



# ecologie en duurzaamheid

Biologie voor Jou  
vsbo bovenbouw  
Curaçao-editie



Ecosystemen - Biodiversiteit - Duurzaamheid - Klimaatverandering

## inleiding

Dit katern is een aanvulling op het thema 'ecologie en milieu' uit het biologieboek van 'Biologie voor Jou'. Met het gebruik van deze aanvulling is het makkelijker en leuker om dit thema te begrijpen. Het is dus geen 'extra stof' bovenop het gewone boek.

In deze katern worden alle basisstoffen met de bijbehorende eindtermen die je moet kennen voor een toets en voor het eindexamen (SE en CE) behandeld, vergelijkbaar met het boek. We volgen dezelfde basisstoffen en hebben vergelijkbare opdrachten om te maken, zodat je de stof snel en goed snapt.

Het enige verschil is dat we ook gebruik maken van voorbeelden uit onze eigen natuur. Want onze eigen omgeving (Curaçao en Caribisch gebied) is met de diverse ecosystemen uniek.

Naast dit katern kan je ook gebruik maken van de website [www.carmabi.org/biologie-voor-jou](http://www.carmabi.org/biologie-voor-jou), waar aanvullend materiaal is geplaatst.

Ook hebben we ervoor gekozen om dit katern tweetalig te maken, namelijk nederlands- en engelstalig. Uiteindelijk zijn de toetsen, school- en centraal examen nederlandstalig, maar de tweetaligheid kan je helpen het Nederlands beter te begrijpen.

We hopen dat je het thema 'ecologie en milieu' interessant en fascinerend vindt, want we hebben in de toekomst, ook op Curaçao, mensen nodig die snappen hoe onze omgeving in elkaar zit.

## introdukshon

E katèrn aki ta un suplemento di e tema 'ekologia i medio ambiente' di e buki di biologia 'Biologie voor Jou'. Usando e suplemento aki, ta mas fásil i dibertido pa komprondé e tema aki. Pues, no ta 'mas kos di siña', riba e material di e buki regular.

Den e katèrn aki, tur materia básiko, ku tur ophetivo final ku mester sa pa profwèrk i eksámen final (SE i CE) ta keda tratá, meskos ku den e buki. Nos ta sigui e mesun materia básiko i tin ehersisionan similar pa traha, pa bo por kaptá e materia lihé i bon.

E úniko diferencia ta, ku nos ta usa ehèmpelnan for di nos mes naturalesa tambe. Pasobra nos mes medio ambiente (Kòrsou i Caribe) ta úniko, ku su sistemanan ekológiko diverso.

Apesar di e katèrn aki, bo por usa e wèpsait [www.carmabi.org/biologie-voor-jou](http://www.carmabi.org/biologie-voor-jou) tambe, kaminda a publiká material adishonal.

Ademas, nos a skohe di hasi e suplemento bilingual, na hulandes i papiamentu. Alafin, profwèrk, eksámen di skol i eksámen sentral ta na hulandes, pero e uso di dos idioma por yuda bo komprondé e hulandes mihó.

Nos ta spera ku bo ta haña e tema 'ekologia i medio ambiente' interesante i fasinante, pasobra den futuro, na Kòrsou tambe, nos mester di hende ku ta komprondé kon nos medio ambiente ta funshoná.

## Kolofon

Publikashon di: Carmabi Foundation  
Kontakto: [educatie@carmabi.org](mailto:educatie@carmabi.org)  
Wèpsait: [www.carmabi.org/education](http://www.carmabi.org/education)

E publikashon aki ta basá riba 'Biologie voor Jou' di Uitgeverij Malmberg, edishon 'MAX'

E suplemento 'ekologia i medio ambiente' ta produsí dor di departamento NME (natuur en milieueducatie) di Carmabi Foundation.

Tuma kontakto si tin inklaridat òf tin eror den e teksto. Tambe nos ke tende si tin informashon suplementario òf desaroyonan nobo, pa nos por añañá esakinan den un próksimo edishon. Material ku ta adekuá pa nos wèpsait, manera link na video òf ehersisionan, ideanan pa 'profiel' i sectorwerkstuk' tambe ta wèlkòm!

Alle rechten voorbehouden. Dit materiaal mag alleen voor educatie doeleinden binnen het voortgezet onderwijs op Curaçao worden gebruikt. Het mag alleen integraal worden vermenigvuldigd, voor het gebruik op school of voor de individuele leerling.

Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave of voor gebruik buiten het voortgezet onderwijs van Curaçao dient men contact op te nemen met Carmabi.

Tur derecho reservá. Por usa e material aki, solamente pa propósitonan edukashonal den edukashon sekundario na Kòrsou. Por reproduzí solamente por kompleto pa usa na skol òf pa e estudiante individual.

Pa kopia parti(nan) di e publikashon aki, òf pa usa e material pafó di edukashon sekundario na Kòrsou, por fabor tuma kontakto ku Carmabi.

		PBL	PKL	TKL
<b>Thema 6</b>	<b>Ecologie</b>			
B1	eten en gegeten worden	X	X	X
B2 (pkl/tkl)	piramiden		X	X
B3 (pkl/tkl)	koolstof- en stikstofkringloop		X	X
B4 (pkl/tkl)	Biologisch evenwicht		X	X
B5	Aanpassingen bij dieren	X	X	X
B6	Aanpassingen bij planten	X	X	X
B7 (pbl)	Fotosynthese en verbranding	X		
<b>Thema 7</b>	<b>Duurzaam leven</b>			
B1	De mens en het milieu	X	X	X
B2	Voedselproductie	X	X	X
B3	Duurzame landbouw	X	X	X
B4	Energie	X	X	X
B5	Klimaatverandering	X	X	X
B6	Bodem en afval	X	X	X



[www.carmabi.org/biologie-voor-jou](http://www.carmabi.org/biologie-voor-jou)



thema 6  
ecologie

# 1 voedselrelaties



Het koraalrif-ecosysteem is misschien wel een van de ingewikkeldste ecosystemen op aarde.

Doordat een red snapper in een grote groep leeft (een 'school' vissen) is hij minder kwetsbaar. Een predator, zoals een barracuda (pikú) heeft namelijk meer keus, en zal proberen de zwakste vis te vangen. Maar zoveel vissen bij elkaar is ook een beetje verwarrend voor de predator, en de seconde twijfel bij de barracuda op welke vis hij gaat jagen geeft een snapper meer kans om in ieder geval voor dat moment de 'survival of the fittest' te winnen.

Ekosistema di ref di koral kisas ta un di e ekosistemanan di mas kompliká na mundu.

Dor ku piská kòrá ta biba den un grupo grandi (un mancha di piská) e ta ménos vulnerabel. E ora ei, un bestia di rapiña, manera un barakuda (pikú) tin mas eskoho i lo purba kohe e piská di mas suak. Pero hopi piská huntu asina ta trese un tiki konfushon pa e yagdó tambe, i e sekònde di duda di e barakuda pa sa kua e ta bai kohe, ta duna un piská kòrá mas chèns di, sikiera na e momentu ei, pa gana e 'survival of the fittest'.

## Voedselrelaties

Een **voedselketen** is een eenvoudige reeks van organismen die elkaar opeten. Elk organisme moet energie binnenkrijgen om te kunnen functioneren. Energie is nodig om te groeien, te bewegen, waar te nemen, voort te planten, oftewel om alle levenskenmerken te kunnen uitvoeren.

Een voedselketen begint altijd bij een plant. Planten zijn de eerste schakel in de voedselketen en noemen we **producenten**. Planten kunnen namelijk met behulp van bladgroen glucose produceren (=maken). Dit proces heet de **fotosynthese**.

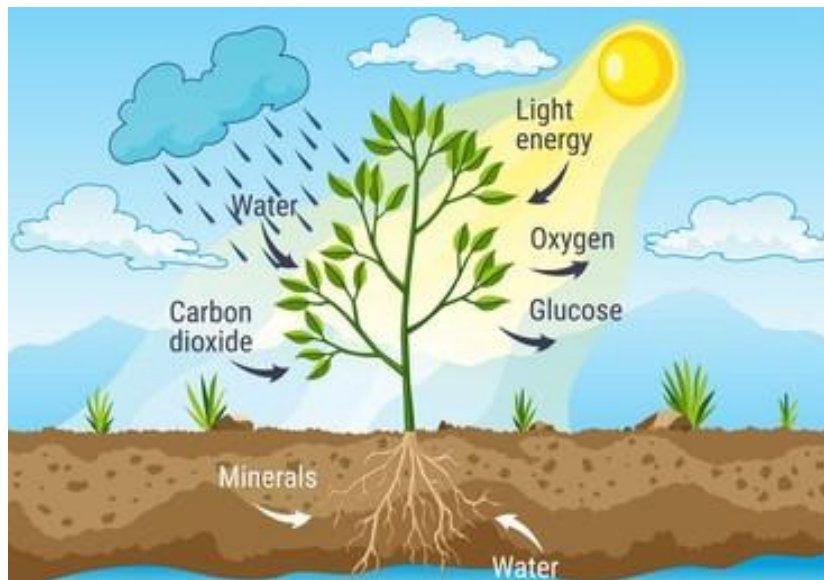
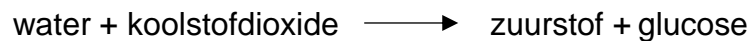
Planten gebruiken lichtenergie van de zon om glucose (suiker) te maken. Planten noemen we daarom **autotroof**, want ze maken zelf hun eigen voedsel.

Un **kadena di alimentashon** ta un seri simpel di organismo ku ta kome otro. Kada organismo mester ingerí energia pa por funshoná. Mester di energia pa por krese, move, mira, prokreaá, mihó bisa pa por ehersé tur fase di bida.

Un kadena di alimentashon semper ta kuminsá ku un mata. Matanan ta e promé wowo den e kadena i nos ta yama nan produktor. Ta asina ku mata, usando klorofil por produsí (traha) glukosa. E proseso aki yama **fotosíntesis**.

Mata ta usa energia di lus di solo pa traha glukosa (suku). P'esei nos ta yama mata **autotrof**, pasobra nan ta traha nan mes kuminda.

Reactievergelijking fotosynthese:





De planten (**producenten**) worden opgegeten door dieren (**consumenten**) en de eerste consument in de voedselketen is een **herbivoor** (planteneter) of **omnivoor** (alleseter). De energie gaat dus van plant naar de planteneter. In de keten gaat de pijl dan van de plant naar de herbivoor. De herbivoor wordt gegeten door een ander dier, een **carnivoor** (vleeseter) of alleseter (omnivoor).

Animal (**konsumidó**) ta kome mata (**produktor**), i e promé konsumidó den e kadena di alimentashon ta un **hèrbivor** (komedó di mata) òf un **òmivor** (komedó di tur kos). E energia ta pasa pues, di un mata pa un komedó di mata. Den e kadena e flecha ta bai di e mata pa e hèrbivor. Un otro animal ta kome e hèrbivor, un **karnívoro** (komedó di karni) òf un òmivor (komedó di tur kos).

Voorbeeld voedselketen:



*Algae (alg) —→ Bichi (muggenlarve) —→ Kabaron (garnaal) —→ Chogogo (flamingo)*  
*producent (P)                      consument 1<sup>e</sup> orde (C1)                      consument 2<sup>e</sup> orde                      consument 3<sup>e</sup> orde*  
*plant                                      herbivoor                                      omnivoor                                      carnivoor*



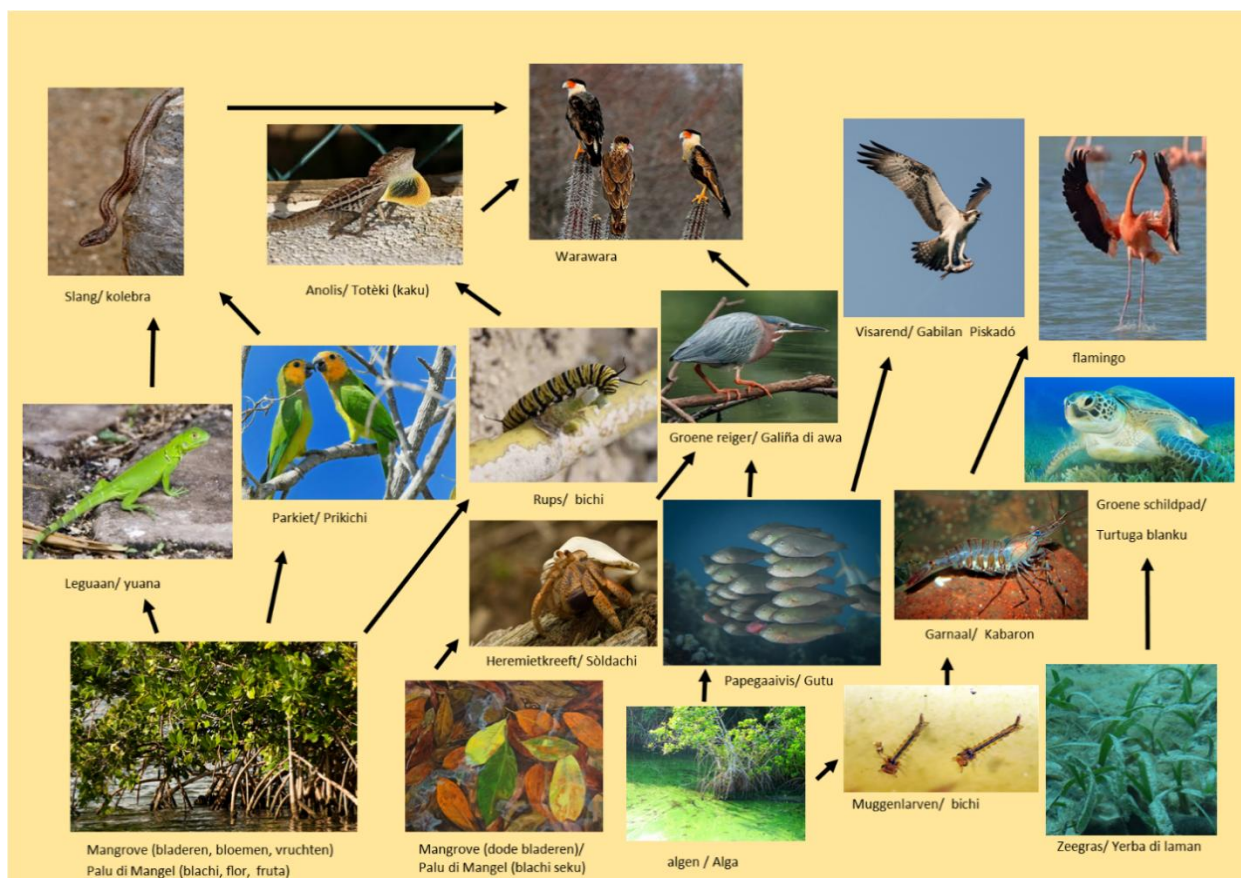
*Voorbeelden van consumenten van de 2<sup>e</sup> orde of hoger*

In de praktijk lopen er meerdere voedselketens door elkaar heen. Al die voedselketens samen noemen we een **voedselweb**.

Hieronder zie je een voedselweb van een mangrove-ecosysteem. Het is niet compleet, want er komen natuurlijk meer organismen voor in een mangrove-gebied.

Den práktika, vários kadena di alimentashon ta trose un den otro. Tur e kadenanan huntu nos ta yama un **ret di alimentashon**.

Akibou bo ta mira un ret di alimentashon di un ekosistema di palu di mangel. E no ta kompleto, pasobra naturalmente di mas organismo den un área di palu di mangel.



## Afvaleters en reducenten

Als dieren doodgaan worden ze gedeeltelijk opgegeten door dieren die we afvaleters noemen, zoals duizendpoten en kakkerlakken.

Naast de planten (producenten) en dieren (consumenten) zijn de schimmels en bacteriën (reducenten) een belangrijke schakel in de natuur.

Reducenten breken de organische afvalproducten (mest/ poep) en dode organismen af. Er ontstaan dan weer de anorganische stoffen (koolstofdioxide, water en zouten/mineralen).

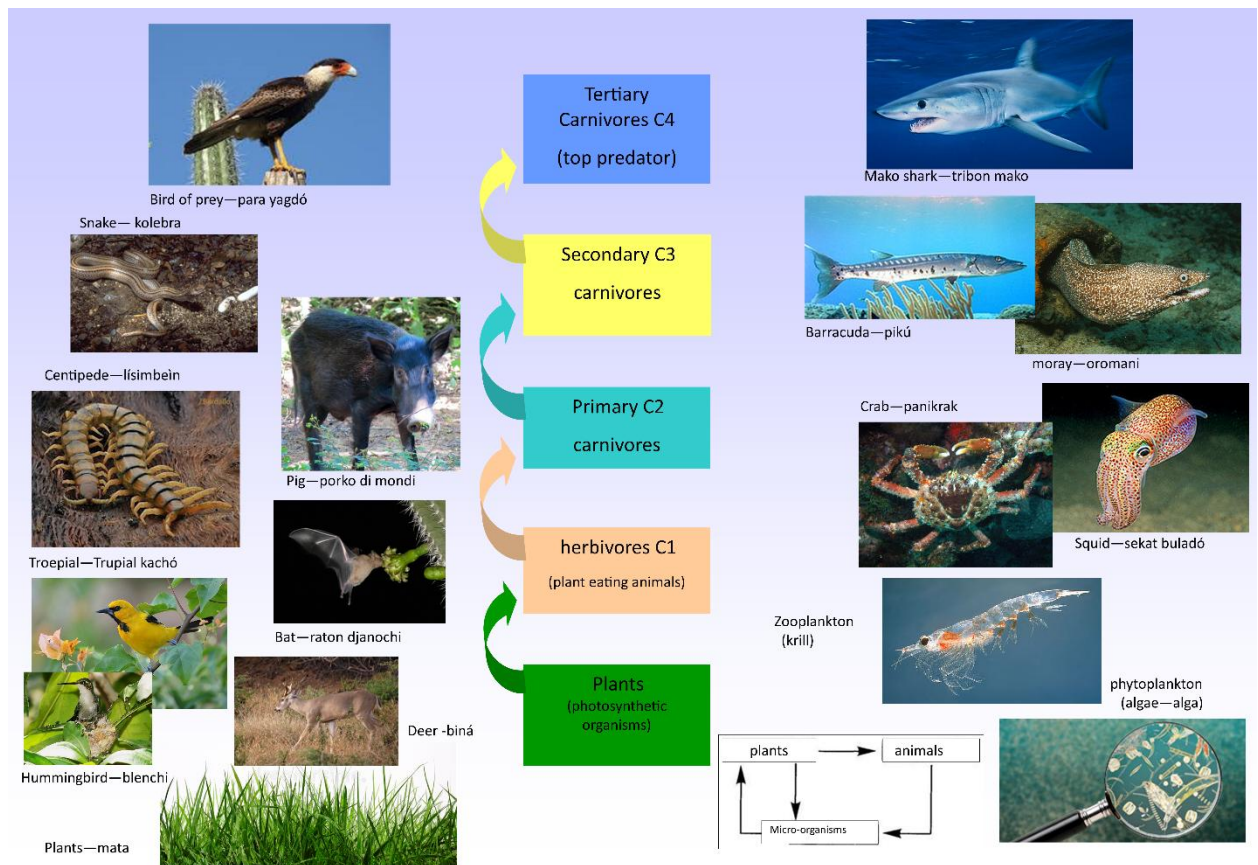
De planten nemen deze anorganische stoffen weer op om organische stoffen te maken.

Ora bestia muri, loke nos ta yama komedó di desperdisio, manera lisimbein i kakalaka, ta kome nan parsialmente.

Banda di mata (produktor) i animal (konsumidó), fúngus (beskein) i bakteria (reduktor) ta un wowo importante den naturalesa.

Reduktornan ta degradá desperdisio orgániko (mèst/pupu) i organismonan morto. Asina supstansianan anorgániko manera dióksido di karbon, awa i salu/mineral ta originá.

Matanan a ingerí e supstansianan anorgániko aki pa traha supstansianan orgániko.



## 2 piramides



De planten (**producenten**) worden opgegeten door dieren (**consumenten**) en de eerste consument in de voedselketen is een **herbivoor** (planteneter) of **omnivoor** (alleseter). De energie gaat dus van plant naar de planteneter. Helemaal boven in de voedselketen staat de **toppredator**.

Op Curaçao zijn de Caribbean reef shark (rifhaai) en de visarend (Gabilan Piskadó) voorbeelden van toppredatoren.

Mata (**produktoran**) ta wòrdu komí dor di animal (**konsumidó**) i e promé konsumidó den e kadena di alimentashon ta un **hèrbivor** (komedó di mata) òf un **òmivor** (komedó di tur kos). Pues e energia ta move di mata na komedó di mata. Te ariba den e kadena di alimentashon tin e **“toppredator”**.

Na Kòrsou e Caribbean reef shark i e Gabilan Piskadó ta ehèmpelnan di **“toppredator”**.



## Piramide van biomassa

In de piramide van biomassa geven we de **biomassa** weer. De biomassa is het totale gewicht van alle organische stoffen (dus alle suikers, vetten, eiwitten, etc van een schakel in de keten).

De meeste biomassa bevindt zich in producenten (planten) en is ontstaan door de fotosynthese.

Van de planten leven herbivoren zoals slakken, rupsen, leguanen, geiten en alle andere planteneters. Ook omnivoren (alleseters) eten gedeeltelijk plantaardig.

Als voorbeeld worden rupsen (bichinan) gegeten door chuchubi's. Er zijn veel meer rupsen dan chuchubi's. En er zijn minder roofvogels zoals de kinikini die de chuchubi eten.

Op de savannes in Afrika zijn er ook veel meer zebra's (planteneters) dan leeuwen (predatoren).

Den e piramit di biomasa, nos ta ilustrá biomasa. Biomasa ta e peso total di tur materia orgánico (tur suku, vèt, proteina, etc. di un wowo den e kadena).

E mayoría di biomasa ta den e produktornan (matanan) i ta keda formá dor di fotosíntesis.

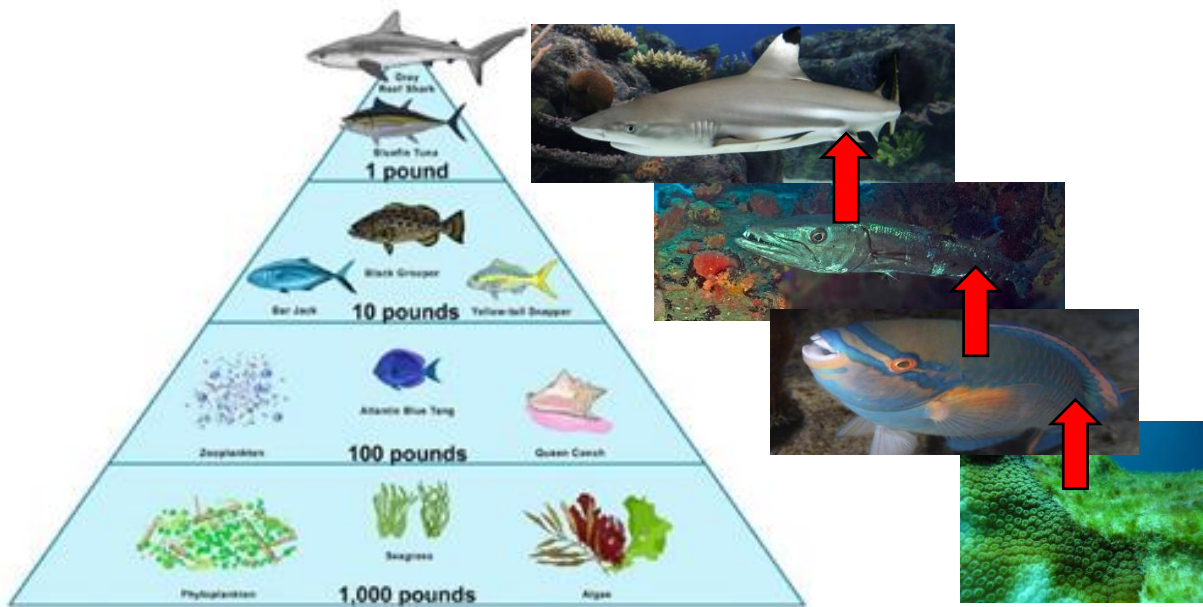
Hèrbivornan manera kokolishi, bichi, yuana, kabritu i tur otro komedó di mata ta biba di mata. Òmnivornan (komedónan di tur kos) tambe ta biba parsialmente di mata.

Por ehèmpel chuchubi ta kome bichi. Tin hopi mas bichi ku tin chuchubi. I tin asta ménos para di yag manera kinikini, ku ta kome chuchubi.

Riba sabana di Afrika tambe tin mas zebra (komedó di mata) ku tin leon ( animal feros/predator).



een piramide van biomassa:



In de ecologie wordt naast de piramide van **biomassa** ook gebruik gemaakt van de piramide van **aantallen**. In de piramide van aantallen is er bijvoorbeeld 1 boom weergegeven waar veel rupsen (bichinan) in leven en waar maar een paar chuchibi's (rupsenetende vogels) van kunnen leven. In de afbeelding hieronder zie je het verschil tussen de piramides.

Den ekologia, banda di e piramit di **biomasa**, ta hasi uso tambe di e piramit di **kantidatnan**. Den e piramit di kantidatnan ta ilustrá por ehèmpel 1 palu, kaminda tin hopi bichi ta biba, di kua solamente un par di chuchubi (para ku ta kome bichi) por biba. Den e ilustrashon aki bou, bo ta mira e diferencia entre e piramitnan.



Piramide van **aantallen**



Piramide van **biomassa**

## Energiestroom in een ecosysteem

De biomassa (energie) van planten die de consumenten van de 1<sup>e</sup> orde opeten, wordt gebruikt voor verbranding, het maken van onverteerbare delen (haren, veren, botten) en voor het maken van zachte weefsels (spieren, vet, etc.).

Alleen spieren, vet en andere zachte 'lekkere' onderdelen worden gegeten door de volgende schakel.

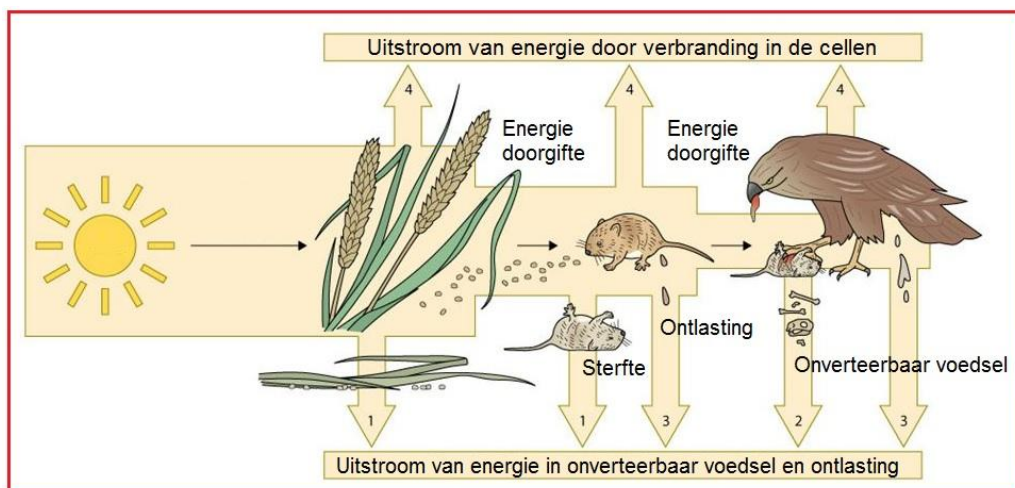
Niet alle biomassa komt dus terecht in een volgende schakel.

E biomasa (energia) di mata ku e konsumidónan di e promé órden ta kome, ta wòrdu usá pa metabolismo, pa traha partinan ku no ta digerí (kabei, pluma, wesu) i pa traha partinan moli (múskulo, vèt, etc.).

Solamente múskulo, vèt i otro partinan moli i 'dushi' ta wòrdu komé dor di e siguiente wowo den e kadena.

Pues no ta tur biomasa ta bai pa e siguiente wowo.

## Energiestromen in een ecosysteem



## 3 kringlopen



Alle organismen, dus ook de visarend (gabilan piskadó) en de verbaasd kijkende vis hierboven, zijn onderdeel van de [voedselkringloop](#).

In deze kringloop gaan geen stoffen verloren. Alle stoffen worden constant (her)gebruikt en kunnen onderdeel zijn van verschillende stoffen. Vaak gebruiken we de term moleculen in plaats van stoffen. De moleculen kunnen onderdeel zijn van organische moleculen en in een ander stadium in de kringloop onderdeel van anorganische moleculen. Dit geldt voor alle stoffen, maar [koolstof](#) en [stikstof](#) zijn zo belangrijk in de natuur dat we in deze basisstof hier dieper op ingaan.

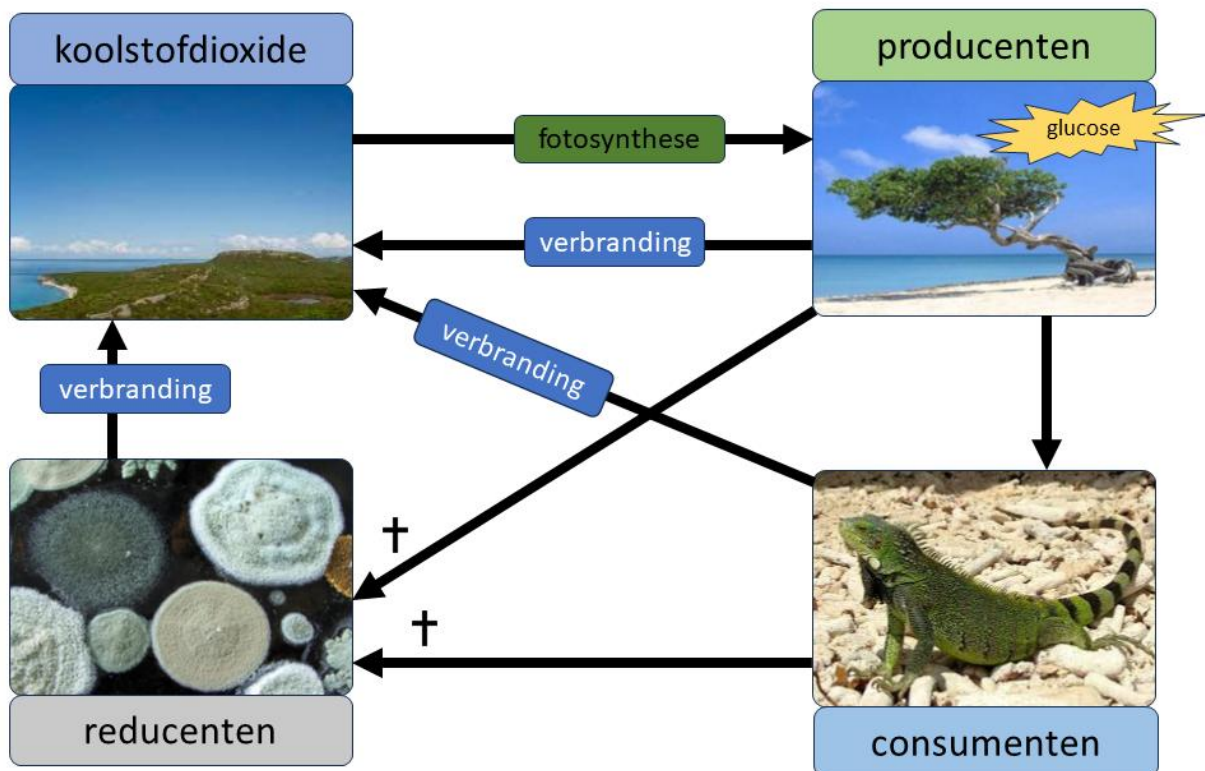
Tur organismo, asina tambe e gabilan piskadó i e piská spantá akiriba, ta parti di e [siklo di alimentashon](#).

Den e siklo aki niun supstansia no ta bai pèrdí. Tur materia ta keda (re) usá i por ta parti di diferente supstansia. Hopi biaha nos ta usa e palabra molekül na lugá di supstansia. Molekül por ta parti di molekülnan orgániko i na otro fase den e siklo parti di molekülnan inorgániko. Esaki ta konta pa tur supstansia, pero [karbon](#) i [nitrógeno](#) ta asina importante den naturalesa, ku nos ta bai den detaye riba nan den e materia básiko aki.

## Koolstofkringloop

Hieronder staat de **koolstofkringloop** afgebeeld. Dit schema lijkt ingewikkeld met veel pijlen, maar is niets meer dan een samenvatting van leerstof die je eerder hebt gehad.

Akibou bo ta mira un dibuho di e **siklo di karbon**. E dibuho parse kompliká, ku hopi flecha, pero no ta nada mas ku un resúmen di kos ku bo a yega di siña kaba.



Linksboven staat het anorganische molecuul **koolstofdioxide**. Hiervandaan gaat er een pijl naar planten en glucose. Deze pijl geeft dus de fotosynthese weer. De planten noemen we daarom **autotroof**, want ze kunnen zelf glucose (voedsel) maken.

Ariba na bo man robes, tin e molekul **dióxido di karbon**. Di aki tin un flecha ta bai mata i glukosa. E flecha aki pues ta representá fotosíntesis. P'esei nos ta yama mata **autotrof**, pasobra nan por traha nan mes glukosa (kuminda).

Als dieren (**heterotrofe** organismen) de planten eten komen de organische moleculen terecht in de dieren.

Ora animal (organismonan **heterotrof**) kome mata, e molekulnan orgániko ta bai para den e animalnan.

Alle pijlen die naar CO<sub>2</sub> toe stelt **verbranding** voor. De planten, dieren en micro-organismen krijgen op deze manier **energie**.

Tur e flechanan ku ta bai direkshon di CO<sub>2</sub>, ta representá **metabolismo**. Di e manera aki mata, animal i mikro-organismo ta haña **energia**.

Als planten doodgaan en dieren doodgaan of ontlasting uitscheiden, worden de organische moleculen afgebroken door de micro-organismen. De kringloop is dan rond.

## Kadavers

Helaas zijn er regelmatig dode honden langs de kant van de weg te vinden. Je ziet de eerste paar dagen niet zoveel, maar na een paar dagen gaat het **kadaver** (dood beest) soms opzwellen. De micro-organismen in het dode beest breken dan de organische stoffen af en bij deze verbranding ontstaat er het gas koolstofdioxide. Daarnaast ontstaan er vaak andere gassen zoals aardgas en ammoniak, die het kadaver laat opzwellen en die de herkenbare stank geeft.



Ora matanan muri, i animalnan muri òf saka sushi, e molekülnan orgániko ta keda degradá dor di mikro-organismo. E siklo ta kompletu e ora ei.

Lástimamente, regularmente tin kachó morto kantu di kaya. E promé dianan bo no ta mira mashá, pero despues di algun dia e **kadaver** (bestia morto) sa kuminsá hincha. E mikro-organismonan den e bestia morto ta degradando e materianan orgániko, i den e proseso metabóliko aki e gas dióksido di karbon ta keda produsí. Ademas, otro gasnan manera gas natural i amoniak tambe ta surgi, ku ta laga e kadaver supla i ta duna e holó rekonosibel.



*Foto's links: darmbacteriën veroorzaken het opzwellen dit dode varken.*

*Foto hierboven: vliegen leggen eitjes in het dode organisme en de maden eten als **aaseters** het dode organisme gedeeltelijk op.*

Daarnaast leggen verschillende insecten zoals vliegen hun eitjes in het dode vlees. De larven (bichinan) die uit de eitjes komen noemen we maden. Deze worden tijdens hun **metamorfose** volwassen en ontwikkelen zich tot vliegen.

## Fossiele brandstoffen

Fossiele brandstoffen (aardolie, kolen, gas) zijn gevormd uit organisch dood materiaal, wat niet door de reductanten is afgebroken. Deze fossiele brandstoffen zijn miljoenen jaren geleden ontstaan en opgeslagen in de verschillende aardlagen. Door deze fossiele brandstoffen te verbranden komt hierbij koolstofdioxide in de atmosfeer en zorgt voor een versterkt broeikas effect. In thema 4 gaan we hier verder op in.

## Stikstofkringloop

Net als bij de koolstofkringloop zijn het planten die de schakel in de **stikstofkringloop** vormen.

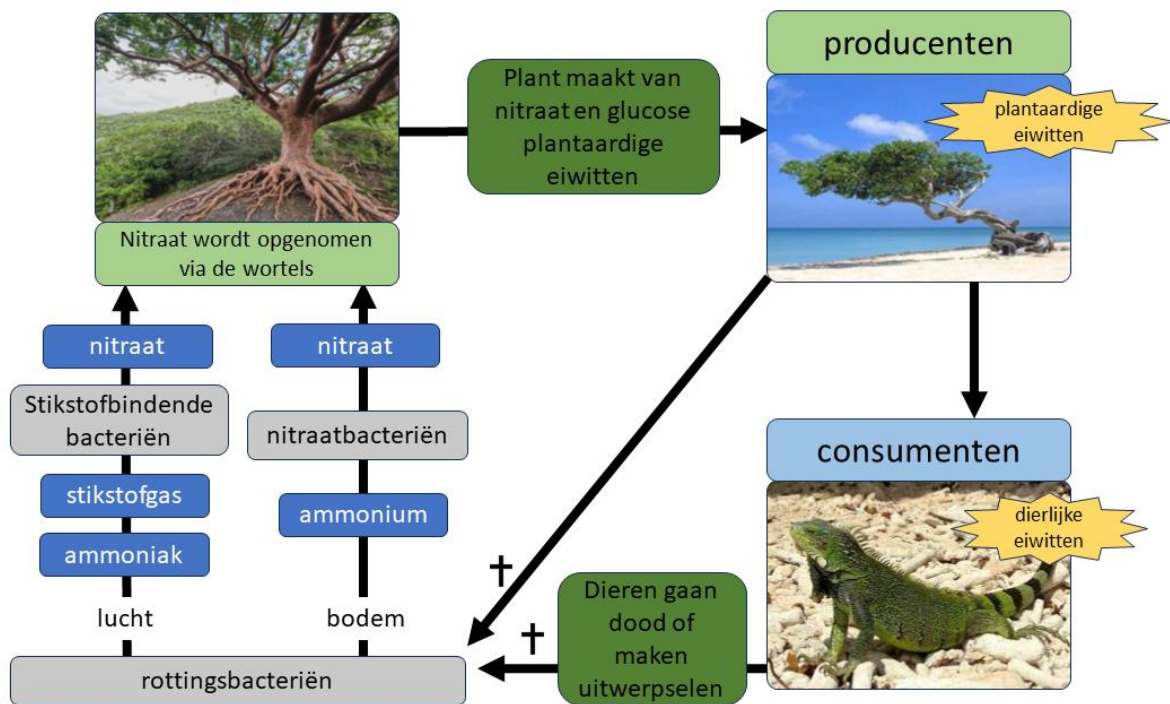
Planten nemen uit de bodem stikstof (N) op in de vorm van nitraat ( $\text{NO}_3^-$ ). Van nitraat en glucose maken planten eiwitten. In een organisme hebben eiwitten de functie van bouwstof. Zo zijn hormonen, enzymen en kleurstoffen voorbeelden van eiwitten.

Banda di esei, diferente insekto manera muska ta pone nan webu den e karni morto. E larvanan ku ta sali for di e webunan nos ta yama bichi. Durante nan **metamorfosis** nan ta bira adulto i ta desaroyá bira muska.

Kombustibel fósil (petroli, karbon i gas natural) ta formá i material orgániko morto, ku reduktornan no a degradá. E kombustibelnan fósil aki a forma miónes di añanan pasá i a keda wardá den diferente kapa di tera. Dor di kima e kombustibelnan fósil aki, e dióxido di karbon ta keda liberá den nos atmósfera i ta okashoná un efekto di keintamentu global mas fuerte. Den tema 4 nos lo papia tokante esaki den detaye.

Meskos ku den e siklo di karbon, ta mata ta e konekshon den e **siklo di nitrógeno**.

Mata ta apsorbé nitrógeno for di den suela, den forma di nitrato ( $\text{NO}_3^-$ ). Di nitrato i glukosa mata ta traha proteina. Den un organismo, e funshon di proteina ta di konstrukshon. Asina hòrmon, ènzim i kolorante ta ehèmpelnan di proteina.



Als planten worden opgegeten door dieren eten de dieren de plantaardige eiwitten en maken daar dierlijke eiwitten van.

De dode planten en dieren (of uitscheidingsprodukten) worden afgebroken door de reducenten. De afbraak van eiwitten gebeurt in een aantal stappen.

In het schema van de stikstofkringloop hierboven zijn de stappen weergegeven.

### Nitraat en fosfaat Tafelberg en Klein Curacao

Klein Curaçao was in de 19e eeuw een paradijs voor zeevogels, die daar kwamen broeden. De vogelpoep werd een metersdikke laag en bevatte veel nitraat en fosfaat.

Kunstmest bestond nog niet. De laag vogelpoep ('guano) werd afgegraven en verkocht als mest (fertiliser).

Ora animal kome mata, nan ta kome e proteinanan di mata i esei ta hasi nan bira proteina di animal.

Mata i animal morto (òf sushi ku nan ta saka) ta keda degradá dor di reduktornan. E kiebro di proteina ta sosodé den algun stap.

Den e skema di e siklo di nitrógeno akiriba, e stapnan ta reproducí.

Den siglo 19, Klein Curaçao tabata un paraiso pa paranan di laman, ku tabata bin brui ei. E pupu di para a bira un kaba diki di algun meter i tabata konsistí di hopi nitrato i fòstat.

Fertilisante artifisial no tabata eksistí ainda. A koba e kapa di pupu di para (guano), i a bend'e komo fertilisante.

Voordat de fosfaatwinning begon had Klein Curaçao enkele heuvels, maar door de fosfaatwinning zijn deze ook verdwenen en ligt het eiland nu 3 meter lager.



Promé ku a kuminsá koba fòsfat, Klein Curaçao tabatin algun seritu, pero dor di e minamentu di fòsfat, esakinan tambe a disparsé i e isla ta 3 meter mas abou.



foto boven: koningssterns (*Meuchi real*) op Klein Curacao

foto links: fosfaat winning Tafelberg rond 1900

## Vlinderbloemige planten

Planten hebben nitraat nodig om te kunnen groeien. Toch zijn er planten die kunnen groeien op een bodem met weinig of geen nitraat.

Deze planten (die we vlinderbloemigen noemen) leven namelijk samen met bacteriën, die in kleine knolletjes (bolletjes) in de wortels zitten.

De plant krijgt van de stikstofbindende bacteriën nitraat en de bacteriën krijgen een veilige omgeving en glucose wat de plant heeft gemaakt bij de fotosynthese.

Mata mester di nitrato pa por krese. Tòg tin mata ku por krese riba un suela ku tiki òf niun nitrato.

E matanan aki (ku nos ta yama vlinderbloemigen) ta biba huntu ku bakteria ku ta biba den batata chikitu den e raisnan.

Di e bakterianan aki, ku ta pega nitrato na nan, e matanan ta haña nitrato, i e bakterianan tin un kaminda seif i ta haña glukosa ku e mata ta traha ku fotosíntesis.

Op Curaçao komen veel plantensoorten voor die horen tot de vlinderbloemigen. Een verklaring zou kunnen zijn dat juist deze planten hier kunnen overleven op een typisch Curaçaose voedselarme bodem, met weinig nitraat.

Na Kòrsou tin hopi sorto di e matanan ku ta kai bou di e vlinderbloemigen. Un splikashon por ta ku ta nèt e matanan aki por sobrebibí riba un suela seku típiko di Kòrsou, ku tiki nitraato.



*De vlinderbloemigen, algemeen bekend als de peulvruchten-, erwten- of bonenfamilie, zijn een familie van bloeiende planten. Ook op Curacao komen er veel soorten vlinderbloemigen voor.*

Indigo (*indigofera tinctoria*)



Indju (*Prosopis juliflora*)



Palu di taki (*Geoffroea spinosa*)