

## Samenvatting Thema 6: Ecologie en duurzaamheid (3Havo)

In de ecologie bestudeert men de relatie tussen de organismen en het milieu waar ze voorkomen.

Waarom leeft het ene dier hier en het andere dier daar?

Alle organismen worden beïnvloed door biotische- en abiotische factoren

Biotische factoren: invloeden vanuit de levende (en dode) natuur (levende en dode organismen)

Voorbeelden:

- bacteriën die ziektes veroorzaken
- de aanwezigheid van andere soortgenoten
- afwezigheid van voedsel

Abiotische factoren: invloeden vanuit de levenloze natuur

Voorbeelden:

- temperatuur
- zonlicht
- windsterkte
- hoeveelheid mineralen in de bodem

In de ecologie worden vier niveaus bestudeerd:

Van klein naar groot:

- individu; hier gaat het maar om één enkel dier of organisme
- populatie; dit is een groep van organismen (van dezelfde soort) die zich onderling voort kan planten (en die in één gebiedje leven)
- levensgemeenschap; verschillende populaties in één gebied
- ecosysteem; een gebied waarbinnen alle populaties onder invloed van biotische- en abiotische factoren leven

Alle biotische- en abiotische factoren van dat gebiedje samen, wordt een biotoop genoemd.

Organismen kunnen als voedsel voor elkaar zijn. Een aantal schakels van organismen achter elkaar vormen een voedselketen.

- Elke voedselketen start met een plant (autotroof organisme)
- Aan het einde van de voedselketen staat een roofdier of de mens.

Als er meerdere voedselketens te maken zijn in ecosysteem, dan spreek je van een voedselweb.

Autotrofe organismen hebben de volgende kenmerken:

- ze hebben bladgroen
- ze voeren de fotosynthese uit / maken hun eigen voedsel (auto = zelf , troof = eten)
- ze maken van anorganische stoffen organische stoffen (energieleverancier)
- ze zijn niet afhankelijk van andere organismen

Heterotrofe organismen hebben de volgende kenmerken:

- ze hebben geen bladgroen
- ze kunnen geen fotosynthese uitvoeren
- ze moeten op een andere manier aan voedsel komen (hetero = ander , troof = eten)
- ze kunnen geen organische stoffen maken die energie leveren
- ze zijn afhankelijk van andere organismen

Indeling van organismen:

Producenten:

- produceren energierijke stoffen
- producenten zijn autotroof
- producenten zijn planten of algen met bladgroen

Consumenten:

- consumeren energierijke stoffen
- consumenten zijn heterotroof
- planteneters zijn consumenten
- vleeseters zijn consumenten
- alleseters zijn consumenten
- alle dieren zijn consumenten

Reducenten:

- zetten organische stoffen om in anorganische stoffen (die o.a. in de bodem zakken)
- reducenten zorgen dat de kringloop van stoffen compleet is.
- reducenten zijn heterotroof
- alle bacteriën en schimmels zijn reducenten

Koolstofkringloop: de koolstofkringloop doorloopt een vast aantal stappen:

1. In de lucht zit koolstof in de vorm van koolstofdioxide CO<sub>2</sub>
2. Planten zetten CO<sub>2</sub> samen met water en licht om in zuurstof en glucose
3. Planten maken met deze glucose ook andere bruikbare stoffen
4. Planten dienen als voedsel voor dieren
5. Bij de verbranding van glucose komt er weer CO<sub>2</sub> vrij

6. Als planten of dieren sterven, komt er via de reducenten ook CO<sub>2</sub> vrij
7. De CO<sub>2</sub> komt in de lucht terecht

Een piramide van biomassa is een voorstelling van hoe de lagen van de voedselketen/voedselweb is opgebouwd.

Onderaan staan de autotrofe organismen, bovenaan de mens of een roofdier dat niet meer gegeten wordt.

Bij elke schakel verdwijnt er energie doordat:

- er voedsel door het organisme wordt verbrand (het dier moet wel in leven blijven)
- het dier afvalresten kwijtraakt in de vorm van poep (een deel van voedsel wordt dus niet gebruikt)
- organismen gegeten worden door andere organismen
- organismen zelf doodgaan

Een populatie kan in stand blijven als er optimale omstandigheden zijn, d.w.z. goede biotische- en abiotische factoren.

Er ontstaan dan een biologisch evenwicht; de aantallen organismen schommelen van jaar tot jaar een beetje rondom het gemiddelde.

De grootte van de populatie is afhankelijk van (onder andere): temperatuur, licht, klimaat (abiotisch) en hoeveelheid voedsel, ziektes, natuurlijke vijanden (biotisch).

De populatiegrootte is afhankelijk van het biologisch evenwicht, en andersom.

Relaties binnen een populatie:

- er kan een rangorde zijn
- er kan een territorium zijn
- er kan sprake zijn van paarvorming

Samenlevingsvormen:

- symbiose is de algemene term
- mutualisme (beide soorten leven naast elkaar, beide hebben voordeel)
- commensalisme (idem maar dan zijn er geen voordelen en ook geen nadelen)
- parasitisme (de een leeft ten koste van de ander; de parasiet parasiteert op de gastheer)

Mens is afhankelijk van het milieu voor:

- grondstoffen (fossiele brandstoffen, mineralen voor landbouw)
- recreatie

## Milieuproblemen ontstaan door:

- bevolkingsgroei (minder plaats om te wonen en voedsel te verbouwen)
- uitputting (monoculturen)
- vervuiling (bodem – lucht – water-)

## Chemische gewasbeschermingsmiddelen (biociden):

- opeenhoping binnen de voedselketen (accumulatie)
- niet-selectieve middelen (er worden ook nuttige organismen gedood)
- organismen die bestreden worden kunnen resistent worden

## Versterkt broeikaseffect:

- broeikasgassen (waterdamp, methaan en koolstofdioxide)
- klimaatverandering (extreme weersomstandigheden)
- veranderingen in de natuur; verschuiving seizoenen en problemen voor de voedselketen
- ontstaan van ziektes en plagen op plekken waar het eerst niet voor kwam (tijgermug, blauwalg)
- stijging zeespiegel (landbouwgebieden lopen onder)
- verzilting

## Duurzaamheid:

- ecologische voetafdruk (uitgedrukt in ha)
- duurzame energie (biomassa, zonnepanelen, windenergie)
- hergebruik en recycling
- duurzame landbouw (stadslandbouw, precisielandbouw, kringlooplandbouw, verticale landbouw, biologische landbouw)
- minder vervuiling (meer belasting, mentaliteitsverandering,