

Samenvatting biologie hoofdstuk 8 ecosysteem en evenwicht

8.1 energiestromen

Steeds minder energie	<ul style="list-style-type: none"> Algen zijn producenten <ul style="list-style-type: none"> De hoeveelheid energie die zij vastleggen in hun organische stoffen, heet de bruto primaire productie (in kJ/m³/dag) <ul style="list-style-type: none"> Die organische stoffen zijn voor een groot deel brandstof voor de levensprocessen van de algen De organische stoffen die zij overhouden, is hun netto primaire productie Het omzetten van organische stoffen van het ene organisme naar het andere heet voedselconversie
Bacteriën en schimmels	<ul style="list-style-type: none"> Naast producenten en consumenten is er een derde groep organismen in de voedselketen, de reducenten (bacteriën en schimmels) Hun voedsel zijn dode organismen, maar ook organische resten van organismen zoals uitwerpselen, haren en veren, bladeren en takken
Biomassa	<ul style="list-style-type: none"> Dode planten en dieren kun je in een oven drogen en vervolgens wegen <ul style="list-style-type: none"> Zo bepaal je hun biomassa (drooggewicht) In een voedselketen neemt, samen met de biomassa, ook de hoeveelheid beschikbare energie af met elke schakel
Piramiden	<ul style="list-style-type: none"> In een model kun je de biomassa weergeven in de vorm van een rechthoek <ul style="list-style-type: none"> De breedte van de rechthoek is een maat voor de biomassa: hoe breder, hoe meer biomassa Zet je de rechthoek van de producenten onder en de rechthoeken van de consumenten bovenop, dan krijg je een piramide van biomassa Door te bepalen hoeveel energie deze biomassa bevat, krijg je een piramide van energie Een piramide van aantallen heeft vaak een heel brede basis en een smalle top
Terug naar het Victoriameer	<ul style="list-style-type: none"> Een blijvende, snelle verandering in een ecosysteem, heet een verstoring <ul style="list-style-type: none"> Piramiden van biomassa, energie en aantallen zijn veranderd doordat bepaalde voedselketens zijn verdwenen en andere belangrijker zijn geworden

8.2 koolstofkringloop

Platvis	<ul style="list-style-type: none"> Het proces van voortdurend hergebruik van stoffen heet een kringloop Producenten, consumenten en reducenten houden de kringloop van (organische) stoffen in stand
Koolstof-kringloop op het land	<ul style="list-style-type: none"> De route van element koolstof (C) in een ecosysteem heet de koolstofkringloop De koolstof uit de organische stoffen van het afval komt als CO₂ in de lucht Producenten vangen die CO₂ op en zetten het om in glucose
Koolstof-kringloop in het water	<ul style="list-style-type: none"> Algen en waterplanten nemen voor hun fotosynthese koolstof in de vorm van HCO₃⁻ (koolstof opgelost in water) op Ook zit er koolstof in de kalkgesteenten in het water
Extra koolstof in de lucht	<ul style="list-style-type: none"> Koolstof kan ook als steenkool of aardolie miljoenen jaren in de bodem verdwijnen als resten van gestorven planten en dieren In de atmosfeer is CO₂ een van de broeikasgassen, gassen die warmtestraling terugkaatsen naar de aarde

	<ul style="list-style-type: none"> • Nu mensen in relatief korte tijd veel fossiele brandstoffen gebruiken, neemt de concentratie van CO₂ wereldwijd sterk toe • Er blijft nu meer warmte in de atmosfeer achter dan vroeger <ul style="list-style-type: none"> ○ Je spreekt van een versterkt broeikas effect
CO ₂ weghalen	<ul style="list-style-type: none"> • Het CO₂-gehalte van de atmosfeer is op een aantal manieren te verlagen: <ul style="list-style-type: none"> - Bomen aanplanten - Meer algen in de zee - CO₂-opslag (wellicht onveilig)
8.3 stikstofkringloop	
Drama	<ul style="list-style-type: none"> • Door eutrofiëring, verrijking met voedingsstoffen, groeien in het voorjaar veel algen: de zee ziet er groen van
Stikstof-kringloop	<ul style="list-style-type: none"> • De beschrijving van de weg die stikstof aflegt door een ecosysteem, heet de stikstofkringloop • Algen en andere planten nemen stikstof (N) op in de vorm van het stikstofzout nitraat (NO₃⁻) • Zij gebruiken deze stikstofverbinding om er aminozuren van te maken • De meeste stikstof in organismen is onderdeel van een eiwitmolecuul
Rotte vis	<ul style="list-style-type: none"> • Zijn er zuurstofloze (anaerobe) omstandigheden, dan spreek je bij eiwitafbraak van rotting, hierbij ontstaat ammoniak (ammonificatie)
Chemosynthese	<ul style="list-style-type: none"> • De ammoniak (NH₃) die bij de afbraak ontstaat, kan met water reageren tot ammonium (NH₄⁺) • Nitrificatie is het proces waarbij bepaalde bacteriën ammonium omzetten in nitraat <ul style="list-style-type: none"> ○ Er zijn twee groepen nitrificerende bacteriën: nitriet- en nitraatbacteriën ○ Voor beide groepen bacteriën levert dit voldoende energie op om hun eigen organische stoffen te maken uit CO₂ (dit proces heet chemosynthese)
Stikstof gaat en stikstof komt	<ul style="list-style-type: none"> • Planten kunnen naast ammonium (NH₄⁺) ook het door de nitrificerende bacteriën gevormde nitraat (NO₃⁻) opnemen • Nitraten zijn prima oplosbaar in water • Denitrificerende bacteriën gebruiken nitraat als energiebron • Wat overblijft van hun brandstof het N₂-gas dat in de lucht terecht komt • Deze bacteriën werken onder zuurstofloze, anaerobe omstandigheden • Groenbemesting heeft als bijkomend voordeel dat de bodemstructuur verbetert door de ondergeploegde plantenresten (humus)
8.4 veranderingen in ecosystemen	
Populaties tellen	<ul style="list-style-type: none"> • Om erachter te komen hoe groot de invloed is van de veranderingen in ecosystemen, tellen biologen de aantallen organismen • De populatiegrootte van planten en dieren is op een aantal manieren te bepalen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aantallen tellen: bijvoorbeeld de broedparen van de lepelaar ○ Steekproef nemen: in een klein gebied het aantal tellen en vervolgens schatten hoeveel er zijn in het hele gebied ○ Vangen, merken en terugzetten: je merkt een aantal gevangen dieren en zet die terug ○ Schatten: soms zie je de dieren niet en moet je het doen met uitwerpselen, pootafdrukken en prooiresten

Veranderingen in populaties	<ul style="list-style-type: none"> • De populatiegrootte kan variëren door factoren als geboorte, sterfte, migratie en intraspecifieke competitie (het concurreren van dieren van dezelfde soort om voedsel) $(N+I) - (M+E)$
Van kale bodem naar bos	<ul style="list-style-type: none"> • De voortdurende verandering van soorten planten en dieren in een gebied heet successie • Successie start met pionierplanten (planten die zich het eerst vestigen en sterk wisselende leefomstandigheden goed kunnen verdragen) • Een loofbos is vaak het climaxecosysteem (het laatste stadium van successie)
8.5 duurzaamheid	
Haring	<ul style="list-style-type: none"> • De beschrijving van de kenmerken van de leefomgeving noem je de habitat
Afspraken	<ul style="list-style-type: none"> • Een ecologisch evenwicht is een toestand waarin de aantallen organismen in de zee min of meer constant blijven <ul style="list-style-type: none"> ○ Zo'n evenwicht is lastig te bereiken
Een nieuw evenwicht	<ul style="list-style-type: none"> • Stoffen die niet of slecht biologisch afbreekbaar zijn worden ook wel persistent genoemd <ul style="list-style-type: none"> ○ De concentratie van die stoffen neemt toe doordat de stoffen zich in de voedselketen ophopen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Er is sprake van accumulatie