



Ecosysteemdiensten in de praktijk van duurzaam bodembeheer

Spoor Taal en Beeld

Opdrachtgever: Agentschap.NL / Bodem+

OPDRACHTGEVER: Agentschap.NL/Bodem+

PROJECTTITEL: Ecosysteemdiensten in de praktijk van
duurzaam bodembeheer
Spoor Taal en Beeld

PROJECTCODE: 20103667/6994

DOCUMENTTYPE: Rapport

PUBLICATIEDATUM: 24 September 2010

AUTEUR(S): Sytze Keuning (Bioclear),
Annemieke Smit (Alterra)

Bioclear b.v.*Postadres:*

Postbus 2262; 9704 CG Groningen

Bezoekadres:

Rozenburglaan 13C; 9727 DL Groningen

Telefoon: 050 571 84 55

Fax: 050 571 79 20

Email: info@bioclear.nl

Website: www.bioclear.nl



Bioclear werkt met het INK kwaliteitssysteem (Instituut Nederlandse Kwaliteit), een managementmodel, dat is afgeleid van het Europese EFQM Excellence model.

Bioclear beschikt over het procescertificaat BRL SIKB 6000, VKB-protocol 6002.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van Bioclear.

© Bioclear b.v.

Bioclear adviseert bedrijven, overheden en dienstverlenende organisaties op het terrein van de milieutechnologie.

Op opdrachten aan Bioclear zijn van toepassing de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan Bioclear, zoals gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Groningen.

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1	Inleiding	1
	1.1 Opdrachtverlening	2
	1.2 Achtergrond	2
	1.3 Uitvoering	3
Hoofdstuk 2	Ecosysteemdiensten taal	5
	2.1 What's in a name?	6
	2.2 Een ecosysteemdienstentaal	8
	2.2.1 Taal voor het hoofd en taal voor het hart	8
	2.2.2 Oikos	9
	2.2.3 Groene en blauwe diensten	10
	2.3 Taalvoorbeelden uit verwante dossiers	11
Hoofdstuk 3	Concreet versus conceptueel	13
	3.1 Concreet versus conceptueel	14
	3.2 Concrete voorbeelden van ecosysteemdiensten	15
Hoofdstuk 4	Ecosysteemdiensten en bodemecosysteemdiensten?	12
	4.1 Ecosysteemdiensten en bodemecosysteemdiensten	16
Hoofdstuk 5	Beelden, transities en afwegingskaders	21
	5.1 Wereldbeelden en transities	22
	5.2 Een transitie in het milieudenken	23
	5.3 Ecosysteemdiensten als een meervoudig afwegingskader	25
	5.4 Tegengestelde waarden en belangen	27
	5.5 Ecosysteemdiensten, een toekomstbeeld	27
Hoofdstuk 6	Beeldmateriaal	29
Hoofdstuk 7	Aanbevelingen	33
	7.1 Aanbevelingen	34
Bijlage 1	Begrippenlijst	
Bijlage 2	Geïnterviewde personen	
Bijlage 3	Decision room Sessie op 16 april 2010	
Bijlage 4	Beeldmateriaal ecosysteemdiensten	



Hoofdstuk 1

Inleiding



1.1 Opdrachtverlening

Dit rapport beschrijft de resultaten van het deelproject Taal en Beeld dat onderdeel is van het project "Ecosysteemdiensten in de praktijk van duurzaam bodembeheer". Het project bestaat uit drie onderdelen: het Pilotspoor, het Kennisspoor en het spoor Taal en Beeld.

Taal en Beeld heeft uiteraard alles te maken met communicatie. Toch is er bewust van afgezien dit het communicatiespoor te noemen om aan te geven dat het hier gaat om de ontwikkeling van taal en beelden rond het nog jonge begrip ecosysteemdiensten en in eerste instantie nog niet om een communicatiestrategie of om communicatiemiddelen.

Het rapport is opgesteld in opdracht van Bodem+ van het Agentschap NL (d.d. 28 april 2010, referentie verh0001/2010.00102) en is conform offerte met kenmerk 20103667/6640 d.d. 26 februari 2010 het onderdeel Taal en Beeld van het project Ecosysteemdiensten uitgevoerd. De uitvoering is mede ondersteund vanuit het Alterra Kennis basis programma (KB-01-015).

1.2 Achtergrond

De aanleiding voor dit project is de wens van VROM om grondeigenaren en beheerders te faciliteren bij het formuleren van ambities met betrekking tot bodemkwaliteit en bodemgebruik en de daarmee samenhangende ecosysteemdiensten tijdens het opstellen van nota's voor bodembeheer.

De probleemstelling van het project 'Ecosysteemdiensten in de praktijk van duurzaam bodembeheer' is als volgt geformuleerd: gebruikers en beheerders ontberen een afwegingskader om integrale afwegingen te maken voor het duurzaam beheren en benutten van de bodem. (Systeem)kennis ontbreekt om met bestuurders, inrichters, beheerders, en gebruikers een afwegingskader te ontwikkelen dat hen gebruiksvriendelijke instrumenten biedt om te sturen op ecosysteemdiensten in de praktijk van duurzaam bodembeheer.

Doelstelling van het deelproject Taal en Beeld

Taal roept beelden op. En deze hoeven niet voor iedereen hetzelfde te zijn. Ecosysteemdiensten zijn een abstractie voor ruimtelijke inrichters, beheerders en gebruikers. Welke beelden roept dit op en hoe maak je beelden hierover gemeenschappelijk en concreet. Hoe schep je een gezamenlijke en voor iedereen begrijpelijke taal. Hoe maak je duidelijk welk profijt men kan hebben van een verstandig gebruik van deze diensten. Dit is des te belangrijker als je beseft dat taal en beelden voor de meeste beslissers het houvast vormen waarop ze hun meningen en beslissingen baseren. De detailkennis en inzichten zijn maar bij een kleine groep specialisten en wetenschappers aanwezig die doorgaans ook het bijbehorende jargon ontwikkelen. Taal ontstaat en ontwikkelt zich in het gebruik. In dit kader kan het ook belangrijk zijn disfunctionele taal tijdig te signaleren (bijvoorbeeld taal die onbedoeld onhandige beelden of associaties oproept) en hiervoor alternatieven te ontwikkelen.

Concreet betekent dit dat we gemeenschappelijke beelden en taal gaan gebruiken, zodat de rest van de wereld ook snapt waar we het over hebben. We maken de definities meer gemeenschappelijk voor wetenschappers, inrichters en beheerders en vooral ook voor de eindgebruikers en we maken de begrippen meer communiceerbaar (aaibaar) zowel voor bestuurders als voor eigenaren, beheerders en gebruikers.

1.3 Uitvoering

Er is een twintigtal gesprekken gevoerd met deskundigen in en buiten het werkveld. Ieder gesprek startte op dezelfde manier, namelijk met de volgende twee vragen:

- welke beelden roepen ecosysteEDIENSTEN bij u op?
- wat zijn in uw beleving ecosysteEDIENSTEN?

De geraadpleegde deskundigen waren o.a. bodembeleidsmakers en beleidsuitvoerders; wetenschappers; bodemgebruikers; bodemadviseurs en transitie en communicatie wetenschappers.

Verder is een sessie uitgevoerd in een zogenaamde decision room met een achttal deskundigen bij Alterra, waarin ook bovenstaande vragen zijn gesteld. In een decision room kunnen de deelnemers gelijktijdig anoniem reageren door het intypen van hun reactie op een laptop, die op een centrale computer is aangesloten waarop de oogst voor iedereen zichtbaar wordt bijgehouden en gerubriceerd.

De gesprekken, bijeenkomsten en projectvergaderingen leverden de stof en de inspiratie voor dit rapport.



Hoofdstuk 2

Ecosysteemdiensten taal



2.1 What's in a name?

Ecosysteemdiensten is nog een jong woord. De Engelse oorsprong *Ecosystem services* heeft pas vanaf 1997 definitief ingang gevonden met de publicatie van Robert Constanza, samen met vele anderen waaronder de Nederlandse wetenschapper Rudolf de Groot (*The value of the world's ecosystem services and natural capital*, Nature 15 may 1997) en van Gretchen Daily (*Ecosystem services: Benefits supplied to human societies by natural ecosystems*). Het woord *Ecosystem services* werd al vanaf begin jaren 90 regelmatig in de wetenschappelijke literatuur gebruikt, maar ook vaak afgewisseld met synoniemen als *Ecological services*. Sinds bovengenoemde publicaties uit 1997 waarin *Ecosystem services* prominent in de titel werd geplaatst is dit internationaal de gangbare term geworden. Deze wordt in het Nederlands sindsdien doorgaans vertaald als ecosysteemdiensten. In de Nederlandse bodemwereld werden ecosysteemdiensten in 2003 geïntroduceerd in een rapport van de TCB (TCB 2003). In dit rapport werd aanvankelijk de term ecologische diensten gebruikt, maar al spoedig werd in de bodemwereld de term ecosysteemdiensten als meest gangbare term gebruikt.

De Nederlandse vertaling Ecosysteemdiensten wordt door veel van de respondenten nogal een vage, saaie en abstracte term gevonden. In eerste instantie wordt Ecosysteemdiensten vaak een lang en moeilijk woord gevonden. Het is niet meteen duidelijk wat er mee wordt bedoeld. Sommigen hebben het liever over bodemfuncties of over de bodem als groene motor (inderdaad een beeldende metafoor die iets krachtigs oproept). Anderen maken het liever concreet door het bijvoorbeeld te hebben over voedselproductiediensten of klimaatdiensten.

De een denkt bij ecosysteemdiensten aan allerlei kringlopen in de bodem of in de natuur, een ander denkt aan grote natuurlijke systemen als de Waddenzee of een oerwoud. Iemand zei: 'Wat jammer dat zo'n bureaucratisch woord als ecosysteemdiensten zo'n drempel opwerpt voor zo iets belangrijks en nuttigs'. Ecosysteemdiensten vormen dus een grote en ook diffuse paraplu. Om het concreet te maken moet je het onderverdelen en toespitsen op voorbeelden, zoals plaagwering, waterberging of andere nuttige functies. Ecosysteemdiensten is in feite een containerbegrip. Een begrip waar veel onder valt. Een begrip zonder scherp afgebakende betekenis waaraan de taalgebruiker zelf nader invulling kan geven en dat op veel verschillende zaken wordt toegepast.

Tegelijkertijd zijn dat weinig concrete en vage eigenschappen van containerbegrippen die bijdragen aan hun bruikbaarheid. Ze zijn dermate breed interpreteerbaar dat ieder er het zijne in herkent. Dat is een belangrijke voorwaarde voor het succes van deze begrippen. Denk ook aan containerbegrippen als duurzaamheid, ruimtelijke kwaliteit, biodiversiteit of cradle to cradle. Allemaal begrippen die heel populair zijn, maar tevens geen scherpe definities kennen.

*Ecosysteemdiensten is een containerbegrip.
Containerbegrippen danken hun succes aan enige mate van abstractheid en
vaagheid.*

Voor sommigen zijn ecosysteemdiensten inmiddels de reden en de drijfveer om met bodem bezig te zijn. Het gaat namelijk uit van iets positiefs (nuttige functies en diensten) in plaats van iets negatiefs (verontreinigingen, bedreigingen en risico's). Door ecosysteemdiensten kun je focussen op het positieve, op dingen die goed zijn in plaats van op afwijkingen.

*Ecosysteemdiensten is een sexy begrip aan het worden.
P. Beukering IVM, Amsterdam*

Negatieve associaties

Bij sommigen roept de term ecosysteemdiensten de negatieve associatie op van uitbuiten en exploiteren van de natuur door het gebruik van het woord diensten. Het past daarmee voor hen in het oude maar nog steeds heersende hiërarchische wereldbeeld van de mens die de natuur naar zijn hand zet. Voor economen zijn goederen en diensten normaal jargon. Voor ecologen en natuurliefhebbers kan het rieken naar uitbuiting. Voor deze groep heeft de term wat extra uitleg nodig en het inzicht dat het gaat om een combinatie van duurzaam benutten en beschermen en niet om eenzijdige uitbuiting. Voor deze groep is het van belang dat idealisme (het ideaalbeeld van de ultieme natuurbescherming) en pragmatisme (het gebruiken van de natuur) goed samen kunnen gaan. De definitie van ecosysteemdiensten: de voordelen die de mens geniet van ecosystemen is inderdaad antropocentrisch en kan de negatieve associatie van uitbuiting onbedoeld versterken. Het is belangrijk om hier rekening mee te houden en te benadrukken dat het gaat om duurzaam gebruik dat hand in hand gaat met bescherming, omdat we onszelf als onderdeel van dat systeem beschouwen.

*Ecosysteemdiensten, dat zijn twee concepten (een economische en een ecologische) die in elkaar zijn geschoven, maar nog niet goed, ieder benadert het vanuit zijn eigen projectie.
Leon Braat (Alterra)*

Voorlopers

Onder het motto *What's new?* is het interessant om nog even op te merken dat in 1972 vanuit VROM de studiegroep Globaal ecologisch model in het leven is geroepen bestaande uit ecologen en planologen die na ruim vier jaar denkwerk in 1977 met een rapport kwam (VROM 1977) waarin het volgende is te lezen: "er is een tendens te onderkennen de betekenis van de natuur te beschrijven in functies die het natuurlijke milieu voor de samenleving kan vervullen". In het rapport wordt ook een overzicht gegeven van dergelijke functies welke worden verdeeld in productiefuncties, draagfuncties, informatiefuncties en regulerende functies. Kortom een rapport dat zijn tijd ver vooruit was en toen al preludeerde op de latere ecosysteemdiensten!

2.2 Een ecosysteemdienstentaal

De mensen die via het onderzoek, het beleid of de praktijk te maken krijgen met ecosysteemdiensten hebben verschillende achtergronden en zitten in heel verschillende professionele netwerken. In het begin zullen ze moeite hebben om elkaar te begrijpen omdat het om nieuwe nog niet gedeelde begrippen gaat. Dit levert uiteraard misverstanden op. Het gaat vaak ook om elementaire begrippen waarover verwarring ontstaat en waardoor mensen in het zelfde gesprek eigenlijk verschillende gesprekken voeren. Het gaat hier om begrippen als ecosysteemfuncties, ecosysteemdiensten, bodemfuncties, bodem diensten en om begrippen als afwegingskaders, sturingsconcept, sturingsfilosofie, transitie, etc. Het ontwikkelen van een gemeenschappelijke taal en een gemeenschappelijk begrippenkader zet de zaak in beweging. In dit kader is het wellicht nuttig om een ecosysteemdiensten begrippenlijst (het ESD woordenboek) te maken. Er is al vast een korte versie gemaakt die is opgenomen in bijlage 1.

2.2.1 Taal voor het hoofd en taal voor het hart

Taal is een krachtig middel. Het kan niet alleen informeren, maar ook inspireren, (de)motiveren en manipuleren. Taal roept beelden op en kan maken dat we ergens enthousiast voor worden of in iets nieuws geïnteresseerd raken. Dat we iets willen aanschaffen of dat ons aanzet tot het boeken van een vliegvakantie naar een oord dat zo mooi wordt beschreven in de vakantiefolder dat je er deze zomer nog naar toe wilt.

Wetenschappelijke taal probeert zo objectief mogelijk te zijn en kennis weer te geven en te informeren. Dit heet ook wel 'het' taal. De oude Grieken maakten al onderscheid tussen het ware, het goede en het schone. Het ware staat voor de objectieve kennisvergaring en wetenschap. De taal die hierbij hoort spreekt het verstand aan, de ratio. De taal van het schone spreekt vaak rechtstreeks tot het hart (een mooie zonsondergang, een schilderij of een muziekstuk).

Het is belangrijk om beelden op te roepen die zowel spreken tot het hoofd als het hart.

In de afgelopen decennia is veel wetenschappelijk onderzoek verricht waarbij nieuwe wetenschappelijke taal, jargon, is ontwikkeld (ecosysteemdiensten, producerende, regulerende, culturele en informatiediensten, ecosysteemfuncties, ecosysteem assessment, BOBI). Nu ecosysteemdiensten hun intrede doen in het beleid wordt hieraan beleidsmatig jargon toegevoegd (we spreken over afwegingskaders, stakeholders, de RBB-systematiek, implementatie in het bodembeheer, koppeling aan de bodemambitie). Voor de professionals krijgt deze taal naast de objectieve betekenis vanzelf ook een subjectieve betekenis. Wanneer je een vakgebied interessant vindt zal je, naarmate je enthousiasme hiervoor groeit, ook van een wetenschappelijk artikel dat hierover gaat enthousiast kunnen worden. Gekscherend heet dat dan beroepsdeformatie.

Om ecosysteemdiensten voor een bredere groep professionals en niet-professionals toegankelijk te maken is het belangrijk om beelden op te roepen die zowel spreken tot het hoofd als tot het hart.

De objectieve feiten en resultaten moeten worden gecombineerd met aansprekende beelden die de gevoels- en ervaringswereld van mensen kunnen aanspreken. Illustratief is het jarenlange onderzoek naar klimaatverandering dat pas echt internationaal ging leven na de film *An inconvenient truth* waarin wetenschappelijke onderzoeksresultaten over klimaatverandering zijn gekoppeld aan beelden die inwerken op het gevoel (een eenzame ijsbeer op een ijsschots, dijken die doorbreken). Door deze combinatie van spreken tot hoofd en hart heeft de film een enorme impact gehad en wereldwijd het klimaatbeleid blijvend op de agenda gezet.

Bekend is ook het verhaal van diverse ruimtereizigers waaronder Wubbo Ockels die, toen ze eenmaal vanuit de ruimte onze aarde als een prachtige blauwe bol zagen met een dun en kwetsbaar ogend vliesje (onze atmosfeer ziet er vanuit de ruimte uit als een dun melkachtig vliesje) in de ontzaglijke grote zwarte ruimte, ze zo werden getroffen door de combinatie van schoonheid en kwetsbaarheid, dat ze daardoor diep overtuigd raakten van de noodzaak tot een veel duurzamere maatschappij en een duurzamere economie als voorwaarde voor ons voortbestaan en dat van de aarde.

Om een ecosysteemdiensten benadering dus echt op de kaart te krijgen zijn naast veel onderzoek, kennis en praktijkervaring ook aansprekende beelden en verhalen nodig die mensen raken of boeien en in beweging zetten.

Willem Ferwerda (directeur IUCN) kan beeldend vertellen over de koraalriffen die door schepen worden vernield en die we moeten beschermen. Want minder koraal betekent minder vis en voeding en een schade van 100.000 euro p.p. Hij waarschuwt voor een ecosysteem *collapse* binnen tien tot twintig jaar als we niets doen (vergelijk Al Gore). Dit kun je in een film met bijpassende muziek waarschijnlijk heel indringend laten zien. Tegelijkertijd zijn dat ook de voorbeelden van 'ver weg'. Je ziet ze, vindt het vreselijk en gaat weer door met de dagelijkse praktijk. Een voorbeeld van 'dichtbij' is (in ieder geval voor beleidsmakers en bestuurders) essentieel om mee te overtuigen. De kunst is om dat wat wij zo gewoon vinden om ons heen te zien, te benaderen, te filmen (zoals in de film *Dirt*, zie www.dirtthemovie.org) en te beschrijven in de context van diensten. Het begint al met het besef dat bijvoorbeeld de akkers in de Flevopolder behalve het leveren van graan of bieten ook andere diensten kunnen leveren zoals natuurlijke plaagwering. Dat je die strakke percelen ook een ecosysteem kunt noemen.

2.2.2 Oikos

Een ecosysteem is opgebouwd uit biotische en abiotische elementen en de onderlinge samenhang hiertussen. Bij ecosysteemdiensten wordt primair vaak gedacht aan de diensten die worden geleverd door het levende deel van het ecosysteem. Dit is maar een deel van het verhaal.

Ecosysteemdiensten worden geleverd door de levende en de niet levende delen van het ecosysteem en de combinaties hiervan. Eco komt van het Griekse woord *oikos* en betekent huis. Ecologie en economie zijn beide in ditzelfde woord geworteld en betekenen dus letterlijk het huis begrijpen en het huis managen.

Ecosystemen omvatten de biotische (biologische/levende) en niet-biotische (chemische, fysische) elementen en de samenhangen daartussen. Ecosysteemdiensten omvatten dus zowel diensten waarvan de basis met name biologisch van aard is zoals het reinigend of plaagwerend vermogen van een bodem (door de werking van micro-organismen in de bodem) als diensten waarvan de basis primair fysisch of chemisch van aard is zoals het warmtebufferend vermogen of het watervasthoudend vermogen van de bodem (fysische eigenschappen). Aangezien ecosystemen een complex samenspel zijn van biotische en abiotische factoren is het uiteraard vaak de onlosmakelijke combinatie van deze factoren die een dienst bepalen.

Wat we nodig hebben is ecologische geletterdheid want er is veel ecologisch analfabetisme. Rudy Rabbinge hoogleraar WUR

Door de betekenis van ecosysteemdiensten niet te beperken tot de vooral biologische getinte diensten (met concrete voorbeelden als het zelfreinigend vermogen van de bodem), maar ecosysteemdiensten in de meest ruime zin te nemen, beschik je over veel meer concreet bruikbare praktijkvoorbeelden. Dan kun je ook aansprekende en actuele voorbeelden als warmte en koude opslag in de bodem (WKO) gebruiken om te illustreren hoe ecosysteemdiensten bijdragen aan een duurzamere energiehuishouding. Bovendien is bij dit voorbeeld goed aan te geven welke financiële waarde deze dienst vertegenwoordigt of te wel hoeveel miljarden euro's dit de Nederlandse samenleving jaarlijks kan opleveren.

2.2.3 Groene en blauwe diensten

Groene diensten en blauwe diensten zijn begrippen die sterk verwant zijn met ecosysteemdiensten. Groene diensten zijn gericht op het beheer van landschapselementen zoals houtwallen. Blauwe diensten zijn gericht op onderdelen van het waterbeheer zoals het vasthouden van water op percelen en in de watergangen. Boeren kunnen groene of blauwe diensten leveren en ontvangen daarvoor een vergoeding, bijvoorbeeld van het waterschap.

Groene en blauwe diensten zijn dus producerende, regulerende of culturele ecosysteemdiensten, waarvoor subsidieregelingen bestaan en die dus tegen betaling door een grondeigenaar of beheerder worden geleverd. Wat soms spraakverwarring oplevert is dat ecosysteemdiensten bij definitie worden geleverd door ecosystemen en dat groene en blauwe diensten worden geleverd door personen (bijvoorbeeld een boer).

Dus als een boer tegen betaling zijn bodemmanagement aanpast zodat zijn land ecosysteemdiensten levert aan het waterschap (bijvoorbeeld waterbergend vermogen of boomwallen) dan heet de (ecosysteem)dienst die de boer levert een groene of een blauwe dienst. In essentie is er dus geen verschil tussen groene en blauwe diensten enerzijds en ecosysteemdiensten anderzijds, behalve voor wat betreft de verrekening van de baten en de lasten.

2.3 Taalvoorbeelden uit verwante dossiers

Het is leerzaam om na te gaan wat de rol van taal en beeld was in een aantal recente en min of meer verwante communicatiedossiers, zoals de ernst en urgentiesystematiek voor bodemsaneringslocaties, de agendering van biodiversiteit en de introductie van cradle to cradle.

Vakjargon blijkt in de publieke communicatie niet altijd even handig en tot schrik van de professional geheel onbedoelde associaties op te roepen. De termen ernstig en urgent bleken achteraf onhandig want ze riepen te extreme associaties op bij de niet-bodemprofessional. Voor de bodemprofessional was het normaal jargon met een technische definitie. Voor de burger was het soms onbegrijpelijk dat een ernstig en urgent verklaarde verontreiniging niet meteen werd aangepakt.

Biodiversiteit is ook een voorbeeld van een relatief jong begrip (gangbaar sinds 1988) dat nog steeds heel veel verschillende beelden oproept variërend van de met verrekijker gewapende vogelliefhebber op zoek naar zeldzame vogelsoorten; de herwaardering van bloemrijke akkerranden tot de vernietiging van regenwouden en het uitsterven van bijbehorende planten en dieren. Op de website www.biodiversiteitgeeftjelevenkleur.nl worden bezoekers opgeroepen hun definitie van biodiversiteit te geven en deze worden op de site getoond. Dit geeft een mooi overzicht van uiteenlopende interpretaties en mooie vondsten. Voor het begrip ecosysteemdiensten zou dit ook een aardig idee kunnen zijn.

Het cradle to cradle concept of kortweg C2C concept mag zich wereldwijd in een grote en nog steeds groeiende belangstelling verheugen. Dit ondanks dat het nog lang niet volledig *in concreto* is uitontwikkeld en nog een zeer hoog gehalte aan abstractie bevat. De Cradle to Cradle benadering gebruikt de slogan afval=voedsel. Dit is een prikkelende wat uitdagende uitspraak die nieuwsgierig maakt. Bovendien wordt in de C2C benadering heel sterk de nadruk gelegd op het positieve: we mogen consumeren en afval maken als het maar goed en weer te gebruiken afval is. De boodschap heeft naast een rationele inhoud een enthousiasmerende en dus emotionele lading (hart). Dit is natuurlijk niet de enige verklaring (er is natuurlijk wel degelijk rationele inhoud), maar het helpt wel sterk mee aan het succes.



Hoofdstuk 3

Concreet versus conceptueel



3.1 Concreet versus conceptueel

Ecosysteemdiensten worden door de respondenten die wat verder van de wetenschappelijke ontwikkelingen afstaan als abstract en vaag ervaren. Wat houdt het nu concreet in? Is dan de vraag. Concreet ingestelde mensen hebben de neiging om als het niet direct concreet te maken is het dan ook niks te vinden, want je hebt er immers in de praktijk niks aan. Concreet en conceptueel zijn twee polen die bij elkaar horen als de noord- en zuidpool van een magneet of als de beide lussen van een lemniscaat beweging. Bij het verder brengen van ecosysteemdiensten heb je beide nodig.

De afgelopen twee decennia voerde het conceptuele de boventoon omdat ecosysteemdiensten vooral het onderwerp waren van wetenschappelijk onderzoek en het begrip vrijwel alleen in de wetenschap leefde. Nu doet het begrip zijn intrede in de praktijk omdat het mogelijkheden lijkt te bieden, maar wordt tegelijkertijd de behoefte aan concreetheid sterker en moet het concept zich bewijzen door te laten zien dat je er in de praktijk echt iets mee kunt.

Ik zou het jammer vinden als ecosysteemdiensten helemaal concreet gemaakt worden.
Jaap Tuinstra TCB

Een risico is dat een sterk concept te vroeg wordt gehyped en dan bij gebrek aan tijdige concreetheid ook weer een snelle dood sterft of flinke averij oploopt waardoor de ontwikkeling met vele jaren wordt vertraagd. Hier ligt dus het risico van te vroeg pieken. Het is daarom zaak de praktijkverwachtingen realistisch te houden en te focussen op enkele goede en concrete voorbeelden. Als conceptueel kader bestaan ecosysteemdiensten inmiddels al meer dan twintig jaar, maar de concrete invulling en toepassing is eigenlijk nog maar net begonnen. Daarin ligt een grote uitdaging.

Er zijn concrete voorbeelden nodig en dan het liefst Nederlandse voorbeelden. Veel voorbeelden die worden gebruikt zijn voor de Nederlandse situatie erg exotisch zoals de waarde van koraalriffen en Mangrovebossen en hun betekenis voor de visstand. Hoe belangrijk deze systemen mondiaal gezien ook zijn, ze versterken het idee dat ecosysteemdiensten een ver van ons bed verhaal is waar je in de dagelijkse Nederlandse praktijk weinig mee te maken hebt.

Een klassiek en zeer zichtbaar voorbeeld is natuurlijk de agrarische productie. Minder zichtbare, maar wel actuele Nederlandse voorbeelden van ecosysteemdiensten zijn de winning van schoon drinkwater (waaraan de zuiverende processen in de bodem een bijdrage leveren), bodemsanering door middel van natuurlijke afbraakprocessen in de bodem en het gebruiken van duurzame bodemenergie door middel van warmte en koude opslag in de bodem. Deze voorbeelden worden echter nog zelden gebruikt in dit verband.

Een opvallende uitspraak was: Ik hoop niet dat ecosysteemdiensten te concreet wordt gemaakt. De achterliggende gedachte hierbij was dat als je ecosysteemdiensten in een te vroeg stadium concreet probeert te maken, je een deel van de mogelijkheden verliest die het concept in zich heeft, maar die nog moeten rijpen. Voorkomen moet worden dat het concept als een te vroeg geborene nog niet is opgewassen tegen de omgeving en altijd te klein blijft of een vroege dood sterft.

Het is dus ook zaak de bandbreedte van abstract naar concreet open te houden zodat ecosysteemdiensten niet te snel worden ingekapseld tot bijvoorbeeld de groene diensten van het landschap. De bandbreedte van abstract naar concreet zie je ook bij de instituten die onderzoek doen naar ecosysteemdiensten, zoals RIVM en Alterra. Voor de verdere doorontwikkeling zijn beide invalshoeken van belang. De ontwikkeling van de bodembioologische indicator systematiek (BOBI) die bestaat uit parameters waarmee de biologische bodemkwaliteit en dus bodemfuncties en diensten kunnen worden gemeten is bijvoorbeeld een knap staaltje van afwisselend conceptualisering en diep gaande concretisering.

3.2 Concrete voorbeelden van ecosysteemdiensten

Om een abstract concept concreet te maken zijn aansprekende voorbeelden nodig die aansluiten bij belangrijke maatschappelijke thema's en waarin de ecologische en de economische aspecten van een ecosysteemdienst goed kunnen worden uitgewerkt. Belangrijke maatschappelijke thema's zijn schoon water en duurzame energie. Goede voorbeelden vind je in deze categorie. Het leveren van zuiver water of warmte zijn ecosysteemdiensten die, net als agrarische productie, goed op waarde kunnen worden gezet.

Voorbeeld 1. Natuurmonumenten betaalt net als iedere grondbezitter waterschapslasten, maar ze krijgt inmiddels korting op de waterschapslasten in ruil voor de waterzuiverende werking van haar natuurgebieden. De zuiverende eigenschappen van de bodem spelen hierin een centrale rol. De zuiverende functie van het natuurgebied, dat een ecosysteemdienst is, wordt hier dus in geld gewaardeerd in de vorm van een financiële korting.

Voorbeeld 2. Een ander voorbeeld waarin het waterzuiverend vermogen van een bosgebied kan worden vertaald in klinkende munt (en dus in economische waarde) wordt geven door Patrick Meire. Het drinkwater voor New York wordt aangevoerd vanuit drie verschillende stroomgebieden: de Delaware, de Catskill en de Croton stroombekkens. In elk bevinden zich reservoirs waaruit het water, zo'n 5 miljoen kubieke meter per dag voor 9 miljoen burgers wordt vervoerd in pijpleidingen over meer dan 150 kilometer afstand. De kwaliteit van het water verslechterde en er waren twee opties om deze te verbeteren. De eerste was het bouwen van een zuiveringsinstallatie ter waarde van 6 tot 8 miljard dollar en een bijbehorende exploitatielast van 300 miljoen dollar per jaar. De tweede oplossing was gebaseerd op een analyse waaruit een negatieve correlatie bleek tussen de zuiveringskosten voor het water en de grootte van het bosareaal in het stroombekken. Dus hoe minder bos hoe hoger de zuiveringskosten en omgekeerd.

Dit was het gevolg van minder vervuiling bij meer bosareaal en een betere zuiverende werking in de waterlopen onder meer natuurlijke, bosrijke, omstandigheden. Op basis van deze analyse werd nagegaan wat de mogelijkheden waren om het water te zuiveren door het aanplanten van meer bos in plaats van het bouwen van een dure waterzuivering. Dit vereiste twee maatregelen. Ten eerste het aankopen van 150.000 hectare grond voor een totaalbedrag van 1,2 miljard dollar gespreid over 10 jaar, bovenop de 50.000 hectare die al in eigendom van de stad waren. In totaal zou dan 30% van de oppervlakte in de stroomgebieden in handen van de stad zijn. Vervolgens waren verbeteringen in de bestaande waterzuiveringsinstallaties nodig ter grootte van 270 miljoen dollar. De keuze voor dit alternatief vereiste geen verhoging van de waterprijs en is ook het alternatief waarvoor uiteindelijk is gekozen.

Dit voorbeeld laat heel duidelijk zien hoe een ecosysteemdienst, het zuiveren van water, natuur, een kostenbesparing en ruimtelijke inrichting goed samen kunnen gaan. Het voorbeeld laat ook goed zien dat de vertaling in geld voor de afweging heel doorslaggevend is.

Voorbeeld 3. Een Nederlands voorbeeld: Brabant Water heeft als primaire taak het winnen en leveren van schoon drinkwater. De kosten van het drinkwater wordt onder andere bepaald door de benodigde zuiveringskosten. Om die te minimaliseren is Brabant Water in gesprek gegaan met de agrarische sector in de waterwingebieden en met de lokale overheden over het terugdringen van het gebruik van bestrijdingsmiddelen en dit te vervangen door natuurlijke plaagonderdrukking.

Hier worden verschillende ecosysteemdiensten gecombineerd tot ieders voordeel. Het waterbedrijf is minder kosten kwijt voor de zuivering van drinkwater. De agrariërs en gemeenten zijn minder geld kwijt aan bestrijdingsmiddelen. Brabant Water werkt ook mee aan natuurontwikkeling in haar waterwingebieden omdat dit zuiver water oplevert en bovendien maatschappelijke waarde genereert in de vorm van aantrekkelijke natuur, biodiversiteit en aantrekkelijker recreatiegebieden. Hier gaan producerende ecosysteemdiensten, regulerende diensten en culturele diensten op een logische manier hand in hand.

In de afgelopen drie jaar is de discussie met de natuurbeschermers verschoven van een principiële naar een pragmatische discussie. Eric van Griensven (Brabant Water)

Voorbeeld 4. Nog een Nederlands voorbeeld: Op landgoed Lankheet worden verschillende ecosysteemdiensten gecombineerd die ook nog geld opleveren. Riet wordt als energiegewas geteeld als alternatief voor mais, waarbij het rietveld ook water en bodem zuivert. Een combinatie van water bergen, water zuiveren, groene energiewinning en natuurontwikkeling. (www.waterparkhetlankheet.nl).

Voorbeeld 5. In Oosterwolde wordt in samenwerking tussen het bedrijf Ecostyle, de gemeente Stellingwerven, de provincie Friesland en de Triodos bank een duurzaam bedrijfsterrein (17 hectare) ontwikkeld onder de naam Ecommunitypark waarin naast de functionaliteit en duurzaamheid van de gebouwen rekening wordt gehouden met verschillende ecosysteemdiensten zoals de 'natuurbeleving' door de gebruikers, omwonenden en voorbijgangers van het bedrijfsterrein, het toepassen van vegetatiedaken, het gebruik van bodemenergie en het gebruik van natuurlijke waterlopen op het terrein.

Voorbeeld 6. Op de voormalige Philips locatie Strijp-S in Eindhoven worden in een praktijk experiment warme koude opslag (WKO) en biologische afbraak van de aanwezige bodemverontreiniging gecombineerd. Inmiddels zijn er meerdere voorbeelden van gebiedsgerichte plannen waarin wordt nagedacht over het combineren van het warmte bufferend vermogen en het zelfreinigend vermogen van de bodem.

Opmerking: bij de laatste vier voorbeelden wordt in de praktijk de term ecosysteemdiensten nog niet gebruikt.



Hoofdstuk 4

Ecosysteemdiensten en
bodemecosysteemdiensten?



4.1 Ecosysteemdiensten en bodemecosysteemdiensten

Het valt op dat op het gebied van de ecosysteemdiensten in Nederland eigenlijk twee arena's zijn, een arena die is ontstaan in de Nederlandse bodemwereld en die zich richt op de ecosysteemdiensten die de bodem levert en de internationaal georiënteerde wetenschappelijke arena die zich richt op ecosystemen en ecosysteemdiensten (ecosystem services) in de brede zin van het woord.

Kort door de bocht zou je kunnen zeggen dat in de bodemwereld nog wel eens wordt vergeten dat de bodem onderdeel is van een groter ecosysteem en dat in de internationale ecosysteemdiensten wereld nog wel eens wordt vergeten dat de bodem een belangrijk onderdeel is van de meeste ecosystemen. Aan het begin van deze eeuw ontstond in de bodemwereld de behoefte om de bodem op een andere manier op de politieke agenda te zetten dat tot dan toe gebruikelijk. Sinds de jaren tachtig is de bodem een belangrijk beleidsonderdeel geworden als gevolg van de vele bodemverontreinigingen die Nederland rijk bleek te zijn. Dit heeft geleid tot de wet bodembeheer (WBB), een grootschalige bodemsaneringsoperatie en een stevig beleidskader voor de chemische bodemkwaliteit in Nederland. Geleidelijk echter groeide het besef dat de bodem meer is dan een harde leeflaag die we schoon moeten maken en schoon moeten houden omdat we er op bouwen en wonen. Het besef dat de bodem een levend ecosysteem is vol met belangrijke kringloopprocessen, en als zodanig ook een belangrijke rol vervult in maatschappelijk belangrijke thema's zoals biodiversiteit, duurzame voedselproductie, klimaatverandering, klimaatregulatie en duurzame energieproductie rechtvaardigt een prominente en blijvende plek voor de bodem op de beleidsagenda's.

In 2003 publiceerde de TCB een rapport waarin de ecologische waarde van de bodem en in feite de ecosysteemdienstenbenadering voor de bodem wordt bepleit om zichtbaar te maken welke waardevolle diensten de bodem levert, maar die vaak als heel vanzelfsprekend worden ervaren. Dit is door diverse partijen, met name het RIVM en Alterra, verder uitgewerkt en heeft geresulteerd in een lijst met bodemecosysteemdiensten welke overeenkomsten maar ook verschillen vertoont met de lijst van de Millennium Ecosystem Assessment uit 2005. Een volgende belangrijke mijlpaal was de lijst van biologische bodemindicatoren, de zogenaamde BOBI lijst die het mogelijk maken de bodemecosysteemdiensten concreet te meten. Het aanvankelijk conceptuele kader is dus inmiddels ook zeer concreet ingevuld, wat de praktische bruikbaarheid sterk heeft verhoogd.

Een kanttekening is dat de ecosysteemdiensten binnen de bodemwereld als een apart spoor zijn doorontwikkeld waardoor een afwijkende indeling is ontstaan met afwijkende definities. Dit leidt af en toe tot een soort Babylonische spraakverwarring bij het definiëren van wat ecosysteemdiensten zijn.

De oorzaak hiervan is dat de term ecosysteemdienst, algemeen gedefinieerd als *de voordelen die mensen genieten van ecosystemen*, wordt gedefinieerd vanuit de smallere bodemcontext waardoor halve en ook vage omschrijvingen ontstaan zoals bijvoorbeeld op de website Soilpedia (www.soilpedia.nl). Hier worden ecosysteemdiensten gedefinieerd of liever gezegd geamputeerd tot functionele eigenschappen van de bodem. Of even verder op de Soilpedia de constatering dat biodiversiteit geen ecosysteemdienst is in de strikte zin van het woord omdat er geen directe koppeling is aan het bodemgebruik.

Uit: Soilpedia

Een gezonde [bodem](#) levert ecosysteemdiensten, functionele eigenschappen van de bodem die essentieel zijn voor het huidig én toekomstig bodemgebruik. Het bodemgebruik bepaalt of de diensten benut of uitgeput worden. Het uitputten van de ecosysteemdiensten door de wijze waarop de bodem gebruikt wordt is niet duurzaam.
.....

Het beschermen van structurele (soorten), genetische (families) en functionele (processen) biodiversiteit is geen ecologische dienst in de strikte zin van het woord. Er is immers geen directe koppeling aan het bodemgebruik, hoewel de biodiversiteit wel van belang is bij alle soorten van bodemgebruik :

Het RIVM milieuportal op internet maakt het er ook al niet duidelijker op. Het bevat geen verwijzing naar de ecosysteemdiensten in bredere zin. Ecosysteemdiensten worden hier beschouwd vanuit het gezichtspunt van de bodem, waardoor het beeld kan ontstaan dat ecosysteemdiensten vooral of zelfs uitsluitend betrekking hebben op de bodem en op bodemfuncties. Dit werkt verwarring in de hand. Dit kan eenvoudig worden verholpen door eerst kort de bredere context en definitie van ecosysteemdiensten te schetsen en dan in te zoomen op het onderdeel bodem.

Voorbeeld www.RIVM/milieuportal.nl:

Iedereen in Nederland is afhankelijk van de ecosysteemdiensten van de bodem. Deze voorzien in een volwaardig, gezond en veilig leven. De bodem levert deze diensten en het is aan de bodemgebruikers om ze op een duurzame manier te benutten, hier en nu, maar ook voor later en elders.

Voorbeelden van ecosysteemdiensten zijn:

- Bodemvruchtbaarheid voor landbouwgewassen, gras voor vee, waardevolle natuur, recreatie, parken en sierplanten in tuinen;
- Weerstand tegen stress en aanpassingsvermogen bij veranderend bodemgebruik;
- Zelfreinigend en watervasthoudend vermogen en vastlegging van kooldioxide;
- Habitat voor bodemorganismen.

Een tweede consequentie van de gescheiden ontwikkeling van de bodemecosysteemdiensten en de bredere internationale ecosystem service benadering zijn de discrepanties die zijn ontstaan in de indeling van de diverse diensten. Er worden nu meerdere systemen gehanteerd en ook dit komt de duidelijkheid en overzichtelijkheid en dus ook de communicateerbaarheid niet ten goede. In Nederland zijn tien bodemecosysteemdiensten gedefinieerd die zijn verdeeld in vier categorieën. Er zijn verschillende namen voor deze vier categorieën in omloop, hoewel de termen uit de RBB systematiek (in tabel 1 steeds het eerst genoemd) nu het meest gangbaar lijken (productiefunctie versus bodemvruchtbaarheid, weerstand en flexibiliteit versus adaptatie en veerkracht, milieufuncties versus buffer en reactorfuncties en habitatfunctie versus biodiversiteit). Dit is jargon dat (in de lijn van de EU bodemstrategie) vanuit de bodem is beredeneerd. Als leek of als 'breed georiënteerde beleidsmakers milieu' zal het nog niet meevallen om het belang van de diverse diensten op waarde te schatten.

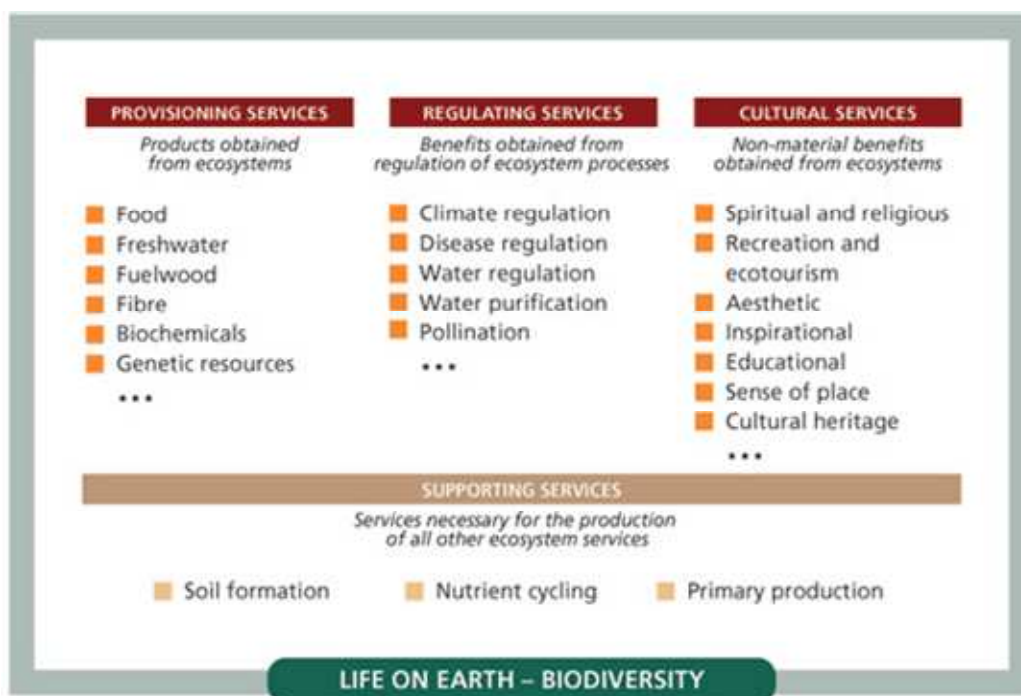
Om te beginnen zou er op zijn minst voor een van beide begrippenkaders moeten worden gekozen en ten tweede zou deze beter moeten worden aangesloten op het begrippenkader van de Millennium Ecosystem Assessment.

Tabel 1. Overzicht van de ecosysteemdiensten volgens de RBB systematiek.

Ecosysteemdiensten RBB systematiek	
Productiefunctie (1 – 3) (TCB: Bodemvruchtbaarheid)	Nutriëntenretentie en levering Bodemstructuur en organische stof Ziekten en plaagwering
Weerstand en flexibiliteit (4, 5) (TCB: Adaptatie en veerkracht)	Weerstand tegen stress, herstelvermogen Flexibiliteit. Vermogen tot omzetting naar ander bodemgebruik.
Milieufuncties (6 -9) (TCB: buffer en reactorfuncties)	Fragmentatie en afbraak van organisch materiaal Zelfreinigend vermogen Waterretentie/waterregulatie Klimaatfuncties (vocht, temperatuur, broeikasgassen)
Habitatfunctie (TCB: Biodiversiteit)	Bescherming diversiteit en landschap, habitat

De in opdracht van de VN uitgevoerde Millennium Ecosystem Assessment hanteert de volgende vier categorieën:

- producerende diensten (provisioning services);
- regulerende diensten (regulating services);
- culturele en informatiediensten (cultural and information services);
- ondersteunende diensten (supporting services).

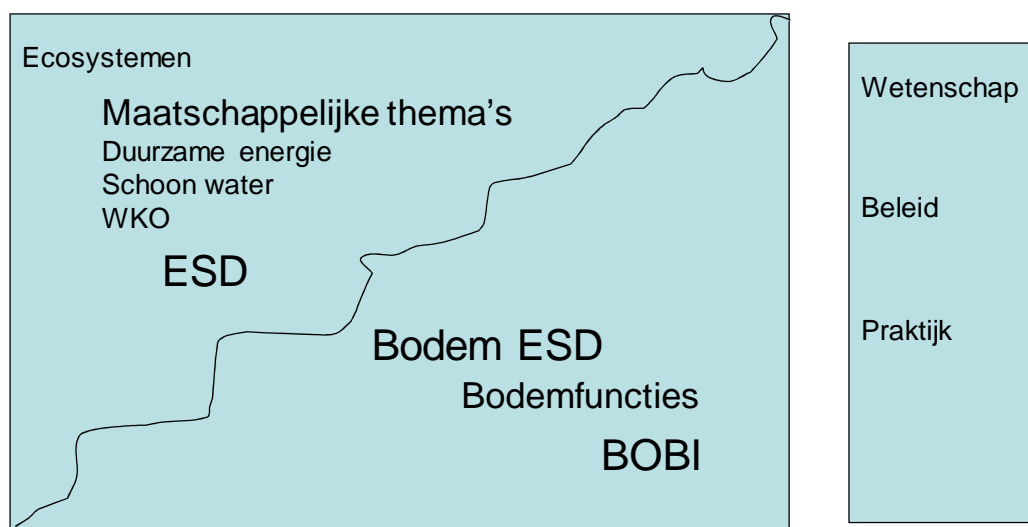


Figuur 1. Overzicht van de vier typen ecosysteemdiensten die binnen de Millennium Ecosystem Assessment (MA) zijn geformuleerd.

Het elegante van de Millennium Ecosystem Assessment (MA) is dat de indeling eenvoudig en daardoor makkelijk te onthouden is. In feite gaat het om drie soorten van diensten die redelijk 1 op 1 corresponderen met de Triple-P benadering: People, Planet en Profit. De producerende diensten hebben een directe economische waarde en corresponderen met Profit. De regulerende diensten vinden plaats in de diverse ecosystemen en corresponderen met Planet en de culturele diensten zijn de door mensen toegekende waarden aan niet-materiële zaken en corresponderen met People. Blijft over een categorie diensten die de eerste drie ondersteunen of mogelijk maken, de ondersteunende diensten.

Enige afstemming tussen de systematiek van de bodemecosysteemdiensten en de MA kan zoals gezegd geen kwaad. Zelfs ingewijden in het vakgebied hebben moeite het overzicht te houden, laat staan uit het hoofd te reproduceren. Op zich hoeft een goede afstemming niet ingewikkeld te zijn. Om te beginnen zijn de bodemecosysteemdiensten logischerwijs te beschouwen als een gespecialiseerd en al in detail uitgewerkt onderdeel van de Millennium Ecosystem Assessment. Nadere beschouwing laat al snel zien dat de tien bodemecosysteemdiensten voor een deel zijn aan te merken als regulerende diensten en enkele ook als producerende of ondersteunende diensten.

We kunnen ze dus zien als specifieke diensten die goed inpasbaar zijn in de vierdeling van de MA. De vierdeling van de RBB systematiek (productiefunctie, weerstand en flexibiliteit, milieufuncties en habitatfunctie) zou dus in principe kunnen worden vervangen door de MA indeling. Of misschien liever gezegd als een verbijzondering onder de MA indeling worden gehangen. Deze harmonisatie zou de scheiding in figuur 2 al voor een groot deel kunnen opheffen en de communicatie over ecosystemendiensten een stuk eenvoudiger maken. De culturele diensten van de bodem, zoals de archieffunctie, hebben dan ook meteen een plek. Bovendien kan de bodemwereld dan veel beter profiteren van het missiewerk dat vanuit de VN en andere organisaties wordt gedaan om de ecosystemendiensten benadering op de kaart te zetten. Dit geeft ook de mogelijkheid om de (toch abstract aandoende) RBB systematiek een herkenbare jas te geven (de ESD benadering) en te presenteren als een specifiek afwegingskader voor duurzaam bodembeheer, dat past binnen het grote kader van de ecosystemendienstenbenadering.



Figuur 2. Bodemecosysteemdiensten (Bodem ESD) en Ecosysteemdiensten in de brede betekenis hebben zich los van elkaar doorontwikkeld en dit heeft een zekere scheiding veroorzaakt tussen beide werelden in wetenschap, beleid en praktijk.



Hoofdstuk 5

Beelden, transitie en
afwegingskaders



5.1 Wereldbeelden en transitie

In hoofdstuk 1 viel al de term hiërarchisch wereldbeeld, in verband met de negatieve associaties die de term ecosysteemdiensten bij sommigen oproept (uitbuiting, het naar mensenhand zetten van de natuur). Volgens de transitiewetenschapper Jan Rotmans van de Erasmus universiteit in Rotterdam is het wereldbeeld in de afgelopen decennia aan het verschuiven van een hiërarchisch wereldbeeld naar een egalitair wereldbeeld. Hij heeft dit o.a. laten zien voor de waterwereld. Dit heeft geleid tot een ander perspectief ten aanzien van de aard en de omvang van de waterproblematiek. Hierin zijn veel parallellen met de bodemwereld te ontdekken. In tabel 2 staan enkele kenmerken van deze verschuiving voor de waterwereld zoals beschreven door Rotmans en zijn min of meer vergelijkbare kenmerken voor de bodemwereld in cursief toegevoegd.

Tabel 2. Overzicht van de kenmerken van twee wereldbeelden.

Oude wereldbeeld (20 ^e eeuw) <i>Hierarchisch wereldbeeld</i>	Nieuwe wereldbeeld (21 ^e eeuw) <i>Egalitair wereldbeeld</i>
Water is maakbaar <i>Bodem is maakbaar</i> <i>Bodem is kenbaar</i> <i>Bodem volgt functie</i>	Water is gedeeltelijk maakbaar <i>Bodem is gedeeltelijk maakbaar</i> <i>Bodem is deels onkenbaar</i> <i>Functie volgt bodem</i>
Water is vijand: indammen, wegpompen <i>Bodem is ondergeschikt</i>	Water is vriend: meer ruimte voor water <i>Bodem is partner</i>
Water zo snel mogelijk afvoeren <i>Regenwater zo snel mogelijk afvoeren</i>	Gebiedseigen water vasthouden <i>Regenwater in de bodem vasthouden</i>
Water is technisch probleem <i>Bodem is technisch probleem</i>	Water is maatschappelijk probleem <i>Bodem is maatschappelijk probleem</i>
Water als volgend principe <i>Bodem is volgend</i>	Water als ordenend principe <i>Bodem als ordenend principe</i>

Bron: Transitie management, J. Rotmans.

Het gevolg van deze verandering in wereldbeeld is dat water en bodem in een ander perspectief en een andere context wordt bekeken en veel meer wordt ingebed in een brede maatschappelijke context. Dit leidt tot een andere manier van water- en bodembeheer (tabel 3). Er is een duidelijke verband herkenbaar tussen deze ontwikkeling in de water- en de bodemwereld en het concept van ecosysteemdiensten.

Tabel 3. Overzicht van kenmerken van de oude en nieuwe management stijl.

Oude managementstijl (20 ^e eeuw)	Nieuwe managementstijl (21 ^e eeuw)
Beheersen en controleren	Preventief en anticiperend
Oplossingsgericht	Ontwerpgericht
Monistisch	Pluralistisch
Planbenadering	Procesbenadering
Technocratisch	Maatschappelijk gericht
Integraal waterbeleid	Integraal omgevingsbeleid
Pompen, bedijken en bemalen	Retentie en natuurlijke opslag
Water versneld afvoeren	Vasthouden van gebiedseigen water
Hiërarchisch en gesloten	Participatief en interactief

Bron: Transitie management, J. Rotmans

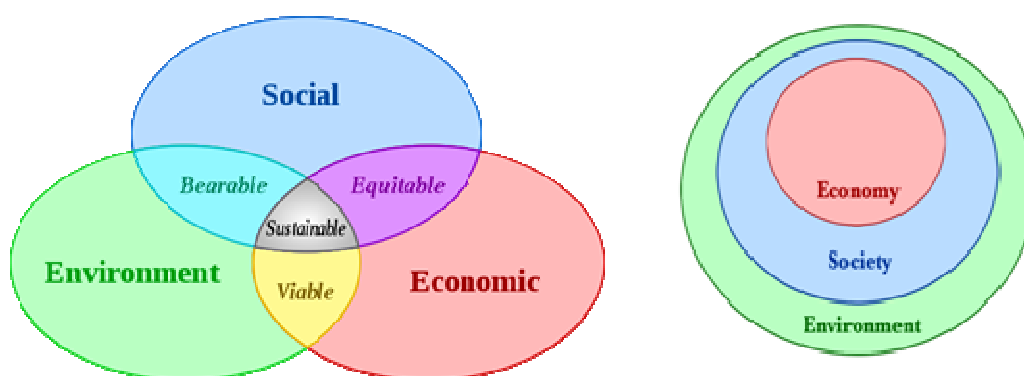
De ecosysteembenadering past in deze egalitaire trend. In het hiërarchische wereldbeeld zijn mens en natuur gescheiden. De mens kan bepalen wat wordt beschermd en wat wordt opgeofferd. In de ecosysteembenadering is de mens ook onderdeel van het ecosysteem aarde en van vele sub-ecosystemen die je kunt onderscheiden. Wij zijn voor ons voortbestaan en onze welvaart afhankelijk van dat ecosysteem en van de draagkracht van het ecosysteem. Wij zullen dus zo goed mogelijk moeten samenwerken met het systeem dat ons voedt en in leven houdt. Dit is geen hiërarchisch, maar een egalitair standpunt. Ondanks dat het ecosysteemdiensten model nog steeds antropocentrisch genoemd wordt (het gaat immers om diensten die door het ecosysteem aan de mens worden geleverd) zit er wel een verschuiving in van vooral beheersen naar participeren.

Je kunt stellen dat de fundamentele omslag in het denken in de waterwereld die het resultaat was van een veranderd wereldbeeld, van hiërarchisch naar egalitair, synoniem is met een zelfde soort omslag in het milieudenken. Voor bodem betekent dit bijvoorbeeld dat het oude standpunt, de bodem is maakbaar en we kunnen overal alles doen als we dat willen (hiërarchisch) verandert in het egalitaire standpunt: de bodem is een (deels onkenbare) partner, waarbij we door ons gewenste functies laten aansluiten bij de kwaliteiten en kenmerken van de bodem.

5.2 Een transitie in het milieudenken

Volgens ingewijden zoals de transitie wetenschapper Rotmans kan het concept 'Ecosysteemdiensten' wel eens een transitie in het klassieke milieudenken betekenen. Het klassieke milieudenken gaat uit van de bedreigde natuur die moet worden beschermd tegen de oprukkende economie. In dit denken is er een tweedeling tussen bescherming van de natuur en benutting van de natuur, waardoor ze traditioneel tegenover elkaar staan. De transitie houdt in dat ecosysteemdiensten deze twee afzonderlijke werelden met elkaar verzoent en de tegenstelling opheft.

In ecosysteemdiensten komen economie (de benutting van de natuur) en ecologie (het in stand houden van de natuur) bij elkaar in een model. Je zou dit een paradigmaverschuiving kunnen noemen. De crux van deze paradigma *shift* is dat je een ecosysteem zoals een bos, een stroombekken of een bodem zowel kunt benutten als ook beschermen. Met andere woorden benutten en beschermen sluiten elkaar niet uit, maar kunnen elkaar versterken. Op een duurzame manier benutten houdt automatisch beschermen in. Als je iets kunt benutten en er van afhankelijk bent moet je het ook beschermen. In de ruimtevaart kennen ze dit als *life support systems*. Benutten wordt daarmee ook beschermen. Dit is een van de kernidealen van de ecosysteemdiensten benadering die je ietwat prikkelend zou kunnen samenvatten als: benutten = beschermen.



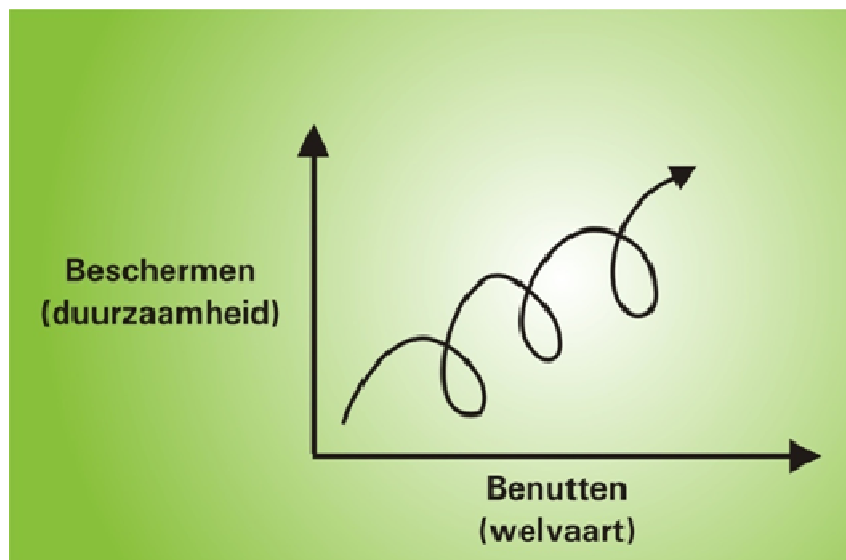
Figuur 3. Twee verschillende weergaven van het people, planet en profit principe.

De drie peilers van het bekende people (society), planet (environment), profit (economy) zijn in figuur 3 op twee verschillende manieren weergegeven. Het lijkt misschien een klein verschil, maar de zienswijze die er achter zit is fundamenteel anders.

In de linker figuur zijn de drie als aparte domeinen weergegeven die elkaar deels overlappen. In het overlapgebied komen alle drie bij elkaar en dit gebied geldt als duurzaam (sustainable). Dit model suggereert in feite, dat ook een deel van de economie en een deel van de maatschappij buiten het ecosysteem aarde (planet) staan. Het rechter plaatje toont een andere zienswijze: de economie is onderdeel van de maatschappij en de maatschappij is onderdeel van het aardse ecosysteem. Of anders gezegd het ecosysteem, de Planet, omvat de maatschappij en de maatschappij omvat de economie. De volgorde is dan dus Planet, People, Profit. Dit plaatje past in het egalitaire wereldbeeld: we zijn ten allen tijde onderdeel en partner van het ecosysteem.

Ecosysteemdiensten, het is fundamenteel logisch. Leon Braat (Alterra)

Traditioneel staan beschermen en benutten tegen over elkaar in een 1-dimensionaal model: benutten \leftrightarrow beschermen. Het ene gaat ten koste van het andere en omgekeerd. In het tweedimensionale model (figuur 6) hoeven benutten en beschermen elkaar niet uit te sluiten, maar kan een toename van de ene ook een toename van de andere betekenen en omgekeerd.



Figuur46. Beschermen én benutten in een tweedimensionaal model in plaats beschermen of benutten in een eendimensionaal model

5.3 Ecosysteemdiensten als een meervoudig afwegingskader

Om de praktijk van duurzaam bodembeheer en ruimtelijke inrichting te verbinden is een nieuw afwegingskader nodig. In bodembeheer is het huidige en dominante afwegingskader een afwegingskader voor chemische bodemkwaliteit dat is gebaseerd op de concentraties van chemische stoffen in de bodem. Hier zijn wettelijk vastgelegde normen voor die bepalen of een bodem vies of schoon is en of en wanneer deze moet worden gesaneerd (de ernst en de spoedeisendheid). Dit is een enkelvoudig of eendimensionaal afwegingskader en die ene enkelvoudige dimensie is gericht op de chemische bodemkwaliteit. Uiteraard houdt de chemische bodemkwaliteit direct verband met de mogelijke functies die een bodem wel of niet kan uitoefenen. Maar dit is geen onderdeel in het wettelijke afwegingskader (de ernst en spoedeisendheid van verontreinigde bodems) welke primair is opgezet vanuit bodembeleid voor bodembescherming en bodemkwaliteit en niet vanuit ruimtelijke inrichting. Wel is het inmiddels zo dat het niveau waarop een bodem moet worden hersteld afhankelijk is van de functie die de bodem moet vervullen. De wettelijke normen voor het gebruik van meststoffen (de MINAS regeling) is een vergelijkbaar en qua totaal bodemoppervlak nog dominanter chemisch kader.

Om bodembeheer en ruimtelijke inrichting met elkaar te verbinden is meer nodig, namelijk een kader dat beide overstijgt en kan omvatten. Hiervoor is een meervoudig of een meerdimensionaal afwegingskader nodig (om functies te kunnen afwegen zijn naast chemische o.a. ook fysische en biologische parameters nodig) dat zowel betekenis heeft voor bodemkwaliteit als voor ruimtelijke inrichtingsvragen. Een afwegingskader dus dat naast de chemische bodemkwaliteit ook rekening houdt met bodemfuncties en met bodembeheer en daardoor ook met ruimtelijk inrichting. Het gebruik van een bodem heeft consequenties voor de inrichting van een gebied en omgekeerd heeft de ruimtelijk inrichting gevolgen voor het mogelijke gebruik van de bodem.

De ecosysteemdiensten benadering kan zo'n nieuw en ruimer afwegingskader bieden om alternatieven met elkaar te vergelijken op (zo op het eerste gezicht) onvergelijkbare onderdelen. In dit kader bestaat de afweging uit de vraag welke functies en diensten in een gebied kunnen worden gecombineerd, en met welke ruimtelijke consequenties of behoeften. De winning van drinkwater, de aanleg van meer natuur met een waterzuiverende werking en de aanleg van recreatiemogelijkheden zijn alle drie ecosysteemdiensten die zijn te combineren in het zelfde gebied. De bodemkwaliteit is in dit geval een weliswaar belangrijk, maar beperkt onderdeel van een meer omvattende, meervoudige afweging waarin naast de chemische, biologische en fysische kenmerken van het systeem (in feite de RBB systematiek), bijvoorbeeld ook economische en culturele afwegingen zitten. In de enkelvoudige afwegingskaders zoals voor chemische of biologische bodemkwaliteit kun je bodembeheer en ruimtelijke inrichting nooit echt koppelen. In een meervoudig afwegingskader dat zowel de bodempraktijk als de praktijk van de ruimtelijke inrichting kan overstijgen en omvatten, zoals een ecosysteemdiensten benadering, heeft dat meer kans van slagen.

*Ecosysteemdiensten is een nieuw ordeningsprincipe.
Joke van Wensen (TCB)*

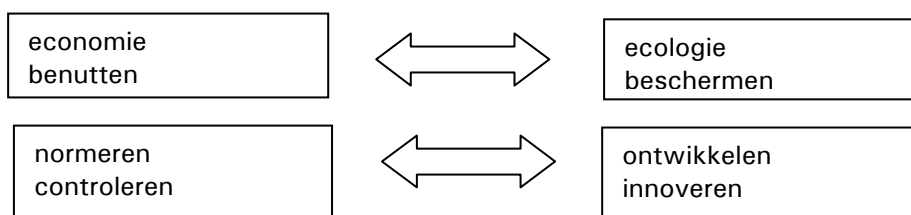
*De taal van geld is gemakkelijk voor het beleid.
P. Beukering IVM*

Pieter Beukering werkt als milieueconoom aan het Institute for Environmental Studies aan de VU Amsterdam. Als zodanig werkt hij ook aan het concept van de ecosysteemdiensten. Hij zegt: 'het is deels oude wijn in nieuwe zakken, maar toch beter'. Ze waren al langer bezig met het waarderen van natuur en milieu, maar door ecosysteemdiensten en het op geld zetten hiervan kun je het beter omzetten in beleid. De taal van geld is gemakkelijk voor beleid. Een grote uitdaging is wel de interfaces tussen economen en ecologen te ontwikkelen en eventueel alternatieve, maar wel universele waarderingssystemen.

5.4 Tegengestelde waarden en belangen

In het concept van de ecosysteemdiensten gaat het ook om het omgaan met onlosmakelijk met elkaar verbonden tegenstellingen of schijnbare tegenstellingen, namelijk benutten en beschermen en normeren en ontwikkelen/innoveren. Je wilt de bodem benutten voor WKO, maar je wilt de bodem ook beschermen tegen ongewenste ecosysteem-veranderingen als gevolg van de wisselende temperaturen. Hoe kun je zowel WKO capaciteit benutten als het ecosysteem beschermen? Hoe kun je de bodemkwaliteit en het gebruik van WKO systemen normeren en anderzijds experimenten met het gebruik van duurzame bodemenergie stimuleren en innovatie de ruimte geven?

Het gaat hier om de (schijnbaar) tegengestelde waarden economie (benutten) versus ecologie (beschermen) en om de tegengestelde waarden normeren en controleren versus ontwikkelen en innoveren. Dit zijn vier verschillende handelingsperspectieven die zijn gebaseerd op van elkaar verschillende belangen. Het belang van biodiversiteit kan bijvoorbeeld afgewogen worden tegen het belang van duurzame energie door middel van WKO systemen. Het belang van schoon drinkwater kan worden afgewogen tegenover het belang van goedkope voedselproductie het daaraan gekoppelde gebruik van pesticiden die in het grondwater doordringen. Het belang van natuur en recreatie kan worden afgewogen tegenover het belang van de uitbreiding van een industriegebied. Hoe kunnen de verschillende belangen met elkaar worden verzoend en welke keuze moeten er worden gemaakt. Dit is allemaal onderdeel van het meervoudig afwegingskader dat de ecosysteemdiensten benadering kan bieden.



Figuur 5. Voorbeelden van tegengestelde waarden die een rol spelen in ruimtelijke afwegingsprocessen en het beheer van de leefomgeving.

5.5 Ecosysteemdiensten, een toekomstbeeld

Wat zou de betekenis van ecosysteemdiensten over pakweg 10 tot 15 jaar kunnen zijn? Mogelijk biedt het dan een volledig nieuwe sturingsfilosofie voor ruimtelijke inrichting. Mogelijk vervangt het dan (deels) de nu nog gehanteerde uitgangspunten als de ecologische hoofdstructuur (EHS) en de agrarische hoofdstructuur (AHS). Misschien gaat het zorgen voor minder harde ruimtelijke omkadering van functies (stad, natuur, landbouw, industrie). Bij Alterra wordt bijvoorbeeld veel onderzoek gedaan naar de waardering van groene en blauwe dooradering d.m.v. ecosysteemdiensten.

Wellicht gaan ecosysteemdiensten een nuttige rol spelen in het zoeken naar mogelijkheden van multifunctioneel ruimtegebruik. Hoe pakt een bloemrijke akkerrand uit in een gebied? Op welke manier benut je natuur, wonen en recreëren. En welke ecosysteemdiensten komen daar bij kijken? En voor welke daarvan speelt de bodem een essentiële rol?

Vraag hierbij is of de uitdaging ligt in het ontwikkelen van een 'eigen' en op zichzelf staand bodemecosysteem-afwegingskader. Of is de grote uitdaging het koppelen van bodem(beheer) aan de 'brede' ecosysteediensbenadering en deze slim uit te breiden met bijvoorbeeld de RBB systematiek. In dit laatste geval kan de RBB systematiek als een specifiek afwegingskader voor bodemgebruik worden gehanteerd binnen de ruimere context van het afwegen van producerende, regulerende en culturele ecosysteediensdiensten.

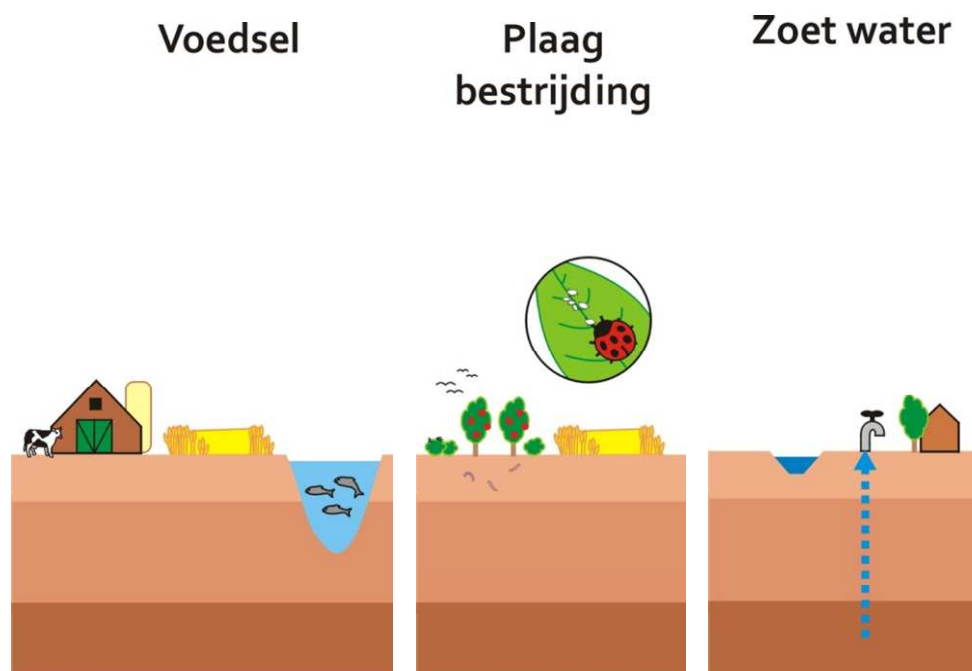


Hoofdstuk 6

Beeldmateriaal

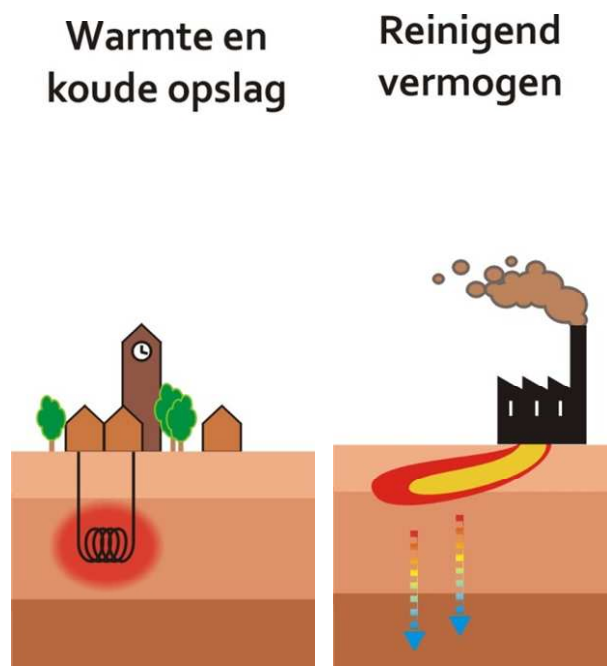


Gezien het voorgaande is het van belang om de onderlinge samenhang tussen ecosystemen, ecosysteemdiensten en de bodem te benadrukken. In de tot dusver beschikbare illustraties van ecosysteemdiensten gebeurt dat nog niet. Voor de diverse ecosysteemdiensten zijn her en der al verschillende iconen in gebruik die de diverse diensten illustreren. Deze icoontjes visualiseren een dienst door hier op in te zoomen, bijvoorbeeld bestuiving wordt geïllustreerd d.m.v. een bij of een vlinder op een bloem. De plaatjes staan daardoor min of meer los van elkaar. In aanvulling hierop en om bovengenoemde samenhang met de bodem te illustreren, hebben we voor dit project een nieuwe serie figuren gemaakt. Het verschil met de reeds beschikbare iconen die in diverse publicaties worden gebruikt is tweeledig. Ten eerste is in de figuren de bodem steeds een prominent zichtbaar onderdeel van het ecosysteem. De bodem is weergegeven in drie lagen wat staat voor de gelaagdheid en complexiteit van de bodem. Ten tweede kunnen de plaatjes door de repeterende hoofdvorm naar wens aan elkaar worden geplakt waarmee een groter plaatje ontstaat met combinaties van ecosysteemdiensten. Hiermee kan naar believen worden gecombineerd. Dit illustreert het afwegingsproces in de praktijk: welke ecosysteemdiensten kunnen worden gekoppeld en welke belangen kunnen hiermee worden gediend.



Figuren 6a, b en c. Voorbeelden van losse plaatjes van ecosysteemdiensten die kunnen worden gecombineerd tot een groter plaatje.

Bovenstaande plaatjes (figuur 6) geven twee producerende diensten (voedsel en drinkwater) en een regulerende dienst (plaagbestrijding). Ze kunnen afzonderlijk worden gebruikt, maar ook aan elkaar gekoppeld om voor een bepaalde situatie de combinatie van ecosysteemdiensten te laten zien. Door natuurlijke plaagbestrijding in de landbouw kan de kwaliteit van het grondwater in het waterwingebied worden verbeterd en wordt de productie van schoon drinkwater goedkoper.



Figuur 7 a en b. Ecosysteemdiensten.

Figuur 7 laat de combinatie zien van warmte-koude opslag en bodemsanering door middel van het zelfreinigend vermogen van de bodem

De volledige reeks figuren is opgenomen in bijlage 3. Dit is een eerste demo-versie die verder kan worden uitgebreid en doorontwikkeld.



Hoofdstuk 7

Aanbevelingen



7.1 Aanbevelingen

Als conceptueel kader bestaan ecosysteemdiensten inmiddels al meer dan twintig jaar, maar de concrete invulling en toepassing is eigenlijk nog maar net begonnen. Daarin ligt een grote uitdaging. Door middel van concrete projecten en pilots moet het concept zich bewijzen door te laten zien dat je er in de praktijk echt iets mee kunt. Het begrip en het concept ecosysteemdiensten moet de tijd krijgen om tot wasdom te komen en heeft goede concrete en dan het liefst Nederlandse voorbeelden nodig, om enerzijds praktijkkennis en praktijkervaring mee op te bouwen en anderzijds mensen in de beleids- en uitvoeringspraktijk te laten zien wat je er mee kan en wat dat oplevert. Deze praktijkvoorbeelden kunnen tevens helpen om meer inhoud te geven aan het containerbegrip Ecosysteemdiensten, zodat de abstractie en vaagheid die de term voor velen heeft een concrete invulling en betekenis krijgt. Aanbevolen wordt om de ecosysteemdiensten begrippenlijst (bijlage 1) uit te breiden tot een soort gedeeld woordenboek, waarin het ecosysteemdiensten jargon wordt verklaard en dat door iedereen kan worden gebruikt, bijvoorbeeld als verklarende bijlage bij rapporten en notities.

De bodemecosysteemdiensten en de ecosysteemdiensten die in internationaal kader worden onderzocht worden separaat van elkaar ontwikkeld waardoor min of meer een scheiding is ontstaan tussen beide zonder veel kennisuitwisseling en ieder met zijn eigen begrippen. Het bodembegrippenkader dat we in Nederland hebben ontwikkeld zouden we beter moeten laten aansluiten bij de begrippen die worden gebruikt in de Millennium Ecosystem Assessment (MA). Verder moet er een keuze worden gemaakt tussen de twee begrippenkaders van de RBB en de TCB. Dit zou ook de overzichtelijkheid en communiceerbaarheid van het concept ecosysteemdiensten zeer bevorderen.

Het is een uitdaging om bodembeheer te koppelen aan de ecosysteemdiensten benadering, en deze bijvoorbeeld op een slimme manier uit te breiden met de RBB systematiek. De RBB systematiek kan als een specifiek afwegingskader voor bodemgebruik worden gehanteerd binnen de ruimere context van het afwegen van producerende, regulerende en culturele ecosysteemdiensten. Een dergelijke herpositionering zou wel eens de manier kunnen zijn om de briljante, maar zeer abstract ogende en daardoor ontoegankelijke RBB systematiek herkenbaar te maken en echt in de praktijk te laten landen.

In het wetenschappelijk onderzoek kunnen verbanden worden gelegd tussen de bredere ecosysteemdiensten benadering en het onderzoek naar bodem gerelateerde ecosysteemdiensten. Dit levert uitdagende integrale onderzoeksvragen op, bijvoorbeeld over hoe kwaliteit, gezondheid en ecosysteemdiensten van de bodem zijn gekoppeld aan het welzijn van de mens.

Tegelijkertijd -en dat is op dit moment de conceptuele kant die vanuit de wetenschap en de praktijk nog verder moet worden ontwikkeld- heeft de Ecosysteemdiensten benadering de eigenschappen van een nieuw afwegingskader waarin bodembeheer en ruimtelijke inrichting met elkaar kunnen worden verbonden.

In dat opzicht kun je het een nieuw paradigma noemen, een nieuw waardenkader van waaruit onderzoek, beleid en praktijk aan de duurzame inrichting van Nederland kunnen werken.

De ecosysteemdiensten benadering kan een nieuw en ruimer afwegingskader bieden om inrichtingsplannen en alternatieven met elkaar te vergelijken op (zo op het eerste gezicht) onvergelykbare onderdelen. In dit kader bestaat de afweging uit de vraag welke functies en diensten in een gebied kunnen worden gecombineerd, en met welke ruimtelijke consequenties of behoeften. De winning van drinkwater, de aanleg van meer natuur met een waterzuiverende werking en de aanleg van recreatiemogelijkheden zijn bijvoorbeeld alle drie ecosysteemdiensten die desgewenst zijn te combineren in het zelfde gebied. Dit vereist een meervoudige afweging waarin naast de chemische, biologische en fysische kenmerken van het systeem, bijvoorbeeld ook economische, ruimtelijke en culturele afwegingen zitten. Een ecosysteemdiensten benadering maakt dit mogelijk.

Er is een demo-versie ontwikkeld voor beeldmateriaal waarin de bodem een duidelijk zichtbaar onderdeel is van het ecosysteem en waarmee de verschillende concrete ecosysteemdiensten naar believen kunnen worden gecombineerd tot een groter conceptueel plaatje. Deze serie kan na toetsing in een gebruikersgroep verder worden uitgebreid en waar nodig aangepast.

Referenties

Wat natuur de mensen biedt. R. van Oostenbrugge et al. Maart 2010

Ecosysteemdiensten en bodembeheer. Maatregelen ter verbetering van biologische bodemkwaliteit. J.H. Faber et al. Alterra rapport 1813. 2009.

Een verkennende literatuurstudie over het effect van bodembeheer op ecosysteemdiensten. A van der Wal, N. van Eekeren en M. Rutgers. RIVM rapport 607604010/2008.

Ecosysteemdiensten optimaal benut. W.L.M. Tamis et al. CLM rapport 2008.

Strategische communicatie. Principes en toepassingen. Noelle Aarts en Cees van Woerkom. Van Gorcum 2008.

Ecosystem services: welke, waar en hoeveel, kan dat gemeten worden? P. Meire. Congres watersysteemkennis 2006-2007.

Transitiemanagement. Sleutel voor een duurzame samenleving. Jan Rotmans. Van Gorcum 2006.

Millennium ecosystem assessment 2005a. Ecosystems and human well being: Synthesis. Island press, Washington DC.

Millennium ecosystem assessment, 2005b. Ecosystems and human well being: Biodiversity synthesis. World Resources Institute, Washington DC.

Advies duurzamer bodemgebruik op ecologische grondslag. TCB rapport juli 2003.

Basisboek Communicatie en verandering. Cees van Woerkom en Puk van Meegeren. Boom 1999.

Samenvatting globaal ecologisch model deel 3b van de reeks Algemeen ruimtelijk planningkader. Ministerie van VROM. Februari 1977.



Bijlagen

- Bijlage 1 Begrippenlijst
- Bijlage 2 Geïnterviewde personen
- Bijlage 3 Decision room Sessie op 16 april 2010
- Bijlage 4 Beeldmateriaal ecosysteemdiensten



Bijlage 1 Begrippenlijst

Blauwe diensten

Blauwe diensten zijn inspanningen die grondeigenaren en grondgebruikers kunnen leveren ten behoeve van het waterbeheer (bijvoorbeeld tijdelijke wateropslag op land).

BOBI

Een totale set van metingen aan biologische parameters voor de Bodembioologische Indicator (Bobi). Dit is opgezet in het kader van het Landelijk Meetnet Bodemkwaliteit van het RIVM.

Bodemfuncties

Functies van de bodem. We gebruiken de *draagfunctie* van de bodem als we er gebouwen en wegen op bouwen; kabels en leidingen in leggen en de ondergrondse ruimte gebruiken voor parkeergarages en tunnels. Boeren gebruiken de *productiefunctie* van de bodem voor de productie van landbouwproducten. Delfstoffen zoals zand, grind en klei en natuurlijk olie en gas zijn belangrijk voor de welvaart van het land. Ons drinkwater komt voor een groot deel uit de bodem en veel producten worden gemaakt met behulp van grondwater.

Culturele diensten

Zie ecosysteemdiensten.

Ecosysteem

het geheel van alle organismen in een bepaald gebied, hun onderlinge wisselwerkingen en hun leefomgeving.

Ecosysteemdiensten

De voordelen die mensen genieten van ecosystemen. Het betreft het verstrekken van een producerende dienst door een ecosysteem (bijvoorbeeld drinkwater), of van een regulerende dienst (bijvoorbeeld bestuiving van gewassen), of van een culturele dienst (bijvoorbeeld gelegenheid geven tot recreatie) of van een dienst die de voorgaande diensten ondersteunt (bijvoorbeeld de bodemvorming).

Ecosysteemfuncties

Functies van ecosystemen.

Groene diensten

Groene diensten zijn inspanningen die grondeigenaren en grondgebruikers kunnen leveren ten behoeve van landschapselementen, bijvoorbeeld een houtwal.

MA

Millennium Ecosystem Assessment

Millenium Ecosystem Assessment

Het onder leiding van de VN uitgevoerde en in 2005 gepubliceerde onderzoek naar de waarde van ecosysteemdiensten voor het welzijn van de mens.

Ondersteunende diensten

Zie ecosysteemdiensten.

Producterende diensten

Zie ecosysteemdiensten.

Regulerende diensten

Zie ecosysteemdiensten.

RBB

Referenties Biologische Bodemkwaliteit. Zie Referenties Biologische bodemkwaliteit.

Referenties Biologische bodemkwaliteit

Het RIVM heeft samen met diverse kennisinstituten tien veel voorkomende bodems gekarakteriseerd waar de bodemkwaliteit op orde is, zogeheten referenties voor biologische bodemkwaliteit (RBB). Hier bestonden nog geen criteria voor. Deze referenties kunnen als streefbeeld gebruikt worden om bodemgebruik duurzamer te maken. De referenties zijn bepaald voor tien combinaties van bodemgebruik (o.a. melkveehouderij, akkerbouw en heide) en bodemtype (zand, veen, klei, loss). Dit is representatief voor driekwart van het bodemoppervlak van Nederland.

TEEB

The Economics of Ecosystems and Biodiversity. Een groot international initiatief om aandacht te vragen voor de economische voordelen van biodiversiteit, de hoge kosten als gevolg van het verlies van biodiversiteit en ecosysteemdegradatie te benadrukken en verschillende disciplines uit de wetenschap, de economie en de politiek samen te brengen om acties in de praktijk op gang te heelpen (www.TEEBweb.org).

Bijlage 2 Geïnterviewde personen

Anne Jan Zwart Ecostyle

Jan Rotmans, Erasmus universiteit Rotterdam. Faculteit sociale wetenschappen/Drift.

Eric van Griensven Brabant Water

Joke van Wensem TCB

Jaap Tuinstra TCB

Rob Alkemade Planbureau voor de Leefomgeving

Rijk van Oostenbrugge Planbureau voor de Leefomgeving

Ton Breure RIVM

Michiel Rutgers RIVM

Arthur Eijs VROM

Hinze Boonstra VROM

Alex Scheper Provincie Drenthe

Tanja Klip Gedeputeerde Provincie Drenthe

Jack Faber Alterra

Leon Braat Alterra

Dick Melman Alterra

Cees Buis Gemeentewerken Rotterdam

Patrick Meire Universiteit Antwerpen onderzoeksgroep ecosysteembeheer

Rudy Rabbinge WUR

P.J.H. van Beukering IVM VU Amsterdam

Jack Faber Centrum voor ecosystemen WUR Alterra

Jan Peter Lesschen Centrum Bodem WUR Alterra

Kees Hendriks Centrum Bodem WUR Alterra

Dick Melman Centrum voor ecosystemen WUR Alterra

Gerben Bakker Centrum Bodem WUR Alterra

Saskia Keestra Centrum Bodem WUR Leerstoelgroep Landdegradatie en ontwikkeling

Bert Jan Groenenberg Centrum Bodem WUR Alterra

Leon Braat WUR Alterra

Bijlage 3 Decision room Sessie op 16 april 2010

Bodem en ecosysteemdiensten

vrijdag 16 april 2010

Agenda - Bodem en ecosysteemdiensten

Beelden Ecosysteemdiensten (Categorizer)

Beelden Ecosysteemdiensten (Categorizer)

Burgers

Boeren/beheerders

Beleidsmakers

Beta-onderzoekers

Gamma

Agenda - Bodem en ecosysteemdiensten

16-4-2010

9:30 Welkom en introductie

Annemieke Smit

9:35 Introductie GDR

Marion Bogers

9:40 Voorstelrondje

Wie ben je, waar werk je en wat verwacht je

9:45 Beelden Ecosysteemdiensten (Categorizer)

Wat zijn ecosysteemdiensten voor u?

10:00 Presentatie

Sytze Keuning

10:05 Presentatie

Leon Braat

10:10 Relevantie Ecosysteemdiensten (Categorizer)

Voor welke groepen zijn de beelden relevant?

10:55 Pauze

11:05 Invulling Ecosysteemdiensten (Categorizer)

Welke wetenschappelijke kennis vanuit bodem (water) is nodig om ecosysteemdiensten meer concreet in te vullen?

11:45 Afronding

Hoe verhouden de kennisbehoeftes zich tot het beeld dat beta-onderzoekers zou moeten verleiden om zich met ecosysteemdiensten bezig te houden?

12:00 Einde

12:05 Invulling Ecosysteemdiensten (Survey)

Beelden Ecosysteemdiensten (Categorizer)

Beelden Ecosysteemdiensten (Categorizer)

Burgers

1. de voordelen die we hebben van ecosystemen
2. ecosysteemdiensten zijn door de mens gewaardeerde functies die ecosystemen (in natuur en landbouw en stad) leveren
3. Functies van het ecosysteem die van nut zijn voor de mens, zoals voedsel productie, water zuiverend vermogen, koolstofvastlegging
4. mensen hebben niet altijd door dat ze gebruik maken van ecosysteemdiensten
5. ecosysteemdienst: nuttige functie van ecosysteem die van nature aanwezig is. Nuttige functies zijn primair nuttig voor de mens.
6. ESD: ongrijpbaar woord voor al het goede dat moeder Gaia de mensheid te bieden heeft, en op termijn zal blijven bieden mits met enige zorg en toewijding benut.
7. het platform om ecologie en economie als wetenschap en als wereldbeschouwing bij elkaar te brengen;
8. er is besef nodig dat ecosystemdienstn niet een gewoon product is waar je voor kunt kiezen maar een proces dat de basis is voor het bestaan van leven
9. bodem is een randvoorwaarde voor diensten

Boeren/beheerders

1. ik moet wel vaak denken bij deze term aan over-exploitatie van ecosystemendiensten en dat er dus niet voldoende van zijn.
2. Het in stand houden van ecosystemendiensten vereist een duurzaam gebruik hiervan. Dit kost de nodige inspanning en ook het nalaten van bedreigende acties.
3. Primair denk ik ook aan landbouw en natuur 'gebruik' maar wellicht zijn er nog meer aspecten
4. bodem is een randvoorwaarde voor diensten
5. verschillen mogelijk in de schaal van beheer en het profijt van de ESD

Beleidsmakers

1. eco-system services: de diensten die de omgeving (environment) heeft voor de mens
2. wat mij er aan tegenstaat aan deze term is dat het net lijkt of de hele wereld in dienst staat van de mens
3. biodiversiteit is de motor die ecosystemendiensten draaiende houdt
4. Als concept zet het de teneur goed neer voor een duurzame wereld
5. ecosystemen en ecosysteemdiensten hebben een internationale dimensie

6. ik moet wel vaak denken bij deze term aan over-exploitatie van ecosystemendiensten en dat er dus niet voldoende van zijn.
7. ESD: ongrijpbaar woord voor al het goede dat moeder Gaia de mensheid te bieden heeft, en op termijn zal blijven bieden mits met enige zorg en toewijding benut.
8. Het in stand houden van ecosystemendiensten vereist een duurzaam gebruik hiervan. Dit kost de nodige inspanning en ook het nalaten van bedreigende acties.
9. de conceptuele basis voor "duurzame ontwikkeling"
10. is de term ecosystemendiensten een doel op zich?
11. er is besef nodig dat ecosystemdienstn niet een gewoon product is waar je voor kunt kiezen maar een proces dat de basis is voor het bestaan van leven
12. bodem is een randvoorwaarde voor diensten
13. discrepantie uitwerken tussen betaling voor beheer en de profiterende stakeholders

Beta-onderzoekers

1. biodiversiteit is de motor die ecosystemendiensten draaiende houdt
2. Ecosystemdienst is voor mij de wijze waarop het gehele systeem/samenspel van fysica, chemie, bodemleven van de bodem bijdraagt aan een gezond bodemleven die bijdraagt aan het welzijn van de mens (plant en dier)
3. de term ecosystemdienst lijkt alleen iets te zijn dat betrekking heeft op ecologie. Dat is ook zo, maar lijkt vooral betrekking te hebben op het levende aspect
4. ecosystemendiensten worden zowel geleverd door het levende als het "niet levende " deel van de ecologie en de interacties onderling
5. bodem is een randvoorwaarde voor diensten
6. ecosysteem is EEN evenwicht. Welk evenwicht wil je aanhouden
7. bodem is een drager van biodiversiteit: bodemdiversiteit en diversiteit in waterkwaliteit (voor een belangrijk deel veroorzaakt door bodemdiversiteit) zijn een belangrijke factor in biodiversiteit
8. vertaling van ondersteunende diensten naar de andere 3 ESD

Gamma

1. vaak wordt gedacht dat ecosystemendiensten gratis zijn
2. Het voordeel het concept van ecosystemendiensten zou moeten zijn dat er ook een financiële aspect aan te koppelen is, zodat de ecosystemendiensten ook in waarde uit te drukken zijn
3. Voor mij is het ook iets waarbij ik vaak niet direct aan iets in Nederland denk
4. ecosystemendiensten gaat vooral over nut voor de mens, intrinsieke waarden moeten niet vergeten worden

5. wat goed is aan het op deze manier benoemen van het milieu om ons heen is dat het milieu een waarde krijgt toegekend, hoewel het aan de andere kant denigrerend is.

6. ecosysteem is EEN evenwicht. Welk evenwicht wil je aanhouden

7. de waarden van e-diensten zijn zodanig dat we die vooral niet in geld moeten uitdrukken

8. door de term ecosysteem is het uit de wollensok sfeer gehaald en komt het op de agenda bij economen

9. discrepantie uitwerken tussen betaling voor beheer en de profiterende stakeholders

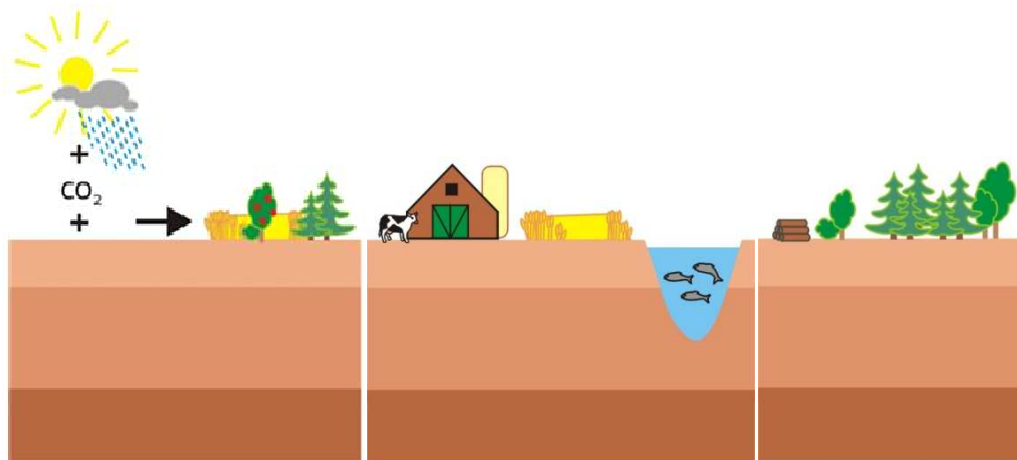
Bijlage 4 Beeldmateriaal ecosysteemdiensten

Producterende diensten

Primaire
productie

Voedsel

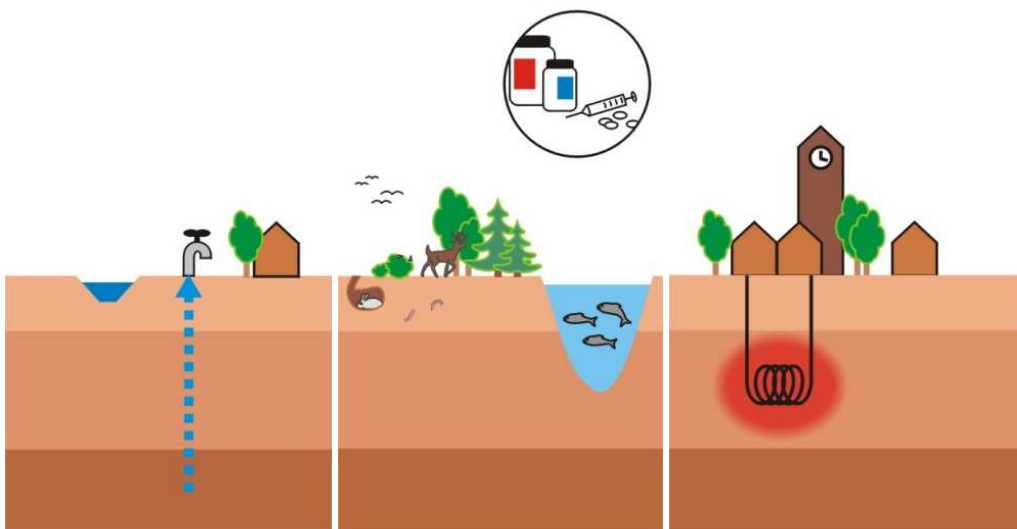
Vezels



Zoet water

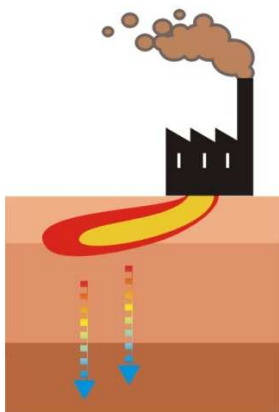
Medicijnen en
chemicaliën

Warmte en
koude opslag

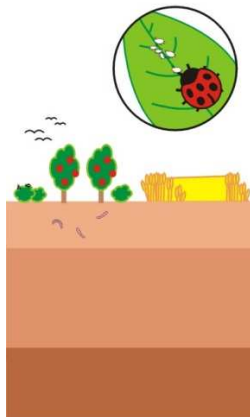


Regulerende diensten

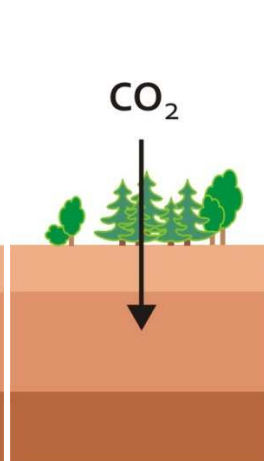
Reinigend
vermogen



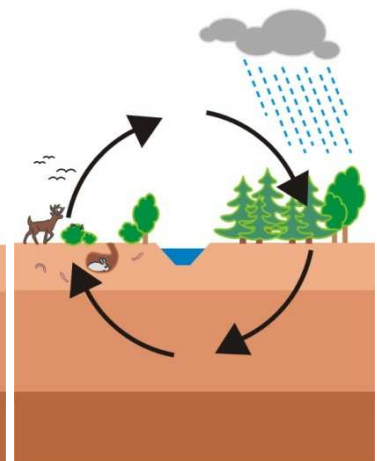
Plaa
bestrijding



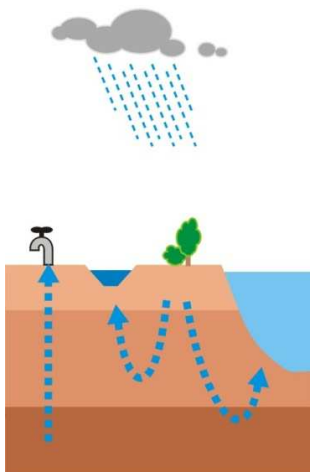
Koolstof
vastlegging



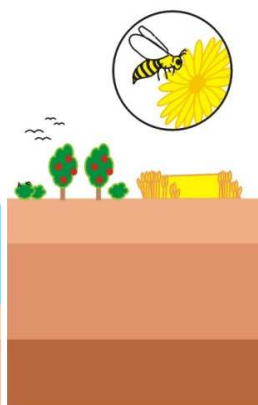
Stofkringlopen



Waterregulatie



Bestuiving

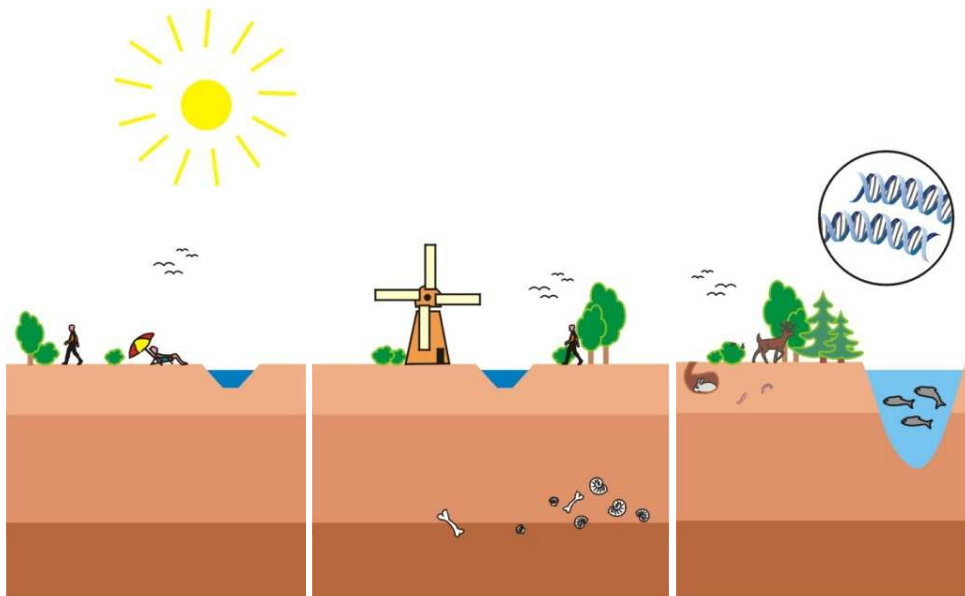


Culturele/informatiediensten

Recreatie en
ecotoerisme

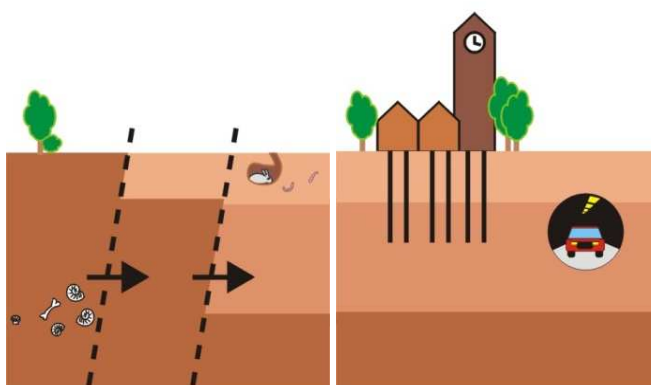
Esthetische en
culturele waarde

Genetische
bronnen



Culturele/informatiediensten

Bodemvorming Draagfunctie



Ondersteunende diensten