






Les 3. De natuur als spons

Intro	
	(Zet alvast klaar: 3 papieren bekertjes met gaten in de bodem, in één zand, in één potgrond, in één klei. Zet ook 3 (maat)bekers en de bekertjes met water klaar.)
	Wat hebben we vorige les ontdekt? (De mens haalt inspiratie uit de natuur om slimme oplossingen te bedenken. Natuur kan goed gebruikt worden tegen hitte. Bomen maken schaduw en planten nemen warmte op die ze via hun bladeren verdampen. Zo koelen ze de omgeving af, net als een airco. Een voorbeeld van slim gebruik van de natuur.)
	<p>Vandaag kijken we naar een ander probleem en halen we weer inspiratie uit de natuur.</p> <p>Wie weet wat deze gele vormen zijn?</p> <p>Het zijn sponsdieren die leven op de bodem van in de zee. Deze leven nog, maar als ze dood gaan...</p>
	<p>...blijft alleen het skelet over. Zo herken je het misschien wel: het is een spons. Jullie hebben ook een stuk spons gekregen. Die is niet van een levend dier geweest, maar nagemaakt van plastic.</p> <p>(Geef de leerlingen een stuk spons en laat ze onderzoeken door goed te kijken en te voelen. Geef eventueel ook wat water. Wat valt ze op? Welke eigenschappen heeft een spons? Waarvoor kun je een spons gebruiken? Bespreek wat ze hebben ontdekt.)</p>
	<p>Sponzen hebben twee belangrijke eigenschappen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Het materiaal is flexibel. Je kunt erin knijpen zonder dat het kapot gaat. Als je het loslaat krijgt het weer zijn oude vorm.• Het heeft veel (grote en kleine) gaten waar iets in kan, zoals waterdruppels.

Les 3. De natuur als spons



...vasthouden...



...en op een later moment weer afgeven.

Met welke klimaatuitdaging zou dit te maken hebben?



Deze vlinder haalt energie uit zonlicht. Vlinders spreiden hun vleugels en vangen de warmte op via minuscule kleine gaatjes op de schubben van hun vleugels.

Hoe zou dit inspiratie zijn voor de mens? (Laat leerlingen in groepjes overleggen)



Vandaag hebben we het over water.






Door klimaatverandering regent het in Nederland steeds vaker en langer achter elkaar. Er is te veel water, wat zorgt voor wateroverlast.






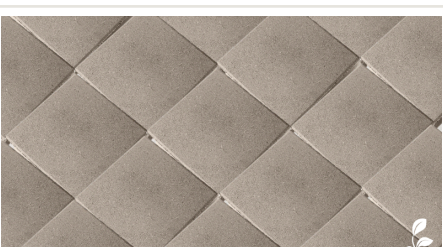
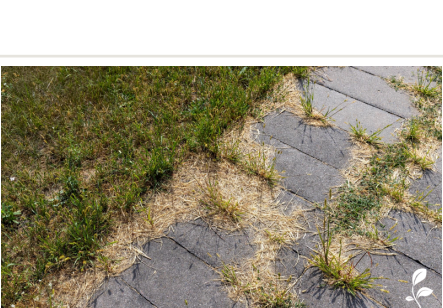
Maar er zijn ook steeds vaker lange periodes zonder regen. In deze droge tijden is er watertekort.

Hoe handig zou het zijn als de grond als een spons zou werken?!
Daarvoor moeten we eerst weten welke grondsoorten er in Nederland voorkomen.





Les 3. De natuur als spons

Kern	
	(Laat de leerlingen in de atlas opzoeken welke soorten grond er in Nederland voorkomen. Bespreek kort na. Welke grondsoort komt er bij jullie in de buurt voor?)
	In Nederland komen drie grondsoorten het meest voor: klei...
	...veen (je hebt het vast weleens gezien, want het meeste potgrond bestaat uit veen)...
	...en zand.
	<p>Welke soort grond denken jullie dat het beste als spons werkt: klei, veen of zand? (Laat leerlingen stemmen)</p> <p>We testen het. (Demonstreer hoe de verschillende grondsoorten water opnemen en doorlaten. Laat één voor een halve beker water door de drie grondsoorten lopen. Bespreek wat er gebeurt.)</p> <p>Klei: het water blijft op de klei liggen, het wordt plakkerig, maar wordt bijna niet opgenomen en kan er niet doorheen. Er ontstaat een 'plas'.</p> <p>Potgrond (veen): het veen wordt nat en neemt een deel van het water op, maar een groot deel stroomt er doorheen.</p>

Les 3. De natuur als spons

	<p>Zand: (bijna) al het water wordt opgenomen door zand, er komt (bijna) niks uit de onderkant van de beker.</p>
	<p>Zand is dus de grote winnaar en werkt het beste als spons. Daarna komt veen. En klei werkt het slechtst.</p> <p>- Pauze -</p>
	<p>We weten nu welke grond het beste werkt als spons. Maar hoe ziet ons schoolplein eruit? Weten jullie nog wat jullie in les 1 hebben ontdekt over het schoolplein?</p> <p>(Gebruik werkblad 1 vraag 3 en 4 of laat leerlingen opnieuw naar het schoolplein kijken.)</p>
	<p>Op een (groot) deel van de grond ligt nog een laag verharde/bestrating grond zoals beton, asfalt of tegels.</p>
	<p>Hoe goed denken jullie dat water hier doorheen stroomt? (Test dit eventueel met een emmer water op het schoolplein)</p> <p>Hoe komt dat?</p> <p>Doordat er weinig en kleine openingen tussen de tegels zijn, kan het water moeilijk wegstromen. Zelfs als er zand onder de tegels ligt, kan het water er niet komen. Als het hard regent ontstaan er dus plassen.</p>
	<p>En welk ander probleem hadden tegels? Denk terug aan de vorige les.</p> <p>Tegels worden in de zon heet en houden hitte vast. En nog een ander voordeel van gras, of planten...</p>

Les 3. De natuur als spons

	<p>...de wortels nemen water op.</p>
	<p>Jullie weten nu wat er gebeurt met verschillende soorten grond als er veel water is. Aan de slag met ons eigen schoolplein!</p> <p>(Laat de leerlingen in tweetallen ideeën bedenken hoe ze met hulp van de natuur/grond de sponswerking kunnen toepassen en hun schoolplein waterproof kunnen maken. Laat ze op A3 papier hun ideeën aan elkaar presenteren.)</p>
<h3>Afsluiting</h3>	
	<p>(Bespreek kort na welke verbeterpunten de leerlingen hebben bedacht voor het schoolplein.)</p> <p>Onthoud jullie ideeën voor de challenge!</p>
	<p>De volgende les heet De natuur voor de natuur. We leren hoe alles in de natuur met elkaar samenhangt en hoe jullie bijdrage op het schoolplein helpt tegen klimaatverandering.</p>