

ONDERWERP

Overzicht kentallen waarde bomen

PROJECTNUMMER

C05052.000097

DATUM

19 maart 2018

ONZE REFERENTIE

079656844 0.1

VAN

Gwenn van der Schee (Arcadis)

In samenwerking met Wijnand Broer, CREM

AAN

Bert van Vuuren - Natural Plastics

KOPIE AAN

... - MVO-Nederland

Jolanda van Schaick - CREM

De uitdaging

Via de Futureproof community van MVO-Nederland kwam onderstaande uitdaging van Bert van Vuuren van Natural Plastics bij de Helpdesk.

“Door de vermindering van de biodiversiteit komt ons hele systeem onder enorme druk te staan. Bijvoorbeeld bestuiven, maar ook voedsel etc. Dat heeft een bepaalde waarde uiteraard, ik heb een keer op tv gezien dat de biodiversiteit iets van 1.5 maal meer waarde heeft dan het totale economische verkeer dat wij als mens op de aarde omzetten. Nu is via Platform BEE ondersteuning op basis van berekeningen met de GLOBIO-methodiek ingeschat dat het door mij ontwikkelde boomplantsysteem 56 maal beter is voor de biodiversiteit dan het traditionele boomplantsysteem. Een mooie stap vooruit, het zou heel mooi zijn om dit om te kunnen zetten in een financiële waarde of op een andere manier een waarde te geven zodat het meer gebruikt gaat worden. Hoe dat precies uit te drukken is voor mij lastig, ik hoop dat jullie daar misschien in kunnen helpen. Wellicht dat er een mogelijkheid is om per bijvoorbeeld 1000 bomen aan te geven wat voor positief resultaat je behaalt inzake de biodiversiteit, maar misschien kunnen jullie ook nog iets aangeven voor fijn stof, wateropvang, temperatuurregulatie, weersinvloeden en biodiversiteit. Als je deze bomen niet kapt, wat voor resultaat geeft dat. Waarschijnlijk nog lastig uit te drukken in een geldwaarde maar hoe duidelijker de voordelen worden beschreven des te meer reden om slimmer om te gaan met de grondstof hout. Ik heb woensdag 22 november een overleg met de directeur van RWS, de grootste bomenplanter in Nederland. Het zou fantastisch zijn als jullie dan een rapport of aanbeveling zouden kunnen meegeven!

De oplossing

Er zijn verschillende studies gedaan naar de waarde van ecosysteemdiensten voor onze maatschappij. Wij hebben als input voor uw gesprek een aantal van deze (betrouwbare) studies op een rijtje gezet, voor zover hierin informatie werd gegeven over specifiek de waarde van bossen en bomen.

Onderstaand treft u het resultaat hiervan aan. Hierbij is niet altijd de monetaire waarde bepaald, maar is de waarde wel op een andere manier (deels) gekwantificeerd. Hierbij hebben we ons gericht op benaderingen die generiek toepasbaar zijn, maar daarmee ook een sterke vereenvoudiging van de werkelijkheid. De waarde in een specifieke situatie zal altijd aanpast moeten worden aan de lokale omstandigheid.

Overigens is de functie van bomen voor het verhogen van biodiversiteit buiten beschouwing gelaten, al kan het verhogen van de biodiversiteit wel weer waarde opleveren voor mensen. Hoe en in welke mate is echter dermate sterk afhankelijk van specifieke omstandigheden, zoals boomsoort, overige begroeiing, standplaatsfactoren, omgeving, etc, dat dit niet goed in een generieke benadering is te vatten.

TEEB-stad tool

TEEB staat voor The Economics of Ecosystems and Biodiversity en is een internationale studie naar de economische betekenis van biodiversiteit en ecosysteemdiensten geïnitieerd door de Verenigde Naties. Naar aanleiding hiervan worden of zijn in ca. 22 landen vervolgstudies uitgevoerd. In Nederland heeft dit onder andere

geresulteerd in TEEB-stad en een bijbehorende tool¹. De TEEB-stad tool is een instrument waarmee in de praktijk kan worden gewerkt met het toekennen van waarden aan 'groene' en 'blauwe' maatregelen. De tool is te benaderen via www.teebstad.nl.

De aanplant van bomen levert volgens de tool de volgende baten op:

- **Minder gezondheidskosten door afvang van fijnstof.** Toelichting: bomen vangen fijnstof af. De omvang van de boom bepaalt de hoeveelheid en ook de ondergroei is bepalend. Het effect op de gezondheid is binnen de bebouwde kom groter dan buiten de bebouwde kom.
- **Besparing energiegebruik van woningen.** Toelichting: een bomenrij voor een woning geeft beschutting tegen koude wind. Het effect op het energieverbruik van de woning wordt mede bepaald door de afstand tot de bomenrij.
- **Waarde van woningen.** Toelichting: meer groen of water in de omgeving leidt tot waardestijging van vastgoed. Dit geldt ook voor een kwaliteitsverbetering van reeds aanwezig openbaar groen.
- **Recreatie en vrije tijd.** Toelichting: natuur heeft een grote impact op recreatie. Op een mooie zondag recreëert maar liefst een kwart van de Nederlandse bevolking in het groen. Door toevoeging van groen in de stad kan een tekort aan recreatiecapaciteit worden tegengegaan. Daarnaast zorgt groen voor een prettige verblijfsomgeving wat zich onder andere uit tot meer betalingsbereidheid in winkelgebieden.
- **Sociale cohesie.** Toelichting: sociale cohesie staat voor de mate van verbondenheid en solidariteit binnen groepen en gemeenschappen. De sociale cohesie in een buurt stijgt onder andere door het toevoegen van groen en water. Mensen voelen zich in een groene wijk meer verbonden met de wijk en met elkaar. De stijging van sociale cohesie heeft meerdere effecten, waaronder minder verhuizingen.
- **Waterhuishouding.** Toelichting: groen en water hebben een positieve invloed op de waterhuishouding in de stad. Groengebieden, sloten en plassen houden regenwater vast waardoor de waterbergingscapaciteit toeneemt en er minder verdroging optreedt. Aangezien voor dit onderdeel geen directe relatie is met het aantal bomen, is dit buiten beschouwing gelaten in onderstaand overzicht.

Onderstaande tabel bevat een overzicht van de waarden van bovengenoemde baten, volgens de TEEB-stad tool.

Categorie van baten	Maatregel	Direct effect	Contante waarde over 30 jaar
Gezondheidskosten	Aanplant 1000 bomen binnen bebouwde kom	100 kg fijnstofafvang	€ 834 300,--
	Aanplant 1000 bomen buiten bebouwde kom	100 kg fijnstofafvang	€ 195 700,--
Energiekosten	Bomenrij binnen 50 m van 100 woningen	4800 m3 minder gasverbruik	€ 65 261,--
	Bomenrij 50-100 m van 100 woningen	3600 m3 minder gasverbruik	€ 48 946,--
Woningwaarde	100 woningen (WOZ-waarde 2 ton) krijgen uitzicht op bomenrij	€ 10 000,-- eenmalige waardestijging per woning	€ 1 000 000,--
	100 woningen (WOZ-waarde 2 ton) krijgen uitzicht op een park	€ 16 000,-- eenmalige waardestijging per woning	€ 1 600 000,--
	100 woningen (WOZ-waarde 2 ton) kijken uit op groen waarvan onderhoudskwaliteit wordt verbeterd	€ 42 000,-- eenmalige waardestijging per woning	€ 4 200 000,--

¹ Gestart als gezamenlijk initiatief van het Rijk en 11 gemeenten

Recreatie & vrije tijd	Aanleg nieuw groen of verbetering kwaliteit bestaand groen in gebied met tekort aan recreatiemogelijkheden	1000 nieuwe recreanten (fictief voorbeeld)	€ 23 484,--
	Vergroenen van winkelstraat met 25 winkels (jaaromzet p winkel 2 ton)	€ 450 000 omzetstijging	€ 463 500,--
Sociale cohesie	Toename plantsoenoppervlak (10%) in buurt met 1000 inwoners	3465 minder verhuizenden	€ 210 211,--

Tabel 1: waarde van aanwezigheid van bomen en overig openbaar groen volgens TEEB-stad tool (<http://www.teebstad.nl/>)

Programma Biodiversiteit

Via het webportaal www.biodiversiteit.nl zijn informatiebladen te vinden over (de waarde van) ecosysteemdiensten. Deze informatiebladen zijn opgesteld door de rijksoverheid in samenwerking met een aantal andere partijen, waaronder Wageningen University & Research.

In dit filmpje is een overzicht te vinden van een deel van deze informatie: (<http://www.biodiversiteit.nl/bap>).

Over het verkoelend effect van parken en bomen wordt het volgende gemeld:

- Het koelend effect van een stadspark is merkbaar is op een afstand van 2 tot 4 maal de breedte van het park.
- Een gezonde boom levert naar schatting een koelend vermogen van ongeveer 10 airco's.

Over het gezondheidseffect van openbaar groen:

- De maatschappelijke kosten van overgewicht (inclusief obesitas) in Nederland bedragen momenteel meer dan 3 miljard euro per jaar. Overgewicht op jonge leeftijd vormt een risicofactor voor overgewicht op latere leeftijd. Het bestrijden van overgewicht bij kinderen vermindert dus ook toekomstige gezondheidskosten.
- In stadswijken met minimaal 5 ha 'groen', komt 18% minder overgewicht voor bij kinderen.
- Biodiversiteit in de woonomgeving is meer algemeen gerelateerd aan het voorkomen van met name depressies en angststoornissen. Depressies vormen, naast overgewicht, een speerpunt in het gezondheidsbeleid. Depressie is één van de duurdere ziekten. In 2005 kostte de zorg voor depressie 773 miljoen euro. In totaal maakten de kosten voor depressie 1,1% uit van de totale kosten voor de gezondheidszorg.

Milieu Centraal

Op de website van Milieu Centraal staat veel informatie over duurzame keuzemogelijkheden voor met name consumenten (zie bijvoorbeeld: <https://www.milieucentraal.nl/klimaat-en-aarde/>)

Hier wordt vermeld dat 400 groeiende bomen de hoeveelheid CO₂ die een gemiddeld huishouden uitstoot vastleggen. Omgerekend betekent dit dat de aanplant van 1000 bomen de CO₂-uitstoot van 2,5 huishoudens compenseert. Dit geldt overigens alleen voor groeiende bomen. Zodra ze volgroeid zijn, verbruiken bomen aanzienlijk minder CO₂. Bovendien geldt dat als het hout verbrandt of wegrot, de CO₂ weer vrijkomt in de lucht.

Rapport: De rollen van bossen in de regionale economie

Het Alterra rapport "De rollen van bossen in de regionale economie"²

(https://www.researchgate.net/publication/40155439_De_rol_van_bossen_in_de_regionale_economie) stamt weliswaar uit 2001, maar bevat een overzicht van de verschillende waarden van bossen, dat in grote lijnen nog actueel is. In onderstaande tabel, uit het rapport overgenomen, is dit overzicht te zien.

Het rapport bevat vervolgens met name een beschrijving van de verschillende waarderingsmethodes voor natuur en een conclusie welke het meest geschikt is voor het in de studie geformuleerde doel. Het bevat geen resultaten van de berekeningen.

² Berends H, Hoogstra M.A. en J. Vreke (2001), Alterra-rapport 243

Tabel 2: Argumenten die gebruikt worden door bestuurders en beleidsmakers op regionaal niveau om het belang van bos te verdedigen (uit: Alterra rapport 243)

Ecologische argumenten	Economische argumenten	Sociale argumenten
Hout zorgt voor zichzelf	Bos als positieve vestigingsfactor	Bos is leuk voor kinderen: spelen en leren
Vergroten van de houtvoorzieningsgraad	Langjarige investering in kwaliteit	Kwaliteit leefomgeving
Hout = energie	Gratis groene infrastructuur (voor gehele samenleving)	Bos is schoonste landgebruikvorm
CO ₂ opname	Omzet: horeca, winkels etc.	Bos is onderdeel van een ideaal – typisch buitengebied
Aaibare soorten: diversiteit	Rode investeringen worden aantrekkelijker door groene investeringen	Bijdrage aan rust en identiteit
Rol rond water	Economische waarde bestand bos	Welzijn: rust en ruimte
Veelzijdige gebruiksmogelijkheden	Meerwaarde voor investeerders	Bos: dichtbij huis en werk = gezond en rustgevend
Bos als corridor (ecol. Verbindingszone)	Behoud kwaliteit vestigingsklimaat	Tegenwicht tegen snelle maatschappij (rust en vertraging)
Bos als robuuste buffer	Werkgelegenheid 0.03 fte/ha	Recreatie/toerisme
Natuur: flora, fauna en landschap	Er is vraag naar bos (mensen wensen)	Recreatiemogelijkheden
Bos geeft kwaliteit aan leven, wonen en werken	Bos zorgt voor inkomsten	Bos heeft grote recreatieve (opvang capaciteit
Milieu invloeden	Bestedingseffect	Instandhouding recreatief uitloopgebied
	Wet- en regelgeving	In het bos mag alles
	Bos wettelijk beschermd: er is altijd compensatie	Welbevinden
	Bos geeft kwaliteit aan leven, wonen en werken	Bos geeft kwaliteit aan leven, wonen en werken
	Veelzijdige gebruiksmogelijkheden	Veelzijdige gebruiksmogelijkheden
		Kwaliteit bestaan
		Welzijn mens: 200 miljoen bezoekers in bosgebieden

Atlas Natuurlijk Kapitaal

De Atlas Natuurlijk Kapitaal (ANK, <http://www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl/>) geeft informatie over het natuurlijk kapitaal in Nederland, zoals de productie van voedsel, waterberging, bestuiving en duurzame energiebronnen. De site bevat veel kwantitatieve informatie over deze diensten, alsmede de ruimtelijke verspreiding ervan over Nederland, via het tabblad “kaarten”.

Ten aanzien van bomen staan er bijvoorbeeld kaarten in over: het verkoelend effect van bomen, de verspreiding van bomen, actuele energieproductie uit hout-biomassa, etc.

Nog in bewerking: Nationale rekening Natuurlijk kapitaal

Nederland werkt als één van de eerste landen ter wereld aan een breed stelsel van tabellen over het natuurlijk kapitaal. Het project wordt uitgevoerd door het CBS en Wageningen Universiteit en is een aanvulling op de Nationale Rekeningen, die van oudsher vooral gaan over de economische aspecten van de welvaart. Door het natuurlijk kapitaal toe te voegen, wordt de welvaart breder in beeld gebracht. Dit gebeurt in samenwerking met andere landen en internationale organisaties zoals de VN, de Wereldbank en Eurostat.

Momenteel hebben CBS en WUR voor 13 ecosystemendiensten het aanbod en gebruik in Nederland in kaart gebracht; in een volgende fase wordt gewerkt aan een financiële waardering hiervan. De resultaten zullen gefaseerd gepubliceerd worden.

De winst van het keepersysteem

De biodiversiteit-voetafdruk van het Natural Plastics boomplantsysteem ligt 56 keer lager dan een traditioneel boomplantsysteem met paaltjes en rubber banden (op basis van toepassing van de GLOBIO-methodiek). Deze veel betere score van Natural plastics is met name terug te voeren op twee belangrijke voordelen van het keepersysteem:

- het landbeslag als gevolg van de productie van houten boompaaltjes valt weg;
- de emissie van broeikasgassen wordt gehalveerd; het transport van boompaaltjes en het verbranden van de boompaaltjes na gebruik leidt tot een relatief hoge emissies.

Wat is hiervan het maatschappelijke voordeel?

Minder klimaatverandering

De halvering van de emissie van broeikasgassen betekent een betere prestatie op klimaatverandering. Op basis van de milieukostenindicator (MKI, een maat voor de kosten die gemaakt moeten worden om de milieuschade te compenseren via de opwekking van duurzame energie) leidt dit tot een winst van €50 voor iedere 1000 bomen die worden aangeplant (*).

Minder landbeslag

Het sterk verminderde landbeslag (ruim 2,5 hectare voor de productie van boompaaltjes bij het aanplanten van 1000 bomen versus een verwaarloosbaar landgebruik bij het keepersysteem) leidt tot directe winst waar het gaat om de groeiende vraag naar land, niet alleen voor houtproductie, maar ook voor voedselproductie, wonen en werken. Dit voordeel zal in de toekomst steeds belangrijker worden.

Minder verlies van biodiversiteit en natuurlijke diensten

Ten slotte heeft ook de verminderde impact op biodiversiteit een belangrijke maatschappelijke waarde. Veruit de belangrijkste reden van de lagere impact van het keepersysteem is het landgebruik voor de productie van de boompaaltjes in productiebossen. In het geval van fijnspar uit Baltische of Oost-Europese productiebossen leidt deze productie tot een biodiversiteitsverlies van zo'n 80% ten opzichte van een natuurlijk systeem. Dit verlies aan biodiversiteit leidt tot verlies aan diensten die de natuur levert. De waarde die deze diensten vertegenwoordigen wordt bepaald door de gebruikers in en rond het productiebos. Het gaat in dit geval om:

- De landbouw: de waarde van natuurlijke plaagbestrijding, bodembiodiversiteit, waterzuivering en -berging.
- Toerisme en recreatie: de aantrekkelijkheid van natuurlandschap en de variatie aan dier- en plantensoorten.
- Omwonenden: de rol van een mooie omgeving voor de waarde van woningen. (**)
- De natuur zelf: de natuur heeft een waarde van zichzelf, de intrinsieke waarde.

Deze waarde hiervan kan niet eenvoudig worden uitgedrukt in geld, maar zeker is dat het gebruik van het keepersysteem door de vermeden impact op biodiversiteit bijdraagt aan het behoud van deze diensten.

(*) De MKI kosten bedragen € 0,05 per kg-CO₂ equivalent en de aanplant van 1000 bomen met het keepersysteem bespaart 1000 kg CO₂: € 0,05 * 1000 = € 50.

(**): De rol van groen bij het afvangen van fijnstof kan hier natuurlijk ook een rol spelen, maar deze rol wordt ook vervuld door een productiebos met een relatief lage biodiversiteitswaarde.