

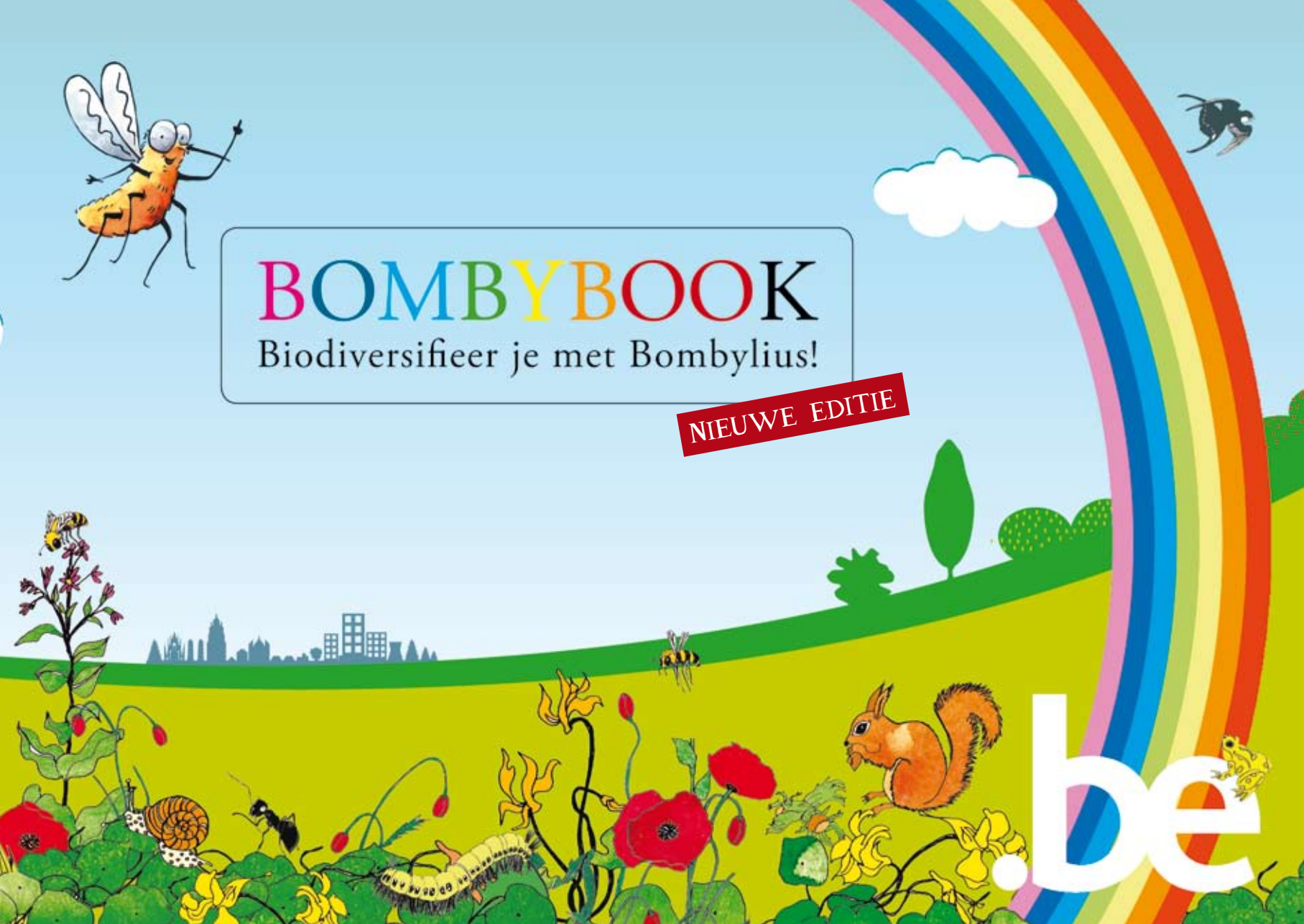


# BOMBYBOOK

Biodiversifieer je met Bombylius!

NIEUWE EDITIE

.be



## WOORDENLIJST

**BIOLOGISCH AFBREEKBAAR:** zegt men van een stof of een bestanddeel van een stof die door micro-organismen snel kan afgebroken worden tot essentiële bouwstoffen.

**ECOSYSTEEM:** een dynamisch geheel van levende wezens (*planten, dieren, zwammen en micro-organismen*) en hun niet-levende omgeving (*bodem, water, klimaat, licht*).

**EXOTISCHE SOORT:** een soort die niet van nature voorkomt in een bepaalde streek, maar die er door de mens terecht is gekomen (*landbouwgewassen, tuinplanten, huisdieren, enz.*).

**EXOTISCHE INVASIEVE SOORT:** een exotische soort die bovendien de inheemse soorten verdringt bij gebrek aan natuurlijke vijanden.

**HALF-NATUURLIJK GEBIED:** een gebied dat ontstaan is door het ingrijpen van de mens (*bv. het langdurig begrazen of kappen van de vegetatie*). Zo ontstond er op veel zandgronden heide door de langdurige begrazing van schapen. Je vindt er vaak typische plantengroei terug.

**INHEEMSE SOORT:** een soort die van nature thuishoort in een bepaald gebied. Tegenhanger van een exotische soort.

**MANGROVES:** dit zijn 'kustbossen'. Mangroves komen voor in rivierdelta's en langs de kust van tropische gebieden.

**NATURA 2000:** een netwerk van beschermde gebieden in de Europese Unie.

**WERELDTOP INZAKE LEEFMILIEU:** een ontmoeting tussen wereldleiders die om de 10 jaar plaatsvindt. Op zo'n top wordt er onderhandeld over het leefmilieu en zoekt men naar middelen om duurzame ontwikkeling te promoten. Tijdens de top van Rio werd een ambitieus plan opgesteld om wereldwijd klimaatveranderingen tegen te gaan en de biodiversiteit te beschermen.

**DICHOTOMISCHE SLEUTEL:** hulpmiddel dat aan de hand van vragen en antwoorden leidt tot de exacte bepaling van een dieren- of plantensoort op basis van de eigenschappen ervan (*bijv.: de dichotomische sleutel van de bomen van België*).

**KAALSLAG:** het vellen van alle bomen op een stuk grond.

**FUNGICIDE:** stof die schimmels doodt.

## Inhoud

Voorwoord .....1

### DEEL I : Op stap met Bomby

1. Biodiversiteit... wat is dat? .....2-3
  - Fiche leerling 1 .....4
2. Waarom is biodiversiteit belangrijk?.....5-6
  - Fiche leerling 2 .....7
3. Biodiversiteit in gevaar!.....8 - 9
  - Fiche leerling 3 .....10 - 11

### DEEL II : Kom op voor Bomby!

1. Stop het verlies aan biodiversiteit.... 12
2. Ook jij kan helpen..... 13
  - 2.1 Wat kan ik doen thuis? .....13-14
    - Fiche leerling 4 .....15-16
  - 2.2 Wat kan ik doen in de tuin?..... 17
    - Fiche leerling 5 .....18-19
  - 2.3 Wat kan ik doen op school? .....20-21
    - Fiche leerling 6 .....22-23
    - Fiche leerling 7 .....24
    - Fiche leerling 8 .....25

### DEEL III : We gaan het bos in

1. Het ecosysteem van het bos .....26
    - Fiche leerling 9 .....27
  2. De ontginning van bossen.....28-29
    - Fiche leerling 10 .....30
    - Fiche leerling 11 .....31
  3. Duurzaam bosbeheer.....32-33
    - Fiche leerling 12 .....34
- Wandelen in het bos, dat heb ik meer gedaan!.....35
  - Fiche leerling 13 .....36
- Een beetje beweging ..... 37
- Antwoordsleutels .....38-39

### DEEL IV : Meer weten?

- Bibliografie .....39
- Websites voor leerkrachten .....39
- Websites voor leerlingen .....40
- Leermiddelen .....40
- Adressen.....40
- Colofon .....41





# Voorwoord

## Wie is Bombylius?

Hallo, even voorstellen... Ik ben Bomby. Ken je mij? Ik ben de grote wolzwever, ik behoor tot de familie van de vliegen. Misschien heb je me al eens gezien in je tuin, tenminste als daar mooie koekoeksbloemen staan of andere planten met veel nectar... Met mijn lange zuignuit haal ik die immers graag uit de bloemen. Dat doe ik al zwevend in de lucht. Het lijkt wel of ik doodstil bij een bloem hang, maar dat is natuurlijk niet zo. In feite sla ik zo'n 300 keer per minuut met mijn vleugels. Zo kan ik ter plekke blijven hangen in de lucht zoals een kolibrie doet.

Deze tweede editie van *Bombybook* werd aangevuld met een nieuw hoofdstuk "We gaan het bos in". In dit Bombybook, op mijn website ([www.bombylius.be](http://www.bombylius.be)) en al spelend ([www.bombygame.be](http://www.bombygame.be)), neem ik je mee naar de wereld van de biodiversiteit en het bos. We gaan op ontdekkingsstocht naar de verschillende vormen van leven op onze aardbol en zullen zien dat ze elkaar nodig hebben om te overleven. Ver zullen we niet hoeven te gaan! De planten en dieren uit je onmiddellijke omgeving (je huis, je tuin, je school...) zijn immers al een mooi voorbeeld van biodiversiteit!

## En wat is Bombylius?

Bombylius is een initiatief van de federale minister van Leefmilieu en de federale overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu. Deze sensibiliseringscampagne heeft als doel het grote publiek en kinderen vertrouwd te maken met het thema en de problematiek van biodiversiteit.

Biodiversiteit, de verscheidenheid aan alles wat leeft, neemt wereldwijd af. Sinds enkele decennia sterven alsmar meer dieren en planten

uit. Maar biodiversiteit is belangrijk. Voor alle leven op onze planeet en dus ook voor ons, mensen. Het wegvallen van een soort brengt vaak een kettingreactie op gang. De rijkdom aan soorten en de interactie ertussen zijn noodzakelijk voor het ecologische evenwicht.

Het verminderen van de biodiversiteit is een wereldwijd probleem. Daarom worden internationale verdragen opgesteld die het verdwijnen van de biodiversiteit willen tegengaan. Ook in België worden maatregelen genomen. Zo wordt er gebouwd aan een netwerk van beschermde gebieden. Toch is er nog heel wat meer nodig om onze biodiversiteit te beschermen. We kunnen met z'n allen ons steentje bijdragen! Hoe? Dat zal Bombylius je vertellen!

## Biodiversiteit met Bombylius

Dit *Bombybook* is in de eerste plaats bedoeld voor leerkrachten van de 2<sup>de</sup> en 3<sup>de</sup> graad basisonderwijs. Het is een aanvulling op de website [www.bombylius.be](http://www.bombylius.be) en het Bombygame. Op de website staan ook tal van links naar interessante informatie. Zo vind je er een link naar een verzameling fiches over allerlei soorten dieren en planten in België.

Met dit educatieve pakket en de Bombylius-website ontdekken kinderen wat biodiversiteit is en hoe het in hun nabije omgeving overal aanwezig is. Spelenderwijs leren ze begrijpen hoe waardevol biodiversiteit is en waardoor die bedreigd wordt. En vooral, in de zoektocht naar oplossingen, ontdekken ze hoe we daar allemaal iets kunnen aan doen: in hun huis, in de tuin en ook op school.



# Op stap met Bomby

## 1. BIODIVERSITEIT...WAT IS DAT?

Het woord 'biodiversiteit' is de samenvoeging van '**biologische**' en '**diversiteit**', en verwijst naar de grote soortenrijkdom van het leven op aarde. Oorspronkelijk werd het begrip uitsluitend gebruikt door wetenschappers. Maar in 1992, op de Wereldtop\* in Rio de Janeiro, werd het woord 'biodiversiteit' de wereld ingestuurd en kreeg het meteen ook een internationaal erkende definitie:

*"De variabiliteit onder levende organismen van diverse herkomst, met inbegrip van [...] de ecologische complexen waarvan zij deel uitmaken; dit omvat mede de diversiteit binnen soorten, tussen soorten en van ecosystemen<sup>1</sup>."*

*Ook de mens maakt hier deel van uit, maar het is hij die vaak voor een groot deel verantwoordelijk is voor het verlies aan biodiversiteit.*

\* Zie woordenlijst

1. Definitie uit de conventie over biologische diversiteit: Het Belgisch uitwisselings. (<http://beh-ebd.naturalsciences.be/belgie/index.htm>)

2. "Biodiversiteit in België, een overzicht" KBIN, Nationaal Knooppunt voor het Verdrag inzake Biologische Diversiteit, 2004.

3. Idem

Biodiversiteit manifesteert zich op drie niveaus:

**1. De diversiteit op het niveau van de soort** is de verscheidenheid van alle soorten dieren, planten, zwammen en micro-organismen die op aarde bestaan. Die gaat van boomkijkers, huismussen en ring-slangen tot kastanjobomen, paardenbloemen, vliegenzwammen of griepvirussen.

**2. De genetische diversiteit** is de verscheidenheid aan genen binnen een soort. Zo zijn er binnen een soort verschillende eigenschappen. Een siamees en een angora zijn allebei katten maar zien er verschillend uit.

**3. De diversiteit van ecosystemen\*** verwijst naar alle verschillende leefgebieden (natuurlijke en half-natuurlijke gebieden\*) die op aarde voorkomen. In België vind je bossen, zee, poelen, meren, rivieren, heide... In elk van die ecosystemen ontwikkelt zich een specifieke fauna en flora.

*"Momenteel zijn er wereldwijd ongeveer **1,9 miljoen** levende soorten beschreven. Onderzoek toonde echter aan dat veel soorten nog niet gekend zijn. Schattingen van het aantal levende soorten op aarde variëren van **3 tot 100 miljoen**, met wellicht een goed werkgetal van **15 miljoen**. Elke dag worden door biologen nieuwe soorten ontdekt, de meeste ervan zijn insecten en andere ongewervelden<sup>2</sup>."*

*Maar ook bij de micro-organismen, zoals bacteriën, virussen en gisten, vallen nog heel veel soorten te ontdekken. Micro-organismen bestaan al sinds het ontstaan van de aarde. Ze zijn het talrijkst, maar het minst bekend.*

*In ons land kennen we momenteel zowat **36.000** soorten. Bijna de helft daarvan zijn insecten, goed voor zo'n **17.000** soorten. Onze zoogdieren, vissen, amfibieën, reptielen en vogels tellen samen amper **694**<sup>3</sup>.*

**ACTIVITEITEN:** Fiche leerling 1

- wat is biodiversiteit?
- soorten in groepen

**EINDTERMEN:** WO 1.2 en WO 1.1

**DOEL:** De leerlingen

- zien dat er veel verschillende soorten planten en dieren zijn en dat al die soorten afhankelijk zijn van een bepaalde omgeving;
- maken kennis met het begrip biodiversiteit;
- leren dieren vergelijken en rangschikken.



## Overzicht van de biodiversiteit in België<sup>4</sup>

PLANT- EN DIERGROEPEN	VOORBEELDEN	AANTAL BEKENDE SOORTEN
Zoogdieren	vos, egel, veldmuis, dwergvleermuis, konijn, zeehond,...	73
Amfibieën en reptielen	bruine kikker, vuursalamander, zandhagedis,...	23
Vogels	blauwe reiger, boerenzwaluw, steenuil, tjiftjaf, Jan-van-gent, tureluur, witte kwikstaart,...	424 (waarvan 179 broedvogels)
Vissen	beekprik, snoek, stekelbaars, kabeljauw,...	174
Insecten	gewone oeverlibel, bosbeekjuffer, sikkelsprinkhaan, tweestippelig lieveheersbeestje, klein koolwitje (vlinder), huisvlieg, gewone wesp, rode bosmier, meikever, groene zandloopkever,...	17295
Spinachtigen	zebraspin, kruisspin, schapenteek, watermijt,...	1713
Wormen	dauwpier (regenworm),...	1626
Micro-organismen	virussen, gisten, bacteriën, amoeben, protozoa,...	Onbekend
Zwammen	eekhoortjesbrood, hanenkam (cantharel), aardster,...	6500
Planten	grote klaproos, zomereik, gewone berenklaauw, meidoorn, grote kattenstaart, kardinaalsmuts,...	1350
Wieren	blaasjeswier, zeesla,...	4427
Mossen	paraplutjesmos, Sphaignes, polytric élégant,...	733

### Genetisch Gemodificeerde Organismen (GGO's)

Sinds de mens aan landbouw en veeteelt doet, houdt hij zich bezig met het selecteren en kruisen, op zoek naar gewassen en dieren met de geschikte genetische eigenschappen zoals gewassen die grote vruchten voortbrengen, koeien die veel melk geven... Ook de mens draagt dus bij tot het creëren van biodiversiteit!

In de jaren 1990 ging men nog een stapje verder. De eerste Genetisch Gemodificeerde Organismen werden toen in laboratoria met succes gecreëerd. GGO's zijn planten, dieren en zelfs bacteriën en virussen waarvan het genetische materiaal door de mens gewijzigd is zonder voortplantingsproces. De meest bekende toepassingen vind je in de landbouw. Zo ontstonden planten met een hogere opbrengst, met een hogere voedingswaarde, of die beter bestand zijn tegen schadelijke insecten, ziektes, droogte of onkruidverdelgers.

De meningen over deze nieuwe techniek lopen sterk uiteen. Sommigen zeggen dat genetische modificatie de biodiversiteit zou verhogen en dat het een oplossing kan zijn voor landbouw-, voedsel- en gezondheidsproblemen. Anderen vrezen dat de nieuwe genetische eigenschappen van GGO's een gevaar betekenen voor de biodiversiteit, het leefmilieu en de gezondheid (door bijvoorbeeld te gaan woekeren, omdat hun weerstand zoveel groter is). Of men heeft bezwaren tegen het feit dat de eigendomsrechten van GGO's in handen zijn van grote bedrijven die ze ontwikkeld hebben. Vroeger produceerden landbouwers immers zelf nieuwe variëteiten van zaden die ze dan onder elkaar verdeelden. Ten slotte hebben sommige tegenstanders ook een ethisch bezwaar. Ze vinden dat het wijzigen van erfelijk materiaal 'onnatuurlijk' is.

In de Europese Unie, en dus ook in België, moeten de mogelijke risico's van de GGO's die men wil commercialiseren eerst beoordeeld worden door een team van deskundigen. Onze wetten houden er dus rekening mee dat genetische modificatie een nieuwe technologie is met aparte eigenschappen.

<sup>4</sup> "Biodiversity in Belgium, a Country Study", uitgave KBIN, 2003.



# Fiche leerling 1: Wat is biodiversiteit?

## Activiteit 1: ALGEMENE VRAGEN

Lees de tekst en beantwoord de vragen.  
Bespreek daarna de tekst in de klas.

Stel je voor dat er op aarde maar heel weinig planten- en diersoorten zouden bestaan. In het bos zouden we alleen maar eiken en mieren vinden, in de zee uitsluitend wieren en kabeljauw.

a. Wat zou jij van zo'n wereld vinden?

Gelukkig heeft de natuur ons veel meer te bieden. Als we aandachtig om ons heen kijken, ontdekken we heel veel soorten in alle vormen en kleuren: witte, gele, blauwe of veelgekleurde vlinders, kikkers, eenden, paarden, paddenstoelen, brandnetels, eiken...

We zien ook verschillen binnen eenzelfde soort. Honden behoren allemaal tot dezelfde soort, toch zien ze er niet hetzelfde uit. Je hebt grote Duitse herders, kleine poedels, sint-bernards met lange haren, kortharige dalmatiërs...

b. Ken jij nog diersoorten met verschillende vormen en kleuren die een voorbeeld zijn voor 'genetische' diversiteit?

Elk dier leeft in een omgeving waar het zich het best voelt. Een kikker voelt zich prima in een poel, maar gaat dood in de zee. De heide is een ideale woonplaats voor konijnen, maar niet voor eenden.

c. Ken je nog woonplaatsen van dieren?

Welke dieren wonen er graag?

Al deze variatie aan soorten, kleuren, vormen, leefomgevingen en landschappen in de natuur noemen we **BIODIVERSITEIT**. Het woord biodiversiteit is een samenvoeging van '**biologische**' en '**diversiteit**'.

d. Wat willen die woorden zeggen volgens jou?

e. Zoek daarna deze woorden op in het woordenboek.

f. Waar denk je dat je de meeste biodiversiteit vindt : in een ongerept tropisch regenwoud of in een aangeplant bos in België? Leg uit waarom.



## Activiteit 2: SOORTEN IN GROEPEN VERDELEN

Ken je deze dieren, planten en paddenstoelen? Weet je tot welke groepen ze behoren? Zet ze op de juiste plaats in de tabel met groepen.

1. vos - 2. wesp - 3. kardinaalsmuts - 4. sikkelsprinkhaan - 5. boerenzwaluw
6. grote klaproos - 7. groene zandloopkever - 8. tureluur - 9. zeehond
10. eekhoortjesbrood - 11. dwergvleermuis - 12. blauwe reiger - 13. klein koolwitje
14. gewone oeverlibel - 15. zomereik - 16. aardster - 17. beekprik - 18. berenklauw
19. jan-van-gent - 20. parapluutjesmos - 21. brandnetelbladluis - 22. steenuil
23. meikever - 24. blaasjeswier - 25. hanenkam - 26. tjiptjaf - 27. konijn
28. grote kattenstaart - 29. snoek - 30. stekelbaars - 31. tweestippelig lieveheersbeestje - 32. meidoorn - 33. huisvlieg - 34. rode bosmier - 35. witte kwikstaart

Zoogdieren	Planten	Vissen
Paddenstoelen	Insecten	Vogels



foto © Michel Leplat

## 2. WAAROM IS BIODIVERSITEIT BELANGRIJK?

*Alle soorten zijn waardevol en moeten worden beschermd. Het wegval-  
len van één enkele soort kan een ecosysteem uit evenwicht brengen en zo  
leiden tot het uitsterven van andere soorten (zie kadertje over de voed-  
selketen). Biodiversiteit speelt ook een essentiële rol in zowat alle do-  
meinen van ons leven. Ze ligt aan de basis van heel wat **producten**  
en **diensten** waarvan de mens gebruik maakt.<sup>5</sup>*

### Voor het welzijn

- **Voor het welzijn:** ‘mensen genieten van de biodiversiteit in de natuur. Hoe plezierig is het niet te luisteren naar een vogelconcert in het bos of de seizoensveranderingen van de vegetatie te observeren?’<sup>6</sup>

### Als basis van onze natuurlijke hulpbronnen

- **Voeding:** ‘sommige soorten halen we rechtstreeks uit de natuur. Door te vissen (op bijvoorbeeld kabeljauw, tonijn of forel), te jagen (op everzwijn of antilope) of te plukken (bessen of paddenstoelen). Andere soorten kweken we: in de landbouw (tarwe, groenten of fruit), in de veeteelt (koeien, schapen of kippen) of in de aquacultuur (zalm, oesters).<sup>7</sup> Ook micro-organismen hebben we nodig, bijvoorbeeld als gist voor het maken van kaas of het brouwen van bier.

- **Gezondheid:** planten liggen aan de basis van vrijwel alle geneesmiddelen; van de kruidenthee van onze grootmoeders tot de moderne geneesmiddelen. Zo wordt de roze maagdenpalm uit Madagaskar gebruikt bij het behandelen van leukemie bij kinderen.

En aspirine wordt synthetisch vervaardigd uit de schors van wilgen. De biodiversiteit beschermen, kan vele mensenlevens redden. Door het verdwijnen van plantensoorten met nog ongekende farmaceutische eigenschappen kunnen ook geneesmiddelen tegen een erge ziekte voor altijd verloren gaan.

- **Grondstoffen:** de biodiversiteit levert grondstoffen voor de industrie en nijverheid om huizen te bouwen (hout), kleding te maken (katoen, vlas, wol), papier te produceren (hout), meubelen te maken (hout, riet) of autobanden te produceren (rubber).

- **Energie:** dankzij de grondstoffen hout, steenkool en aardolie kunnen we onze huizen verwarmen, voedsel bereiden, elektriciteit produceren, motoren doen draaien...

5. “Biodiversiteit in België, een overzicht”  
KBIN, Nationaal Knooppunt voor het Verdrag inzake Biologische Diversiteit, 2004.

6. Idem.

7. Definitie uit de conventie over biologische diversiteit:  
Het Belgisch uitwisselings  
(<http://bch-ebd.naturalsciences.be/belgie/index.htm>)

## Voor het ecologisch evenwicht

- **Natuurlijke kringlopen:** dankzij een hoge biodiversiteit kunnen ecosystemen zich beter aanpassen aan de evolutie van het leven op aarde en zijn ze beter bestand tegen natuurrampen. Ecosystemen zorgen voor vitale processen zoals de :
  - *Koolstofkringloop:* groene planten en vooral bomen nemen door fotosynthese veel koolstof uit de atmosfeer op onder de vorm van CO<sub>2</sub>. Bossen zijn dus belangrijke opslagplaatsen van CO<sub>2</sub> en spelen daarom een vitale rol bij het tegengaan van het broeikas-effect en de opwarming van de aarde.
  - *Zuurstofkringloop:* dankzij fotosynthese geven planten zuurstof af. Zuurstof is noodzakelijk voor het overleven van bijna alle levende wezens.
  - *Waterkringloop:* neerslag bestaat voor een deel uit water dat verdampt uit planten. Maar als het regent, zuigen diezelfde planten ook weer water op via hun wortels. Zo helpen ze overstromingen te voorkomen.
  - *Bodemkringloop:* micro-organismen en kleine diertjes zoals de regenworm breken natuurlijk afval af zoals bladeren of dode dieren. Zo helpen ze mee de bodem vruchtbaar te houden. Planten behoeven de bodem ook voor erosie.
- **Zuiverende werking:** biodiversiteit draagt bij tot de kwaliteit van het water, de bodem en de lucht. Sommige organismen, zoals bacteriën en planten, absorberen of breken organische of minerale, vervuulende stoffen af.
- **Bestuiving:** sommige dieren, zoals insecten en vogels, zorgen voor het bestuiven van bloemen. Ze brengen stuifmeelkorrels over van de ene naar de andere plant.

**ACTIVITEITEN:** Fiche leerling 2

- Waarom de biodiversiteit beschermen?

**EINDTERMEN:** WO 1.4 en 1.5

**DOEL:** *De leerlingen begrijpen*

- wat een voedselweb is en zijn in staat om zelf een voedselweb samen te stellen;
- dat interacties tussen soorten een belangrijk onderdeel zijn van biodiversiteit;
- dat het wegvallen van een soort een kettingreactie op gang kan brengen;
- de invloed van de mens op de voedselketen.



foto © Malene Thyssen GFDL

## Voedselketen

Een voedselketen is een reeks van levende organismen waarbij elk organisme het volgende in de rij opeet. Een voedselketen begint meestal bij groene planten, die we producenten noemen. Die worden gegeten door planteneters; dat zijn dan de consumenten van de eerste orde. De vlees-etende dieren die deze planteneters eten, zijn consumenten van de tweede orde. De reducers (of opruimers) zoals schimmels of bacteriën verteren de resten van alle voorgaande groepen tot elementaire bouwstoffen zoals mineralen die noodzakelijk zijn om planten te doen groeien.

De mens is een van de laatste schakels in de voedselketen. Alles wat de voedselketen ontregelt, heeft er op een directe of indirecte manier invloed op. Pesticiden en andere vervuulende stoffen die de mens door haar activiteiten in de natuur achterlaat, stapelen zich op in het vetweefsel van dieren en in de cellen van planten die wij eten. Dit noemen we bio-accumulatie. Het afval van onze elektronische toestellen (zoals gsm's, mp3-spelers of computers) geven zware metalen (zoals cadmium, lood of kwik) vrij die in ons lichaam terug te vinden zijn.





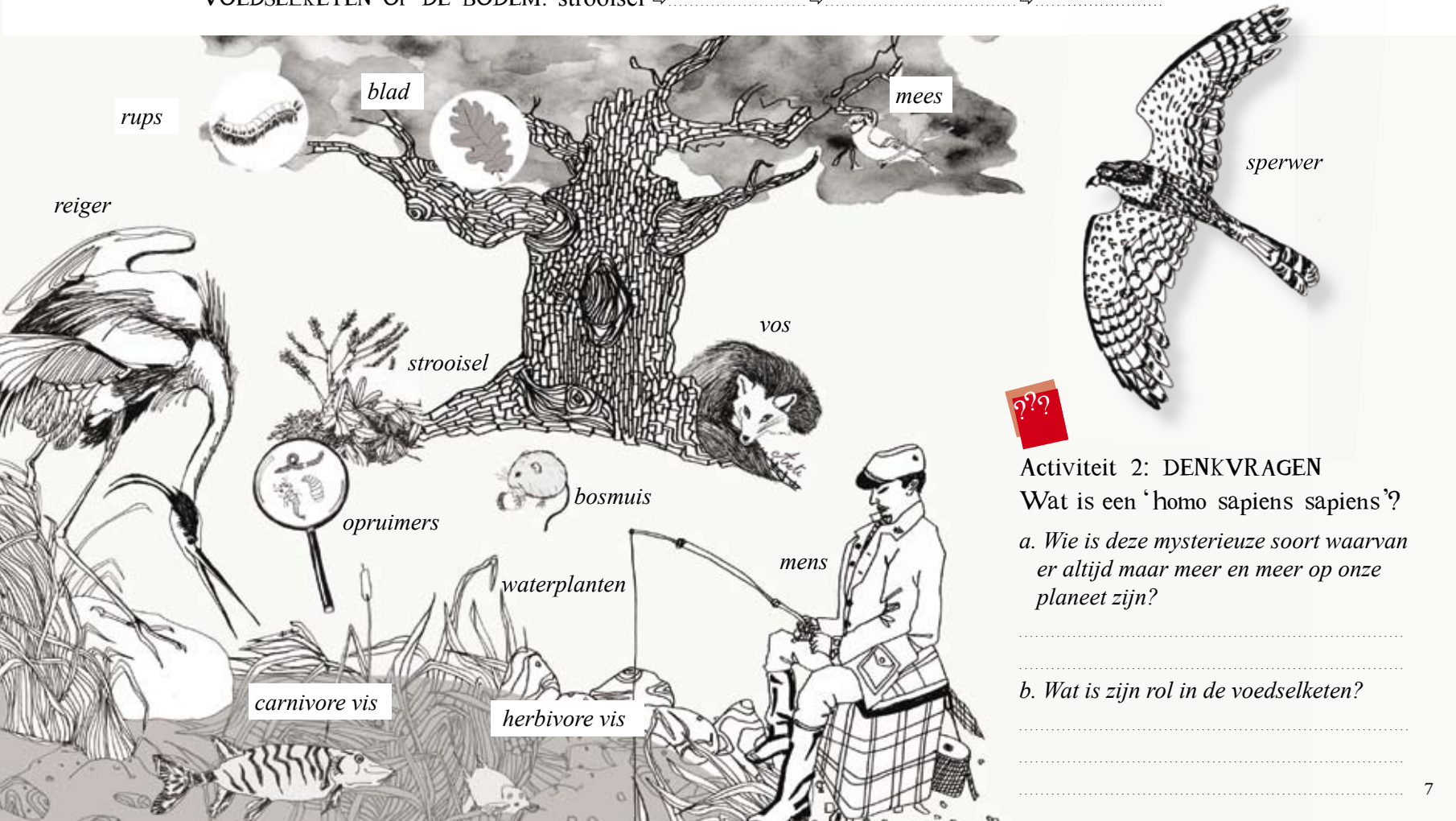
# Fiche leerling 2: Waarom de biodiversiteit beschermen?

Activiteit 1: Zoek de verschillende voedselketens op de tekening.

VOEDSELKETEN IN HET WATER: ..... ⇒ ..... ⇒ ..... ⇒ reiger / visser

VOEDSELKETEN IN EN OM DE BOOM: blad ⇒ ..... ⇒ ..... ⇒ .....

VOEDSELKETEN OP DE BODEM: strooisel ⇒ ..... ⇒ ..... ⇒ .....



## Activiteit 2: DENKVRAGEN

Wat is een 'homo sapiens sapiens'?

a. Wie is deze mysterieuze soort waarvan er altijd maar meer en meer op onze planeet zijn?

.....  
.....

b. Wat is zijn rol in de voedselketen?

.....  
.....

### 3. BIODIVERSITEIT IN GEVAAR!

*De rijkdom aan soorten slinkt. Het uitsterven van soorten is een natuurlijk verschijnsel. Maar door menselijke activiteiten ligt het tempo waarmee dit momenteel gebeurt, hoger dan goed is voor het natuurlijk evenwicht. Verschillende factoren bedreigen de biodiversiteit. Bovendien interageren deze factoren en versterken ze mekaar.*



foto © Luc Viatour GFDD

**Vernietiging van natuurlijke en half-natuurlijke gebieden:** door toedoen van de mens worden leefgebieden van planten, dieren en zwammen alsmat kleiner en sterven meer en meer soorten uit. Grote oppervlakten worden volgebouwd met huizen, fabrieken en wegen. Andere leefgebieden moeten dan weer plaats maken voor weiden, akkers en recreatieparken. Moerassen worden drooggelegd, tropische regenwouden worden gekapt, kustduinen en mangroves\* moeten wijken voor toeristische verblijfplaatsen. Leefgebieden worden op die manier niet alleen vernield, maar ook **versnipperd** waardoor sommige diersoorten niet meer op zoek kunnen naar partners of voedsel.

**Vervlakking van natuurlijke en half-natuurlijke gebieden:** de biodiversiteit verarmt kwalitatief en kwantitatief door de vele grote monofunctionele zones. In België hebben de intensieve land- en bosbouw van tarwe, bieten, en sparren grote gebieden op het plateland veranderd in een ecologische woestijn (Haspengouw, Vlaanderen) waar weinig soorten overleven. De vele hagen, akkerranden en bomen verdwijnen uit het landschap.





foto © Malene Thyssen GFDL

**Vervuiling** van water, bodem en lucht door lozingen en de uitstoot van industrie, landbouw en huishoudens verarmen de biodiversiteit. In zeeën en oceanen ondervinden mariene soorten geluidshinder door de waternvervuiling die het oriëntatievermogen van de dieren die er leven verstoort.

**Milieurampen** hebben vaak verstreckende gevolgen. Olierampen tasten het leven op zee aan. Bosbranden brengen zeldzame soorten in gevaar, zoals de Hermann-schildpad in Zuid-Frankrijk. Giframpen zoals de chemische wolk in het Indiase Bhopal, de lozing van cyanide in de Donau en nucleaire rampen zoals in Tsjernobyl brengen niet alleen het leefmilieu, maar ook vele mensenlevens in gevaar.

**Overexploitatie en uitputting van natuurlijke hulpbronnen:** de natuurlijke hulpbronnen verdwijnen zo snel dat ze niet kunnen regenereren. Bossen en wouden worden in

versneld tempo gekapt om aan de vraag naar tropisch hardhout en papierpulp te voldoen. De jacht oefent op vele soorten grote druk uit. Denk maar aan de wolf die vrijwel niet meer voorkomt in Europa. Door overbevissing is in de Middellandse Zee de rode tonijn bijna uitgestorven. Ook de (illegale) handel in exotische dieren, zoals papegaaien en kameleons, en in souvenirs van ivoor en koraal brengt zeldzame soorten in gevaar.

**Verspreiding van invasieve exotische soorten:** sommige planten en dieren komen oorspronkelijk elders in de wereld voor, maar zijn hier gestrand. Handel en toerisme zijn daarvan de hoofdoorzaken. Muskusratten, brulkickers, Aziatische veelkleurige lieveheersbeestjes, reuzenberenklauw: allemaal voelen ze zich hier thuis. Vele invasieve soorten hebben geen lokale vijanden en verdringen onze inheemse soorten.

**Opwarming van de aarde:** de afgelopen honderd jaar is de temperatuur op aarde met 0,74 graden Celsius gestegen. Die opwarming is het gevolg van de uitstoot van broeikasgassen. En dat is voor een groot deel mensenwerk. Ook in België merk je daar de gevolgen van. Ecologische relaties worden overhoop gegooid, ecosystemen worden uit hun evenwicht gebracht en de levenscyclus en migratie van sommige soorten (vooral bij vogels) raakt ontregelt.

**De ecologische voetafdruk** is een manier om na te gaan wat de impact van de mens is op de ecosystemen en natuurlijke hulpbronnen. Het meet de oppervlakte dat in feite nodig is om alle middelen te produceren die mensen, gemeenschappen of activiteiten verbruiken en om het afval daarvan te verwerken. Dat wordt berekend in 'hectaren'. In 2006 was de gemiddelde Belgische ecologische voetafdruk 5,6 ha (op het wereld niveau: 2,3ha). Als iedereen zou leven als wij Belgen, dan hadden alle mensen samen drie aardbollen nodig! Iedereen kan proberen zijn ecologische voetafdruk te verkleinen door minder energie, water en andere grondstoffen te verspillen. Op het internet staan voldoende websites waarop je je ecologische voetafdruk kunt berekenen, inclusief tips om op minder grote en ecologische voet te leven!

*(Zie ook de lijst met websites achterin dit Bombybook.)*

**ACTIVITEITEN:** Fiche leerling 3  
- dieren en planten in nesten

**EINDTERMEN:** WO 1.4; WO 1.19; NL 4.6

**DOEL:** *De leerlingen*

- maken kennis met de voornaamste bedreigingen van biodiversiteit;
- beseffen dat vaak de mens de oorzaak is van deze bedreigingen.



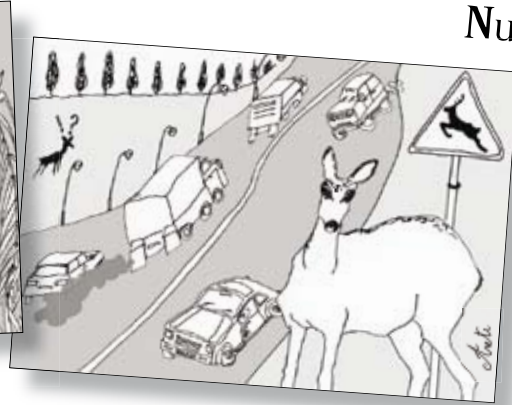
## Fiche leerling 3: Bedreigingen voor de biodiversiteit

### Activiteit 1: HELP DE REE

Hallo, ik ben een ree. IK ben verdrietig want ik heb een groot probleem. Vroeger woonde ik samen met mijn vriendjes in het grote bos. Jammer genoeg loopt er nu een weg door het bos zodat we elkaar niet meer kunnen bezoeken.



Vroeger



Nu

???

- Door wie hebben de reeën een probleem?
- Help mee een oplossing te bedenken om de vriendjes terug bij elkaar te brengen.

.....

.....

.....

.....

.....



Hoi, ik ben de **ronde zonnedaauw**. Ik ben maar een paar centimeter groot, maar ik ben heel speciaal. Op mijn blaadjes staan kleine haartjes waaruit plakkerige druppeltjes komen. Als op een van mijn blaadjes een vlieg landt, plakt die meteen vast. Dan rol ik vlug mijn blaadje op waardoor het vliegje verteert en ik weer eten heb. Ik ben dus een vleesetende plant. Ik leef op zeer natte plaatsen zoals moerassen en venetjes op de heide. Veel van die natte plaatsen zijn er in België niet meer. Als het waar is dat het alsmear warmer zal worden, zullen veel moerassen opdrogen. En dan is er geen plaats meer voor ons!



## Activiteit 2: LEVENSVERRHALEN

Lees aandachtig wat deze levende wezentjes te vertellen hebben over de problemen in hun dagelijkse leven. Beantwoord daarna de vragen.



Dag kinderen, ik ben een heel gewone **groene kikker**. Sinds kort woon ik niet meer alleen in mijn vijvertje. Vanuit de vijver van de burens is een hele familie brulkickers komen opdagen. Ze kwaken superluid en ze eten al mijn eten op! Als er niets verandert, zal ik een andere vijver moeten zoeken!



Ik ben de **bosbeekjuffer**. Ik leef in de buurt van vijvers en beken met heel zuiver water. Maar die kan ik alsmaar moeilijker vinden! Veel beken worden vies door het vervuilde water uit de huizen en door de rotzooi die de mensen erin gooien. Als ik geen zuiver water meer vind, zal ik heel ver moeten vliegen om te overleven. Daarom sta ik op de rode lijst.



Hallo, ik ben een **hanenkam**. Niet verwarren met een haan, hoor. Ik ben een paddenstoel, een cantharel. Sommige mensen vinden mij een lekkernij. Ik woon het liefst in de buurt van de grote den en de eik. Ik voel me zo alleen. Gisteren kwam een man langs die bijna al mijn vriendjes plukte en vandaag nog verpletterde een jongetje mijn buurman, gewoon voor de lol. En we zijn al met zo weinig!



Tsjip, hallo, ik ben de **geelgors**. Ik woon het liefst langs velden en akkers. Daar vind ik heerlijke zaden van grassen en onkruid en af en toe een knapperig insect. Maar tegenwoordig heb ik het moeilijk met het vinden van voedsel. Veel planten en diertjes die langs de akkers leven, sterven door de bestrijdingsmiddelen die landbouwers gebruiken. Ik ben deze lente en zomer ook al verschillende keren ziek geweest. Ik kon zelfs geen eitjes meer leggen. Vorig jaar had ik meer geluk. De boer had toen de haag rondom zijn akker nog niet weggedaan. Daarin kon ik me goed verstoppen, mijn nestje maken en onbespoten hapjes zoeken.

???

- a. De ronde zonnedauw is in gevaar omdat.....*
- b. De bosbeekjuffer is in gevaar omdat.....*
- c. De groene kikker is in gevaar omdat.....*
- d. De hanenkam is in gevaar omdat.....*
- e. De geelgors is in gevaar omdat.....*



## Kom op voor Bomby!

### 1. STOP HET VERLIES AAN BIODIVERSITEIT!

#### • Internationale conventies

Sinds de jaren 1970 werden heel wat internationale akkoorden afgesloten om een aantal specifieke problemen aan te pakken. Pas in 1992, tijdens de Wereldtop\* van Rio, werd het debat over het verlies aan biodiversiteit wereldwijd geopend. De bijeenkomst leidde tot de Conventie Biologische Diversiteit. Ook België heeft zich geëngageerd om een strategie uit te werken voor het behoud en het duurzame gebruik van de biologische verscheidenheid.<sup>11</sup>

#### • De Europese Unie

De Europese Unie lanceerde het project 'Natura 2000' om een ecologisch netwerk van natuurlijke en half-natuurlijke gebieden te beschermen. Op die manier kunnen overal in Europa grote en waardevolle leefgebieden met een rijke fauna en flora bescherming genieten. De regio's worden onderling verbonden door natuurlijke 'corridors' zodat soorten zich beter kunnen verplaatsen van het ene naar het andere leefgebied. In België wordt momenteel 12% van het grondgebied beschermd<sup>12</sup>.

#### • België

Ons land heeft maatregelen genomen om de biodiversiteit te beschermen door bepaalde zones af te bakenen en door rekening te houden met het leefmilieu bij de ruimtelijke planning. De verschillende regeringen staan in voor:

- **Natuurreservaten.** In die gebieden gelden strikte regels voor natuurbescherming en daarom zijn ze soms geheel of gedeeltelijk gesloten voor het publiek. Ze worden beheerd door milieu-organisaties of rechtstreeks door de gewesten.

*Voorbeelden hiervan zijn het Zwin en de moerassen van Harchies. Er is ook een reservaat in de Noordzee, voor de kust van Heist. Het wordt beheerd door de federale overheid.*

- **Natuurparken.** Hier probeert men rekening te houden met zowel economische als ecologische belangen.

*Voorbeeld: het Nationaal Park Hoge Venen. Vlaanderen heeft sinds 2006 ook een nationaal park: met name de Hoge Kempen.*

- **Bekkenbeheerplannen.** Deze plannen omvatten maatregelen om een rivier en haar omgeving te beschermen. Zoveel mogelijk mensen worden daarvoor rond de tafel gebracht: uit de politiek, de landbouw, de industrie, natuurverenigingen... Iedereen mag meedoen, ook leerkrachten en hun leerlingen.

Intussen werden heel wat initiatieven genomen om de duurzame ontwikkeling van de biodiversiteit te bevorderen, de handel in exotische soorten internationaal aan banden te leggen, het grote publiek te sensibiliseren...

11. Nationale strategie inzake Biodiversiteit (2006-2016), Brussel, 2006.

12. « Biodiversity in Belgium, a country study » KBIN, 2006.

## 2. OOK JIJ KAN HELPEN

*De Europese Unie en België dragen bij tot de bescherming van de biodiversiteit. Maar dat is niet voldoende. De natuur moet niet alleen in afgebaakte gebieden beschermd worden maar overal: in de stad, in tuinen, in wegbermen... Iedereen kan op zijn manier meedoen en zijn gedrag en dagelijkse omgeving beïnvloeden. Mensen kunnen hun impact op het milieu verminderen door hun ecologische voetafdruk kleiner te maken. Ons dagelijks handelen thuis, in de tuin en op school kunnen een positieve of nefaste invloed hebben op onze omgeving.*

*Hoe kunnen we onze negatieve impact verkleinen en de biodiversiteit in ere herstellen?*

### 2.1. Wat kan ik doen thuis?

#### • Onderhoudsproducten

Veel producten zoals verf, vernis, olie, lijm en solventen kunnen onze gezondheid en het milieu schade toebrengen. Gebruik ze spaarzaam of vervang ze door een ecologisch alternatief. Dump de restjes niet in de vuilnisbak of de afvoer. Dat is absoluut uit den boze! Zulk ‘klein gevaarlijk afval’ (KGA) hoort in zijn oorspronkelijke verpakking in het containerpark.

#### • Schoonmaakmiddelen

Vloeren, ramen, linnengoed en vaatwerk kan je met milieuvriendelijke middelen helemaal proper krijgen. Gebruik zeker biologisch afbreekbare producten op basis van plantenextracten zoals vlokken pure marseillezeep, een veelzijdig middel dat volledig plantaardig is. Je kan het zowel gebruiken voor het schrobben van vloeren als voor het wassen van kleren.

#### • Insecticiden

Er bestaan afdoende ecologische oplossingen om schadelijke insecten in huis te elimineren. Bijvoorbeeld door ze te vangen met een klevend oppervlak. Door het gebruik van pesticiden te vermijden, verspreid je ook geen chemische stoffen in huis. Natuurlijk is het nog beter om preventief te handelen en te verhinderen dat insecten in huis binnen raken<sup>13</sup>.



<sup>13</sup>. 'Ongewenste gasten in je huis of tuin?'

FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, 2007.

### • Verspilling van grondstoffen

Zorg ervoor dat je geen grondstoffen verspilt, ook dat is een manier om het milieu en dus de biodiversiteit te beschermen. We moeten goed letten op het gebruik van verwarming en elektriciteit en rationeel met papier en water omgaan.

### • Voedingsmiddelen

- Kies lokale **seizoensgebonden** producten. Die moeten minder ver vervoerd worden en helpen de lokale boeren. Het eten van fruit of groenten buiten hun seizoen druist in tegen het idee van duurzame ontwikkeling. Het transport van deze producten per vliegtuig of vrachtwagen kost heel veel energie. Bovendien draagt de uitstoot van CO<sub>2</sub> bij tot de opwarming van de aarde.

- Koop bij voorkeur **biologische** groenten, zuivelproducten en vleeswaren. Die worden milieuvriendelijk geproduceerd en bevatten geen GGO's. Een bioboer gebruikt geen chemische bestrijdingsmiddelen of kunstmest. Hij belast de bodem zo min mogelijk zodat die niet uitgeput raakt. Resultaat: een natuurlijke omgeving en een gezondere mens!

- Kijk goed naar de samenstelling van voedingsmiddelen. Lees ook de kleine lettertjes! Maak een gezonde keuze: met zo weinig mogelijk bewaarmiddelen, stabilisators, kleurstoffen, enz.

### • Huisdieren<sup>14</sup>

Kies liever niet voor exotische dieren zoals papegaaien, slangen, tropische vissen, leguanen of kameleons. Laat ze vooral niet vrij in de natuur. Ze kunnen hun nieuwe ecosysteem ontregelen. De roodwangschildpad bijvoorbeeld is al zo vaak gedumpt dat ze nu in bijna elke Belgische vijver zit waar ze de levensgemeenschap van andere dieren verstoort. De grijze eekhoorn uit Amerika richt een ware ravage aan onder zijn Europese neefjes. Vergeet niet dat vele van deze exotische dieren niet in ons land geïmporteerd mogen worden<sup>15</sup>.

Als ingrediënten in een voedingsproduct meer dan 0,9 procent genetisch gemodificeerd materiaal bevatten, moet dat uit voorzorg en uit respect voor de keuze van de consument vermeld worden op de verpakking vermeld worden. Overal in Europa en dus ook in België moet op het etiket duidelijk vermeld staan: *“Dit product bevat genetisch gemodificeerde organismen”* of *“Dit product werd gemaakt op basis van genetisch gemodificeerde organismen”*. Het kan ook bij de ingrediënten vermeld worden als *“genetisch gemodificeerd”* of *“product op basis van genetisch gemodificeerd organisme”*.

14. “Biodiversiteit in België: De opmars van exoten” Conventie biodiversiteit. Koninklijk

Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, uitgave Nationaal Uitwisselingsweb, 2006.

15. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora ([www.cities.org](http://www.cities.org)).

*“Vier jaar nadat de bij van de aardbodem verdwenen zal zijn, zal de mens volgen.”*

*Albert Einstein.*



foto © John Sullivan

**ACTIVITEITEN:** Fiche leerling 4

- ik weet wat ik koop
- zoek de betekenis van deze logo's

**EINDTERMEN:** WO 1.19 en MV 1.3

**DOEL:** *De leerlingen*

- ontdekken op welke manier ze thuis een bijdrage kunnen leveren tot het behoud van biodiversiteit;
- leren hoe ze milieubewust kunnen consumeren;
- leren hoe ze verspilling kunnen vermijden.





## Fiche leerling 4: IK eco-consumeer

### Activiteit 1: KIEZEN IN DE WINKEL

Het is grote vakantie. Vandaag is het een speciale dag. Je ouders geven je een grote verantwoordelijkheid: ze vragen je om boodschappen te doen. In de winkel probeer je de beste keuze te maken voor het milieu en de biodiversiteit. Denk goed na en informeer je zodat je de juiste producten kan kopen.



1) De kiwi's uit Nieuw-Zeeland zijn in promotie.

Wat doe je?

- Ik koop snel een kilo kiwi's.
- Ik neem toch liever een kilo Belgische aardbeien.
- Ik neem 1 kilo Spaanse aardbeien, die zijn immers goedkoper.

2) Voor de sla kan je kiezen tussen:

- een krop sla
- gemengde slablaadjes verpakt in een plastic zakje

3) Welke groenten kies je voor het middagmaal?

- prinsessenboontjes uit Kenia
- biologische prinsessenboontjes van België

4) Nu moet je frietjes kopen. Wat doe je?

- Ik stap naar de diepvriesafdeling en neem diepvriesfrietjes.
- In de afdeling groenten en fruit koop ik twee kilo verse aardappelen (Bintje)

5) Je gaat op zoek naar koffie en je kiest:

- de koffie met de mooiste verpakking
- biologische 'eerlijke' koffie die koffieboeren en milieu respecteert
- een doos met kleine porties koffie in pads of zakjes

6) Je komt op de afdeling schoonmaakproducten en je koopt:

- een ecologisch wasmiddel
- een gewoon wasmiddel

7) Deze nacht hebben de muggen je flink gestoken. Je zoekt een oplossing:

- een spuitbus die insecten doodt
- een doosje voor in het stopcontact, dat een damp verspreidt die insecten doodt
- een muskietennet voor boven mijn bed

8) Je hebt de boodschappen betaald. Waar stop je ze in?

- in plastic zakken
- in een herbruikbare boodschappentas

Tel nu samen met je leerkracht je punten op en ontdek hoeveel keuzes je hebt gemaakt die goed zijn voor de biodiversiteit.



## Activiteit 2: LABEL-QUIZ

Als we boodschappen doen, vinden we op de verpakkingen van de dingen die we kopen vaak labels of pictogrammen. Maar wat betekenen ze? Verbind hieronder elk label of logo met de juiste tekst.



- a. Je vindt me op houten speelgoed, houten meubels, papier... Het hout van die dingen wordt gekapt in bossen of plantages waar men zorgt draagt voor de natuur.
- b. Je vindt me op glazen flessen. Dat wil zeggen dat de fles opnieuw gebruikt kan worden. Je betaalt voor de fles als je de drank koopt. Maar als je de lege fles terugbrengt naar de winkel, krijg je het statiegeld terug.
- c. Je vindt me op producten van eerlijke handel. De boeren uit de derdewereldlanden die deze producten hebben gemaakt, hebben er een eerlijke prijs voor gekregen.
- d. Je vindt me op producten die gevaarlijk zijn voor het milieu. Gooi dit product niet weg of giet het niet in de afvoer. Breng de resten naar het containerpark.
- e. Je vindt me op voedingsmiddelen die biologisch geteeld zijn. Biologisch wil hier zeggen: met respect voor de natuur, zonder pesticiden of kunstmest.
- f. In Europa vind je me op producten die milieuvriendelijk zijn.
- g. Je vindt me op gevaarlijke en/of irriterende producten.
- h. De fabrikant van het product betaalt een bijdrage voor de verpakking. Na gebruik wordt die verpakking immers verwerkt (gerecycleerd, verbrand,...) en dat kost geld.

## Activiteit 3: Ken jij goede oplossingen om verspilling van grondstoffen tegen te gaan?

1. Voor papier: .....
2. Voor elektriciteit: .....
3. Voor verwarming: .....
4. Voor water: .....
5. Voor afval: .....



## 2.2. Wat kan ik doen in de tuin?

*Onze tuinen worden alsmaar onvriendelijker voor de biodiversiteit. De planten die we kiezen en de chemische producten die we gebruiken maken van onze tuin een steriele plek waarin de natuur wegwijnt. Met enkele simpele ingrepen breng je meer biodiversiteit in je tuin.*

*Hier enkele tips.*

• **Gebruik geen pesticiden in de tuin, laat de dieren het werk doen**<sup>16</sup>: zorg voor de biodiversiteit, je omgeving, maar ook jouw gezondheid. Pesticiden zijn giftige middelen om onkruid (herbiciden), insecten (insecticiden) of schimmels (fungiciden) te doden. Soms worden met gif ook zogezegd schadelijke dieren (mollen, ratten, muizen) omgebracht. Restanten van pesticiden komen in het grond- en oppervlaktewater terecht, waardoor ze ons drinkwater vergiften en ten slotte onze voedingsmiddelen binnendringen. Zulke middelen hebben dus ook een negatieve impact op de gezondheid van wilde dieren en huisdieren.

Een alternatief voor pesticiden is milieuvriendelijke ‘geïntegreerde bestrijding’. Je kan op een rationele manier verschillende methoden inzetten om planten tegen plagen te beschermen. Zo verminder je het gebruik van pesticiden en de impact ervan op het milieu. Als je natuurlijke vijanden van ‘vervelende’ diertjes in je tuin een onderkomen biedt, zullen ze je helpen plagen te bestrijden.

• **Transformeer een stukje van de tuin in een bloemenweide**: ‘biodiversifieer’ de tuin met geurige en kleurrijke bloemen, insecten en kleine diertjes.

• **Zorg voor voedsel en beschutting:**

- Zorg in de winter voor nestkastjes en greenbolletjes voor de vogels.
- Leg in de tuin een vijvertje aan en verwelkom libellen, waterjuffers en amfibieën.
- Maak achteraan in de tuin een hoopje met takken en bladeren: een ideale beschutting voor egels, kikkers, muizen of insecten.
- Laat in je tuin een dode boomstam liggen: een paradijs voor insecten en insectenetende vogels zoals de specht.

• **Plant natuurlijke hagen**: het zijn echte 5-sterrenhotels voor allerlei dieren. Ze bieden bijna het hele jaar door beschutting.

Voor een goed resultaat

- Vermijd het aanplanten van maar een enkele soort: anders is het als het ware ‘groen beton’ (liguster of taxus bijvoorbeeld) en absoluut niet aantrekkelijk voor dieren.

- Plant inheemse soorten hagen. Die zijn aangepast aan ons klimaat, waardoor ze minder onderhoud nodig hebben. Ze zijn ook minder gevoelig voor ziekten.

- In bloesemrijke en bessendragende struiken (zoals vlier en meidoorn) of in struiken met vruchtjes (nootjes, eikels) vinden dieren heel wat voedsel.

- Doornige struiken als meidoorn en rozen zijn voor kleine diertjes een ideale schuilplaats.

• **Composteren kan je leren**: verbrand geen dode bladeren of gemaaid gras, maar composteer het. Gooi het groenafval niet zomaar ergens op een hoopje; om een goede composthoop te creëren moet je je aan enkele simpele regels houden. Vraag raad aan de compostmeester van je gemeente.<sup>17</sup>

<sup>16</sup>. ‘Ongewenste gasten in je huis of tuin?’ FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu  
<sup>17</sup>. [www.vlaco.be](http://www.vlaco.be)

ACTIVITEITEN: Fiche leerling 5

- Een tuin met pluim voor biodiversiteit

EINDTERMEN: WO 1.19 en MV 1.3

DOEL: *De leerlingen*

- ontdekken op welke manier ze in de tuin een bijdrage kunnen leveren tot het behoud van biodiversiteit;
- leren dat sommige dieren nuttig werk kunnen leveren in de tuin.





## Fiche leerling 5: Natuurlijk tuinieren

Activiteit 1: WELKOM BIODIVERSITEIT!  
In deze tuin probeert men op milieuvriendelijke  
manier heel wat planten en dieren te verwelkomen.  
Waarvan merk je dat?



Biologische tuiniers  
zeggen wel eens:

*“De vijanden van mijn vijanden  
zijn mijn vrienden”.*

*a. Kun je uitleggen wat ze  
daarmee bedoelen?*

.....

*b. Kan je voorbeelden geven?*

.....





### Activiteit 2: RARA, WIE BEN IK?

Zoek twee dieren die heel nuttig zijn in de tuin omdat ze de vele vervelende bladluizen opeten:

- dier 1 is een ander woord voor schattigmandiertje
- dier 2 kun je maken met de letters ROMOROW

WIE ZIJN WIJ?

.....

.....

## 2.3. Wat kan ik doen op school?

*De school kan een plek zijn om te experimenteren met technieken om de biodiversiteit te beschermen. De leerlingen kunnen, in samenwerking met andere actoren op school (zoals de directie, de ouders, de buurt), aan de slag met een reeks acties. Op je eentje in actie treden, haalt minder uit. Daarom is het van belang ook te communiceren. Laat anderen meeprofiten van jouw ervaring en toon wat je met de klas hebt gedaan om biodiversiteit op school te bevorderen.*

### HOE ORGANISEER JE EEN SENSIBILISERINGSCAMPAGNE MET BOMBYLIUS?

#### Eerste stap:

##### Hoe staat het met de biodiversiteit op school?

1. Inventariseer de biodiversiteit op school. Ga met de leerlingen op verkenning in en om de school en zoek plekjes waar planten of dieren kunnen leven. Onderzoek grondig de mogelijkheden in de klas, op de speelplaats, in de kelder of op zolder.
2. Doe een rondvraag op school bij alle betrokkenen (de directeur, leerkrachten, poetspersoneel, de conciërge, de tuinman) om te weten te komen wat er voor het milieu reeds op school wordt gedaan.

#### Tweede stap:

##### Evalueer en onderneem actie.

1. Evalueer de positieve en negatieve punten. Op welke plaatsen is er al biodiversiteit? Op welke plaatsen kunnen we de biodiversiteit meer kansen geven?
2. Maak een synthese van de sterke en zwakke punten en stel oplossingen voor om de biodiversiteit te verbeteren. In Fiche leerling 6 staat een reeks voorstellen om actie te ondernemen. Met Fiche leerling 7 kunnen de kinderen met de zaadjes van wilde akkerbloemen (gekregen bij Bombybook) aan de slag om op school een mini-natuureservaatje te maken.

#### Derde stap:

##### Communiqueer en word ambassadeur voor de biodiversiteit.

Wat de biodiversiteit betreft: vele kleine inspanningen maken een groot geheel. Het gaat er dus om zoveel mogelijk mensen te sensibiliseren voor de bescherming van de biodiversiteit. Laat de kinderen met behulp van Fiche leerling 8 de affiche analyseren van de *Surfrider Foundation*, een organisatie die opkomt voor een proper zeemilieu. Via deze analyse leren ze communicatietechnieken aan.

Op basis van wat de leerlingen hebben geleerd, stellen we een methode voor om zelf met de klas een kleine sensibiliseringscampagne op touw te zetten. De leerlingen kunnen dan hun inspiratie en verbeelding de vrije loop laten en een originele affiche maken.

**ACTIVITEITEN:** Fiche leerling 6

- Word bio-inspecteur

**EINDTERMEN:**

- WO 1.2, WO 1.12 - NL 2.2, S2 - NL 2.3, LL2, LL4;- WO 6.6, WO 1.18

**DOEL:** *De leerlingen onderzoeken op welke manier biodiversiteit verbeterd kan worden op school door:*

- een terreinonderzoek,
- een interview,
- evaluatie van de resultaten,
- en een actieplan.





Enkele vragen die je moet stellen om de sensibiliseringscampagne te doen slagen.

1. *Wat is het doel van de campagne?*

Stel tips en acties voor om biodiversiteit te bevorderen (door een tentoonstelling te organiseren met de zelfgemaakte affiches).

2. *Wat is de doelgroep?*

Ouders, kinderen, leerkrachten, technisch personeel, het grote publiek...

3. *Wat is de boodschap?*

De boodschap heeft betrekking op de gekozen tips en acties.

4. *Welke slogan?*

Kies dezelfde slogan voor de hele klas.

5. *Welke illustraties?*

Tekeningen, foto's, collages, knipsels.

6. *Welk logo?*



7. *Waar komen de affiches te hangen?*

In de refter, in de klassen, in winkels, in het gemeentehuis...

8. *Aanvullende acties?*

Folders uitdelen, een infostandje op de speelplaats of tijdens het schoolfeest...

ACTIVITEITEN: Fiche leerling 8

- Ik word ambassadeur van de biodiversiteit

DOEL: *De leerlingen*

- leren communiceren over biodiversiteit;

- voeren zelf campagne rond biodiversiteit via het maken van affiches.

EINDTERMEN: MV 1.3 en MV 1.5





## Fiche leerling 6: Word bio-inspecteur van jouw school!

Voor je iets onderneemt, is het goed eerst te observeren. Welke wezentjes leven er op jouw school? Daarna moet je gaan praten met de verschillende mensen die op de school werken. Dan kan je beslissen wat je wil doen en tot actie overgaan.

### OBSERVATIE BIO-INVENTARIS

Ga in groepjes op inspectie in de school en schrijf in deze tabel welke levende wezentjes je vindt. Bekijk ook of de plekken waar je observeert al dan niet goed zijn voor de biodiversiteit.

	in de klas	op de speelplaats	in de groenzones	in de kelder/ op zolder
flora?	<i>bv: cactus</i>	<i>bv: plataan hazelaar</i>	<i>bv: cypres gras</i>	
fauna?	<i>bv: hamster</i>	<i>bv: duiven vlinders</i>	<i>bv: mussen spinnen mieren</i>	<i>bv: muis vleermuis</i>
andere levende organismen?		<i>bv: mossen</i>	<i>bv: micro-organis- menshimmels (zwammen)</i>	
wie houdt er zich mee bezig?	<i>bv: leraar</i>	<i>bv: conciërge</i>	<i>bv: tuinman</i>	<i>bv: conciërge</i>

### ENQUETE

Elk groepje leerlingen doet een interview met één of meer verantwoordelijken van de school: de directeur, een leerkracht, de conciërge, het poetspersoneel...

Stel een lijst op met vragen zoals:

- 1 - Zijn er groene zones op school? Wie draagt daar zorg voor?
- 2 - Worden er insecticiden of meststoffen gebruikt?
- 3 - Zijn er hagen op school? Worden die regelmatig gesnoeid?
- 4 - Zijn er natuurlijke of kunstmatige schuilplaatsen zoals bv. nestkastjes op school?
- 5 - Wat gebeurt er met het groente-, fruit- en tuinafval? Is er op school een composthoop?
- 6 - Doet de school inspanningen om met projecten de natuur een handje te helpen? Is er een vijvertje, een educatieve tuin, een kruidentuintje...?
- 7 - Is de school milieubewust? Wordt er goed gesorteerd? Gaat men rationeel met papier en energie om? Wordt er veel afval geproduceerd? Is er veel lawaai?

**EVALUATIE:** Vul de tabel in met de resultaten van de observatie en het interview over biodiversiteit op school. Onderzoek hoeveel biodiversiteit er is op de verschillende plaatsen. Let ook op de Kwaliteit.

	sterke punten (+)	zwakke punten (-)	voorstellen tot actie
In de klas			
Op de speelplaats			
In de groenzones			
In de kelder en op zolder			
Bewust verbruiken (papier, energie,...)			

**ACTIE:** met onze Klas engageren wij ons om samen met Bombylius actie te voeren voor biodiversiteit!

*Beslis samen met de juf of de meester welke acties jullie zullen ondernemen voor de biodiversiteit. Hieronder vind je een reeks tips. Kruis aan wat jullie van plan zijn te doen. Meer informatie of hulp nodig? Op de website van Bombylius kan je de 'bonus' uitprinten die je na het spel 'Bombygame' hebt gewonnen.*

- Maak een mini-natuurreservaatje op school.
- Heb respect voor de dieren en planten op school.
- Vraag op school naar een compostvat voor de verwerking van het groente-, fruit- en tuinafval. Voor hulp bij het installeren van een compostvat kan je raad vragen aan de compostmeester van je gemeente.
- Maak schuilplaatsen voor dieren: nestkastjes voor vogels en bijen, schuilplaatsen voor oorwormen, dood hout voor insecten...
- Respecteer de groenzones op school.
- Ga te voet, met de fiets of met het openbaar vervoer naar school.
- Plant een haag of een fruitboom, leg een kruidentuintje of een wilde bloementuin aan. Plant zaadjes die je op een natuuruitstap hebt gevonden.
- Leg samen een educatief schoolvijvertje aan.
- Kleef stickers of tekeningen van een roofvogel op het raam om te voorkomen dat vogels tegen de grote schoolramen vliegen.
- Organiseer een zwerfvuilactie en ruim in de buurt van de school zwerfvuil op.
- Verspil geen energie (elektriciteit) of water.
- Voorkom zoveel mogelijk afval: gebruik een boterhammen-dooz en een drinkbus. Sorteer afval dat kan gerecycleerd worden.
- Heb je nog andere ideeën? Kom op! Aarzel niet ze te realiseren!



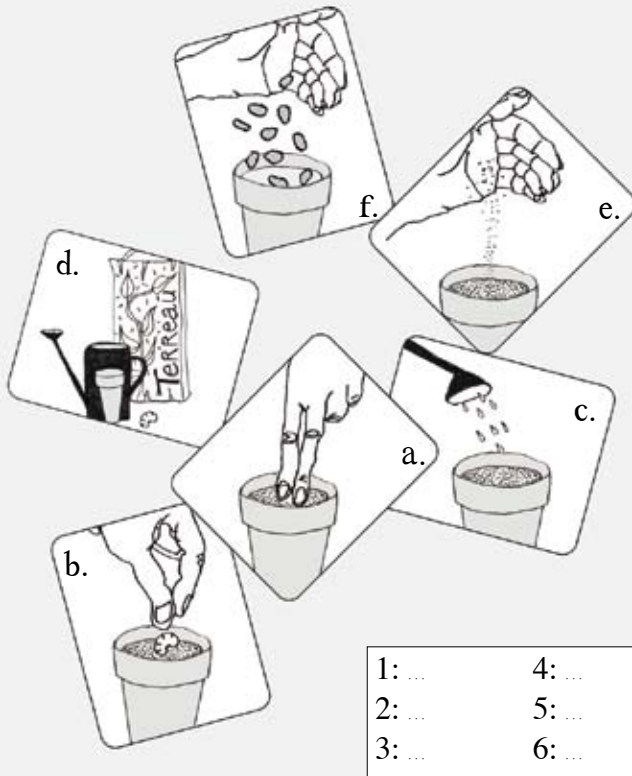


## Fiche leerling 7: Ons mini-natuurreservaatje!

Dankzij Bombylius kunnen jullie met de klas jullie eigen mini-natuurreservaatje maken. Bij Bombyboek zit een zakje met bloemzaadjes. Zaai die in de lente. Je krijgt dan een mooie mengeling van akkerbloemen. Vergeet niet in de nabijheid te zorgen voor schuilplaatsen voor insecten.

### Activiteit 1: ZAAICURSUS

*Zoek de juiste volgorde.*



### Activiteit 2: ONS MINI-NATUURRESERVAATJE

Nu je weet hoe je planten laat groeien, kun je zelf aan de slag. Stop samen met jouw klas de Bomby-zaadjes in de grond en maak jullie eigen mini-natuurreservaatje!

Met holle stengels (van riet, framboos, bamboe...) die je op maat snijdt en samenbindt, kan je in het mini-natuurreservaatje nestplekken maken voor wilde bijen en andere nuttige insecten.

Of boor, met de hulp van een leerkracht, kleine gaatjes in een blokje hout.

De insecten zullen zich erin nestelen en de bloemen bestuiven.

Deze bloemen zullen zaadjes krijgen die je volgend jaar kan oogsten.







## Fiche leerling 8: IK word ambassadeur voor de biodiversiteit

Activiteit 1: WAT ZIE IK?  
Bekijk de affiche aandachtig.

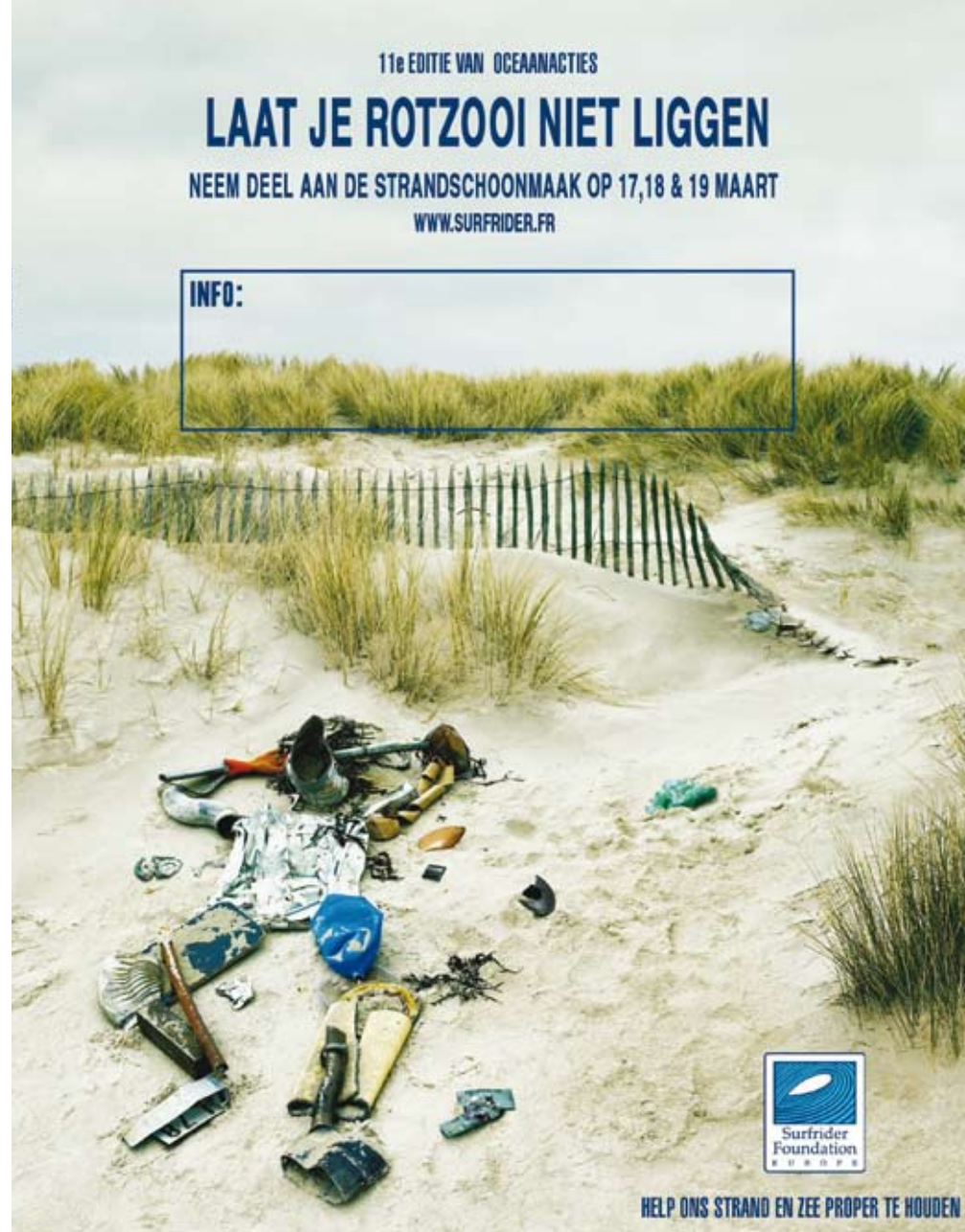
- Waarover gaat die?*
- Wat staat er allemaal op?*
- Wat gebeurt er? Waar?*
- Welke boodschap brengt deze affiche?*
- Welke organisatie maakt hier publiciteit?  
Waar staat de organisatie voor?*
- Welke actie stelt deze organisatie voor?*

### Activiteit 2: IK MAAK EEN AFFICHE

Je hebt ontdekt dat biodiversiteit belangrijk is!  
Vertel het door aan de andere kinderen, de ouders,  
de mensen in de buurt van de school... Word ambas-  
sadeur voor de biodiversiteit!

Organiseer samen met de klas een affiche-campagne.  
Maak in groepjes van twee een affiche over het bescher-  
men van de biodiversiteit.

Bedenk samen een actie, een tip of een goed idee.  
Teken of schrijf op hoe de poster er moet uitzien.  
Wie doet wat? Wat heb je nodig? Lijm, tijdschriften,  
tekeningen, collages, slogans, gedichtjes, leuke titels,  
foto's, logo's, korte tekstjes... Aan de slag!





# We gaan het bos in

## 1. HET ECOSYSTEEM VAN HET BOS

*Het ecosysteem van een bos kan als volgt worden gedefinieerd: “alle levende en niet-levende elementen die samen een bos vormen (een uitgestrekt stuk grond dat bedekt is met bomen) en hun interacties”.*

30% van de oppervlakte van de aarde die boven het water uitsteekt, is bedekt met bossen. Net als de oceanen hebben de ecosystemen van bossen een indrukwekkende verscheidenheid aan levende wezens<sup>19</sup>. Die verscheidenheid kan worden opgesplitst in vijf ecosystemetypes, die variëren naargelang het klimaat (zie kaart).

In België zijn de bossen van het zogenaamde gematigde type. Ze bedekken ongeveer 22% van de oppervlakte van ons land en 4/5 daarvan ligt in Wallonië. De Belgische bossen bestaan voor 48% uit naaldbomen en voor 52% uit loofbomen. Hoewel hun oppervlakte voortdurend groter wordt op ons grondgebied, hebben ze een relatief beperkte biodiversiteit. Ze worden secundaire bossen genoemd. In tegenstelling tot primaire bossen (oerwouden) worden ze geheel of gedeeltelijk beïnvloed door de tussenkomst van de mens. Meer dan één derde van de bossen op aarde is nog van het primaire type<sup>20</sup>.



### De functies van het bos

Bossen zijn onontbeerlijk voor het evenwicht van de aarde:

- Ze zorgen voor het behoud en de regulering van een deel van de biodiversiteit aan de hand van het evenwicht van hun ecosysteem.
- Ze beschermen ons tegen natuurrampen (overstromingen, grondverschuivingen, hevige wind, bodemerosie enz.).
- Ze maken de bodem vruchtbaar en filteren het water.
- Ze vertragen het broeikas effect omdat ze een grote hoeveelheid kooldioxide opslaan (het zijn “koolstofreservoirs”)<sup>21</sup>.

### De koolstofkringloop (voorstel tot motorische activiteit nr. 1, pagina 37)

Elk levend wezen maakt gebruik van zuurstof om te leven. Verbruikte zuurstof (O<sub>2</sub>) wordt omgezet in CO<sub>2</sub> (kooldioxide of koolzuurgas). Dat noodzakelijke en natuurlijke gas wordt in de atmosfeer uitgestoten door verschillende mechanismen (ademhaling, ontbinding van organische stoffen, biochemische reactie in de zee enz.). Aan de hand van het fotosynthesepincipe nemen planten dat gas op en stoten ze zuurstof uit. Die zuurstof zal dan opnieuw beschikbaar zijn voor de andere levende wezens. Zo zijn we weer terug bij het uitgangspunt. De natuur zit toch mooi in elkaar, nietwaar? Jammer genoeg verstoren de menselijke activiteiten dat evenwicht, doordat ze een te grote hoeveelheid CO<sub>2</sub> in de atmosfeer doen vrijkomen. Dat teveel aan CO<sub>2</sub> ontstaat door de verbranding van fossiele energiebronnen (gas, petroleum en steenkool), die voornamelijk worden gebruikt voor vervoer en verwarming.

<sup>19</sup> <http://www.fao.org/>

<sup>20</sup> <http://www.landelijkvlaanderen.be/welkom.asp>

<sup>21</sup> <http://www.woodforum.be/nl/waarom-hout>

ACTIVITEITEN: Fiche leerling 9

- Waarom is het bos belangrijk?

EINDTERMEN:

WO 1.3; WO 1.4; WO 1.9 en NL 1.3

DOEL: *De leerlingen*

- maken kennis met het concept en de definitie van het ecosysteem van het bos;
- ontdekken de verschillende boscategorieën en hun functies.



## Fiche leerling nr. 9: Waarom is het bos belangrijk?

Activiteit 1: Zoek de definitie van het woord “ecosysteem” op in een woordenboek. Lees ze aandachtig en schrijf ze op:

Maak zelf - in je eigen woorden - een definitie van “ecosysteem”, zo zal je de term beter begrijpen:

### Activiteit 2:

De koolstofkringloop omvat heel wat elementen. Sommige stoten op een natuurlijke wijze CO<sub>2</sub> uit, andere nemen die op.

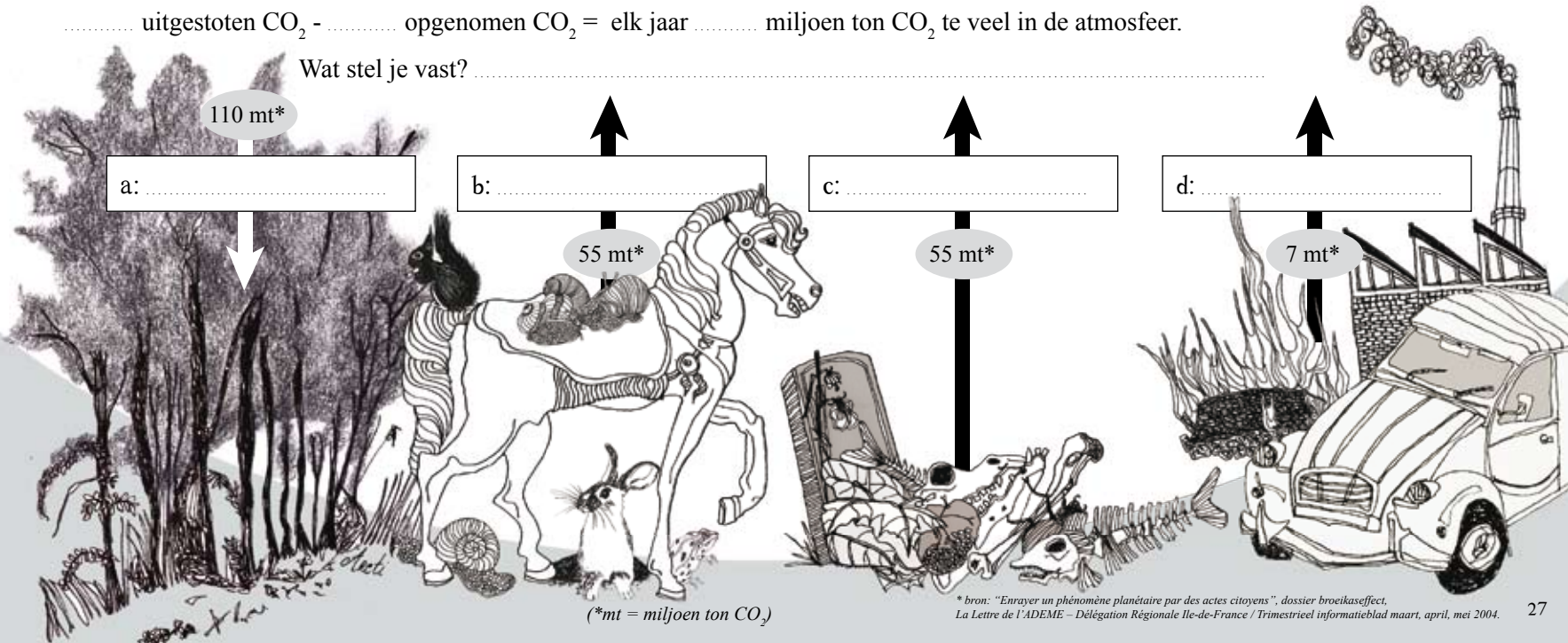
a. Zet de onderstaande woorden op de juiste plaats op de tekening.

*Ademhaling, ontbinding, fotosynthese, verbranding*

b. Tel de CO<sub>2</sub> die per jaar wordt uitgestoten op (zwarte pijlen) en bereken het verschil met de CO<sub>2</sub> die per jaar door de bossen wordt opgenomen (witte pijl).

..... uitgestoten CO<sub>2</sub> - ..... opgenomen CO<sub>2</sub> = elk jaar ..... miljoen ton CO<sub>2</sub> te veel in de atmosfeer.

Wat stel je vast? .....



(\*mt = miljoen ton CO<sub>2</sub>)

\* bron: "Enrayer un phénomène planétaire par des actes citoyens", dossier broeikas effect, La Lettre de l'ADEME - Délégation Régionale Ile-de-France / Trimestriel d'information mai, avril, mai 2004.



## 2. DE ONTGINNING VAN BOSSEN

*Hout is een essentiële hulpbron voor de mens en wordt voor tal van zaken gebruikt: bijvoorbeeld voor het skelet van een huis, maar ook als hamsterbakvulling. Het volstaat om even rond te kijken om dat vast te stellen. Ontginning van bossen is dus nodig, maar hun ecologische functie en de dringende noodzaak om er zorg voor te dragen, verplichten ons tot een beter en duurzaam beheer van onze ecosystemen.*

### Bomen

In België zijn er een dertigtal veel voorkomende bomen, die elk hun eigen kenmerken hebben (bladeren, stam, zaden), maar die allemaal dezelfde samenstelling en voeding hebben. Gelukkig bestaan er dichotomische sleutels\* waarmee ze gemakkelijk kunnen worden geïdentificeerd tijdens een boswandeling.

*Handboek tot synthetische natuur nr. 2, pagew. 171*

### De indrukwekkende records van bomen

De **grootste** boom die nog rechtstaat is een sequoia. Hij heeft een hoogte van 115,50 m en een omtrek van 26m. Hij bevindt zich in Californië.

De **oudste** nog levende boom werd ontdekt in Zweden. Het gaat om een spar van 9.550 jaar oud.

### Bosbouw

Bosbouw is een geheel van technieken die erop gericht zijn een bos duurzaam te ontginnen door zijn natuurlijke groei te begeleiden en te sturen zonder de toekomst van zijn ecosysteem op het spel te zetten. Vandaar dat de boswachter in 3 grote stappen te werk gaat: de regeneratie, het onderhoud en de oogst. De oogst kan op twee manieren gebeuren: door kaalslag\* of door uitdunning. Met die laatste manier krijg je een natuurlijke regeneratie doordat de overgebleven bomen de grond van zaden voorzien<sup>22</sup>.

### Het gebruik van hout

In de loop der tijden heeft de mens zijn kennis over bomen ontwikkeld en verbeterd door elk deel van een boom voor bepaalde doelen en bepaalde sectoren te gebruiken.

Zo dienen **de bladeren** van een boom voor het maken van medicijnen, het bereiden van thee of het vervaardigen van tuinaarde; **de takken** worden dan weer gebruikt voor het maken van gereedschapsstelen, potloden en manden; de **eetbare vruchten** kunnen in verschillende vormen worden geconsumeerd (onder meer gedroogd of als olie); **het sap** van bomen dient voor het vervaardigen van producten zoals lijm, banden en ahornsiroop; **bepaalde wortels** worden gebruikt voor de productie van medicijnen en **de schors** dient voornamelijk voor het maken van kurken. Het meest begeerde deel van de boom is echter **de stam**. Die dient als grondstof voor een zeer groot aantal voorwerpen, bijvoorbeeld het skelet van een huis, meubels, boeken, speelgoed en muziekinstrumenten<sup>23</sup>...

Elke boomsoort heeft zo zijn voordelen. Een eerste soort zijn de loofbomen. De **eik** staat bekend voor zijn hoogwaardig hout. Het wordt gebruikt voor parketvloeren, meubels en ander schrijnwerk. De **populier** is dan weer een boom die snel groeit (sommige soorten kunnen al na 15 jaar worden gebruikt), waardoor hij zeer rendabel is. Het hout van de **beuk** mag dan wel gemakkelijk te bewerken zijn, het is ook gevoelig voor aantasting en dus weinig duurzaam. Het wordt bijgevolg voornamelijk gebruikt voor binnenhuisinrichting. Een tweede soort zijn de naaldbomen. De **gewone spar** wordt gebruikt in de bouwsector, meer bepaald voor het skelet van het huis en het dak, en in de papiersector. Het hout van de **douglaspars** wordt na behandeling vooral gebruikt voor het skelet van het dak, maar is ook zeer geschikt om buiten te worden gebruikt<sup>24</sup>.

\* Zie woordenlijst

<sup>22</sup> "Tout autour de l'arbre", Centre Permanent d'Éducation à la Conservation de la Nature.

<sup>23</sup> "Bois: le grand retour", "Magazine Environnement" van de Zwitserse Confederatie, april 2008.

<sup>24</sup> "European wood factsheets" CEI-Bois

## De voordelen van hout

Hout heeft heel wat voordelen die andere materialen, zoals metaal of plastic, niet hebben: het isolerend vermogen van hout zorgt voor energiebesparing, het is goed voor de gezondheid en zorgt zowel voor een warme omgeving als voor een zeer goede akoestiek. Bovendien is er voor de productie van hout weinig grijze energie nodig (de hoeveelheid energie die nodig is voor de productie en voor het transport van materialen en industriële producten). Het grootste voordeel van hout is echter de invloed op het milieu. Het gebruik van hout in plaats van een ander materiaal draagt bij tot de strijd tegen het broeikas effect. Tijdens zijn groei neemt een boom CO<sub>2</sub> op en stoot hij zuurstof uit (voor elke 100 kg CO<sub>2</sub> die wordt opgenomen, wordt er 72,5 kg O<sub>2</sub> uitgestoten<sup>25</sup>). Een ander voordeel van hout is de mogelijkheid om zich tot in het oneindige te hernieuwen door na het kappen opnieuw bomen te planten. Kortom, hout is een essentiële hulpbron, waarmee op een duurzame manier moet worden omgegaan omwille van al de voordelen die het biedt.

## De trapsgewijze aanpak

Eén van de manieren om het duurzame karakter van hout te optimaliseren is de trapsgewijze aanpak. Die aanpak vertrekt van het principe dat hout een “reservoir” is waarin CO<sub>2</sub> wordt opgeslagen. Hoe meer hout er wordt gebruikt, hoe meer het vrijkomen van CO<sub>2</sub> wordt uitgesteld. Drie pistes, die trapsgewijs worden uitgevoerd, kunnen het gebruik van hout optimaliseren:

1. De levensduur van hout verlengen door gebruik te maken van de juiste houtsoorten voor de juiste toepassingen of door het te behandelen.
2. Hout zoveel mogelijk hergebruiken.
3. De energie recupereren die vrijkomt bij de verbranding van hout dat niet meer kan worden hergebruikt of van houtresten (het principe van de pellets<sup>26</sup>).



<sup>25</sup> "European wood factsheets" CEI-Bois

<sup>26</sup> "Houtproducten, een koolstofopslagplaats, recyclage en terugwinning van de opgeslagen energie", p 29, Houtnieuws, Woodforum

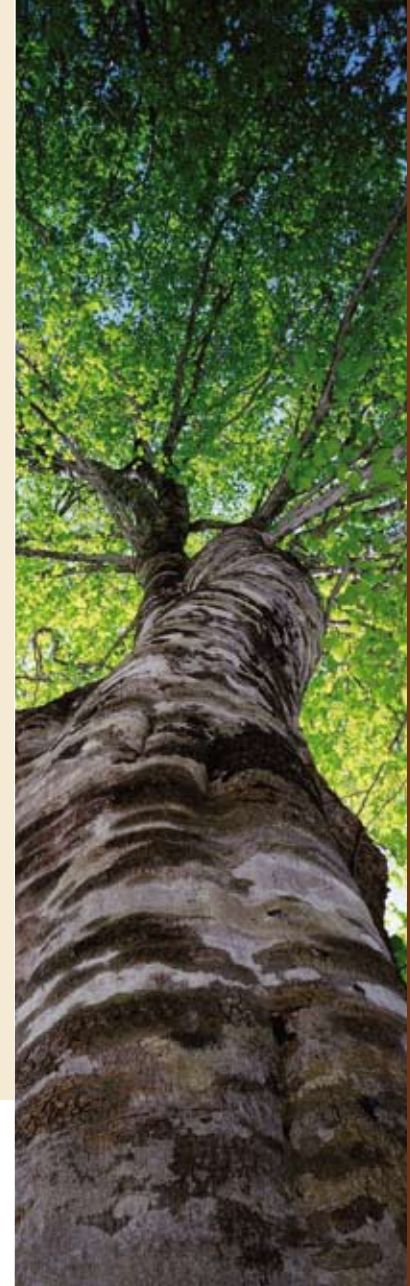
**ACTIVITEITEN:** Fiche leerling 10 en 11

- De eigenschappen van de boom
- Hout in mijn huis

**EINDTERMEN:** WO 1.2; WO 1.11 en MV 1.3

**DOEL:** *De leerlingen*

- ontdekken de diversiteit en de kenmerken van bomen;
- leren de verschillende gebruiksmogelijkheden van bomen kennen.

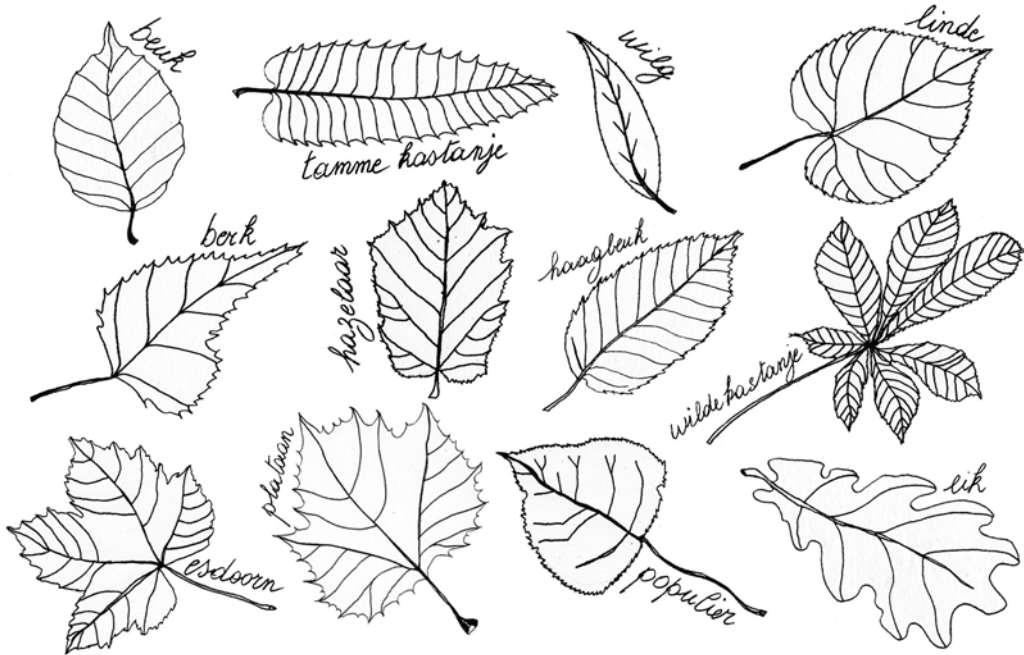




## Fiche leerling nr. 10: De eigenschappen van de boom

Activiteit 1: Kies je boom en herken hem

a. Kies op de speelplaats van je school of bij jou thuis in de tuin een grote boom uit (het moet een loofboom zijn) en ga na of zijn bladeren overeenkomen met één van de 12 bladeren die hieronder worden afgebeeld.



Mijn blad is een blad van een: .....

b. Beschrijf de schors van de boom door telkens één van de twee mogelijkheden te omcirkelen.

- glad of ruw
- helder of donker
- één kleur of verschillende kleuren
- horizontale of verticale schors
- naakt of bedekt met mos

Activiteit 2: De identiteitskaart van de boom

Vul de juiste woorden in

- Wat eet de boom?.....
- Wat drinkt de boom?.....
- Wat ademt de boom in?.....
- Waar haalt de boom zijn energie vandaan?.....
- Wat is het "bloed" van de boom?.....

**De woorden:** zon, water, CO<sub>2</sub>, sap, minerale zouten

Kleef of niet je blad hier vast







## Fiche leerling nr. 11: Hout in mijn huis

Verschillende voorwerpen in deze kamer zijn afkomstig van één of meer delen van de boom (de schors, de stam enz.). Vermeld het nummer van het voorwerp naast de delen van de boom waaruit het werd gemaakt.

bezemsteel (1), deur (2), lijm (3), potlood (4), papier (5), houten speelgoed (6), cello (7), mand (8), medicijn (9), ahornsiroop (10), thee (11), kurk (12), tafel (13), blokjes hout (14), kast (15), balk (16), jam (17), fruit (18)

Schors: ..... Blad: ..... Takken: ..... Stam: ..... Sap: ..... Wortel: ..... Vruchten: .....



### 3 DUURZAAM BOSBEHEER

*Tijdens de ministerconferentie van 1993 in Helsinki, die gewijd was aan de bescherming van bossen, werd duurzaam bosbeheer als volgt omschreven: “Het beheer en het gebruik van bossen op een dusdanige manier en snelheid dat hun biologische verscheidenheid, hun productiviteit, hun regeneratiecapaciteit, hun vitaliteit en hun vermogen om nu en in de toekomst op verschillende ruimtelijke schalen (lokaal, nationaal, mondiaal) relevante ecologische, economische en sociale functies te volbrengen, niet in het gedrang komen en dat er geen schade berokkend wordt aan andere ecosystemen”.*

#### a) Duurzaam beheer als oplossing voor ontbossing

Ontbossing is een verlies van bosoppervlakte dat voornamelijk te wijten is aan het feit dat de bomen sneller worden gekapt dan het tempo waarmee de regeneratie of de heraanplanting gebeurt. Dat fenomeen zorgt voor enorme ravages (soorten die uitsterven, broeikaseffect, ontregeling van ecosystemen enz.). De redenen voor die intensieve houtkap zijn voor elk gebied anders. In Afrika is men geneigd om de bossen te vervangen door teelten. In Zuid-Amerika en in Azië werden duizenden hectaren bos volledig met de grond gelijk gemaakt (kaalslag\*) om plaats te maken voor de productie van soja en palmolie en voor veeteelt<sup>27</sup>. Het probleem van de ontbossing is ook te wijten aan het illegaal vellen van bomen (het kappen van bossen zonder toelating).

#### Ontbossing

Door ontbossing worden jaarlijks bijna 13 miljoen hectaren bos (de oppervlakte van Nicaragua) in de wereld vernietigd. Toch vertraagt de nettoafname van bossen dankzij nieuwe aanplantingen en een natuurlijke uitbreiding van de bestaande bossen.

De landbouw- en voedselorganisatie van de Verenigde Naties (FAO) schat dat het nettoverlies aan bosoppervlakte jaarlijks 7,3 miljoen hectaren bedraagt. Dat is ongeveer de oppervlakte van de Benelux of met andere woorden 14 voetbalvelden per minuut.

#### b) Maatregelen voor bosbescherming

- **Boswetgeving:** In de meeste landen bestaat er een boswetgeving die alle activiteiten reguleert die verband houden met het bosmilieu, namelijk bosbeheer (regels voor kaalslag\*, bemesting, herbiciden, fungiciden\* enz.), toezicht (bezoek van overheidsambtenaren die waken over de goede staat van de bossen), bosverkeer (bijzonderheden over de gebruikers die er mogen wandelen), subsidies (financiële hulp voor de bescherming van bepaalde levende soorten in het ecosysteem van het bos)<sup>28</sup> enz.

- **Certificering en labels:** De invoering van certificaten en labels heeft tot doel aan de consumenten de waarborg te geven dat de gebruikte producten afkomstig zijn van bossen die duurzaam worden beheerd. De criteria die worden gebruikt tijdens een certificering zijn gebaseerd op de drie dimensies van duurzame ontwikkeling: de economische dimensie, voor een rendabele houtproductie die verzekerd is op lange termijn, de milieudimensie, die betrekking heeft op de wil om de ecologische functies van het bos in stand te houden, en de sociale dimensie, door de toepassing van regels en principes om de weldaden van het bos voor de plaatselijke bevolking te bewaren.

\* Zie woordenlijst

<sup>27</sup> <http://www.aves.asso.fr/junior/La-deforestation-qu-est-ce-que-c.html>

<sup>28</sup> Meer informatie op [www.srfb.be](http://www.srfb.be)

Elke privé- of openbare onderneming kan zich vrijwillig engageren in de certificering van duurzaam bosbeheer. Ze moet dan een controleketen invoeren zodat de herkomst van het hout kan worden getraceerd. Er bestaan onafhankelijke organisaties die elke stap in het traject dat het hout aflegt, controleren (vanaf het bos tot aan het eindproduct). Als het traject beantwoordt aan de criteria die werden opgesteld door de controleorganisaties, kennen die organisaties certificaten en labels toe aan de bossen en de producten die ervan afkomstig zijn, zoals bijvoorbeeld papier en meubels<sup>29</sup>.



De “Forest Stewardship Council” (de raad voor goed bosbeheer) is een internationaal controleorgaan dat in 1993 werd opgericht door het WWF (World

Wide Fund for Nature). Het logo ervan garandeert dat je een product hebt gekocht dat het resultaat is van verantwoord bosbeheer. 2,5 % van de bossen op aarde hebben de FSC-garantie<sup>30</sup>.



Het PEFC of “Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes” (programma voor de goedkeuring van boscertificaten) is een Europese organisatie die sinds 1999 bestaat. Het logo ervan wordt aangebracht op een houten product of een product op basis van hout en garandeert dat het product voor ten minste 70% uit hout bestaat dat afkomstig is van bossen die aan de criteria van het PEFC beantwoorden.

## • Adviezen

**Zelf acties ondernemen:** Enkele voorbeelden van acties die je kan ondernemen om bossen te beschermen en in stand te houden.

- Breng planken en oud hout naar het containerpark zodat ze kunnen worden gerecycleerd of kunnen worden gebruikt als brandstof om te verwarmen.
- Gebruik ook de achterkant van een blad papier en maak gebruik van gerecycleerd papier.
- Koop voorwerpen die gemaakt zijn van hout in plaats van voorwerpen uit kunststof (potloden, mappen, speelgoed, meubels enz.) en geef de voorkeur aan hout dat voorzien is van een label voor duurzame bosontginning (PEFC, FSC en andere).
- Verzorg houten voorwerpen en behandel ze indien nodig, dan gaan ze langer mee.
- Organiseer sensibiliseringsacties voor het gebruik van hout en van gerecycleerd papier.

<sup>29</sup> “Bezint eer je met hout begint!, FSC en PEFC voor een verantwoord bosbeheer”, FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu.

<sup>30</sup> <http://www.wwf.org/>

<sup>31</sup> <http://www.greenpeace.org>



## Gerecycleerd papier

Elke Belg verbruikt gemiddeld 340 kg papier per jaar (kranten, tijdschriften, schriften, verpakkingen, kartonnen dozen enz.). Dat verbruik heeft een grote invloed op het milieu, aangezien daardoor een ongeloflijk grote hoeveelheid hout uit de bosontginning wordt gebruikt en de papierindustrie tal van chemische producten en heel wat energie en water gebruikt (60 liter water voor 1 kg papier).

Gerecycleerd papier vormt op dat vlak een zeer interessant alternatief. Het zorgt immers voor 50 % energiebesparing, 90 % waterbesparing en 100 % houtbesparing zonder dat de kwaliteit op een belangrijke manier afneemt<sup>31</sup>. Toch mag men niet vergeten dat ook recycling vervuult en dat het beste afval, afval is dat niet bestaat.

**Wist u dat?** Met de energie die nodig is voor de vervaardiging van één niet-gerecycleerd A4-blad, kan een lamp van 100 W één uur lang branden.

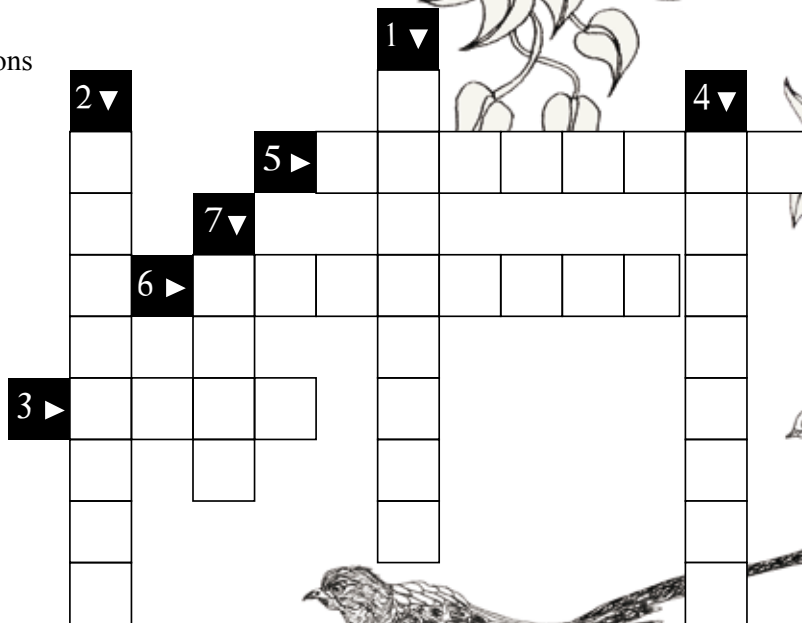




# Fiche leerling nr. 12: Het duurzame bos

Activiteit 1: Kruiswoordraadsel  
Zoek het juiste woord en vul het in.

1. Bijvoeglijk naamwoord waarmee de bossen in ons land worden aangeduid.
2. Molecule waardoor levende wezens kunnen ademen.
3. Boomsoort waartoe de oudste boom op aarde behoort.
4. Ingrijpende manier van bosontginning.
5. Stad waar in 1993 voor het eerst het concept "duurzaam bosbeheer" werd gedefinieerd.
6. Klein en licht langwerpige stukje hout dat bij het hakken loskomt.
7. Deel van de boom tussen de wortels en de takken.



Activiteit 2: Een wereld zonder bossen...

Haal je een situatie voor de geest die voor problemen zou zorgen als er geen bossen meer zouden bestaan. Leg uit wat de gevolgen zouden zijn.

Situatie: .....

Gevolgen: .....

.....

.....



# Wandelen in het bos, dat heb ik meer gedaan !

*We moeten eerbied hebben voor het bos! Als je tijdens het wandelen de 10 geboden van de wandelaar in acht neemt, hou je de flora en de fauna in stand.*

Verstoort de stilte in het bos niet. Roep niet en maak geen lawaai. Zo zal je de geluiden van het bos horen en misschien een dier zien.	Breek geen takken af. De boom heeft die nodig om te leven. Pluk geen bloemen, zeker niet als het zeldzame zijn.
Blijf op de paden. Als je ze verlaat zou je dieren en planten die zich in het onderhout bevinden, kunnen plat trappen.	Laat geen afval achter en als je tijdens je wandeling afval vindt, ruim het dan op. Zo blijft het bos proper en aange naam.
Hou honden aan de leiband. Alleen al door hun geur of door jacht te maken op kleine dieren kunnen ze veel schade aanrichten.	Voorkom bosbranden door alleen vuur te maken op plaatsen die daarvoor bestemd zijn. Een bosbrand ontstaat voor je het weet.
Leer de pictogrammen kennen die aangeven wat mag en wat niet mag in een bepaalde bosweg en respecteer ze.	Je mag de schors van een boom nooit beschadigen door er bijvoorbeeld met een mes of andere voorwerpen in te kerven. Op de beschadigde plaats kunnen insecten of ziektekiemen in de boom doordringen, waardoor zijn leven in gevaar komt.
Pluk geen vruchten of paddestoelen die giftig kunnen zijn.	Als je in een privébos wil gaan wandelen, vraag dan eerst de toelating aan de eigenaar. In een openbaar bos mag je zoveel gaan wandelen als je wil, maar je mag er geen bomen omhakken of hout uit weghalen.



**ACTIVITEITEN:** Fiche leerling 12

- Waarom is het bos belangrijk ?

**EINDTERMEN:** WO 1.19 en MV 1.3

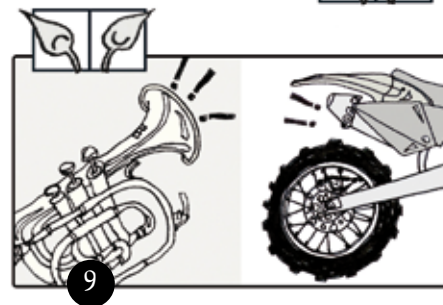
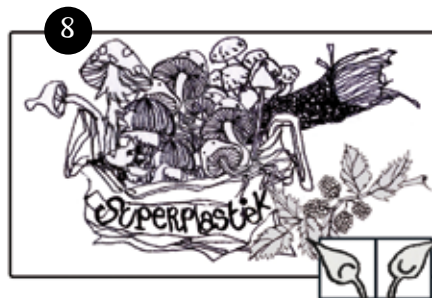
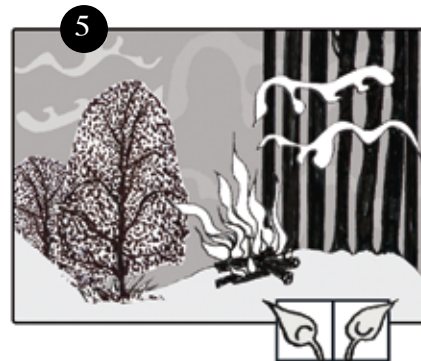
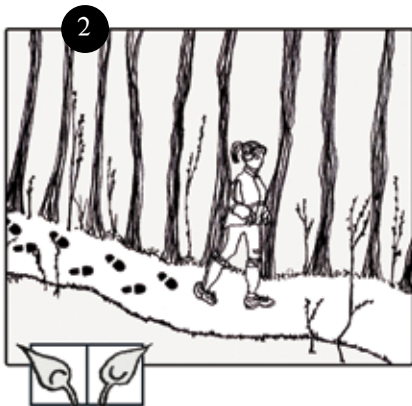
**DOEL:** *De leerlingen*

- leren zich verantwoord gedragen in een bos.



# Fiche leerling nr. 13: Mijn gedrag in het bos

Activiteit 1: De onderstaande afbeeldingen tonen zaken die wel en niet mogen in een bos. Omcirkel telkens het blaadje dat erbij past (glimlach = positief of grimas = negatief).







# Een beetje beweging...

## Activiteit 1: De Koolstofkringloop

Groepsactiviteit om de koolstofkringloop en de oorzaak van de klimaatopwarming te leren kennen.

Verdeel de klas in 3 groepen (voorbeeld voor 20 leerlingen).

De eerste groep is groep **B** en vertegenwoordigt de bossen (9 leerlingen), de tweede groep is groep **P** en vertegenwoordigt de producenten van CO<sub>2</sub> (2 leerlingen), en de derde groep is groep **A** en vertegenwoordigt de atmosfeer (9 leerlingen).

De **B**-leerlingen zitten verspreid over het lokaal.

De **P**-leerlingen die aangeduid werden als producenten van CO<sub>2</sub> (door ademhaling en door ontbinding) gaan naast elkaar staan in een hoek van het lokaal.

De **A**-leerlingen gaan in twee rijen achter de 2 leerlingen van groep **P** staan (bijvoorbeeld: ademhaling = 5 leerlingen van groep **A**, ontbinding = 4 leerlingen van groep **A**).

**De activiteit verloopt in 2 stappen. De leerlingen spelen hun rol zo theatraal mogelijk. Elke fase in een stap moet door de speelleider worden toelicht.**

**Opmerking: voor elke stap moet er aan elke boom een O<sub>2</sub>-blad worden gegeven en moeten er aan elke producent zoveel CO<sub>2</sub>-bladen worden gegeven als er leerlingen achter hem staan.**

### Stap 1: De natuurlijke koolstofkringloop

- De leerlingen van groep **P** laten de leerlingen van groep **A** die achter hen staan, één voor één vrij in de klas door hen telkens een CO<sub>2</sub>-blad te geven (natuurlijke uitstoot van CO<sub>2</sub>-deeltjes door levende wezens).
- Elke **A**-leerling gaat dan naar een **B**-leerling. De **B**-leerling neemt het CO<sub>2</sub>-blad van de **A**-leerling aan om te groeien (de **B**-leerling, die op de grond zat, gaat nu op zijn knieën zitten) en geeft in ruil zijn O<sub>2</sub>-blad (fotosynthese en hernieuwing van de zuurstof).
- De **A**-leerling gaat dan terug naar de **P**-leerling uit zijn rij want deze gebruikt de O<sub>2</sub> om te groeien.

**Conclusie: de koolstofkringloop verloopt correct zonder een teveel aan CO<sub>2</sub>.**

### Stap 2: De koolstofkringloop wordt verstoord door de menselijke activiteiten en de bosontginning

Dezelfde fasen worden doorlopen als in stap 1, met dit verschil dat er 3 **B**-leerlingen worden omgehakt (de leerkracht kan dit uitbeelden). Er blijven dus maar 6 **B**-leerlingen over. Door de menselijke activiteiten wordt één van de 3 leerlingen een **P**-leerling (producent van CO<sub>2</sub> door verbranding) en gaat naast de 2 **P**-leerlingen staan. De 2 overige leerlingen worden door de te grote CO<sub>2</sub>-uitstoot van de menselijke activiteit **A**-leerlingen en gaan achter de nieuwe **P**-leerling (verbranding) staan.

Achter de 3 **P**-leerlingen staan nu:

verbranding: 2 **A**-leerlingen, ademhaling: 5 **A**-leerlingen, ontbinding: 4 **A**-leerlingen

- De 11 **A**-leerlingen komen vrij voor 6 **B**-leerlingen (de leerlingen gaan rustig op zoek naar een boom).
- De **B**-leerlingen ruilen hun O<sub>2</sub>-blad tegen het CO<sub>2</sub>-blad en groeien verder (ze gaan nu op hun hurken zitten). Let op: de bomen mogen maar één CO<sub>2</sub>-blad per stap aannemen.
- 5 **A**-leerlingen dwalen rond met hun CO<sub>2</sub>-blad, aangezien er niet genoeg **B**-leerlingen zijn om die CO<sub>2</sub> op te nemen (dit noemt men het broeikas effect).

**Conclusie: De bosontginning en een te grote CO<sub>2</sub>-uitstoot zijn verantwoordelijk voor het broeikas effect.**

## Activiteit 2: De boom

Groepsactiviteit om het leven en het functioneren van een boom te leren kennen.

**De bedoeling is om geleidelijk aan een boom te “maken” door de verschillende delen ervan één voor één door de kinderen te laten uitbeelden (voorbeeld voor een klas van 20 leerlingen).**

- 1 rechtstaand kind speelt de zon door zijn armen in de lucht te steken en met zijn uitgespreide vingers de zonnestralen uit te beelden.
- 2) Zet 5 kinderen met hun gezicht naar buiten in een cirkel. Ze steken hun armen (takken) in de lucht en met hun uitgespreide vingers (bladeren) wijzen ze in de richting van de zon (fotosynthese).
- 3) Zet 2 leerlingen in het midden van de cirkel en laat ze beurtelings neerhurken en weer opstaan om het sap uit te beelden dat door de boom stroomt om hem te voeden (opstijgend onverwerkt sap en dalend verwerkt sap).
- 4) Zet rond de kern van de “boom” 8 leerlingen met hun gezicht naar binnen en laat ze elkaar een arm geven. Ze vormen samen de schors van de boom.
- 5) Laat 3 leerlingen met gespreide benen met hun rug tegen de “schors” zitten. Ze slaan hun armen rond de benen van de leerling die achter hen staat (de wortels).

**De kinderen leren zo hoe de boom functioneert.**

Vervolgens speelt de speelleider (of een leerling) de rol van een schadelijk insect dat zich een weg tracht te banen doorheen de schors (de schors moet weerstand bieden).

Daarna beeldt hij het lemmet van een mes uit dat in de schors kerft (op die plaats geven de twee leerlingen die de schors vormen elkaar niet langer een arm, maar een hand).

De speelleider speelt opnieuw een insect en slaagt er nu in om via de inkerving door de schors te dringen. Zodra hij tot de kern van de boom is doorgedrongen, zaait hij verwar- ring door de leerlingen te kietelen en opzij te duwen.

**De leerlingen leren de functie van de schors kennen en worden er zich van bewust hoe belangrijk het is die ongeschonden te houden.**



## ANTWOORDSLEUTELS

### Fiche leerling 1

- Activiteit 2:  
voor de oplossingen zie de tabel over de biodiversiteit in België op pagina 3.

### Fiche leerling 2

- Activiteit 1: Zoek de voedselketen
  - Keten nr. 1: wier  $\Rightarrow$  herbivore vis  $\Rightarrow$  carnivore vis  $\Rightarrow$  reiger / visser
  - Keten nr. 2: blad  $\Rightarrow$  rups  $\Rightarrow$  mees  $\Rightarrow$  sperwer
  - Keten nr. 3: strooisel (bladafval)  $\Rightarrow$  opruimers  $\Rightarrow$  bosmuis  $\Rightarrow$  vos

- Activiteit 2: Denkvragen

- *Wat is een Homo sapiens sapiens?*

Het is de wetenschappelijke naam voor de menselijke soort. De eerste mensen zijn ongeveer 200 000 jaar geleden op aarde ontstaan en hebben zich over de hele aarde verspreid.

- *Welke plaats heeft de mens in de voedselketen?*

De mens is een alleseter die zich vaak op het einde van de keten bevindt. Hij is een superpredator (een vleeseter die andere vleeseters eet).

### Fiche leerling 3:

- Activiteit 1: Help de ree
  - Het is de mens die een weg aanlegde door het bos en die voortdurend de omgeving verandert.
  - Door het maken van een doorgang of tunnel onder de weg, kunnen de reeën mekaar weer bezoeken.

### Fiche leerling 4

- Activiteit 1: Kiezen in de winkel

#### Totaal: je hebt

- tussen 0 en 8:

*Onvoldoende, de planeet aarde verdient beter!*

- tussen 8 en 12:

*Je hebt milieubewust gekozen, maar je kan nog beter!*

- tussen 12 en 16:

*Uitstekend. Je bent heel milieubewust!*

	A	B	C
Vraag 1	0	2	1
Vraag 2	2	0	-
Vraag 3	0	2	-
Vraag 4	0	2	-
Vraag 5	1	2	0
Vraag 6	2	0	1
Vraag 7	0	0	2
Vraag 8	0	2	-

### Fiche leerling 4

- Activiteit 2: Label-quiz  
6 bij g 1 bij f 5 bij a 7 bij e  
3 bij h 2 bij b 4 bij c 8 bij d

### Fiche leerling 5

- Activiteit 1: Welkom biodiversiteit
  1. klimplanten op de muur
  2. opvang van regenwater
  3. haag
  4. bloementuin
  5. compostvat
  6. takkenbos als schuilplaats voor dieren
  7. nestkastje voor vogels
  8. dood hout
  9. bevorderen van schuilplaatsen voor dieren (egels, padden, zwaluwen...)
  10. verrekijker en boek voor het ontdekken en bestuderen van de natuur
  11. een ecologisch aangelegd vijvertje
  12. bomen en struiken met vruchtjes

- Activiteit 2: Rara, wie ben ik?

1. lieveheersbeestje - 2. oorworm

### Fiche leerling 7

- Activiteit 1: Zaaicursus  
1-d / 2-f / 3-e / 4-a / 5-b / 6-c

### Fiche leerling nr. 9

- Activiteit 2:
  - a) fotosynthese, b) ademhaling, c) ontbinding, d) verbranding

.. 117 mt uitgestoten CO<sub>2</sub> – .. 110 mt opgenomen CO<sub>2</sub> = elk jaar ..7 mt CO<sub>2</sub> te veel in de atmosfeer (\*mt = miljoen ton).  
Wat stel je vast? Dat teveel aan CO<sub>2</sub> komt overeen met de menselijke activiteit (verbranding).



## Meer weten?

### BIBLIOGRAFIE

- "Biodiversity in Belgium, a country study.", Royal Belgian Institute of Natural Sciences; Peeters, M., Franklin, A. & Van Goethem, J. L. (eds), 2003.
- "Biodiversiteit in België: een overzicht.", Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Brussel, Peeters, M., Van Goethem, J., Franklin, A., Schlessers, M. & de Koeijer, H., 2006.
- "Biodiversiteit in België: van vitaal belang." Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Brussel, Peeters, M., Van Goethem, J., Franklin, A., Schlessers, M. & Deflandre, G., 2007.
- "Biodiversiteit in België: de opmars van exoten." Peeters, M., Branquart, E., FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, 2006.
- "Handboek biodiversiteit" Gysels, J., De Wielewaal Natuurvereniging vzw & Natuur en Milieu-Educatie, De Wielewaal vzw, 1999.
- "Ongewenste gasten in je huis of tuin?", FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, 2007.
- "Een zeldzaam dier is geen souvenir", CITES, FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu.
- "Benzint eer je met hout begint! FSC en PEFC voor een verantwoord bosbeheer", FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu.
- "Bois: le grand retour", "Magazine Environnement" van de Zwitserse Confederatie, april 2008.
- "La clé des bois: animations sur la forêt destinées aux enfants", verzamelbundel van pedagogische fiches, DGRNE, 2003.
- "Tout autour de l'arbre", Centre Permanent d'Éducation à la Conservation de la Nature.
- "European wood factsheets", CEI-Bois.
- "Houtproducten, een koolstofopslagplaats, recyclage en terugwinning van de opgeslagen energie", p 29, Houtnieuws, Woodforum.

### WEBSITES VOOR LEERKRACHTEN

- [www.biodiversity.be](http://www.biodiversity.be) ( Belgisch platform over biodiversiteit, in het Engels)
- [www.bombylius.be](http://www.bombylius.be) (voor informatie over biodiversiteit en het 'Bombygame')
- [www.bewustverbruiken.be](http://www.bewustverbruiken.be) (met vragen en antwoorden over mens- en milieuvriendelijke consumptie)
- [www.ecolabel.be](http://www.ecolabel.be) (voor het begrijpen van het principe van het ecolabel)
- [www.energievreter.be](http://www.energievreter.be) (voor het berekenen van de energieconsumptie thuis, en het nemen van energiebesparende maatregelen)
- [www.footprint-wwf.be](http://www.footprint-wwf.be) en [www.ibgebim.be](http://www.ibgebim.be) (voor het testen van je ecologische voetafdruk)
- [www.natuurpunt.be](http://www.natuurpunt.be) (Vereniging voor natuur en landschap in Vlaanderen)
- [www.natuurindicatoren.be](http://www.natuurindicatoren.be) (met cijfers en diagrammen over de toestand van de natuur, rode lijsten met bedreigde soorten)
- [www.nme.milieuinfo.be](http://www.nme.milieuinfo.be) (aanbod natuur- en milieueducatie in Vlaanderen)
- [www.natuurwetenschappen.be](http://www.natuurwetenschappen.be) ( Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen)
- [www.vlaco.be](http://www.vlaco.be) (alles over composteren)
- [www.wwf.be](http://www.wwf.be) (site van World Wide Fund for Nature of Wereld Natuur Fonds, een natuur-beschermingsorganisatie, met info over 'Natura 2000')
- [www.milieukoopwijzer.be](http://www.milieukoopwijzer.be) (info over milieubesparende aankopen, met concreet bruikbare productinfo)
- [www.cites.org](http://www.cites.org) (overeenkomst inzake de internationale handel in bedreigde uitheemse dieren en planten)
- [www.fao.org](http://www.fao.org) (informatie over de situatie van de bossen op wereldvlak)
- [www.woodforum.be](http://www.woodforum.be) (Belgische houtinformatiecentrum)
- [www.greenpeace.org](http://www.greenpeace.org)
- [www.uicn.org](http://www.uicn.org) (natuurbeschermingsorganisatie)

### Fiche leerling nr. 10

- Activiteit 2:
  - *Wat eet de boom?* minerale zouten
  - *Wat drinkt de boom?* water
  - *Wat ademt de boom in?* koolzuurgas (CO<sub>2</sub> of kool-dioxide)
  - *Waar haalt de boom zijn energie vandaan?* van de zon
  - *Wat is het "bloed" van de boom?* sap (onverwerkt en verwerkt)

### Fiche leerling nr. 11

- Activiteit 1:  
Schors: 12  
Blad: 9, 11  
Takken: 1, 4, 7, 8, 14  
Stam: 2, 5, 6, 13, 14, 15, 16  
Sap: 3, 10  
Wortel: 9  
Vruchten: 17, 18

### Fiche leerling nr. 12

- Activiteit 1:
  - 1) Gematigd
  - 2) Zuurstof
  - 3) Spar
  - 4) Kaalslag
  - 5) Helsinki
  - 6) Spaander
  - 7) Stam

### Fiche leerling nr. 13

- Activiteit 1:  
1 +, 2 +, 3 -, 4-, 5-, 6+, 7-, 8-, 9-, 10+



## WEBSITES VOOR KINDEREN

- [www.biodiversiteit.com](http://www.biodiversiteit.com)  
(leuke en interactieve Nederlandse site voor kinderen over biodiversiteit)
- [www.biodiversiteitgeeftjelevenkleur.nl](http://www.biodiversiteitgeeftjelevenkleur.nl)  
(met leuke spelletjes en filmpjes over biodiversiteit)

## LEERMIDDELEN

'Vergroening van de schoolomgeving'. Een uitgave van WWF, VELT en cel NME. Technische handleiding: met info over aanleg en onderhoud van verschillende groenvormen op school.

Educatief werkboek vergroening: een twintigtal lessen, bedoeld om de leerlingen nauw te betrekken bij elke fase van het vergroeningsproces. Extra aandacht gaat naar het gebruik in de lessen van een vergroende schoolomgeving.

Het werkboek kan gedownload worden op [www.wwf.be/NL/?inc=page&pageid=379](http://www.wwf.be/NL/?inc=page&pageid=379)  
Meer informatie op [www.milieueducatie.be/vergroening](http://www.milieueducatie.be/vergroening)

## MOS-MAP NATUUR OP SCHOOL

MOS is een milieuzorgproject waarbij kinderen samen met hun leerkrachten, directie en schoolpersoneel werken aan één of meerdere thema's. Wil je in het kader van MOS rond het thema 'natuur' werken, dan helpt de MOS-themabundel 'Natuur Op School' je op weg.

Hoe word ik een MOS-school? [www.milieuzorgopschool.be](http://www.milieuzorgopschool.be)

## WONDERWEB

Educatief pakket over biodiversiteit voor de 3de graad. Met behulp van de 'wonderwijzers' gaan de leerlingen in de nabije omgeving op zoek naar planten en diersoorten en ontdekken ze allerlei natuurlijke relaties. De nadruk ligt op buitenactiviteiten en e-learning. Te bestellen bij IVN Nederland.

Meer informatie op [www.wonderweb.nl](http://www.wonderweb.nl)

## NATUURBEHEERSPEL

Het 'Natuurbeheerspel' toont aan hoe het gesteld is met de natuur in Vlaanderen. Het spel kan in de klas (3de graad lager onderwijs) gespeeld worden.

Meer informatie: Dienst Leefmilieu van de provincie Vlaams-Brabant, Provincieplein 1, 3010 Leuven

Tel: 016 / 26 72 76 of [leefmilieu@vlaamsbrabant.be](mailto:leefmilieu@vlaamsbrabant.be)

## COMPOSTEREN MET KINDEREN

Een educatief pakket voor kleuter- en lager onderwijs. Het lespakket bestaat uit lesjes, werkbladen, werkwijzen en tekeningen. Het pakket is zeer ervaringsgericht en besteedt maximale aandacht aan allerhande doe-activiteiten. Alles draait rond Jerom de compostworm en zijn vriendjes.

Meer informatie op [www.ovam.be/jahia/Jahia/pid/316](http://www.ovam.be/jahia/Jahia/pid/316)



## ADRESSEN

**Federale overheidsdienst (FOD) Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu**  
Call center

Victor Hortaplein 40 / bus 10, 1060 Brussel  
Tel: 02 / 524 97 97

[www.health.fgov.be](http://www.health.fgov.be)

E-mail: [info@health.fgov.be](mailto:info@health.fgov.be)

**Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN)**

Museum voor Natuurwetenschappen,

Vautierstraat 29, 1000 Brussel

[www.natuurwetenschappen.be](http://www.natuurwetenschappen.be)

Tel: 02 / 627 42 38

E-mail: [info@natuurwetenschappen.be](mailto:info@natuurwetenschappen.be)

**Leefmilieu Brussel - BIM (De milieudirectie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest)**

Gulledelle 100, 1200 Brussel

[www.leefmilieubrussel.be](http://www.leefmilieubrussel.be)

Tel: 02 / 775 75 75

E-mail: [info@leefmilieubrussel.be](mailto:info@leefmilieubrussel.be)

**Departement Leefmilieu, Natuur en Energie**  
Werking Natuur- en milieueducatie (NME)

Koning Albert II-laan 20 / bus 8, 1000 Brussel

[www.lne.be/themas/natuur-en-milieueducatie](http://www.lne.be/themas/natuur-en-milieueducatie)

Tel: 02 / 553 03 71

E-mail: [nme@lne.vlaanderen.be](mailto:nme@lne.vlaanderen.be)

**Natuurpunt** (Natuurpunt staat in voor het beheer van heel wat natuureservaten in Vlaanderen.

Natuurpunt zorgt ook voor het inrichten van cursussen en het geven van educatieve ondersteuning)

Coxiestraat 11, 2800 Mechelen

Tel: 015 / 29 72 20

[www.natuurpunt.be](http://www.natuurpunt.be)

E-mail: [info@natuurpunt.be](mailto:info@natuurpunt.be)

**Natuurpunt Educatie**

Graanakker 11, 2300 Turnhout

Tel: 014 / 47 29 50

E-mail: [educatie@natuurpunt.be](mailto:educatie@natuurpunt.be)

**Belgian Woodforum**

Vrijwilligerslaan 2, 1040 Etterbeek

[www.woodforum.be](http://www.woodforum.be)

Tel: 02 / 219 28 32

E-mail: [koen.de.mesel@woodforum.be](mailto:koen.de.mesel@woodforum.be)

## COLOFON

### *Concept en redactie:*

COREN asbl, Green Belgium vzw, Belgian Woodforum vzw  
Julien Galland, Denis Jacob, Frieke Heens, Carin Coryn,  
Simon Reusens, Julien Colard

### *Begeleidend comité:*

Joëlle Smeets, Damien Rebella, Eef Peeters, Marileen  
Vandenbergh, Lucette Flandroy, Heleen Vandenbergh

### *Met dank aan:*

Monique Sys, Danny Vanderveken, Kris Van Ingelghem,  
Claire Collin, Sandra Gernay, Laura Leclerc,  
Bernard Lemaire, Thierno Ndiaye, Marc Peeters, Koen De  
Mesel, Tina Verstraeten, Gerd Dedapper,  
Christophe Van Orshoven

### *Foto's:*

Eric Hantson, Michel Leplat, John Sullivan, Malene  
Thyssen, Luc Viatour, Leo Bogert, JY Lee, Morgan Lane

### *Logo's Bombylius:*

Daniel Renders

### *Illustraties en ontwerp:*

Areti Gontras, areti.gontras@yahoo.fr

### *Drukkerij:*

Hayez

Wettelijk depot: D/2009/2196/8

*Editie 2009*

### *Verantwoordelijke uitgever:* Dirk Cuypers

(federale overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van  
de Voedselketen en Leefmilieu)

*Het Bombybook kan gratis besteld worden op onderstaand  
adres:*

FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en  
Leefmilieu

Call center

Victor Hortaplein 40, bus 10

1060 Brussel

Tel: 02/524 97 97

E-mail: [info@health.fgov.be](mailto:info@health.fgov.be)

## EXTRA :

Mini-natuurreservaatje (zakje met éénjarige akkerbloemen)



## MAAK JE EIGEN MINI-NATUURRESERVAAT

Bij dit Bombybook vind je ook een zakje met  
zaadjes die je in de tuin of in een bloembak kan  
zaaien.

Zorg er in elk geval voor dat de bloemen veel zon  
krijgen.

## IN DE BLOEMBAK

Strooi een dun laagje kiezels.

Bedek met een dikke laag tuinaarde gemengd met  
compost.

Zaai daarin de bloemzaadjes.

Hark daarna voorzichtig de zaadjes in de aarde.

Druk de aarde zachtjes aan.

Niet vergeten water te geven!

## NA HET KIEMEN

Dun de plantjes uit als ze te dicht op elkaar  
groeien.

Het is nu wachten op de bloei.

Zet de bloembak buiten.

De insecten zullen er met volle teugen van  
genieten.

Zo oogst je zaadjes die je volgend jaar opnieuw  
kunt gebruiken!





 Gedrukt op gerecycleerd papier 'Cyclus print' met plantaardige inktten.



**Informatieloket Leefmilieu  
Federale overheidsdienst  
Volksgezondheid, Veiligheid van  
de Voedselketen en Leefmilieu**

DG Leefmilieu  
Victor Hortaplein 40, bus 10  
B-1060 Brussel

Tel.: 02 524 95 26  
E-mail: [info\\_environment@health.fgov.be](mailto:info_environment@health.fgov.be)

