



Voedselbossen: een landbouwsysteem met veel potentie

De belangstelling voor voedselbossen in Nederland groeit, vanwege een toenemende behoefte aan gezond en lokaal voedsel, aan het herstel van bodemkwaliteit en aan de bevordering van biodiversiteit. Het concept voedselbos heeft inmiddels vele verwachtingen gewekt, hoewel daarvoor nog niet veel onderbouwing is. Voedselbossen kunnen het Nederlandse landschap de komende decennia significant veranderen, mits de knelpunten voor oogst en afzet worden opgelost. Wel moeten we ons afvragen welke landschappen mogen verdichten door voedselbossen en welke niet. Tijd voor nader onderzoek en discussie.

De grondgebonden landbouw beslaat ruim 60% van het grondoppervlak in Nederland en is daarmee de meest beeldbepalende functie in het landelijk gebied. De sector wordt geconfronteerd met ingrijpende sociale, economische en ecologische uitdagingen. Denk aan het beperken van de uitstoot van broeikasgassen, het werken aan gezonde bodems en het herstel van de biodiversiteit (o.a. LNV, 2018). Intussen worden alternatieve productiemethoden voor de teelt van eenjarige gewassen ontwikkeld, zoals niet-kerend grondgebruik en kringlooplandbouw. De meest radicale vorm van grondgebonden landbouw is de gemengde teelt van meerjarige gewassen, waarbij de bodem in het geheel niet meer geploegd, bemest of met gewasbeschermingsmiddelen behandeld wordt: voedselbossen in het Nederlands taalgebruik, of *perennial polycultures* daarbuiten (Toensmeier, 2016). Het concept voedselbos heeft de laatste jaren een opmerkelijke opmars doorgemaakt. Het wordt tijd voor een grondige beschouwing van de consequenties voor voedselproductie en landschapskwaliteit.

Wat is een voedselbos?

De leidende definitie in Nederland is die van de Green Deal Voedselbossen (2017): “Een voedselbos is een door mensen ontworpen productief ecosysteem naar het voorbeeld van een natuurlijk bos, met een hoge diversiteit aan meerjarige en/of houtige soorten, waarvan delen (vruchten, zaden, bladeren, stengels e.d.) voor de mens als voedsel dienen.”

In een voedselbos worden verschillende (vooral uitheemse) soorten bomen, struiken, kruiden, bodembedekkers, ondergrondse gewassen en klimplanten bewust aangeplant op grond van hun nuttige eigenschappen. Zij verschaffen de mens basisvoedsel (eiwitten, koolhydraten, vetten, vitamines et cetera) maar ook materialen (o.a. vezels, hout) en andere ecosysteemdiensten (o.a. stikstoffixatie, koolstofbinding, bestuiving, natuurlijke plaagbestrijding). Het is een systeem dat in de tijd complexer, soortenrijker en minder kwetsbaar voor ziekten en plagen wordt (o.a. Jacke & Toensmeier, 2005).

Huidige situatie in Nederland

Voedselbossen zijn feitelijk de meest verdichte vorm van agroforestry (de functionele en ruimtelijke combinatie van voedselproductie en houtteelt), hoewel het geen categorie is binnen de agroforestry-typologie. Wereldwijd worden vijf vormen onderscheiden (USDA, z.d.), waarvan er twee (in experimenteel stadium) voorkomen in Nederland: strokenteelt (*alley cropping*) zoals graanakkers of groenten met bomen tussen de rijen en bosbeweidings (*sylvopasture*) zoals noten- of fruitteelt met kippen, varkens of koeien.

Voedselbossen in Nederland zijn van zeer recente datum; het oudste voedselbos, Sualmana in Swalmen, dateert van 1995. Het aantal locaties is nog zeer gering en de meeste objecten zijn niet groter dan een halve hectare. Bij elkaar gaat het in Nederland volgens opgave van de

voedselbos
agroforestry
ecosysteemdiensten
landschapskwaliteit
onderzoekagenda

D. (Dick) van Dorp

Hogeschool Van Hall
Larenstein, Postbus 9001, 6880
GB Velp
dick.vandorp@hvhl.nl

D.J. (Derk Jan) Stobbelaar

Hogeschool Van Hall Larenstein

Foto: Gerwin Filius.
Walnoot.

Radboud Universiteit om minimaal 48 ha (Hoppenreijns et al., 2019), minder dan 0,1 promille van het landbouwareaal. Wel is er een zekere groei waarneembaar. Ook zijn er initiatieven (in uitvoering) voor grotere voedselbossen: 20 ha in Schijndel (Groen Ontwikkelingsfonds Brabant) en 56 ha van Staatsbosbeheer in Flevoland (Eemvallei Zuid).

In het stedelijk gebied voldoet geen enkele opgaande begroeiing aan de strikte definitie van de Green Deal Voedselbossen. Het aandeel fruit- en notenbomen in de stedelijke groenstructuur is nog uiterst beperkt, maar heeft wel potentie (Stobbelaar & Van der Meulen, 2019). Zo kunnen particulieren en bewonersgroepen het vruchtgebruik van eetbare soorten bevorderen en meer fruit- en notenbomen aan (laten) planten (Van Dooren, 2019). Daarmee kunnen ze ook bijdragen aan de biodiversiteit in steden, aan de relatie mens-natuur (Korthals, 2018) en aan het klimaatrobuust maken van de stad. In de stad Utrecht wordt de komende jaren bijvoorbeeld een voedselbos van 15 ha aangelegd in de nieuwe wijk Rijnvliet.

De mogelijke betekenis voor de samenleving

Omdat er nog maar weinig voedselbossen zijn die ook nog zeer jong zijn, is er in Nederland tot nu toe nauwelijks onderzoek gedaan naar de meerwaarde van voedselbossen. Toch is, op basis van de beperkte (internationale) literatuur, aannemelijk te maken dat voedselbossen vele ecosysteemdiensten leveren, zoals:

- **Koolstofbinding:** voedselbossen (*perennial polycultures*) zijn in staat om tot 40 ton koolstof per hectare per jaar vast te leggen in bodem en gewas (Toensmeier, 2016).
- **Waterinfiltratie:** voedselbossen zijn beter dan akkers in staat om regenwater te infiltreren in de bodem en

het vast te houden (Siepel et al., 2018).

- **Biodiversiteit:** voedselbossen herbergen evenveel of zelfs meer soorten dan gevestigde natuurgebieden. Uit een vergelijkende studie tussen Natura 2000-gebied Het Bruuk bij Groesbeek en het aangrenzende voedselbos Ketelbroek bleek dat de soortenrijkdom van insecten en broedvogels in beide gebieden vergelijkbaar was (Breidenbach et al., 2017).
- **Sociale veerkracht:** voedselbossen zijn, net als regionaal georiënteerde landbouwbedrijven, in staat om een bijdrage te leveren aan een veerkrachtige samenleving. Het zijn overwegend kleinschalige, groene initiatieven die veel vrijwilligers aantrekken en veelal lokale verbanden aangaan voor de afzet van hun producten (Jonker, 2014; Karssen, z.d.).
- **Economische veerkracht:** voedselbossen bieden nog andere diensten, zoals educatie, recreatie en gastronomie (Opdam, 2016; Voedsel uit het Bos, z.d.). Vaak hebben ze een niche ontwikkeld. Zo levert Voedselbos Ketelbroek exclusieve producten aan restaurant de Nieuwe Winkel in Nijmegen (W. van Eck, pers. med.).

Drie ontwikkelpaden met consequenties voor landschap

Op basis van bovengenoemde aannames kunnen voedselbossen worden ontwikkeld vanuit verschillende uitgangssituaties: landbouw (akker of grasland), bos of natuurgebied of plantsoen of park. Iedere uitgangssituatie kent een andere wet- en regelgeving en een andere landschappelijke en sociaal-economische context.

Bij de ontwikkeling van een voedselbos vanuit een landbouwkundige uitgangssituatie is bij beplanting van meer dan 0,1 ha of een rijbeplanting van meer dan 20 bomen de Wet Natuurbescherming van kracht. Er is dan geen sprake meer van landbouw, maar van bosbouw. Dat past mogelijk niet in het bestemmingsplan. Als dat vol-

gens het bestemmingsplan al mogelijk is impliceert het een herplantplicht, waardoor de grond in waarde daalt. Voedselbossen op landbouwbedrijven zullen relatief grote landschappelijke veranderingen teweegbrengen, waarbij het landschapstype en de bestaande kwaliteit bepalen of de landschappelijke kwaliteit omhoog of omlaag gaat. Kleine voedselbosbedrijfjes maken het landschap kleinschaliger en kunnen in (voormalig) gesloten of halfopen landschappen voor een kwaliteitsverbetering zorgen. Ook in open landschappen kunnen kleine initiatieven, mits goed ingepast, bijdragen aan de landschapskwaliteit en -identiteit, ook daar zijn van oudsher boomgaarden, erfbeplanting en soms ook geriefbosjes aanwezig. ‘Voedselbos’ zou een nieuwe functie voor bedreigde landschapselementen kunnen zijn. Uiteraard wordt het een ander verhaal als in open landschappen grootschalig voedselbossen aangelegd worden.

Wanneer een voedselbos vanuit een natuurgebied ontwikkeld wordt, gelden vooral het bestemmingsplan, Natura 2000 en de Wet natuurbescherming (Voedsel uit het Bos, z.d.). Bij Natura 2000 is het instandhouden van een bepaald habitatype van belang. Een voedselbos kan daarin verstorend werken; het introduceren van exoten kan een heet hangijzer zijn (Hoppenreijns et al., 2019). Vanuit de Wet natuurbescherming geldt een herplantplicht: als er open plekken in het bos gemaakt worden, moeten die ergens anders gecompenseerd worden. Economisch gezien kan de omvorming van natuur tot voedselbos positief uitvallen. Ecologisch gezien kan de omvorming van bestaand bos naar voedselbos een verrijking zijn. Uit een onderzoek naar de bossen op landgoed Welna op de Noord-Veluwe bleek dat de kwaliteiten (voor vogels) voor omvorming zeer mager waren (Oosterom & Haagoord, 2018). De verwachting is dat door het introduceren van meer diversiteit in plantensoorten en vegetatiestructuren de biodiversiteit omhoog zal gaan. Op re-



Figuur 1 Voedselbos Ketelbroek. Foto: Dick van Dorp.

Figure 1 Perennial polyculture in Voedselbos Ketelbroek. Photo: Dick van Dorp.

gionale schaal zal de landschappelijke situatie niet veranderen: bos blijft bos. De beleving in het bos zal wel anders worden. Onderzoek hiernaar is noodzakelijk.

In stedelijke gebieden is de ontwikkeling van een voedselbos wettelijk gezien het eenvoudigst, er zijn geen regels die de omvorming van een park of plantsoen naar een voedselbos kunnen tegenhouden. Hier zullen meer de sociale aspecten zoals beleving en (afspraken over) gebruik een rol spelen.

Hoe luidt de onderzoeksagenda?

Uit het voorgaande blijkt zonneklaar dat voor de Nederlandse situatie veel nog moet worden onderzocht. Binnen de Green Deal Voedselbossen is een werkgroep bezig een onderzoeksagenda op te stellen. Daarbij gaat het - naast vragen over mogelijke verdienmodellen - om vragen over hoe het systeem zich ontwikkelt en welke bijdrage voedselbossen kunnen leveren aan het oplossen van maatschappelijke vraagstukken:

- Hoeveel levert het voedselbos per hectare per jaar op

(in kilo's) aan voedsel en niet-voedselementen, per afzonderlijke soort? En wat is de kwaliteit ervan in termen van gehalten aan koolhydraten, vetten, eiwitten, vitamines en mineralen?

- Hoe is de verhouding (balans) tussen input en output aan energie en nutriënten voor voedselbossen? Kan het duurzaam voortbestaan bij een low input / high output? Hoe voorkom je dat je het systeem op termijn toch gaat uitmergelen?
- Hoe groot is de bijdrage van voedselbossen aan koolstofbinding in de bodem en in biomassa? Levert koolstofbinding via *carbon credits* ook een financiële bijdrage aan de rentabiliteit van een voedselbosonderneming?
- Hoe groot is het waterabsorberend vermogen van voedselbossen? Zijn ze daardoor ook beter in staat om voedsel te produceren onder de verwachte nieuwe 'hete' klimaatscenario's?

Wij zijn van mening dat daarnaast een aantal maatschappelijke knelpunten opgelost moet worden om voedselbossen van de grond te krijgen. De belangrijkste daarvan zijn:

- Hoe kunnen deze producten op een economisch haalbare manier worden geoogst, verwerkt en vermarkt (oogst door mensen, met machines of via robotica)?
- Hoe kan de vraag naar voedselbosproducten gestimuleerd worden zodat het volume gaat toenemen en het voedselbos de concurrentie kan aangaan met gangbare producten die grootschalig worden geteeld, zoals granen en eenjarige akker- en tuinbouwgewassen?
- Hoe snel kan de bestaande wet- en regelgeving worden aangepast om de ontwikkeling van voedselbossen te stimuleren, in plaats van te verhinderen of te vertragen?
- Is het voedselbos als een nieuw ecosysteem (met tal

van uitheemse hoewel niet-invasieve soorten) een bedreiging voor de streekeigen biodiversiteit?

Ook zijn er vragen die nog niet gesteld worden, maar die bij de huidige groei van het aantal voedselbossen wel van groot belang zijn:

- Wat zijn de landschappelijke consequenties van meer bos in het landelijk gebied? Hierboven hebben wij een eerste aanzet gegeven voor een antwoord op deze vraag, maar onderzoek naar de werkelijke effecten is noodzakelijk.
- Wat zijn de landschapsecologische effecten van meer voedselbossen? Zijn dit stapstenen voor bepaalde bosgebonden soorten?
- Worden ook de zwakkere groepen in de samenleving in staat gesteld om te profiteren van de waarden van voedselbossen?

Conclusie

Het concept voedselbos kan een belangrijke bijdrage leveren aan het duurzaamheidsdebat, omdat in dit landbouwsysteem vele maatschappelijke waarden tot uiting komen. Veel vragen met betrekking tot de mogelijkheden tot groei staan nog open, vooral oogst en afzet zijn knelpunten. Wanneer de groei van het aantal voedselbossen in Nederland doorzet kan het landschap er op vooruitgaan, zeker in de (van oorsprong) wat meer besloten landschappen. Pas als het zo ver zou komen dat voedselbossen echt een grote vlucht nemen en er hele landschappen omgevormd worden tot bosgebied, moet er nauwkeuriger nagedacht worden waar dit wel en niet kan.

Deze Forubijdrage is mede tot stand gekomen door subsidie van SIA in het kader van de KIEM-VANG regeling project Literatuurreview Voedselbossen.

Summary

Food forests: an agricultural system with great potential

Dick van Dorp & Derk Jan Stobbelaar

Food forest, agroforestry, ecosystems services, landscape quality, research agenda

The transition to sustainable land-based agriculture in the Netherlands is deepening. A promising direction is that of agroforestry systems in which food forests represent a special category. Food forests are deliberately designed multi-layered forests of canopy and understory trees, shrubs and perennial crops that provide humans with a variety of ecosystem services. The interest

in food forests has been growing recently due to increasing needs for healthy and local food, restoration of living soils and biodiversity. In the Netherlands, less than 1 promille of the agricultural area is now covered with food forests. But its acreage may increase once scientific research has provided the necessary evidence for the alleged ecosystem services and proper value chains can be established. Then, food forests will cause significant changes in the Dutch landscape in the coming decades, both in rural and in (sub) urban areas. We must, however, ask ourselves which landscapes are allowed to condense in structure using food forests and which not. We present a research agenda to answer those questions.

Literatuur

Breidenbach, J., E. Dijkgraaf, B. Rooduijn, R. Nijpels-Cieremans, & A. Strijkstra, 2017. Voedselbossen van belang voor biodiversiteit. *De Levende Natuur* 118: 90-93.

Dooren, N. van, 2019. Het vruchtgebruik van openbaar groen. *Stadswerk Magazine* 2/2019: 11-13

Green Deal Voedselbossen, 2017. www.greendeals.nl/sites/default/files/downloads/GD219-dealtekst-Voedselbossen.pdf (geraadpleegd 16-12-2019).

Hoppenreijts, J.H.T., R. Beringen, F.P.L. Collas *et al.*, 2019. Risico-beoordeling van voedselbossen als introductieroute voor invasieve plantensoorten. Nederlands Expertise Centrum Exoten en Instituut voor Water en Wetland Research. Nijmegen. Radboud Universiteit.

Jacke, D. & E. Toensmeier, 2005. *Edible Forest Gardens* (2 volume set). Chelsea Green Publishing.

Jonker, J., 2014. *Nieuwe Business Modellen - Samen Werken aan Waardecreatie*. Academic Service.

Karsen, M. (z.d.). theplant.nl (geraadpleegd 16-12-2019).

Korthals, M., 2018. *Goed eten. Filosofie van voeding en landbouw*. Vantilt.

LNV, 2018. *Landbouw, Natuur en Voedsel: waardevol en verbonden. Nederland als koploper in kringlooplandbouw*. Den Haag. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Oosterom, J. & R. Hagoort, 2018. Adviesrapport voor het behouden van broedvogels bij de transitie naar een voedselbos. Velp. Hogeschool Van Hall Larenstein, afstudeerrapport.

Opdam, P., 2016. Wanneer is een voedsellandschap veerkrachtig? *Groen* 72: 13-18

Siepel, L., D. Velthuis, W. Zondergeld & W. Schimmel, 2018. Voedselbos Ketelbroek: een zegen in de drup? Waterbalans van voedselbos Ketelbroek. Velp. Hogeschool Van Hall Larenstein, studentenrapport.

Stobbelaar, D.J. & S. van der Meulen, 2019. Fruit in de openbare ruimte. *Stadswerk Magazine* 8/2019: 28-30

Stichting Voedselbosbouw, (z.d.). www.voedselbosbouw.org (geraadpleegd 16-12-2019).

Toensmeier, E., 2016. *The Carbon Farming Solution. A Global Toolkit of Perennial Crops and Regenerative Agriculture Practices for Climate Change Mitigation and Food Security*. Chelsea Green Publishing.

US Department of Agriculture (z.d.). www.usda.gov/topics/forestry/agroforestry (geraadpleegd 16-12-2019).

Voedsel uit het Bos (z.d.). Vier soorten voedselbossen voor Landgoed Welna. voedseluithetbos.nl/vier-themas-voor-landgoed-welna (geraadpleegd 16-12-2019).