

## Omgevingsperspectief

Structuren en gedrag van een organisme zijn aangepast om functies te vervullen in de omgeving waarin het voorkomt. Een vis kan bijvoorbeeld voortbewegen met vinnen in het water. Voortbewegen op het land is daarentegen voor een vis onmogelijk. Als je nu weet welke functie(-s) een organisme moet vervullen kun je kennis verkrijgen over de omgeving door na te gaan wat een organisme nodig heeft in zijn omgeving om deze functie te vervullen.

*Wat heeft een vos nodig in zijn omgeving?*

Een vos moet eten, daarvoor heeft hij in zijn omgeving onder andere konijnen nodig. Maar dit konijn moet zelf ook weer kunnen eten. Hij eet onder meer bladeren van de paardenbloem. Maar waar leeft de paardenbloem dan weer van? Deze heeft op zijn beurt weer lucht, zonlicht, water en heel eenvoudige stoffen uit de grond (mineralen) nodig om te kunnen overleven. Waar haalt nu de paardenbloem de mineralen vandaan? Deze mineralen kunnen worden ontleend aan resten van dode planten en dieren. Maar een plant kan niet zelf deze mineralen vrijmaken uit planten- en dierenresten. Bacteriën en schimmels kunnen dit wel. Zij kunnen hun benodigde energie en stoffen voor de groei onttrekken aan planten- en dierenresten. Als afval produceren zij mineralen. Deze vrijgemaakte mineralen kunnen weer worden opgenomen door de paardenbloem.

### **Wat heeft het organisme in zijn omgeving nodig?**

1. Bepaal welke functies het moet vervullen
2. Ga na voor elk van de functies na wat het in zijn omgeving hiervoor nodig heeft
3. Ga na of functies van alle organismen in de omgeving zijn vervuld

### *Toepassingsmogelijkheden*

#### ♣ *ontwerp de omgeving om een organisme*

Je kunt in feite twee kanten op ontwerpen. Naar binnen en naar buiten. Bij het naar 'binnen' ontwerpen ga je uit van een functie en bedenk je hoe deze functie door het organisme zelf kan worden vervuld. Bij het naar buiten ontwerpen ga je uit van de functie die door een organisme moet worden vervuld en bedenk je de omgeving er bij die nodig is om deze functie te kunnen vervullen .

Het is ook mogelijk om met behulp van deze aanpak bijvoorbeeld de sociale structuur van een volk bijen of mieren te ontwerpen. Je start dan met de koningin en gaat vervolgens na welke taken allemaal moeten worden vervuld om er voor te zorgen dat zij ongestoord eitjes kan blijven leggen en dat je jongen te eten krijgen. Op deze manier kun je met leerlingen alle rollen in een volk ontwerpen (soldaten voor de verdediging; werksters voor het verzamelen van voedsel etc..).

- ♣ *bedenk wat er nodig om een product te maken*

Deze aanpak kan niet alleen toegepast voor het ontwerpen van een omgeving rondom dieren. Op deze manier kun je leerlingen ook producten van dierlijke, plantaardige of microbiële oorsprong laten verkennen. Leerlingen zullen dan ontdekken dat bij al vrij eenvoudige onbewerkte producten zoals een melk of een ei er al een 'wereld' achter zit (kip -> maïs -> maïsplant -> etc.). Dit wordt uiteraard nog duidelijker wanneer je wat ingewikkeldere producten laat verkennen bijvoorbeeld een boterham met honing. Je kan er voor kiezen om leerlingen alleen na te laten gaan welke dieren, planten of micro-organismen er bij betrokken zijn, maar de aanpak kan ook worden uitgebreid naar de menselijke activiteiten (hoe maak je van tarwe meel voor brood) die nodig zijn om de betreffende (producten) van organismen te maken. Ook is het mogelijk dat leerlingen niet alleen nagaan wat er nodig is maar ook waar het vandaan komt. Ze zullen dan vaak ontdekken dat de ingrediënten van een enkel product uit vele verschillende landen komen.
  
- ♣ *waarom komt het daar voor?*

Een andere aanpak waarbij de omgeving van organisme centraal staat is meer bekend in het reguliere biologieonderwijs. Een plant of dier wordt gepresenteerd in zijn natuurlijke omgeving en leerlingen proberen er achter te komen waarom het organisme vooral voorkomt in deze omgeving. Waarom komt een cactus voor in de woestijn? Waarom tref je veel insectenlarven onder boomschors aan? etcetera.
  
- ♣ *omgeving bedenken bij bestaand organisme.*

Er is nog een variant op de bovenstaande aanpak mogelijk. In dit geval presenteert je alleen het organisme en laat je leerlingen bedenken in welke omgeving dit organisme vermoedelijk voorkomt en waarom juist daar. Leerlingen krijgen bijvoorbeeld een (plaatje van een) poolkonijntje te zien. Vervolgens moeten ze proberen functies van belangrijke kenmerken van organismen op te sporen en daarna nagaan in welk type omgeving deze functie goed zouden kunnen worden vervuld.