

Curaçao is gevormd door vulkanische activiteit, koraalriffen en duizenden jaren van erosie die rooien en boka's hebben gevormd.

In dit informatieblad ontdek je hoe de watercyclus werkt op het eiland en hoe de natuur zich slim heeft aangepast aan zowel extreme droogte als korte, hevige regenperiodes.

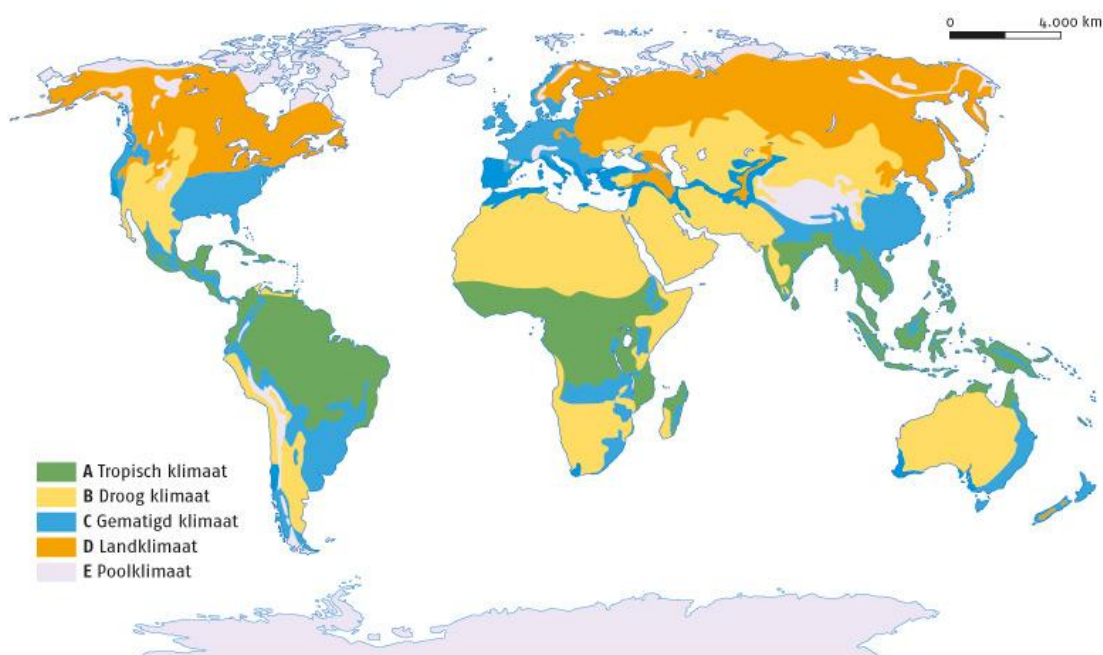
Water - de basis van al het leven

Curaçao heeft een klimaat wat we een savanneklimaat of semi-aride noemen. En eigenlijk is het veel minder droog dan we vaak denken. Gemiddeld valt er per jaar even veel regen als bijvoorbeeld in Nederland. Maar op Curaçao valt de regen vaak in een korte periode, waardoor er lange drogere periodes zijn. Als het regent op Curaçao is het ook weer snel droog. Door de hoge temperatuur verdampt regen snel en door de rotsachtige bodem (diabaas en kalksteen) stroomt het water snel richting zee.

Het savanneklimaat houdt ook in dat we een droge periode en een regenperiode hebben. In de regentijd valt de neerslag in krachtige buien naar beneden waarna het weer warm en zonnig wordt.

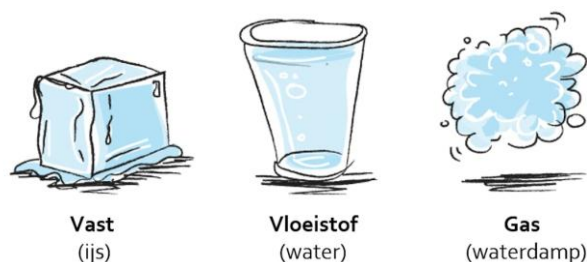


Figuur 1. hetzelfde landschap, maar een wereld van verschil.



Figuur 2. Klimaten op aarde

Water is een unieke stof. Het kan vloeibaar, vast (ijs) of gas (waterdamp) zijn, en dat maakt het ideaal voor de watercyclus. Water kan voedingsstoffen oplossen en vervoeren, en is nodig voor belangrijke processen zoals fotosynthese bij planten. Daarom zie je dat gebieden met meer water vaak groener zijn en een grotere biodiversiteit (het totaal aantal planten en dieren in een gebied) hebben.



Water is overal om ons heen en zonder water kan geen enkel levend organisme overleven. Op Curaçao, waar het klimaat warm en droog is, is water nog belangrijker. Planten, dieren en mensen hebben slimme manieren ontwikkeld om met weinig water toch te kunnen leven.

1. Wat gebeurt er met regenwater op Curaçao nadat het valt? Noem minstens twee redenen waarom het snel weer droog wordt.
2. Waarom zijn er geen regenwouden op Curaçao, ondanks dat het in de tropen ligt?
3. Noem een voorbeeld van hoe een organisme (plant, dier of mens) zich op Curaçao aanpast aan de droogte.

De geologische vorming van Curaçao

De oudste stukken van Curaçao zijn ongeveer 90 miljoen jaar oud en bestaan uit vulkanische gesteenten zoals basalt (Veel mensen noemen dit gesteente diabaas). Deze lagen zijn ontstaan toen vloeibare lava uit onderzeese vulkanen omhoog kwam en afkoelde. Op veel plaatsen zie je de ballonnen die ontstaan zijn door het lava wat in zee stroomt en snel afkoelt.

Net zoals nu maakten de koralen koraalriffen. Toen het zeeniveau tijdens de ijstijden steeg en daalde, groeiden dikke lagen koraalrif op verschillende hoogtes, bovenop de vulkanische bodem. De koralen maakten zo



Figuur 4. Vulkanisch materiaal - basalt (diabaas)



Figuur 3. De terrassen aan de noordkant



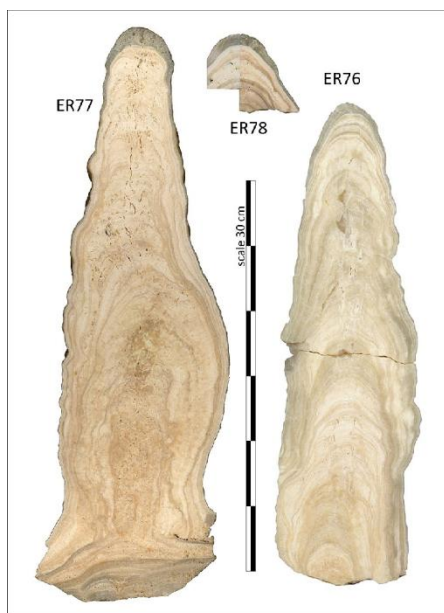
Figuur 5. levende koralen maken met hun skelet het koraalrif.

metersdikke kalksteenlagen. Door de platentektoniek en het verschil in zeeniveau door de ijstijden zijn de terrassen van kalksteen ontstaan. Als je aan de noordkant, bijvoorbeeld bij Shete Boka loopt, loop je op de oude skeletten van koralen. Je ziet zelfs de vormen van de koraalkolonies.

De oudste terrassen van kalksteen zijn ongeveer 2-2,5 miljoen jaar geleden gevormd.

De kalksteenterrassen zijn gemaakt door de toen levende koralen, zoals de nu levende koralen met hun kalkskeletten nog steeds het koraalrif vormen.

Omdat kalksteen makkelijk oplost in regenwater, zijn er op Curaçao grotten ontstaan, zoals de Hato-grotten, die zijn gevormd door duizenden jaren van druppelend water. Bij een doorsnede van een druipsteen (Stalagiet) zijn ook ringen te zien van regenperiodes waar er veel water door het gesteente druppelt en droge periodes waar er door weinig regenwater weinig kalkgesteente oplost en weer opdroogt.



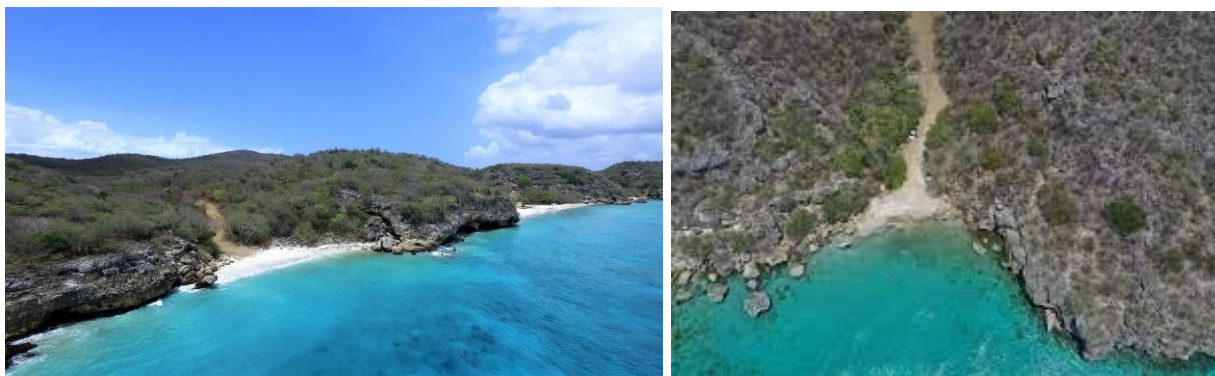
Figuur 6. grotten van Hato. De druipstenen groeien heel langzaam, afhankelijk van de hoeveelheid regen die in het kalksteen terecht komt.

1. Hoe oud zijn de oudste stukken van Curaçao en uit welk soort gesteente bestaan ze?
2. Wat gebeurt er met lava die in zee stroomt en snel afkoelt? Welke vormen kun je daardoor in het gesteente terugzien?
3. Wat zorgde ervoor dat de kalksteen- en koraallagen uiteindelijk omhoog kwamen te liggen boven zeeniveau?
4. Waarom kunnen er grotten ontstaan in kalksteen, zoals de Hato-grotten?
5. Wat is de rol van koralen (vroeger en nu) in de vorming van het landschap van Curaçao?

Erosie - De kracht van regenwater

Tijdens een flinke regenbui heeft regen veel kracht. Als de droge grond plots nat wordt, kan water snel beginnen te stromen, vooral op heuvels. Dit stromende water neemt zand, stenen en klei mee en slijt zo geleidelijk het landschap uit.

Rooien zijn daarom sporen van duizenden jaren natuurkracht. Ze verbinden de hogere delen van het eiland met de kust. Tijdens extreme regenval kunnen rooien veranderen in sterke rivieren.



Figuur 7. Boka's (eindpunt van een rooiensysteem)

Bekende boka's zoals bij Shete Boka National Park laten zien hoe krachtig de natuur is — daar zie je zeewater met enorme kracht tegen de rotsen slaan en regenwater via rooien naar zee stromen.



Figuur 8. Shete Boka National Park

Aan de kust kunnen sterke golven maar dus vooral het regenwater boka's vormen: diepe inhammen en baaien waar water zich met kracht naar binnen duwt. Deze boka's zijn het eindpunt van een rooi en een belangrijk onderdeel van het natuurlijke afwateringssysteem van het eiland.

De watercyclus werkt wereldwijd hetzelfde, maar op Curaçao zijn er een paar bijzondere kenmerken.

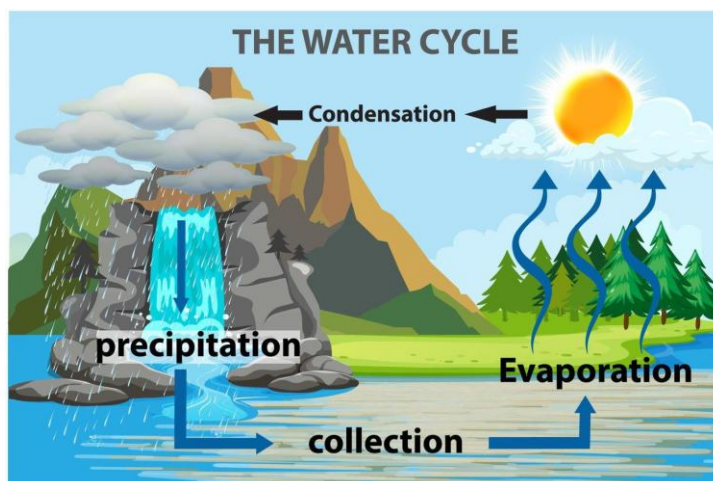
Verdamping: Door de hoge temperaturen en veel zon verdampt water hier sneller dan in koelere landen.

Condensatie: Wolken die over Curaçao trekken bevatten vaak weinig vocht. Pas in het regenseizoen vormt zich voldoende condensatie om regen te geven.

Neerslag: De regen valt vaak lokaal en kort, maar soms heel intens.

Afvoer en infiltratie: Omdat veel bodems uit kalksteen bestaan, kan water snel de grond in zakken. Hierdoor ontstaat grondwater, dat vooral diep in kalksteenzones voorkomt.

Een speciaal kenmerk van Curaçao is dat het eiland maar weinig natuurlijke rivieren heeft.



Figuur 9. de watercyclus.

1. Hoe draagt stromend regenwater bij aan erosie van het landschap? Noem minstens twee materialen die het water meeneemt.
2. Hoe ontstaan boka's aan de kust van Curaçao?
3. Waarom zijn boka's een belangrijk onderdeel van het natuurlijke afwateringssysteem van het eiland?
4. Waarom heeft Curaçao maar weinig natuurlijke rivieren?
5. Hoe komt het dat water in kalksteenbodems snel de grond in kan zakken?
6. Waarom is regenwater zoet en zeewater zout?
(Hint: Denk aan verdamping en wat er achterblijft.)

Flora en fauna - aangepast aan droogte

Het semi-aride klimaat betekent dat planten en dieren lange droge periodes overleven met weinig regen. Ze hebben speciale aanpassingen ontwikkeld.

Veel van onze inheemse bomen hebben kleine bladeren. De bladeren zijn klein om minder water te verdampen. Denk aan de Indju, Brasia, Wayaka, etc. En er is zoveel zonlicht dat de bomen op Curaçao ook geen grote bladeren met bladgroen nodig hebben. Ze krijgen toch wel genoeg licht (Bomen die altijd in de schaduw staan of in een gematigder klimaat hebben meestal grotere bladeren).



Figuur 10. Brasia

cactus tijdens een droge- en regenperiode

leguaan in de zon.

Inheems betekent dat een planten- of diersoort oorspronkelijk voorkomt in een gebied. Anders dan een invasive species (exoot), die meestal door mensen is ingevoerd.

Cactussen (kadushi, datu) slaan water op in hun dikke, vlezige stammen. En omdat ze geen bladeren hebben, verdampen ze weinig water. Daarnaast hebben ze wortels die niet diep, maar een groot oppervlak vormen. Als het regent kunnen ze in korte tijd veel water opnemen. Herten gebruiken de cactussen in een lange droge periode als voedsel- en waterbron.

Koudbloedige dieren zoals Leguanen kunnen hun lichaamstemperatuur regelen door zon en schaduw op te zoeken. Ze eten bladeren en vruchten waarin water zit en kunnen zo lange tijd zonder water te hoeven drinken.

De natuur op Curaçao vormt een delicaat evenwicht dat afhankelijk is van de waterbeschikbaarheid en zo volledig aangepast aan het semi-aride klimaat. Deze slimme aanpassingen zorgen ervoor dat planten dieren ook in een droog klimaat kunnen overleven.

Zonder de watercyclus zou er geen regen vallen, geen plant kunnen groeien en geen dier kunnen overleven. Op Curaçao, waar water schaars is, is het extra belangrijk om te begrijpen hoe waardevol water is. Ondanks het droge klimaat heeft Curaçao toch een verrassend rijke biodiversiteit.

1. **Waarom hebben veel inheemse bomen op Curaçao kleine bladeren? Noem twee redenen.**
2. **Wat betekent het woord *inheems*? En wat is het tegenovergestelde ervan?**
3. **Waarom hebben cactussen wortels die dicht aan de oppervlakte zitten in plaats van diep?**
4. **Hoe gebruiken herten cactussen tijdens lange droge periodes?**
5. **Waarom kunnen leguanen lange tijd zonder drinken?**
6. **Wat wordt bedoeld met: “De natuur op Curaçao vormt een delicaat evenwicht”? Leg uit in je eigen woorden.**
7. **Wat bedoelt de tekst met dat Curaçao ondanks het droge klimaat toch een “rijke biodiversiteit” heeft?**
8. **Geef een voorbeeld van een plant of dier dat een slimme aanpassing heeft om in droogte te overleven. Wat is die aanpassing?**

