

## **Challenge 2 Groeien door te ontwikkelen – Welke condities dragen bij aan de toepassing van biobased isolatie en hoe krijgen lessen in opvolgende projecten toegepast?**

### **Het Koraalrif**

<https://youtu.be/bO6tORBZoYw?si=58IEBqhj7rDreBVe>

Nieuwe ideeën of aanpakken vragen om een veilige omgeving om eerste stappen te kunnen zetten. Een koraalrif is een natuurlijke plek waar nieuwe soorten kunnen ontwikkelen in veilige omstandigheden. Welke condities maken een koraal een veilige omgeving?

Koralen bieden een uitstekende omgeving voor de ontwikkeling van nieuwe soorten vanwege de volgende redenen:

#### **1. Hoge biodiversiteit en ecologische niches**

- Koraalriffen behoren tot de meest biodiverse ecosystemen op aarde.
- Er zijn veel verschillende microhabitats, zoals ondiepe lagunes, rifhellingen en koraalspletten.
- Dit creëert mogelijkheden voor soorten om zich te specialiseren en zich aan te passen aan unieke omstandigheden.

#### **2. Bescherming en stabiliteit**

- Koralen vormen een fysieke structuur die bescherming biedt tegen roofdieren en stromingen.
- Dit vergroot de overlevingskansen van jonge organismen en bevordert hun ontwikkeling.

#### **3. Voedselrijk milieu**

- Rifpen ondersteunen een overvloed aan voedselbronnen, zoals plankton en algen.
- Dit stimuleert de groei en reproductie van nieuwe en bestaande soorten.

#### **4. Snelle evolutie en aanpassingsvermogen**

- Veranderende omgevingsfactoren, zoals temperatuur en zuurgraad, stimuleren soorten om zich snel aan te passen.
- Dit leidt tot evolutie en mogelijk het ontstaan van nieuwe soorten.

## Darwin Vinken

In de biologie verwijst "local genius" meestal niet naar een specifieke term, maar als we het concept interpreteren, zou het kunnen verwijzen naar een soort die perfect is aangepast aan zijn lokale omgeving en diep verweven is met de ecologische en klimatologische omstandigheden van die plek.

Een goed voorbeeld hiervan zijn endemische soorten, oftewel soorten die uitsluitend in een bepaald gebied voorkomen en daar optimaal aangepast zijn. Denk aan:

- Darwinvinken (Galápagoseilanden) → Hun snavels zijn geëvolueerd op basis van lokaal voedselaanbod.

<https://youtube.com/shorts/wRxoLLMAr0s?si=MsHq4PUf140k-6PW>

## Boomkruinen / bladerdek

De bescherming van boomkruinen speelt een cruciale rol in het ondersteunen van ecosystemen. Boomkruinen vormen een dicht bladerdak dat diverse microklimaten creëert en een beschermende laag biedt aan planten en dieren die eronder leven. Hieronder beschrijf ik hoe dit werkt:

### 1. Bescherming tegen extreme weersomstandigheden

- **Schaduw en temperatuurregulatie:** Boomkruinen blokkeren een groot deel van het zonlicht, wat helpt om de bodemtemperatuur te verlagen en uitdroging te voorkomen. Dit maakt de omgeving onder de bomen koeler en aangener voor schaduwminnende planten en dieren.
- **Bescherming tegen regen en wind:** Het bladerdak fungeert als een natuurlijke paraplu die de intensiteit van vallende regen vermindert en wind afremt. Dit beschermt kwetsbare planten tegen erosie en overstromingen en biedt dieren een schuilplaats.

### 2. Creëren van een stabiel microklimaat

- **Vochtigheid:** Door verdamping en schaduw zorgt de boomkruin voor een hogere luchtvochtigheid. Dit bevordert de groei van mossen, varens en andere vochtminnende planten.
- **Temperatuurstabiliteit:** De boomkruin voorkomt grote temperatuurverschillen tussen dag en nacht, wat belangrijk is voor dieren die gevoelig zijn voor temperatuurveranderingen.

### 3. Bescherming tegen roofdieren

- **Camouflage:** De schaduwrijke en complexe omgeving onder een boomkruin biedt dieren beschutting en helpt hen om zich te verbergen voor roofdieren.
- **Veiligheid:** Het bladerdak kan ook een fysieke barrière vormen voor grotere roofdieren en roofvogels.

#### 4. Ondersteuning van biodiversiteit

- **Voedselvoorziening:** Het bladerdak vangt organisch materiaal op zoals bladeren en takjes, die na afbraak voedingsstoffen aan de bodem toevoegen. Dit ondersteunt de groei van planten en bodemorganismen.
- **Leefomgeving:** Veel dieren, zoals insecten, reptielen en amfibieën, profiteren van de schaduwrijke, vochtige leefomgeving die onder een boomkruin ontstaat.

#### 5. Bodemerosie en behoud van bodemstructuur

- Het bladerdak voorkomt dat zware regen de bodem direct raakt, waardoor bodemerosie wordt verminderd.
- Dit helpt om een gezonde bodemstructuur te behouden, die essentieel is voor de groei van planten en habitatvorming voor bodemdieren.

#### 6. Rol als ecologische filters

- Boomkruinen filteren stof en vervuiling uit de lucht en verbeteren de waterkwaliteit door regenwater te zuiveren voordat het de bodem bereikt.

#### Ontwikkeling van een bos

Een kaal stuk grond dat zich over tientallen jaren ontwikkelt tot een bos, een complex ecosysteem van samenwerkende organismen, doorloopt verschillende fasen. Fasen waarin samenhang tussen de fasen en de condities (zoals temperatuur, beschikbaarheid van water) cruciaal is voor hoe de ontwikkeling verloopt:

##### 1. Pioniersfase

Deze fase begint op een kale bodem, bijvoorbeeld na een bosbrand, overstroming of ontbossing. Kenmerken:

- Snelle vestiging van pionierssoorten zoals grassen, kruiden en mossen.
- Lichtminnende boomsoorten zoals berk en wilg verschijnen als eerste.
- De bodem verbetert door organisch materiaal uit afgestorven planten.

##### 2. Struikfase

Na enkele jaren ontwikkelen zich struiken en snelgroeïende bomen. Kenmerken:

- Struiken zoals braam, meidoorn en vlier vestigen zich.

- Jonge boompjes (zoals berk en lijsterbes) beginnen de vegetatie te domineren.
- Meer schaduw op de bodem, waardoor pioniersplanten verdwijnen.

### 3. Jonge loofbosfase

De eerste echte bosfase, waarin loofbomen de structuur bepalen. Kenmerken:

- Loofbomen zoals eik, beuk en es groeien door en creëren een dichte kroonlaag.
- Bodem wordt schaduwrijk, wat de groei van struiken en schaduwplanten beïnvloedt.
- Bodemverbetering door bladval en humusvorming.

### 4. Volwassen bosfase

Het bos bereikt een stabiele, diverse samenstelling. Kenmerken:

- Dominantie van schaduwverdragende boomsoorten zoals beuk en haagbeuk.
- Gelaagd bos met kruidlaag, struiklaag en boomlaag.
- Hoge biodiversiteit met insecten, vogels en zoogdieren.

### 5. Oude bosfase

Het bos is in zijn hoogtepunt en heeft een evenwichtige samenstelling. Kenmerken:

- Oude bomen sterven en maken plaats voor verjonging.
- Dood hout biedt leefgebied voor schimmels, insecten en vogels.
- Veel biodiversiteit en een stabiel ecosysteem.

### 6. Verval- en regeneratiefase

Door storm, ziekte of ouderdom sterven grote bomen af. Kenmerken:

- Open plekken ontstaan, waar pionierssoorten zich weer vestigen.
- Dood hout wordt afgebroken, wat voedingsstoffen vrijmaakt.
- De cyclus begint opnieuw, met een nieuwe generatie bomen.

### **Beschermende planten**

Een interessante plant die niet altijd giftig is, maar giftig kan worden als verdedigingsmechanisme, is de maniokplant (Cassava), ook bekend als cassave. De wortels en bladeren van deze plant bevatten van nature kleine hoeveelheden cyanogene glycosiden, verbindingen die bij beschadiging of stress cyanide kunnen produceren.

Hoe werkt het?

- Normale omstandigheden: In een gezonde, onbeschadigde maniokplant zijn deze glycosiden opgeslagen in cellen en worden ze niet actief omgezet in cyanide.
- Bij beschadiging: Wanneer de plant wordt aangevallen door herbivoren of beschadigd raakt, worden de glycosiden gemengd met enzymen in de plant die cyanide vrijmaken. Dit maakt de plant plots giftig, wat herbivoren afschrikt.
- Effect op mensen: Onjuiste bereiding van maniok kan cyanidevergiftiging veroorzaken. Het koken of drogen van de wortels en bladeren is essentieel om de giftige stoffen te neutraliseren.

### **Filmpje met voorbeelden uit de natuur voor bescherming**

<https://youtu.be/Hja0SLs2kus?si=cRvOhWqKTcOVwTIs>

### **Zebravink en feedback loops**

Bij zebravinken is een deel van de hersenen de "tutor" en een ander deel van de hersenen, de "student". Vogels, net als muzikanten, perfectioneren hun gezang door te oefenen. Terwijl de tutor de student helpt zingen te leren, leert de tutor ook hoe hij een effectievere instructeur kan zijn. Wat werkt in de hersenen van een zebravink kan ook leiden tot succes in een bedrijf. Consistente feedback over de effectiviteit van de inspanningen van een leidinggevende ten opzichte van werknemers, en het vermogen om aanpassingen te doen, kan leiden tot effectiever veranderingen doorvoeren dan wanneer alleen de prestaties van de werknemer worden geëvalueerd en de werkvorm statisch blijft.



# The Forest Development Cycle



