



Slokje IJsselmeer?!

Lesproject voor groep 7 en 8

LES 1.

Drinken uit de kraan, lekker hè!



A. Water Quiz

Wat ga je doen en wat ga je leren: Deze quiz doen jullie met de hele klas. De vragen en antwoorden worden getoond op het digibord. Met deze quiz ga je testen wat je allemaal al weet over drinkwater en tegelijk leer je een hoop leuke weetjes.

Aan de slag:

Let goed op tijdens de quiz en kijk hoeveel antwoorden je goed had.

Hoeveel antwoorden had jij goed?

- > Had je minder dan 3 antwoorden goed? Geen probleem. Dan ga je in dit project heel veel leuke nieuwe dingen leren!
- > Had je tussen de 3 en de 6 antwoorden goed? Goed gedaan! Je weet al heel veel over drinkwater, maar gaat ook nog veel nieuwe dingen leren in dit project!
- > Had je 7 of meer antwoorden goed? Gefeliciteerd, je bent een echte drinkwaterkenner! Gelukkig zitten er ook extra moeilijke opdrachten in dit project zodat je je niet hoeft te vervelen.

B. Water proeven

Wat ga je doen en wat ga je leren: In deze opdracht ga je samen met een klasgenoot proeven welk soort water het lekkerste is. Je gaat ontdekken hoe water eigenlijk smaakt. Misschien denk je nu: 'Water smaakt toch overal hetzelfde' of 'Water smaakt toch nergens naar'. Dat kan misschien zo lijken, maar toch kan water heel verschillende smaken hebben afhankelijk van de kleine hoeveelheden stoffen die in het water zitten, denk aan zouten of metalen. Als je grondwater niet zou zuiveren zou het bijvoorbeeld heel sterk naar ijzer smaken.



Aan de slag:




Vorbereiding: Je krijgt ieder drie papieren bekertjes.

Ieder bekertje geef je een letter zodat je straks kunt onthouden in welk bekertje je welk water hebt gedaan. Nu heb je bekertje A, B en C.

Uitvoering: Je helpt je medeleerling met proeven en gaat als volgt te werk:

- Schenk in elk bekertje een beetje water uit een andere fles.
- Schrijf voor jezelf op welk water in welk bekertje zit. Je buurman mag dat natuurlijk niet zien. Twee soorten water zijn flessenwater en een soort water komt uit de kraan.
- Laat je buurman nu proeven en vertellen hoe het water smaakt. Vul de tabel hieronder in.
- Als je buurman klaar is met proeven mag hij de blinddoek af doen en vertel je hem in welk bekertje welke soort water zat en welke soort hij het lekkerste vond.

Naam van je medeleerling die proeft:.....




	 A	 B	 C
Soort water			
Smaak beschrijving			

Het lekkerste water is:

Je kunt ook smaken aan water toevoegen. Dan krijg je smaakjeswater.

- Welke smaakjes ga jij maken? Kies een aantal ingrediënten. Je kunt ook ingrediënten combineren. Denk aan munt met komkommer, of citroen en sinaasappel.
- Maak drie verschillende soorten smaakjeswater.
- En wat proef je? Ook voor deze smaakjes kun je weer een smaaktest doen met een blinddoek, maar dat hoeft niet. Welke is het lekkerste?

Wist jij dat je van water ook een overdosis kunt nemen? Als je liters water snel achter elkaar opdrinkt, gaan je hersens opzwellen waardoor je duizelig en misselijk wordt, hoofdpijn krijgt, verward wordt en in coma terecht kunt komen en uiteindelijk kunt overlijden. **Niet doen dus!**

			
Toevoeging			
Smaak beschrijving			

Het lekkerste water is:

→ **Gooi de bekertjes niet weg als je klaar bent, je gaat er straks nog iets mee doen!**

C. Papieren bekertjes hergebruiken (alleen in de maanden april, mei, juni)

Wat ga je doen en wat ga je leren: Wat zonde eigenlijk om al die papieren bekertjes van de hele klas zomaar weg te gooien! Je kunt ze nog heel goed voor iets anders gebruiken. In deze les leer je dat planten water nodig hebben, soms zelfs heel veel, maar dat hoeft geen schoon kraanwater te zijn.



Aan de slag:

- Vul je bekertjes met aarde.
- Zaai er verschillende zaadjes in. Per bekertje heb je maar een paar zaadjes nodig.
- Schrijf op het bekertje met een stift welke soort plant je hebt gezaaid.
- Geef je zaadjes een beetje water en kijk dagelijks of ze water nodig hebben. Plantjes hebben niet per se kraanwater nodig. Ze doen het prima op regenwater. Dat is schoon genoeg.

Bedenk nu een manier om regenwater op te vangen voor jullie zaadjes. Als je al een regenton hebt op school is het makkelijk. Zo niet, bedenk dan samen met je buurman een goede constructie om regenwater op te vangen, zonder dat je de regenpijp hoeft door te zagen. **Is je idee uitvoerbaar? Misschien is het leuk om dit in een pauze te gaan bouwen...**



Teken je idee. Hieronder heb je alle ruimte.



A large dashed blue rectangular box intended for drawing an idea.

Vraag C1:

Voor welke drie dingen in en om het huis, waar je normaal gesproken kraanwater voor gebruikt, zou je ook regenwater kunnen gebruiken?

- 1.
- 2.
- 3.



LES 2.

Waar komt ons drinkwater vandaan?

A. De waterkringloop

Wat ga je doen en wat ga je leren: In deze les ga je kijken of je nog weet hoe het zit met de waterkringloop. Aan de hand van een tekenopdracht en een filmpje weet je straks precies waar het water vandaan komt en naar toe gaat.

Aan de slag:

Weet je al op welke manier het water in het IJsselmeer terecht komt?

- Geef in de tekening op de volgende pagina met pijlen aan hoe jij denkt dat de waterkringloop in elkaar zit. Hoe komt er sneeuw terecht hoog in de bergen, hoe komt er water terecht in de zee en hoe komt het water in het IJsselmeer?

Tekenen maar!

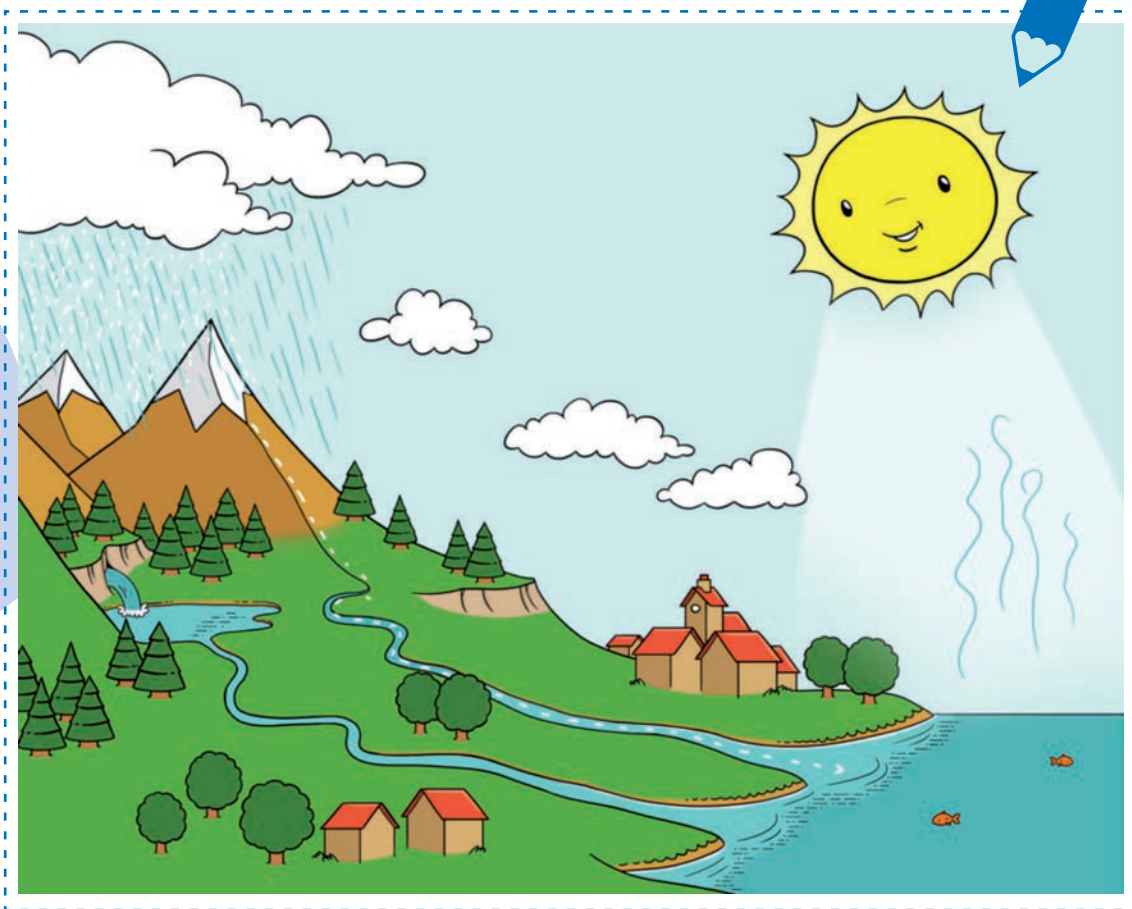


- Als je klaar bent krijg je een filmpje te zien over de waterkringloop. Kijk of jij de pijlen goed hebt ingevuld op het plaatje.
- En beantwoord de volgende vraag:

Vraag A1:

Waar komt het meeste water in het IJsselmeer vandaan?





Wist jij dat het IJsselmeer voor Nederland de belangrijkste zoetwatervoorraad is?

Hoe schoon of vies is het IJsselmeer water eigenlijk?

Wat ga je doen en wat ga je leren: Heb je wel eens gezwommen in het IJsselmeer? Wat ben je in het water allemaal tegengekomen? Weet je wat er eigenlijk allemaal in het water zit? Wanneer je je net hebt ingesmeerd met zonnebrandcrème komt dit in het water. Sloten en rivieren monden ook uit in de zee. Wat vind je allemaal op weg van de bergen richting het IJsselmeer langs de rivier? In deze opdracht ga je samen met je klasgenoten uitpluizen welke bronnen (oorzaken) het water kunnen vervuilen en geef je deze aan op de kaart. Wie kan er de meeste bronnen bedenken?

Aan de slag:

- Bekijk de kaart hieronder, plaats de cijfers 1 t/m 6 bij de plaatjes op de kaart en bedenk welke stoffen er in het water komen, wie de veroorzaker is en of dat vervuילend is of niet.



→ Beschrijf in de tabel hieronder de vervuilingsbronnen die je in het kaartje hebt aangegeven.

	Wie is de veroorzaker?	Wat komt er in het water?	Is dit vervuilend? Ja of Nee?
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

B. Drinkwaterverhalen uit andere landen

Wat ga je doen en wat ga je leren: Achter in dit werkboek staan zes verhalen over hoe het zit met drinkwater in andere landen. Door het lezen van deze verhalen ga je kennis-maken met situaties elders op de wereld.

Aan de slag:

- Kies minimaal twee verschillende landen uit en lees die verhaaltjes .
- Beantwoord vervolgens onderstaande vragen:

Vraag C1:

Wat vond je grappig of verrassend?

.....

Vraag C2:

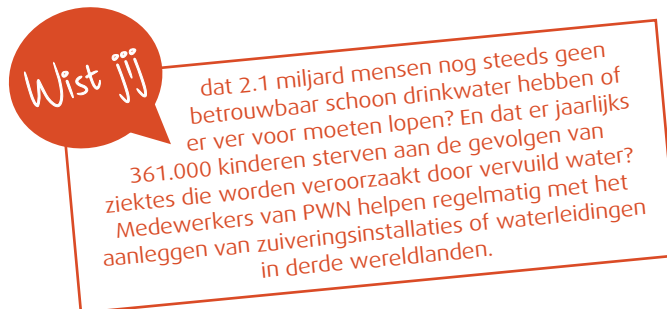
Heb je iets nieuws geleerd over die landen?

.....

Vraag C3:

In welk land zou je het liefst willen wonen als het om het drinkwater gaat?

.....



LES 3.

Vies, schoner, schoonst

In deze les leer je hoe het in andere landen zit met drinkwater, welke problemen daar zijn en hoe mensen daar met drinkwater omgaan.



A. Terugkoppeling opdracht drinkwaterverhalen

Wat ga je doen en wat ga je leren: Als het goed is heb je een of twee verhalen gelezen over drinkwater in het buitenland. Je gaat in deze opdracht uitwisselen met je medeleerlingen over de situaties in de verschillende landen aan de hand van enkele vragen. Schoon drinkwater is een recht voor alle mensen. Maar lang niet iedereen heeft ook lekker drinkwater en lang niet iedereen heeft de beschikking over zo veel liters drinkwater uit de kraan. Volgens het verdrag van de mensenrechten heeft iedereen dagelijks recht op 5 liter schoon en betrouwbaar drinkwater. Maar nog steeds zijn er 1,1 miljard mensen die geen schoon drinkwater hebben.

Aan de slag:

→ Vertel aan je medeleerlingen iets over jouw verhaal en stel ook vragen aan je medeleerlingen over hun verhaal.



Vragen die je zou kunnen stellen zijn bijvoorbeeld:

- Wat vond je grappig of verrassend?
- Wat heb je geleerd over het land waar jouw verhaal over ging?
- In welk land zou je het liefst willen wonen als het om het drinkwater gaat?
En waarom?
- Welke problemen zijn er in het land waar jouw verhaal over ging?
- Weet jij een oplossing voor die problemen?
- Je mag natuurlijk zelf ook nog andere vragen verzinnen!

B. IJsselmeer water onder de loep

Wat ga je doen en wat ga je leren: In deze les ga je het water uit het IJsselmeer onder een microscoop of een loepje bekijken. Wat zou er allemaal in kunnen zitten? En waarom kun je het eigenlijk niet zomaar drinken?



Aan de slag:

Vraag B1:

Bekijk onder de microscoop of op het digibord hoe het water uit het IJsselmeer er uit ziet. Wat zie je allemaal? Schrijf hieronder je antwoord op.

.....

.....

Vraag B2:

Wanneer water er helder uit ziet, betekent dit niet automatisch dat het schoon is. Welke stoffen zitten er in het water die het water wel vies maken maar die je niet ziet?

.....

.....

C. IJsselmeerwater zuiveren

Wat ga je doen en wat ga je leren: We gaan nu het water van het IJsselmeer zuiveren! We doen het natuurlijk op een veel eenvoudigere manier dan dat het in de fabriek van PWN in Andijk gebeurt, maar de principes zijn ongeveer hetzelfde. Je kunt het water na afloop van dit proefje ook niet drinken helaas. Als dat wel zo was dan hadden we die fabriek niet nodig.

Aan de slag:

Heb je al een idee hoe je water zou kunnen zuiveren? Als je kleine deeltjes uit het water wilt halen moet je het water 'zeven' oftewel filteren. De kleine deeltjes blijven dan hangen in het filter en het schone water komt eruit. Zo'n filter ga je nu zelf bouwen.

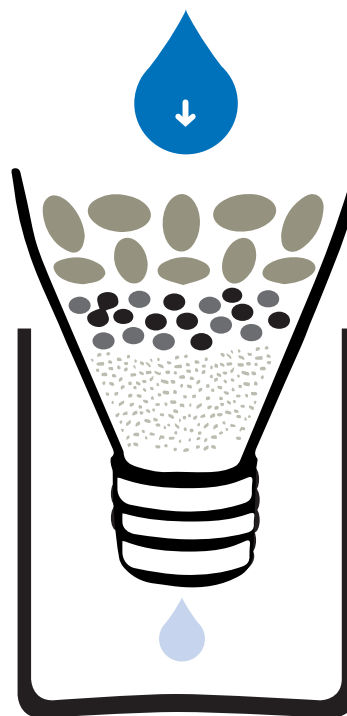


Je gaat als volgt te werk:

- Neem een grote plastic fles en knip die doormidden.
- Zet de bovenkant van de fles, zonder dop erop, met de opening naar beneden in de onderkant van de fles.
- De omgekeerde halve fles ga je nu vullen met verschillende filters: Van onder naar boven vul je de fles achtereenvolgens met:
 - 1) een prop watten
 - 2) een laag actief kool
 - 3) een koffiefilter
 - 4) laag zand
 - 4) nog een koffiefilter*
 - 5) een laag kiezelstenen.

*De koffiefilter zorgt ervoor dat de andere lagen van elkaar gescheiden blijven.

- Giet het IJsselmeerwater langzaam bovenop de kiezelstenen in de fles. Het kan even duren voor het water er doorheen komt.
- Vergelijk het water dat onderaan in de fles komt druppelen met het IJsselmeer van voor de zuivering.



Maar weet je het nog, op het oog schoon betekent niet altijd dat het water echt schoon is! Het water dat je in de klas zuivert, kun je nog niet drinken omdat met deze eenvoudige methode niet alle chemische stoffen en bacteriën uit het water worden verwijderd. De waterzuiveringsinstallatie van PWN is ook een stuk ingewikkelder dan deze proef. Bij PWN gaat het water wel langs zes verschillende zuiveringstechnieken!

Wil je weten hoe dat precies werkt?

Kijk dan op de website van PWN: www.wegvanhetwater.nl

LES 4.

Water vervoeren, vanaf het IJsselmeer tot aan je huis

A. Watertransport vroeger

Wat ga je doen en wat ga je leren: In deze les ga je van alles leren over hoe het vroeger zat met drinkwater en wanneer de eerste waterleiding werd ontwikkeld. Het was best ingewikkeld om heel Nederland te voorzien van waterleiding!



Aan de slag:

- Bekijk het filmpje over het aquaduct.
- Lees het verhaal uit de Watercanon 'Zoden aan de dijk': Venster 14. Binnendieze, op pagina 15.
- Beantwoord onderstaande vraag:



Vraag A1:

Noem drie redenen waarom de uitvinding van de riolering en de waterleiding zo fijn waren voor de mensen in Rome en in Den Bosch.

1.
2.
3.



Binnendieze

Vroeger riool, nu een toeristische trekpleister

Tegenwoordig kun je een rondvaart maken over het stelsel van smalle waterlopen in de binnenstad van Den Bosch. Het geheel is 3,5 kilometer lang en heet de Binnendieze. Ooit was het de levensader van Den Bosch en werd het voor van alles gebruikt: vaarweg, wasbekken voor kleding, vuilstort, waterbron voor de bierbrouwerij, speelbad voor lakenstoffen en jachtgebied voor vissers.

Toen Den Bosch in de dertiende eeuw de eerste stadsmuren kreeg, werd de Dieze eromheen geleid, als vestinggracht. Ruim een eeuw later had de bloeiende stad behoefte aan nieuwe, ruimere stadsmuren. Weer werd de Dieze eromheen geleid. Het bestaande waterstelsel kwam in de stad te liggen: de Binnendieze. Huizen werden met de rug naar de stroompjes gebouwd. Later werden de glooiende oevers bij de achtertuinen en achtergevels vervangen door hoge, stenen kadermuren. In de zeventiende eeuw was het stelsel in totaal maar liefst twaalf kilometer lang.

Het spreekt voor zich dat de Binnendieze een stinkend open riool was en dat het gebruik van het water voor alle denkbare doeleinden ziekte en epidemieën in de hand werkte. In 1887 kreeg de stad Den Bosch een waterleiding. Toen de stad later ook riolering kreeg, kwam het Binnendieze-systeem in verval. In de jaren zestig van de vorige eeuw wilde de gemeente de resterende stukken maar helemaal dempen, maar daar kwam vanuit de bevolking verzet tegen. Uiteindelijk werden de 3,5 kilometer die nog min of meer intact waren, gerestaureerd. Dit project duurde van 1973 tot 1998 en nu is het stelsel een belangrijke toeristische attractie voor de stad.

Rond 1900 moesten vrijwel alle Nederlanders in de stad zich voor hun dagelijkse behoeften nog behelpen met een houten plee, met daaronder een ton, die met een beetje geluk twee keer per week werd opgehaald en vervangen door de gemeentereiniging. Aan deze onsmakelijke bedoening kwam een einde met de invoering van het 'watercloset', de wc, die aangesloten was op de nieuwe waterleiding en riolering. In Amsterdam begint men in 1900 met de aanleg van riolering, in sommige andere steden pas tientallen jaren later.

Wat in Den Bosch tegen het einde van de negentiende eeuw gebeurde, kan model staan voor alle Nederlandse steden. Eindelijk, veel later dan bijvoorbeeld in Engeland kwamen er water(leiding)bedrijven en rioleringsstelsels. De slecht kwaliteit van het drinkwater was een groot gevaar voor de volksgezondheid. Ziekten als cholera kwamen in de negentiende eeuw nog veel voor. Maar de waterbedrijven, in totaal kwamen er zo'n 220 in Nederland, gingen goed drinkwater leveren. Tegenwoordig hebben we nog tien grote waterleidingbedrijven in Nederland over, die samen jaarlijks 1,2 miljard kubieke meter water van uitstekende kwaliteit leveren. We hebben ook 100.000 kilometer aan rioleringsbuizen in de Nederlandse grond liggen, ter waarde van zo'n 60 miljard euro. Schoon drinkwater en riolering vinden we vanzelfsprekend. Maar het kost veel geld en energie om de kwaliteit van de infrastructuur en van het drinkwater op peil te houden. Toch kan de Binnendieze gerust een toeristische trekpleister blijven.



Uit: 'Zoden aan de dijk, 25 peilingen naar Nederland als waterland'



B. Watertransportspel

Wat ga je doen en wat ga je leren: Jullie gaan nu het watertransportspel spelen op het schoolplein. Aan de hand van het watertransportspel leer je hoe lastig het is om schoon drinkwater naar de huizen te vervoeren zonder dat er veel water onderweg verloren gaat.

Aan de slag:

Het is de bedoeling dat je met je team in 15 minuten zo veel mogelijk water vervoert van de start (de emmer die het IJsselmeer voorstelt) naar de finish (de emmer die de huizen voorstelt).

Onderweg moet je je water natuurlijk nog zuiveren en op kwaliteit controleren. Ogenscheinlijk lijkt dat heel makkelijk, maar let op dat je niet te veel water verspilt. Ook in het echt moet het drinkwaterbedrijf ervoor zorgen om onderweg in het leidingensysteem zo min mogelijk water te verliezen. Toch kan het gebeuren dat het water hier en daar in de grond terechtkomt in plaats van in de kraan. Kijk maar eens of jullie het schoolplein droog weten te houden en op tijd alle huishoudens van drinkwater weten te voorzien.

Zet hem op!

0 ja, nog even de spelregels die je goed moet onthouden:

- Jouw team en je tegenstanders starten gelijktijdig bij hetzelfde IJsselmeer, maar je loopt allebei je eigen route.
- Pas als de eerste leerling bij het eerste zuiveringsstation klaar is, mag de volgende uit jouw team van start.
- Het is natuurlijk niet de bedoeling dat je stiekem je hand op het bekertje houdt om tegen te gaan dat je water morst.

Wist jij dat PWN in Noord-Holland zo'n 10.000 km aan waterleidingen onder de grond heeft liggen om het drinkwater naar de huizen te brengen? Dat is ongeveer 20 keer van Amsterdam naar Parijs.

C. De prijs van ons water

Wat ga je doen en wat ga je leren: Je gaat nu rekenen met drinkwater. Want weet je eigenlijk wel wat een liter water kost, en hoeveel kilometer waterleiding er nodig is om het water naar jouw huis te brengen?

Aan de slag:

Rekenopdracht 1: Een gezin met twee kinderen verbruikt jaarlijks zo'n 150 m³ water. Het gezin betaalt een vastrecht (aansluitingskosten) van € 60,- en een tarief van € 1,20 per m³ water.

Vraag: Wat kost een liter water uit de kraan?

.....

Rekenopdracht 2: Een kleine supermarkt in Hoorn bestelt bij de groothandel 10 pakken mineraalwater. In een pak zitten 6 flessen van 1,5 liter. Voor deze 10 pakken betaalt hij 30,- euro. Per fles van 1,5 liter verdient de supermarkt 25 ct.

Vraag: Hoeveel kost een liter mineraalwater in deze supermarkt?

.....

Rekenopdracht 3: PWN heeft in heel Noord-Holland 10.000 km aan waterleiding onder de grond liggen. Zij leveren aan 780.000 huishoudens drinkwater.

Vraag 1: Hoeveel meter waterleiding is er gemiddeld nodig per huishouden?

.....

Vraag 2: Is dit meer of minder dan je gedacht had?

.....

Vraag 3: Hoe zou dit komen?

.....



LES 5.

Hoeveel water gebruik jij?

A. Waterfootprint (ca. 20 min)

Wat ga je doen en wat ga je leren: Naast het water dat je drinkt, is er veel water nodig om jouw eten, kleding en andere spullen te produceren. In deze les leer je hoeveel water er nodig is voor bijvoorbeeld groente, vlees, een nieuwe spijkerbroek, etc.

Aan de slag: Jouw watervoetafdruk is het totale volume aan liters water dat nodig is om in al jouw behoeften te voorzien. Vaak is water helemaal niet in het eindproduct terug te zien, maar wordt deze wel gebruikt voor bijvoorbeeld industriële processen.

Vraag A1:

Hoeveel water denk je bijvoorbeeld dat er nodig is om een jeansbroek te produceren?

In deze opdracht ga je aan de hand van een verhaal over het waterverbruik van Jasmijn, dat je leerkracht zal voorlezen, uitrekenen hoeveel water er nodig is geweest om Jasmijn een dag lang te voorzien van voedsel en spullen. Lees zelf mee en onderstreep in de tekst de dingen waarvan je denkt dat er water voor nodig is.

Verhaal van Jasmijn:

Jasmijn wordt wakker en gaat naar de wc, die ze na gebruik doorspoelt. Ze wast haar handen en loopt naar beneden om te ontbijten. Daar drinkt ze een kopje thee, eet twee boterhammen met boter en kaas en een appel. Ze poetst haar tanden en vervolgens fietst ze naar school.

In de kleine pauze eet Jasmijn een sinaasappel en drinkt een beker water. Ook gaat ze naar de wc en wast haar handen. Na de pauze hebben ze rekenen. Ze schrijft twee bladzijden in haar schrift vol met sommen.

lees verder →



→ Het is woensdag, dus Jasmijn gaat om kwart over 12 naar huis. Daar eet ze drie boterhammen met boter en achtereenvolgens hagelslag, kipfilet en kaas en drinkt een glas melk.

Jasmijns moeder gaat naar de markt in de stad en vraagt of Jasmijn mee wil. Ze heeft zin om mee te gaan. Ze wil nog een nieuw T-shirt kopen. In de stad doet Jasmijns moeder boodschappen en daarna gaan ze nog even kijken voor kleding. Jasmijn vindt een mooi T-shirt en koopt het shirt. Dan drinkt ze nog een warme chocolademelk in een cafeetje. Ze gaat nog even naar de wc en wast haar handen.

’s Avonds eet Jasmijn groene kool met aardappelen, sla, een tomaat en een stuk biefstuk. Ze drinkt een glas water en om 8 uur drinkt ze nog een kopje thee. Ze helpt nog even met inruimen van de vaatwasser. Dan neemt ze een douche, poetst haar tanden en gaat nog even naar de wc. Het is tijd om naar bed te gaan.’

Vraag A2:

Hoeveel woorden heb jij aangekruist?

.....

Vraag A3:

Zet nu alle dingen waarvoor water nodig is onder elkaar in een lijstje en reken met behulp van de informatie op de pagina hiernaast uit hoeveel liter water er nodig was voor alles wat Jasmijn die dag deed.



.....

.....

















.....

.....




























.....

Handeling

Waterverbruik per persoon per keer/ in liters

	Bad		114
	douche		64,8
	wastafel		4
	toiletspoeling		8
	handwas kleding		40
	machinewas kleding		57
	afwas hand		5
	afwas machine		16

Producten en de hoeveelheid water die het kost om ze te produceren in liters

									
1 beker melk 200 liter	1 boterham 40 liter	1 portie boter 17 liter	1 portie kaas 125 liter	1 ei 200 liter	1 portie hagelslag 172 liter	1 appel 70 liter	1 kilo tarwe 1300 liter	1glas bier 75 liter	1 glas wijn 120 liter
									
1 t-shirt 2700 liter	1 A4'tje 10 liter	1 kilo pinda's 2782 liter	1 plakje kipfilet 1300 liter	100 gram biefstuk 1550 liter	100 gram varkensvlees 480 liter	100 gram olijven 300 liter	1 kop koffie 140 liter	1 kop thee 30 liter	1 portie aardappels 50 liter
									
1 banaan 160 liter	1 sinaas- appel 50 liter	1 tomaat 30 liter	1 komkom- mer 140 liter	1 kilo mais 900 liter	1 portie kool 24 liter	1 portie sla 10 liter			

B. Hoe waterbewust is onze school?

Wat ga je doen en wat ga je leren: Hoe waterbewust ben je zelf en hoe waterbewust is jouw school? In deze les ga je nadenken over hoe waterbewust jullie zijn op school aan de hand van de waterscorekaart.

Aan de slag:

- Vul nu samen met een klasgenoot de waterscorekaart in. Zet kruisjes in de vakjes.
Let op: de scores gaan van 1 (helemaal niet goed) tot 5 (heel goed).

Score	1	2	3	4	5
Alle WC's hebben een stopknop					
Alle kranen gaan automatisch uit als je klaar bent met handenwassen					
In de kranen zitten waterbesparende dopjes					
Er zijn geen kapotte of lekkende kranen					
Wij doen de kraan dicht als we klaar zijn met handen wassen of waterdrinken					
Regenwater dat op ons dak valt gaat niet gelijk naar het riool maar wordt opgevangen in een regenton of gaat de grond in					
Regenwater dat op ons dak valt wordt hergebruikt, bijvoorbeeld om de schooltuin water te geven of het toilet mee door te spoelen					
De apparaten op school die water gebruiken (bijvoorbeeld de afwasmachine) zijn zuinig met water					
Onze school heeft regels hoe we zuinig met water om moeten gaan					
Op onze school kopen wij geen flessenwater maar drinken wij water uit de kraan					

- De waterscorekaart levert een eindscore op, vergelijk jullie scores eens met die van andere klasgenoten.
- Vind je eigenlijk dat je zelf zuinig omgaat met water? Ja of nee? Waarom vind je dat?

C. Filmpje of muurkrant/poster maken over duurzaam watergebruik

Wat ga je doen en wat ga je leren: Wij dagen jou graag uit om een heel vernieuwend idee te bedenken om water te besparen of een maatregel te bedenken waardoor jouw school nog 'waterbewuster' wordt. Over dit idee ga je samen met je team een filmpje of muurkrant/poster maken. De beste ideeën/filmpjes van de klas worden ingestuurd naar PWN. De winnaar van alle scholen uit West-Friesland krijgt een leuke prijs! Veel succes!

Aan de slag:

→ Samen met jouw groepje ga je eerst brainstormen. Want je wilt natuurlijk een supergoed idee verzinnen! Zoek een rustige plek om samen te overleggen. Neem een groot vel papier mee om alles op te schrijven. Begin bijvoorbeeld met het maken van een woordwolk. Dat is een wolk van allerlei woorden en associaties die in je opkomen. Iedereen mag om de beurt wat roepen. En roep vooral ook gekke dingen, want dat brengt je weer op nieuwe ideeën.

Hieronder een voorbeeld van een woordwolk.



→ Daarna ga je met zijn allen naar de woordwolk kijken die je hebt gemaakt en kies je er een paar woorden uit die jullie het meest aanspreken en waar je wat mee wilt doen. Dan komt er vast vanzelf een idee. Misschien is dat idee nog vaag, misschien ook al heel concreet.

→ Dit idee ga je nu praktisch uitwerken voor je er een filmpje of muurkrant/poster van kunt maken. Hieronder staan een aantal vragen die je gaan helpen om een duidelijk plan te maken:

Vraag 1 Waar gaat het over?

Vraag 2 Wat is het doel dat je wilt bereiken?

Vraag 3 Wie is je doelgroep, voor wie maak je het filmpje of de muurkrant/poster?

Vraag 4 In het geval van een filmpje: Waar wil je het filmpje opnemen?

Vraag 5 Wat heb je nodig om het te kunnen realiseren? (denk voor het filmpje aan simpele decors, figuranten, assistenten, etc. en voor de muurkrant aan papier, karton, potloden, pennen, stiften, krijt, etc.)

Vraag 6 Wie gaat wat, wanneer doen? Oftewel de taakverdeling.

→ Gebruik onderstaande tabel en maak een goede taakverdeling.

	Wat moet er gebeuren?	Wie gaat het doen?	Wanneer moet het klaar zijn?
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

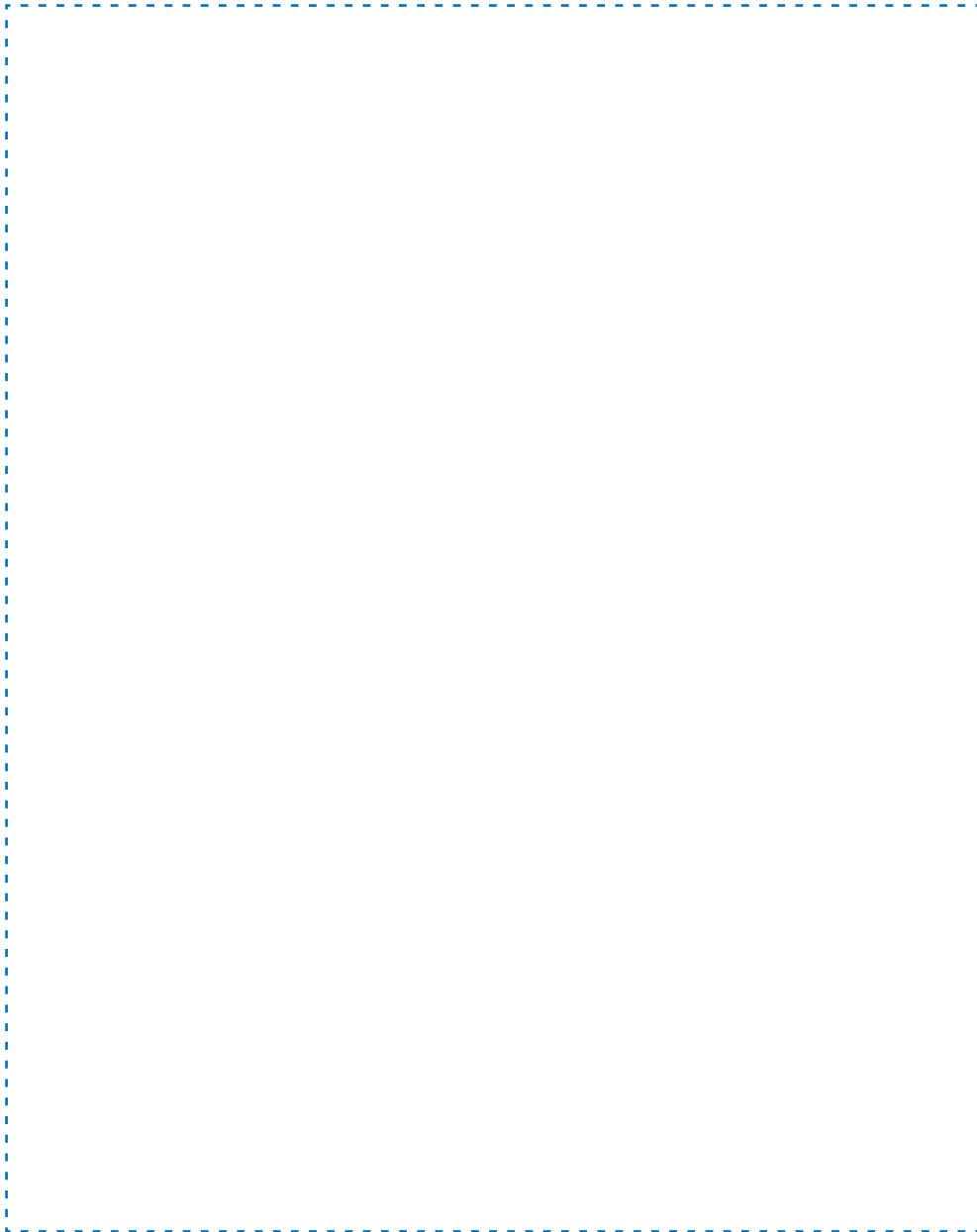
→ Vergeet niet dat je een opzet moet maken. Voor een film is dat het scenario. Dat is zoiets als het draiboek voor de film. Voor een muurkrant of poster maak je een indeling waarin je de inhoud, plaatjes teksten verdeeld over het vel papier. Ook daarvoor hebben we een schema toegevoegd, dat je kunt invullen. Als je te weinig ruimte hebt, maak je zelf een groter schema op een A3-vel.



Als je een filmpje maakt vul je onderstaande tabel in

Tijdstip	Wat gebeurt er in de film?	Wie spelen deze scene en wat doen ze?	Wie filmt er? Wie assisteert?

Als je een muurkrant of poster maakt teken je hieronder de indeling van de poster en geef je aan waar de titel komt, waar de plaatjes komen en waar welke tekst.



Verhalen over drinkwater van over de hele wereld

Je draait de kraan open en dan komt er water uit. Dat is toch altijd zo? En als dat dan een keer niet zo is, dan bellen we het waterleidingbedrijf en die lost het probleem supersnel op. Want we kunnen niet zonder water. Bij ons kun je het water uit de kraan drinken. Dat is ook heel gewoon voor ons, in Nederland. Maar dat is lang niet overal zo.



1 A table

**Geschreven door: Maité Fournier
uit Frankrijk.**



“Aan tafel Pauline! En wil je alsjeblieft het brood en de fles mineraalwater van het aanrecht meenemen?” vraagt haar vader.

“Wat dat water betreft..., vanmiddag zijn wij met de klas op een interessante excursie geweest.” zegt Pauline. “O ja? Vertel daar eens meer over!” vraagt haar vader. “We zijn in de waterproductiefabriek van de stad geweest. Wist jij dat het water uit de kraan daar vandaan komt papa?”

“O ja, vast. En halen zij het water hier uit de beek?” vraagt de vader van Pauline.

“Helemaal niet, ze hebben daar pompen en halen het water uit de grond onder onze voeten! Heel veel meters diep! En daarna sturen ze het via buizen naar de kranen in de woningen.” vertelt Pauline.

“Oh gelukkig! Want in de zomer stroomt er bijna geen water in de beek, dan kun je er zo doorheen waden.”

“En wat heb je verder nog geleerd?” wil de vader van Pauline weten.

“Ze hebben ons verteld dat het water uit de grond heel lekker is. Ik heb het zelfs mogen proeven en het smaakte heel fris. Maar ze hebben ons verteld dat ze chloor bij het water doen om ervoor te zorgen dat er geen vervelende bacteriën in de buizen gaan groeien. Daarom heeft het water uit onze kraan zo’n gekke geur. Maar dat is voor ons niet gevaarlijk.” voegt Pauline toe.

“Je hebt gelijk. Maar wat wel gevaarlijk is zijn die bestrijdingsmiddelen uit de landbouw, die zullen toch uiteindelijk ook in het water terechtkomen.” veronderstelt haar vader.

“De fabriek is goed beschermd hoor, met een prikkeldraad eromheen om vervuilingen te voorkomen.” stelt Pauline hem gerust. “En de boeren eromheen gebruiken geen chemische middelen. We hebben de schapen gezien die tussen de wijnstokken van het gras aten. En in de fabriek hebben ze een groot laboratorium waar ze het water iedere dag analyseren. Als ik groot ben wil ik dáár gaan werken.”

“Dan zal het kraanwater vast goed gecontroleerd worden!” Zegt haar vader. “Kom, laten we liever een kan met kraanwater op tafel zetten, en minder flessenwater kopen. Dat scheelt ook een hoop geld! Dank je Pauline!”

2 Een wateringenieur uit Kosovo

Geschreven door: Rutger Kuiper, een Nederlandse ingenieur die werkte in Pristina

In de stad Pristina in Kosovo, een klein land tussen Servië en Griekenland, waar ik gewoond en gewerkt heb als ingenieur, is het leven heel anders dan in Nederland. Meestal komt er wel water uit de kraan, maar het is niet schoon en je kunt het zeker niet drinken! Voor drinkwater ben je aangewezen op bronwater uit de bergen. Dat water wordt afgetapt en in plastic flessen in de winkel verkocht.

De waterleiding in Pristina krijgt water uit twee stuwwerken. Ze worden reservoirs genoemd. Het belangrijkste reservoir ligt op zo'n 20 km van de stad. Het is een kunstmatig meer dat ontstaan is door een dam te leggen in de rivier de Graçanka. Het meer wordt gevuld in het voorjaar als de sneeuw in de bergen smelt en de rivier heel veel water heeft. In de zomer is er bijna geen water omdat het dan weinig regent. Het reservoir moet ervoor zorgen dat er in de stad in de zomer en in het najaar ook genoeg water is.

Iedere keer als je in de zomer langs het reservoir rijdt, zie je dat het waterniveau weer lager staat, en dan denk je: "als dat maar weer goed gaat dit jaar". Want als het reservoir leeg is, dan is er geen water meer voor de stad. En dan moet het water soms bij toerbeurt worden afgesloten en komt er dus even helemaal geen water uit de kraan.

Je moet in Pristina heel zuinig zijn met water. Maar het is moeilijk om dat aan de mensen uit te leggen. Veel mensen vinden namelijk dat het stadsbestuur en de regering maar moeten zorgen dat het er is. Ze laten de kraan gewoon lopen of gaan de straat sproeien tegen het zomerse stof of iedere dag de auto wassen. Ook zijn er lekkages in de waterleiding door gebrek aan onderhoud en lekkages bij bedrijven die water gebruiken.

Zelf vind ik het altijd weer bijzonder dat er water uit de kraan komt. Ik vind ook dat we er altijd zuinig mee om moeten gaan en het niet verspillen. Want zuiver en zoet water is voor alle mensen heel belangrijk, zonder dat kun je niet leven. Ook wij in Nederland niet.



3 Drinkwater met de smaak van ijzer

**Geschreven door: Gražina Kuiper,
afkomstig uit Litouwen**

In Litouwen drinken mensen gewoon water uit de kraan. Overal is water lekker maar overal smaakt het anders. Ik vind water het lekkerst in de stad van mijn ouders in het Noorden van het land. Daar heeft water de smaak van ijzer. Je kunt dat ook zien aan de wastafel en je wasgoed die na een tijdje bruin kleuren... Maar als je dorst hebt, dan is dat het lekkerste water. Bij mijn tante, die in het westen woont aan de kust, is het water altijd helder van kleur, dat merk je als je in bad gaat.



Dat het water in elke stad anders smaakt en een andere kleur heeft, hangt samen met de verschillende lagen in de bodem. Het gebied waar mijn ouders wonen is een veengebied. Daar groeit veel heide en veenbes. Die veenbes verzamelen wij altijd, je kunt daar lekkere jam en sap van maken. Bij mijn tante is juist veel zandgrond omdat ze bij de zee woont.

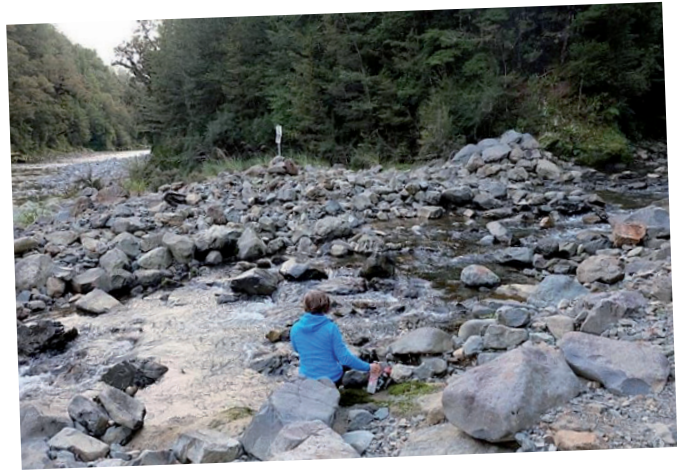
In Litouwen zijn twee manieren om water te winnen: een gewone ondiepe eigen gemaakte waterput of een heel diepe grondwaterput. De diepte van zo'n put kan wel 40 tot 180 meter zijn. In de steden gebruiken mensen alleen het water uit heel diepe putten. Maar op het platteland waar mensen geen centrale leiding hebben, drinken zij vaak uit de eigen waterput op hun eigen land. Met zo'n gewone waterput moet je voorzichtig zijn en jaarlijks de waterkwaliteit controleren, want er is altijd kans op vervuiling. De hoofdstad Vilnius heeft ook goed drinkwater. Daar zijn veel diepe waterbronnen in heuvelachtig terrein. De drinkwaterzuiveringsinstallaties maken het water nog schoner en leveren het aan de bewoners.

Ik woon nu zelf in Nederland omdat mijn man Nederlands is en hier werkt, maar ik ga nog ieder jaar op vakantie naar mijn geboorteland.

4 Overal drinkwater!

**Geschreven door: Noortje Brookhuis,
die drie maanden door Nieuw-Zeeland
fietste**

Ik ben samen met mijn vriend, mijn fiets en een tentje op vakantie in Nieuw-Zeeland. Het is hier zo mooi! Soms kom ik een paar dagen niet in de buurt van een kraan. Dit komt omdat het land erg dunbevolkt is. Ik kan niet voor een paar dagen water meenemen op de fiets om van te drinken, mee te koken, af te wassen en mezelf te wassen. Gelukkig zijn er een heleboel meren en rivieren in Nieuw-Zeeland.



Nieuw-Zeeland bestaat uit twee eilanden, omringt door zee, en ligt helemaal aan de andere kant van de wereld. Er zijn veel hoge bergen, met gletsjers en sneeuw.

Veel mensen die hier niet in de stad wonen zijn niet aangesloten op een waterleidingsysteem, zoals in Nederland wel het geval is. Zij zijn afhankelijk van de neerslag. Dat betekent dat de inwoners van Nieuw-Zeeland vaak een grote watertank naast hun huis hebben staan. Zij zijn ook niet aangesloten op de riolering, maar hebben een septic tank. Dit is een grote ondergrondse opslag waar het afvalwater naartoe gaat wanneer je bijvoorbeeld de wc doortrekt.

Er zijn in Nieuw-Zeeland minder vervuilende bronnen op het land dan in Nederland. De waterkwaliteit in veel rivieren en meren verslechtert wel, doordat er meer vee en dus meer mest op de weides komt.

Het meeste water in rivieren en meren in Nieuw-Zeeland is gelukkig zo schoon dat je het gewoon kunt drinken. Om er toch zeker van te zijn dat ik niet ziek word van het water dat ik drink uit de natuur, heb ik een filter bij me waarmee ik water kan zuiveren. Heb jij dit al eens geprobeerd?

5 Water in Gaza

Geschreven door: Mohanad, woont in de Gazastrook

Ik ben Mohanad en ik woon samen met mijn vrouw en dochter in de kuststad Gaza. We wonen in een flat met zes verdiepingen. We kunnen geen water drinken uit de kraan zoals in Nederland, omdat het drinkwater vervuild is.

Ons drinkwater wordt uit een vrachtwagen met een grote watertank via een slang naar een opslag op het dak gepompt. Deze vrachtwagen rijdt langs verschillende huizen en flats. Andere mensen gaan naar de supermarkt of andere winkels waar zij jerrycans vullen of waterflessen kopen.

Helaas heeft niet iedereen genoeg geld om drinkwater te kunnen kopen. Daarom drinken sommige mensen water uit de kraan. Dit water is vervuild en daarom worden veel mensen ziek. Er is weinig water beschikbaar dat geschikt is om te drinken. Het schone drinkwater en vervuilde kraanwater komt in de Gazastrook uit de grond. Elk jaar wordt er vier keer meer water opgepompt dan dat er bij komt door bijvoorbeeld neerslag. Het grondwaterpeil zakt dus. Dit is vervelend omdat er steeds minder grondwater is en het zoute zeewater zich langs de kust vermengt met het grondwater. Ook raakt het grondwater vervuild door afvalwater en de landbouw. 96% van het grondwater is vervuild geraakt en daarom niet meer bruikbaar als drinkwater.

Per persoon is in totaal ongeveer 80 liter water per dag beschikbaar in Gaza. Ter vergelijking: In Nederland is de gemiddelde waterconsumptie per persoon 119 liter per dag.



6 Drinkwater in Afrika

Geschreven door: Door Cees Bastiaansen

Goed drinkwater in Afrika is niet zo vanzelfsprekend als bij ons. Alleen in de wijken van grote steden waar rijke mensen wonen is de drinkwatervoorziening vergelijkbaar met die bij ons. Maar de bereiding (zuivering) ervan is nog niet altijd zo goed en het water heeft meestal een chloor smaakje. Daarom drinken zij vaak bronwater uit (grote) plastic flessen.

De mensen uit de arme(re) wijken kunnen dit niet betalen en hebben meestal ook geen stromend drinkwater tot aan of in hun eigen huis. Zij delen met een groot aantal mensen één en de zelfde kraan.

Maar vaak is dat ook niet het geval maar hebben ze wel het geluk dat zij een goede drinkwaterput in hun buurt hebben. Daaruit kunnen zij zelf het grondwater oppompen. Dit (grond)water is meestal ook goed drinkbaar omdat het door de bodem (zandlagen) goed is gefilterd. Het is belangrijk om er voor te zorgen dat geen (gemorst) opgepompt (grond)water terug in de put kan stromen want daarmee kan de put (en dus ook het daaruit opgepompte drinkwater) verontreinigd raken.

Wanneer er in de buurt ook geen drinkwaterput aanwezig is, dan zijn de mensen aangewezen op water uit kleine riviertjes. Dit is het slechtst mogelijke drinkwater omdat mensen in dit water vaak ook de (af)was doen. Soms wordt er zelfs (bovenstrooms) afvalwater geloosd met daarin ook urine en poepresten. Als jij dit water drinkt, kun je dus goed ziek worden. Mensen krijgen er diarree van (dysenterie) of zelfs andere besmettelijke ziekten zoals cholera (hele dunne waterige diarree waardoor je kunt uitdrogen). Het water moet je dus voordat je het drinkt eerst zuiveren door het goed te filteren. Dat doen de aller armste mensen niet altijd bij gebrek aan een goede (keramiek) filter of ze zijn zich van geen gevaar bewust.



Cees is Nederlander maar kent Afrika heel goed. Hij woonde vier jaar in Mali, vier jaar in Senegal en vier jaar in Gambia en werkte daar als waterspecialist om de lokale bevolking te helpen met het bewateren van landbouwgewassen en het graven van putten.



Deze foto is genomen in een ander Afrikaans land, Malawi. Op de foto zie je het Malawimeer. Mensen doen alles in dit meer zoals de afwas, de was en tandenpoetsen. Het water is niet schoon. Als je erin zwemt kun je parasieten oplopen.

Colofon

Het lesmateriaal is eigendom van PWN en is ontwikkeld door SME Advies. Illustraties en foto's zijn eigendom van SME Advies en PWN.

www.pwn.nl/educatie