Biologie samenvatting  
Hoofdstuk 8 *Ecosystemen en evenwicht*  
Nectar  
Havo 4

Paragraaf 8.1 *Energiestromen*  
-Over de hele wereld eten mensen vis. En veel. Supermarkten kopen vis in via en groothandel.   
-Supermarkten zetten ‘verantwoord’ geproduceerde producten in hun schappen, kleine boeren moeten er oo kaan verdienen maar de schade aan het milieu mag niet te groot zijn. Hetzelfde met visserij. Visnetten slopen de bodem en jagen andere vissen weg. Bijvangst wordt weggegooid. Deze tijd gebruiken vissers betere netten en bijvangst wordt (sinds kort) ook verkocht. Dat noem je **duurzaam**.   
-Door duurzaam visserij sterven bijvoorbeeld garnalen niet uit en is de invloed op de bodem of andere vissen een stuk kleiner.   
-Internationaal zijn er afspraken gemaakt over deze dingen, bedrijven kunnen een MSC keurmerk verdienen zodat mensen weten dat je een goed bedrijf bent.

-De hoeveelheid energie die algen (planten/producenten) vastleggen in hun organische stoffen heet de **bruto primaire productie**. Die organische stoffen zijn voor een groot deel brandstof en bij die dissimilatie komt energie vrij. De organische stoffen die zij daarna over houden is de **netto primaire productie**. Die stoffen zijn de bouwstoffen.   
-Voor garnalen zijn de algen de brand- en bouwstoffen. Het omzetten van organische stoffen van het ene organisme (algen) naar de andere (garnaal) heet **voedselconversie**. (BINAS 93A)  
-De vis die de garnaal eet heeft precies hetzelfde. En voor degene die de vis eet is de voedselconversie een stuk lager, dus moet die er meerdere eten om genoeg stoffen binnen te krijgen.

-Naast producenten en consumenten is er een derde groep organismen in een voedselketen, de bacteriën en schimmels, dat zijn de **reducenten**. Hun voedsel zijn dode organismen, maar ook schijt en bladeren en takken. Het zijn de schoonmakers van de wereld.

-Een garnaal eet algen, dat maakt de garnaal consumenten van de eerste orde. Een vogel is een consument van de tweede orde omdat die een consument van de eerste orde eet, een garnaal. Enzovoort…   
-Dode planten en dieren kun je in een oven drogen en dan wegen. Klinkt niet echt lekker. Je bepaalt dan hun **biomassa** (droogmassa). In een voedselketen neemt samen met de biomassa ook de hoeveelheid beschikbare energie af met elke orde.

-Als je deze biomassa’s boven elkaar zet krijg je een **piramide van biomassa**. Om te bepalen hoeveel energie deze biomassa bevat krijg je een **piramide van energie**. Die piramides zijn bijna gelijk omdat de biomassa en hoeveelheid energie veel met elkaar te maken hebben. (BINAS 93E2)  
-Een **piramide van aantallen** heeft vaak een hele brede basis en smalle top. Een konijn heeft veel meer grassprietjes nodig dan een vos konijnen.

-Een snelle verandering in een ecosysteem zoals het uitsterven van een soort waardoor een andere soort ineens een vijand mist en er plagen ontstaan heeft een **verstoring**, het is heel ongunstig voor een ecosysteem. De vorm van de piramides veranderd.

Paragraaf 8.2 *Koolstofkringloop*  
-Een **kringloop** is een cirkel waarin producenten, consumenten en reducenten elkaar in stand houden.   
-De route van het element koolstof door het leven heet de **koolstofkringloop** (BINAS 93F).

-Een vis ademt CO2 uit, dat lost een beetje op in water en gaat een reactie aan met watermoleculen. Daarbij ontstaat HCO3-. Algen en waterplanten nemen voor hun fotosynthese koolstof in deze vorm op, via de producenten gaat de koolstof de voedselketens in.   
-In het water zijn er ook consumenten die HCO3- kunnen opnemen. Schelpdieren leggen koolstof voor lange tijd vast in de vorm van kalk.

-Koolstof kan ook als steenkool of aardolie miljoenen jaren in de bodem verdwijnen. Die koolstof komt na verbranding weer vrij als CO2 (BINAS 93F).   
-In de atmosfeer is CO2 een van de **broeikasgassen**, gassen die de warmtestraling terugkaatsen naar de aarde. --> zonlicht warmt de aarde op --> aarde zendt warmtestraling terug --> dankzij de broeikasgassen blijft de warmte in de atmosfeer hangen. Als dat niet gebeurd waren de temperaturen 30 graden C hoger en dan zou leven niet mogelijk zijn, voor ons dan.  
-Omdat er nu heel veel fossiele brandstoffen worden verbrand neemt de concentratie CO2 wereldwijd heel erg toe. Er blijft veel meer warmte achter dan vroeger en je noemt dat een **versterkt broeikaseffect**. Het is een dikke deken om de aarde en de temperatuur stijgt. Dat heeft weer invloed op de neerslag, het hele klimaat slaat op hol. Niet best.

-Het CO2 gehalte kan je verlagen:  
--> bomen aanplanten, bomen houden koolstof vast.   
--> algen in de zee, zij nemen ook CO2 op. Met algenkweek worden heul veel experimenten gedaan deze tijd.  
--> CO2-opslag, je kan CO2 op de bodem van de zee stoppen maar het is niet zeker of dit wel veilig is.

Paragraaf 8.3 *Stikstofkringloop*-Akkerbouwers gooien veel **kunstmest** op hun land. Dat bestaat uit stikstof- en fosfaatbindingen. Alleen neemt het (bijvoorbeeld) graan niet alles op en regen spoelt de stoffen een rivier of beek in. Dat heet **eutrofiëring**:  
--> algen groeien  
--> water wordt groen en ondoorzichtbaar  
--> grote roofvissen zien hun prooien, kleine vissen, niet meer  
--> kleine vissen eten kreeftjes, en die kreeftjes eten algen.  
--> te veel kleine visjes betekend te weinig kreeftjes  
--> algengroei stopt niet.

-Stikstof heeft dus ook een **stikstofkringloop**. (BINAS 93G)

-Als eten niet meer goed is kan je het niet meer eten. Bij producten die zuurstofloos (anaeroob) hun eiwitcellen afbreken krijg je **rotting**. Dat stinkt heel erg omdat er ammoniak vrijkomt; **ammonificatie**  
 (BINAS 93G).

-Reducenten (bacteriën & schimmels) breken bladeren, dode dieren en ander organisch materiaal af. De ammoniak (NH3) die daarbij ontstaat kan met water reageren tot ammonium (NH4+). Platen nemen dat zout op en maken er aminozuren van. Sommige bacteriën gebruiken deze stof ook. **Nitrificatie** is het proces waarbij bacteriën ammonium omzetten in nitraat (BINAS 93G).   
-Je hebt nitriet- en nitraatbacteriën.   
--> met behulp van zuurstof maken nitrietbacteriën van het ammonium nitriet. Die stof gebruiken nitraatbacteriën om er nitraat van te maken. Voor beiden groepen levert het energie op om, net als groene planten, hun eigen organische stoffen te maken uit CO2. Dat noem je **chemosynthese**. Ze maken glucose. De bacteriën zijn **chemo-autotroof**, ze hebben geen zonlicht nodig.

-Planten kunnen naast HH4+ ook het door de nitrificerende bacteriën gevormde nitraat NO3- opnemen. Nitraten zijn prima oplosbaar in water. Zit het lang in de grond bestaat de het risico dat het door **uitspoeling** in de sloot verdwijnt. De planten hebben er dan niks meer aan en de sloot krijgt problemen.   
-**denitrificerende bacteriën** gebruiken nitraat als energiebron. Wat overblijft is het N3-gas en dat beland in de lucht. Deze bacteriën werken onder zuurstofloze, **anaerobe**, omstandigheden.   
-**groenbemesting** verbeterd de bodemstructuur en is goed voor planten. Je plant een plant in de grond die sowieso goed groeit, als die dan uitgegroeid is heeft hij de bodem goed gemaakt voor de volgende plant.

Paragraaf 8.4 *Veranderingen in ecosystemen*-ecosystemen veranderen continu en dat hangt af van een heleboel abiotische en biotische factoren.

-De populatiegrootte van een plant of dier is op een paar manieren te bepalen:  
--> tellen, klinkt logisch  
--> steekproef nemen, in een klein gebied tellen en dan schatten  
--> vangen, merken en terugzetten.   
--> schatten

-Vrijwel elke populatie schommelt qua grootte. Veel dieren krijgen kindertjes in het voorjaar en zomer. Dan groeit de populaties door **geboortes** snel. In het najaar en de winter sterven veel dieren en krimpt de populatie weer. Een belangrijke factor is voedsel, geen voedsel geen leven. Als er een tekort is gaan dieren ruzie maken, er is concurrentie; **intraspecifieke competitie**. De sterkste wint.  
-sommige vogels **migreren** elk jaar naar een ander continent, omdat het daar warmer is en er daar wel genoeg voedsel te vinden is.

-**Successie** is het groeien van een bos. Het begint met piepkleine plantjes en eindigt met volle bossen.   
-De piepkleine plantjes, het begin, noem je **pionier planten**. De volgende, grote plant, overwoekerd die en een nog grotere plant “verslaat” die weer. Zo ontstaat er dus een bos met de grootste, sterkste bomen. Een loofbos is vaak het **climaxecosysteem**, het laatste stadium dus. Bij dat stadium doen ook dieren en mensen mee.   
-Nederlanders zetten veel buitenlandse dieren uit in onze bossen, degene die overleven kunnen soms iets te veel worden en een plaag vormen.

Paragraaf 8.5 *Duurzaamheid*-De beschrijving van de kenmerken van de leefomgeving noem je de **habitat** van een beest. Jou kamer is ook jou habitat.   
-Bijvoorbeeld visserijbiologen zoeken naar een **ecologisch evenwicht** zodat de zee niet overbevist wordt.   
-Zo’n evenwicht is moeilijk te bereiken omdat niet iedereen rekening houd met de natuur, sommige mensen gaan echt alleen op winst uit en vissen zo de zee leeg. Iets wat op langere termijn dus absoluut niet handig is.

-Nog niet zo lang geleden zag het ecosysteem in de Noordzee er heel anders uit. De **draagkracht**, de maximale grootte van een populatie in een bepaald gebied, was groot. Nu is het anders. De populaties zijn een stuk kleiner. Het draait een beetje om, als wij alle roofvissen opeten hebben de andere visjes meer kans om te groeien. Kwallen populaties groeien ook steeds meer, en dat is niet leuk voor de strandgasten. Anyway, er ontstaat dus een nieuw ecologische evenwicht. Maar niet alleen de biotische factoren zijn veranderd. Ook de temperatuur en het fosfaat- en nitraatgehalte neemt toe. Ook belanden er steeds meer door mensen gemaakte chemische stoffen in het water. Sommige daarvan zijn niet door de natuur afbreekbaar, ze zijn **persistent**. Wanneer algen ze opnemen komen ze na verloop van tijd in de hele voedselketen voor. De concentratie van die stoffen neemt toe doordat de stoffen zich in de voedselketen ophopen, er is sprake van **accumulatie**. Mensen krijgen daardoor dus ook die chemische stoffen binnen.

Hier komt Laura’s begrippenlijst guys whoee

|  |  |
| --- | --- |
| Duurzaam | Niet-oprakend |
| Bruto primaire productie (kJ/m3/dag) | De hoeveelheid energie die producenten vastleggen in hun organische stoffen |
| Netto primaire productie | De organische stoffen die overblijven |
| Voedselconversie | Omzetten van organische stoffen van het ene organisme naar het andere |
| Reducenten | Bacteriën en schimmels: de laatste organismen die van organische stoffen leven |
| Biomassa | Als je dode planten en dieren in een oven droogt en weegt (drooggewicht) |
| Piramide van biomassa | Rechthoeken van producenten met daar bovenop rechthoeken van consumenten |
| Piramide van energie | Als je bepaalt hoeveel energie die biomassa bevat |
| Verstoring | Blijvende snelle verandering in een ecosysteem |
| Koolstofkringloop | De route van koolstof in een ecosysteem |
| Broeikasgassen | Gassen die warmtestraling terugkaatsen naar de aarde |
| Versterkt broeikaseffect | Er blijft nu meer warmte in de atmosfeer achter dan vroeger |
| Kunstmest | Door mensen gemaakte stikstof- en fosfaatverbindingen |
| Eutrofiëring | Verrijking met voedingsstoffen |
| Stikstofkringloop | De beschrijving van de weg die stikstof aflegt door het ecosysteem |
| Rotting | Zuurstofloze omstandigheden bij eiwitafbraak |
| Ammonificatie | Als ammoniak ontstaan bij rotting |
| Nitrificatie | Proces waarbij bepaalde bacteriën ammonium omzetten in nitraat |
| Chemosynthese | Bacteriën gebruiken chemische energie om glucose te maken uit CO2 en H2O |
| Chemo-autotroof | Bacteriën die geen zonlicht nodig hebben |
| Uitspoeling | Als er water over de stof heen gaat |
| Denitrificerende bacteriën | Bacteriën die nitraat als energiebron gebruiken |
| Anaerobe | Zonder zuurstof |
| Groenbemesting | Het telen van planten op een stuk grond om deze vervolgens onder te ploegen |
| Geboortes | Als dieren jongen krijgen |
| Intraspecifieke competitie | Concurrentie tussen dieren van hetzelfde soort |
| Successie | De voortdurende verandering van soorten planten en dieren in een gebied |
| Pionierplanten | De planten die zich eerst vestigen en sterk wisselende leefomstandigheden |
| Migratie | Verhuizing |
| Climaxecosysteem | Laatste stadium na successie, waarbij abiotische factoren en soortensamenstelling min of meer constant zijn De populaties zijn in evenwicht, de diversiteit is hoog en het ecosysteem is stabiel. |
| Habitat | De beschrijving van de kenmerken van de leefomgeving |
| Draagkracht | De maximale grootte van een populatie in een bepaald gebied |
| Persistent | Niet of slecht biologisch afbreekbaar |
| Accumulatie | Concentratie van stoffen neemt toe doordat de stoffen zich in de voedselketen ophopen. |
|  |  |