



# de Gentse waterkoffer **bio**

## Leidraad



2<sup>e</sup> graad secundair  
onderwijs



april tot en met oktober

## Algemeen

Deze koffer bevat voldoende materiaal om met 5 groepjes het waterleven te onderzoeken. Met het materiaal kunnen de leerlingen waterplanten en waterdieren bestuderen en de kwaliteit van het water aan de hand van de BBI bepalen. Ze maken hierbij gebruik van hun eigen zintuigen, zoekkaarten, een determinatiesleutel en schepmateriaal.

We raden aan om bij deze koffer ook de waterkoffer abio te lenen om een volledig beeld te krijgen van de toestand van het water en om verbanden te kunnen leggen tussen de verschillende factoren.

## Eindtermen secundair onderwijs 2<sup>e</sup> graad (na modernisering)

- 6.46 De leerlingen analyseren materie- en energiestromen in een ecosysteem.
- Ecosysteem
  - Positieve en negatieve interactie tussen biotische en abiotische factoren
  - Fotosynthese, ademhaling
  - Ecosysteemdiensten
  - Belang van biodiversiteit in een ecosysteem
- 9.5 De leerlingen reflecteren over ruimtelijke gevolgen van demografische en economische processen op verschillende ruimtelijke schaalniveaus.



# Verloop

## Vooraf

- Bekijk het materiaal en neem de handleiding en de werkbundel door.
- Zoek een geschikte en bereikbare waterplas, sloot of gracht in de buurt van de school.
- Schep en oordeel zelf of deze waterpartij interessant is. Zijn er verschillende waterdiertjes en waterplanten? Zoek info over enkele veel voorkomende waterplanten en -dieren en hun aanpassingen/bijzonderheden.
- Kies daar een centrale plek om de vangsten klassikaal te observeren en te bespreken.
- Voorzie voor elke leerling een klembord met werkbundel.
- Tijdens het onderzoek maken de leerlingen gebruik van een determinatiesleutel om macro-invertebraten op naam te brengen. Oefen eerst samen de sleutel in de klas aan de hand van de foto van de haftennimf.

## Inleiding

### Materiaal

artikels, A3 'beoordeling ecologische toestand waterloop', A3 'biologische kwaliteitselementen'

Een goede waterkwaliteit is van levensbelang en essentieel voor het in stand houden van de biodiversiteit. Zuivere wateren huisvesten planten en dieren die een belangrijke rol spelen in ecosystemen, zoals insecten. Zuiver water is niet alleen belangrijk voor het functioneren van natuurlijke systemen, maar ook mensen hebben belang bij schoon water. We gebruiken oppervlaktewater om onder meer drinkwater te maken, voor de landbouw en industrie (bv. koelwater), en om te recreëren. De natuur is bovendien een soort waterzuiveringsinstallatie en kan zelf zorgen voor het zuiver maken van water. Hoe hoger de biodiversiteit is, hoe beter de natuur het water schoon kan houden. Als water vervuild raakt of als de biodiversiteit of het natuurlijke karakter van het water onder druk staan, wordt het natuurlijke zuiveringsvermogen van de natuur minder.

Ga aan de hand van enkele artikels (zie bijlage) met de leerlingen in gesprek over de waterproblematiek. Je kan zelf op zoek gaan naar recente artikels of de artikels in bijlage gebruiken. Toon de artikels op je digibord of vertel zelf over de inhoud.

- 'Nergens is water zo vuil als in Vlaanderen' (2015) (bijlage)  
[https://www.demorgen.be/nieuws/nergens-is-water-zo-vuil-als-in-vlaanderen~bdb47958/?utm\\_source=link&utm\\_medium=app&utm\\_campaign=share\\_d%20content&utm\\_content=free](https://www.demorgen.be/nieuws/nergens-is-water-zo-vuil-als-in-vlaanderen~bdb47958/?utm_source=link&utm_medium=app&utm_campaign=share_d%20content&utm_content=free)



- In 2000 ging Vlaanderen het engagement aan om tegen 2015 de waterkwaliteit aanzienlijk te verbeteren. Hoeveel procent van de Vlaamse en lokale wateren voldeed in 2015 aan de Europese normen?
- Met welke maatregelen zou minister Schauvliege de waterkwaliteit verbeteren?
- ‘Eerst water, de rest komt later’ (2021) (bijlage)
  - [https://www.standaard.be/cnt/dmf20210117\\_97997031?&articlehash=675BCCFAFA6AFD7AB60E1A582FE92358F3FFC6FCBB3B2C2752D0E4EA2E5629A6E239E7A3B076160953BE56F20B829C6AAC82BBA053B31B95760AD556B52C2479](https://www.standaard.be/cnt/dmf20210117_97997031?&articlehash=675BCCFAFA6AFD7AB60E1A582FE92358F3FFC6FCBB3B2C2752D0E4EA2E5629A6E239E7A3B076160953BE56F20B829C6AAC82BBA053B31B95760AD556B52C2479)
  - Is de waterkwaliteit verbeterd? Hoeveel van de Vlaamse en lokale wateren voldoen in 2021 aan de Europese normen?
  - Wat zijn de Vlaamse ambities om de kwaliteit van onze waterlopen te verbeteren? Wat vind je hiervan?
- ‘Onze kikkers leggen het af tegen de exoten’ (bijlage)
  - <https://www.onzenatuur.be/artikel/onze-kikkers-leggen-het-af-tegen-de-exoten>
  - Wat zijn exoten?
  - Waarom vormt de exotische meerkikker een bedreiging voor de inheems poelkikker?
  - Welke andere exoten ken je in onze wateren? Op welke manier vormen ze een bedreiging?

Vraag de leerlingen welke factoren de waterkwaliteit in een vijver, sloot of waterloop bepalen. Bespreek de verschillende factoren aan de hand van

- het schema ‘beoordeling ecologische toestand waterloop (conform Europese Kaderrichtlijn Water)’
- en het schema ‘biologische kwaliteitselementen’.

Aangezien het in wetenschappelijk onderzoek heel belangrijk is dat er steeds gewerkt wordt op eenzelfde manier volgt de Vlaamse Milieumaatschappij bij haar onderzoeken de Europese Kaderrichtlijn Water (EKW).

Met de Gentse waterkoffer bio focussen we enkel op waterplanten (macrofyten) en macro-invertebraten. Dit is dus geen volledig onderzoek, maar het geeft wel een beeld van de waterkwaliteit.

## Inleiding op het terrein

Het is belangrijk eerst de toestand van het water en de omgeving, op het moment van het onderzoek en op de precieze plaats van het onderzoek, zo goed mogelijk in kaart te brengen.

Laat de leerlingen het water, de oever en de omgeving observeren.

- Wat is de datum? Hoe laat is het? Hoe is het weer?
- Wat zie/ruik/hoor je?
- Is het een rivier, sloot, bron, vijver, plas, ... ? Wat zijn de afmetingen?
- Is de oeverstructuur natuurlijk of kunstmatig? Welk materiaal werd gebruikt voor de oeverstructuur?



- Welke vegetatie zie je rond het water? In welke mate wordt het water belicht?
- Hoe helder is het water? Welke kleur heeft het water? Hoe ruikt het?
- ...

Aan de hand van deze waarnemingen kan het resultaat van het onderzoek geëvalueerd worden. Er kunnen linken worden gelegd tussen de waarnemingen en het onderzoeksresultaat.

## Waterplanten

### **Materiaal**

mesje, aquarium, schepnet, zoekkaart waterplanten, werkbundel

Bekijk en bespreek klassikaal de planten in en rond het water. Gebruik de termen 'oeverplanten', 'drijvende planten' en 'ondergedoken' planten.

Vul het aquarium halfvol met water. Schep enkele drijvende en ondergedoken planten uit het water en legt deze in het aquarium. De leerlingen determineren in groepjes de planten met de zoekkaart.

- Wat hebben waterplanten nodig?
- Hoe zijn ze aangepast aan een leven in of bij het water?
- Hoe groot is de diversiteit aan planten? Hoe verklaar je dit?

Bekijk en bespreek verschillende aanpassingen en bijzonderheden.

## Macro-invertebraten

### **Materiaal**

Per groep: groot schepnet, klein schepnet, monsterpotjes, loepotjes, determinatiesleutel zoetwater macro-invertebraten, petrischalen, werkbundel

Verzamelplaats: 3 witte bakken, aquarium

- Verdeel de leerlingen in 5 groepen en geef elke groep het materiaal.
- Zet de 3 witte bakken en het aquarium klaar.
- Schep met de emmer water uit de vijver, sloot of gracht.
- Vul de witte bakken halfvol met water.

Demonstreer klassikaal:

- Schep op verschillende plekken waterdiertjes door het schepnet snel doorheen de waterplanten te bewegen. Let erop dat je de bodem niet raakt.
- Hou het net omgekeerd boven de witte bak en duw het binnenstebuiten met de punt in het water. Doe de waterdiertjes voorzichtig in de witte bak.



- Schep met de potjes en loeppotjes zoveel mogelijk verschillende diertjes uit de witte bak (1 soort per potje).
- Determineer het diertje met de determinatiesleutel en breng het op naam.
- Noteer het dier met familie-, geslacht- of soortnaam (= systematische eenheid) in de tabel bij de juiste groep. Noteer in de rechtse kolom het aantal S.E. per groep en onderaan het totale aantal systematische eenheden.

Laat de leerlingen max. 15 minuten scheppen. Er is voldoende tijd nodig voor determinatie.

Bij determinatie kunnen de leerlingen voor de kleinste diertjes gebruik maken van de bino en de petrischalen. Om ervoor te zorgen dat ze niet rondzwemmen in de petrischaal, kan je met een pipet enkele druppels water in de petrischaal doen en het diertje met een lepeltje in de druppels zetten.

## BBI bepalen

### Materiaal

werkbundel, tabel voor bepaling BBI

Je kan de BBI bepalen op het terrein met de banner of later in de klas. Verzamel de resultaten van de verschillende groepen in 1 tabel (bijlage) en bereken het totaal aantal systematische eenheden (S.E.).

De methode om met de BBI de kwaliteit van het water te bepalen, steunt op 2 metingen:

1: Het aantal soorten macro-invertebraten:

Op de horizontale as staan de aantallen gevonden soorten (systematische eenheden = S.E.) van 0 tot 16+. In niet verontreinigd water komt een groot aantal soorten (S.E.) voor, ieder met relatief weinig individuen. In vervuild water komt een kleiner aantal soorten voor met zeer veel individuen per soort.

*Stel: De leerlingen hebben 20 verschillende soorten gevangen. Dan kijken we naar de kolom onder 16+.*

2: De aanwezigheid van indicatorsoorten:

In de tabel staan de indicatororganismen van boven naar onder gerangschikt, van gevoelig tot tolerant voor organische verontreiniging. Het hoogste gevonden dier bepaalt de rij waarop gefocust wordt.

*Stel: Van de bovenste groep hebben de leerlingen 1 soort gevonden: een nimf van een vlakke eendagsvlieg. Dan kijken we naar de rij naast 1 S.E.*

De berekening:

- Het aantal gevonden soorten geeft de juiste kolom aan.
- De hoogste groep organismen die je hebt gevonden, geeft de juiste rij aan.
- De BBI vind je op de kruising tussen de kolom en de rij.
- Het kwaliteitscijfer van 0 tot 10 geeft de waterkwaliteit aan. 0 komt overeen met zeer zwaar verontreinigd water, 10 met water van een zeer goede kwaliteit.



Bespreek het resultaat. Lig dit in lijn met de verwachtingen?

## Observatie van macro-invertebraten

### Materiaal

werkbundel, determinatiesleutel, aquarium

Vul het aquarium met water en zet van elke gevonden soort 1 diertje in het aquarium. Vraag de leerlingen de waterdieren te observeren, te tekenen en hun eigenschappen/aanpassingen te verwoorden en te noteren in de werkbundel. Bepaalde eigenschappen kunnen waargenomen worden met het blote oog of met een bino. Andere vereisen onderzoekwerk in de determinatiesleutel.

Gebruik de petrischalen voor observatie met de bino. Neem voldoende tijd voor deze opdracht.

Zet na het onderzoek alle dieren terug in het water. Schakel de bino terug uit. Verzamel het materiaal, droog het af en berg het netjes terug op in de koffer.

## Ademhaling en gedaanteverwisseling

De aanwezigheid van bepaalde macro-invertebraten geeft een beeld van de waterkwaliteit en het zuurstofgehalte. In de tabel van de Belgische biotische index staan bovenaan de groepen en dieren die alleen in zuiver en zuurstofrijk water kunnen leven. Hoe lager in de tabel, hoe vuiler en zuurstofarmer het water mag zijn waarin deze dieren voorkomen. De verschillende groepen macro-invertebraten hebben dan ook een aangepast ademhalingsstelsel.

Soorten die onder water ademen met kieuwen, zoals libellenlarven, kokerjuffers en haften, leven vooral in zuurstofrijk water. Ook slingerwormen halen zuurstof uit het water, maar kunnen toch leven in zuurstofarm water. De bekendste soort is Tubifex. De rode kleur dankt Tubifex aan de aanwezigheid van hemoglobine in het lichaam, waardoor het ook kan leven in zuurstofarme en vervuilde omstandigheden.

Andere soorten, zoals wantsen, slakken en rattenstaartlarven halen zuurstof aan het oppervlak.

Bekijk en bespreek de ademhalingsstelsels van de gevonden dieren en vul in de werkbundel de opdracht onder 'Ademhaling' in.

Verschiede zoetwater macro-invertebraten ondergaan een gedaanteverwisseling.

- Wat is het verschil tussen larven en nimfen?
- Wat is het verschil tussen een volledige en een onvolledige gedaanteverwisseling?
- Welke gedaanteverwisseling ondergaan de gevonden dieren?

Bespreek de gedaanteverwisselingen van de gevonden dieren en vul in de werkbundel de opdracht onder 'Gedaanteverwisseling' in.



## Ecologische samenhang

Poelen, sloten, rivierarmen, ... zijn ecosystemen. Alle organismen die erin leven beïnvloeden elkaar. Ze zijn afhankelijk van elkaar voor voedsel, bescherming, nestelplaats,... Ze worden ook beïnvloed door de abiotische factoren en hebben op hun beurt een effect op die abiotische factoren. Al deze factoren vormen dus een complex netwerk van interacties.

Bespreek enkele interacties tussen de gevangen dieren maar leg ook linken met de abiotische factoren.

## Slot – conclusie en citizen science

### Materiaal

werkbundel, instructiefolder 'Nationale Waterdiertjes Telling'

---

Overloop de werkbundel en vul aan.

Ga met de leerlingen in gesprek en pols naar hun ervaringen tijdens het onderzoek:

- Komen je verwachtingen overeen met het resultaat van het onderzoek?
  - Waarom wel/niet? Welke conclusies kan je trekken?
  - Welke linken kan je leggen tussen de resultaten van het abiotisch en het biotisch onderzoek?
  - Wat viel je op tijdens het onderzoek? Welke resultaten/waarnemingen wil je verder onderzoeken en welke onderzoeksvragen kan je hierbij formuleren?
  - Wat vond je van dit onderzoek?  
Wat vond je het meest interessant/fascinerend?
  - Kijk je nu op een andere manier naar sloten/vijvers?
- 

Tot slot kunnen de leerlingen met hun waarnemingen ook een bijdrage leveren aan het burgerwetenschapsproject Nationale Waterdiertjes Telling ([www.waterdiertjes.nl](http://www.waterdiertjes.nl)). Via deze website kunnen de gevonden waterdieren geregistreerd worden. Zo helpen de leerlingen mee de biodiversiteit in kaart te brengen en kunnen wetenschappers beter bepalen welke maatregelen ze moeten nemen om de waterkwaliteit te verbeteren. In de instructiefolder in bijlage zie je hoe de leerlingen kunnen deelnemen. Scholen die lid zijn van [globenederland.nl](http://globenederland.nl) kunnen extra materiaal downloaden of aankopen.





## Bijlagen

artikels bij inleiding

achtergrondinformatie

werkbundel

beoordeling ecologische toestand waterloop

biologische kwaliteitselementen

tabel systematische eenheden (S.E.) – resultaat van de volledige groep

tabel macro-invertebraten: biotische index

info 'Nationale Waterdiertjes Telling'



## Bijlage: artikels bij de inleiding

De Morgen – 23 maart 2015

### Nergens is water zo vuil als in Vlaanderen

**Geen enkele van de 194 Vlaamse en 499 lokale wateren voldoet aan de strenge Europese normen. Dat blijkt uit het laatste rapport van de Vlaamse Milieu Maatschappij (VMM), zo schrijven Het Nieuwsblad en De Standaard.**

Die normen houden rekening met zowel biologische factoren (de aanwezigheid van vissen, waterplanten en plankton) als met vervuilende chemische stoffen. Van de lokale wateren is meer dan de helft er ronduit slecht aan toe. Nog een derde is ontoereikend en amper 16 procent scoort matig. Bij de Vlaamse waterlopen haalt 20 procent de score 'matig'. Maar geen enkele van de 700 doet het dus goed, terwijl Europa 15 jaar geleden 2015 vooropstelde als deadline. Eerlijk is eerlijk, geen enkel Europees land haalt die deadline, maar uit cijfers van het Europees Milieuagentschap van 2012 blijkt dat ons land er met nul procent samen met Nederland het slechtst voorstaat.

Vlaams parlements lid Hermes Sanctorum (Groen) dringt er bij de Vlaamse regering op aan meer te investeren in propere rivieren. Hij reageert daarmee op de studie waaruit blijkt dat van de Vlaamse rivieren of lokale wateren er geen enkele voldoet aan de strenge Europese normen. "Een stroomversnelling is nodig voor het waterbeleid van minister van Omgeving Joke Schauvliege (CD&V)", zegt Sanctorum, "maar zij is meer bezig met het verkrijgen van uitstel bij Europa dan met het beleid zelf".

Het groene parlements lid herinnert eraan dat de Vlaamse regering zich vijftien jaar geleden ertoe engageerde om aan de Europese norm te voldoen in 2015. Vandaag blijkt echter dat geen enkele van de 194 Vlaamse en 499 lokale wateren voldoet aan de strenge Europese normen. "Een score van 0 procent, dat is werkelijk nog nooit gezien. Dit is tekenend voor het CD&V-beleid inzake milieu", zegt Sanctorum. "De volgende Big Jumps in Vlaanderen zullen dus helaas weer een duik in vervuild water betekenen."

De woordvoerder van minister Schauvliege wijst erop dat Vlaanderen een dichtbevolkt gebied is met veel economische kwaliteit. Dat maakt dat bijvoorbeeld Schotland en Zweden het beter doen. Bovendien kampt Vlaanderen met een historisch probleem van waterkwaliteit, aldus het kabinet-Schauvliege. Daar wijst men erop dat de Europese normen wel erg streng zijn: geen enkel van de 27 EU-landen haalt de norm.

"Dat is geen reden om er niets aan te doen", gaat de woordvoerder voort. "Er wordt aan gewerkt en we verbeteren langzaam." Het vijfde Mest Actie Plan dat geldt tot 2018 zal de waterkwaliteit aanzienlijk doen verbeteren en er gaat deze legislatuur 800 miljoen euro naar rioleringen en waterzuivering, waarvan 200 miljoen euro dit jaar.



## Eerst water, de rest komt later

**Het is abominabel gesteld met de Vlaamse waterlopen. Geen enkele voldoet op dit moment aan de Europese norm. Een consortium van milieu- en natuurorganisaties pleit voor een ambitieuzer water- en droogtebeleid.**

De hoeksteen voor het Vlaamse waterbeleid is de Europese Kaderrichtlijn Water. Die richtlijn verplicht de lidstaten om de vervuiling tegen 2027 zodanig terug te dringen dat een goede waterkwaliteit in alle waterlopen een feit is. Dat engagement is Vlaanderen aangegaan in het jaar 2000.

21 jaar later zijn de resultaten ronduit teleurstellend. Geen enkele van onze waterlopen voldoet momenteel aan de Europese norm. Meer dan de helft van de waterlopen scoort 'slecht', en geen enkele scoort 'goed', laat staan 'zeer goed'. Bij meer dan helft van de waterlopen is er geen verbetering meer de afgelopen jaren. Ook opmerkelijk: de kwaliteit van een aantal waterlichamen gaat zelfs achteruit, hoewel dit uitdrukkelijk verboden is volgens de Europese wetgeving.

### Geen kentering

speelt dus de verlengingen. Wie hoopte dat dat zou leiden tot enige sense of urgency, lijkt eraan voor de moeite. Met de stroomgebiedbeheerplannen (de strategische plannen waarmee Vlaanderen invulling geeft aan de Europese verplichtingen), die nu voorliggen, zullen we er niet raken. Die plannen worden de komende maanden onderworpen aan een openbaar onderzoek. Hoewel ze goede elementen bevatten, is er geen sprake van een kentering.

Voor 43 waterlopen laat Vlaanderen alle hoop varen en worden tot 2033 geen extra maatregelen meer voorzien.

Voor nog geen 10 procent van de waterlopen streven de plannen naar goede waterkwaliteit. Concreet willen de verantwoordelijken slechts 15 van de 195 waterlopen in een goede toestand krijgen. Het merendeel daarvan bevindt zich in Limburg, geen enkele in West-Vlaanderen. Voor bijna een kwart van onze waterlopen (43) laat Vlaanderen alle hoop varen. Voor deze waterlopen worden geen specifieke maatregelen meer voorzien en gaat men ervan uit dat de waterkwaliteit ook in 2033 nog slecht zal zijn. Het gaat daarbij onder meer over de Gentse binnenwateren en de Brugse Reien. Ook de IJzer en zelfs het Zwin, een van onze absolute topnatuurgebieden, krijgen onbegrijpelijk genoeg geen specifieke actiepunten.

Niet alleen waterkwaliteit is van tel, de stroomgebiedbeheerplannen moeten ons ook beter wapenen tegen waterschaarste en droogte. En dat zal nodig zijn: begin dit jaar bleek het grondwater nog steeds op een laag tot zeer laag peil te staan op 85 procent van de meetplaatsen. België behoort tot de landen waar grote waterschaarste dreigt op te treden, aldus het World Resources Institute. We worstelen nu al enkele jaren met een chronisch tekort aan grondwater. Niet alleen klimaatverandering is de schuldige hier. De structurele verdroging is een politieke keuze.

Beleidsmakers hebben het waterbeheer steeds afgestemd op een intensieve landbouw en de niet-aflatende bouwwoede. Water wordt via drainering, grachten en riolen in sneltempo afgevoerd naar de zee, om gronden droog te trekken. De nadruk moet dringend weer liggen op vasthouden, zodat het water kan infiltreren. Het plan zou



gebaat zijn met een aanpak die winteroverstromingen verbindt met zomerse tekorten, zodat rivieren weer volop hun rol kunnen spelen als levensader in het landschap.

Onze moerassen, graslanden en bossen zijn de nieren van het landschap. Ze houden water vast en zuiveren het en ze slaan koolstof op. De huidige plannen geven natuur en biodiversiteit geen prominente rol. Een gemiste kans, en compleet tegenstrijdig met de recente, hoopvolle Blue Deal van de Vlaamse regering die zeventig maatregelen vooropzet in de strijd tegen waterschaarste en droogte en waarin een ecosysteemgerichte benadering voor het eerst au sérieux wordt genomen. Als de Vlaamse Regering het niet bij symbooldossiers als de Groene Delle wil laten, dan is in deze stroomgebiedbeheerplannen een watervisie nodig die niet enkel focust op de waterkwaliteit in de waterlopen zelf, maar ook aandacht heeft voor waterinfiltratie in de bovenlopen, groenblauwe verbindingen, ruimte voor natuurlijke, meanderende waterlopen en inzet op win-win's met aanpak van droogte, wateroverlast en natuurbescherming. De waterbeheerders dienen de geest van de Blue Deal daarbij nog veel beter in te kapselen in al hun gebiedsgerichte waterplannen.

De stroomgebiedbeheerplannen zijn een eerste lakmoesproef voor onze beleidsmakers. Is het hen menens met hun nieuwe 'water-engagement'? Dan lijkt een bijsturing absoluut noodzakelijk. Enkel op die manier kan Vlaanderen haar bedenkelijke reputatie als het gebied met de meest vervuilde waterlopen van Europa eindelijk achter zich laten.



## Onze kikkers leggen het af tegen de exoten

Terwijl wij allemaal in ons kot zitten, zijn kikkers hard aan het werk. Het is namelijk de belangrijkste periode van het jaar voor ze. De meeste mannetjes zijn druk aan het kwaken op zoek naar een leuk meisje. Sommige soorten hebben zelfs al kikkervisjes of dikkopjes gekregen. Maar welke soorten kikkers hebben wij eigenlijk?

### Soorten kikkers

Om te weten hoeveel soorten kikkers we hebben in België moeten we eerst weten wat een kikker is. Is een pad een kikker? Ja en nee. Padden vallen namelijk wel onder de orde kikkers (Anura), maar niet onder de familie kikkers (Ranidae). Om verwarring te voorkomen wordt de familie kikkers 'echte kikkers' genoemd. Padden zijn dus eigenlijk nepkikkers.

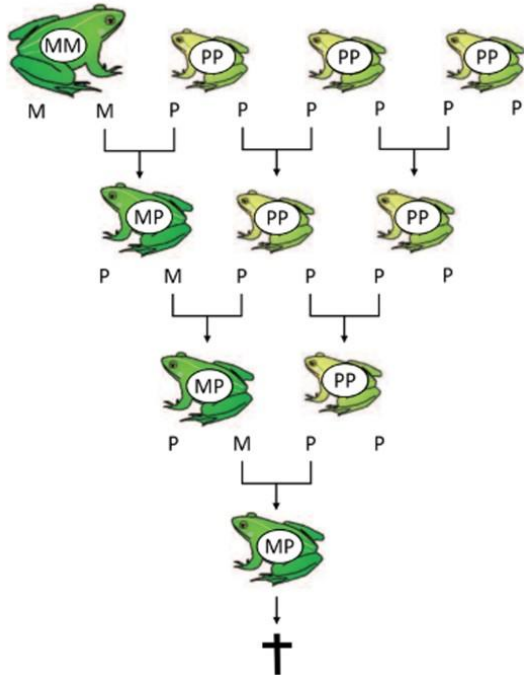
Vergeleken met andere soortgroepen zoals insecten, planten of vogels, omvatten kikkers weinig soorten. Dat maakt het gemakkelijk om ze te leren. In België komen 15 soorten kikkers voor, waarvan 7 echte kikkers. Twee hiervan zijn exoten en horen niet thuis in onze natuur: de Amerikaanse Stierkikker en de Meerkikker. Ze zijn door mensen hierheen gebracht voor in de vijver, maar vooral voor hun heerlijke kikkerbiljetjes.

Onze inheemse kikkersoorten zijn hier niet heel blij mee. De Amerikaanse Stierkikker (foto links) verspreidt ziektes, eet al het onderwaterleven op en concurreert met andere kikkersoorten. Deze kikker vormt niet alleen in België een probleem: het is een van de meest invasieve exoten ter wereld (REF). De andere invasieve exoot, de Meerkikker (foto 2), is op een veel onopvallendere manier gevaarlijk; namelijk via het groene kikker-complex.



## Het groene kikker-complex

Het groene kikker-complex omvat drie groene kikkers die lastig uit elkaar te houden zijn: de exotische Meerkikker, de inheemse Poelkikker en de kruising tussen die twee: de Bastaardkikker. Precies deze kruising is problematisch voor de inheemse Poelkikker. De oorzaak zit hem in de genen. De Bastaardkikker bewaart eigenlijk de genen van zowel de Poelkikker als van de Meerkikker. Maar wanneer de Bastaardkikker vervolgens paart met een Poelkikker, geeft hij zijn Meerkikker-genen door. Hierdoor ontstaat weer een Bastaardkikker. Wanneer de Bastaardkikker paart met een Meerkikker, gebruikt hij juist zijn Poelkikker-genen, waaruit opnieuw een Bastaardkikker ontstaat. Dit leidt er dus toe dat uiteindelijk alle Poelkikkers in Bastaardkikkers veranderen!



In deze figuur is het proces versimpeld, waarbij de Meerkikker (MM) twee 'M' genen heeft en de Poelkikker (PP) twee 'P' genen heeft. De bastaardkikker (MP) heeft zowel de genen van de Poel- als de Meerkikker, een 'M' en een 'P'. In een populatie van drie Poelkikkers en een Meerkikker zal de populatie uiteindelijk verdwijnen. In de figuur staat weergegeven wat er gebeurt als een Meerkikker wordt toegevoegd aan een populatie van drie Poelkikkers. Uiteindelijk blijft er alleen een bastaardkikker over, waardoor de populatie verdwijnt.

De Poelkikker leidt dus aan een soort "genetische opslokking", hetgeen in gang is gezet door de mens en zijn verlangen naar kikkerbiljetjes. Hoewel er wat uitzonderingen zijn op dit proces, blijft het fenomeen bizar en leidt het op een geniepig manier tot het verdwijnen van onze Poelkikker. Alhoewel, als de Poelkikker uitsterft zal zijn DNA perfect behouden blijven in de Bastaardkikkers! Bizar toch?!



poelkikker



bastaardkikker

