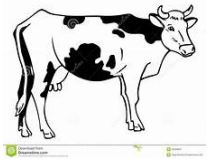
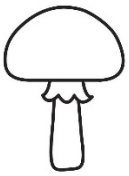
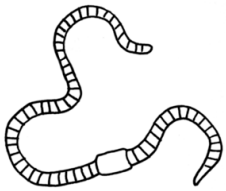
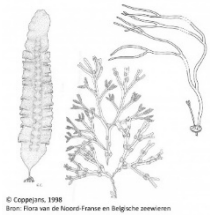
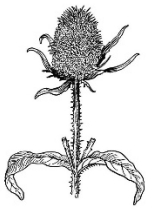
Wat denken leerlingen?
Mondeling klassengesprek, gesprek met kleine groep leerlingen of individuele interviews over verschijnselen die leerlingen kennen. Of als schriftelijke vragen voor de hele klas.

Aan de hand van tekeningen.

3 Is dit een plant? Wat denk je op dit moment?

Plaatje koe  Is een koe een plant? ja Nee	Plaatje boom Is een boom een plant? Ja Nee
Plaatje varen Is een varen een plant? Ja Nee	Plaatje tarwe Is tarwe een plant? Ja Nee
Plaatje paddenstoel  Is een paddenstoel een plant? Ja Nee	Plaatje vuur Is vuur een plant? Ja Nee
Plaatje regenworm  Is een regenworm een plant? Ja Nee	Plaatje bruinwier  Is een bruinwier een plant? Ja Nee
Plaatje distel  Is een distel een plant? Ja Nee	Plaatje wortel Is een wortel een plant? Ja Nee

Bron tekening:
- Miles Barker (1985) Where does the wood come from? An introduction to photosynthesis for third and fourth formers. University of Waikatoo Hamilton N.Z.pag 32-35

Meer onderzoeksresultaten i.v.m. bovenstaande vragen
- Ulrich Kattmann (2015) Schüler besser verstehen Alltagsvorstellungen im Biologieunterricht, Aulis Verlag, pag 273, 274 (Wie planzen erlebt und beurteiltwerden)

Didactisch onderzoek suggereert dat leerlingen een beperkte opvatting hebben over wat planten zijn. Wanneer een plant klein en zacht is en gekweekt wordt, zijn leerlingen het met wetenschappers eens. Maar soms rekenen kinderen onkruid, bomen en/of groenten niet tot de planten.

4 Wat gebeurt er in onderstaand voedselweb wanneer er een plant of dier verdwijnt?

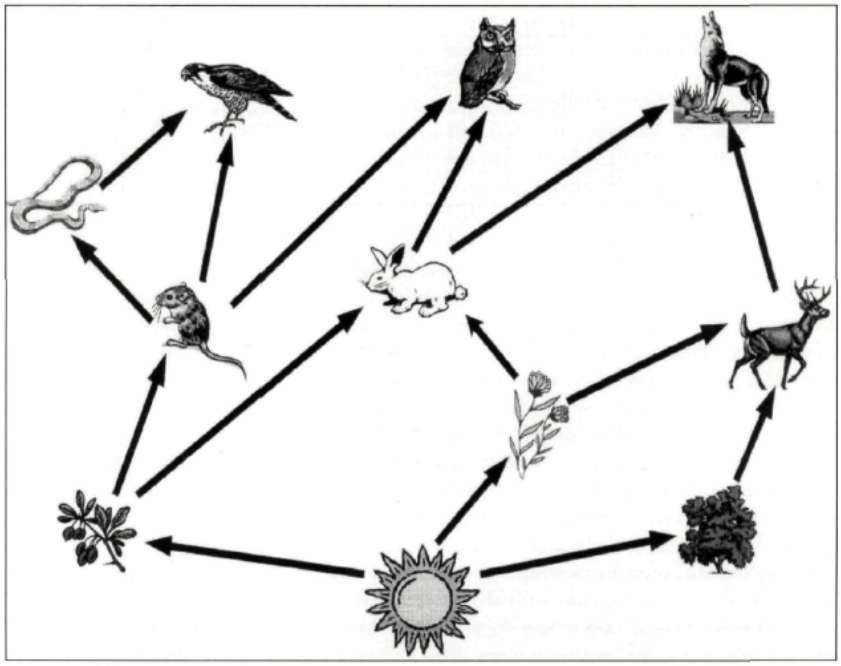


Figure 1 Terrestrial food web used for pre/post-test food web analysis task.

Hierboven zie je een tekening van de zon en van verschillende dieren en planten die in een bos voorkomen. Je ziet: Zon, Boom, Plant met bessen, Plant met bloemen, Konijn, Muis, Hert, Slang, Havik, Uil en Wolf
De pijlen geven aan wie de zon gebruikt en wie door wie wordt gegeten.

Wat gebeurt er met de aantallen van andere planten en dieren in het voedselweb
- wanneer de planten die bessen dragen sterven?
- wanneer het aantal konijnen in het bos toeneemt?
- wanneer het aantal haviken in het bos afneemt?

5 Teken een voedselweb waarin de zon en de volgende planten en dieren voorkomen

Zon, Boom, Plant met bessen, Plant met bloemen, Konijn, Muis, Hert, Slang, Havik, Uil en Wolf

Meer onderzoeksresultaten i.v.m. bovenstaande vragen

- Leren van ecologie, Hoofdstuk 3 Van Ecologie leren en onderwijzen pag. 64 en 65
- Hogan, K. (2002). Small groups' ecological reasoning while making an environmental management decision. *Journal of Research in Science Teaching, 39*(4), 341-368
- Hamman Marcus, Asshoff Roman (2014) Schulervorstellungen im Biologieunterricht, Ursachen fur Lernschwierigkeiten, KLett/Kalimeyer pag 194-198

Moeilijkheden bij het beantwoorden van vragen over een voedselweb.

Leerlingen van 12-15 jaar zien vooral korte voedselketens (vaak maar twee stappen) die in 1 richting lopen en zij zien geen terugkoppeling. Bijvoorbeeld: veel konijnen zorgen dat er meer wolven komen of minder planten, maar niet dat meer wolven of minder planten ook betekent dat er op den duur weer minder konijnen komen.
Vaak kijken kinderen niet verder dan een predator-prooi verhouding (lineair denken) en ze zien niet dat ook de rest van het voedselweb beïnvloed wordt (niet lineair denken)
Leerlingen denken meestal niet over het verlopen van de tijd. Bijvoorbeeld: in bovenstaand voorbeeld kan het zijn dat er pas een volgend jaar meer wolven geboren worden.

Moeilijkheden bij het tekenen van een voedselweb

Leerlingen tussen 11 en 15 zullen vaak geen vertakt web tekenen.
Ze laten soms de pijlen in een voedselketen van prooi naar prooidier wijzen of van grazer naar plant. Ze hebben geen besef dat de pijlen de rol van de energiestroom in een voedselketen weergeven. Ze denken nog in ‘grotere dieren die kleinere dieren eten die uiteindelijk planten eten’. Ook het begin van een voedselketen is voor hen niet altijd duidelijk.