



12

Factsheet Agroforestry

Hoe past agroforestry in een open landschap?
Enkele ontwerpen voor akkerbouw in Zeeland.



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

In het kort

Agroforestry kan via verschillende processen invloed hebben op de stikstofstromen in een landbouwsysteem:

- Er zijn veel verschillende verschijningsvormen van agroforestry en dit biedt veel mogelijkheden voor de inpassing ervan in bestaande landschappen;
- In landschappen met meer begroeiing en verdichting is de inpassing van agroforestry landschappelijk gezien makkelijker dan in open landschappen, omdat hier de karakteristieke openheid gewaardeerd wordt;
- In open gebieden kunnen met name lijn-vormige elementen het landschap versterken en de leesbaarheid vergroten, zonder afbreuk te doen aan de landschappelijke authenticiteit;
- De casus uit Zeeland leert dat er zich in open gebieden een aantal landschapstypen bevinden waarin enige mate van verdichting met bomen en struiken goed zou kunnen passen of zelfs gewenst is;
- In zulke gebieden zou agroforestry ingezet kunnen worden om de landbouw te verduurzamen. In deze factsheet worden hiervoor een aantal ontwerpen gegeven.

op hoe agroforestry ingepast kan worden in open landschappen. De provincie Zeeland is, als provincie met veel open landschappen, als uitgangspunt genomen voor een aantal ontwerpen voor agroforestry in de akkerbouw. De ontwerpen en visualisaties in deze factsheet kunnen inspiratie geven aan agrariërs, beleidsmedewerkers en landschapsbeheerders.

De inhoud in deze factsheet is gebaseerd op de notitie '[Agroforestry in het Zeeuwse Landschap](#)¹, waarbij een verkenning is uitgevoerd naar de mogelijkheden van agroforestry in combinatie met akkerbouw in de provincie Zeeland, in opdracht van de Provincie Zeeland¹.

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.

Over deze factsheet

De inpassing van bomen en struiken in de landbouw kan voordelen op zowel ecologisch, economisch en maatschappelijk gebied met zich meebrengen. De motivatie van ondernemers is vaak bepalend voor hoe het systeem eruit gaat zien. Een vraag die hierbij vaak naar voren komt is hoe agroforestry systemen zijn in te passen in het (bestaande) landschap. Zeker in open landschappen bestaat vaak de angst dat met meer opgaande beplanting het kenmerkende karakter en de eigenschappen van het landschap verloren gaan. Er zijn echter veel verschillende verschijningsvormen van agroforestry, wat mogelijkheden biedt om de meest passende vorm van agroforestry bij het type landschap te zoeken. Tegelijkertijd zijn landschappen altijd onderhevig aan maatschappelijke keuzes en belangen, waardoor deze in de loop van tijd ook veranderen. In deze factsheet wordt ingegaan

Agroforestry in het landschap

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. Dit maakt het soms moeilijk, zo niet onmogelijk, om concreet iets over de (landschappelijke) bijdrage van agroforestry te zeggen in het algemeen, omdat dit erg verschilt per type systeem. Anderzijds biedt dit juist veel mogelijkheden om systemen te ontwerpen die goed passen in de lokale context en in specifieke landschappen. Denk bijvoorbeeld aan de keuze voor soorten houtigen (bomen, struiken etc.), maar ook de hoogte, plantpatronen, aantal bomen en afstand in en tussen de rijen. Voor een uitgebreide beschrijving hiervan zie: [Factsheet 7: Designing agroforestry systems. Tree planting patterns](#)¹².

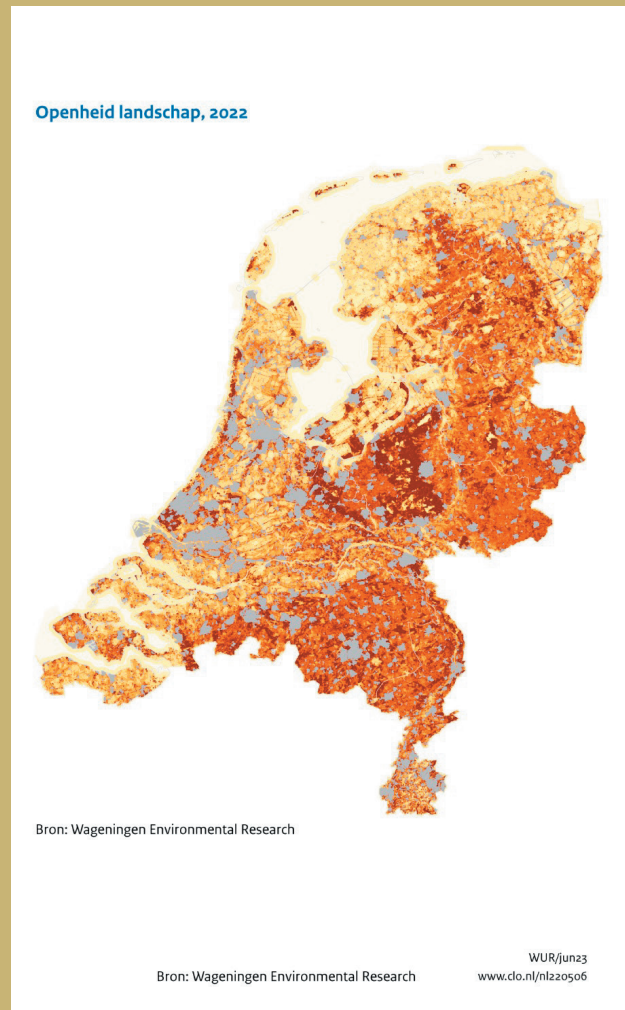
Open landschappen in Nederland

Hoe open of gesloten een landschap is wordt bepaald door de aan- of afwezigheid van elementen hoger dan ooghoogte in de omgeving. Denk hierbij aan bossen, hagen of singels, maar ook heuvels en bebouwing. Nederland heeft relatief veel open landschappen, wat veelal terug te leiden is tot de ontginningsgeschiedenis. De meest open landschappen in Nederland zijn de (zee)klei- en veengebieden, wat terug te zien is in Figuur 1.¹³

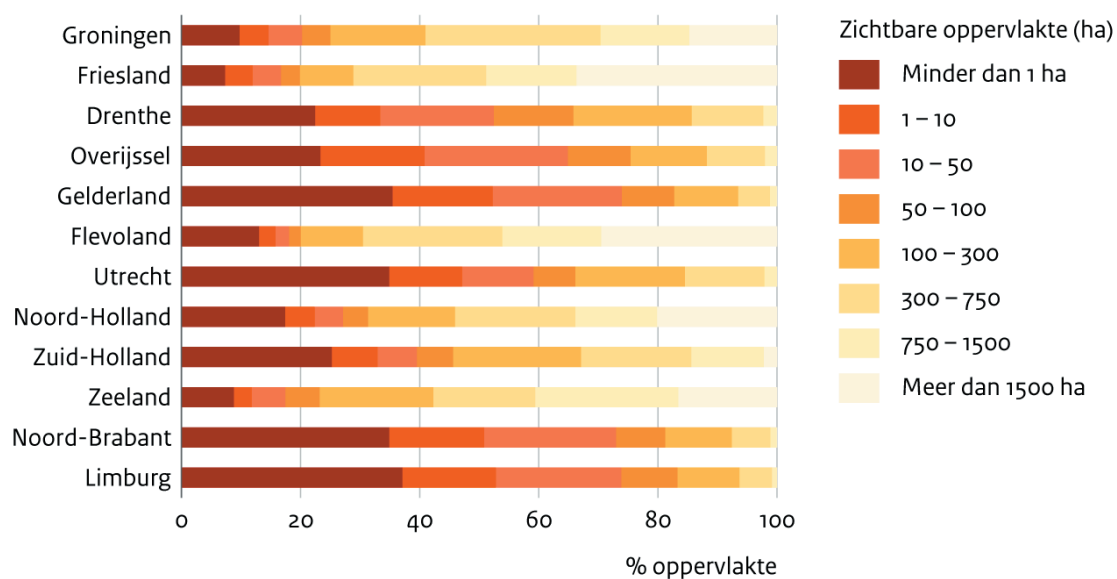
In Nederland hebben de provincies Friesland, Flevoland, Zeeland, Noord-Holland en Groningen de meeste open landschappen (Figuur 2). Deze hebben allen grote (zee)klei- en/of veengebieden.

Omdat Nederland relatief veel open landschappen kent, is het zinvol om specifiek voor deze landschappen passende agroforestrysystemen te ontwerpen.

Figuur 1 | Kaart van Nederland met de openheid van het landschap, hoe lichter, hoe opener het landschap³



Zichtbare oppervlakte, 2021



Figuur 2 | Openheid van het landschap per provincie³

Casus Zeeland

Om een indruk te geven hoe er op landschappelijk niveau naar de inpassing van agroforestry gekeken kan worden, is hier een casus van de provincie Zeeland gebruikt. In deze casus is de Zeeuwse Bosvisie⁴ gebruikt om te kijken waar en hoe agroforestry in het landschap ingepast kan worden.

De Zeeuwse Bosvisie⁴ identificeert verschillende landschappen en 'zoekgebieden' die kansen bieden voor de aanleg van nieuw bos en houtige landschapselementen (waaronder agroforestry). Er zijn een aantal gebieden met waardevolle en karakteristieke openheid en weidsheid benoemd, waar agroforestry minder goed in het landschap past. In deze gebieden is wel ruimte voor landschapselementen om de lijnen in het landschap te versterken, zoals dijk-, lijn-, weg-, singel- en erfbeplanting.

"Voor zowel bos als voor houtige landschapselementen geldt dat het krachtige elementen zijn om landschappelijke identiteiten nieuwe kracht bij te zetten, de recreatieve aantrekkelijkheid te vergroten of de Zeeuwse biodiversiteit te versterken. Daarbij luistert de situering echter heel nauw. Want even zo goed kunnen zij de openheid verstoren en afbreuk doen aan de ecologische kwaliteiten die juist aan die openheid zijn verbonden."

Zeeuwse Bosvisie. 2020⁴

Er worden ook landschappen benoemd waar wel ruimte lijkt voor verschillende vormen van agroforestry. Deze drie soorten landschappen worden hieronder beschreven.

Dit landschap betreft de open en weidse polders

A | Verdichting van kreekkruggen op het oudland

Dit landschap betreft kleinschalige gebieden rond kreekkruggen op het oudland. De kreekkruggen zijn wat hoger gelegen in het landschap en hebben meer zandige bodems. Het landschap is afwisselend en wordt gekenmerkt door kleinschaligheid en onregelmatige verkaveling, voornamelijk gebruikt voor akkers en boomgaarden. In dit landschap

zijn kleinschalige landschapselementen passend, zoals lanen, hagen, singels en solitaire bomen. Ook zijn er kansen voor kleinschalige pluktuinen en voedselbosjes. In Zeeland bevindt dit landschap zich voornamelijk op de oudlandgebieden van Walcheren en Zuid-Beveland en in mindere mate ook in Tholen en Zeeuws-Vlaanderen.



Hoeve van de Meulen ten zuidwesten van 's Heer Abtskerke, een typisch stukje Zeeuws oudland met kleine kavels op een smalle kreekkrug (foto uit Beeldbank Zeeland).

B | Weids polderlandschap met kansen voor groenstructuren

met een minder uitgesproken open karakter. Deze gebieden zijn wat lager gelegen en betreffen voornamelijk de nieuwlandpolders, waarbij zeeklei de voornaamste bodemsoort is. De percelen in dit gebied zijn rechter en grootschaliger dan op het oudland en het landgebruik is grotendeels akkerbouw met af en toe wat laagstam boomgaarden. Er is ruimte voor opgaande beplanting, maar deze dient

wel aan te sluiten bij de verkavelingskarakteristiek en leesbaarheid van het landschap, en dus rekening houdend met het huidige wegen-, dijken- en slotennetwerk. In Zeeland bevindt dit landschap zich voornamelijk in de nieuwlandpolders op Noord- en Zuid-Beveland, Tholen, St. Philipsland, maar ook op Schouwen-Duiveland en in Zeeuws-Vlaanderen.



Uitzicht op de Zeelandbrug met een stukje polder met karakteristieke weidsheid. (foto uit Beeldbank Zeeland)



Open en weidse polder tussen het Veerse Meer en Eindewege. Hier is volgens de Zeeuwse Bosvisie wel ruimte voor meer groenstructuren in het landschap. (foto uit Beeldbank Zeeland)

C | Bossen en coulissen op de uitlopers van het dekzand

De uitlopers van het Vlaamse dekzand beslaan een relatief klein deel van Zeeland op de grens tussen Zeeuws-Vlaanderen en Vlaanderen, maar betreffen wel een uniek landschapstype. Het landschap kenmerkt zich door een onregelmatige verkavelingsstructuur met bestaande beplantingen, zoals hagen, lanen en houtsingels. In het gebied is vooral kleinschalige akkerbouw te vinden, met hier en daar wat meer beboste gebieden in het oosten. Het is hierbij belangrijk dat de balans behouden blijft tussen de open en besloten delen in het landschap. Het westelijk dekzandgebied is wat opener, waardoor er daar meer kansen zijn voor agroforestry. Mogelijk kan agroforestry hier ook bijdragen aan omgang met de droogte.



Coulissenlandschap op het dekzandgebied Kruisstraat-Clinge. In de achtergrond de open polders van Zeeuws-Vlaanderen. (foto uit Beeldbank Zeeland)

Agroforestry ontwerpen voor de verschillende landschappen

De hierboven beschreven landschappen zijn grofweg in te delen in twee landschapstypes:

- Kleinschalig verkavelde landschappen op wat hoger gelegen, meer zandige gronden (A en C)
- Grote en rechte polderpercelen op lager gelegen kleigrond (B)

Binnen deze landschapstypes liggen bepaalde vormen van agroforestry meer voor de hand dan andere⁵. Zo lenen kleinschaligere en gevarieerde landschappen zich voor een meer divers en 'natuurlijk' agroforestry ontwerp. De grotere polderpercelen

lenen zich dan weer meer grootschalige en iets eenvoudigere vormen van agroforestry.

Om dit concreter te maken zijn er vier verschillende agroforestrysystemen beschreven en gevisualiseerd (2 voor beide landschapstypen). De beschrijvingen en bijbehorende visualisaties zijn tot stand gekomen na een brainstormbijeenkomst met verschillende agroforestry onderzoekers, adviseurs en een Zeeuwse akkerbouwer. De visualisaties dienen ter inspiratie en zijn nadrukkelijk geen blauwdruk voor hoe agroforestry binnen de landschapstypen eruit zou moeten komen te zien.

Agroforestrysysteem 1 | Divers eetbaar landschap

Deze vorm van agroforestry is passend binnen landschapstype 'Kleinschalig verkavelde landschappen op wat hoger gelegen zandige gronden'.

Een kleinschalig systeem met veel diversiteit in bomen en (groente)gewassen dat inzet op burgerparticipatie en lokale betrokkenheid (community supported agriculture). Er worden veel verschillende hoogwaardige producten

geogst en via korte ketens afgezet, bijvoorbeeld via zelfpluk, oogstboxen (agroforestry box) en/of een verkoopstalletje. Er zijn enkele bomenrijen met verschillende (eetbare) boomsoorten, zoals bijvoorbeeld walnoot, hazelnoot, kastanje, amandel, hard- en zachtfruit (druif, kiwi, bessen etc.). De bomenrijen kunnen variëren in samenstelling en dus ook in hoogte. Daar tussenin is ruimte voor stroken met verschillende (groente)gewassen.



Agroforestrysysteem 2 | Notenbomen en biodiversiteit

Deze vorm van agroforestry is passend binnen landschapstype 'Kleinschalig verkavelde landschappen op wat hoger gelegen zandige gronden'.

Een systeem dat inzet op de combinatie tussen akkerbouw en de teelt van (wal)noten in rijen, met in de boomrijen ruimte voor kleurrijke bloemenstroken ter bevordering van de biodiversiteit en verfraaiing

van het landschap. Dit systeem past in een kleinschalig landschap, maar is ook op te schalen en te combineren met gangbare akkerbouw. Door het gebruik van één boomsoort met één product is het vrij gemakkelijk toepasbaar en vraagt het minder specifieke expertise dan een divers systeem, hoewel boomteelt wel degelijk een vak apart is. Serieuze afzet van de walnoten zal pas vanaf een jaar of 10 na

aanplant vorm gaan krijgen. Er kan gekozen worden voor verse afzet of verwerking in bijvoorbeeld olie. Als de notenbomen groter worden over de jaren, zullen de akkerbouwstroken wat smaller worden, maar zeker de eerste 10-20 jaar zal er genoeg ruimte blijven voor akkerbouw. Wanneer de noten actief geoogst gaan worden, zullen de bloemenstroken

voorafgaand aan het oogstseizoen gemaaid moeten worden. De inpassing van de bloemenstroken zal vooral interessant worden wanneer hier betalingen of vergoedingen tegenover staan vanuit bijvoorbeeld het GLB, landschapsbeheer of andere nationale of regionale instanties.



Agroforestry-systeem 3 | Hazelnotenteelt met akkerbouw

Deze vorm van agroforestry is passend binnen landschapstype 'Grote en rechte polderpercelen op lager gelegen kleigrond'.

Een agroforestry-systeem waarin de professionele teelt van hazelnoten wordt gecombineerd met ruimte voor gangbare akkerbouwstroken. Hazelnoten dragen voor een relatief groot deel bij aan de totale inkomsten voor de ondernemer. Per boomstrook worden drie rijen hazelnoten geplant met aan de

westzijde een biodiverse windhaag. Door voor drie rijen te kiezen wordt het management in de stroken efficiënter en is de windhaag ook efficiënter ingezet, omdat het windreductie geeft op drie rijen hazelaars tegelijkertijd. De boomstroken met een windhaag en drie rijen hazelnotenbomen worden afgewisseld door brede akkerbouwstroken, zodat er voldoende ruimte overblijft voor akkerbouw. De hazelnoten kunnen eventueel ook meer in haagvorm gesnoeid en gehouden worden.



Agroforestrysysteem 4 | Laagstamfruit met akkerbouw

Deze vorm van agroforestry is passend binnen landschapstype 'Grote en rechte polderpercelen op lager gelegen kleigrond'.

In dit systeem wordt de teelt van laagstamfruit gecombineerd met akkerbouwstroken. De fruitbomenstroken bestaan uit twee rijen laagstamfruit met een (elzen)haag aan de westkant van elke bomenrij. De inpassing van laagstamfruitteelt in agroforestry is nog een nieuwe

richting, waar nog weinig ervaring mee is. Het ligt voor de hand om gebruik te maken van robuuste fruitrassen die minder behandelingen nodig hebben. Ook zou gekozen kunnen worden voor halfstamfruit. Het ligt hierbij voor de hand om in te zetten op een bepaalde niche of marktsegment voor vermarkting van het fruit. Tussen de bomenstroken is er een brede strook voor akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt. Dit systeem leent zich voor samenwerking tussen bestaande fruittelers en akkerbouwers.



Tot slot

De toepassing van agroforestry in open landschappen zoals in Zeeland biedt allerlei voordelen. Denk hierbij aan een toename van biodiversiteit en koolstofopslag, maar ook aan economische voordelen. Zo kunnen de houtige gewassen in een agroforestrysysteem een windbreekeffect hebben, waar akkerbouwgewassen baat bij kunnen hebben, zeker in open landschappen waar veel wind is.

Na een aantal jaar zullen de productiebomen gaan renderen, hetgeen een extra inkomstenbron voor de ondernemer oplevert. De visualisaties van de ontwerpen in deze factsheet dienen ter inspiratie voor de toepassing van agroforestry in open landschappen en laten zien dat er verschillende soorten systemen mogelijk zijn.

Referenties |

1. **Fuchs, L., Schoutsen, M., Rombouts, P., Selin Norén, I.** (2021). Agroforestry in het Zeeuwse landschap. Verkenning van de mogelijkheden van agroforestry in combinatie met akkerbouw in de provincie Zeeland met als uitgangspunt de Zeeuwse Bosvisie en de daarin beschreven landschap-zoekgebieden. Wageningen Research, Rapport WPR-OT-903. edepot.wur.nl/567384
2. **Dawson, A. & Selin Norén, I.** (2023). WUR Agroforestry Factsheet 7: Designing agroforestry systems. Tree planting patterns. edepot.wur.nl/577781
3. **Compendium voor de Leefomgeving** (2023). Openheid landschap. <https://www.clo.nl/indicatoren/nl1022-openheid-landschap>
4. **Zeeuwse Bosvisie** (2020). Opgesteld door: BoschSlabbers landschapsarchitecten. <https://www.zeeland.nl/sites/default/files/digitaalarchief/ZEE2100044.pdf>
5. **Design Lab Agroforestry** (2023). Agroforestry en Landschap. Inspiratieboek voor ondernemers, ontwerpers en beleidsmakers.

Meer informatie en overige relevante publicaties |

Agroforestrypagina WUR wur.nl/agroforestry

Wigboldus, S., Van Leeuwen, S., Schoutsen, M., Vijn, M., Kruit, J. (2022). Agroforestry kansrijk(er) maken in Nederland. Hoe rekenen, waarmee rekening houden en waaraan werken? edepot.wur.nl/585185.

PeetersenDaan (2023). Agroforestry in open landschap. collegevanrijksadviseurs.nl/projecten/Adviezen-publicaties/publicatie/2023/01/23/young-innovators-agroforestry

Studio Marco Vermeulen, Het Pon & Telos (2021). De Cirkel Rond!? Kansen voor kringlooplandbouw in Noord-Holland in beeld. marcovermeulen.eu/nl/projecten/de+cirkel+rond/

Strootman Landschapsarchitecten (2023). Agroforestry + 1 = 3. De potentie van agroforestry om bij te dragen aan het oplossen van grote ruimtelijke opgaven in Nederland. agrobosbouw.nl/publicaties

Auteur | Lennart Fuchs

Met medewerking van | Piet Rombouts, Isabella Selin Norén, Marcel Vijn & Maureen Schoutsen

Vormgeving | Caroline Verhoeven

Visualisaties | A&F visuals

Contact |

Wageningen University & Research | Open Teelten

E | maureen.schoutsen@wur.nl T | +31(0)320 29 16 40

E | lennart.fuchs@wur.nl T | +31(0)320 29 12 30

Deze factsheet is onderdeel van de serie 'Factsheets Agroforestry'. Deze factsheet is een resultaat van het onderzoeksproject (PPS) Verdienmodellen Agroforestry 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.

© 2023 Wageningen University & Research