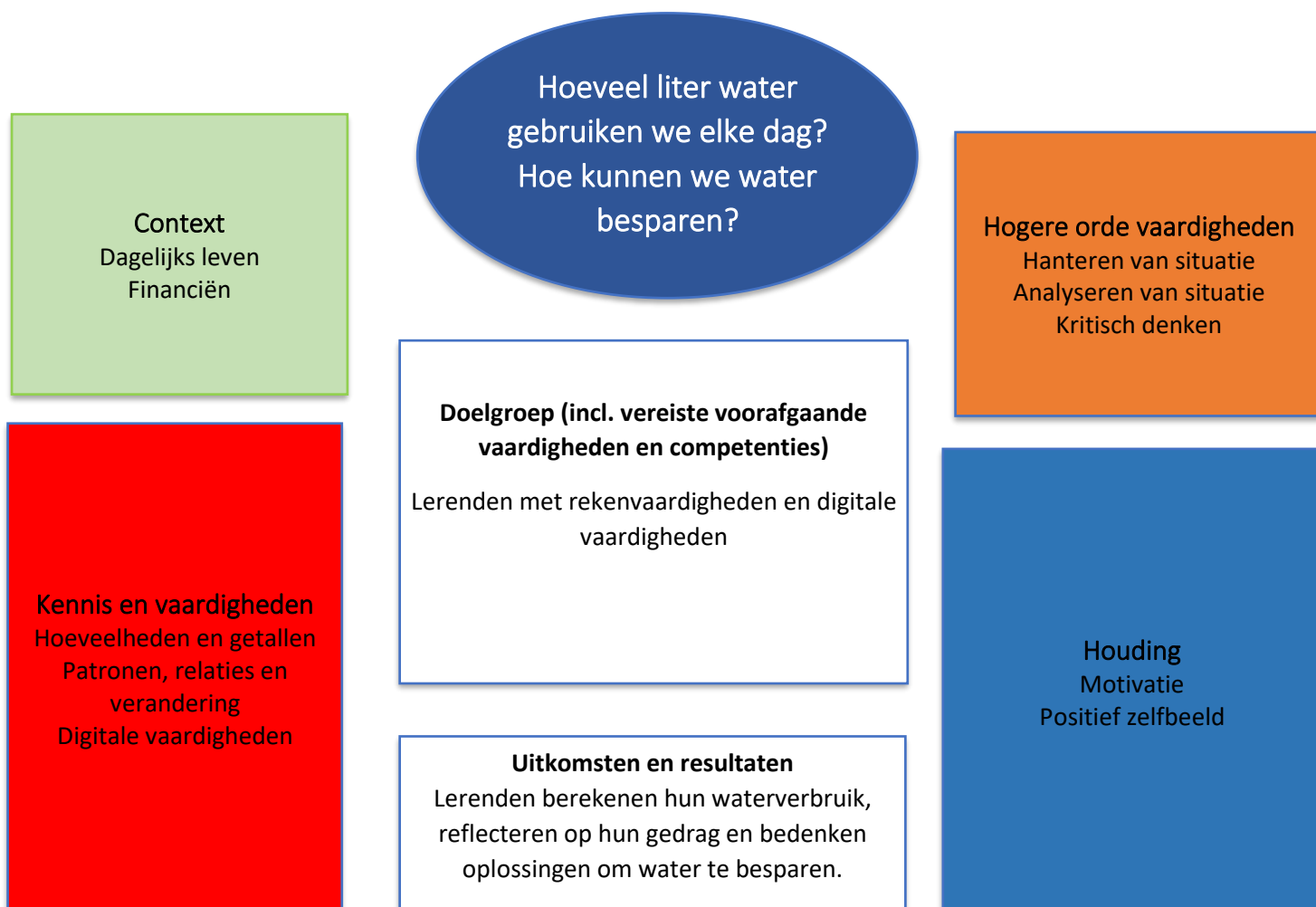


Wist je dat Wereldwaterdag elk jaar plaatsvindt op 22 maart? Het herinnert ons eraan hoe essentieel water is voor iedereen: het menselijk lichaam bestaat voor minstens 70% uit water, en een groot deel van de aarde is ermee bedekt. In Nederland komt ongeveer 60% van het drinkwater uit grondwater, en de rest uit oppervlaktewater zoals rivieren en meren.

Toch is slechts ongeveer 3% van het water op aarde zoet water, en we hebben toegang tot slechts een klein deel daarvan. Bovendien worden onze watervoorraden bedreigd door klimaatverandering. Droge, hete zomers en weinig neerslag zorgen voor een dalend grondwaterpeil. Tegelijkertijd groeit de vraag naar drinkwater. In veel landen hebben mensen geen toegang tot schoon drinkwater.

Water is een kostbare hulpbron, dus we moeten er zorgvuldig en verantwoord mee omgaan.

Overzicht “Water – het levenselixer”



Belangrijkste informatie

Inhoud	Natuurlijke getallen, decimalen, percentages Optellen, aftrekken, vermenigvuldigen Vergelijking van getallen Diagrammen lezen en interpreteren Volumes berekenen
Doelgroep	Lerenden met rekenvaardigheden Lerenden die duurzamer willen leven
Situaties	Rekenvaardigheden die je kunt gebruiken in je dagelijks leven en voor persoonlijke doelen.
Duur	Ongeveer 2,5 les van 45 minuten Opdelen in kortere lessen van 20 - 30 min. mogelijk
Materiaal en (hulp)middelen	PowerPoint-presentatie, laptop, tablet, smartphone, werkbladen
Groepsgrootte	van 5 tot 12 lerenden
Probleemstelling	Water lijkt vanzelfsprekend, maar we staan vaak niet stil bij hoeveel we verbruiken, waar we het verspillen en hoe dit het milieu en onze portemonnee schaadt.
Werkvragen	Hoe vaak gebruik je water per dag? Hoeveel water gebruik je per dag/jaar? Waarom is waterbesparing belangrijk? Welke huishoudelijke apparaten gebruiken water en hoe efficiënt zijn ze? Welke tips om water te besparen ken jij? Welke waterbesparende producten zijn er beschikbaar in het huishouden? Welk voedsel en welke kleding vereisen veel water bij de productie?
Leerresultaten en resultaten	De lerenden kunnen statistieken lezen en zelfstandig onderzoek doen op internet. Ze bouwen voort op hun eigen ervaringen en kennis over waterbesparing. Ze interpreteren en denken na over hun eigen waterverbruik, vinden tips om water te besparen en kunnen hun bevindingen toepassen in hun privéleven.
Verwijzing naar nationaal kwalificatiekader	Facultatief (beslissing van het land)



Werkplan

Tijd	Beschrijving van inhoud/activiteiten	Materiaal	Methodische en didactische informatie ¹
15 minuten + discussie	<p>Activering Presentatie van statistieken en achtergrondinformatie over waterverbruik De begeleider stimuleert een discussie door specifieke vragen te stellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat betekent deze informatie voor ons? • Heb je al nagedacht over je waterverbruik? • Welke ervaringen heb je met dit onderwerp? 	<p>PowerPoint-presentatie (bijlage 1)</p>	<p>activering in twijfel trekken Kritisch denken</p>
20 minuten	<p>Activiteit De lerenden interpreteren statistieken over drinkwaterconsumptie (in de groep).</p> <p>Ze onderzoeken de kosten van drinkwater op het internet. Individueel berekenen ze de waterkosten voor een gezin.</p>	<p>Werkblad (bijlage 2)</p> <p>Tablet, computer of smartphone om op internet te zoeken</p>	<p>Samenwerkend leren</p> <p>Kritisch denken</p>
1 dag thuis + 30 minuten in de klas	<p>Experimenteren De lerenden schatten en documenteren hun eigen waterverbruik voor één dag thuis.</p> <p>De resultaten worden in de volgende les gepresenteerd en besproken.</p> <p>Vervolgens berekenen ze bij benadering de kosten van hun eigen dagelijkse waterverbruik.</p>	<p>Werkblad (bijlage 2d)</p> <p>1 vel papier (om het waterverbruik thuis te documenteren)</p>	<p>Feedback</p>

¹ Raadpleeg de docentenhandleiding voor een beschrijving en uitleg van soorten taken, HIT's en andere achtergrondinformatie.

30 minuten	<p>Onderzoek op internet De lerenden gebruiken het internet om meer te leren over opties en verschillende producten die kunnen worden gebruikt om water te besparen.</p> <p>Het gebruik van digitale media (smartphone, laptop, tablet) is vereist.</p> <p>De resultaten worden vervolgens gepresenteerd en plenair besproken.</p>	<p>Werkblad (bijlage 3) Voor begeleider: mogelijke oplossingen (bijlage 4)</p> <p>Smartphone, computer, tablet</p> <p>Presentatiekaarten of flip-over</p>	<p>Kritisch denken</p> <p>Feedback</p>
5 minuten	<p>Video De lerenden bekijken een korte video die de mogelijkheden van waterbesparing bespreken.</p>	<p>Video (uit bijlage 4)</p>	<p>activering</p> <p>Kritisch denken</p>
20 minuten per activiteit	<p>Activiteit De lerenden voeren verschillende berekeningen uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Water besparen door te douchen in plaats van te baden • Verspilling van water door een druppende kraan • Hoeveel water is er nodig om een zwembad te vullen? <p>Optioneel kunnen waarden voor sommige taken worden ingevoerd in een diagram, dat handmatig of digitaal kan worden gemaakt.</p> <p>De resultaten worden vergeleken en besproken in een feedbackronde.</p>	<p>Werkbladen (bijlage 5)</p> <p>(bijlage 6)</p> <p>Laptop, tablet</p>	<p>Leren in de praktijk</p> <p>Differentiëren</p> <p>Voorbeelden</p> <p>Feedback</p>
15 minuten	<p>Reflectie Welke soorten voedsel vereisen het meeste water bij de productie? De lerenden reflecteren op de kennis die ze hebben opgedaan en bespreken wat ze hebben geleerd.</p>	<p>Informatieblad (bijlage 7) eventueel een PowerPoint-presentatie</p>	<p>Kritisch denken</p> <p>Feedback</p>
	<p>Overdracht De lerenden hebben een beter begrip ontwikkeld van water als een kostbare hulpbron en kunnen in hun eigen dagelijks leven maatregelen nemen om op een verantwoorde manier met water om te gaan.</p>		<p>Kritisch denken</p>

Suggesties voor de begeleider

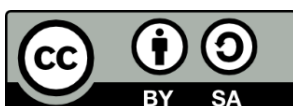
Het hier gepresenteerde voorbeeld moet worden beschouwd als exemplarisch en inspirerend materiaal dat een richtlijn biedt met een groot aantal mogelijkheden om die suggesties aan te passen aan een specifieke groep lerenden of een individuele lerende met zijn of haar zeer persoonlijke behoeften.

Concreet kan het voorbeeld op de volgende manieren worden aangepast:

- Duur en individualisering: De duur kan sterk variëren, afhankelijk van de voorkennis van de lerenden. Lerenden hebben mogelijk ondersteuning nodig bij verschillende activiteiten (onderzoek op het internet, gebruik van de rekenmachine, enz.).
- Moeilijkheidsgraad: Het voorbeeld biedt verschillende oefeningen met uiteenlopende moeilijkheidsgraden. Het doel is niet om alle oefeningen te doorlopen, maar om een selectie te maken die past bij het kennisniveau van de lerenden.
- Leeromgeving: Werken in kleine groepen en het bespreken van resultaten is een zeer stimulerend proces voor lerenden, wat vaak leidt tot betere leerresultaten.

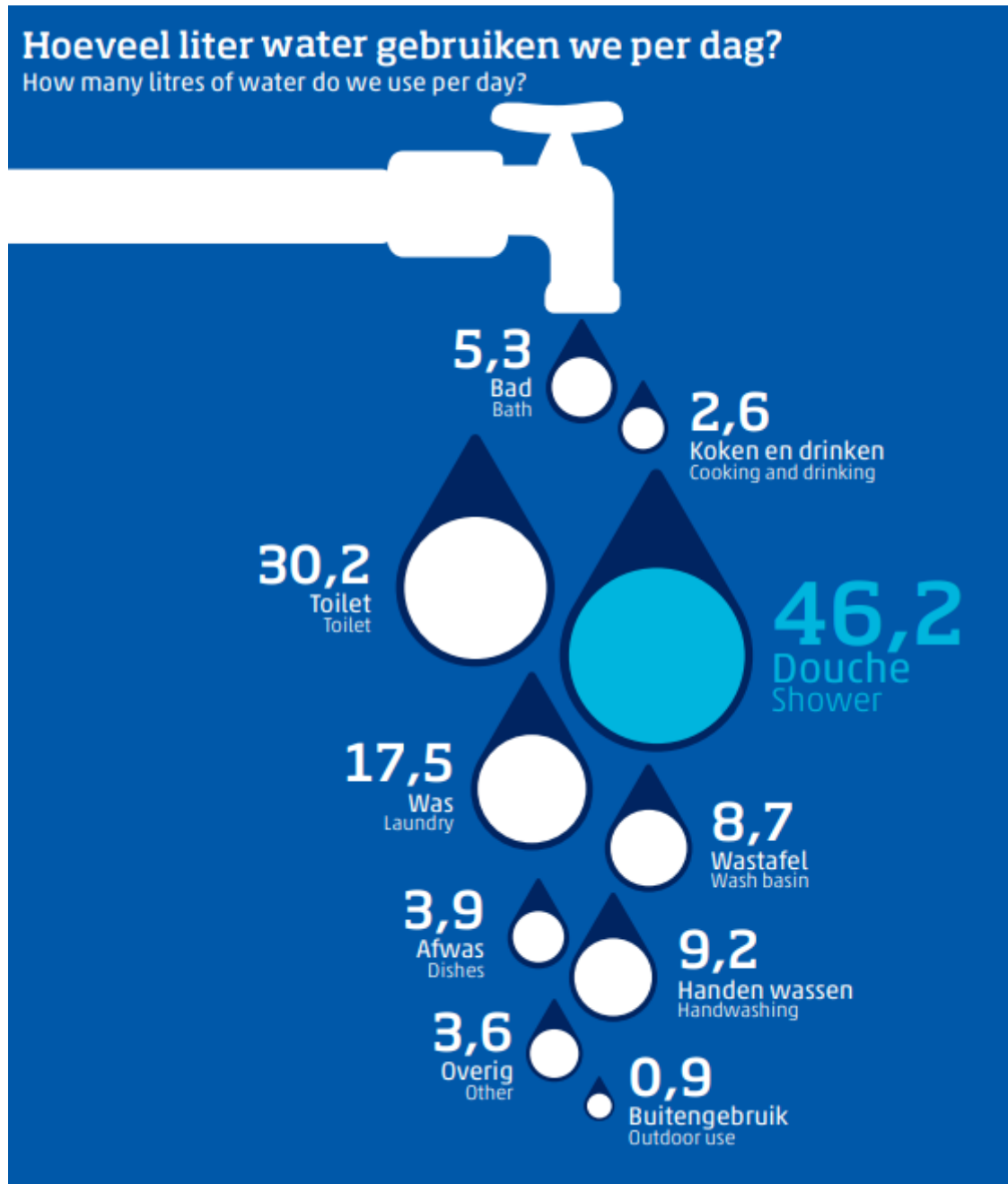
Onze onderwijsactiviteiten richten zich erop om vaardigheden niet alleen uit het hoofd te leren, maar vooral te oefenen en functioneel toe te passen in het dagelijks leven en/of in beroepssituaties. Om dit te versterken, wordt aanbevolen om het principe van HITS (Hogere Impact van het Toepassen van Vaardigheden) zoveel mogelijk en op frequente basis te oefenen door:

- ... werken met concreet en authentiek materiaal dat lerenden herkennen uit situaties uit het dagelijks leven.
- ... de lerenden vragen stellen en hen zelf vragen laten stellen. Het is cruciaal om thema's, contexten en getallen rond rekenen te bespreken.
- ... nadenken over mogelijke manieren om water over te dragen: Na het werken met dit voorbeeld zouden de lerenden zich meer bewust moeten zijn van hoe ze water als hulpbron gebruiken in hun dagelijks leven. Door de mogelijkheden voor waterbesparing te bespreken, zullen ze weloverwogen beslissingen kunnen nemen en mogelijk hun gedrag veranderen.



Bijlage

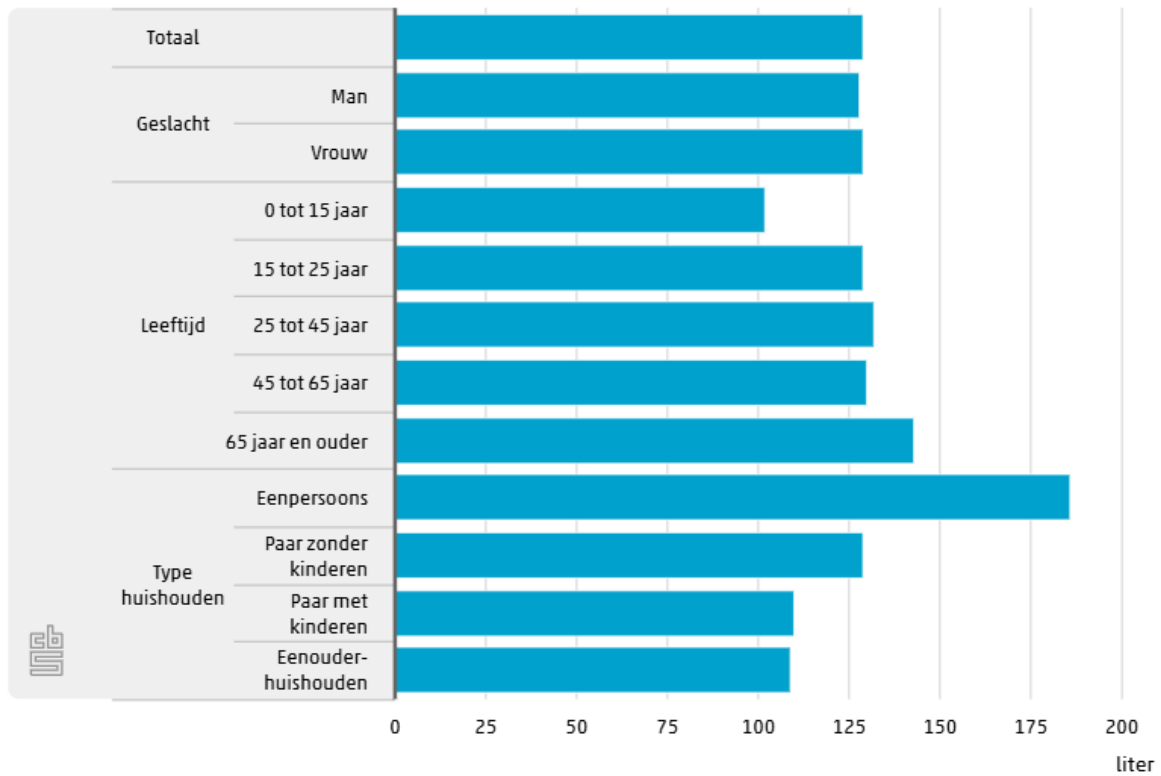
Bijlage 1



Bron: <https://longreads.cbs.nl/nederland-in-cijfers-2023/hoeveel-liter-water-gebruiken-we-per-dag/>
[8.12.2024]



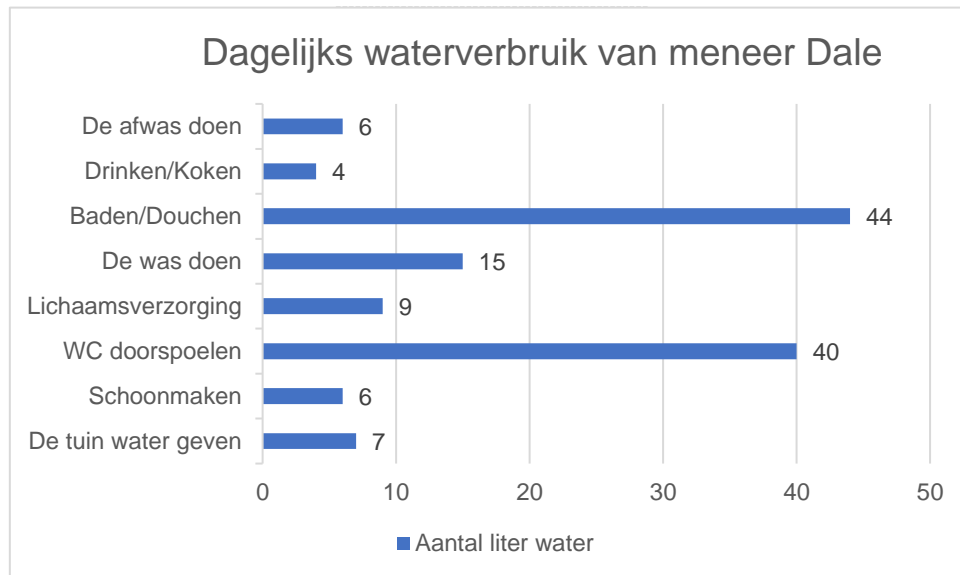
Gemiddeld watergebruik per dag per persoon



Bron: <https://longreads.cbs.nl/nederland-in-cijfers-2023/hoeveel-liter-water-gebruiken-we-per-dag/>
[8.12.2024]

Bijlage 2

Voorbeeld van het drinkwaterverbruik per dag van iemand



- Bereken hoeveel drinkwater meneer Dale per dag gebruikt.
- Doe wat onderzoek op internet: Hoeveel kost een liter drinkwater in jouw land?
- Bereken de dagelijkse waterkosten voor een gezin van 4. Wat zijn de kosten voor 1 maand en voor 1 jaar?
- Observeer, schat en noteer je dagelijkse waterverbruik thuis. Hoe kunnen we tot een schatting komen?

De lijst wordt opgesteld door de lerenden zelf. Vragen die hierbij helpen zijn:

Welke informatie hebben we nodig?

Waar kunnen we dit denk je opzoeken?

Hoe kunnen we de informatie weergeven?



Bijlage 3

Onderzoek op internet

Ontdek het op internet:



In welke gebieden en met welke producten kunnen we water besparen?
in het huishouden?

Afbeelding: <https://de.freepik.com/>

Hoeveel liter water kan worden bespaard?

Maak aantekeningen, schrijf kaarten of maak een flip-over en presenteer de resultaten aan de groep.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Bijlage 4

Mogelijke antwoorden voor bijlage 3

Mogelijke antwoorden (voor docenten)

Toiletspoeling: Spoelstopknop: waterbesparing van 30
Hoeveel liter kan er per persoon en per dag bespaard worden?

Bad versus douche: Bad: 160 liter
Douche 6 minuten: 80 liter

Waterbesparende douchekop: ?

Waterbesparende kraan: ?

Kleding wassen: ?

Afwassen: ?

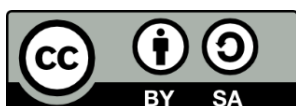
Tandenpoetsen: ?

De tuin besproeien: ?

Voorbeeld van een video met tips om water te besparen (3:08 min. Nederlands)

Omroep Gelderland - Watertekort: water besparen doe je zo

Bron: <https://www.youtube.com/watch?v=OVHmPUizWiQ>



Bijlage 5

Een douche nemen in plaats van een bad

De 4 leden van de familie Schneider gaan twee keer per week in bad. De twee kinderen gebruiken hetzelfde badwater. Nu overweegt de familie om een douche te nemen in plaats van een bad. Elk gezinslid wil twee keer per week blijven douchen.

Waterverbruik voor een bad: 160 l

Waterverbruik voor een douche: 80 l

Vraag: Hoeveel liter water kan de familie Schneider in een week besparen als ze een douche nemen in plaats van een bad?

Oplossing: Waterverbruik voor baden gedurende een week:

$$160 \times 3 = 480 \text{ l} \quad 480 \text{ l} \times 2 = 960 \text{ l}$$

Waterverbruik voor douchen gedurende een week:

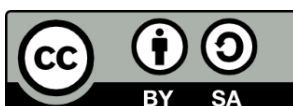
$$80 \times 8 = 640 \text{ l}$$

$$960 \text{ l} - 640 \text{ l} = 320 \text{ l}$$

Antwoord: Het gezin bespaart 320 liter water.

Extra taak
(optioneel):

Toon het waterverbruik van de familie Schneider tijdens douchen en baden in een geschikt diagram.
Label het diagram dienovereenkomstig.



Bijlage 6

De druppelende kraan

De kraan in de badkamer druppelt al een tijdje. Meneer Meier heeft gemerkt dat er in één minuut 5 druppels water in de wastafel vallen. Eén druppel bevat ongeveer 3 ml water.

Vraag: Hoeveel liter water wordt er verspild in een week?

Oplossing:

1 min.	5 druppels	15 ml
1 h	300 druppels	900 ml
24 h	7200 druppels	21600 ml (21 l 600 ml)

1 week 151 l 200 ml

Antwoord: 151 l 200 ml water wordt verspild in één week.

Zwembad

De familie Baier heeft een zwembad aangelegd in hun tuin.
Het zwembad is 16 m lang, 8 m breed en 1,8 m diep. ($1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ l}$)

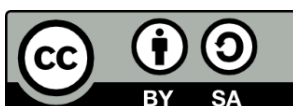
Vraag:

- Bepaal de hoeveelheid water die nodig is om het zwembad te vullen.
- Hoeveel kost het om het zwembad met water te vullen?
- Wat denk je? Een gezin van vier zou een jaar lang kunnen doen met de hoeveelheid water in het zwembad? Bereken het resultaat.

Oplossing:

- $16 \text{ m} \times 8 \text{ m} \times 1,8 \text{ m} = 230,4 \text{ m}^3 \times 1000 \text{ l/m}^3 = 230\,400 \text{ liter}$
- $230\,400 \times 0,2 \text{ ct} = 460,8 \text{ €}$
- $135 \text{ l} \times 4 \times 365 \text{ dagen} = 197\,100 \text{ l}$.

Antwoord: Ja, een gezin van vier personen kan een jaar met deze hoeveelheid water doen. Ze gebruiken 197 100 liter water.



Bijlage 7

Welk voedsel heeft het meeste water nodig?

Het voedsel met het hoogste waterverbruik is **cacao!**

Voor één kilogram cacaobonen is in totaal 27.000 liter water nodig.

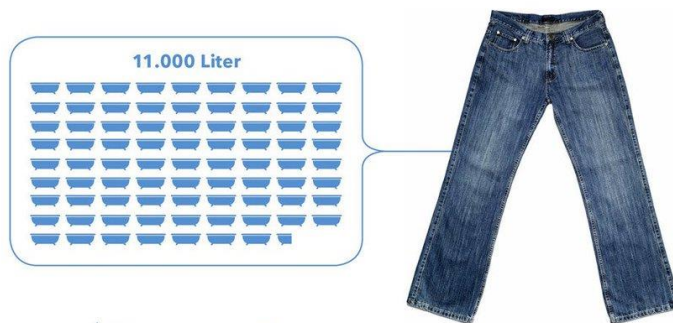
Volgens Hoekstra is er 18.857 liter water nodig voor één kilogram gebrande **koffie** en 132 liter voor een kopje met zeven gram gebrande koffie.

Gemiddeld bevat 1 kg **rundvlees** 15.415 liter water, 1 kg varkensvlees 5.988 liter en 1 kg gevogelte 4.325 liter.

Voor één kilogram **avocado's** is gemiddeld 1000 tot 1500 liter water nodig - ongeveer acht keer zoveel als voor één kilogram aardappelen.

Waterverbruik bij de productie van kleding

Spijkerbroek:



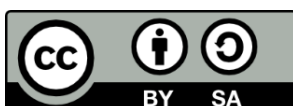
tim

MENSCH & WASSER
Die Welt in Augsburg

UMWELTSTATION AUGSBURG
Zentrum für Umweltbildung

Quelle: www.quizlet.com/ch/411578263/wasser-was-weisst-du-set-3-flash-cards/; 17.11.2023

Voor de productie van katoenen jeans is ongeveer 11.000 liter "virtueel" water per kilo stof nodig. Een groot deel hiervan (85%) wordt gebruikt voor de katoenproductie. De helft hiervan is alleen al nodig om de velden in de teeltgebieden te irrigeren.



Dit materiaal is geproduceerd in het Erasmusplus-project **Numeracy in Practice**, projectnummer 2021-1-NL01-KA220-ADU-000 026 292. In dit project hebben 11 partners uit 11 landen samengewerkt aan het ontwerpen, evalueren en verbeteren van de materialen. Alle materialen zijn te vinden op de website (www.cenf.eu).



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



Asturia vzw



D!SORA

