



15

Factsheet

Agroforestry

Drie bedrijven met agroforestry in Frankrijk en Duitsland; wat levert agroforestry op?



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Wat is agroforestry?

We spreken over agroforestry als houtige, meerjarige gewassen (bomen en struiken) bewust worden gemengd met akkerbouw, groenteteelt of grasland, op hetzelfde perceel. De houtige gewassen kunnen voor meerdere doeleinden geplant worden, bijvoorbeeld voor de productie van fruit, noten of hout. Binnen agroforestry is er een grote verscheidenheid aan systemen en ontwerpen mogelijk. Van bomenrijen met grote tussenstukken met akkerbouw en grasland tot intensiever beplante systemen en voedselbossen, en van systemen met hoge bomen tot lage struiken en heggen.

Over deze factsheet

De aandacht voor agroforestry in Nederland is de afgelopen jaren sterk toegenomen. Agroforestry wordt steeds vaker genoemd als mogelijkheid om de Nederlandse landbouw toekomstbestendiger te maken, zowel op gebied van ecologie als economie. Economische resultaten van agroforestry in Nederland zijn echter nog niet (of beperkt) bekend, aangezien de systemen nog jong zijn. Deze factsheet geeft inzicht in de opzet, beweegredenen van de ondernemers en de economische prestatie van de houtige gewassen op drie agroforestrybedrijven in het buitenland (twee in Frankrijk, één in Duitsland), waar respectievelijk 17, 8 en 9 jaar geleden agroforestrypercelen zijn aangelegd. De uitdagingen of kansen op deze bedrijven bieden interessante lessen voor Nederlandse ondernemers, ook al is de financiële situatie (bijvoorbeeld qua pacht- en grondprijzen en subsidiemogelijkheden) anders.



Agroforestryperceel (populier-graan) bij Landwirtschaftsbetrieb Domin

Welke bedrijven zijn geselecteerd?

In deze factsheet worden de economische prestaties van de houtige gewassen op drie bedrijven in het buitenland gepresenteerd. In Nederland hebben bedrijven die met agroforestry aan de slag zijn gegaan relatief vaak notenbomen opgenomen in hun systeem. In het buitenland zien we veelal agroforestrybedrijven die bezig zijn met houtproductie voor houtsnippers of kwaliteitshout.

De drie bedrijven staan voor uitdagingen die ook voor Nederland relevant zijn en dienen ter inspiratie voor Nederlandse ondernemers die zich voor dezelfde soort uitdagingen zien staan.

1. **Sylvain en Inès Deraeve.** Biologisch akkerbouwbedrijf in Noord-Frankrijk. Uitdagingen: schaarste in en kostbaarheid van energie in het kader van energie- en warmtebehoefte op het eigen bedrijf en afname biodiversiteit.
2. **Guillaume Fouble.** Biologische veehouderij in Noord-Frankrijk. Uitdagingen: toenemende aandacht voor dierenwelzijn in relatie tot klimaatverandering (hittestress) en tekort aan en kostbaarheid van biologisch stro.
3. **Thomas Domin.** Akkerbouwbedrijf in het oosten van Duitsland. Uitdagingen: klimaatverandering (droogte), winderosie en bodemuitputting.

De twee eerstgenoemde bedrijven zijn ook te vinden in [Factsheet 14 - Agroforestry in België en Noord-Frankrijk, reisverslag van bezoeken aan acht bedrijven in november 2022](#). Deze bedrijven spelen ook een hoofdrol in de agroforestry documentaire 'Bomen op mijn land - Agroforestry pioniers uit België en Frankrijk' van Joris van der Kamp (première: april 2024). Medewerking aan zowel de documentaire als deze factsheet was een pré in de selectieprocedure, omdat de aanvullende informatie en beelden van deze voorbeeldondernemers van toegevoegde waarde kunnen zijn voor Nederlandse ondernemers die met agroforestry willen starten.

Toelichting bij economische beoordeling

In een saldoberekening zijn de opbrengsten en kosten die direct met de teelt van een gewas samenhangen opgenomen. Een saldoberekening voor een meerjarig houtig gewas voor agroforestry is vergelijkbaar met een saldoberekening voor de fruitteelt. De saldoberekening is, zoals in de fruitteelt, berekend op de vol-productieve opstand. De aanlooperperiode (de periode vanaf de aanplant totdat het gewas productie geeft) wordt hierbij buiten beschouwing gelaten. Per houtig gewas kan de aanlooperperiode variëren van enkele jaren tot 10 of langer. Dit heeft een bedrijfseconomisch effect op het bedrijf en de investeringsperiode. Daarom is voor de economische beoordeling van de drie casussen ook een investeringsberekening opgenomen om de verschillen in aanlooperperiode zichtbaar te maken, waarbij ook rekening is gehouden met indexatie van opbrengsten en kosten. In de saldoberekening is een marginaal saldo berekend zoals in de fruitteelt. Dit betekent dat naast de toegerekende kosten voor de teelt tevens ingehuurde arbeid voor teelt, oogst en verwerking, opslag- en transportkosten en loonwerk worden meegenomen. Dit verschilt met saldoberekeningen in de akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt.

Wat de economische beoordeling van agroforestryssystemen lastig maakt, is dat de methodiek van saldoberekening voor houtige gewassen dus verschilt van de methodiek voor akkerbouw en vollegrondsgroenteteelten. Deze verschillen hangen samen met het éénjarige, dan wel meerjarige karakter van de teelten.

In de saldoberekening van akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt worden ook kosten voor zaad-en plantgoed meegenomen, terwijl dit voor de houtige gewassen apart is weergegeven in de investeringsberekening. Het doel van de hier gegeven saldoberekeningen is dus niet om de resultaten van één- en meerjarige teelten met elkaar te vergelijken, maar om de prestaties van de houtige gewassen onderling te beoordelen.

Het benoemde verschil tussen éénjarige en meerjarige teelt maakt ook dat er geen effect van agroforestry op naast gelegen akkerbouw of vollegrondsgroentegewassen is berekend. Dit effect zal apart doorgerekend moeten worden. Voor een akkerbouwer betekent dit dat hij een bouwplansaldo voor zijn bedrijf kan opstellen. Op het bouwplansaldo kan de akkerbouwer dan per gewas een effect van de agroforestry inschatten en dit bijvoorbeeld op de opbrengst toepassen.

Om de saldo- en investeringsberekening van de drie voorbeeldbedrijven te kunnen maken, zijn interviews gehouden met de ondernemers. Ontbrekende gegevens zijn op basis van inschattingen en literatuur bepaald. Hiermee is getracht een reëel beeld van de verdien capaciteit van de houtige gewassen in het agroforestry systeem te krijgen. De uitkomsten zijn echter vooral indicatief en bedoeld om te inspireren.

Zoals gebruikelijk in saldoberekeningen, is eigen arbeid van de ondernemer (of familie) niet opgenomen als kostenpost. Wel is waar mogelijk een schatting van de eigen arbeid vermeld. Alle kosten en baten worden weergegeven exclusief btw.



Agroforestryperceel op Landwirtschaftsbetrieb Domin

Ferme Plaine de vie



Casus 1 | Ferme Plaine de vie, Bayonvillers, Frankrijk Bedrijfsportret | Ferme Plaine de vie

- Biologisch akkerbouwbedrijf op klei; 42 ha
- Gewassen: diverse granen, peulvruchten, koolzaad, zonnebloem, boekweit, grasklaver-luzerne
- Agroforestry: gemengde windhagen rondom en over alle akkerbouwpercelen
- Bijzonderheden: eigen bakkerij en boerderijwinkel
- Ondernemers: **broer en zus Sylvain & Inès Deraeve**

Broer en zus Sylvain en Inès Deraeve runnen gezamenlijk het biologisch akkerbouwbedrijf Ferme Plaine de Vie in Bayonvillers (Noord-Frankrijk). Op 42 ha telen ze diverse granen, koolzaad, zonnebloem, boekweit, peulvruchten en gras-klaver voor enkele schapen. Een groot gedeelte van de akkerbouwproducten wordt door Inès verwerkt tot meel, brood, pasta en droogwaren in de bakkerij op het bedrijf. Verkoop van de producten gaat voornamelijk via de eigen boerderijwinkel, via lokale detailhandel en op markten. Een klein gedeelte van de producten wordt afgezet via coöperaties en groothandel. Er is een gezamenlijk erf waar het gezin van Sylvain woont en waar ook de bakkerij, winkel en opslagruimtes zich bevinden. Beide ondernemers leven van het inkomen uit het bedrijf. Er is één vaste medewerker die parttime meewerkt in de bakkerij.

Agroforestry systeem

Ferme Plaine de vie | houtige gewassen

Producten

- Haardhout, houtsnippers, kwaliteitshout

Gebruik/afzet

- Houtoven bakkerij, houtsnipperkachel
- Afzet kwaliteitshout nog onbekend

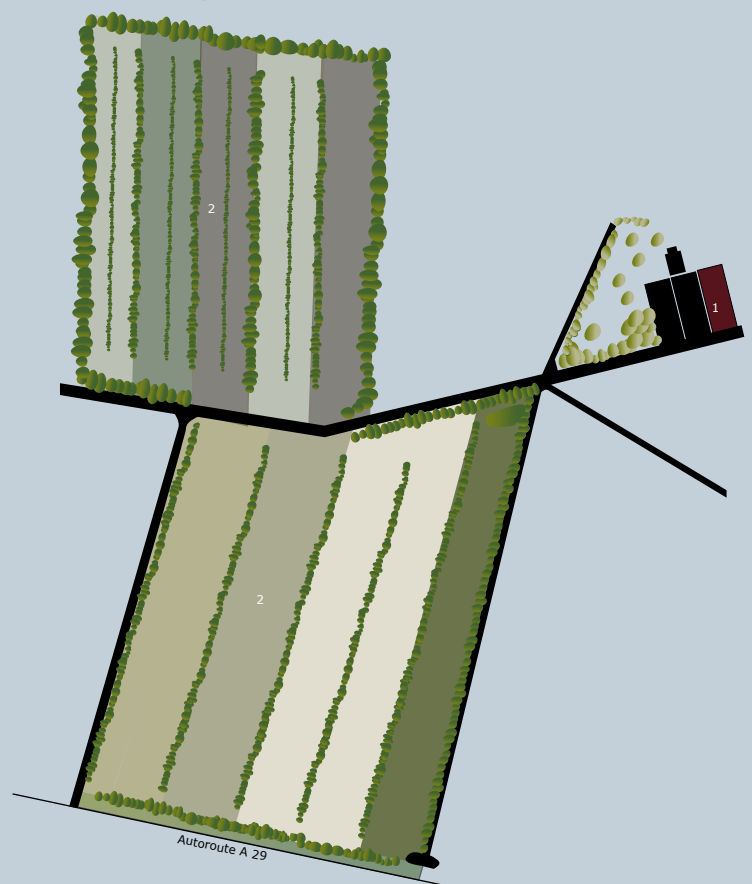
Kosten

- Aanplantkosten
- Kapitaalkosten
- Operationele kosten
- Evt. opbrengstdaling éénjarige gewassen (niet gekwantificeerd)

Baten

- Besparing energiekosten (zelfvoorzienend)
- Verkoop kwaliteitshout
- Toename werkplezier, biodiversiteit en bescherming tegen drift (niet gekwantificeerd)
- Evt. opbrengstverhoging éénjarige gewassen (niet gekwantificeerd)
- Klantenbinding boerderijwinkel (niet gekwantificeerd)

- 1 | De boerderij
- 2 | Agroforestrypercelen
- | Hagen meegenomen in berekening
- | Hagen niet meegenomen in berekening



In 2007 is het bedrijf omgeschakeld van gangbaar naar biologisch. Tegelijkertijd zijn rondom en tussen alle percelen gemengde windhagen aangeplant (zie Figuur 1). Hiervoor hadden de ondernemers meerdere redenen: ter bescherming tegen drift van gewasbeschermingsmiddelen gebruikt door de burenen, ter ondersteuning van natuurlijke vijanden en biodiversiteit en als beschutting voor de schapen (schaduw in de zomer, windbreking in de winter). Ook een toename van werkplezier werd door de ondernemer genoemd als reden om met agroforestry te starten. Tenslotte was een belangrijke reden dat de bomen het de ondernemers mogelijk maakte om meer circulair en autonoom te kunnen werken: ze leveren snippers voor in de houtsnipperkachel (CV) die beide huizen, de bakkerij en het kantoor van warm water voorziet. Ook wordt de houtoven in de bakkerij gestookt met eigen brandhout.

De windhagen staan circa 40 en 80 meter uit elkaar. Plantdichtheid is hoog: 1 boom per meter. Elke 6 meter staat een boomsoort geschikt voor productie van kwaliteitshout (bijv. voor toepassing in meubelindustrie) zoals walnoot, kers en eik. Overige soorten (o.a. acacia, meidoorn, beuk, mispel en vlier) zijn geselecteerd op waarde voor biodiversiteit en geschikt voor gebruik als hakhout: na oogst groeien uit de stomp nieuwe scheuten terug. Jaarlijks wordt door Sylvain handmatig een deel van de hagen omgezaagd en versnipperd/ gekloofd. Het kwaliteitshout zal pas worden geoogst na 30 tot 50 jaar.

Economische beoordeling

De ondernemers hadden geen specifieke economische reden om te starten met agroforestry. Het aanplanten van windhagen gebeurde naar aanleiding van een aantal wensen, namelijk driftbeperking van de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen bij burenen, windbreking, aantrekken van natuurlijke vijanden tegen plaaginsecten, creëren van schaduw en beschutting voor vee en vergroten van circulariteit en zelfvoorzienendheid. Op het bedrijf is 9,6 km aan windhagen aangeplant (4 meter breed), waarmee de houtige gewassen in totaal een oppervlakte van 3,84 ha beslaan. Voor de aanplant is een subsidie beschikbaar geweest. Hiermee werd 80% van de aanplantkosten vergoed. Er werd geen irrigatie aangelegd. De ondernemers beschikten al over een trekker, een houtsnipperkachel, een eigen bakkerij met houtoven en een opslagruimte. Door de ondernemers werd geïnvesteerd in een versnipperaar en enig klein materiaal.

De ondernemer heeft tijd in de winterperiode om de hagen te beheren en het hout te oogsten. Dit beheer is op dit moment voornamelijk handmatig. De eerste serieuze oogst vond plaats 15 jaar na aanplant. Er wordt een oogstcyclus van 10 jaar aangehouden. Naast productie van hardhout en houtsnippers bevatten de windhagen om de 6 meter ook een boom bestemd voor kwaliteitshout, die pas na 50 jaar zal worden geoogst. Voor de inkomsten is gerekend met een gemiddelde prijs van € 40,- per kuub (50% hardhout, met een regionaal courante

Ferme
Plaine
de vie



Agroforestryperceel bij Ferme Plaine de vie

prijs van € 50,- per m³, en 50% houtsnippers, met een ingeschatte prijs van € 30,- per m³). Ten slotte kent Frankrijk een subsidieregeling voor het beheer van agroforestry opstanden. Het bedrijf ontvangt € 0,36 vergoeding per strekkende meter haag.



Haardhout van eigen oogst wordt in stalen kratten op het erf opgeslagen

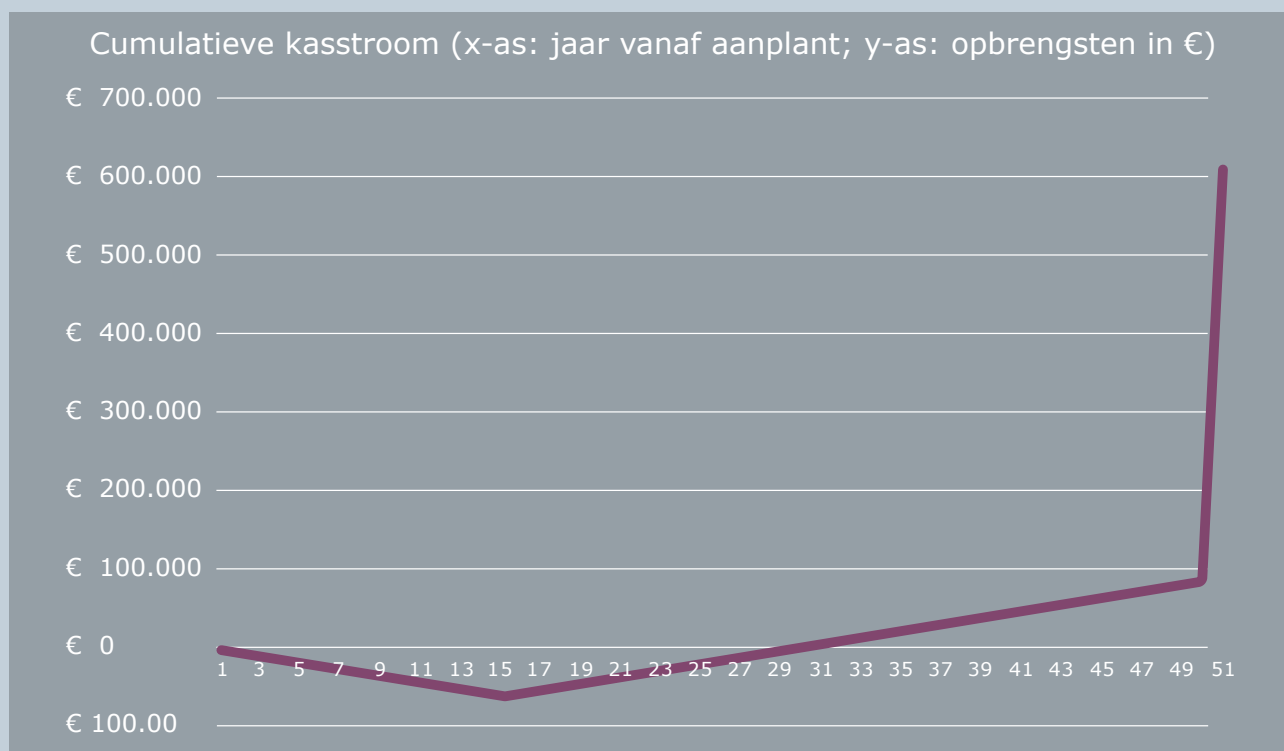
Resultaten

Uit de berekeningen komt een marginaal saldo van € 1.330,- per hectare voor een vol-productieve opstand. Ten opzichte van de graansaldi voor Frankrijk

die rond de € 800,- tot € 900,- per hectare liggen is het saldo zelfs hoger dan van de graangewassen. In deze saldi is geen arbeidsvergoeding voor de ondernemer opgenomen.

Aanvullend is een investeringsberekening opgesteld. De aanloopperiode vanaf het moment van investeren tot de vol-productieve situatie wordt hiermee in beeld gebracht. Vanaf het vijftiende jaar is de opstand vol-productief. Het duurt door de lage opbrengst en de vrij lage gemiddelde prijs van haardhout en/of houtsnippers tot jaar 30 voor de windhagen zichzelf hebben terugverdiend. Op basis van de planduur van 50 jaar kennen de houtige gewassen een rendement op de investering van 6%.

Een interessant aspect zijn de inkomsten uit het kwaliteitshout. Er is aangenomen dat 30% van de bomen die specifiek zijn aangeplant voor productie van kwaliteitshout (meubelhout), daadwerkelijk hoogwaardig product oplevert. Op basis van de huidige houtprijzen komt het bedrijf op een inkomstenbron van € 109.065,- per hectare bij oogst van het kwaliteitshout. In de investeringsberekening is dit meegenomen. De grafiek (figuur 2) geeft dit duidelijk weer. Door de indexatie van kosten en inkomsten zorgt dit voor een forse piek in jaar 50. Door de lange tijdshorizon kennen deze inkomsten een bepaalde mate van onzekerheid, maar het geeft wel weer dat productie van kwaliteitshout potentie biedt.



Figuur 2 | Kasstroom Ferme Plaine de vie

Overzicht kosten en baten

Tabel 1. Marginaal saldo van de Houtige gewassen in Agroforestry (HAF) op Ferme Plaine de Vie (€/ha)

	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Eenheid	Totaal
Hoofdproduct	33	m ³	€ 40,-	€/m ³	€ 1.333,-
Bruto-geldopbrengst					€ 1.333,-
Energie (diesel)	100	liter	€ 1,18	€/liter	€ 31,-
Doek	2	stuks	€ 16,28	€/stuk	€ 32,55
Huur kloofmachine	1	maal	100,-	p/ha	100,-
Berekende rente			3,4%		€ 8,52
Toegerekende kosten					€ 260,-
Marginaal saldo					€ 1.073,-

Toelichting: Toegerekende kosten en baten van de houtige gewassen in een vol-productieve situatie. De houtige gewassen ontvangen geen bemesting of irrigatie. Energie wordt aangewend voor oogst en versnipperen. Compostdoek wordt gebruikt voor de opslag. Er wordt alleen gewerkt met eigen arbeid van de ondernemer. Er is gerekend met de regionaal courante houtsnipperprijs.

Tabel 2. Uitgangspunten investeringsberekening op Ferme Plaine de vie

Areaal	3,84	ha	
Levensduur	50	jaar	
Indexatie inkomsten	0,5	%	
Indexatie kosten	2,0	%	
	Jaar 0	Stichtingsperiode	Vol-productief
Totale additionele inkomsten	€21.910,-	€ 0,-	€ 3.456,-
Totale overhead kosten	€ 525,-	€ 525,-	€ 525,-
Totale kapitaalkosten	€ 768,-	€ 2.938,-	€ 2.938,-
Totale aanlegkosten	€ 25.660,-		

(alles in € per jaar voor het totale areaal)

Toelichting: Uitgangspunten voor de investeringsberekening van de houtige gewassen. Jaar 0 is jaar van aanplant, stichtingsperiode betreft de jaren tussen aanplant en vol-productieve situatie (in deze casus jaar 1-14). Additionele inkomsten betreffen in deze casus subsidies voor aanleg en instandhouding van de windhagen. Overheadkosten betreffen in deze casus werkzaamheden die indirect gerelateerd zijn aan de teelt van houtige gewassen, zoals afzet, contact met overheden enzovoort. Kapitaalkosten betreffen kosten voor grond en mechanisatie (specifiek aangeschaft voor de houtige gewassen). Aanlegkosten betreffen het totaal van kosten voor land klaarmaken, uitzetten, plantmateriaal en overige materialen.



Agroforestryperceel bij Ferme Plaine de vie (luzerne en veldboon)

Discussie

De financiële resultaten van dit agroforestry systeem lijken niet indrukwekkend. Er zijn echter een aantal kanttekeningen te maken, zowel in positieve als in negatieve zin.

Ten eerste is in de economische beoordeling gerekend met de regionaal courante houtsnipperprijs. Inès en Sylvain Deraeve verkopen hun brandhout en houtsnippers echter niet, maar gebruiken deze voor eigen verwarming en de bakkerijoven. Besparingen op gasverbruik of de inkoop van houtsnippers en brandhout zijn in deze analyse niet meegerekend. Ten tijde van de energiecrisis als gevolg van de oorlog in Oekraïne was de gasprijs heel hoog, wat voor veel bakkerijen een sterke plotselinge stijging van kosten opleverde. Inès en Sylvain Deraeve hadden hier geen last van doordat zij in hun eigen brandstof (houtsnippers en brandhout) kunnen voorzien en lopen ook in de toekomst geen risico met betrekking tot energieprijsschommelingen.

Een tweede punt wat niet is meegenomen in de berekeningen, is de prestatie van het totale agroforestrysysteem inclusief de akkerbouwsaldi. Het effect van de windhagen op de éénjarige gewassen is namelijk niet te kwantificeren. Sylvain heeft het beeld dat zijn granen een iets betere opbrengst geven met de windhagen. Zijn beeld is dat de windbreking voor minder verdamping zorgt, waardoor vooral in droge periodes in de zomer zijn gewas beter presteert. Er zijn echter geen vergelijkbare biologische bedrijven in de buurt. Dergelijke meeropbrengsten waren daardoor niet te onderbouwen. Hierbij komt nog dat zonder

windhagen omschakelen naar biologische productie niet mogelijk was geweest vanwege drift van gewasbeschermingsmiddelen van burens met een gangbare bedrijfsvoering. Sylvain en Inès voegen toe dat de verkoop van eigen producten gestimuleerd wordt door het aansprekende verhaal van hun bedrijf. Ook deze voordelen zijn niet meegerekend. Anderzijds zijn er een aantal factoren die voor de ondernemers erg positief uitpakken. Grondkosten zijn, in vergelijking met Nederland, erg laag. Er is een goede aanplantsubsidie verkregen. Alles wordt uitgevoerd met eigen arbeid. Er was eerder al geïnvesteerd in een houtsnipperkachel.



Inès Deraeve bij de op hout gestookte broodoven in de boerderijbakkerij

Eigen arbeid

In deze saldoberekeningen wordt eigen arbeid van de ondernemer niet als kosten meegenomen. Dit systeem wordt volledig door de ondernemer zelf beheerd. Als er wel externe arbeidskosten gemaakt zouden moeten worden, zou het saldo dus lager zijn. Anderzijds is dit systeem dus bewust zo aangelegd, omdat eigen arbeid voldoende beschikbaar is in de winterperiode.

Overhangende bomen en takken moeten worden verwijderd. De bomen voor kwaliteitshout hebben vormsnoei nodig. Er wordt één keer per jaar gemaaid. De houtige gewassen krijgen geen bemesting of irrigatie. Benodigde arbeid voor onderhoud van het gehele oppervlak (3,84 ha) wordt geschat op 15 dagen per jaar. Benodigde arbeid voor oogst (30 m³) wordt geschat op 9 dagen per jaar (zagen, versnipperen, kloven). Er zou jaarlijks meer geoogst kunnen worden, maar op dit moment is 30 m³ voldoende voor de energievoorziening van de eigen houtsnipperkachel en houtoven.

Conclusie

De economische 'winst' van het agroforestry systeem op het bedrijf van Inès en Sylvain Deraeve ligt vooral in energievoorziening op het bedrijf. De kosten voor de verwarming van de woningen, kantoor en bakkerij en voor het stoken van de bakkerijenoven liggen hierdoor vast. De voordelen hiervan waren met name in de periode na het uitbreken van de oorlog in Oekraïne (2022) duidelijk. Agroforestry past goed bij het bedrijf, te meer daar de eigen arbeid in de winterperiode kan worden ingezet voor de oogst en het beheer. Het marginale saldo is positief en in relatie tot saldi van granen in Frankrijk licht hoger. Daarnaast kan gesteld worden dat met de productie van het kwaliteitshout in dit agroforestrysysteem een soort van 'pensioenopbouw' plaatsvindt.

Ferme Plaine de vie



Agroforestryperceel bij Ferme Plaine de vie (luzerne en veldboon)

Ferme du Bout du Breuil



Casus 2 | **Ferme du Bout du Breuil, Hermelingshen**, Frankrijk
Bedrijfsportret | Ferme du Bout du Breuil

- Biologisch melk- en vleesveebedrijf
- 70 ha, waarvan 60 ha grasland en 10 ha divers (aardappels, snijmais, graan)
- 40 stuks melkvee, 60 stuks vleesvee
- Agroforestry: gemengde windhagen rondom percelen
- Bijzonderheden: eigen boerderijwinkel, houtsnippers als strooisel
- Ondernemer: **Guillaume Fouble**

In Hermelingshen (Noord-Frankrijk) bevindt zich de biologische melk- en vleesveehouderij van **Guillaume Fouble**. Het bedrijf beslaat 70 ha (voornamelijk grasland, enkele hectares aardappels, snijmais en graan). De melk van de 40 melkkoeien wordt verkocht via een biologische coöperatie. Van de 60 vleesrunderen worden er jaarlijks 16 à 17 geslacht. Het vlees wordt verkocht via de eigen boerderijwinkel en lokale afnemers. In de boerderijwinkel, die wordt beheerd door de vrouw van Guillaume, worden ook eigen aardappelen en meel en producten van andere lokale producenten verkocht. Naast Guillaume en zijn vrouw is een part-time stagiair werkzaam op het bedrijf.

Agroforestry systeem

Ferme du Bout du Breuil | houtige gewassen
Producten

- Houtsnippers, kwaliteitshout

Gebruik/afzet

- Stalstrooisel
- Afzet kwaliteitshout nog onbekend

Kosten

- Aanplantkosten
- Kapitaalkosten
- Operationele kosten
- Evt. opbrengstdaling grasland (niet gekwantificeerd)

Baten

- Besparing stro (zelfvoorzienend)
- Subsidies (aanplant en instandhouding)
- Verkoop kwaliteitshout
- Evt. voordelen dierwelzijn (niet gekwantificeerd)
- Evt. opbrengststijging grasland of melkproductie (niet gekwantificeerd)
- Toename biodiversiteit en verfraaiing landschap (niet gekwantificeerd)
- Klantenbinding (niet gekwantificeerd)
- Verbetering bodemkwaliteit (niet gekwantificeerd)

Ferme du Bout du Breuil

1 | De boerderij

2 | Agroforestrypercelen



| Hagen meegenomen in berekening



| Hagen niet meegenomen in berekening



Figuur 3 | Plattegrond huiskavel Ferme du Bout du Breuil (overige percelen niet meegenomen in de berekeningen)

Guillaume nam het bedrijf over van zijn vader, inclusief ongeveer 5 km aan hagen rondom de percelen (ooit aangeplant ten behoeve van hardhout). In 2016 plantte Guillaume nog eens 700 meter windhaag op zijn huiskavel, waarmee hij kleine percelen van 0,5 ha elk creëerde. Dit past goed in zijn begrazingssysteem, waarbij hij zijn kudde elke dag naar een nieuw perceel verplaatst. In totaal beslaan alle hagen op het bedrijf zo'n 1,8 ha (6 km lang en 3 m breed).

De hagen die in 2016 werden geplant zijn bedoeld voor de oogst van houtsnippers. Plantdichtheid is hoog: 1 boom per meter. Elke 10 meter staat een boomsoort geschikt voor productie van kwaliteitshout (walnoot, kers, eik), de overige bomen zijn geschikt om eens per 8 à 10 jaar gekapt te worden en vervolgens uit de stomp nieuwe scheuten te vormen (o.a. wilg, els, hazelaar, beuk). De ondernemer schat dat het kwaliteitshout geogst kan worden na 50 jaar. Ook van de oudere hagen wordt door Guillaume jaarlijks een deel geogst voor houtsnippers. De snippers worden gebruikt (gemengd met stro) als stalstrooisel voor het vleesvee. Door zijn eigen snippers te produceren hoeft Guillaume minder (biologisch) stro in te kopen en kan hij meer zelfvoorzienend werken.

Ferme du Bout du Breuil



Guillaume Fouble met bezoekers bij de hagen waartussen het vee graast

Economische beoordeling

In de economische beoordeling is gerekend met de aanplant van 2016, omdat daarvan de meeste gegevens bekend zijn. Oogstinschattingen zijn gemaakt op basis van ervaringen in de oudere hagen. De motivatie om in 2016 extra hagen te planten was meervoudig, namelijk zelfvoorzienend worden qua houtsnippers, schaduw creëren voor de koeien en biodiversiteit en bodemkwaliteit verbeteren. Dit laatste wordt bereikt door gebruik van de houtsnippers als strooisel in de vleesveestal. De houtsnippers worden tezamen met mest en stro op het land terug gebracht.

In 2016 werd 700 m hagen aangeplant (3 meter breed), waarmee de houtige gewassen een oppervlakte van 0,21 ha beslaan. 70% van de aanplantkosten werd vergoed via een subsidie. Er werd geen irrigatie aangelegd. Voor de oogst en verwerking wordt een loonwerker ingeschakeld, dus er is niet geïnvesteerd in machines. De ondernemer houdt rekening met een oogstcyclus van 8 tot 10 jaar. Naast productie van houtsnippers bevatten de windhagen elke 10 meter ook een boom bestemd voor kwaliteitshout, die pas na 50 jaar zal worden geogst. Voor de inkomsten is gerekend met de regionaal courante houtsnipperprijs. Hoewel Frankrijk een subsidieregeling kent voor de instandhouding van hagen, wordt deze niet verleend als de hagen omheind zijn (zoals bij Guillaume het geval is).

Resultaten

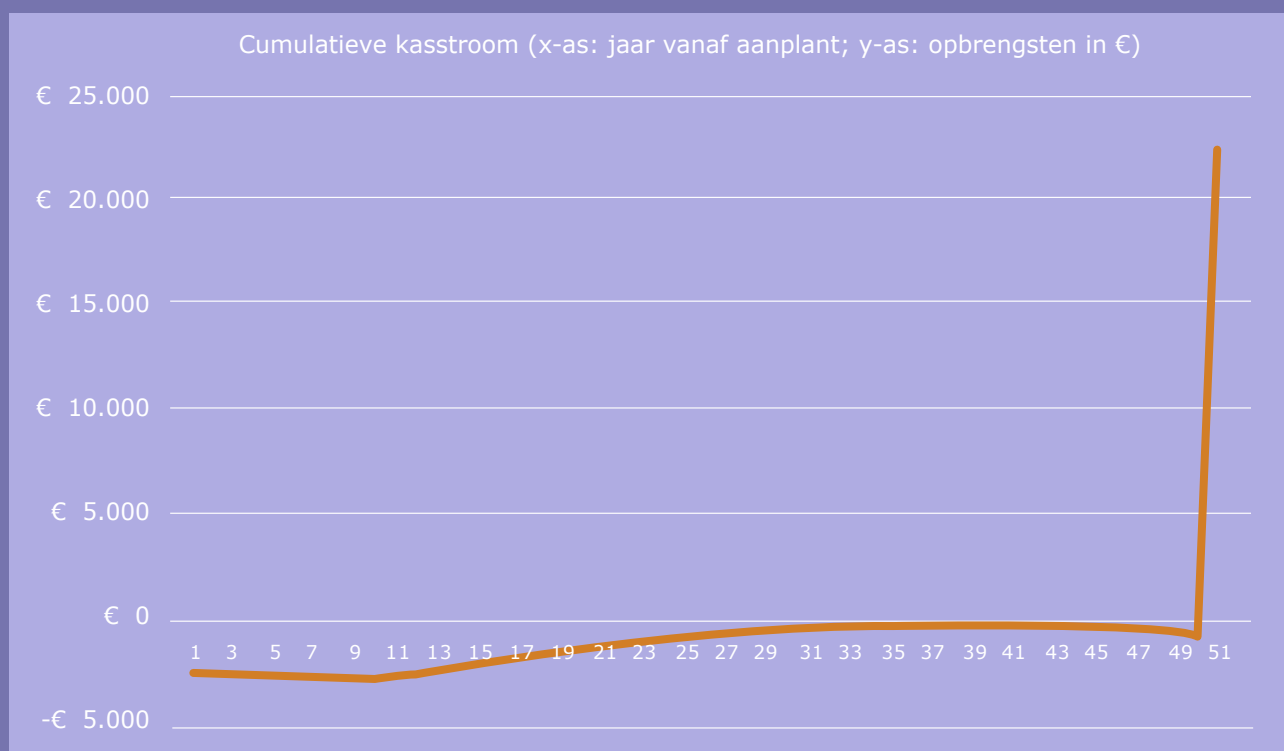
Uit de berekeningen komt een marginaal saldo van € 1.065,- per hectare voor een vol-productieve opstand. Aanvullend is een investeringsberekening opgesteld (zie figuur 4). De aanlooperperiode vanaf het moment van investeren tot de vol-productieve situatie wordt hiermee in beeld gebracht. Vanaf het tiende jaar is de opstand vol-productief. Het systeem levert dan meer op dan het kost. Op basis van de indexatie (stijgende kosten) wordt de meerjarige boomopstand niet terugverdiend. Bij Fouble speelt net als bij Deraeve dat de bomen die aangeplant zijn ten behoeve van de productie van kwaliteitshout (meubelhout) in de hagen voor een forse opbrengst zorgen in het laatste jaar. Hierdoor wordt pas in jaar 50 de investering terugverdiend. Het rendement op het geïnvesteerde vermogen komt hiermee alsnog op 5% uit.

Uit analyse van de casus van Fouble in vergelijking tot Deraeve maakt duidelijk wat meespeelt in de investeringsberekening. Het saldo op hectare basis is goed, maar door indexatie van kosten en opbrengsten in de investeringsberekening komt de casus niet goed uit. Een tweetal duidelijke verschillen spelen hierbij een rol. Allereerst is de prijs die Fouble ontvangt voor zijn product lager dan bij Deraeve, namelijk € 30,- in plaats van € 40,- per m³. Dit komt doordat Deraeve zowel hardhout als houtsnippers oogst, en Fouble uitsluitend houtsnippers. Ten tweede wordt

bij Fouble het onderhoud en de oogst uitbesteed aan de loonwerker. Dit zorgt voor € 1.111,- per hectare aan kosten. Door indexatie heeft dit uiteindelijk een effect op de langere termijn.



Guillaume Fouble voor één van de jonge hagen (foto van 2017)



Figuur 4 | Kasstroom Ferme du Bout du Breuil

Overzicht kosten en baten

Tabel 3| Marginaal saldo van de Houtige gewassen in Agroforestry (HAF) op Ferme du Bout du Breuil (€/ha)

	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Eenheid	Totaal
Hoofdproduct	74	m ³	€ 30,-	€/m ³	€ 2.220,-
Bruto-geldopbrengst					€ 2.220,-
Energie	24	liter	€ 1,18	€/liter	€ 28,-
Palen	5	Stuks	€ 3,00	€/stuk	€ 15,-
Berekende rente			3,4%		€ 1,46
Toegerekende kosten					€ 45,-
Saldo					€ 2.175,-
Loonwerk	74	m ³	€ 15,-	€/m ³	€ 1.110,-
Toegerekende kosten marginaal saldo					€ 1.110,-
Marginaal saldo per hectare					€ 1.065,-

Toelichting: Toegerekende kosten en baten van de houtige gewassen in een vol-productieve situatie. De houtige gewassen ontvangen geen bemesting of irrigatie. Energie wordt aangewend voor snoeien en maaien, palen voor onderhoud van de omheining. Loonwerk wordt ingehuurd voor oogst en verwerking. Er is gerekend met de regionaal courante houtsnipperprijs.

Tabel 4| Uitgangspunten investeringsberekening op Ferme du Bout du Breuil

Areaal	0,21	Ha	
Levensduur	50	jaar	
Indexatie inkomsten	0,5	%	
Indexatie kosten	2,0	%	
	Jaar 0	Stichtingsperiode	Vol-productief
Totale additionele inkomsten	€ 1.820,-	€ 0,-	€ 0,-
Totale overhead kosten	€ 0,-	€ 0,-	€ 0,-
Totale kapitaalkosten	€ 25,-	€ 25,-	€ 25,-
Twotale aanlegkosten	€ 4.305,-		

(alles in € per jaar voor het totale areaal)

Toelichting: Uitgangspunten voor de investeringsberekening van de houtige gewassen. Jaar 0 is jaar van aanplant, stichtingsperiode betreft de jaren tussen aanplant en vol-productieve situatie (in deze casus jaar 1-9). Additionele inkomsten betreffen in deze casus subsidie voor aanleg van de windhaag. Overhead kosten betreffen kosten die indirect gerelateerd zijn aan de houtige gewassen, maar werden volgens deze ondernemer niet gemaakt. Kapitaalkosten betreffen in deze casus alleen kosten voor grond. Aanlegkosten betreffen het totaal van kosten voor land klaarmaken, uitzetten, plantmateriaal, omheining en onkruidbestrijding.

**Ferme
du Bout
du Breuil**



Vleesvee in de stal met houtsnippers en stro als bedding

Discussie

Hoewel uit de investeringsberekening blijkt dat de houtige gewassen zich pas terugverdienen na oogst van het kwaliteitshout, biedt de houtsnipperproductie wel een ander voordeel voor de ondernemer. In de berekening is gewerkt met de regionaal courante houtsnipperprijs. De houtsnippers op dit bedrijf worden echter niet verkocht, maar vervangen een deel van het stro in de stal. Een 180 m³ houtsnippers bespaart 60 ton stro. De stroprijs ligt op € 80,- per ton. Guillaume rekent € 20,- per ton aan kosten voor zijn eigen houtsnippers. De besparing ligt hiermee op € 1.200,- per jaar. De benodigde houtsnippers worden geoogst uit de eigen hagen en betrokken van een lokale hovenier. De aanplant van de hagen heeft de ondernemer minder afhankelijk gemaakt van de inkoop van (biologisch) stro.

Daarnaast zijn er nog een aantal mogelijke pluspunten van het agroforestry systeem die niet gekwantificeerd worden maar waar Guillaume wel enthousiast over is. De hagen zijn aangeplant rondom en binnen de weides (zodat kleinere weidepercelen zijn ontstaan). De hagen zijn een natuurlijke afrastering voor het vee. Guillaume beweidt zijn vee afwisselend tussen de verschillende weides. Daarnaast geeft het vee schaduw en beschutting en knabbelen de koeien van de hagen. De hagen zijn goed voor biodiversiteit en creëren een aantrekkelijker landschap, wat de verkoop in de boerderijwinkel ten goede komt.

De invloed van de haag op het grasland ziet Guillaume alleen in droge zomers: direct naast de haag is het gras geler, maar verderop in de weide juist groener. In normale jaren met voldoende regenval ziet hij geen verschil. Hij ziet daarom gemiddeld geen verschil in graskwaliteit of -opbrengst.

Eigen arbeid

In deze saldoberekeningen wordt eigen arbeid van de ondernemer niet als kosten meegenomen. Interessant is dat deze ondernemer weinig eigen arbeid inzet. Zowel aanplant als oogst is uitbesteed aan een loonwerker. Dit betekent echter ook dat het systeem gevoeliger is voor externe prijsveranderingen (indexatie).

Beheer wordt wel uitgevoerd met eigen arbeid. Dit is volgens de ondernemer vooral relevant in de eerste vijf jaar, wanneer de bomen voor kwaliteitshout nog gesnoeid moeten worden (zijtakken weghalen voor mooie rechte stammen) en wanneer er nog gemaaid moet worden onder de jonge aanplant. In de eerste vijf jaar kost dit 1 à 2 dagen voor het gehele oppervlak (700 meter haag). Hierna bestaat het beheer slechts uit incidentele reparatie van het hekwerk.



Haag voor de productie van houtsnippers

Conclusie

Uit de investeringsberekening blijkt dat het systeem na 10 jaar meer geld oplevert dan het kost. Op basis van de indexatie wordt de meerjarige boomopstand niet terugverdiend. De boomopstand is door verkoop van kwaliteitshout uiteindelijk wel rendabel. Bij Fouble speelt net als bij Deraeve dat de winst van dit systeem ligt in de grotere circulariteit en zelfvoorzienendheid die bereikt is met de aanplant van de hagen. Ook bij Fouble geven de bomen die aangeplant zijn ten behoeve van de productie van kwaliteitshout (meubelhout) een forse opbrengst in het laatste jaar, wat een interessante manier van 'pensioenopbouw' zou kunnen zijn.

Ferme du Bout du Breuil



Agroforestryperceel bij Ferme du Bout du Breuil

Landwirtschafsbetrieb Domin



Casus 3 | **Landwirtschaftsbetrieb Domin, Peickwitz, Duitsland**
Bedrijfsportret | Landwirtschaftsbetrieb Domin

- Gangbaar gemengd bedrijf
- 370 ha, waarvan 30 ha grasland, 290 ha akkerbouw en 50 ha bos
- 30 stuks vleesvee, 40 varkens, 250 stuks pluimvee (kippen, eenden, ganzen)
- Gewassen: diverse granen, snijmais, zonnebloem, luzerne
- Agroforestry: diverse, zowel windhagen, oeverstrook en fruitboomgaard
- Bijzonderheden: eigen slachterij & boerderijwinkel
- Ondernemer: **Thomas Domin**

Landwirtschaftsbetrieb Domin is het bedrijf van Thomas Domin, gelegen in Peickwitz (in het oostelijk deel van Duitsland). Het beslaat een groot areaal (370 ha) met zowel akkerbouw (290 ha), grasland (30 ha) en bos (50 ha). In aanvulling op de grootschalige akkerbouw wordt op kleinere schaal vleesvee, varkens en gevogelte gehouden. Slacht en verkoop gebeurt in eigen slachterij en boerderijwinkel. Naast de familie werken er meerdere full-time medewerkers op het bedrijf.

Agroforestry systeem

Landwirtschaftsbetrieb Domin | houtige gewassen

Producten

- Haardhout
- Kwaliteitshout
- Fruit

Gebruik/afzet

- 'Energiehout'; deels voor eigen gebruik in houtsnipperkachel, deels afzet via groothandel en deels voor biocharproductie t.b.v. bodemverbetering (het experimenteren met pyrolyse voor biocharproductie is echter onlangs stopgezet).
- Afzet kwaliteitshout nog onbekend
- Afzet fruit in eigen boerderijwinkel

Kosten

- Aanplantkosten
- Kapitaalkosten
- Operationele kosten
- Evt. opbrengstdaling éénjarige gewassen (niet gekwantificeerd)

Baten

- Besparing energiekosten (zelfvoorzienend)
- Verkoop snippers, kwaliteitshout en fruit

- Verbetering bodemkwaliteit en vermindering verstuiving (niet gekwantificeerd)
- Evt. opbrengststijging éénjarige gewassen (niet gekwantificeerd)
- Toename biodiversiteit (niet gekwantificeerd)
- Klantenbinding (niet gekwantificeerd)

1 | De boerderij

2 | Agroforestry percelen

●●●●● | Hagen meegenomen in berekening

●●●●● | Hagen niet meegenomen in berekening



Figuur 5 | Plattegrond Landwirtschaftsbetrieb Domin (alleen de bomenrijen in het akkerbouwperceel, aangeduid in donkergroen, zijn meegenomen in de berekeningen)

De gevolgen van klimaatsverandering zijn op het bedrijf van Thomas Domin al merkbaar. Winderosie (verstuiving), droogte en andere weersextremen zijn grote uitdagingen in dit gebied. Beschikbaarheid van grondwater is zeer gering, mede vanwege vroegere mijnbouw. Deze uitdagingen zijn voor Thomas de reden geweest om in 2015 te starten met agroforestry. Door aanplant van bomenstroken wil hij winderosie tegengaan, microklimaat verbeteren en zo voorkomen dat landbouw in dit gebied onmogelijk wordt. Er wordt samengewerkt met onderzoekers via het netwerk DEFAF (Deutscher Fachverband für Agroforstwirtschaft) om de resultaten te monitoren.

In de loop der jaren heeft Thomas verschillende typen houtige gewassen geplant. De oudste aanplant (2015-2016) bestaat uit 5 stroken snelgroeiend hout (populier, robinia) verdeeld over 30 ha bouwland en 2 stroken (els, populier, wilg) op 14 ha blijvend grasland. Ook werd in 2015 een oeverstrook van els en populier langs de Peickwitzer Mühlgraben aangelegd. In 2020 volgden nog 4 stroken met zowel snelgroeiende soorten (populier, wilg) als soorten voor kwaliteitshout (tamme kastanje, veldesdoorn, boomhazelaar) en in 2022 nog 2 stroken fruitbomen en een kleine fruitboomgaard. Het totale oppervlakte houtige gewassen in agroforestry beslaat ongeveer 10 ha.

De snelgroeiende soorten worden elke 4 à 5 jaar geoogst voor houtsnippers ten behoeve van de eigen warmtevoorziening. Ook experimenteert Thomas met de productie van Biochar als bodemverbeteraar. Sinds 2019 vinden de eerste oogsten van het zogenaamde 'energiehout' plaats. Afzet van het kwaliteitshout is nog onbekend. Fruit zal worden verkocht in de eigen boerderijwinkel.

Economische beoordeling

Het bedrijf van Thomas Domin wijkt af van de twee Franse bedrijven. De stroken welke zijn doorgerekend betreft een houtopstand die voornamelijk uit snelgroeiend hout voor houtsnippers bestaat. De oogst vindt gemechaniseerd plaats. Het bedrijf van Domin heeft agroforestry deels op economische gronden gekozen. Het tegengaan van verstuiving en andere positieve effecten van de hagen zijn van belang voor de akkerbouw- en veehouderijtak van Domin. Domin werkt samen met de DEFAF (onderzoeksinstituut). Hiermee zijn een deel van zijn kosten ten laste van onderzoeken gekomen. Voor de aanleg zijn er bijvoorbeeld geen arbeidskosten bekend. De oogst is uitgevoerd door een loonwerker. De loonwerker is ingehuurd door het onderzoeksinstituut. De loonwerkkosten zijn nu op basis van een inschatting opgenomen in het saldo. Een ander aspect is dat de oogst gefaseerd gaat. Elke strook wordt voor de helft geoogst. De helft blijft dan staan vanwege de windbreekfunctie van de haag. Hiermee wordt winderosie van de bovenlaag van de landbouwgrond voorkomen. De levensduur van het agroforestrysysteem is 20 jaar. Er zijn geen bomen voor kwaliteitshout opgenomen. Wel wordt vanuit onderzoek een deel van de opstand als stammenhout geoogst.

Zoals gezegd is een deel van het bedrijf van Thomas Domin meegenomen in de economische beoordeling; de focus is gelegd op de boomgewassen binnen de akkerbouw-tak van het bedrijf die al langere tijd geleden aangeplant zijn en waarvan oogstgegevens bekend zijn. Dit zijn de hagen geplant in 2015-2016 die bestaan uit een mix van populier en robinia, die samen een oppervlakte van 2,29 ha beslaan. De aanplant na 2016 en de aanplant binnen de veehouderijtak zijn buiten beschouwing gelaten.



Thomas Domin bij het pyrolyse apparaat voor biochar-productie op zijn erf

De hagen welke zijn meegenomen in de berekeningen bestaan uit korte omloophout voor de houtsnipperproductie. Een deel van de snippers wordt op het bedrijf gebruikt voor de verwarming van de boerderijwinkel. Een ander deel wordt verkocht. De oogst van de houtsnippers vindt eenmaal per 4 à 5 jaar plaats. De opbrengst ligt globaal op 16,8 ton per hectare bij 35% vocht. De marktprijs voor houtsnippers is in Duitsland terug te vinden op de website van CARMEN-EV.de. Gerekend is met een prijs van € 100,- per ton voor 35% vochthoudend, exclusief transportkosten. De transportkosten zijn voor rekening van de agrariër. Bij afzet buiten het bedrijf betaalt de verkopende partij de transportkosten. In de berekeningen is uitgegaan van een transportafstand van 50 kilometer. Dit is een gecorrigeerde afstand op basis van eenmaal per 4 jaar oogst en een transportafstand van 200 kilometer.

Resultaten

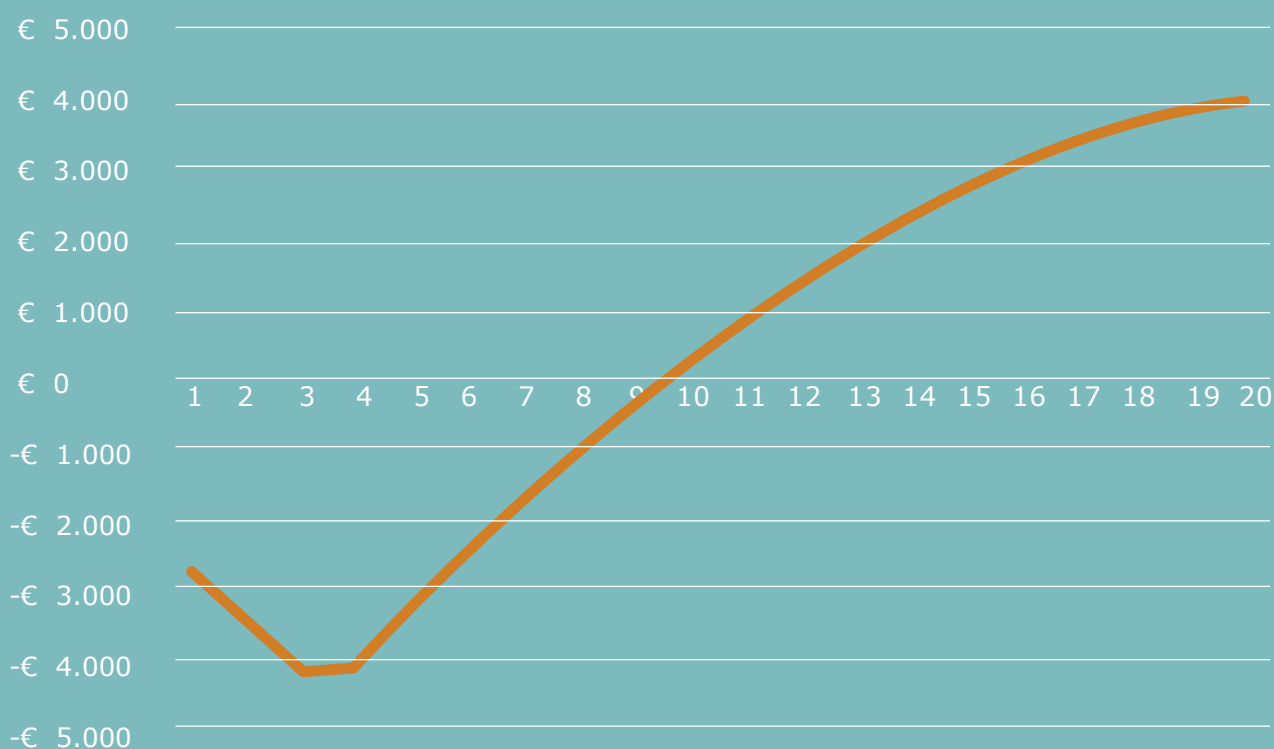
Op basis van de ontvangen informatie komen de boomgewassen binnen het agroforestrysysteem in de akkerbouw van Thomas Domin op een marginaal saldo van € 679,- per hectare in vol-productieve situatie. Op basis van de planduur van 20 jaar kent het systeem een rendement op de investering van 9%. Het agroforestrysysteem (houtige gewasoogst) is na vier jaar positief en na 9 jaar is de investering terugverdiend.



Thomas Domin met bezoekers bij de populier-robinia hagen

Landwirts- schafts- betrieb Domin

Cumulatieve kasstroom (x-as: jaar vanaf aanplant; y-as: opbrengsten in €)



Figuur 6 | Kasstroom Landwirtschaftsbetrieb Domin

Overzicht kosten en baten

Tabel 5| Marginaal saldo van de Houtige gewassen in Agroforstry (HAF) op Landwirtschafsbetrieb Domin (€/ha).

	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Eenheid	Totaal
Hoofdproduct	16,87	ton	€ 98,-	€/ton	€ 1.500,-
Bruto-geldopbrengst					€ 1.500,-
Energie	18	Liter	€ 1,18	€/liter	€ 21,24
Berekende rente			3,4%		€ 1,46
Toegerekende kosten					€ 22,-
Saldo					€ 1.478,-
Inhuur arbeid	25	uur	€ 25,-	€/uur	€ 625,-
Loonwerk	0,25	ha	€ 380,-	€/ha	€ 95,-
Transportkosten	50	km	€ 1,35	€/km	€ 67,50
Berekende rente			3,4%		€ 12,75
Toegerekende kosten marginaal saldo					€ 800,-
Marginaal saldo per hectare					€ 678,-

Toelichting: Toegerekende kosten en baten van de houtige gewassen in een vol-productieve situatie. De houtige gewassen ontvangen geen bemesting of irrigatie (hoewel na aanplant de bomen wel water hebben gekregen, is er geen investering gedaan in een irrigatiesysteem specifiek voor de bomen). Loonwerk wordt ingehuurd voor oogst en verwerking. Er is gerekend met de regionaal courante houtsnipperprijs.

Tabel 6| Uitgangspunten investeringsberekening op Landwirtschafsbetrieb Domin

Areal	2,29	Ha		
Levensduur	20	Jaar		
Indexatie inkomsten	0,5	%		
Indexatie kosten	2,0	%		
	Jaar 0	Stichtingsperiode	Vol-productief	
Totale additionele inkomsten	€ 0,-	€ 0,-	€ 0,-	
Totale overhead kosten	€ 350,-	€ 350,-	€ 350,-	
Totale kapitaalkosten	€ 276,-	€ 276,-	€ 276,-	
Totale aanlegkosten	€ 2.063,-			

(alles in € per jaar voor het totale areaal)

Toelichting: Uitgangspunten voor de investeringsberekening van de houtige gewassen. Jaar 0 is jaar van aanplant, stichtingsperiode betreft de jaren tussen aanplant en vol-productieve situatie (in deze casus jaar 1 tot 9). Additionele inkomsten zijn er niet voor Domin. Er zijn geen subsidies voor agroforestry zoals in Frankrijk. Overheadkosten betreffen kosten die indirect gerelateerd zijn aan de houtige gewassen en in deze casus betreft dit kosten voor de bedrijfsleiding. Kapitaalkosten betreffen in deze casus enkel de kosten voor het land. Aanlegkosten betreffen het totaal van kosten voor plantmateriaal.



Agroforestryperceel bij Ferme Plaine de vie (luzerne en veldboon)

Discussie

Op basis van de kasstroomgrafiek lijkt de casus interessant. Er zijn echter twee belangrijke factoren die hierin meespelen. Ten eerste speelt de afwezigheid van bomen aangeplant voor kwaliteitshout. Hierdoor verandert de schaal van de grafiek niet. Ten tweede kent deze casus een korte levensduur van 20 jaar. De andere schaal op X- en Y-as zorgen voor een verschil in grafieken.

De gehanteerde houtsnipperprijs is op basis van 2022 en ligt hiermee licht hoger als het langjarig gemiddelde. Het saldo hangt sterk af van de marktomstandigheden voor de houtsnippers. Een sterke markt pakt goed uit, maar bij een groot aanbod kan de prijs ook sterk dalen. De twee Franse bedrijven hebben deze marktafhankelijkheid niet. Zij gebruiken houtsnippers of hardhout om zelfvoorzienend te zijn in stalstrooisel of houtsnippers voor energie. (Kanttekening hierbij is dat Domin niet álle hout verkoopt: een deel wordt gebruikt voor de eigen verwarming in de boerderijwinkel). De gekozen opzet met verkoop van houtsnippers lijkt sterk op een akkerbouwmatige teelt en afzet, zoals we die ook in Nederland kennen. Een belangrijk punt voor Domin is het positieve effect op de bodemgezondheid, evenals het breken van de wind om zodoende verstuiwing tegen te gaan. Domin geeft aan dat hij hierdoor toch akkerbouw kan blijven bedrijven, ondanks de slechte omstandigheden. Uit metingen in 2016 op een agroforestryperceel (met populieren in boomstroken op 48 m afstand van elkaar) in dezelfde deelstaat als het bedrijf van Domin blijkt dat de graanopbrengst 8% hoger lag ten opzichte van een referentieperceel. Dit is een indicatie dat opbrengststijging van éénjarige gewassen ook kan optreden bij Domin. Het zou een belangrijke extra batenpost van de houtige gewassen kunnen vormen.

Conclusie

De business case voor Thomas Domin is positief. Tijdens de uitwerking bleek wel dat de business case sterk reageert op veranderingen. Wanneer bijvoorbeeld de kosten sterker stijgen door een hogere inflatie als de gehanteerde 2%, waarbij de inkomsten niet of nauwelijks mee stijgen met de inflatie, wordt de investeringsberekening al snel nihil of zelfs negatief. Domin huurt een loonwerker in en heeft transportkosten. Bij stijgende brandstofprijzen zullen loonwerkers en transportbedrijven genoodzaakt zijn deze door te

berekenen in de prijs. De verkoop van houtsnippers en de afhankelijkheid van externe partijen, zoals loonwerkers en transportbedrijven, zorgt mogelijk voor een kwetsbare positie.



Landwirts- schafts- betrieb Domin



Populieren-robinia haag op Landwirtschaftsbetrieb Domin

Opvallende zaken en lessen voor Nederlandse ondernemers

Opvallend is:

- Op alle drie de bedrijven wordt haardhout en/of houtsnippers geoogst, maar de bedrijven verschillen sterk ten opzichte van elkaar;
 - *Het lagere saldo van Domin geeft toch een hoger rendement op de investering dan bij Fouble en Deraeve. Dit heeft te maken met het feit dat bij Domin de bomen al na 4 jaar vol-productief zijn. (Bij Deraeve duurt dit 15 jaar en bij Fouble 10 jaar). Het verkorten van de periode tot een vol-productief systeem draagt daarom bij aan een hoger rendement op de investering;*
 - *Fouble is door de keuze voor oogst door een loonwerker gevoelig voor kostenstijgingen van een loonwerker;*
 - *Bij Domin is gekozen voor een 'akkerbouwmatige' opzet, waardoor de houtige gewasteelt al na 9 jaar positief uitkomt. De oogst gaat machinaal en de opbrengst wordt (grotendeels) buiten het bedrijf afgezet. Deze opzet lijkt erg kwetsbaar voor invloeden van buiten het bedrijf. Schommelingen in de afzetmarkt of in de teelt- en afzetkosten kunnen snel een grote invloed op het bedrijf geven.*
- Er zit een groot verschil in de opgegeven houtsnipperopbrengst tussen de twee Franse bedrijven (bij Fouble 74 m³/ha, bij Deraeve 33 m³/ha). Dit kan te maken hebben met grondsoort, gekozen soorten, oogstfrequentie, oogstmethode en aanpak van de ondernemer (bij Deraeve handmatige oogst, bij Fouble machinaal).
- Op alle drie de bedrijven biedt agroforestry een voordeel voor het bedrijf als geheel, het gaat eigenlijk niet om verkoop op de markt; de ondernemers zijn van mening dat de toevoeging van houtige gewassen het bedrijf als geheel versterkt en helpt om specifieke uitdagingen te overkomen. Hoewel de opbrengsten belangrijk zijn om onkosten te compenseren, lijken de hier niet-gekwantificeerde voordelen (o.a. bescherming tegen drift van bestrijdingsmiddelen, bevordering van biodiversiteit, meer zelfvoorzienend zijn, aantrekkelijk landschap, klantenbinding voor boerderijwinkel, bodemverbetering en bescherming tegen winderosie) voor deze ondernemers minstens zo belangrijk. Ofwel, de volgende lessen zijn hieruit op te maken:
 - Een 'akkerbouwmatige insteek' (snelle oogstfrequentie, machinale oogst, lage gewasdiversiteit) is financieel interessant. Het is wel zaak hierbij risico's van marktontwikkelingen en kosten mee te nemen.
 - Zelfvoorzienend zijn in energie (of stalstrooisel) maakt minder afhankelijk van marktfluctuaties. Hiermee wordt een plotselinge stijging in energiekosten voorkomen;
 - Bij lage grondkosten en beschikbaarheid van voldoende eigen arbeid in de winter is het interessant om (ook) bomen ten behoeve van de productie van kwaliteitshout (meubelhout) aan te planten. Dit zou een goede 'spaarpot' of 'pensioenvoorziening' kunnen vormen;
 - Een deel van de 'winst' valt niet onder de saldo- of investeringsberekening van het houtige gewas in agroforestry. Bijvoorbeeld de lagere kosten voor energie of stalstrooisel. Het voordeel valt hiermee binnen een andere tak van het bedrijf.
 - De niet-gekwantificeerde 'winst' die de ondernemers zeggen te verkrijgen door de aanplant van hagen (o.a. hogere biodiversiteit, verminderde winderosie, verbeterd dierenwelzijn) vallen ook buiten de saldo- of investeringsberekening. Dat de beoogde 'winst' niet gekwantificeerd was, heeft de drie buitenlandse ondernemers er niet van weerhouden om met agroforestry te starten.
 - De specifieke kenmerken van de buitenlandse bedrijven zijn mogelijke bouwstenen voor Nederlandse ondernemers die agroforestry overwegen. Elk bedrijf kiest de bouwstenen die bij het bedrijf past om tot een agroforestrysysteem te komen, om zodoende ook bepaalde uitdagingen het hoofd te bieden, zoals:
 - *Schaarste in en kostbaarheid van energie in het kader van energie- en warmtebehoefte op het eigen bedrijf (dit speelt bijvoorbeeld bij boerderijwinkels of kalverhouderijen)*

Bouwstenen: hardhout/
houtsnipperproductie voor eigen
gebruik; oogst en beheer met eigen
arbeid

- *Afname biodiversiteit (relevant voor alle soorten agrarische bedrijven)*

Bouwstenen: grotere gewasdiversiteit
met houtige gewassen, variatie in
houtige gewassoorten

- *Aandacht voor dierenwelzijn in relatie tot klimaatsverandering (dit speelt bijvoorbeeld bij veehouderijbedrijven met vee dat buiten loopt)*

Bouwstenen: hagen rond weidepercelen

- *Tekort aan en kostbaarheid van biologisch stro (relevant voor biologische veehouderijbedrijven met potstalsysteem)*

Bouwstenen: houtsnipperproductie voor
eigen gebruik

- *Bodemuitputting en winderosie t.g.v. klimaatverandering (dit speelt bijvoorbeeld bij akkerbouwbedrijven op zand- en dalgronden)*

Bouwstenen: dubbele, snelgroeiende
windhagen geschikt voor gefaseerde
oogst, hagen relatief ver uit elkaar voor
voldoende akkerbouwruimte





Auteurs | Maureen Schoutsen, Marcel van der Voort,
Sanne van Leeuwen

Met medewerking van | Marcel Vijn

Dankwoord | De onderzoekers zijn heel veel dank verschuldigd aan de ondernemers van de drie bedrijven voor hun bereidwilligheid om mee te werken aan deze factsheet. Zij hebben belangeloos meegewerkt en hebben cijfers over hun bedrijfsvoering willen delen.

Vormgeving | Caroline Verhoeven

Foto's | Sanne van Leeuwen, Maureen Schoutsen

Contact |

Wageningen University & Research | Open Teelten
E | maureen.schoutsen@wur.nl T | +31(0)320 29 16 40
E | marcel.vandervoort@wur.nl T | +31(0)320 29 13 12

Deze factsheet is onderdeel van de serie 'Factsheets Agroforestry'. Deze factsheet is tot stand gekomen binnen het onderzoeksproject BO-Verdienmodellen Agroforestry in het buitenland en het Kennis Op Maat (KOM) project Kennisverspreiding Agroforestry.

Stichting Wageningen Research is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

© 2024 Wageningen University & Research