



Elke druppel telt

Leidraad



2^e graad
lager onderwijs



3u

Algemeen

'Elke druppel telt' is een activiteit waarbij de leerlingen een bordspel spelen met opdrachten over water. Zo komen ze meer te weten over waterverbruik, de verschillende functies van water en hoe ze er beter mee kunnen omgaan. Ze leren denken en werken aan een leefbare wereld, nu en in de toekomst, voor zichzelf en voor anderen, hier en elders op de planeet.

Eindtermen

nr	Eindterm
	Wetenschap en Techniek
	Natuur
1.23	De leerlingen tonen zich in hun gedrag bereid om in de eigen klas en school zorgvuldig om te gaan met afval, energie, papier, voedsel en water;
1.24	De leerlingen kunnen met concrete voorbeelden uit hun omgeving illustreren hoe mensen op positieve, maar ook op negatieve wijze omgaan met het milieu.
1.25	De leerlingen kunnen met concrete voorbeelden uit hun omgeving illustreren dat aan milieuproblemen vaak tegengestelde belangen ten grondslag liggen.
1.26	De leerlingen tonen respect en zorg voor de natuur vanuit het besef dat de mens voor zijn levensbehoeften afhankelijk is van het natuurlijk leefmilieu.
	Sociale Vaardigheden > Leergebied overschrijdende eindtermen
1.	Relatiewijzen
1.2	De leerlingen kunnen in omgang met anderen respect en waardering opbrengen.
1.3	De leerlingen kunnen zorg opbrengen voor iets of iemand anders.
1.4	De leerlingen kunnen hulp vragen en zich laten helpen.
1.5	De leerlingen kunnen bij groepstaken leiding geven en onder leiding van een medeleerling meewerken.
1.6	De leerlingen kunnen kritisch zijn en een eigen mening formuleren.



Doelstellingen

De leerlingen kunnen

- op hun niveau zorgzaam omgaan met hun milieu.
- ontdekken wat ons dagelijks waterverbruik is.
- toepassingen van water in het dagelijks leven opsommen.
- uitleggen hoe een hoog waterverbruik kan bijdragen tot tekorten.
- de watervoetafdruk berekenen van een maaltijd.
- de oorzaken en gevolgen van watervervuiling benoemen.
- vertellen waarom de mens zorg moet dragen voor het milieu.
- verwoorden dat de keuzes en gedrag van mensen hier, elders, vroeger, nu en later positieve en negatieve gevolgen kunnen hebben voor waterorganismen en reflecteren op hun eigen gedrag hieromtrent.
- de drie verschillende toestanden van het water herkennen.
- de watercyclus begrijpen en in een schema weergeven.
- zich ervan bewust worden dat de smaak van kraantjeswater moeilijk of niet te onderscheiden is van flessenwater.
- zijn zich ervan bewust dat flessenwater vervuilend is.
- de verschillen tussen flessenwater en kraantjeswater opsommen.
- een standpunt innemen.
- zich bewust worden van het afval dat wordt veroorzaakt door de consumptie van frisdranken.
- nagaan welke gedragingen individueel en collectief kunnen worden verbeterd op school.
- zich ertoe verbinden het afval van de drankverpakkingen te verminderen.
- beseffen dat proper water een essentieel mensenrecht is.
- zich in de positie stellen van mensen die een tekort hebben aan water.
- de invloed van huishoudens, industrie en landbouw op de waterkwaliteit beschrijven.



Materiaal

- **leidraad**
- **foto inhoud en materiaallijst**
- **blauwe map: introductie - water op de aarde**
 - o 10 x A3 met 10 glazen water
- **zwarte ritsmap: introductie**
 - o glas + lepel
- **blauwe ritsmap: introductie - functies van water**
 - o 20 foto's
 - o 7 titels
- **zwarte ritsmap algemeen**
 - o 5 reserve magneten
 - o 8 reserve rekkers
 - o 1 markeerstift
 - o 7 titels uitdagingen voor op bord
- **4 x groene ritsmap**
 - o 2 dierpionnen
 - o 1 dobbelsteen
 - o 2 lege doosjes
 - o 1 doosje met 26 regendruppels
 - o zandloperkaarten
 - o waar of niet waar – kaarten
 - o vuurkaarten
 - o meerkeuzekaarten
 - o 1 magneet
 - o 1 zandloper
- **blauwe map: Met druppel op reis**
 - o groen ritsmapje met 8 kringloopkaarten
 - o groen ritsmapje met 10 vormen van water
- o opdrachtenblad
- o prent waterkringloop
- o prent watervormen
- **blauwe ritsmap (klein): Hoger - lager**
 - o opdrachtenblad
 - o 23 voedselkaarten
- **blauwe ritsmap (klein): Overall water**
 - o opdrachtenblad
 - o 24 kwartetkaarten
- **blauwe ritsmap: Weg die fles**
 - o opdrachtenblad
 - o waarom kraanwater-blad
- **blauwe ritsmap: Druppel vervuult**
 - o opdrachtenblad
 - o 7 prenten
 - o 7 domino-kaarten
 - o titelblad: vervuilen
 - o titelblad: verspillen
- **groene ritsmap: Water voor iedereen**
 - o opdrachtenblad
 - o 2 grote prenten
- **blauwe ritsmap: Alles is water**
 - o opdrachtenblad
 - o 5 stiftjes
 - o prent watervoetafdruk
 - o 6 invulbladen
 - o 1 vod
- **rol met 4 spelborden**
- **4 kegels**
- **4 waterbidons**
- **extra: wereldbol**



Verloop

Vooraf

De uitleenkoffer van 'Elke druppel telt' bestaat uit 3 onderdelen. Een informatieve inleiding, het 'elke druppel telt'-bordspel en een klassikale afronding.

Vorbereiding:

- Zet de stoelen en banken van de leerlingen aan de kant. Zorg dat boekentassen en pennenzakken aan de kant liggen.
- Maak een grote cirkel met de stoelen van de leerlingen in het midden van het lokaal.
- Voorzie banken om later 4 eilandjes mee te vormen om het spel in 4 groepen te spelen. (Deze mogen tijdens de inleiding nog aan de kant staan.)
- Voorzie twee kannen met water: één met kraanwater en één met flessenwater. Zo kunnen de leerlingen niet zien welk water het flessenwater is. Voorzie hierbij 5 à 6 bekers om later bij één van de opdrachten een smaaktest te doen met de leerlingen.

Inleiding - functies van water (25')

Materiaal

- wereldbol
- 20 prenten functies van water
- 7 titels functies van water

Ga met de leerlingen in de kring zitten en neem de **wereldbol**.

Om de beurt gooien de leerlingen de wereldbol naar elkaar. Wie de wereldbol vangt, zegt een woord dat gelinkt is aan water. Elk woord mag maar 1 keer gezegd worden. Laat de leerlingen gooien tot iedereen aan de beurt is geweest. Bedank de leerlingen voor hun inbreng en waardeer de verscheidenheid aan linken. Waarschijnlijk zullen de meeste functies van water aan bod gekomen zijn.



- Water is heel belangrijk voor ons, dat weten jullie. De woorden die jullie konden bedenken hadden vaak te maken met het water dat wij gebruiken. Iets waarbij we water gebruiken, noemen we een 'functie' van water vb. drinkwater, water om je te wassen, ... We gaan nu samen kijken naar de verschillende functies van water.





Deel de 20 prenten met verschillende functies van water uit. Wanneer er meer dan 20 leerlingen zijn, kan je de leerlingen per twee naar 1 prent laten kijken.

Leg de titels van de verschillende functies neer in het midden van de kring en leg uit wat ze betekenen.

Vervolgens laat je de leerlingen om de beurt hun prent onder een titel leggen. Wanneer alle prenten bij de titels liggen, overloop je ze en corrigeer je samen met de leerlingen.

(Tip: bij onvoldoende plaats op de grond kan je de prenten ook aan een magneet bord hangen)

De oplossingen:



Industrie

Prent 1: kledingindustrie – jeansbroeken

- Er is veel water nodig om verf uit te spoelen.

Prent 2: Staalindustrie

- Er is veel water nodig om warm staal af te koelen in fabrieken.



Vervoer

Prent 1: containerschip

Prent 2: vissersboot

Prent 3 Stoomtrein



RECREATIE / PLEZIER

Recreatie/plezier

Prent 1: zwemmen

Prent 2: Manneken Pis

- Fonteinen zijn er omdat ze mooi zijn of grappig zijn om naar te kijken.

Prent 3: spelen op het strand

LEVEN / DRINKEN

Drinken

Prent 1: flesjes water

Prent 2: frisdrank

Prent 3: koffie



ENERGIE**Energie**

Prent 1: stuwdam

- Een stuwdam houdt het water van een rivier tegen. Achter de stuwdam ontstaat een groot stuwmeer. Het water stroomt heel snel door buizen in de stuwdam. In de stuwdam zitten turbines die ronddraaien door de kracht van het water. De ronddraaiende turbines wekken elektriciteit op.

Prent 2: kerncentrale

- In deze fabriek maken ze elektriciteit. In dit proces komt er veel warmte vrij waarbij er veel water gebruikt wordt om af te koelen.

Prent 3: watermolen/waterrad

HYGIËNE**Hygiëne**

Prent 1: toilet en bad

Prent 2: wasmachine

Prent 3: tanden poetsen





Voedsel

Prent 1: vis

Prent 2: koeien

- Koeien drinken veel water tijdens hun leven. Wanneer ze oud genoeg zijn, worden ze geslacht om opgegeten te worden door mensen.

Prent 3: graanveld

- De gewassen, die boeren laten groeien op hun velden, hebben veel water nodig. Later wordt dit eten voor ons.

Inleiding – water op de aarde (25')

Materiaal:

- 10 prenten glazen water
- markeerstift
- glas met water
- theelepel

- Onze aarde heeft nog een andere naam, wie kent die? → de blauwe planeet.
- Een groot deel van het aardoppervlak is bedekt met water. Er is heel veel water op onze planeet. En toch moeten we opletten! We gaan nu ontdekken waarom.

Neem de **10 prenten met glazen water** en leg ze in de cirkel.

Laat de leerlingen tellen hoeveel glazen ze zien. (100)

Neem de **wereldbol** en doe alsof je die uitwringt boven de glazen.

- Al het water op aarde zit nu in de 100 glazen. Kunnen we al het water op de aarde gebruiken om te drinken, te koken en groenten te kweken?
→ Nee, het water in de oceanen is **zout water**.
- Welk deel van al het water is zout water? → **97 procent** of 97 van 100 gelijke delen.



- Hoeveel van de 100 glazen kunnen we niet gebruiken? → 97

Laat een leerling 90 glazen weghalen en 7 glazen op het laatste blad met een markeerstift doorstrepen.

- We hebben nog 3 glazen over, dat is het zoet water.
- Een deel van het zoet water zit vast. Waar zit het water vast? → in **ijs en sneeuw**, op de noordpool, de zuidpool, op Groenland en op hoge bergen.
- Welk deel van het zoet water zit vast in ijs? → ongeveer **2/3** of 2 van 3 gelijke delen van het zoet water.
- Hoeveel van deze 3 glazen kunnen we niet gebruiken? → 2

Laat een leerling 2 glazen doorstrepen.

- We hebben nog 1 glas over, dat is het vloeibaar zoet water. Ook dit water kunnen we niet allemaal gebruiken. Het zit op plekken waar we niet bij kunnen.
→ een groot deel zit in de **bodem, daarnaast ook in de lucht, in de wolken, in planten en dieren**
- Welk deel van het vloeibaar zoet water zit op plekken waar we niet bij kunnen?
→ **99 %!** Dus 99 van de 100 gelijke delen van het laatste glas, kunnen we niet gebruiken.

Er blijft nog 1 theelepel drinkbaar water over. Neem een theelepel water uit het glas met water en toon het aan de leerlingen.

- Dit is het water dat we kunnen gebruiken om te drinken, ons te wassen, te koken, voor het vee, om kleren te maken, ...
- Op onze aarde is natuurlijk veel meer water dan er in deze 100 glazen zit. Maar van die gigantische hoeveelheid water, kunnen we dus maar een klein deeltje gebruiken. En er zijn 8 miljard mensen op de aarde! We moeten dus opletten dat we niet teveel water gebruiken.

Zet de kraan open en vraag:

- Van waar komt het water uit deze kraan?

Laat de leerlingen raden, geef eventueel een tip: het water in Gent komt uit een rivier.

→ De Maas (via het Albertkanaal naar zuiveringsstation).

- De voorbije jaren stond het water in de Maas soms heel laag. Door de klimaatverandering zullen droge periodes steeds vaker voorkomen. Als het waterpeil te laag wordt, zullen we minder water kunnen gebruiken.

Bordspel: Elke druppel telt (120')

Materiaal per team (4 teams):

- een bordspel
- twee pionnen
- een blauw doosje met glazen waterdruppeltjes



- de bijhorende spelkaarten
- dobbelsteen
- 2 lege doosjes
- 1 zandloper
- potlood en papier
- gekleurde magneet

Vorbereiding

Laat de leerlingen per tafel 2 teams maken. Elk met een verschillende pion.

Leg de spelkaarten op hoopjes op de aangeduide plaats op het spelbord.

Leg de dobbelsteen in het midden van het bord, samen met het blauwe doosje met de regendruppels. Geef elk team een leeg plastic doosje.

Hang de 'nieuwe uitdaging kaarten' op het bord vooraan de klas.

De spelkaarten



De zandloperkaarten staan voor tekenen of uitbeelden. Wanneer een pion op de zandloperkaart komt te staan, pakt het andere team de bovenste kaart van de zandloperkaartenhoop en leest voor wat er moet gebeuren. Zij tekenen of beelden uit wat er op het kaartje staat. Wanneer het andere team kan raden wat er getekend werd, binnen de tijd van de zandloper, krijgen ze 1 regendruppel.



De kaarten met het vlammetje zijn de pechkaarten. Wanneer een pion hierop komt te staan mag deze groep de kaart zelf lezen.

Er gebeurt iets waardoor er niet zuinig omgegaan wordt met water en er zullen 1 of meerdere stappen terug gezet moeten worden. Nadien is het weer de beurt aan het andere team.





De kaart met het vraagteken is een meerkeuzevraag-kaart. Wanneer een pion op deze afbeelding komt de staan, pakt het andere team de kaart van de hoop en leest die voor. Er zijn steeds 2 of meerdere mogelijke antwoorden gegeven bij de vragen en het correcte antwoord is rood gekleurd. Wanneer de vraag juist beantwoord wordt, krijgt dat team een waterdruppel.



De kaart met 'waar of niet waar' is een vraag-kaart. Wanneer een pion op deze afbeelding komt de staan, pakt het andere team de kaart van de hoop en leest die voor. Kan het juiste antwoord gevonden worden? Dan krijgt dit team een waterdruppel.



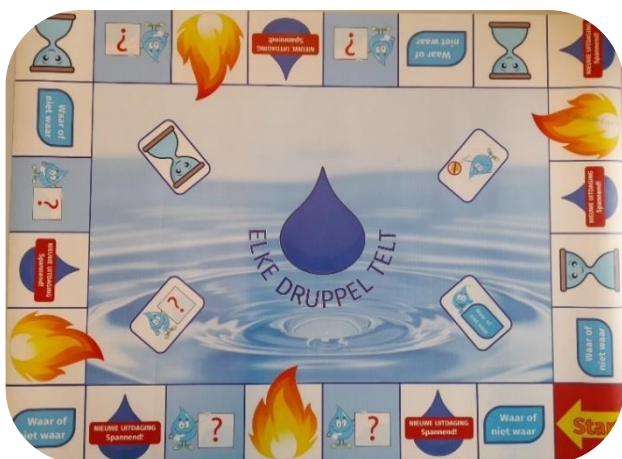
De nieuwe uitdagingen zijn zijopdrachten (uitleg per opdracht: zie verder).

Wanneer er 1 van de 2 pionnen terechtkomt op de nieuwe uitdaging-tegel, zullen allebei de teams samen de uitdaging aangaan.

De leerlingen mogen zelf kiezen welke uitdaging ze aangaan. Elke uitdaging mag maar 1 keer uitgevoerd worden door een team tijdens het spel.

Wanneer het team gekozen heeft welke uitdaging ze willen aangaan, nemen ze hun magneet en hangen ze die op de bijhorende '**uitdaging-kaart**' op het bord vooraan in de klas. Zo is het duidelijk voor de begeleider welke opdrachten er uitgevoerd worden op welk moment en zien de andere groepjes welke opdrachten in gebruik zijn.





Het spelbord

Het spel begint met beide pionnen op de **start-tegel**.

Laat de leerlingen om de beurt met de dobbelsteen gooien. Het team dat het hoogste cijfer gooit mag beginnen met het spel.

Elk team gooit om de beurt met de dobbelsteen en zet zijn pion stappen vooruit. Bij een nieuwe tegel wordt de opdracht uitgevoerd door het team met zijn pion op die tegel.

Het spel blijft doorlopen wanneer de start-tegel opnieuw gepasseerd wordt. Elke keer wanneer er een team terug over de starttegel springt, krijgen ze een **waterdruppel**. Moest het net uitkomen dat de pion stil komt te staan op de start-tegel, dan mag dit team nog een extra keer gooien met de dobbelsteen en stappen verder zetten.

De nieuwe uitdagingen / zijopdrachten

Hoger-lager

Neem de **hoger-lager-kaarten** en leg ze op een stapel met de prenten naar beneden.

Eén persoon draait de bovenste kaart om en zegt hoeveel water er nodig is om deze prent te maken. De speler links van hem gokt vervolgens of de volgende kaart van de hoop hoger of lager zal zijn. Hij/zij draait de kaart om en kijkt of de gok klopt. Wanneer het correct is krijgt deze speler een punt. Doe dit verder tot de hele stapel kaarten omgedraaid is.

Elke speler onthoudt zijn eigen punten. Het team met de meeste punten krijgt na het spel een waterdruppel.

Weg die fles

Overloop het blad met '**Waarom kraanwater**' en besluit samen waarom het beter is om kraanwater te drinken. Vervolgens gebeurt de **smaak-test** met hulp van de juf/meester. Er staan twee glazen water klaar. 1 glas is kraanwater en het andere glas is flessenwater. Laat de leerlingen 1 voor 1 de twee glazen water proeven en raden welk water ze gedronken hebben. Het team met de meeste juiste antwoorden krijgt een waterdruppel.

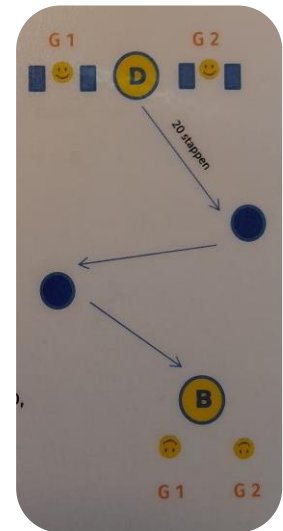


Water voor iedereen

Dit spel wordt gespeeld buiten op de speelplaats. Zet voor de uitdaging begint het race-spel klaar. Maak een rij met 4 bidons, zet ze per 2, met een kegel tussen hen in. Zet de andere kegels klaar zoals op de onderstaande foto..

Begin de uitdaging met de eerste foto te tonen aan de leerlingen. Laat hun uitleggen wat ze zien en waar ze denken dat deze foto getrokken is. Lees voor wat er op de achterkant van de prent geschreven staat.

Toon vervolgens de tweede foto aan de leerlingen en laat hen uitleggen wat ze zien. Lees voor wat er op de achterkant van de prent staat en laat de leerlingen erover reflecteren. Is dit eerlijk?



Laat de 2 teams het race-spel tegen mekaar spelen. (Zoals op de bovenstaande foto G1 en G2). De eerste kegel, langs de bidons, is het dorp (D) en de laatste kegel is de bron (B). Om de beurt loopt er iemand met de bidons in zijn/haar handen van het dorp naar de bron. Bij de bron worden de bidons overhandigd aan een teamgenoot en wordt het parcours teruggelopen op een estafette-manier. De leerlingen wisselen af totdat elk teamlid aan de beurt is geweest. Het team waarvan als eerst alle teamleden de race hebben gelopen, krijgt een waterdruppel.

Overall water

Dit is een kwartetspel met als ruim thema water. Verdeel de kaarten onder de leerlingen van het team en laat ze elk kaarten verzamelen van hetzelfde thema. Om de beurt vragen ze aan hun linkerbuurman of dat die al dan niet een kaart heeft die hij/zij wil hebben. Blijf doorgaan met het spel tot dat alle kwartetten zijn gevormd. De groep met de leerling die het eerste kwartet had, krijgt een waterdruppel.

Met druppel op reis

Bij dit spel leren de leerlingen bij over de waterkringloop op aarde. Eerst lezen ze de tekst op het opdrachtenblad en later nemen ze de opdrachtkaarten. Ze zullen de chronologische stappen van de waterkringloop op de juiste plek op de eerste kaart plakken. Nadien leren ze over de verschillende vormen/toestanden van water, ook hier kleven ze de juiste naam op de juiste plaats, op de tweede kaart.

Wanneer de twee kaarten correct benoemd worden, krijgen allebei de teams een waterdruppel.

Druppel vervuult

Deze opdracht begint met een dominospel. Aan de rechterkant van de tegel staat er een verspillende probleemsituatie beschreven en links verschillende, mogelijke oplossingen. Leg de juiste oplossingen langs de problemen en vorm een dominoslinger.

Vervolgens neemt de spelbegeleider de foto's en vormen de andere leerlingen een rij voor hem/haar. Aan de ene kant van de spelleider ligt de naamkaart 'verspillen' en aan de andere kant 'vervuilen'. Om de beurt worden de foto's in de lucht gehouden door de



spelleider. De leerlingen springen naar de kant die zij denken dat afgebeeld wordt op de foto. Bij elk juist antwoord wordt er een punt verdiend. De leerlingen onthouden zelf hoeveel punten ze verdienen tijdens het springen, nadien telt elk team zijn punten op en het winnende team krijgt een regendruppel.

Alles is water

De leerlingen leren wat 'verborgen water' is. Ze testen uit of de juf/meester best koffie of thee drinkt met de prent van de watervoetafdruk. Nadien nemen de leerlingen hun boterhamdoos erbij en berekenen ze hoeveel water er nodig was om hun eten te produceren. Elk team krijgt 1 waterdruppel na de uitdaging.

Slot (10')

Wat hebben jullie onthouden van het spel? Wat leerden jullie bij over water?

Wat betekent 'verborgen water'?

Hoe gaan we op school om met water?

Wat kunnen we beter doen op school?

Hoe kan je thuis minder water gebruiken?

- Water opvangen van de douche voor het warm is.
- Tweedehandskledij kopen of kleding doorgeven aan familie.
- Douche uit wanneer je jezelf of je haren inzeept.
- Kraan uit tijdens het tandenpoetsen.
- Regenwater gebruiken.

