



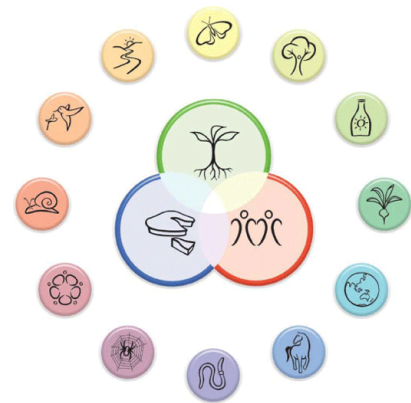
VOEDSELBOSBOUW NL

Ontwerp, aanleg en beheer van voedselbossen

Door en Marc Buiters Fransjan de Waard
18-01-2017

Permacultuur en agrobosbouw

De ontwikkeling van diverse en vitale ecosystemen voor de productie van voedsel en andere bruikbare producten is de afgelopen decennia effectief opgepakt door de permacultuur en het vakgebied van de agrobosbouw ('agroforestry'). Voor de voedselproductie hanteert de permacultuur diverse universele ecologische principes die zich direct laten aflezen aan de structuur en dynamiek van natuurlijke ecosystemen waaronder bossen. Deze ecologische principes bieden goede handvatten bij ontwerp, aanleg en beheer van voedselbossen.



Permacultuurprincipes (internet)

Stimulering van zoveel mogelijk functionele relaties tussen de levende organismen en locatiespecifieke omgevingskenmerken en landschapselementen is een belangrijke richtlijn binnen de permacultuur. Deze interne en externe verweving van functionele relaties versterken de samenhang, productiviteit en veerkracht van het ecosysteem als geheel. Andere principes geven aan **hoe de ruimtelijke inrichting van de planten en landschapselementen te optimaliseren is; *hoe lokale kringlopen te sluiten en te verfijnen zijn; *hoe natuurlijke hulpbronnen zoals de bodem en het oppervlaktewater maximaal tot hun recht kunnen komen; *hoe het microklimaat ter plekke te benutten en proactief te reguleren is en *hoe het ecosysteem als geheel kan profiteren van gerichte ingrepen in de opeenvolgende fasen van successie.* Toepassing van deze en andere ontwerpprincipes vraagt om veel kennis en vaardigheden waaronder een zeker vermogen tot observatie van natuur en landschap en kennis van potentieel bruikbare soorten en hun onderlinge relaties. Deze kennis en vaardigheden kunnen het beste door oefening in de praktijk ontwikkeld worden.

Drie ecologische richtlijnen voor ontwerp, aanleg en beheer van voedselbossen

Als er eenmaal een geschikte locatie in beeld is, die voor langere tijd gebruikt kan worden voor een voedselbos, dan kunnen we een aantal ecologische principes gaan toepassen in de praktijk. Met verwijzing naar de uitgebreide literatuur die over dit onderwerp beschikbaar is, beperken we ons hier tot de formulering van drie algemene, ecologische richtlijnen voor ontwerp, aanleg en beheer van voedselbossen: 1) Zorg voor een gezonde en rijke bodem; 2) Verhoging van de biodiversiteit in lagen en niches*; 3) Meebewegen met de natuur: boeren met de handen op je rug.

**Een ecologische niche – letterlijk 'nest' – is een natuurlijke omgeving waarbinnen een soort een stabiele en leefbare populatie kan onderhouden. Hieronder worden deze drie richtlijnen nader toegelicht.*

1) Zorg voor een gezonde en rijke bodem

De beschikbare informatie over de bodemgesteldheid en omgevingskenmerken van de locatie en van potentieel bruikbare (combinaties van) boom- en plantensoorten vormen de basis voor het ontwerp van een rijk en vitaal voedselbos. Het maakt daarbij weinig verschil of het gaat om een plek met bestaande vegetatie, bijvoorbeeld een groengebied in de stad of een bestaand bos, of om een 'lege' plek zoals een kale akker. Geen enkele plek is immers 'blanco'. Een grondige inventarisatie en

analyse van zoveel mogelijk ecologisch relevante factoren – m.b.t. bodem, water, klimaat, geschiedenis etc. – vormt daarom de vaste aftrap van elk ontwerp van een voedselbos. Bijzondere aandacht gaat daarbij uit naar de bodemgesteldheid, in het bijzonder naar de grondsoort en -structuur, de gehalten aan mineralen en organische stof, de grondwaterstand en het bodemleven.

De bodemvruchtbaarheid kan worden ondersteund en gestimuleerd met een reeks van maatregelen, uiteenlopend van het permanent bedekt houden van de bodem met organisch materiaal – het zogenoemde ‘mulchen’ met bijvoorbeeld blad, stro, of halfrijpe compost – tot het bewust laten woekeren van pioniersplanten zoals akkerdistels, veldzuring en brandnetels. Bij de aanleg van een voedselbos op een stuk kale landbouwgrond is het bewust afzien van on-kruidbestrijding een goed voorbeeld van de wijze waarop de ecologische successie van een natuurlijk bos wordt nage-bootst. Het loof van pioniersplanten zoals brandnetels en akkerdistels vergroot immers de bodemvruchtbaarheid van het voedselbos doordat het in de herfst en winter afsterft en composteert op de bodem. Met name de jonge struiken en bomen hebben daarvan veel profijt. Dankzij hun toenemende schaduwwerking verdringen de groeiende struiken en bomen langzamerhand de pioniersplanten. Wellicht ten overvloede: inzet van synthetische middelen zoals pesticiden en kunstmeststoffen is niet alleen overbodig voor de bodemvruchtbaarheid, maar ook schadelijk en contraproductief.

De zorg voor de bodem beperkt zich niet tot de ‘vroegste jeugdfase’ van een voedselbos, maar heeft in deze fase wel wezelijk meer gewicht dan in latere ontwikkelingsstadia. Het grote belang van goede zorg voor de bodem in de eerste ontwikkelingsfase vloeit voort uit het gegeven dat een gezonde bodem in latere stadia het best maar zo veel mogelijk met rust kan worden gelaten. Bij de aanleg van een voedselbos kan dus zo nodig nog stevig worden ingegrepen in de bodem. Daarbij kan het gaan om vormen van mechanische grondbewerking om hoogteverschillen te creëren, om de waterhuishouding in het gebied te verbeteren en/of om een goede doorworteling mogelijk te maken. In latere stadia zijn de mogelijkheden tot grote ingrepen in de bodem en het landschap veel beperkter. De extra zorg in de eerste levensfase betaalt zich in de latere ontwikkelingsfasen zonder meer uit in termen van vermeden kosten en betere groei van het ecosysteem als geheel. Een deugdelijk ontwerp en beheer van het voedselbos in kwestie vertaalt zich gaandeweg in een voortgaande verbetering van de bodemgesteldheid, onder meer omdat het bodemleven zich in alle rust kan nestelen en verrijken met het organisch materiaal van bladverliezende struiken en bomen.

Schoolplaat bodemleven (internet)



2) Verhoging van de biodiversiteit in lagen en niches

De omvorming van een groengebied of een landbouwgebied tot een voedselbos vraagt altijd om toevoeging van nieuwe lagen en niches met behulp van eetbare planten, struiken, bomen en landschapselementen. De ontwikkeling van een voedselbos vraagt kortom om toevoeging van heel veel biodiversiteit. Een standaard 'grastapijt-onder-bomen', dat vaak wordt aangetroffen in groengebieden in en rond steden en dorpen, kan bijvoorbeeld worden verrijkt met hoge kruinbomen en lagen met struiken, bodemkruipers en klimplanten. Ook productiebossen, die veel in Nederland voorkomen, kunnen worden omgevormd tot voedselbossen door toevoeging van nieuwe, eetbare vegetatielagen en niches. Daartoe moet wel eerst de nodige ruimte worden geschapen door selectieve verwijdering van bestaande bomen en struiken. Deze, deels gecreëerde ruimte kan dan worden aangevuld met nieuwe, eetbare bomen, struiken, kruiden, bodemkruipers en klimplanten die de structuur en samenstelling van het bos als geheel verrijken en versterken.

Bij het ontwerp wordt steeds rekening gehouden met diverse variabele factoren zoals de worteldiepte, bloeitijd en bestuiving van verschillende planten en bomen. Zo wordt de smeerwortel vaak gebruikt als 'instant-groenbemester'. De bladeren bevatten veel voedingsstoffen, die de plant met zijn lange wortels uit diepere bodemlagen opneemt. Deze voedingsstoffen kunnen beschikbaar worden gemaakt voor minder diep wortelende planten en bomen door de bladeren af te snijden en op de grond te laten composteren bij ondiep wortelende planten en bomen in de buurt. De smeerwortel groeit zo sterk dat hij zonder problemen twee keer per jaar kan worden afgesneden ten behoeve van groenbemesting.



Openbare ruimte, bomen in gras (E. Derksen)



Smeerwortel (internet)

3) Meebewegen met de natuur: boeren met de handen op je rug

Een (sterk) verminderde noodzaak tot (kostbaar) beheer is een belangrijk bijkomend voordeel van een gerichte verhoging van de biodiversiteit in verschillende vegetatielagen en niches. Als de diverse ecologische principes goed zijn toegepast, dan zal een voedselbos zichzelf steeds beter 'in evenwicht' kunnen houden zonder menselijk ingrijpen. Mede met behulp van stikstofbindende planten en bladverliezende bomen kan het ecosysteem 'zichzelf' van voedsel voorzien. Ook is het systeem steeds beter in staat 'zelfstandig' allerlei ziekten en plagen te voorkomen en te bestrijden dankzij onderlinge concurrentie en samenwerking (symbiose!) tussen planten, insecten en micro-organismen. Deze weerbaarheid kan verder worden verhoogd door toevoeging van allerlei landschapselementen zoals houtwallen en waterpartijen die een geschikte habitat vormen voor vogels, kikkers en andere natuurlijke vijanden van bijvoorbeeld insecten en muizen die plagen kunnen veroorzaken. Een goed ontworpen voedselbos zal in het algemeen dus veel minder onderhoud en beheer vragen dan een willekeurig stuk stadsgroen of productiebos waarin één of meer vegetatielagen ontbreken.

Een gebruikelijke cyclus in de agrarische sector is een jaarlijks terugkerende, korte periode van intensieve arbeid, die begint met het ploegen, zaaien en bemesten, gevolgd door irrigatie, gewasbescherming en uiteindelijk de oogst van het betreffende gewas. Maar met de oogst en de daaropvolgende groundbewerking wordt het ecosysteem, dat zich het hele jaar door heeft ontwikkeld met behulp van veel zon en voeding uit de bodem, feitelijk weer op nul gezet. Vaker nog gaat een agrarisch ecosysteem er netto op achteruit, doordat er gedurende het groeiseizoen meer voedingsstoffen en organische stof aan de bodem zijn onttrokken dan er zijn gevormd. Het beheer van een voedselbos vraagt veel minder arbeidsinzet. Voedselbossen bestaan immers voor het overgrote deel uit overblijvende soorten die de winter overleven en ieder volgend seizoen gewoon doorgroeien tot ze volgroeid zijn. Dit geldt niet alleen voor de bomen en struiken, maar ook voor de andere lagen, waaronder de kruidlaag, de bodembedekkers en de klimplanten. De jaarlijks terugkerende, arbeidsintensieve beheeractiviteiten die gemeengoed zijn in de gangbare land- en tuinbouw – ploegen, zaaien, wieden, bemesten, irrigeren en spuiten – kunnen hierdoor achterwege blijven.

In de eerste vijf tot zeven jaar zijn de beheerkosten van een voedselbos bijzonder laag en het beheer cosmetisch van aard. Het is de eerste jaren vooral gericht op het toegang verschaffen aan mensen en het beschermen van de nog kwetsbare, jonge aanplant. Het gaat om maaien van minimale paden voor enige toegang en het vrijhouden van een open plek om bezoekers te ontvangen. In de eerste vijf tot zeven jaar bestaan de werkzaamheden voornamelijk uit het verwijderen van hinderlijke opslag als braam en zaailingen van bomen. Waar nodig worden de smakelijke jonge bomen beschermd tegen vraat. Dit alles kan net als het aanplanten gebeuren met vrijwilligers. In latere jaren bestaat veruit het grootste deel van de beheeractiviteiten uit het oogsten van eetbare producten uit het voedselbos. Uit een rijk en goed ontworpen voedselbos kunnen het hele jaar eetbare en anderszins bruikbare producten worden geoogst.

De kennis van en het inzicht in de natuurlijke successie van ecosystemen vormen tezamen één van de belangrijkste succesfactoren bij de ontwikkeling van voedselbossen. Het belang van deze kennis en inzichten neemt in de loop van de tijd alleen maar toe. In het ontwerp gaat het onder meer om de afstemming van verschillende lagen en plantensoorten op elkaar, in ruimte en tijd. Rekening houdend met de groeiende ruimtevraag in de tijd van zowel wortelstelsels als gebladerte moeten bijvoorbeeld de optimale, onderlinge afstanden tussen planten, struiken en bomen worden bepaald. Daarbij kan een voedselbosbouwer slim gebruik maken van de verschillen in groeisnelheden en levensduur tussen verschillende soorten. Snelgroeiende en relatief kortlevende fruitbomen kunnen bijvoorbeeld worden geplaatst tussen traag groeiende en langlevende, hoge kruinbomen. Zo kunnen halfstam perzikkbomen worden aangeplant tussen jonge walnotenbomen en gedurende de eerste twintig jaar meer dan voldoende zonlicht vangen om mens en natuur gedurende hun leven – zulke perzikkbomen worden gemiddeld maar ca. 20 jaar oud – te kunnen verrijken met allerlei ‘vruchten’ in de vorm van nectar, perziken, wortels, bladeren, enzovoorts. Bessenstruiken onder grotere fruit- en notenbomen kunnen soortgelijke functies vervullen.

Ook in de beheerfase vormt het inzicht in natuurlijke successieprocessen, onder de gegeven bodem- en klimaatomstandigheden, een onmisbare hulpbron voor een succesvolle begeleiding van het voedselbos bij zijn ontwikkeling tot een climaxvegetatie. Climaxvegetatie is de vegetatie die van nature ontstaat wanneer men een gebied gedurende lange tijd (jaren tot eeuwen) onaangeroerd laat. Het is de stabielste vorm van vegetatie die op die plaats mogelijk is. Voorbeelden van climaxvegetatie zijn een gemengd eiken-beukenbos (in Nederland en België), koraalriffen of regenwouden (in de tropen). Van alle stadia die een voedselbos doormaakt gedurende zijn ontwikkeling, duurt de ‘climaxfase’ verreweg het langst.

Met het oog op de levensduur van natuurlijke bossen mag worden verwacht dat de climaxfase van een voedselbos in potentie honderden jaren duurt. In theorie kan de levensduur zelfs duizenden jaren bestrijken, zelfs onder de veranderende klimaatomstandigheden die de geologische geschiedenis altijd hebben gekenmerkt. In een goed ontworpen, aangelegd en beheerd voedselbos weten de aanwezige soorten elk hun eigen niche (‘nest’) in het geheel te vinden, waardoor ze elkaar kunnen aanvullen, versterken en per saldo ook in evenwicht kunnen houden zonder dat daarvoor nog menselijke interventies nodig zijn. In de climaxfase is een vitaal voedselbos met andere woorden geheel zelfvoorzienend.