



Biodiversiteit werkt...

voor bestuiving van
landbouwgewassen en
planten in de natuur



Waar gaat het om?

1. Veel planten – ook gewassen in fruit-, groenten- en zaadteelt – dragen pas vrucht nadat insecten het stuifmeel van de ene bloem naar de andere hebben overgebracht.
2. De benodigde leefomgeving van bestuivers zorgt ook voor een aantrekkelijk landschap.

Ecosysteemdiensten

Door te zorgen voor bestuiving leveren insecten – met name honingbijen en hommels – essentiële ecosysteemdiensten bij de teelt van hard- en zachtfruit (zoals appels, peren, kersen, aardbeien), kasgroenten (bijvoorbeeld tomaten, aubergine, paprika) en bij de zaadteelt (bijvoorbeeld kool, sla, peen, ui).

Andere insectenbestuivers – zoals wilde bijen, zweefvliegen, hommels en vlinders – spelen een beperktere rol als bestuiver in de land- en tuinbouw, maar zijn wel van belang voor het behoud van de biodiversiteit in zijn totaliteit en voor openbaar groen. Ongeveer tachtig procent van de planten in de natuur en in perken en plantsoenen wordt bestoven door insecten.

Door in het landschap een geschikte leefomgeving voor insectenbestuivers aan te bieden, hebben zij niet alleen voldoende gevarieerd voedsel en leefruimte, maar levert het ecosysteem ook een aantrekkelijk landschap voor recreanten.

Voorbeelden en feiten

De honingbij hoort in Nederland thuis, maar is in het wild zo goed als uitgestorven.

Als de bestuiving van cultuurgewassen door insecten volledig weg zou vallen, vermindert de voedselproductie wereldwijd met naar schatting tien procent. Voor Nederland wordt de waarde van deze niet-geproduceerde oogst geschat op ca. 1 miljard euro.

De opbrengst van bestuivingsdiensten van imkers aan fruit- en groententelers bedraagt ca. 10 miljoen euro. In de Chinese provincie Sichuan hebben fruittelers zoveel bestrijdingsmiddelen gebruikt om appels aantastingsvrij te houden, dat alle bijen zijn uitgestorven. Hierdoor moeten de telers de appelbomen met de hand bestuiven. Dit is uitermate tijdrovend en kostbaar. Het kost 20 personen 10 uur om 0,4 ha appelboomgaard te bestuiven. Omgerekend naar het arbeidsloon in de Verenigde Staten kostte deze handmatige bestuiving ca. 9.000 dollar (6.500 euro) per ha. Imkers waken ervoor hun bijen in deze regio in te zetten vanwege het nog steeds aanwezige vergiftigingsgevaar.

Wat werkt en wat werkt niet?

Er zijn momenteel veel problemen in de bijenhouderij. Als belangrijkste bedreigingen worden genoemd: de varroa-mijt en andere parasieten, vermindering van voedselplanten door intensivering van grondgebruik en onkruidbestrijding, gebruik van bestrijdingsmiddelen, en een dreigende versmalde genetische basis. In de wetenschap speelt een discussie welke van deze factoren of combinatie daarvan de belangrijkste oorzaken vormen van de bedreigingen.

Een ander probleem is het afnemend aantal imkers en vergrijzing van de imkerij, waardoor kennis en ervaring niet wordt doorgegeven.

Ook voor wilde bestuivers betekenen het gebruik van bestrijdingsmiddelen en de afname van voedselplanten een gevaar. Daarnaast is geschikte nestgelegenheid in veel gebieden schaars.

Bronnen en meer informatie

www.biodiversiteit.nl

Verder lezen

- www.bijensterfte.nl
- <http://blog.lib.umn.edu/efans/ygnews/2011/02/hand-pollination-of-apple-tre.html>

Contact

Gert Eshuis, <gert.eshuis@miniem.nl>

Colofon

Dit is een publicatie van het Programma Biodiversiteit van de ministeries van I&M, BuZa en EL&I. Met tekstbijdragen van: Kees Hendriks, Tjeerd Blacquiere, David Kleijn (Wageningen Universiteit en Research Centre). Foto's: Wageningen Universiteit en Research Centre.



Wat kunt u doen?

De honingbij is gebaat bij goed beheer van bijenvolken gericht op vermindering van de parasitaire druk, vergroten van de variatie en omvang in voedselaanbod, en beperking van het gebruik van bestrijdingsmiddelen.

Boeren, maar ook gemeenten, waterschappen en natuurorganisaties kunnen zorgen voor voldoende en gevarieerd voedsel door langs sloten, wegen, landbouw- en natuurgebieden stroken aan te leggen met voor bestuivers aantrekkelijke nectarplanten. Wilde bestuivers zijn voor nestgelegenheid gebaat bij open zandplekjes en ongestoorde ruigten.

Bloemrijke stroken kunnen goed worden gecombineerd met natuurlijke plaagbestrijding. Hierdoor vermindert de behoefte aan chemische bestrijdingsmiddelen. Daar hebben bestuivers, waaronder honingbijen, baat bij. Sowieso kan correct gebruik en beperkte toepassing van bestrijdingsmiddelen de druk op de honingbij – en wilde bestuivers – verminderen.

Ook versterking van de bijenhouderij als sector door bijvoorbeeld verbetering van onderwijs en educatie, draagt bij aan de instandhouding van de honingbij. Hiermee wordt de toekomstige voedselproductie beschermd en dure alternatieven (voorzover al mogelijk) vermeden.



Biodiversiteit werkt...

voor bescherming tegen plagen

Waar gaat het om?

1. Gewassen en groenvoorzieningen kunnen worden beschermd tegen plagen door natuurlijke vijanden in te brengen in kassen, akkers, boomgaarden, openbaar groen en tuinen.
2. Landschapselementen zoals akkerranden, houtwallen, slootranden en bloemstroken bieden plaats aan natuurlijke vijanden. Ze vangen bovendien fijnstof af, verhinderen uitspoeling van meststoffen en bestrijdingsmiddelen en verfraaien het landschap.

Ecosysteemdiensten

In de akkerbouw, vollegrondsgroenteteelt en glastuinbouw kunnen plagen worden bestreden door inzet van natuurlijke vijanden van plaaginsecten. Lieveheersbeestjes, sluipwespen, roofmijten, loopkevers en spinnen parasiteren op plaaginsecten, of eten ze op. Dit spaart bestrijdingsmiddelen uit, waardoor minder residuen uitspoelen. Resultaat: een schonere bodem, schonere grond- en oppervlaktewater en veiliger voedsel.

De natuurlijke vijanden leven in een netwerk van landschapselementen zoals houtwallen, bosjes, akkerranden, bloemrijke stroken, begroeide slootranden en wegbermen. Dit wordt ook wel groenblauwe dooradering genoemd. Hoe uitgebreider en fijnmaziger het netwerk, des te intensiever de natuurlijke vijanden de plaaginsecten kunnen benaderen. Zo'n netwerk biedt de natuurlijke vijanden – en ook bestuivende insecten – voldoende voedsel en beschutting voor overwintering en voortplanting, essentieel voor hun overleving. Daarnaast verhoogt het de cultuurhistorische en recreatieve waarde van

gebieden. Verder draagt het bij aan de milieukwaliteit doordat er minder bestrijdingsmiddelen worden toegepast, minder chemicaliën verwaaien of uitspoelen, en fijnstof wordt afgevangen.

In natuurgebieden, tuinen en openbaar groen kan men op dezelfde manier (insecten)plagen voorkomen. In gesloten kassensystemen worden natuurlijke vijanden handmatig uitgezet. Ze bestrijden onder andere luizen, witte vlieg, trips en spint op kasgroenten en bloemen.

Voorbeelden

Hoeksche Waard:

- Hier wordt geïnvesteerd in groenblauwe dooradering ter verbetering van de landschapskwaliteit. De baten voor natuurlijke plaagonderdrukking worden geraamd op ca. 1,4 miljoen euro.
- Baten voor verbeteren van de waterkwaliteit worden geraamd op ca. 6,2 miljoen euro.
- Het groenblauwe netwerk vormt bovendien een aantrekkelijker en cultuurhistorisch waardevol landschap waardoor recreatie toeneemt.

Verenigde Staten:

- In de Verenigde Staten wordt de waarde van natuurlijke plaagonderdrukking geschat op 4,5 miljard dollar.
- Onderdrukking van de sojaboer door natuurlijke vijanden wordt gewaardeerd op 33 dollar per ha.
- Door grootschalige monocultures van mais voor biobrandstof is de natuurlijke plaagregulatie in vier onderzochte staten met 24% afgenomen.
- De schade voor sojaboeren in die staten wordt geraamd op 58 miljoen dollar door opbrengstdaling en toegenomen chemische bestrijding.

Bronnen en meer informatie

www.biodiversiteit.nl

Verder lezen

www.bloeiendbedrijf.nl/

www.spade.nl/projecten.asp

www.glastuinbouw.wur.nl/NL/publicaties/lespakket

Contact

Gert Eshuis, <gert.eshuis@minienm.nl>

Colofon

Dit is een publicatie van het Programma Biodiversiteit van de ministeries van I&M, BuZa en EL&I. Met tekstbijdragen van Kees Hendriks en Willemien Geertsema (Alterra Wageningen Universiteit en Research Centre). Foto's: Wageningen Universiteit en Research Centre.

Wat werkt en wat werkt niet?

Hoewel berekend is dat elke euro tussen de 1,6 en 2 euro aan baten oplevert, zijn de kosten voor agrariërs en terreinbeheerders hoog. In open teelten nemen landschapselementen dure productiegrond in, en brengen aanleg en beheer kosten met zich mee. In de glastuinbouw moeten natuurlijke plaagbestrijders worden ingekocht en tijd geïnvesteerd in effectiviteitscontrole.

Gangbaar beheer leidt vaak tot structuur- en soortenarme landschapselementen waarin natuurlijke vijanden onvoldoende beschutting en voedsel vinden.

Bestrijdingsmiddelen treffen niet alleen de ongewenste soorten, maar vaak ook de natuurlijke vijanden. Klimaatverandering is in het algemeen gunstiger voor plaaginsecten dan voor natuurlijke vijanden. Daardoor wordt de bestrijding minder effectief.

Wat kunt u doen?

Gemeenten, provincies, waterschappen en natuurorganisaties kunnen hun inrichtingsplannen richten op herstel, verfijning en uitbreiding van het groenblauwe netwerk. Hierdoor realiseren ze ook andere maatschappelijke doelen.

Beheerders kunnen de kwaliteit van landschapselementen verhogen door soortenrijkdom en structuur te bevorderen, en het inwaaien van mest en bestrijdingsmiddelen te voorkomen. Boeren kunnen hiervoor spuitvrije en mestvrije stroken toepassen. Een gebiedsfonds voor groenbeheerders zou dit kunnen stimuleren.

Projecten

Onder het Subsiestelsel voor Natuur- en Landschapsbeheer (SNL) wordt 40.000 km akker- en slootranden beheerd. Dit was vooral gericht op biodiversiteit en landschapskwaliteit, maar biedt ook kansen voor natuurlijke plaagonderdrukking.

Akkerrandenbeheer wordt gestimuleerd en gemonitord onder diverse projecten zoals het LTO-project Functionele Agrobiodiversiteit (FAB), het project Bloeiende Randen van het Louis Bolk Instituut (met rijksfinanciering), en provinciale projecten onder het Investeringsbudget Landelijk Gebied (ILG).



Biodiversiteit werkt...

voor vruchtbaarheid van de bodem

Waar gaat het om?

1. Bodemleven zorgt dat de bodem vruchtbaar blijft zodat het leven boven de grond groeit en bloeit
2. Een gezonde bodem leidt tot minder erosie, goede waterregulatie, ziekte- en plaagwering, zuivering en het vastleggen van CO₂.

Ecosysteemdienen

Bodemleven (bodembiodiversiteit) is een van de drie sleutelfactoren voor bodemvruchtbaarheid, naast voedingsstoffen en organische stof. Hoe rijker de bodembiodiversiteit, hoe beter ze zorgt voor het vrijkomen van voedingsstoffen, en opbouw van bodemstructuur en humusgehalte voor voldoende bodemvocht. Hiermee levert bodembiodiversiteit een essentiële ecosysteemdienst voor de landbouw. Een goede bodemvruchtbaarheid is onmisbaar voor het op peil houden van de productie. Ook in natuurgebieden, parken en ander groen zijn planten en dieren afhankelijk van een vruchtbare bodem.

Bij een goede natuurlijke bodemvruchtbaarheid is minder kunstmest, water en grondbewerking nodig. Dit bespaart de aanvoer van eindige grondstoffen zoals fosfaatmest en fossiele brandstoffen. Ook spoelen minder nutriënten en bestrijdingsmiddelen naar grond- en oppervlaktewater uit.

Een goede bodemvruchtbaarheid vermindert erosiegevoeligheid, verbetert waterregulatie, verhoogt ziekte- en plaagwering, vergroot het zuiveringsvermogen en bevordert koolstofvastlegging (klimaat) in de bodem. Gangen van regenwormen kunnen een stevige stortbui (30 mm per uur per ha) opvangen en afvoeren. Bodembacteriën en bodemschimmels produceren antibiotica die helpen bij de ziekte- en plaagwering van gewassen.

De bijdrage van bodemleven aan bodemvruchtbaarheid is een vorm van functionele agrarische biodiversiteit (FAB). FAB draagt bij aan een duurzame landbouw (zie ook factsheet Plaagbestrijding). Ook in natuurgebieden draagt het bodemleven bij aan behoud van biodiversiteit.

Wat werkt en wat werkt niet?

Organische stof is de motor voor natuurlijke bodemvruchtbaarheid. Afname van organische stof werkt direct negatief door op de bodemvruchtbaarheid en de gewasopbrengst. Sommige kunstmeststoffen versnellen de afbraak van organische stof, met negatieve gevolgen voor de bodemstructuur. Kunstmest is ook schadelijk voor het bodemleven, waardoor weer minder voedingsstoffen via natuurlijke afbraak beschikbaar komen.

Gebruik van bestrijdingsmiddelen kan bodemverontreiniging veroorzaken en het bodemleven verstoren waardoor ziekten en plagen juist toe- in plaats van afnemen.

Bodembewerking schaadt het bodemleven, waardoor bodemstructuur en erosiebestendigheid afnemen.

Erosiegevoeligheid wordt versterkt door bodembewerking in combinatie met ongunstige gehalten aan organische stof en vocht. Door erosie verdwijnt vruchtbare bovengrond. In de Veenkoloniën vormt winderosie een groot probleem, in Zuid-Limburg treedt plaatselijk watererosie op. Bovendien leidt intensieve bodembewerking onder te natte of te droge omstandigheden tot bodemverdichting, waterstagnatie en belemmering van de wortelgroei.

Bronnen en meer informatie

www.biodiversiteit.nl

Verder lezen

J.H. Faber et al., 2009. *Ecosysteemdiensten en bodembeheer. Maatregelen ter verbetering van de biologische bodemkwaliteit*. Wageningen, Alterra Wageningen UR, rapport 1813. Te downloaden van www.alterra.wur.nl.

Contact

Gert Eshuis, <gert.eshuis@minienm.nl>

Colofon

Dit is een publicatie van het Programma Biodiversiteit van de ministeries van I&M, BuZa en EL&I. Met tekstbijdragen van: Kees Hendriks, Jack Faber (Alterra Wageningen Universiteit en Research Centre). Foto's: Wageningen Universiteit en Research Centre.

Voorbeelden en feiten

- Uitspoelen van meststoffen en bestrijdingsmiddelen naar grond- en oppervlaktewater betekent hogere kosten voor drinkwaterzuivering. Dat kan oplopen tot circa 40 cent per kubieke meter, ofwel meer dan een kwart van de kostprijs van drinkwater (1,45 euro per kubieke meter in 2010).
- Praktijkervaringen met minimale en niet-kerende grondbewerking zijn positief voor de duurzame instandhouding van de bodemvruchtbaarheid. Dergelijke grondbewerking resulteert in betere droogteresistentie, minder wateroverlast, minder erosie, ziektevering, en extra koolstofopslag in de bodem. Het kan bovendien 15-80% aan brandstofkosten en tot 60% aan arbeidskosten besparen.

Wat kunt u doen?

Behoud van de natuurlijke regulatie van de bodemvruchtbaarheid vraagt om duurzaam bodembeheer door boeren, natuurbeheerders en beheerders van openbaar groen. Voor een goede nutriëntenlevering en organische stofopbouw is aanvoer van organische mest noodzakelijk. De toe te dienen hoeveelheid varieert per bodemtype. De aanvullende minerale mestgift moet goed worden afgewogen om het bodemleven te sparen.

Voor het bodemleven is het gunstig om de grond zo min mogelijk te bewerken en dan alleen onder geschikte omstandigheden. Niet-kerende grondbewerking kan bijdragen aan vermindering van bodemerosie en -verdichting.

Gebruik van groenbemesters (klavers, lupine) draagt bij aan de stikstofvoorziening waardoor kunstmatige stikstofbemesting kan worden beperkt. Een afwisselende gewasrotatie is goed voor het bodemleven, hetgeen weer bijdraagt aan de natuurlijke ziekte- en plaagwering.



Biodiversiteit werkt...

voor kustverdediging,
drinkwaterzuivering en
toerisme

Waar gaat het om?

1. Zand, planten en dieren zijn essentiële onderdelen van het ecosysteem duinlandschap
2. Duinen vormen een natuurlijke zeewering die het achterland beschermt tegen overstroming.
3. De duinen zijn belangrijk voor drinkwater zuivering.
4. Het cultuurhistorische duinlandschap vormt een toeristische trekpleister.
5. Duinen zijn van hoge ecologische waarde voor een groot aantal bedreigde soorten.

Ecosysteemdiensten

Van Cadzand tot de Waddeneilanden liggen er duinen langs de Nederlandse kust. De duinen fungeren als natuurlijke zeewaterkering die het achterland effectief beschermt tegen overstromingen. Dit is de belangrijkste ecosysteemdiensten die duinen leveren.

De duinen zijn verder belangrijk voor drinkwaterwinning. Langs de Noord- en Zuid-Hollandse kust wordt water uit de Rijn en het IJsselmeer in de duinen geïnfiltreerd en door het duinzand in samenspel met biodiversiteit gezuiverd. De duinwaterleidingbedrijven winnen zo jaarlijks ruim 200 miljoen m³ gezuiverd water. Dit is 16% van al het drinkwater in Nederland. Amsterdam betreft ca. 70% van zijn drinkwater uit de duinen.

Dit gebied is ook het oudste bewoonde gebied van ons land. Door het eeuwenlange gebruik van de duinen door de lokale vissersbevolking is een bijzonder cultuurhistorisch landschap ontstaan met karakteristieke zeedorpen.

De kust en het unieke duinlandschap zijn een grote toeristische trekpleister. Er worden jaarlijks ongeveer 17 miljoen dagtochten gemaakt. Ruim 5 miljoen toeristen overnachten in de badplaatsen aan de Noordzee - circa 21% van de overnachtingen in Nederland.

De duinen herbergen een grote biodiversiteit dankzij hun grote variatie aan overgangen (zoet/zout en nat/droog). Van de 51 soorten leefgebieden, die in ons land worden beschermd in het kader van Natura 2000, komen er 21 voor in de kust- en duinzone. Hier groeit ook meer dan 60% van de Nederlandse flora, waaronder veel bedreigde soorten.

Voorbeelden en feiten

- De duinen zuiveren 16% van het drinkwater in Nederland.
- De jaarlijkse baten van de drinkwaterlevering door het Noord-Hollandse waterleidingbedrijf PWN worden berekend op ca. 15 miljoen euro.
- De duinen en de kust zijn goed voor ca. 21% van de toeristische overnachtingen in Nederland.
- Alleen al in het Nederlandse Waddengebied genereert de recreatiesector ongeveer 30.000 arbeidsplaatsen met een totaalinkomen van bijna 800 miljoen euro per jaar.
- Meer dan 60% van de Nederlandse plantensoorten komt in de duinen voor.

Bronnen en meer informatie

www.biodiversiteit.nl

Verder lezen

www.ecomare.nl

www.natuurinformatie.nl

www.rekenkamer.nl

Contact

Gert Eshuis, gert.eshuis@minienm.nl

Colofon

Dit is een publicatie van het Programma Biodiversiteit van de ministeries van I&M, BuZa en EL&I. Met tekstbijdragen van Kees Hendriks en Loek Kuiters (Alterra Wageningen Universiteit en Research Centre). Foto's: Wageningen Universiteit en Research Centre.

Wat werkt en wat werkt niet?

Zeespiegelstijging is de belangrijkste bedreiging van de duinen als natuurlijke zeewering. In de afgelopen eeuw is de zeespiegel voor de Nederlandse kust met ongeveer 20 cm gestegen. Scenario's van het KNMI voorspellen deze eeuw een verdere stijging tot 85 cm.

Als gevolg van klimaatverandering verwacht men dat in de toekomst de intensiteit van stormen, en daarmee het risico voor de kustduinen, zal toenemen.

Drinkwaterzuivering in de duinen heeft op verschillende plaatsen geleid tot verdroging en het verdwijnen van de karakteristieke vochtige duinflora en -fauna.

Wat kunt u doen?

Onlangs is gekozen voor nieuwe veiligheidsconcepten als 'dynamisch kustbeheer' en 'meewerken met de natuur'. Hierin wordt gebruik gemaakt van natuurlijke processen in plaats van het relatief dure opspuiten van zand om stranden, kwelders en duinen op te hogen.

De verdroging in de waterleidingduinen wordt al enkele decennia bestreden door infiltratie van voorgezuiverd rivierwater. Het grondwaterpeil stijgt daardoor met 1,30 meter waardoor afwisselende vegetaties en zeldzame soorten zoals de parnassia weer terugkomen. Hiervan profiteert ook de recreatie.

Projecten

Rijkswaterstaat is in 2011 gestart met de 'Zandmotor': een kunstmatig schiereiland van 100 ha opgespoten zand vlak voor het strand tussen Hoek van Holland en Scheveningen. Door de natuurkrachten wind, golven en stroming verspreidt het zand zich langs de kust, waardoor deze de komende twintig jaar met 75 ha aangroeit. Dit creëert extra kustveiligheid, nieuwe ruimte voor natuur en recreatie.



Biodiversiteit werkt...

voor waterberging

Waar gaat het om?

- De berging van regenwater door vegetatie en bodem zorgt voor demping van de pieken en dalen in de waterafvoer van stroomgebieden. Zo worden enerzijds overstromingen en waterschade voorkomen, en anderzijds continue watervoorziening verzekerd.
- Dit factsheet belicht het eerste aspect: verminderde piekafvoer door natuurlijke waterberging. Het laatstgenoemde aspect wordt uitgelegd in de factsheet Watervoorziening.

Ecosysteemdiensten

Neervallend regenwater vloeit langs het aardoppervlak af of zakt in de bodem. Hoe sponziger de bodem, hoe meer regenwater blijft hangen tussen de bodemdeeltjes. Dit zakt geleidelijk uit naar het grondwater. Van daar vindt het water zijn weg naar bronnen, beken en rivieren. Vegetatie remt de directe afstroom van het water en beschermt de bodem tegen harde neerslag, uitdroging en erosie. Plantenresten, bodemdieren en humus zorgen ervoor dat water in de bodem wordt vastgehouden en bevorderen zo de sponswerking. Hoe beter deze sponswerking bovenstrooms, hoe meer water daar wordt vastgehouden en hoe geleidelijker het benedenstrooms beschikbaar komt. De aard van het waterbergende ecosysteem (bijvoorbeeld bos, grasland, akkerland) en het beheer ervan is sterk bepalend voor de kwaliteit van de waterberging.

Voorbeelden en feiten

- Watergerelateerde ecosystemediensten dragen voor 82% bij aan het totaal van mondiale ecosystemediensten. De waarde van dit totaal wordt geschat op 2 keer het Bruto Mondiaal Product.
- Zonder de natuurlijke demping van piekafvoeren door bovenstroomse ecosystemen zouden veel deltagebieden – waaronder Nederland – regelmatig schade oplopen of zelfs onbewoonbaar worden door overstromingen.
- Voor een incidentele hoogwatergolf in de grote rivieren dient Nederland een overloopgebied van 35.000 hectare te reserveren. De kosten (1,7 miljard euro) waren mogelijk lager uitgevallen bij meer natuurlijke waterberging bovenstrooms.
- Geschat wordt dat door bovenstroomse berging de berekende hoogwatergolf bij Maastricht verlaagd kan worden van 3000 naar 2500 kubieke meter water per seconde.
- Naar aanleiding van de wateroverlast in de stad Groningen in 1998 is de bergingscapaciteit in het stroomgebied van de Drentsche Aa vergroot. De meandering van de beek is hersteld, gebieden zijn ingericht voor noodoverloop en bovenstroomse wateropvang wordt uitgebreid. Dit herinrichtingsplan begunstigt tegelijkertijd de natuurontwikkeling en de grondwatervoorraad.
- In natte en vochtige ecosystemen speelt grondwater een belangrijke rol. De natte ecosystemen in Nederland herbergen veel zeldzame planten- en diersoorten die typisch zijn voor de Nederlandse delta zoals blauwe knoop, Kievitsbloem en verschillende orchideeën.

Bronnen en meer informatie

www.biodiversiteit.nl

Verder lezen

<http://www.uvw.nl/producten-nationaal-waterplan.html>

Contact

Gert Eshuis, <gert.eshuis@minienm.nl>

Colofon

Dit is een publicatie van het Programma Biodiversiteit van de ministeries van I&M, BuZa en EL&I. Met tekstbijdragen van Kees Hendriks en Bart Snellen (Alterra Wageningen Universiteit en Research Centre). Foto's: Wageningen Universiteit en Research Centre.

Wat werkt en wat werkt niet?

Wereldwijd is het kappen van bossen en het ontginnen van marginale gronden voor de landbouw een bedreiging voor de natuurlijke waterberging. Deze ingrepen leiden tot bodemdegradatie: complexe processen van bodemerosie, afname van het bodemorganische stofgehalte en bodemverdichting, waardoor de waterbergingscapaciteit vermindert. Dit leidt tot hogere en frequentere piekafvoeren en daardoor soms tot overstromingen. Deze treden in extreme gevallen zelfs in droge streken op, zoals in Pakistan in september 2010.

In Nederland vormt intensieve drainage, uitbreiding van het verharde oppervlakte en bebouwing van uiterwaarden een bedreiging.

Wat kunt u doen?

Trits vasthouden-bergen-afvoeren (Bron: Nationaal Waterplan 2009-2015)

Het adagium is: (1) vasthouden, (2) bergen en (3) dan pas afvoeren (zie figuur). Dit geldt zowel voor natuur- en landbouwgebieden als voor stedelijk gebied. 'Vasthouden' (natuurlijke berging) kan bijvoorbeeld worden gedaan door de drainage van landbouwgronden te vertragen. Ook door regenwater zoveel mogelijk te laten infiltreren in de bodem, door vermindering van verhard grondoppervlak, toepassen van poreuze bodemafdekking, en de regenwaterafvoer af te koppelen van het riool. (Civieltechnisch) bergen is bijvoorbeeld het opslaan van regenwater in stadsvijvers of grachten, en het wegnemen van belemmeringen in overloopgebieden zoals bebouwing in de uiterwaarden. Al sinds de hoogwaterproblematiek in 1993 en 1995 is er actief beleid gevoerd om dergelijke bebouwing tegen te gaan. Voor de waterberging dient dit beleid te worden gecontinueerd.





Biodiversiteit werkt...

voor watervoorziening

Waar gaat het om?

- De berging van regenwater door vegetatie en bodem zorgt voor demping van de pieken en dalen in de waterafvoer van stroomgebieden. Zo wordt enerzijds overstromingen en waterschade voorkomen, en anderzijds continue watervoorziening zeker gesteld.
- Deze factsheet belicht het aspect watervoorziening. Het eerstgenoemde aspect wordt uitgelegd in de factsheet Waterberging.

Ecosysteemdiensten

Ecosystemen in waterbergingsgebieden dragen bij aan de watervoorziening van landbouwgewassen en het voorkomen van uitdroging. Regenwater dat op de bodem valt, blijft gedeeltelijk in de bodem hangen en zakt deels uit naar het grondwater. Vegetaties op droge groeiplaatsen zijn volledig afhankelijk van het 'hangwater' in de bodem. Hoe sponziger de bodem, hoe beter de waterberging en daarmee de watervoorziening. Niet alleen de regenafhankelijke landbouw is afhankelijk van waterberging in de wortelzone, maar ook de geïrrigeerde landbouw, natuurlijke vegetatie, stadsgroen, landgoederen, etc. De kwaliteit van het landschap in het algemeen is hiermee gediend.

Het water dat dieper wegzakt naar het grondwater wordt door micro-organismen en zanddeeltjes in de bodem gezuiverd en gefilterd. Nederlandse drinkwaterbedrijven maken hiervan gebruik als ze rivierwater infiltreren en zuiveren in de duinen (zie Factsheet Kustbescherming).

Het samenspel van neerslag, bodem en vegetatie in het landschap is bepalend voor de watervoorziening van beken, rivieren, meren en het grondwater. Naast de landbouw is dit ook van belang voor drinkwater, industriewater, scheepvaart en waterleven.

Voorbeelden en feiten

- 60% van de mondiale voedselproductie komt van landbouwgronden die volledig afhankelijk zijn van natuurlijke waterberging.
- Drinkwater in Nederland komt voor 60% uit grondwater en 40% uit oppervlaktewater. Veel van dit water is niet direct drinkbaar. De kosten voor waterzuivering bedragen jaarlijks ca. 500 miljoen euro. Het grondwater onder natuurgebieden is schoon en kan direct gebruikt worden. Daarmee worden zuiveringskosten bespaard of zelfs vermeden.
- Waterleidingbedrijven in Nederland beheren samen ruim 25.000 hectare natuurgebied voor waterzuivering en –winning uit de bodem.
- In de Oostpolder (Noord-Holland) worden sloten verbreed om de waterberging te vergroten. Landbouw en natuur profiteren beide van de extra watervoorraad in droge perioden. Tegelijk worden natuurlijke oevervegetaties aangelegd. Hierdoor ontstaan natuurwaarden en wordt het gebied aantrekkelijker voor recreanten.

Wat werkt en wat werkt niet?

Bodemdegradatie door boskap en ontginning van marginale landbouwgrond is niet alleen een bedreiging voor de natuurlijke waterberging maar ook voor de landbouwproductiviteit, meestal door nutriënten- en vochtgebrek. Dit zet weer aan tot nieuwe ontginning waarna het proces zich herhaalt en de watervoorziening verder wordt ontregeld.

Het verbruik van zoetwater neemt wereldwijd toe. Zeventig procent wordt gebruikt voor irrigatie. De uitdaging voor de watersector is om de regenval lokaal zo goed mogelijk te benutten. Dit kan onder andere door de landbouwproductie zoveel mogelijk te localiseren op plaatsen en in seizoenen waarin natuurlijke regenval het grootste deel van de waterbehoefte dekt, en de gewaskeuze beter af te stemmen op het wateraanbod. Irrigatie wordt dan voornamelijk aanvullend op de regen in plaats van de voornaamste bron van watervoorziening. Door deze omschakeling komt meer water beschikbaar voor andere productieve sectoren en bovendien voor het instandhouden van de waterleverende ecosystemen.

Bronnen en meer informatie

www.biodiversiteit.nl

Wat kunt u doen?

Boeren en tuinders kunnen het waterbergend vermogen van de bodem vergroten door het organische stofgehalte te verhogen en het bodemleven beter te benutten. Zo verwerken bepaalde regenwormen plantenresten tot organische stof. Sommige soorten graven gangen, die de sponswerking van de bodem bevorderen.

In waterwingebieden voor drinkwater moet voorzichtig worden omgegaan met bestrijdingsmiddelen en meststoffen. Die kunnen het drinkwater verontreinigen, met hoge zuiveringskosten als gevolg. In sommige gebieden (bijvoorbeeld de Bethunepolder in Utrecht) ontvangen boeren om deze reden een vergoeding om geen of minimaal bestrijdingsmiddelen en meststoffen te gebruiken. Het water uit die polder heeft een dermate hoge kwaliteit dat het zelfs in flessen wordt verkocht.

Wereldwijd kunnen investeerders ook anders gaan denken over water en hun investeringen verschuiven van permanent geïrrigeerde landbouw naar regenafhankelijke landbouw met hooguit supplementaire irrigatie.

Verder lezen

www.vewin.nl

www.compendiumvoordeleefomgeving.nl

Contact

Gert Eshuis, <gert.eshuis@minienm.nl>

Colofon

Dit is een publicatie van het Programma Biodiversiteit van de ministeries van I&M, BuZa en EL&I. Met tekstbijdragen van Kees Hendriks en Bart Snellen (Alterra Wageningen Universiteit en Research Centre). Foto's: Wageningen Universiteit en Research Centre.



Biodiversiteit werkt...

voor verduurzaming van veenweidegebieden

Waar gaat het om?

- Bij verdergaande ontwatering van het veenweidegebied zal het kenmerkende landschap verdwijnen.
- Optimaal gebruik van ecosystemendiensten kan dit probleem verhelpen; hiervan profiteren uiteindelijk alle gebruikers.

Ecosysteemdiensten

Het veenweidegebied is een uniek Nederlands cultuurlandschap dat ons talrijke ecosystemendiensten levert: landbouwproducten, beleving van cultuurhistorie, riet en natuurrecreatie. De veenbodem herbergt een immense voorraad opgeslagen koolstof, belangrijk voor ons klimaatbeleid.

Het relatief voedselrijke veen biedt een vruchtbare bodem voor de veenweidelandbouw. Voorwaarde is goede ontwatering van de grond. Daarin ligt het dilemma: door ontwatering oxideert het veen (zuurstof treedt toe) waardoor CO₂ vrijkomt, het maaiveld daalt en verdergaande ontwatering nodig is voor de landbouw. Zo houdt ontwatering de veenafbraak en de maaiveldaling in stand. Waar de veenpakketten dik zijn (soms meer dan 15 m), ontstaan uiteindelijk diepe plekken in het landschap. Daar wordt de waterbeheersing problematisch en kan zoute kwel de landbouw gaan beperken. Door maaiveldsaling verzakken woningen, gebouwen rioleringen en wegen.

Door het brede spectrum van ecosystemendiensten mee te wegen in het beheer van veenweidegebieden, kan de bodemdaling worden verminderd. Het gaat niet om volledige vernatting, maar om een optimale verhouding tussen behoud en landgebruik. Zo blijft CO₂ langer opgeslagen, houdt de landbouw toekomstperspectief, komt er ruimte voor nieuwe natuur en krijgen nieuwe economische dragers kansen.

Voorbeelden en feiten

Verspreid door Nederland ligt zo'n 270.000 ha veenweiden, getypeerd door weidse vergezichten en lange sloten, en getekend door een lange ontwikkelingsgeschiedenis.

Weidevogels als grutto, tureluur en goudplevier kenmerken de rijke biodiversiteit. In de laatste 30-40 jaar is 20% van de veengronden in Nederland verdwenen.

In een MKBA-studie voor het veenweidegebied rond Zegveld (provincie Utrecht) zijn verschillende waterpeilstrategieën met elkaar vergeleken. Een peilstrategie met ondiepere ontwatering, variatie in zomer- en winterpeil en slechts één peilvak bleek het hoogste maatschappelijk rendement te genereren: 24,8 - 27,1 miljoen euro. De grootste baten zijn natuurontwikkeling (21,7 miljoen euro), positieve klimaat-effecten door opslag van broeikasgas (6,8 miljoen euro) en gezondheid (afvang van fijnstof). De hoogste verliespost is verminderde landbouwopbrengst (- 19,6 miljoen euro).

Bewoners en bezoekers in dit gebied bleken bereid per persoon 11 euro per jaar te betalen voor meer natuur als gevolg van de peilverhoging.

Bronnen en meer informatie

www.biodiversiteit.nl

Verder lezen

F. de Vries et al, 2008. *Het veen verdwijnt uit Drenthe*. Alterra, Wageningen, rapport 1661. Te downloaden van www.alterra.wur.nl.

Contact

Gert Eshuis, <gert.eshuis@minienm.nl>

Colofon

Dit is een publicatie van het Programma Biodiversiteit van de ministeries van I&M, BuZa en EL&I. Met tekstbijdragen van Kees Hendriks (Alterra Wageningen Universiteit en Research Centre). Foto's: Wageningen Universiteit en Research Centre.

Wat werkt en wat werkt niet?

De huidige veenontwatering leidt tot een bodemdaling van gemiddeld 1 cm per jaar. Door klimaatverandering kan daar nog eens 0,1 tot 0,5 cm per jaar bijkomen. De daling wordt veroorzaakt door klink, krimp, zetting, en vooral oxidatie. Bij oxidatie komen broeikasgassen vrij. Het totale Nederlandse veengebied stoot per jaar ruim 4,7 Mton CO₂ uit, ca. 2,5% van de totale Nederlandse uitstoot.

Voor behoud van ecosysteemdiensten en landschappelijke waarden is beperking van de ontwatering noodzakelijk. Dit gaat ten koste van de kwantitatieve productiviteit van de landbouw, maar heeft een gunstig effect op natuur. Bij volledige vernatting zouden de landschappelijke en ecologische waarden weer verminderen. Het streven is dus naar een optimaal middenpeil.

Wat kunt u doen?

De belangrijkste maatregel voor vernatting is verhoging van het waterpeil. Een goede – en kostenbesparende – maatregel daarvoor is het vereenvoudigen van het aantal peilvakken in gebieden. Daarnaast wordt het waterpeil in de sloten en vaarten verhoogd. Van daaruit bereikt het water niet altijd het midden van percelen, maar dat kan verholpen worden met onderwaterdrains.

De laagstgelegen veengebieden zijn het kwetsbaarst en komen als eerste in aanmerking voor vernatting. De bestaande landbouw zal daar moeten uitwijken of inspelen op natuurontwikkeling, rietteelt of recreatie. In hogere veengebieden kunnen landbouwbedrijven bij waterpeilverhoging renderen door hun bedrijfsvoering te verschuiven van kwantiteit naar kwaliteit en toegevoegde waarde, bijvoorbeeld door aangepaste veerassen zoals blaarkoppen te houden.



Biodiversiteit werkt...

voor stadskoeling

Waar gaat het om?

- Stadsgroen en waterpartijen leveren een belangrijke bijdrage aan koeling van de stad
- Daarnaast is stadsgroen ook belangrijk voor de kwaliteit van de leefomgeving door verbetering van de luchtkwaliteit, waterberging, energieverbruik, biodiversiteit en gezondheid.

Ecosysteemdiensten

In steden leveren bomen ecosysteemdiensten in de vorm van schaduw overdag en afkoeling door verdampen van water. Grasveldjes geven weinig schaduw, maar zorgen dat het 's nachts sneller afkoelt. Grotere vijvers zorgen ook voor koeling door de verdamping van het water. Groen en water in de stad bieden verkoeling tot op grote afstand. Zo is het koelend effect van het Chapultepec Park in Mexico Stad merkbaar tot op twee kilometer afstand.

Stadskoeling is belangrijk omdat zomerse warmte en stijgende temperaturen door klimaatverandering het zogenaamde 'urban heat island' effect versterkt. In de binnensteden van Arnhem en Rotterdam zijn temperaturen gemeten tot zeven graden hoger dan in het buitengebied. Het effect wordt voornamelijk veroorzaakt door het vasthouden en uitstralen van warmte door steen, asfalt en beton. Bovendien wordt extra warmte geproduceerd door auto's, fabrieken en elektrische apparaten.

Bij aanhoudende warmte krijgen veel mensen gezondheidsklachten zoals huidaandoeningen, spierkramp, uitdroging, hitteberoertes en slapeloosheid. Tijdens een hittegolf sterven er per week in Nederland circa dertig mensen meer voor elke graad dat de temperatuur stijgt boven het langjarig gemiddelde. Koeling met airco's van woonhuizen, winkels en bedrijven verhoogt het energiegebruik en de daarmee gepaard gaande kosten.

Deze nadelen worden sterk verlaagd wanneer in stadsontwerp en –inrichting gebruik wordt gemaakt van de koelende effecten van groen, water, en/of luchtstroming. Groene daken, groene gevels en groene tuinen bevorderen het stedelijk leefklimaat.

Natuur is ook een inspiratiebron voor innovatie. De natuurlijke ventilatie in tropische termietenheuvels inspireerde de bouwtechniek tot natuurgekoelde architectuur ('biomimicry'), bijvoorbeeld in het Eastgate Centre Building in Harare, Zimbabwe. In dit gebouw wordt met deze techniek negentig procent bespaard op de energiekosten van koeling.

Wat werkt wel en wat werkt niet?

In nieuw te plannen steden of wijken kan in het ontwerp rekening worden gehouden met de aanleg van groen en waterpartijen en aanvoerroutes van koele lucht. In bestaande steden en wijken kan dat lastiger zijn. Daar hangen mogelijkheden en kosten af van situatie en schaalniveau. Relatief eenvoudig is de aanplant van extra groen en het aanleggen van groene gevelsystemen ('verticaal groen') en groene daken. Daarbij dient rekening gehouden te worden met de kosten van onderhoud.

Stadsparken en -plantsoenen, waterpartijen, maar ook de vrije toestroom van verkoelende lucht worden bedreigt door verdichting, inbreiding en hoogbouw, zowel in bestaande steden als in nieuwe wijken.

Ook stadsbewoners geven soms onvoldoende ruimte aan groen door hun tuinen geheel of gedeeltelijk te bestraten, met extra warmte in de zomer als gevolg.

Bij langdurige droogte kan de watervoorziening van stedelijk groen afnemen en daarmee ook het koelend effect van groen.

Bronnen en meer informatie

www.biodiversiteit.nl

Verder lezen

www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome
www.rotterdamclimateinitiative.nl/nl/top/homebrainz.org/15-coolest-cases-biomimicry/

Contact

Gert Eshuis, <gert.eshuis@minienm.nl>

Colofon

Dit is een publicatie van het Programma Biodiversiteit van de ministeries van I&M, BuZa en EL&I. Met tekstbijdragen van Kees Hendriks en Barry de Vries (Alterra Wageningen Universiteit en Research Centre). Foto's:(pag. 1),(pag. 2)



Voorbeelden en feiten

- 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.

Wat kunt u doen?

Groene gevels en groene daken zijn een ruimtebesparende aanvulling op parken en plantsoenen. De laatste hebben meer koelend effect en stadsgroen blijft dus belangrijk.

Bewoners kunnen hun tuinbestrating vervangen door beplanting. Bijkomend voordeel is wateropslag in de bodem en minder wateroverlast bij hoosbuien.

Ontwerpers kunnen aanzienlijk bijdragen aan stadskoeling door luchtcirculatie en stadsgroen ruimtelijk goed in te passen en de watervoorziening goed te regelen.



Biodiversiteit werkt...

voor de gezondheid van jong en oud

Waar gaat het om?

1. Speelgroen in de stad is goed om overgewicht bij kinderen tegen te gaan.
2. Maar het is ook goed voor de gezondheid van volwassenen, onder andere door het verminderen van stress.

Ecosysteemdiensten

Biodiversiteit in de stad levert aantrekkelijke groene (speel) ruimte en draagt daarmee bij aan meer beweging. Er zijn aanwijzingen dat groen in de stad ook langs andere wegen bijdraagt aan de gezondheid in de vorm van stressreductie, tegengaan van depressies en het faciliteren van sociale samenhang in de buurt.

Overgewicht is een belangrijk en nog steeds groeiend maatschappelijk probleem, ook onder kinderen. Momenteel is bij 1 op de 7 jongens en 1 op de 6 meisjes sprake van overgewicht. Het kabinet heeft besloten in het gezondheidsbeleid het accent op bewegen te leggen. In 2009 haalde slechts 22% van de jeugdigen (4-17 jaar) de Nederlandse Norm voor Gezond Bewegen. Voor kinderen vervult een buitenruimte die uitnodigt tot spelen daarin een belangrijke rol. Kinderen die 1 uur per dag buiten spelen worden 30% vaker als minder gezond gezien dan kinderen die 2 uur buiten spelen. Bij het buitenspelen is natuurlijk groen van groot belang. Contact met natuur bevordert bij kinderen de ontwikkeling van motoriek, concentratie, inlevingsvermogen en sociaal functioneren.

Voorbeelden en feiten

- 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.

Bronnen en meer informatie

www.biodiversiteit.nl

Verder lezen

www.convenantgezondgewicht.nl

www.jongerenopgezondgewicht.nl

<http://www.whitehutchinson.com/children/articles/nature.shtml>

Contact

Gert Eshuis, <gert.eshuis@minienm.nl>

Colofon

Dit is een publicatie van het Programma Biodiversiteit van de ministeries van I&M, BuZa en EL&I. Met tekstbijdragen van: Kees Hendriks Sjerp de Vries (Alterra Wageningen Universiteit en Research Centre). Foto's: Wageningen Universiteit en Research Centre

Wat werkt en wat werkt niet?

Ruimte waar kinderen veilig zelfstandig buiten kunnen spelen staat al geruime tijd onder druk. Zo is het verkeer intensiever geworden, waardoor de verkeersveiligheid een groter probleem is gaan vormen. Tegelijkertijd nemen geparkeerde auto's een aanzienlijk deel van de openbare ruimte in beslag. In dat kader heeft het toenmalige ministerie van VROM in 2006 een aanbeveling uitgebracht aan gemeenten om minstens 3% van de buitenruimte te bestemmen voor buitenspelen. Maar het 'compacte-stad' denken stimuleert minder dan meer (veilige) buitenspeelruimte in de woonomgeving. Door inbreiding is veel (speel)groen uit de stedelijke omgeving verdwenen.

Naast de fysieke veiligheid is ook de sociale veiligheid van de buitenruimte afgenomen. Er zijn tegenwoordig minder 'ogen op de straat' dan vroeger, de maatschappij is individualistischer, en omstanders zijn minder geneigd tot ingrijpen bij incidenten. Door deze gevoelde sociale onveiligheid wordt nog aanwezig speelgroen ook nog eens minder gebruikt.

Wat kunt u doen?

Kinderen van 4 tot 12 jaar hebben voor hun beweging baat bij voldoende geschikt speelgroen, bij voorkeur dichtbij huis. Dit speelgroen moet wel tegelijkertijd uitdagend en veilig zijn, zeker ook volgens de ouders. Omdat het fysiek uitbreiden van groen in een stedelijke omgeving moeilijk zal zijn, biedt met name het omvormen van kijkgroen (plantsoenen) naar speelgroen (groene speeltuinen, speelbossen) kansen. Daarnaast is het zaak voldoende buitenruimte voor oudere kinderen en tieners te creëren, om verdringing te voorkomen.

Aanleg en onderhoud van stadsgroen (parken, geveltuinen, groene daken etc.) is ook belangrijk voor andere doelen zoals ziekteherstel, verfraaiing, verbeterd ecologisch functioneren en stadskoeling. Zie bijvoorbeeld de factsheet Stadskoeling.



Biodiversiteit werkt...

ecodiensten

Biodiversiteit: ons natuurlijk kapitaal

Biodiversiteit is meer dan alleen de diversiteit aan soorten. Het gaat om de diversiteit aan soorten die onderling in een samenhangend en geheel - een ecosysteem - met elkaar en met hun omgeving verbonden zijn en zich voortplanten. Ecosystemen leveren onophoudelijk producten en diensten die onmisbaar zijn voor mensen. Verlies aan biodiversiteit is dus meer dan alleen het verlies van (bedreigde) soorten. Hoe minder oorspronkelijke soorten, hoe onstabiel het ecosysteem.

Soms raakt een ecosysteem uit evenwicht en bereikt een zgn. kantelpunt ('tipping point'): het punt waarop het systeem niet meer in staat is zichzelf in stand te houden en uiteenvalt. Zo stortte het ecosysteem van een koraalrif voor de kust van Jamaica volledig in na het uitsterven van zee-egels door een ziekte. Het koraal werd overgroeid door algen en verloor niet alleen aan ecologische waarde maar ook aan waarde voor toerisme en visserij. Het is dus zaak biodiversiteit te beschermen en zo ons 'life support system' in stand te houden. Zo kunnen we blijven profiteren van de producten en diensten die ecosystemen ons leveren.

Waarde van ecosystemendiensten

Ecosystemendiensten hebben maatschappelijk en economisch nut. Tastbare productiediensten, zoals hout en voedsel zijn makkelijker in geld uit te drukken dan regulerende diensten zoals waterzuivering door een moeras, of culturele diensten zoals recreatie. Vaak wordt voor regulerende diensten weinig betaald (water) of niet betaald (lucht). Bij aantasting, door te intensief gebruik of vervuiling, worden herstelkosten vaak afgewenteld op de gemeenschap of op toekomstige generaties. Betalen voor gebruik van ecosystemendiensten zou een oplossing kunnen zijn voor dit marktfalen. Wereldwijd wordt de waarde van ecosystemen in beeld gebracht in zgn. TEEB-studies (The Economics of Ecosystem Services). Ook worden nog steeds nieuwe toepassingen uit de natuur ontdekt en dient de natuur als inspiratie voor duurzame technologie (biomimicry)

Welke ecosystemendiensten zijn er?

Biodiversiteit levert ons veel concrete producten zoals hout, drinkwater en schone lucht. In stadsparken vinden mensen rust en ontspanning. Tegelijkertijd bieden parken ruimte voor waterberging en stadskoeling en zijn ze goed voor de gezondheid van mensen. Op akkers en weilanden zorgt de natuurlijke bodemvruchtbaarheid ervoor dat gewassen kunnen groeien. Natuurlijke vijanden onderdrukken plaaginsecten. De ecosystemendiensten zijn in te delen in: productiediensten, regulerende diensten, culturele diensten en ondersteunende diensten (figuur 1).



Figuur 1 Het landschap levert overal ecosystemendiensten, vaak meerdere tegelijk. (Bron: wat de natuur de mens biedt, PBL, 2010)

Bronnen en meer informatie

www.biodiversiteit.nl

Verder lezen

<http://www.alterra.wur.nl/NL/publicaties+Alterra/Boekjes+en+folders/Natuur+voor+iedereen/>

<http://www.pbl.nl/publicaties/2010/>

Wat-natuur-de-mens-biedt_-Ecosystemendiensten-verkend

Contact

Gert Eshuis, <gert.eshuis@minienm.nl>

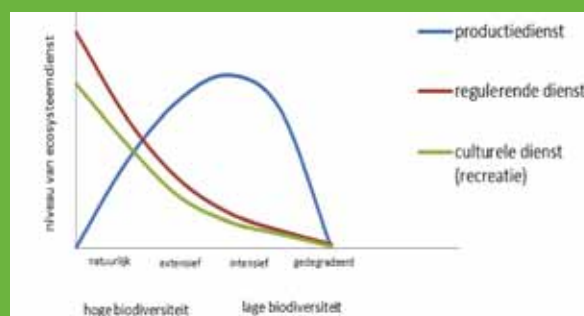
Colofon

Dit is een publicatie van het Programma Biodiversiteit van de ministeries van I&M, BuZa en EL&I. Tekst: Kees Hendriks (Alterra Wageningen Universiteit en Research Centre). Foto's: Wageningen Universiteit en Research Centre.

Duurzame benutting van ecosystemendiensten

Ecosystemen leveren meerdere ecosystemendiensten tegelijk. Een bos biedt leefruimte aan planten en dieren, produceert hout, filtert de lucht, zuivert het water, legt koolstof vast, en biedt ruimte voor wandelen en fietsen. Een goed ontwikkeld ecosysteem is in veel opzichten waardevol.

Bij exploitatie van biodiversiteit wordt meestal maar naar één of enkele producten of diensten gekeken. Maximaliseren van die ene dienst leidt tot hogere productie en snel geld. Maar het gaat wel ten koste van andere diensten die het ecosysteem levert (figuur 2). Het kan ook overlast en kosten elders of later veroorzaken. Zo is grootschalige drainage van landbouwgebieden voordelig voor de landbouw, maar kan de versnelde afvoer van regenwater benedenstrooms voor ernstige wateroverlast zorgen. De productiefunctie voedsel gaat dan ten koste van de regulerende functie waterberging.



Figuur 2 Relatie tussen stapeling van ecosystemendiensten, landgebruik en biodiversiteit (Naar: Braat en ten Brink, *The cost of policy inaction*, 2008)

Vaak kunnen door andere handelingspraktijken dezelfde of grotere opbrengsten uit biodiversiteit verkregen worden en behoudt het ecosysteem toch zijn veerkracht en herstelcapaciteit. Zo werd in New York de drinkwatervoorziening gerealiseerd door 1,5 miljard dollar te investeren in de omliggende bergbossen in plaats van een nieuwe zuiveringsinstallatie te bouwen voor 8 miljard dollar.

Biodiversiteit vertegenwoordigt een sociaal-economische waarde die essentieel is voor ons voortbestaan en vormt als zodanig ons natuurlijk kapitaal. De door ecosystemen geleverde producten en diensten zijn de rente. Een handelswijze die daarmee rekening houdt, leidt tot groene groei, verrijking in plaats van verarming, leveringszekerheid van grondstoffen en een duurzame benutting van wat onze planeet te bieden heeft.