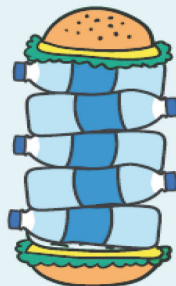


PROJECT

WERELDWIJS
MET WATER



1 tasje koffie
= 176 liter



1 hamburger
= 2.500 liter



1 jeans
= 8.000 liter

Leven op grote watervoet

Zoetwater is van levensbelang, maar meer en meer komt deze waardevolle grondstof onder druk te staan door overconsumptie en vervuiling. Deze brochure gaat dieper in op de beschikbaarheid van zoetwater in de wereld, het verband tussen consumptie en watergebruik in een mondiaal perspectief en de uitdagingen waar we voor staan. Centraal in deze brochure staat de watervoetafdruk. Dit concept, ontwikkeld door prof. A.Y. Hoekstra van de universiteit van Twente, wordt toegelicht en een aantal concrete voorbeelden geven aan hoe de watervoetafdruk geïnterpreteerd moet worden. Ten slotte geven we een aantal pistes voor de reductie van onze watervoetafdruk en de rol die overheden, producenten en consumenten hier bij spelen.

Inhoud

1. Inleiding – het belang van zoetwater	3
2. Hoeveel zoetwater hebben we ?	5
2.1. De waterkringloop	5
2.2. Hoe zijn die watervoorraden verspreid?	6
<i>Spreiding van de watervoorraden over de wereld</i>	6
<i>Variatie van de beschikbaarheid in de tijd</i>	7
2.3. Waterstress	8
2.4. Waterbeschikbaarheid en schaarste in Vlaanderen	10
3. Hoeveel water gebruiken we?	13
3.1. Wie zijn de grote watergebruikers?	13
3.2. Een toenemende waterbehoefte	14
<i>De bevolkingsgroei</i>	14
<i>Een veranderend consumptiepatroon</i>	15
3.3. Direct en indirect water	16
3.4. De watervoetafdruk	17
<i>Inleiding</i>	17
<i>Wat is de watervoetafdruk?</i>	17
<i>De drie componenten van de watervoetafdruk</i>	18
<i>De watervoetafdruk in de wereld</i>	19
<i>De watervoetafdruk in België</i>	20
<i>Import van indirect water</i>	21
<i>Export en import van water en ontwikkeling in de wereld</i>	22
<i>Hoe de watervoetafdruk te gebruiken?</i>	24
3.5. Enkele voorbeelden van de watervoetafdruk	26
<i>Koffie</i>	26
<i>Katoen</i>	29
<i>Vlees- en melkproducten</i>	33
<i>Energie</i>	36
<i>Papier</i>	39
4. Wat kunnen we doen?	41
4.1. Wat kan de overheid doen?	41
4.2. Wat kunnen bedrijven doen?	42
4.3. Wat kan de consument doen?	42
5. Ter afronding	47



1. Inleiding – het belang van zoetwater

Vanuit de ruimte lijkt de aarde op een kleine blauwe bol. Die kleur is te wijten aan de oceanen en zeeën, die meer dan 70% van de totale aardoppervlakte bedekken. Dit zou de indruk kunnen wekken dat de aarde voor een groot deel uit water bestaat. Niets is minder waar. Slechts 0,03% van de aard-massa is water en daarvan is maar een fractie zoetwater.¹ En veel van dit zoetwater zit vast in de ijskappen, in gletsjers of in diepe ondergrondse lagen en is quasi niet beschikbaar voor de mens.

Die beperkte hoeveelheid water is voor alle levende organismen op aarde onontbeerlijk. Tot op heden is er geen enkele levensvorm ontdekt die kan leven zonder vloeibaar water. Elk levend organisme gebruikt water als bouwstof, als transportmiddel voor zuurstof, voedingsstoffen en afvalstoffen, en als oplosmiddel voor chemische reacties.² Het unieke aan water is dat het door geen enkele andere stof vervangen kan worden. Daarom hanteert de NASA in haar zoektocht naar leven in de ruimte het principe 'zoek naar water'.³ Geen leven zonder water.

Ook voor de mens is water essentieel. Afhankelijk van z'n fysieke gezondheid kan een volwassen persoon meerdere weken overleven zonder voedsel. Zonder water sterven we reeds na 3 à 6 dagen, wat nog eens het belang van zoetwater onderstreept.

Water heeft echter veel meer functies dan enkel drinkwater. Het ligt aan de basis van heel ons bestaan, onze ontwikkeling, onze manier van leven. In onze huishoudens gebruiken wij het om te koken, om te wassen, om te baden, om te poetsen... Zonder water is er geen landbouw en kunnen we geen voedsel produceren. In de industrie wordt bij de productie van bijna alle goederen water gebruikt. Veel van de goederen die wij hier consumeren zijn over het water hierheen gebracht... Water speelt dus overal een cruciale rol.

Water is ook veel meer dan louter een gebruiksgoed. Het heeft voor de mens ook een sociaal, cultureel en religieus belang. Vele steden zijn rond waterlopen ontstaan. In meerdere godsdiensten heeft water een grote symbolische betekenis, denk maar aan dopen met water. Recreatie op en rond het water neemt overal toe. We zoeken ook meer en meer het contact met water. De tijd dat we waterlopen overal overwelfden is voorbij. In plaats van te vechten tegen het water, wordt water meer en meer geïntegreerd in onze omgeving en ons dagelijks leven.

We zijn dus zeer afhankelijk van voldoende en zuiver zoetwater. Nochtans gaan wij niet altijd even bewust om met deze zeer kostbare en unieke grondstof. Toenemend watergebruik en vervuiling zorgen ervoor dat de watervoorraden meer en meer bedreigd worden. De klimaatwijziging, waarvan wij mensen aan de oorzaak liggen, heeft als effect dat meer en meer landen te kampen hebben met lange periodes van droogte en korte periodes van hevige regens, waardoor de toevoer van water hevig verstoord wordt en in het gedrang komt. De uitstoot van broeikasgassen in de geïndustrialiseerde landen leidt nu al tot waterproblemen in alle landen. De impact daarvan is groter in landen in ontwikkeling.

Willen we onze toekomst en die van de hele planeet niet op het spel zetten, dan moeten we op een andere manier met water omgaan. We zouden kunnen rekenen op technische oplossingen, zoals ontzilting van zout water, maar dergelijke projecten gaan gepaard met een zeer hoge investerings- en energetische kost en kunnen ten hoogste maar een deel van de oplossing vormen. In eerste instantie moeten we het belang van water erkennen, ons gedrag aanpassen en water met respect en op een duurzame manier gebruiken.

1/ Rosillon Francis, La Gire décryptée, ULG-Join For Water/Protos, 2010, blz.25

2/ <http://www.natuurinformatie.nl/nm.dossiers/natuurdatabase.nl/004508.html>, geraadpleegd in sept. 2017

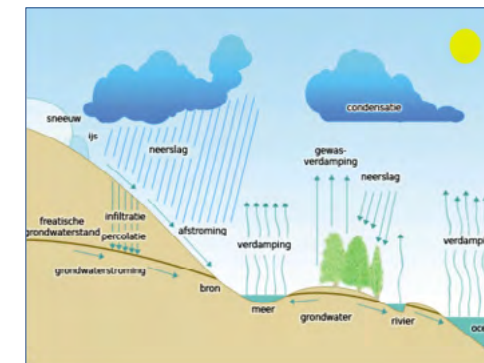
3/ <http://wibnet.nl/dieren/is-er-leven-mogelijk-zonder-water>, geraadpleegd in sept. 2017



2. Hoeveel zoetwater hebben we ?

2.1. De waterkringloop⁴

Als je de kraan opendraait, sta je er waarschijnlijk niet bij stil dat de watermoleculen die uit de kraan lopen misschien al duizenden keren de watercyclus hebben doorlopen. Het water dat wij vandaag gebruiken, werd door de eeuwen heen reeds door andere mensen of dieren gedronken, gebruikt om te wassen of te koken, om planten water te geven,... Het water vloede terug naar beken en waterlopen, stroomde naar de zee en oceanen en verdampte terug onder de invloed van zonnewarmte. Via de wolken en de regen werden de watermoleculen terug naar het vasteland gebracht, klaar voor een nieuw gebruik. Water verdwijnt niet zomaar, het wordt steeds gerecycleerd. Het volume zoetwater op de wereld blijft vrij constant.



Wanneer we de waterkringloop meer in detail bestuderen, dan zien we dat er boven de oceanen jaarlijks 577.000 km³ water verdampt (dit stemt overeen met een kubus met een zijde van 82 km). Het grootste deel valt als neerslag terug in de oceanen. Slechts 20% wordt via de wolken naar het vasteland afgevoerd en valt daar als regen of sneeuw uit. De meeste neerslag verdampt echter onmiddellijk opnieuw. Slechts 35% stroomt via rivieren en onderwaterstromen naar de zee. Dit volume (42.700 km³/jaar) komt overeen met een kubus met zijde gelijk aan 35 km. Deze hoeveelheid noemen we het **hernieuwbaar debiet** van de watercyclus. Dit is het volume aan water dat gemakkelijk toegankelijk is en ter beschikking is van de mens en natuur. Maar we kunnen dit volume zoetwater niet zonder meer opgebruiken. Het zou dwaas zijn om alle rivieren leeg te pompen en zo alle vormen van leven in en rond de rivieren te vernietigen met alle gevolgen van dien voor de natuur. Bovendien hebben we die rivieren zelf nodig voor de industrie, de scheepvaart, energieproductie, visvangst, recreatie... Algemeen neemt men aan dat $\frac{2}{3}$ van het volledig hernieuwbare watervolume nodig is voor het in stand houden van de natuurlijke en vitale ecosystemen. Er rest ons dan nog 14.230 km³/jaar. Vandaag bedraagt de wereldbevolking 7,5 miljard mensen.⁵ Dit betekent dat er per persoon een hernieuwbaar debiet is van afgerond 2.000 m³/jaar. Elke wereldbewoner heeft in theorie beschikking over zo'n 5.500 l per dag. Dit komt overeen met een kubus met een zijde van 1,75 m gevuld met zoetwater. Dit debiet (2.000 m³/jaar.persoon of 5.500 l/dag.persoon) noemen we het **eerlijk wateraandeel**. Indien we niet meer water gebruiken dan dit eerlijk wateraandeel, dan putten we (op wereldschaal gezien) de watervoorraad niet uit en blijft het natuurlijke waterevenwicht in de ecosystemen behouden.

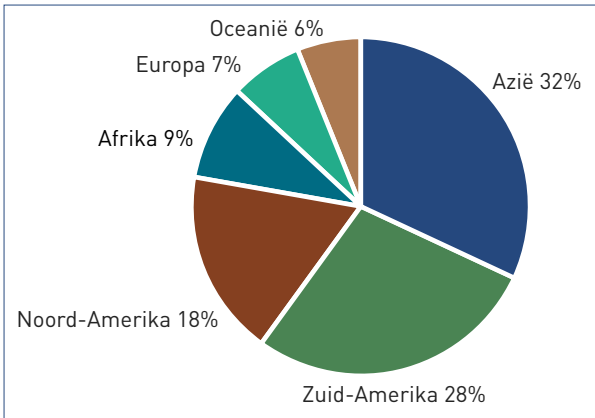


^{4/} Dossche Tomas, Vanderstichele Geert, Despiegelaere Marc et al., Klimaat, water en ontwikkeling, Join For Water/Protos, 2008, blz.25
^{5/} <http://www.worldometers.info/nl>, geraadpleegd in sept. 2017

2.2. Hoe zijn die watervoorraden verspreid?

Het eerlijk wateraandeel of de 5.500 l die elke wereldbewoner dagelijks ter beschikking heeft, is een gemiddelde. De werkelijke beschikbare hoeveelheid water die elke mens kan gebruiken, verschilt van plaats tot plaats op de wereld, maar is ook niet constant in de tijd.

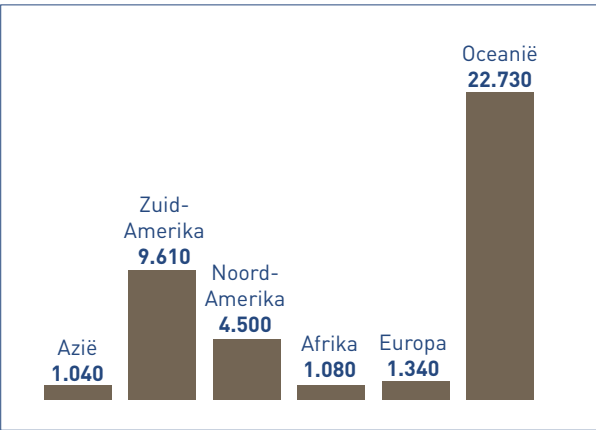
Spreiding van de watervoorraden over de wereld⁶



Wanneer we de watervolumes tussen de continenten vergelijken, dan zien we dat de grootste beschikbare watervolumes zich in Azië (32%) en in Zuid-Amerika (28%) bevinden. Zuid-Amerika heeft deze grote watervoorraad te danken aan de aanwezigheid van het Amazonebekken, dat één vijfde van de totale zoetwatervoorraad op de wereld bevat. Europa en Oceanië daarentegen worden bedeed met de kleinste watervoorraden (respectievelijk 7% en 6%). Dit valt gedeeltelijk te verklaren doordat dit de kleinste continenten in oppervlakte zijn. Noord-Amerika met 18% en Afrika met 9% bevinden zich daar tussenin.

Beschikbare watervoorraad per continent

Minstens even belangrijk is om te weten over hoeveel water de inwoners van de verschillende continenten beschikken. Immers, niet alle continenten zijn even dichtbevolkt. Uit deze grafiek blijkt dat de inwoners van Europa, Afrika en Azië de kleinste beschikbare watervolumes per persoon hebben. Voor Azië is dit zeer opmerkelijk, want dit continent beschikt over heel veel water (32% van de totale hoeveelheid op de wereld), maar het herbergt ook zo'n 60% van de wereldbevolking. Ook in Afrika beschikt de bevolking over relatief weinig water. Daarbij komt nog dat in Afrika de regionale verschillen zeer groot zijn. Noord-Afrika, waar 500 miljoen mensen leven, beschikt slechts over 2% van het zoetwater, terwijl het Congo-bekken alleen al één derde van de zoetwaterhoeveelheid bevat maar daar is de bevolkingsdichtheid relatief laag.



Beschikbare watervoorraad per inwoner (in m³/jaar)

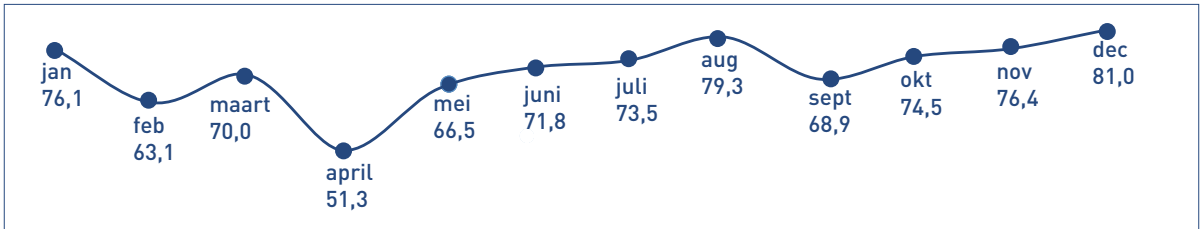
Variatie van de beschikbaarheid in de tijd⁷

De totale watervoorraad binnen de atmosfeer blijft constant, maar de neerslag varieert zeer sterk over de tijd. Enerzijds wisselen overal ter wereld natte jaren af met periodes van droogte. Zeker in dorre en halfdorre streken zoals in Noord-Afrika, de Sahel en bepaalde streken in China, kan dit verstrekende gevolgen hebben. In dergelijke zones kan in de droge jaren de neerslag 1,5 tot 2 maal lager liggen dan de gemiddelde neerslag.

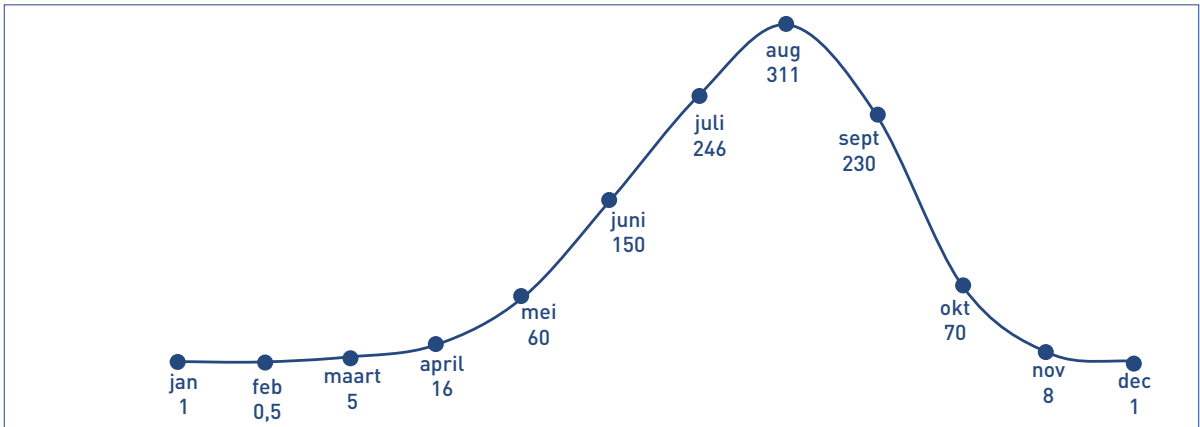
Ten slotte zijn er ook de verschillen tussen de seizoenen. Zo valt er in Bamako in Mali jaarlijks gemiddeld 1.150 mm regen tegen 850 mm in Ukkel. Hieruit zou men kunnen concluderen dat Bamako over meer water beschikt, maar de verdamping is er veel hoger en de regen valt er veel meer geconcentreerd in enkele maanden. Het is niet uitzonderlijk dat in de landen dicht bij de evenaar een regenseizoen van 3 tot 4 maanden instaat voor 60 tot 90% van de jaarlijkse neerslag. De hogere jaarlijkse neerslag verbergt dan dat de bevolking een droge periode van 8 maanden moet overbruggen.

Volgens klimaatexperts zullen de verschillen in neerslag tussen droge en natte seizoenen bijna overal in de wereld toenemen door de klimaatwijziging. Meer en meer landen zullen dus lange periodes van droogte kennen, maar ook periodes met te veel neerslag wat tot overstromingen leidt.

Ook voor België verwacht men dat tegen 2100 er in de zomer 25% minder neerslag zal vallen, en in de winter 22% meer neerslag. Het risico op watertekorten in de zomermaanden zal dus stijgen. Anderzijds zal het meer regenen in de winter en zullen de onweders in de zomer met hevige regenval vaker voorkomen, waardoor het risico op overstromingen zal toenemen.⁸



Gemiddelde neerslaghoeveelheid Ukkel (mm/maand)



Gemiddelde neerslaghoeveelheid Bamako (mm/maand)

6/ Dossche Tomas, Vanderstichele Geert, Despiegelaere Marc et al., Klimaat, water en ontwikkeling, Join For Water/Protos, 2008, blz.27

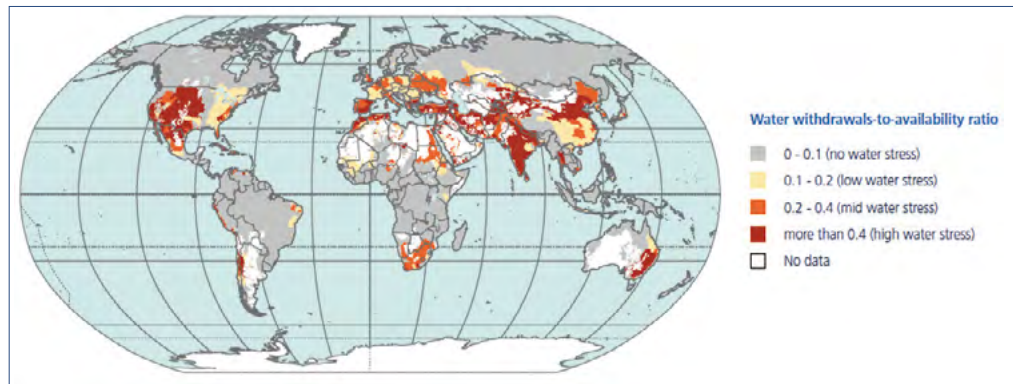
7/ Moyersoen Boudewijn, Lambrecht Stef, Verstraete Johan, Slagen in het water, Join For Water/Protos, 2006, blz.14
8/ <http://www.klimaat.be/nl-be/klimaatverandering/oorzaken/neerslag-en-stormen>, geraadpleegd in sept. 2017

2.3. Waterstress

Uit het voorgaande blijkt dat de waterbeschikbaarheid sterk varieert in verschillende plaatsen in de wereld en binnen een zelfde regio zeer kan fluctueren. Op bepaalde plaatsen leidt het gebrek aan voldoende water tot onderlinge competitie tussen de verschillende sectoren die water nodig hebben, zoals landbouw, veeteelt, industrie. Om de kwetsbaarheid van een gebied ten opzichte van de waterbeschikbaarheid in kaart te brengen, werden verschillende waterstress-indicatoren ontwikkeld.⁹

Eén van deze indicatoren is de Water Stress Indicator (WSI), die de Verenigde Naties hanteren (o.a. bij de monitoring van de duurzame ontwikkelingsdoelstellingen).¹⁰ Deze indicator geeft de verhouding weer tussen de jaarlijkse zoetwateronttrekking in een land, en de gemiddelde hernieuwbare waterhoeveelheid over lange termijn. Hoe groter de WSI, hoe meer water er wordt gebruikt ten opzichte van de beschikbare waterhoeveelheid en hoe hoger de kans op problemen. Zoals reeds beschreven, kunnen we niet alle hernieuwbare water gebruiken, maar moeten we een deel overhouden om de leefbaarheid van de ecosystemen te garanderen. Bij een wateronttrekking van minder dan 10% is er geen waterstress. Wordt er minder dan 20% gebruikt, dan spreekt men van een gelimiteerde waterontginning en stellen er zich weinig problemen. Boven de 20% wordt de competitie tussen de verschillende gebruikers en sectoren voor zoetwater sterker, en neemt ook de stress toe. Is de WSI hoger dan 20%, dan is de waterstress gemiddeld, en moeten er keuzes gemaakt worden over welke sectoren welke hoeveelheid water kunnen gebruiken. Bij 40% wordt de competitie hoog, en bij meer dan 60% is de WSI extreem hoog. Het is belangrijk te onderstrepen dat waterstress niet enkel het gevolg is van weinig neerslag, maar ook van de bevolkingstoename en van een te grote waterconsumptie door de mens. Ook landen met een hoge waterbeschikbaarheid kunnen dus in een situatie van waterstress verzeilen.

Vandaag worden er al 2 miljard mensen getroffen door gemiddelde tot extreme waterstress, een cijfer dat in de toekomst enkel maar zal stijgen. Waterstress komt niet enkel in ‘droge’ streken voor maar op elk continent, en vormt een hinderpaal voor de sociale en economische ontwikkeling.



Gemiddelde waterstress per land over de periode 1981-2010¹¹

9/ Paul Ruess, Mapping of Water Stress Indicators, CE 394K Term Paper, 2015
10/ UNESCO, The United Nations World Water Development Report 2016, blz.17
11/ Center for Environmental Systems Research, University of Kassel (Generated in December 2014 using WaterGAP3 model), based on Alcamo et al. (2007).

In 2011 kampten 41 landen met een gemiddelde of hogere waterstress, dit tegenover 36 landen in 1998. Van deze 41 landen zijn er 10 die meer dan 100% van hun hernieuwbare waterhoeveelheid ontginnen.¹² Zij gebruiken meer water dan er voorhanden is en putten dus hun watervoorraden snel uit ondanks het feit dat deze waterreserves levensnoodzakelijk zijn voor hun bevolking. Door deze onverantwoorde waterexploitatie leggen zij een zeer zware hypotheek op de toekomst van hun inwoners.¹³

Een getuigenis uit Haïti

De 57-jarige Stefen Regis (foto) woont bijna 30 jaar in Matha. Zijn familie leeft van de landbouw. Stefen heeft twee perceeltjes waarop hij onder meer maniok, zoete aardappel, suikerriet en bananen teelt. Maar de opbrengsten zijn vaak ondermaats geweest. Soms had de familie amper iets te eten. Matha is een klein stroombekken waar Protos en het lokale comité werken aan een beter beheer van water en bodem: erosiebestrijding, herbebossing, verbetering van de bodemvruchtbaarheid, beter stockeren van water, enz.

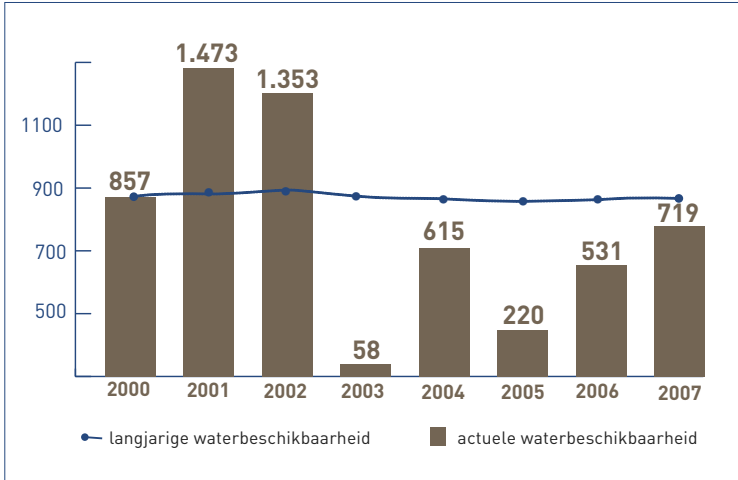
“De aarde is hier erg warm. Aubergines krijgen hier geen kans. Van april tot juli is de droogte extreem. Dankzij de grachten die we in de heuvels maakten, heb ik dit jaar toch een mooie landbouwopbrengst. Via het pilootproject kregen we ook 11 papajaplanten, de opbrengst hiervan verkopen we om andere dingen aan te kopen. De aarde stelde hier vroeger niet veel voor, je kon er weinig mee aanvangen. Dankzij de vormingen en werken van het beheerscomité is de kwaliteit van de bodem op onze percelen verbeterd. De aarde leeft hier opnieuw en is cultiveerbaar.”



12/ <https://unstats.un.org/sdgs/report/2016/goal-06/>, geraadpleegd in sept. 2017
13/ <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tsdnr310&plugin=1>, geraadpleegd in sept. 2017

2.4. Waterbeschikbaarheid en schaarste in Vlaanderen

Doordat het hier bijna het hele jaar door regent, denken wij vaak dat we in een waterrijke regio wonen, maar Vlaanderen en Brussel beschikken over relatief weinig water.¹⁴ (Aangezien Brussel volledig omgeven is door Vlaanderen, worden de twee gewesten hier samengenomen.)

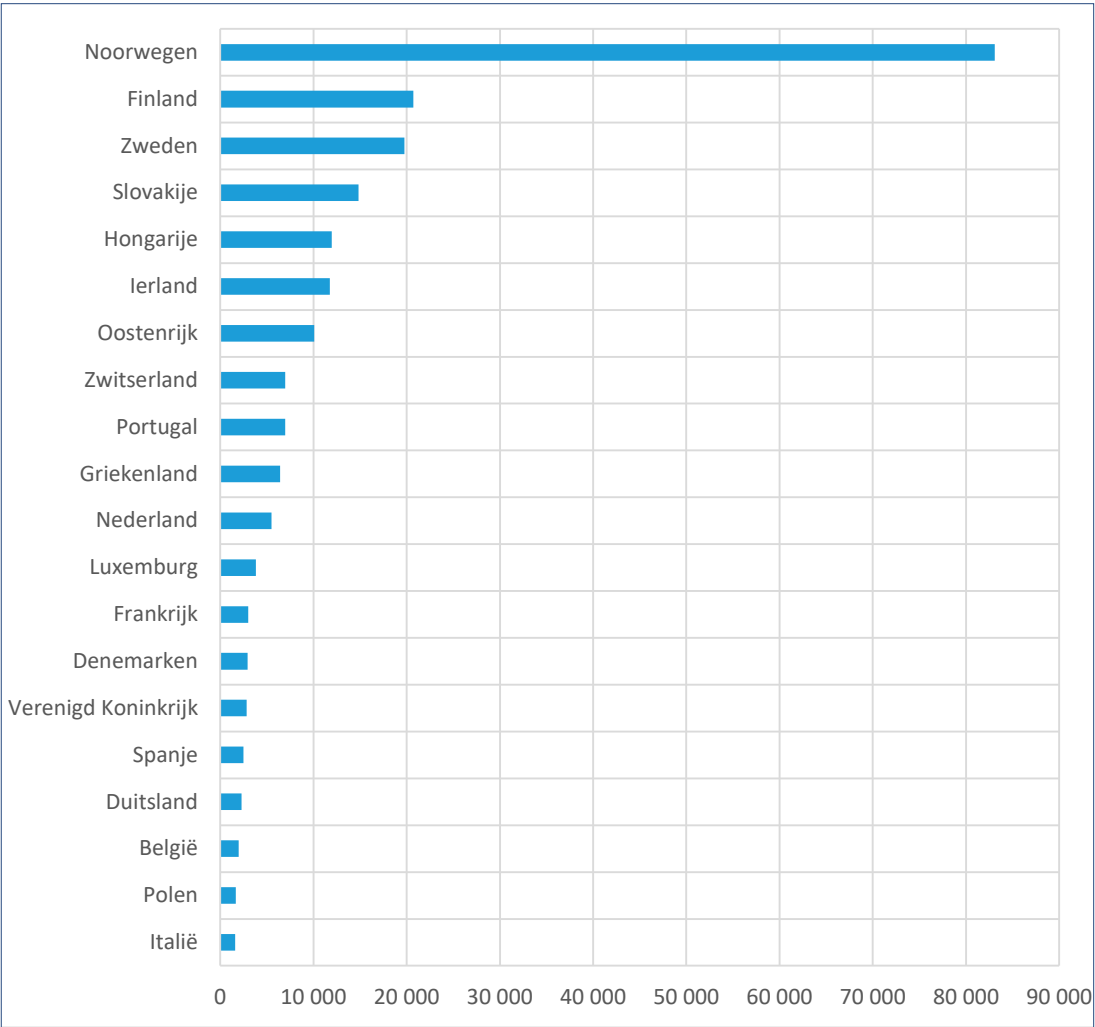


Actuele en langjarige gemiddelde waterbeschikbaarheid (m³/inw/j) in Vlaanderen en Brussel tussen 2000 en 2007

Het specifieke aan Vlaanderen en Brussel is dat veel van ons beschikbare water uit Frankrijk en Wallonië komt via de rivieren zoals de Schelde, Maas en IJzer. Aan de andere kant stroomt er ook water uit Vlaanderen en Brussel weg naar Nederland en de Noordzee via deze rivieren. Als we hiermee rekening houden, en de beschikbaarheid berekenen als de som van de neerslag en de helft van het instromend water uit de landen en regio's die ons omringen, dan kan de Vlaming en Brusselaar gemiddeld 834 m³ water per jaar gebruiken.

Ten opzichte van andere landen in Europa is dit relatief weinig. De reden ligt niet zozeer in de lage neerslag, maar in de hoge bevolkingsdichtheid die de gemiddelde beschikbaarheid van water per inwoner naar beneden haalt.

De situatie voor heel België is iets positiever dan voor Vlaanderen of Brussel, maar toch niet rooskleurig. Doordat Wallonië minder inwoners telt dan Vlaanderen, ligt de waterbeschikbaarheid per persoon er hoger, wat dan weer de waterbeschikbaarheid per persoon voor België opkrikt. Toch zijn de meeste landen in Europa rijker aan water dan België. Slechts enkele landen zoals Polen en Italië zijn er nog slechter aan toe.



Waterbeschikbaarheid per inwoner (m³/inw/j)

Ondanks het feit dat onze watervoorraden beperkt zijn, ligt het watergebruik van de Belg hoog. Dit vertaalt zich in een waterstress-index voor België van ongeveer 26%, waarmee we in een situatie van gemiddelde tot hoge waterstress zitten. Dit is het gevolg van onze waterintensieve industrie. In Europa hebben enkel Spanje, Malta en Cyprus een hogere waterstress-index.¹⁵ Gedetailleerde cijfers over de waterstress voor enkel Vlaanderen werden niet gevonden. Gezien de lage waterbeschikbaarheid in onze regio kunnen we ervan uitgaan dat de waterstress in Vlaanderen zeker niet lager ligt dan gemiddeld in België.

14/ <http://lv.vlaanderen.be/nl/voorlichting-info/publicaties/praktijkijdsen/water/duurzaam-watergebruik-algemeen/belang-van-1>, geraadpleegd in sept. 2017

15/ Conchita Marcuello and Concha Lallana, Water exploitation index - Indicator Fact Sheet, European Environment Agency, 2003



Haïti © Dieter Telemans

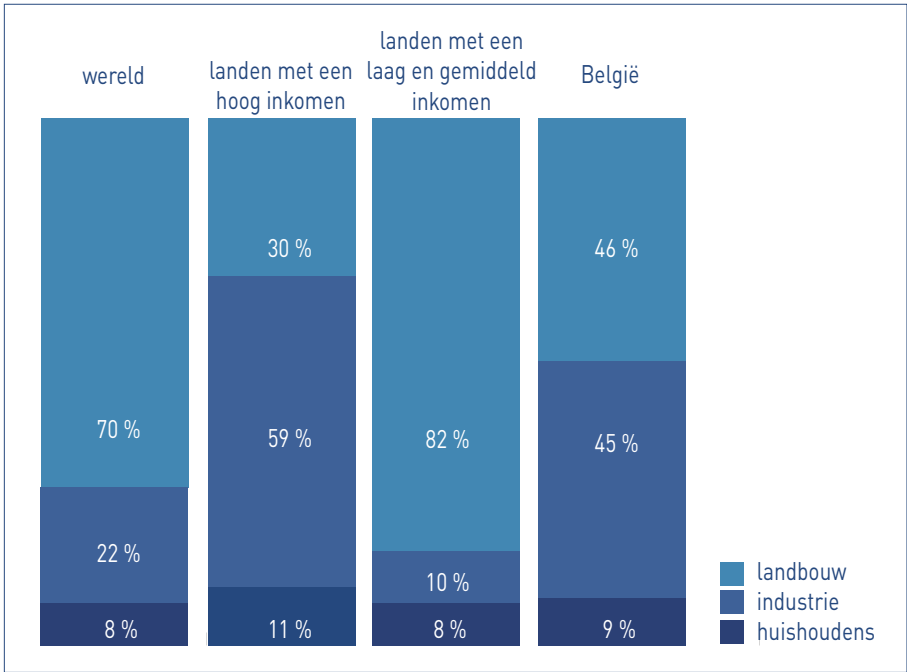
3. Hoeveel water gebruiken we?

3.1. Wie zijn de grote watergebruikers?

Alle sectoren gebruiken water, maar de landbouw (inclusief de veeteelt) is mondiaal met 70% van het watergebruik duidelijk de grootste gebruiker, gevolgd door de industrie en ten slotte de huishoudens.¹⁶ Landbouw dient niet enkel voor voedselproductie, maar steeds meer gronden worden bewerkt voor onder andere katoen- en andere vezels, of voor gewassen waaruit biobrandstoffen worden geproduceerd.

Hoe meer een land geïndustrialiseerd is, hoe groter het aandeel van de industrie wordt en hoe kleiner het aandeel van de landbouw. In landen met een hoog inkomen is de industrie de grootste watergebruiker. In landen in ontwikkeling is het aandeel van de landbouw het grootst, namelijk meer dan 80%.

Veel van de landen in ontwikkeling kennen een droog en een nat seizoen. Om minder afhankelijk te zijn van onzekere regens en om het droog seizoen te overbruggen worden de gewassen geïrrigeerd met grondwater of oppervlaktewater uit rivieren, meren of kunstmatig aangelegde dammen. Zo stijgt de opbrengst per hectare landbouwgrond. Ook de vraag naar voedsel blijft mondiaal stijgen en om hieraan te kunnen voldoen dient er meer en meer geïrrigeerd te worden. Dit hoeft niet nefast te zijn, maar indien deze irrigatie niet op een efficiënte manier gebeurt, is de kans reëel dat watervoorraden uitgeput geraken en andere sectoren (industrie, huishoudens) in deze landen met watertekorten zullen kampen.¹⁷



Watergebruik per sector

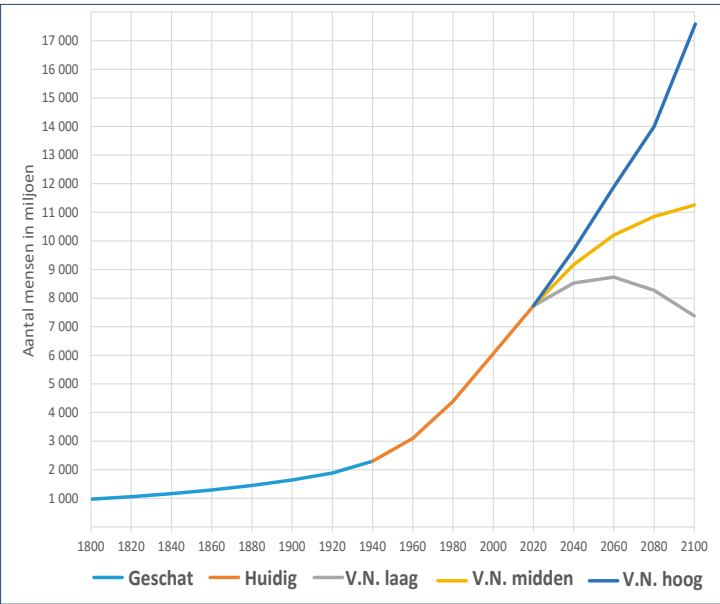
16/ Coping with water scarcity, UN-Water, 2006
17/ Lies Messely, Sonia Lenders, Koen Carels, Water in de Vlaamse land- en tuinbouw: Gebruik, kostprijs en besparingstechnieken, Vlaamse Overheid, Departement Landbouw en Visserij afdeling Monitoring en Studie, 2008

3.2. Een toenemende waterbehoefte

Onze wereld heeft steeds meer behoefte aan zoetwater, waardoor de druk op de beschikbare watervoorraden steeds groter wordt. Twee oorzaken liggen aan de basis van onze toenemende waterbehoefte: de bevolkingsgroei en een wereldwijd stijgende consumptie: hoe hoger een land op de “ladder van ontwikkeling” (volgens het klassieke denken) komt, hoe hoger de vraag naar water.

De bevolkingsgroei

In de jaren '60 van de vorige eeuw waren we met 3 miljard mensen, vandaag zijn we met 7,5 miljard en dat aantal blijft stijgen. Volgens schattingen van de Verenigde Naties zal de aarde in 2050 tussen de 9 en 12 miljard mensen tellen. Dit is een toename met 20% tot 60% ten opzicht van vandaag, en dit betekent ook dat bij een zelfde consumptiepatroon de waterbehoefte evenredig zal stijgen. De beschikbare zoetwatervoorraad op de wereld is constant, wat dus wil zeggen dat we met dezelfde hoeveelheid water aan de behoeften van steeds meer mensen moeten voldoen. Het is duidelijk dat we op deze manier ooit op de grenzen van het watersysteem zullen botsen.¹⁸



Zoals de volgende kaart¹⁹ duidelijk aantoont, groeit de bevolking het snelst in Afrika, het Arabisch schiereiland en Zuid-West-Azië. Deze landen overlappen voor een groot deel de landen die nu al met waterstress te kampen hebben (zie 2.3 waterstress). De waterproblematiek zal in die landen dus enkel maar erger worden.

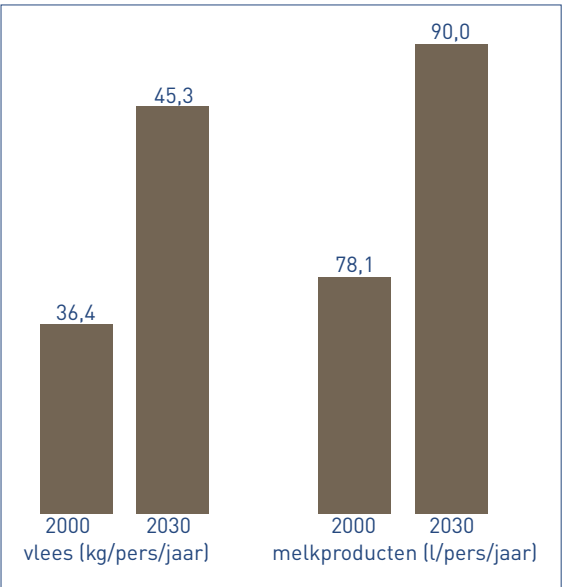


De bevolkingsgroei wereldwijd

18/ Gebaseerd op: Door Tga.D based on Aetheling's work - based on file:World-Population-1800-2100.png, but converted to SVG using original data from U.N. 2010 projections and US Census Bureau historical estimates, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=19813379>
19/ <https://www.indexmundi.com/map/?v=24&l=nl>, geraadpleegd in sept. 2017

Een veranderend consumptiepatroon

Naast de bevolkingsgroei speelt ook ons veranderend consumptiepatroon een cruciale rol in de toename van de mondiale waterbehoefte. Zo voorspelt de WHO²⁰ een aanzienlijke stijging van onze voedselconsumptie, niet alleen doordat we met steeds meer zijn, maar ook doordat we individueel steeds meer en anders consumeren. Volgens prognoses zal de gemiddelde wereldbewoner in 2030 een kwart meer vlees en 15% meer melkproducten consumeren dan we deden in 2000. China en Brazilië zijn voor een groot deel verantwoordelijk voor deze toename, maar de stijging doet zich voor in zowel landen in ontwikkeling als in de geïndustrialiseerde landen. Voor de aanmaak van dierlijke producten is aanzienlijk wat water nodig, de impact is dan ook navenant.



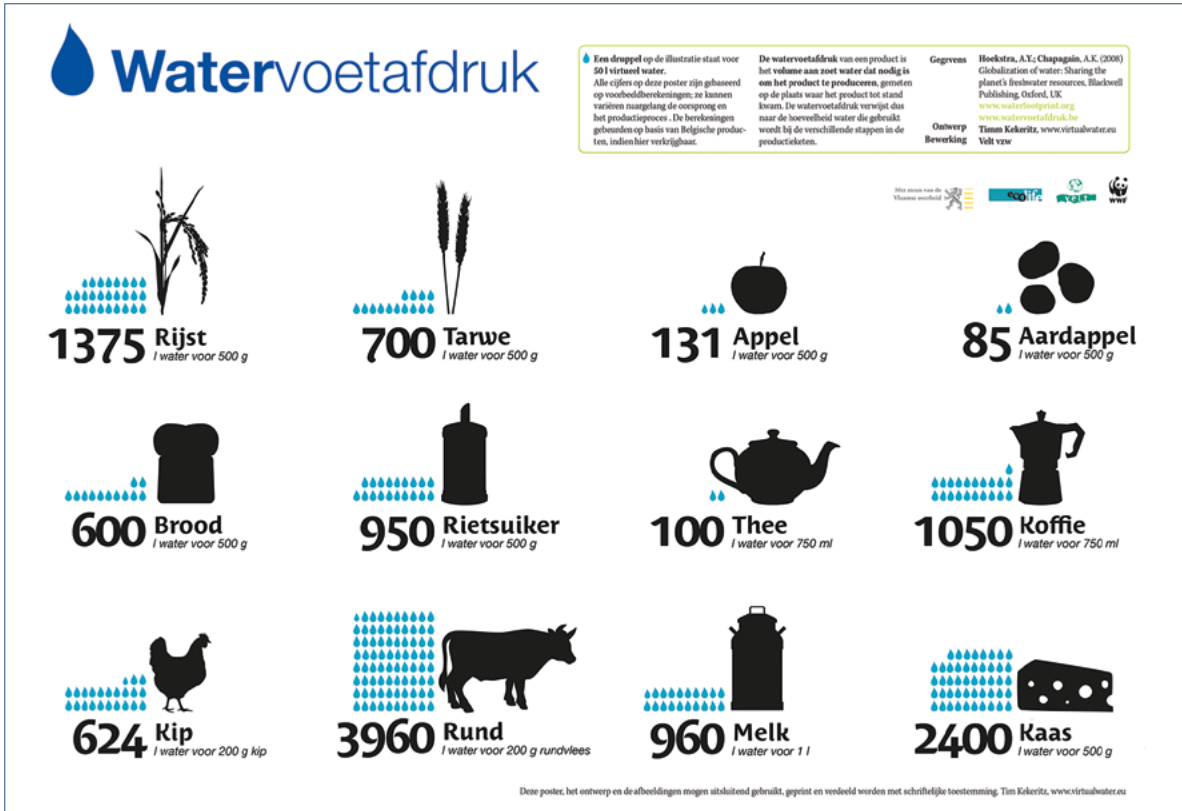
Consumptie van dierlijke producten

Maar wat geldt voor dierlijke producten, is ook waar voor plantaardige producten. Ook hier neemt onze consumptie toe. Dezelfde trends zijn ook merkbaar in andere sectoren, zoals in de energie-sector. Men schat dat de vraag naar elektriciteit in 2035 zo'n 70% hoger kan liggen dan in 2010. Produceren we deze elektriciteit met kernenergie, fossiele brandstoffen, biobrandstoffen of waterkrachtcentrales, dan zal ook onze vraag naar (koel)water evenredig stijgen.

20/ <http://www.fao.org/docrep/005/y4252e/y4252e05b.htm>, geraadpleegd in sept. 2017

3.3. Direct en indirect water

Onze waterbehoefte zit dus niet enkel in het water dat we direct consumeren, namelijk als drinkwater, om te koken, ons te wassen,... maar ook in de productie van alle goederen en diensten die we consumeren.²¹ Als we het “watergebruik” van enkele producten bekijken, dan merken we pas hoeveel water we nodig hebben.



De watervoetafdruk van verschillende producten²²

Deze cijfers lijken enorm, maar de teelt van gewassen of dieren vereist grote hoeveelheden water. Zo verdampen gewassen tijdens hun groeicyclus heel wat liters water. Bijvoorbeeld: één kopje koffie van 125 ml vraagt 176 l aan water (of ongeveer 1.050 l voor een koffiekan met een inhoud van 6 kopjes of 750 ml). Koffieplanten zijn waterintensieve planten: ze verdampen veel vocht. Na de oogst worden de koffiebonen gedroogd. Het omhulsel wordt verwijderd, zodat de koffiebonen overblijven in de vorm van ‘groene’ of ‘ruwe’ koffie. Vervolgens brandt men deze koffie, wordt hij gemalen en is hij klaar voor consumptie. Voor dat wij van ons bakje troost genieten, is er voor 1 kg koffie 26.400 liter water gebruikt, of voor één kopje koffie 176 liter. De hoeveelheid direct water om een kopje koffie te zetten bedraagt 125 ml. De hoeveelheid water om de gemalen koffie te maken is echter 1.400 maal groter.²³ Deze hoeveelheid water noemen we het ‘virtueel’, ‘verborgen’ of ‘indirect water’. In deze brochure gebruiken wij verder de term ‘indirect water’.

Ook de productie van dierlijke producten is zeer waterintensief. Om 1 kg kaas te produceren is er 4.800 l nodig. Koeien eten namelijk gras en veevoeders. Om dit gras te laten groeien, of om maïs, maniok, soja,... te telen is er water nodig. Het water dat via deze teelten verdampt, vormt het hoofdaandeel van de hoeveelheid water die de productie van rundsvlees vereist. De dieren hebben ook nog drinkwater nodig, en dan is er ook nog het proceswater voor het reinigen van de stallen en de machines. Voor het maken van één plakje kaas van 25 g is er zo 120 l water nodig. Voor dit plakje is de directe hoeveelheid water gelijk aan nul liter, de indirecte hoeveelheid gelijk aan 120 liter.

3.4. De watervoetafdruk

Inleiding

Om het watergebruik van een product over de hele productieketen te meten, ontwikkelde prof. A. Y Hoekstra van de universiteit van Twente in Nederland de watervoetafdruk. Via dit concept introduceerde hij het ketendenken in waterbeheer. In de traditionele benadering van de waterproblematiek kijkt men uitsluitend naar de lokale waterbeschikbaarheid en het lokale watergebruik. Door de ketenbenadering onderstreept Hoekstra het nut van een globale kijk op het watergebruik en de waterstress in de wereld. Hoekstra wordt internationaal erkend als een autoriteit in dit vakgebied. Veel van de informatie die hieronder gegeven wordt, is gebaseerd op zijn studiewerk of dat van zijn medewerkers.

Wat is de watervoetafdruk?

De watervoetafdruk van een product geeft het volume water weer dat nodig was voor het maken van dit product en gemeten over de hele productieketen. Zo is de watervoetafdruk van een kop koffie 176 l, en 2.750 l van 1 kg rijst. Je kan ook de watervoetafdruk van een persoon berekenen. Dat is dan het totale volume aan zoetwater dat gebruikt wordt om de goederen en diensten te maken die deze persoon consumeert. Op dezelfde wijze kan de watervoetafdruk van een land, een stad, een bedrijf... berekend worden.²⁴

De watervoetafdruk wordt uitgedrukt in liter of m³. Voor een gemiddelde Belg bedraagt de watervoetafdruk 7.400 liter water per dag, of 2.700 m³ water per jaar. Met onze huidige levensstijl gebruiken wij dus jaarlijks een olympisch zwembad aan zoetwater.

De watervoetafdruk is een handig instrument om naast ons direct watergebruik ook het indirecte watergebruik van onze consumptie in beeld te brengen. Wie in België gevraagd wordt hoeveel water hij gebruikt, zal antwoorden dat dit ongeveer 100 l/dag is. Dit is het directe watergebruik. De watervoetafdruk maakt er ons van bewust dat ons indirect watergebruik meer dan zeventig maal hoger ligt.

21/ Moyersoen Boudewijn, Lambrecht Stef, Verstraete Johan, Slagen in het water, Join For Water/Protos, 2006, blz.17

22/ Poster ontworpen door Jimm Kekeritz www.virtualwater.eu en bewerkt door Velt vzw

23/ Ecolife, WWF, Velt, Watervoetafdruk, brochure over de relatie tussen voeding en water, blz.4

24/ Ecolife, WWF, Velt, Watervoetafdruk, brochure over de relatie tussen voeding en water, blz.5

De drie componenten van de watervoetafdruk

De watervoetafdruk van een product geeft niet enkel weer hoeveel water aan het productieproces te pas kwam, maar ook welk type water hierbij gebruikt werd. De watervoetafdruk bestaat uit drie soorten water of drie componenten: groen water, blauw water en grijs water.

Groen water: Dit is het regenwater dat opgenomen wordt in het product zelf, of het volume water dat door de planten wordt verdampt.²⁵ Illustreren we dit met een landbouwgewas zoals katoen, dan is het groen water het regenwater dat door de plant tijdens de groei wordt opgenomen en dan wordt verdampt. Het water dat op het veld valt, maar niet opgenomen wordt door de katoenplanten, wordt niet meegerekend in de watervoetafdruk van katoen aangezien dit water strikt genomen niet nodig is om katoen te telen.

Blauw water: Dit water verwijst naar het oppervlaktewater uit meren, rivieren of naar grondwater dat in de hele productieketen gebruikt wordt, en dat niet meer terugkeert naar het grondwater of oppervlaktewater in hetzelfde stroomgebied.²⁶ Dit kan doordat het water verdampt, of afgevoerd wordt naar een ander stroomgebied, of in het product zelf wordt verwerkt. Illustreren we dit terug met katoen, dan is het blauwe water het water uit meren, rivieren of water-lagen in de bodem dat gebruikt wordt om te irrigeren en dat door de plant wordt opgenomen en verdampt. Net zoals bij groen water, wordt het irrigatiewater dat niet opgenomen wordt door de planten niet meegerekend.

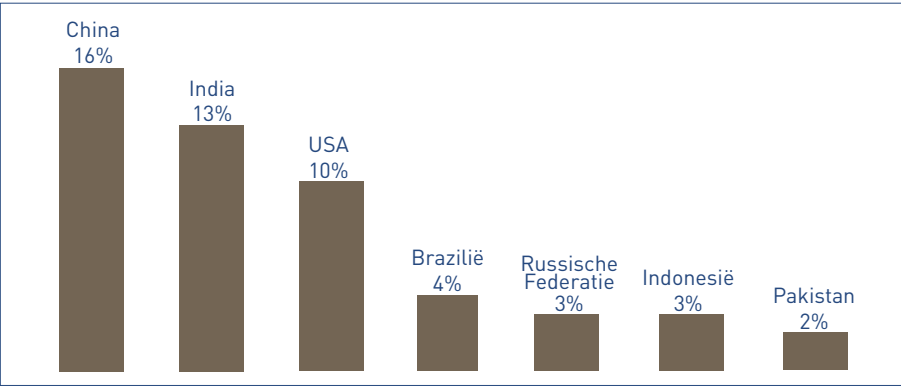
Grijs water: verwijst naar vervuiling, en is het volume zoetwater dat nodig is om een volume verontreinigende stoffen zodanig te verdunnen dat de kwaliteit van het water waarin geloosd wordt aan aanvaardbare waterkwaliteit blijft voldoen. In het geval van katoen is het grijs water dan het zoetwater dat nodig is om de residuen van meststoffen en pesticiden zodanig te verdunnen dat ze geen gevaar opleveren voor de natuur.



25/ Hoekstra Arjen, A.Y., The Water footprint of modern society, Routledge, 2013, blz.11
26/ Dit is het gebied waarvan al het water naar dezelfde stroom of rivier wordt afgevoerd.

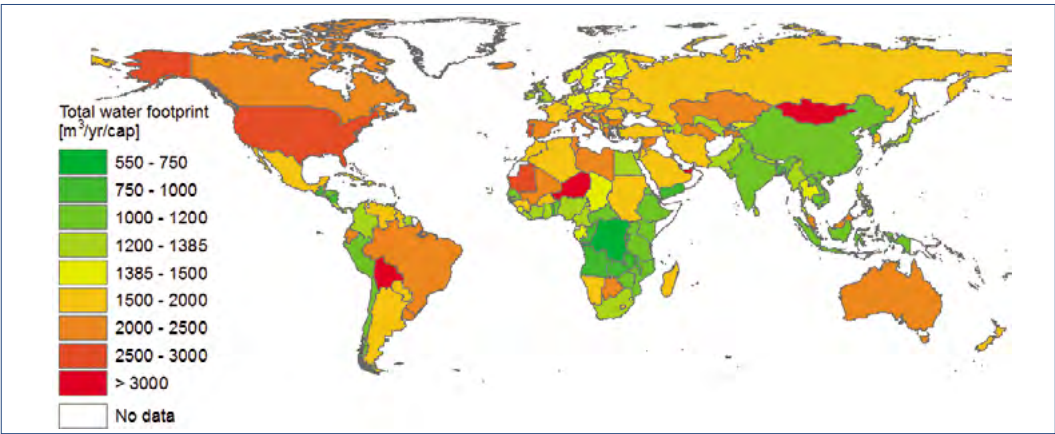
De watervoetafdruk in de wereld

De gemiddelde watervoetafdruk van de wereldbevolking bedraagt ongeveer 1.240 m³ per persoon per jaar, of ongeveer 3.400 l per persoon per dag. Een wereldbewoner heeft dus gemiddeld een half olympisch zwembad water per jaar nodig, of zo'n 40 badkuipen per dag. Die watervoetafdruk ligt een stuk onder het eerlijk wateraandeel (2.000 m³/jaar.persoon). Op het eerste zicht lijkt er geen probleem te zijn, maar niet alle landen gebruiken evenveel water. De onderlinge verschillen zijn zeer groot.²⁷ Zeven landen (India, China, VS, de Russische Federatie, Nigeria, Brazilië en Pakistan) zijn samen goed voor iets meer dan 50% van de totale waterconsumptie.²⁸ Dit wordt gedeeltelijk verklaard doordat deze landen meer dan de helft van de wereldbevolking herbergen.



Aandeel in de mondiale watervoetafdruk per land

Het is evident dat de watervoetafdruk van een land stijgt met zijn bevolkingsaantal. Maar het is minstens even interessant om ook eens te kijken naar de waterconsumptie per inwoner in de verschillende landen. Uit de volgende kaart blijkt duidelijk dat geïndustrialiseerde landen een hogere watervoetafdruk per inwoner hebben dan de landen in ontwikkeling. Dit is logisch aangezien deze landen veel meer consumeren, en ook anders consumeren door bijvoorbeeld een hoger vleesgebruik.



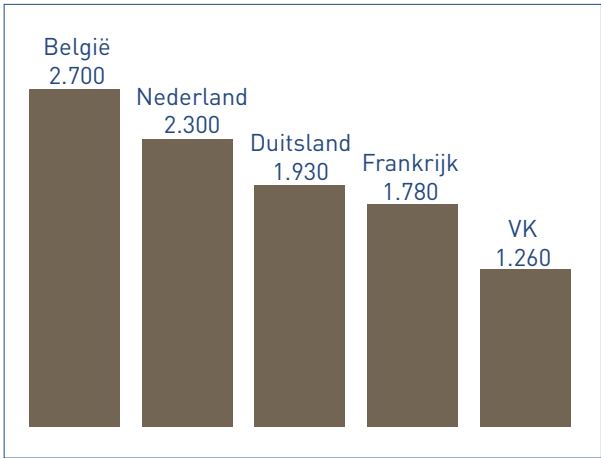
De watervoetafdruk wereldwijd (m³/jaar/persoon)²⁹

27/ Dossche Tomas, Vanderstichle Geert, Despiegelaere Marc et al., Klimaat, water en ontwikkeling, Join For Water/Protos, 2008, blz.16
28/ Mekonnen, M.M. and Hoekstra, A.Y., National water footprint accounts: the green, blue and grey water footprint of production and consumption, Value of Water Research Report Series No.50, UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands; 2011, blz.27
29/ Mekonnen, M.M. and Hoekstra, A.Y., National water footprint accounts: the green, blue and grey water footprint of production and consumption, Value of Water Research Report Series No. 50, UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands; 2011, blz.29

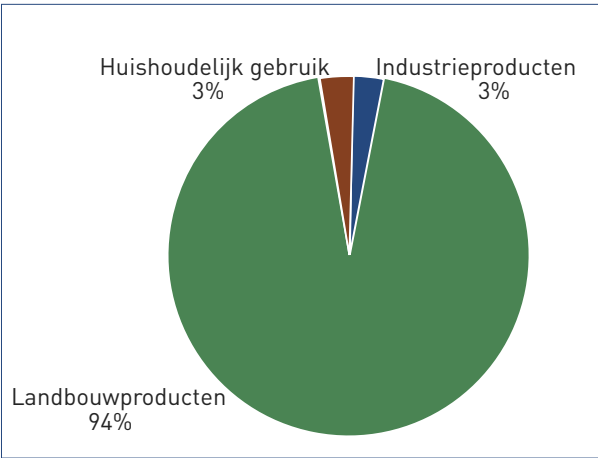
Maar niet alle geïndustrialiseerde landen hebben een even hoge watervoetafdruk. De Verenigde Staten (VS) staan aan de top met een watervoetafdruk van 2.840 m³/jaar per persoon. Het Verenigd Koninkrijk heeft bijvoorbeeld een watervoetafdruk die maar half zo groot is (1.260 m³/jaar). Het verschil tussen deze twee landen kan gedeeltelijk verklaard worden door het verschil in consumptiepatroon, en met name in de hoeveelheid rundsvlees die geconsumeerd wordt. In de VS wordt er ongeveer 2,5 maal zoveel rundsvlees gegeten als in het Verenigd Koninkrijk. Bovendien is er voor de productie van rundsvlees in de VS ongeveer 1,5 maal zoveel water nodig als in het Verenigd Koninkrijk (14.500 l/kg vlees tegen 9.900 l/kg vlees, doordat het vee in de VS grote hoeveelheden maïs te eten krijgt, die geïrrigeerd en bemest wordt).³⁰ De watervoetafdruk van een land, maar ook van een persoon, wordt dus bepaald door z'n consumptie maar ook door de wijze waarop de geconsumeerde goederen worden geproduceerd. Hieruit volgt dat, indien we onze watervoetafdruk willen verkleinen, we zowel op ons consumptiepatroon als op de productieprocessen moeten focussen.

De watervoetafdruk in België

In 2011 berekende WWF / Ecolife de watervoetafdruk van België. Die bedraagt 2.700 m³/jaar voor de gemiddelde Belg (of 7.400 l/dag). Dit is veel hoger dan van onze buurlanden (Nederland 2.300 m³³¹, Frankrijk 1.780 m³³², Duitsland 1.930 m³³³, telkens per jaar). De gemiddelde Belg gebruikt dus relatief veel water. Onze hoge watervoetafdruk valt te verklaren door de hogere consumptie van zowel dierlijke producten (zoals rundsvlees en zuivel) als van plantaardige producten (plantaardige oliën, groenten, suiker en dranken zoals koffie).³⁴



Watervoetafdruk België en de buurlanden (m³/pers./jaar)



Ontleding watervoetafdruk België

Ontleden we de watervoetafdruk per type van product, dan merken we de dominante plaats die de landbouwproducten innemen (93,6% van de totale watervoetafdruk). Dit is veel hoger dan het volume water dat gebruikt wordt voor de productie van industriële producten of in onze huishoudens. Dit is ook logisch, aangezien landbouw ook wereldwijd de grootste watergebruiker is. Bij de reductie van onze watervoetafdruk kunnen we dus nog de grootste winst boeken bij landbouwproducten. Het gaat hier niet enkel over voeding maar ook over natuurlijke vezels voor textiel, hout voor constructies, verwarming, papier, ...

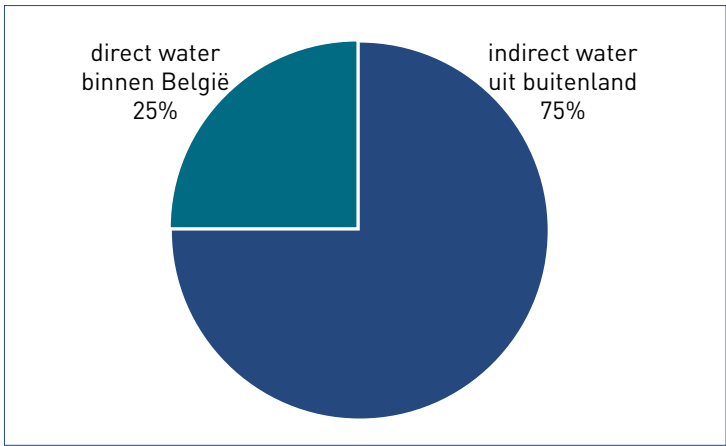
30/ P/W. Gербens-Leenens, M.M. Mekonnen, A.Y. Hoekstra , The water footprint of poultry, pork and beef: a comparative study in different countries and production systems, 2013
31/ Esther Blom, Monique Grooten et al, Water, een kostbaar goed, De Nederlandse watervoetafdruk nader bekeken, WWF, 2010
32/ http://www.wwf.fr/vous_informer/rapports_pdf_a_telecharger/eau_douce/?1164/empreinte-eau-france , geraadpleegd in sept. 2017
33/ Anke Sonnenberg, Ashok Chapagain et al., Der Wasser-Fußabdruck Deutschlands, WWF, 2009
34/ Stijn Bruers en Koen Vandenbergh, Structurele verklaringen voor de hoge voetafdruk van België Vergelijking van voetafdrukindicatoren voor België en buurlanden, VMM, 2014, blz.38

Import van indirect water

Veel landen beschikken niet over voldoende water om aan hun eigen consumptiebehoefte te voldoen. Denken we maar aan Vlaanderen, waar onze jaarlijkse watervoetafdruk 2.700 m³ per inwoner bedraagt. Die is vele malen hoger dan het volume hernieuwbaar zoetwater waarover we beschikken, namelijk ongeveer 850 m³/pers.jaar. Nochtans slagen we erin om een zeer hoge levensstandaard aan te houden. Hoe doen we dat?

Zoals vele andere landen vullen we het tekort aan water aan door goederen, die een zeer water-intensief productieproces doorlopen, in te voeren.³⁵ Op deze wijze voeren we 'indirect' water in. We spreken van import van indirect water, omdat dit water niet fysisch naar België wordt getransporteerd, maar wel door ons wordt toegeëigend voor de productie van goederen die wij hier consumeren. Deze handel in 'indirect water' is een wereldwijd fenomeen. Zo voeren verschillende landen jaarlijks miljarden m³ indirect water in via de import van voedsel. De import van 'indirect' water is immers veel goedkoper dan de import van 'direct' water; het laatste is meestal fysisch en ook geopolitiek niet haalbaar.

Het bestuderen van de hoeveelheden water die op deze manier landen binnenkomen en verlaten, werpt een totaal nieuw licht op de waterschaarste van een land. De Belg heeft een totale watervoetafdruk van 2.700 m³ per jaar. Maar daarvan komt 75% uit het buitenland als 'indirect' water. Slechts 25% van wat we hier consumeren, wordt geproduceerd met water uit eigen land, of met 'direct' water. Net zoals voor vele andere grondstoffen zijn wij dus ook voor water afhankelijk van andere landen. Maar tegelijkertijd hebben wij door deze waterimport ook een zeer grote impact op de waterbeschikbaarheid en de mogelijke waterstress in de landen van herkomst.

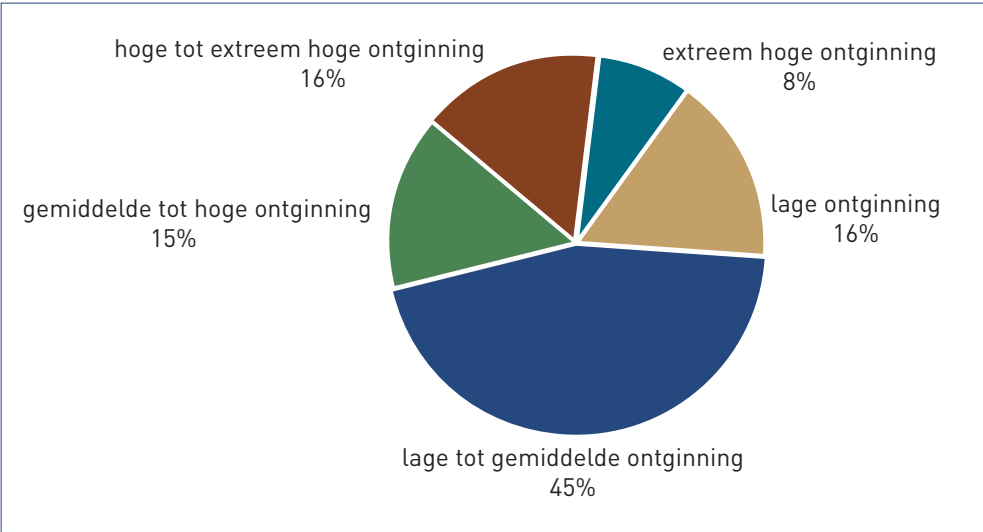


Watergebruik België

Het grootste deel van onze waterimport is afkomstig uit Frankrijk (24%), Brazilië (12%), Duitsland (9%) en de VS (8%). Dit zijn allemaal landen waarvan de WSI lager is dan 40% is, of waar de water-ontginning ten opzichte van de beschikbare waterhoeveelheid laag of gemiddeld is. We kunnen dus stellen dat de impact van onze indirecte waterconsumptie uit die landen aanvaardbaar is, en nog niet tot grote problemen leidt.³⁶

35/ Ecolife, WWF, Velt, Watervoetafdruk achtergrondbrochure, blz.6
36/ <http://www.wri.org/applications/maps/aqueduct-country-river-basin-rankings>, geraadpleegd in sept. 2017

Meer onrustwekkend is echter dat 39% van onze indirecte waterinvoer uit landen komt waar de waterontginning hoger dan gemiddeld is, tot extreem toe. Het gaat hier om landen zoals Spanje (olijven, rijst, amandelen), Pakistan (katoen, rietsuiker) en Oezbekistan (katoen). Deze landen ondervinden rechtstreeks de negatieve effecten van onze rijke levensstijl en onze toenemende consumptie.



Import van indirect water in België en waterschaarste in landen van oorsprong

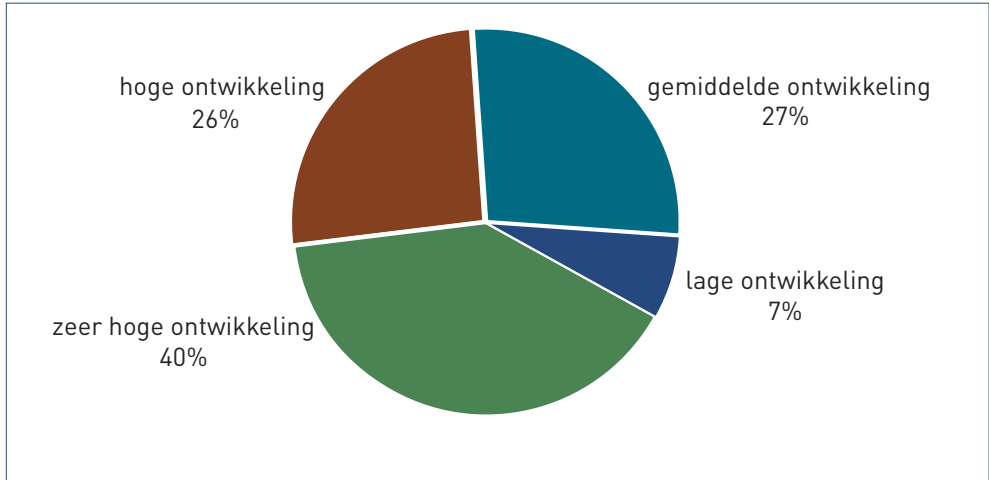
Kijken op landniveau is in veel gevallen nog een te grove benadering, omdat bijvoorbeeld monocultuur tot een lokaal te grote waterontginning in een bepaalde streek in een land leidt: zie enkele voorbeelden in het volgende hoofdstuk. Die lokale extremen worden uitgemiddeld over het land, maar wie toevallig in die streek woont, is er wel het slachtoffer van.

Export en import van water en ontwikkeling in de wereld

Veel van het indirect water dat wij invoeren, komt uit onze buurlanden of uit andere ontwikkelde landen zoals de VS. Veel landen in ontwikkeling die al te kampen hebben met waterschaarste, behoren echter ook tot de groep van grote waterexporteurs.

De wereldhandel in indirect water is zeer belangrijk. 20% van het water wordt niet gebruikt voor producten die in het land zelf worden geconsumeerd, maar voor goederen die worden geëxporteerd.³⁷ Een land kan tegelfdertijd indirect water importeren én exporteren. Indien de export groter is dan de import spreken we van een netto-exporterend land. De belangrijkste netto- exporterende landen zijn te vinden in Noord- en Zuid-Amerika (de VS, Canada, Brazilië en Argentinië), in Zuid-Azië (India, Pakistan, Indonesië en Thailand). Ook Australië is een belangrijke uitvoerder van water. Veel van deze landen, zoals de VS, Canada, Argentinië en Australië hebben een hoog ontwikkelingspeil, maar ook landen met een laag ontwikkelingspeil exporteren veel water.

Om het ontwikkelingspeil van een land te bepalen, hanteren de Verenigde Naties (VN) de Human Development Index (HDI). Door middel van deze index, die gebaseerd is op een aantal indicatoren zoals armoede, onderwijs, analfabetisme, levensverwachting en BNP, maken de VN elk jaar een rangschikking op van de landen. De landen met een HDI groter dan 0,8 worden omschreven als landen met een zeer hoge ontwikkeling en van 0,7 tot 0,8 hebben we landen met hoge ontwikkeling. Tussen 0,55 en 0,7 staan de landen met gemiddelde ontwikkeling, en onder 0,55 de landen met lage ontwikkeling.



Waterexport en ontwikkeling

Nemen we de lijst van de 20 grootste netto-waterexporteurs, dan zien we dat de landen met een lage en gemiddelde ontwikkeling instaan voor zo'n 34% (27% + 7%) van de netto-wateruitvoer. De vier belangrijkste van deze landen zijn India (de grootste waterexporteur), Pakistan, Indonesië en Thailand. Ook een aantal Afrikaanse landen zoals Ivoorkust, Ghana, Somalië, Djibouti en Kameroen komen voor in deze lijst. Voor deze landen is water één van de belangrijkste natuurlijke hulpbronnen voor de ontwikkeling van hun eigen bevolking. Door de verkoop van goederen aan het buitenland en dus door de uitvoer van indirect water, verwerven deze landen buitenlandse deviezen, wat zeer belangrijk is voor hun economie. Anderzijds is hun wateruitvoer groter dan hun waterinvoer, en zal dit op termijn tot problemen leiden als hierdoor de eigen watervoorraden uitgeput dreigen te raken.

Daarbij komt dat landen zoals India, Pakistan, Indonesië en Djibouti met een gemiddelde of lage ontwikkeling, reeds in een situatie van hoge waterstress verzeild zijn. Deze landen staan samen in voor 21% van de netto-wateruitvoer. Veel van de goederen die wij hier consumeren zijn afkomstig uit landen met een gemiddelde tot lage ontwikkeling en een hoge waterstress. De uitvoer van indirect water kan op korte termijn voor deze landen een belangrijk hulpmiddel zijn in de strijd tegen armoede, maar is op lange termijn zeker niet duurzaam. Anderzijds leidt ons huidig consumptiepatroon tot een verdere uitputting van de watervoorraden in deze landen. We moeten ons zeker de vraag stellen wat de impact van de invoer van indirect water uit deze landen is op hun ontwikkelingskansen. In veel gevallen zal die op de lange termijn veeleer negatief dan positief zijn.

37/ Hoekstra Arjen Y, The water footprint of modern society, Routledge, 2013, blz.150

De analyse die we tot nu toe maakten, gebeurde voor een heel land. Het is duidelijk dat het hier gaat om gemiddelde cijfers voor het land, en dat hierdoor regionale verschillen binnen een land verborgen blijven. Dit is bijvoorbeeld het geval voor de regio rond het Naivasha-meer in Kenia.³⁸ Het land behoort tot de minst ontwikkelde landen, en de waterstress is er zeer laag tot gemiddeld. Dus is er op het eerste gezicht geen probleem. Rond het meer Naivasha is de bloementeel voor de export naar Europa de laatste jaren aanzienlijk toegenomen, met als gevolg een belangrijke waterdaling van het meer. Hierdoor dreigt deze economische activiteit in de toekomst in deze regio in het gedrang te komen, wat voor de lokale bevolking een ramp zou zijn. Deze activiteit verschaft immers werkgelegenheid, maar ook gratis onderwijs, huisvesting en gezondheidszorg aan de werknemers. Het is dus cruciaal dat er gestreefd wordt naar een duurzame bloementeel in deze regio.

Een tweede voorbeeld is de grootschalige teelt van groene asperges in de Ica-streek van Peru. Men maakt er massaal gebruik van grondwater, veel meer dan wat er via infiltratie weer wordt aangevuld. Het gevolg is dat de hele streek en haar bevolking “droog” wordt gezet, maar op het niveau van Peru als land lijkt er geen probleem te zijn.

Hoe de watervoetafdruk te gebruiken?

De watervoetafdruk is in de eerste plaats een educatief concept, om mensen er op te wijzen dat de hoeveelheid water die wij nodig hebben of vervuilen gigantisch is. Om te leven zal de mens altijd water gebruiken en vervuilen. Op zich hoeft dit geen probleem te zijn, zolang dit niet leidt tot de uitputting van de watervoorraden, of tot een overschrijding van het natuurlijk zuiverend vermogen van de rivieren. Zo is het niet noodzakelijk verkeerd om gewassen te telen die nood hebben aan veel water in een regio waar het veel regent. Ook hoeft men niet alle irrigatie met rivierwater uit de wereld te bannen, zolang men maar voldoende water in de rivier overlaat voor het ecosysteem. Grondwater kan gebruikt worden, als men maar niet méér oppompt dan er door infiltratie van regenwater aangevuld wordt.

De grootte van de watervoetafdruk van een product zegt veel, maar ook niet alles. Dit cijfer zegt hoeveel water er nodig is om een gewas te telen of om een product te maken, maar niets over de impact ervan op de lokale watervoorraden. Voor een gewas moeten naast de watervoetafdruk, ook de klimatologische omstandigheden waarin het gewas groeit beschouwd worden. Deze combinatie geeft een zeer duidelijk beeld van de gevolgen op het vlak van watergebruik.

Daarom is het belangrijk om niet enkel naar de totale watervoetafdruk van een product of dienst te kijken, maar ook naar de percentages grijs, blauw en groen water, en deze te beschouwen in relatie tot de waterbeschikbaarheid en waterkwaliteit in een bepaalde streek.

Het **grijs water** geeft een beeld van de waterverontreiniging. Ook hier geldt dat dit cijfer in z'n context geplaatst moet worden. Er is een duidelijk verschil in ecologische impact indien een zelfde hoeveelheid vervuilende stoffen geloosd worden in een grote rivier, met een groot natuurlijk zuiverend vermogen, of in een klein beekje. Grijs water verwijst dus naar een mogelijke ecologische impact, maar of de productie van dit goed tot milieuproblemen leidt, hangt ook af van lokale omstandigheden. In elk geval is het belangrijk om te streven naar een klein aandeel grijs water, om zo het risico op overschrijding van de aanvaardbare lozingsnormen te doen dalen. Zo ligt de watervoetafdruk van biologische producten uit de landbouw (zonder gebruik van pesticiden en kunstmeststoffen) ongeveer 20% lager dan die van hun niet-biologische variant.³⁹

Blauw water verwijst naar de hoeveelheid grond- en oppervlaktewater die gebruikt wordt. In de landbouw duidt blauw water vaak op irrigatie. De meeste planten gebruiken immers geen grondwater om te groeien, enkel het regenwater dat zich in de bovenste grondlaag (als groen water) bevindt. Ook hier moet het gebruik van blauw water in z'n context geplaatst worden en gecombineerd worden met de beschikbaarheid aan grondwater. Op wereldschaal wordt meer en meer irrigatie toegepast, om een antwoord te vinden op de steeds toenemende vraag naar voedsel. De opbrengst van geïrrigeerde landbouw is immers veel hoger dan van landbouw die afhankelijk is van de regen. Ook de effecten van de klimaatwijziging dwingen de boeren over te stappen naar geïrrigeerde landbouw. Vandaag is al 20% van de watervoorraden door overmatige irrigatie in het gedrang. Indien op dezelfde wijze in de toekomst omgegaan wordt met ons blauw water, zal dit tot verdere catastrofes leiden. In dit licht is het dan ook belangrijk om onze blauwe watervoetafdruk waar mogelijk, te minimaliseren.

Groen water lijkt de minst onschuldige component van de watervoetafdruk, en men kan zich afvragen of die eigenlijk wel in rekening moet gebracht worden. Regen is een natuurlijk proces, en verdamping door planten ook. Waarom zouden we die regen dan ook niet gebruiken om bijvoorbeeld voedsel te kweken? Dit klopt voor een groot deel. In feite gebruiken we die regen niet, we lenen die tijdelijk en geven die via de verdamping terug aan het systeem. Anderzijds is het belangrijk ons af te vragen of we die regen op de meest efficiënte manier gebruiken. Indien we bijvoorbeeld de neerslag in een waterarm land in Afrika gebruiken om gewassen te telen, die dan uitgevoerd worden naar Europa, en als er dan tegelijkertijd geen voedingsgewassen meer kunnen geteeld worden voor de lokale bevolking, vormt dit wel degelijk een ethisch probleem. Of als we alle gronden, en dus ook alle regen op die gronden, gebruiken voor de landbouw, en daarmee alle natuurlijke ecosystemen vernietigen, dan hypothekeren we ook alle kansen voor ons overleven. De vraag hoeveel groen water, of neerslag, wij ons mogen toe-eigenen is dus wel degelijk relevant, maar moet ook bekeken worden in het licht van lokale omstandigheden.

38/ Hoekstra Arjen Y, The water footprint of modern society, Routledge, 2013, blz.88-102

39/ Ecolife, WWF, Velt, Watervoetafdruk achtergrondbrochure, blz.11

3.5. Enkele voorbeelden van de watervoetafdruk



Koffie / Troost met een zeer belangrijke economische waarde

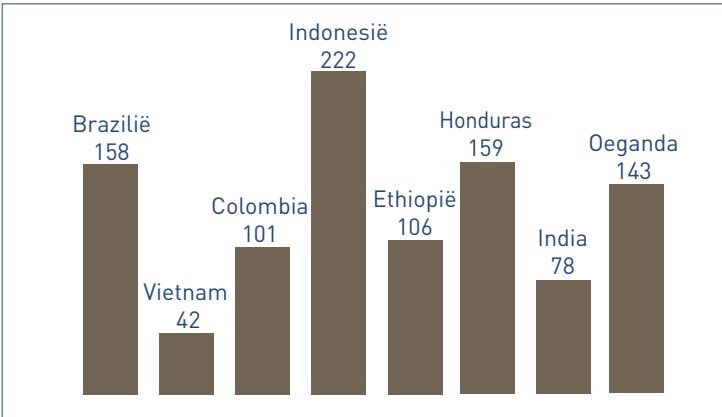
Velen onder ons zijn in mindere of meerdere mate verslaafd aan hun dagelijks bakje troost. De Belg drinkt gemiddeld iets meer dan 2 kopjes koffie per dag. Hiervoor zijn er per jaar ongeveer 5 kg koffiebonen per persoon nodig.⁴⁰ Daarmee staan we in de top 10 van de lijst van koffiedrinkende landen in Europa, die aangevoerd wordt door Finland met 12 kg per jaar en per persoon. Onze koffieconsumptie bedraagt ongeveer 1,1% van de wereldproductie.⁴¹

Vandaag is de wereldhandel in koffie in termen van geld de belangrijkste handel in voedingsproducten. De consumptie in de wereld is in de laatste 20 jaar verdubbeld, en men voorziet dat deze trend zich in de komende jaren zal verderzetten. Deze stijging is het gevolg van de mondiale bevolkingstoename, maar ook doordat steeds meer mensen in Rusland en China, die traditioneel thee dronken, nu overschakelen naar koffie. Via de export en import van koffiebonen wordt heel veel indirect water verhandeld, en dit volume zal in de toekomst blijven toenemen.⁴²

De watervoetafdruk van koffie in detail

Koffie is één van de producten waarvan de indirecte waterhoeveelheid veel groter is dan de directe hoeveelheid water. Om thuis één kopje koffie te maken hebben we 0,125 l water nodig. Om de koffiebonen te telen en te verwerken wordt er 176 l water per kopje koffie gebruikt, dit is ongeveer 1.400 maal de inhoud van ons kopje koffie. Voor de gemiddelde Belg komt dit neer op een indirect watergebruik van zo'n 170.000 liter per jaar. Hiermee komt koffie op de 4de in de lijst van watervoetafdruk van landbouwgewassen die we in België gebruiken, na tarwe, katoen en soja.⁴³ Even belangrijk om te vermelden is dat dit indirecte water volledig uit het buitenland wordt ingevoerd, en wij dus voor onze dagelijkse kopjes koffie volledig afhankelijk zijn van water in andere landen.

Koffie groeit het best in vochtige, tropische en subtropische landen. Op wereldschaal waren Brazilië (30%), Vietnam (19%), Colombia (9%), Indonesië (9%), Ethiopië (5%), India (4%), Honduras (4%) en Oeganda (3%) in 2015 de 8 belangrijkste koffieproducenten, die samen instonden voor meer dan 80%. Deze rangschikking kan van jaar tot jaar variëren, maar Brazilië blijft door de jaren heen de koploper.



KOFFIE: Waterafdrnk per land (liter per kopje)

40/ <http://eostrace.be/traces/trace-van-koffie>, geraadpleegd in sept. 2017
41/ <https://www.coffeeepro.nl/nl/nieuws/koffieconsumptie-afgelopen-20-jaar-verdubbeld>, geraadpleegd in sept. 2017
42/ <http://www.vilt.be/koffieconsumptie-afgelopen-20-jaar-verdubbeld>, geraadpleegd in sept. 2017
43/ Ecolife, WWF, Velt, Watervoetafdruk Brochure over de relatie tussen voeding en water, blz.5

Bekijken we de watervoetafdruk van dichterbij, dan zien we in de voorgaande grafiek dat het volume water dat nodig is voor één kopje koffie varieert naargelang het land van oorsprong van de koffie. Komt de koffie uit landen zoals Madagaskar, Tanzania, Venezuela, Ghana of Ecuador, dan bedraagt de watervoetafdruk meer dan 270 l per kopje, of ongeveer 50% meer dan het gemiddelde. Het verschil tussen de twee grootste koffieproducerende landen, Brazilië en Vietnam, is opmerkelijk. Voor een kopje Braziliaanse koffie is 158 l nodig, voor koffie uit Vietnam slechts 42 l. De verschillen tussen de landen zijn te verklaren door de lokale klimatologische condities, de lokale bodemgesteldheid en de teelttechnieken.

De watervoetafdruk van koffie bestaat bijna uitsluitend uit groen water (gemiddeld 96%). Dit is regenwater dat door de planten verdampt wordt. Koffie wordt meestal geteeld in gebieden met veel neerslag. Op wereldschaal wordt er weinig koffie geïrrigeerd, maar door langere periodes van droogtes en kortere periodes met heviger regenval, kiezen boeren om over te schakelen naar irrigatie (blauw water). Dit compenseert gedeeltelijk het tekort aan regenval, maar de opbrengst van geïrrigeerde koffie ligt lager en de productiekost is hoger.

De impact van het gebruik van groen water of regenwater op de watercyclus is duidelijk lager dan die van blauw water. Indien er in de koffieplantages geen koffie zou geteeld worden, zou er een ander gewas groeien. In dit geval zou er ook regenwater verdampt worden. Het verschil in verdamping tussen koffieplanten en andere gewassen is relatief beperkt. Bij geïrrigeerde koffie (met blauw water) is de impact op de waterbeschikbaarheid afhankelijk van de efficiëntie van de irrigatie. Indien de irrigatie op een duurzame manier gebeurt, en men dus de wateronttrekking uit rivieren of grondwaterlagen beperkt tot aanvaardbare volumes, hoeft er geen probleem te zijn.

De lokale impact van de koffieteelt op de waterhuishouding

De consumptie van koffie in België heeft een positieve impact op de economie van de koffieproducerende landen. De meeste van die landen hebben een lage of zeer lage ontwikkeling. Door koffie te kopen steunen we de ontwikkeling in die landen. In vele gevallen wordt koffie niet gekweekt op grote plantages, maar in familiale bedrijven. Als we dan koffie kopen, die garandeert dat de producenten een eerlijk deel krijgen, lijkt er weinig reden om onze koffieconsumptie te verminderen. Toch kent de koffieproductie en -consumptie ook minder mooie kanten.

Koffie werd traditioneel geteeld in de schaduw van bomen samen met andere planten, waardoor er een ecosysteem met een grote biodiversiteit ontstond en in stand werd gehouden. Door de stijgende vraag naar koffie, schakelt men over naar een teelt in de zon, met gebruik van kunstmeststoffen. Hierdoor stijgt de opbrengst, maar daalt ook de biodiversiteit. Deze omschakeling gaat gepaard met een grote ontbossing, waardoor minder regenwater in de bodem infiltreert en er dus minder water doorsijpelt naar de grondwaterlagen. Door de ontbossing stroomt het regenwater ook versneld af, met erosie en overstromingen tot gevolg.

Alhoewel de grijze watervoetafdruk van de koffie maar 3% bedraagt, mag de impact ervan niet verwaarloosd worden. Het grijze water is afkomstig van de meststoffen die in de koffieteelt gebruikt worden, en die door uitspoeling in het oppervlaktewater terecht komen. In tegenstelling tot bijvoorbeeld afvalwater van de huishoudens, kan dit water niet gezuiverd worden in een zuiveringsstation en komt dit water ongezuiverd in het grondwater of rivieren terecht. Bij hoge concentraties kan dit tot sterfte van waterplanten en dieren leiden.⁴⁴

44/ <https://www.sustainablebusinessstoolkit.com/environmental-impact-coffee-trade/>, geraadpleegd in sept. 2017

Vandaag wordt de klimaatwijziging al gevoeld door de koffieboeren in landen in ontwikkeling. De regens blijven uit, de temperatuur stijgt. Koffie is een teelt die zeer erg onderhevig is aan temperatuurwijzigingen en kleine temperatuurverschillen hebben een zeer grote impact op de opbrengst. Men voorspelt dat tegen 2050 de helft van de gebieden waar nu koffie groeit, niet meer geschikt zullen zijn voor de koffieteelt. Boeren zijn daarom nu al hoger gelegen gebieden aan het inpalmen waar de temperatuur lager ligt. Dit gaat vaak gepaard met het rooien van bomen, waardoor de watercyclus verstoord wordt, en met verlies van biodiversiteit. In deze nieuwe plantages worden ook meer meststoffen gebruikt, waardoor ook het oppervlaktewater sterker vervuild wordt.⁴⁵

Het is duidelijk dat de grote watervoetafdruk van koffie op zich niet alles vertelt. Zolang de koffie op een duurzame wijze wordt geteeld en verwerkt, zal deze teelt niet direct tot grote problemen leiden. Indien de koffieteelt leidt tot een uitputting of vervuiling van de watervoorraden, wordt de situatie wel problematisch. En het risico hierop is door de toenemende vraag en klimaatwijziging wel degelijk reëel.

Waarom onze koffieconsumptie verminderen?

Vermits onze koffieconsumptie in België vandaag al zeer hoog is in vergelijking met vele andere landen, en wij onze watervoetafdruk moeten reduceren, is het logisch om ook een vermindering van onze koffieconsumptie te overwegen.

Het argument dat wij door minder koffie te drinken de koffieboeren economische schade zouden toebrengen, houdt niet veel steek. We kunnen het inkomen van de koffieboeren veel beter garanderen door een eerlijke prijs te betalen dan door veel koffie te kopen waar de boeren weinig aan verdienen.

Koffie uit Oeganda⁴⁶

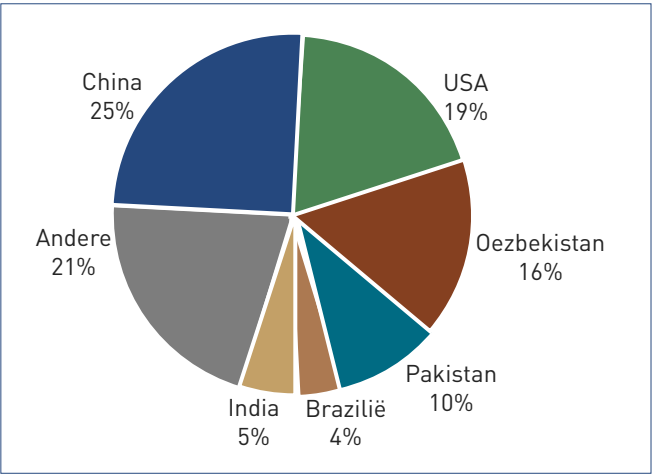
Voor Oeganda is koffie een zeer belangrijke bron van inkomsten. Het land is de belangrijkste koffie-uitvoerder van Afrika. De watervoetafdruk van de Oegandese koffie is de 5de hoogste in de wereld van de 25 grootste koffieproducerende landen, en ligt ongeveer op het wereldgemiddelde. De regio waar de koffie geteeld wordt, heeft een relatieve hoge neerslag, en de koffieteelt heeft vandaag nog geen negatieve impact op de waterbeschikbaarheid. Echter, meer en meer boeren stappen van de droge methode over naar de natte methode omwille van de betere prijs die ze hiervoor krijgen. Bij deze methode worden de bonen gewassen en hiervoor is meer water nodig, maar dit water is niet altijd beschikbaar. Men voorziet dat door deze overstap naar de natte methode en de nu al voelbare effecten van de klimaatwijziging, de koffieteelt in de toekomst wel in de problemen kan komen, indien er niet gezocht wordt naar methoden om op een efficiëntere manier om te gaan met het beschikbare water.



Katoen / De waterafdruk in detail

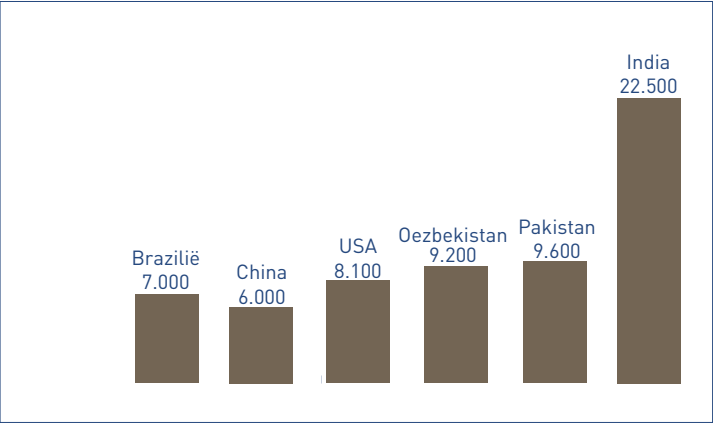
Katoen is een product dat door zijn hele productieketen tot de grootste watergebruikers behoort. Om 1 kg katoen te produceren, is gemiddeld 10.000 l water nodig. Voor een jeansbroek betekent dat dan 8.000 l, voor een T-shirt zo'n 2.500 l. Aangezien er in Europa zeer weinig katoen wordt geteeld, is de import massaal, en is de invoer van indirect water dan ook aanzienlijk.⁴⁷

Zes landen in de wereld staan samen in voor ongeveer 80% van de productie, met China als belangrijkste producent.



Katoenproductie

Tussen deze landen verschilt de watervoetafdruk van katoen zeer sterk. India is in de groep van de belangrijkste katoenproducenten de koploper wat betreft watergebruik, met zo'n 22.500 l/kg. In China gebruikt men slechts 6.000 l/kg, of iets meer dan 25% van het watergebruik van Indische katoen. Dit is te wijten aan lokale klimatologische omstandigheden en productietechnieken.



KATOEN: Waterafdrruk per land (liter per kg)

45/ Corey Watts, A Brewing Storm: The climate change risks to coffee, the climate institute, 2016
46/ https://wocatpedia.net/wiki/The_water_footprint_of_coffee, geraadpleegd in sept. 2017

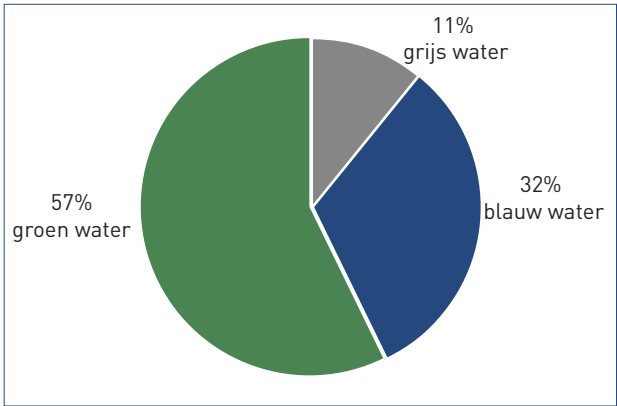
47/ Hoekstra Arjen Y, The water footprint of modern society, Routledge, 2013, blz.60

Katoen wordt vaak gekweekt in droge zones. Daarom wordt katoen in vele regio's geïrrigeerd. Dit vertaalt zich in een hoge blauwe watervoetafdruk. Gemiddeld is 32% van de watervoetafdruk blauw.⁴⁸ Maar in bepaalde landen, zoals in Oezbekistan of Pakistan, is die blauwe watervoetafdruk veel hoger, namelijk respectievelijk 90% en 55%. In die twee landen zijn de watervoorraden dan nagenoeg ook uitgeput. Zo is het Aralmeer op de grens van Kazachstan en Oezbekistan, dat instaat voor het irrigatiewater voor de katoenteelt, bijna verdwenen. Volgens een rapport van de UNESCO kan 20% van de opdroging van het Aralmeer toegewezen worden aan de katoen die uitgevoerd werd naar de EU. Onbewust hebben wij dus door onze consumptie van katoen bijgedragen aan deze ecologische en sociale catastrofe.

Aangezien er zoveel geïrrigeerd wordt, bedraagt het aandeel groen water in de watervoetafdruk slechts 57%. Het kan echter ook anders. De beste klimatologische condities om katoen te kweken vind je in Brazilië en in de VS, omdat de verdamping daar relatief laag is. Er wordt dus minder overgeschakeld op irrigatie. Ook in West-Afrika en in India wordt minder dan elders geïrrigeerd, maar dit heeft dan weer lagere opbrengsten tot gevolg.

In de traditionele katoenteelt worden relatief veel kunstmeststoffen, insecticiden en pesticiden gebruikt. Alhoewel maar een kleine 3% van de totale landbouwgrond in de wereld bebouwd is met katoen, worden meer dan 20% van alle insecticiden en meer dan 10% van alle pesticiden in de wereld in deze teelt gebruikt.

Bij de bepaling van de grijswatervoetafdruk, die gemiddeld 11% bedraagt, houdt men enkel rekening met de kunstmeststoffen, niet met de pesticiden of insecticiden.⁴⁹ De schade voor het milieu is dus hoger dan men uit de grijze watervoetafdruk zou kunnen afleiden.



Samenstelling watervoetafdruk katoen

Door het ongecontroleerd gebruik van pesticiden en kunstmeststoffen worden de watervoorraden vervuild. In veel landen waar het katoen verwerkt wordt tot textiel zijn daarenboven de arbeidsvoorwaarden zeer pover en de milieunormen zo goed als onbestaande of worden ze niet gerespecteerd. Vooral het gebruik van kleurstoffen heeft een zware negatieve impact op de waterkwaliteit.

De keten vanaf de teelt van katoen tot de broek die in onze winkels ligt, is lang. Vaak wordt katoen verwerkt in andere landen dan in de landen van de teelt. In de katoentelende landen leidt de irrigatie tot de uitputting van meren, rivieren of grondwaterlagen. In tegenstelling tot bijvoorbeeld koffie, is de impact op de (lokale) watervoorraden wel groot.

48/ Hoekstra Arjen Y, The water footprint of modern society, Routledge, 2013, blz.61
49/ Ibidem.

Al deze negatieve effecten zouden ons ertoe kunnen verleiden om katoen volledig te bannen. We moeten de schuld echter niet bij het katoen leggen, maar veeleer bij de mensen of instanties die beslist hebben om katoen op deze wijze te telen. We zouden geneigd kunnen zijn om met de vinger te wijzen naar de boeren omdat zij irrigeren of kunstmeststoffen gebruiken, maar vaak zijn het de nationale overheden (veelal geïnspireerd door Internationaal Muntfonds en De Wereldbank) die de boeren aanzetten om niet-duurzame technieken toe te passen door de aanleg van irrigatie-infrastructuur, door de verdeling van pesticiden... Gezien de vaak heel lage marges op katoen is het voor deze boeren niet evident om op een meer duurzame teeltwijze over te stappen. Hetzelfde geldt voor de textielfabrikanten. Ook hier is de concurrentie in de sector erg groot, doordat consumenten en inkopers steeds verder gaan in hun zoektocht naar lage prijzen. Dit maakt het voor kleine producenten en textielfabrikanten lastig om over te schakelen naar duurzame technieken. De waterimpact van de katoenketen is dus een complex verhaal, maar het is duidelijk dat wij als consument onbewust een belangrijke medeverantwoordelijkheid dragen.

Hennep en bamboe zijn een volwaardig alternatief voor katoen, maar niet overal even gemakkelijk te verkrijgen. Maar er zijn ook andere initiatieven om de impact van katoen te verkleinen. Zo is er het Better Cotton Initiative, met als doel het bevorderen van een katoenteelt die minder gulzig omspringt met water en chemische producten en opkomt voor betere arbeidsvoorwaarden. Belangrijke retailers zoals Zeeman, Hema, Decathlon, Ikea zijn hier lid van (<http://bettercotton.org>). Ook zien we dat meer en meer grote merken voor biologisch katoen gaan. Zo bedraagt het aandeel van biologisch katoen in de collectie van C&A al meer dan 40%. Bij bio-katoen is de watervervuiling kleiner doordat er geen pesticiden of insecticiden worden gebruikt. Volgens een beknopte studie door C&A in samenwerking met het WaterFootPrint Network bedraagt de grijswatervoetafdruk van bio-katoen maar een vijfde van die van conventioneel katoen.⁵⁰ Dit betekent dat de totale watervoetafdruk van bio-katoen ongeveer 85% is van die van conventioneel katoen.⁵¹

Naast katoen worden ook vele andere vezels gebruikt in de textielsector. Katoen en zijde scoren slecht als het op de watervoetafdruk neerkomt. Vlas, hennep en polyester scoren dan weer zeer goed. Bij viscose (ook wel rayon genoemd, gewonnen uit cellulose van hout) hangt de watervoetafdruk af van het productieproces. Dit is als consument zeer moeilijk te achterhalen.

	productie ruw materiaal	productie van de vezels	productie van de stof	kleuren en afwerken van de stof	volledig proces
acryl	laag		hoog	laag	gemiddeld
katoen	hoog	laag	laag	laag	hoog
hennep	regen	laag	laag	laag	laag
vlas/linnen	regen	laag	laag	laag	laag
polyester (PET)	laag		laag	laag	laag
zijde		hoog	laag	-	hoog
viscose	laag	laag tot hoog	laag	laag	laag tot hoog
wol	regen	laag	gemiddeld		laag

Indicatieve vergelijking voor de watervoetafdruk van verschillende vezels⁵²

50/ Nicolas Franke and Ruth Mathews, Grey water footprint indicator of water pollution in the production of organic vs. conventional cotton in India, Water Footprint Network, 2013
51/ De gemiddelde grijswatervoetafdruk van katoen is 19% (Water Footprint Network)
52/ Turley, D. B., Horne, M., Blackburn et al., The role and business case for existing and emerging fibers in sustainable clothing, final report to the Department for Environment, Food and Rural Affairs UK, 2010
Corey Watts, A Brewing Storm: The climate change risks to coffee, the climate institute, 2016

Katoen uit Benin

Alhoewel Afrikaanse landen maar voor een klein deel van de wereldproductie van katoen instaan, zijn landen als Burkina Faso, Mali en Benin sterk afhankelijk van katoen voor hun export. Volgens de Food and Agriculture Organization van de Verenigde Naties, draagt katoen in Benin voor gemiddeld 35% bij aan inkomsten uit het buitenland. De katoenteelt is voor deze landen dan ook cruciaal op economisch vlak.⁵³

In Benin is katoen na maïs de tweede grootste watergebruiker met 18% van het totale landelijke watergebruik. Dit watergebruik is volledig groen. Dit wil dus zeggen dat de katoenplantages in Benin niet geïrrigeerd worden. De katoenproductie situeert zich in Benin voornamelijk in het Noorden, een zone die zeer waterschaars is en over relatief weinig grondwater en oppervlaktewater beschikt. Indien men met dit water zou irrigeren, zou dit eventueel de drinkwatervoorziening, die uit dit grondwater put, kunnen bedreigen.⁵⁴

De watervoetafdruk van katoen, afkomstig uit Benin, bedraagt ongeveer 13.000 l/kg. Dit is meer dan het wereldgemiddelde (10.000 l/kg). Er zijn in Benin geen speciale klimaatomstandigheden die het onmogelijk zouden maken om katoen op een meer efficiënte wijze te telen. Een reductie van het watergebruik is echter alleen maar mogelijk als zowel katoenboeren, de Beninse overheid, de katoenindustrie als de consumenten hier een werkpunt van willen maken. Dit zou ook de boeren in Benin ten goede kunnen komen. Met minder water zouden zij meer katoen kunnen produceren, wat hun meer inkomsten oplevert. Voor een land als Benin, waar uitsluitend groen water gebruikt wordt om katoen te kweken en de impact op de waterbeschikbaarheid beperkt is, is de grote uitdaging om zonder blauw water en met beperking van het grijs water, naar een grotere waterefficiëntie te streven, waarbij per druppel water, meer katoen geproduceerd kan worden.



Vlees- en melkproducten / De watervoetafdruk in detail

Van de watervoetafdruk van de Belgen is 75% toe te schrijven aan onze voedselconsumptie, waarin onze consumptie van vlees en van melkproducten een groot aandeel heeft. Het is dus logisch om de vlees- en melkproducten van naderbij te bestuderen.

De hele keten van dierlijke producten start met de teelt van voedergewassen en eindigt bij de consument. Wanneer we spreken over de watervoetafdruk van vlees, kaas, melk of andere dierlijke producten gaat het dus om de som van het watergebruik bij de teler van voedergewassen, bij de veeteler, bij de producent van dierlijke producten zoals kaas, ham..., bij de verkoper en uiteindelijk bij de consument. De eerste twee stappen in de keten, namelijk het telen van voeder en het kweken van het vee, zijn de belangrijkste fasen qua watergebruik. Het gebruik in de andere stappen is te verwaarlozen in vergelijking met deze twee stappen. Daarom wordt bij de berekening van de watervoetafdruk van dierlijke producten voor menselijke consumptie enkel gekeken naar de hoeveelheid water die nodig was om het voedsel te kweken, en de hoeveelheid water die het vee drinkt tijdens zijn leven en het volume water dat nodig is om de stallen te kuisen. Van deze twee fasen weegt de eerste veel meer door in de watervoetafdruk van vlees. Het volume water dat nodig is om het veevoeder te kweken is veel groter dan het volume water dat het vee gebruikt om te drinken. Vaak is net dat watergebruik minder zichtbaar en gekend door de consument, doordat de voederproductie het minst bekend is en ook het verst van ons af ligt.

Dat de productie van veevoeder zeer belangrijk is op wereldschaal, bewijst het feit dat wereldwijd in de periode 2001-2007 37% van alle graangewassen voor de veeteelt gekweekt werden. De voeder- gewassen voor onze veeteelt worden vaak in het buitenland gekweekt, zodat bij consumptie van dierlijke producten heel veel indirect water wordt ingevoerd. Zo voerde ons land in 2014 één miljoen ton sojaproducten in, waarvan een belangrijk aandeel voor de veeteelt bestemd was. De afkomst van het veevoeder is niet altijd eenvoudig te achterhalen, omdat deze producten vaak via Europese doorvoerlanden ingevoerd worden, maar Noord- en Zuid-Amerika zijn in elk geval belangrijke leveranciers.⁵⁵ Het is belangrijk te beseffen dat, zelfs voor vlees dat hier gekweekt is, wij in grote mate afhankelijk zijn van de regenval in andere landen, en dat die afhankelijkheid ons in een onzekere positie plaatst. En indien er zich door bijvoorbeeld klimaatwijziging lange droogtes in de VS of Brazilië zouden voordoen, wat realistisch is, dit een rechtstreeks effect zal hebben op wat er in ons bord zal liggen.⁵⁶

Onderstaande tabel geeft de watervoetafdruk in liter voor verschillende dierlijke producten:

	totaal	groen	blauw	grijs
1 kg rundsvlees	15.410	14.410	550	450
1 kg schapen- of geitenvlees	8.760	8.250	460	50
1 kg varkensvlees	5.980	4.900	460	620
1 kg kippenvlees	4.330	3.550	310	470
1 kg eieren	3.260	2.590	240	430
1 liter melk	1.020	860	90	70
1 kg kaas	3.180	2.700	250	230

Watervoetafdruk in liter

53/ <http://www.fao.org/agriculture/ippm/projects/benin/en/>, geraadpleegd in sept. 2017
54/ Country Water Footprint Profile Benin, Ministry of Foreign Affairs of the Netherlands, 2016

55/ Sylvie Dankaert, Geen veevoeder zonder soja, Vlaanderen - Departement Landbouw en Visserij, 2016
56/ Erwin A.E., Chico D. and Chapagain A.K. (2016) Dependencies of Europe's economy on other parts of the world in terms of water resources, Horizon2020 - IMPREX project, Technical Report D12.1, Water Footprint Network.

Deze cijfers zijn gemiddelden. Zo is er een verschil tussen vlees dat afkomstig is van dieren die op stal worden gehouden, of die vrij kunnen grazen. Dieren die vrij kunnen grazen, bewegen meer en verbruiken meer energie, en moeten dus meer eten om dezelfde hoeveelheid vlees te kunnen produceren als dieren die op stal worden gehouden. Aan de andere kant heeft het voeder van dieren op stal een grotere watervoetafdruk dan bijvoorbeeld gras. De vergelijking tussen de twee systemen is dus niet zo eenvoudig, maar studies wijzen uit dat over het algemeen een meer industriële wijze van veeteelt tot een hogere watervoetafdruk leidt. Wat ook uit verschillende studies naar voren komt, is dat bij meer industriële veeteelt er meer blauw water wordt gebruikt door de irrigatie van de voederteelt.

Een veel gehoorde kritiek op de watervoetafdruk van dierlijke producten is dat de watervoetafdruk voornamelijk groen is. Zeker bij dieren die vrij grazen is dit evident, en op zich hoeft het gebruik van groen of regenwater niet noodzakelijk een probleem te zijn. Indien de gronden waarop het vee graast, niet geschikt zijn voor het telen van gewassen, dan kan dit groen water toch niet gebruikt worden voor de teelt van ander voedsel. In dit geval worden gras en andere gewassen door het vee omgezet naar eiwitten voor menselijke consumptie. Indien echter velden, die wel geschikt zijn voor bijvoorbeeld groenteteelt, getransformeerd worden naar weiden voor veeteelt, wordt met dezelfde hoeveelheid beschikbaar water minder voedsel geproduceerd. In het licht van de stijgende wereldvraag naar voedsel en een veranderend klimaat is het een zeer pertinente vraag of dit wel verantwoord is.

De vlees- en zuivelconsumptie van de Belg

Hoe zit het nu met onze watervoetafdruk? De Belg consumeert gemiddeld ongeveer 58 kg vlees⁵⁷ en 80 kg melkproducten⁵⁸ per jaar. Berekenen we hiervan onze watervoetafdruk, dan komt dit neer op zo'n 1.500 l/dag, of zo'n 20% van onze totale watervoetafdruk.

product	consumptie per jaar	watervoetafdruk (l/dag)
kg rundsvlees	10	422
kg varkensvlees	25	410
kg kippenvlees	16	190
kg kaas	19	166
liter melk	57	159
kg eieren	9	82
kg boter	4	61
kg schapen- of geitenvlees	1	17
totaal		1.506

Wie dus minder vlees eet, kan z'n watervoetafdruk sterk verminderen. Voor dezelfde calorieinhoud is er voor plantaardig voedsel 80% minder water nodig. Een Belgische vegetariër gebruikt ongeveer 1.200 l/dag minder water dan de gemiddelde vleesetende Belg.

Het verhaal rond de watervoetafdruk van vlees is complex, en factoren zoals plaats van productie, lokale impact spelen een belangrijke rol. Maar het blijft een feit dat onze huidige gemiddelde watervoetafdruk 30% hoger ligt dan het eerlijk wateraandeel (zie hoofdstuk 2). Willen we die naar beneden halen, dan is het logisch dat we streven naar een minder waterrijke vleesconsumptie, hetzij door over te schakelen naar vlees dat minder water vraagt, hetzij door gewoon minder vlees te eten.

In Argentinië, één van de belangrijke uitvoerders van soja, ligt het hart van de sojaproductie rond de provinciehoofdstad Cordoba. In deze regio worden er op enorme schaal pesticiden gebruikt. Onderzoekers van de Argentijnse Universiteit Nordeste en van het Argentijnse kankerfonds zagen samen met de uitbreiding van de sojateelt ook een toename van kanker, misvormingen en andere ziektes die voorheen niet voorkwamen in de regio. Zij leggen dan ook de link met het massale gebruik van pesticiden in de sojateelt.

Voor Argentinië is de sojateelt de kip met de gouden eieren. Tussen 1991 en 2012 nam het landbouw–areaal toe met 50%, wat gepaard ging met de vernietiging van miljoenen hectaren tropisch regenwoud, pampa, oerbossen en moerasland. Hierdoor veranderen de zomerse stortregens in zondvloeden, die complete steden en landelijke gebieden onder water zetten. Beleidsmakers probeerden eerst de schuld op de klimaatverandering te schuiven, maar moeten nu erkennen dat de sojateelt aan de oorzaak ligt van deze overstromingen.

Bron: De Morgen van vrijdag 07/07/2017

Is vis een alternatief?

Vaak wordt vis als duurzamer alternatief voor vlees voorgesteld, maar wat is de watervoetafdruk van vis? Men zou kunnen denken dat vis geen watervoetafdruk heeft, of dat die niet bepaald kan worden, maar dit klopt niet echt. Veel van de vis die we eten, wordt gekweekt, en net zoals bij vlees is het voeder bepalend voor de watervoetafdruk van vis. Men heeft berekend dat de gemiddelde watervoetafdruk van de meest gecommercialiseerde vissoorten en schaaldieren (nijltilapia, Atlantische zalm, grote garnalen en karper) zo'n 2.000 l/kg bedraagt.⁵⁹ Dit is minder dan van vlees, maar men moet er wel rekening mee houden dat op dit cijfer een grote variatie zit, afhankelijk van het productieproces van het voeder, en de watervoetafdruk dan hoger kan liggen dan van kippenvlees.

Voor wilde vis die niet gekweekt maar gevangen wordt, is de watervoetafdruk gelijk aan nul. Maar hier spelen dan weer andere duurzaamheidsfactoren, zoals in welke mate een vissoort bedreigd is met uitsterven.⁶⁰

57/ http://statbel.fgov.be/nl/statistieken/organisatie/statbel/informatie/statbel/in_de_kijker_archief/in_de_kijker_2016/belg_eet_ieder_minder_vlees.jsp, geraadpleegd in sept. 2017
58/ Zuivelbarometer 2016, VLAM Marketingdienst

59/ M. Pahlow, P.R. van Oel ,M.M.Mekonnen, A.Y. Hoekstra, Increasing pressure on freshwater resources due to terrestrial feed ingredients for aquaculture production, Elsevier Science of the Total Environment 536, 2015, 847-852
60/ Qi Yuana, Guobao Song et al . Water footprint of feed required by farmed fish in China based on a Monte Carlo-supported von Bertalanffy growth model: A policy implication, Elsevier, Journal of Cleaner Production Volume 153, 1 June 2017, Pages 41-50



Energie / De watervoetafdruk in detail

Energiegebruik en watergebruik zijn sterk met elkaar verbonden. Enerzijds wordt er veel energie gebruikt om water te transporteren, denken we maar aan de pompen die dienen om de velden te irrigeren, om de polders droog te houden, om drinkwater te verdelen, om afvalwater af te voeren... Anderzijds is er ook water nodig om energie te produceren. In dit hoofdstuk kijken we meer in detail naar het water dat nodig is voor de elektriciteitsproductie.

De belangrijkste fossiele brandstoffen voor de elektriciteitsproductie zijn steenkool, aardolie en aardgas, maar ook schaliegas en schalieolie winnen meer aan belang. Door de strijd tegen de uitstoot van broeikasgassen en de stijgende vraag naar energie is er ook steeds meer aandacht voor energie uit hernieuwbare bronnen zoals uit waterkracht, biobrandstoffen, wind of zon. Wat ook de bron van energie mag zijn, bij elke vorm van elektriciteitsproductie (met uitzondering van wind en zonnepanelen) is water nodig. Dat begint al bij het winnen van de grondstof. Zo wordt er bij steenkoolontginning water gebruikt om stof te laten neerslaan. Terzelfdertijd wordt vaak sterk verontreinigd water uit de mijnen opgepompt en geloosd. Bij olie wordt, wanneer de druk in de oliebronnen te laag wordt, water in de olielagen gepompt om de olie uit de bodem te stuwen. Bij uranium wordt water gebruikt bij de verrijking ervan. Bij waterkrachtcentrales gaat een aanzienlijke hoeveelheid water verloren door verdamping in het stuwmeer dat de centrale voedt. En bij biobrandstoffen zijn aanzienlijke hoeveelheden water nodig voor het telen van de gewassen.

Bij de productie van elektriciteit uit fossiele brandstoffen en uit kernenergie is er ook water nodig tijdens het opwekken van de elektriciteit zelf. Deze centrales verwarmen water tot stoom (in een gesloten kringloop) om hun turbines te laten draaien en zo elektriciteit op te wekken. Dit water wordt nadien door koelwater afgekoeld in koeltorens, waar een deel verdampt en het grootste deel terug geloosd wordt in rivieren. Door de lozing van water met een hogere temperatuur warmt de rivier op, wat bij een te grote temperatuurstijging nefaste gevolgen heeft voor planten en dieren.

Men voorspelt dat tegen 2035 de energievraag 70% hoger zal zijn dan het elektriciteitsgebruik in 2010. De vraag naar water door de energiesector zal logischerwijze ook stijgen. Aangezien waterschaarste in veel landen meer en meer een feit is, is er nood aan een waterefficiënte energieproductie en -gebruik, willen we iedereen voldoende toegang geven tot voldoende energie.

De energiebron met de grootste watervoetafdruk is met voorsprong energie uit biobrandstoffen, zoals uit suikerriet, mais, hout... Deze is zo'n 70 tot 400 keer groter dan die van steenkool of aardolie. Naast het feit dat de teelt van biobrandstoffen in een aantal landen de voedselteelt bedreigt, is dit zeker een reden om geen gewassen te telen die enkel voor energieopwekking dienen. Indien de elektriciteit geproduceerd wordt met afval van voedingsgewassen, is de watervoetafdruk dan terug zeer klein.

Waterkrachtcentrales gebouwd aan een stuwmeer hebben de tweede grootste watervoetafdruk, en dit door de verdamping van het water van de stuwmeren. Aangezien het volume water dat verdampt zeer sterk afhangt van lokale klimaatomstandigheden, is het verschil tussen bijvoorbeeld tropische landen en Europese landen groot, maar de watervoetafdruk van elektriciteit uit waterkrachtcentrales is in alle gevallen groter dan die van elektriciteit uit kernenergie of uit fossiele brandstoffen.

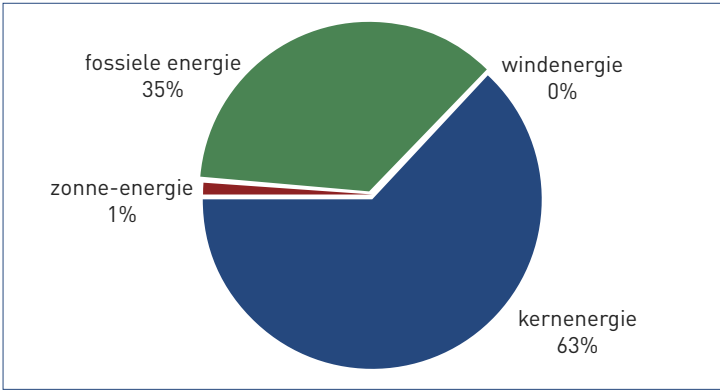
Na waterkracht komen kernenergie en dan de fossiele brandstoffen aardolie, steenkool en aardgas. De watervoetafdruk van aardgas is de laagste van de fossiele brandstoffen. Het rijtje wordt afgesloten door zonne-energie uit fotovoltaïsche panelen en windenergie, die een te verwaarlozen watervoetafdruk hebben.^{61,62}

Hout	156.400
Waterkracht	15.100
Kernenergie	676
Olie	496
Steenkool	495
Aardgas	247
Zonne-energie	118
Windenergie	1

Electriciteitsproductie: Waterafdruk per energiebron (m³/Tj)

Hoe zit het nu in België?

Onze energieproductie is heel divers. Enerzijds voeren we heel wat energie in, wat gepaard gaat met de invoer van indirect water. Anderzijds wordt hier elektriciteit geproduceerd door thermische centrales, nucleaire centrales, windturbines, zonnepanelen, waterkracht-centrales en biomassacentrales. In 2015 waren de nucleaire centrales de belangrijkste leveranciers van stroom, direct gevolgd door de centrales op fossiele brandstoffen. Kijken we naar de totale watervoetafdruk van de verschillende types van elektriciteitsproductie in Vlaanderen, dan zien we dat de watervoetafdruk van nucleaire energie veel groter is dan die van energie uit fossiele brandstoffen. De watervoetafdruk van wind- en zonne-energie is minimaal. De energie uit biomassa wordt in deze vergelijking niet beschouwd, omdat het niet duidelijk is of deze geproduceerd wordt uit hiervoor geteelde gewassen of uit afval.



Aandeel in watervoetafdruk

61/ <http://temp.waterfootprint.org/?page=files/Water-energy>, geraadpleegd in sept. 2017
62/ Mesfin M. Mekonnen, P. W. Gerbens-Leenes and Arjen Y. Hoekstra, The consumptive water footprint of electricity and heat: a global assessment, Environmental Science Water Research & Technology, 2015

Bij elektriciteit uit fossiele brandstoffen of uit kernenergie bestaat de watervoetafdruk ongeveer voor de helft uit het koelwater in de elektriciteitscentrales. Volgens de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM), bedroeg het aandeel van de energiesector in Vlaanderen zo'n twee derde van het totale watergebruik in 2010. Dit water wordt onttrokken uit rivieren en kanalen. Een deel van dit water wordt na gebruik in de centrales terug geloosd in die rivieren en kanalen, zodat het opnieuw bruikbaar is voor andere doelen. Maar een deel gaat ook verloren via verdamping en kan dus niet meer in Vlaanderen gebruikt worden. Voor alle kerncentrales samen in Doel komt het volume water dat op deze manier verloren gaat overeen met 20 miljoen m³. Dit is ongeveer 30% van het grond- en oppervlaktewater dat door de landbouw in Vlaanderen wordt gebruikt, wat het belang van de energiesector in het watergebruik aantoont.⁶³

Uit het oogpunt van de watervoetafdruk is het dus wenselijk om uit kernenergie te stappen, maar ook thermische centrales moeten in vraag gesteld worden. Immers, deze centrales hebben ook nood aan veel koelwater. Men voorspelt dat tegen 2100 de debieten op de droogste dagen van de rivieren in Vlaanderen met 20% à 70% zullen afnemen door de klimaatwijziging. We leven al in een regio met een lage zoetwaterbeschikbaarheid. Blijven inzetten op dit soort centrales zal dus voornamelijk in de zomer zeker leiden tot problemen, hetzij voor de energievoorziening, hetzij voor de watervoorziening voor de andere watergebruikers.

63/ <http://www.argusactueel.be/internationaal-nieuws/burn-water%E2%80%A6-burn>, geraadpleegd in sept. 2017



Papier / De watervoetafdruk in detail

Bij de opkomst van de digitalisering droomden velen van papiervrije kantoren. Het is een feit dat vele documenten enkel digitaal worden geconsulteerd, maar ook dat het papierverbruik in veel kantoren niet wezenlijk is gedaald. Volgens een studie van The Water Footprint Network verbruiken de Nederlanders via de papierconsumptie zo'n 200 m³ à 290 m³ water per jaar en per persoon.⁶⁴ Voor België zijn deze cijfers niet beschikbaar, maar volgens een studie uitgevoerd in opdracht van de VMM, is de Belgische watervoetafdruk voor papier vergelijkbaar met de Nederlandse.⁶⁵ Onze papierconsumptie telt dus voor zo'n 10% van onze totale watervoetafdruk. Dat bedrijven zich hier ook meer en meer om bekommeren bewijst bijvoorbeeld het streven van HP (Hewlett Packard) om zijn watervoetafdruk van energie en papier te reduceren, en dit niet alleen intern in het bedrijf maar ook bij de gebruikers van de producten.⁶⁶

De gemiddelde watervoetafdruk van een A4-blad varieert van 2 liter tot 13 liter⁶⁷. Het minimum en maximum liggen zeer ver uit elkaar. De twee belangrijkste factoren die dit verschil verklaren zijn het gebruik van gerecycleerd papier en de hoeveelheid chemicaliën die geloosd worden tijdens het productieproces. Om de watervoetafdruk van ons papierverbruik te reduceren kiest men best voor papier dat gemaakt werd met gerecycleerd papier en dat niet gebleekt wordt met chloor. Dit neemt natuurlijk niet weg dat consumenten, bedrijven en overheden moeten blijven streven naar papiervrije kantoren.

Wat met groen water?

Binnen de watervoetafdruk van papier neemt groen water of regenwater het grootste deel in. Een vaak gehoorde kritiek op de watervoetafdrukberekening van papier is dat men geen groen water zou mogen beschouwen. Het gebruik van regenwater door bomen is een natuurlijk proces, dat toch zou plaatsvinden ook al worden deze bomen niet tot papierpulp verwerkt. Dit klopt gedeeltelijk, maar bomen worden niet enkel gebruikt voor papier maar ook voor bijvoorbeeld timmerhout, brandhout,... We moeten dus kiezen wat we met dit regenwater willen doen: produceren we papier of timmerhout? En aangezien de consumptie van papier⁶⁸ en timmer- en brandhout blijft toenemen wint deze vraag aan belang. Tegelijk stijgt ook het aantal aangeplante bossen voor papierproductie. Waar deze plantages worden aangeplant, kan er bijvoorbeeld geen voedsel geteeld worden.

De kritiek op de berekeningsmethode mag ons dus niet verblinden voor het feit dat onze watervoorraden meer en meer onder druk komen te staan, en we keuzes moeten maken over wat we willen telen met regenwater. De waterschaarste dwingt ons om spaarzamer om te gaan met het beschikbare water. Een lager papiergebruik draagt hier zeker toe bij.

64/ Hoekstra Arjen Y, The water footprint of modern society, Routledge, 2013, blz.115

65/ Stijn Bruers en Koen Vandenbergh, Structurele verklaringen voor de hoge voetafdruk van België. Vergelijking van voetafdrukindicatoren voor België en buurlanden, VMM, 2014, blz. 58

66/ <http://www8.hp.com/us/en/hp-information/environment/footprint.html>, geraadpleegd in sept. 2017

67/ Hoekstra Arjen Y, The water footprint of modern society, Routledge, 2013, blz.111

68/ <http://www.thepaperlessproject.com/facts-about-paper-the-impact-of-consumption/>, geraadpleegd in sept. 2017



4. Wat kunnen we doen?

Het is duidelijk dat de klimaatwijziging, de bevolkingsgroei en de stijgende ontwikkeling met daaraan gekoppeld een toenemende consumptie ons zullen dwingen op een efficiëntere manier met water om te gaan. Doen we dit niet, dan zal dit zeer zware gevolgen hebben voor ons en de komende generaties. Water is essentieel voor het leven, en een verdere ondoordachte exploitatie en vervuiling van onze watervoorraden bedreigt onze hele samenleving.

Het dreigend watertekort heeft een mondiale dimensie. Wij zijn in grote mate afhankelijk van de watervoorraden en het waterbeheer in het buitenland. Tevens wordt de waterbeschikbaarheid in veel delen van de wereld bepaald door onze consumptie. Het is geen wij-zij verhaal meer. Indien hier door droogtes onze oogsten mislukken, moeten we meer voedsel en meer indirect water invoeren. Maar droogtes of overstromingen aan de andere kant van de wereld treffen ons ook indirect, wanneer de invoer van goederen en voedingsproducten, die wij dagelijks gebruiken, stopt.

Dit alles maakt dat watergebruik een zeer complex en mondiaal verhaal is. Bij grensoverschrijdende problemen wordt al te vaak naar de overheid gekeken om ze op te lossen. Maar dit probleem is direct gelinkt aan onze eigen consumptie, en we kunnen de verantwoordelijkheid niet enkel meer bij de overheid leggen. We hebben ook de neiging om enkel naar de producenten te kijken. Het zijn immers zij die de grote watergebruikers of -vervuilers zijn, en indien zij op een rationeler manier met water zouden omgaan, zouden er geen problemen zijn. Maar zoals al aangegeven, de meerderheid van de consumenten is steeds op zoek naar lagere prijzen en wordt hier door marketing toe aangezet, wat producenten er toe drijft om op een onverantwoorde wijze onze watervoorraden te gebruiken.

De sleutel tot een duurzaam watergebruik ligt dus niet bij één van deze spelers, maar zowel overheden, bedrijven als consumenten dienen hun verantwoordelijkheid op te nemen.

4.1. Wat kan de overheid doen?

Water is een publiek goed, en de overheid kan en mag de verantwoordelijkheid niet doorschuiven naar andere spelers als het over duurzaam waterbeheer gaat.

De overheid moet de voorwaarden scheppen waarbij duurzaam waterbeheer mogelijk is, en een halt toeroepen aan praktijken die de waterbeschikbaarheid hier en in andere landen in gevaar brengen. De overheid moet onderzoek stimuleren naar het verhogen van de waterefficiëntie in industrie en landbouw, en landbouwers en bedrijven ondersteunen die streven naar een efficiënter watergebruik. Door reglementering moet de overheid praktijken verbieden die nefast zijn voor de waterbeschikbaarheid. Zo wordt in veel landen geïrrigeerde landbouw nog steeds gesubsidieerd, ook al weet men dat dit leidt tot uitputting van de watervoorraden. Het is belangrijk dat overheden een beleid ontwikkelen dat coherent is met de bescherming van de waterbeschikbaarheid en het aanvullen van de watervoorraden door de watercyclus.

Tevens moet de overheid alle burgers aanzetten tot een spaarzamer gebruik van water. Dit gebeurt vandaag al voor drinkwater, maar grondwater blijft in de sensibilisatiecampagnes meestal buiten beschouwing. Slechts in periodes van grote droogte wordt de grondwaterproblematiek aangehaald. Over indirect water wordt maar zeer sporadisch gecommuniceerd. Overheden moeten in hun sensibilisatiecampagnes naast het direct watergebruik, ook de aandacht trekken op de hoeveelheden indirect water die wij consumeren, onze afhankelijkheid van andere landen en op de gevolgen van een overconsumptie van indirect water.

De overheid is zelf een waterconsument van zowel direct als indirect water, maar vaak blinkt zij niet uit in spaarzaam watergebruik. Overheden hebben een belangrijke voorbeeldfunctie voor hun burgers en bedrijven. Wil de overheid dat haar inwoners en bedrijven op een rationeler manier omgaan met water, dan moet zij dit zelf doen. Dit kan door haar eigen direct watergebruik te reduceren door de nodige aanpassingen en onderhoud uit te voeren aan de sanitaire installaties in het eigen patrimonium, maar ook door bij de aankoop en consumptie van goederen en diensten de watervoetafdruk als een criterium mee te nemen. Zo kunnen overheden overschakelen naar wind- en zonne-energie, zo veel mogelijk katoen bannen, in hun catering 'waterarme' maaltijden aanbieden, inzetten op een circulaire economie,... en om draagkracht te creëren, hierin iedereen zoveel mogelijk laten participeren.

4.2. Wat kunnen bedrijven doen?

Bedrijven hebben een belangrijke verantwoordelijkheid in het reduceren van de hoeveelheid water die gebruikt wordt voor de productie van hun goederen of diensten. Vaak kijken bedrijven vandaag enkel naar het eigen direct watergebruik en de waterverontreiniging en streven ze er naar om deze te minimaliseren. Een minderheid kijkt ook al naar de impact van het direct watergebruik op de lokale watervoorraden. Deze inspanningen zijn positief, maar via de watervoetafdruk, hebben ze niet enkel zicht op het watergebruik en de waterverontreiniging van hun eigen activiteiten, maar van de hele bevoorradingsketen. Voor bedrijven komt het er op aan om strategieën te ontwikkelen om het water optimaal te gebruiken en te beheren gedurende heel die keten, en de negatieve effecten op de waterbeschikbaarheid en waterkwaliteit te verkleinen.

Meer en meer bedrijven zijn zich hiervan bewust, en laten hun watervoetafdruk berekenen op een wetenschappelijke manier door het Water Footprint Network. Ook zien we meer en meer bedrijven hierover communiceren met hun klanten. Indien de interesse voor producten met een lage watervoetafdruk vanuit de consumenten groter wordt, zal de bedrijfswereld hier meer in investeren.

4.3. Wat kan de consument doen?

Als consument is het niet eenvoudig om de exacte watervoetafdruk van een product te achterhalen, of de impact ervan te kennen op de waterbeschikbaarheid in regio's die ver van ons verwijderd zijn. Vandaag zijn er weinig bedrijven die al informatie geven over het watergebruik van hun goederen. Daarom is het moeilijk om de juiste keuze te maken, en altijd zal er wel iemand zijn die de gemaakte keuze in twijfel trekt. Indien de informatie over de watervoetafdruk en de lokale impact voorhanden zou zijn, zouden we bijvoorbeeld kunnen kiezen tussen vlees met een relatief beperkte watervoetafdruk en impact of vlees met een grote watervoetafdruk en impact. Als consument kunnen we wel druk uitoefenen op producenten door te kiezen voor bedrijven, producenten en distributeurs waarvan we weten dat ze bekommerd zijn om de watervoetafdruk.

Omgekeerd kunnen we bedrijven die op een onverantwoorde manier water gebruiken, ook ontmoedigen. Blijven we voorrang geven aan goedkoop geproduceerde goederen, dan is het weinig waarschijnlijk dat bedrijven hun productieprocessen kunnen en zullen aanpassen. In veel gevallen zal een kleinere watervoetafdruk synoniem staan voor een hogere prijs. Zo is waterzuivering duurder dan ongezuiverd lozen. Of ligt de opbrengst van biologische teelten per hectare lager dan van niet-biologische teelten. Willen we een eerlijk inkomen aan de boeren garanderen, dan zullen we meer moeten betalen voor deze landbouwproducten. Als consument moeten we bewust leren kiezen om niet verder mee te doen aan de race to the bottom die wereldwijd leidt tot wantoestanden op zowel sociaal als milieuvlak.

Een reductie van onze persoonlijke watervoetafdruk tot het eerlijk wateraandeel zonder onze levensstandaard te laten dalen is mogelijk. Dit bewijzen bijvoorbeeld de inwoners van het Verenigd Koninkrijk, die een derde minder water gebruiken dan wij. Het verschil zit voornamelijk in het feit dat wij veel meer koffie drinken en de Britten veel meer thee, en dat ons vlees veel meer afkomstig is van intensieve veeteelt, waar veel meer voedergewassen voor nodig zijn.

Hieronder geven we enkele grote pistes waarvan we weten dat die een reële impact hebben op de waterbeschikbaarheid.

Bereken je persoonlijke watervoetafdruk: Op het internet staan een aantal calculatoren die toelaten om je eigen watervoetafdruk te berekenen.

Enkele voorbeelden zijn:

<http://waterfootprint.org/en/resources/interactive-tools/personal-water-footprint-calculator/>

<http://belmundo.org/watervoetafdruk/calculator/>

Deze laatste geeft ook een aantal tips om de watervoetafdruk te verminderen.

Omdat de basis van de berekeningen van de verschillende calculatoren niet dezelfde is, kunnen ze andere resultaten geven. Veel belangrijker dan de exacte watervoetafdruk te kennen, zijn de grootteorde en de **tips om de persoonlijke watervoetafdruk te verminderen.**

Consuminder: In vergelijking met vorige generaties

- 1 consumeren wij enorm veel. Voor bijna alles wat we bezitten of gebruiken is water nodig geweest om het te produceren. Door minder te consumeren, kunnen we onze watervoetafdruk aanzienlijk verminderen (zie ook bij "verbruik circulair").

Minder vlees, meer plantaardig: Onze voeding staat

- 2 voor een groot aandeel in onze watervoetafdruk, en vlees is daarbij de grootste watergebruiker. Kijken we naar de evolutie van de vleesconsumptie, dan merken we dat we aanzienlijk meer vlees eten dan vroegere generaties. We moeten onszelf afvragen of het echt nodig is om zoveel vlees te eten, en of we niet eens naar een vegetarische maaltijd kunnen overschakelen.

Gooi minder eten weg: Dagelijks worden grote hoeveelheden voedsel

- 3 weggegooid. Volgens een studie van de Food And Agriculture Organization wordt er in de rijkere landen jaarlijks ongeveer evenveel voedsel weggesmeten als de hele voedselproductie in Sub-Sahara-Afrika. Dit gedrag gaat gepaard met een enorme verkwisting van water.

Biologische producten: De watervoetafdruk van biologische

- 4 producten ligt gemiddeld 20% lager dan van niet-biologische producten, doordat de grijze watervoetafdruk tot nul gereduceerd wordt.

Kies voor alternatieven van katoen: Zoals aangetoond heeft katoen een grote

- 5 watervoetafdruk. Bij biologisch katoen ligt die ongeveer 15% lager, maar wie meer wil reduceren kiest voor hennep of voor synthetische vezels. Bij deze laatste vormen de microplastics die bij het wassen vrijkomen wel een toenemend probleem in het oppervlakte- en zeewater. Men is bezig met het ontwikkelen van filters die deze vezels kunnen tegenhouden, maar vandaag staat deze technologie nog niet op punt. Kiezen voor tweedehandskledij is ook een valabele optie.

6 Kies voor groene energie: Elektriciteit uit fossiele brandstoffen of kernenergie heeft een grote watervoetafdruk door het gebruik van koelwater tijdens de elektriciteitsproductie. Hernieuwbare energie lijkt daarom op het eerste gezicht een zeer goed alternatief, maar stroom uit waterkrachtcentrales of uit biomassacentrales hebben beide ook een aanzienlijke watervoetafdruk. Bij biomassa is de watervoetafdruk wel veel kleiner als het om afval gaat uit andere productieprocessen. Bij zonne-energie of windenergie is de watervoetafdruk zo goed als nul. Op de website van de VREG kan men nagaan welke stroom elke energieleverancier levert (www.vreg.be).

7 Lokale en seizoensgebonden producten: Veel producten uit het buitenland worden geteeld in warme regio's waar planten omwille van de hoge verdamping meer water nodig hebben dan gewassen die in een gematigd klimaat groeien. In veel gevallen worden de velden ook geïrrigeerd met grondwater, wat op lange termijn tot het verdwijnen van de grondwatervoorraden kan leiden. Lokale seizoensgebonden producten worden in de regel enkel met hemelwater geteeld, waardoor de impact op de watervoorraden veel kleiner is. Op de website van Velt vind je een overzicht van de seizoensgroenten per maand (www.velt.be).

8 Verbruik circulair: Belgen zijn kampioen in het recycleren, en dit is goed want de watervoetafdruk van goederen die geproduceerd worden uit gerecycleerde grondstoffen is maar een fractie van die van goederen gemaakt uit nieuw ontgonnen grondstoffen. Maar we kunnen beter. Recyclage vertrekt immers vanuit een rechtlijnige benadering, waarbij we goederen aankopen en gebruiken en die dan weggooien om er via een duur ophaal- en recyclageproces nieuwe van te maken. Indien we echter goederen aankopen die gemaakt zijn met het oog op een lang gebruik, die hersteld kunnen worden, die na verloop van tijd voor andere doeleinden kunnen worden gebruikt, en die uiteindelijk gerecycleerd kunnen worden voor de productie van nieuwe goederen, dan hebben we in principe nog zeer weinig grondstoffen, en dus ook indirect water nodig. Dit klinkt misschien nogal theoretisch, maar wie kledij koopt van goede kwaliteit die lang gedragen kan worden, zijn kledij laat herstellen, zijn kledij dan naar de kringwinkel brengt, of ten slotte de kledij in de kleecontainer gooit, bespaart op deze manier heel wat indirect water. In tegenstelling tot het rechtlijnig denken, wordt de kledij nu zo lang mogelijk gedragen, en pas als die niet meer hersteld kan worden en versleten is, weggegooid om te recycleren. Dit principe kan op haast alle consumptiegoederen toegepast worden. We zien vandaag dan ook meer en meer initiatieven die zich in dit denken inschrijven: kring- en tweedehandswinkels, repaircafés, allerhande deelinitiatieven zoals autodelen... Meer informatie hierover vind je op de website van 'netwerk bewust verbruiken' (www.bewustverbruiken.be).

9 Vervuil minder: Koop goederen die weinig vervuilen. De watervoetafdruk bestaat uit drie componenten, waarvan grijs water er één is. Door goederen te consumeren die minder vervuilen, daalt de grijswatervoetafdruk. Een mooi voorbeeld hiervan zijn de ecologische poetsmiddelen, die snel afbreken in het water, maar waarvan het productieproces ook minder vervuילend is. En intussen is het ook genoegzaam bekend dat je water niet mag bevuilden door bijvoorbeeld verfresten door te spoelen of motorolie in het riool te gieten.

10 Verminder je directe watervoetafdruk: Alhoewel onze directe watervoetafdruk maar een paar procenten bedraagt van onze totale watervoetafdruk is het toch zinvol om deze zo veel mogelijk te verminderen. We leven in een regio met gemiddelde tot hoge waterstress, wat ons noodzaakt om spaarzaam om te gaan met het hier beschikbare water. Elke druppel die we sparen, kan door een andere gebruiker op een efficiënte wijze gebruikt worden. Hierdoor worden we ook minder afhankelijk van andere landen voor de import van indirect water. In het licht van de klimaatwijziging, waarbij regio's waaruit we nu veel indirect water importeren bedreigd worden door waterschaarste, wordt dit zeer belangrijk. Anderzijds is het spaarzaam omgaan met water ook een strategie om de lokale waterbeschikbaarheid op peil te houden, zodat industrieën niet genoodzaakt zijn uit te wijken naar meer waterrijke regio's. Het verlies van deze industrieën heeft een direct effect op onze economie en dus ook op onze welvaart.

11 Gebruik zo weinig mogelijk kraantjeswater: Dit kan door te douchen in plaats van een bad te nemen, door korter te douchen, door de wasmachine of vaatwasser volledig te vullen, door een spaarknop op het toilet te plaatsen, door een thermostatische kraan op de douche of bad te plaatsen, door spaarperlators op de kranen te plaatsen, door de auto te wassen met spons en zeep in plaats van met de tuinslang, door te kiezen voor waterzuinige toestellen (vooral vaatwasser en wasmachine), door lekkende kranen en overstortventielen op warmwaterboilers te repareren... Dit zijn allemaal kleine veranderingen die in veel gevallen relatief haalbaar zijn en ook nog eens positief zijn voor onze waterfactuur.

12 Vervang kraantjeswater door regenwater: In feite leidt dit niet tot een besparing van het watergebruik. We blijven immers evenveel water gebruiken. Dit betekent niet dat het niet zinvol is om planten water te geven met regenwater, of om de toiletten op regenwater over te schakelen. Voor de productie van kraantjeswater zijn energie en chemicaliën nodig, wat vermeden wordt bij het gebruik van regenwater. Indien we de was doen met regenwater moeten we minder wasproduct gebruiken, wat een positief effect heeft op het milieu. We moeten wel oppassen dat we door over te schakelen naar regenwater plots niet méér water gaan gebruiken. Gebruikt regenwater is ook vervuild en moet gezuiverd worden. Doordat regenwater gratis is, bestaat het risico dat mensen hier op een ondoordachte manier mee omgaan. Spaarzaam water gebruiken slaat ook op regenwater en grondwater.



5. Ter afronding

In dit werk zoemen we in op duurzaam waterbeheer en watergebruik. Het is duidelijk dat ons huidige watergebruik een hypotheek legt op de waterbeschikbaarheid in andere landen en voor toekomstige generaties. Maar duurzaam waterbeheer belicht maar één aspect van duurzaamheid. Deze gespecialiseerde benadering houdt het risico in om het totale plaatje van duurzaamheid uit het oog te verliezen, en het ecologisch en sociaal aspect te vergeten. In realiteit kunnen niet altijd alle facetten van duurzaamheid verenigd worden, en kan het zelfs zijn dat bijvoorbeeld het 'wateraspect' in conflict komt met het 'sociale aspect'. Geven we voorrang aan fair trade rietsuiker, of kiezen we suiker uit bieten die in België geteeld worden, en waarvoor minder water nodig is? Het is niet evident om door de bomen het bos te zien en alle aspecten van duurzaamheid mee te nemen.

In deze zin is dit werk zeker geen pleidooi om enkel naar de watervoetafdruk te kijken. De werkelijkheid is veel complexer, maar als bewuste consument moeten we de uitdaging durven aangaan en proberen naar het geheel van uitdagingen te kijken. Dit is zeker niet gemakkelijk, maar wel essentieel om tot duurzame ontwikkeling te komen. Lokaal denken moet vervangen worden door globaal denken.

In september 2015 keurden de wereldleiders op de top van de Verenigde Naties de 17 Duurzame Ontwikkelingsdoelstellingen van de Agenda voor Duurzame Ontwikkeling goed. Deze doelstellingen mobiliseren iedereen en overal op alle niveaus om armoede te beëindigen en ongelijkheid en de klimaatverandering te bestrijden. Deze 17 Duurzame Ontwikkelingsdoelstellingen leveren ons een fantastisch hulpmiddel om vanuit een globaal kader naar een duurzame wereld te evolueren.⁶⁹

⁶⁹ <https://sustainabledevelopment.un.org/sdgs>



Join For Water

- Protos -

Deze brochure werd door Join For Water gemaakt in het kader van Project W – Wereldwijs met water. Project W streeft naar een bewuster direct en indirect watergedrag en -gebruik bij gemeenten, scholen, bedrijven, middenveldorganisaties en burgers. Het project wordt uitgevoerd onder de coördinatie van Join For Water en in samenwerking met volgende partners:



Teksten: Dirk Glas

Tekening voorpagina: Sarah Delvaux

Opmaak: Lut Mathys

1^e druk : december 2017

2^e druk : juli 2019

Gedrukt met vegetale inktten



-  facebook.com/joinforwater
-  twitter.com/joinforwater
-  youtube.com/c/joinforwater
-  linkedin.com/company/joinforwater



Join For Water
Flamingostraat 36
B - 9000 Gent
00 32 9 235 25 10
info@joinforwater.ngo
www.joinforwater.ngo

www.joinforwater.ngo

Join us!

