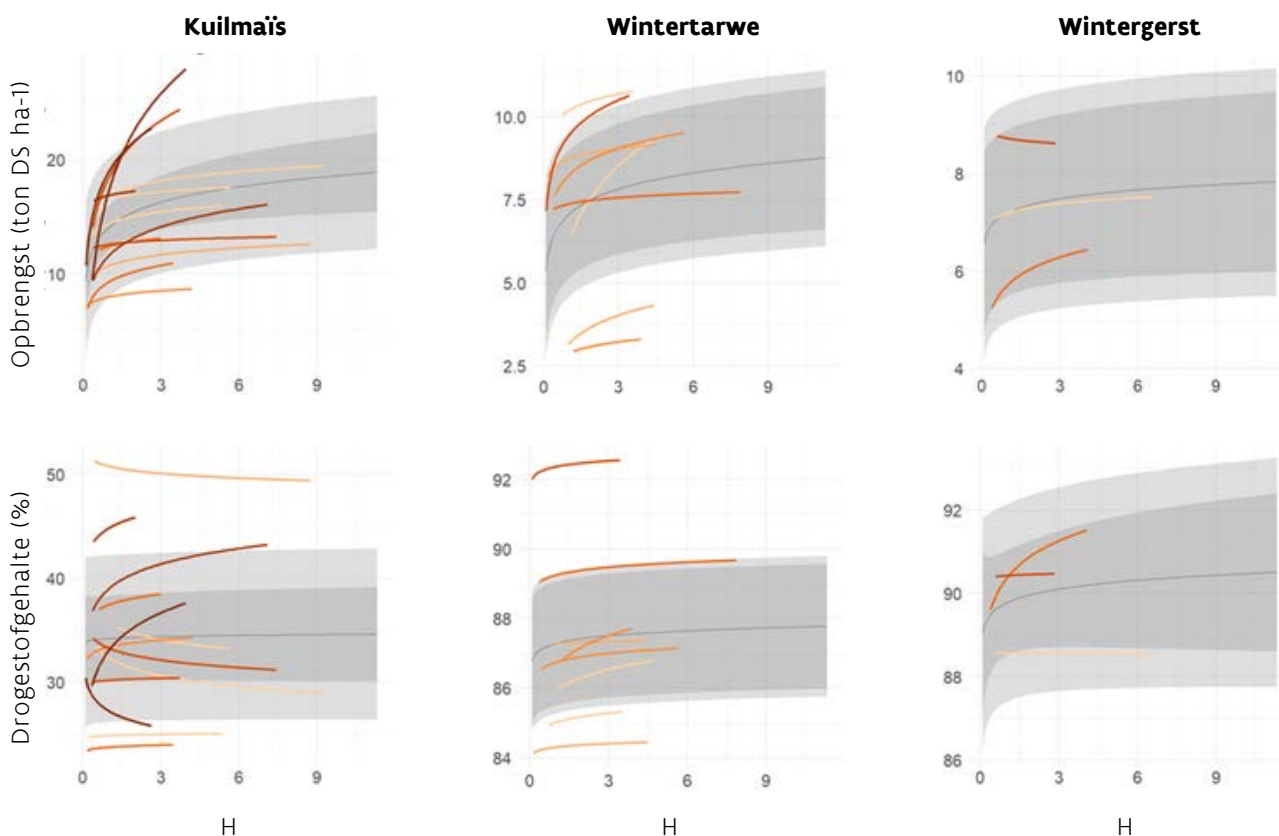


Gewaskwaliteit

Niet alleen de gewasopbrengst maar ook de kwaliteit van de oogst kan beïnvloed worden door de aanwezigheid van bomen. Bij de metingen op bovengenoemde jonge alley cropping percelen in Vlaanderen bleken effecten op gewaskwaliteit in de eerste 10 jaar meestal vrij beperkt te zijn (Figuur 34). Het droge stof gehalte van wintergranen bleek lager te zijn in de buurt van de bomen en naarmate deze hoger werden. Maar deze reducties waren beperkt tot 1 en 1.5 vochtprocent voor tarwe en gerst, respectievelijk. Op ruw eiwit, duizendkorrelgewicht en hectolitergewicht bleek geen effect waarneembaar. Voor mais wordt in de literatuur gesproken van een gestegen DS%, ruweiwit en zetmeelgehalte in agroforestry

percelen. In de proef hier was ook dit effect echter zeer beperkt. Bij aardappel werden bij toenemende boomhoogtes en/of afnemende afstand tot de bomen wel consistente trends waargenomen met stijgende waarden voor onderwatergewicht en aandeel van knollen met diameter kleiner dan 35 mm, maar ook hier bleven de grootteordes van de verschillen echter beperkt en binnen de gangbare grenzen voor vermarkting.

Op silvopastorale percelen, niet opgenomen in deze studie, moet onder invloed van beschaduwing vooral rekening gehouden worden met een mogelijke wijziging in de botanische samenstelling van het grasland alsook met moeilijkheden bij het maaien door de aanwezigheid van takval en het mogelijk heterogener en trager drogen van het maaisel.



Figuur 34. Opbrengst (ton DS ha⁻¹) en DS% in functie van H voor de bestudeerde gewassen.

DS = Droge Stof. H = verhouding van de afstand van een bepaald proefvlak tot de dichtstbijzijnde bomenrij en de hoogte van die bomenrij op het moment van de meting.

Meer informatie

Uitgebreide info over dit hoofdstuk kun je terugvinden op het kennisloket op www.agroforestryvlaanderen.be of door de QR-code te scannen met je gsm.



04



Van inzicht naar optimalisatie: **Resultaten uit praktijkonderzoek**

Introductie

Het agroforestry areaal in Vlaanderen neemt doorheen de jaren duidelijk toe, maar de opname van de praktijk is toch trager dan verwacht. De invoer van de agroforestry subsidie was een belangrijke stap vooruit, maar voor landbouwers is meer nodig om de stap te zetten naar de uiteindelijke aanleg van een agroforestry perceel. Het gebrek aan goede voorbeelden, samen met een diepgaandere kennis van en inzicht in het functioneren van deze systemen halen landbouwers vaak aan als barrière.

In het vorige hoofdstuk kon je uitgebreid lezen over de voordelen van het integreren van bomen

op je veld. Maar bomen brengen ook uitdagingen op vlak van praktische werkbaarheid, impact op de tussenteelten, beheer, vermarkting,... Uitdagingen die vaak kunnen beperkt worden via slim ontwerp, soortenkeuze,... In dit hoofdstuk lees je hoe we via onderzoek en demo verder bouwen op de huidige beschikbare kennis en verschillende manieren onderzoeken om agroforestry-systemen in Vlaanderen te optimaliseren en zo op de lange termijn beter te laten renderen. We kijken hierbij naar de grote componenten van een agroforestry-systeem: de bomen en struiken, de tussenteelt en (in het geval van alley cropping) de boomstrook.

4.1 Optimalisatie houtachtige component

Laat uitlopende walnoten

De teelt van gewone walnoot (*Juglans regia*) is in opmars bij Vlaamse en Nederlandse telers en het aanbod van winterharde walnootrassen stijgt. Enerzijds staat walnoothout gekend voor zijn hoge kwaliteit en worden de gezonde voedings-eigenschappen van noten en hun afgeleide producten sterk gewaardeerd door de consument. Anderzijds zijn de diepwortelende walnoten met relatief laat in blad komende open kroon geschikt voor combinaties met tussen-teelten.

Het tijdstip van uitlopen en bloei bij walnoten is ras- en seizoensafhankelijk. De nodige koude- en warmteperiode die de knoppen doet uitlopen verschilt tussen rassen, waardoor sommige al eind maart uitlopen en andere pas in de tweede helft van mei of zelfs later. In het laatste geval spreken we van laat-uitlopende walnoten of LUW-bomen. Later uitlopen kan de schaduwdruk op tussengewassen in agroforestry verder beperken, maar ook het risico op schade en productieverlies door late voorjaarsvorst. Doorgaans wordt aangenomen dat nachtvorst in het voorjaar kan optreden tot en met de laatste dag van de IJsheiligen (15 mei). Rassen die laat uitlopen worden verondersteld ook minder vatbaar te zijn voor enkele veel voorkomende ziekten (bacteriebrand, bladvlekkenziekte) en plagen (walnootboorvlieg, fruitmot) bij noten-bomen. Onder invloed van het veranderende klimaat is te verwachten dat de voordelen van laat uitlopen nog belangrijker worden. LUW-bomen herbergen dus een zeer groot potentieel om agroforestry met walnoten te optimaliseren.

LUW-rassen zijn nog niet commercieel beschikbaar en daarom werd enthout verzameld bij 19 moederbomen waarvan men vaststelde dat ze laat uitlopen. Deze bomen werden vermeerderd, opgekweekt en in de winter van 2020 – 2021 uiteindelijk verspreid en gestandaardiseerd aangeplant over vijf proeflocaties. Daarbij werden in totaal minstens 30 LUW-bomen per locatie (10 rassen met minstens 3 individuen per ras) en enkele controlerassen voorzien, en werd elk LUW-ras op minstens twee locaties aangeplant. De doelstelling van deze proef is om op lange termijn de fenologie, groei, bloei, gezondheid en finaal ook de notenproductie en -kwaliteit tussen deze verschillende rassen te vergelijken. Dit zowel tussen de LUW-rassen onderling alsook ten opzichte van de commerciële controlerassen.



Figuur 35. De katjes van een LUW-walnoot lopen uit op het demoperceel van ILVO.

Bladuitloop, groei en bladaantasting werden tot dusver gedurende drie seizoenen opgevolgd; vanaf het tweede proefjaar werd ook de bloei meer in detail opgevolgd op minstens twee proeflocaties. Voor de protocollen van deze monitoring verwijzen we naar het uitgebreide proefrapport.

Uit de eerste drie proefjaren bleek dat de geselecteerde LUW-bomen effectief pas na 15 mei gingen uitlopen, al zat hier ook binnen de LUW-rassen wel wat variatie in waarbij de laatste rassen pas begin juni uitliepen. De courante controlerassen liepen stevast uit vóór 15 mei (veelal begin april), waarbij Bella Maria, Buccaneer en Wunder van Monrepos de minst vroege rassen bleken. Opvolging van de bloei wees ook op bloei na 15 mei bij de LUW-bomen en bij de rassen waar we al zowel mannelijke katjes als vrouwelijke bloemen in hetzelfde jaar aantreffen, bleken deze steeds protandrisch (mannelijke bloei voorafgaand aan de vrouwelijke bloei). Er wordt vanuit gegaan dat ondanks de late bevruchting, deze rassen nog steeds tot rijpe vruchten zullen komen in het najaar.

Voor vaststellingen rond bladaantasting is het in deze fase van de proef nog zeer vroeg. Door het beperkte aantal proefjaren moeten we sowieso voorzichtig omspringen met de eerste conclusies. De verschillende proefaanplanten sloegen alvast goed aan, waardoor er vertrouwen is dat een verderzetting van de monitoring in de komende jaren veel interessante inzichten zal bieden.

Lees het proefrapport 'Het potentieel van laat-uitlopende walnootrassen'



Demoplatform houtproductie

Bomen aanplanten voor kwaliteitshout betekent een lange-termijn investering. Voor snelgroeiende boomsoorten, zoals bijvoorbeeld populieren, kan je de economische return verwachten na 15 à 25 jaar. Andere boomsoorten, zoals bijvoorbeeld eik, kers, walnoot, etc. vragen wel 60 à 80 jaar tijd. Voor de veelgebruikte populier kun je rekenen op 1.5 m³ na 15 à 30 jaar, terwijl dit bij walnoot, tamme kastanje en kers eerder schommelt tussen 0.5 en 1 m³ over 60, 40 en 50 jaar respectievelijk. Eerste voorwaarde hierbij is uiteraard dat de standplaats geschikt is voor deze soorten. De houtprijs is onderhevig aan heel wat externe factoren (internationale conflicten, grootschalige sterftes,...) waar je als kleinere producent geen invloed op hebt en is dan ook moeilijk te voorspellen op die termijn. Via soortenkeuze kun je hier alvast proberen op in te spelen. Naar houtsoorten als inlandse eik, elses, walnoot, kastanje, lijsterbes en kers is er doorgaans wel steeds veel vraag en de prijzen zijn vaak hoog.

In de lange tijd tussen planten en oogsten zijn bomen echter ook blootgesteld aan risico's op vlak van ziektes en plagen, extreme weersomstandigheden, wildschade,... Naast het houtvolume is dus ook de kwaliteit van het hout bij kaprijpheid hierdoor onzeker. Met voldoende zorg voor aanplant en beheer kun je alvast de risico's minimaliseren en de productie van kwaliteitshout optimaliseren.

Door het ontbreken van oudere boslandbouw-systemen in Vlaanderen is er nog weinig of geen ervaring met het produceren van kwaliteitshout in deze systemen. In de winter van 2020 - 2021 werd een demoplatform rond houtproductie aangelegd in Herent. In de voorbije en komende jaren, doen we er praktijkervaring op met verschillende hout-soorten (walnoot, populier, wintereik, elses, appel, peervormige lijsterbes, hazelaar, rode kornoelje, elses, trilpopulier, vlier, kers, tamme kastanje en boomhazelaar), types plantgoed (bosgoed, poot, hoogstam), plant-systemen (eindstamtal, groepsgewijze aanplant met toekomstbomen, combinatie van snelle en traag groeiende boomsoorten), beheer (snoei-technieken, hakhoutbeheer bij struikvormende boomsoorten) en beschermingstechnieken (boomversteving, wildkokers, zitpalen) in functie van houtproductie en in een alley cropping context.

De belangrijkste lessen zullen volgen op de lange termijn, maar toch deden we alvast enkele eerste

vaststellingen. Zo kunnen aantastingen snel optreden en verspreiden. Zo zagen we bij veel van de in groepjes aangeplante peervormige lijsterbessen een vermoedelijke aantasting met de kankerveroorzakende schimmel *Nectria galligena*. Een groepsgewijze aanplant zorgde er wel voor dat we in elk groepje alvast enkele onaantaste bomen overhielden.

Het afbreken of uitscheuren van topscheuten is ook een reëel probleem bij bomen voor houtproductie. Het extra verstevenen van de toppen met bamboestokken is niet evident en maakt de toppen net zwaarder waardoor ze nog meer risico lopen op knakken of uitscheuren. Beter is om lange bamboestokken langs de spullen te bevestigen en deze tot in de grond te steken. Maar dat is dan weer op praktisch vlak een grotere uitdaging. Zitpalen voor kraaiachtigen, houtduiven en andere grotere vogels zijn relatief duur, maar kunnen een optie zijn om ervoor te zorgen dat de vogels niet op de eindscheuten gaan landen.

De boompjes in de houtkant met toekomstig hakhoutbeheer werden niet steeds beschermd tegen wildschade. De impact van wildschade op het jonge bosgoed was toch groter dan verwacht en leidde tot een groeiachterstand. Boombescherming belemmert dan weer de vertakking op lage hoogte die wenselijk is voor een windscherm. Een collectieve boombescherming lijkt hier het overwegen waard.

De boomstrook met populieren en wintereiken (combinatie van snelle en trage groeiers) vangt het meest wind en vooral de wintereiken vertonen scheefgroei. Op percelen of zones waar veel windimpact te verwachten is, zou het een oplossing kunnen zijn om te opteren voor minder windgevoelig bosgoed in plaats van hoogstammen of al eerder een windscherm met snelgroeiende boomsoorten of struiken aan te planten. De bomen steviger vastbinden aan steunpalen is ook een optie, maar op dat vlak is het steeds afwegen tussen het risico dat niet goed verstevede bomen kunnen scheefgroeien, kraken of minderwaardig reactiehout vormen en het risico dat stevig vastgebonden bomen later onvoldoende bestand zullen zijn tegen stevige wind.

Lees meer in de informatiefiche 'Houtopbrengsten uit agroforestry'.



4.2 Optimalisatie tussenteelten

In het vorige hoofdstuk kon je al lezen dat de opbrengst, en in beperktere mate ook de kwaliteit van gewassen, beïnvloed wordt door de nabijheid van bomenrijen. In noordwest Europa wordt lichtbeschikbaarheid verondersteld vaak de belangrijkste limiterende factor te zijn voor de productiviteit van tussenteelt.

Artificiële schaduwproeven

Lange termijn proeven op alley cropping percelen in Vlaanderen toonden dit ook aan voor courante gewassen als aardappel, mais en wintergranen, maar maakten meteen ook duidelijk dat niet alle soorten gewassen een even grote impact ondervinden door de bomen. Mogelijks zijn er ook binnen rassen van eenzelfde soort verschillen in de mate waarop ze geïmpacteerd worden door schaduw. Dit betekent dat het mogelijk is om hier specifiek op in te spelen door gebruik te maken van specifieke gewastypes, -variëteiten en/of -mengsels.

De afgelopen jaren werden een aantal artificiële schaduwproeven uitgevoerd om soorten, mengsels en variëteiten te evalueren op hun tolerantie voor schaduw (Figuur 37). Door gebruik te maken van artificiële schaduwopstellingen met camouflagenet konden andere factoren zoals competitie voor water en nutriënten zo goed als mogelijk uitgesloten worden. In verschillende types opstellingen werd gekeken naar grasklaver, winter- en zomergranen (gerst en tarwe).

Verschillende grasklavermengsels werden ingezaaid op een perceel voorzien van een artificiële schaduwopstelling op ILVO. Een noordzuid georiënteerde palenrij met een drie meter breed camouflagenet er bovenop gemonteerd bootst de schaduwvorm van een bomenrij na. Om de natuurlijke boomfenologie te kunnen volgen, konden de netten open- of dichtgevouwen worden doorheen het seizoen. Afhankelijk van de afstand en oriëntatie ten opzichte van de schaduwopstelling worden de gewassen onderworpen aan een ander schaduwregime (tijdstip, duur, intensiteit,...). Sensoren (licht, luchtvochtigheid en -temperatuur, bodemvocht en -temperatuur, waterpotentiaal) op 3, 6 en 9 m aan weerszijden van de schaduwconstructie laten toe om de impact van schaduw op het microklimaat naargelang de afstand van de schaduwconstructie op te volgen.

Gedurende twee meetjaren (2022 en 2023) werden drie mengsels getest op hun productiviteit en kwaliteit in schaduwcondities en op verschillende afstanden van de schaduwbron:

- Mengsel 1: Engels raaigras (*Lolium perenne*, var. Meljam) en rode klaver (*Trifolium pratense*, var. Lemmon)
- Mengsel 2: Rietzwenkgras (*Festuca arundinacea*, var. Bardoux) en rode klaver
- Mengsel 3: Rietzwenkgras, rode klaver en smalle weegbree (*Plantago lanceolata*)

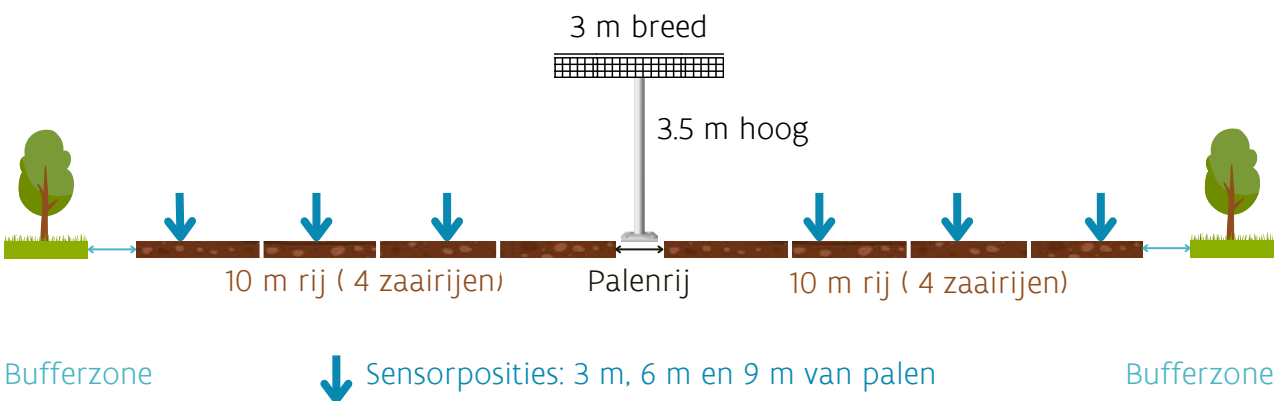
Over de mengsels heen, leren de data ook hier dat de gewasopbrengst doorgaans afneemt naarmate de schaduwdruk toeneemt, maar toch komen uit dit gecontroleerde experiment een aantal opmerkelijke trends tevoorschijn:

- In periodes met hoge temperaturen en (langdurig) droge omstandigheden, keert de trend zich om, en meten we hogere opbrengsten waar de schaduwdruk hoger is.
- Schaduw in de namiddag (aan de oostkant) en dus wanneer de temperatuur het hoogst is, heeft doorgaans een gunstiger (bufferend) effect op gewasopbrengst dan schaduw in de voormiddag (aan de westkant) waar met name competitie voor licht lijkt op te treden.
- Als we naar de gewaskwaliteit kijken, dan zijn er parameters die dezelfde trends volgen als de opbrengst (bv. ADL en ADF) maar ook parameters die een omgekeerd effect ondervinden (bv. ruw eiwitgehalte neemt globaal toe met een hogere schaduwdruk). ADL = Acid Detergent Lignin, een maat voor de hoeveelheid lignine die niet verteerbaar is. ADF = Acid Detergent Fiber, een maat voor de hoeveelheid cellulose en een deel van de lignine in planten. Cellulose kan (deels) worden gebruikt als energiebron voor dieren. Meer gedetailleerde resultaten van deze proef zullen terug te vinden zijn in een specifiek rapport op deze pagina.

Naast deze experimentele opstelling op terrein, werden ook gedurende twee groeiseizoenen (2023 en 2024) artificiële schaduwproeven uitgevoerd in een serre. In 2023 werd een rassenproef uitgevoerd met zomergranen (7 rassen zomertarwe, 4 rassen zomergerst), waarbij de rassen in potten opgekweekt werden en dit zowel onder optimale lichtomstandigheden als onder schaduwcondities. Granen worden doorgaans in lichtrijke omstandigheden geteeld, waardoor er geen info beschikbaar is over de schaduwtolerantie van rassen. Voor de schaduwconditie werd hetzelfde type net gebruikt als in de eerder beschreven artificiële schaduwopstelling. Water en nutriënten werden



← Totale breedte experiment: 24 m →



Figuur 37. Artificiële schaduwproef op ILVO.

ongelimiteerd voorzien, zodat enkel licht als beperkende factor kon optreden. In dit eerste jaar werden de verwachte effecten van schaduwdruk op alle rassen en beide soorten vastgesteld: een beduidende reductie van het aantal gevormde aren en dus de uitstoeling, en een lagere graan- stro-opbrengst. Ook werd vastgesteld dat de gewassen onder schaduwbehandeling gevoeliger waren voor legering. Echter, verschillen tussen de diverse geteste rassen werden niet vastgesteld; mogelijks was de schaduwdruk te extreem om eventuele verschillen te kunnen detecteren.

In een tweede proefjaar (2024) werd deze proef herhaald met wintergranen (7 rassen wintertarwe en 4 rassen wintergerst). Op basis van ervaringen uit het eerste proefjaar werd de proefopstelling wat gewijzigd. Zo werd een ander type schaduwdoek gebruikt die leidde tot een minder sterke lichtreductie van gemiddeld 31% doorheen de dag, wat min of meer representatief is met de schaduwimpact van een volwassen bomenrij van

notelaars op de eerste werkgang langsheen de bomenrij als deze vol in blad staat. Ook in deze proef was de schaduw weliswaar continu. Daarnaast werd er ook voor gekozen om niet meer te werken met potten, maar de granen in volle grond in de serre in te zaaien. Dit om snelle

uitdroging van de grond in de potten te vermijden. Ook in deze proef zagen we een beperkte impact van schaduw op de lengtegroei van de granen. Enkel bij 1 ras van wintertarwe zagen we een significant negatieve impact van schaduw op de groei. Bij één ander ras van wintertarwe en 2 rassen van wintergerst leek er ook een trend tot lagere groei in schaduwcondities, maar deze was net niet significant. De uiteindelijke impact op de opbrengst en kwaliteit van de granen kon jammer genoeg niet bepaald worden, aangezien de proef vroegtijdig moest stopgezet worden door een bladluizenplaag die teveel interfereerde met de afzonderlijke metingen. Beide proeven waren vooral een relevant leerproces en bevestigen alvast dat de

effecten van schaduw op granen kunnen verschillen naargelang de variëteiten, zoals ook in buitenlands onderzoek, onder meer onder Mediterrane condities, werd vastgesteld (Arenas-Corraliza MG, et al., (2021)). Voorlopig vonden we echter geen variëteiten die er bovenuit springen. Dit onderzoek naar de optimalisatie van soorten- en rassenkeuzes op basis van licht- (en water-) beschikbaarheid in alley cropping systemen, zal de komende jaren verder gezet worden.

Lees het proefrapport
'Schaduwproef'



Groenten

Praktijkervaring rond groenten in agroforestry is op heden eerder schaars. Hoewel vooral CSA bedrijven al groenten telen tussen bomenrijen, stelden we de afgelopen jaren vast dat veel andere groentetelers nog niet gewonnen zijn voor het idee.

Competitie voor licht, water en nutriënten tussen bomen en teelt is ook bij groenten een belangrijk aandachtspunt. Vaak wordt gerefereerd naar ervaringen op percelen langsheen oude bomenrijen waar er een sterk negatieve impact van de bomen op de opbrengst en kwaliteit van de groenten vastgesteld wordt. In een agroforestrysysteem kan je hier via de boomsoortenkeuze of de oriëntatie en het beheer van de bomenrijen alvast op inspelen. Competitie voor water en nutriënten is mogelijks belangrijker dan licht aangezien veel groenten doorgaans wel wat schaduw kunnen verdragen. Sommige toepassers wijzen zelfs op hogere opbrengsten en kwaliteit tussen de bomenrijen in warmere zomers. Vooral blad- en wortelgewassen

maar ook sommige kolen en peulen gedijen vaak in halfschaduwcondities, terwijl veel vruchtgroenten geen schaduw verdragen. Uiteraard is dit soort- en rasafhankelijk. CSA bedrijven telen vaak meerdere soorten groenten op één perceel en kiezen daarom veelal voor stroken met andere soorten nabij de bomen dan verder weg van de bomen. Voor grootschaligere percelen is deze aanpak echter moeilijk te realiseren.

Bij de meer grootschalige groenteteelt zijn er op vlak van machinale bewerking, de verwerking en vermarkting een aantal bijkomende uitdagingen. Bij prei bijvoorbeeld hebben bomenrijen een grote impact op de machinale oogst omdat er voor elke bomenrij een extra niet-beteelde inzetstrook nodig is voor de machine. Industriële afnemers van groenten stellen ook behoorlijk strenge eisen op vlak van vervuiling van de teelt. Blad- en takval kan groenten 'vervuilen'. Een extra opschoning na oogst verhoogt de verwerkingskost. Vooral bomen met veel kleinere blaadjes (bv. wilg) verhogen dit risico. Bij groenten, zeker voor de versmarkt, ligt doorgaans ook een sterke nadruk op de visuele kwaliteit. Zo kan competitie voor licht en water bijvoorbeeld ook een impact hebben op het uitzicht van de groenten (grootte, vorm, kleur,...) waardoor hun veilingwaarde daalt. Een laatste bijkomende complexiteit is het financiële luik. Intensieve, grootschalige groenteteelt situeert zich doorgaans op de meest vruchtbare en dure gronden. Bij voorkeur zijn de bomen daarom ook een goede bron van inkomsten zoals bij fruit of noten.

Onder meer via enkele agroforestrypercelen in eigen beheer zetten we in de komende jaren verder in op het opdoen van praktijkervaring rond groenten in agroforestryteelt.



Figuur 38. Groentebetten in een agroforestry-systeem nabij een bosrand in Groot-Hertogdom Luxemburg.

4.3 Optimalisatie boomstrook

Door de zone onder de bomen gericht in te zetten, hetzij voor productie hetzij voor het aantrekken van nuttige biodiversiteit, kunnen we alley cropping systemen optimaliseren. Elk van de mogelijke invullingen komt met zijn specifieke uitdagingen op vlak van aanleg of inzaai, beheer en (indien een productieve invulling) oogst.

Productieve invulling

Terwijl de boomstrook vaak als verlies van teelbaar oppervlak gezien wordt, zijn er wel degelijk mogelijkheden om deze alsnog in te zetten voor de teelt van gewassen. Voor telers kan dit een manier zijn om de periode tussen aanplant van de bomen en het moment waarin de bomen productief zijn (in het geval van bijvoorbeeld vruchtdragende bomen) te overbruggen. Het telen in de boomstrook houdt echter een aantal uitdagingen in. Afhankelijk van de leeftijd van de bomenrij en de gebruikte boomsoorten zullen teelten in de boomstrook een zekere tolerantie moeten hebben voor schaduwrijke omstandigheden. Het gebruik van gewasbescherming in de bomenrij heeft mogelijks een impact op de bomen. En vooral: bomen belemmeren vaak de mechanische bewerking of oogst in de boomstrook, waardoor je er rekening moet mee houden dat de teelten vaak manueel geplant, gezaaid, beheerd en geoogst moeten worden. Een grondige kosten-baten analyse en praktische afweging is dus steeds op zijn plaats.

Op het alley cropping demoperceel te Herent werden enkele verkennende proeven uitgevoerd op vlak van de productieve invulling van de boomstrook (zie ook verder). Een boomstrook van 5 m breed en 60 m lang werd hiervoor ter beschikking gesteld. Centraal in de boomstrook staan afwisselend 5 wintereiken en 5 populieren, met een plantafstand van 5 m in de rij. Tussen en langs de bomen werden verschillende gewassen geteeld. De insteek was steeds om de teeltechnische en praktische kant van het telen in de boomstrook te evalueren en niet om opbrengsten te gaan vergelijken met dezelfde teelten in reïncultuur.

Van 2021 tot 2024 werd ervaring opgedaan met de ruggenteelten aardbei en zoete aardappel langsheen de bomenrij en de teelt van oliepompoen, artisjok en rabarber in de boomstrook. Ruggenteelten waren vooral in deze specifieke context van een vrij brede boomstrook en jonge bomen een interessante optie. In de praktijk bleek het echter moeilijk om de ruggen dicht genoeg tegen de bomenrij te trekken, waar-



Figuur 39. Teelt van oliepompoen in de boomstrook.

door er een relatief grote niet-beteelde zone overbleef die bovendien lastig te beheren was. Oliepompoen, artisjok en rabarber kwamen vooral in het vizier omdat deze teelten het doorgaans goed doen in schaduwrijkere omstandigheden en de teelt ervan sowieso berust op vrij veel manuele handelingen. Rabarber en artisjok hebben als bijkomend voordeel dat het meerjarige teelten zijn, wat ervoor zorgt dat er over de jaren minder grondwerkzaamheden nodig zijn in de doorgaans moeilijk machinaal bewerkbare boomstrook en deze teelten dus ook minder arbeidsintensief zijn. De teelt van oliepompoen leverde goeie resultaten op wat betreft opbrengsten, maar tijdens de droge zomer waren de planten wel iets compacter nabij de bomen. Er was ook bijkomende aandacht nodig om te vermijden dat de pompoenplanten de naburige teelt ingroeiden of op de steunpalen van de bomen gingen klimmen. Hoewel het planten van artisjok en rabarber in de boomstrook geen grote praktische uitdagingen met zich meebracht, zorgden de uitzonderlijk natte omstandigheden bij de opstart van de proef ervoor dat de teelt grotendeels mislukte. In de toekomst blijven we verder inzetten op onderzoek naar mogelijke teelten in deze boomstroken.

Functionele invulling

De boomstrook kan ook ingezet worden ter ondersteuning van de tussenteelt of de bomen, en kan op die manier indirect bijdragen aan de opbrengst en kwaliteit. De boomstrook van enkele nieuwe agroforestry onderzoekspercelen (alley cropping) werd ingezaaid met een meerjarig bloemenmengsel met het oog op het aantrekken van nuttige insecten, zoals bestuivers en natuurlijke plaagbestrijders. De boomstroken werden ofwel machinaal ingezaaid in het najaar voordat de bomen geplant werden ofwel manueel in het voorjaar nadat de bomen aan-

geplant waren. Uiteindelijk bleek de najaars-inzaai succesvoller, vanwege een lagere onkruiddruk.

De grootste uitdaging bij deze invulling van de boomstrook ligt in het beheer. Meerjarige bloemenstroken worden best twee keer per jaar gemaaid (mei/oktober). Voor een optimale ontwikkeling van de kruidenrijke vegetatie voer je het maaisel ook best af. De bomen hebben best een grote impact op dit maai-beheer. Doorgaans moet het maaien gebeuren met een bos- of zitmaaier en het maaisel manueel afgevoerd worden, waardoor het maai-beheer heel arbeidsintensief is. Op één locatie slaagden we er wel in om het maaien uit te voeren met een maai-balk op arm (cf. bermbeheer), waarbij het maaisel meteen opgezogen werd. Toch moest nadien nog met een bosmaaier gemaaid worden om dicht bij de bomen te kunnen maaien. Gedeeltelijk machinaal maaien is dus mogelijk, maar vraagt de juiste machinerie en moet compatibel zijn met de tussenteelt.

Naast het maai-beheer is het in een alley cropping systeem extra opletten geblazen om deze boomstrook maximaal te vrijwaren van grondwerkzaamheden, bemestingen, gewasbescherming... uitgevoerd bij de tussenteelt. Zo zagen we bij het strooien van mestkorrels dat deze korrels ook in de boomstrook terecht kwamen. Bij bemesting met drijfmest zien we een gelijkaardig probleem. Het injecteren van mest kan helpen om de boomstroken te vrijwaren. Bloemenmengsels die bemest worden gaan al snel vergrassen en verliezen zo hun biodiversiteitswaarde en aantrekkingskracht op nuttige insecten. Deze uitdagingen spelen uiteraard vooral op percelen die gangbaar beteeld worden.

Op één agroforestry perceel met meerjarige bloemenstroken worden ook lange termijn staalnames uitgevoerd (potvallen, venstervallen en bodemincubaties) om de impact ervan op de biodiversiteit van invertebraten te bekijken en te zien hoever de impact rijkt in het perceel. Op basis van het eerste meetjaar (2023, tussenteelt van prei) zien we een trend tot een hoger aantal bodeminvertebraten in en nabij (3m) de boomstrook ten opzichte van verderop in het perceel, maar deze verschillen zijn vooralsnog niet significant. Ook met de vangsten via venstervallen zagen we geen significante impact van de boomstrook. Uit de bodemincubaties bleek wel dat er meer adulte loopkevers

overwinterden in de boomstroken dan in het perceel. Dat we nog weinig impact zagen van de boomstroken ligt waarschijnlijk aan het feit dat de bloei in deze eerste jaren nog niet optimaal was vanwege ongunstige weersomstandigheden, maaibeurten die niet op ideale tijdstippen konden uitgevoerd worden vanwege het weer, bemesting die in de stroken terecht kwam...Het perceel en de boomstroken worden in de toekomst verder opgevolgd.

De boomstrook kan je ook inrichten ter ondersteuning van je bomen. Op nattere percelen, of percelen die bij extreme regenval risico lopen op overstroming, kan je de boomstroken bijvoorbeeld licht ophogen. Hoewel je bij voorkeur je soortenkeuze in de eerste plaats afstemt op de perceelscondities, kan dit een oplossing bieden wanneer je met bomen werkt die niet goed omgaan met langdurige hoge waterstand (bv. fruitbomen, notenbomen). Zo'n ophoging van 40 – 50 cm hoog, die je eenvoudig met de ploeg kunt aanleggen, kan meteen ook dienen als overwinteringshabitat voor plaagbestrijdende insecten zoals loopkevers mits je voor een zaaimengsel kiest dat voornamelijk bestaat uit polvormende grassen. We spreken in dat geval van een 'keverbank'. In het voorjaar zullen soorten als loopkevers opnieuw het veld koloniseren vanuit deze keverbank. Deze zogenaamde 'keverbanken' hebben in het verleden hun nut naar loopkevers al bewezen, waarbij hun effect tot tientallen meters ver in het veld reikte. Behalve enkele maaibeurten in het eerste jaar, vragen keverbanken ook weinig beheer. Een extra voordeel als invulling van de boomstrook.

Op heden zijn er nog weinig praktijkvoorbeelden. Één voorbeeld met fruitbomen op een talud in een nat perceel leerde alvast dat de ophoging er daar voor zorgde dat de fruitbomen, desondanks een moeilijke start, konden gedijen op een natter perceel. In de komende jaren bouwen we extra praktijkervaring op één van onze lange termijn onderzoekspercelen waar rijen notelaars aan-geplant worden op keverbanken (zie verder).



Figuur 40. Keverbank als invulling onder appelbomen.

4.4 Lange-termijn demo- en onderzoekspercelen

Het mag duidelijk zijn dat vooral lange termijn onderzoek vereist is om deze praktijk te optimaliseren in Vlaamse context. Daarnaast is er ook een nood aan goede voorbeelden die landbouwers kunnen inspireren. Daarom maakten we de afgelopen jaren ook werk van de opstart van enkele lange termijn onderzoeks- en demopercelen op de site van enkele partners van het Consortium Agroforestry Vlaanderen. Hieronder volgt een korte voorstelling van drie van deze percelen.



Inagro

Het centrum van West-Vlaanderen wordt gekenmerkt door een zeer vruchtbare zandleembodem, intensieve groenteteelt en zeer hoge grondprijzen. Agroforestry is er dus niet vanzelfsprekend. In de winter van 2022 – 2023 werd een lange termijn onderzoeks- en demoplatform agroforestry aangelegd op de proefterreinen van Inagro.

Het perceel is een alley cropping systeem van ongeveer 1.4 hectare groot, met vijf noord-zuid georiënteerde rijen van walnoot (*Juglans regia* broadview). De keuze voor walnoot is ingegeven door de geschiktheid van notenbomen in agroforestry en het interessante economisch potentieel. De drie meter brede boomstroken werden ingezaaid met een meerjarige graskruidmengsel ter ondersteuning van bestuivers en natuurlijke plaagbestrijders. De twee bomenrijen op de natste zone van het perceel zijn aangeplant op opgehoogde keverbanken. Als tussenteelt wordt gekozen voor een gangbare rotatie van akkerbouwgewassen (aardappel, mais, wintergranen, veldbonen) en groenten (kolen, prei, knolselder, wortel) eigen aan de streek. Aan de zuidwestelijke zijde van het perceel werd een haag als windscherm aangeplant en bestaande uit soorten die heel wat insecten en vogels van habitat en voedsel voorzien.

Er wordt in de eerste plaats onderzoek uitgevoerd naar de impact van bomen op de gewasopbrengst en -kwaliteit, op het microklimaat en op de praktische werkbaarheid. Daarnaast worden er heel wat ecosysteem-

diensten onder de loep genomen op vlak van bodem (o.a. koolstof), water en biodiversiteit. Door staalnames en metingen uit te voeren langsheen transecten van bomenrij naar bomenrij, kunnen we uiteindelijk inschatten hoe ver de effecten van de bomen in het veld reiken. Al deze inzichten zullen de kwaliteit van toekomstig agroforestry advies verhogen en moeten ons uiteindelijk toelaten om de economische rendabiliteit van dit systeem met concrete cijfers te onderbouwen.

Wil je dit perceel bezoeken of zie je kansen tot samenwerking? Neem dan zeker contact op.



Praktijkpunt Landbouw Vlaams-Brabant

In Herent werden in de winter van 2020-2021 bomen aangeplant op een akkerbouwperceel van 0.9 ha. Er werden vier evenwijdige boomstroken aangelegd, resulterend in een alley-cropping teeltsysteem met drie landbouwzones van telkens 15 meter breed. Verschillende boomsoorten en plantformaten werden gebruikt en er zijn diverse opstellingen van de bomen in een boomstrook. Dit omdat de hoofdfunctie van het perceel demonstratie is. Buiten een proef met 36 walnootbomen en een houtkant als windscherm, zijn de bomen gericht op houtproductie.

In één stuk boomstrook staan landbouwgewassen tussen en onder de bomen, de andere boomstroken werden ingevuld met een meerjarig gras-bloemenmengsel of een gras-klavermengsel. In de landbouwzones staan akkerbouwgewassen, deze zones worden ook gebruikt voor proeven en experimenten voor andere projecten waardoor er geen vaste rotatie is, het niet altijd de gekende teelten zijn en de invulling soms nogal heterogeen is.

Graag ontvangen we bezoekers op het perceel om te tonen wat boslandbouw is en hoe het eruit kan zien. We stemmen graag praktijkervaringen af met andere toepassers om van elkaar te leren. Enkele praktijkervaringen voor de houtproductie staan beschreven in de fiche of deelrapport demoplatform houtproductie. Dit jonge agroforestry perceel

blijven we graag in de toekomst meer in detail opvolgen.



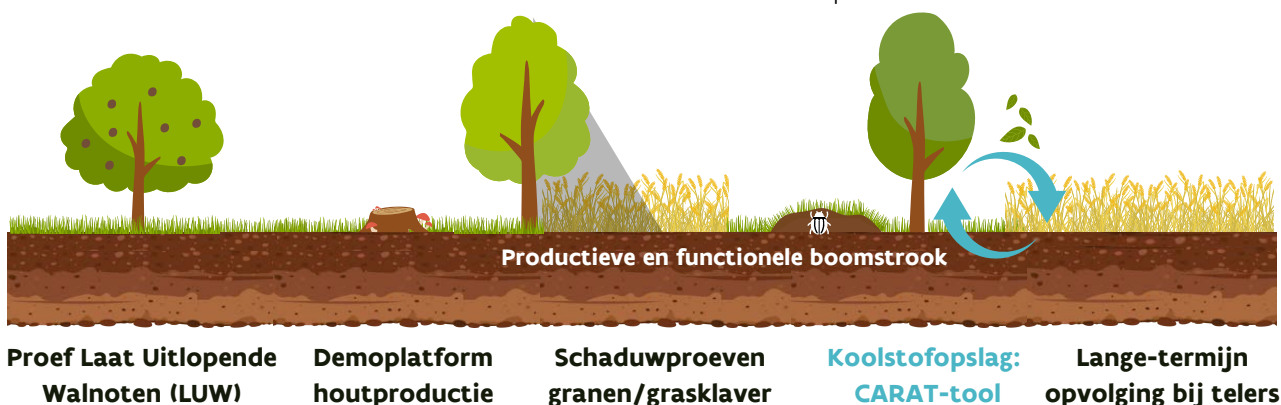
ILVO

ILVO legt zich – samen met ForNaLab, UGent - al sinds 2011 sterk toe op het monitoren van de effecten van agroforestry op praktijkpercelen. Op een reeks alley cropping percelen verspreid over Vlaanderen worden impact op gewasopbrengst en -kwaliteit, boomontwikkeling, biodiversiteit, koolstofopslag en bodemkwaliteit opgevolgd. Daarnaast beheert ILVO in Merelbeke echter ook twee experimentele sites: een silvopastoraal systeem met kippen in vrije uitloop, en een silvicultureel systeem, met een aantal parallelle bomenrijen en daartussen gewassen in een akkerbouwrotatie.

Het silvopastoraal systeem (0,77 ha) werd in 2014 aangelegd en bestond op dat moment uit blokken korte omloophout (wilgen) met daarnaast blokken open grasland. Hier werd gekeken naar gedrag van de kippen in vrije uitloop zone, de invloed van het korte omloophout op dat gedrag en dierenwelzijn, en de interacties tussen boom, bodem en dier. Later (in 2017) werden de graslandblokken beplant

met hazelaars van 8 verschillende rassen. Het onderzoek naar interacties tussen de kippen en de diverse vormen van beplanting loopt verder, en bij uitbreiding vindt hier een rassenvergelijking plaats. De acht geselecteerde rassen zijn 'E-moa 1', 'Hall's Giant', 'Corabel', 'Gunslebert', 'Kentish cob', 'Gustav's Zeller', 'Cosford' en 'Tonda di Giffoni'. Deze hazelaars zijn geplant in een plantverband van 3x7,5m, wat resulteert in een densiteit van 476 bomen per ha. De notenopbrengst en -kwaliteit wordt gemonitord, evenals de gezondheid en groei van de bomen. Dit perceel wordt ook regelmatig als demonstratiesite benut.

Het silvicultureel systeem (1 ha) werd in 2021 aangelegd, en bevat meerdere experimentele onderdelen. Zo stond hier tussen 2021 en 2024 een artificiële schaduwopstelling, aan de hand waarvan de impact van lichtreductie op gewasopbrengst werd gemonitord voor diverse mengsels van gras, klaver en smalle weegbree. Doel is om de productiviteit van alley cropping systemen te optimaliseren via selectie van best aangepaste soorten, rassen en mengsels. Op hetzelfde perceel loopt ook een rassenproef met laat uitlopende walnoten (zie hiervoor), experimenteren we met verschillende opties voor invulling en onderhoud van de strook onder de bomen, inclusief een demostrook met een driedubbele bomenrij met zowel toekomstbomen als ondersteunende bomen in een dens (1x1m) plantverband. We volgen groei, ontwikkeling en gezondheid van de bomen, evenals botanische samenstelling, biodiversiteit en onkruiddruk in de boomstrook op.



Figuur 41. Praktijkonderzoek uitgevoerd in het kader van het VLAIO-project 'Agroforestry 2025'.

Meer informatie

Uitgebreide info over dit hoofdstuk kun je terugvinden op het kennisloket op www.agroforestryvlaanderen.be of door de QR-code te scannen met je gsm.



05



© Canva

Socio-economische uitdagingen en mogelijkheden

Introductie

In een agroforestry-systeem kunnen schokken in opbrengst en prijsvolatiliteit door ziekte, weers- of marktomstandigheden voor een deel opgevangen worden. Agroforestry levert een diversiteit aan producten op, en de bomen in zo'n systeem kunnen daarnaast heel wat diensten leveren, zoals hiervoor al uitgebreid aan bod gekomen: ze helpen om overtollig water te vertragen en op te slaan als reserve voor drogere periodes, bieden welkome beschutting voor dier en mens op hete dagen, dragen bij aan

biodiversiteit, klimaatmitigatie door koolstofopslag en landschappelijke waarde. Voor door koolstofopslag en landschappelijke waarde. Voor dat alles kan ook een verdienmodel ontwikkeld worden. Toch blijft de implementatie van nieuwe agroforestry vrij langzaam verlopen en blijft het een uitdaging om ook die (financiële) troeven te garanderen.

5.1 Economische onzekerheid bij landbouwer

In een agroforestry-systeem kunnen schokken in opbrengst en prijsvolatiliteit door ziekte, weers- of marktomstandigheden voor een deel opgevangen worden. Agroforestry levert een diversiteit aan producten op, en de bomen in zo'n systeem kunnen daarnaast heel wat diensten leveren, zoals hiervoor al uitgebreid aan bod gekomen: ze helpen om overtollig water te vertragen en op te slaan als reserve voor drogere periodes, bieden welkome beschutting voor dier en mens op hete dagen, dragen bij aan biodiversiteit, klimaatmitigatie door koolstofopslag en landschappelijke waarde. Voor dat alles kan een verdienmodel ontwikkeld worden. Verder kan een agroforestry-systeem een belangrijke pensioentroof zijn voor boeren. Zeker in systemen met fruit of noten, die nog tijdens de loopbaan van één generatie zullen renderen.

Toch blijft de implementatie van nieuwe agroforestry vrij langzaam verlopen en blijft het een uitdaging om ook die (financiële) troeven te garanderen.

Eén van de redenen daarvoor is de onzekerheid van landbouwers rond de rendabiliteit en afzetmogelijkheden van producten uit agroforestry. Landbouwers zijn bekend met eenjarige gewassen of dieren en kunnen goed inspelen op de opbrengsten hiervan. Daarentegen zijn meerjarige houtachtige gewassen nieuwe elementen waarvan de oogst jaren op zich kan wachten. Bijkomende onzekerheden zijn risico's op de aantasting van de bomen door klimaatextremen of plagen en de weinige kennis rond de verkoop van hout inclusief de fluctuerende houtprijzen. Daarnaast zijn de traditionele marktsystemen (en met name de groothandel en veilingen) vaak niet aangepast aan de hoge diversiteit aan en de kleine volumes van producten die agroforestry met zich meebrengt. Deze markt is afgestemd op een beperkt aantal producten, zo uniform mogelijk en aangeboden in relatief grote volumes. Bovendien wordt de maatschappelijke meerwaarde van vele (ecosysteem)diensten geleverd door landbouwsystemen zoals boslandbouw momenteel nog niet of nauwelijks erkend en wordt de boer er dus doorgaans ook niet (financieel) voor vergoed. Boslandbouw krijgt hierdoor te maken met marktfalen: de markt werkt nog niet efficiënt en dat benadeelt zowel boer als consument.

Een andere reden is dat landbouwers niet weten hoe de bomen de opbrengst van hun gewassen of dieren gaat beïnvloeden. Hoe de opbrengst zal

uitdraaien is context-specifiek (zie hoofdstuk 3), waarbij een hogere biofysische opbrengst niet automatisch een hogere financiële opbrengst betekent. Volgens een studie uit 2023 is de economische haalbaarheid van een klassiek (Business As Usual) landbouwscenario in de huidige klassieke marktwerking doorgaans hoger dan een boslandbouwscenario, al zijn er uitzonderingen. Verbeterde beleidsomstandigheden (stimulerende regelgeving en steun vanuit de overheid) en het wél meenemen en vergoeden van de maatschappelijke meerwaarde van de vele ecosysteemdiensten bij agroforestry, kan agroforestry competitief maken met meer klassieke landbouwsystemen. In vergelijking met klassieke bosbouw blijkt boslandbouw het dan weer beter te doen. Het is echter onmogelijk om algemeen geldende uitspraken te doen over de productiviteit en rendabiliteit van agroforestry in z'n totaliteit, gezien de enorme diversiteit van voorkomen. Om daaraan tegemoet te komen en meer inzicht te bieden in de financiële impact en haalbaarheid, hebben we voor de Vlaamse context een reeks fictieve maar typische agroforestry case studies uitgewerkt en de kosten en baten ervan doorgerekend (zie verderop in dit hoofdstuk onder "inzichten in de kosten en baten"). Hieruit leren we dat de rendabiliteit sterk wordt beïnvloed door het verwerken van producten, welke eindproducten je verkoopt, via welke afzetkanalen je deze afzet en of je verbredende activiteiten aanbiedt zoals rondleidingen. De casestudies met noten leren ons bijvoorbeeld dat de rendabiliteit lager ligt als je meer walnoten gaat verwerken, omdat de huidige verwerkingskosten nog te hoog liggen voor de inkomsten die je eruit haalt. Ook blijken de inkomsten hoger te zijn als de noten via korte keten worden afgezet in plaats van via de groothandel, op voorwaarde dat alle noten of het grootste deel worden verkocht via korte keten.



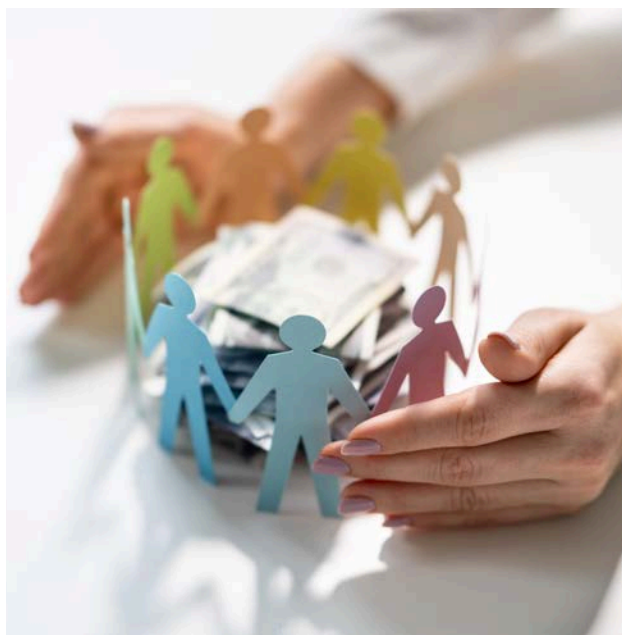
Figuur 42. Het aanplanten van fruit- en notenbomen is een belangrijke pensioentroof voor boeren, ofwel een appeltje voor de dorst. © Canva

5.2 Sociaal-economische stimulansen voor agroforestry in Vlaanderen

De overschakeling naar agroforestry betekent een omvorming van het landbouwbedrijf en daarmee gepaard ook het uitbreiden van de vermarkting van de nieuwe producten en diensten. Dit vraagt om slimme strategieën waarmee de agroforestry component op economisch vlak ten volle benut kan worden. Strategieën voor het creëren van een waardeketen kan je vormgeven aan de hand van talrijke instrumenten. Hier onderscheiden we 4 categorieën van instrumenten:

- **Overheidsgebaseerde instrumenten:** alle instrumenten die worden ondersteund door de overheid, dus met publieke middelen.
- **Marktgebaseerde instrumenten voor producten:** de bestaande marktstructuur wordt gebruikt of aangepast, of er wordt een nieuwe marktstructuur gecreëerd, specifiek voor producten uit agroforestry-systemen
- **Marktgebaseerde instrumenten voor (ecosysteem)diensten:** de bestaande marktstructuur wordt gebruikt of aangepast, of er wordt een nieuwe marktstructuur gecreëerd, specifiek voor diensten uit agroforestry-systemen.
- **Gemeenschapsgebaseerde instrumenten:** steun vanuit de gemeenschap/omgeving rond het landbouwbedrijf. Dit kan financiële steun zijn of andere steun zoals dienstverlening.

Binnen elk van deze categorieën stellen we een aantal instrumenten voor. Een aantal van deze instrumenten zijn al concreet en komen reeds voor in realiteit, terwijl andere nog hypothetisch zijn maar voldoende potentieel hebben voor implementatie in de nabije toekomst.



© Canva

Overheidsgebaseerde instrumenten

Binnen de categorie van overheidsgebaseerde instrumenten kijken we vooral naar subsidies en andere vormen van steun:

- De boslandbouw aanplant subsidie (BLS): deze subsidie is in Vlaanderen sinds 2011 in voege en compenseert in de huidige vorm tot 75% van de aanplantkosten*.
- De boslandbouw onderhoudssubsidie (BLO): deze agromilieuklimaatmaatregel is sinds 2023 in voege in Vlaanderen. Het gaat om een vijfjarige verbintenis, waarbij elk jaar een forfaitaire vergoeding van €270 per ha wordt uitbetaald voor het beheer van de agroforestry aanplant*.
- VLIF (Vlaams Landbouwinvesteringsfonds) steun: voor zogenaamde 'niet-productieve investeringen' kan voor de aankoop van bomen en struiken onder bepaalde voorwaarden tot 100% terugbetaling worden aangevraagd.
- Steun bij toegang tot landbouwgrond: een initiatief waarbij publieke landbouwgrond (bv. in eigendom van een gemeente of OCMW) wordt verpacht aan een landbouwer die bepaalde principes (bijv. agroforestry) hanteert. Gemeente Beernem stelt bijvoorbeeld landbouwgrond ter beschikking aan landbouwers die technieken gebruiken om koolstof in de bodem op te slaan.
- Fiscale voordelen of goedkope leningen voor landbouwers met agroforestry zouden hen ook kunnen ondersteunen in hun keuze voor agroforestry.

Landbouwers zijn via het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid al vertrouwd met subsidies. De aanplantsubsidie helpt om de initiële investeringen te dragen, om te gaan met de financiële onzekerheid en de langere termijn te overbruggen die nodig is vooraleer bomen vruchten beginnen dragen of het hout geoogst kan worden. Toch vragen niet alle landbouwers die met agroforestry werken subsidie(s) aan. Bij een aantal landbouwers heerst wat wantrouwen naar de overheid toe door de hoeveelheid (veranderende) regels, controle en de bijkomende administratie. Het contrast tussen het lange-termijn karakter van agroforestry en de eerder korte beleidsperiodes met soms snel veranderende focus, is geen evidentie. Helaas merken we op heden nog geen expliciete, duidelijke lange termijnvisie voor agroforestry in het Vlaamse beleid. In het laatste hoofdstuk van dit handboek gaan we daar verder op in. Het verbaast dan ook niet dat heel wat landbouwers

kiezen voor behoud van autonomie, flexibiliteit en ondernemingszin, en op zoek gaan naar andere compensatiemogelijkheden voor hun investeringen, zoals een hogere prijs voor producten.

Markt-gebaseerde instrumenten: betaling voor producten

Agroforestry is niet het enige landbouwsysteem waarbinnen onder andere noten, fruit of hout worden geproduceerd, en dat betekent dus dat differentiatie noodzakelijk is om de extra inspanningen ook financieel vergoed te zien. De categorie van marktgebaseerde instrumenten gaat uit van het principe dat voor agroforestry-producten, inclusief dierlijke- en plantaardige producten niet afkomstig van de boomcomponent, een meerprijs gevraagd kan worden door te mikken op niche markten, door te werken met korte keten verkoop en/of door zich zichtbaar te differentiëren en daarbij in te zetten op het duurzaamheidsprincipe.

- **Nichemarkten:** agroforestry-systemen kunnen nieuwe producten leveren die op een nichesegment van de markt mikken. Denk hierbij aan speciale noten- en fruitrassen, hoogstamfruit of een zeldzame houtsoort.
- **Korte keten verkoop:** veel landbouwers maken gebruik van bijvoorbeeld een hoefwinkel, een marktkraam of een samenwerking met lokale buurtwinkels om hun producten aan de man te brengen. Op deze manier kan gemakkelijk een persoonlijk verhaal bij de producten gebracht worden als marketingstrategie. Om dit instrument te kunnen benutten, heeft een landbouwer extra vaardigheden nodig op vlak van communicatie en kennis over marketing. Organisaties als 'Steunpunt Korte Keten' zetten zich in om landbouwers hier wegwijs in te maken. Daarnaast kunnen landbouwers ervoor kiezen om hun fruit en noten afkomstig van hun agroforestry te verwerken tot sap, confituur, cider of olie. Deze producten bewaren langer dan het primaire product en kunnen meer gespreid in de tijd verkocht worden.
- **Label:** een goed gepromoot en bekend label zou het bewustzijn over agroforestry bij een breed publiek kunnen verhogen en de positie van agroforestry kunnen versterken. Daarnaast kan een label helpen om een hogere prijs voor producten te vragen. Voorbeelden van zulke labels zijn het "AgroFarmForestry" label dat de mogelijkheid biedt aan agroforestrybedrijven

om hun producten te labelen als zijnde afkomstig uit een agroforestry landbouwbedrijf, en het "Woodland eggs" label uit het Verenigd Koninkrijk dat garandeert dat eieren met dit label uit een vrije uitloop met bomen ter beschutting komen. Uit rondvraag blijkt echter dat consumenten een zekere 'labelmoeheid' ondervinden. Verschillende (milieuvriendelijke) labels zijn al in omloop, waardoor consumenten soms overweldigd worden of hun vertrouwen verliezen in (misleidende) labels. Het is dus onduidelijk of een agroforestry label goed ontvangen zal worden door consumenten. Een andere piste is om je aan te sluiten bij de ontwikkeling van een uniform en betrouwbaar label, zoals een 'eco-score', waarmee de meeste consumenten al bekend zijn.

Markt-gebaseerde instrumenten: betaling voor ecosysteemdiensten

Agroforestry levert heel wat ecosysteemdiensten op die momenteel nog niet allemaal worden vergoed. Voor sommige ecosysteemdiensten is al aandacht voor de monetaire valorisatie ervan:

- **Culturele diensten:** sommige landbouwers geven rondleidingen of workshops (kookworkshops, plukworkshops) op hun boerderij tegen betaling. In voedselbossen maken deze educatieve diensten vaak inherent deel uit van het verdienmodel. Een ander voorbeeld is het herstellen van cultuurhistorische landschappen via agroforestry. Deze landschappen bieden een extra belevingswaarde en kunnen worden ingezet bij (hoevel)toerisme.
- **Sociale diensten:** mensen die het moeilijk hebben in onze maatschappij kunnen rust vinden in een groene omgeving en het werk op een boerderij. Werken in een omgeving met veel groen en bomen kan leiden tot een gemakkelijkere sociale herintegratie en een beter mentaal welzijn. Sinds 2006 is het mogelijk voor 'zorgboerderijen' (boerderijen die kwetsbare mensen onder begeleiding laten werken) om een compensatie te krijgen van de overheid voor deze zorgverlening.
- **Regulerende diensten:** recent gaat veel aandacht naar carbon farming initiatieven: maatregelen in de landbouw die resulteren in langdurige koolstofopslag, zowel in de bodem als in biomassa (boven- en ondergronds). Naast stimuli vanuit de overheid in het kader van nationale, Europese en wereldwijde doelstellingen, zijn

private vergoedingssystemen voor koolstofopslag in volle ontwikkeling, binnen wat men noemt de vrijwillige koolstofmarkt. In Vlaanderen zijn er steeds meer spelers die vrijwillige koolstofcertificaten aanbieden. Deze private initiatieven brengen bedrijven of particulieren die hun koolstof uitstoot willen compenseren samen met actoren en projecten die koolstof opslaan om in financiële ondersteuning van deze projecten te voorzien. Ook in Europa krijgen koolstofopslag en carbon farming steeds meer aandacht. In april 2024 lanceerde het Europees Parlement een regulerend kader voor EU-brede vrijwillige certificaten voor carbon farming, koolstofverwijdering en koolstofopslag in Europa (CRCF framework). Hierin staan kwaliteitscriteria en een beschrijving van goede monitoring en rapportageprocessen. Het regulerend kader erkent de waarde van agroforestry in dit verhaal en is dus een sprong voorwaarts in het correct certificeren en vergoeden van deze ecosysteemdienst. Agroforestry is niet de makkelijkste optie om als carbon farming praktijk te gaan invoeren, maar het heeft wel een hoge koolstofopslagcapaciteit én biedt tal van co-benefits (bv. op vlak van klimaatadaptatie, biodiversiteit en milieu-kwaliteit). Qua contractvormen bestaan op dit moment resultaat-gebaseerde contracten, actie-gebaseerde contracten (al dan niet correct toepassen van de praktijk) en hybridecontracten. Met een actie-gebaseerd contract heeft de landbouwer een zekerheid om te worden betaald bij het goed uitvoeren van de praktijk, terwijl de vergoeding bij een resultaat-gebaseerd contract afhankelijk is van hoeveel koolstof daadwerkelijk is opgeslagen (resultaat). Een nadeel bij resultaat-gebaseerde contracten is dat landbouwers die al goed bezig waren al een hoog percentage koolstofopslag hadden aan de start van het contract waarvoor ze niet (voldoende) vergoed worden. Als laatste bieden hybride contracten wat meer zekerheid aan landbouwers, namelijk dat ze een deel vergoeding krijgen bij correcte praktijken en daarbovenop is een bonus mogelijk afhankelijk van de geboekte resultaten. Een hybride contract is momenteel de meest gebruikte vorm. Meer info is terug te vinden in het eindrapport van het PDPO project “Koolstofopslag via boslandsbouw”.

- Andere klimaat-, biodiversiteits- en ecosysteemdiensten zijn moeilijker te vergoeden,

of althans is hier tot dusver nauwelijks sprake van marktinitiatieven. Toch ligt hier nog een groot potentieel, bv. voor het vergoeden van landbouwers voor waterbeheers- en waterkwaliteitsmaatregelen door onder meer drinkwatermaatschappijen. Ook kunnen fondsen (via private bedrijven en middenveldorganisaties) oplossingen bieden. De organisatie ‘De Landgenoten’ doet dit bijvoorbeeld door agro-ecologische boeren te helpen bij het vinden van grond.

Gemeenschapsgebaseerde instrumenten

Binnen de gemeenschap gebaseerde categorie hebben we de volgende instrumenten:

- **Overeenkomsten tussen boeren en burgers:** voorbeelden hiervan zijn crowdfunding en crowdlending. Consumenten kunnen landbouwers financieel steunen door giften (crowdfunding) of door leningen (crowdlending). Crowdlending kan fiscale voordelen bieden voor de uitlener.
- **Community Supported Agriculture (CSA):** consumenten betalen aan het begin van het jaar een eerlijke prijs voor hun oogstaandeel. Elke week kan de deelnemer dan zelf zijn of haar groenten en/of fruit aandeel gaan oogsten of ophalen. In deze vorm van landbouw deelt de consument het oogstrisico met de landbouwer. Meer informatie over het concept kan je vinden bij het CSA-netwerk.
- **Een boer-burger coöperatie:** landbouwers, consumenten en eventueel anderen investeren samen in een coöperatie voor het aanleggen en beheren van een agroforestry-systeem. Een bekend voorbeeld hierbij is de coöperatie Pomona, een samenwerkingsverband tussen landbouwers en consumenten, waarbij voedsel wordt geteeld in een agroforestry-systeem. Bij boer-burger coöperaties delen consumenten niet alleen het oogstrisico, maar ook het investeringsrisico door een aandeel in de boerderij te nemen. Een aandeel nemen, betekent vaak een hoge instapkost en inzet wat een barrière kan vormen voor een groep consumenten. Bij boer-burger coöperaties en CSA's moet de landbouwer overweg kunnen met een heterogene groep, want het is belangrijk om deelnemers te werven en te behouden. Idealiter bezit de landbouwer bijkomende vaardigheden op vlak van sociale intelligentie, communicatie- en onder-handeling. Dit vraagt vaak om een deel autonomie en onafhankelijkheid op te geven, maar bij een enthousiaste groep deelnemers is het wel gemakkelijk om bepaalde hulp te

vinden. Een IT-probleem kan bijvoorbeeld worden opgelost als één van de deelnemers hier een specialist in is.

- **Een coöperatie (of andere samenwerkingsvorm) (agroforestry) landbouwers onderling:** door hun krachten te bundelen kunnen deze landbouwers hun afzet beter regelen en onderhandelen over een betere prijs. Daarnaast kunnen landbouwers voor andere praktische zaken samenwerken en zowel kennis als ervaringen uitwisselen, waarbij bv het beheer en de verantwoordelijkheid voor de verschillende componenten binnen een agroforestrysysteem onderling verdeeld wordt.
- Andere samenwerkingen in de waardeketen. Zo'n samenwerking kan bijvoorbeeld zijn tussen een fruitteler en een melkveeboer of tussen een publieke instelling, bedrijf of organisatie enerzijds en een agroforestry landbouwer anderzijds. CSA 'Het Polderveld' in Knokke-Heist werkt bijvoorbeeld samen met het hospitaal AZ Zeno om daar in een deel van de maaltijden te voorzien. Dat betekent niet alleen een directe en gegarandeerde afzet, maar op deze manier maken het ziekenhuispersoneel en de patiënten ook kennis met het bedrijf en agroforestry.

Verskillende categorieën instrumenten, doelen en doelgroepen

Er zijn duidelijke verschillen in de vier categorieën economische instrumenten, vooral op vlak van de waarden die ze nastreven:

- **Gemeenschapsgebaseerde instrumenten** streven naar eerlijkheid, gelijkheid, gezondheid en sociale verbinding;
- **Marktinstrumenten gebaseerd op betaling voor ecosysteemdiensten** streven naar ecologie en landschapswaarden;
- **Marktinstrumenten gebaseerd op betaling voor producten** streven naar productie;
- **Overheidsgebaseerde instrumenten** streven naar productie en ecologie.

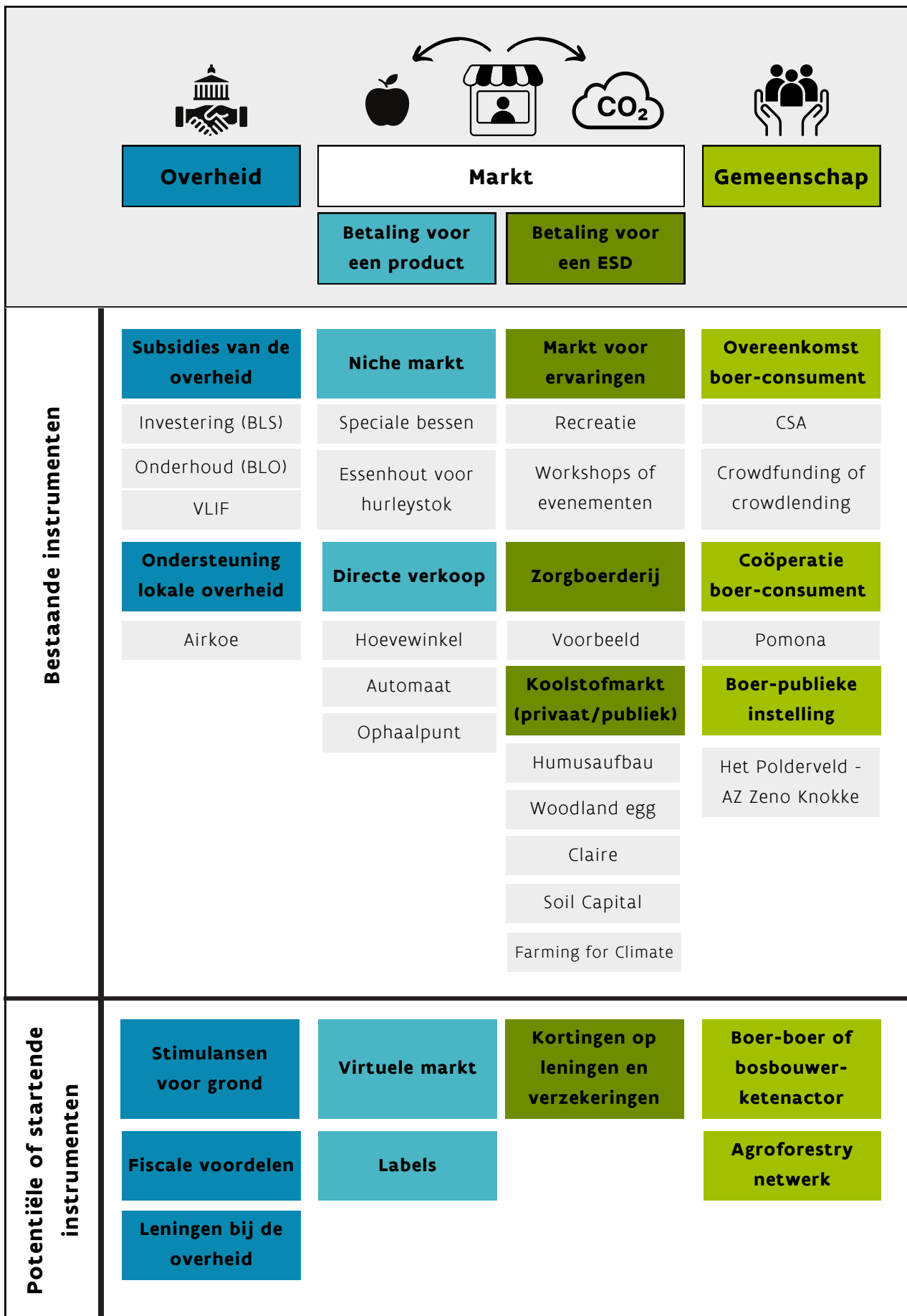
De instrumenten kunnen ook verschillen op vlak van beoogde doelgroep(en). Een voorbeeld van twee categorieën die verschillende landbouwerprofielen aantrekken, zijn gemeenschapsgebaseerde instrumenten en marktinstrumenten gebaseerd op betaling voor producten. In deze laatste categorie behoudt de landbouwer integraal zijn autonomie, maar moet het oogst en/of investeringsrisico alleen dragen.



Figuur 43. CSA-bedrijf levert groentepakketten aan de zero-wastewinkel Bokaal. © Astrid Agemans, Wervel

Bij bepaalde gemeenschapsgebaseerde instrumenten, zoals een boer-burger coöperatie staat de landbouwer wel al een substantieel deel van autonomie af. Uiteindelijk is het profiel van de landbouwer de doorslaggevende factor voor het kiezen van de meest geschikte instrumenten. Daarnaast is het draagvlak voor de economische instrumenten bij de betrokken partijen (consumenten, sponsors, landbouwers etc.) een kritische succesfactor. Dit hangt af van het ontwerp van het specifieke instrument en de voorkeuren van de betrokken partijen in dit ontwerp. Mede daarom is het belangrijk om meer inzicht te verkrijgen in bijvoorbeeld de voorkeuren van consumenten voor agroforestry producten. In een eerste onderzoek naar voorkeuren voor walnoot- en hazelnootaankopen bleek dat consumenten geen meetbare voorkeur hebben voor noten uit agroforestry-systemen tegenover niet-agroforestry-systemen. Dit kan liggen aan de ontbrekende kennis over agroforestry bij de consument. Verder onderzoek is nodig naar andere producten. Daarnaast dienen voorkeuren voor boer-burger samenwerkingen bij consumenten en landbouwers en voorkeuren voor koolstoflandbouw van landbouwers nagegaan te worden.

Vergeleken met de eerste pioniersjaren is het duidelijk dat sommige instrumenten al verder zijn ontwikkeld, zoals de carbon farming certificaten waarmee een paar landbouwers zijn gestart in Vlaanderen. Andere instrumenten, zoals de recent aangepaste boslandbouw-aanplantsubsidie en de nieuwe, geïntroduceerde -onderhoudssubsidie, bieden een aantrekkelijke, financiële steun tijdens de opstartfase van een agroforestry project. Ook de interesse in gemeenschap gebaseerde initiatieven stijgt. Het agroforestry-label, een ander mogelijk instrument, is echter blijven steken in de idee-fase. Maar algemeen kan gezegd worden dat er een duidelijke ontwikkeling is van stimulansen op het socio-economische vlak voor agroforestry.



Figuur 44. Overzicht van bestaande en potentiële/startende instrumenten (met enkele voorbeelden) voor agroforestry boeren afkomstig van de overheid, de markt en de gemeenschap. (Tavernier et al., 2024)

5.3 Inzichten in de kosten en baten van agroforestry-systemen

Voor heel wat startende agroforestry toepassers is inzicht in kosten en baten, zowel op de korte termijn inzake de initiële investeringskosten, als op de lange termijn inzake beheerkosten, arbeid en finaal ook inkomsten, een grote vraag. Op dit moment bestaan er weinig lange-termijn praktijkbedrijven agroforestry die nauwgezet gegevens over kosten en baten bijhouden en die dus informatie kunnen aanleveren als input voor complexe bedrijfseconomische modellen die zeer gedetailleerd de economische impact van agroforestry kunnen analyseren. Toch moeten landbouwers op dit moment beslissen om al dan niet te investeren in agroforestry-systemen. Daarbij is het voor verschillende partijen belangrijk om te weten of de omschakeling naar agroforestry op financieel vlak de investering waard is. Om in deze situatie toch slimme economische beslissingen te suggereren, bieden we vanuit ons onderzoek een aantal handvatten aan, waaronder agroforestry case studies (factsheets) en de kosten-batentool INTACT (INTERactive Agroforestry Cost-benefit Tool).

Agroforestry case studies: kosten-batenanalyse factsheets

De enorme diversiteit aan mogelijke invullingen van agroforestry ontwerp en beheer maken het niet eenvoudig om een kosten-batenanalyse uit te voeren. Om dit toch enigszins inzichtelijk te maken op een voldoende nauwkeurige manier, maar tegelijkertijd ook duidelijk te maken dat de specificiteit van elk systeem bepalend is voor de financiële resultaten, hebben we een serie van concrete, inspirerende agroforestry case studies (Figuur 45) opgesteld, de bijbehorende kosten en baten stap voor stap doorgerekend en gepresenteerd in de vorm van een factsheet. De factsheets dienen als illustratie van de mogelijke financiële uitkomst voor een landbouwbedrijf na het implementeren van of het omschakelen naar agroforestry.

Op moment van publicatie zijn de volgende case studies doorgerekend: 'Kippen en hazelnoten', 'Melkvee en walnoten', 'Voedselbossen', 'Walnoten en vleesvarkens', 'Fruit (hoogstam) en melkvee', 'Fruit (halfstam) en kippen' en als laatste 'Populieren en akkerbouw'. De case studies zijn telkens gebaseerd op een fictief landbouwbedrijf en zijn in samenspraak met landbouwers en onderzoekers vormgegeven om alsnog een zo realistisch mogelijke case voor te stellen. De gemaakte assumpties worden daarbij telkens beschreven in de factsheet. Binnen elke case studie worden verschillende scenario's met elkaar

vergeleken om de aspecten te identificeren die de potentiële rendabiliteit het meest kunnen beïnvloeden. Een voorbeeld van een scenario kan zijn: wat als we het verkoopkanaal veranderen van groothandel naar korte keten initiatief? Of wat gebeurt er als we het verkregen product (bv. verse noten) laten verwerken (tot bv. olie)? Hierdoor krijg je een idee van wat je financieel kan verwachten en welke factoren bepalend zijn voor een succesverhaal.

Voor elke case study, dus voor elke factsheet, is een apart rekenmodel gemaakt. De kosten-baten analyses die werden uitgevoerd zijn partieel, wat betekent dat enkel de kosten en baten die zouden veranderen door de omschakeling naar agroforestry in rekening gebracht werden. Uitspraken over rendabiliteit slaan dus niet op de rendabiliteit van het volledige landbouwbedrijf maar op dat van het agroforestry-gedeelte van het bedrijf. Afhankelijk van de case studie is een aantal assumpties gemaakt (zie samenvatting op pagina 61-62). Merk op dat in deze analyses afschrijvingen niet werden opgenomen in het model. Hetzelfde geldt voor een kost (bruto uurloon) voor eigen arbeid, verricht door de landbouwer. Cijfermateriaal dat werd opgenomen in de modellen is afkomstig van verschillende publicaties, online bronnen, bestaande modellen, interviews, en persoonlijke communicatie met boeren en andere actoren. Bepaalde cijfers (voornamelijk specifieke arbeidstijden en biofysische opbrengsten) blijven onzeker, omdat ze niet goed gekend of variabel zijn; verder onderzoek is nodig om nauwkeurigere data te bekomen. De voorbeelden in de factsheets zijn dus bedoeld als inspiratie en niet ter vervanging van het advies van experts. Bespreek de mogelijkheden met je boekhouder of adviseur.



Welke factoren hebben impact op de rendabiliteit?

In elke factsheet worden scenario's met elkaar vergeleken, zodat we konden achterhalen welke gemaakte keuzes leiden tot (niet-)rendabele uitkomsten. We zetten hier de agroforestry producten op een rij die zijn doorgerekend in de factsheets en voegen daar de effecten op rendabiliteit en aandachtspunten uit de praktijk aan toe. Let wel dat dit een momentopname is: deze conclusies zijn op basis van de best beschikbare kennis en de huidige situatie. Dat betekent niet dat dit in de toekomst (en op basis van meer praktijkervaringen) niet anders kan uitdraaien.



KOSTEN-BATEN



WALNOTEN EN VLEESVARKENS

-  Verse, droge en gekraakte noten
Notenolie
-  Vlees (meerprijs)



KOSTEN-BATEN



HOOGSTAMFRUIT EN MELKVEE

-  Vers fruit
Cider, fruitsap en -stroop
-  Melk (meerprijs)



KOSTEN-BATEN



VOEDSELBOSSEN

-  Verse noten en fruit
Confituur en fruitsap
-  Rondleidingen en workshops



KOSTEN-BATEN



WALNOTEN EN MELKVEE

-  Verse, droge en gekraakte noten
Notenolie
-  Melk (meerprijs)



KOSTEN-BATEN



HALFSTAMFRUIT EN LEGHENNEN

-  Vers fruit
Cider, fruitsap en -stroop
-  Eieren (meerprijs)



KOSTEN-BATEN



POPULIEREN EN AKKERBOUW

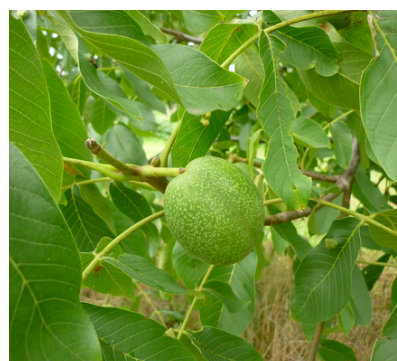
-  Kwaliteits- en brandhout
-  Kuilmaïs, wintertarwe, korrelmaïs, wintergerst en aardappelen



KOSTEN-BATEN

HAZELNOTEN EN LEGHENNEN

-  Droge en gekraakte noten
Notenolie
-  Eieren (meerprijs)



VERDIENMODELLEN

WALNOTEN EN HAZELNOTEN

-  Verse, droge en gekraakte noten
Notenolie

Figuur 45. Overzicht van kosten-baten en/of verdienmodellen factsheets van diverse agroforestry-systemen. De iconen geven aan welke producten van bomen (boom) en welke bijkomende producten (plus) waren opgenomen.



Noten in het algemeen

Het afzetkanaal speelt een belangrijke rol: het afzetten van noten via de korte keten komt veel rendabeler uit dan via de groothandel, wel op voorwaarde dat alle noten worden verkocht. De groothandel biedt op dit moment zelden prijzen aan die hoog genoeg zijn.

Belangrijke bemerkingen in real-life

- Regelgeving voedselveiligheid: zie [website FAVV](#)
- Zie pagina 64 en 65 voor meer knelpunten en kansen voor de productie van noten in agroforestry-systemen.



Hazelnoten

Hoe hoger het aandeel hazelnootkernen dat verkocht wordt, hoe hoger de rendabiliteit. Het afzetten van hazelnootolie komt het minst rendabel uit.

Belangrijke bemerkingen in real-life

- Bij zanderige bodems is de investering in een druppelirrigatiesysteem vaak nodig voor hazelaars om goed te groeien.
- De netto opbrengst hazelnoten per boom heeft een belangrijke invloed op de rendabiliteit van de scenario's: bij een lage opbrengst (2 kg/boom) komen enkel korte keten-scenario's rendabel uit.

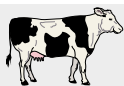


Walnoten

Hoe hoger de verwerkingsgraad van de notenproducten (gedroogd, gekraakt, olie), hoe hoger de kosten en hoe lager de rendabiliteit. Het laten verwerken tot notenolie blijkt momenteel nog een moeilijk scenario te zijn.

Belangrijke bemerkingen in real-life

- Om grotere hoeveelheden walnoten te laten persen, kan men voorlopig nog niet in België terecht. Om kleinere hoeveelheden te laten persen kan je wel terecht in België bij Lerouge, Migino of Vigor. Informeer je bij deze persers voor actuele prijzen.
- Om verse noten van goede kwaliteit te produceren is enige vakkennis nodig. Laat je dus goed begeleiden bij de opstart van een agroforestrysysteem met walnoten.



Dieren

Dierlijke producten uit agroforestry-systemen kunnen eventueel tegen een meerprijs verkocht worden. De verkoop van eieren, melk of varkensvlees aan een meerprijs had een sterk positieve invloed op de rendabiliteit binnen al onze case studies. Een potentiële meerprijs hangt echter af van verschillende factoren (o.a. succesvolle marketing) en is daarom moeilijk te voorspellen.

Belangrijke bemerkingen in real-life

- Voor een overzicht van de regelgeving van tel rond buitenvarkens of runderen, zie de gerelateerde beleidsfiches op de website.
- Varkens en rundvee kunnen schade aanrichten aan de bomen. Een goede boombescherming is essentieel.
- Buitenloop met bomen biedt kansen voor dierenwelzijn en vleeskwaliteit. (P'Orchard project)



Fruit in het algemeen

Voor grote bedrijven (10 ha) bleek het rendabeler te zijn om meer verse producten af te zetten, terwijl bij kleine bedrijven (1 ha) juist meer verwerkte producten tot rendabele uitkomsten leidde. De verwerking van fruit is een keuze die zowel voor- als nadelen met zich meebrengt. Een belangrijk voordeel van verwerkte producten is dat deze jaarrond verkocht kunnen worden, wat de druk op de oogstmaanden kan verlichten.



Vruchten uit voedselbossen

Hoe hoger het zelfplukpercentage door klanten en hoe meer vers fruit wordt verwerkt, hoe hoger de rendabiliteit. Het laten verwerken van fruit tot sap en confituur heeft een positief effect op de rendabiliteit. De verbredende activiteiten zijn een goede zaak voor de rendabiliteit. Het is wel goed mogelijk dat de interesse voor rondleidingen en workshops in voedselbossen kan afvlakken eenmaal dit teeltsysteem meer ingang heeft gevonden en het meer "mainstream" zou worden.

Half- en hoogstamfruit

Hoe meer vers fruit wordt verkocht, hoe hoger de rendabiliteit. Het toevoegen van appelfider aan het verdienmodel heeft een sterk positieve impact op de rendabiliteit. Het merendeel van je fruit laten verwerken tot fruitsap blijkt momenteel nog een moeilijk scenario te zijn.

Conclusie

Door de case studies bleek de rendabiliteit dus sterk afhankelijk van de producten die de landbouwer wil gaan afzetten of diensten die hij of zij wil verlenen. Opmerkelijke verschillen in rendabiliteit liggen in de afzetmogelijkheden, waarbij verkoop via korte keten altijd financieel interessanter bleek te zijn dan groothandel. Ook bleek de ratio verse : verwerkte producten en de graad van verwerking, zowel bij fruit als bij noten, een grote impact te hebben op de rendabiliteit. Bij het voedselbosscenario had het verwerken van fruit tot sap en confituur een positief effect, maar bij het verwerken van noten tot olie heeft het dan weer een negatief effect (bijv. bij het walnoten varkens scenario) op de rendabiliteit. Daarnaast kan het gebruik van subsidies en andere vormen van overheidsgebaseerde steunmaatregelen, helpen om de investeringskosten te drukken. Toch zijn deze niet essentieel om tot rendabele scenario's uit te komen. De ontdekte sleutelfactoren die meestal leiden tot een rendabel agroforestry-systeem zijn korte keten verkoop, de verwerkingsgraad af laten hangen van het product en het aanbieden van verbredende activiteiten.

De kans is groot dat je agroforestry plan niet volledig overeenkomt met dat van één van de factsheets. Om de financiële impact van jouw specifieke agroforestry plan in te schatten, kun je de interactieve en gebruiksvriendelijke kosten-batentool INTACT gebruiken. Met INTACT kun je de kosten en baten voor de bomen en struiken in jouw agroforestry project stap voor stap begroten.

Belangrijke bemerkingen in real-life:

- Regelgeving voedselveiligheid: zie [website FAVV](#)
- Bij het afzetten van verse en verwerkte producten dien je zelf goed te bekijken welke ratio rendabel is.
- In de cases werd de verwerking steeds uitbesteed, waardoor de kosten contextafhankelijk zijn. Er werd niet gekeken naar eigen verwerking.

Belangrijke bemerkingen in real-life:

- Voor behoud van [VLIF-steun](#) geldt de voorwaarde dat max. 50% van de inkomsten mogen komen van 'inkomsten verbrede landbouw', zoals workshops, rondleidingen en verwerking van eigen producten door derden. Als een voedselbos de nevenactiviteit is van de landbouwer, slaat dat percentage niet enkel op het voedselbos maar op inkomsten uit het gehele landbouwbedrijf.
- Zelfplukacties, rondleidingen en workshops zijn belangrijk om potentiële klanten naar het voedselbos te leiden.

Belangrijke bemerkingen in real-life:

- Regelgeving voedselveiligheid: zie [website FAVV](#)

5.4 Verdienmodellen, afzetmarkten en korte ketens

agroforestry-systemen met als doel kwaliteits-hout produceren, zijn sowieso een lange termijn verhaal. Maar ook in systemen met vrucht-, notenbomen of (bessen)struiken zullen de eerste jaren na aanplant nog niet productief zijn of slechts een beperkte oogst genereren. Om deze beginjaren te overbruggen kunnen éénjarige gewassen (en sommige bessenstruiken) soelaas bieden. Bij rijenteeltsystemen (alley cropping) wordt sowieso al gewerkt met éénjarige gewassen, maar zij kunnen ook een permanente plek krijgen in de meer open zones die een voedselbos rijk is. Soms is primaire productie echter niet de enige of meest lucratieve inkomstenbron van een landbouw-onderneming. In het geval van agroforestry-systemen, voornamelijk voor voedselbossen, kunnen verbredingsactiviteiten de onderneming leefbaar(der) maken. Onder verbredingsactiviteiten beschouwen we agro-toerisme in de brede zin. We denken hierbij aan hoevetoerisme, landbouweducatie, beleving voor kinderen, rondleidingen, evenementverhuur, workshops etc. De Verdienwijzer biedt inspiratie en een antwoord op de vraag waar financiële kansen zitten op maat van jouw bedrijf en interesses. Op de website van Toerisme Oost-Vlaanderen vind je een heleboel links en inspiratie over hoevetoerisme. 'Toerismeboeren: Draaiboek voor kwalitatief en innovatief hoevetoerisme' in het bijzonder is een handige leidraad met betrekking tot kwalitatieve logiesverstrekking op het land- en tuinbouwbedrijf. Ook de brochure 'Van alle markten thuis' bevat een schat aan informatie en infofiches voor wie als land- of tuinbouwer een nieuwe neventak (bijvoorbeeld hoevewinkel, hoeveslagerij, automaat, teambuilding, energieproductie, landschapsbeheer,...) op het bedrijf wil ontwikkelen. De brochure maakt je wegwijs in de relevante wet- en regelgeving, communicatie, promotiekanalen en subsidies. Uit een bedrijfs-

economische verkenning van de economische haalbaarheid van voedselbossen, uitgevoerd door onderzoekers van de HAS Hogeschool in Nederland, blijkt dat naast verbredingsactiviteiten een premumprijs en verkoop via korte keten nodig zijn om de kosten die gepaard gaan met de diversiteit (en bijhorende arbeid) te compenseren op het bedrijf. Het gebruik van premumprijzen is een tactische strategie waarbij je je producten wat hoger prijst dan die van de concurrenten met als doel om een soort 'premium' gevoel mee te geven aan je product en het op die manier aantrekkelijker te maken. Duurzame, lokale producten verdienen een premumprijs.

Indien je een verandering wil doorvoeren in je verdienmodel, is het belangrijk om goed na te denken over de impact van deze verandering op de rest van het verdienmodel. Een gebruikelijke manier om verdienmodellen te beschrijven, is het Business Model Canvas (BMC) framework. In Figuur 46 nemen we als voorbeeld dat een notenteler kiest om zijn aanbod te diversifiëren met gekraakte noten, geroosterde noten en notenolie. Om te zien waar deze verandering effect op heeft qua bedrijfsvoering, kijken we naar de negen componenten. We zien dat de waardepropositie is uitgebreid met het diverse productaanbod. Partners zijn nodig voor de verwerking, zodat het kraken en persen van de noten kan worden uitbesteed. De notenteler zet zijn bedrijf en producten in de kijker via zijn website en sociale media, en biedt zijn producten aan via diverse verkoopkanalen. Het BMC-framework helpt je dus inzien hoe je bedrijf waarde kan creëren, leveren en behouden. In de factsheets van Nood aan Noot worden meer mogelijke veranderingen in het verdienmodel toegelicht, bv. de omschakeling naar biologische teelt en het delen van landbouwgrond.



Figuur 46. Business Canvas Framework voor een notenteler die kiest om zijn aanbod te diversifiëren.

Kansen en knelpunten voor notenproductie: lessen uit Nood aan Noot

Binnen het project Nood aan Noot werd het potentieel bekeken van Vlaamse notenteelt (walnoten en hazelnoten) en -verwerking met het oog op duurzaam landgebruik, duurzame voedselproductie en lokale eiwitvoorziening. Via een marktstudie werden verschillende actoren bevroegd, zodat een scherper beeld kon worden geschetst van de balans tussen vraag en aanbod. Vervolgens werden op basis van de marktstudie en een industrieanalyse potentieel interessante veranderingen in verdienmodellen van notentelers beschreven. Deze veranderingen werden tijdens twee workshops afgetoetst met notentelers en geïnteresseerden om mogelijke drijfveren, belemmeringen en sleutelfactoren op te sporen. De grootste knelpunten en opportuniteiten vatten we hieronder samen.

Knelpunten

- Beschikbaarheid van kwaliteitsvol en raszuiver plantgoed kan een probleem zijn in Vlaanderen en Nederland. Telers kopen boompjes onder een bepaalde naam, die dan een paar jaar later niet het correcte ras blijken te zijn. Sommige rassen zijn enkel in het buitenland beschikbaar. Tevens is een constante speurtocht naar betere rassen en selecties gekoppeld aan het delen van informatie.
 - Gebrek aan kennis: zowel m.b.t. verschillende rassen en onderstammen (geschiktheid voor ons klimaat, type eindproduct, productiviteit, bestuiving...), (tussen)teelten en (correcte) plantafstanden), als kennis van correcte droog- en bewaartechnieken, als kennis over het economische plaatje. Aparte kenmerken en eisen voor noten zijn soms slecht gekend, terwijl dit voor appel bijvoorbeeld wel al beter gekend is.
 - Basisonderhoud en controle van aanplant in de jeugdfase wordt soms onderschat.
 - Notenbomen zijn een langetermijn-investering: hazelaars plant je voor 25 jaar of langer en walnotenbomen voor 50-100 jaar. De markt kan ondertussen veranderen. Als ondernemer wil je er zeker van zijn dat je de grond over heel deze periode (of tot aan je pensioenleeftijd) kan blijven gebruiken. De waarde van een goede aanplant stijgt met het ouder worden van het plantgoed. Daarom durven oudere telers noten te planten. Toch blijft het voor oudere telers een belemmering om zeker te zijn van een opvolger van het bedrijf.
- Ziekten en plagen. Problemen liggen vooral bij de opmars van inheemse problemen (bijv. hazelnootboorder en bacteriebrand) en uitheemse invasieve soorten die soms weinig natuurlijke vijanden hebben en waar geen ervaring mee is (bijv. walnootboorvlieg en Aziatische stinkwants). Bij notenteelt moet je meer aandacht hebben voor ratten, muizen en wateroverlast in je bedrijf.
 - Weinig commerciële initiatieven die noten verwerken in loondienst in Vlaanderen.
 - Strengere eisen bij vele afnemers: noten moeten vaak groot, mooi en heel zijn voor de verse markt. Er wordt te weinig aandacht besteed aan de deelmarkten (vers, droog, kernen, olie, enz.) die specifieke eisen kennen. De smaak speelt ook een grote rol bij hazelnoten en walnoten. Niet iedereen neemt noten van alle variëteiten aan (productspecificaties).
 - Huidige volumes zijn vaak te klein voor afzet aan retail, groothandel, verwerkers.
 - 'Missing link' tussen notentelers en (industriële) afnemers. Buiten de veiling en vroegmarkt bestaat er momenteel geen tussenschakel in Vlaanderen via waar notentelers hun noten op de markt kunnen brengen.
 - Concurrentie met goedkope noten uit het buitenland.
 - Consument verkiest gekraakte noten of verwerkte producten (zoals notenpasta), liefst tegen lage prijzen.
 - Consumentenkennis over de productie van noten en toepassingen voor bepaalde notenproducten (zoals notenolie) is beperkt.
 - Voedselveiligheid. Geen schimmels in de kernen, residuen en veiligheidstermijnen. Allergieproblemen moeten objectief worden vermeld.



Figuur 47. Een hazelnootboorder. © Canva



Figuur 48. Deelnemen aan een rondleiding in een notenboomgaard is ideaal om kennis uit te wisselen.



Figuur 49. Toepassingen voor nevenstromen © Canva

Kansen

- De vraag naar hazelnoten is momenteel vaak groter dan het aanbod.
- Interesse voor lokale noten bij verschillende afnemers, indien grotere volumes en geschikte kwaliteit.
- Vorming coöperatie. Verschillende telers die hun noten samen brengen en zo een groter volume kunnen aanbieden (meer onderhandelingsmarge). Kosten voor eventuele verwerking kunnen zo ook gedeeld worden.
- Eiwitshift: alternatieve eiwitten worden steeds populairder. Notentelers zien kansen voor noten als vleesvervangers (vooral in notenburgers) en hippe producten (zoals granola).
- Steeds meer aandacht voor duurzaamheid. Niet alleen bij de consument, maar ook bij afnemers (targets!).
- Toepassingen voor nevenstromen (notenschalen, notenmeel, perskoek,...).
- Publiciteit op Vlaams niveau.
- Sensibilisering consument.
- Kleine partijen zijn goed voor hoeveeverkoop en in automaten op de boerderij.
- Gezondheidseffecten van noten.
- Notentak wordt als volwaardige fruittak gezien dankzij FRUIT en PCFruit sinds enkele jaren. Zelfs de AGF-site geeft veel aandacht aan noten.
- Samenwerking is belangrijk om kansen optimaal te benutten.
- Proactieve houding. Fouten en geldverlies kunnen worden gelimiteerd door een proactieve houding. Ervaren notentelers houden een notenlogboek bij waarin ze opmerkingen, werkuren, kosten en baten noteren. Ook vinden ze het waardevol als landbouwers deelnemen aan notenbijeenkomsten en -dagen. Dat is het ideale moment om nieuwe inzichten, teeltvisies en aandachtspunten uit te wisselen. Vooral wie nog weinig ervaring heeft met de teelt van noten kan hier baat bij hebben.
- Ecologische voordelen. Notelaars kunnen erosie verminderen en hebben een klimaat bufferend effect, ook bij een vochtige zomer (bij erge droogte hebben ze echter water nodig). De bijdrage tot biodiversiteit is bij hazelnoten groter dan bij walnoten.

Meer informatie

Uitgebreide info over dit hoofdstuk kun je terugvinden op het kennisloket op www.agroforestryvlaanderen.be of door de QR-code te scannen met je gsm.



06



© BOS+

Aan de slag in de praktijk

Introductie

In dit hoofdstuk bekijken we hoe de theorie om te zetten in de praktijk. We reiken enkele praktische informatiebronnen aan en wijzen op algemene teelttechnische aandachtspunten rond het ontwerp van een agroforestry-project. Een doordacht design van je perceel is namelijk cruciaal om een succesvol systeem te kunnen realiseren. De ondersteuning en tools beschreven in hoofdstuk 7 hierna helpen je nog verder op weg. Succes!

Voor de effectieve aanplant doorloop je een parcours met diverse tussenstappen. Het is goed om bij elke stap even stil te staan, alles goed door te denken en misschien voor jezelf je redeneringen en bedenkingen op papier te zetten.

6.1 Een agroforestry project opstarten: de eerste stappen



Toelating en mogelijkheden
Controleer de wet- en regelgeving of je bomen mag planten op je perceel.

Perceelseigenschappen
Verzamel gegevens over de bodem van je perceel, zoals bodemtype, pH en waterhuishouding.

Doelstellingen
Kies sociale, milieu- en/of economische doelen die passen bij de visie van je agroforestry project.

Ontwerp
Maak keuzes en houd rekening met factoren om een visuele voorstelling van je perceel te maken.

Bomen
Kies de juiste boomsoorten, -rassen en formaat van het plantgoed voor jouw agroforestry project.

Toelating en mogelijkheden

Niet elk perceel is geschikt om bomen op te zetten en niet op elk perceel is het toegestaan. Percelen gelegen in beschermde landschappen bijvoorbeeld mogen niet zomaar van uitzicht wijzigen. De eerste stap is dus nagaan welke voorwaarden en restricties gelden op het betreffende perceel en eventueel de nodige toestemmingen en/of vergunningen aanvragen. Zie sectie 2.2 'beleid en regelgeving' hiervoor.

Perceelsinformatie verzamelen

Het is van groot belang om het perceel waarop je aan de slag gaat met agroforestry grondig te kennen. Informatie over het bodemtype, de diepte en fluctuatie van het grondwater, de eventuele aanwezigheid van versturende bodemlagen of bodemverdichting, etc. kunnen nuttig zijn bij de verdere stappen van het ontwerp. Daarbij is het ook belangrijk om een goed beeld te hebben van de eventuele heterogeniteit van het perceel (bv. nattere en

drogere zones). Deze parameters bepalen mee welke boomsoorten in aanmerking komen en/of waar op het perceel deze best geplaatst worden. Ook de perceelsvorm en eventuele hellingsgraad zijn belangrijk. Deze zijn bepalend voor de meest optimale werkrichtingen en de waterbeheersing. Deze tweede stap laat toe reeds een globaal beeld te vormen van de mogelijkheden op het perceel en de noodzaak om adaptieve maatregelen te nemen, zoals een bodemverdichting opheffen, greppels of bermen creëren, etc.

Doelstellingen

Uitgangspunten om bomen aan te planten op landbouwpercelen kunnen sociale doelen zijn, ecologische overwegingen en/of economische redenen. Bij de visievorming kun je ook vertrekken vanuit het concept van de ecosystemendiensten: de goederen en diensten die ecosystemen aan de maatschappij leveren. Deze worden vaak opgedeeld in producerende (fruit-, noten- of houtproductie...), regulerende (bestuiving, koolstofopslag...), culturele (esthetische aspecten, recreatie, hoevetoerisme...) en ondersteunende diensten (bodemvruchtbaarheid, waterhuishouding...). Natuurlijk zijn de combinaties en dus de multifunctionaliteit van de bomen net interessant, maar het is goed om te bepalen wat de hoofddoelstellingen zijn voor jouw boslandbouwperceel, wat je specifieke drijfveren zijn en wat je met je perceel concreet wil bereiken in de toekomst.

Er zijn tal van invullingen en ruimtelijke configuraties mogelijk, maar in het verdere ontwerp hangt veel af van deze bedrijfsspecifieke doelstellingen van het agroforestry project. Het aanplanten van bomen om beschutting te voorzien voor dieren is bijvoorbeeld een totaal andere insteek en vraagt dan ook andere keuzes dan het aanplanten van bomen op een akkerbouwperceel met als doel hout- of fruitproductie. Bepalende aspecten van het ontwerp, zoals het plantpatroon, de oriëntatie van eventuele bomenrijen en de optimale boomsoorten- en rassenkeuze kunnen sterk verschillen naargelang context en doel. Indien meerdere doelstellingen nagestreefd worden, kan het in bepaalde situaties ook interessant zijn het perceel duidelijk op te splitsen in zones en daaraan telkens een specifieke hoofddoelstelling en ontwerp te koppelen. Hier hou je dan rekening met de informatie uit stap twee en dus welke hoofddoelstelling waar best op het perceel kan nagestreefd worden.

6.2 Ontwerp en design

In deze stap dienen veel keuzes gemaakt te worden en moet met veel factoren rekening gehouden worden. Als eindresultaat van deze stap is het aangewezen een visuele voorstelling van het perceel te maken. Deze kan verder afgestemd worden met agroforestry-adviseurs of ervaringsdeskundigen om het ontwerp verder te optimaliseren. Een beredeneerd ontwerp is cruciaal voor een succesverhaal! Het is sterk aan te raden via excursies, bedrijfsbezoeken en het volgen van infomomenten te kijken naar de aanpak van agroforestry-pioniers en te luisteren naar hun visies en ervaringen.

Aanplantplan en -patroon

Qua locatie van de bomen zijn er tal van mogelijkheden. De bomen kunnen willekeurig verspreid over een weide uitgezet worden, op een lijn komen te staan langs een perceelsgrens, in een aantal rijen aangeplant worden op een akkerbouwperceel, of deel uitmaken van een dens en meerlagig voedselbosstelsel. De doelstellingen vastgelegd in stap drie zijn zeer bepalend bij deze keuze. Een struikenrij als windscherm dient op de juiste plaats op het perceel te komen om zijn functie zo goed mogelijk te vervullen, voederbomen moeten bereikbaar zijn voor dieren, in voedselbossen moet aan de oogst gedacht worden, etc.

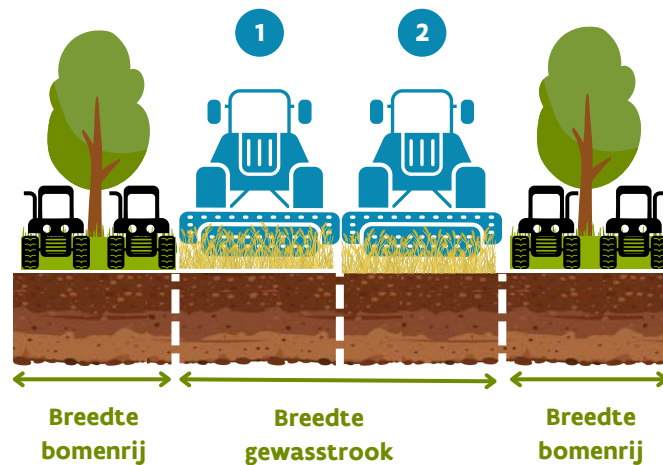
Bomen op weiland kunnen willekeurig verspreid worden, al kan een regelmatig plantpatroon aan te raden zijn omwille van flexibiliteit naar beheer in de toekomst toe. Bij silviculturele systemen, dus bomen in combinatie met akkerbouw, wordt vaak gekozen voor rijenteelt (alley cropping). De keuze voor deze lijnvormige en parallelle bomenrijen op het perceel is er vooral om praktische redenen, namelijk om het perceel nog vlot machinaal te kunnen bewerken en de landbouwteelt optimaal en efficiënt te kunnen beheren.

De **oriëntatie** van de bomenrijen vraagt een grondige afweging:

- De werkrichting op het perceel is meestal evenwijdig met een lange perceelszijde. Om het draaien en keren met tractoren en landbouwmachines te beperken, volgen bomenrijen best diezelfde perceelskant.
- Op hellende percelen waar erosie voorkomt, volgen de bomenrijen beter de contourlijnen, waardoor deze rijen een eerder gebogen vorm kunnen krijgen.

- Om minder schaduwdruk en een homogene verdeling van het zonlicht te hebben, wordt bij silviculturele rijenteelt vaak een noord-zuid oriëntatie van de bomenrijen nagestreefd. De schaduw die de bomen werpen, wordt in deze systemen meestal als negatief aanzien omdat minder licht vaak ook een lagere gewasopbrengst betekent en het verschil in lichtinval voor een niet-uniforme gewasafrijping kan zorgen. Bij een noord-zuid oriëntatie valt schaduw vooral tussen de bomen zelf en wordt het zonlicht gelijkmatiger verdeeld over de gewaszone in vergelijking met een oost-west georiënteerde bomenlijn. Met het frequenter voorkomen van langdurige droogteperiodes ten gevolge van de klimaatverandering wordt schaduw vandaag soms vanuit een ander daglicht bekeken. Het microklimaat van de bomen en de schaduwworpen kan in drogere, warme periodes net wel gunstig zijn.
- In Vlaanderen komt de wind het grootste deel van het jaar uit het zuidwesten, ook dit kan de keuze van oriëntatie van boomstroken beïnvloeden.
- Indien men bomen wenst aan te planten op een gedraineerd perceel, kan men rekening proberen te houden met de ligging van de drainagebuizen door de bomen zoveel mogelijk in de ruimte tussen de buizen te planten. Zo vermijdt men dat de wortels in de drainagebuizen groeien en zo hun functie verstoren.

Een efficiënt beheer van een akkerbouwgewas vraagt een doordachte keuze van **afstanden tussen bomenrijen** in een alley-cropping systeem. Het aantal bomenrijen, de afstanden tussen de bomenrijen, en de breedtes van de boomstroken, bepalen hier namelijk mee de verdere performantie van het perceel en de efficiëntie van veldwerkzaamheden zoals bodembewerking, bemesting, gewasbescherming of oogst. Voor het bepalen van afstanden tussen de bomenrijen wordt vaak gerekend met (een veelvoud van) de breedte van de breedste machine die op het veld gebruikt zal worden. Welk veelvoud, hangt dan weer af van de specifieke doelstelling en visie van de landbouwer. Om de afname van de gewasproductie door toenemende schaduw van de bomen doorheen de jaren te minimaliseren, wordt vaak aangeraden om voor alley cropping een rijenafstand van minstens twee keer de volwassen lengte van de bomen te hanteren.



Figuur 50. Als optimale rijafstand wordt vaak de breedte van de boomstrook + 2x de breedte van het breedste werktuig op het veld aanbevolen. Gebaseerd op figuur uit Factsheet Agroforestry WUR

Ook de **breedte van de boomstroken** zelf is een belangrijke keuze. Deze hangt sterk af van de nodige toegang voor snoei- en oogstactiviteiten aan de bomen en van de voorziene invulling van de boomstrook. Of dit nu een eenvoudige grasstrook wordt, een bloemenmengsel of benut wordt voor een extra gewas tussen en langs de bomen: ook hier dient men rekening te houden met de randvoorwaarden voor (al dan niet machinaal) beheer. Bij een aanplant met fruit -of notenbomen dien je bv. voor de breedte van de boomstrook voor ogen te hebben hoe je het fruit of de noten zal oogsten. Zelf al is er buiten de bomen zelf geen productieve invulling van de boomstrook, denk dan na hoe je de boomstrook zal beheren bijvoorbeeld op vlak van onkruidbestrijding, maaien van gras, aanvoeren van mulchmateriaal, etc. (zie ook <https://www.agroforestryvlaanderen.be/nl/nieuws/aanleg-en-beheer-van-de-strook-onder-de-bomenrijen>).

Samengevat: als optimale rijafstand wordt vaak de breedte van de boomstrook + 2x de breedte van het breedste werktuig op het veld aanbevolen (Figuur 50). Merk daarbij wel op dat je best ook rekening houdt met de dimensies van de bomen in de toekomst. Hou bij de lengte van de bomenrijen rekening met voldoende grote kopkokers, zodat met de breedste machine vlot gedraaid kan worden waar nodig. Op kleine percelen is het mogelijk dat je hierdoor een relatief grote zone hebt waar geen bomen kunnen komen te staan. Hou tot slot ook rekening met te respecteren afstanden tot aangrenzende percelen in eigendom van iemand anders: minstens 2 m afstand voor bomen of struiken die hoger dan 2 m zullen uitgroeien; minstens 0,5 m voor kleiner plantsoen.



Figuur 51. Deze boomstrook bestaat uit een eenvoudige grasstrook.



Figuur 52. Op dit perceel is de afstand tussen de bomenrijen ruim genoeg genomen.

Toekomstvisie bomen

De breedte van de boomstroken wordt ook bepaald door hoe je het einddoel voor de bomen zal nastreven. Voor de bomen kan een aanplant op eindstamtaal vooropgesteld worden of er kan gekozen worden voor een initieel dener systeem met toekomstbomen. In het eerste geval worden de bomen geplant waar op termijn in het volwassen systeem ook effectief een boom moet staan. Na aanplant blijven de bomen dus doorgroeien tot de gewenste grootte of leeftijd en eventuele bomen die uitvallen, worden vervangen. In dergelijk stabiel systeem, in het geval van een silviculturele situatie, zijn 50 tot 80 bomen per hectare gangbare aantallen. In het ander systeem worden meerdere bomen aangeplant en worden geleidelijk aan toekomstbomen geselecteerd die verder mogen uitgroeien, de andere verdwijnen geleidelijk aan van het perceel. Dit wordt ook soms als wijker-blijver systeem aangeduid. Bij combinaties van snel- en traaggroeiende boomsoorten of verschillende plantgoedformaten, zijn tussenvormen mogelijk. Binnen de aanpak met toekomstbomen worden de jonge boompjes soms in groepjes dicht bij elkaar aangeplant, zoals in een bosomgeving. Plant je op deze manier bomengroepjes, dan kunnen bredere boomstroken nodig zijn.

De afstanden tussen de bomen in een bomenrij hangen ook af van de gekozen werkwijze. Voor een aanplant op eindstamtaal wordt qua grootteorde vaak 8 tot 12 m vooropgesteld voor bomen met de functie van hout- of fruitproductie, maar dit hangt af van de soort en uiteindelijke kroonbreedte. Er zijn aanbevolen plantdensiteiten terug te vinden voor diverse soorten fruitbomen. Voor een hoogstamboomgaard met gemiddelde bodemvruchtbaarheid varieert de afstand tussen de bomen gewoonlijk van zes tot twaalf meter, afhankelijk van de fruitboomsoort. Deze afstanden zijn erop gericht dat de boomkruinen in volwassen toestand elkaar niet raken zodat een goede belichting van de bomen en een gemakkelijk beheer van de boomgaard verzekerd blijven (meer informatie is te vinden via <https://www.agroforestryvlaanderen.be/nl/nieuws/hoogstamfruitbomen>). Bij de aanpak met bomengroepjes en toekomstbomen, plant je de bomen dicht bij elkaar. Streef je houtproductie na, dan benader je zo meer een bossituatie waarbij de bomen elkaar stimuleren om de hoogte in te groeien en er op termijn door de mindere lichtinval de lagere takken van nature afsterven.



Figuur 53. Op dit perceel is rekening gehouden met voldoende grote kopakkers om te keren.

Beheermaatregelen op het perceel

Over het beheer van de bomen wordt best al goed nagedacht vanaf de planningsfase, zodat dit efficiënt en volgens de mogelijkheden van jouw bedrijf kan gebeuren. Zoals aangegeven, is voor oogst van fruit of noten het onderhoud van de boomstroken belangrijk alsook de machinerie die voor het beheer en de oogst ingeschakeld zal worden. De teelt tussen de bomen kan op het voorziene oogsttijdstip afgestemd worden. Zo zal de oogst van bijvoorbeeld walnoten na de oogst van granen vallen, terwijl de oogst van kersen ervoor valt. Fruitbomen zijn vaak kruisbestuivend wat met zich meebrengt dat de gebruikte rassen goed op elkaar afgestemd moeten worden om een optimale bestuiving van de bloesems te bekomen. Kaprijpe bomen vel je best buiten het groeiseizoen, dat is beter voor de houtkwaliteit. Voorzie je bomen te kappen, dan zijn de toegankelijkheid van het perceel (aanwezigheid van bijvoorbeeld wintergewassen) en bodemverstoring (zeker onder natte omstandigheden) aandachtspunten.

Zowel voor fruit- en notenproductie als voor kwaliteitshout worden bomen vaak gesnoeid. Voorzie je snoeiactiviteiten, zorg dan dat de bomen hiervoor goed bereikbaar blijven.

Staat irrigatie voor het landbouwgewas op de agenda, dan breng je dit ook in rekening. Zorg dat het water van een irrigatiesysteem mooi over het landbouwgewas verspreid wordt en hou dus rekening met (een veelvoud van) de breedte van deze installatie bij het bepalen van de afstanden tussen de bomenrijen.

Bij elke handeling op het veld met zware machines dient men er zorg voor te dragen dat de bomen niet beschadigd worden. Met een beredeneerd ontwerp en geschikte afstanden tussen de bomen en/of bomenrijen (inclusief wat buffer) kan eventuele hinder al sterk beperkt worden.

6.3 Boomsoorten, rassenkeuze en formaat plantgoed

Uiteraard is de boomsoortenkeuze en bij uitbreiding de keuze voor bepaalde rassen, onderstammen, plantformaten, ... één van de meest cruciale aspecten van een agroforestry project. Ook deze stap hangt nauw samen met de geformuleerde doelstellingen en perceelskarakteristieken. Een logisch stappenplan is om eerst de boomsoorten te selecteren die binnen de voorziene doelstellingen passen en vervolgens verder te filteren op standplaatsgeschikte boomsoorten, complementariteit met het landbouwgewas en parameters zoals beschikbaarheid, prijs, etc. Voor een specifieke variëteitenkeuze kan hetzelfde stappenplan doorlopen worden.

Doelstelling

Staat fruit- of notenproductie centraal, ligt de focus op houtproductie of staat alles in functie van de ontwikkeling van een windscherm? Is schaduw gewenst of net niet? Is de esthetische waarde of voederwaarde van de bomen belangrijk? De doelstelling(en) van jouw project zijn de eerste wegwijzer naar boomsoortenkeuze.

Zet je in op fruitproductie, dan heb je bv. al een duidelijk afgelijnde groep boomsoorten die in aanmerking komt, zoals appel (*Malus domestica*), peer (*Pyrus communis*) of kers (*Prunus avium*). Vaak zijn nog verdere keuzes nodig want zet je in op appelteelt, dan hangt rassenkeuze verder af van de bestemming: eetappels, stoofappels, appels voor verwerking in sappen, ciders of stroop, etc. Naast de gangbare vruchtenbomen zijn er soorten zoals mispel (*Mespilus germanica*), moerbeï (*Morus sp.*), kweeper (*Cydonia oblonga*), tamme kastanje (*Castanea sativa*)...

Stel je de productie van houtige biomassa voorop, bv. om snel een windscherm te bekomen of jezelf van houtsnippers te voorzien, dan zijn snelgroeiende boomsoorten zoals populieren (*Populus sp.*), wilgen (*Salix sp.*), olmen (*Ulmus sp.*) en elzen (*Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Alnus cordata*) interessant.

Voor de productie van hoogwaardig hout zijn er diverse opties zoals onder andere wintereik (*Quercus petraea*), boskers (*Prunus avium*), tamme kastanje (*Castanea sativa*) of walnoot (*Juglans regia*). Op de gangbare houtmarkt halen die prijzen tussen de € 30-250 per kubieke meter hout, exploitatiekost inbegrepen (verkocht op stam) (lees meer op <https://www.agroforestryvlaanderen.be/nl/nieuws/houtopbrengsten-uit-agroforestry>).

Voor bomen in weides wil je vaak veel schaduw, soorten zoals haagbeuk (*Carpinus betulus*) en lindes (*Tilia platyphyllos*, *Tilia cordata*) hebben een dicht bladerdek. Misschien wil je ook bomen die als voederboom dienst kunnen doen. Bladeren van bomen kunnen een nuttige aanvulling zijn op het rantsoen van onder meer koeien, geiten en schapen. Ze vormen een bron van eiwitten, mineralen en sporenelementen. Vooral wilgen, zwarte els (*Alnus glutinosa*), gewone es (*Fraxinus excelsior*) en hazelaar (*Corylus avellana*) scoren goed. Sommige boomsoorten zijn echter ook giftig voor vee. Vooral paarden zijn gevoelig voor bladeren, schors of vruchten/zaden van boomsoorten zoals esdoorns (*Acer pseudoplatanus*), eiken, beuken, etc. De chemische samenstelling en voederwaarde van de bladeren verschillen per boomsoort (en meerdere factoren zoals bodem, beheer, etc.). Koper, interessant bij melkkoeien, is bijvoorbeeld aanwezig in bladeren van hazelaar. Diezelfde koper kan dan echter weer giftig zijn voor schapen. Analyses kunnen meer informatie bieden en diverse boomsoorten mengen lijkt meest interessant om diverse eigenschappen en stoffen te hebben in plaats van specifiek op één bepaald element in te zetten. Onder andere de rapporten van projecten Weidescherm en Voederbomen bieden hier meer gedetailleerde informatie over:

<https://www.agroforestryvlaanderen.be/nl/projecten/weidescherm>

<https://www.agroforestryvlaanderen.be/nl/projecten/voederbomen>



Figuur 54. Koeien snoepen van de bomen uit een voederhaag. © Weidescherm

Perceelseigenschappen

De geselecteerde boomsoorten worden verder geëvalueerd in functie van de perceelseigenschappen. Niet alle boomsoorten zullen geschikt zijn voor het bodemtype, de stand en fluctuatie van het grondwater, de windsterkte op het perceel, etc. Enkel standplaatsgeschikte boomsoorten worden daarom finaal behouden. Staan er al bomen op het perceel, dan kan nagegaan worden welke boomsoorten en/of variëteiten goed gedijen en welke het minder naar hun zin lijken te hebben.

Op leembodems groeien veel bomen goed en heb je doorgaans veel keuze. Op zure, droge zandgronden of zware kleibodems zijn de opties beperkter. Via bodemkaarten (www.geopunt.be) en analyserapporten van bodemstalen kan informatie over het bodemtype en de waterhuishouding verzameld worden. Voor de grondwaterstand zijn terreinobservaties aangewezen (door een 1 meter diepe put te graven waar je in het najaar en de winter het grondwaterpeil kan opvolgen). Wortelgroei van bijna alle houtachtigen is alleen mogelijk bij aanwezigheid van zuurstof in de bodem. Een te hoge grondwaterstand maakt wortelgroei onmogelijk. Roestkleurige (geoxideerd ijzer) en grijsblauwe (verdwenen ijzer) vlekken in het bodemprofiel (gleyvlekken) geven eveneens een indicatie van de dieptes waartussen het grondwater fluctueert. Op slecht doorlatende lagen en ploegzolen kan ook water blijven staan. Veel fruit- en notenbomen houden niet van 'natte voeten' en zullen door bewortelingsproblemen geen goede groei vertonen op bodems waar te lang water blijft staan of het grondwater langdurig hoger staat dan 60 cm. Een soort geschikt voor natte gronden is zwarte els (*Alnus glutinosa*). Berk (*Betula pendula*, *Betula pubescens*), schietwilg (*Salix alba*), ratelpopulier (*Populus tremula*), grauwe abeel (*Populus x canescens*) en zomereik (*Quercus robur*) verdragen het best fluctuerende, ondiepe grondwaterstanden.

Bomen staan in een agroforestry-systeem meer blootgesteld dan in een bosomgeving. Boomsoorten gevoelig voor schorsbrand of windworp (zoals bijvoorbeeld beuk) zijn minder aangewezen. Veel fruit- en notenbomen doen het ook minder goed in open landschappen met veel wind. Het kan interessant zijn om enkele jaren voorafgaand aan de aanplant te zorgen voor een snelgroeiend windscherm van bijvoorbeeld elzen-, wilgen- of populierensoorten. Bomen bufferen tegen wind door het aanplanten van andere

bomen of gewassen als 'beschermteelt' kan ook, mits het vermijden van te sterke concurrentie. Voor een goede productie en vitaliteit van fruit- en notenbomen is een goede bodemvruchtbaarheid nodig. Kersen, appels en walnoten stellen relatief grote eisen. Vlier (*Sambucus nigra*), tamme kastanje, hazelaar en mispel kunnen daarentegen minder goede standplaatsen aan.

Inheemse en streekeigen boomsoorten

"Soms wordt de voorkeur gegeven voor inheemse of streekeigen soorten. In voedselbossen durft men sneller ook exotische fruit- of notenbomen aanplanten. Dit zijn opnieuw keuzes naargelang de specifieke doelstellingen en visie van de landbouwer. Belangrijk is echter telkens om invasieve exoten te mijden. Soorten zijn **inheems** wanneer ze van nature in een bepaald gebied voorkomen. Sommige uitheemse soorten zijn echter al heel lang geleden in een gebied geïntroduceerd. Ze hebben zich spontaan gehandhaafd, voortgeplant en verspreid. Van die soorten zegt men dat ze ingeburgerd zijn. **Autochtoon** of **oorspronkelijk inheems** is plantmateriaal dat zich sinds zijn spontane vestiging na de ijstijd altijd slechts ter plekke heeft verjongd, of kunstmatig verjongd is met strikt lokaal oorspronkelijk materiaal (definitie van Heybroek, 1992). Merk op dat autochtoon een strikter begrip is dan inheems. Een jonge Zomereik uit Oost-Europa die bij ons geplant wordt, behoort tot een inheemse soort, maar is zeker geen autochtoon plantmateriaal. **Streekeigen** betekent dat de boomsoorten al langer in de specifieke regio aanwezig zijn en er het (cultuurhistorisch) landschap mee bepalen. Het zegt echter niets over hun herkomst."

Geciteerd uit ©Ecopedia.be

Complementariteit landbouwteelt

Om concurrentie voor natuurlijke hulpbronnen tussen de bomen en het landbouwgewas te vermijden, kan het de voorkeur genieten om boomsoorten te selecteren die dieper wortelen. Diepwortelende bomen zijn namelijk in staat om water en nutriënten uit diepere, voor het landbouwgewas onbereikbare, bodemlagen te benutten. Via bladval komen de nutriënten uiteindelijk terug aan het bodemoppervlak terecht. Voorbeelden van bomen die dieper kunnen wortelen (als de bodemcondities het

toelaten) zijn walnoten, eiken, gewone (Sorbus aucuparia) of peervormige lijsterbes (Sorbus domestica) en (hoogstam) fruitbomen.

Boomsoorten die later in blad komen, zijn interessant omdat de schaduwdruk op het landbouwgewas dan kleiner is. Walnoten, eiken en lijsterbes zijn soorten die relatief laat uitlopen, tot twee maand later dan andere boomsoorten. Er kunnen grote verschillen zitten in uitlopen binnen rassen van een specifieke boomsoort.

Boomsoorten in een veranderend klimaat

Klimaatverandering kan ook een aandachtspunt zijn. Op droogtegevoelige bodems genieten boomsoorten die langdurige droogteperiodes beter verdragen de voorkeur. Zo kunnen bijvoorbeeld lijsterbes, haagbeuk, veldesdoorn, elses, Italiaanse els, etc. hier relatief goed mee overweg. Bij de keuze van boomsoorten en variëteiten kan ingespeeld worden op klimaatrobustheid of eigenschappen interessant voor het toekomstig klimaat in Vlaanderen. In combinatie ook met boomziektes, kies je vaak voor meerdere boomsoorten op je perceel. Zo doe je aan risicospreiding en beperkt je de kans dat je door een niet voorziene plaag ineens alle bomen zou verliezen. Nadelig aan soorten combineren is dat het de complexiteit verhoogt (verschillende oogsttijdstippen of snoeinoden, etc.). Ook met rassenkeuze kan deels op deze aspecten ingezet worden.

<https://www.agroforestryvlaanderen.be/nl/nieuws/boomsoortenkeuze-rekening-houdend-met-klimaatverandering>.

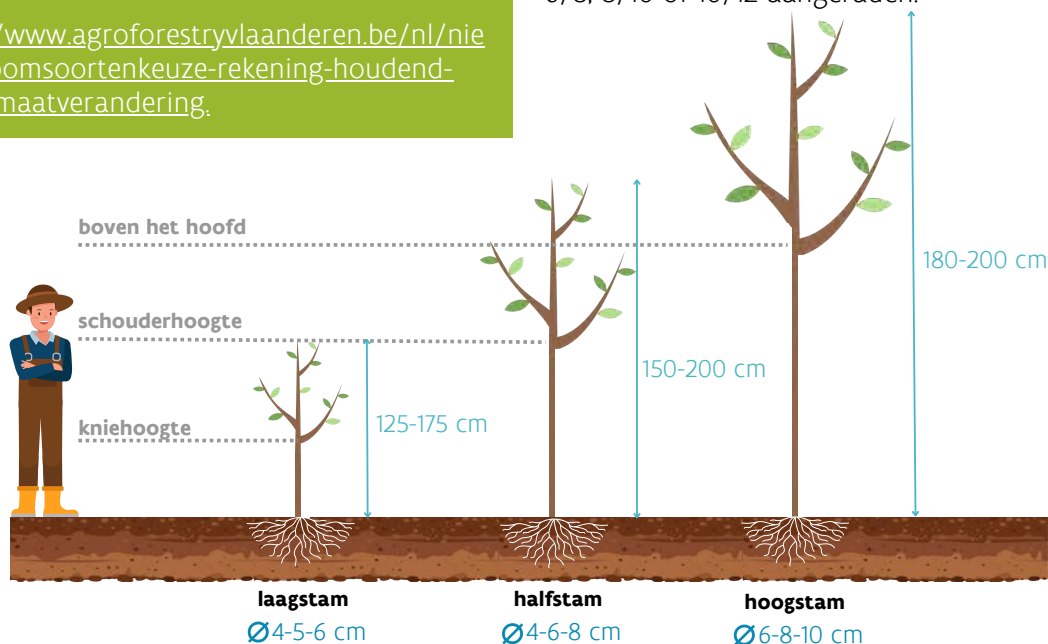
Om gebruik te maken van de subsidies in Vlaanderen zijn hierbij wel voorwaarden wat de boomsoorten betreft.

Naaldbomen, laagstamfruitbomen en invasieve soorten die opgenomen zijn in de Alterias-lijst zijn niet toegelaten in het kader van de aanplant boslandbouwsubsidie. Beschikbaarheid van plantgoed en prijs kunnen de finale keuzes tenslotte ook nog mee bepalen.

Naast de keuze van de boomsoorten, is er nog de keuze van rassen. Bij fruit- of notenbomen kunnen er grote verschillen zijn qua boomkarakteristieken en eindproduct naargelang de variëteit. Verschillende rassen combineren kan belangrijk zijn voor een optimale bestuiving bij fruit- of notenbomen of om risico op ziektes en plagen te reduceren. Een verschillend eindproduct of oogsttijdstip tussen rassen kan anderzijds de efficiëntie van beheer, oogst of afzet bemoeilijken.

Plantgoedformaten

Qua plantgoed zijn er diverse formaten en keuzes naar de levering op vlak van het wortelstelsel. **Bosplantsoen:** een tot enkele jaren oude planten van 30 tot 150 cm hoog met een dicht wortelstelsel. Vooral voor loofbomen en haagplanten. **Poten:** vegetatief vermeerderde, onbewortelde stekken van wilg of populier. Poten kunnen tot 3 m lang zijn. **Hoogstammen:** grotere bomen, er zijn diverse maten. Maat 8/10 betekent bv. een boom met een stamomtrek van 8 à 10 cm gemeten op 1 m boven de grond. Voor boslandbouwaanplanten worden de diktematen 6/8, 8/10 of 10/12 aangeraden.



Figuur 55. Indeling van plantgoed op basis van laagste vertakking. In het blauw worden algemene lengte- en diktematen weergegeven per plantgoed. Afbeelding geïnspireerd op ©Tenhovenbomen.nl

Voor de boslandbouwsubsidie staat ook een limiet op de grootte van het plantgoed dat gebruikt mag worden, de maximale plantmaat is er beperkt tot HS (hoogstam) 10/12 (stamomtrek van 10 à 12 cm gemeten op 1 m hoogte), blote wortel. Van fruit- en soms ook notenbomen zijn ook laag- of halfstammen te verkrijgen. Het verschil zit hem in de takvrije stamlengte. Groeiverschillen zijn er door andere onderstammen. Bij laagstammen is de pluk makkelijker en ze dragen al sneller fruit. Wel zijn ze gevoeliger voor aantastingen en vragen ze meer bescherming voor grazende dieren. Bij hoogstammen is de pluk moeilijker maar de bomen worden wel ouder en ze kunnen schaduw bieden voor vee. Half-stammen lijken meer op laagstam indien ze op een zwak groeiende onderstam staan en meer op hoogstammen als de onderstam krachtig is.

Wat **kweekwijze en levering** betreft kan gekozen worden voor vier verschillende types: blote wortel, kluit, draadkluit en container (Figuur 56). Aankoop van bomen op blote wortel is goedkoper, wel moeten de wortels goed beschermd worden tegen uitdrogende wind bij het transport. Bij kluitplanten zijn de wortels

beter beschermd maar zijn de bomen volumineuzer en zwaarder en is de aankoop duurder. Containerplanten hebben het voordeel dat ze niet meteen uitgeplant of ingekuild moeten worden bij aankomst maar dat er meer marge is vooraleer de effectieve aanplant plaatsvindt. De wortels zijn ook goed beschermd, maar wel is er het risico op spiraalvorming van de wortels.



Figuur 56. Vier wijzen waarop bomen kunnen worden gekweekt (© Boomkwekerij De Bruyn).

Tabel 2. Voor- en nadelen van klein versus groter plantgoed

Bosplantsoen	Hoogstam
Slaat goed aan en opgroei meteen in juiste omgeving.	Groter risico op slecht aanslaan door plantshock.
Wortelvolumen in goede verhouding met de scheut.	Soms al wat uit balans (scheutlengte vs. scheutdikte).
Goedkoper	Duurder
Langer wachten op productie en volwassen bomen.	Sneller opbrengst.
Kwetsbaar: bescherming tegen wild en vrijstellen van onkruid is noodzakelijk.	Minder of geen vrijstelling nodig en minder kans op wildschade.
Minder zichtbaar en dus groter risico op schade.	Duidelijk zichtbaar.

6.4 De aanplant

Afhankelijk van de Ausgangssituatie is grondvoorbereiding nodig op het perceel. Met een diepwoeler kunnen ploegzolen doorbroken worden wat de boomwortels betere kansen biedt. Eggen gebeurt vaak om onkruid te onderdrukken en de grond zaaiklaar te leggen voor een eventueel gras-klaver-, groenbedekker-, kruiden- of bloemenmengsel in de boomstrook.

Afpalen betekent op het perceel aanduiden waar welke boom moet komen. Hier worden vervolgens de plantgaten gemaakt. Dit gebeurt best niet bij vorst en ook niet bij hevige regenval, anders kunnen de plantgaten verslempen wat de Ausgangssituatie minder gunstig maakt. De plantgaten dienen groot genoeg te zijn zodat wortels zeker niet gedraaid komen te liggen. Zorg dat de plantgaten er zijn vooraleer het plantgoed aankomt, zodat de bomen na levering zo snel mogelijk de grond in kunnen.

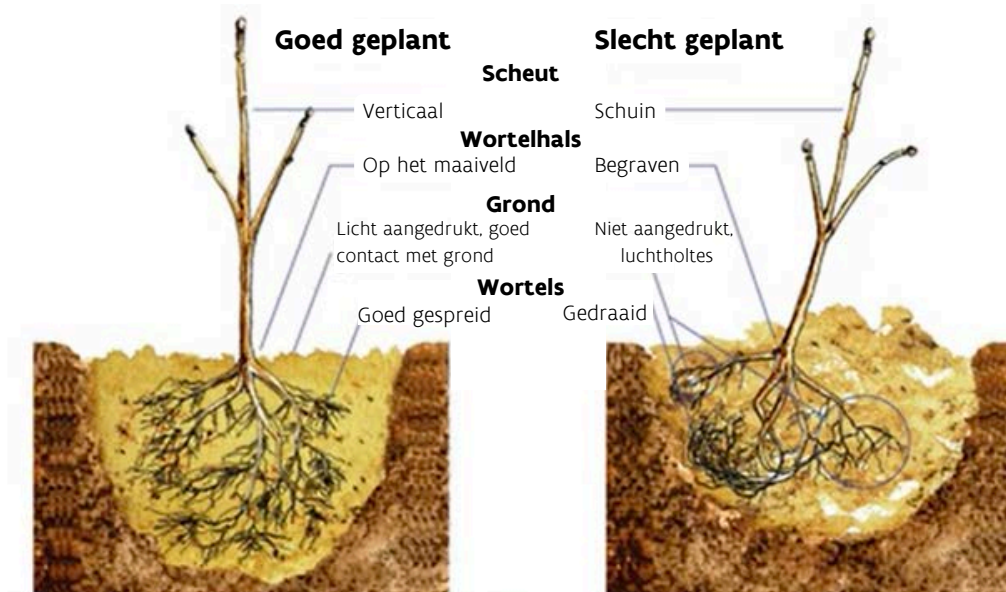
Een belangrijk aandachtspunt bij het planten van de bomen zelf is de diepte van het planten. De wortelhals moet net boven de grond komen te zitten, bij geënte bomen zeker ook de ent. Gewoonlijk zakken de bomen nog wat na de aanplant door de bodem, hier dient rekening mee gehouden te worden zodat de bomen niet te diep in de grond komen te zitten (Figuur 57). De bomen komen centraal in het plantgat te staan, een eventuele steunpaal op ongeveer 25 à 30 centimeter van de boom. Voor poten of stekken is een put van een grondboor voldoende en wordt de stek tot ongeveer één derde van zijn lengte in de grond gestoken. De stek zal snel wortels gaan vormen.



Figuur 58. Bomen planten. ©Canva

Wanneer één steunpaal wordt voorzien, dan komt deze gewoonlijk aan de kant van de dominante windrichting te staan om zo de boom optimaal te beschermen (vaak west of zuidwest). Worden twee steunpalen bij een boom geplaatst, dan komen die loodrecht op de overheersende windrichting of vaak in de lengterichting van de boomstrook te staan zodat ze tussen de bomen zelf staan en er nog met machines of materiaal in de boomstrook gewerkt kan worden. Drie steunpalen worden meestal in driehoeksverband rondom de boom geplaatst en met elkaar verbonden via horizontale latten. Boombindband wordt in achtvorm bevestigd tussen steunpaal en boom zodat er geen rechtstreeks contact kan zijn.

De eventuele steunpaal en boombindband kan na een drietal seizoenen verwijderd worden. Wanneer de paal geen schade aan de boom kan veroorzaken, kan ook gewoon de boombindband losgemaakt en verwijderd worden en kan de paal nog dienst doen om de boom te beschermen tegen bv. aanrijding met landbouwmachines.



Figuur 57. Links: kenmerken van een goed geplante boom. Rechts: kenmerken van een slecht geplante boom (©Technisch Vademecum Bomen, 2008).

6.5 Beheer

Onder een proactief beheer vallen verschillende taken, waaronder het plaatsen van boombescherming, het snoeien van de bomen, irrigatie, en het onderhouden van de boomspiegels en -stroken.

Boombescherming

Afhankelijk van aanwezig vee of wild is boombescherming aangewezen. Vraatschade aan de stambasis en wortels kan de boomgroei en eventueel houtkwaliteit sterk beïnvloeden. Op het einde van de winter (voedseltekort) en bij het begin van de lente (jonge scheuten) is het risico op wildschade net iets groter, maar dieren kunnen heel het jaar door schade aanrichten. Er zijn verschillende mogelijkheden en types boombescherming, gaande van kleine kokers rond de stam tot grotere constructies al of niet met elektrische schrikdraad. Bij aanplant van bomen op weides met grotere dieren, is sowieso stevige boombescherming nodig. Anders worden bladeren en twijgen opgegeten, takken afgescheurd, de stam ontschorst of de gehele boom omver geduwd. Bomen kunnen individueel beschermd worden of er kunnen maatregelen genomen worden over volledige bomenrijen of bomengroepen

(<https://www.agroforestryvlaanderen.be/nl/nieuws/boombescherming>).

Snoei

Voor de productie van zowel kwaliteitshout als vruchtenproductie is snoei van de bomen nodig, al vergen beide een andere aanpak. Dit snoeien is een extra taak die erbij komt op boslandbouwpercelen. Hiervoor is juiste kennis en geschikt materiaal nodig. De intensiteit van dit werk is afhankelijk van de grootte van de bomen. Bij een jonge aanplant met bosgoed kan dit relatief snel gebeuren, snoeiwerken in de kruin van hogere bomen vraagt al wat meer tijd.

Snoeien gebeurt vlak achter de takkraag, de overgangszone tussen stam en tak. Deze al dan niet verdikte kraag bevat zowel tak- als stamweefsel. Snoeien in deze kraag leidt tot stamwondes waardoor infectie en inrotting van de stam kan optreden. De takkraag is bij sommige soorten duidelijker te zien dan bij andere en er zit ook verschil tussen de takken zelf. In de praktijk komt het er op neer dat je niet vlak langs de stam mag snoeien maar altijd een hoek van ongeveer 30 tot 45° moet aanhouden (haaks op de groeirichting van de te snoeien tak).

Snoei in functie van het produceren van kwaliteitshout gebeurt in de zomer. Deze snoei is



Figuur 59. Bij een goede snoei wordt de tak weg gesnoeid en niet de takkraag. ©Technisch Vademecum Bomen, 2008.

gericht op het verwijderen van takken, die niet meer opnieuw moeten uitschieten. Tijdens de zomer is de boom actief en is er een snellere en betere wondafsluiting. Een algemene regel is om voorzichtig te snoeien en maximaal 20% van het kroonvolume weg te halen. Doelstelling is om een mooie, rechte, takvrije spil te bekomen van enkele meters lengte. Zijn de bomen nog klein, dan kijk je eerst bovenin en snoei je concurrenten van de topscheut weg om vorken te voorkomen. De dikste takken hebben de voorkeur om weg te doen. Minder krachtige zijscheuten die niet meteen bedreigend zijn voor de spil, kan je ook intoppen om hun groei wat te remmen. Enkel indien nog geen 20% verwijderd werd, kan je ook nog lagere zijtakken wegnemen om aan de takvrije stam te werken. Zijn de bomen al groter en is de gewenste spilhoogte al bereikt, dan kan je meteen inzetten op het verwijderen van zijtakken onderaan de stam. Het is aangewezen om snoei tijdig op te starten, het is beter om frequent licht te snoeien dan slechts om de zoveel jaren veel drastischer te moeten snoeien. Een filmpje over snoei voor kwaliteitshout maakt dit verder duidelijk:

<https://www.agroforestryvlaanderen.be/nl/nieuws/instructievideo-snoei-voor-kwaliteitshout>



Figuur 60. Hoogstamboom snoeien met een stokzaag.

Met focus op vruchtproductie is wintersnoei het belangrijkste, hiermee wordt ingezet op vorming van vruchthout. Snoei zorgt voor het ontwikkelen van de gewenste boomvorm en brengt licht, lucht en zon in de kruin. Naargelang de levensfase worden verschillende types snoei gedefinieerd: plantsnoei, vormsnoei, onderhoudssnoei, verjongingsnoei en restauratiesnoei. Los van het productiedoel, kan snoei handig of nodig zijn om een vlotte doorgang met landbouwmachines te kunnen behouden.

Meer lezen over snoei?

- <https://www.agroforestryvlaanderen.be/nl/nieuws/snoei-en-nazorg-voor-de-bomen>
- Instructievideo fruitbomen: <https://www.agroforestryvlaanderen.be/nl/nieuws/instructievideo-fruitbomen>.
- Neem ook zeker een kijkje op de website van de nationale boomgaardenstichting (<https://www.boomgaardenstichting.be/>) voor het meest aangewezen snoeitijdstip van fruitbomen.

Irrigatie

Meteen na aanplant geef je de bomen wat water. Kort na de aanplant kan water geven aan jonge boompjes nodig bij droogte. Factoren die hierbij spelen zijn onder andere het bodemtype, de hellingsgraad van het perceel, de grondwaterstand, de gemiddelde neerslag en de gekozen boomsoorten. Bij fruit- en notenbomen en kleinfruit wordt soms een irrigatie- of fertigatiesysteem geïnstalleerd. Preventief wordt aangeraden te zorgen voor compost of mulchmateriaal in de boomspiegel, de boomspiegel vrij te houden van concurrerende onkruiden en het bedekt houden van het bodemoppervlak.



Figuur 61. Mulchmateriaal op de boomspiegels en in de boomstrook houdt concurrerende onkruiden tegen.

Boomspiegels

Het wordt aangeraden de boomspiegels (projectie van de kroon op de bodem) vrij te houden bij jonge bomen, om de concurrentie voor water en nutriënten met gras en onkruiden tegen te gaan. Vaak wordt mulchmateriaal aangebracht op de boomspiegels (Figuur 57). Af en toe kan ook compost aangevoerd worden. Praktijkervaringen geven aan dat compost of mulch soms wel woelmuizen kan aantrekken.



Figuur 62. Frezen van de zwartstrook onder hazelaars.

Boomstroken

Het onderhoud van de boomstroken zelf kan een uitdaging vormen, afhankelijk van de invulling. In een zwartstrook worden stroken onder en langs de bomen volledig vrijgehouden van vegetatie. Dit is makkelijk om bijvoorbeeld fruit en noten te oogsten en om bemesting te kunnen toepassen. Het vergt wel arbeid om onkruiden te bestrijden. De strook is kwetsbaar voor weersomstandigheden omdat de bodem onbedekt is en heeft weinig ecologische meerwaarde.

De boomstroken bedekken met mulchmateriaal is een andere mogelijkheid. Hou- of schorsnippers verhogen bijvoorbeeld het organische stofgehalte en houden de temperatuur en het vochtgehalte op peil. Wel is er risico op stikstofmobilisatie (door de hoge C gehalten in de snippers). Bij gebruik van (bio)plastics is er een reëel risico op afval onder de vorm van foliefragmenten en microplastics, zeker indien voor goedkoper materiaal wordt gekozen. Het type mulchmateriaal bepaalt hoe regelmatig nieuw materiaal aangebracht moet worden want de mulchlaag is slechts tijdelijk effectief. Voordelen zijn dat veronkruiding tegengegaan wordt, maar verder biedt mulchen weinig ecologische meerwaarde.

Inzaaien van bloemen- of kruidenmengsels kan ook. Eenjarige mengsels vragen elk jaar een nieuw zaaimoment. Meerjarige mengsels zijn er ook, die vragen onderhoud via enkele maaibeurten per jaar. Hierbij wordt soms aangeraden het maaisel af te voeren, om de stroken voldoende arm te houden en meer diversiteit aan planten te kunnen behouden. Indien kruiden- of bloemenmengsels gebruikt worden in de boomstrook, kan de onkruiddruk in het landbouwgewas dichtst bij de boomstroken groter zijn. Een tijdige maaibeurt voor de kruiden in zaad komen, kan dit probleem deels reduceren. Dense mengsels van gras en klaver, eventueel aangerijkt met luzerne en smalle weegbree, kunnen anderzijds net onkruidgroei tegengaan in de boomstroken doordat er nauwelijks ruimte overblijft voor onkruiden om zich te ontwikkelen. De bodem blijft bedekt en bestuivers en nuttige insecten krijgen meer kansen



Figuur 63. Boomstrook met meerjarig gras-bloemenmengsel kort na het maaien

Een tuinbouwgewas in de boomstrook vraagt zaaien of planten, onkruidbeheersing en oogstmomenten. Meerjarige gewassen zoals rabarber, artisjok of aardbeien, kunnen een optie zijn maar bijvoorbeeld ook hazelaars of klein-

fruit. De aanwezigheid van de bomen kan machinaal werken belemmeren waardoor je in grotere mate op manuele arbeid aangewezen bent. Dan is het financieel plaatje een onderzoek waard en is de vraag of er een afzetmarkt is om ook tijd en werk te investeren in het oogsten van deze producten. De extra planten hebben wel een ecologische meerwaarde. Er moet wel nagegaan worden of bv. bessenproductie compatibel is met het beheer van het aangrenzend landbouwgewas, zeker in een gangbare context wanneer dit laatste bijvoorbeeld chemisch wordt behandeld. Hakhout in de onderetage van bomen kan ook een invulling zijn. Dit levert houtproducten op. Deze bomen kunnen gunstig zijn wanneer ze bijvoorbeeld toekomstbomen beschermen tegen wind, of wanneer ze als vlinderbloemige stikstof in het systeem brengen. Machinale oogstmogelijkheden zijn echter wel beperkt indien het enkel als invulling van de boomstrook is in de onderetage van andere bomen.

Ook dieren zoals kippen, eenden of parelhoenen kunnen gehouden worden in de boomstrook. Ze helpen bij het onderhoud door onkruiden te onderdrukken. Omheining van de boomstrook of boombescherming zijn dan eventueel nodig.

Kies een invulling die haalbaar is voor je bedrijfssituatie en meest past bij de doelstellingen van je perceel.

Meer lezen over de mogelijkheden rond aanleg en beheer van de boomstrook?

<https://www.agroforestryvlaanderen.be/nl/nieuws/aanleg-en-beheer-van-de-strook-onder-de-bomenrijen>.

Meer informatie

Uitgebreide info over dit hoofdstuk kun je terugvinden op het kennisloket op www.agroforestryvlaanderen.be of door de QR-code te scannen met je gsm.



07



© Bert Reubens

Ondersteuning op maat: **online en in de praktijk**

Introductie

Wanneer je besluit om met agroforestry aan de slag te gaan, kom je waarschijnlijk verschillende uitdagingen tegen. Denk hierbij aan het kiezen van geschikte boomsoorten, het ontwerpen van een plan, het inschatten van kosten en baten, enzovoort. Verschillende actoren bieden ondersteuning in de omschakeling naar agroforestry.

Je kunt ze via de "up- en downstream" rubriek van de Agroforestry kaart terugvinden. In dit hoofdstuk lichten we toe welke vormen van ondersteuning worden aangeboden door het Consortium Agroforestry Vlaanderen en wanneer je hier het best gebruik van kunt maken.

7.1 Ondersteuning en fases van een agroforestry project

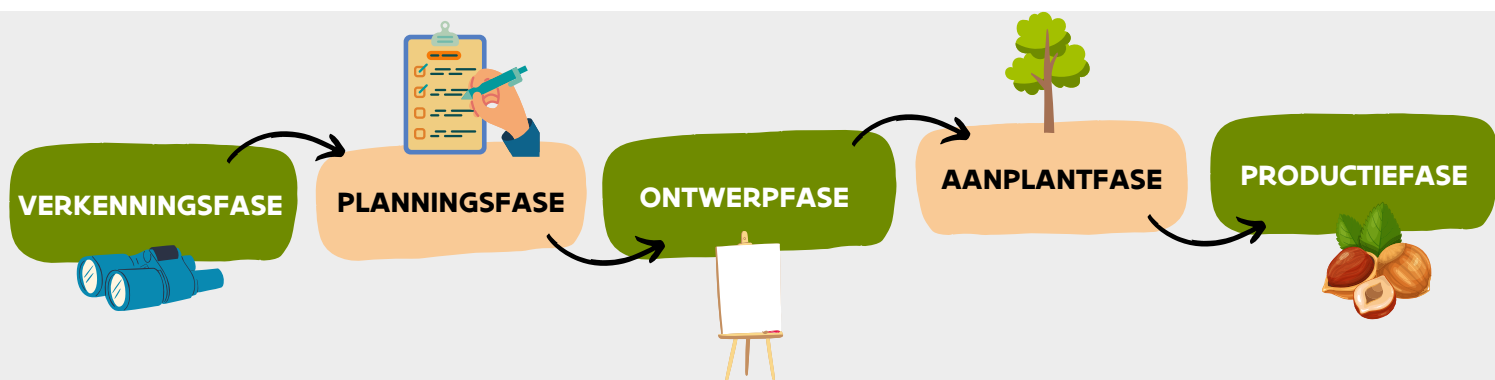
In grote lijnen bestaat de ondersteuning van het Consortium Agroforestry Vlaanderen uit online en real-life hulpmiddelen:

- **Online kennisloket: een verzameling van** agroforestry gerelateerde thema's met elk interessante, onderzoeks- of praktijkgerichte bronnen uit Vlaanderen (en Europa).
- **Online Agroforestry Planner:** een dynamisch platform waarop interactieve, beslissingsondersteunende tools staan. We streven ernaar om dit platform te blijven optimaliseren en bouwen hier de komende jaren aan verder.
- **Online Agroforestry E-academy:** gratis lesmodules die je in je eigen tijd kunt volgen om meer te leren over agroforestry thema's. Zodra je de lesmodules chronologisch doorloopt, krijgt je de belangrijkste zaken mee voor de opstart van een agroforestry project
- **Collectieve netwerk- en kennisinitiatieven:** partnerschappen tussen een mix van mensen vanuit de privésector, vertegenwoordigers van middenveld organisaties en onderzoekers; dit hebben wij actieclusters genoemd. Naast actieclusters worden excursies, infodagen of -avonden, en andere initiatieven georganiseerd die gepubliceerd worden in de agenda van onze website.
- **Individuele bedrijfsbegeleiding:** het Consortium biedt bedrijfsbegeleiding op maat aan, waarin je advies krijgt voor ontwerp en planning van je nieuwe agroforestry project.

Wanneer zet je deze vormen van ondersteuning in? Op pagina 98 vind je een overzichtelijke beslissingsboom terug die je op weg kan helpen.

Fases van een agroforestry project

Om ondersteuning op maat te bieden, proberen we rekening te houden met de fase waarin je je bevindt. Eerst is er de **verkenningsfase**, waarbij je ontdekt wat agroforestry is, hoe het werkt, en waarom je het zou willen toepassen. Ook start je met netwerken en probeer je verschillende agroforestry bedrijven te bezoeken. Als agroforestry je heeft overtuigd, dan breekt de **planningsfase** aan. Je begint na te denken over waar je bomen of struiken wilt gaan planten, welke boom- en/of struiksoorten daarvoor geschikt zijn en waar je plantmateriaal kunt verkrijgen. Tegelijkertijd sta je stil bij de afzetmogelijkheden van de nieuwe producten en/of diensten die je op de markt brengt met jouw agroforestry-systeem. In deze fase is het verstandig om contact op te nemen met agroforestry experts en/of een vorm van bedrijfsbegeleiding aan te vragen, zodat je de belangrijkste aandachtspunten meekrijgt. Het Consortium staat paraat om specifieke vragen te beantwoorden via telefoon of mail en biedt ook bedrijfsbegeleiding aan, zowel voor planning als ontwerp. In de **ontwerpfase** visualiseer je je ideeën door een bomenplan te schetsen waarmee je je doelstellingen kunt behalen. Optioneel kun je de boslandbouwaanplantsubsidie aanvragen, let dan goed op dat jouw project voldoet aan de criteria. Tijdens de **aanplantfase** wordt het bomenplan gerealiseerd op het veld, start het beheer van de bomen en struiken en kun je (optioneel) de onderhoudssubsidie aanvragen. Vervolgens zal een aantal jaar verstrijken voordat de mogelijke **productiefase** aanbreekt, bv. wanneer je fruit- of notenbomen hebt staan en de oogst daarvan voldoende volume krijgt om deze eventueel te verwerken en vermarkten.



Figuur 64. Het opstarten van een nieuw agroforestry project wordt gekenmerkt door vijf fasen: 1) de verkenningsfase, 2) de planningsfase, 3) de ontwerpfase, 4) de aanplantfase en 5) de productiefase. In welke fase je agroforestry project zich ook bevindt, het Consortium biedt verschillende handvatten aan om je te helpen.

7.2 Optimale ondersteuning: juiste timing van tools en hulpmiddelen

Afhankelijk van de fase waarin je jezelf bevindt, zal je een ander type ondersteuning wensen. Per fase lichten we kort toe welke hulpmiddelen (die ontsloten zijn via onze website www.agroforestryvlaanderen.be) je het best kunt inzetten. Daarnaast geven we een voorbeeld van een uitgewerkt bedrijfsbegeleidingstraject door het Consortium. Tot slot benadrukken we de voordelen van een (lerend) netwerk.

Ondersteuning tijdens de verkenningsfase

Als je je in de verkenningsfase bevindt, dan zit de grootste uitdaging vaak in het ontbreken van (specifieke) kennis over agroforestry. Op de website vind je drie manieren om kennis op te doen, namelijk via het Kennisloket, via de E-Academy Agroforestry en via de rubriek Toepassers aan het woord.

Op het Kennisloket vind je een reeks kennisfiches rond verschillende agroforestry gerelateerde thema's. De fiches zijn vaak een toegankelijke samenvatting van de belangrijkste punten uit eindrapporten, factsheets en andere types (wetenschappelijke) bronnen. Vanuit de fiches word je opnieuw doorverwezen naar de bronnen waarop deze gebaseerd zijn om je zoektocht naar gespecialiseerde informatie of contacten te faciliteren. Elk fiche is voorzien van een versiedatum; we streven ernaar om de fiches te actualiseren zodra nieuwe kennis beschikbaar is. Het Kennisloket is daarbij niet alleen nuttig voor de verkenningsfase, maar voor elke fase van het agroforestry traject.

De E-Academy Agroforestry is een online leertraject gecreëerd voor iedereen die op eigen tempo meer wil leren over agroforestry in de Vlaamse en Nederlandse context. Het leertraject bestaat uit lesmodules die zich richten op de uiteenlopende behoeften van een brede doelgroep (landbouwers, consultants, studenten en docenten in het landbouwonderwijs, beleidsactoren, agrotechnici, boomkwekers en andere stakeholders). Tot nu toe zijn er zes lesmodules ontwikkeld op niveau Graduaat of HBO5. Samen vormen deze lesmodules een basiscursus, waarin de belangrijkste theoretische en technische kennis over het voorkomen, de voordelen, uitdagingen en aanpak van agroforestry worden uitgelegd. De opbouw van de basiscursus weerspiegelt dezelfde stappen die een landbouwer neemt om een agroforestry project op te starten. We adviseren je daarom om te starten bij Lesmodule 1 'Wat is agroforestry?' als agroforestry een nieuw onder-



Figuur 65. Opnames op het veld van agroforestry toepassers voor de E-Academy Agroforestry.

werp voor je is. Daarna kun je Lesmodules 2 'Interacties tussen bomen, dieren en gewassen' doornemen. De daaropvolgende lesmodules, 3. Boomsoortenkeuze, 4. Aanplant en beheer, 5 Agroforestry Visie en 6. Agroforestry in de Ontwerpfase, zijn interessanter in andere fases van je agroforestry traject.

Resultaten uit wetenschappelijk onderzoek, praktische kennisdeling en achtergrondinformatie over agroforestry kun je dus terugvinden in het Kennisloket en de E-Academy Agroforestry. Maar niemand kan beter getuigen, vakkennis doorgeven en anderen inspireren dan de landbouwers die al bezig zijn met agroforestry. Daarom organiseert het Consortium regelmatig excursies, bedrijfsbezoeken en studiedagen naar agroforestry bedrijven waar je aan kunt deelnemen (kijk voor meer informatie op de Agenda van onze website). Naast de excursies kun je ook getuigenissen van agroforestry landbouwers lezen of beluisteren via de rubriek Toepassers aan het woord. Hier kan je een reeks getuigenissen van inspirerende landbouwers terugvinden die je inzicht geeft in de grote diversiteit aan agroforestry-systemen en motivaties om het toe te passen.



Figuur 66. Studiedag Food Forward bij Eetbos Deinze.

Ondersteuning tijdens de plannings- en ontwerpfase

Waarschijnlijk heb je al een perceel in gedachten waar je bomen en struiken wilt aanplanten. Tijdens de planningsfase ga je dieper in op het vinden van geschikte boom- en struiksoorten voor jouw project. Deze soortselectie dient weloverwogen te gebeuren (zie ook de rubriek 'Aan de slag' hiervoor). Als je kennis wilt opdoen over boomsoortkarakteristieken, wilt weten welke boomsoorten interessant zijn voor agroforestry en hoe je via een stappenplan boomsoorten kunt selecteren, dan kun je Lesmodule 3 'Boomsoortenkeuze' volgen. Vervolgens kun je de opgedane kennis toepassen door gebruik te maken van beslissingsondersteunende tools.

De Agroforestry Planner is een platform waar je gebruiksvriendelijke, interactieve tools kunt vinden om je ondersteuning te bieden tijdens verschillende fases van een agroforestry project. Momenteel zijn twee van de beschikbare modules, **DENTRO** en **BETULA**, nuttig voor de planningsfase. DENTRO is onze boomsoortenkeuze tool. Hier leer je relevante criteria kennen op basis waarvan je bomen en struiken kunt selecteren. Voordat je boomsoorten kiest, is het bijvoorbeeld essentieel om de groeiplaats (perceelseigenschappen) te hebben geanalyseerd en je doelstellingen scherp(er) te hebben gesteld. Vervolgens kun je beter inschatten of de door jou gekozen soorten geschikt en haalbaar zijn. DENTRO werkt daarbij aan de hand van de volgende selectiecriteria: 1) groeiplaatsgeschiktheid, 2) klimaatfactoren, 3) aanwezigheid van vee en wild, 4) herkomst van de boomsoorten, 5) doelstellingsanalyse en 6) haalbaarheidsanalyse. De kracht van DENTRO is om boom- en struiksoorten te scoren (van ongunstig tot zeer gunstig) op deze criteria. Hierdoor krijg je inzicht in welke boomsoorten ongunstig zijn en welke boomsoorten een interessante invulling kunnen zijn voor je agroforestry project. De uitkomst is slechts een richtlijn. Het blijft altijd raadzaam om met boomkwekers en experts je uitkomst te bespreken, zodat je niet alleen de juiste soort(en) kiest maar eventueel ook keuzes maakt voor het type plantgoed, rassen en eventueel onderstammen om bepaalde productiedoelstellingen te behalen.

Na het kiezen van boomsoorten, zijn er meer aspecten waar je rekening mee moet houden als je een agroforestry project wilt inrichten. BETULA is speciaal ontwikkeld om je daar stap voor stap bij te helpen. Verschillende aspecten worden



Figuur 67. Hulp nodig bij boomsoortenkeuze? Gebruik onze tool DENTRO en bespreek de uitkomst met boomkwekers of agroforestry boeren/experts.

doorlopen, waaronder het schetsen van de huidige situatie (bodemomstandigheden, ligging perceel, andere teelten, gebruikte werktuigen, ...), het kiezen van een type agroforestry, het helpen formuleren van doelstellingen, het kiezen van een ruimtelijke spreiding van de bomen op het veld, en het evalueren van de criteria voor subsidiemaatregelen. Boomsoortenkeuze is ook een onderdeel, maar dat wordt via DENTRO behandeld. Als laatste wordt een rapport aangemaakt die al je keuzes samenvat en op basis van jouw keuzes ook wat suggesties en opmerkingen meegeeft. Uiteindelijk zal je verschillende keuzes en aspecten hebben doorlopen voor de inrichting van je agroforestry perceel: van doelstelling en boomsoortenkeuze tot effectieve inplanting en tips over onderhoud, beheer, subsidiemaatregelen en regelgeving.

Merk je dat je na het gebruik van het online aanbod toch meer ondersteuning wenst? Vraag dan raad aan agroforestry boeren/experts of vraag **bedrijfsbegeleiding** aan.



Figuur 68. Hulp nodig bij het opmaken van een plan? Gebruik BETULA, vraag raad aan agroforestry boeren/experts of vraag bedrijfsbegeleiding aan.

Een weldoordacht agroforestry ontwerp begint met goede voorbereiding en een concreet plan. Verschillende methodieken en hulpmiddelen kunnen van pas komen bij het maken van de juiste keuzes en beslissingen voor je ontwerp. Als voorbereiding wordt aangeraden om je te verdiepen in de richtlijnen en aandachtspunten inzake aanplant en het beheer van bomen in een agroforestry-systeem, omdat je dan vanuit teelttechnisch vlak leert kijken naar het ontwerp. Hiervoor kun je Lesmodule 4 Aanleg en beheer volgen en informatie binnen het thema "Aanleg en beheer" bekijken in het Kennisloket. Om je doelstellingen scherp te stellen, kun je Lesmodule 5: Visievorming – doelen opstellen voor een toekomstbestendig agroforestry-systeem volgen. Met die informatie op zak kun je vervolgens de eerste penstroken maken op papier met tips uit Lesmodule 6: Agroforestry in de ontwerpfase.

Toch is het niet eenvoudig om concrete doelstellingen te vertalen naar een ontwerp op schaalgrootte. Vooral als je een complex systeem (type voedselbos) wilt ontwerpen en/of een systeem dat goed om kan gaan met specifieke klimaatextremen of natuurkrachten, zoals wateroverlast of erosie. Heb je niet de tijd of bezit je weinig skills om zelf een ontwerp te maken? Dan kun je ervoor kiezen om een ontwerp cursus te volgen of om het ontwerp uit te besteden aan een extern bedrijf. Binnen de Agroforestry Planner zit momenteel nog geen tekentool voor een gedetailleerd ontwerp op schaal, maar daar wordt in de nabije toekomst aan gewerkt. Ook telefonisch of via mail helpen we je graag met concrete vragen. Wens je verder te gaan met een persoonlijk advies, meld je dan aan voor bedrijfsbegeleiding (dit wordt verderop in dit hoofdstuk toegelicht).

Heb je al een (basis)ontwerp? Dan is het vaak wenselijk om voorafgaand aan de realisatie een

aantal aspecten zo accuraat mogelijk in te schatten. Eén daarvan is het financiële verhaal: welke kosten zal jouw agroforestry plan met zich meebrengen (investeringskosten, onderhoudskosten, arbeid, ...) en welke inkomsten kan de boomcomponent van jouw systeem genereren en wanneer kan je die verwachten? Dat is de aanleiding geweest om de rekentool INTACT (INTERactive Agroforestry Cost-benefit Tool) te ontwikkelen. INTACT biedt je de kans om op interactieve wijze de boom- en struikgerelateerde kosten en baten te begroten voor jouw agroforestry project. Alle onderdelen van de investerings- en onderhoudskosten, alsook de te verwachten inkomsten voor de bomen en struiken worden stap voor stap meegenomen. Nadat je alle stappen hebt doorlopen, genereert INTACT een uitkomst die jouw keuzes samenvat en visualiseert. Het doel van INTACT is om je op voorhand te helpen bij het (correcter) inschatten van de financiële effecten van je plannen. Daarbij spreken we van een partiële financiële analyse, omdat INTACT enkel focust op de kosten en baten gerelateerd aan de bomen en struiken binnen het agroforestry-systeem (kosten en baten gerelateerd aan gewassen en dieren zijn niet meegenomen). Je kunt dus wel verschillende scenario's testen om inzicht te krijgen in de rendabiliteit van je bomen en struiken, maar je kunt geen integrale bedrijfseconomische analyse uitvoeren.

Naast productieve doelstellingen kun je met je ontwerp niet-productieve doelstellingen, zoals koolstofopslag, nastreven. In agroforestry-systemen wordt extra koolstof opgeslaan, enerzijds in de (boven- en ondergrondse) biomassa van de bomen zelf, en anderzijds in de bodem (via bladval en andere processen). Hierdoor vormt de toepassing van agroforestry een betekenisvolle strategie voor klimaatmitigatie.



Figuur 69. Boomkwekerij De Linde.



Figuur 70. Aan steunmateriaal hangt een prijskaartje.

en komt dit systeem ook in aanmerking voor koolstoflandbouw en dus ook vergoedingssystemen zoals koolstofkredieten. In die context is het essentieel dat koolstofopslag correct ingeschat kan worden. Met CARAT (CARbon Agroforestry Tool) kan je de te verwachten koolstofopslag in de bomen en in de bodem voor een specifiek agroforestry perceel en ontwerp inschatten. In CARAT kun je je eigen scenario maken gebaseerd op jouw (basis)ontwerp. Je kunt bijvoorbeeld je eigen perceel opzoeken via de kaartfunctie en de bomen per boomsoort intekenen. CARAT simuleert jouw scenario en geeft op basis van jouw input een voorspelling van de verwachte koolstofopslag voor de komende 30 jaar. Let wel dat de rijke diversiteit en de context-afhankelijkheid, alsook de boomdichtheid, boomsoort, boomleeftijd en bodembeheer van agroforestry-systemen het niet eenvoudig maken om de berekening voor elke situatie heel nauwkeurig uit te voeren. De uitkomst van CARAT dient dus als een richtwaarde te worden beschouwd.

Ondersteuning tijdens de aanplantfase

Als het goed is, heb je je tijdens de ontwerpfase verdiept in de aanleg en het beheer van agroforestry-systemen. Mocht je dit nog niet hebben gedaan of je kennis willen opfrissen, dan kun je Lesmodule 4 Aanleg en beheer volgen en informatiefiches lezen over het thema "Aanleg en beheer" in het Kennisloket. Daarnaast kun je je informeren over de onderhoudssubsidie voor boslandbouw (BLO) en deze aanvragen als je voldoet aan alle criteria.

Zijn de bomen aangeplant en is je agroforestry-systeem succesvol opgestart? Voeg jouw project dan toe aan de Europese Agroforestry Kaart.

Zijn de bomen aangeplant en is je agroforestry-systeem succesvol opgestart?

Voeg jouw project dan toe aan de Europese Agroforestry Kaart. Op die manier kunnen we de ontwikkeling van agroforestry in Vlaanderen opvolgen en kunnen anderen jouw agroforestry perceel (en evt. hoefwinkel of website) makkelijker vinden.



Figuur 71. Hazelnootraapmachine. © Bag-A-Nut

Ondersteuning tijdens de productiefase

Als je fruit- en/of notenbomen hebt staan en die komen in productie, dan wil je ervoor zorgen dat ze kosten-efficiënt kunnen worden geoogst. De beslissingsondersteunende tool MIMOSA geeft op basis van jouw gegevens een gericht advies voor het kiezen van een oogstmachine voor wal- en hazelnotenteelt. Samen met vaste parameters (werkbreedte, rooisnelheid, brandstofverbruik, aankoopprijs, afschrijvingstermijn en laadvermogen van de machine) berekent MIMOSA de kostprijs van het oogsten van je areaal met verschillende machines (zowel met als zonder schudder) voor jouw specifieke situatie. Het doel van MIMOSA is om ondersteuning te bieden bij het maken van de juiste keuzes, rekening houdend met schaalgrootte en bedrijfsspecifieke voorkeuren, beschikbaarheid van arbeidskrachten, enzovoort. We willen benadrukken dat de uitkomst een voorstel is gebaseerd op theoretische berekeningen en dat slechts een beperkt aantal machines is opgenomen in deze rekentool. Het blijft daarom belangrijk om zelf te verifiëren of de voorgestelde machines geschikt zijn voor jouw bedrijfssysteem en of er ondertussen al meer machines op de markt zijn gekomen. Daarnaast kunnen natuurlijk andere producten uit een agroforestry-systeem komen, zoals hout. Hiervoor verwijzen we je door naar de kennisfiche en andere externen.

7.3 Bedrijfsbegeleiding door het Consortium Agroforestry Vlaanderen

Omdat de keuzes van vandaag het succes op (middel)lange termijn bepalen, moet de aanleg van een agroforestry-systeem goed worden voorbereid. Vandaar dat het Consortium bedrijfsbegeleiding biedt aan landbouwers die hulp nodig hebben bij de omschakeling naar agroforestry.

We duiden het verloop van zo'n begeleiding aan de hand van een concreet voorbeeld, namelijk dat van melkveehouder Nico van der Velpen uit Bekkevoort. Nico zoekt voortdurend naar nieuwe technieken die een meerwaarde zijn voor zijn bedrijf (4,34 ha), raakte geïnteresseerd in agroforestry en vroeg bedrijfsbegeleiding aan via het Consortium. Als zo'n vraag binnenkomt, wordt intern bekeken welke collega's de begeleiding oppikken, en dit op basis van locatie en type agroforestry. Voorafgaand aan een eventueel plaatsbezoek, wordt zoveel mogelijk informatie reeds ter voorbereiding gebundeld, op basis van online kaartmateriaal en afstemming met de landbouwer.

De eerste stap bestaat uit het verzamelen van bedrijfsinformatie (o.a. huidige landbouwactiviteiten), perceelsgegevens (o.a. grootte en gebruik van het perceel, bomen of landschapselementen reeds aanwezig, topografie, bodemtype, hellingsgraad) en agroforestry gegevens (timing, doel van aanplant, voorkeur voor boomsoorten, combinatie met dieren of gewassen, ...). Bij sommige landbouwers zijn die agroforestry ideeën al meteen heel concreet, maar in heel wat situaties is de toekomstige toepasser nog sterk zoekende. Op dat moment is het samen scherp stellen van de context, de lange termijn doelen, de haalbaarheid binnen een gegeven bedrijfssituatie inclusief beschikbaarheid van tijd en financiële middelen, etc. bijzonder cruciaal.

Als dat op punt staat, wordt een voorstel gemaakt voor het aanplantingsplan inclusief perceelsanalyse (resultaten bodemonderzoek), boomsoortenkeuze, plantsoenkeuze, richtprijzen voor de aanplant en bijbehorend advies. Hierbij worden ook de subsidiemogelijkheden en het juridisch kader geschetst. Deze resultaten worden gedeeld met de landbouwer, waarna eventuele verdere aanpassingen gemaakt kunnen worden totdat het gewenste resultaat is bereikt.

De resultaten (bodemplan en overzichtsplan) van Nico's bedrijfsbegeleiding worden op de volgende pagina getoond. Nico's hoofddoelen waren 1) notenproductie in combinatie met grasland en 2)

het verlagen van de hittestress van zijn melkkoeien. Uit de resultaten van het terreinbezoek bleek dat de graasweide een geschikte plaats was voor hazelaars en walnoten. Een voordeel van walnoten is dat deze boomsoort zeer laat in blad komt, namelijk rond mei en sommige cultuurvariëteiten zelfs pas in juni. In het voorjaar krijgt het gras dus volop zonlicht en kan er nog een vroege snede gras worden geoogst. De gebruikte plantafstanden zijn gebaseerd op de soorten (voor een goede ontwikkeling van de boomkruinen) en op de doorgang van de machines (breedste machine is 24 meter).

Bedrijfsbegeleiding aanvragen

Dit aanbod voor bedrijfsbegeleiding door het Consortium Agroforestry Vlaanderen bestaat sinds 2014 en is doorheen de tijd geëvolueerd. Bij die begeleiding wordt geprobeerd om de kost voor de landbouwer zo laag mogelijk te houden. Zo proberen we heel concrete vragen steeds kosteloos te beantwoorden via mail of telefoon. Voor een standaardvergoeding plus eventuele verplaatsingskost bij terreinbezoek werken we een eerste plan uit en geven we gericht ontwerpadvies.

Actieve landbouwers kunnen wellicht binnenkort ook bedrijfsbegeleiding aanvragen via de Kennisportefeuille van het Agentschap Landbouw en Zeevisserij. Daarbij wordt 70% van de kost vergoed.

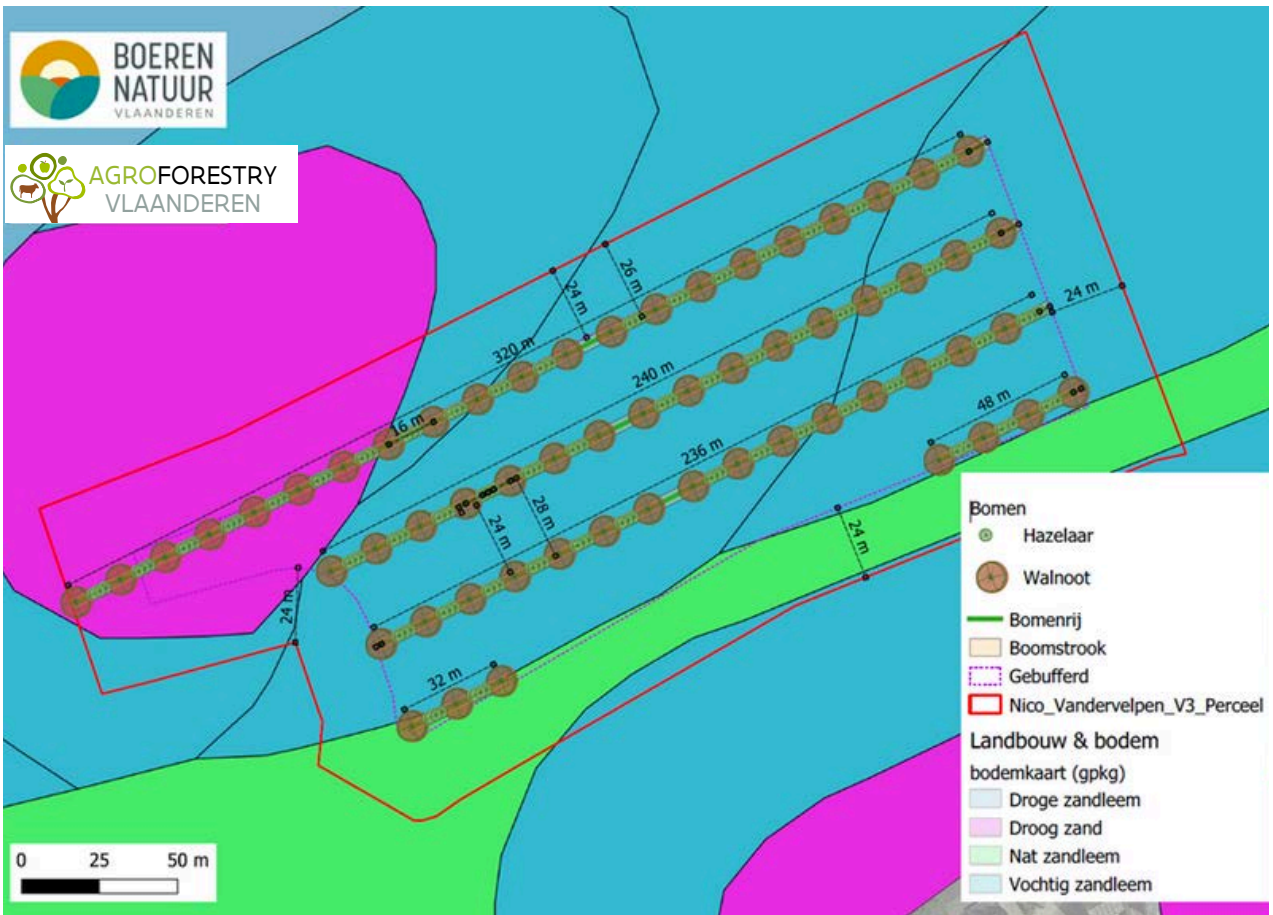
Hou in gedachten dat de deadline voor aanvraag van de boslandbouwsubsidie in Vlaanderen steeds op de derde vrijdag van september valt. Voor begeleidingsvragen na 20 juli, kunnen we niet garanderen om tijdig een volwaardig plan te kunnen uitwerken.



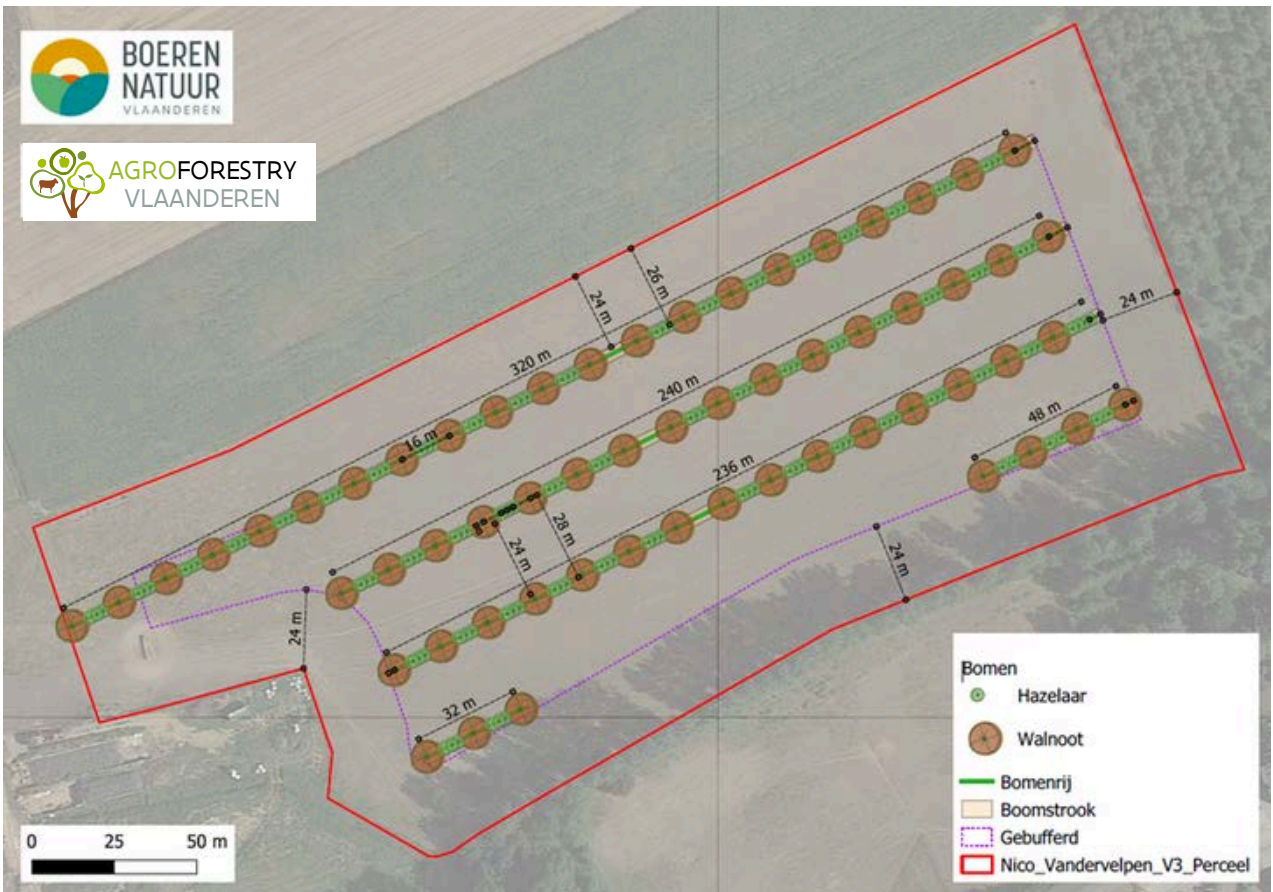
AGROFORESTRY
VLAANDEREN



AGENTSCHAP
LANDBOUW &
ZEEVISSERIJ



Figuur 72. Resultaten bomenplan voor Nico Vandervelpen.



Figuur 73. Resultaten overzichtsplan voor Nico Vandervelpen.

7.4 Succesfactoren van elk project: netwerken en co-creatie

Wanneer je aan de slag gaat met agroforestry start je met een veranderingsproces die doorheen elke fase van het project evolueert. Het woord "verandering" wekt verschillende associaties op. Aan de ene kant wordt het geassocieerd met vooruitgang en verbetering, maar aan de andere kant roept verandering ook gevoelens op van onzekerheid, mislukking en angst. Je staat dus niet alleen voor de uitdaging om nieuwe kennis te vergaren, ook sta je voor een proces waarin onzekerheden, mislukkingen en angsten overwonnen moeten worden. Daarom is het belangrijk om in te zetten op je netwerk en het co-creatief aanpakken van uitdagingen voor de ontwikkeling van agroforestry.

Netwerken

Omring je door mensen die je kunnen ondersteunen met hun ervaring, netwerk en eventueel financiële middelen. Je kan op zoek gaan naar een lerend netwerk waarin je met een groep mensen samen zoekt naar oplossingen. Door samen dingen te onderzoeken, ervaringen uit te wisselen, en resultaten te bestuderen, bouw je persoonlijke relaties op die het nodige vertrouwen geven om nieuwe praktijken uit te proberen en deze kritisch te evalueren.



Figuur 74. Rondleidingen zijn het ideale moment om te netwerken met verschillende actoren.

Agroforestry nieuwsbrief

Schrijf je in voor de nieuwsbrief om op de hoogte te zijn van alle evenementen, zodat je andere agroforestry experts en toepassers leert kennen, bijvoorbeeld tijdens een infoavond, rondleiding of workshop.

Co-creatie

Afgelopen jaren hebben we ingezet op het co-creatief aanpakken van uitdagingen voor de ontwikkeling van agroforestry. Co-creatie verwijst naar partnerschappen waarin verschillende actoren actief hun krachten bundelen om gezamenlijke uitdagingen aan te pakken. De actoren bestaan vaak uit een mix van mensen vanuit de privésector, vertegenwoordigers van middenveld organisaties en onderzoekers (ref: gids voor co-creatie). Deze partnerschappen hebben wij actieclusters genoemd. Deze actieclusters hebben in eerste instantie knelpunten en kansen in kaart gebracht, waarna we rond deze knelpunten hebben ingezoomd de afgelopen jaren.

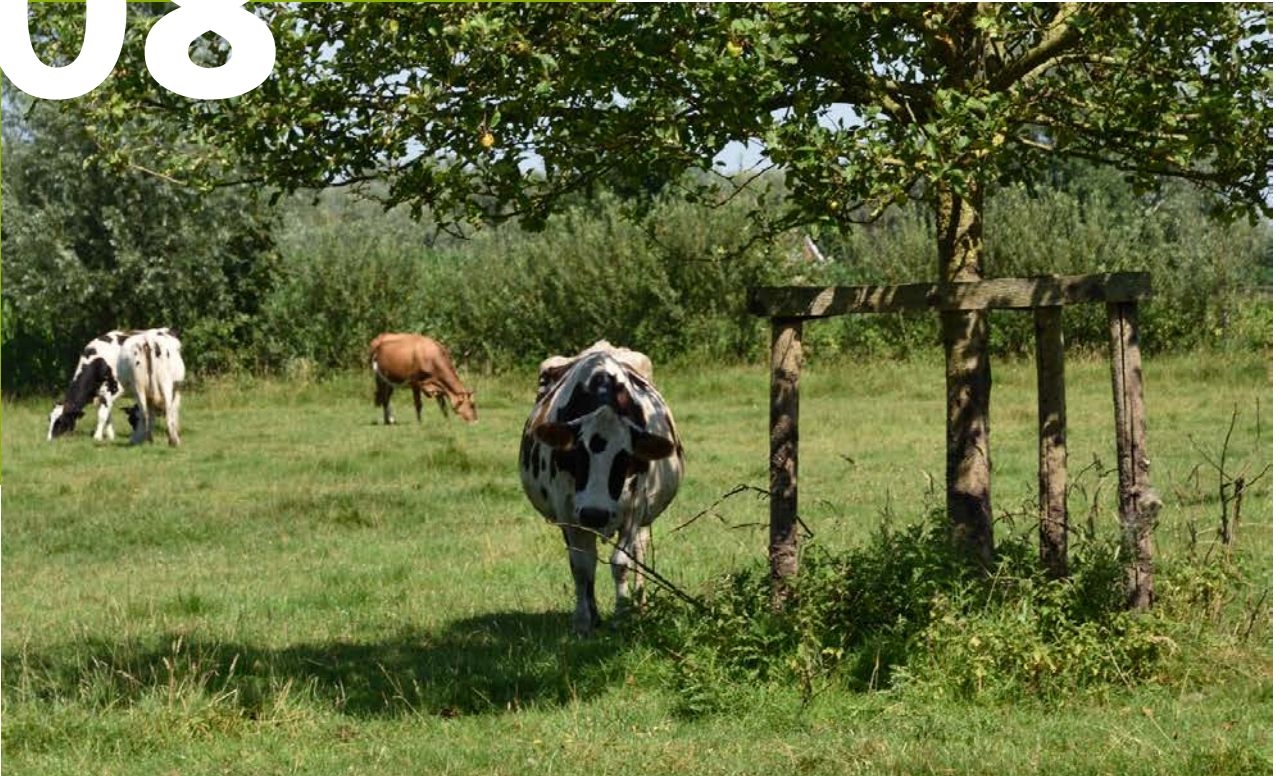
Een belangrijke meerwaarde van deze actieclusters is de constante interactie en aftoetsing van verandering en opgedane kennis met het werkveld. Zo werden op deze manier de subsidievoorwaarden jaar na jaar bijgeschaafd op basis van ervaringen uit de praktijk. Ook was het mogelijk om op basis van deze actieclusters kengetallen en data te delen om zo actueel mogelijke kosten-baten analyses uit te voeren. Echter zijn de benodigde middelen om verschillende actoren te kunnen vergoeden een belangrijke bottleneck voor co-creatie. Daarom is een heel aantal uitdagingen uitgewerkt in nieuwe, inmiddels goedgekeurde, projecten samen met verschillende actoren uit diverse actieclusters. Naast deze samenwerking werd ook de uitwisseling van ervaring tijdens fysieke overleg momenten en het kennismaken met andere actoren sterk gewaardeerd. In de toekomst zullen we deze ontmoetingen zoveel mogelijk faciliteren en co-creatief verder werken aan de reeds geïdentificeerde en nieuwe uitdagingen en kansen voor de verdere ontwikkeling van agroforestry.

Meer informatie

Uitgebreide info over de tools in dit hoofdstuk kun je terugvinden in de Agroforestry Planner op www.agroforestryvlaanderen.be of door de QR-code te scannen met je gsm. De tools werken het best op een pc.



08



Toekomstperspectief en aanbevelingen

Introductie

Agroforestry is een teeltsysteem onder groeiende aandacht en met een aanzienlijk potentieel om in te spelen op een aantal van de grote landbouwkundige en maatschappelijke uitdagingen waarmee we vandaag geconfronteerd worden in Vlaanderen en Europa. Toch zijn veel van de agroforestry initiatieven momenteel nog het werk van pioniers. Ondanks

ruim 12 jaar Vlaams agroforestry beleid en financiering, bevinden toepassers zich vaak nog in een onzekere context, zowel op teelttechnisch, financieel als wetgevend vlak.

5 PADEN OM AGROFORESTRY TE STIMULEREN



HET PAD WETENSCHAP EN TECHNOLOGIE



Vlaanderen zet structureel in op langetermijnonderzoek naar de diverse dimensies (biofysisch, socio-economisch, ...) en vormen van agroforestry. Dit onderzoek vertrekt vanuit een systeemgerichte co-creatie aanpak.

HET PAD ECONOMIE

Agroforestry starters beschikken over handvatten om de kosten en baten te voorspellen en maken hierdoor haalbare en succesvolle keuzes. Naast een correcte prijs voor oogstbare producten, worden ook ecosysteemdiensten financieel gevaloriseerd. Agroforestry producten vinden hun weg.



HET PAD BELEID



Via een open gesprekscultuur ondersteunt het beleid de opschaling en uitschaling van succesvolle en effectieve agroforestry-systemen zodat de keuze voor agroforestry op elk landbouwbedrijf een even haalbare optie is als elke andere keuze.

HET PAD EDUCATIE

Elke stakeholder in het agrovoedingssysteem heeft een basisnotie van agroforestry. Hiertoe worden deze actoren objectief geïnformeerd via formeel, non-formeel of informeel leren. De beschikbare kennis is toegankelijk en behapbaar.



HET PAD SOCIALE OMGEVING



Agroforestry boeren ondervinden gedragenheid in hun sociale omgeving. Lokaal bestuur, collega-boeren, buurtbewoners, en andere actoren in de directe omgeving (er)kennen de meerwaarde van agroforestry-systemen en dragen bij aan het maatschappelijk draagvlak hiervoor.

Figuur 75. Roadmap met 5 paden om agroforestry te stimuleren

8.1 Toekomstperspectief en aanbevelingen

Agroforestry is bij uitstek een kennisintensief, lange termijn landbouwsysteem. De uitdagingen waarmee toepassers geconfronteerd worden, is kenmerkend voor de landbouwsector als geheel maar met name voor vergelijkbare, grondgebonden landbouwpraktijken waarbij ingezet wordt op diversiteit en multifunctionaliteit, ingespeeld wordt op natuurlijk processen en het versterken van ecosysteemdiensten, nieuwe producten ontwikkeld worden en/of een grote(re) diversiteit aan producten aangeboden wordt, maar vaak in kleinere hoeveelheden en gespreid in de tijd.

Gezien hun gewenste bijdrage aan een aantal fundamentele uitdagingen lijkt het potentieel transformerend vermogen van deze initiatieven groot, maar kan alleen worden gerealiseerd mits bereidheid om deze vernieuwende praktijken in ons agrovoedingssysteem te institutionaliseren, op basis van gedragenheid, samenwerking en ondersteuning. Vele actoren spelen hierin een richtinggevende rol en er dient op verschillende fronten simultaan actie ondernomen te worden.

Een roadmap met vijf concrete paden

Het creëren van een stimulerende omgeving voor agroforestry is dus van cruciaal belang voor de ontwikkeling van agroforestry. Om dit te bereiken hebben we een roadmap uitgewerkt, gestructureerd volgens vijf concrete ontwikkelingspaden: (1) het wetenschappelijke en technologische pad, (2) het economische pad, (3) het pad beleid, (4) het pad educatie en (5) het sociale pad (Figuur 75). Voor elk van deze paden worden huidige knelpunten en kansen in kaart gebracht, wordt een concreet toekomstbeeld richting 2035 vooropgesteld, en worden daartoe prioritaire acties ter stimulering van agroforestry in Vlaanderen gesuggereerd. Dit geformuleerde toekomstbeeld in de roadmap biedt houvast voor onderweg. Het dient als een soort kompas waarop zichtbaar wordt wat al gerealiseerd is en wat nog gerealiseerd moet worden.

Deze roadmap dient gelezen en gebruikt te worden als een dynamisch werkdocument: ze is nooit helemaal af, evolueert mee met veranderende omstandigheden en is bedoeld als wegwijzer en referentiekader voor de verdere ontwikkeling van acties en aanbevelingen op maat. Voor alle details en nuances, verwijzen we naar die roadmap zelf (Tavernier, Koopmans & Reubens, 2024). Hier vatten we de essentie samen.



Knelpunten en kansen

De knelpunten en kansen voor wetenschap en technologie situeren zich op verschillende vlakken, maar kunnen we grofweg opdelen naar gelang twee grote noden. Enerzijds is er nood aan onderzoek dat bijdraagt aan de cijfermatige onderbouwing van de effecten (voor- maar ook mogelijke nadelen) van agroforestry op vlak van productiviteit, klimaat- en ecosysteem-diensten, biodiversiteit etc, rekening houdend met de specifieke context en het type agroforestry. Die vraag komt vanuit de landbouw zelf, maar vooral vanuit beleid en andere actoren (financierders, overheid, etc). Anderzijds is er (met name vanuit de praktijk) nood aan onderzoek en ontwikkeling van technieken in functie van beslissings- en praktische ondersteuning voor de agroforestry ondernemers, met erkenning voor de complexiteit van dit teeltsysteem.

Toekomstbeeld richting 2035

Vlaanderen zet structureel in op het financieren en faciliteren van lange termijn onderzoek naar de diverse dimensies (biofysisch, socio-economisch, ...) en diverse vormen van agroforestry. Dit onderzoek vertrekt vanuit een systeemgerichte co-creatie aanpak. Dat betekent een sterke participatie van alle belanghebbenden, waarbij elk type actor zijn rol, ervaring en expertise kan inbrengen en delen, vanaf het bepalen van de onderzoeksvragen tot het uitvoeren van het onderzoek zelf. Op die manier wordt erover gewaakt dat de oplossingen praktisch en gebruiksvriendelijk zijn, en inspelen op reële behoeften van alle types actoren. Onderzoek focust op de ontwikkeling van nieuwe technieken en technologieën ter ondersteuning van diverse agroforestry praktijken. Het onderzoek erkent daarnaast de complexiteit en komt tegemoet aan de nood aan ondersteuning en het ontzorgen van de toepassers. Tot slot wordt een efficiënte onderzoeks aanpak nagestreefd via een sterke connectie met het Europese onderzoeksnetwerk en EURAF.

Prioritaire acties

Drie prioritaire acties worden naar voren geschoven voor het pad wetenschap en technologie:

- Het inzetten op de verdere ontwikkeling van bedrijfsbegeleiding en beslissings-

- ondersteunende digitale tools.
- Het faciliteren van een resultaatgericht, interactief co-innovatieproces.
- Structurele basisfinanciering.



Knelpunten en kansen

Eén van de voornaamste uitdagingen is het feit dat de huidige keten en marktwerking op dit moment vaak niet afgestemd is op (schaal, volume en/of producten afkomstig van) agroforestry bedrijven. Naast de afzet, zijn er ook uitdagingen op vlak van oogst- en verwerkings- en opslagcapaciteit, met name voor de voor Vlaamse context relatief 'nieuwe' producten. Er is dus nood aan de doorontwikkeling van waardeketens voor (producten uit) agroforestry.

Daaraan gekoppeld blijft investeren in agroforestry voor veel landbouwers een onzekere zaak. Agroforestry is een investering op lange termijn: het duurt op z'n best een jaar of vijf vooraleer de bomen voldoende vruchten produceren en het duurt tientallen jaren alvorens (kwaliteits)hout geoogst kan worden. Daarnaast is het verschil tussen een agroforestry product niet altijd te onderscheiden van producten uit meer conventionele systemen. Een belangrijke kans ligt dan weer in de groeiende aandacht voor de betaling voor ecosysteemdiensten zoals bv. de betaling voor koolstofopslag.

Toekomstbeeld richting 2035

Landbouwers die met agroforestry willen starten, beschikken over de nodige handvatten om de kosten en baten, ook op lange termijn, te voorspellen en maken hierdoor haalbare en succesvolle keuzes. Naast een correcte prijs voor oogstbare producten, krijgen ook ecosysteemdiensten uit agroforestry erkenning vanuit de maatschappij en worden gewaardeerd via innovatieve financieringsmechanismen. Ook is de keten voor de meest voorkomende agroforestry producten ontwikkeld via verschillende niveaus en vormen van samenwerking, wat zorgt voor een aanzienlijke omzet uit de productie, verwerking en verkoop van deze producten.

Prioritaire acties

Drie prioritaire acties worden naar voren geschoven voor het pad economie:

- Het faciliteren van samenwerking.
- Het ontwikkelen van en samenwerken met

- "lighthouse" bedrijven: een reëel landbouwbedrijf dat "state of the art" agroforestry toepast, voldoende maturiteit heeft en samenwerkt met onderzoekers, adviseurs en andere (keten)actoren.
- Het ontwikkelen van beslissings-ondersteunende tools om de kosten en baten beter te voorspellen.



Knelpunten en kansen

Ondanks de vele stappen vooruit in de afgelopen jaren, blijven er veel onzekerheden, onduidelijkheden, tegenstrijdigheden en barrières bestaan rond wet- en regelgeving die een impact hebben op agroforestry toepassing. Het is dan ook niet verrassend dat er qua opname van de steunmaatregelen voor agroforestry nog veel groeimarge is, en dat een aanzienlijk percentage van de landbouwers die de boslandbouwsubsidie aanvroegen in de periode 2011-2023, moeilijkheden heeft ervaren.

Er dient dus verder gebouwd te worden op de bouwstenen die de afgelopen jaren werden gelegd. Het creëren van overzicht en duidelijkheid in dit complexe geheel van regelgeving en subsidiebeleid is een eerste cruciale stap. Maar bovenal: bij het nagaan of agroforestry toepassers aan alle voorwaarden (op vlak van wetgeving of steunmaatregelen) voldoen, zou een oplossingsgerichte benadering met ruimte voor dialoog en samenwerking (eerder dan een controlerende benadering zonder echte samenspraak) een zeer betekenisvol verschil maken om ieders doelen beter te bereiken. Er is ook nood aan experimenteeruimte.

Dat neemt niet weg dat we veel luisterbereidheid ervaren bij beleidsmakers. Er is een merkbare wil om agroforestry ten goede te ondersteunen. Maar ook beleidsactoren zitten vaak 'vast in het systeem'. Bovendien is het voor vele beleidsactoren onvoldoende duidelijk in welke mate agroforestry kan bijdragen tot bepaalde grotere beleidsdoelstellingen, of wordt op dat potentieel zeer versnipperd gereageerd. Het versterken van de affiniteit van beleidsactoren met wat agroforestry precies is en met de praktijk op het terrein, dringt zich op. Zo ook onderlinge afstemming tussen beleidsactoren van diverse afdelingen, diensten, domeinen en niveaus, met het oog op een efficiëntere connectie met

beleidsdoelen en acties, en het verder wegwerken van barrières en tegenstrijdigheden binnen regelgeving en beleid.

Toekomstbeeld richting 2035

Het beleid ondersteunt de opschaling van succesvolle en effectieve agroforestry-systemen zodat de keuze voor agroforestry op elk landbouwbedrijf een even haalbare optie is als elke andere keuze. Daartoe worden drie grote subdoelstellingen gerealiseerd: (1) Voor agroforestry bestaat een helder, coherent en werkbaar wetgevend kader, gevoed vanuit de sector en ondersteund door een beleid dat de meerwaarde van agroforestry erkent en de ontwikkeling ervan actief stimuleert, met voldoende ruimte voor experiment, (2) vanuit Vlaams beleid is een duidelijke en kwantitatieve ambitie en tijdslijn voor de implementatie van agroforestry geformuleerd, en (3) er wordt blijvend ingezet op de ondersteuning voor agroforestry ondernemers, zowel financieel als op vlak van begeleiding en advisering.

Prioritaire acties

Dé prioritaire actie voor het pad beleid en wetgeving is het samenbrengen van beleidsactoren, vanuit verschillende beleidsdomeinen en -niveaus, om te werken aan een coherente aanpak van voorgenoemde uitdagingen en doelstellingen. Dit kan onder de vorm van een 'taskforce agroforestry'.



Figuur 76. Beleidsactoren, belangenorganisaties en onderzoekers samen verbindend op het veld.



HET PAD EDUCATIE

Agroforestry blijft tot op vandaag een relatief onbekende bij veel actoren, inclusief docenten en adviseurs. Er zijn op dit moment tout court ook zeer weinig onafhankelijke adviseurs die bedrijven kunnen begeleiden bij de implementatie van agroforestry. Om op langere termijn een stevige kennisbasis en draagvlak uit te bouwen voor agroforestry in Vlaanderen, is het van groot belang om de ervaringen op het terrein en de nieuwe wetenschappelijke inzichten ook ingang te doen vinden in ons onderwijs, en dit op alle niveaus. Enkel op die manier kan gegarandeerd worden dat enerzijds (toekomstige) landbouwers vlot toegang hebben tot deze inzichten en anderzijds ook andere actoren met een belang of rol in agroforestry toepassing voldoende affiniteit ontwikkelen met dit teeltsysteem, zijn troeven en uitdagingen. Daar waar zo'n 10 jaar geleden het landbouwonderwijs nog weinig interesse toonde in agro-ecologie en agroforestry, begint die interesse stilaan toe te nemen. Toch is de aandacht voor agroforestry en ruimere agro-ecologie in het onderwijs nog ontoereikend. De complexiteit van de realiteit schrikt af.

Toekomstbeeld richting 2035

Elke stakeholder in het agrovoedingssysteem, of dus iedereen die een belang heeft bij of een rol kan spelen in de toepassing van agroforestry, heeft op z'n minst een basisnotie van wat agroforestry inhoudt en welke opportuniteiten het kan bieden. Hiertoe worden deze actoren objectief geïnformeerd via formeel, non-formeel of informeel leren. De beschikbare kennis en ervaring is toegankelijk en behapbaar, en hiertoe worden de nodig leermiddelen ontwikkeld.

Prioritaire acties

Drie prioritaire acties worden naar voor geschoven voor het pad educatie:

- Het versterken van bestaande leer-initiatieven rond agroforestry.
- Het ontwikkelen van nieuwe formats om agroforestry aan te bieden.
- Het nastreven van een systemisch perspectief op landbouw in onderwijs, met aandacht voor complexiteit, interactie over disciplines heen en ruimte voor terreinervaring.



HET SOCIALE PAD

Knelpunten en kansen

Om aan agroforestry te beginnen en er een succesverhaal van te maken, is het ook van groot belang dat de landbouwer gedragenheid ondervindt in de onmiddellijke sociale omgeving. Lokaal bestuur, collega-boeren, buurtbewoners, familieleden en anderen betrokken bij het bedrijfsgebeuren, directe afnemers, erfbetreders, terreinbeherende instanties in de directe omgeving en het brede publiek spelen hierin allen een rol. Vaak ondervinden landbouwers hier nog hindernissen, bijvoorbeeld omdat het concept agroforestry nog onvoldoende gekend is en omdat de publieke opinie vaak gekant is tegen de kap van bomen, ook al maakt dit deel uit van een productiesysteem.

Toekomstbeeld richting 2035

Landbouwers die met agroforestry starten, ondervinden gedragenheid in hun sociale omgeving. Lokaal bestuur, collega-boeren, buurtbewoners, en anderen betrokken bij het bedrijfsgebeuren, directe afnemers, erfbetreders, terreinbeherende instanties in de directe omgeving en het brede publiek (er)kennen de meerwaarde van (producten en diensten gerealiseerd binnen) agroforestry-systemen en dragen bij aan het maatschappelijk draagvlak hiervoor.

Prioritaire acties

Als prioritaire acties kan gewerkt worden aan het versterken van het maatschappelijk draagvlak voor agroforestry, maar ook aan het stimuleren van de burger om zelf 'actie' te ondernemen. Dit kan zeer divers zijn, maar evidente voorbeelden zijn het actief meehelpen op een agroforestry bedrijf, het aansluiten bij een landbouwcoöperatie of zelfoogst initiatief, of het ondersteunen van de landbouwers bij de organisatie van lokale evenementen, bezoekmomenten, ...



Figuur 77. Notenexcursie Vlaanderen, een rondleiding bij de Buxusberg.

8.2 Kritische succesfactoren

Succesfactoren binnen een breder kader van landbouwontwikkeling

Deze roadmap toont aan dat het creëren van een stimulerende omgeving voor agroforestry verder gaat dan het beschikbaar maken van subsidies voor de landbouwer. Ze vraagt om veranderingen in het beleid, onderwijs, onderzoek en de agrovoedingsketen. Soms heel klein, soms structureel. Daarbij moeten verschillende actoren betrokken worden, in verschillende domeinen (gezondheid, natuur, landbouw, ...) en op verschillende niveaus (burgers, erfbetreders, gemeentelijke ambtenaren, nationale overheid, ...). Men verwijst hierbij soms naar het RESET model, waarbij aan elk van de vijf volgende pijlers gewerkt moet worden om verandering mogelijk te maken: R=regelgeving, E=economie, S=sociale omgeving, E=educatie, T=tools.

De vooropgestelde acties in de roadmap zijn verder niet lost te koppelen van het breder kader van landbouwontwikkeling waarin kritische factoren dienen aangepakt te worden. Want naast de uitdagingen die er zijn specifiek voor agroforestry-systemen, zijn er nog een aantal uitdagingen in de landbouwsector algemeen die het ook voor agroforestry boeren moeilijk maken om te starten of vol te houden in het huidige landbouwlandschap. Zonder hier volledig te willen zijn, kan je hierbij met name denken aan:

- **True pricing:** het toekennen van de 'echte prijs' van voedsel aan de boer, waarin verborgen kosten voor milieu, maatschappij en gezondheid worden meegenomen. De uitdaging is hoe deze maatschappelijke kost correct 'geïnternaliseerd' of dus verrekend kan worden.
- **Toegang tot grond:** De toegang tot grond komt voor landbouwers in Vlaanderen dus steeds meer onder druk te staan. Dit algemene probleem raakt dus ook (startende) agroforestry boeren.
- **Spanning tussen landbouw en natuur:** Landbouwers begrijpen natuurbeschermers niet altijd en zien hen soms als concurrent die de open (landbouw)ruimte inneemt. Daarnaast is er bij natuurbeschermers vaak weinig begrip voor of affiniteit met de landbouw. Hierdoor heerst een felle dualiteit, een soort van zwart-wit denken. Agroforestry kan in bepaalde contexten een sterk verbindende component zijn tussen deze twee sectoren maar mist toch nog aan draagvlak.

Succesfactoren specifiek voor agroforestry

Erkenning van agroforestry door alle betrokken actoren

Volwaardige erkenning van (de troeven van) dit teeltsysteem is niet enkel noodzakelijk binnen de agrovoedingsketen en het landbouwbeleid, maar gaat breder. Zoals vaak bij alternatieve landbouwsystemen zit de vernieuwing en de meerwaarde van agroforestry niet enkel in het productie aspect (de focus van de agrovoedingsketen), maar juist in het aangaan en optimaliseren van synergiën. Synergiën tussen gewassen, tussen voedselproductie en gezondheid, tussen voedselproductie en klimaatadaptatie, ... Die erkenning houdt ook een erkenning van "vrijheid van keuze en opereren" in. Of om het met de woorden van een pionier zelf te zeggen: "Agroforestry is the result of farmers growing trees for the reasons they want" (Rowan Reid, eigenaar van de Bambra Agroforestry Farm, op het EURAF congres 2024).

Ondersteuning door de overheid via enkele structurele maatregelen (zoals een aanplant- en onderhoudssubsidie, een eigen code in de verzamelaanvragen, ...) vormen daarom een belangrijke basis maar zijn niet voldoende. De ontwikkeling van agroforestry betekent veeleer een schaling, afstemming en ondersteuning van complexe interacties tussen een verscheidenheid aan factoren, waaronder biofysische, sociale, economische en institutionele factoren. Een agroforestry bedrijf kan, door de extra nodige arbeid en natuurlijke omgeving een rol spelen bij in de zorg van bijvoorbeeld mensen met burn-out klachten. De waardering van agroforestry-systemen zit ook in het vermijden van externe milieu-, maatschappelijke of gezondheidskosten. Kortom ze vergt een aanpak op niveau van het voedselsysteem.



Figuur 78. Een mobiele kippenstal in een uitloop met hazelaars.

Een duidelijke en kwantitatieve ambitie

Het formuleren en nastreven van een heldere visie is cruciaal voor het doen slagen van een transitie. Naar voorbeeld van Nederland kan een ambitieuze doelstelling van een bepaald (percentage) landbouwareaal vooropgesteld worden tegen 2035, met daaraan gekoppeld een duidelijk bindend beleid met ambities die inzetten op het behalen van deze doelstelling, op Vlaams niveau.

Belangrijk voor het welslagen daarvan, is dat men ook inzet op het optimaliseren van synergiën tussen beleidsdoelstellingen (bv. klimaat, biodiversiteit, waterkwaliteit, gezondheid etc.) en deze vertalen naar het landbouwbeleid, idealiter uitgewerkt via een gebiedsgerichte aanpak op basis van een sterke visie op landbouwontwikkeling op gebiedsniveau. Niet alleen tussen beleidsdomeinen en -niveaus, maar ook tussen verschillende schakels in de keten en met consumenten moet ingezet worden op interactie in functie van de ontwikkeling van agroforestry.

Ondersteuning voor toepassers, zowel financieel als op vlak van onderzoek, begeleiding en advisering.

De huidige (voornamelijk financiële) ondersteuning is ontoereikend om het areaal agroforestry significant te doen groeien, zo blijkt uit de cijfers. Vanuit de praktijk klinkt daarom de vraag voor meer en andere vormen van ondersteuning. Met name het faciliteren van lerende netwerken, onafhankelijk advies aan agroforestry ondernemers, en lange termijn onderzoek voor de ontwikkeling van praktische inzichten en het verzamelen van cijfermateriaal waarmee andere actoren gemotiveerd kunnen worden.

Krachten bundelen voor een gecoördineerde en efficiënte aanpak van onderzoek, onderwijs en ontwikkeling.

In België, Nederland en bij uitbreiding Europa, zijn veel (onderzoeks- en andere) actoren aan de slag met agroforestry, al dan niet zichtbaar onder de koepel van de Europese Agroforestry Federatie (EURAF). Overkoepelend en voor elk van bovenstaande paden en prioritaire acties, is het dan ook van groot belang om synergiën te zoeken en overlap te vermijden. Dit is met name van belang voor wat betreft onderzoek, onderwijs en ontwikkeling: een gecoördineerde aanpak, waarbij resultaten van onderzoek en ontwikkeling transparant gedeeld worden, maar waarbij ook gezamenlijk prioriteiten bepaald worden, draagt bij aan een efficiënte en doelgerichte aanpak. Maar evenzeer op vlak van een coherent beleid, is een afstemming over de grenzen heen van groot belang.

Initiatieven zoals het Consortium Agroforestry Vlaanderen, het Agroforestry Netwerk Nederland en EURAF, waarbij diverse actoren een netwerk vormen, gezamenlijk resultaten delen en op regelmatige basis uitwisselingsmomenten organiseren, dragen bij aan die maximale connectie en dienen verder versterkt te worden.



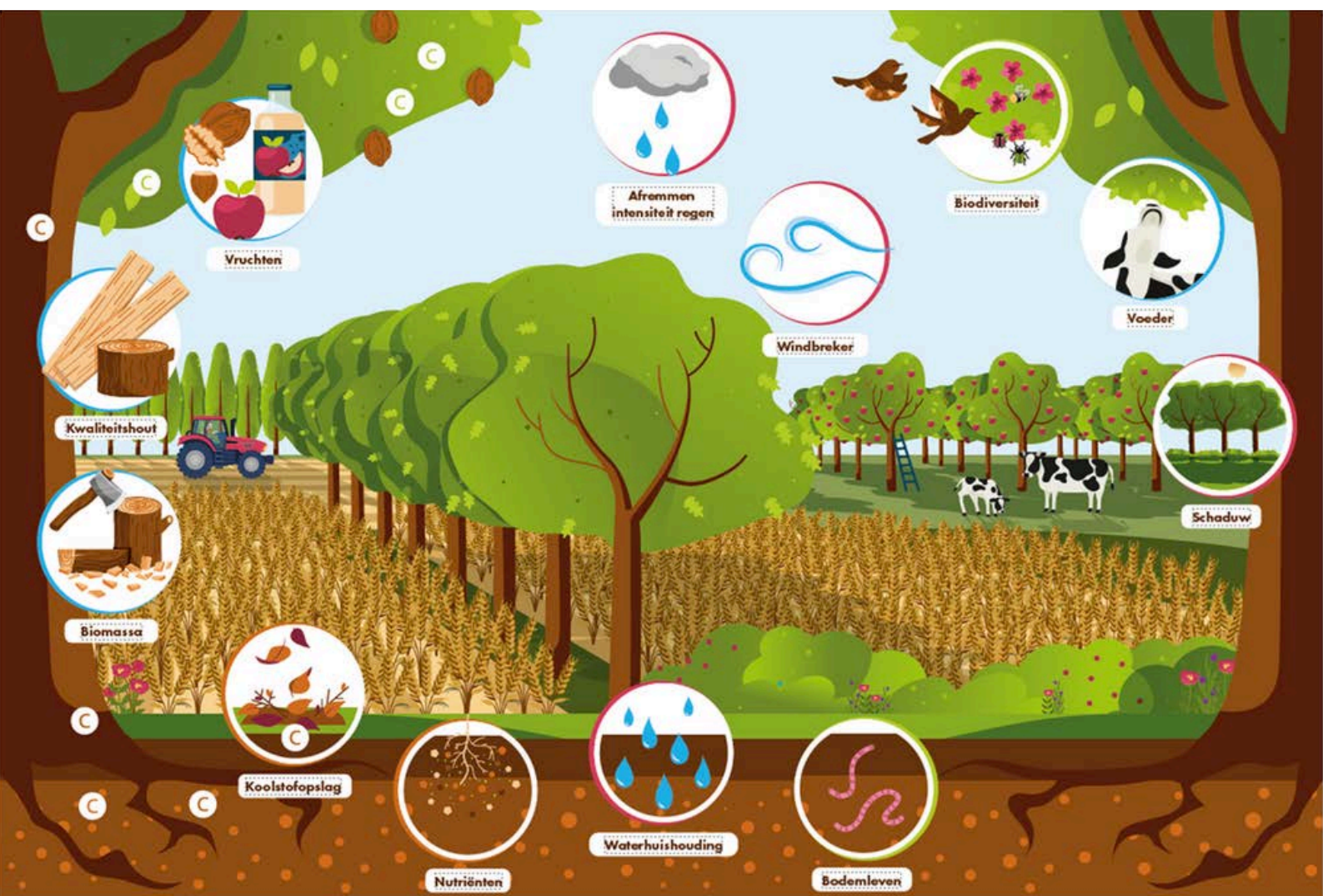
Figuur 79. Veldexcursie tijdens het EURAF-congres.

Meer informatie

Uitgebreide info over dit hoofdstuk kun je terugvinden op het kennisloket op www.agroforestryvlaanderen.be of door de QR-code te scannen met je gsm.



De troeven van agroforestry samengevat



Infographic opgemaakt door Flan Caramel in het kader van PDPO-project 'Agroforestry in West-Vlaanderen' en VLAIO-LA traject Agroforestry 2025. Mede mogelijk gemaakt met steun van het Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling.

09



Relevante

links en contactgegevens

9.1 Organisaties en gerelateerde projecten

Consortium Agroforestry Vlaanderen

Het Consortium AF Vlaanderen is een informeel samenwerkingsverband tussen organisaties actief rond het thema agroforestry. Het wordt getrokken door ILVO en heeft als partners Inagro, Bodemkundige Dienst van België, Universiteit Gent (ForNaLab), Praktijkpunt Landbouw Vlaams-Brabant, Bos+, Boeren Natuur Vlaanderen en voorheen ook Wervel vzw.

Externe organisaties

Buiten de eigen regio bewoog de afgelopen jaren eveneens heel wat rond agroforestry. Zonder daarbij volledig te willen zijn, delen we hier de contactgegevens van een aantal organisaties uit aangrenzend Wallonië en Nederland, die allen actief met agroforestry en voedselbosbouw aan de slag zijn.

Uiteraard brengt de agroforestry kaart nog meer organisaties in beeld. Een ruimer Europees overzicht is tevens terug te vinden op de website van de Europese Agroforestry Federatie (EURAF), via euraf.net.

- [AWAF - l'Association pour la promotion de l'agroforesterie en Wallonie et à Bruxelles](#)
- [ANN - Agroforestry Netwerk Nederland](#)
- [LBI - Louis Bolk Instituut](#)
- [WUR - Wageningen University & Research](#)
- [FFF - Food Forest Factory](#)
- [HVHL - Hogeschool Van Hall Larenstein](#)
- [Stichting Voedselbosbouw Nederland](#)
- [Rombouts Agro-ecologie](#)
- [Forestry Service Group](#)
- [De Boeren Academie](#)

Projecten

Het lijstje agroforestry-gerelateerde projecten wordt steeds langer. Doorheen dit handboek verwezen we al regelmatig naar (outputs van) concrete projecten. Een overzicht van alle lopende en afgelopen projecten waar de partners van het Consortium Agroforestry Vlaanderen in betrokken zijn, vind je terug via de projectpagina: agroforestryvlaanderen.be/nl/projecten.

Deze handleiding is met name tot stand gekomen met de steun van de projecten Agroforestry 2025, CAMBIUM, Agromix en DigitAF.



9.2 Bronnen

Hoofdstuk 1 Agroforestry in alle vormen en maten

1. DigitAF project: description of five basic types of agroforestry. digitaf.eu/what-is-agroforestry/

Hoofdstuk 2 Voorkomen en beleid in Vlaanderen

1. <https://geo.onroenderfgoed.be/>
2. <https://www.geopunt.be/>
3. <https://lv.vlaanderen.be/subsidies/perceel-en-dier/plant/aanplantsubsidie-voor-boslandbouwsystemen-agroforestry>

Hoofdstuk 3 Hoe werkt agroforestry?

1. Baeyens D (2014) Inpassing en beleving van agroforestry in de traditionele landschappen van Vlaanderen. UGent. https://lib.ugent.be/fulltxt/RUG01/002/163/620/RUG01-002163620_2014_0001_AC.pdf
2. Mayer S, Wiesmeier M, Sakamoto E, Hübner R, Cardinael R, Kühnel A, Kögel-Knabner I (2022). Soil organic carbon sequestration in temperate agroforestry systems – A meta-analysis. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 323: 107689. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2021.107689>
3. Lamtom, S. H., & Savidge, R. A. (2003). A reassessment of carbon content in wood: Variation within and between 41 North American species. *Biomass and Bioenergy*, 25(4), 381–388. [https://doi.org/10.1016/S0961-9534\(03\)00033-3](https://doi.org/10.1016/S0961-9534(03)00033-3)
4. Pardon, P., 2023. Hoeveel koolstof slaat een agroforestry-systeem op? Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek (ILVO), Merelbeke, België. 24 p.
5. Factsheet Agroforestry, [501459 \(wur.nl\)](https://wur.nl/501459)
6. Pardon P, Reubens B, Reheul D, Mertens J, De Frenne P, Coussement T, Janssens P, Verheyen K (2017). Trees increase soil organic carbon and nutrient availability in temperate agroforestry systems. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 247: 98–111. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2017.06.018>
7. Luske B, Vonk M, Ansems E, Van Eekeren N (2014). Voederbomen in de landbouw. Meer waarde per hectare door multifunctioneel landgebruik. Louis Bolk Instituut.
8. Factsheet Agroforestry, [638797 \(wur.nl\)](https://wur.nl/638797)
9. Edo M, Entling M H, Rösch V (2024). Agroforestry supports high bird diversity in European farmland. *Agronomy for Sustainable Development* 44:1. <https://doi.org/10.1007/s13593-023-00936-2>
10. De Stigter J, Prins E (2023). Biodiversiteit in Nederlandse agroforestrysystemen. Louis Bolk instituut.
11. Varah, A., Jones, H., Smith, J., & Potts, S. G. (2020). Temperate agroforestry systems provide greater pollination service than monoculture. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 301, 107031. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2020.107031>
12. Staton, T., Walters, R., Smith, J., Breeze, T., & Girling, R. (2021a). Management to Promote Flowering Understoreys Benefits Natural Enemy Diversity, Aphid Suppression and Income in an Agroforestry System. *Agronomy*, 11(4), 651. <https://doi.org/10.3390/agronomy11040651>
13. Staton, T., Walters, R. J., Smith, J., Breeze, T. D., & Girling, R. D. (2021b). Evaluating a trait-based approach to compare natural enemy and pest communities in agroforestry vs. arable systems. *Ecological Applications*, 31(4). <https://doi.org/10.1002/eap.2294>
14. Beule, L., Vaupel, A., & Moran-Rodas, V. E. (2022). Abundance, Diversity, and Function of Soil Microorganisms in Temperate Alley-Cropping Agroforestry Systems: A Review. *Microorganisms*, 10(3), 616. <https://doi.org/10.3390/microorganisms10030616>
15. P. Pardon, D. Reheul, J. Mertens, B. Reubens, P. De Frenne, P. De Smedt, W. Proesmans, L. Van Vooren, K. Verheyen (2019) Gradients in abundance and diversity of ground dwelling arthropods as a function of distance to tree rows in temperate arable agroforestry systems. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, Vol 270–271, p.114-128. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2018.10.017>
16. Reynolds, P. E., Simpson, J. A., Thevathasan, N. V., & Gordon, A. M. (2007). Effects of tree competition on corn and soybean photosynthesis, growth, and yield in a temperate tree-based agroforestry intercropping system in southern Ontario, Canada. *Ecological Engineering*, 29(4), 362–371. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2006.09.024>
17. Van Vooren, L., Reubens, B., Broekx, S., Pardon, P., Reheul, D., van Winsen, F., Verheyen, K., Wauters, E., & Lauwers, L. (2016). Greening and producing: An economic assessment framework for integrating trees in cropping systems. *Agricultural Systems*, 148, 44–57. <https://doi.org/10.1016/j.agry.2016.06.007>

Hoofdstuk 4 Van inzicht naar optimalisatie: resultaten uit praktijkonderzoek

1. Arenas-Corraliza MG, López-Díaz ML, Rolo V, Moreno G (2021) Wheat and barley cultivars show plant traits acclimation and increase grain yield under simulated shade in Mediterranean conditions. *J Agr Crop Sci* 207(1): 100-119. <https://doi.org/10.1111/jac.12465>

Hoofdstuk 5 Socio-economische uitdagingen en mogelijkheden

1. Thiesmeier A, Zander P (2023) Can agroforestry compete? A scoping review of the economic performance of agroforestry practices in Europe and North America. *Forest Policy Econ* 150 (August 2022): 102939
2. Factsheet 'Voedselbos' op de website van Agroforestry Vlaanderen
3. Factsheet 'Walnoten combineren met vleesvarkens' op de website van Agroforestry Vlaanderen.
4. Tavernier, H., Borremans, L., Bracke, J. Reubens, B., Wauters, E. (2024). Assessing the potential of different economic incentives for stimulating temperate agroforestry. A study in Flanders, Belgium. *Agroforest Syst.* <https://doi.org/10.1007/s10457-024-00996-7>
5. Borremans L, Visser M, Wauters E (2019) The development of agroforestry systems in Flanders. A farming systems research approach to social, institutional and economic inquiry. Universit  Libre de Bruxelles. Faculty of Sciences, Brussels, Belgium
6. Factsheet 'Consumentenbevraging Nood aan noot' op de website van Agroforestry Vlaanderen
7. De Krom MPMM, Desein J (2013) Multifunctionality and care farming: contested discourses and practices in Flanders. *NJAS – Wagening J Life Sci* 64–65:17–24. <https://doi.org/10.1016/j.njas.2012.09.002>

Hoofdstuk 6 Aan de slag in de praktijk

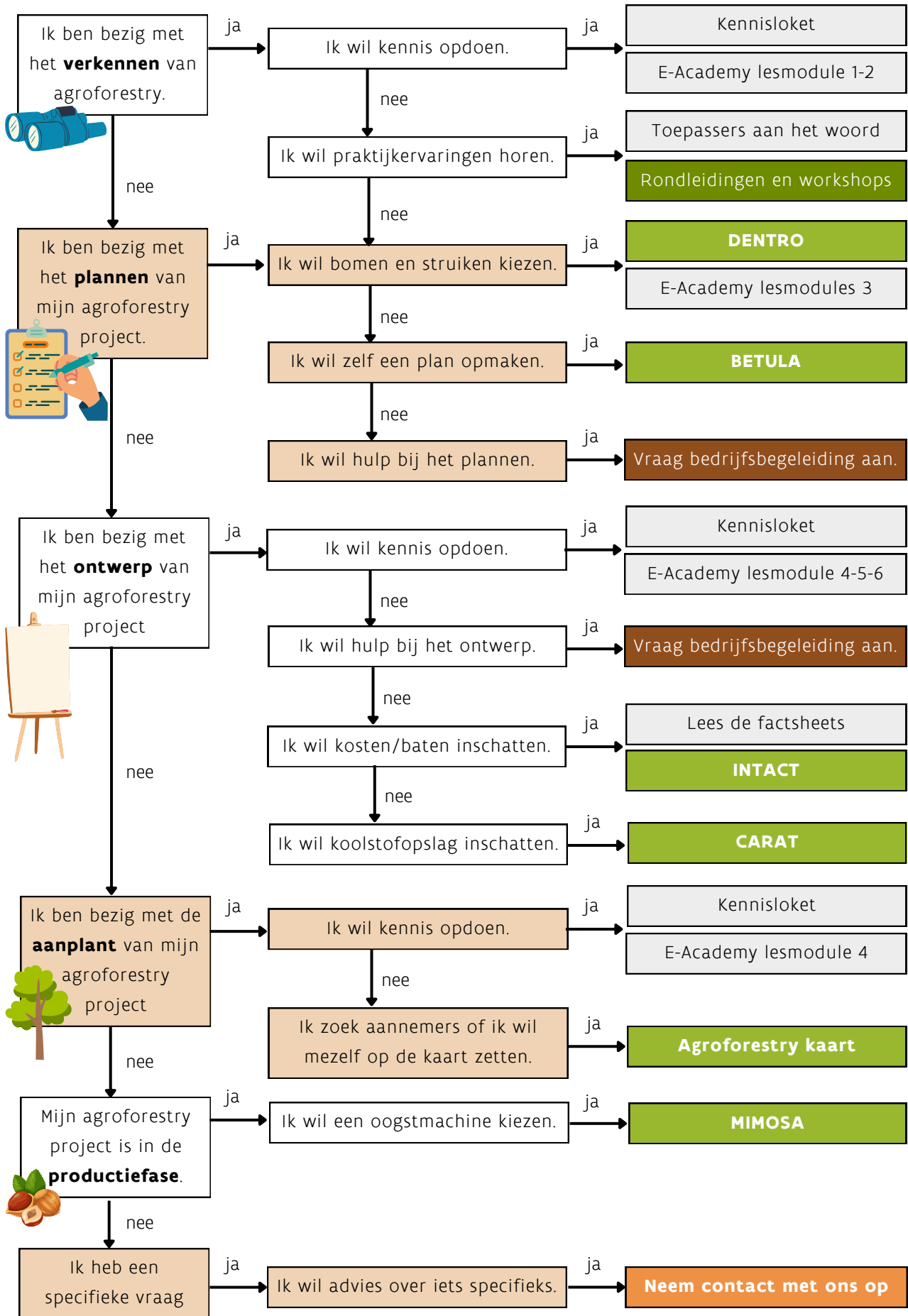
1. www.ecopedia.be

Hoofdstuk 7 Ondersteuning op maat

1. <https://www.agroforestryvlaanderen.be/nl/agroforestry-planner>

Hoofdstuk 8 Toekomstperspectief

1. Tavernier, H., Koopmans, M., Reubens, B. (2024). Naar een stimulerende omgeving voor agroforestry in Vlaanderen: Roadmap 2.0. 42p.



Website	Agroforestry Planner	Aanvraagformulier	Kijk op de Agenda	Contactpagina

Wij streven naar de verdere ontwikkeling van agroforestry in Vlaanderen:



www.agroforestryvlaanderen.be