



ECOSYSTEMEN





2. HOE HET ALLEMAAL WERKT

Alles wat leeft heeft energie nodig om te groeien, te bewegen en zich voort te planten. Gelukkig hebben we op aarde één energiebron die nooit opraakt: de zon. Zonder zon zou er geen leven zijn.

Fotosynthese

Groene planten gebruiken de energie van de zon om hun eigen voedsel te maken. Dit proces noemen we **fotosynthese**. Met de energie van het zonlicht zetten planten water en koolstofdioxide (CO₂) om in voedsel. Daarbij ontstaat ook de zuurstof die mensen en dieren moeten inademen om in leven te blijven.

Planten gebruiken zonlicht om koolstofdioxide uit de lucht en water om te zetten in suikers. De planten, en de dieren die de planten eten, gebruiken de suikers als voedsel. Deze giraf haalt zijn energie uit de bladeren hoog in de bomen.



Hoeveel wegen wij?

In de dierenwereld lijkt de mens de dominante soort te zijn. Maar wij vormen nog geen half procent van het gewicht van alle dieren. Alle mieren op de wereld wegen samen waarschijnlijk meer dan alle mensen! Daar zijn wetenschappers het niet over eens, want hoe bereken je het aantal mieren?

Dieren kunnen hun eigen voedsel niet produceren. Zij halen hun energie uit planten of andere dieren.

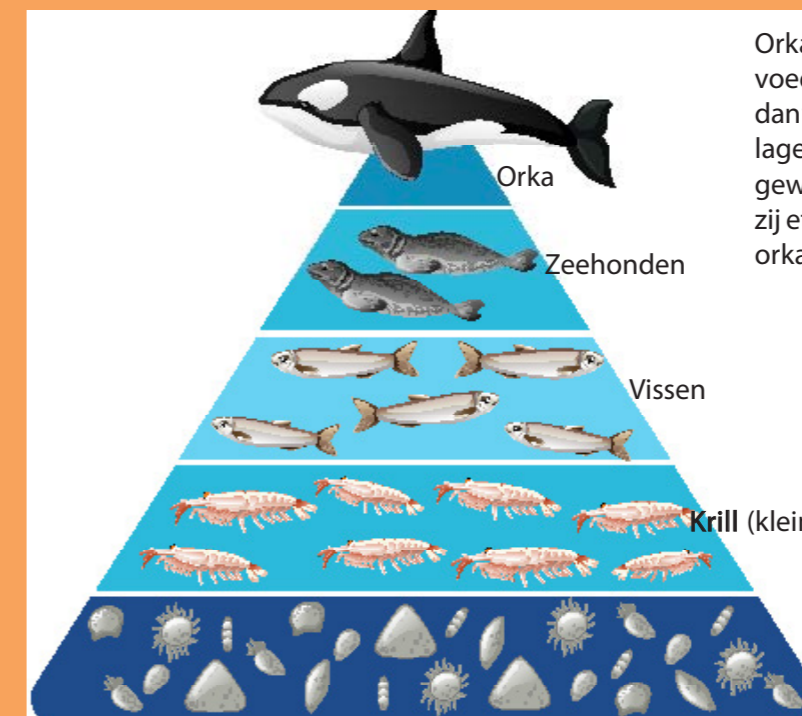
Planten en dieren produceren hun hele leven afval. Denk bijvoorbeeld aan **mest**, maar ook aan de zuurstof die planten produceren. Dit afval wordt weer omgezet in energie.

Als planten en dieren doodgaan, dan verrotten of **ontbinden** hun overblijfselen. Dat zijn goede voedingsstoffen voor de bodem.

Aan de top

Een **ecologische piramide** laat zien hoe energie wordt doorgegeven in de **voedselketen** van dieren in een ecosysteem. Onderweg naar boven gaat een deel van de energiestroom verloren. Dieren raken bijvoorbeeld lichaamswarmte kwijt. Omdat er hogerop in de voedselketen minder energie is, zijn er ook minder dieren aan de top van de keten.

ECOLOGISCHE PIRAMIDE VAN EEN ORKA



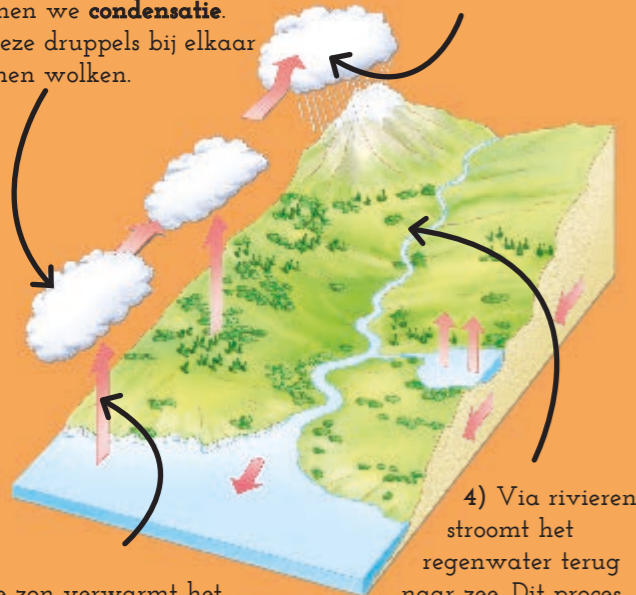
Orka's staan aan de top van de voedselketen. Ze zijn veel groter dan vissen en andere organismen lager in de keten. Maar het totale gewicht van alle organismen die zij eten is groter dan dat van alle orka's samen.

Plankton (piepkleine diertjes en plantjes die rondzweven in het water)

DE WATERKRINGLOOP

2) De warme waterdamp (gas) stijgt op. Hoog in de lucht koelt de damp af en vormt kleine druppels. Dit noemen we **condensatie**. Al deze druppels bij elkaar vormen wolken.

3) Wanneer de druppels te zwaar worden, vallen ze als regen of sneeuw naar beneden. Dit noemen we **neerslag**.



1) De zon verwarmt het zeeoppervlak, waardoor het water in waterdamp verandert. Dit noemen we **verdamping**.

4) Via rivieren stroomt het regenwater terug naar zee. Dit proces van water dat zich op aarde verzamelt, noemen we **accumulatie**.

Het water op aarde wordt eindelijk hergebruikt. De regen die op je hoofd valt, kan hetzelfde water zijn als wat dinosauriërs zo'n 68 miljoen jaar geleden dronken uit een poel.

Kringlopen in de natuur

Binnen een ecosysteem draait het niet alleen om energie. Planten en dieren hebben ook water, koolstof, stikstof en andere belangrijke stoffen nodig om te groeien en herstellen. Deze stoffen worden keer op keer hergebruikt.

Water

Geen water, geen leven. Je kunt enkele weken zonder eten, maar slechts een paar dagen zonder water. Water zit vooral in de lichaamscellen en in het bloed. Via het bloed worden voedingsstoffen naar de juiste plek getransporteerd en afvalstoffen afgevoerd. Een volwassen mens bestaat voor ongeveer 70 procent uit water!

Het water op aarde doorloopt een gigantisch recyclingproces dat we de **waterkringloop** noemen. Die zie je in het schema hiernaast.

De koolstofkringloop

Het element koolstof zit in elk levend wezen en ook in veel niet-levende zaken. Tijdens de fotosynthese nemen planten koolstofdioxide (CO_2) op uit de **atmosfeer** (de **dampkring**). Daarvan gebruiken ze de koolstof om **koolhydraten** (suikers) te maken. Als dieren planten eten, wordt deze koolstof doorgegeven. Mensen en dieren stoten koolstof uit in de vorm van het gas koolstofdioxide. Elke keer dat ze uitademen, brengen ze koolstofdioxide in de atmosfeer.



Dieren zijn levende 'opslagplaatsen' van koolstof. Als ze doodgaan, breken bacteriën en schimmels ze af. Het grootste deel van de koolstof wordt weer terug in de atmosfeer gebracht in de vorm van koolstofdioxide.



Een luguber geboortegeschenk

Zalmen geven hun pasgeboren jongen een wel heel bizar geboortegeschenk: hun eigen dode lichaam! Vlak nadat volwassen zalmen hebben **kuitgeschoten**, sterven ze. Doordat hun lichaam ontbindt, geven ze voedingsstoffen af aan het water. Zo kunnen de jonge zalmen voeding opnemen uit het water. Maar sommige jonkies voeden zich rechtstreeks met de dode lichamen van hun ouders!

MAAK JE EIGEN WATERKRINGLOOP

Dit heb je nodig:

- Een grote plastic kom
- Een klein plastic bakje
- Een kan water
- Plasticfolie
- Een stuk elastiek

1) Zet het kleine bakje in het midden van de grote plastic kom.



2) Giet wat water in het bakje.



3) Dek de kom af met plasticfolie en zet deze stevig vast met een stukje touw of elastiek.



4) Zet de kom in de zon.



De zon verwarmt het water, waardoor dat verdampt. De damp stijgt op in de 'atmosfeer' boven het water in de kom. Als de folie niet te warm is, zal de damp afkoelen zodra die het plastic raakt. Dan verandert de damp terug in waterdruppels. Deze druppels vallen als regen in de kom. Je hebt een mini-waterkringloop gemaakt!

Een olifant moet grote hoeveelheden water binnenkrijgen om elk deel van zijn enorm lijf van voedingsstoffen te voorzien. Daarom staat hij vaak in de buurt van een drinkplaats.



PLANEET AARDE

ECOSYSTEMEN

Alles wat leeft maakt deel uit van een ecosysteem.
Dieren en planten zijn voor hun voortbestaan afhankelijk van elkaar -
maar ook van de zon en van niet-levende natuur zoals water en grond.
In dit boek lees je over de bijzondere relaties tussen organismen en hun natuurlijke leefomgeving.

Ontdek...

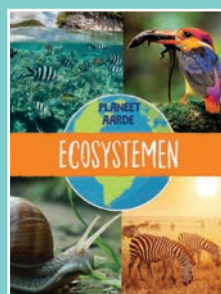
- HOE DE KOOLSTOFKRINGLOOP WERKT
- WAAROM WE BACTERIËN NODIG HEBBEN
- HOE ORGANISMEN OVERLEVEN ONDER EXTREME OMSTANDIGHEDEN
- HOE PLANTEN EN DIEREN IN VOEDSELKETENS EN VOEDSELWEBBEN FUNCTIONEREN

... en nog veel meer!



Met waanzinnige foto's, duidelijke diagrammen en coole experimenten om zelf uit te voeren.

BOEKEN IN DEZE SERIE:



978-90866 4-983-9



978-90866 4-982-2



978-90866 4-981-5



978-90866 4-984-6



978-90866 4-979-2



978-90866 4-980-8

corona



9 789086 649839

www.schoolsupport.nl