



Factsheet: Monitoring in Agroforestrysystemen

Een eerste aanzet tot structuur in de monitoring van agroforestrysystemen in Nederland



Hoe presteren agroforestrysystemen op het gebied van biodiversiteit, koolstofvastlegging en bodemkwaliteit? Wat levert agroforestry financieel op? Om deze en andere vragen te beantwoorden is monitoring van agroforestry nodig. Deze factsheet bespreekt wat hier bij komt kijken en waar rekening mee gehouden dient te worden. Hoe kunnen we de verschillende systemen het beste monitoren en met elkaar vergelijken?

Aanleiding

De aanleiding voor deze factsheet is het evaluatierapport over drie jaar monitoring van voedselbossen, dat in juni 2023 vanuit het Nationaal Monitoringsprogramma Voedselbossen is uitgebracht (Wendel et al. 2023). Vanuit het Agroforestry Netwerk Nederland werd de vraag gesteld of de gehanteerde monitoringsprotocollen ook in andere vormen van agroforestry kunnen worden toegepast. Boerenbos en het Louis Bolk Instituut hebben in 2023 bijeenkomsten met onderzoekers georganiseerd om deze vraag te beantwoorden. Deze factsheet bevat de uitkomsten van dit traject.

Monitoring tot op heden

Waarom monitoren?

De potentiële voordelen van agroforestry zijn helder. Deze zijn voornamelijk op te maken uit onderzoek en praktijkvoorbeelden in het buitenland. Hoe dit voor de Nederlandse context precies uitpakt is op veel vlakken nog onduidelijk. Een groot deel van de kennishiaten op het gebied van agroforestry bij boeren, beleidsmakers én ketenpartijen hebben te maken met gebrek aan inzicht in de prestaties van de agroforestrysystemen (Prins et al. 2023) Om uitspraken te doen over de prestaties van agroforestry in Nederland dienen betrouwbare data verzameld te worden.

Meer inzicht in de prestaties van verschillende agroforestrysystemen helpt agrarisch ondernemers een agroforestry systeem te kiezen wat bij hen past en om het ontwerp en beheer van systemen te verbeteren. Daarnaast helpt het beleidsmakers om te bepalen in welke mate verschillende vormen van agroforestry bijdragen aan beleidsdoelen en in welke mate agroforestrysystemen bevorderd dienen te worden. Ook vanuit de keten is de daadwerkelijke prestatie van agroforestry van belang om het goed te kunnen waarderen.

Belang van gezamenlijke basis

Dataverzameling in agroforestryssystemen in Nederland heeft tot op heden zeer beperkt en versnipperd plaatsgevonden. Vaak kan slechts gedurende een korte periode een bepaald systeem in een bepaalde context op een bepaald onderwerp gemonitord worden. Hier kunnen vervolgens slechts beperkt onderbouwde conclusies uit worden getrokken. Ook kan data die verzameld zijn in verschillende projecten moeilijk vergeleken worden vanwege verschillen in opzet en protocollen. De versnippering van monitoringsprojecten is vaak het gevolg van kleine onderzoeksbudgetten met korte looptijden. Met de toenemende interesse in agroforestry in zowel de praktijk als het beleid, is het noodzakelijk dat er meer middelen beschikbaar komen voor degelijk langetermijnonderzoek. Door overeenstemming te bereiken over de prioriteit van onderzoeksthema's, kunnen onderzoeksmiddelen worden gebundeld. Dit vereist vervolgens afstemming van meetprotocollen om de onderzoeksresultaten van verschillende studies beter met elkaar te kunnen vergelijken.

Complexiteit van onderwerpen

Zoals reeds geconcludeerd (Prins et al. 2023), zijn de kennishiaten voor voedselbossen en andere vormen van agroforestry op dit moment zeer divers. Monitoring in systemen met meerjarige, houtige gewassen is per definitie ingewikkelder dan in eenjarige systemen, omdat systemen zich bevinden in verschillende ontwikkelingsstadia, een hogere complexiteit hebben en in ieder stadium andere kennisvragen spelen. Thema's die worden genoemd waar agroforestry aan kan bijdragen zijn bijvoorbeeld bovengrondse en ondergrondse koolstofvastlegging, waterkwantiteit en -kwaliteit, biologische, chemische en fysische bodemkwaliteit, verdienmodel, dierenwelzijn en biodiversiteit. Elk van deze thema's valt uiteen in verschillende deelonderwerpen waarop data verzameld dienen te worden om het effect te kwantificeren. Biodiversiteit heeft bijvoorbeeld betrekking op bovengrondse biodiversiteit (vegetatie, vogels, zoogdieren, vliegende en kruipende insecten) en

ondergrondse biodiversiteit (regenwormen, aaltjes en ander bodemfauna, bacteriën en schimmels), waardoor de set aan te monitoren onderwerpen al snel zeer uitgebreid wordt. Om deze complexiteit behapbaar te maken, is bij de totstandkoming van deze factsheet naar een beperkte lijst van tien monitoringsthema's gekeken die relatief makkelijk te monitoren zijn en aansluiten bij de actuele uitdagingen in de landbouw. Deze tien thema's zouden een goede basis kunnen vormen voor een nationaal monitoringsprogramma. Het doel van deze tien thema's is echter niet om te prioriteren, maar om met een uitgebreide maar afgekaderde set thema's gezamenlijk het gesprek aan te gaan over monitoring. Sommige belangrijke thema's zijn buiten beschouwing gelaten, er zijn bijvoorbeeld geen sociale aspecten meegenomen. Deze mogen in een monitoringsprogramma uiteindelijk niet ontbreken.

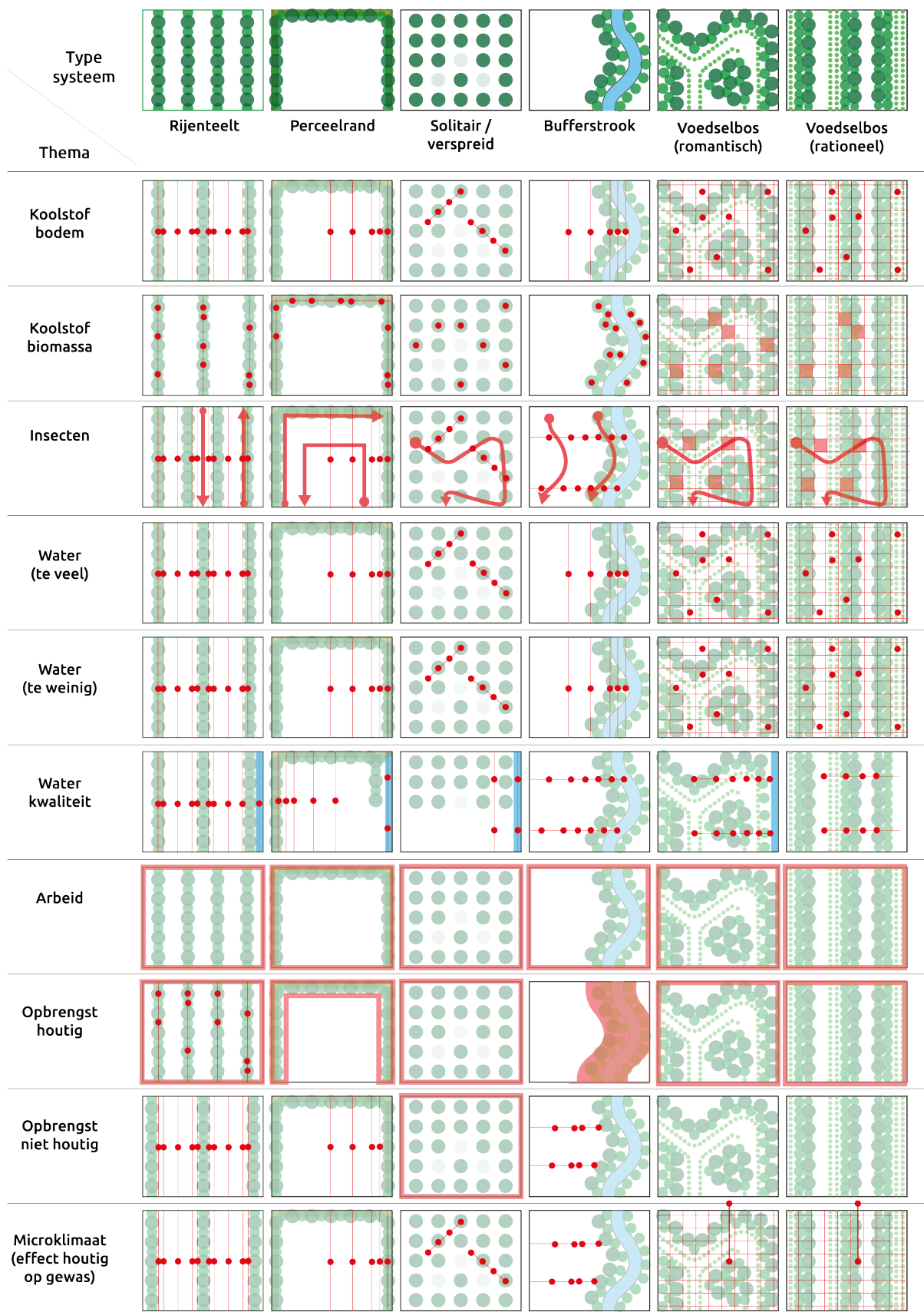
Ruimtelijke indeling als houvast

Agroforestry is een overkoepelende term voor een verscheidenheid aan landbouwsystemen, die elk een unieke combinatie van gewassen, vee, en houtige planten bevatten. Elk systeem functioneert op een andere manier en heeft zijn eigen specifieke kennisbehoeften. De keuze voor wat en hoe te monitoren hangt in eerste instantie af van de ruimtelijke configuratie van de systemen. In Nederland onderscheiden we de volgende agroforestryssystemen op ruimtelijke basis:

1. rijenteelt (rijen houtige gewassen met daartussen gras of en ander gewas),
2. perceelrand (houtigen aan de randen van percelen),
3. gelijk verspreide bomen (zoals boomweidesystemen in vierkant- of ruitverband)
4. houtige bufferstrook (beplanting langs watergangen),
5. romantisch voedselbos (zoals een natuurlijk bos) en
6. rationeel voedselbos (houtigen op rijen)

Op de volgende pagina wordt, aan de hand van de zes ruimtelijke indelingen, geïllustreerd hoe de monitoring voor de tien geselecteerde thema's mogelijk uitgevoerd dient te worden (o.a. meetpunt, transect of plot). Dit vormt de basis voor verdere discussie en afstemming van agroforestry systemen (zie Figuur 1).





Figuur 1 presenteert een schematische weergave van de monitoringstechnieken toegepast op tien cruciale thema's. Ter verduidelijking: de stippen vertegenwoordigen meetpunten, de pijlen duiden op looppistes (transecten), de rood omliggende gebieden staan voor systeembrede monitoring (het volledige perceel), en de rasterindeling in voedselbossen illustreert de 10 x 10 meter plots. De meetwijze hangt af van het systeem's ruimtelijke opzet. Deze illustratie dient als basis om monitoring af te stemmen en de impact op de omgeving te overwegen. Het faciliteert de discussie voor betere monitoring en de ontwikkeling van een nationaal programma. Referentiedata en milieueffecten, hoewel niet getoond, zijn essentieel.

Overeenkomsten en verschillen tussen (ruimtelijke) systemen

Prestatie per hectare

Er zijn enkele overeenkomsten tussen alle systemen. Zo is het voor alle systemen van belang dat de monitoring leidt tot een kwantificering van het bepaalde onderwerp per oppervlakte-eenheid (bijvoorbeeld: ondergrondse koolstofvastlegging per hectare, of saldo per hectare), zodat systemen met elkaar te vergelijken zijn. Dat daarin gegevens verzameld worden over de prestatie van de houtigen (bijvoorbeeld groei, productie, arbeid) en over zaken die het effect van de systemen op landschapsniveau onderzoeken (waterhuishouding, landschappelijke inpassing, diergezondheid).

Deze insteek heeft het voedselbosonderzoek ook genomen. Het Nationaal Monitoringsprogramma Voedselbossen richt zich op het kwantificeren van de prestatie van het systeem in hectare voedselbossen, zowel voor de 'romantische' als 'rationele' voedselbossen (Wendel et al. 2023). In deze systeembrede monitoring wordt met behulp van een algoritme willekeurig een aantal meetpunten geselecteerd voor diverse metingen. De metingen worden zowel uitgevoerd in drie tot zes plots van 10x10 meter als op 15-30 punten, om zo tot een gemiddelde prestatie op perceelsniveau te komen.

Verschillen tussen de systemen

Bij de andere agroforestrysystemen geeft een willikeurige selectie van meetpunten niet altijd een betrouwbaar beeld. Omdat voedselbossen meer intensief (romantisch of rationeel) aangeplant zijn over het gehele perceel, terwijl andere vormen van agroforestry met grotere (wisselende) afstanden in rijen werken. Bovendien spelen er ook andere kennisbehoeften. In deze agroforestrysystemen is het namelijk van belang om meer te weten te komen over het effect dat de houtigen hebben op andere elementen van het systeem zoals vee en gewassen. In systemen waarbij de houtigen op rijen staan, is het om die reden belangrijk om te meten in een gradiënt vanaf de houtigen het veld in. Het gaat dan voornamelijk om aspecten van microklimaat (bodemvocht, temperatuur,

wind) die leiden tot prestatie van het gewas (opbrengst, kwaliteit en ziekte- en plaagdruk), vee (dierenwelzijn) en bodemkwaliteit (organische stof, koolstof, waterinfiltratie). Bij bufferstroken dient ook gemonitord te worden in het oppervlakte- en grondwater om de impact daarvan te kunnen achterhalen. Duidelijk is dat in voedselbossen en andere agroforestrysystemen dezelfde thema's belangrijk zijn, maar ze moeten op een andere manier worden benaderd. Omdat de kennisiaten per systeem verschillen, dient er op andere plaatsen in het systeem te worden gemeten. Ondanks dat methodes soms redelijk overeenkomen (zoals bij audio-opnames voor vogelmonitoring op systeemniveau), zijn de gehanteerde manier van monitoren in voedselbossen meestal niet meteen toereikend voor andere vormen van agroforestry.

Voorlopige conclusies

- Onderzoeken zijn tot dusver vaak versnipperd en van korte duur, waardoor nog weinig onderbouwde conclusies getrokken kunnen worden
- Binnen veel monitoringsthema's is de kennisbehoefte per agroforestrysysteem verschillend.
- Voedselbossen worden vooralsnog via willekeurig geselecteerde plots onderzocht om de onderzoeksresultaten op perceelsniveau uit te drukken.
- Voor andere vormen van agroforestry zijn vaak metingen nodig in een gradiënt vanaf de bomen(rij) het veld in.
- Dezelfde methode toepassen in alle agroforestrysystemen is af te raden door de verschillen in kennisbehoeften en ruimtelijke opbouw.

Verschillen en overeenkomsten tussen thema's en de methodes

Per thema

Voor elk van de tien gekozen thema's is geïnventariseerd welk onderzoek reeds heeft plaatsgevonden, wat er is gemeten en hoe er is gemeten. Vervolgens is bekeken wat voor soort onderzoek er nodig is.

Koolstofopslag in bovengrondse en ondergrondse delen van de houtigen wordt tot dusver veelal op dezelfde manier gemonitord, namelijk door het meten van de diameter van de boom op borsthoogte (DBH) en de hoogte van de boom. De gebruikte meetprotocollen en berekeningen zijn echter vaak anders, wat tot grote verschillen kan leiden. Daarnaast worden ook methoden ontwikkeld om inschattingen te maken op basis van satellietbeelden. De koolstofopslag in ondergrondse delen van de houtigen wordt slechts sporadisch meegenomen in calculaties. Dit wordt dan grof benaderd in plaats van gemeten. Voor agroforestryssystemen met lijnvormige houtige elementen is het van belang om afspraken te maken over hoe deze elementen omgerekend kunnen worden naar in vastlegging per oppervlakte-eenheid. Bij voederbomen is het namelijk vooralsnog onduidelijk hoeveel grasland meegerekend mag worden tot het systeem.

In het **bodemonderzoek** spelen er grotere verschillen tussen systemen, enerzijds de methodiek, maar ook de intentie van de metingen. In voedselbossen worden de bodemmetingen tot dusver voornamelijk gedaan om de ontwikkeling van het systeem te begrijpen, zoals hoe nematoden zich ontwikkelen of hoe bodemverdichting over tijd vermindert in vergelijking met referentiepercelen. In andere agroforestryssystemen wordt voornamelijk gemonitord om de impact van de bomen op de rest van het systeem (akker/grasland/vee) te begrijpen. Verandert door de aanwezigheid van bomen bijvoorbeeld het watervasthoudend vermogen van de bodem? Over de manier waarop de resultaten die voortkomen uit gradientmetingen omgerekend moeten worden naar prestatie per hectare bestaan verschillende opvattingen waar overeenstemming over gevonden moet worden.

Het monitoren van **insecten** gebeurt zowel in voedselbossen als in andere agroforestryssystemen, door bijvoorbeeld het gebruik van vallen, waarnemingstransecten, LED-emmers en plakstrips. Ook hier vindt monitoring in voedselbossen plaats op perceelsniveau en bij andere agroforestryssystemen op een gradient van de houtigen het perceel in. In rijenteelt in de akkerbouw wordt overwegend gemonitord om te achterhalen hoeveel impact de bomenrij heeft op het aantrekken van bepaalde (functionele) insecten en tot welke afstand dit effect heeft.

Watergerelateerde metingen die iets zeggen over kwantiteit, concentreren zich op aspecten als waterinfiltratie en watervasthoudend vermogen, belangrijk om in te schatten hoe het systeem om kan gaan met perioden van te veel en te weinig water. Het effect van houtige gewassen op waterkwaliteit is een ander belangrijk thema. Voor alle systemen is dit een belangrijke onderzoeksvraag vanwege de invloed van houtigen op uitspoeling en daarmee de kwaliteit van grondwater. De invloed van houtigen op oppervlaktewater, speelt bij uitstek bij systemen direct naast oppervlaktewater, wat in de praktijk een groot deel van de Nederlandse landbouw omvat. Metingen in oppervlakte- en grondwater in agroforestryssystemen hebben nog niet plaatsgevonden. Het is de verwachting dat dit wel een belangrijk thema gaat worden.

Arbeidsefficiëntie en de impact van bomen op landbouwwerkzaamheden worden ook in alle systemen gemonitord. In voedselbossen wordt de totale oogst en arbeid op het perceelsniveau gemonitord. Er is wel een plant specifieke monitoring in ontwikkeling voor voedselbossen, om de interactie en prestatie op plantniveau te begrijpen. Vanwege de lagere complexiteit van andere agroforestryssystemen wordt in deze systemen vaak ook de impact per houtige soort gemonitord. Een thema dat sterk gerelateerd is aan arbeidsefficiëntie is **opbrengst**. Binnen voedselbossen wordt vaak de totale oogst van het voedselbos gemonitord, waar in andere vormen van agroforestry de interactie tussen de opbrengst van houtige oogst en niet-houtige oogst (gewas/vee) juist van belang is. Dit om te achterhalen in hoeverre er productieverlies of -verhoging ontstaat door de invloed van de houtigen en hoeveel tijd het kost om de houtigen te onderhouden.

Tot slot wordt in alle agroforestrysystemen aandacht besteed aan monitoring van het **microklimaat**. Ook hier zijn wederom verschillen tussen systemen aan te duiden. In voedselbossen wordt met name gekeken naar microklimaten in het voedselbos in vergelijking met een nabijgelegen referentieperceel. In akkerbouw- en veehouderijsystemen worden zaken gemeten die effect hebben op de prestatie van gewas (lichtintensiteit, wind, bodem en luchtvochtigheid) en bij veehouderijsystemen worden zaken gemonitord die betrekking hebben op het vee (temperatuur, luchtvochtigheid, gedrag).

Verschillen protocollen en metingen

In een sessie met onderzoekers die werken aan agroforestry in Vlaanderen en Nederland kwam naar voren hoe specifiek metingen en protocollen zijn. Zo kunnen de dieptes van bodemmetingen in de bovenlaag verschillen (o.a. 0-10, 0-15, 0-20, 0-25 en 0-30 centimeter diep). Deze ogenschijnlijk kleine verschillen in aanpak hebben grote invloed op welke conclusies getrokken kunnen worden, en het maakt data lastig met elkaar verenigbaar. Een ander voorbeeld: bij het gebruik van (pot)vallen kunnen kruipende insecten gemakkelijker over akkers lopen dan over ruigere voedselbosgronden, waardoor de mobiliteit van insecten van beide systemen verschillen en de metingen beïnvloed. De methodieken en de variabelen zijn nooit perfect op elkaar af te stemmen. Bij de metingen die tot dusver zijn gedaan worden niet altijd metingen gedaan in referentieplots (in bijvoorbeeld nabijgelegen percelen). Dit is wel belangrijk om het effecten goed in te kunnen schatten en data van verschillende locaties met elkaar te verenigen. Daarnaast is het beschikbaar maken van protocollen op een protocoldatabase een belangrijke stap om onnodige verschillen in onderzoeken te voorkomen.

Advies voor studenten

Uit de bijeenkomsten die ten grondslag liggen aan dit document is geconcludeerd dat studentenonderzoek nog veel te veel los van de grote onderzoekslijnen

en los van elkaar plaatsvindt. Om dit te voorkomen, kunnen we studenten de volgende adviezen geven

Wat kan je doen als student?

- Sluit aan bij lopend onderzoek, zodat je onderzoek deel wordt van het grotere geheel. Jouw onderzoek wordt daardoor ook beter afgestemd op de kennisbehoeften.
- Gebruik onderzoeksmethodes die voorgedragen worden door de onderzoekers die onderzoek doen naar het thema of in eerder onderzoek op hetzelfde thema zijn gebruikt. Zo kunnen onderzoeksresultaten beter met elkaar vergeleken worden
- Sta open voor veldwerk voor het verwerven van nieuwe data. Met de inzet van studenten kan relatief goedkoop veel data verzameld worden. Dit is essentieel voor het verder uitbouwen van kennis in agroforestrysystemen, waarmee je een grote bijdrage levert aan het onderzoeksveld.
- Leg bij je monitoring goed details vast over het type agroforestrysysteem, zoals oriëntatie van de rij, bodemtype, weersomstandigheden en andere bepalende factoren. Zo voorkom je dat deze zaken na een aantal jaar niet meer te herleiden zijn.

Advies voor onderzoekers

Wat moeten onderzoekers doen?

In de bijeenkomsten die hebben geleid tot dit document, is geconcludeerd dat er veel kansen worden gemist om beter samen te werken. Het advies voor onderzoekers luidt als volgt:

- Investeer tijd om het netwerk buiten je afdeling, onderzoeksinstituut of onderwijsinstituut te leren kennen. Er wordt door veel partijen aan agroforestry gewerkt en iedereen heeft zijn eigen vaardigheden en deskundigheid. Niet alleen kan hier snel van elkaar geleerd worden, dit biedt ook perspectief voor samenwerking en het vormen van interessante onderzoeksconsortia.

- Meld je aan voor bijeenkomsten van het Agroforestry Netwerk Nederland die worden georganiseerd voor onderzoekers. Zo leer je anderen academici in het netwerk kennen en weten ze jou te vinden voor jouw expertise.
- Onder onderzoekers zijn er verschillende perspectieven over een protocollen database, hier moeten nog verdere afspraken over gemaakt worden. Denk gezamenlijk verder na over een protocollendatabase ten behoeve van afstemming van protocollen.
- Vanwege de complexiteit van systemen en meetmethoden is het van groot belang goede referentieplots toe te voegen aan je meetset. Wat gezien wordt als een goede referentieplot voor verschillende agroforestry systemen vergt nog verdere afstemming.
- Maak de resultaten schaalbaar naar een overeenkomende eenheid per boom of per oppervlakte (per hectare). Daardoor zijn de resultaten beter vergelijkbaar.
- Maak of draag bij aan een gezamenlijke template voor het veldwerk, zodat op dezelfde manier informatie verzameld wordt over het systeem en dat daarbij geen belangrijke informatie vergeten wordt zoals type systeem, bodem, oriëntatie van de rij en aangelegde bomen, moment van het jaar, datum en contactgegevens van een onderzoeker.
- Organiseer het studentenonderzoek centraal, zodat studentenonderzoek op elkaar afgestemd kan worden en centraal onderzoeksvragen uitgezet kunnen worden. Hetzelfde geldt voor vraag en aanbod voor de inzet van studenten bij monitoring.
- Publiceer relevante onderzoeksresultaten centraal op de kennisbank van Agroforestry Netwerk Nederland, bijvoorbeeld door een voor het algemene publiek leesbare samenvatting als nieuwsbericht op de website van agroforestry Nederland te plaatsen met een verwijzing naar het gehele rapport op de website van je eigen organisatie of de kennisbank.
- Het is belangrijk dat er nieuwe experimenten worden opgezet. Maar er ligt ook een grote kans

om gezamenlijk te werken aan het verzamelen van informatie over de prestatie van houtigen die de afgelopen jaren zijn aangeplant bij boeren. Hier ligt een schat aan informatie over de prestatie van houtigen in de eerste jaren en kosten die daarmee gemoeid zijn.

Rol van het Agroforestry Netwerk Nederland

Het Agroforestry Netwerk Nederland (ANN) heeft tot doel om de inpassing van agroforestry in de Nederlandse landbouw te versterken. De werkgroep Kennis, Onderzoek en Onderwijs heeft de afgelopen tijd uitwisseling tussen onderzoekers gefaciliteerd, waardoor deze factsheet tot stand kon komen. In het proces dat heeft geleid tot deze factsheet zijn de volgende adviezen aan het ANN gegeven:

- Blijf agroforestry onder de aandacht brengen bij beleidsmakers en de keten als een duurzaam systeem dat kan helpen om veel van de maatschappelijke problemen aan te pakken.
- Benadruk daarbij dat agroforestry een verzamelnaam is voor talloze systemen in verschillende agrarische sectoren en met verschillende boomedichtheden.
- Stel de kennishiaten die de beoogde 25.000 hectare agroforestry in de weg staan aan de kaak en pleit voor passende onderzoeksfinanciering.
- Blijf faciliteren in het bij elkaar brengen van onderzoekers en het organiseren van afstemmingsmomenten. Er is ambitie om meerdere keren per jaar bij elkaar te komen, zowel nationaal als internationaal. Het ANN dient hierin te faciliteren.
- Onderzoekers zijn blij met de gelanceerde Kennisbank Agroforestry als een middel om onderzoeksresultaten makkelijker beschikbaar te maken voor de praktijk. Het up-to-date houden van de kennisbank blijft een uitdaging.

Wat er verder nodig is

Dit document is het product van een snelle verkenning. Dit document dient als een praatstuk om de onderzoeksprotocollen voor de toekomst vorm te gaan geven. Dat gebeurt echter niet vanzelf. Het onderzoek naar agroforestry in Nederland is niet op het niveau dat het moet zijn om agroforestry maximaal in de Nederlandse landbouw in te passen. Het Agroforestry Netwerk Nederland kan faciliteren in de afstemming van onderzoekers, maar kan onderzoek niet financieren. Om de essentiële kennisbehoefte op te lossen dienen meer onderzoeksmiddelen ter beschikking gesteld te worden.

Conclusies & vervolg

Agroforestry bestaat in vele vormen, waarbij per systeem verschillende kennisvragen liggen. Door de complexiteit terug te brengen tot een tiental monitoringsthema's en zes ruimtelijke indelingen van agroforestrysystemen was het mogelijk een verkenning te doen naar de verschillende methodes en toepassingen. Deze zijn besproken met het academisch netwerk en deze feedback is meegenomen in onze rapportage en deze conclusie. Sommige van

de geleverde input uit de sessies betreffen belangrijke details die niet in deze factsheet zijn benoemd. Deze input is verzameld ten behoeve van het vervolg van dit traject. Vanwege verschillen tussen systeem en kennisbehoefte, kan geconcludeerd worden dat de gehanteerde monitoringsmethode van het Nationaal Monitoringsprogramma Voedselbossen niet simpelweg op dezelfde wijze toegepast kan worden in andere vormen van agroforestry. Door te investeren in uitwisseling tussen onderzoekers en het opvolgen van andere adviezen uit deze factsheet kunnen onderzoeken wel beter op elkaar aansluiten en zichtbaarder gemaakt worden. Zoals het nader afstemmen van methodes in de verschillende agroforestrysystemen (o.a. rekening houdend met gradiënt en perceelsniveau) kan leiden tot een intergraal praktijknetwerk van agroforestrysystemen, waarin prestaties van deze systemen met elkaar vergeleken worden. Door de verschillen in kennisbehoefte zal daarnaast aparte monitoring in agroforestry tevens nodig blijven zoals dierenwelzijn, ziekte en plagen en sociale aspecten. De bovenstaande ambities op het gebied van uitwisseling en opschaling van onderzoek kunnen alleen worden verwezenlijkt als hiervoor ook financiële middelen beschikbaar worden gesteld.

Bronnen

Wendel B., Rooduijn B., Disselhorst E. (2023) **Voedselbossen: Bodem, biodiversiteit, biomassa, business & beweging**. Nationaal Monitoringsprogramma Voedselbossen.

Prins E., van Leeuwen S., Vijn M., Thijssen E., Kruit J. (2023) **Onderzoek naar Agroforestry in Nederland: Inventarisatie voor een gedragen onderzoeksagenda**. 2023-004 LbP. Louis Bolk Instituut.

Auteurs: Evert Prins, Bram Wendel

Deze factsheet is tot stand gekomen dankzij de input van een grote groep onderzoekers met in het bijzonder Lennart Fuchs, Maria-Franca Dekkers, Bastiaan Rooduijn, Isabelle van der Zanden, Lieke Moereels en Ton van Schie

Deze factsheet is geschreven in opdracht van het Agroforestry Netwerk Nederland. Dit document en andere informatie over agroforestry in Nederland zijn te raadplegen op www.agroforestrynetwerk.nl

Foto voorpagina: Evert Prins

Illustraties: Bram Wendel