

De kosten en baten van een voedselbos

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

Het verhaal over de kosten en baten van een voedselbos klinkt bijna te mooi om waar te zijn, zeker wanneer deze kosten en baten in een breed maatschappelijk perspectief worden gezien. Welke boer droomt er niet van om, na een jaar of vijf investeren, te gaan rentenieren door zijn activiteiten bijna volledig te richten op de rijke oogsten die zijn land nog vele decennia voortbrengt? En welke lokale bestuurder droomt er niet van om de kosten van het groenbeheer in de hand te houden door tegelijkertijd problemen als ongezonde voeding, sociale onvrede, verpaupering en een gebrek aan kennis en beleving van de natuur aan te pakken met eetbare bostuinen die worden beheerd voor en door bewoners? Het antwoord is: bijna geen enkele, want wat de boer of bestuurder niet kent ... Hoogste tijd dus voor een mooi en waar verhaal over een paar jaar zaaien en vele decennia oogsten.



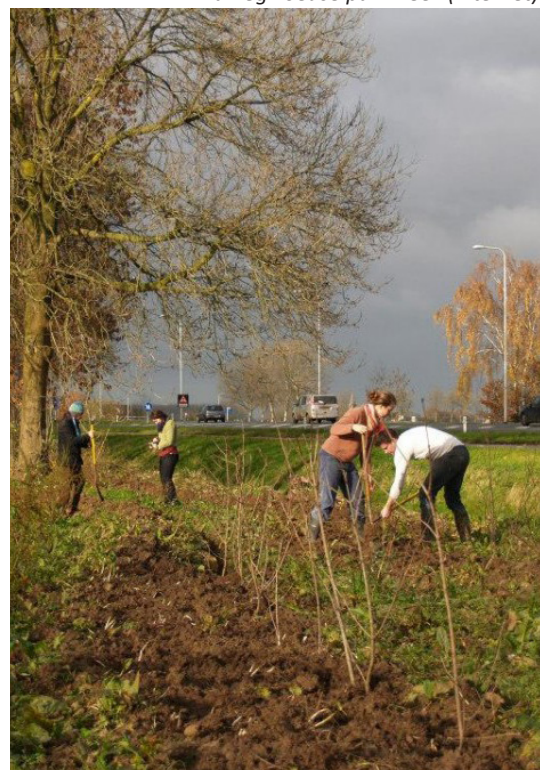
We beginnen ons verhaal met de kosten; de kost gaat immers voor de baat uit. Verderop bespreken we de baten. De ontwikkelingskosten van een voedselbos zijn afhankelijk van diverse factoren, die sterk kunnen variëren. Dat gezegd hebbende, kunnen we wel een aantal algemene opmerkingen maken over de te verwachten kosten rond de aanleg en het beheer van een voedselbos.

Kosten voedselbos zijn beperkt

In het algemeen brengt een voedselbos relatief weinig kosten met zich mee. Afgezien van de hoofdprijs die een eventuele grondaankoop met zich meebrengt, komen de meeste kosten voort uit het ontwerp, de aanleg, eventueel grondverzet en infrastructuur zoals fiets- en wandelpaden. In verhouding tot deze kosten, zijn de kosten van het benodigde plantmateriaal beperkt. Het leeuwendeel van de investeringen is eenmalig en moet aan het begin van het project worden gedaan, mede vanwege het feit dat er in een voedselbos bijna uitsluitend gebruik wordt gemaakt van permanente voedselgewassen.

In 2013 is het voedselpark Beek in Nijmegen met een omvang van een halve hectare gerealiseerd met een investering van drie euro per vierkante meter. Hierin zijn de kosten van ontwerp, plantmateriaal en aanplant inbegrepen, maar de kosten van grondverwerving, grondverzet en aanleg van paden uitdrukkelijk niet. Wanneer deze inrichtingskosten lineair worden doorgerekend, dan gaat het om een indicatieve inves-

Aanleg voedselpark Beek (internet)



tering van 30.000 euro per hectare. Bij de aanleg van een veel groter voedselbos zal de soortendichtheid lager zijn, evenals de ontwerpkosten per hectare. Tegen deze achtergrond lijkt een bedrag van 30.000 euro per hectare een geschikte, ruwe indicatie van de inrichtingskosten van een groot voedselbos van meer dan vijf hectare.

Hou ook rekening met proceskosten

Naast de inrichtingskosten moet ook rekening worden gehouden met proceskosten rond de ontwikkeling van een voedselbos. Het betreft onder meer proceskosten die kunnen voortvloeien uit de behoefte aan enthousiasmering van belanghebbende partijen zoals een gemeente en omwonenden. Andere proceskosten kunnen voortkomen uit de behoefte aan deskundige ondersteuning bij de ontwikkeling van een geschikt verdienmodel en de opbouw van een capabele organisatie rond de aanleg en het beheer voor de lange termijn. Het is vooraf moeilijk in te schatten hoeveel arbeidstijd en inzet hiervoor nodig is, maar de ervaring leert dat een zorgvuldige werkwijze rond de ontwikkeling van een voedselbos veel procestijd vraagt. Een opstartperiode van twee tot drie jaar is niet ongewoon. Enerzijds omdat er veel kennis en ervaring moet worden uitgewisseld over een relatief onbekend concept voor voedselproductie. Anderzijds omdat er meestal veel partijen actief betrokken zijn bij de ontwikkeling van een voedselbos.

Mogelijkheden voor kostenbesparingen

Omdat vele factoren van invloed zijn op de kosten van een voedselbos, zijn er ook vele mogelijkheden tot vaak forse kostenbesparingen. Veruit de grootste besparing die een voedselbos met zich meebrengt, in vergelijking met de meest voorkomende situatie waarbij voedsel wordt geproduceerd met behulp van eenjarige gewassen, is de besparing op arbeid bij de primaire productie. Voedselbossen bestaan immers voor het overgrote deel uit overblijvende soorten die de winter overleven en ieder volgend seizoen doorgroeien tot ze volgroeid zijn en daarna nog vele jaren productief blijven. Dit geldt niet alleen voor de hoge kruinbomen, die wel honderden jaren productief kunnen zijn, maar ook voor de andere vegetatielagen, waaronder de struiken, kruiden, bodembedekkers en klimplanten.



Rondleiding, voedselpark Beek (internet)

Daarnaast vragen voedselbossen weinig onderhoud en beheer mede doordat het ecosysteem zelf zorg draagt voor de gewasbescherming. 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 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 deze beginperiode 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. In latere jaren bestaat veruit het grootste deel van de beheeractiviteiten uit het oogsten van eetbare en anderszins bruikbare producten uit het voedselbos. Uit een rijk en goed ontworpen voedselbos kunnen het hele jaar eetbare en anderszins bruikbare producten worden geoogst. Vele jaarlijks terugkerende, arbeidsintensieve beheeractiviteiten die gemeengoed zijn in de land- en tuinbouw – o.a. ploegen, eggen, zaaien, wieden, bemesten en bespuiten – kunnen dus achterwege blijven.

Daarnaast zijn er nog diverse andere mogelijkheden voor besparingen op de ontwikkelkosten van een voedselbos. Besparingsopties bij het ontwerp en de aanleg van een voedselbos variëren van het slim gebruik maken van de gegeven mogelijkheden op en rond de beoogde locatie – bijvoorbeeld: handhaving van een reeds aanwezige windkering – tot het zelf kweken en vermeerderen van dure soorten. Daarnaast kunnen kosten (tijdelijk) worden bespaard door samenwerking met vrijwilligers en spreiding van de investeringen in zaken als plantgoed en infrastructuur. Bij alle mogelijke besparingen is het wel aan te bevelen om steeds deze spreekwoorden en gezegden in acht te nemen: de kost gaat voor de baat uit; goedkoop kan resulteren in duurkoop, zoals men zaait zal men oogsten en een goed begin is het halve werk!

Baten voedselbos: de bomen groeien tot in de hemel!

Een rijk en goed ontworpen voedselbos levert langdurig vele baten op, zowel voor de initiatiefnemers en directe belanghebbenden als voor de samenleving als geheel. Hieronder zetten we een aantal baten op een rijtje. Vooraf zij daarbij opgemerkt dat alle baten van een voedselbos groter worden, naarmate er in de maatschappelijke context van een voedselbos meer en betere randvoorwaarden aanwezig zijn voor een duurzame verweving van natuur, stad en landbouw.

Baten voor initiatiefnemers en directe belanghebbenden

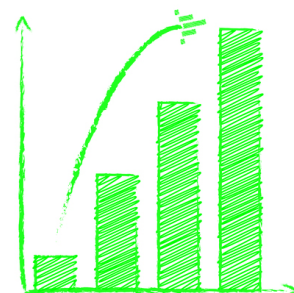
Vooraf omdat er nog heel weinig voedselbossen zijn in de wereld, zijn er



Boombescherming (internet)



Takkenrilen bouwen (internet)



ook niet veel gegevens bekend over de oogstopbrengsten van deze relatief nieuwe, agrarische ecosystemen. Desalniettemin kunnen rooskleurige verwachtingen omtrent de oogsten uit een voedselbos wel degelijk worden onderbouwd. Hoopvolle verwachtingen kunnen bijvoorbeeld goed worden onderbouwd door de 'Netto Primaire Productie' (NPP) van natuurlijke bossen te vergelijken met die van de landbouw. Een korte toelichting bij dit begrip staat in het tekstkader hieronder. Uit het schema bij het tekstkader blijkt dat de gemiddelde NPP van natuurlijke bossen ruim twee keer zo groot is als de gemiddelde NPP van agrarische ecosystemen. Met andere woorden: een hectare natuurlijk bos produceert in één jaar gemiddeld netto ruim twee keer zoveel biomassa als een hectare landbouwgrond. En dat gaat helemaal vanzelf, zonder dat daarvoor externe inputs zoals kunstmest, pesticiden en fossiele brandstoffen nodig zijn.

Nu zijn veel voortbrengselen van een natuurlijk bos niet of nauwelijks bruikbaar voor de mens; denk bijvoorbeeld aan de vele bomen, planten en paddenstoelen die oneetbaar zijn voor de mens. Toch geeft het bovengenoemde verschil in NPP tussen natuurlijke bossen en de huidige agrarische ecosystemen een krachtige indicatie van het enorme productiepotentieel van voedselbossen. Immers, als we vitale ecosystemen gaan opbouwen naar het voorbeeld van natuurlijke bossen, met behulp van vrijwel uitsluitend eetbare en anderszins bruikbare gewassen, dan zouden voedselbossen op termijn per hectare wel eens veel meer waardevolle producten kunnen voortbrengen dan de huidige landbouwsystemen. En het goede nieuws is: op meerdere plaatsen in de wereld hebben creatieve koplopers al aangetoond dat mensen dat enorme productiepotentieel van natuurlijke bossen, met behulp van voedselbossen, ook in de praktijk daadwerkelijk kunnen aanboren! Zie onder andere: www.agroforestry.co.uk en www.permacultureapprentice.com.

Over de productiviteit van (voedsel-)bossen in vergelijking met landbouw

Overal op aarde ontwikkelen bossen zich vanzelf, met uitzondering van de plekken waar het daarvoor te koud of te droog is. In dit licht kan de agrarische voedselproductie met behulp van éénjarige plantensoorten – die in natuurlijke bossen de rol van pioniersplanten vervullen – dus ook worden getypeerd als een voortdurende strijd met de natuur die bijna altijd en overal de neiging heeft om zich te ontwikkelen tot een bos. Men kan zich goed voorstellen dat deze strijd dus per definitie veel arbeid en (fossiele) energie kost. Omgekeerd kan men zich ook goed voorstellen dat de productie van voedsel in een voedselbos – waarin de natuurlijke ontwikkeling tot een bos doelbewust wordt nagebootst en gestimuleerd – netto veel meer energie in de vorm van eetbare en anderszins bruikbare producten kan opleveren dan de landbouw.

Dit punt kan goed worden geïllustreerd door de 'Netto Primaire Productie' (NPP) van natuurlijke bossen te vergelijken met die van de landbouw. In ecosystemen behoren planten tot de 'producenten' die zonne-energie gebruiken voor de aanmaak van organische verbindingen door middel van fotosynthese of chemosynthese. Producenten zijn de zogenoemde 'autotrofe' organismen die aan de basis staan van ieder ecosysteem. Met behulp van zonne-energie en CO₂ produceren ze de organische stoffen die 'heterotrofe' organismen zoals dieren en mensen nodig hebben om te kunnen leven. Deze producenten gebruiken een deel van de opgenomen zonne-energie voor hun eigen stofwisseling. Het resterende deel, dat wordt 'opgestapeld' in de vorm van biomassa, is de Netto Primaire Productie (NPP). De NPP van een ecosysteem is dus de som van de netto biomassa-productie van alle producenten, waaronder planten, in het betreffende ecosysteem in een bepaalde periode, meestal een jaar.

Uit de onderstaande afbeelding blijkt dat de gemiddelde NPP van natuurlijke bossen ruim twee keer zo groot is als de gemiddelde NPP van agrarische ecosystemen. Met andere woorden: een hectare natuurlijk bos produceert in één jaar gemiddeld netto ruim twee keer zoveel biomassa als een hectare landbouwgrond.

Langdurig genieten van steeds rijkere oogsten

Wie een voedselbos aanlegt op basis van de ecologische principes van een natuurlijk bos kan na drie tot vijf jaar substantiële oogsten gaan binnenhalen die de eerstvolgende vijftig jaar gestaag toenemen tot het bos is volgroeid om daarna nog vele decennia bijzonder productief te blijven. De oogstopbrengsten van een voedselbos zijn omvangrijk en kunnen vele vormen aannemen uiteenlopend van fruit, noten, zaden en groenten tot wortels, knollen, paddenstoelen, eetbare bloemen en honing. Daarnaast levert een vitaal voedselbos een rijke 'oogst' op aan hoogwaardige natuur, aantrekkelijk landschap en andere nuttige producten zoals hout, medicinale kruiden en zaai- en plantgoed. Met zulke oogsten valt goed geld te verdienen, niet alleen omdat een voedselbos per hectare buitengewoon veel bruikbare biomassa produceert, maar ook omdat je allerlei nicheproducten kunt produceren waarvoor in de markt vaak hoge prijzen worden betaald. Denk aan min of meer exclusieve producten zoals pecannoten, bosbessen, Japanse gember, zeekool, medicinale kruiden en verwerkte producten zoals jams, compotes, gekonfijte vruchten, chutneys en streekwijnen.



Oogst Ketelbroek (W. van Eck)

Baten voor de lokale economie

Naast de initiatiefnemers en directe belanghebbenden kan ook de lokale economie op vele manieren profiteren van de ontwikkeling en duurzame exploitatie van voedselbossen. Voedselbossen bieden namelijk goede mogelijkheden voor productie, verwerking, afzet en recycling van duurzame voedselproducten dichtbij de plaats van de primaire productie. Zelf geplukte en bereide vruchten, noten, groenten, kruiden en paddenstoelen uit een voedselbos in de nabije omgeving vormen natuurlijk de kortste en een van de meest duurzame voedselketens die men zich kan indenken. Maar ook als de productie een grotere schaal aanneemt, bijvoorbeeld in de context van een grootschalig voedselbos zoals dat in de Eemvallei in Almere Oosterwold wordt voorzien, zijn er talrijke mogelijkheden voor productie, verwerking, afzet en recycling van duurzaam voedsel in korte ketens op lokaal en regionaal niveau.

Initiatiefnemers van voedselbossen, wildpluknatuur en biologische (stads-)landbouw kunnen op lokaal en regionaal niveau samenwerken aan de ontwikkeling en professionalisering van korte ketens rond duurzaam voedsel. Ze kunnen bijvoorbeeld collectieve voorzieningen creëren voor onder meer verwerking, kwaliteitszorg en marketing van duurzame voedselproducten onder een streekmerk. Daarnaast kunnen ze gezamenlijk allerlei arrangementen ontwikkelen op gebied van recreatie, educatie, gezondheid en welzijn in en rond duurzame landbouw- en natuurgebieden in de stad en streek. Te denken valt aan cursussen, fiets-, wandel- en plukroutes, proeverijen, verblijfsrecreatie in de natuur, zorgarbeid, enzovoorts. Dergelijke activiteiten kunnen veel nieuwe bedrijvigheid en werkgelegenheid in een regio met zich meebrengen. Met name de verwerking en bereiding van oogsten uit voedselbossen tot lekkere en gezonde voedselproducten kan veel ambachtelijke nijverheid met zich meebrengen waarmee een stad of streek zich op wervende wijze kan onderscheiden. Mogelijkheden te over, van lokale chefs die zich bekwamen in de bereiding van uitgelezen voedselbosgerechten tot ambachtslieden die nieuwe streekproducten op de markt brengen met behulp van natuurlijke conserveringsmethoden.

People
Planet
Prosperity

Baten voor natuur en milieu

De ontwikkeling van een voedselbos kan op verschillende schaalniveaus diverse, gunstige tot zeer gunstige effecten hebben op de kwaliteit van natuur en milieu.

- Zo kan een voedselbos gunstige tot zeer gunstige effecten op de biodiversiteit en vitaliteit van de natuur. Mede dankzij de gelaagde structuur en de inzet van een grote diversiteit aan eetbare soorten biedt een voedselbos een geschikte habitat voor vele vogels, kleine zoogdieren, amfibieën, reptielen en insecten. In vergelijking met reguliere bossen scoort een goed ontworpen voedselbos in het algemeen goed tot zeer goed in termen van aantallen soorten en aantallen populaties per soort. Nog geen drie jaar nadat het voedselbos Ketelbroek in Groesbeek was opgestart op een kale maïsacker, werden in 2012 al diverse bijzondere soorten waargenomen zoals roodborsttapuit, bosrietzanger, zwarte ooievaar, luzernevlinder, vuurvlieg, wilde bertram en gevlekte orchis.

- Een rijk en goed ontworpen voedselbos is een zelfvoorzienend, multifunctioneel natuurlandschap dat meerdere ecosystemendiensten levert waaronder waterretentie, verrijking van de bodem en niet te vergeten de productie van gezond en lekker voedsel en andere bruikbare producten. Zo kan een voedselbos dus veel bijdragen aan een duurzaam gebruik van hernieuwbare en niet-hernieuwbare, natuurlijke hulpbronnen.

- Een voedselbos kan op diverse manieren substantiële bijdragen leveren aan beheersing van de klimaatverandering – ‘klimaatmitigatie’ in jargon – door beperking van de hoeveelheid broeikasgassen in de atmosfeer. Voor de primaire productie van voedsel in een voedselbos hoeft bijvoorbeeld geen gebruik te worden gemaakt van allerlei externe inputs die direct en indirect veel broeikasgasemissies veroorzaken. Denk aan inputs zoals kunstmest, bestrijdingsmiddelen en fossiele brandstoffen die in de gangbare landbouw veel worden gebruikt.

- Veruit de grootste bijdrage van een voedselbos aan de klimaatmitigatie komt echter voort uit het feit dat voedselbossen, net als natuurlijke bossen, vooral in de groeifase grote hoeveelheden CO₂ opnemen uit de atmosfeer en vastleggen in de bodem en biomassa, het geheel van wortels, stammen, takken en bladeren. Herbebossing met voedselbossen kan met andere woorden een belangrijke bijdrage leveren aan het terugdraaien van de grootschalige uitstoot van broeikasgassen die kan worden toegeschreven aan de ontbossing en moderne landbouw in het verleden. Om een indruk te geven van het potentieel: afbraak van organische stof in de bodem ten gevolge van ontbossing en moderne landbouw is naar schatting verantwoordelijk voor 25 tot 40 procent van het huidige CO₂-overschot in de atmosfeer!

- Mede doordat voedselbossen worden opgebouwd uit meerdere vegetatielagen met behulp van een grote biodiversiteit aan eetbare soorten, zijn ze in het algemeen goed bestand tegen weersextremen zoals stortbuien,



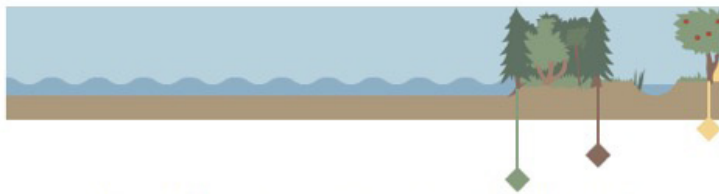
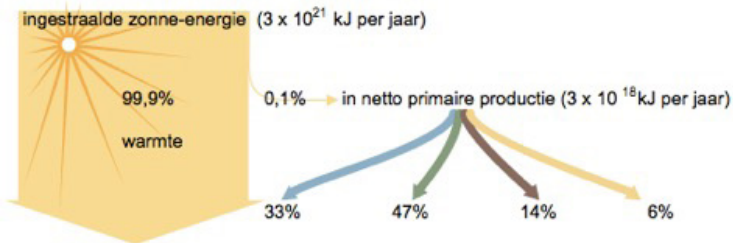
Bosmuis (internet)



Bosgrond (internet)



Bramensiroop (E. Derksen)



aardoppervlak 51×10^9 ha totale netto primaire productie 163×10^9 ton per jaar

oceanen_en_zeeën	bossen	overig	cultuurgrond
oppervlak in ha			
36.1×10^9	5.7×10^9	7.8×10^9	1.4×10^9
totale netto primaire productie in ton per jaar			
54×10^9	77×10^9	23×10^9	9×10^9
netto primaire productie in ton per jaar per ha			
1.5	13.5	2.9	6.5

hevige stormen en langdurige perioden van neerslag, droogte, koude of hitte. Als zodanig zijn voedselbossen bijzonder geschikt om de voedselproductie van een (stedelijke) samenleving bestand te maken tegen de voortgaande klimaatverandering – ‘klimaatadaptatie’ in jargon.

Baten voor gezondheid, welzijn, betrokkenheid en beleving

Een voedselbos kan ten slotte op tal van manieren positieve effecten sorteren op de gezondheid, het welzijn, de betrokkenheid en de kennis en natuurbeleving van mensen. In de eerste plaats kan eten uit een voedselbos natuurlijk bijdragen tot een gevarieerder en gezonder dieet, waarin diverse noten, vruchten, paddenstoelen, kruiden en allerlei (vergeten) groenten een plaats hebben. Zeker wanneer de betreffende eetbare natuur ‘dichtbij de mensen’ staat – bijvoorbeeld omdat er een voedselbos in de directe woonomgeving staat, waarbij bewoners mensen zelf participeren in de aanleg en het onderhoud en beheer – is de kans groot dat het bijdraagt tot gezonde veranderingen in eet- en leefgewoonten. Een aantrekkelijk stuk natuur in de buurt waaruit ook nog eetbare producten kunnen worden

geplukt, kan bijvoorbeeld een goede reden zijn om vaker te voet of op de fiets naar buiten te gaan. Vanzelfsprekend kunnen dergelijke veranderingen extra worden bevorderd door middel van onderhoudende en leerzame excursies, collectieve plant- en oogstdagen, kookworkshops, cursussen, buurtbarbecues en wat dies meer zij.

Voedselbossen bieden een aantal bijzondere mogelijkheden tot verhoging van de educatieve belevingswaarde van natuur in de eigen leefomgeving. Met de nodige voorzieningen en programmering kan een bezoek aan een voedselbos bijvoorbeeld heel goed worden omgezet in een leerzame ‘reis’ door een zelfvoorzienend en bijzonder productief agro-ecosysteem. Dit wenkend perspectief wordt onderstreept door de actuele praktijkervaringen met voedselbossen in gematigde klimaatzones. Als multifunctionele ecosystemen, waarin met name de productie van voedsel geheel nieuwe, natuurlijke vormen aanneemt, blijken voedselbossen een bijzondere aantrekkingskracht uit te oefenen op grote groepen belangstellenden. Ondanks het feit dat de meeste eigentijdse voedselbossen zich nog in hun jongere ontwikkelingsstadia bevinden, genieten de rondleidingen, workshops en cursussen op bestaande locaties een grote populariteit.

Voorts kan worden gedacht aan allerlei, deels nog uit te vinden manieren waarop individuen en groepen mensen actief kunnen bijdragen aan *het ontwerp en beheer van (specifieke delen van) voedselbossen, aan *de oogst, *verwerking en *verkoop van voedselbosproducten. Ook zijn *nieuwe vormen van kunst, cultuur en recreatie denkbaar waarbij een veelzijdige beleving van voedsel, natuur en landschap centraal staan. Enzovoorts. Al met al kunnen voedselbossen een nieuw en uniek register aan kennis en ervaring toevoegen aan het reeds beschikbare palet aan educatieve belevingswaarden rond de natuur in Nederland.