



# VAN NATURE GEZOND

## Hoe kunnen we van de natuur leren om gezond te blijven?



Erasmus+



### LEEFTIJD

12–16



### DUUR

#### Activiteit:

voorbereiding: 30 min  
145 min. / 3 lessen



### BEGRIPPEN

Evolutie, zelfmedicatie  
van dieren,  
zoöptacognosy,  
bio-geïnspireerde  
geneeskunde,  
fyto-chemicaliën,  
werkzame stoffen.

## SAMENVATTING

We kunnen veel leren van de natuur over hoe je gezond kunt blijven. In deze les maken leerlingen kennis met een aantal slimme en verrassende manieren uit de natuur (planten en dieren) om gezond te blijven/worden en leren ze hoe ze deze strategieën uit de natuur toe kunnen passen op de ontwikkeling van een EHBO set voor op vakantie en een folder met gezondheidstips. Ze voeren eigen onderzoek uit en ontdekken ze nieuwe manieren om zelf gezond te blijven.

## BIOMIMICRY PRINCIPES



- 3 – De natuur gebruikt de vorm die bij de functie past
- 6 – De natuur steunt op diversiteit
- 7 – De natuur vereist lokale expertise

## LEERDOELEN

- Leerlingen begrijpen dat organismen, door het proces van evolutie, strategieën hebben ontwikkeld om te overleven.
- Leerlingen kennen het verschil tussen degeneratief tot regeneratief ontwerp en kunnen op basis van deze kennis keuzes maken.
- Leerlingen begrijpen dat specifieke strategieën die in de natuur worden gebruikt, door wetenschappers worden nagebootst om effectieve gezondheidszorg te ontwikkelen.
- Leerlingen begrijpen hoe dieren zorgen voor zelf medicatie en hoe mensen kunnen leren van hen in de zorg voor hun gezondheid.

## LEERRESULTATEN

- Leerlingen kunnen uitleggen dat gezonde ecosystemen een voorwaarde zijn voor de menselijke gezondheid, en biodiversiteit is een voorwaarde voor bio-geïnspireerde nieuwe geneeswijzen.
- Leerlingen vinden analogieën tussen planten / dieren en menselijk gedrag in de zorg voor hun gezondheid. Leerlingen onderzoeken de waardevolle eigenschappen van planten en dieren om gezond te blijven, en hoe mensen kunnen profiteren van het overbrengen van succesvolle strategieën naar de menselijke gezondheidszorg.

## VAKKEN

Deze leermodule kan flexibel worden ingezet binnen het curriculum om kernkennis over Biologie en Scheikunde te ondersteunen. Het leren sluit aan bij de Sustainable Development Goals en biedt een bredere context voor het leren. Het is geschikt om aan te passen als STEAM activiteit

## BIOLEARN COMPETENTIES

- Leerlingen zijn in staat om duurzaamheidsprincipes te abstraheren uit de manier waarop de natuurlijke wereld functioneert.
- Leerlingen zijn in staat functioneel ontwerp in de natuur te identificeren, een groter bewustzijn en waardering te ontwikkelen voor de geweldige ontwerpen in de natuur, en te waarderen hoe de natuur werkt als een systeem dat elegant en nauw met elkaar verbonden is.
- Leerlingen zijn in staat om belangrijke behoeften en kansen te identificeren die kunnen worden aangepakt met ontwerpinnovatie voor producten, processen en systemen.
- Leerlingen zijn in staat om analogische creativiteit te gebruiken om te innoveren, met behulp van biologische modellen die oplossingen inspireren voor ontwerpuitdagingen.
- Leerlingen zijn in staat om de gevolgen van het toepassen van biomimicry oplossingen te beoordelen (waarden).

## SAMENVATTING ACTIVITEITEN

	Naam Activiteit	Beschrijving	Methode	Duur	Locatie
1	Inspiratie uit de natuur voor onze gezondheid?	Leerlingen ontdekken op de natuur geïnspireerd leren in relatie tot gezondheid.	Presentatie van de docent	20	Buiten
2	Evolueren om gezond te blijven ?	Waar/Niet waar vragen om te ontdekken hoe de natuur gezond blijft.	Quiz	25	Binnen/Buiten
3	Slimme dieren	Leerling onderzoeken strategieën van dieren om zichzelf gezond te houden aan de hand van een 'matching' oefening.	Match-spel doen in groepen	45	Binnen/Buiten
4	Natuurlijke EHBO kit maken.	Op basis van natuur ontwerpen van remedies voor de mens.	Discussie en leerling presentaties	45	Binnen

## OVERZICHT VAN DE MODULE

## ACHTERGROND VOOR DOCENTEN

We kunnen veel leren van de natuur over hoe je gezond kunt blijven. Deze module is opgebouwd uit een door de docent te geven introductie en vier lessen waarin leerlingen zelf aan de slag gaan. Je kunt ervoor kiezen om alle onderdelen te doen echter beter is wellicht de leerlingen een keuze te laten uit onderdelen 4 en 5.

Een bio-geïnspireerde benadering van gezondheid betekent onderzoeken hoe de natuur (planten en dieren);

- Zorgen voor voldoende slaap, rust, lichaamsbeweging en het 'afschudden' van stress.
- Het benutten van aromatische planten in hun nesten (vogels) om ongedierte te voorkomen.
- Consumeren van bladeren van bittere planten (primaten) wanneer ze zich niet goed voelen.
- Benutten van relaties in ecosystemen voor het afschrikken van ongedierte.
- Het ontwikkelen van minder pijnlijke medische naalden geïnspireerd door stekelvarken of muggensnuit.
- Ontwikkelen van antimicrobiële oppervlakken geïnspireerd door de huid van haaien.

En wat te denken van bijvoorbeeld mosselen of andere zeedieren die kleverige stoffen produceren die zich onder water kunnen hechten en werken als lijm. Deze soorten lijm zouden wel eens een mooie toepassing kunnen zijn voor toepassingen in de geneeskunde (hechtingen die geen reactie van het lichaam uitlokken).

Het nabootsen van de natuur ten aanzien van strategieën gericht op gezond worden en gezond blijven, zorgt ervoor dat mensen kunnen leven in harmonie met de natuur zonder deze schade te doen. Immers die natuur hebben wij nodig om te (over) leven. Bio-geïnspireerd onderwijs hoop op deze manier bij te dragen aan de ontwikkeling naar een regeneratieve (zelfherstellende) samenleving.

Bio medici hebben methoden gevonden om verschillende ziekteverwekkers te beheren alleen al door te kijken naar organismen die veel last hebben van deze ziekteverwekkers. Het is vooral interessant om te zien hoe de evolutie van deze soort is gegaan in relatie tot de bedreigingen. Zo ontwikkelde pauwen een manier om het hoofd te bieden aan giftige slangenbeten, eten chimpansees specifieke heilzame planten als ze zich ziek voelen nieuwe kruidenremedies en zijn de strepen bij zebra's een uitstekende manier om lastige vliegen af te weren. De natuur kent dus zowel preventie (strepen) als genezing (eten van heilzame planten).

**Gezondheid en Veiligheid**

*Er moet passende aandacht worden besteed aan gezondheid en veiligheid bij het werken in de buitenlucht, maar dit zou het regelmatig gebruik van de outdoor leeromgeving niet moeten beperken.*

## DETAILS ACTIVITEIT



**LOCATIE**  
Binnen

## 1 | INSPIRATIE UIT DE NATUUR VOOR ONZE GEZONDHEID

» **ONTDEKKEN**



**GEREEDSCHAP  
EN MATERIAAL**

Powerpoint presentatie -  
inspiraties uit de natuur voor  
onze gezondheid  
Docenten pagina T 1.1

Deze activiteit is bedoel als inleiding op het onderwerp natuurinspiratie voor gezondheid. De presentatie geeft voorbeelden van zelfmedicatie door dieren en bio-geïnspireerde innovaties in de gezondheidszorg. De bredere context is dat om het overleven van de menselijke soort mogelijk te maken, onze samenleving het paradigma moet veranderen van degeneratief naar regeneratief.



**VOORBEREIDING**

Zie de uitleg op blad T1.1.

Klas inrichten voor presentatie



**BRONNEN**

:Learning from Nature and  
designing as Nature



**LOCATIE**  
Binnen

## 2 | KUNNEN WE VAN DE NATUUR LEREN HOE WE GEZOND KUNNEN BLIJVEN?

» **ONTDEKKEN**



**GEREEDSCHAP  
EN MATERIAAL**

Leerling werkblad: W2.1  
Docentenpagina: T2.1

In deze activiteit nemen leerlingen deel aan een quiz om te onderzoeken hoe andere organismen gezond blijven. Het leerlingenwerkblad sluit af met een open vraag: "Weet je een ander voorbeeld van hoe mensen kunnen leren van de natuur om gezond te blijven?"



**VOORBEREIDING**

Het is een binnen activiteit waarbij  
leerlingen in duo's werken

De antwoorden vind je op de docenten pagina's

## DETAILS ACTIVITEIT



**LOCATIE**  
Binnen/Buiten

### 3 | SLIMME DIEREN

» **ONTDEKKEN** 



#### BENODIGDHEDEN

Leerling werkblad: [W3.1](#) –  
of het alternatief – [W3.2](#).  
De uitgeprinte en  
losgeknipte kaarten  
(slimme, gezonde dieren  
match) Docentenpagina:  
[T3.1](#). Video (optional):  
Biomimicry: Inspired by  
Nature Video - Brigham  
and Women's Hospital



#### VOORBEREIDING

Voor binnen; Ruimte voor  
leerlingen om in groepen van 3-4  
te werken. Maak voor elke groep  
een kopie van 3.1 en knip de  
kaarten alvast los.



#### BRONNEN

Website: Zoopharmacognosy:  
how self-healing animals could  
save humans  
Om te lezen: Janine Benyus:  
Biomimicry: Innovation  
Inspired by Nature, hoofdstuk  
5: How will we heal ourselves?

Deze activiteit gaat van een algemeen inzicht dat de natuur ons kan helpen fit en gezond te blijven, naar specifieke voorbeelden van dieren die aan zelf medicatie doen. Dat laatste onderwerp doen ze aan de hand van de kaart matching. Je kunt de boven aangegeven video laten zien om nog eens te bevestigen hoe we in de moderne geneeskunde meer gebruik zouden kunnen maken van natuur – geïnspireerd leren.

De goede antwoorden (geode combinaties) van de kaarten vind je op de docentenpagina.

Sluit de activiteit (matching) af met een klassikale discussie. Vraag de leerlingen bijvoorbeeld om te beschrijven hoe mensen met het probleem omgaan (veel verschillende oplossingen komen samen in veel onderwerpen), en of men al dan niet geïnspireerd is door de natuur.

Mogelijke vragen voor leerlingen

- Overtuigen de voorbeelden je ervan dat we kunnen leren van de natuur over gezond blijven?
- Denk je dat de natuur onze mentor, maat en model kan zijn? En hoe dat?
- Welke voorbeelden zijn het meest overtuigend?
- Welk vind je het meest interessant?
- Onderzoek samen met de klas wat je nog meer wilt leren van de natuur op gebied van gezondheid.

DETAILS ACTIVITEIT



**LOCATIE**  
Binnen

## 4 | NATUURLIJKE EHBO KIT MAKEN

» **ONTDEKKEN**  
» **VRAAG**



**BENODIGDHEDEN**

Leerling werkblad: [W4.1](#) –  
Docentenpagina: [T4.1](#)

De leerlingen werken in groepen aan een aantal van de gezondheidsproblemen die zich kunnen voordoen op de zomer of wintervakantie. Ze bedenken welke dat kunnen zijn en brainstormen over oplossingen geïnspireerd op de natuur. Ze passen ideeën uit de natuur ook praktisch toe. Ze presenteren de meest interessante bevindingen aan de rest van de klas; dit kan als een poster, presentatie of model. Meer details op de pagina van het werkblad en docenten.



**VOORBEREIDING**

Zorg dat leerlingen kunnen  
zoeken op internet (tablets, wifi  
ed)



**BRONNEN**

Website:  
Animals that self-medicate  
[www.asknature.org](http://www.asknature.org)