

## Werkboekgedeelte hoofdstuk Mangroven

Dit is het werkboekgedeelte dat hoort bij het tekstboekgedeelte over Mangrovebossen. De opzet is dat jullie een tool maken om meer bewustwording te creëren onder de Bonairiaanse samenleving over duurzaamheid en de effecten daarvan voor het milieu. In dit hoofdstuk leer je meer over mangroven en hoe belangrijk zij zijn voor veel dieren en planten.

De tekst uit het werkboek is telkens belangrijk om te zien waar de activiteit over gaat.

Als jullie als projectgroep voor het thema 'Mangroven' hebben gekozen, zullen jullie zelfstandig aan het werk gaan om het hoofdstuk over Mangrovebossen door te nemen uit het tekstboek en om de bijbehorende PowerPointslides met elkaar te volgen als leidraad. In dit werkboek staan de activiteiten die bij jullie thema horen uitgewerkt.

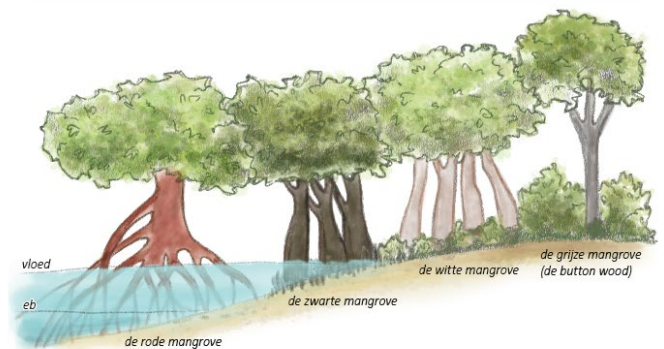
De bedoeling is dat jullie de activiteiten doen en dat jullie uiteindelijk een 'tool' of 'instrument' maken om de samenleving meer bewust te maken van het belang van de mangrovebossen voor de Caribische eilanden.

Veel plezier en succes!

Dit hoofdstuk uit het tekstboek hoort bij dit werkboek

## Mangrovebossen

Doel: Aan het eind van dit hoofdstuk kun je verschillende functies beschrijven die mangroven hebben voor hun omgeving. Je kunt acties opnoemen die bijdragen aan de bescherming voor het behoud van mangrovebomen.



Op Bonaire vind je mangrovebossen bij Lac Bay. De bomen groeien op plekken in de baai waar weinig stroming of golfslag is.

De bomen vervullen een belangrijke functie tussen de verschillende ecosystemen van Lac Bay.

Op Bonaire komen vier soorten mangrovebomen voor: de rode, de zwarte, de witte en de grijze. Mangrovebomen zijn tropische bomen, die met hun wortels in het zoet-zoute water staan. De bomen hebben ook wortels boven water. Dit zijn luchtwortels. Voor mangrovebomen is de aanwezigheid van het zoute water een grote uitdaging, maar de boom heeft een aantal slimme oplossingen bedacht. De bomen filteren het water voor een deel, waardoor er minder zout water de mangroveboom in komt. Ook slaan zij het overvloedige zout op in de bladeren en bast.

Weetje:  
Kunnen mangrovebomen ook in zoetwater groeien?  
Ja wel, maar daar worden ze meestal verdrongen door andere bomen.

De enorme hoeveelheid wortels van de mangrovebomen beschermt het eiland tegen bodemerrosie en kustafslag. Ze houden het zachte zand goed vast. Bij stormen en orkanen breken de wortels de golven van de zee, zodat het zeewater minder ver het land kan indringen.

## Inhoud

Werkboekgedeelte hoofdstuk Mangroven.....	1
<b>Activiteit 1:</b> Sta-zit opdracht.....	4
<b>Activiteit 2:</b> Kijken met een boodschappenlijstje.....	5
<b>Activiteit 3:</b> Wedstrijdje.....	6
<b>Activiteit 4:</b> Denken-Delen-Uitwisselen.....	7
<b>Activiteit 5:</b> Waterkringloop en fotosynthese.....	8
<b>Activiteit 6:</b> Als ik weet wat ik nu weet, wat betekent dit dan voor het door ons te ontwikkelen tool?9	
<b>Activiteit 7:</b> Maken van een instrument voor de Mangrove Maniacs.....	10
<b>Activiteit 8:</b> Presentatie voorbereiden voor de Mangrove Maniacs.....	11
<b>Evaluatie van het projectgroep werk</b> .....	12

## Doelen

**Aan het einde van dit onderdeel mangroven:**

- ✓ kun je (in jouw voorkeurstaal) uitleggen wat mangrovebossen zijn.
- ✓ kun je (in jouw voorkeurstaal) de verschillende functies beschrijven die mangroven hebben voor hun omgeving.
- ✓ kun je (in jouw voorkeurstaal) acties opnoemen die bijdragen aan de bescherming van de mangrovebossen.



## Activiteit 1: Sta-zit opdracht

Je krijgt een aantal stellingen te zien.

- Ga staan als je het eens bent met de stelling.
  - Blijf zitten als je het oneens bent.
1. Ik heb wel eens in de mangroven gesnorkeld
  2. Mangroven zijn gewone bomen.
  3. Mangroven zijn voor het Caribisch gebied belangrijk.
  4. Ik wil graag iets voor de mangroven op Bonaire doen.

Tijd: 15 minuten



In de PowerPointslide zie je al precies wat de bedoeling is.

Belangrijk is dat jullie zachtjes werken in jullie projectgroep.

Ga dus geruisloos staan en zitten als jouw antwoord eens (gaan staan) of oneens is (blijf of ga zitten).

Stel elkaar vragen en fluister. Bijvoorbeeld als iemand uit jouw projectgroep al eens heeft gesnorkeld in de mangroven, dan vraag je hoe dat was. Of als iemand graag iets wil doen voor de mangroven, dan vraag je wat de ideeën zijn. Luister goed naar elkaars antwoorden. Er is hier geen goed of fout.

## Activiteit 2: Kijken met een boodschappenlijstje



Maak een boodschappenlijstje als je naar de video's kijkt.

1. Wat wil je onthouden?
2. Wat wil je aan iemand anders vertellen?
3. Waar heb je vragen over en hoe kun je die beantwoorden met elkaar?



## Activiteit 2: Kijken met een boodschappenlijstje

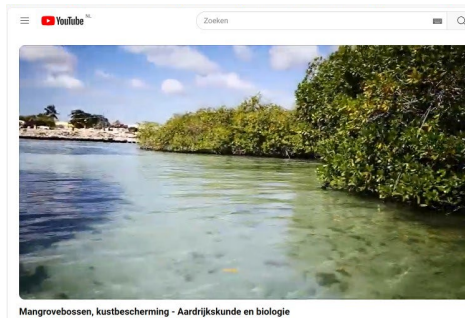
Mangrovemaniacs

Bonaire: <https://youtu.be/oAJ54fXveu8>

Onderstaande video is gemaakt door een Aardrijkskunde docent op Aruba: [Mangrovebossen, kustbescherming - Aardrijkskunde en biologie - YouTube](#)

Tot slot volgt hier nog een video in het Engels met daarbij het belang van Mangrovebossen ter bescherming tegen tropische stormen: <https://www.youtube.com/watch?v=2cFwE5CA9I>

Tijd video's en gesprek:  
30 minuten



5

9/4/2024

Add a footer

Als het goed is heeft jouw leerkracht headsets en devices klaar gelegd voor jullie projectgroep. Als dat niet zo is, dan kun je eventueel vragen of je jouw eigen telefoon en een eigen headset mag gebruiken. Het is belangrijk dat je andere projectgroepen niet stoort als jullie de video's bekijken.

Bekijk de YouTube video's over mangroven en maak eerst individueel het boodschappenlijstje met de punten die genoemd zijn: 1. Wat wil je onthouden? 2. Wat wil je aan iemand anders vertellen? 3. Waar heb je vragen over en hoe kun je die beantwoorden met elkaar?

Help elkaar (zachtjes) met vertalen als een video (nog) niet duidelijk is.

### Activiteit 3: Wedstrijdje

1. Verdeel de projectgroep in tweeën.
2. Bestudeer het hoofdstuk over mangrovebossen uit het theorieboek en de PowerPointsides over Mangroven.
3. Brainstorm met elkaar welke dieren allemaal boven water leven in de mangroven en welke dieren er allemaal onder water leven.
4. Het groepje met de meeste dieren onder en boven water (bij elkaar opgeteld) heeft gewonnen.

Het mangrovebos bestaat uit twee delen. Een gedeelte boven water en een gedeelte onder water.

De bomen bieden bescherming en voedsel voor veel dieren, vogels en vissen.

Tussen de takken en bladeren van de boom rusten, paren en broeden de watervogels.

Trekvogels die komen overwinteren, kunnen hier lekker uitrusten en eten zich vol om later weer verder te kunnen vliegen naar bijvoorbeeld Canada.

Op de stam en de takken leven spinnen en hagedissen. Ze eten muggen en andere insecten.

Op de wortels boven en onder water vind je de krabben en slakken. In het water op de wortels groeien allemaal kleine plantjes, anemonen, sponzen en oesters. De wortels bieden beschutting en voedsel voor vissen, garnalen, wormen en schelpdieren.

#### Dierenflat

### Activiteit 3: wedstrijdje

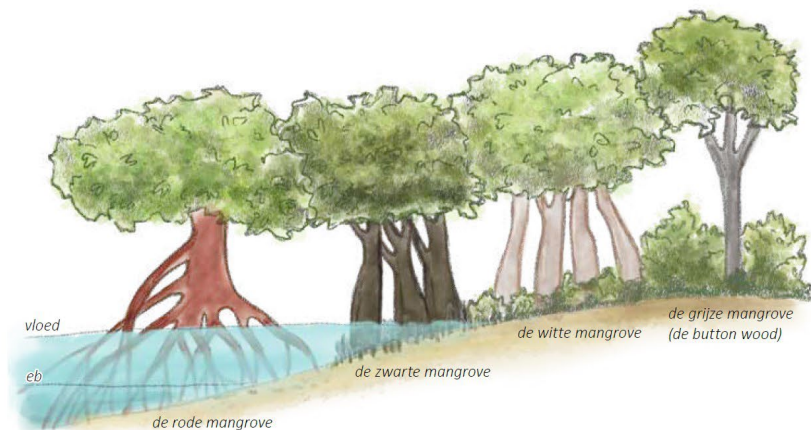
Ga in twee groepjes uiteen (bijvoorbeeld in een tweetal en drietal als jullie projectgroep uit vijf leerlingen bestaat):

Benoem zoveel mogelijk dieren die zowel onder als boven water voorkomen in de Mangroven.

Het groepje dat de meeste dieren heeft kunnen opschrijven, heeft gewonnen.

Tijd: 10 minuten

### Verschillende soorten mangroven





Als je niet weet wat een woord betekent, zoek je het op en/ of leg je het (zachtjes) aan elkaar uit in een taal die je begrijpt.

### Activiteit 4: Denken – delen – uitwisselen

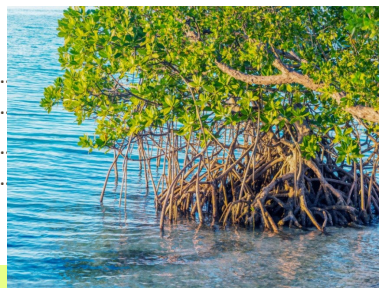
Beantwoord de volgende vragen eerst individueel (5 minuten), overleg dan met jouw buurman of buurvrouw (5 minuten) en wissel vervolgens jullie antwoorden uit met jullie groep. Zoek op wat erosie is, als je niet weet wat dat is.

1. Welke invloed heeft erosie volgens jou op de mangroven aan de kust?

.....  
.....  
.....

2. Denk je dat inwoners zouden kunnen helpen met de mangroven zodat er geen erosie ontstaat?  
Wat zouden ze dan kunnen doen volgens jou?

.....  
.....  
.....

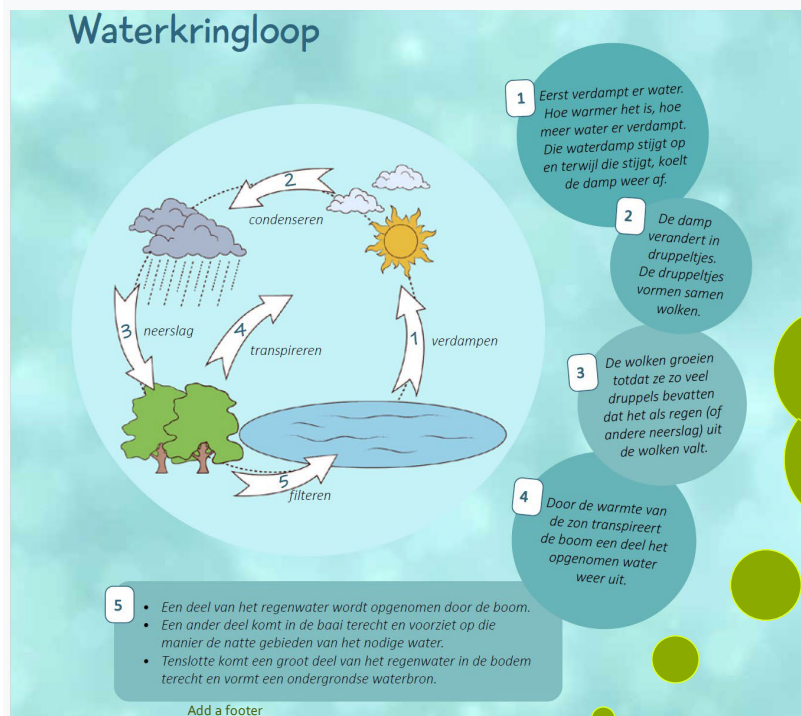


Tijd: 15 minuten

## Activiteit 5: Waterkringloop en fotosynthese

Vaak onthoud je iets echt beter als je het in eigen woorden moet kunnen uitleggen. Het is gemakkelijk om iets op te lezen, maar snap je het dan echt? Iets leren en vervolgens begrijpen en aan een ander uitleggen, is vaak heel zinvol, omdat je het dan beter onthoudt.

1. Bestudeer de waterkringloop (hieronder of op de PowerPointslide). Probeer echt alle stappen te onthouden en bedenk eventueel ezelsbruggetjes. Kun je de waterkringloop als het ware voor je zien?
2. Leg het dan aan jouw buurman of buurvrouw uit met het plaatje erbij.
3. Haal dan de afbeelding weg en leg het in eigen woorden aan elkaar uit.
4. Geef elkaar een compliment als het goed is gegaan!

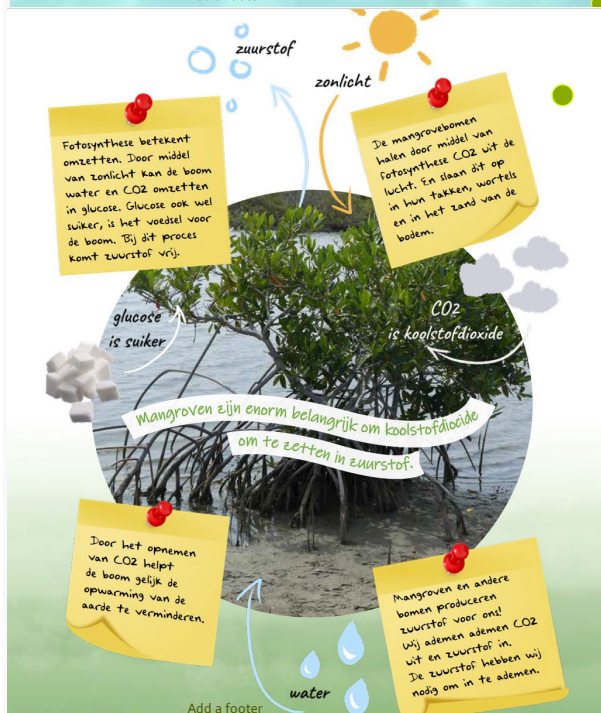


### Activiteit 5: Waterkringloop en fotosynthese

In tweetallen:

Leg in eigen woorden aan elkaar uit hoe de waterkringloop werkt

Eerst met de afbeelding erbij en daarna zonder.



In tweetallen:

Leg in eigen woorden aan elkaar uit hoe de Fotosynthese werkt

Eerst met de afbeelding erbij en daarna zonder.

Tijd: waterkringloop en fotosynthese: 20 minuten.



## Activiteit 6: Als ik weet wat ik nu weet, wat betekent dit dan voor het door ons te ontwikkelen tool?

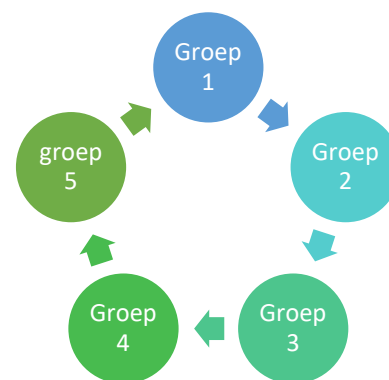
In jullie projectgroep hebben jullie meer ontdekt over het thema mangroven. Jullie hebben video's bekeken, elkaar vragen gesteld over mangroven, opgezocht welke dieren erboven en onder water leven en jullie zijn meer te weten gekomen over de waterkringloop en fotosynthese. Het is duidelijker geworden hoe belangrijk mangroven zijn voor het behoud van veel dieren, planten en andere organismen in de Cariben.

Jullie hebben in het hoofdstuk duurzaamheid en sargassum geleerd dat er ook bedreigingen zijn voor mangroven en jullie gaan nu na wat de samenleving zou kunnen doen om duurzaam om te gaan met de mangrovebossen. Daar gaan jullie nu ideeën voor ontwikkelen.

Alle vragen staan al in de slide. Bestudeer de slide en brainstorm om zoveel mogelijk ideeën te krijgen voor wat jullie kunnen doen om de samenleving meer bewust te maken van het belang van de mangroven en voor het behoud hiervan. The sky is the limit met brainstormen! Een podcast starten, een video maken, flyers, een (digitale)krant over de natuur en specifiek over de mangroven, enzovoort!

Vraag jouw leerkracht om materialen als je die nodig hebt. Denk aan een groot vel (flip-over), zodat je zoveel mogelijk ideeën op kan schrijven.

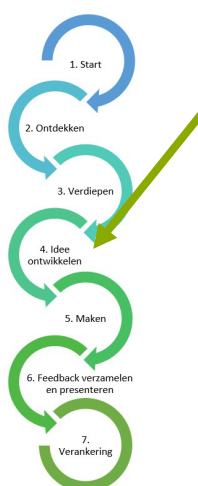
Het is de bedoeling dat iedere projectgroep deze activiteit op hetzelfde moment doet, dus dat er in een carrousel gewisseld kan worden en zodat jullie elkaar kunnen helpen met het nog meer ideeën bedenken ook voor elkaars projectgroepen.



## Activiteit 6: Als ik weet wat ik nu weet, wat betekent dit dan voor het door ons te ontwikkelen tool? Ideeën carrousel.

- Opdracht in projectgroepen:
- Wat zouden jullie kunnen doen om andere mensen positief te beïnvloeden om meer te doen voor de **mangroven** op Bonaire?
- Bijvoorbeeld: een **campagne om minder plastic te gebruiken is ook een mooie mogelijkheid voor de mangroven**. Dat kan ook een 'tool' zijn: digitale filmpjes of folders om bewustwording te creëren voor minder plastic gebruiken.
- Je schrijft met jouw projectgroep jullie ideeën voor hun tool op een flip-over.
- De flip-overs blijven op de tafel liggen, terwijl **de projectgroepen mogen rouleren** en elkaar mogen helpen door nieuwe inzichten en aanvullende ideeën op te schrijven.

Tijd: 30 tot 60 minuten



### 4. Idee ontwikkelen

In deze fase gaan leerlingen de meest uiteenlopende en soms gekke oplossingen bedenken.

### 5. Maken

Leerlingen maken een of meerdere prototypen of lessen om uit te proberen in de klas.

### 6. Presenteren en feedback

Leerlingen voeren de oplossing of les uit in de klas en verzamelen feedback bij de doelgroep

### 7. Verankering

In deze fase reflecteren de leerlingen op het gehele proces en de veranderde situatie

## Activiteit 7: Maken van een instrument voor de Mangrove Maniacs

Na alle goede en minder goede ideeën op papier te hebben gezet, is het tijd voor het maken van een keuze.

Je kiest met jouw projectgroep het beste idee uit. Dus mochten jullie voor het maken van een flyer hebben gekozen om toeristen en bewoners van Bonaire te informeren over het belang en behoud van de mangroven, dan maken jullie nu een flyer. Het kan dus ook iets anders zijn!

Nu is het moment om te werken aan een instrument of een tool dat jullie maken om de bewustwording over de mangroven te vergroten.

Maak een keuze en maak een geschikt tool! Jullie kunnen het! Het is voor een goed doel!

### Activiteit 7: maken van een instrument Mangrove maniacs



**Probleem**

**Oplossing**

**Tool**



Bij de vorige activiteit heb je jullie ideeën opgeschreven voor jullie tool of product (vlog, blog, nieuwsbericht, podcast, poster, (digitale) flyer, etc.) om mensen in beweging te krijgen voor de mangroven. Jullie groepje Mangroven maakt nu het instrument voor de Mangrove Maniacs.

Tijd: 1 uur a 2 uren.

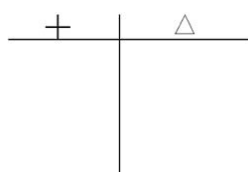
## Activiteit 8: Presentatie voorbereiden voor de Mangrove Maniacs

In de vorige projectgroep momenten hebben jullie veel geleerd over de mangroven en hebben jullie als het goed is samengewerkt om te komen tot een geschikt tool om de samenleving te informeren over het belang van de mangroven. De Mangrove Maniacs doen al jarenlang uitstekend werk voor het behoud van de mangroven. Jullie presenteren jullie 'tool' of 'instrument' nu aan de Mangrove Maniacs.

Mochten er geen medewerkers van Mangrove Maniacs op school langs kunnen komen, dan nemen jullie de presentatie op en kunnen jullie de link opsturen naar de Mangrove Maniacs. De opdrachtgever voor het maken van de tool voor het thema Mangroven, is de organisatie Mangrove Maniacs. Houd de presentatie dan ook zo met deze doelgroep voor ogen!

Het is sowieso een goed idee om de presentatie op te (laten) nemen, zodat de Mangrove Maniacs deze presentatie en het ontwikkelde tool wellicht echt kan gaan inzetten voor haar organisatie.

Als jullie het tool hebben gepresenteerd en het project is afgerond is het tijd voor de evaluatie. Een handig schema om te evalueren, staat op de volgende bladzijde.



Jullie presentatie op video opnemen kan ook!

Tijd per presentatie: 10 minuten en nabespreking 5 minuten  
Totale tijd is afhankelijk van de hoeveelheid groepen

## Activiteit 8: Presentatie voorbereiden voor de Mangrove Maniacs

De evaluatie kan heel goed gebeuren aan de hand van een systematiek, zoals de plus-deltamethode, om de creatie van de tools om duurzaamheid op Bonaire te bevorderen, te bespreken met elkaar.

De 'gastorganisaties' kunnen ook goed meedenken over wat succesvol was en wat beter kan als het gaat om tools voor bewustwording te creëren. Ook de follow up mogelijkheden zijn belangrijk!

Evaluatie van het projectgroep werk

<b>Planning</b> (de Vorbereiding en het maken van de tool)	<b>Plus (wat ging goed) +</b>	<b>Delta (wat kan beter?)</b>
<b>Uitvoering of implementatie</b> van de tool, de presentatie aan de Bonairiaanse samenleving en de opdrachtgever.	<b>Plus (Wat ging goed) +</b>	<b>Delta (wat kan beter?)</b>