

## Landbouw, bosbouw en natuur met elkaar verweven

# Agroforestry

In Vlaanderen en Nederland is elke lap grond kostbaar.

Een hoge productiviteit en ecologisch intensiveren zijn een must. Met 'agroforestry' zijn er efficiëntiewinsten te halen, zowel op de korte als op de lange termijn.

tekst **Guy Nantier**

**S**inds het einde van de Tweede Wereldoorlog is de landbouw in West-Europa grondig gewijzigd. Door schaalvergroting en specialisatie werden bomen op de landbouwpercelen ervaren als een ob-

stakel. Ze verdwenen dan ook massaal uit het landschap.

Vandaag de dag staat de sector naast zijn hoofdtaak van voedselproducent voor bijkomende uitdagingen in milieu en landschap. Door deze uitdagingen met elkaar te combineren op eenzelfde landbouwperceel – in plaats van te scheiden zoals nu – zijn er efficiëntiewinsten te behalen, zowel op de korte als op de lange termijn. Ecologisch intensiveren wordt het ook wel genoemd.

### **Multifunctioneel landbouwperceel**

Die ecologische intensivering is wat 'agroforestry' doet. 'Agroforestry' is een landbouwsysteem waarin bewust gestreefd wordt naar het introduceren van



## De bomen zien door het Vlaamse woud en het Nederlandse bos

Bij de aanleg van agroforestrypercelen wordt door de Agroforestry Vlaanderen aangeraden om niet te snel te werk te gaan: vijf procent van het areaal per jaar. Zo kunnen de aanplant en werkzaamheden, maar ook de inkomsten in de tijd gespreid worden.

Europa voorziet in het kader van het plattelandsbeleid in subsidie voor de opstart van agroforestryssystemen sinds 2007. Sinds 2015 wordt agroforestry onder bepaalde voorwaarden ook erkend als ecologisch focusgebied. Maar als wordt begonnen met agroforestry, is een aantal nationale wetteksten van belang. Sommige daarvan geven aanleiding tot

onzekerheden en hindernissen, vooral voor de uiteindelijk kap van de bomen.

Wat zegt de Vlaamse wetgever over agroforestry? Het Bosdecreet en het Veldwetboek vormen geen probleem meer voor de aanleg van een agroforestry-systeem of het kappen van de bomen, wel moeten de afstandsregels worden gerespecteerd. In beschermde en erfgoedlandschappen moet voor het planten en kappen van bomen, als er geen andere vergunning nodig is, een vergunning worden aangevraagd bij het Instituut Onroerend Erfgoed.

In het kader van de pachtwet moet de pachter een schriftelijke toestemming

krijgen van de verpachter voor het planten van bomen. Het Natuurdecreet en de Codex Ruimtelijke Ordening vormen een potentieel probleem voor de kap van bomen in een agroforestry, omdat in de meeste gevallen in het kader van deze wetgevingen respectievelijk een natuurvergunning en een stedenbouwkundige vergunning verplicht zijn. Vaak zullen beide vergunningen gepaard gaan met een heraanplantingsverplichting.

### **Kluwen van regels**

Natuur, bos en bomen worden ook in Nederland beschermd door een aantal wetten en regels. Het planten van bomen op



in plaats van scheiden levert 50 procent meer profijt

# stelsysteem loont

bomen en struiken op percelen met akkerbouwgewassen of grasland. Het idee is eigenlijk niet nieuw. Vroeger in de landbouw waren hoogstamboomgaarden in graasweiden heel gangbaar. Naast melk, vlees en fruit produceerde deze vorm van gemengde landbouw ook hout, zoals brandhout of meubelhout.

De meest gebruikte boomsoorten in een agroforestrystelsysteem op dit moment zijn: walnoot, elsbes, peer, appel, populier, els, zoete kers en peervormige lijsterbes. Qua landbouwteelten zijn zowel eenjarige gewassen (granen, eiwitteelten, groenten) als meerjarige gewassen of graas- en maaiweiden mogelijk. Op deze manier wordt er dus één productie gerealiseerd op de lange termijn (hout) en één op de korte termijn (landbouwteelt). Onderzoekers

hebben gemeten dat de productiviteit van één hectare agroforestry gelijkwaardig is aan de productiviteit van anderhalve hectare graan of bos afzonderlijk of een meeropbrengst van 50 procent per hectare.

Naast een hogere totaalopbrengst per hectare realiseert een landbouwer in een agroforestrystelsysteem ook een lagere input (meststofkosten). Vlinderbloemige bomen, zoals Robinia pseudoacacia (witte of valse acacia), kunnen net zoals klaver stikstof binden in samenwerking met rhizobiumbacteriën. Geen vlinderbloemige, maar ook stikstoffixerend is de els. De Robinia pseudoacacia kan 30 tot 35 kg stikstof per hectare per jaar fixeren, de els 50 tot 185 kg stikstof per hectare.

*Door schaalvergroting en specialisatie verdwenen bomen in de landbouwpercelen massaal uit het landschap*

landbouwgrond is ook gebonden aan een kluwen van regels. Beplantingen van landbouwgrond met voederbomen vallen niet onder de wet als ze niet groter zijn dan 10 are aan een stuk of een boomrij vormen van meer dan 20 bomen. Voor het beheer van houtige opstanden als griend of hakhout is geen kapvergunning nodig.

➔ Voor een huidige stand van zaken in Vlaanderen, raadpleeg de website [agroforestryvlaanderen.be](http://agroforestryvlaanderen.be). Via de volgende link is alle informatie te vinden die met het onderwerp te maken heeft in Nederland: [www.natuurbeheer.nu](http://www.natuurbeheer.nu)





Granen geproduceerd in een agroforestry-systeem hebben ook een hoger eiwitgehalte dan in monocultuur. Dit wordt toegeschreven aan het microklimaat dat door de bomen wordt gecreëerd en dat de teelten beschermt tegen extreme klimaatsinvloeden (koude, hitte) die gewasstress veroorzaken. De bomen brengen via hun wortels en het bladafval ook organisch materiaal in de bodem, waardoor de gezondheid, de vruchtbaarheid van de bodem, toeneemt.

### Niks dan voordelen

Naast voornoemde landbouwkundige voordelen zijn er ook maatschappelijke voordelen van een gemengde teelt. Bomen vangen met hun wortelnetwerk ook allerlei chemicaliën op. Hierdoor verbetert de waterkwaliteit gevoelig en vermindert onder andere het nitraatpeil in het grondwater. Het is bovendien aangetoond dat agroforestrypercelen ook een grote bijdrage leveren aan de agrobiodiversiteit: meer insecten die een bijdragen leveren aan de bestuiving van gewassen en natuurlijke plaagbeheersing, meer regenwormen, meer vogels, meer vleermuizen et cetera.

Tot slot: agroforestry wordt erkend in het Kyoto-protocol rond de klimaatopwarming van de aarde als manier om koolstof vast te leggen. Bomen leggen immers blijvend CO<sub>2</sub> vast uit de atmosfeer, een deel ervan wordt diep in de bodem geïnjecteerd, een deel belandt in het hout. Het potentieel om koolstof op te slaan wordt geschat op 34 ton per hectare.

Canadese studies hebben bovendien berekend dat agroforestryssystemen in vergelijking met de gangbare landbouwpercelen de emissie van lachgas (N<sub>2</sub>O) – dat 300 keer sterker is dan het broeikasgas CO<sub>2</sub> – met 69 procent doen afnemen. Samengevat: agroforestry levert niets dan voordelen op.

### Voederbomen, bijzondere vorm

Een klassiek agroforestry-systeem is de combinatie van akkerbouwgewassen en bomen voor houtproductie en/of vruchten. Houtige gewassen die geschikt zijn als diervoeder, in combinatie met grasland, is een slimme toepassing hierop. Voor veel Nederlandse en Belgische veehouders klinkt het aanbieden van bladeren en struiken nieuw, terwijl in een

groot deel van de wereld bladeren en twijgen vaak onderdeel uitmaken van het rantsoen van herkauwers.

Het Louis Bolk Instituut in Nederland onderzocht in de praktijk de aanplant, het beheer en de inpassing van voederbomen op veebedrijven. De voederbomen en -struiken werden via een beplantingsschema functioneel ingepast binnen het moderne agrarische bedrijf.

Uit het onderzoek en de bijhorende literatuurstudie blijkt dat de meeste bladsoorten eiwitgehaltes kennen van 150 tot 200 gram per kilogram droge stof. Dit is vergelijkbaar met gras. Het positieve effect van het aanbieden van bladeren als aanvulling op het rantsoen schuilt voornamelijk in de aanwezigheid van secundaire plantstoffen zoals looistoffen. Looistoffen maken het planteneiwit in de pens bestendiger en zorgen zo voor een efficiëntere eiwitbenutting. Looistoffen reduceren ook de ammoniak- en methaanuitstoot bij herkauwers. Naast het effect op de verteerbaarheid hebben looistoffen ook een desinfecterende en ontstekingsremmende werking. Niet voor niets worden looistoffen in diervoeders gemengd.

Daarnaast brengen blad en twijgen extra



## Pionier François Ongenaert: 'Akkerbouwgewassen zijn

In Vlaanderen anno 2016 is 95 hectare nieuwe agroforestry aangelegd. François Ongenaert (51) uit het Oost-Vlaamse Verrebroek is een van de Vlaamse pioniers. De eerste tien jaar van zijn landbouwcarrière was Ongenaert werkzaam op het ouderlijke (gangbare) akkerbouwbedrijf. Na de overname startte hij met de omschakeling naar een biologische bedrijfsvoering. Na drie jaar was het bedrijf omgeschakeld.

'De omschakeling was een bewuste keuze', geeft Ongenaert aan. 'Ik heb altijd voedsel willen produceren met de allerhoogste voedingswaarde voor de mens en de allerlaagste input.' Om de allerhoogste voedingswaarde te produceren gebruikt de bio-akkerbouwer bijvoorbeeld enkel oude graanrassen uit de negentiende eeuw die weliswaar minder productief zijn dan de huidige veredelde granen, maar die qua aminozuursamenstelling wel completer zijn. Ongenaert legt uit: 'De huidige graanrassen bezitten maar enkele essentiële aminozuren die de mens uit zijn voeding moet halen. Spelt bijvoorbeeld bezit zes van de acht

essentiële aminozuren. Quinoa scoort nog beter met een acht op acht. Volgend jaar ga ik met quinoa aan de slag.'

De bio-akkerbouwer teelt in rotatie op zo'n 16 hectare tarwe, spelt, rogge, hennepzaad, koffiecichorei, luzerne-rode klaver en gras-klaver. De granen worden met een grote toegevoegde waarde vermarkt – na vermalen in een biomolen – als biobloem of -meel, de hennepzaden worden ambachtelijk verwerkt voor de productie van spijsolie. De eerste sneden van luzerne-klaver en gras-klaver worden gehooïd en in pakken verkocht aan paardenmaneges. De tweede snede wordt verwerkt als compost om het land te bemesten.

### Geen boslandbouw

In 2012 is Ongenaert gestart met agroforestry. 'Een term die de lading niet exact dekt', meent Ongenaert. 'Bij het woord agroforestry ontstaat al vlug de perceptie dat ik aan boslandbouw doe. Dat is het niet. Anders dan bij een bos liggen de bomenrijen bij agroforestry ver uit elkaar (25 tot 50 bomen) per hectare. Het is een gemengde vorm van akkerbouw, fruitteelt en bosbouw waarbij gestreefd wordt naar een maximale "verticale" benutting van de bodem en de

*Bomenrijen worden idealiter in een noord-zuidrichting aangelegd, zodat de schaduw voor het gewas minimaal is*





Agroforestry niet nieuw, wel slimmer dan in vorige eeuw

## n het jaarlijks inkomen, de bomen het pensioengeld'



lucht (licht). De wortels van de granen gaan 90 centimeter diep, die van struiken een meter tot anderhalve meter diep en die van de bomen nog dieper. Dat is boven de grond ook zo voor een maximale benutting van de ruimte en het licht.'

Op de landbouwpercelen te Verrebroek, ook in het grasland, staan nu rijen van inlandse loofbomen (wintereik, linde, esdoorn, walnoot en kastanje), hoogstamfruitbomen (kersen- en pruimenbomen) en struiken (hazelnoot). Vlierbesstruiken en struiken van rode bessen zijn nog in aanplant.

Bomenrijen worden idealiter in een noord-zuidrichting aangelegd, zodat de schaduw voor het gewas minimaal is. De tussenbomenrij bedraagt 20 meter (akkerland) tot 15 meter (grasland). In de rij is de afstand tussen de bomen 10 meter.

Twee tot drie struiken staan tussen twee bomen.

Bij de aanplant van de bomen werd er goed op gelet dat er variatie zit in de groeisnelheid, trage groeiers versus snelle groeiers, zodat er bij de oogst van het hout spreiding is in arbeid en inkomen. Rond de aanplant is een laag van houtsnippers belangrijk om onkruiddruk tegen te gaan. 'De akkerbouwgewassen zorgen voor een jaarlijks inkomen', vat Ongenaert samen. 'De loofbomen zullen binnen veertig à zestig jaar geoogst worden als hout en vormen dus het pensioengeld. Tenminste, als je er jong mee start, anders is de opbrengst voor de kinderen of kleinkinderen.'

Het fruit – dat verkocht wordt op een boerenmarkt of aan zelfplukkers – levert een aanvullend tussentijds inkomen. 'Als de bomen eenmaal volgroeid zijn, moet je immers inleveren in opbrengst van het graangewas.'

### Nuttige bodemschimmels

Wintergranen en bomen vormen een ideale combinatie, aldus Ongenaert. 'De inzaai van het graan gebeurt in de herfst, wanneer (volgroeide) bomen nog weinig blad hebben en het graan dus ten volle het licht nog kan benutten. Na de winter

begint het graan opnieuw te groeien voordat er nieuwe bladvorming op de bomen is. Er is dus geen concurrentie in licht. Ook wintereik en gras is een goede combinatie. Het is een misverstand dat gras niet in de schaduw zou groeien. In graasweiden moet je de jonge aanplant de eerste jaren wel beschermen tegen de runderen.'

Bomen hebben ook specifieke bodemschimmels nodig, mycorrhizaschimmels. Die leven in symbiose met de boomwortels en vergroten op natuurlijke wijze de opname van voedingsstoffen en water en bevorderen de groei en de vitaliteit van de plant. Maar ze zijn niet aanwezig in akkers. Ongenaert: 'Bij aanleg in een akker is het belangrijk om schimmelsporen die in de handel verkrijgbaar zijn, droog te strooien, zo dicht mogelijk bij de wortels. Dat geeft een betere start.' En ook niet onbelangrijk: 'Zet niet zomaar elke boom op elke grond. Want wat voor de gewassen geldt, zoals type bodem, zuurtegraad et cetera, geldt ook voor bomen.'

En last but not least: informeer de loonwerker dat er jonge aanplanten staan. 'Ik moet altijd tegen de loonwerker zeggen dat hij beter wat graan kan laten staan dan dat hij een boom omverrijdt.'



mineralen en sporenelementen aan in het rantsoen, zoals koper en selenium. Door koeien de keuze te laten tussen een horizontale begrazing (gras) of verticale begrazing (blad en twijgen) leveren de voederbomen tevens een positieve bijdrage aan het natuurlijk dierengedrag van herkauwers.

### Perfekte synergie

In Spanje en Portugal strekken vandaag de dag agroforestrysystemen zich uit

over miljoenen hectaren. Schapen en koeien grazen er onder 30 à 100 bomen per hectare. In Afrika is agroforestry de meest gangbare landbouwvorm. En ook in China telen boeren nog steeds miljoenen hectaren graan in combinatie met energiehout.

Bomen, akkerbouwgewassen en grasland vullen elkaar aan wat betreft diepte van worteling in de bodem en hoogte van begroeiing in de lucht. Hierdoor wordt op de beschikbare ruimte efficiënt

gebruikgemaakt van de hulpbronnen zonlicht, nutriënten en water. En dat is nu juist de uitdaging van vandaag, morgen en overmorgen. |

Meer weten over Agroforestry? Download de brochure 'Agroforestry: één plus één is meer dan twee' van Wervel op [www.wervel.be](http://www.wervel.be)  
Meer weten over voederbomen? Download de brochure over voederbomen van het Louis Bolk Instituut op [www.louisbolk.org](http://www.louisbolk.org)

## Bioboer Pieter Coopmans: 'Wilg is een goed natuurlijk middel tegen snelle diarree'



Pieter Coopmans (34), bioboer in het Limburgse Stokrooie, beheert met een hereford- en Kempisch-roodbontkudde zo'n zestig hectare natuurgebied rond de abdij van Herkenrode. In het natuurgebied staan bomen, zoals els, wilg en berk, en er zijn struiken van braam, vlier, vogelkers en brem aanwezig.

Niet alleen bieden bomen bescherming tegen extreme weersomstandigheden zoals koude en hitte, ze bezitten ook enkele nuttige voedingseigenschappen. Pieter Coopmans legt uit hoe het werkt: 'De koeien zoeken zelf uit – volgens hun behoefte – van welke bomen ze de jonge scheuten en jonge takken snoepen. Ik zie bijvoorbeeld dat ze in het voorjaar aan de wilg eten. Wilg is namelijk goed als medicijn tegen snelle diarree en dat heb je vlug bij eiwitrijke voorjaarsgras.' De bioveehouder merkt ook nadrukkelijk op dat koeien in lactatie graag knabbelen aan de bramen. 'Uit de literatuur zou blijken dat dit is vanwege het hoge gehalte aan vitamine C.'

### Grasgevoerd biovlees

De herefordkudde verblijft het jaar rond buiten op de kruidenrijke natuurweiden. De Kempische roodbonten krijgen de vette gras-klaverweiden voor de kiezen, maar worden 's winters opge-

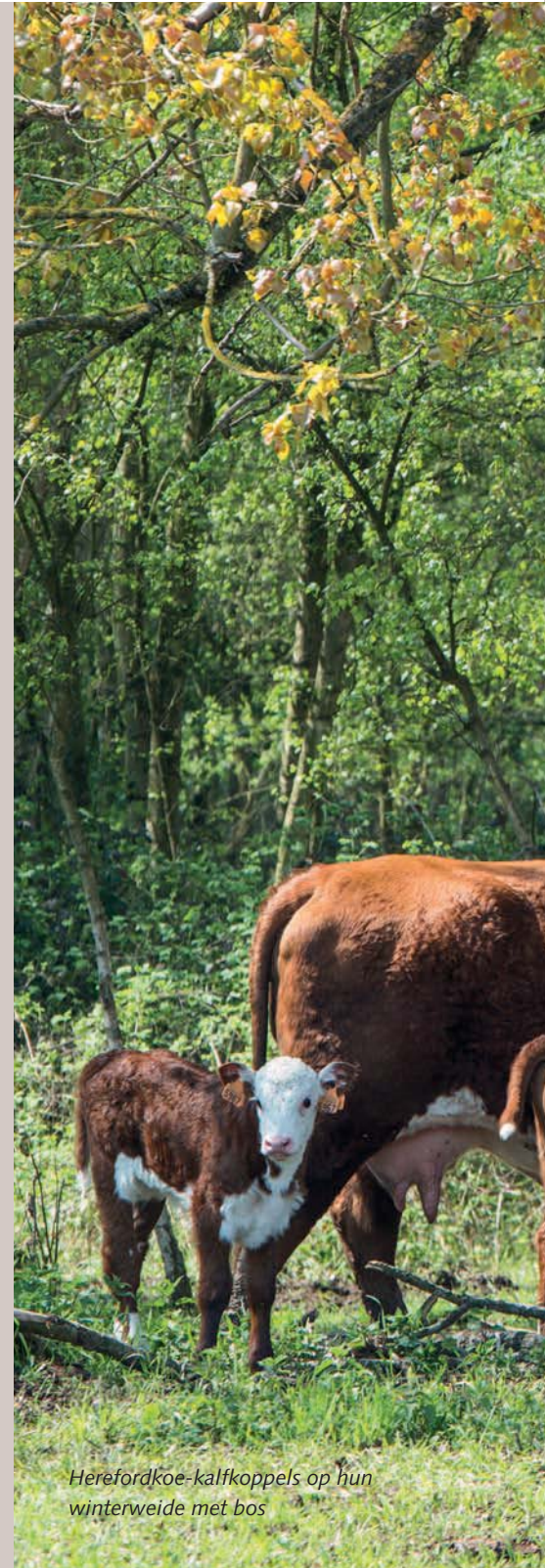
stald. 'De herefords worden in de winter wel bijgevoerd met droog hooi,' vertelt Pieter. 'Ik zie dat ze zich dan graag ook tegoed doen aan brem. Het is het enige groen dat ze in de winter nog vinden.'

Pieter Coopmans fokt met twee dekstieren via lijnenteelt naar grote, lange koeien met veel volume, zodat ze veel ruwvoer kunnen verwerken. Het beendergestel moet licht zijn om een hoog versnijdingsrendement te hebben. Met het vlees bevoorraadt Pieter Coopmans de particuliere vleesmarkt. De kalveren van de Kempisch roodbonten worden op het einde van de zoogperiode afgezet als roodkalfsvlees. Met de herefords – ossen, stieren en reformekoeien – produceert hij dieprood gekleurd vlees. De ossen en stieren worden geslacht op 30 à 36 maanden ouderdom, de reformekoeien na drie kalvingen of langer.

De dieren worden zonder krachtvoer slachtrijs gemaakt in bijvoorbeeld een grasrijke hoogstamboomgaard van peren en appelen. 'Het gras, de peren en nadien de appelen zorgen voor een grasgevoerd, fruitig eindproduct. De dieren leveren zo'n 700 kg karkasgewicht op of zo'n 300 à 400 kg uitgebeend vlees.'

### Geen agroforestry

Pieter Coopmans werkt in maatschap met gelijkgestemde Koen Vanroye. De maatschap bewerkt 18 hectare akkerland, waaronder klaverweiden, doet aan dijkbegrazing met schapen en melkt zo'n 200 geiten. Of hij eraan denkt om bomen aan te planten op de akkers en/of de klaverweiden? 'Nee', geeft Pieter aan. 'De akkers moeten bewerkbaar blijven. Er zijn in de meeste gevallen wel struweelranden aanwezig. Bovendien zijn de klaverweiden het ruwvoer voor de geiten. Het verpakte gras kan niet zo goed omgaan met de looistoffen uit de bladeren en dat geeft bewaarproblemen.'



Herefordkoe-kalkoppels op hun winterweide met bos



## Secundaire plantenstoffen positief voor diergezondheid

Naast mineralen en vitamines bevatten veel bomen en struiken secundaire plantenstoffen die kunnen bijdragen aan de diergezondheid. Planten produceren deze secundaire plantenstoffen om zich minder aantrekkelijk te maken voor insectenvraat en begrazing door herkauwers. Een aantal van deze stoffen kan ook giftig zijn, zoals de alkaloïde taxina

in taxus. Secundaire plantenstoffen die positief kunnen zijn voor diergezondheid zijn:

- looistoffen/tannines in bijvoorbeeld eikenblad;
- slijmstoffen in bijvoorbeeld linde die verzachtend en beschermend kunnen zijn voor het spijsverteringsstelsel;
- salicylaten in bijvoorbeeld de bast van

de wilg waarvan het geneesmiddel aspirine is afgeleid;

- flavonoïden in het blad van een hazelaar die onder andere ontstekingsremmend kunnen werken;
- saponinen in het blad van tamme kastanje die ophoesten bevorderen.

