



Hemel en aarde



DIT WEET JE NU!

LES 1 OP DE GRENS VAN LAND EN WATER

Kikkers, padden en salamanders zijn amfibieën. Ze kunnen zowel op het land als in het water leven. Ze ademen met hun longen, maar ook door hun huid. Als amfibieën geboren worden lijken ze nog niet op hun ouders. Zo verandert **kikkerdril** eerst in een kikkervisje, voor het een volwassen kikker wordt.

Amfibieën verschuilen zich vaak tussen planten die in of bij het water groeien. **Waterplanten** leven in het water. Voorbeelden daarvan zijn de waterlelie en kroos. Planten die aan de rand van sloten groeien noem je **oeverplanten**. De lisdodde en de dotterbloem zijn oeverplanten.

Bij de zee leven geen amfibieën. Zij kunnen namelijk niet tegen zout water. Andere dieren maken juist gebruik van het verschil tussen hoog en laag water langs de kust. Door het verschil in waterstand is daar veel voedsel te vinden. Als het **eb** is, zakt het zeewater. Bij **vloed** wordt het juist hoog water.

LES 2 HOOG EN LAAG WATER

Eb en vloed ontstaan doordat de **maan** aan de aarde trekt. Het zeewater wil in de richting van de maan stromen. Er ontstaat vloed aan de kant van de aarde die naar de maan is gericht. Aan de andere kant van de aarde stroomt het water juist wég van de maan. Daar ontstaat ook vloed. Het afwisselen van eb en vloed noem je het **getijde**. Bij nieuwe maan en bij volle maan staan de zon, de maan en de aarde precies achter elkaar. Daardoor krijg je extra hoog water: **springtij**.

Net als de aarde wordt de maan verlicht door de zon. Omdat de maan in ongeveer een maand om de aarde draait, zien we de maan steeds anders. De ene keer is hij rond, de andere keer zien we een klein stukje of helemaal niets. De verschillende manieren waarop wij de maan zien noem je de **schijngestalten**. De aarde is een **planeet**. Planeten geven zelf geen licht. Ze worden verlicht door de ster waar zij omheen draaien. De ster van de aarde is de zon. Om de zon draaien veel planeten. De zon en haar planeten noem je samen het **zonnestelsel**.

LES 3 STROOM MET STROOM

Je kunt het getijde gebruiken om elektriciteit op te wekken. Dat gebeurt in een getijdencentrale. Het stromende water zet de wieken van **turbines** in beweging. In de turbine zit een draaiende as. Die as zit vast aan een **generator**. In de generator zit een magneet met koperdraad. Door het draaien van de magneet ontstaat elektriciteit. Eigenlijk gebeurt er in de **dynamo** van je fiets hetzelfde, maar dan in het klein. Voor **elektromotor** heb je elektriciteit nodig om de motor in beweging te zetten. Zo kun je een elektrische tandenborstel of een mixer aanzetten.

Magneten zijn handig, omdat er ijzer aan kan plakken. Maar het vervelende is dat magneten niet loslaten. **Elektromagneten** doen dat wel. Die worden alleen magnetisch als er elektrische stroom op staat. Zet je de elektriciteit uit? Dan zijn ze niet magnetisch meer. Bij de **magneetzweeftrein** worden elektromagneten gebruikt om een trein te laten rijden. Door de elektromagneten heel snel achter elkaar aan en uit te zetten komt de trein omhoog en rijdt vooruit.



Amfibieën verschuilen zich vaak bij waterplanten.



Ons zonnestelsel.



Een dynamo is eigenlijk een mini-elektriciteitscentrale.



Bescherming



DIT WEET JE NU!

LES 1 DE HUID VAN PLANTEN EN DIEREN

Zowel planten, dieren als bomen hebben een huid. Die beschermt hen tegen warmte, kou en vijanden. De huid van bomen en struiken noem je de **bast**. De buitenste laag van de bast heet de **schors**. Doordat schors hard is, is het een goede bescherm laag. Op de huid van de meeste zoogdieren groeien haren. Je noemt dat de **vacht**. Vogels hebben een **verenkleed**. Het verenkleed en de vacht worden dikker als het kouder wordt en dunner als het warmer wordt. De dieren zijn dan in de **ruï**. De huid van reptielen is bedekt met **schubben** en groeit niet met het dier mee. Daarom krijgen reptielen nu en dan een nieuwe huid. Dat noem je **vervellen**. Ook amfibieën en sommige insecten vervellen. Onze nagels zijn gemaakt van **chitine**. Ook de huid van veel ongewervelde dieren is van dit harde materiaal gemaakt. Het lijkt wel wat op een harnas. Om toch te kunnen bewegen, bestaat hun huid uit losse delen die met gewrichten aan elkaar zitten. Die gewrichten noem je **geledingen**.

LES 2 DE HUID VAN DE MENS

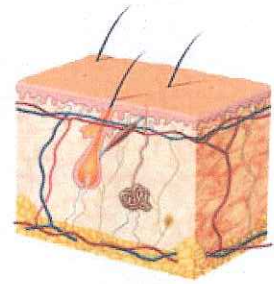
De huid van mensen heeft verschillende functies. Zo beschermt onze huid ons tegen de schadelijke stralen van de zon. Maar de huid kan uit het zonlicht ook vitamine D maken. Die stof houdt onze botten sterk. De huid beschermt ons tegen warmte en kou en we kunnen voelen met onze huid. Ook is onze huid een **stootkussen** dat ons beschermt tegen harde klappen. Waar we ons vaak stoten, wordt de huid extra dik. Die plekken noemen we **eelt**. Eelt is een verdikking van de **hoornlaag**. Dat is de buitenste dode laag van onze huid. Net onder de hoornlaag zitten **talglklieren**. Die scheiden **talg** (een soort vet) af, waardoor onze huid soepel blijft. In de hoornlaag zit **pigment**. Dat is een stof die ervoor zorgt dat we niet verbranden in de zon. In een donkere huid zit veel pigment, in een lichtere huid zit weinig pigment. **Albino's** moeten erg oppassen voor de zon. Zij hebben namelijk helemaal geen pigment. Je kunt je beschermen tegen de zon door je in te smeren met zonnebrandolie. Als je een huid hebt met weinig pigment, heb je een olie met een hoge beschermingsfactor nodig.

LES 3 STERKE VORMEN

Als je gebouwen maakt, is het belangrijk dat ze zo stevig mogelijk worden. Daarom hebben mensen stevige vormen bedacht. Zo is een ijzeren plaat steviger als je hem in de vorm van een H, een L of een buis buigt. Zulke stevige vormen noem je **profielen**. Een H-profiel, een L-profiel of een buisprofiel dus. Als je met profielen bouwt, ontstaan stevige bouwwerken. Die bouwwerken noem je ook wel **constructies**. De ene constructie is steviger dan de andere. **Boogconstructies** zijn heel sterk. Daarom bestaan er veel bruggen met bogen. Bij ramen van kerken zie je vaak **spitsbogen**. Dat zijn ook boogconstructies, maar zij hebben bovenin een punt. Als je erop let, zie je ook vaak **driehoeken** in bouwwerken. Kijk maar eens naar bruggen, hijskranen, torens en achtbanen. Ze zijn allemaal gemaakt van **driehoeksconstructies**. Een heel oude en sterke constructie is de **piramidevorm**. Die bestaat uit een platte bodem waarop vier driehoeken tegen elkaar zijn geplaatst. De bekendste piramides staan al duizenden jaren in Egypte.



Een rendier in de ruï.



Zo ziet de huid eruit onder een microscoop.



In kerken zie je vaak spitsboogconstructies.