



INSECT-VRIENDELIJKE AGROFORESTRY

Factsheet

OVER DEZE FACTSHEET

Het doel van deze factsheet is om mensen die geïnteresseerd zijn in agroforestry te informeren over de potentiële voordelen voor de (insecten)biodiversiteit. De factsheet is bedoeld voor mensen die al enige kennis hebben over agroforestry, maar meer willen weten over hoe het de biodiversiteit ten goede kan komen. De doelgroep zijn beleidsmakers, overheidsfunctionarissen, landbouwadviseurs, agrobosbouwers en ecologen, maar vooral ook boeren die geïnteresseerd zijn in agroforestry. Deze factsheet geeft in het kort informatie over hoe bomen op een boerderij kunnen worden geïntegreerd, om de gunstige effecten op de biodiversiteit van insecten en de biologische bestrijding van plagen te maximaliseren, met behoud van een goede of zelfs verbeterde opbrengst van akkerbouwgewassen. Deze factsheet is een aanvulling op een eerder gepubliceerde factsheet over regels en voorschriften voor agroforestry.



WAAROM AGROFORESTRY?

De conventionele landbouw in Nederland is gebaseerd op het verbouwen één gewas op een groot perceel. Dit heeft veel voordelen, zoals het gemak van oogsten en onderhoud. Het heeft ook nadelen. Als het een slecht jaar is voor dat ene gewas, is het een slecht jaar voor de hele boerderij. Het is ook schadelijk voor nuttige insecten omdat deze insecten in zo'n homogeen milieu moeilijk kunnen overleven. Deze insecten moeten toegang hebben tot nectarbronnen en permanente structuren hebben waar kunnen leven, voortplanten en overwinteren. De huidige vorm van landbouw, gebaseerd op een monocultuur van gewassen, kan dit niet bieden. In dit systeem worden alle planten één of twee keer per jaar uit het veld verwijderd waarna er een nieuwe aanplant begint. Agroforestry daarentegen kan wel deze permanente habitat bieden. Agroforestry bevat bomen en struiken, die een (relatief) permanente structuren kunnen vormen voor insecten. Als tijdens het ontwerpen van een agroforestry systeem de juiste soorten worden gekozen, dan kan systeem insecten het hele jaar door voorzien van nectar en stuifmeel. Het kan tegenstrijdig lijken om de predators en parasitoïden te moeten voeden met nectar, eten ze immers geen ongedierte? Hoewel het waar is dat ze ongedierte eten en parasiteren, hebben veel van deze nuttige soorten nectar nodig in een van hun levensstadia en eten



WAAROM INSECTEN?

In 2017 rapporteerde een veelbesproken studie in de Duitse laagvlakte een alarmerende afname van 76% van de totale insectenbiomassa over een periode van 27 jaar. Ook is duidelijk geworden dat veel insectensoorten in Nederland de afgelopen decennia zijn afgenomen. Insecten zijn belangrijk voor de landbouw omdat bestuiving de kwaliteit en kwantiteit van de geproduceerde vruchten en zaden verbetert. Niet alle commercieel geteelde gewassen in Nederland vereisen bestuiving voor hun productie, bijvoorbeeld aardappelen, uien en wortelen. Andere, zoals pompoenen, appels en peren, wel. Insecten leveren naast bestuiving ook veel diensten die gunstig zijn voor de landbouw. Ze breken mest af en verwerken het in de bodem, waar het vervolgens kan worden gebruikt door microben en uiteindelijk door planten. Er zijn ook veel soorten insecten die op ongedierte jagen en parasiteren, waardoor het landbouwecosysteem effectief in evenwicht is. Om deze insecten echter in staat te stellen hun werk te doen, hebben ze een plek nodig om te leven en voedsel om te eten. Dit is waar agroforestry aan bod komt.

WELKE SOORTEN TE GEBRUIKEN?

Er zijn natuurlijk veel verschillende soorten die kunnen worden geïntegreerd in een agroforestry systeem. Echter, om het maximale voordeel te halen uit het systeem, moeten deze soorten aan bepaalde criteria voldoen.

Inheemse soorten

Over het algemeen zijn inheemse soorten, soorten die al lang en wijdverspreid in Nederland voorkomen, het meest gunstig voor insecten. Dit aangezien naarmate een plantensoort langer in een land of gebied groeit, meer insecten de hulpbronnen (zoals nectar, stuifmeel en habitat) leren te gebruiken. Bij het ontwerpen van een agroforestry systeem is het dus goed om zoveel mogelijk inheemse soorten te gebruiken.

Bloekalender en nectar

Om het hele jaar door nectar te kunnen leveren in agroforestry systemen, is het belangrijk om rekening te houden met de bloekalender. Omdat verschillende soorten op verschillende tijdstippen van het jaar bloeien, kan men het hele jaar door zorgen voor een continue nectarvoorraad door de juiste combinatie van soorten te kiezen. Een voorbeeld van een dergelijke bloekalender is weergegeven in figuur 1. Een andere factor om rekening mee te houden is of soorten extra florale nectar hebben. Dit zijn organen op de plant die niet in de bloem zitten maar wel een vorm van nectar produceren. Deze extra florale nectar is vooral belangrijk voor het aantrekken van nuttige insecten zoals sluipwespen, zweefvliegen en lieveheersbeestjes.

Compatibiliteit

Niet alle soorten zijn goed te combineren. Walnootbomen bijvoorbeeld, scheiden bepaalde chemicaliën af uit hun wortels (allelopathische chemicaliën) die de groei van specifieke andere soorten remmen. Sommige soorten zijn ook niet goed te combineren omdat de ene soort een broedplaats vormt voor ziektes waar een andere soort vatbaar voor is. Met deze factoren moet rekening worden gehouden bij de keuze van de soorten.

Verkoopbaarheid

Dit kan voor de hand liggend zijn. Het kiezen van soorten die een verkoopbaar gewas opleveren is essentieel, vooral wanneer de grondprijzen zeer hoog zijn. In dit geval is het niet mogelijk om een soort te planten puur gebaseerd op de voordelen die plant levert voor de rest van het systeem. Echter, het planten van een soort zoals wilg, die geen waardevol gewas oplevert, kan zinvol zijn wanneer de grondprijzen lager zijn. In dit geval is er meer vrijheid binnen het ontwerp en kan meer prioriteit worden gegeven aan waardevolle bronnen van nectar voor insecten, ten koste van de opbrengst. Als er gekeken wordt naar de verkoopbaarheid, moet men niet alleen kijken naar de verkoopbaarheid van de vruchten van een boom, maar ook naar de verkoopbaarheid van het hout. Zo levert walnoot een hoogwaardig gewas op, maar ook een hoogwaardig hout. Voor de regelgeving met betrekking tot de aanplant van houtbomen, zie het factsheet over regels en voorschriften

Plant Species	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct
<i>Malus domestica</i> var. Elstar										
<i>Malus domestica</i> var. Jonagold										
<i>Prunus avium</i> var. Viola										
<i>Prunus avium</i> var. Hedelfinger										
<i>Corylus avellana</i> var. Rode Zeller										
<i>Corylus avellana</i> var. Halle'sche										
<i>Rubus idaeus</i> var. Fall gold										
<i>Rubus idaeus</i> var. Autumn Bliss										
<i>Rubus fruticosus</i> var. Loch Ness										
<i>Rubus fruticosus</i> var. Loch Tay										

Figure 1: Bloekalender

Figuur 2 is een voorbeeld van een agroforestry ontwerp. Dit ontwerp is gemaakt voor Flevolandse omstandigheden: kleigronden, hoge grondprijzen en akkerbouw met aardappelen, uien en wortelen als belangrijke gewassen. Het ontwerp is een module van +/- 1 hectare die zo vaak kan worden gerepliceerd als een boer wil. Ongeveer de helft van het oppervlak is bestemd voor houtige gewassen en de andere helft voor akkerbouwgewassen. De breedte van de akkerbouwstrook is aangepast om de concurrentie tussen bomen en akkerbouwgewassen te minimaliseren en geoptimaliseerd voor de afstanden waarover nuttige insecten zich kunnen verspreiden (+/- 50m).

In dit ontwerp worden hazelaars (*Corylus avellana*) gebruikt als windscherm om 50-60m bomen tegen de wind in te beschermen en tegelijkertijd hazelnoten te produceren. Naast hazelaars worden er ook kersen (*Prunus avium*), appels (*Malus domestica*), frambozen (*Rubus idaeus*) en rode bessen (*Ribes rubrum*) geproduceerd.

Deze verschillende soorten zijn gerangschikt op basis van hun hoogte, en wel zo dat ze elkaar zo min mogelijk schaduw geven. De fruitbomen en bessenstruiken worden effectief beschermt tegen wind uit de dominante windrichting. Tegelijkertijd verhinderen de windschermen niet dat de wind vrij over het akkerbouwgewas kan stromen, wat cruciaal is in de aardappelteelt. Het grootste deel van de bloeikalender wordt gedekt door de vaste planten binnen het systeem. Om de tijd waarin nectar wordt geproduceerd te verlengen, kan tussen de bomen een mengsel van bloeiende planten worden gezaaid.

Dit is slechts een voorbeeld van één mogelijkheid; verschillende omstandigheden vragen uiteraard om een ander ontwerp. Het voorbeeld toont aan dat het mogelijk is om nuttige insecten het hele jaar door van nectar en stuifmeel te voorzien, zonder waardevolle landbouwgrond op te offeren voor niet-productieve toepassingen. Dit zou de behoefte voor pesticiden gebruik effectief verminderen.

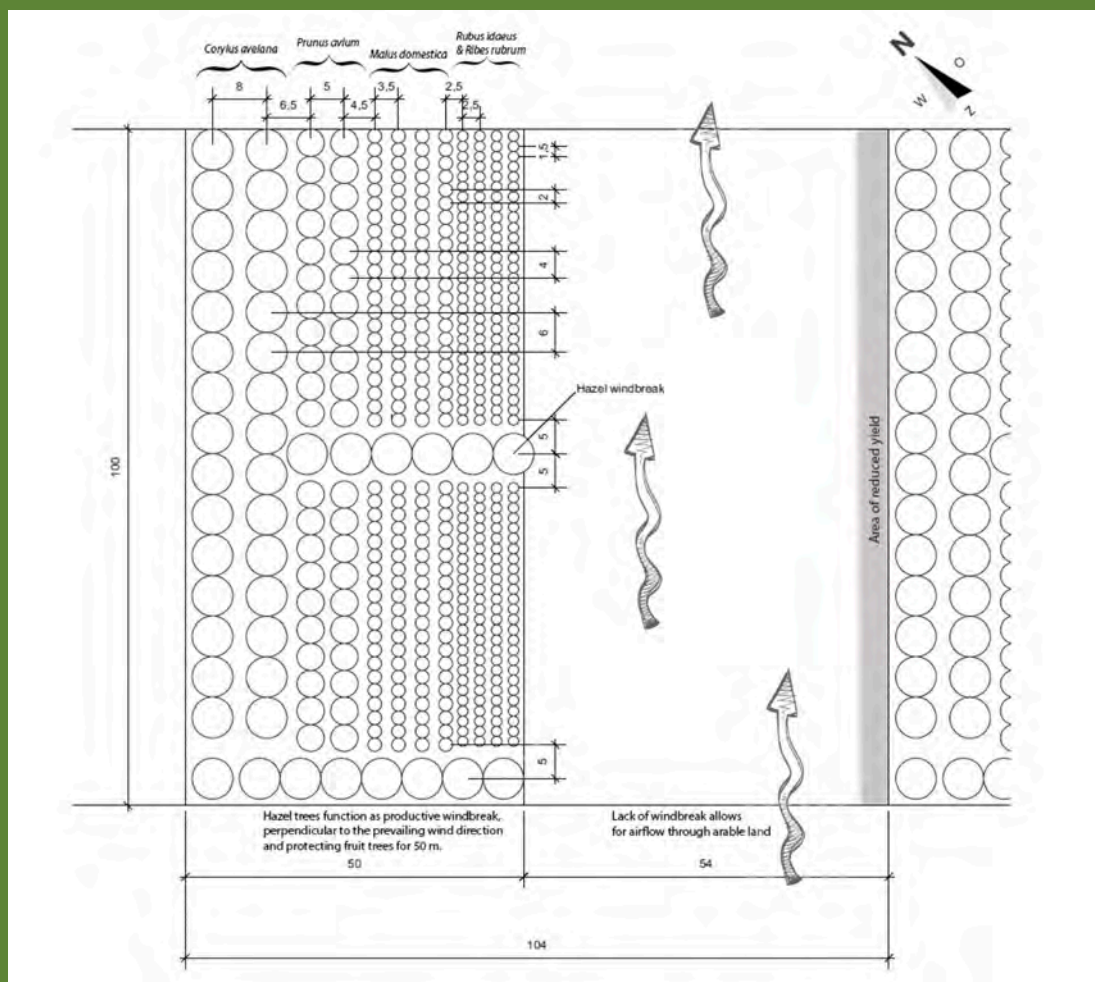


Figure 2: Voorbeeld ontwerp van een insectenvriendelijk boslandbouwsysteem

VERDERE VOORDELEN

Naast dat het systeem insect biodiversiteit ten goede komt, zorgt de productie van een gevarieerder aanbod van gewassen voor meer economische stabiliteit. Een slecht jaar voor het ene gewas kan voor een ander gewas een goed jaar betekenen. Het vermogen van agroforestry om het landschap aantrekkelijker te maken voor bezoekers is ook niet te onderschatten. Bovendien kan het aantrekken van bezoekers nieuwe economische kansen bieden, zoals de verkoop van producten op de boerderij. De voordelen van agroforestry gaan verder dan het vergroten van de biodiversiteit. Agroforestry heeft de potentie om het platteland nieuw leven in te blazen door het aantrekken van bezoekers, bijvoorbeeld uit nabijgelegen steden. Dit kan de band tussen de stad en het land dat haar voedt versterken.

Source photo: https://www.wur.nl/upload_mm/7/7/0/00ce1927-1a8a-4149-a17c-26a6918e71a1_1ce7a20f-ea01-49b2-94d3-49153e40bb58_Agroforestry-Visualisatie-Copy.png

Auteurs: Madeline Donald, Simon Pleiter, Giulia Zampacavallo, Tshering Choden, Hyeran Lee, Francesca Maugeri, Thomas Verhijden

Met medewerking van: Thijs Feijn, Fogelina Cuperus, Marcel Vijn

Deze factsheet is gemaakt door studenten van Wageningen Universiteit als onderdeel van hun MSc-opleiding. Het is géén officiële publicatie van Wageningen Universiteit of Wageningen Research. Wageningen Universiteit neemt middels deze factsheet geen formele positie in, noch representeert het haar visie of mening.