

CONCRETE DOELEN

De leerlingen kunnen:

- onderscheid maken tussen materialen die waterdoorlatend en materialen die waterafstotend zijn.
- het verschil tussen een paraplu en een parasol uitleggen.
- verschillende materialen opnoemen die tegen de regen beschermen.
- de juiste kledij kiezen bij regen en deze benoemen.
- aan de hand van tekeningen het verhaal van de waterkringloop in eigen woorden navertellen.
- het fenomeen verdamping illustreren aan de hand van een voorbeeld uit hun eigen omgeving.
- beschrijven hoe wolken ontstaan.
- in eigen woorden zeggen wat de relatie is tussen de zon, wolken en regen

VAKOVERSCHRIJDENDE DOELEN

Godsdienst/Zedenleer

- De leerlingen beseffen dat fantasie persoonlijk is (iedereen kan iets anders zien in de wolken).

Taal

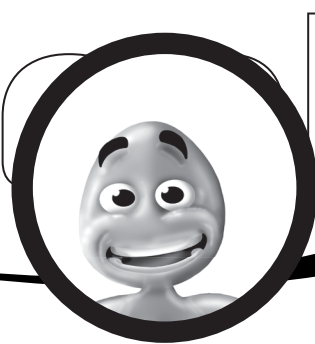
- De leerlingen kunnen enkele spreekwoorden over het weer verklaren.
- De leerlingen kunnen in een gedicht de woorden die rijmen aanduiden en zelf rijmwoorden vinden.
- De leerlingen ontwikkelen hun geschrift door het natekenen van grillige vormen.

Lichamelijke opvoeding – Muzische vorming

- De leerlingen kunnen in een rondedans een eenvoudige choreografie uitvoeren die het verhaal van de waterkringloop nabootst.
- De leerlingen kunnen een aantal aangeleerde dansbewegingen ritmisch imiteren.
- De leerlingen kunnen verschillende geluiden van regendruppels vocaal nadoen.

Beeldende vorming

- De leerlingen kunnen een eenvoudige wolkenmobile maken.
- De leerlingen kunnen van de stappen van de waterkringloop een tekening maken.
- De leerlingen kunnen een hamer hanteren.



INFO VOOR DE LEERKRACHT

De waterkringloop

Water maakt deel uit van de **hydrologische kringloop (waterkringloop)**. De motor van deze kringloop is de zon. Door de inwerking van de zon **verdamp**t het oppervlaktewater. Dit zijn rivieren, zeeën, oceanen, kortom al het water dat we aan de oppervlakte kunnen zien. Een deel van het verdampte water valt onder de vorm van neerslag terug naar beneden.

Dit komt doordat de waterdamp een wolk heeft gevormd, en deze verplaatst zich door de luchtstromingen. Als de wolk in een koude laag komt stijgt ze. Koude lucht kan immers minder waterdamp bevatten dan warme lucht, de waterdamp **condenseert** en zo komen er waterdruppels vrij. Deze vallen door de zwaartekracht naar beneden als neerslag. En zo komen ze terug op het aardoppervlak terecht.

Dan begint de cyclus opnieuw. Het meest wonderlijke is dat er geen enkele druppel water verloren gaat. Water kan men niet vernietigen.

Bescherming tegen de regen

Bij elk weertype hoort aangepaste kledij. Maar waarom word je nu minder nat in een regenjas dan in een T-shirt? Een regenjas is gemaakt uit een stof met heel kleine poriën, vaak nog eens extra ingewreven met olie. Sommige dieren, bijvoorbeeld de eend hebben een natuurlijke regenjas. De regen loopt van de eendenveren af omdat ze **waterdicht** zijn gemaakt door een laagje olie.

Net zoals een regenjas bestaat een **paraplu** ook uit een speciale stof.

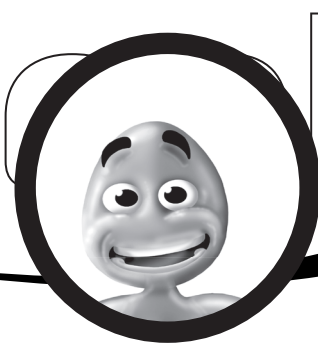
De paraplu zoals we die nu kennen bestaat nog maar een paar honderd jaar. De paraplu is gebaseerd op de parasol die eerst werd uitgevonden. Een **parasol** diende om zich tegen de zon te beschermen. Bij de Grieken en de Romeinen was een parasol een statussymbool. Hij werd door bedienden vastgehouden zodat hun werkgevers niet zouden verbranden. Ook bij ons werd de parasol gebruikt. De rijken wilden hun witte huid houden, want een gebruide huid was een teken dat je buiten moest werken.

Regendans

In gebieden waar weinig regen valt, hebben de mensen **rituelen** ontwikkeld waarmee ze **regen oproepen**. Zonder regen kunnen de planten namelijk niet groeien en zou heel de **oogst** mislukken.

Veel Indianen (N.B.: Zelf horen ze liever “Oorspronkelijke bewoners van Amerika” of “native americans”) uit **Noord-Amerika** voeren rituele regendansen uit. Ze zingen en maken muziek. Iedereen doet mee aan de dansen, die uren- of dagenlang kunnen duren.

In **Zuid-Amerika** gaat het er iets anders aan toe. Daar verzamelt men water, planten en kikkers uit een nabijgelegen meer. Zodra alles verzameld is, klimt men op een bergtop, om vanaf die plek de goden, de planten het water en de kikkers te brengen. De zangers doen de roep van de kikkers na, omdat ze denken dat deze roep voor bewolking en regen zorgt.



In het oude **Griekenland** ging een groepje kinderen naar een bron, om de hemel te smeken regen te sturen, die nodig was voor de oogst. Tijdens deze optocht werd ook vaak gezongen en met water gesprekend.

WEETJES!

Als je bij regen uit een zwembad komt, voelt het buiten warmer aan dan op een droge dag. Dit komt omdat het water dat op je lichaam verdampt warmte aan je huid onttrekt. In de vochtige lucht verdampt het water niet.

Het grootste deel van het aardoppervlak - zo'n 70% - bestaat uit water.

Op dit moment is er evenveel water op aarde als toen de aarde werd gevormd. Het water dat nu uit de kraan stroomt, zou wel eens moleculen kunnen bevatten die door een dinosaurus zijn gedronken.

De totale hoeveelheid water op aarde is dus de afgelopen twee miljard jaar grotendeels hetzelfde gebleven. Er ontsnapt wel waterdamp uit onze atmosfeer in de ruimte, maar die hoeveelheid is verwaarloosbaar.

Over een periode van 100 jaar, bevindt een watermolecule zich in verhouding 98 jaren in de oceaan, 20 maanden in de vorm van ijs, ongeveer 2 weken in meren en rivieren en minder dan een week in de atmosfeer.

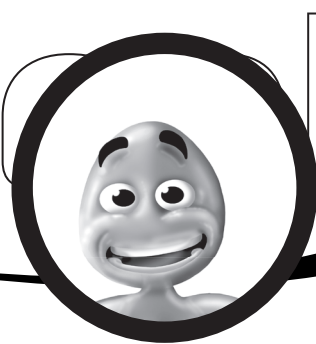
Het grootste gedeelte van het water aan het aardoppervlak is permanent bevroren of zout.

De natste plaats op aarde is Mawsynran ten noorden van Bangladesh. Hier valt per jaar ongeveer 11887 mm neerslag. In België valt jaarlijks gemiddeld mm neerslag.

Soms verdampt regen voor die de grond bereikt, bijvoorbeeld in de woestijn. Afhankelijk van de wind onder de wolk zie je dan verticale tot vrijwel horizontale valstrepen. Dit fenomeen heet 'virga' (Latijn voor **"tak", "twijg", "bezem"**) **De reden hiervan is omdat de strepen die achterblijven hierop lijken.**

De paraplu werd uitgevonden door Jean Marius. De paraplu's die hij maakte kon je opplooiën maar ze wogen wel 2 kilo.

Regen heeft geen geur, maar na een regenbui op een warme dag kun je geuren wel beter waarnemen. Dit komt doordat de grond warm is en de gevallen regen daardoor vlug verdampt en die damp neemt geuren van de natuur mee.



SUGGESTIES LESVERLOOP

Voor een klasbezoek aan Hidrodoe

Verkleed jezelf als een regenman/vrouw (Dit kan je doen met een regenjas, regenlaarzen, een paraplu,...) kom zo de klas binnen en vraag aan de leerlingen wat zij van de regen vinden? (De leerkracht kan eventueel de opmerkingen van de leerlingen op het bord zetten.)

De leerkracht laat de leerlingen twee foto's zien, één met een stralende hemel en één met veel wolken. Op de foto waar het eerst zal regenen, tekenen de leerlingen regendruppels.

De leerkracht gaat met de leerlingen naar buiten of laat ze door het raam kijken. De leerlingen zoeken figuren in de wolken. Wat kan je in de wolken zien?

Na een klasbezoek aan Hidrodoe

De leerkracht vraagt of de leerlingen zich de totempaal in Hidrodoe herinneren.

Van welk volk is de totempaal afkomstig? [De Indianen](#)

Waarvoor gebruiken ze die? [Om te dansen.](#)

Waarom dansen ze? [Om regen te verkrijgen. De regensdans dient om hun regengod gunstig te stemmen. Ze geloven dat hij het kan laten regenen als hij hen goed gezind is, zodat alles in de natuur kan groeien.](#)

Wie houdt er van regen? Waarom?

De leerkracht stelt vragen over het bezoek aan Hidrodoe.

In Hidrodoe was er een gat in de wand van de grot waarin je kon gaan liggen. Wat zag je dan als je naar boven keek? Een televisiescherm.

Wat zag je op de beelden? Wolken, regen, stromend water, zon, ...

Daarna volgt de leerkracht de stappen zoals hierboven.

AFSLUITER

De Waterkringloop in de klas

De leerlingen maken tekeningen van de verschillende stappen uit de waterkringloop: wolken, regen, beekjes, rivier, zee, zon, verdamping, wolken, ...

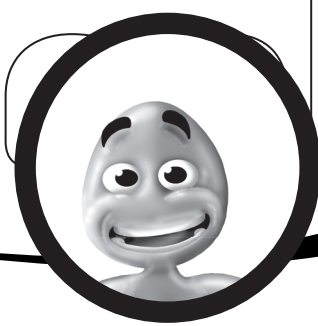
Deze worden in de juiste volgorde aan de muren in de klas gehangen, zodat de laatste en de eerste stap terug op elkaar volgen.

Aan de hand van deze tekeningen kunnen de leerlingen de 'reis van het water' vertellen.

Kledij voor elk weertype

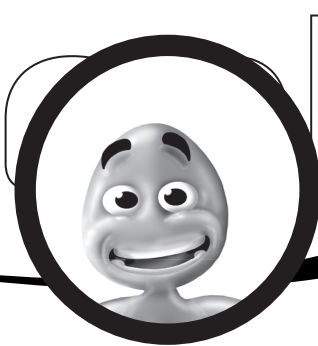
Je kunt ook een grote poster maken waar de leerlingen de datum elke dag kunnen op

De waterkringloop



veranderen met magneten of klittenband.

Voorzie een vak om het weertype in te plakken en een vak voor bijpassende kledij. Zo kunnen de kinderen dagelijks eventjes nadenken wat voor kleding bij welk weertype past.



DOE-OPSTELLING

De Waterkringloop

In een uitsparing in de rots kunnen bezoekers op een bankje gaan liggen. Via het beeldscherm ontdekken ze de waterkringloop. Water verdampt en vormt wolken waaruit regen valt. Het regenwater stroomt naar de rivier, die uitmondt in de zee. Daar verdampt het water terug.

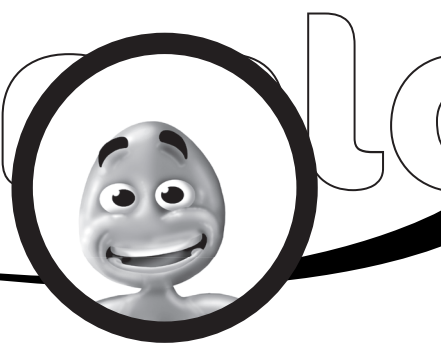
Deze doe-opstelling in Hidrodoe is een rustig plekje om even te bekomen van alle experimenten en al liggend weg te dromen bij mooie natuurbeelden.

Totempaal

De bezoekers kunnen hier de goden smeken om regen, door rondom de totempaal een regendans volgens een oud-Indiaans gebruik uit te voeren. Na de eerste danspas klinkt er Indianenmuziek.

Waterparaplu

Bij mooi weer kunnen de bezoekers van Hidrodoe onder de paraplu gaan staan in de Blauwe Watertuin. Onder deze paraplu wordt je (bijna) niet nat, al is hij gemaakt van water.



VAKOVERSCHRIJDEND AAN DE SLAG

Lichamelijke opvoeding

Kringdans

De leerlingen staan in een kring. Op bepaalde plaatsen in de kring ligt een tekening (of woord) uit de waterkringloop: regen, verdampen, vorming van wolken.

De leerkracht toont bij elk van deze stappen een beweging die de leerlingen moeten uitvoeren bij het passeren van de tekening.

De leerlingen lopen in de kring, terwijl ze de juiste beweging doen.

Regendans

Omdat de regenman zo van regen houdt, wil hij dat het steeds regent. Hiervoor heeft hij een leuke dans uitgevonden. De leerkracht leert de kinderen een eenvoudige rondedans aan op ritmische muziek. De leerlingen kunnen de dans begeleiden op (zelfgemaakte) instrumenten of vocale klanken die water nabootsen.

Taal

Spreekwoorden

De waterkringloop leent zich tot de verklaring van het spreekwoord: "Na regen komt zonneschijn".

Op welke gebeurtenissen in hun eigen leven is de uitspraak toepasbaar?

Kennen ze nog spreekwoorden/gezegden die met het weer te maken hebben?

"Van de regen in de drup"; "het in Keulen horen donderen"; "hondenweer"; "het zonnetje in huis"; ...

Rijmen - Woordenschat

Lees het gedicht "Paraplu en parasol" voor. Laat de leerlingen de woorden die op elkaar rijmen in een zelfde kleur onderlijnen. Verzin zelf enkele woorden en vraag wie er op kan rijmen.

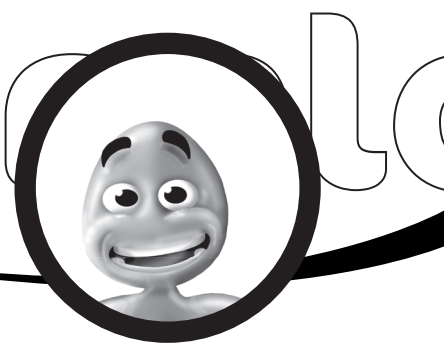
Laat ze de woorden in gedicht onderlijnen die met regen te maken hebben (regen, nat, druppels, drup, paraplu, huilen)

Welke woorden kennen ze nog die met regen te maken hebben? (wolk, vochtig, laarzen, regenjas, ...)

Laat die onder het gedicht noteren.

Schrift

Maak een werkblad met allemaal plassen met zeer moeilijke vormen en laat de leerlingen deze overtrekken. Achteraf kunnen ze dan zelf moeilijke plassen tekenen en kunnen andere leerlingen deze proberen na te tekenen.



Beeldende vorming

Wolkenmobile

Dit heb je nodig:

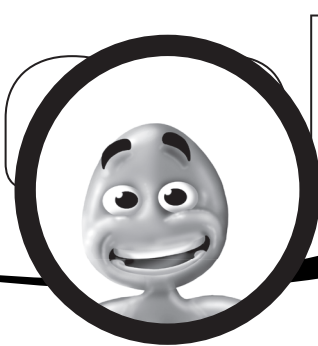
- Stevig wit papier
- Wat
- lijm
- 2 stukken ijzerdraad van 30 cm
- Garen
- Schaar
- Perforator

Zo ga je te werk:

1. Teken wolkfiguren op het papier.
2. Knip de wolkenfiguren uit het papier.
3. Kleef watjes op de wolken.
4. Prik bovenin de figuren een gaatje met de perforator.
5. Knoop daar een stukje garen aan. De lengte van het garen kan je variëren.
6. Het andere einde van het draad knoop je aan het uiteinde van een stuk ijzerdraad.
7. Herhaal dit voor het andere stuk ijzerdraad.
8. Leg de 2 ijzerdraden kruislings op elkaar op het evenwichtspunt.
9. Knoop de beide delen daar aan elkaar met garen.
10. Aan het middelpunt knoop je een stuk garen vast.
11. Daarmee bevestig je het kunstwerkje aan het plafond.

Regenstok

Maak een regenbuis. Zorg dat elke leerling een goede stevige kartonnen buis heeft die je aan beide uiteinde kan dicht maken. Klop allerlei nageltjes in de buis en vul deze achteraf met een beetje rijst of kleine steentjes. Je kunt achteraf ook de buitenkant versieren. Als je nu de buis omdraait zorgen de rijstkorrels er voor dat het net lijkt alsof het regent.



PROEFJES

Proefje: “Verdwindend water”

Benodigheden:

- twee identieke glazen bokalen
- aluminiumfolie
- viltstift
- water

Werking:

- 1) Doe in beide bokalen evenveel water.
- 2) Zet met een viltstift op de buitenkant van elke pot een streepje om aan te geven hoe hoog het water staat.
- 3) Dek één van de twee potten af met aluminiumfolie.
- 4) Laat de potten een aantal dagen staan op een warme plaats.
- 5) Controleer na een week de waterniveaus.

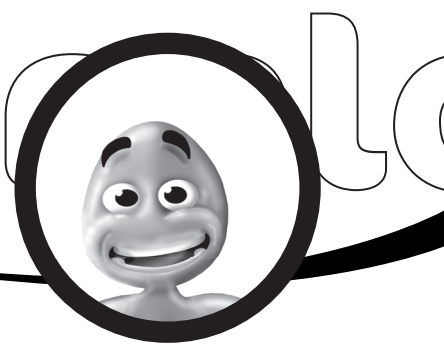
Waarneming:

Het waterpeil in de afgedekte pot is hoger

Verklaring:

Door de warmte verdampt het water in beide bokalen. Maar het aluminiumfolie zorgt ervoor dat de verdampende lucht terug neerslaat in de bokaal, zodat het waterpeil in die bokaal hoger blijft.

De leerkracht kan dit ook aantonen door met krijt een plas te omkringen die je zelf maakt of die op de speelplaats te vinden zijn. Na een poosje is de plas kleiner dan de krijtlijn. Waar is het water naartoe? Het is verdampt. Eventueel kan dit aangetoond worden door natte kledij aan een waslijn te hangen.



Proefje: “Waterkleding”

Benodigheden:

- een lapje wol
- een lapje linnen
- een stuk stof van een paraplu
- een stukje stof van een regenjas
- water
- 4 glazen
- een emmer

Werking:

- 1) Doe in vier glazen een beetje water.
- 2) span over elk glas aan ander stukje stof.
- 3) Draai de glazen om boven een emmer.
- 4) Duw dan met je vinger tegen alle stofjes.

Waarneming:

Het loopt heel snel door het lapje wol en linnen.

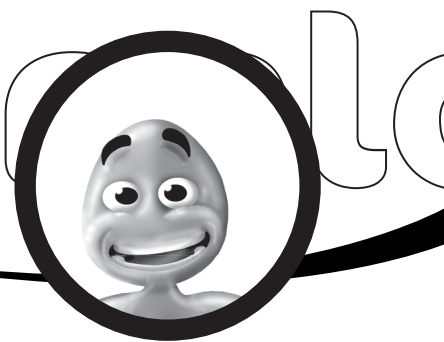
Het water loopt niet door de paraplu en regenjas stof, maar als ik de stof aanraak loopt het water er wel door.

Verklaring:

In elke stof zitten gaatjes, die zijn er gekomen doordat men met verschillende draadjes een lapje stof kan maken. Bij wol en linnen zijn die gaatjes veel groter dan bij de paraplu en de regenjas. Hierdoor kan het water daar sneller door.

Bij de paraplu en regenjas is de stof heel fijn geweven en waterdeeltjes hangen heel goed aan elkaar, waardoor ze niet met zijn allen door de kleine gaatjes kunnen.

Maar als je de stof aanraakt zullen de druppeltjes toch de gaatjes vinden en zal het water wel door de stof kunnen.



Proefje: “Vet maar niet nat.”

Benodigheden:

- twee papieren
- een wasco
- een stift
- water

Werking:

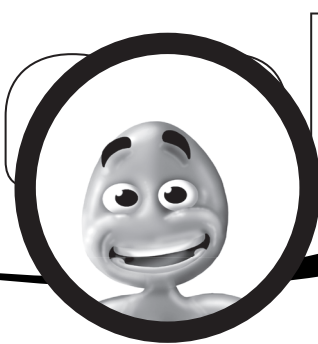
- 1) Teken op één papier een cirkel en kleur die in met wasco.
- 2) Teken op het tweede papier ook een cirkel, maar kleur die in met stift.
- 3) Doe enkele druppels water op de twee tekeningen.

Waarneming:

Het water op de tekening met wasco loopt er gewoon af.
De tekening van stift loopt uit.

Verklaring:

Dit komt doordat wasco zeer vettig is. Er ligt zelf een laagje olie op, voel maar met je vingers. Olie en water zullen nooit met elkaar vermengen, dit komt omdat beide een andere dichtheid hebben (gewicht aanwezig in volume). Olie is lichter en blijft op het water liggen. Daarom dat regenjassen vaak ingewreven worden met een soort van olie zodat ze waterdicht worden.



Proefje: “De grootte van een regendruppel”

Benodigheden:

- bloem
- een bord
- een plastic zak
- regen

Werking:

- 1) Strooi een laag bloem van ongeveer een halve centimeter in een bord en strijk alles mooi glad.
- 2) Dek de bloem af met een plastic zak en neem het bord mee naar buiten in de regen.
- 3) Haal de plastic zak er heel even af. Zeker niet langer dan een paar seconden, want dan kan er meer dan één druppel op dezelfde plek vallen.
- 4) Laat alles een uurtje drogen in de klas.

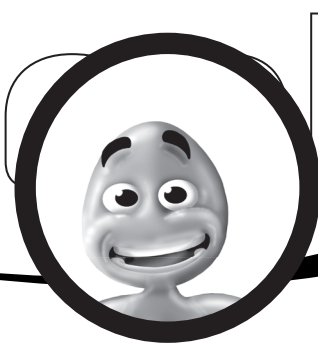
Waarneming:

Waar de regendruppels gevallen zijn, hebben zich nu klontertjes bloem gevormd.

Besluit:

Hoe groter de klontertjes, hoe groter de regendruppels die neervielen.

Tip: Je kunt deze proef nog eens herhalen wanneer het zachtjes of heel hard regent.



Proefje: “Zelf wolken maken”

Benodigheden:

- een glazen kom + glazen deksel
- Ijsblokjes
- een waterkoker
- water

Werking:

- 1) Vul de waterkoker met water.
- 2) Wacht tot het water kookt.
- 3) Neem je glazen kom en plaats deze op een stevig oppervlak.
- 4) Giet een beetje kokende water in de glazen kom. (1/4)
- 5) Plaats het deksel van de kom ondersteboven op de kom.
- 6) In het kleine kommetje leg je de ijsblokjes.

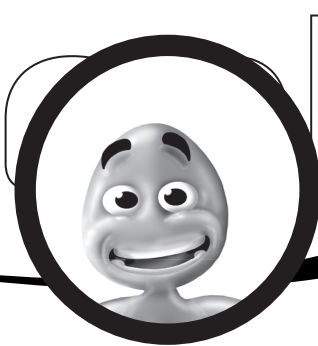
Waarneming:

Er ontstaan wolken en het begint stilaan te regenen.

Besluit:

Het kokende water gaat verdampen. Dit lijken wolken.

Wanneer de damp tegen het koude deksel komt zal de damp condenseren en vormen er zich terug waterdruppels.



Oplossing werkbladen

Werkblad 1: Waarom moet het af en toe regenen?

- Prent 1 → rood (haren terug plat)
- Prent 2 → rood (slecht weer in de vakantie)
- Prent 3 → groen (brand blussen)
- Prent 4 → groen (water besparen)
- Prent 5 → groen (planten groeien)
- Prent 6 → rood (overstroming)

Werkblad 2: Wat houdt je droog?

- Korte broek → rood
- Laarzen → groen
- Zwembroek → rood
- Rok → rood
- Sandalen → rood
- Trui → rood
- Paraplu → rood
- Regenjas → rood

Werkblad 3: De wonderlijke waterreis!

De waterkringloop gaat met de klok mee.

e waterkringloop

De waterkringloop

