

MENS :  
een indringende  
en educatieve  
visie op het  
leefmilieu

Dossiers en rubrieken  
didactisch gewikt  
en gewogen door  
eminente specialisten

45

2e kwartaal 2002

MENS

Driemaandelijks populair-wetenschappelijk tijdschrift

## Biodiversiteit, de mens als onruststoker

UITGIFTEKANTOOR: 2800 MECHELEN 1



Milieu-  
Educatie,  
Natuur &  
Samenleving

Onder de auspiciën van:

- Vlaamse Vereniging voor Biologie (V.V.B.)
- Belgisch Werk tegen Kanker en Vlaamse Kankerliga
- Koninklijke Vlaamse Chemische Vereniging (K.V.C.V.)
- Koninklijke Vlaamse Ingenieursvereniging (KVIV)
- Vereniging Leraars Wetenschappen (VeLeWe)
- Vereniging voor het Onderwijs in de Biologie (V.O.B.)
- Vereniging Leraars Aardrijkskunde (V.L.A.)
- Vlaamse Ingenieurskamer (V.I.K.)
- Water - Energie - Leefmilieu (WEL)
- Centrum voor Milieusanering, U. Gent
- Verbond der Vlaamse Academics (V.V.A.)
- Nederlands Instituut voor Biologen (NIBI)
- Natuur & Wetenschap
- Provinciaal Instituut voor Milieu-Educatie (PIME)
- Koninklijke Maatschappij voor Dierkunde van Antwerpen (KMDA)
- Zoo Antwerpen en dierenpark Planckendaal
- Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN)
- Koninklijk Instituut voor het duurzaam beheer van de Natuurlijke rijkdommen en de bevordering van de schone Technologie (K.I.N.T.)

Met dank voor de illustraties aan :

Peter Raeymaekers  
Zoo Antwerpen  
CRC-KDMA  
Hirochika Setsumasa – Laurent Pyot / Océan Vert – Gamma  
Instituut voor Natuurbehoud  
Agricultural Research Service (ARS), VS  
Airprint - Danielle Philippe  
Laboratorium Dierenecologie - UA  
Prof. Dr. P. Busselen, KULAK  
Rob Doolaard

Kernredactie:  
A. Van der Auweraert, MENS  
R. Caubergs, RUCA  
P. Raeymaekers  
C. Thoen, middelbaar onderwijs  
I. Tiggelovend

Redactionele coördinatie:  
A. Van der Auweraert  
RUCA, Groenenborgerlaan, 171 - 2020 Antwerpen  
Tel.: 03 218 04 84 - Fax: 03 218 04 17  
e-mail: mens@ua.ac.be

Abonnementen en info:  
C. De Buysscher  
Te Boelaarlei 21, 2140 Antwerpen  
Tel.: 03 312 56 56 - Fax: 03 309 95 59  
corry.db@belgacom.net  
Belgie: 18 € op 777-5921345-56  
Educatief abonnement: 10 €  
(mits vermelding instellingsnummer)  
Losse nummers: 3,15 €  
(bij nabestellingen voor educatieve doeleinden)

Promotie en externe relaties  
I. Van Herck  
Mobile: 0475 97 35 27  
Fax: 051 22 65 21  
ingevanherck@hotmail.com  
Topic and fund raising:  
Dr. S. De Nollin  
Tel.: 03 322 74 69 - Fax 03 321 02 77  
e-mail: denollin@uia.ua.ac.be

Verantwoordelijke uitgever:  
Prof. Dr. R. Valcke  
roland.valcke@luc.ac.be

## Inhoud

Biodiversiteit, de mens als onruststoker . . . . .	3
Krioelen van het leven . . . . .	3
Vijf inslaande meteorieten. . . . .	6
Meteoriet 1: De mens als jager, visser en verzamelaar . . . . .	6
Meteoriet 2: De mens vernietigt de leefomgeving . . . . .	7
Meteoriet 3: De mens fragmenteerd het landschap . . . . .	8
Meteoriet 4: De mens brengt 'vreemde eenden in de bijt' . . . . .	10
Meteoriet 5: De mens vervuult. . . . .	10
Is biodiversiteit belangrijk? . . . . .	13
Bewaren wat overblijft . . . . .	15

## Voorwoord

Biodiversiteit, of anders geformuleerd, de verscheidenheid van het leven op aarde, is deel van onze dagelijkse handel en wandel. We zijn er totaal van afhankelijk voor ons voedsel, en gedeeltelijk voor onze woning, kleding en medicijnen. Ontspanning en hobby's hebben veelal te maken met natuur en biodiversiteit. Kunst vindt er vaak inspiratie in.

Er leven miljoenen soorten dieren, planten en micro-organismen op onze planeet. Sinds het midden van de 18de eeuw, met de invoering van een standaardstelsel voor naamgeving, hebben wetenschappers zo'n 1,8 miljoen soorten beschreven. Dit is wellicht amper één tiende of minder, van wat in werkelijkheid leeft.

Van het leven op aarde bestaat geen algemene catalogus. Maar we weten dat in nauwelijks 500 jaar vele honderden soorten vogels, zoogdieren, insecten en zaadplanten zijn uitgestorven. De lijst van met uitsterven bedreigde soorten bevat duizenden namen. De mens is hiervoor verantwoordelijk. Hij is bezig de tak af te zagen waarop hij zit.

Precies tien jaar geleden werd in Rio de Janeiro door meer dan 150 staats- en regeringsleiders een agenda opgesteld om de milieuproblemen wereldwijd aan te pakken, o.m. via twee nieuwe internationale conventies: het Verdrag inzake biologische diversiteit en het Verdrag inzake klimaatveranderingen. Momenteel hebben bijna 95% van alle landen deze verdragen bekrachtigd.

Een groot aantal nieuwe structuren werd opgericht en de investering in vergaderingen is enorm. Op het terrein gaan de kaalkap, de exploitatie, de vervuiling echter onverminderd verder. Er is een hallucinant onevenwicht tussen wat moet gebeuren en wat gebeurt.

Biodiversiteit is niet enkel een probleem voor 'Leefmilieu'. Het is een problematiek waarmee alle economische en sociale sectoren en alle ministeries rekening moeten houden. Het publiek moet bewust worden gemaakt van het probleem en opgevoed. 'Biodiversiteit en ecologie' moet, net zoals taalonderwijs, een verplicht vak worden in alle richtingen van het onderwijs.

De kleine keuzen die ieder van ons elke dag maakt, kunnen opgeteld grote impact hebben. Het is immers ons persoonlijk consumptiegedrag dat de motor is voor economie en ontwikkeling, die op hun beurt putten uit de natuur en deze verarmen en vervuilen. Door zorgvuldig te kiezen welke producten we kopen en welke vertegenwoordigers we kiezen, kan het brede publiek de zó noodzakelijke trend naar duurzame ontwikkeling versnellen.



Jackie Van Goethem,  
Departementshoofd KBIN,  
VBD-Nationaal knooppunt.

# Biodiversiteit, de mens als onruststoker

Aan dit dossier werkten mee:

Dr. Gert Ausloos en Prof. Dr. Jan Rammeloo, Nationale Plantentuin, Meise.

Dr. Francis Kerkhof, Beheerseenheid van het Mathematisch Model

van de Noordzee en het Schelde-estuarium, KBIN.

Dhr. Renaud Louwagie, Solvin.

Prof. Dr. Erik Matthysen, Laboratorium Dierenecologie, Departement Biologie, UA.

Dhr. Marc Peeters en Prof. Dr. Jackie Van Goethem,

Nationaal knooppunt Biodiversiteitsverdrag, Koninklijk Belgisch Instituut voor

Natuurwetenschappen, KBIN.

Dr. Jurgen Tack, Platform Biodiversiteit, Instituut voor Natuurbehoud, IN.

Prof. Dr. Linda Van Elsacker en Dr. Kristel De Vleeschouwer,

Koninklijke Maatschappij voor Dierkunde van Antwerpen, KMDA.

Dr. Aline Van der Werf, Federale diensten voor wetenschappelijke,  
technische en culturele aangelegenheden, DWTC.

Hawai oogt als een paradijselijke smaragd in de Grote Oceaan. Maar de weelderige schoonheid van Hawai is misleidend. Niet zolang geleden had Hawai meer unieke dieren en planten dan welke eilandengroep ooit. Sinds de mens op Hawai woont, zijn de bergellingen, de bossen en de laagvlakten van het eiland hun unieke soorten kwijtgeraakt. Die evolutie op Hawai is een dramatische waarschuwing voor wat er binnenkort met onze hele planeet kan gebeuren.

## Krioelen van het leven

Overal op de aarde, van de tropen tot de poolkappen, zijn we omgeven door een ongewoon grote verscheidenheid aan leven. Biologen schatten dat er meer dan veertien miljoen verschillende soorten organismen op de aardbol leven, maar het kunnen er ook honderd miljoen zijn. Deze overvloed aan levensvormen noemen we biodiversiteit.

De wereld is niet overal even biodivers. Aan de poolgebieden zijn er het minste aantal soorten, rond de evenaar het meeste. Maar ook binnen deze tendens zijn er verschillen. Op diverse plaatsen op de aarde vinden we gebieden met een uitzonderlijke hoge dichtheid aan unieke soorten. Dergelijke gebieden noemt men 'hot spots' van biodiversiteit. Het bekendste voorbeeld van een hot spot is het tropisch regenwoud, maar

ook de Alpen herbergen een groot aantal unieke organismen.

Biodiversiteit is echter meer dan alleen maar soorten tellen, biodiversiteit gaat ook over de habitats ofwel de specifieke leefomgevingen van al deze organismen en ook over de ecosystemen ofwel de unieke leefgemeenschappen die deze organismen tezamen vormen.



We hebben nog niet eens twee miljoen soorten een naam gegeven. Elke dag ontdekken biologen zo'n 40 nieuwe soorten. Als we aan het huidige ritme die biodiversiteit blijven beschrijven, zal het nog eeuwen duren vooraleer we een inventaris hebben van alle wezens.

Van sommige groepen, zoals de zoogdieren, de amfibieën, de reptielen, de vogels, de vissen en de hogere planten hebben we het grootste deel inmiddels wel een naam gegeven. Dat is echter niet het geval voor de bacteriën, de virussen, de algen en de insecten. Het is overigens opvallend hoe succesvol de insecten zijn: van alle soorten levende wezens nemen zij de helft van het aantal voor hun rekening.

## Bedreiging

Volgens Robert M. May, een vooraanstaand zoöloog uit Oxford, gaat de biodiversiteit er met rasse schreden op achteruit. Soorten sterven nu honderd tot duizend keer sneller uit in vergelijking met de tijd voor de mens ten tonele verscheen. De nabije toekomst ziet er nog somberder uit: in de 21ste eeuw zal het uitsterven met een factor tien toenemen.

*"We staan aan de rand van de zesde grote vernietigingsgolf in het bestaan van het leven op aarde,"* waarschuwt May. *"Deze keer is het geen vulkaan of de inslag van een meteoriet die het leven op aarde bedreigt. Voor het eerst is er een wezen op aarde dat soms bewust, maar meestal onbewust, het leven rondom hem massaal vernietigt. Dat wezen is de mens."*

## Ups ...

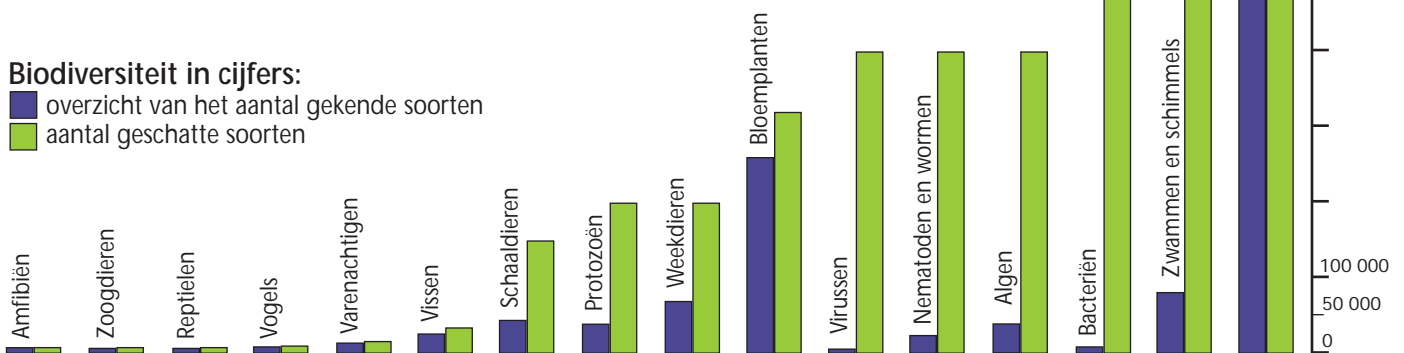
Dat soorten uitsterven en er nieuwe soorten ontstaan, is de natuurlijke gang van zaken. Dat is inherent aan de evolutie, de grote motor achter het leven op aarde. Aanvankelijk, zo'n drie tot vier miljard jaar geleden, stelde dat leven niet zoveel voor. Vermoedelijk bestond het leven uit eenvoudige cellen zonder duidelijke kern en organellen. Meer complexe cellen verschenen zowat 1,5 tot 2 miljard jaar geleden. Maar het duurde nog eens 750 miljoen jaar voor de eerste meercellige organismen ten tonele verschenen in de vorm van primitieve sponzen. Al bij al weinig spectaculairs.

De echte groei van de biodiversiteit kwam er 570 miljoen jaar geleden tijdens de zogenaamde Cambrische explosie. Wellicht ontstonden toen alle hoofdgroepen bij de dieren die nu nog bestaan. Ook de groep waartoe de mens behoort, de gewervelden, stamt uit die tijd.

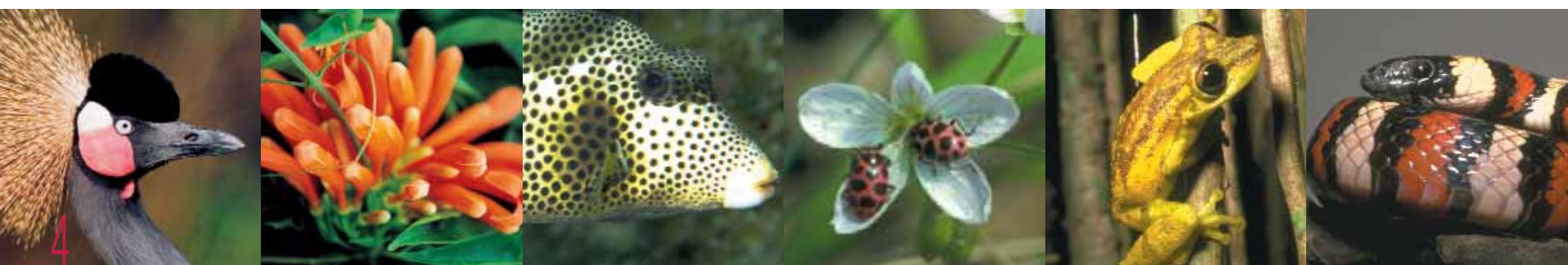
Zowat 450 miljoen jaar geleden gingen de eerste planten en dieren (amfibieën) aan land, en die bezetten al snel alle hoeken van de wereld en er ontstond een geheel nieuw gamma van levensvormen. De laatste 100 miljoen jaar nam de biodiversiteit sneller toe dan ooit. Zo verdubbelde het aantal soorten zeeorganismen en verdrievoudigde het aantal soorten op het land. Eén van de belangrijkste oorzaken was het uiteenvallen van de grote continenten Gondwana en Laurazië. Op elk continent evolueerden populaties in hun eigen richting en groeiden ze uit tot verschillende soorten. Er ontstonden op de verschillende continenten zelfs aparte diergroepen zoals de buideldieren in Australië.

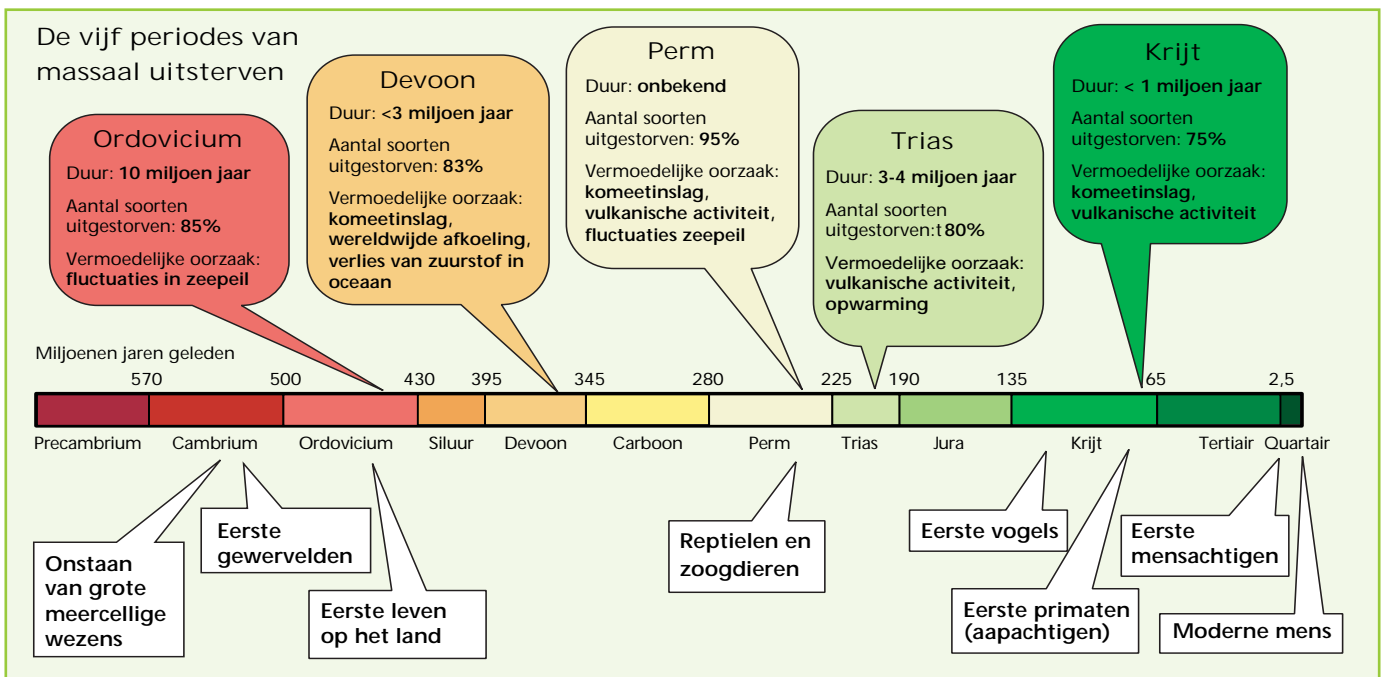
## Biodiversiteit in cijfers:

■ overzicht van het aantal gekende soorten  
■ aantal geschatte soorten



Bron: UNEP, Global Biodiversity Assessment, 1995 en Encyclopedia of Biodiversity, S.A. Lewin

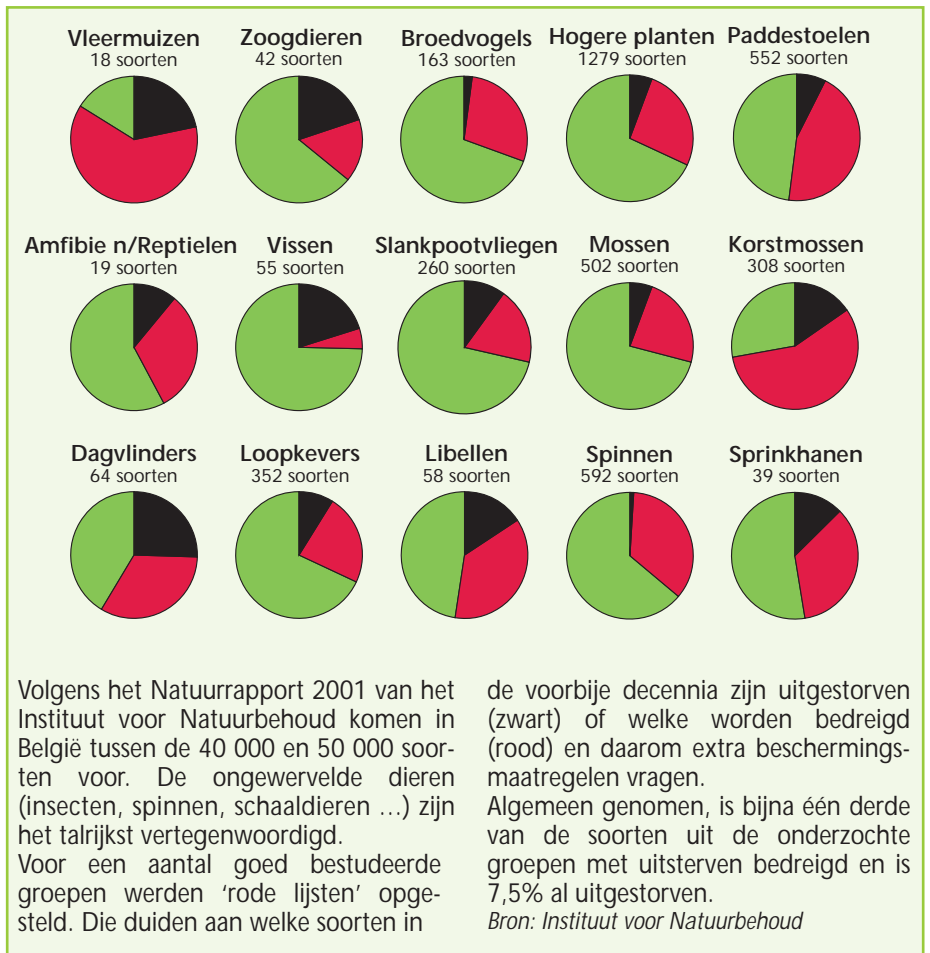




### ... en downs

Biodiversiteit ging echter niet altijd in opgaande richting. Af en toe kwam er een kink in de kabel en werd het leven op aarde voor een aanzienlijk deel vernietigd. Voor de laatste massale uitroeiing op wereldschaal moeten we 65 miljoen jaar teruggaan. Van de dinosaurïers bleef niks meer over dan fossielen om te onderzoeken en tentoon te stellen. Veel wetenschappers denken dat die uitroeiing het gevolg is van ecologische veranderingen nadat een meteoriet van vijftien kilometer doormeter insloeg waar nu de golf van Mexico is. De kracht van de inslag was kolossaal. Maandenlang hingen er dichte stofwolken die het zonlicht tegenhielden. Over de hele wereld, die op dat ogenblik tropisch was, zakte de temperatuur en werd de regen verzuurd en giftig. Op korte tijd verdween meer dan de helft van alle soorten levende wezens op aarde.

Het was niet de eerste massale vernietiging van leven op aarde. Waarschijnlijk was het al de vijfde wereldwijde verwoesting.



# Vijf inslaande meteorieten

*Sommige biologen, zoals Robert May, beweren dat we aan de vooravond staan van een zesde grote uitroeiing. Zij beweren dat de impact van de mens op het leven overeen komt met de inslag van een meteoriet of de uitbarsting van een reuzenvulkaan.*

*Er zijn vijf manieren waarop de mens de biodiversiteit vernietigt: het zijn de vijf inslaande meteorieten van de zesde grote vernietiging.*

## Meteoriet 1: De mens als jager, visser en verzamelaar

Vijftigduizend jaar geleden waren er nog enorme kuddes met grote dieren op alle continenten. In Australië verdwenen ze ongeveer 40 000 jaar geleden, in Amerika 13 000 jaar geleden en in Nieuw-Zeeland zowat 1 000 jaar geleden. Nu vinden we dergelijke kuddes alleen nog in Afrika.

Het uitsterven van de grote kuddes landzoogdieren of loopvogels ging in Australië, Amerika en Nieuw-Zeeland telkens gepaard met het verschijnen van de mens. Is die samenloop toeval, of vormt het een eerste aanwijzing dat de mens schuldig is aan de verdwijning van die kuddes?

In tegenstelling tot de grote dieren van Afrika, die gedurende miljoenen jaren met de mens waren mee geëvolueerd, waren de grote landdieren in andere delen van de wereld onbekend met het fenomeen mens. Hij was immers een vreemde, een onbekende, niet dadelijk iemand om bang van te zijn ... dat bleek achteraf een grove misrekening. De grote dieren op al die continenten kregen af te rekenen met de beste jagers die er ooit zijn geweest. Wellicht werd deze confrontatie hun ondergang.

Bovendien is de mens een wisseljager. Hij jaagt op een grote verscheidenheid aan prooiën. Als één soort zeldzaam wordt, dan jaagt hij gewoon op een andere. Hij kiest eenvoudigweg voor de prooi die binnen handbereik ligt.



*De grote Afrikaanse zoogdieren hebben geleerd dat de mens een gevaarlijke jager is.*

Ook nu nog perfectioneert de mens zijn jachttechniek om nog meer schatten voor eigen gebruik uit de natuur weg te slepen. De visvangst is daar een goed voorbeeld van. Met de akoestische opsporingstechnieken van vandaag en de heel krachtige vissersboten die reusachtige netten slepen, kan elke tonijn, elke kabeljauw, zelfs elke garnaal uit de zee worden weggevisst. De vissen hebben gewoon geen kans meer om te ontsnappen.

Waar de mens in 1950 over de hele wereld 19 miljoen ton aan vis bovenhaalde, is dat in 2000 gestegen tot boven de 85 miljoen ton. Bovendien wordt nog eens 20 miljoen ton vis teruggeworpen omdat ze te klein zijn of behoren tot soorten waarvoor een

*De mens als superjager is de eerste van de vijf meteorieten waarmee we de biodiversiteit op aarde vernietigen.*



*De mens haalt teveel vis uit de zee.*

vangstverbod geldt. De meeste van die vissen brengen het er echter niet levend vanaf.

Volgens de Voedsel- en Landbouworganisatie (FAO) van de Verenigde Naties wordt op de helft van alle visgronden op volle capaciteit gevestigd. Er bestaat nog net een evenwicht tussen het aantal vissen dat wordt weggevangen en de aangroei van nieuwe exemplaren. Maar dat evenwicht is fragiel en kan snel omslaan in overbevissing. Op een kwart van alle visgronden wordt teveel gevangen, dat heeft al geleid tot een volledige uitputting van tien procent van de bestaande visgronden.

Jacques Diouf, directeur van de FAO trekt slechts één conclusie: "Er is teveel geïnvesteerd in de vissersvlootten en in nieuwe technologieën om vis te vangen. We vissen vandaag met teveel boten op te weinig vis." Dergelijk gebruik van technologie leidt tot een regelrechte ondergang van de soorten waar we op jagen.



## Meteoriet 2: De mens vernietigt de leef- omgeving

Het aantal mensen neemt toe en ze nemen almaar meer oppervlakte in met hun gebouwen, hun infrastructuur, hun industrie en hun intensieve landbouw. Daardoor verdrukt de mens de natuur. Geen enkele menselijke activiteit is nadeliger voor de biodiversiteit dan de wereldwijde vernietiging van de natuurlijke leefomgeving, van habitat.

Een voorbeeld van habitatvernietiging, is de vernietiging van de oerbossen. Oerbossen vormen op aarde 'hot spots' van biodiversiteit. Nergens is de rijkdom aan planten- en diersoorten zo groot. De bekendste oerbossen zijn de tropische regenwouden in het Amazonegebied, in Papoea Nieuw-Guinea, in Indonesië, in Maleisië en in Centraal-



Afrika die het leefgebied zijn van onder meer de gorilla en de okapi. Ook in Europa zijn er nog oerbossen, onder meer in Scandinavië en in Europees-Rusland. In Noord-Amerika strekken de oerbossen zich uit van oost naar west, over de wijdse arctische gebieden tussen Newfoundland en Alaska, en van noord naar zuid, over de wouden aan de kusten van Alaska en West-Canada. Verder liggen er over heel de VS en Canada verspreid nog tienduizenden stroken oerbossen.

Een kleine tienduizend jaar geleden was zowat de helft van het land op de aarde bedekt met bossen. Vandaag zijn tachtig procent van die oorspronkelijke oerbossen verdwenen. Alleen al in de laatste vijftig jaar ging er twintig procent van het oerbos voor de hakhbijl. Als de mens op deze manier blijft kappen, is er over vijftig jaar geen oerbos meer over.

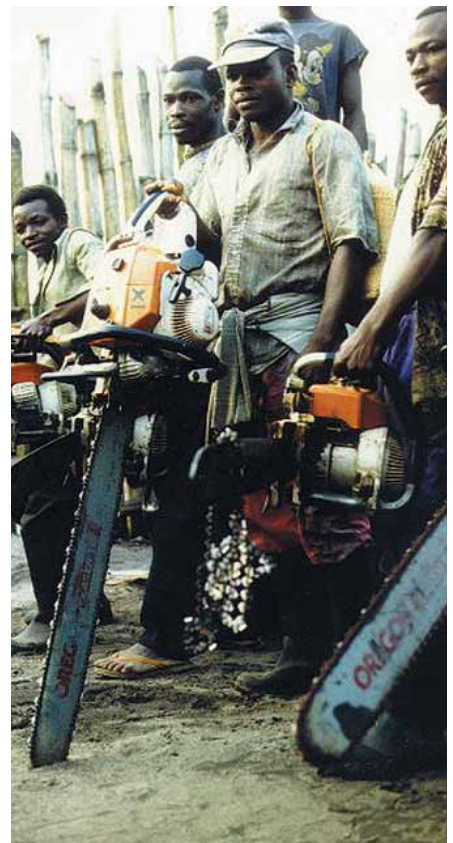
Eén van de schuldigen in de vernietiging van die oerbossen is de houtindustrie, die grote stukken bos weghakt voor de Amerikaanse en Europese markten. Door deze exploitatie verdwijnen niet alleen steeds meer boomsoorten maar samen met de bomen verdwijnen vele plantensoorten, miljoenen insecten en een massa andere dieren. Vaak komen in de plaats 'houtakkers' met snelgroeiende bomen waarin de meeste oorspronkelijke oerbosbewoners niet overleven.

Heel vaak wordt habitat echter op een subtielere, minder zichtbare manier vernietigd. Ook bij ons. Sommige mariene biologen stellen zich vragen bij de manier waarop vandaag in de Noordzee wordt gevestigd. De meeste Vlaamse en Nederlandse vissers maken gebruik van boomkorren ofwel sleepnetten die ze over de bodem van de zee trekken. Op die manier hopen ze bodemvissen als schol, pladijs en tong in hun netten te strikken.

*Waar de mens woont, is weinig plaats voor de natuur.*  
Foto: Airprint - Daniel Philippe



*Steeds meer oerbos gaat voor de bijl.*  
Foto's: CRC-KMDA



De tweede meteoriet, het vernietigen van de natuurlijke leefomgeving, is veruit de meest schadelijke voor de teloorgang van de biodiversiteit.

Maar de schurende netten verwoesten het woongebied van heel wat organismen. Voor elke kilogram platvis, halen de vissers één tot twee kilogram andere vis boven en één tot vier kilogram aan onbruikbare ongewervelden zoals krabben en weekdieren. Al deze organismen gaan terug overboord, maar vaak meer dood dan levend. Bovendien beschadigen de boomkorren ook de bodemstructuur, soms tot op een diepte van acht centimeter. De sporen van zo'n net kunnen gedurende meer dan een jaar zichtbaar blijven. Op de plaats waar een net de bodem passeert, is de sterfte onder de zeeorganismen bijna compleet. Na verloop van tijd wordt de bodem wel opnieuw gekoloniseerd door nieuw

zeeleven, maar veelal is dat nieuwe leven veel armer aan soorten. Zelfs de op papier zo goed beschermde Waddenzee is het toneel van mechanische kokkelvisserij die de bodem voor jaren beschadigt.

### Meteoriet 3: De mens fragmenteert het landschap

Bij het innemen van de natuurlijke leefomgeving laat de mens soms hier en daar een stukje ongemoeid. Gelukkig gaat het vaak om waardevolle restanten die als reservaat worden beschermd en beheerd en waar de mens tracht om de biodiversiteit op peil te houden. Soms zijn die biologische eilanden echter niet meer dan kleine snippers natuurgebied die aan de aandacht zijn ontsnapt of die als 'schaamgroen' in stand worden gehouden. Hebben deze eilanden echter voldoende draagkracht om populaties en soorten te behouden? Landschapsfragmentatie grijpt overal om

zich heen. Bij de aanleg van een weg, een spoor of een kanaal doorheen een groot natuurgebied, snijden we het gebied in twee delen: het begin van eilandvorming. Een aantal organismen raken niet over die nieuwe versperring en kunnen niet van de ene kant van het natuurgebied naar de andere migreren. Als de populatie in de ene helft in de problemen komt, is er vanuit de andere helft geen aanvulling meer mogelijk.

Eilandvorming leidt ertoe dat ecosystemen eenvoudiger worden en het aantal soorten vermindert. Hoe kleiner de eilanden, hoe groter de isolatie, hoe groter het risico dat populaties één na één uitsterven en soorten verdwijnen.

Natuurlijk gaan vernietiging van habitat en eilandvorming hand in hand. Eilandvorming ontstaat immers door vernietiging van de leefomgeving. Maar het wordt duidelijk dat de stukjes natuur die we hier en daar laten staan, onvoldoende zijn om de biodiversiteit op peil te houden. Het is een illusie te denken dat de natuurlijke eilandjes vrijhavens zijn voor



Boomkorren beschadigen de zeebodem.



De groene eilanden temidden menselijke activiteit hebben slechts een beperkte draagkracht om populaties in stand te houden. Foto: Airprint - Daniel Philippe





## Intermezzo Op grote en kleine voet

Een treffend voorbeeld van recente eilandvorming zijn de Taita-heuvels in het Zuid-Oosten van Kenia. Het gebied maakt deel uit van één van de meest bedreigde biodiversiteits- 'hotspots' ter wereld en het wordt intens door Belgische onderzoekers bestudeerd. De heuvels herbergen onder meer drie vogelsoorten die alleen in de Taita-heuvels voorkomen. Wetenschappers van de Universiteit Antwerpen hebben hun onderzoek gericht op één van die vogelsoorten: de Taita-lijster. Er blijven er naar schatting nog 1400 over, maar ze zitten verspreid in de versnipperde stukjes woud die overblijven. De vogels kunnen moeilijk van het ene eilandje naar het andere migreren. In sommige eilanden dreigen ze uit te sterven.

De onderzoekers zagen iets opmerkelijks: het lichaam van de vogels die in de meest bedreigde gebieden leefden, vertoonden ook de grootste asymmetrie in hun lichaamsbouw. Er is met andere woorden een groter verschil tussen bijvoorbeeld de lengte van de linker- en de rechtervoetbeentjes bij vogels die onder een sterkere overlevingsdruk staan. Wellicht vertaalt die hoge druk zich in een onevenwichtige ontwikkeling en groei. Het is mogelijk dat de onderzoekers een indicator hebben gevonden om vogelpopulaties te identificeren die met uitroeiing worden bedreigd.



*Asymmetrische lichaamsbouw bij de Taita-lijster wijst op hoge fysiologische stress.*

Versnippering en fragmentatie van het leefgebied is de derde meteoriet die de biodiversiteit bedreigt.

## Vlinders van de kaart

Vlaanderen is een vlinderkerkhof. Van de 64 inheemse vlindersoorten die in de negentiende eeuw voorkwamen, zijn er 19 verdwenen. De grootste kaalslag had plaats gedurende de laatste vijftig jaar. Van de soorten die overblijven, is minstens de helft bedreigd.

Meer nog dan andere organismen zijn vlinders gevoelig voor de teloorgang van hun leefomgeving, en met die leefomgeving ging het in de tweede helft van de twintigste eeuw grondig mis. Vlaanderen kende een explosie aan nieuwe wegen, woongebieden en industriegebieden. De ruimte voor groen werd schaars. Verder evolueerde de Vlaamse landbouw tot één van de meest intensieve van Europa. Velden worden bijna nergens zo intensief bemest en gemaaid als in Vlaanderen. Daarmee werden gemengde gras- en bloemenweiden omgetoverd tot hoogproductieve monoculturen van grassen, hetgeen een ramp is voor vlinders. De plaatsjes die nog overblijven voor de vlinders geraken daarenboven gefragmenteerd waardoor vooral de honkvaste soorten verdwijnen.

Vanwege dit alles is de voorbije eeuw het aantal Vlaamse 'hot spots' voor vlinders - gebieden met een grote diversiteit aan vlindersoorten - met 90% teruggelopen. Vooral rond Brussel, in de duinen en in het Noord-Oosten van de provincie Antwerpen is de vlinderkaalslag zonder weerga. Alleen de Kempen en Limburg blijven over als een pleisterplaats voor vlinders.

Ook het vlinderonvriendelijke beheer in de schaarse en versnipperde natuurgebieden is een boosdoener. Al te vaak hebben de beheerders alleen aandacht voor planten, vogels en zoogdieren. De insecten en vlinders worden stiefmoederlijk behandeld en krijgen nauwelijks een volwaardige plaats. Hoog tijd om daar iets aan te doen.



alle soorten die in het vroegere onge-  
schonden grote leefgebied  
voorkwamen.

## Meteoriet 4:

### De mens brengt 'vreemde eenden in de bijt'

De vierde manier waarop menselijke activiteit de diversiteit van het leven aantast, is de schade die ontstaat als planten en dieren met de mens mee-  
reizen en ergens terechtkomen waar ze nooit eerder leefden. Meestal kwijnen die vreemdelingen snel weg omdat ze niet zijn aangepast aan hun nieuwe omgeving. Soms echter gedijen deze indringers heel goed en vormen ze een bedreiging voor de plaatselijke soorten: we noemen die nieuwe soorten dan invasieve soorten.

Een voorbeeld is de kamkwal *Mnemiopsis leidyi* die in het gesloten zeebekken van de Kaspische Zee een ecologische ramp veroorzaakt. Op enkele maanden tijd heeft deze kamkwal bezit genomen van de zee, vanaf het zilte water in het zuiden tot het bijna zoete water in het noorden, aan de monding van de Wolga. De vuistgrote, vraatzuchtige *Mnemiopsis*-kwal leeft van zoöplankton, het natuurlijke voedsel van de zeevissen. Bovendien eet de kwal de zwevende eieren en de larven van die vissen. Een tiental jaar geleden zorgde een gelijkaardige toename van kamkwallen in de Zwarte Zee voor een ecologische en economische ramp omdat de gehele visserij instortte. Vroeger haalden vissers 700.000 ton vis uit de Zwarte Zee, na de invasie van de kamkwal nog amper 100.000 ton.

De kamkwal leeft normaal langs de oostkust van Noord-Amerika. Schepen namen de kwal in hun waterballasttanks over de Atlantische Oceaan naar de Zwarte Zee, waar de kwal een uitgelezen biotoop vond. Van de Zwarte Zee tot de Kaspische Zee is het echter nog een heel eind. Beide zijn gescheiden door de Kaukasus. Toch slaagde de kwal erin om de oversteek te maken, wellicht weer als ongenode verstekeling aan boord van schepen die vracht vanuit de Zwarte Zee via de Don, het Lenin-kanaal en de Wolga



De kamkwal *Mnemiopsis leidyi* bedreigt nu de Kaspische Zee nu ook de Kaspische Zee.



De canadagans en de Aziatische grondeekhoorn gedijen wonderwel in België.



Amerikaanse vogelkers, soms zelfs bospest genoemd, heeft een grotere klemkracht en een veel snellere ontwikkeling dan de inheemse heideplanten.

weldra zal de gehele Kaspische zeefauna en -flora in de verdrinking komen. Zelfs de Kaspische rob is in gevaar, want de vis waarvan hij leeft is aangewezen op het zoöplankton waarin de kwal lelijk huis houdt.

Ook bij ons komen tientallen invasieve soorten voor. Recent nemen onder meer de halsbandparkiet, de grondeekhoorn, de nijlgans en de canadagans spectaculair in aantal toe. Misschien is het een kwestie van tijd tot ze zich uitbreiden naar meer kwetsbare gebieden waar ze inheemse soorten gaan verdringen.

De introductie van vreemde invasieve soorten is wellicht de tweede belangrijkste meteoriet waarmee de mens de biodiversiteit bedreigt.

## Meteoriet 5:

### De mens vervuult

Er zijn weinig plaatsen op aarde zonder vervuiling. Meestal blijft de schade van vervuiling geografisch beperkt, maar de schade kan daar wel heel groot zijn. Eén giftige lozing in een beek is vaak voldoende om alle leven in die beek in één keer te vernietigen. Het duurt dan soms jaren vooraleer herstel optreedt.

Maar vervuiling kan ook langdurig en structureel zijn. Zo kennen we in België het probleem van de overmaat aan meststoffen. Vooral de intensieve landbouw loost karrenvrachten stikstof en fosfor in de natuur. Die nutriënten verstoren het ecologische evenwicht, waardoor in de meeste gevallen de soortenrijkdom daalt. Vooral flora en fauna aangepast aan een schrale, voedselarme leefomgeving, zijn er de laatste eeuw sterk op achteruitgegaan (zie 'vlinders van de kaart').

Verder is er nog een andere soort vervuiling die wereldwijd grote gevolgen kan hebben: de opwarming van de aarde door broeikasgassen die in de atmosfeer worden gepompt. Deze gassen houden de zonnewarmte vast. Hoe meer broei-





Vervuiling en het broeikas-effect zijn de vijfde reden waarom ons een kaalslag van de biodiversiteit te wachten staat.

Vaak blijft de schade van milieuvervuiling geografisch beperkt, maar vervuiling kan wel het lokale ecosysteem zwaar aantasten.

kasgassen in de atmosfeer, hoe sterker de aarde opwarmt (zie Mens 43, Het klimaat in de knoei).

Die opwarming kan diepgaande veranderingen veroorzaken in het leefpatroon en de verspreiding van dieren en planten. Vogels leggen hun eieren te vroeg, insecten verpoppen twee tot drie weken eerder en de paddenoverzet start een volle maand vroeger. Ook een groot aantal plantensoorten ontkiemen eerder en komen sneller tot vrucht.

Een ander gevolg is dat veel diersoorten zich naar het noorden verspreiden: ze volgen de opschuivende klimaatgordels. Dit is in de eerste plaats te merken bij de insecten. Die zijn niet alleen heel gevoelig aan de veranderende temperatuur, ze zijn ook heel mobiel. Ze volgen dus sneller de opschuivende klimaatzones dan andere organismen.

Zo was de sikkelsprinkhaan (*Phaneroptera falcata*) vijftien jaar geleden nog een nobele onbekende in België. Alleen in het zuiden van Lotharingen en op enkele plaatsen in de Viroinvallei kwam hij voor. De soort heeft zich nu noordelijk verspreid en heeft het noordoosten van het land bereikt.

Ook met de libellenbevolking gaat het dezelfde kant op. Door onderzoekers van het Instituut voor Natuurbehoud



Eekhoorns en vogels 'verhuizen' het eikenbos.

werd vastgesteld dat acht zuidelijke libellensoorten steeds frequenter voorkomen in ons land - op een totaal van 68 libellensoorten.

Libellen kunnen - in vergelijking met veel andere insecten - bijzonder snel nieuwe gebieden koloniseren. Veel libellensoorten hebben de neiging om flink rond te zwerven voor ze zich voortplanten. Warme en droge zomers begunstigen deze rondzwervingen waardoor diverse mediterrane libellensoorten in het noordwesten van Europa verzeild geraken. De toename van die zuidelijke soorten blijkt dus duidelijk in verband te staan met de opeenvolging van warmere en drogere zomers. Misschien ervaren we de toename van die zuidelijke libellen als positief, maar we moeten niet te snel hoera roepen. Andere libellensoorten gaan erop achteruit. Zo wordt de speerwaterjuffer in de Kempen en de Hoge Venen buitenspel gezet.

Niet alle organismen zijn echter even mobiel als de libellen. Bomen bijvoorbeeld hebben een zekere tijd nodig om mee te verhuizen met de opschuivende klimaatgordels. Neem even het voorbeeld van een eikenbos. Hoe beweegt zo'n eikenbos? In de herfst bewaren eekhoorns en vogels - onder meer Vlaamse gaai - eikels voor de winter. Vaak vergeten ze die bewaarplaats en het zijn die vergeten eikels die gaan kiemen. Als de aarde opwarmt zullen eikels aan de noordkant van het areaal opschieten; aan de zuidkant, waar het te warm en te droog is, gaan de kiemen dood. Zo verhuist het bos langzaam naar het noorden.

Op het einde van de laatste ijstijden hadden de bomen duizenden jaren tijd om die verhuis te ondergaan, maar vandaag lijkt de opwarming van de aarde sneller te gaan dan ooit. Nu zouden ze in 100 jaar tijd even ver moeten opschuiven als destijds in duizend jaar. Daarenboven worden ze nu tegengehouden door menselijke grenzen zoals woongebieden, kanalen of gewoonweg open akkers en velden. Door die combinatie van menselijke grenzen en het broeikas-effect zijn milieudeskundigen ongerust over het vermogen van de natuur om tijdig te migreren.

**De vijf bijzonderste manieren waarop de mens de biodiversiteit verstoort: we oogsten te veel, we vernietigen leefomgeving, zorgen voor eilandvorming, voeren vreemde soorten in en vervuilen het milieu. Deze vijf factoren zorgen ervoor dat de natuur verandert. Verandering op zich is niet erg. Precies door die continue verandering, door wat we in de biologie 'evolutie' noemen, is de biodiversiteit van vandaag ontstaan. Maar tot nu toe gebeurde verandering altijd geleidelijk. Nu gaan de veranderingen sneller dan ooit.**



# Op de toppen van het regenwoud



## Belgische PVC-technologie helpt biodiversiteitonderzoek

Masoala (Madagascar) – Het is half vijf in de ochtend als de leden van het basiskamp worden gewekt door de brullende branders van de hete luchtballon. De gigantische ballon kruipt moeizaam overeind. Alsof hij, langzaam ontwakend, zich uitrekt en zijn felle kleuren wil tonen aan het nevelige regenwoud. Vanochtend zal het luchtschip een vlot - de Solvin Bretzel - op de toppen van de bomen droppen. De Solvin Bretzel, ontworpen in de vorm van het bekende zoutkoekje uit de Elzas, geeft de onderzoekers de kans om zich gedurende langere tijd op de kroonlaag van het regenwoud te nestelen. Ze hoeven niet telkens van de ene boom in de andere te klauteren.

De ballon en het vlot maken deel uit van de Pro-Natura-expeditie in het regenwoud van het Masoala-schiereiland in Madagaskar. Tijdens een periode

van drie maanden kunnen 75 wetenschappers de diversiteit aan leven in de hoogste laag van het tropische regenwoud in kaart brengen. Het meeste leven in het tropische regenwoud bevindt zich immers niet op de grond maar op een hoogte van dertig tot vijftig meter, daar waar de zonnestralen licht en warmte in overvloed leveren.

Het vlot is een onmisbaar onderdeel in deze expeditie, het is ruim vierhonderd vierkante meter groot maar weegt nauwelijks vijfhonderd kilogram. Het vlot ontstond uit een samenwerking tussen het Belgische Sioen, de Europese PVC-producent Solvin en het moederbedrijf Solvay. Het nylonnet tussen de ribben van het boomvlot werd op maat gebreed door een stel gespecialiseerde Bretoense scheepstuigers.

Wetenschappers van allerlei pluimage – plantkundigen, insectenkenners, zoölogen, amfibiedeskundigen, genetici, ecologen ... – gaan in Masoala op zoek

naar unieke organismen die men alleen aantreft in de toppen van het regenwoud. "Er is echter veel meer te vinden dan alleen maar unieke, exotische organismen," zegt expeditieleider Prof. Dr. Francis Hallé. "Duizenden natuurlijke stoffen, die we kunnen gebruiken als pesticiden, herbiciden, medicijnen en geurstoffen, verbergen zich in het woud. Alleen al in puur economisch termen zijn die veel meer waard dan het regenwoud ooit kan opbrengen aan tropisch hout."

Om zijn woorden kracht bij te zetten, neemt Hallé ook een aantal geur- en aromaspecialisten mee van de groep Givaudan. Zij analyseren het complexe geurpalet van tientallen exotische bloemen en vruchten en hopen er binnenkort nieuwe parfums mee op de markt te brengen.

*Foto's van Hirochika Setsumasa – Laurent Pyot / Océan Vert – Gamma*

“Als je van ratten houdt, van katten, van gewone vinken en zo, en als je die overal wilt zien waar je komt, dan is biologische diversiteit echt niet aan jou besteed. Maar als jij en je nakomelingen in een boeiende wereld willen wonen, met een rijkdom en een grote variatie aan leven, met wilde natuur vol verrassingen en esthetische verrukkingen, dan is het behoud van de biodiversiteit iets voor jou. Ik geloof dat als er genoeg educatie is, genoeg bewustwording en gevoeligheid voor de problemen, dat de mensen dan tot verblijvende dingen in staat zijn en hun houding kunnen veranderen.”

Edward O. Wilson

“Je kunt je afvragen of het verdwijnen van bijvoorbeeld een reeks kleine slakken op Hawaii iets uitmaakt. Er zijn geen merkbare ecologische gevolgen of schade, althans niet voor zover we weten. Het zou natuurlijk kunnen dat we een tijd niks merken van schade. Maar zelfs al zou er helemaal geen schade zijn, dan blijft het nog steeds triest dat onze nakomelingen een natuur erven die armer is dan de natuur die wij van onze ouders hebben geërfd.”

Sir David F. Attenborough

# Is biodiversiteit belangrijk?

Moeten we ons eigenlijk wel zorgen maken over die biodiversiteit? Zelfs al zou de helft van alle soorten uitsterven, so what? Er blijven er dan nog altijd zo'n zeven miljoen over. Heeft het echt zoveel belang dat we de panda redden, dat de das terug in het landschap voorkomt, dat de huismus wordt beschermd?

Is biodiversiteit überhaupt belangrijk?

De natuur verschaft de mens nog altijd alle noodzakelijke middelen om te overleven. De natuur laat hem ademen, eten en drinken en voorziet in de materialen waarmee hij zichzelf een onderdak bouwt. Een verregaande vernieling van die natuur en van de biodiversiteit, brengt dat allemaal in gevaar. Precies daarom zou een groot verlies aan biodiversiteit ons wel eens zuur kunnen opbreken, ook waar we het niet zo dadelijk zouden verwachten. We geven hieronder slechts enkele van de redenen waarom biodiversiteit ons aanbelangt.

## • Piramide van het leven

Elk diertje of plantje, zelfs elke bacterie en elke gist, heeft zijn plaats in een ingewikkeld netwerk van onderlinge afhankelijkheid. We zijn allemaal op de één of andere manier op elkaar aangewezen. De ene eet de andere, of vormt er een symbiose mee om beter gewapend te zijn om te overleven. Dat netwerk vormt een piramide en die piramide blijft slechts overeind als elke steen gedragen wordt door een aantal stenen daaronder. Als we teveel stenen weghalen uit de piramide, dan lopen we het risico dat de piramide instort. Vooral de soorten die zich op de

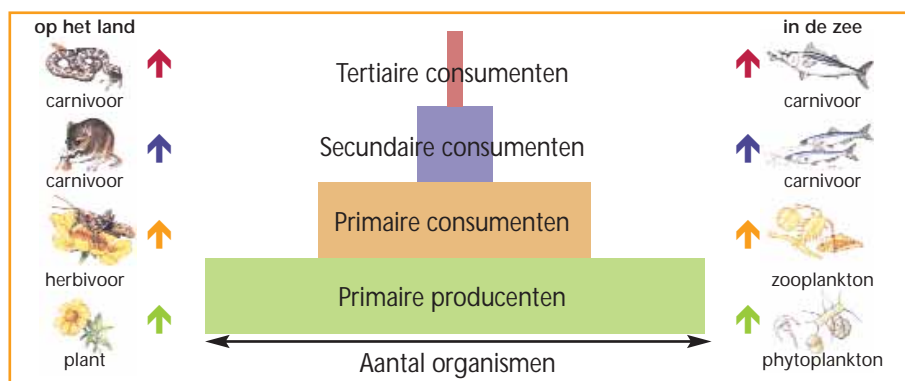
top van die piramide bevinden, zoals de mens, lopen dan het grootste risico.

In die optiek is het misschien verkeerd het grootste deel van onze inspanningen te investeren in organismen met de grootste aibaarheidsfactor, zoals de reuzenpanda of de Bengaalse tijger. Die dieren bevinden zich boven op de top van de piramide. Om de piramide overeind te houden zijn de organismen aan de basis minstens even belangrijk.

## • Smalle voedselbasis

Traditioneel jaagt, vist of plukt de mens om zijn dagelijkse lunch bij elkaar te sprokkelen. Sinds zowat 8 000 jaar is hij echter overgeschakeld op landbouw. Het is opvallend hoe hij daarbij slechts een heel beperkt assortiment aan gewassen inzet. Zo is de wereldwijde voedselproductie gebaseerd op slechts een dertigtal plantensoorten, terwijl er toch zowat 80.000 eetbare planten zijn. Meer nog, slechts drie gewassen, tarwe, mais en rijst, zorgen voor twee derde van de globale voedselvoorziening. Dit is een hele smalle basis en dat houdt risico's in. Het is niet uit te sluiten dat die basis ooit wordt onderuitgehaald door een vernietigende ziekte.

Die smalle voedselbron is een belangrijke reden om de biodiversiteit op peil te houden. Ongetwijfeld bevinden er zich onder die 80.000 eetbare planten nog talrijke gewassen die nog meer geschikt zijn om als voedingsgewas dienst te doen, dan de dertig die de mens nu gebruikt.



De organismen aan de top zijn afhankelijk van de levende wezens aan de basis.



Rijst, tarwe en mais zorgen voor twee derde van de globale voedselvoorziening.



## Geneesmiddelen afkomstig uit de natuur

Geneesmiddel	Behandeling van	Organisme
Cyclosporine	Afstoting na orgaantransplantatie	<i>Tolypocladium inflatum</i> (schimmel)
Lovastatine	Hoge cholesterolwaarden in het bloed	<i>Aspergillus terreus</i> (schimmel)
Digitalis Atropine	Hartritmestoornis	Vingerhoedskruid Wolfskers ( <i>Atropa bella-donna</i> )
Reserpine	Hoge bloeddruk	Slangewortel
Aspirine Codeïne en morfine Cocaine	Pijn	Wilg Pappaver Cocoplant
Kinine	Malaria	Kinaboom
Vincristine, vinblastine Taxol	Kanker	Tropische maagdenpalm Venijnboom ( <i>Taxus baccata</i> )
Galantamine	Ziekte van Alzheimer	Narcis
Talrijke antibiotica	Bacteriële infectieziekten	Schimmels en bacteriën

### • Biologische bestrijding

De mens haalt steeds meer bestrijdingsmiddelen uit de natuur zelf. Ze worden vaak gebruikt om de invasieve soorten - de vreemde indringers die de lokale soorten verdrijven - in de hand te houden (zie meteoer 4). Zo ontstond er in Australië, het paradijs van de geïntroduceerde soorten, een probleem met de vijgcactus (*Opuntia ficus indica*), die er in de 19de eeuw werd geïntroduceerd. Al snel werd de plant een pestsoort en nam het tienduizenden hectaren land in beslag. Uiteindelijk ontdekte men in de regenwouden van Zuid-Amerika een kleine mot waarvan de rupsen verzot zijn op de vijgcactus. Deze Zuid-Amerikaanse gastarbeider houdt de vijgcactus in bedwang. Een ander voorbeeld is de bestrijding van heksenkruid. Deze plant parasiteert op de wortels van planten en beschadigt vooral de graangewassen in tropische en subtropische streken. Traditionele bestrijdingsmethoden baten niet. Het leven van miljoenen mensen in Afrika, India en het Midden Oosten wordt direct beïnvloed door de ernstige oogstverliezen als gevolg van heksenkruid. Recent hebben wetenschappers een Afrikaanse schimmel ontdekt die korte metten maakt met deze parasiet.

Er zijn tientallen voorbeelden te geven van dergelijke succesvolle biologische bestrijding. Maar als de biodiversiteit verkleint, is er minder kans om de meest geschikte organismen voor biobestrijding te vinden.

### • Bron van natuurlijke producten

De rijke biodiversiteit is tevens een onuitputtelijke bron van natuurlijke producten die we gebruiken als onkruidbestrijders, insecticiden en vooral als medicijnen. Ongeveer een kwart van alle medicijnen die op de markt zijn, komt regelrecht uit de natuur of zijn chemisch gesynthetiseerde analoge stoffen van natuurlijke producten (zie tabel). Zo bracht het Belgische bedrijf Janssen Pharmaceutica onlangs een geneesmiddel op de markt tegen de ziekte van Alzheimer. Het actieve bestanddeel ervan is afkomstig uit narcissen.

De voorraad aan potentiële medicijnen in de natuur is onvoorstelbaar groot, vooral in het tropische regenwoud. De farmaceutische industrie realiseert zich dat het belangrijk is zoveel mogelijk planten van de tropische regenwouden te onderzoeken op hun farmaceutische waarde. Ook zij pleiten ervoor om de snelle verdwijning van de tropische



regenwouden een halt toe te roepen.

Wetenschappers bestuderen het complexe geurpalet van tropische bloemen.  
Foto: Hirochika Setsumasa - Laurent Pyot / Océan Vert - Gamma

### • Meer dan bloemetjes en bijtjes

Organismen, die in het wild leven, voeren een aantal taken uit die voor ons van levensbelang zijn. Zonder hun noeste arbeid zou het leven heel wat minder comfortabel zijn, meer nog, een aantal taken kunnen we niet zelf overnemen. Zo produceren planten zuurstof, zonder die zuurstof kan de mens niet ademen en dus niet overleven. Jaarlijks bestuiven insecten en kleine vogels miljarden

planten. Zonder bestuiving zouden die planten geen vruchten produceren en was er veel minder fruit en groenten. Ontelbare micro-organismen verwerken en zuiveren afval en rioolwater ... kortom er zijn duizend-en-één taken die de natuur uitvoert en waar de mens baat bij heeft.

Meer en meer maakt de mens ook op een doelgerichte manier gebruik van die arbeid. Met petroleum vervuilde zeeën en terreinen worden met behulp van geselecteerde bacteriestammen gezuiverd. Bodems die vervuild zijn met zware metalen decontamineren door er specifieke gewassen op te planten. Micro-organismen worden ingezet om ons organisch afval te vergisten. Daardoor ontstaat gas om stroom en warmte op te wekken. Maar door een massaal verlies aan biodiversiteit, zullen nuttige organismen verloren gaan.

### Werk aan de winkel

*De maatregelen die nu worden genomen op mondiaal, Europees en nationaal niveau zijn op zich nog geen garantie voor het behoud van de biodiversiteit (zie Bewaren wat overblijft). Natuurbehoud is meer dan het overeind laten staan van natuursnipers, die slechts een pleister op een houten been zijn. Om de biodiversiteit echt te redden is bewuster en met meer respect voor de natuur leven noodzakelijk. Uiteindelijk moeten we tot een duurzame samenleving komen, waarin mens en natuur harmonieus samenleven, niet alleen naast, maar vooral met*



# Bewaren wat er overblijft

*Dat de biodiversiteit erop achteruitgaat, staat als een paal boven water. Maar wat doen we eraan? Hoe houden we de biodiversiteit op peil? Het is nog niet te laat. Er zijn verschillende initiatieven, zowel wereldwijd als heel lokaal.*

## Verdrag van de Verenigde Naties

Tijdens de Conferentie van de Verenigde Naties inzake Leefmilieu en Ontwikkeling (UNCED) in Rio de Janeiro in juni 1992 werd het 'Verdrag inzake biologische diversiteit' afgesloten. Het is een wettelijk bindend akkoord tussen landen van de hele wereld. De doelstellingen van het verdrag zijn drievoudig: de biologische diversiteit behouden, de bestanddelen ervan op duurzame wijze gebruiken en de voordelen die voortvloeien uit het gebruik van genetische rijkdommen eerlijk en billijk verdelen onder alle volkeren.

Het is het eerste akkoord dat alle aspecten van biologische diversiteit omvat (soorten, ecosystemen en genetische rijkdommen) en het werd één van de meest veelvuldig bekrachtigde internationale verdragen inzake leefmilieu.

In tegenstelling tot andere internationale akkoorden, die strikte en concrete actiepunten bevatten, wil het Verdrag de problemen inzake biologische diversiteit soepel benaderen. De individuele landen mogen zelf beslissen hoe ze de doelstellingen willen bereiken. Een van de grootste verwezenlijkingen tot dusver is het opwekken van een grote interesse voor biodiversiteit op nationaal vlak, zowel in de ontwikkelde landen als in de ontwikkelingslanden.

De uitvoering van het Verdrag inzake biologische diversiteit is een lange-termijnproces dat via een aanpak van de onderliggende, fundamentele problemen tot duurzame oplossingen tracht te komen en tot een ommekeer in denken en handelen.

(<http://webbie.kbinirsnb.be/bch-cbd/belgie/index-nl.htm>).

## Wilt u meer lezen over biodiversiteit:

Het Belgische officiële uitwisselingsweb voor het Biodiversiteitsverdrag <http://www.naturalsciences.be/bch-cbd/home.htm>

Belgian Biodiversity Platform, <http://www.biodiversity.be/bbpf/>

Biodiversity Resources in Belgium, <http://www.br.fgov.be/biodiv/>

Biodiversity and conservation, a hypertext book door Peter J. Briant, <http://darwin.bio.uci.edu/~sustain/bio65/Titlepage.htm#Table%20of%20contents>

Biodiversity II: Understanding and Protecting Our Biological Resources door Marjorie L. Reaka-Kudla, Don E. Wilson, and Edward O. Wilson, <http://www.nap.edu/books/0309052270/html/index.html>

Natuurrapport 2001, Instituut voor Natuurbehoud, [www.instnat.be](http://www.instnat.be)

## Natura 2000

Ook de Europese Unie tracht een beleid te voeren om de natuur in stand te houden. Al in 1973 werden in het eerste 'Actieprogramma voor het milieu' de prioriteiten vastgelegd. Het Europese beleid steunt op twee belangrijke richtlijnen: de Vogelrichtlijn, die op 2 april 1979 het licht zag, en de Habitatrichtlijn, die op 21 mei 1992 werd goedgekeurd. De twee richtlijnen beogen de instandhouding van de natuurlijke leefmilieus en de wilde flora en fauna. De Europese Unie wil daarvoor een Europees netwerk van beschermde gebieden creëren. Iedere lidstaat moet op zijn grondgebied speciale natuurbeschermingszones aanwijzen die tezamen het Europese netwerk van beschermde gebieden "NATURA 2000" vormen. Ook de speciale zones van de Vogelrichtlijn behoren tot dit netwerk (<http://europa.eu.int/comm/environment/nature/natura.htm>).

## elkaar.

### België, niet altijd de beste leerling

In 2000 dreigde de Europese commissie ermee om België te dagvaarden voor het Hof van Justitie. De diverse Belgische regeringen toonden onvoldoende haast om gevolg te geven aan de Habitatrichtlijn. Noch op het wetgevende vlak – het omzetten van de Europese richtlijn naar een nationale regelgeving –, noch op het praktische vlak – voldoende gebieden afbakenen –, was België in orde. Alvast de Vlaamse regering besliste toen om er spoedig werk van te maken. Ze duidde in mei 2001 ongeveer 42 000 ha natuurbeschermingszones aan, waardoor de totale oppervlakte op ongeveer 102 000 ha komt en begin 2002 paste ze het Natuurdecreet van 1997 aan om in overeenstemming te zijn met de Europese Habitatrichtlijn.

De speciale natuurbeschermingszones worden in Vlaanderen opgenomen in het 'Vlaams Ecologische Netwerk' (VEN) of in natuurverwevingsgebieden. Het VEN is een samenhangend en ecologisch functioneel geheel van natuurgebieden waarbinnen het behoud en de ontwikkeling van een

hoogwaardige natuur de eerste bekommernis is. De Vlaamse regering streeft naar de afbakening van 125 000 ha VEN tegen 2003.

Het VEN wordt verder ondersteund door het 'Integraal verwevings- en ondersteunend netwerk' (IVON), dat uit natuurverwevings- en natuurverbindingsgebieden bestaat. In de verwevingsgebieden is de natuur ook nog van belang, maar andere activiteiten zoals landbouw, bosbouw, militair beheer of drinkwatervoorziening zijn er evenwaardig. De verbindingsgebieden zijn er vooral op gericht om de migratie van planten en dieren tussen VEN-gebieden mogelijk te maken. Tegen 2003 moeten 150 000 ha verwevingsgebied zijn afgebakend.

Er is voor de Vlaamse overheid nog heel wat werk om tegen 2003 al haar beloftes na te komen. Maar ook voor u en mij is er werk aan de winkel. In al die afgebakende gebieden staat de natuur nu centraal. Tientallen professionelen en duizenden vrijwilligers trachten de natuurgebieden te beheeren en te onderhouden zodat de biodiversiteit maximaal behouden blijft. Vaak is het beheer van een natuurgebied toegewezen aan natuurverenigingen zoals Natuurpunt (<http://www.natuurpunt.be>), het WWF



VIVA  
BraZOOlia

## De Zoo, meer dan een tuin met dieren

De biologen van de Antwerpse Zoo en het dierenpark Planckendael kijken buiten de omheining van hun park: ze willen bedreigde diersoorten ook in hun natuurlijk leefgebied beschermen.

Dit jaar heeft de Antwerpse Zoo het project 'BioBrasil' opgezet waarbij de goudkopleeuwapen optreden als 'ambassadeurs' voor het bedreigde kustregenwoud van Brazilië. Het project is een Belgisch-Braziliaanse co-operatie rond biodiversiteit en wordt in belangrijke mate ondersteund door de Nationale Loterij. De samenwerking heeft ook uitlopers in de Antwerpse Zoo zelf. Onder het thema BraZOOlia komt de biologische en culturele diversiteit van Brazilië aan bod en ook in dit educatieve project steelt de goudkopleeuwap de show (<http://www.zooantwerpen.be>).

## Op de bres voor planten

Planten worden vaak stiefmoederlijk behandeld. Als ze niet eetbaar of mooi zijn, krijgen ze weinig tot geen aandacht. Planten nemen echter een zeer belangrijke plaats in onder de levende wezens. Er zijn meer dan 300 000 soorten en de grootste plantenfamilie, de orchideeën, telt op haar eentje bijna meer soorten dan alle vogels, zoogdieren, reptielen en amfibieën samen.

Planten kunnen zonlicht oogsten en vormen zo de fundamenteën van heel wat ecosystemen. Daarom is het extra verontrustend dat momenteel ook planten op grote schaal uitsterven.

In dit verband is het werk van botanische tuinen belangrijk. Van de 1300 plantentuinen die verspreid liggen over heel de wereld, is de Nationale Plantentuin van België in Meise, één van de grootste ter wereld. Naast de prachtige exposities, die voor het publiek toegankelijk zijn, is er een grote botanische bibliotheek, een groot herbarium (> 3 000 000 specimens) en zijn er uitgebreide levende collecties (ongeveer 17 500 soorten) (<http://www.br.fgov.be/>).

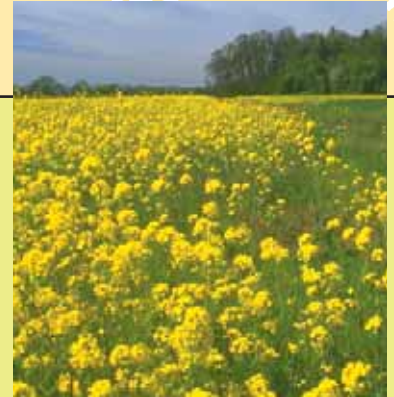


Het Belgisch platform voor biodiversiteit (BBPF) is een initiatief van de federale overheid om alle wetenschappelijke kennis over biodiversiteit en natuurbehoud in België te bundelen. Het BBPF wil het biodiversiteitsonderzoek promoten door netwerken tussen Belgische wetenschappers uit te bouwen. <http://www.biodiversity.be/bbp>

## Dossier op komst:



## Biomassa, de groene grondstof



46

## "MENS" in retrospectie

Reeds verschenen dossiers,  
nog verkrijgbaar zolang de voorraad strekt:

- MENS 1: "Wie is bang voor dioxinen?"
- MENS 2: "Leven en sterven met chloorfenolen"
- MENS 3: "Zware problemen met zware metalen?"
- MENS 4: "De aardbol op hol"
- MENS 5: "Over kruid en onkruid"
- MENS 6: "Verpakking of ballast?" (uitgeput)
- MENS 7: "Snijden in eigen vlees"
- MENS 8: "In de schaduw van AIDS"
- MENS 9: "Kat en hond in het leefmilieu"
- MENS 10: "Water, bron van leven... en dood"
- MENS 11: "Chloor: pro en contra"
- MENS 12: "Verpakking: een zegen voor het leefmilieu?"
- MENS 13: "Kanker & Milieu"
- MENS 14: "Plastiek: pro en contra"
- MENS 15: "Wees goed jegens dieren"
- MENS 16: "Hoe ontstaat een geneesmiddel?"
- MENS 17: "Moet er nog mest zijn?"
- MENS 18: "Bronnen van energie" (uitgeput)
- MENS 19: "Milieubalansen"
- MENS 20: "Mens en verslaving" (uitgeput)
- MENS 21: "Afval inzamelen: een kunst"
- MENS 22: "Wees goed jegens proefdieren"
- MENS 23: "Risico's van kankerverwekkende stoffen"
- MENS 24: "Duurzaam bouwen met kunststoffen"
- MENS 25: "Recycleren moet je leren"
- MENS 26: "Gentechnologie op ons bord" (uitgeput)
- MENS 27: "Chemie: basis van leven"
- MENS 28: "Vlees, een probleem?"
- MENS 29: "Beter voorkomen dan genezen"
- MENS 30: "Biocides, een vloek of een zegen?"
- MENS 31: "Het transgene tijdperk"
- MENS 32: "Jacht op ziektegenen"
- MENS 33: "Eet en beweeg je fit"
- MENS 34: "Genetisch volmaakt?"
- MENS 35: "Pseudo-hormonen: vruchtbaarheid in gevaar"
- MENS 36: "Duurzame Ontwikkeling"
- MENS 37: "Allergie in opmars!"
- MENS 38: "Vrouwen in de wetenschap"
- MENS 39: "Gelabeld vlees, veilig vlees!?"
- MENS 40: "Een tweede leven voor kunststoffen"
- MENS 41: "Stresssss"
- MENS 42: "Voedselveiligheid, een complex verhaal"
- MENS 43: "Het klimaat in de knoel"
- MENS 44: "Voorbij de grenzen van het ZIEN"