






Les 4. De natuur in verbinding

Intro	
	
	<p>Wat hebben we vorige les ontdekt? (Verschillende soorten grond nemen verschillend goed water op. Sommige soorten werken goed als spons: als er veel water is, kunnen ze het vocht opnemen, vasthouden en weer afgeven als het droog is. Door bestrating kan water niet worden opgenomen door de grond.)</p>
	<p>Natuur is dus handig tegen klimaatproblemen. Maar helpt een boom planten echt tegen klimaatverandering? We gaan het vandaag onderzoeken.</p> <p>(Laat leerlingen op <i>Werkblad 2</i> invullen waar bomen handig voor zijn. Bespreek na wat de leerlingen hebben bedacht en vul zo nodig aan met de volgende dia's.)</p>
Kern	
	<p>In de vorige lessen zagen we al dat bomen handig zijn tegen hitte: ze maken schaduw en nemen warmte op via hun bladeren.</p>
	<p>Bij veel regen vangen de bladeren het water op. Een deel van het water verdampt of wordt opgenomen via de wortels. Daarnaast zorgen de wortels voor stevigheid van de grond; de aarde kan niet zomaar wegspoelen.</p>

Les 4. De natuur in verbinding



Als het waait remmen bladeren de wind af.



En via de bladeren wordt CO₂ opgenomen waardoor de hoeveelheid broeikasgassen in de lucht afneemt. Zo wordt er minder warmte vastgehouden in de atmosfeer (de luchtlaag om de aarde).



Is bomen planten dan dé oplossing tegen klimaatverandering? Hoeveel bomen denken jullie dat er volgens wetenschappers nodig zijn tegen klimaatverandering?

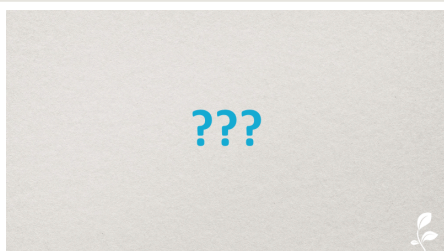
(Laat leerlingen tegen elkaar opbieden. Wie denkt er meer dan 100? Meer dan 1000? 10.000? 1 miljoen? 1 miljard? Meer dan een miljard?)



Het zijn er duizend miljard! Hoeveel bomen zijn dat per persoon op aarde? (Er leven bijna 10 miljard mensen op aarde, dus 100 bomen per persoon)

Bomen zijn dus onmisbaar voor de opslag van CO₂.

- Pauze -



Maar er is nog een andere groep die onmisbaar is voor het opslaan van CO₂. Welke groep denken jullie? (Laat leerlingen raden)



Het zijn algen. Microörganismes: piepkleine wezens die door de zee zweven. Ze kunnen net als planten CO₂ opnemen en zuurstof maken. Als ze dood gaan zakken ze naar de bodem van de zee en leggen het CO₂ diep in de oceaan vast. Met 1% meer algen in de oceaan, leggen we net zoveel extra CO₂ vast als 2 miljard bomen.

Les 4. De natuur in verbinding



We hebben dus zowel bomen als algen nodig. Maar hebben bomen en algen verder nog met iets met elkaar te maken? Zijn ze met elkaar verbonden? Hebben ze elkaar nodig?

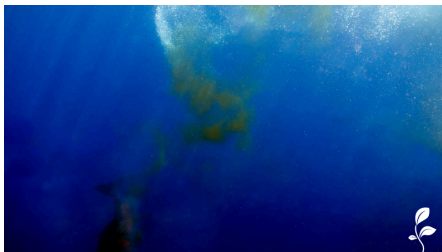
(Laat leerlingen stemmen: Algen en bomen hebben elkaar nodig. Wie zegt waar, wie zegt niet waar?)



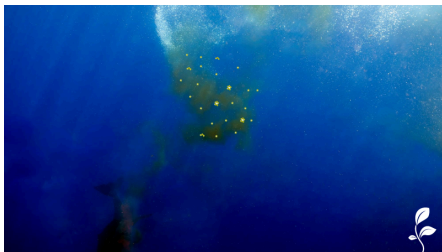
Om erachter te komen duiken we de zee in en onderzoeken we walvissen. Deze bultrug kan wel 18 meter worden (meet in de klas hoe groot dat is).



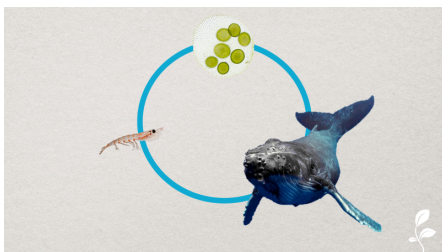
Zo'n groot dier moet enorm veel eten. De bultrug is bijvoorbeeld dol op krill: kleine beestjes die lijken op garnalen. De bultrug filtert deze uit het water. En na zo'n enorm maaltijd moet de walvis...



...poepen! Een enorme wolk walvispoep zweeft door de zee. Dat ziet er misschien niet zo lekker uit...

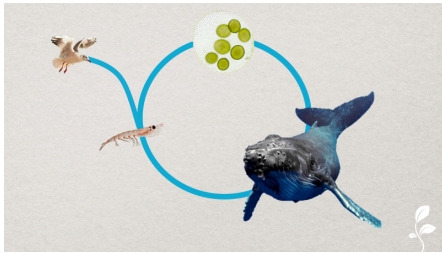


...maar algen zijn er dol op. De poep zit vol voedingsstoffen waar algen van groeien en CO2 opslaan. In ruil daarvoor maken ze weer zuurstof.

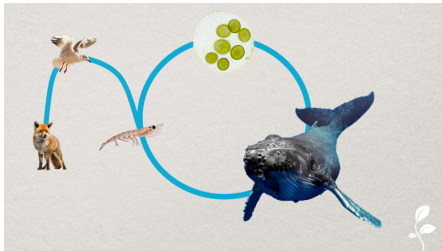


Algen, walvis en krill zijn dus met elkaar verbonden: de walvis eet krill, algen 'eten' de poep van de walvis, krill eet algen en algen maken zuurstof voor de walvis en de krill. Ze hebben elkaar nodig.

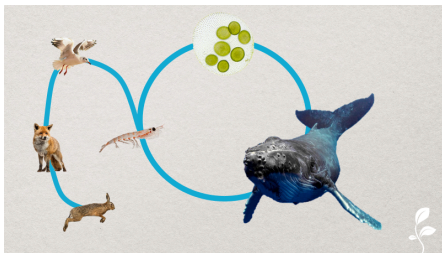
Les 4. De natuur in verbinding



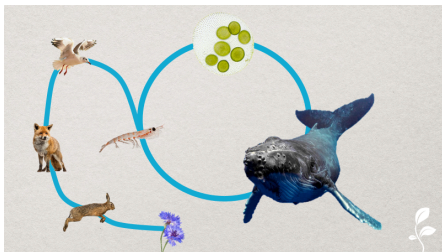
Maar het leven in zee is ook verbonden met het leven op land. Krill wordt namelijk ook gegeten door meeuwen.



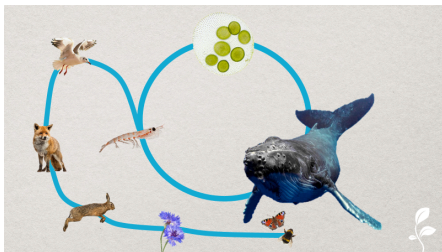
Meeuwen en meeuweneieren worden weer gegeten door de vos.



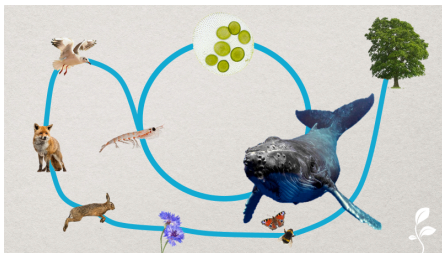
Maar de vos eet ook hazen.



Hazen eten gras en kruiden.

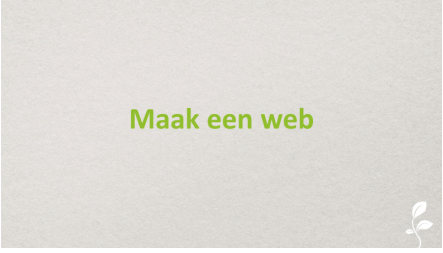





Daarvoor zijn bestuivers nodig zoals bijen, hommels en vlinders.



En die hebben dus weer een groen schoolplein nodig.

Les 4. De natuur in verbinding

	<p>Dit zijn een paar soorten, maar echt álles in de natuur is met elkaar verbonden. Dat gaan we nadoen.</p> <p>(Geef de leerlingen <i>Werkblad 3</i> en laat ze verbinden. Welke soorten hebben elkaar nodig voor voedsel, bestuiving, bescherming, zuurstof, woonplek... Leerlingen die snel klaar zijn, kunnen op een leeg blad een eigen web bedenken.)</p>
	<p>(Knip van één blad de soorten uit en geef iedere leerling de rol van een soort. Ook de mens is onderdeel van het web. Verzin zo nodig een aantal extra soorten.</p> <p>Verbind soorten die elkaar nodig hebben door de leerlingen stukjes touw te laten vasthouden. Laat de mens zachtjes aan de touwtjes trekken zodat een aantal soorten dit voelen. En wat gebeurt er als deze soorten weer aan hun touwtjes trekken? Uiteindelijk voelen alle soorten in het web dat er aan de touwtjes wordt getrokken.</p> <p>Zo werkt dat ook in de natuur: alles is met elkaar verbonden. Kleine acties van de mens kunnen grote gevolgen hebben. Help je één soort, dan help je waarschijnlijk veel meer soorten dan je denkt.)</p>
	<p>Ook kleine acties op het schoolplein kunnen een groter effect hebben dan je denkt. Als we de natuur in onze eigen buurt helpen, helpen we via alle verbindingen ook andere soorten.</p> <p>(Blik terug op <i>Werkblad 1</i> uit Les 1.)</p> <p>Hoe natuurvriendelijk is ons schoolplein? Wat kunnen wij aan ons schoolplein verbeteren voor de natuur?</p> <p>(Laat leerlingen bedenken welke aanpassingen op het schoolplein ze kunnen doen om de natuur te helpen. Denk aan verschillende groepen: insecten, vogels, egels. Denk aan voedsel en een woon- of nestplek.)</p>
<h3>Afsluiting</h3>	
	<p>(Bespreek kort na wat de leerlingen bedacht hebben.)</p>

Les 4. De natuur in verbinding

Volgende les



Jullie hebben nu een heleboel geleerd over hoe we de natuur kunnen gebruiken om klimaatverandering tegen te gaan. Volgende les gaan jullie aan de slag met de challenge: *Verbeter het schoolplein met hulp van de natuur*. In groepjes maken jullie een actieplan om in actie te komen voor het klimaat.