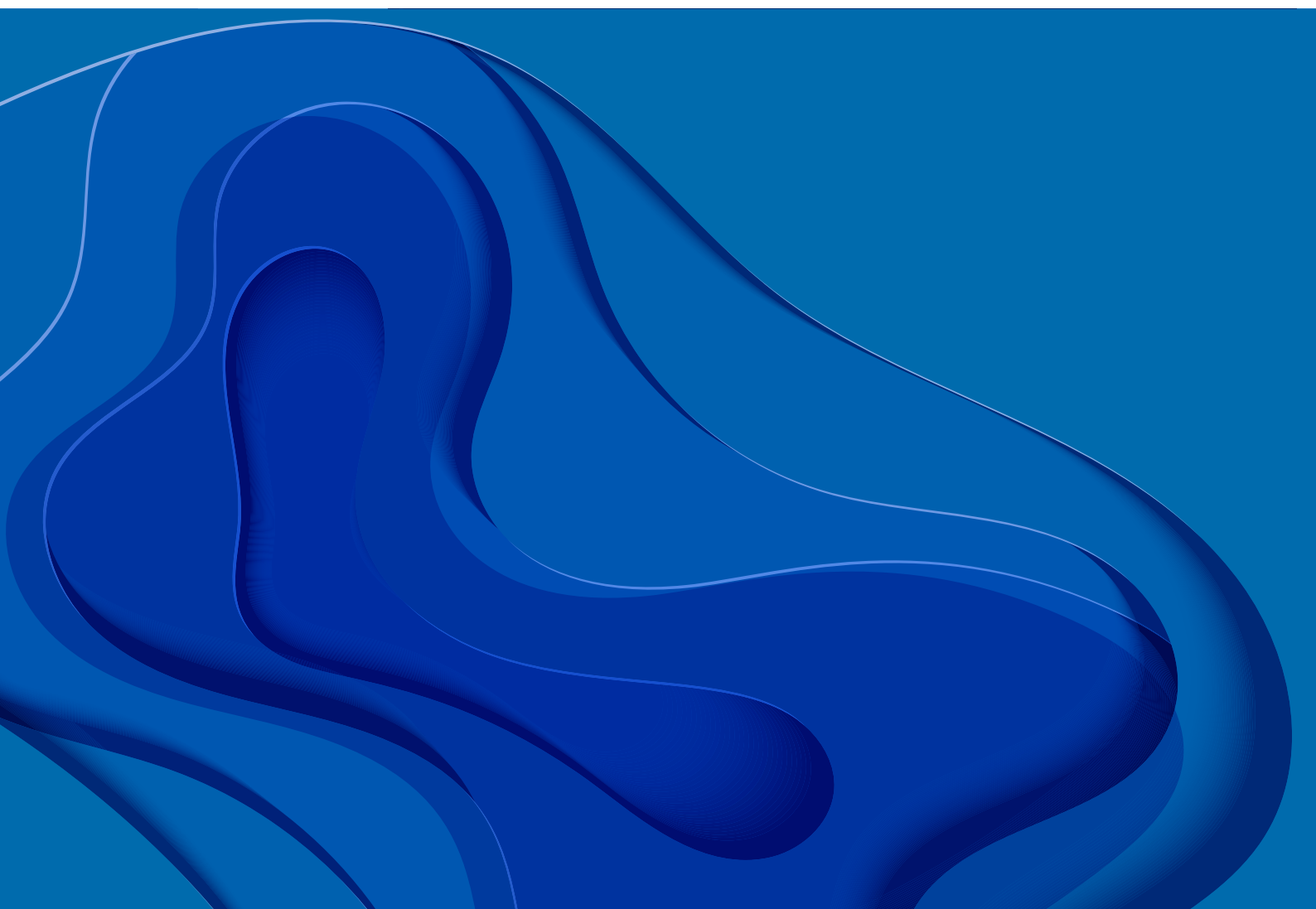


ACHTERGROND RAPPORT WATERSCHAARSTE EN DROOGTE



Disclaimer

Dit achtergronddocument werd opgemaakt door het SERV-secretariaat ter ondersteuning van het sociaal-economisch overleg en de beleidsadvisering door de sociale partners in de SERV. De bevindingen, interpretaties en conclusies in dit achtergronddocument vallen volledig onder de verantwoordelijkheid van het SERV-secretariaat en kunnen op geen enkele wijze toegeschreven worden aan de raad, een organisatie vertegenwoordigd in de raad of een lid van de raad.

Bij gebruik van gegevens en informatie uit dit rapport wordt een correcte bronvermelding op prijs gesteld.

Kennisname raad 15 juli 2020

Contactpersoon Annick Lamote

alamote@serv.be

02 209 01 02

Inhoud

Inhoud	3
Rapport	7
1 SITUERING EN DOELSTELLING	7
2 WATERSCHAARSTE EN DROOGTE IN VLAANDEREN.....	8
Toelichting : waterbeschikbaarheid – droogte – waterschaarste – waterstress	8
Lage waterbeschikbaarheid met risico op schaarste	9
Waterstress: medium tot hoog.....	10
Klimaatverandering verscherpt risico op waterschaarste	12
3 SOCIAALECONOMISCH BELANG VAN WATER.....	14
3.1 Watervverbruik volgens bron en toepassing.....	14
3.1.1 Globaal watervverbruik – evolutie en trends	14
Jaarlijks verbruik relatief stabiel rond 750 miljoen m ³	14
Wel verschuivingen tussen waterbronnen	15
Oppervlaktewater grootste ruwwaterbron	15
3.1.2 Drinkwater	16
Drinkwaterproductie	16
Drinkwatervverbruik	19
3.1.3 Koelwater	21
Koelwatergebruik neemt sterk af	22
3.1.4 Waterproductiviteit.....	22
Waterproductiviteit neemt sterk toe	22
3.2 Watervverbruik per doelgroep.....	23
3.2.1 Globaal overzicht.....	23
3.2.2 Industrie.....	24
40% van het globaal watervverbruik – minder grondwater en meer ‘ander’ water	24
Grote verschillen tussen sectoren	25
3.2.3 Huishoudens.....	26
Een derde van het globaal watervverbruik – hoofdzakelijk leidingwater	26
Lichte daling ondanks toename van de bevolking.....	27
Relatief zuinig verbruik – maar veel laagwaardige toepassingen met drinkwater.....	28
Direct versus indirect watergebruik.....	30

3.2.4	Energie	31
	10,5% van globaal waterverbruik – vooral oppervlaktewater	31
	Grootste koelwatergebruiker – daling met 60%	31
	Nexus Water – Energie	32
3.2.5	Landbouw	33
	10% van globaal waterverbruik – hoofdzakelijk grondwater	33
	Op zoek naar alternatieve bronnen	34
	Landbouwactiviteit en teeltomstandigheden bepalend voor waterbehoefte	35
3.2.6	Handel & diensten	35
	5,5% van globaal waterverbruik – hoofdzakelijk leidingwater	35
3.3	Effecten van droogte	37
	Gevolgen van de droogte voor economie en ecologie	37
	Bedrijven onvoldoende voorbereid op waterschaarste	38
	Belang van water voor sectoren	39
4	BELEID INZAKE WATERSCHAARSTE EN DROOGTE	41
	Klassieke instrumenten uit het omgevingsbeleid	41
	Crisisbeleid bij droogte en waterschaarste	42
	PLANmatige aanpak	43
5	INNOVATIE EN O&O	44
5.1	Vlaanderen	44
5.1.1	VLAIO	45
	Subsidies	45
	Speerpuntclusters	49
	Internet of water	50
5.1.2	VLIF	50
	Investeringssteun	50
	Projectsteun voor innovatieve projecten in land- en tuinbouw	51
	Steun aan agrovoedingssector	52
	Europese Innovatiepartnerschappen	52
5.1.3	VMM / CIW – proeftuinen droogte	53
	Proeftuinen droogte	53
	Green Deal brouwerijen	55
	Aandacht binnen CIW voor innovatie	55

5.1.4	Vlaanderen Circulair – open calls	55
5.2	Europa	56
LIFE		57
EFRO – Interreg		57
Horizon 2020		58
5.3	Trends in watergerelateerde technologische innovatie	58
6	CIRCULAIR WATERGEBRUIK	60
6.1	Wat is circulair watergebruik?	60
	Waterhergebruik én recuperatie van waardevolle grondstoffen en energie	60
6.2	Circulaire waterstromen in de praktijk	61
	Waterhergebruik neemt toe, maar volumes blijven relatief beperkt	61
	Vooraf hergebruik eigen afvalwater	63
	Symbioseprojecten – enkele voorbeelden	64
	Waterhergebruik in woningen – enkele voorbeelden	65
6.3	Opportunities	66
	Vermindering druk op ruwwaterbronnen	66
	Recuperatie van grondstoffen en warmte	66
	Ontwikkeling nieuwe businessmodellen	67
	Interessant voor individuele bedrijven?	68
6.4	Uitdagingen	68
	Problematiek ‘opconcentratie’ van afvalwater	69
	Uitwisseling van afvalwaterstromen stimuleren	70
	Belemmeringen wegwerken	71
	EU verordening over hergebruik stedelijk afvalwater voor irrigatie	72
7	Digitalisering	74
	Digitale watermeters	74
	Internet of Water	75
	WatchITgrow	76
	Stiemer Lab	76
	Fluves – IoT sensoren	77
	Weldra droogte voorspellen via AI?	77
	Toepassing van digital twin	77
	Referentielijst	79

Afkortingenlijst.....	80
Lijst met figuren en tabellen.....	81
Bijlage	83
Toelichting bij SERV-initiatief.....	83
Focus en doel.....	83

Rapport

1 SITUERING EN DOELSTELLING

Dit rapport hoort bij het SERV-advies **Waterschaarste en droogte: aanbevelingen voor slim en circulair watergebruik**.

Het doel van dit rapport is meervoudig. Het bevat:

- aantal cijfergegevens die de problematiek van waterschaarste in Vlaanderen illustreren
- uitvoerig cijfermateriaal inzake waterproductie en waterverbruik door diverse doelgroepen
- cijfermatige onderbouwing bij aanbevelingen uit het advies
- achtergrondinformatie relevant bij het advies
- nieuwe inzichten over watergerelateerde innovatiebudgetten en -projecten

2 WATERSCHAARSTE EN DROOGTE IN VLAANDEREN

De afgelopen drie zomers en ook dit voorjaar is Vlaanderen geconfronteerd met verschillende droogteperiodes die aanleiding gaven tot concrete maatregelen zoals tijdelijke verboden op captatie uit een aantal onbevaarbare waterlopen en op het gebruik van leidingwater voor bepaalde toepassingen (wagens afspuiten, particuliere zwembaden met een inhoud groter dan 100 l vullen, grasperken besproeien, straten en stoepen reinigen, ...)¹.

Door de klimaatverandering zullen dergelijke droge periodes in de toekomst waarschijnlijk vaker voorkomen, met mogelijk grote gevolgen voor het watersysteem: lage waterafvoeren in waterwegen en kanalen, droogvallende beken en poelen, lage grondwaterpeilen, een dalende waterkwaliteit, ... Maar ook met een toenemende concurrentie tussen de watergebruiken (drinkwatervoorziening, industrie, landbouw, scheepvaart, natuurbehoud en recreatie).

Nochtans hoeft droogte niet meteen te leiden tot watertekorten. Het feit dat dit in Vlaanderen wel het geval is heeft te maken met een lage waterbeschikbaarheid. Ter illustratie worden een aantal cijfers gegeven over waterbeschikbaarheid in Vlaanderen, maar eerst worden de belangrijkste begrippen toegelicht.

Toelichting : waterbeschikbaarheid – droogte – waterschaarste – waterstress

WATERBESCHIKBAARHEID

De hoeveelheid beschikbaar water hangt af van de hoeveelheid neerslag die valt, het deel dat daarvan verdampt en de hoeveelheid water die via rivieren en grondwater een land of regio binnenstroomt.

Internationaal wordt de waterbeschikbaarheid berekend volgens verschillende methodes, die al dan niet instromend grondwater en al het instromend oppervlaktewater in rekening brengen.

De waterbeschikbaarheid kan uitgedrukt worden in absolute aantallen per land of regio of gemiddeld per inwoner.

DROOGTE

Onder droogte wordt een tijdelijk verminderde beschikbaarheid van water verstaan, bijvoorbeeld als gevolg van onvoldoende neerslag. Als er meer water verdampt dan dat er bijkomt, ontstaat droogte².

Droogte kan sterk verschillen van regio tot regio, zeker in de zomerperiode. Dit komt omdat de neerslag dan vooral onder de vorm van (onweers)buien valt en dit zijn zeer plaatselijke fenomenen.

Droogte ontstaat niet in één dag, maar is een proces dat langere tijd speelt. Na een paar flinke regenbuien kan het gras weer groen worden, terwijl de grondwaterstand laag blijft. Dan kan er dus nog sprake zijn van droogte.

WATERSCHAARSTE

Waterschaarste³ betekent dat de vraag naar water groter is dan de hoeveelheid die op duurzame wijze aan de reserves kan worden onttrokken. Waterschaarste is dus een (tijdelijk) tekort aan voldoende schoon water. De vraag naar water overstijgt dan de aanbodcapaciteit van het natuurlijk systeem of de toegang ertoe. Schaarste is herkenbaar aan een vraag waaraan niet kan worden voldaan, spanningen tussen gebruikers, concurrentie om water, overmatige onttrekking van grondwater en onvoldoende stroming voor een gezond milieu. Waterschaarste wordt veroorzaakt door een complex geheel aan fluctuerende, op elkaar inwerkende menselijke en ecologische factoren.

¹ CIW (2019) Evaluatierapport Waterschaarste en droogte 2018.

² <https://www.crisis-limburg.be/faq-droogte>

³ VMM (2013) Milieurapport Vlaanderen – Themabeschrijving Waterkwantiteit.

WATERSTRESS

Waterstress is de intensiteit waarin een land/regio waterbronnen gebruikt. De indicator wordt uitgedrukt als verhouding tussen globale wateronttrekking tot de beschikbare waterbronnen. Hoe hoger deze verhouding des te hoger de waterstress. OESO en WRI publiceren hierover cijfers, zij het soms met een verschillende indeling of benaming van het stressniveau.

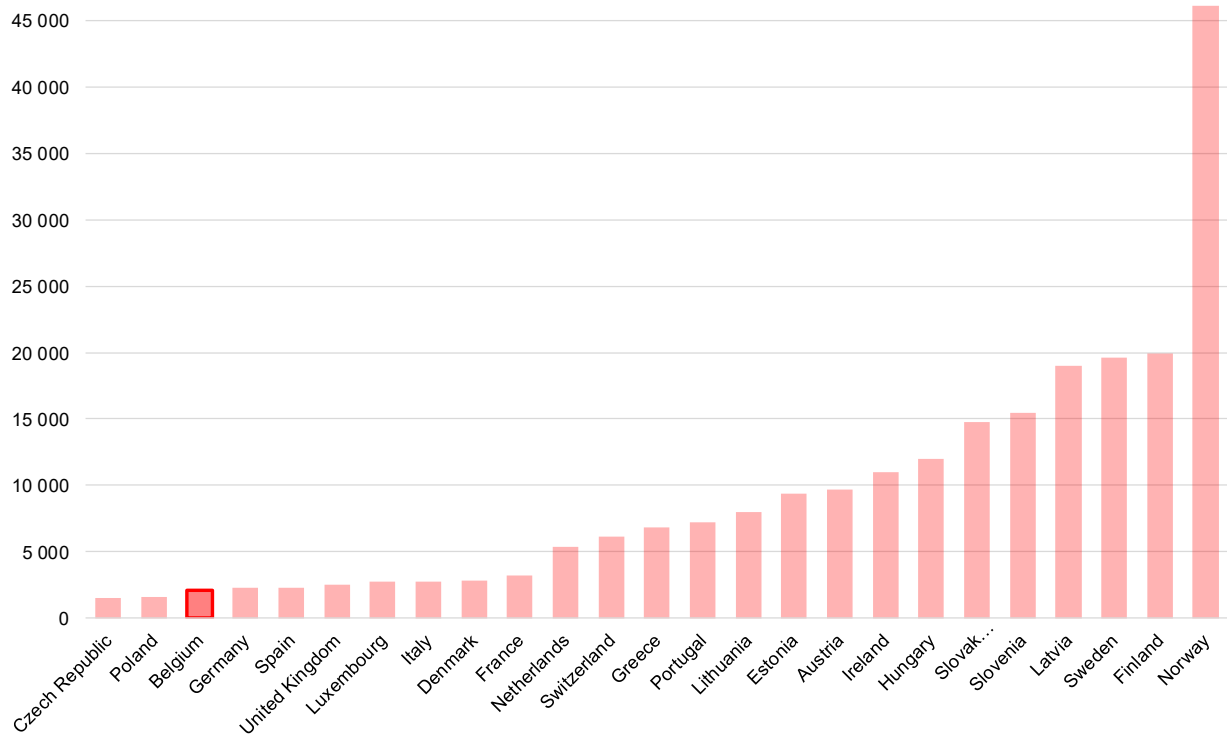
Lage waterbeschikbaarheid met risico op schaarste

In vergelijking met de ons omringende landen is de waterbeschikbaarheid in België vrij laag. Dit blijkt uit meerdere indicatoren en bronnen.

Figuur 1 illustreert de jaarlijkse waterbeschikbaarheid per capita in m³. Dit cijfer duidt aan wat beschikbaar is voor alle gebruiken en verbruiken van alle economische sectoren (inclusief drinkwatervoorziening), scheepvaart en voor vegetatie en natuur.

Meest recente data van de OESO geven een waterbeschikbaarheid in België van ongeveer 2 000 m³ per persoon per jaar. Enkel Tjechië en Polen scoren lager op deze indicator. Eerdere cijfers toonden aan dat dit cijfer in Vlaanderen en Brussel lager is⁴.

Figuur 1 – jaarlijkse waterbeschikbaarheid per capita in m³



Bron: eigen grafiek op basis van [OESO](#) (data extracted on 18 april 2020 from OECD.Stat)

De belangrijkste oorzaak van die lage waterbeschikbaarheid is de grote bevolkingsdichtheid en de grote verscheidenheid aan activiteiten op een kleine oppervlakte. Het beschikbare water moet over een groot aantal inwoners verdeeld worden, terwijl de oppervlakte beperkt is. Verder zijn er ook geen heel grote rivieren die Vlaanderen binnenstromen. Ook de hoge verhardingsgraad in Vlaanderen heeft effect op de waterbeschikbaarheid en verhoogt de kans op waterschaarste

⁴ tussen 1 150 en 1 700 m³ per capita in Brussel en Vlaanderen (MIRA, bron OECD 2012)

Bovendien verdampt ongeveer 70% van het regenwater en kan dus ook niet in de bodem dringen⁵.

Deze indicator wijst op een relatief groot risico op waterschaarste in Vlaanderen. Dit betekent dat er een hoge kans is dat er niet altijd en overal voldoende water is om aan alle vragen van de verschillende sectoren te voldoen. In de praktijk betekent dit dat er in periodes van droogte op sommige plaatsen beperkingen worden opgelegd aan sommige gebruikers.

Waterstress: medium tot hoog

Een andere indicator is de zogenaamde waterstress, die een beeld geeft van de intensiteit van het gebruik van onze waterbronnen. De wateronttrekking wordt dan als percentage uitgedrukt ten opzichte van de beschikbare waterbronnen.

De OESO maakt hierbij een onderscheid tussen interne waterbronnen (neerslag min evaporatie) en het geheel van hernieuwbare waterbronnen (instroom van naburige landen wordt dan ook in rekening gebracht).

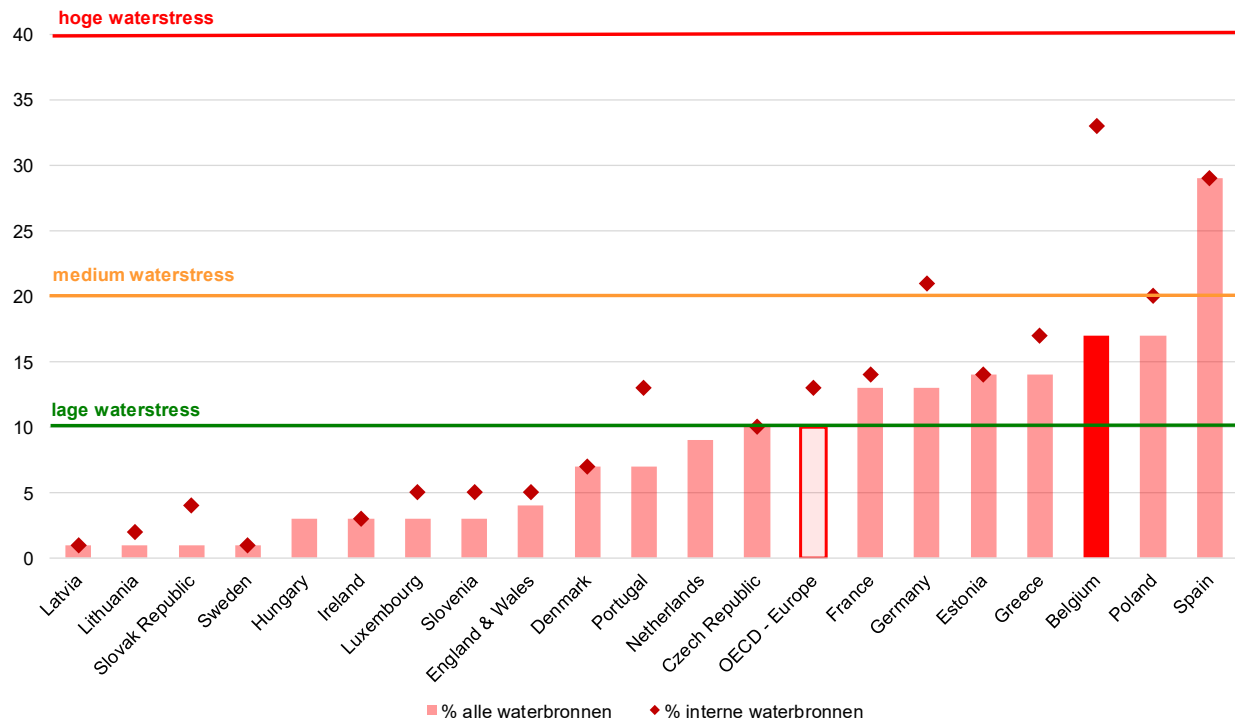
De OESO onderscheidt hierin volgende niveaus:

- Laag (< 10%): geen noemenswaardige stress op de beschikbare waterbronnen
- Matig (10 tot 20%): investeringen zijn nodig om adequate hoeveelheden te voorzien
- Medium-hoog (20 tot 40%): watermanagement moet inspelen op aanbod en vraag, conflicten tussen verschillende gebruikers moeten opgelost worden
- Hoog (> 40%): ernstige waterschaarste, meestal gepaard met niet duurzaam watergebruik met mogelijk belemmeringen van sociale en economische ontwikkeling.

5

<https://www.vmm.be/water/droogte/impact-droogte-op-grondwater>

Figuur 2 – wateronttrekking in % waterbeschikbaarheid



Bron: eigen grafiek op basis van [OESO](#) (data extracted on 18 april 2020 from OECD.Stat)⁶

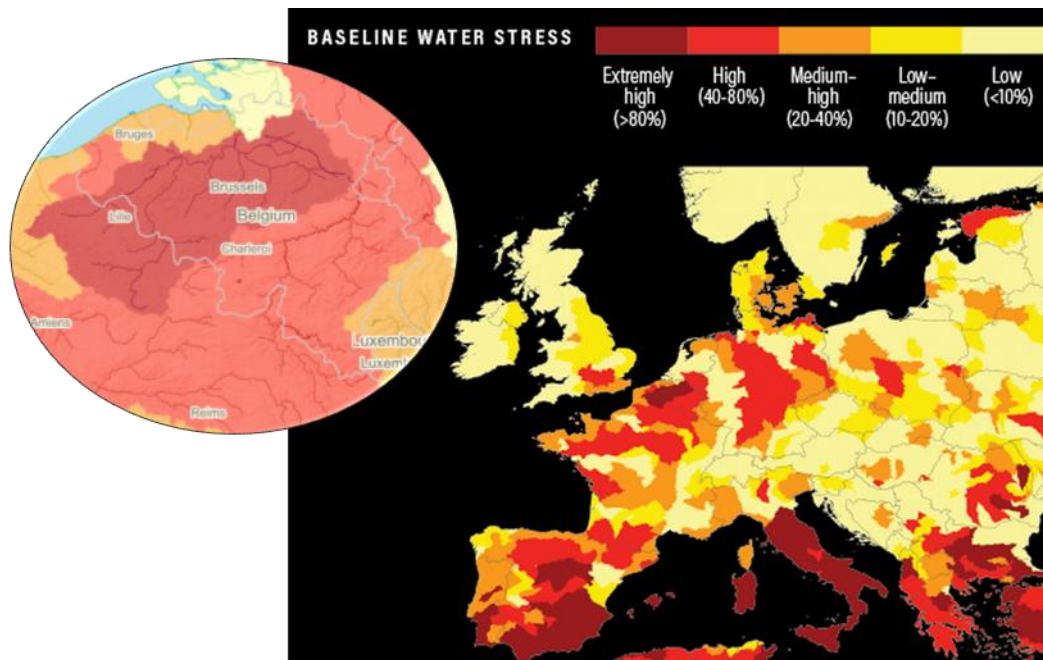
Figuur 2 illustreert waar België zich positioneert op deze indicator volgens de gegevens van de OESO. Deze grafiek geeft een momentopname weer. Nadere analyse van de data van OESO leert dat de beschikbaarheid van de waterbronnen relatief constant evolueert, maar dat het gebruik – voornamelijk voor koelwater (voor elektriciteit en industrie) afgenomen is, wat een positief effect heeft op deze indicator.

Ook het World Resources Institute (WRI) berekent de waterstress en publiceert hierover vergelijkende statistieken per regio. Figuur 3 geeft de *baseline waterstress* in Europa weer, berekend door het WRI. De baseline waterstress meet de verhouding tussen het globaal aantal wateronttrekkingen (door industrie, landbouw en huishoudens/drinkwatersector) en de beschikbare hernieuwbare waterbronnen. Die omvatten oppervlakte- en grondwaterbronnen en houden rekening met stroomopwaartse captaties en stroomafwaartse stuwen.

Een hoge waarde wijst op meer competitie tussen verschillende gebruiken. Volgens WRI staat heel België onder “hoge waterstress” maar vooral grote delen van Vlaanderen staan onder “extreem hoge druk”.

⁶ Het % van het watergebruik ten opzichte van interne beschikbare waterbronnen bedraagt voor Hongarije en Nederland respectievelijk 53% en 77%.

Figuur 3 – waterstress per regio in Europa



Bron : wri.org/aqueduct – 2019

Klimaatverandering verscherpt risico op waterschaarste

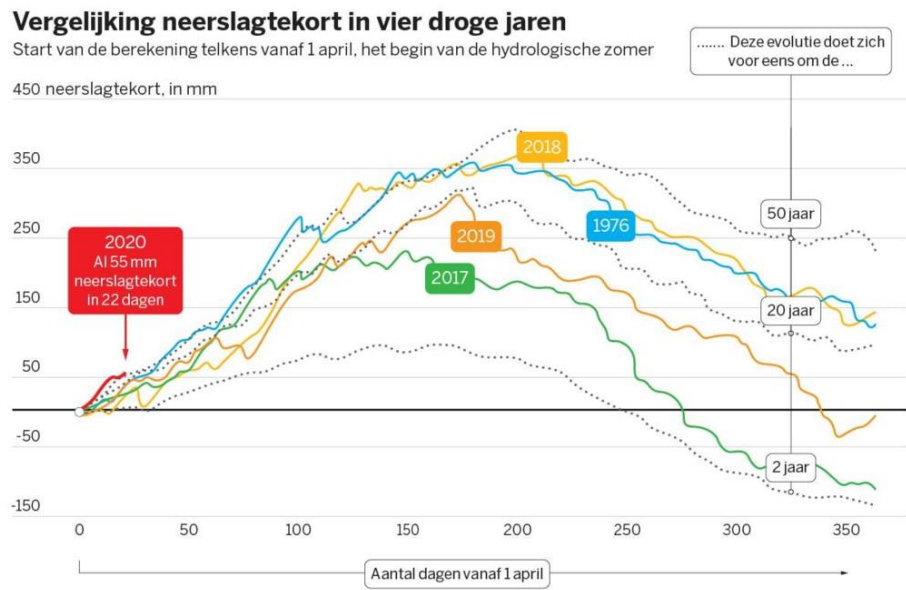
Er wordt verwacht dat het risico op waterschaarste zal toenemen als gevolg van de effecten van de klimaatverandering. Hoe groot die impact zal zijn is alsnog moeilijk in te schatten, maar de klimaatmodellen voorspellen voor ons land wel meer en langere periodes van droogte in de zomer en meer hevige regenval - en dus wellicht ook overstromingen - in de winter.

Een extreem droge zomer zoals die van 2018 komt gemiddeld één keer om de veertig jaar voor, maar door de klimaatverandering zal dat frequenter gebeuren.

Figuur 4 toont de evolutie van de neerslagtekorten voor enkele droge jaren⁷. Ook 2020 kondigt zich aan als een droge zomer. Sinds 1 april – het begin van de hydrologische zomer – is in Ukkel 5 mm regen gevallen. Dat is zeer weinig, maar omdat het ook warmer is dan normaal verdampte 60mm water. Dat impliceerde een neerslagtekort van 55 mm in 22 dagen, iets wat de laatste 100 jaar nog nooit gebeurde.

⁷⁷ De Standaard 24 april 2020 “[Droogte zal echt bijten](#)”.

Figuur 4 – evolutie neerslagtekort in vier droge jaren



3 SOCIAALECONOMISCH BELANG VAN WATER

Water is cruciaal voor onze samenleving en economie. Globaal gebruiken we 750 miljoen m³ per jaar, tellen we daar het koelwater bij dan komen we uit op 2,5 miljard m³.

Dit is het direct watergebruik dat in Vlaanderen onttrokken wordt, het indirect watergebruik – onze waterafdruk – is veel hoger.

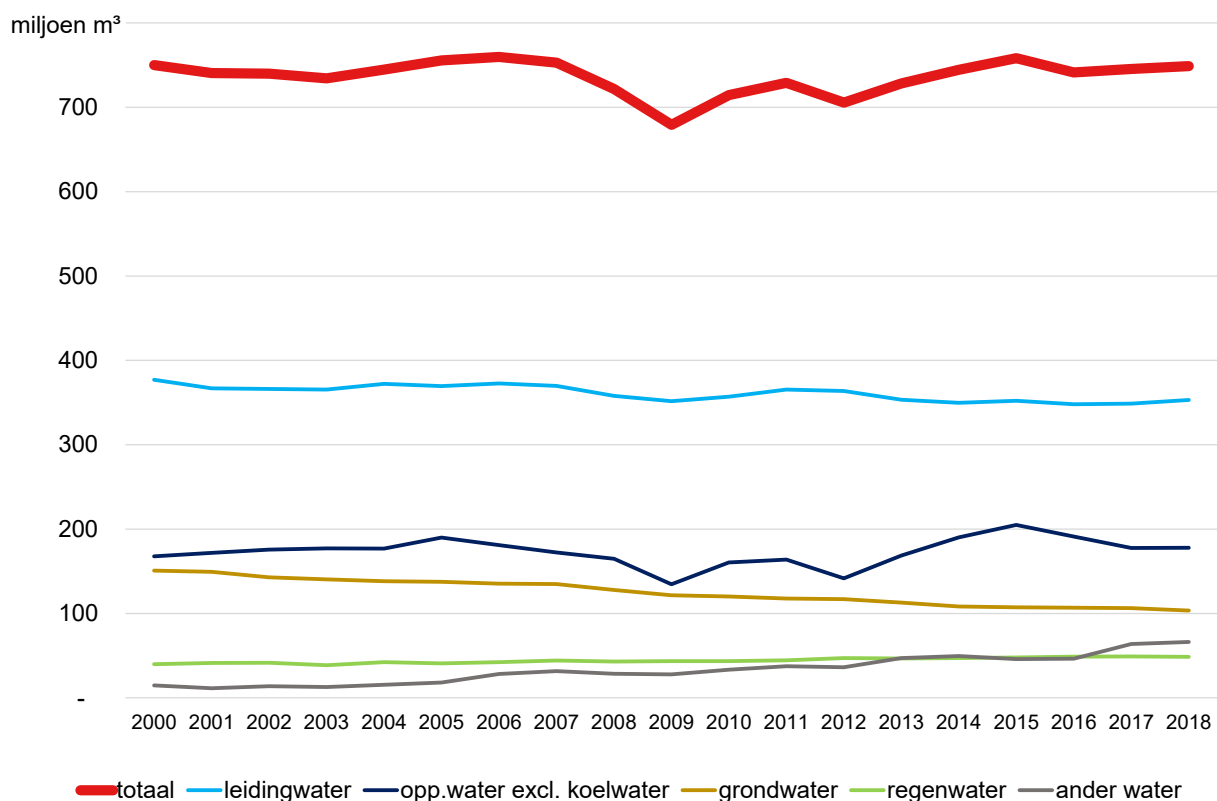
Vlaanderen scoort slecht op waterbeschikbaarheid en in tijden van droogte dreigt er waterschaarste en worden beperkingen inzake watergebruik opgelegd. Dit heeft gevolgen voor onze economie en bedrijven lijken onvoldoende voorbereid op beperkingen inzake watertoevoer. Voor waterintensieve bedrijven zullen beperkingen in watergebruik bij schaarste een negatieve impact hebben op de productie, die zal moeten verminderen of zelfs tijdelijk worden stilgelegd.

3.1 Waterverbruik volgens bron en toepassing

3.1.1 Globaal waterverbruik – evolutie en trends

Jaarlijks verbruik relatief stabiel rond 750 miljoen m³

Figuur 5 – evolutie globaal waterverbruik per bron tussen 2000 en 2018



Bron: eigen grafiek op basis van data uit de indicator “watergebruiken” van [MIRA](#)

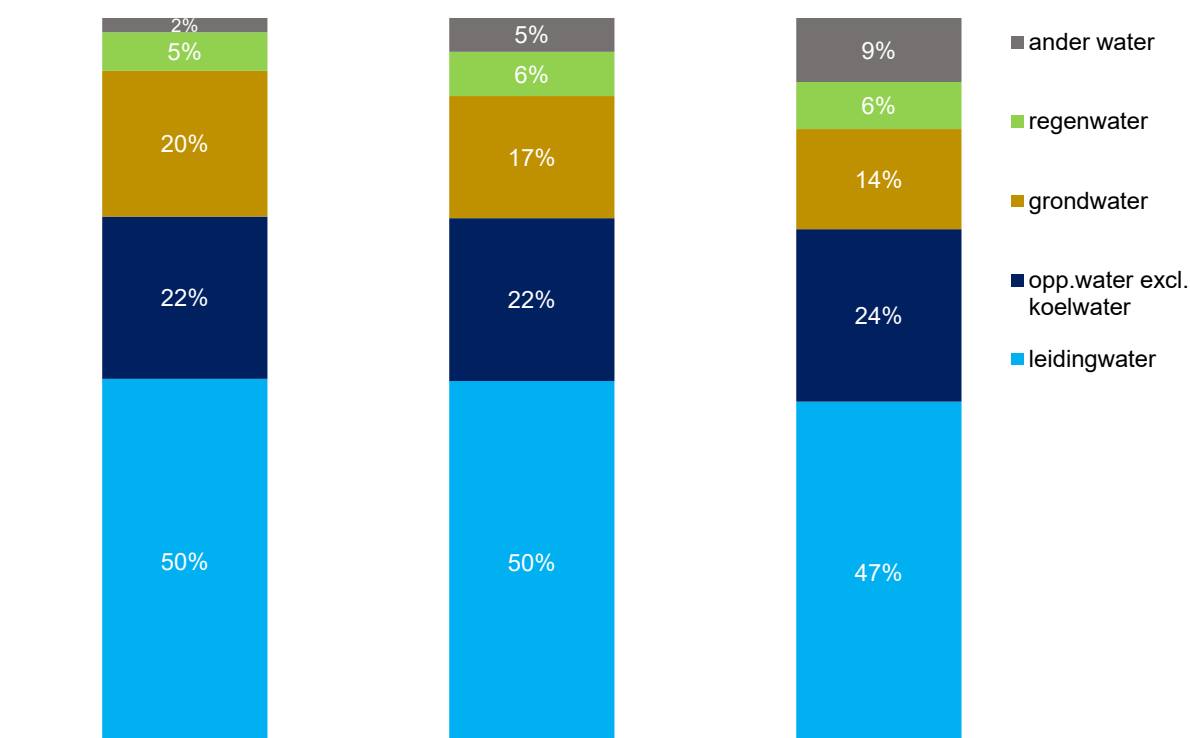
Tussen 2000 en 2018 daalde het jaarlijks waterverbruik van 750 naar 749 miljoen m³. In 2009 daalde het globaal verbruik eenmalig onder de 700 miljoen m³, als gevolg van een daling van het oppervlaktewater, wellicht door de economische crisis.

Wel verschuivingen tussen waterbronnen

Globaal genomen bleef het waterverbruik dus relatief stabiel, maar er zijn toch een aantal trends waar te nemen. Het grondwaterverbruik daalde tussen 2000 en 2018 met 31 % en het leidingwaterverbruik met 6%. Het verbruik van oppervlaktewater nam toe met 6%, het gebruik van hemelwater met 22% en het gebruik van ander water verviervoudigde.

Deze trends maken dat het aandeel van de verschillende waterbronnen tussen 2000 en 2018 wijzigde. Figuur 6 illustreert dit.

Figuur 6 – evolutie aandeel verschillende waterbronnen 2000-2010-2018



Bron: eigen grafiek op basis van data uit de indicator “watergebruiken” van [MIRA](#)

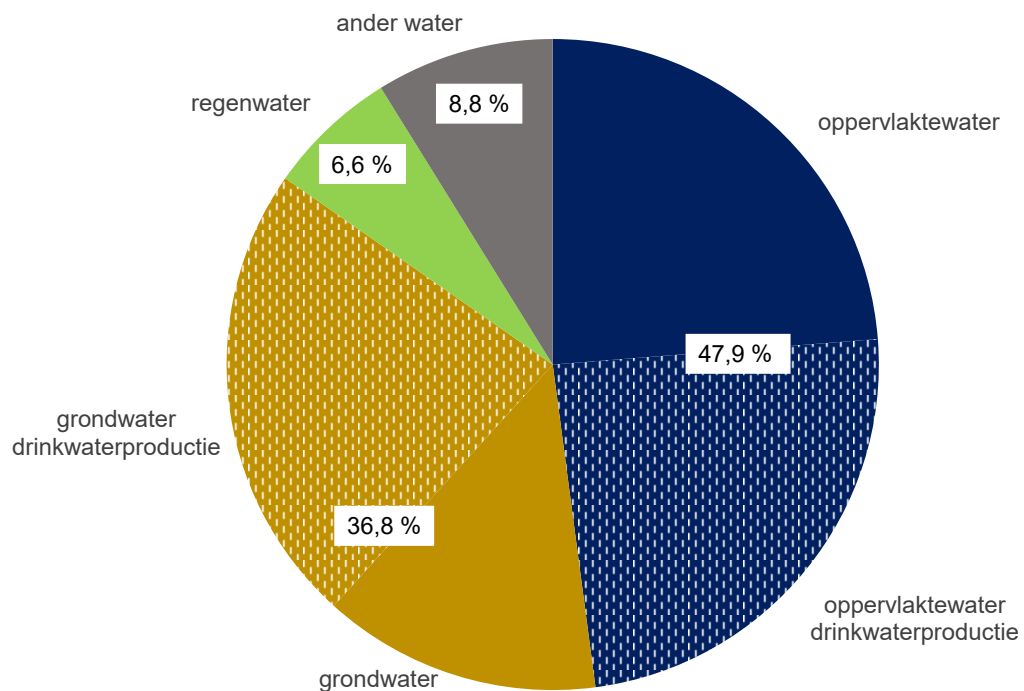
Het aandeel van leidingwater in het globaal waterverbruik daalde van 50 % naar 47 %, het aandeel van oppervlaktewater nam lichtjes toe van 22 naar 24%. Het aandeel van het grondwater daalde sterk van 21 naar 14%. Het aandeel van regenwater en vooral van ander water⁸ nam toe. Hun relatief aandeel verdubbelde ruimschoots tussen 2000 en 2018.

Oppervlaktewater grootste ruwwaterbron

Leidingwater wordt ongeveer voor de helft uit oppervlaktewater en voor de helft uit grondwater geproduceerd. Figuur 7 geeft de verdeling weer van het waterverbruik volgens ruwwaterbron, waarbij de productie van leidingwater wordt toegewezen aan respectievelijk oppervlakte- en grondwater. Bijna de helft van het globaal waterverbruik is afkomstig van oppervlaktewater. Ruim een derde komt van grondwater.

⁸ Dit is water afkomstig van het product, ijs, afvalwater van een ander bedrijf of (drink)water dat tussen bedrijven verhandeld wordt.

Figuur 7 – waterverbruik volgens ruwwaterbron in 2018



Bron: eigen grafiek op basis van data uit VMM Drinkwaterbalans 2018 en de indicator “watergebruiken” van [MIRA](#)

3.1.2 Drinkwater

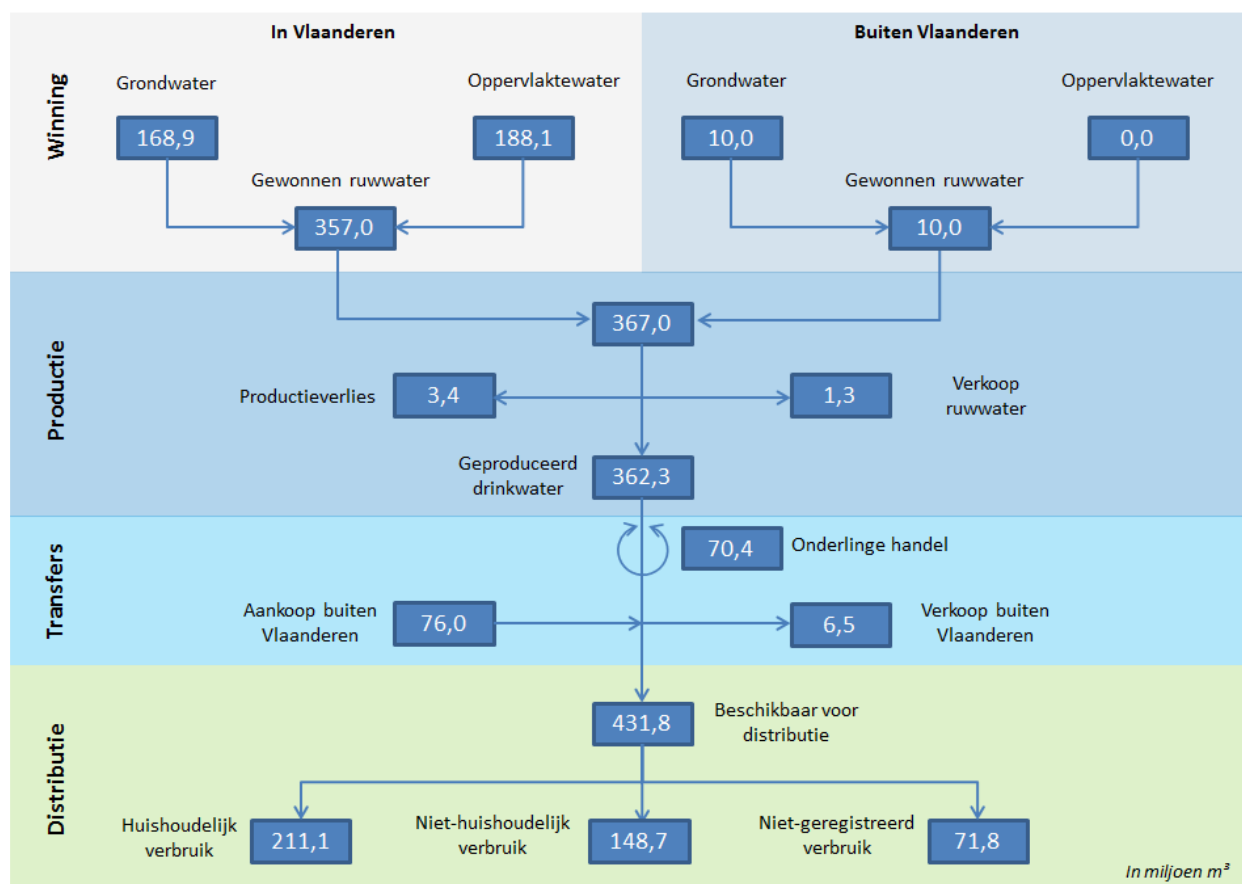
Bijna de helft van de ruwwatervoorraad in Vlaanderen wordt gebruikt om leidingwater te produceren. De drinkwatersector is daarmee de grootste verbruiker van water. Hierna worden een aantal cijfers weergegeven relevant voor de drinkwaterproductie en het drinkwaterverbruik.

Drinkwaterproductie

■ Drinkwaterbalans

Figuur 8 geeft de volledige drinkwaterbalans voor de Vlaamse drinkwaterbedrijven weer. Een kleine fractie van de ruwwaterwinning gebeurt buiten Vlaanderen. Deze balans geeft ook de transacties weer tussen de drinkwaterbedrijven zowel binnen Vlaanderen als daarbuiten. Het niet-geregistreerde verbruik bevat zowel het niet-gefactureerde verbruik (watergebruik door brandweer en gemeentediensten, voor het spoelen van leidingen en diefstal) als de lekverliezen (zie verder).

Figuur 8 – drinkwaterbalans voor de Vlaamse watermaatschappijen in 2018



Bron: VMM (2019) De drinkwaterbalans voor Vlaanderen 2018.

Ruwwaterbeschikbaarheid

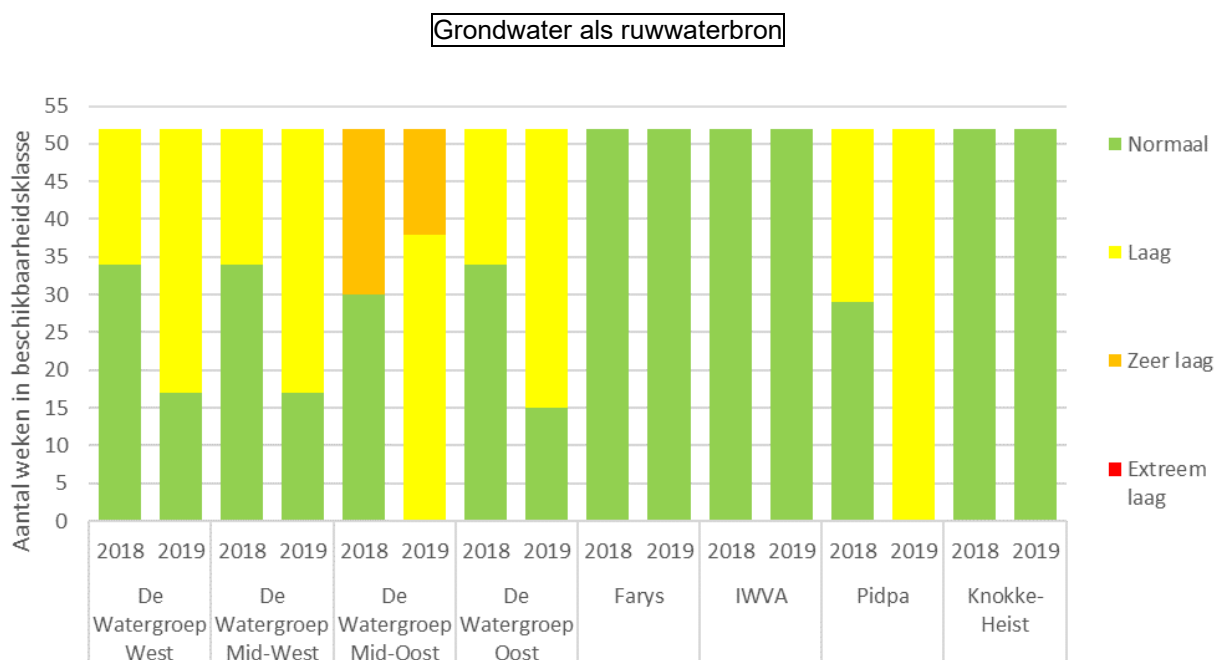
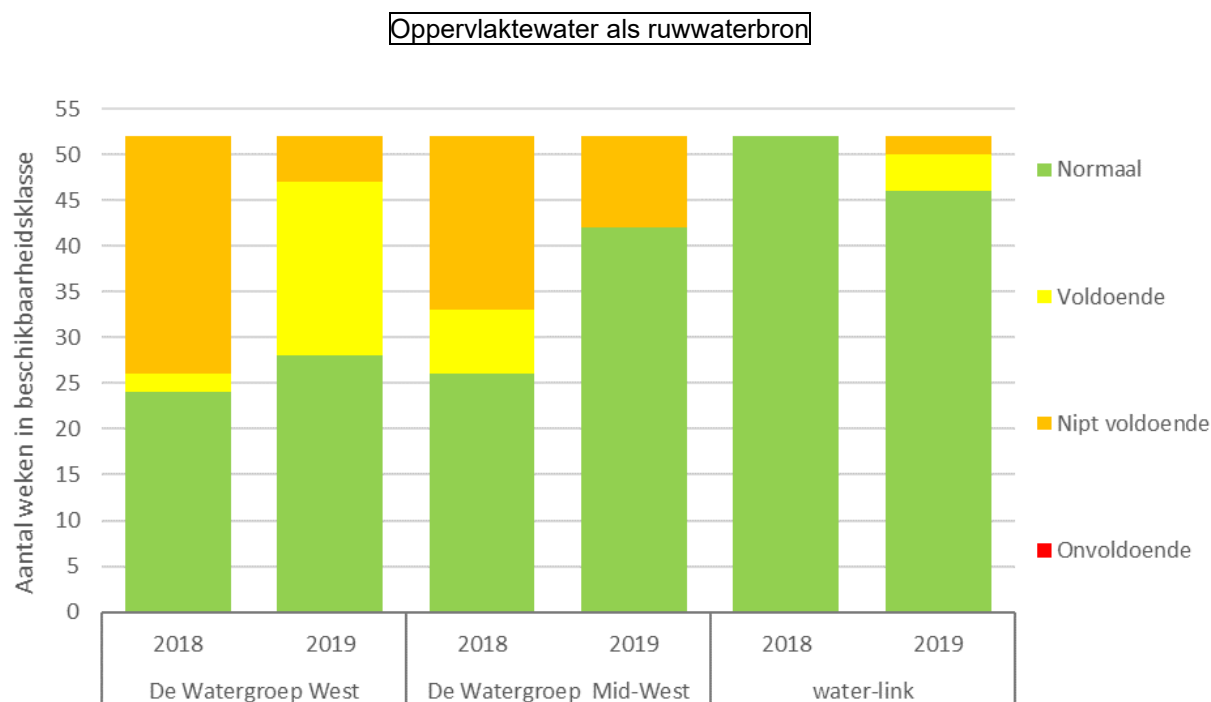
Ter illustratie wordt een overzicht gegeven van de ruwwaterbeschikbaarheid voor oppervlakte- en grondwater voor de jaren 2018 en 2019, twee jaren met droge zomerperiodes. De leveringszekerheid kwam niet in het gedrang, mede door een goede samenwerking tussen de drinkwaterbedrijven onderling. Deze grafieken illustreren dat de impact van de ruwwaterbeschikbaarheid sterk verschilt tussen de drinkwaterbedrijven, de waterbronnen en de distributiegebieden.

Kijkend naar de ruwwaterbeschikbaarheid voor oppervlaktewater dan blijkt voor De Watergroep een minder grote impact in 2019 dan in 2018. Voor Water-Link was er geen impact in 2018 terwijl er in 2019 wel een duidelijke impact was (Figuur 9 bovenste grafiek). Door de lage aanvoer van de Maas verminderde Water-Link het innamedebiet van 5 naar 4 m³/s in de periode van 23 september tot en met 2 oktober 2019. De ruwwaterbeschikbaarheidsindicator daalde dan ook naar 'voldoende' én 'niet voldoende'. Dit weerspiegelt de afhankelijkheid van een ander stroomgebied (Schelde versus Maas) voor beide drinkwatermaatschappijen.

De droogte had niet enkel gevolgen voor de beschikbare debieten, ook de waterkwaliteit kwam door de lage debieten onder druk te staan. Bij lage debieten is er minder verdunning van micropolluenten (zoals bijvoorbeeld gewasbeschermingsmiddelen en medicatie) mogelijk waardoor deze in hogere concentraties voorkomen en moeilijker verwijderd kunnen worden. Daarnaast zijn hogere nitraatconcentraties vastgesteld in het najaar ter hoogte van de

innamepunten van de drinkwatervoorziening. In december 2019 heeft De Watergroep de inname naar het spaarbekken De Blankaart tijdelijk stopgezet vanwege een te hoog nitraatgehalte.

Figuur 9 – ruwwaterbeschikbaarheid drinkwaterbedrijven per week in 2018 en 2019



Bron: VMM (2020) [Evaluatierapport waterschaarste en droogte 2019](#)

Tijdens de winter van 2018 en 2019 zijn de grondwaterpeilen onvoldoende hersteld waardoor de grondwaterpeilen over het algemeen al laag stonden bij het begin van de lente 2019. Door

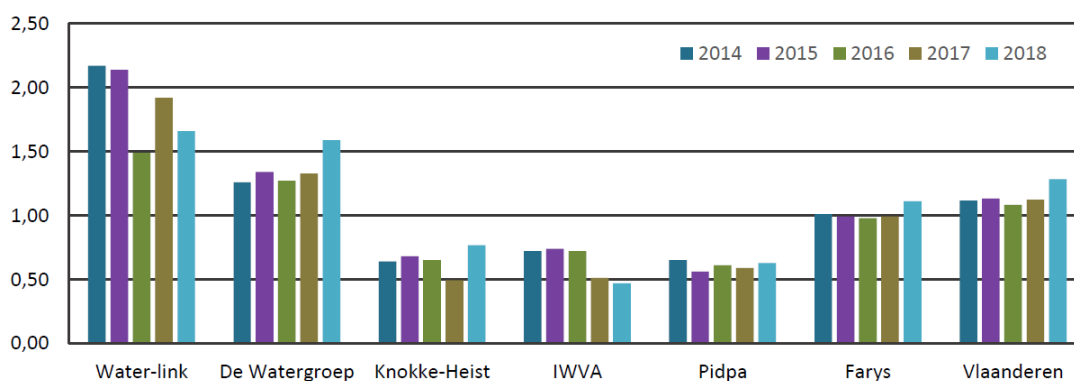
de droge zomer in 2019 zijn deze grondwaterpeilen verder gedaald dan normaal, wat tot een verminderde grondwater ruwwaterbeschikbaarheid leidde in 2019 ten opzichte van 2018 (Figuur 9 onderste grafiek).

■ Lekverliezen⁹

Naargelang de grootte en het aantal vertakkingen kan een netwerk inherent gevoeliger zijn voor lekverliezen. De International Waterassociation (IWA) ontwikkelde een indicator om lekverliezen te vergelijken. Dit is de *Infrastructure Leakage Index* of ILI. Bij de berekening van de ILI worden de werkelijke jaarlijkse verliezen ('current annual real losses') vergeleken met de onvermijdelijke jaarlijkse verliezen ('unavoidable annual real losses'), rekening houdend met de karakteristieken van het netwerk. De ILI wordt berekend over het volledige netwerk van een waterbedrijf, zonder onderscheid te maken tussen aanvoer en distributieleidingen. Als de ILI hoog is, gaat mogelijk onaanvaardbaar veel water verloren. Als de ILI laag is, wordt het economisch gezien weinig rendabel geacht om verliezen verder te bestrijden. In internationale literatuur wordt als algemene regel gesteld dat voor landen met een hoog inkomen een ILI lager dan 2 goed is.

In 2018 lag de ILI in Vlaanderen tussen 0,47 (IWVA) en 1,66 (Water-Link). Figuur 10 toont de evolutie van de ILI tussen 2014 en 2018 voor Vlaanderen en voor de zes drinkwaterbedrijven apart. De ILI is dus zowel gemiddeld als voor alle drinkwaterbedrijven afzonderlijk lager dan 2. Dit neemt niet weg dat in tijden van droogte en dreigende waterschaarste het aangewezen is om lekverliezen op te volgen en trachten te beperken.

Figuur 10 – evolutie infrastructure leakage index bij Vlaamse waterbedrijven (2014-2018)



Bron: VMM (2019) [De drinkwaterbalans voor Vlaanderen 2018](#).

Drinkwaterverbruik

■ Licht dalende trend

Huishoudens zijn de grootste verbruikers van leidingwater, zij verbruiken ongeveer 2/3 van het leidingwater. De verdeling van het leidingwaterverbruik over de verschillende doelgroepen wordt weergegeven in Tabel 1.

⁹ VMM (2019) De drinkwaterbalans voor Vlaanderen 2018, p. 27-28.

Tussen 2000 en 2018 daalde het verbruik van leidingwater met 6%. De daling van leidingwaterverbruik was relatief gezien het grootst bij de energiesector. Enkel bij de sector handel & diensten was er een toename van het leidingwatergebruik.

Tabel 1 – leidingwaterverbruik in 2018 en evolutie t.o.v. 2000

	2017 miljoen m ³	relatief aandeel	afname/toename tov 2000
huishoudens	221,95	63%	-7%
industrie	82,67	23%	-5%
handel & diensten	30,72	9%	11%
energie	10,62	3%	-37%
landbouw	7,02	2%	-4%
TOTAAL	352,98	100%	-6%

Bron: indicator "watergebruiken" MIRA

Drinkwaterverbruik is sterk temperatuurafhankelijk

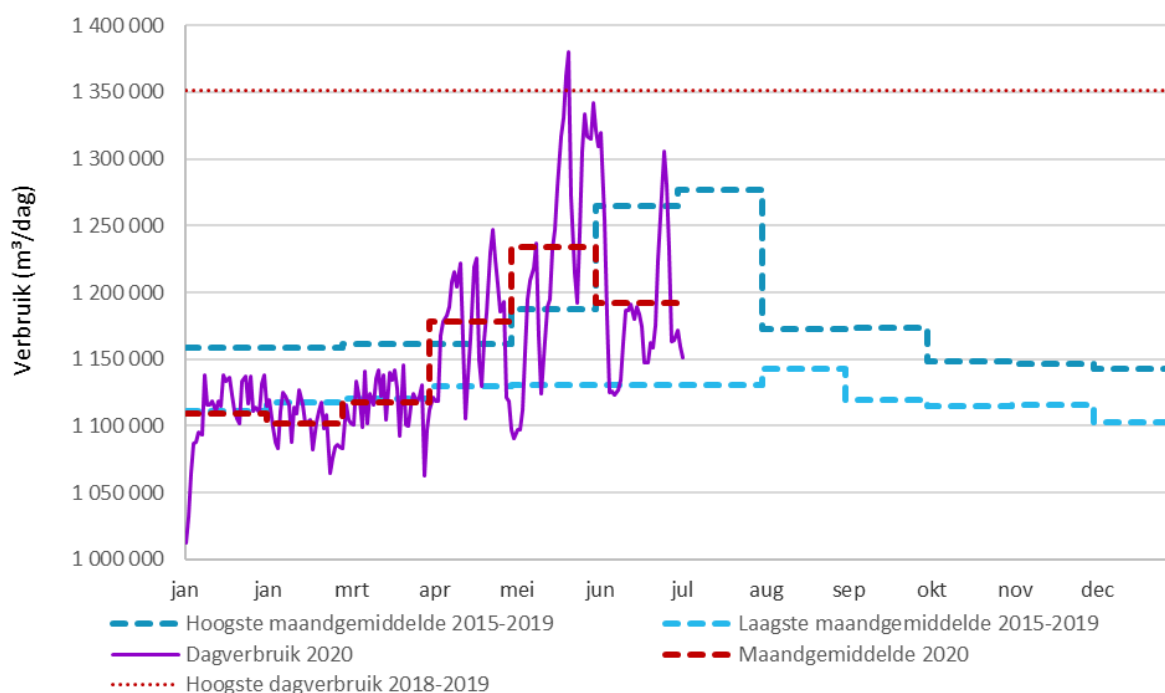
Het waterverbruik van huishoudens is voornamelijk temperatuurafhankelijk. Op warmere dagen wordt namelijk meer water verbruikt dan op koelere dagen. Maar er wordt meer en meer vastgesteld dat langdurige droogte ook een belangrijke invloed heeft op het verbruik. Door de droogte neemt de beschikbaarheid van regenwater in de regenwaterputten af, met als gevolg dat dan wordt overgeschakeld op leidingwater en de vraag naar leidingwater stijgt na langdurige droogte.

Hoge leidingwaterverbruiken vormen in eerste instantie en op korte termijn geen probleem voor het watersysteem door de bufferende werking van spaarbekkens en het grondwatersysteem zolang deze de capaciteit van het distributiesysteem niet overschrijden. De piekverbruiken hebben in 2019 niet lang aangehouden waardoor er geen noodzaak was voor een verbod op het gebruik van drinkwater voor niet-essentiële toepassingen. De drinkwaterbedrijven hebben wel opgeroepen om spaarzaam om te gaan met water, niet omdat er onmiddellijk watertekort dreigde, maar om de lange termijnvoorziening te garanderen en om hoge piekverbruiken, versterkt door beperkende maatregelen op andere waterbronnen, zo veel mogelijk te vermijden.

De aanhoudende droogte van dit jaar deed het drinkwaterverbruik pieken op 21 mei 2020, Hemelvaartsdag. Toen werden de hoogste dagverbruiken van 2018 en 2019 overschreden.

Op vraag van de drinkwatermaatschappij en in overleg met de toezichthouder drinkwater, stelde de provinciegouverneur van Vlaams Brabant op 22 mei 2020 een beperking in op het gebruik van leidingwater in het bevoorradingsgebieden De Watergroep Mid-Oost.

Figuur 11 – indicator bevoorrading leidingwater – evolutie dagverbruik (2 juli 2020)



Bron: VMM (2020) [Indicator bevoorrading leidingwater](#) – situatie op 2 juli 2020

Effecten lockdown Covid-19¹⁰

Sinds de lockdown werd geen toename of daling van het drinkwaterverbruik op sectorniveau vastgesteld (huishoudelijk en niet-huishoudelijk). Wel werd af en toe piekverbruik vastgesteld. Door het warme weer en de droogte kwamen deze piekverbruiken vroeger dan in de vorige jaren in bepaalde gebieden, maar niet aan de kust. Daar was een daling vast te stellen van het verbruik te wijten aan het verbod om als tweede verblijver of dagtoerist naar de kust te gaan. Recente cijfers¹¹ van IWVA en AGSO Knokke-Heist tonen een piek in het eerste weekend van juni, toen dit verbod werd opgeschort.

Het effect van Covid-19 op de niet-huishoudelijke klanten is nog onduidelijk. De verbruikscijfers van Water-Link, dat twee derde van zijn drinkwater aan industriële klanten levert, tonen een lichte terugval van het industrieel waterverbruik in de Antwerpse haven. Dit zou een indicatie kunnen vormen dat Covid-19 een eerder beperkte impact heeft op het industrieel waterverbruik. Dit is echter een eerste voorzichtige conclusie, het echte effect zal pas op langere termijn blijken na een evaluatie van de waterverbruiken in de periode van lockdown.

3.1.3 Koelwater

Oppervlaktewater wordt in belangrijke mate ook gebruikt als koelwater. Het volume oppervlaktewater dat in 2018 gebruikt wordt als koelwater bedraagt ongeveer 2,3 maal het volume van het totaal waterverbruik van alle sectoren en huishoudens samen.

¹⁰ Informatie verkregen van AquaFlanders via e-mail dd. 25 mei 2020.

¹¹ VMM [Maandelijkse indicator bevoorrading leidingwater](#) – situatie op 1 juni 2020

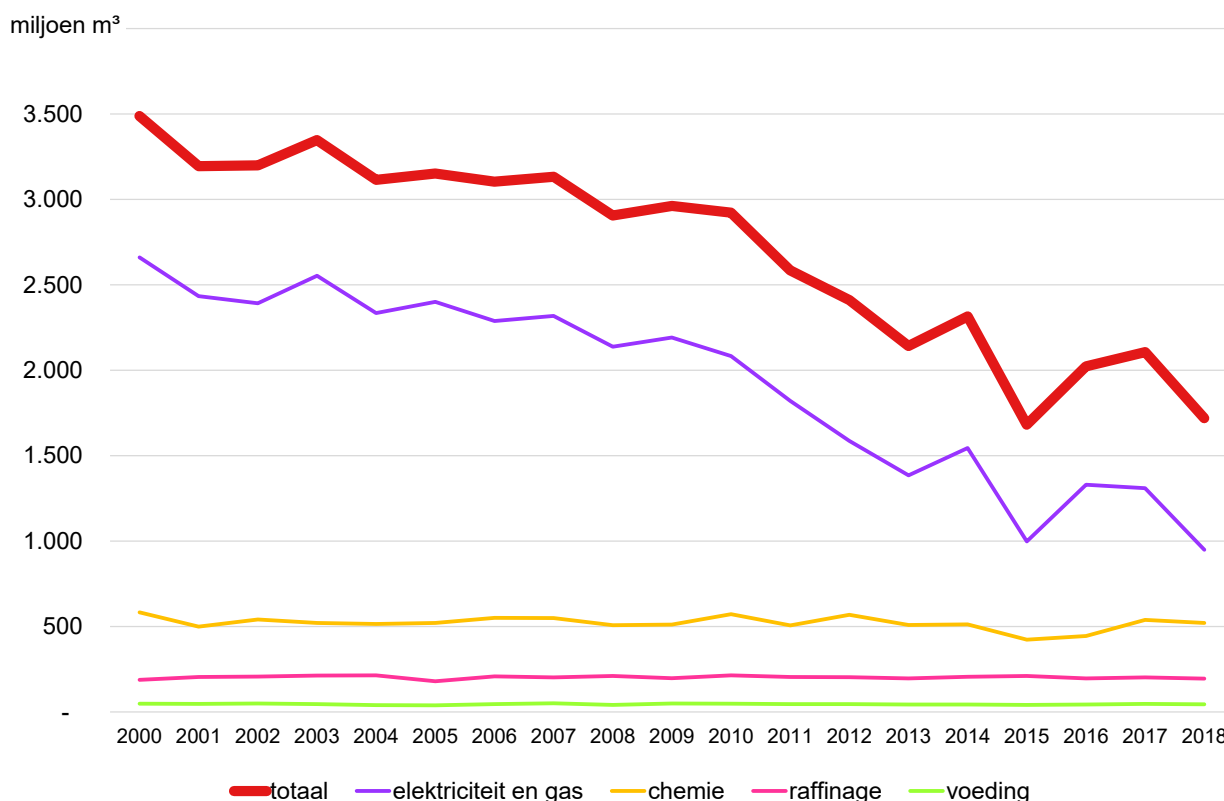
Oppervlaktewater gebruikt als koelwater wordt terug geloosd in hetzelfde waterlichaam. Bij teruglozing moet de maximumtemperatuur zoals bepaald in de omgevingsvergunning gerespecteerd worden en dient conform Vlare II bij een gemiddelde dagtemperatuur vanaf 25 °C van het opgenomen oppervlaktewater de geloosde thermische vracht van het geloosd koelwater beperkt te worden.

In 2018 werd 1,7 miljard m³ water gecapteerd voor koelprocessen. Voornamelijk de energiesector gebruikt veel koelwater namelijk 1,14 miljard m³. De industrie gebruikt 572 miljoen m³ oppervlaktewater als koelwater.

Koelwatergebruik neemt sterk af

In tegenstelling tot het totaal waterverbruik is het koelwatergebruik zeer sterk afgenomen tussen 2000 en 2018. De daling bedraagt -50% en is volledig op conto van de elektriciteits- en gassector. De tweede grootste koelwatergebruiker is de chemie, gevolgd door de sectoren raffinage en voeding.

Figuur 12 – evolutie van koelwaterverbruik tussen 2000 en 2018



Bron: eigen grafiek op basis van data aangeleverd door de Dienst milieuraanpak van VMM

3.1.4 Waterproductiviteit

Waterproductiviteit neemt sterk toe

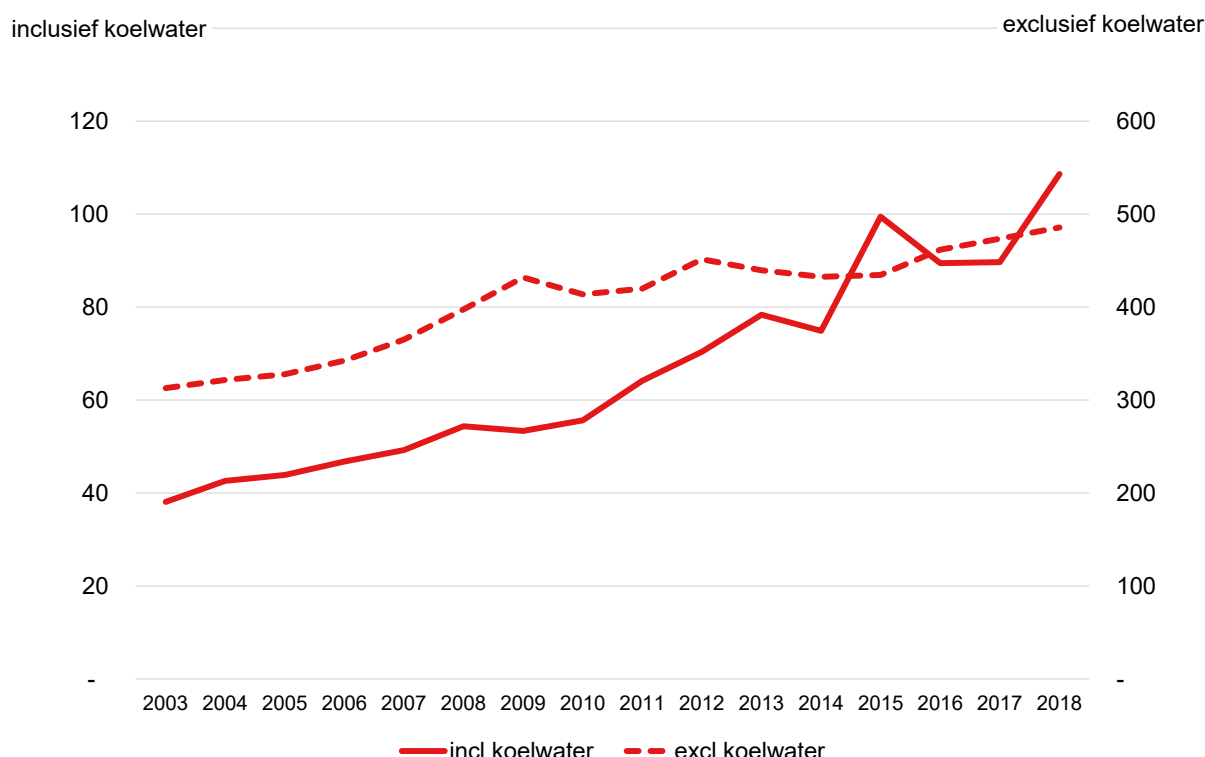
Eurostat en de Wereldbank definiëren de indicator “waterproductiviteit” als het inkomen (BNP) gedeeld door het zoetwaterverbruik in m³ per jaar, inclusief het koelwatergebruik.

De waterproductiviteit kan ook berekend worden voor het waterverbruik exclusief koelwater, de waarde is dan uiteraard veel hoger.

Voor 2018 bedraagt de waterproductiviteit € 109 per m³ inclusief koelwater en € 486 per m³ exclusief koelwater.

Figuur 13 geeft de evolutie weer van de waterproductiviteit met koelwater (linkse as) en zonder koelwater (rechtse as).

Figuur 13 – evolutie waterproductiviteit tussen 2003 en 2018 in € per m³



Bron: eigen berekening op basis van data van MIRA en van Statistiek Vlaanderen¹²

Figuur 13 – evolutie waterproductiviteit tussen 2003 en 2018 in € per m³ illustreert dat de waterproductiviteit inclusief het koelwaterverbruik tussen 2003 en 2018 bijna verdrievoudigde. Dit is in belangrijke mate te verklaren door de forse daling van het koelwaterverbruik. Indien het koelwaterverbruik buiten beschouwing wordt gelaten nam de waterproductiviteit 1,5 keer toe.

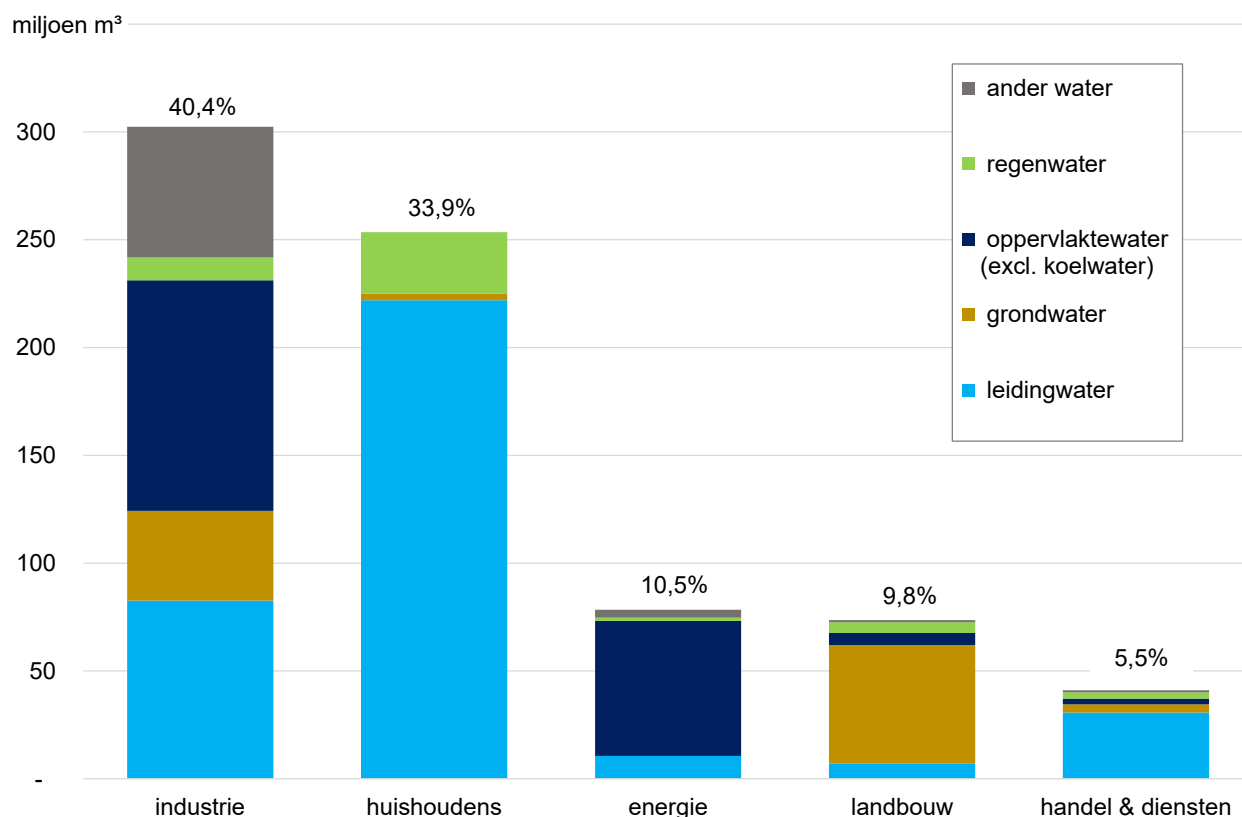
3.2 Waterverbruik per doelgroep

3.2.1 Globaal overzicht

Figuur 14 geeft een overzicht van alle watergebruiken in 2018. Het betreft alle watergebruiken door huishoudens en ondernemingen exclusief het koelwater. Globaal betreft het 749 miljoen m³.

¹² MIRA en <https://www.statistiekvlaanderen.be/nl/bruto-toegevoegde-waarde>

Figuur 14 – waterverbruik per sector en bron in 2018



Bron: eigen grafiek op basis van data uit de indicator “watergebruiken” van [MIRA](#)

Hierna worden de verschillende doelgroepen apart beschreven en wordt tevens de evolutie van hun waterverbruik geschetst.

3.2.2 Industrie

40% van het globaal waterverbruik – minder grondwater en meer ‘ander’ water

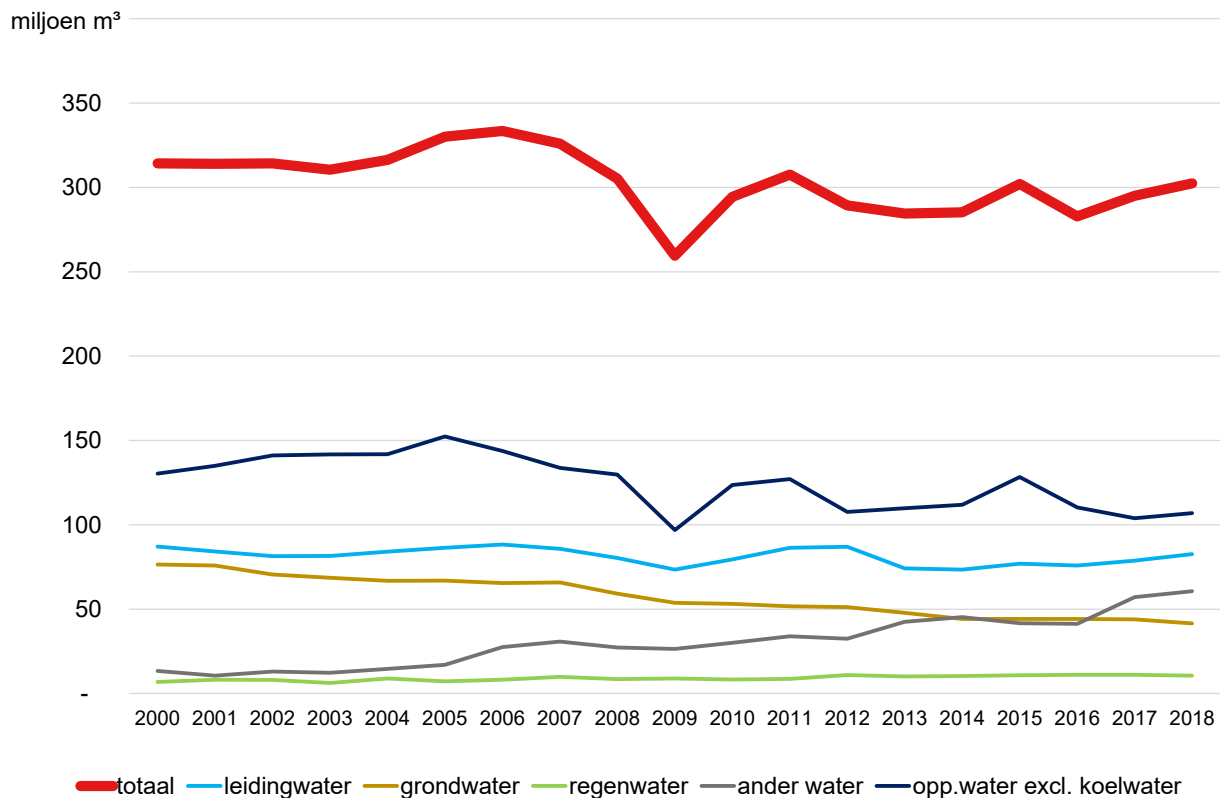
De industrie verbruikte in 2018 302 miljoen m³, dat is 40% van het globaal waterverbruik.

Een derde is afkomstig van oppervlaktewater, 27% van leidingwater, 20% van ander water, 15% van grondwater en bijna 4% van hemelwater.

Tussen 2000 en 2018 daalde het waterverbruik van de industrie met 4%. Opmerkelijk is de sterke daling van het grondwaterverbruik van 76 naar 42 miljoen m³, een daling van 46%. Even opvallend is de toename van ‘ander’ water¹³ van 13 naar 61 miljoen m³. Dit is meer dan een verviervoudiging die zich vooral de laatste jaren manifesteert. In hoofdstuk 6 wordt hier dieper op ingegaan (zie Figuur 32).

¹³ Dit is water afkomstig van het product, ijs, afvalwater van een ander bedrijf of (drink)water dat tussen bedrijven verhandeld wordt.

Figuur 15 – evolutie waterverbruik industrie per bron tussen 2000 en 2018

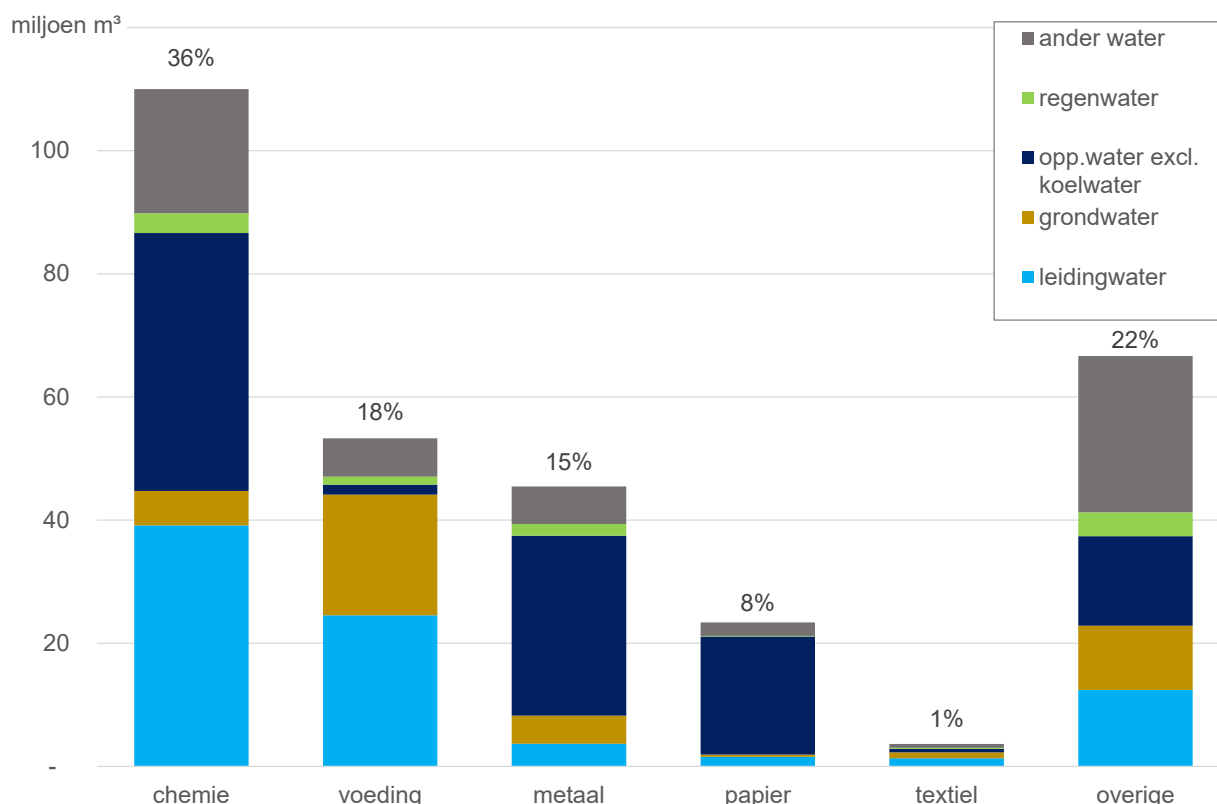


Bron: eigen grafiek op basis van data uit de indicator “watergebruiken” [MIRA](#)

Grote verschillen tussen sectoren

Deze algemene tendensen verhullen heel wat verschillen tussen de sectoren. Waterverbruik in de industrie verschilt sterk van sector tot sector. Dat maakt dat sommige sectoren veel meer waterafhankelijk zijn dan andere.

Figuur 16 – subsectoren industrie volgens waterbron in 2018



De grootste waterverbruiker is de chemiesector. De chemie verbruikt voornamelijk leidingwater en oppervlaktewater. De chemie gebruikt ook heel wat koelwater. Het is de tweede grootste gebruiker van koelwater, na de sector elektriciteit (zie Figuur 12).

De tweede grootste waterverbruiker is de voedingssector. De voedingssector verbruikt vooral leidingwater en grondwater. Het is de grootste grondwaterverbruiker binnen de industrie.

De metaalsector komt op de derde plaats. Twee derde van het waterverbruik van de metaalsector is afkomstig van oppervlaktewater.

De papiersector komt op de vierde plaats en verbruikt voornamelijk oppervlaktewater. De textielssector vertegenwoordigde in 2018 nog slechts 1% van het waterverbruik in de industrie.

3.2.3 Huishoudens

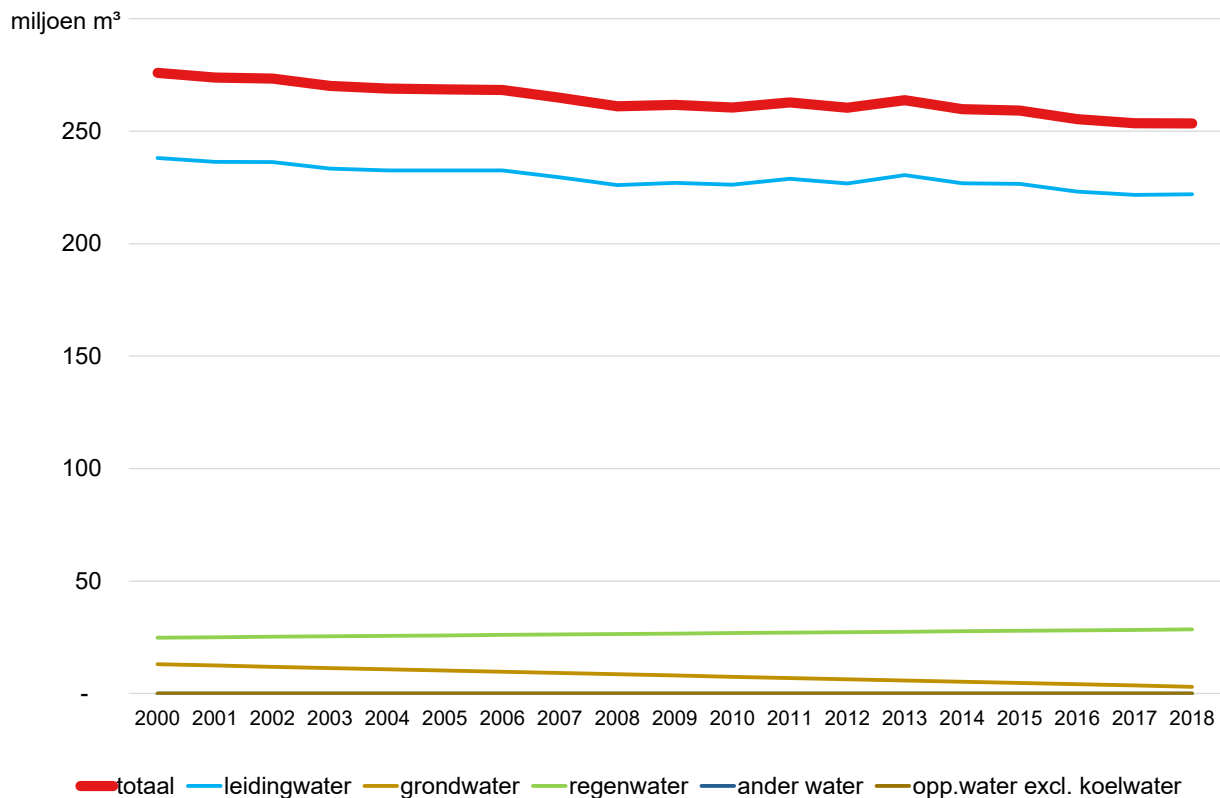
Een derde van het globaal waterverbruik – hoofdzakelijk leidingwater

Het aandeel van huishoudens in het globaal waterverbruik bedraagt 34%. Zij verbruiken voornamelijk leidingwater, bijna 88% van hun waterverbruik.

Tussen 2000 en 2018 is het waterverbruik van de huishoudens gedaald met 8%, hun leidingwaterverbruik daalde met 7%. Het grondwaterverbruik daalde ook sterk en bedraagt momenteel nog 1% van hun globaal verbruik. Huishoudens zijn wel aanzienlijk meer hemelwater gaan gebruiken. Al blijft het aandeel hemelwater met 11% toch nog beperkt.

De huishoudens zijn wel de grootste hemelwatergebruikers over alle doelgroepen heen.

Figuur 17 – evolutie waterverbruik huishoudens per bron tussen 2000 en 2018



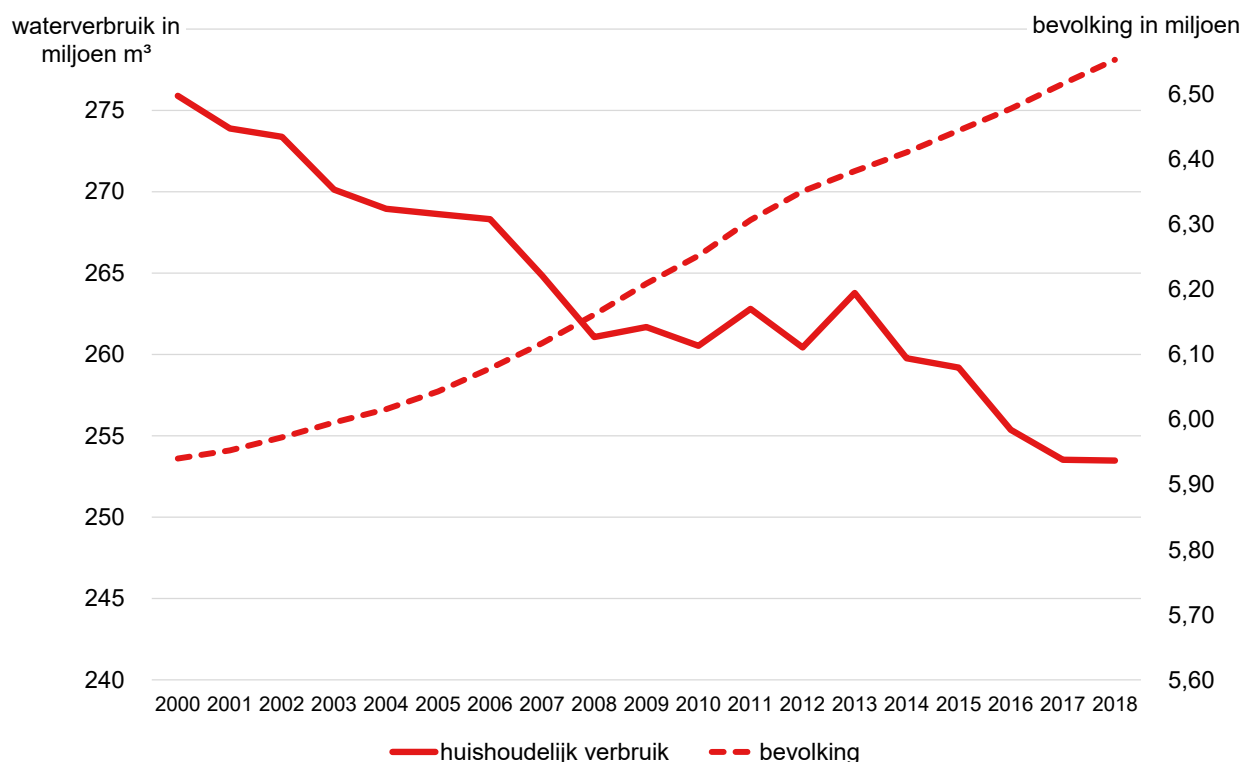
Bron: eigen grafiek op basis van data uit de indicator “watergebruiken” van [MIRA](#)

Lichte daling ondanks toename van de bevolking

Tussen 2000 en 2018 groeide de bevolking in Vlaanderen met 10%. Figuur 18 geeft de evolutie van het waterverbruik van huishoudens (linkse as) ten opzichte van de loop van de bevolking (rechtste as).

Op basis van deze cijfers kan berekend worden wat het huishoudelijk verbruik per capita bedraagt en hoe dit evolueerde. In 2000 bedroeg het verbruik per capita 46 m³ per jaar of 127 liter per dag. In 2018 daalde dit tot 38,7 m³ per jaar of 106 liter per dag. Dit is een daling van het waterverbruik per capita met 17%.

Figuur 18 – bevolkingsevolutie en waterverbruik huishoudens tussen 2000 en 2018



Bron: eigen berekening op basis van data van MIRA en van Statbel¹⁴

Relatief zuinig verbruik – maar veel laagwaardige toepassingen met drinkwater

De Vlaamse Milieumaatschappij berekent het gemiddeld waterverbruik op basis van een subset van de facturatiegegevens en voor een gezin met een gemiddelde grootte. Deze cijfers worden ook gerapporteerd via het rapport 'Watermeter'. Het gemiddelde regenwater- en grondwaterverbruik per persoon per dag worden wel berekend als de totalen gedeeld door het aantal inwoners en 365 dagen. Het gemiddelde totaal waterverbruik per persoon per dag is de som van het gemiddelde leidingwater-, grondwater- en regenwaterverbruik.

Deze berekening komt tot volgend resultaat: gemiddeld dagelijks verbruik van 100 liter leidingwater, 11,9 liter hemelwater, 1,7 liter grondwater en 0,4 liter flessenwater¹⁵. Op basis van enquêtes onderzoekt VMM voor welke toepassingen huishoudens water gebruiken.

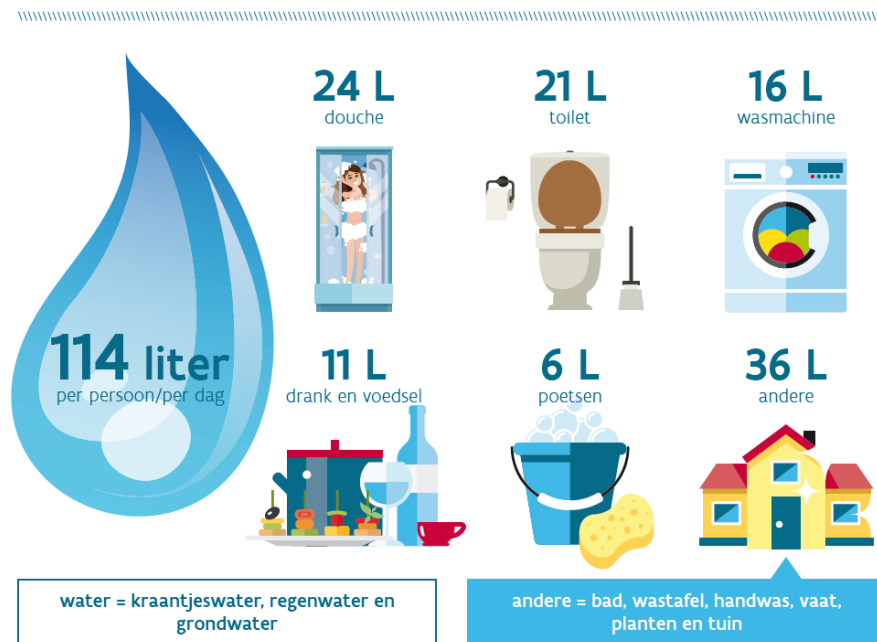
De resultaten hiervan zijn weergegeven in de infografiek in Figuur 19.

¹⁴ MIRA en <https://statbel.fgov.be/nl/themas/bevolking/loop-van-de-bevolking>

¹⁵ VMM (2017) Rapport [Watermeter 2016-2017](#).

Figuur 19 – dagelijks waterverbruik en toepassingen

Hoeveel water gebruikt de Vlaming thuis?

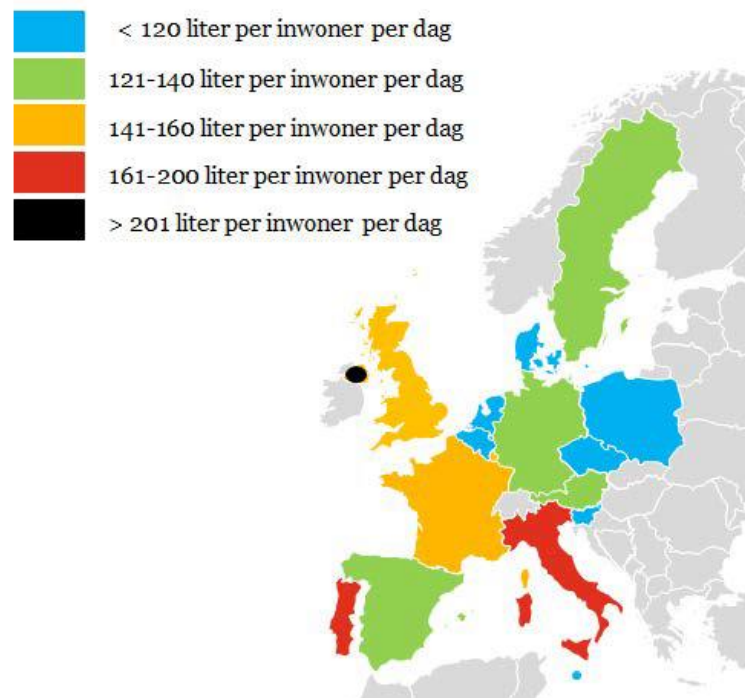


Bron: VMM <https://www.vmm.be/publicaties/watergebruik-door-huishoudens>

De WaterRegulator van de VMM liet een internationale prijsvergelijking uitvoeren over de kostprijs van water. Dit onderzoek bevat ook een overzicht van de verschillende verbruiken¹⁶. Deze benchmark geeft aan dat het waterverbruik in België relatief laag is in vergelijking met andere onderzochte landen.

¹⁶ Kanttekening: niet alle benchmarkregio's berekenen en publiceren de verbruiken op een gestandaardiseerde manier. In internationale studies en statistieken circuleren er vaak uiteenlopende cijfers al naargelang de berekeningswijze. De manier waarop bijvoorbeeld wordt rekening gehouden met niet-residenten (toeristen) in bepaalde landen en met de afbakening tussen residentieel verbruik door huishoudens en verbruik door bedrijven (bijvoorbeeld middenstand en kleinverbruikers) is niet altijd transparant. Ook de mate waarin de aansluitingsgraden verschillen en de inwoners gebruik maken van eigen waterwinning is niet eenduidig gereflecteerd in de cijfers. In de studie in opdracht van VMM werden de beschikbare cijfers uit de verschillende bronnen naast elkaar geplaatst en werd het meest recente cijfer uit een officiële lokale bron – vb. van de regulator of het milieuagentschap – opgenomen.

Figuur 20 – drinkwaterverbruik in verschillende Europese regio's



Bron: PWC (2017) [Internationale prijsvergelijking van leiding-, afval- en hemelwater voor gebruikers in verschillende Europese landen](#) (studie in opdracht van VMM).

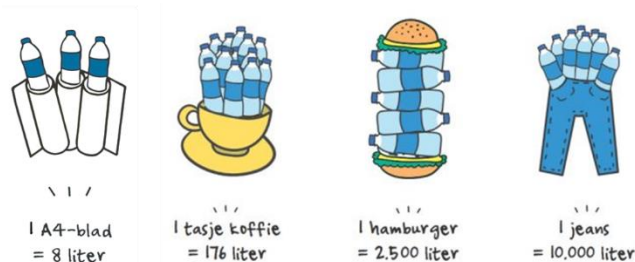
Direct versus indirect watergebruik

114 liter water per dag is het gemiddeld **direct** waterverbruik.

Het indirect watergebruik is echter vele malen hoger. Om de ecologische waterafdruk te berekenen wordt ook gekeken naar het water dat ingezet wordt vroeger in de keten. Dat gebeurt vaak in het buitenland.

Volgens Join for Water, een Belgische ngo die zich inzet om het waterbewustzijn te verhogen, zou het indirect waterverbruik gemiddeld 7 400 liter water per dag bedragen. Onafgezien van het feit dat dergelijke berekeningen sterk afhangen van de gebruikte selectiecriteria en data, kunnen ze wel het bewustzijn omtrent de waterafdruk te verhogen. Ter illustratie een vergelijking van het aantal liter water dat nodig zou zijn voor een blad papier, een tas koffie, een hamburger en een jeansbroek.

Figuur 21 – enkele voorbeelden van de indirecte watervoetafdruk



Bron: <https://www.joinforwater.ngo/nl>

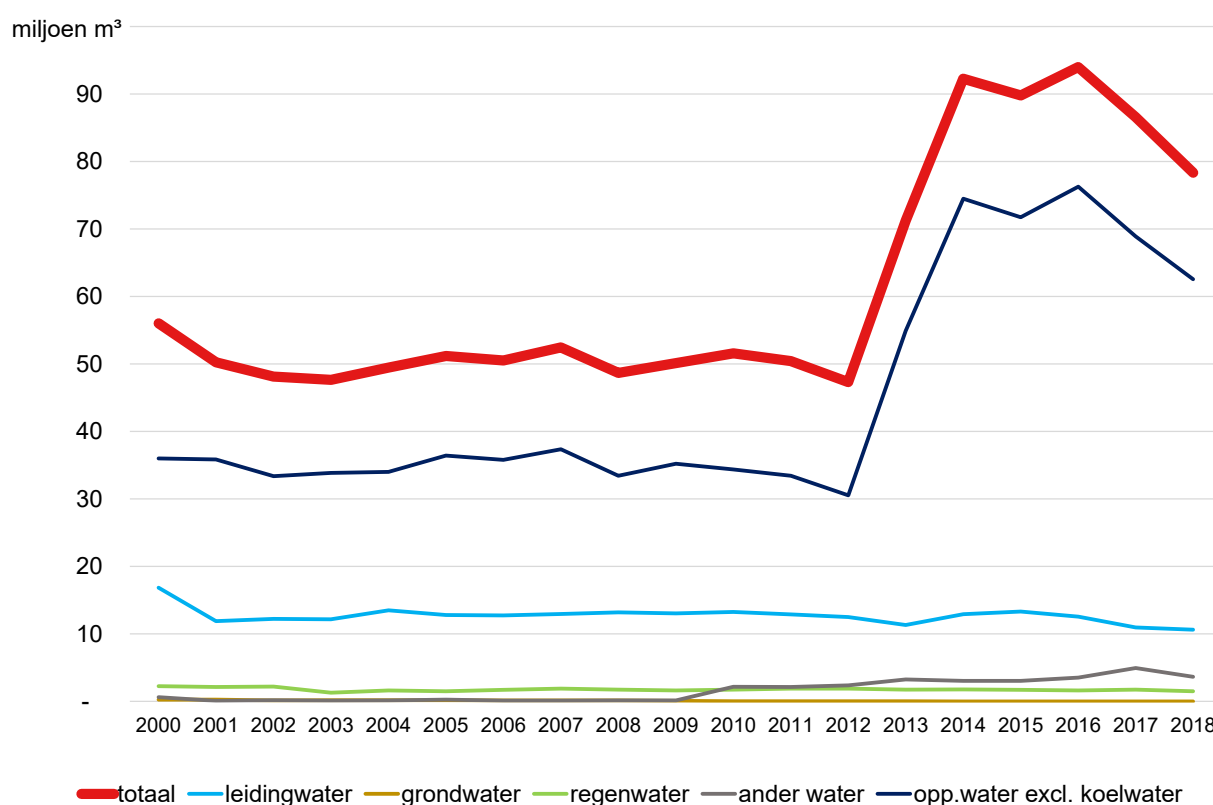
3.2.4 Energie

10,5% van globaal waterverbruik – vooral oppervlaktewater

Het aandeel van de energiesector in het globaal waterverbruik bedraagt 10,5%. Bijna 80% daarvan is afkomstig van oppervlaktewater.

Het oppervlaktewaterverbruik van de energiesector is sterk toegenomen sinds 2012. Die stijging kan hoofdzakelijk toegeschreven worden aan de ingebruikname van een nieuwe installatie in Zeebrugge waar vloeibaar gas omgezet wordt naar gasvorm met behulp van zeewater dat nadien weer in zee geloosd wordt.

Figuur 22 – evolutie waterverbruik energiesector per bron tussen 2000 en 2018



Bron: eigen grafiek op basis van data uit de indicator “watergebruiken” [MIRA](#)

Grootste koelwatergebruiker – daling met 60%

De energiesector is veruit de grootste gebruiker van koelwater (zie Figuur 12). Het aandeel van de energiesector in het totaal koelwatergebruik bedraagt 55%. De chemie neemt 30% voor zijn rekening en de voedingssector 3%. De energiesector gebruikt 1,14 miljard m³ oppervlaktewater als koelwater (0,914 miljard m³ door de elektriciteitssector en 0,2 miljard m³ door de raffinagesector). Het gebruikte koelwater wordt voor ongeveer 99% teruggelooosd in het waterlichaam.

Binnen de energiesector is de deelsector 'elektriciteit en warmte' verantwoordelijk voor 83 % van het totale koelwatergebruik van de energiesector in 2018, de petroleumraffinaderijen nemen 17 % voor hun rekening. Vooral voor de productie van elektriciteit wordt veel koelwater gebruikt, met name in kerncentrales en in conventionele thermische centrales (bv. steenkoolcentrales). Maar

binnen centrales op fossiele brandstoffen is het specifiek watergebruik/verbruik sterk afhankelijk van de gebruikte technologie. Een STEG-centrale heeft bijvoorbeeld een lager watergebruik/verbruik dan een kolencentrale. Ook het productierendement speelt een rol: de nieuwe generatie van gasturbines hebben een hoger rendement en daardoor een lager specifiek watergebruik/verbruik. Tenslotte bepaalt ook het ontwerp van de koelkring mee het watergebruik/verbruik.

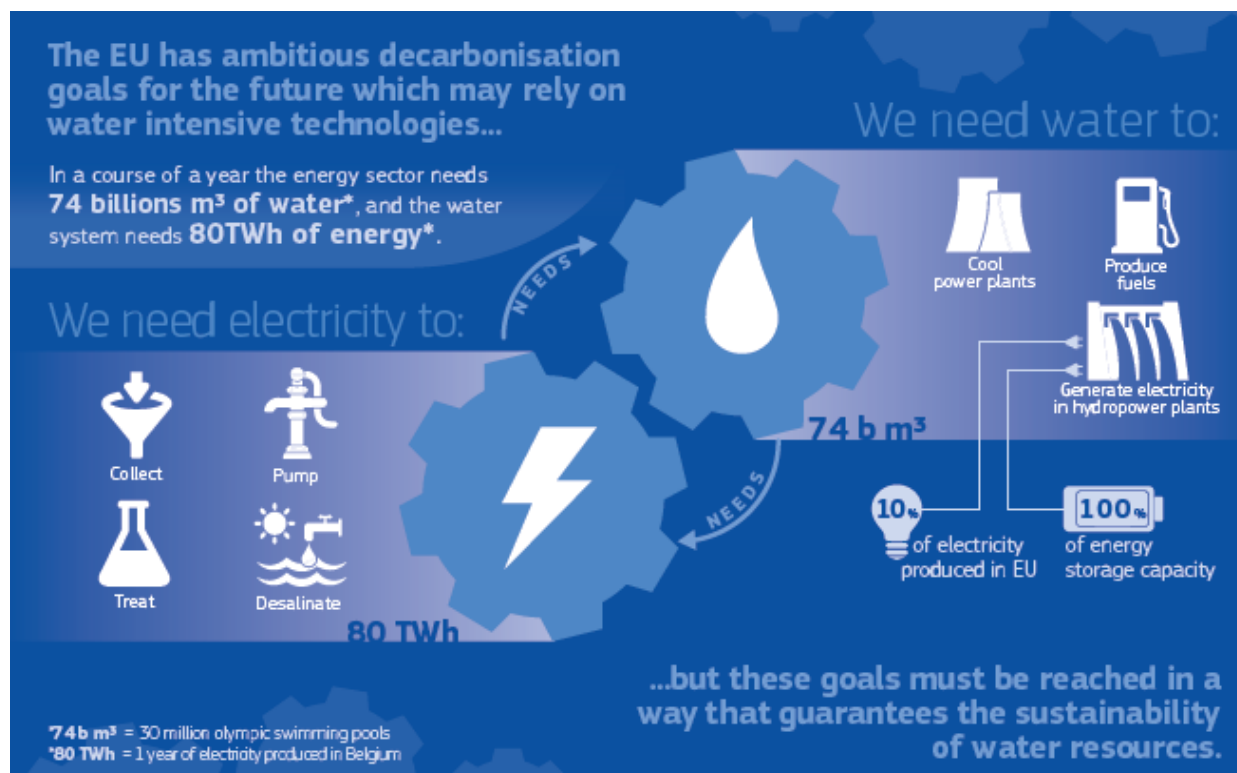
Tussen 2000 en 2018 heeft de deelsector 'elektriciteit en warmte' zijn koelwaterverbruik verminderd met 64%. Bij de petroleumraffinaderijen was er tijdens die periode een lichte toename van het koelwatergebruik met 3%.

Nexus Water – Energie

De EU publiceerde eind 2019 een studie over de zogenaamde Nexus Water-Energie. Dit onderzoek bevat heel wat cijfergegevens over het waterverbruik in de energiesector, de waterafhankelijkheid van de energieproductie en de effecten van waterschaarste en droogte op de energiebevoorrading. De belangrijkste beleidsaanbeveling van de studie is dat het energiebeleid in de toekomst meer rekening zal moeten houden met water als hulpbron omwille van dreigende waterschaarste. De relatieve toename van hernieuwbare energie heeft alvast een positief effect op het watergebruik/verbruik door de energiesector.

Hierna worden een aantal figuren en cijfergegevens uit deze studie opgenomen.

Figuur 23 – nexus Water – Energie in Europa



Bron: EU (2019) [Water-Energy Nexus in Europe](#) JRC Science for policy report

Tabel 2 – waterverbruik van de Europese energiesector (2015 – 2050) in miljard m³

Sector	Withdrawals		Consumption	
	2015	2050	2015	2050
Energy	74	46	4	3
Of which Energy production	21	9	1	0
Solid fuels	21	9	1	0
Oil	0	0	0	0
Gas	0	0	0	0
Of which Energy transformation	52	37	3	2
Oil refining	0	0	0	0
Power generation	52	36	3	2
Nuclear power plants	31	20	1	1
Solid-fired power plants	16	5	1	1
Oil-fired power plants	0	0	0	0
Gas-fired power plants	5	11	0	1
Biomass power plants	0	1	0	1
Geothermal power plants	0	0	0	0

Bron: EU (2019) [Water-Energy Nexus in Europe](#) JRC Science for policy report

3.2.5 Landbouw

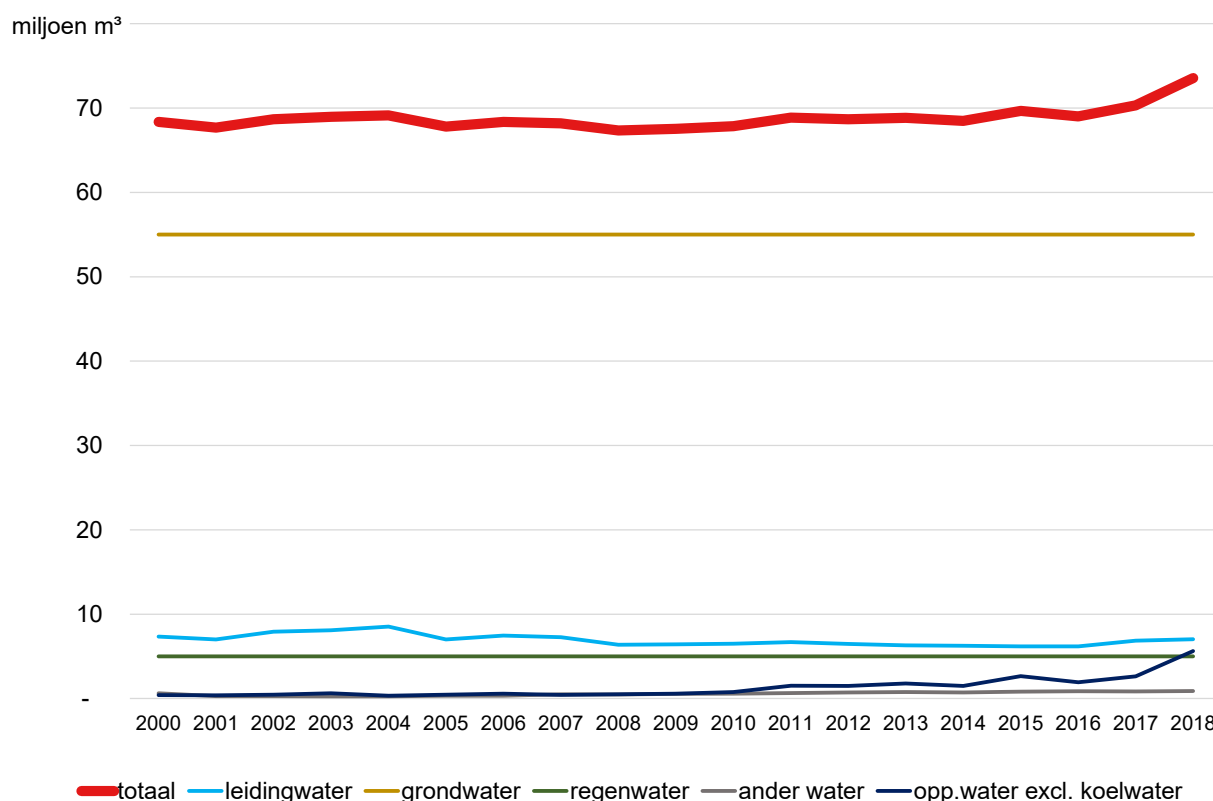
10% van globaal waterverbruik – hoofdzakelijk grondwater

Het waterverbruik door de landbouwsector wordt geraamd op 74 miljoen m³, dat is 9,8% vna het totaal waterverbruik. Tussen 2000 en 2018 is er een lichte toename van 7,5%.

De landbouwsector verbruikt voornamelijk grondwater: drie kwart van het water is afkomstig van grondwater. De VMM raamt het grondwaterverbruik van de landbouwsector op 55 miljoen m³. Dit cijfer wordt constant gehouden zoals uit de grafiek blijkt. Het landbouwmonitorsnetwerk van het Departement Landbouw & Visserij raamt het grondwaterverbruik van de sector op 33 miljoen m³. In het rapport over het waterverbruik en de waterbeschikbaarheid in de landbouw en agrovoedingssector wordt een verklaring gegeven voor deze verschillen¹⁷. De schatting van 55 miljoen m³ van VMM wordt als realistisch aanvaard. Uit hetzelfde onderzoek blijkt dat het vergunde jaardebiet voor de landbouwsector in 2018 75 miljoen m³ bedroeg.

¹⁷ Departement LV (2018) [Waterverbruik en beschikbaarheid in landbouw en agrovoeding](#) p. 11.

Figuur 24 – evolutie waterverbruik landbouw per bron tussen 2000 en 2018



Bron: eigen grafiek op basis van data uit de indicator “watergebruiken” van [MIRA](#)

In 2017 en meer nog in 2018 lag het oppervlaktewaterverbruik door de landbouw merkelijk hoger dan de voorgaande jaren. Het cijfer voor 2018 ligt bijna drie keer hoger dan dat voor 2016. Deze opmerkelijke toename mag wellicht vooral toegeschreven worden aan de klimatologische omstandigheden (weinig neerslag en hoge temperaturen). Door het hoge neerslagtekort was veel water nodig voor de irrigatie van gewassen en door de hoge temperatuur was er ook meer water nodig om het vee te drenken.

Op zoek naar alternatieve bronnen

Landbouwers gaan de laatste jaren ook op zoek naar alternatieve waterbronnen. De provincie West-Vlaanderen stelde haar provinciale bufferbekkens open, goed voor een watervoorraad van 222.000 m³. Ook uit putten en vijvers werd water gecapteerd (107.000 m³) en er werd effluentwater uit de rioolwaterzuiveringsinstallaties gebruikt als irrigatiewater (60.000 m³). In de West-Vlaanderen wordt ook geëxperimenteerd met het inzetten van gezuiverd afvalwater uit de voedingsindustrie. Hierdoor kan 150.000 m³ water ter beschikking worden gesteld van nabijgelegen landbouwers¹⁸.

¹⁸ Departement LV (2018) [Waterverbruik en beschikbaarheid in landbouw en agrovoeding](#). Het betreft het project Ardo ([F2agri](#)).

Landbouwactiviteit en teeltomstandigheden bepalend voor waterbehoefte

Het waterverbruik hangt samen met de waterbehoefte en dus de soort landbouwactiviteit (dier/gewas) en de teeltomstandigheden (openlucht/onder glas)¹⁴.

De deelsectoren die gespecialiseerd zijn in dieren (melkvee, vleesvee, varkens, pluimvee, gemengd rundvee) nemen samen 48% van het waterverbruik voor hun rekening.

Teelten in openlucht gebruiken het minste 'extra' water, want het rechtstreekse hemelwater wordt niet in rekening gebracht. In de akkerbouw komt irrigatie beperkt voor en is het waterverbruik grotendeels toewijsbaar als drager voor gewasbeschermingsmiddelen. In de fruitteelt komt irrigatie meer en meer voor alsook beregening tegen nachtvorst. Bij groenten in openlucht is irrigatie een noodzaak om in droge periodes een goede productie met een goede kwaliteit te verkrijgen. In 2016 vertegenwoordigden akkerbouw, fruit en groenten in openlucht elk 1% van het totale waterverbruik.

De glastuinbouw en -sierteelt zijn goed voor 22 % van het waterverbruik. De deelsectoren met teelten onder glas zijn genoodzaakt begieting te organiseren. Dat heeft tot gevolg dat de watergift automatisch veel hoger ligt dan bij de openluchtteelten. Er wordt tevens naar een hogere productie gestreefd, wat het waterverbruik doet toenemen. Het voordeel van beschutting is wel dat een volledig beeld van de waterbehoefte verkregen kan worden. Het aandeel van de deelsector groenten onder glas in het totale waterverbruik in de land- en tuinbouw blijft schommelen rond 16% en het aandeel van de sierteelt onder glas rond 6% .

3.2.6 Handel & diensten

5,5% van globaal waterverbruik – hoofdzakelijk leidingwater

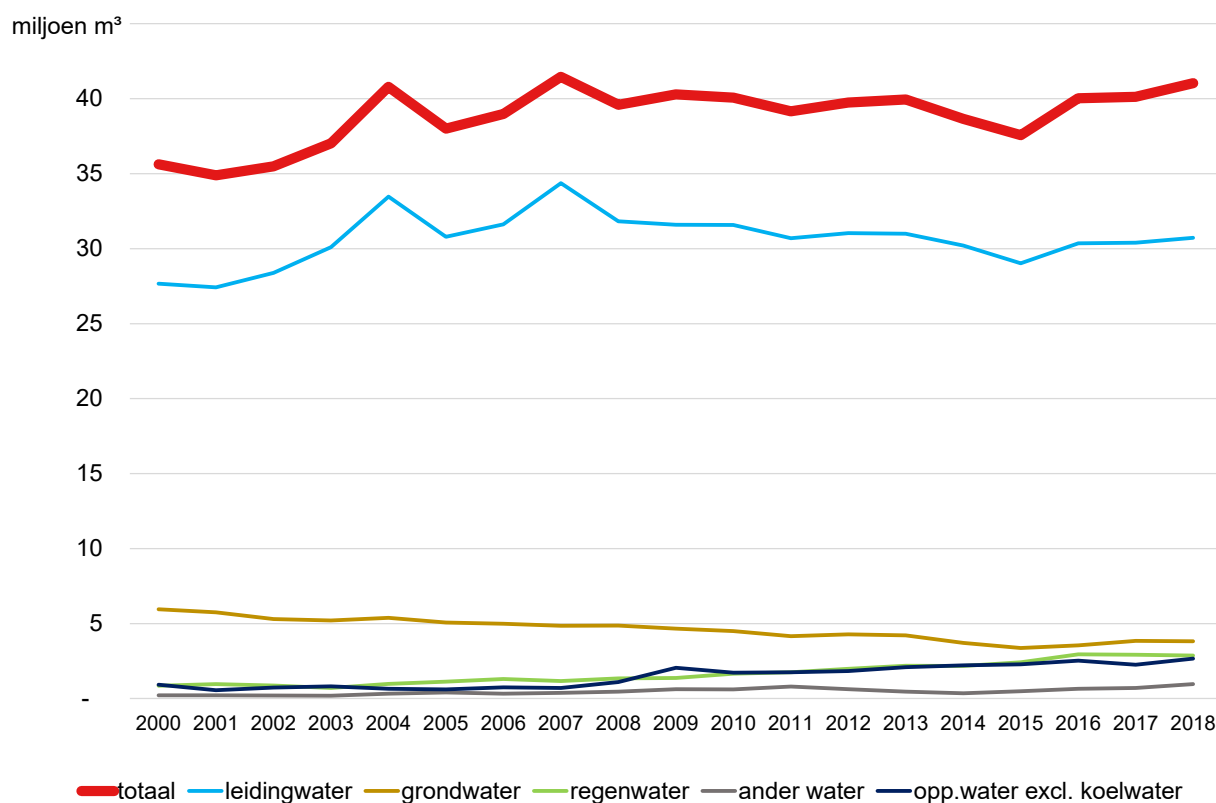
Het aandeel van de sector handel & diensten in het globaal waterverbruik bedraagt 5,5%.

Driekwart van het waterverbruik van deze sector is afkomstig van leidingwater. Deze sector omvat handel, horeca, kantoren & administraties, onderwijs, gezondheidszorg en overige diensten.

Tussen 2000 en 2018 is het waterverbruik van de sector handel & diensten toegenomen met bijna 15%. Het leidingwatergebruik steeg met 11%. Het gebruik van zowel hemelwater als ander water verdubbelde, maar het blijft met 9% relatief bescheiden in het globaal verbruik van de sector. Het grondwaterverbruik kende een opmerkelijke daling van bijna 36%.

De sector handel & diensten diensten verbruikten in 2018 ook ongeveer 2,7 miljoen m³ koelwater. De helft daarvan is gebruikt door de subsector gezondheidszorg (van 2017).

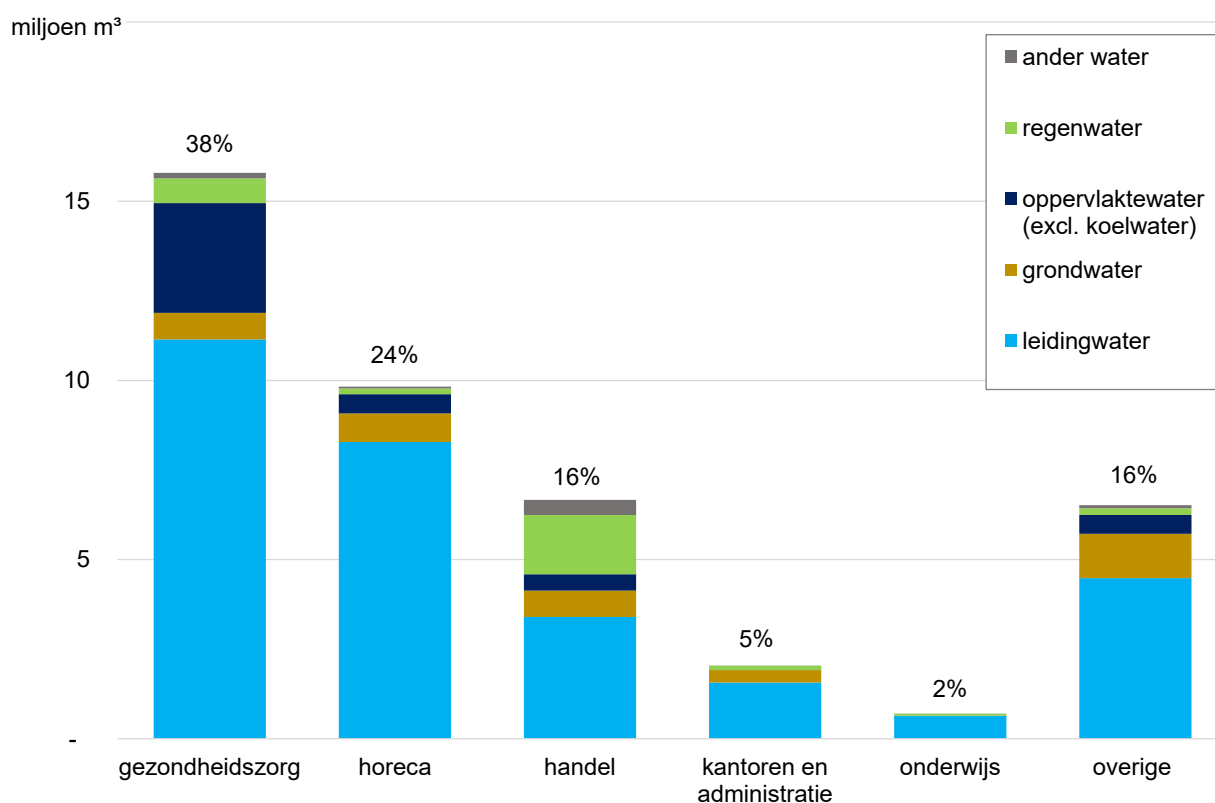
Figuur 25 – evolutie waterverbruik handel & diensten per bron tussen 2000 en 2018



Bron: eigen grafiek op basis van data uit de indicator “watergebruiken” [MIRA](#)

De grootste gebruiker binnen de sector handel en diensten is de gezondheidszorg, gevolgd door horeca, handel en overige diensten. Kantoren & administraties en onderwijs gebruiken het minst water. De verkoop van bouwmaterialen zit vervat in de subsector handel. Het effectief optrekken van gebouwen zit onder overige industrie.

Figuur 26 – subsectoren handel & diensten volgens waterbron in 2017



Bron: data aangeleverd door VMM (nog geen data van 2018 beschikbaar)

3.3 Effecten van droogte

Gevolgen van de droogte voor economie en ecologie

In het kader van de voorbereiding van het afwegingskader voor prioritair watergebruik loopt een onderzoek naar de sociaal-economische indicatoren en impacten. De resultaten hiervan zijn nog niet bekend. Ook in opdracht van de FOD Leefmilieu loopt een onderzoek over de socio-economische impact van klimaatverandering in België, met onder andere een inschatting van de economische kosten en sociale impacts van klimaatverandering voor verschillende sectoren.

De evaluatierapporten van de CIW over de droogte in 2018 en 2019 bevatten een exemplarisch overzicht van directe gevolgen van de droogte. Hierna worden deze beknopt weergegeven¹⁹.

Voor de **landbouw** lijkt getroffen door de droogte. De impact van droogte en waterschaarste beperkt zich niet tot een tekort aan water tijdens de groeifase van de diverse teelten, maar de hoge temperaturen zorgen ook voor hittestress bij dieren, waardoor de voederopname en de melkproductie daalden. De hitte zorgde ook voor zonnebrandschade vooral bij appels. Het Departement Landbouw & Visserij heeft voor de droogte 2018 al bijna 120 miljoen euro aan schadevergoedingen uitbetaald. De Vlaamse Regering erkende op 5 juni 2020 de zomer van 2019 als 'landbouwcrisis' en wil op die manier een gedeeltelijke compensatie bieden voor het

¹⁹ De gevolgen voor de drinkwaterbedrijven zijn al beknopt beschreven bij het deel drinkwater (§ 3.1.2).

economisch verlies dat landbouwers leden ten gevolge van deze uitzonderlijke klimatologische omstandigheden.

In de **industrie** is de negatieve impact van waterschaarste en droogte uiteenlopend in diverse sectoren. Een beperkt aantal bedrijven ondervond directe, negatieve gevolgen. Voorbeelden zijn groente- en fruitverwerkende bedrijven die een aanzienlijk lager aantal en een onregelmatiger aanvoer van producten ontvingen, met hogere productiekosten tot gevolg. In de bouwsector zochten bedrijven, naar alternatieve, vaak duurdere, bevoorrading om te kunnen blijven functioneren en werven open te houden. Een ander probleemeffect was het sterk verstrengen van lozingsnormen voor bedrijven in de nabijheid van het drinkwaterbekkens, wegens verhoogde geleidbaarheid. Soms waren er tegengestelde milieudoelen, zoals voor droge bulk bedrijven, die enerzijds in het kader van stofbeheersing verplicht zijn om opslaghoppen te besproeien, maar met lege bufferbekkens tegelijk de richtlijn kregen om zo weinig mogelijk water uit havendokken te capteren.

Er was ook aanzienlijke ongerustheid bij heel wat bedrijven omdat water onontbeerlijk is voor hun productieprocessen. Een eventueel watertekort zou dan tot het stilleggen van die productieprocessen kunnen leiden en tot bijhorende grote economische schade. Het was onduidelijk hoe de bevoegde overheid hiermee zou omgaan, met het verdelen of toewijzen van water in een acute situatie.

De **scheepvaart** werd geconfronteerd met diepgangbeperking en gegroepeerd schutten met gevolgen voor het scheepvaartverkeer en de ermee verbonden economie.

Ook **natuur** en **ecologie** werden getroffen door droogte. Zo gaven lage waterafvoeren en de hoge temperaturen aanleiding tot het ontwikkelen van toxische blauwalgenbloeien op verschillende kanalen en onbevaarbare waterlopen, wat dan weer gevolgen had voor de recreatie. Lage grondwaterstanden zorgden voor een toenemende verzilting van het grondwater en er was verhoogd brandgevaar in natuurgebieden.

Als gevolg van de aanhoudende droogte heeft Vlaanderen tijdelijk niet kunnen voldoen aan de bepalingen van de **grensoverschrijdende verdragen** voor de Maas en het kanaal Gent-Terneuzen.

De droogte had niet enkel gevolgen voor de beschikbare debieten. Ook de waterkwaliteit kwam door de lage debieten onder druk te staan. Bij lage debieten is er minder verdunning van micropolluenten (zoals gewasbeschermingsmiddelen en medicatie) waardoor deze in hogere concentraties voorkomen en moeilijker verwijderd kunnen worden.

Bedrijven onvoldoende voorbereid op waterschaarste

Uit een bevraging van **VOKA**²⁰ vorige zomer bleek dat 7 op de 10 ondernemingen watertekorten vrezen, maar dat 9 op de 10 ondernemingen nog geen noodplan hebben. Bovendien kan 80% niet zomaar overschakelen op alternatieve waterbronnen en kan 81% op korte termijn geen preventieve maatregelen nemen die het waterverbruik tijdelijk en significant verminderen. Dit houdt immers vaak een productiestop in, met ook gevolgen voor de tewerkstelling, die toch aanzienlijk is in waterintensieve sectoren.

²⁰ VOKA (2019) Paper : Water ons vloeibare goud.

Unizo²¹ peilde recent bij kmo's naar de effecten van Covid-19 en voegde ook enkele vragen over waterschaarste aan toe. 284 (1 op 4) respondenten bleken 'watergevoelig' te zijn, dat wil zeggen dat water een belangrijke rol speelt in hun bedrijfsvoering en dat ze een risico lopen op watertekort deze zomer. 2/3 van deze bedrijven blijken geen plan B of noodplan te hebben om eventuele watertekorten op te vangen. Tien procent kan preventieve maatregelen nemen en 25% heeft een plan B in de vorm van deels of geheel overschakelen op alternatieve waterbronnen. Bij watertekort door grote droogte en/of overheidsbeperkingen op drinkwatergebruik stelt een kwart van deze bedrijven dat ze hun bedrijfsactiviteiten zouden moeten stopzetten bij watertekort. Nog eens 8% zou zeer nadelige gevolgen ondervinden met omzetverlies van meer dan 50%. 36% zou nadelige gevolgen ondervinden maar beheersbaar als het tekort beperkt blijft tot enkele dagen. De rest (circa 32%) voorziet weinig of geen gevolgen, of stelt niet goed te kunnen inschatten wat de gevolgen zouden zijn.

Belang van water voor sectoren

Vlakwa het Vlaams kenniscentrum voor Water bracht het socio-economisch belang van water in kaart. Uit deze analyse blijkt dat de 15 meest waterintensieve sectoren²² (zie Tabel 3 – 15 meest waterintensieve sectoren volgens VlakwaTabel 3) 97% van het water verbruiken, 22% van de tewerkstelling vertegenwoordigen en een derde van de bruto toegevoegde waarde.

²¹ Resultaten bekomen via de studiedienst van UNIZO per e-mail op 3 juni 2020.

²² Hierbij werd geen rekening gehouden met het hemelwater dat op de bodem valt en door gewassen wordt opgenomen. Als men hiermee wel rekening houdt is de landbouwsector veruit de meest watergevoelige.

Tabel 3 – 15 meest waterintensieve sectoren volgens Vlakwa

Sectoren	NACE
Energie	35
Chemie	20
Petroleum en cokes	19
Voeding	10
Opslag en vervoer	52
Landbouw	1
Metaal	24
Papier	17
Handel	46
Delfstoffen	8
Dranken	11
Hoofdkantoren en adviesbureaus	70
Architecten, ingenieurs en technische testen	71
Onroerend goed	68
Gezondheidszorg	86

Bron: Vlakwa (2019) [Socio-economisch belang van water](#).

4 BELEID INZAKE WATERSCHAARSTE EN DROOGTE

Klassieke instrumenten uit het omgevingsbeleid

Het omgevingsbeleid omvat heel wat “klassieke” beleidsinstrumenten met het oog op rationeel waterverbruik: vergunningen, heffingen & tariefregulering en sensibilisering. Hierna worden ze heel beknopt overlopen.

■ Vergunningen

De belangrijkste vergunningen zijn de vergunning om **grondwater** op te pompen en om **oppervlaktewater** te capteren uit bevaarbare waterlopen. Voor debieten < 500 m³ is er een meldingsplicht. De 3^{de} waterbeleidsnota kondigt een meldingsplicht aan voor onbevaarbare waterlopen.

Vlaemse wetgeving bevat bepalingen die het gebruik van **hemelwater** bevorderen. Daarnaast is er ook de stedenbouwkundige verordening inzake de afvoer van hemelwater die hergebruik van hemelwater stimuleert.

■ Heffingen - tariefregulering

Wie meer dan 500 m³ grondwater per jaar oppompt moet **grondwaterheffing** betalen. De grondwaterheffing bevat een laag en een gebiedsfactor die de heffing duurder maakt in functie van de kwetsbaarheid van de grondwaterlaag waaruit wordt opgepompt. Voor drinkwaterbedrijven die drinkwater produceren uit grondwater geldt een speciaal tarief.

Wie meer dan 500 m³ oppervlaktewater capteert moet een **heffing op watervang** betalen. Deze heffing kent een degressieve structuur en houdt rekening met het water dat opnieuw geloosd wordt in dezelfde waterloop (vb. gebruikt om te koelen). Indien koelwater geloosd wordt dan wordt een **koelwaterheffing** geheven.

Huishoudens en kleinverbruikers zijn niet heffingsplichtig, maar via de **integrale waterfactuur** – met progressieve tariefstructuur – worden zij gestimuleerd tot rationeel watergebruik. De tariefstructuur bestaat uit twee schijven: een basistarief en een comforttarief dat 2x het basistarief bedraagt.

■ Sensibilisering

Drinkwaterbedrijven zijn verplicht om hun abonnees aan te zetten tot spaarzaam watergebruik. Zij doen dit via actie- en sensibiliseringscampagnes voor diverse doelgroepen met bijzondere aandacht voor kwetsbare groepen. Zo zijn ze verplicht om gratis waterscans aan te bieden aan beschermde klanten.

Ook naar bedrijven toe bestaan er heel wat sensibiliseringsacties zoals de promotie van wateraudits, maar ook codes van goede praktijk vb. inzake het hergebruik van hemelwater.

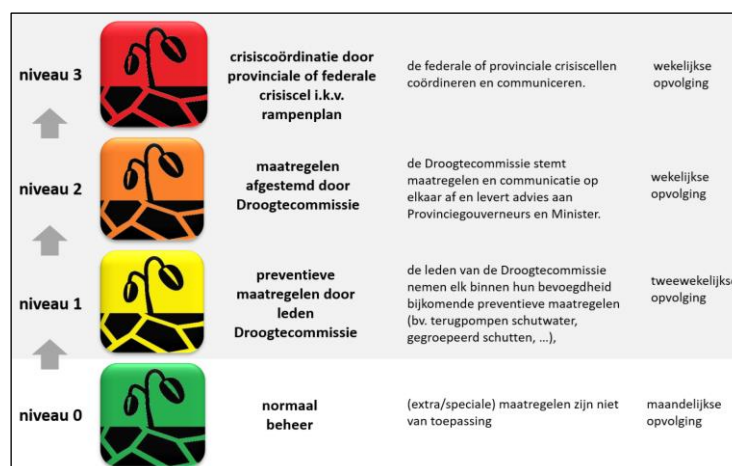
Crisisbeleid bij droogte en waterschaarste

Installatie Droogtecommissie

In juni 2018 is op initiatief van de Minister van Leefmilieu de Vlaamse droogtecommissie opgestart in de schoot van de Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (CIW). De droogtecommissie volgt de droogtetoestand nauwgezet op en komt periodiek samen als bij aanhoudende droge periodes sprake is van een mogelijk verminderde waterbeschikbaarheid. Op basis van gedetailleerde informatie over de droogtetoestand en een overzicht van maatregelen die de actoren al nemen, bekijkt ze of er bijkomende maatregelen of een verdere afstemming tussen maatregelen nodig zijn. Ze bespreekt welke maatregelen de leden voorstellen om de resterende watervoorraden optimaal te benutten, bijvoorbeeld een aangepaste stuwregeling voor schepen, het terugpompen van schutwater naar het opwaartse pand, een beperking of verbod op het capteren van oppervlaktewater, een verbod op het sproeien van gazons, ...

Om de ernst van een waterschaarste- en droogtetoestand in te schatten, wordt gebruik gemaakt van indicatoren. Meetresultaten en voorspellingen van neerslaghoeveelheden, rivieraftoeren, grondwaterpeilen en waterkwaliteitsparameters worden daarvoor verwerkt tot indicatoren die de droogtetoestand of de impact van de droogte inschalen in vier niveaus (zie Figuur 27).

Figuur 27 – indicator droogte – verschillende niveaus met bijhorende maatregelen



Bron: <https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/overleg/droogtecommissie/droogtecommissie-beelden/4niveaus>

Onderzoek reactionair afwegingskader voor prioritair watergebruik

Als de waterbesparingsmaatregelen onvoldoende zijn en watertekorten optreden, zal de Droogtecommissie afspraken maken om het beschikbare water te verdelen.

In juni 2018 werd een voorlopig kader²³ afgesproken in de Droogtecommissie en de CIW. In dit kader krijgen de onomkeerbare schade aan de infrastructuur, de openbare watervoorziening, de energievoorziening en de onomkeerbare schade aan de natuur voorrang. Daarna volgt het drinkwater voor vee en dan de mogelijkheid op regionaal niveau om sectoraal (landbouw, industrie, recreatie, natuur) af te wegen.

²³ CIW (2019) [Evaluatierapport](#) Waterschaarste en droogte 2018

Momenteel wordt gewerkt aan een definitief afwegingskader dat zal bepalen welke watergebruiken voorrang krijgen bij waterschaarste. De studie is gericht op het opstellen van droogte-indicatoren, het in kaart brengen van aanbod en vraag van water, acties en maatregelen bij waterschaarste, impactindicatoren om het effect van waterschaarste en maatregelen te bepalen, en een afwegingskader dat op basis van afgesproken principes voorzorgsmaatregelen en prioritair watergebruik kan bepalen. Bedoeling is te komen tot een zo breed mogelijk gedragen reactief afwegingskader²⁴.

PLANmatige aanpak

Droogte en waterschaarste worden ook planmatig aangepakt.

Een greep uit de verschillende plannen:

- **Actieplan Droogte en Wateroverlast:** de Vlaamse regering keurde dit plan goed in het voorjaar 2019 als aanvulling op de tweede stroomgebiedbeheerplannen 2016-2021. Dit plan bevat vier soorten korte termijnacties: bijkomende richtlijnen en optimalisatie van regelgeving, communicatie- en sensibiliseringsinitiatieven, acties die innovatie stimuleren en acties die bijdragen aan kennisopbouw, monitoring en modellering. Waarbij relatief veel aandacht uitgaat naar acties inzake monitoring en modellering.
- **Waterschaarste- en droogterisicoplan:** dit plan wordt momenteel voorbereid door de CIW en zal geïntegreerd worden in de derde stroomgebiedbeheerplannen. Hoofddoel is watervraag en wateraanbod in evenwicht houden. De focus ligt in eerste instantie op het voorkomen dat de watervraag het aanbod overtreft. Daarbij wordt enerzijds ingezet op maatregelen om het wateraanbod te behouden en te vergroten en wordt anderzijds op maatregelen om de watervraag te verkleinen. Over dit plan is een consultatietraject opgestart. Centrale vraag hierbij is : “Welke maatregelen kunnen we in Vlaanderen met zijn allen nemen om de kans dat we met waterschaarste geconfronteerd worden zo laag mogelijk te houden?”
- **Strategisch Plan Waterbevoorrading:** zowel in het Regeerakkoord als in de beleidsnota van de Minister van Omgeving wordt de opmaak van een strategisch plan Waterbevoorrading aangekondigd. Het opzet van dit plan is het maximaal verzekeren dat de vraag en behoefte naar water op duurzame wijze kan worden ingevuld, nu en in de toekomst. Dit plan is momenteel in voorbereiding.
- **Actieplan tegen drinkwaterschaarste:** in mei 2018 hebben de drinkwaterbedrijven een actieplan tegen drinkwaterschaarste voorgesteld. Dit plan bevat zowel een proactief als reactief luik. Via de lange termijn voorzieningsplannen wordt proactief gewerkt aan het verzorgen van de drinkwatervoorziening in Vlaanderen. Er werd en wordt ingezet op diversifiëring van de bronnen, zowel naar type (grondwater, oppervlaktewater, hergebruik afvalwater) als naar spreiding, op optimalisering van bronnen, de opbouw van strategische reserves, en op de verdere versterking van het kwantitatief en kwalitatief beschermingsbeleid. Ook de interconnectiviteit tussen drinkwaterbedrijven werd en wordt verder gerealiseerd, waardoor de leveringszekerheid op Vlaamse schaal vergroot. Via gericht innovatief onderzoek worden de mogelijkheden van nieuwe winnings-, zuiverings- en opslagtechnieken in een context van wijzigend klimaat verder onderzocht.

²⁴ De droogte-indicatoren en de waterbalans werden al besproken tijdens workshops op 10 maar en 16 juni 2020.

5 INNOVATIE EN O&O

Binnen het steuninstrumentarium van VLAIO gaat 2,69% naar watergerelateerde projecten, bij het VLIF is dit 8%. Voor de periode 2016-2018 betreft het € 23 miljoen voor VLAIO en € 10,5 miljoen voor het VLIF. Via de calls Vlaanderen Circulair werd ongeveer € 1 miljoen toegekend aan watergerelateerde projecten (periode 2017-2019). In het kader van de eenmalige projectoproep proeftuinen Droogte werd € 4 miljoen toegekend aan 8 projecten die inzetten op waterhergebruik en buffering van hemelwater.

Ook via Europese projecten worden watergerelateerde projecten ondersteund.

Hierna wordt een overzicht gegeven van de ondersteuning van innovatie op het vlak van water eerst in Vlaanderen en daarna op Europees vlak. Het betreft alle watergerelateerde waterprojecten, niet enkel waterbesparing of hergebruik, maar ook optimalisatie van zuiveringstechnieken, buffering enz.

5.1 Vlaanderen

Ondersteuning van innovatie en O&O – ook op vlak van water – gebeurt in belangrijke mate via het VLAIO en voor de landbouwsector via het VLIF. Daarnaast zijn er ook andere, meer thematische of ad hoc financieringskanalen zoals de proeftuinen Droogte en de calls Vlaanderen Circulair.

Relevante actoren op vlak van watertechnologie zijn:

Vlakwa – het Vlaams kenniscentrum Water – dat is ingebed in VITO, is een belangrijke partner in heel wat watergerelateerde innovatieprojecten. Vlakwa geeft ook eerstelijnsadvies en volgt demonstratieprojecten op. Binnen Vlakwa²⁵ is een laagdrempelig expertise- en dienstverleningscentrum (LED) Water opgericht dat kmo's en non-profit organisaties gratis eerstelijnsadvies biedt en begeleidt bij alles wat te maken heeft met de keuze van waterbronnen, technologieën en/of verbetering van productie, zuiveren van water of watermanagement.

watercircle.be²⁶ – het Vlaams netwerk watertechnologie – opgericht in 2003 met IWT-steun, is de onafhankelijke koepel van de bedrijven die direct of indirect met watertechnologie te maken hebben. Watercircle.be treedt op als partner in verschillende projecten gefinancierd door VLAIO en is zelf met zijn leden actief betrokken bij diverse onderzoeksprojecten. Sinds 2003 biedt watercircle.be aan kmo's en non-profitorganisaties kosteloos eerstelijnsadvies en ondersteuning inzake duurzaam gebruik van water, de keuze van waterbronnen, technologieën en/of verbetering van productie, zuiveren van water of watermanagement.

Capture – het Centre for Advances Process Technology for Urban Resource Recovery is een onderzoeksplatform dat academia, industrie en overheid wil samenbrengen rond drie belangrijke thema's: CO₂, plastics en water fit-for-use. Binnen dit laatste thema werd het bedrijvenplatform R2T opgericht dat de meeste drinkwaterbedrijven in Vlaanderen omvat, maar ook belangrijke spelers in de chemische industrie en technologieleveranciers. CAPTURE speelt een belangrijke rol in verschillende onderzoeksprojecten rond circulair en efficiënt watergebruik en focust hierbij vooral op technologische toepassingen die hiertoe bijdragen.

²⁵ <https://www.Vlakwa.be/initiatieven/led-water/>

²⁶ Voorheen TNAV

Hierna volgt een overzicht van de verschillende ondersteuningsinstrumenten, waarbij telkens aangegeven wordt wat het aandeel is van watergerelateerde subsidies.

5.1.1 VLAIO²⁷

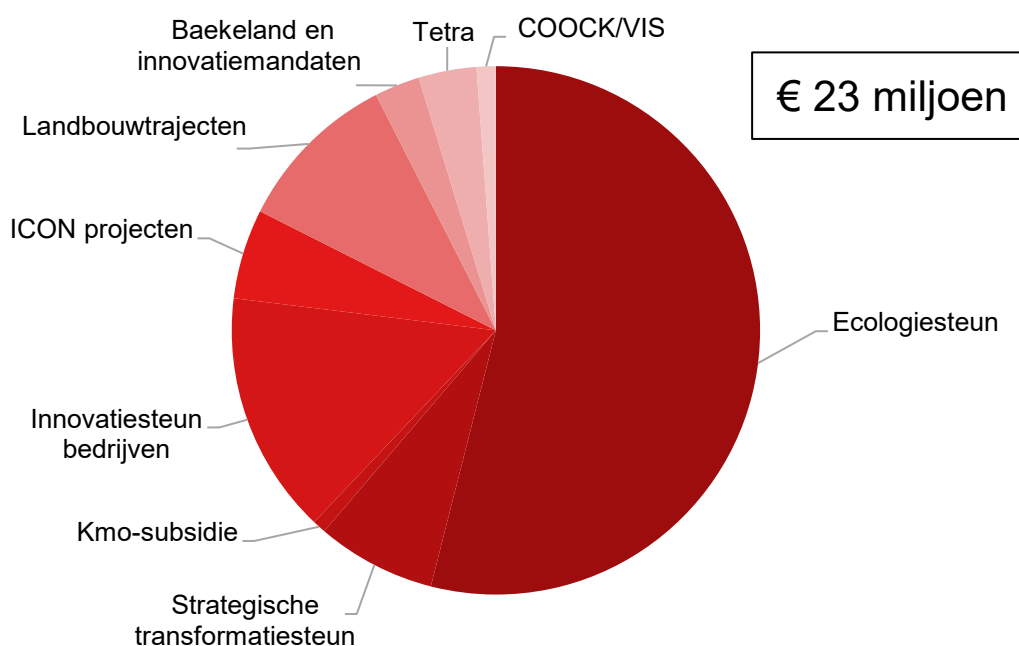
Subsidies

De belangrijkste maatregelen waarmee het VLAIO ondernemingen ondersteunt zijn O&O-bedrijfssteun, specifieke instrumenten voor samenwerkingsverbanden en onderzoekscentra (Tetra-fonds, landbouwonderzoek, VIS-projecten voor innovatievolgers), de kmo-portefeuille, de kmo-groeiensubsidie, de strategische transformatiesteun en de ecologiesteun. Daarnaast zijn er ook de persoonsgebonden Baekeland- en innovatiemandaten voor doctorandi en postdocs.

In de periode 2016-2018 reikte het VLAIO ongeveer € 23 miljoen euro uit aan subsidies voor watergerelateerde projecten. Meer dan de helft daarvan valt onder de noemer van de ecologiesteun.

De ondersteuning van watergerelateerde projecten gebeurt vooral via het instrument van de ecologiepremie+, wat logisch is gezien de finaliteit van deze premie.

Figuur 28 – VLAIO-subsidies voor waterprojecten periode 2016-2018



In de periode 2016-2018 bedroeg het aandeel van subsidies voor watergerelateerde projecten 2,62% op het totaal van uitgekeerde subsidies. Kijken we enkel naar de ecologiepremie+, is het aandeel van de watergerelateerde projecten ongeveer 28%.

²⁷ Bronnen van de cijfergegevens:
 – [Jaarverslagen](#) van VLAIO (globale gegevens)
 – door VLAIO op maat aangeleverde informatie (selectie watergerelateerde subsidies)

Tabel 4 – aandeel watergerelateerde subsidies toegekend door VLAIO periode 2016-2018

	alle	water- gerelateerd	aandeel water
Ecologiesteun			
ecologiepremie+	43 745 434	12 476 154	28,52%
strategische ecologiesteun	22 105 890	-	0,00%
Strategische transformatiesteun	159 748 396	1 686 583	1,06%
KMO-portefeuille	167 805 358	nb	nb
KMO-groeisubsidie	21 030 173	189 116	0,90%
Innovatiesteun voor bedrijven			
onderzoeks- en ontwikkelingsprojecten*	483 774 000	3 437 129	0,71%
Onderzoeksubsidies			
ICON projecten	53 739 000	1 271 039	2,37%
Landbouwtrajecten	32 388 121	2 326 108	7,18%
Baekeland en innovatiemandaten	36 144 037	641 362	1,77%
Tetra	27 332 502	820 165	3,00%
COOCK/VIS	8 930 000	272 227	3,05%
TOTAAL	1 053 319 134	23 159 659	2,62%**

* inclusief O&O bedrijfsprojecten (clusters), sprint, kmo-programma (innovatieprojecten en haalbaarheidsstudies)

** exclusief de kmo-portefeuille

Hierna worden de verschillende steunmaatregelen nader toegelicht en worden ook voorbeelden gegeven van watergerelateerde projecten.

- **Kmo-portefeuille:** financiële steun voor de aankoop van diensten die de kwaliteit van de onderneming verbeteren. Concreet zijn dat **opleidingen en adviesdiensten** zoals bijvoorbeeld de opleiding tot milieucoördinator en het inwinnen van advies over duurzaam waterbeheer met betrekking tot het lozen van bedrijfsafvalwater, het hergebruiken ervan, het inzetten van diverse waterbronnen zoals hemelwater, uw grondwaterwinning, drinkwater of oppervlaktewater.

In de periode 2016-2018 keerde het VLAIO € 168 miljoen uit aan bedrijven via de kmo-portefeuille. Hoewel er zonder twijfel ook advies ingewonnen wordt rond duurzaam waterbeheer was het volgens het VLAIO niet mogelijk om aan te duiden welk deel van dit budget uitgaat naar watergerelateerde opleidingen of advies.

- **Ecologiesteun:** financiële tegemoetkoming aan ondernemingen die hun productieproces willen vergroenen door te investeren in milieuvriendelijke of energiezuinige technieken. Er bestaan twee vormen van ecologiesteun:

- **Ecologiepremie+:** ondersteuning voor milieuvriendelijke investeringen vermeld op een limitatieve lijst van technologieën, waaronder enkele watergerelateerde technologieën.

Tabel 5 – ecologiepremie+ volgens watergerelateerde technologie

	2016	2017	2018
totale steun voor onderstaande technologieën	1 417 027	8 794 406	2 264 720
<i>Installatie voor hergebruik van proces-, spoel-, reinigings- en afvalwater</i>			
aantal projecten	31	78	22
gemiddeld steunbedrag	36 915	109 905	99 111
<i>Installatie voor geschikt maken van ondiep/freatisch grondwater, hemelwater of oppervlaktewater voor hoogwaardige toepassingen</i>			
aantal projecten	4	6	3
gemiddeld steunbedrag	27 543	36 965	28 096
<i>Biologische waterzuiveringsinstallatie voor het hergebruik van reinigingswater voor car-, truck-, of buswashinstallaties</i>			
aantal projecten	1	0	0
gemiddeld steunbedrag	162 500	-	-

- **Strategische ecologiesteun:** ondersteuning voor bedrijven die investeren in technologieën die omwille van hun unieke bedrijfsspecifieke karakter niet kunnen gestandaardiseerd worden en daardoor niet voorkomen op de limitatieve lijst van de ecologiepremie+. Zeer uitzonderlijk gebruikt voor watergerelateerde projecten: VLAIO meldt slechts één project waarvoor in 2014 een subsidie van € 1 mln. werd toegekend aan een chemisch bedrijf dat een investering realiseerde voor waterzuivering en waterrecuperatie van € 10.082.876.

■ Strategische transformatiesteun

Sinds eind 2016 ligt de focus bij de beoordeling van een project op het innovatief karakter. De steun werd meer gericht toegekend aan projecten met een duidelijke innovatieve meerwaarde voor de Vlaamse economie. VLAIO meldt twee bedrijven die strategische transformatiesteun ontvangen hebben voor watergerelateerde investeringen:

- in 2017: steun van 636.583 euro voor toepassing van membraamtechnologie in de waterzuivering en het hergebruik van water bij Blue foot membranes.
- in 2018: steun van 1.050.000 euro voor de investering in duurzame productie bij brouwerij De Halve Maan (o.a. efficiënter watergebruik, waterzuivering en hergebruik van water in het proces).

■ Kmo-groeijsubsidie

De kmo-groeijsubsidie is een subsidie-instrument waarmee de Vlaamse overheid kmo's in Vlaanderen ondersteunt bij het realiseren van hun eigen groeitraject. Dit kan op twee manieren: via strategisch advies van een externe dienstverlener of via de bruto loonkost van de aanwerving van een strategisch profiel of combinatie van beide.

Ook hier zijn enkele voorbeelden zoals de installatie van kleinschalige waterzuiveringssystemen of het plaatsen van sensoren voor de besparing van sanitair water. Het betreft eerder beperkte bedragen (< € 50.000).

■ Ontwikkelings- en onderzoeksprojecten

In O&O-bedrijfssteun wordt directe steun gegeven aan bedrijven actief in Vlaanderen. Het betreft projecten gericht op kennisverwerving via onderzoek en ontwikkeling, met het oog op innovatie. De activiteiten worden uitgevoerd door de bedrijven zelf, al dan niet in samenwerking met andere bedrijven en/of kennisinstellingen in binnen- en buitenland. Sinds 2018 biedt VLAIO steun voor onderzoeksprojecten en voor ontwikkelingsprojecten. Bij **onderzoeksprojecten** ligt de focus op het opbouwen van nieuwe kennis en het uitvoeren van hoogrisico onderzoek. In de **ontwikkelingsprojecten** ligt de focus op de ontwikkeling van een volledig nieuw of beduidend vernieuwend (verbeterd) product, proces, dienst of concept dat eerder op korte termijn een belangrijke impact heeft op de prestaties van het bedrijf.

Enkele voorbeelden²⁸ van watergerelateerde projecten die konden genieten van steun van het VLAIO zijn:

- Zawent (ZeroAfvalWater met energie en nutriëntenterugwinning) in De Nieuwe Dokken (Gent)
- Stokstroom (sluiting van water- en nutriëntenstroom tussen viskwekerij Aqua4C/omegabaars en tomatenteler Tomatomasters)
- Waterville (intelligent waternetwerk voor evenementen en steden met studie op living lab dreamville – camping Tomorrowland)

Het betreft alle drie coöperatieve projecten waar verschillende bedrijven samenwerken ook met onderzoeksinstellingen.

■ ICON-projecten: staat voor Intradisciplinair Coöperatief Onderzoek en vormt een combinatie van strategisch basisonderzoek uitgevoerd door een onderzoeksorganisatie en onderzoek (of ontwikkeling) uitgevoerd door minstens 3 onafhankelijke bedrijven.

Enkele voorbeelden:

- IMCE²RS²⁹ (conceptuele ontwikkeling van innovatieve membraanconfiguratie met maximale energie-efficiëntie en waterhergebruikcapaciteit)
- Sumems (innovatieve membraangebaseerde oplossingen voor duurzame en economische behandeling van solventrijke afvalwaters).

■ Landbouwtrajecten: het doel van deze trajecten is om vanuit een concrete vraag van een collectief van ondernemingen uit de primaire land en tuinbouwsector, onderzoekers van Vlaamse universiteiten en hogescholen, onderzoeksinstellingen en erkende praktijkcentra, te ondersteunen om innovatieve oplossingen aan te bieden die op korte termijn toegepast kunnen worden en resulteren in zichtbare veranderingen met een duidelijke (economische) meerwaarde voor de ruime doelgroep (primaire sector en eventueel de toeleverings- en/of de verwerkende industrie).

Enkele voorbeelden:

- Irrigatie 2.0 “Wanneer waar welk water?” in samenwerking met Inagro
- Bruikbaarheid van diepdrainagewater als drinkwaterbron voor varkens

²⁸ Het betreft projecten van het Milieu-innovatieplatform (MIP).

²⁹ Dit is ook een MIP project.

- Variabele irrigatie en bemesting van aardappelen

- **Baekeland en innovatiemandaten:** dit zijn de zogenaamde persoonsgebonden mandaten waarbij een onderzoeker een doctoraat voorbereidt in samenwerking met een bedrijf dat mee instaat voor de financiering en de strategische oriëntatie van het project bepaalt. Innovatiemandaten zijn een steuninstrument voor postdoctorale onderzoekers die verder basisonderzoek willen uitvoeren in nauwe samenwerking met het bedrijfsleven (spin-off of bestaand bedrijf).

Voorbeelden:

- afvalwatergebruik voor industrie met unieke kwaliteitsborging
- behandeling van metallurgische afvalwaters met modulaire elektrochemische en biologische systemen

- **Tetra:** TETRA staat voor TechnologieTransfer hoger onderwijs naar bedrijven.

Voorbeelden:

- gevorderde fysico-chemische behandeling van biologisch gestabiliseerd afvalwater afkomstig van afvalverwerkende en recyclagebedrijven,
- verhogen van de functionaliteit van groendaken, phosphate recovery ...
- pesticide verwijdering uit proceswater in de groenten- en aardappelverwerkende sector (startdatum 1 oktober 2020)

- **Coock / VIS-trajecten:** projecten 'Collectief Onderzoek & Ontwikkeling en Collectieve Kennisverspreiding/-transfer (COOCK)' richten zich op groepen van ondernemingen, met als doel het valoriseren van (basis)onderzoeksresultaten door het versnellen van de introductie van technologie en/of kennis. COOCK vervangt de vroegere VIS-trajecten.

Voorbeelden:

- **Sucr'eau:** waterhergebruik en valorisatie van nevenstromen bij de tweede blancheerstap in de aardappelverwerkende industrie' op initiatief van Flanders' Food in samenwerking met UGent en watercircle.be. Subsidie € 453 713.
- **KO-Water:** staat voor Kosten-efficiënt Opwaarderen van Waterbronnen in de procesindustrie (VIS-traject gestart op 1 oktober 2018). Het is een project van watercircle.be dat informatie geeft aan eindgebruikers omtrent efficiënt omgaan met water, gebruik van alternatieve waterbronnen en waterhergebruik.

Speerpuntclusters

Ook binnen de clusterwerking gaat aandacht uit naar watergebruik en waterhergebruik.

Enkele voorbeelden :

- **Smart Water-Use:** collectief interclusterproject dat waterrisico's in kaart brengt en verlaagt binnen de sectoren van (zee)-voeding, aquacultuur, textiel en toerisme. De partners zijn: Flanders' FOOD, De Blauwe Cluster, watercircle.be, VITO, Vlakwa, Centexbel, FEVIA en UGent. Hiervoor wordt een bedrag uitgetrokken van € 962 461³⁰.
- **RepEAT:** project om voedingsbedrijven te ondersteunen in hun streven naar minder waterverbruik en beter water(her)gebruik. De algemene projectdoelstelling is om na te gaan

³⁰ 100% steun via het besluit collectief onderzoek. Dit besluit voorziet in een mogelijkheid tot 100% subsidiering mits resultaatsverbintenis. Het effectief uitbetaalde subsidiebedrag kan dus ook lager zijn dan 100%.

of het technologisch mogelijk is om water te hergebruiken in de voedingsindustrie in die mate dat 65% van het afval- en proceswater kan hergebruikt worden. Dit zou aanleiding kunnen geven tot een waterbesparing van 20% tot 50% in voedingsbedrijven. Subsidie € 786 830.

Internet of water

In april 2019 maakte de Vlaamse Regering via het VLAIO € 9 miljoen vrij voor Internet of Water³¹. Dit project wil een basis meet- en beheerinfrastructuur ontwikkelen die bijdraagt aan het effectiever en efficiënter beheer van de zoetwaterreserves en kan dienen als ondersteuning bij het uitzetten van toekomstig waterbeleid. Waterbeheerders kunnen een realtime opvolging van specifieke indicatoren over hun waterkwaliteit opvolgen. Dat zorgt voor nieuwe inzichten en meer flexibiliteit en uiteindelijk ook voor een optimaler beheer.

De permanente datastroom afkomstig van de sensoren is een optimale voeding voor algoritmes en hydrologische modellen. Beheerders van onze waterbronnen kunnen daarop inspelen bij waterinname, het leveren en hergebruiken van gezuiverd afvalwater en hemelwater, het hergebruik van effluent voor irrigatie, het oppompen van water in kanalen, de inrichting van nieuwe bufferbekkens ...

De partners zijn: IMEC, IMEC-NL, VITO, Aquafin, De Watergroep en VMM.

5.1.2 VLIF

Het Vlaams Landbouwinvesteringsfonds (VLIF) ondersteunt de Vlaamse land- en tuinbouw. Dit gebeurt door duurzame investeringen te stimuleren, hun rendabiliteit te verzekeren en hun kostprijs te verminderen om zo de structuur van de land- en tuinbouwbedrijven te verbeteren.

Investeringssteun

Het VLIF verleent steun aan investeringen op land- en tuinbouwbedrijven die bijdragen tot

- het verhogen van de weerbaarheid
- het efficiënter maken energiegebruik
- het reduceren van de uitstoot van broeikasgassen en ammoniak, verbeteren van de luchtkwaliteit

Naar analogie met de ecologiepremie+ is er een 'subsidiabele investeringslijst' die een aantal watergerelateerde investeringen bevat. Het VLIF stimuleert duurzaam watergebruik via volgende investeringen: wateropslag, waterzuivering, waterhergebruik, enz. Bij duurzaam watergebruik primeren alternatieve waterbronnen (hemelwater en recuperatiewater) boven het schaarser wordend leiding- en grondwater. Naast waterkwantiteit is ook waterkwaliteit een belangrijk issue (ook in het kader van voedselveiligheid).

³¹ <https://www.internetofwater.be/>

Tabel 6 – aandeel watergerelateerde subsidies toegekend door VLIF periode 2016-2018³²

	alle	water gerelateerd	aandeel water
VLIF-steun (regulier)	131 304 739	10 570 141	8,05%
investeringen	549 953 194	35 233 803	6,41%
aantal goedgekeurde investeringen	16 684	1 494	8,95%
gemiddeld steunbedrag	7 870	7 075	
gemiddelde investeringsbedrag	32 963	23 584	

Het Departement Landbouw en Visserij werkte een methode uit voor het doorrekenen van de duurzaamheidsimpact van ondersteunde investeringsdossiers³³.

Voor elke gesteunde investering wordt het volume water dat wordt opgevangen/behandeld opgevraagd. Waar relevant wordt ook de voornaamste herkomst en de voornaamste bestemming van het water gevraagd alsook het type waterbehandeling. De totale hoeveelheid vermeden watergebruik is moeilijk te berekenen. Enkel gegevens van wateropvangcapaciteit en waterbehandeling zijn beschikbaar.

Tijdens de periode oktober 2016 tot december 2018 werd er dankzij VLIF-subsidies bijna 370.000 m³ extra wateropvangcapaciteit gerealiseerd via gesloten waterreservoirs en open waterbassins. Meestal gaat het om opgevangen hemelwater.

Door een waterbehandeling kan er ook water uitgespaard en/of hergebruikt worden. De VLIF-investeringen zijn goed voor bijna 190.000 m³ behandeld water per jaar. De helft hiervan gaat via een langzame zandfilter, een kwart wordt behandeld met waterstofperoxide of chloor en 21% via een UV-behandeling.

Projectsteun voor innovatieve projecten in land- en tuinbouw

Naast de reguliere investeringssteun biedt het VLIF ook projectsteun gericht op innovaties in de land- en tuinbouw. Deze maatregel stimuleert pure innovatie en vernieuwing op het land- en tuinbouwbedrijf. Via de projectsteun wil het VLIF innovatieve ideeën en concepten op het vlak van productie, verwerking en afzet van landbouwproducten realiseren.

Via deze maatregel zijn innovatieve investeringstypes subsidiabel die nog niet beschikbaar zijn op de 'subsidiabele investeringslijst'. Daarnaast zijn ook investeringstypes subsidiabel die reeds opgenomen werden op die lijst, maar die tegelijk ook een duidelijk aantoonbare innovatie inhouden. Innovaties die zich in een eindfase van ontwikkeling bevinden en uitgetest worden in praktijkomstandigheden op land- en tuinbouwbedrijven zijn eveneens subsidiabel via deze maatregel.

³² Op basis van jaarverslagen VLIF.

³³ Departement Landbouw & Visserij (2019) Programma voor plattelandsontwikkeling Vlaanderen 2014-2020 – Jaarverslag 2018.

In 2019 werd € 8,5 miljoen extra vrijgemaakt in aanvulling op de reguliere investeringssteun voor innovatieve projecten in de land- en tuinbouw. Hiervan ging € **693.658** (8%) naar 6 watergerelateerde projecten. € 3,13 miljoen werd niet uitgekeerd en overgedragen naar 2020³⁴.

Steun aan agrovoedingssector

Agrovoedingsbedrijven die instaan voor de primaire verwerking van land- en tuinbouwproducten, kunnen voor bepaalde investeringen in aanmerking komen voor VLIF-steun. Deze steun richt zich op investeringen in het vermarktingsproces, de verwerking van landbouwproducten, die in hoofdzaak betrekking hebben op de voorbereiding of de eerste fase van het verwerkings- of vermarktingsproces, én investeringen die de beperking of revalorisatie van afval, restfracties of reststromen ten gevolge van de aanvoer, de verwerking of de afzet van de landbouwproducten, tot doel hebben.

In 2019 werd € 4 miljoen steun toegekend aan de agrovoedingssector. € **1,3 miljoen** – bijna een derde - hiervan ging naar watergerelateerde projecten³⁵.

Europese Innovatiepartnerschappen

In het kader van de Europese Innovatiepartnerschappen (oproep 2019) werden 2 projecten geselecteerd rond gebruik van effluentwater van RWZI's en van industriële afvalwaterzuiveringsinstallaties als irrigatie in de landbouw³⁶.

Het betreft volgende projecten:

■ AWAIR – AfvalWater voor Irrigatie

In AWAIR werken tuinbouwers, Aquafin en onderzoekers samen aan een structurele oplossing voor het toenemend tekort aan irrigatiewater ten gevolge van meer frequente droogteperiodes. Om dit tekort aan te pakken, biedt het gebruik van effluent van RWZI's een belangrijk potentieel. Vlaanderen valoriseert deze waterbron momenteel zeer beperkt. RWZI's zijn nochtans talrijk en verwerken dagelijks grote volumes water. Ze zouden het jaar rond zeer lokaal een aanzienlijke hoeveelheid water beschikbaar kunnen stellen. AWAIR wil als alternatieve waterbron voor irrigatie de eerste stappen zetten in het hergebruik van RWZI-effluent.

Voor drie tuinbouwclusters, namelijk twee glastuinbouwregio's (Melsele en Duffel) en een regio met groenten in open lucht (Sint-Amands), wordt op bedrijfsschaal en op perceelsniveau de vraag naar irrigatiewater afgetoetst met de beschikbaarheid van gezuiverd effluent. Het is van cruciaal belang dat de kwaliteitseisen voldoende hoog zijn. De Vlaamse en Europese wetgeving zijn hierbij het uitgangspunt. Een gebiedsanalyse en de resultaten van de screening van zuiveringstechnologieën maken deel uit van de haalbaarheidsstudies voor de drie clusters. Voor minstens één cluster wordt de inzet van RWZI-effluent gedemonstreerd (zie verder EU-verordening p. 73).

Duurtijd: 15 november 2019 – 14 november 2021

³⁴ <http://docs.vlaamsparlement.be/pfile?id=1506403>

³⁵ <http://docs.vlaamsparlement.be/pfile?id=1506370>

³⁶ CIW (2020) Evaluatierapport Waterschaarste en droogte 2019 p. 38
<https://lv.vlaanderen.be/nl/subsidies/scholen-groeperingen-vzws-organisaties/europees-partnerschap-voor-innovatie/oproep-2019>

Partners: Proefstation voor de Groenteteelt (PSKW) – coördinator, Aquafin, Vlakwa, 2 vollegrondsgroentetelers, 3 glasgroentetelers, Belorta en POM Antwerpen

■ Waterketen³⁷

Dit project wil een brug slaan tussen bedrijven en landbouw om de ‘waterketen’ te versterken. Het belangrijkste doel van deze operationele groep is een aftoetsingsmatrix op te stellen om het effluent van industriële afvalwaterzuiveringsinstallaties (AWZI’s) te (her)gebruiken als irrigatie- en fertigatiewater (behoud van nutriënten) in de landbouw. Op basis van deze aftoetsingsmatrix zal de landbouwer, afhankelijk van het perceel en het gewas, kunnen beslissen om een bepaald AWZI-effluent al dan niet te benutten. Deze matrix houdt zowel rekening met het type industrie, de aanwezige technieken op de AWZI’s met de daaraan gelinkte eindkwaliteit, als met de gebruiksvoorwaarden voor de eindgebruiker. De gebruiksvoorwaarden hangen af van het type gewas (aardappelen, maïs, bladgroenten, niet-voeding), de perceelsvoorwaarden en de mogelijke risico’s (cross-contaminatie en micropolluenten). Daarnaast wordt ook de geldende wetgeving opgenomen. Het eindresultaat moet een duidelijk wettelijk- en kwaliteitskader zijn voor het gebruik van effluent van AWZI’s op landbouwgronden. Zo zullen de verschillende betrokken schakels binnen de ‘waterketen’ weten welke stappen ze in periodes van droogte (of het heel jaar rond) moeten nemen. Het project zal een breed kader voor heel Vlaanderen en voor verschillende industrieën (slachterij, melkerij, aardappelverwerking, vergisting, brouwerij) uitwerken. Daarbij zal ook de mogelijke benutting van grijswater voor de in het project betrokken landbouwers concreet worden uitgewerkt.

Duurtijd: 1 september 2019 – 28 februari 2021

Partners: United Experts (DLV) – coördinator, Labo EccA, Viaco, LIPA Family, Agrogas, 6 landbouwers, VMM, watercircle.be, UGent - EcoChem

5.1.3 VMM / CIW – proeftuinen droogte

Proeftuinen droogte

In 2019 lanceerde de VMM een eenmalige projectoproep “proeftuinen droogte”³⁸. Deze richt zich op samenwerking van minstens 3 bedrijven die op een duurzame manier bedrijfsoverschrijdend investeren om (her)gebruik van water in de bedrijfsvoering op te nemen en in droogteperiodes waterschaarste te voorkomen of te milderen. Het globaal steunbudget voor deze oproep bedroeg € **4 miljoen**. De projectoproep ‘proeftuinen droogte’ sluit aan bij het programma Water-Landschap³⁹.

Dankzij de subsidie kunnen de initiatiefnemers laagdrempelig experimenteren met nieuwe manieren van werken en technologieën. Acht projecten werden goedgekeurd, zij bestaan vooral uit het (her)gebruik van water en gezamenlijke aanleg van een strategische watervoorraad en liggen verspreid over stedelijk en buitengebied. Volgende projecten werden goedgekeurd:

³⁷ <https://watercircle.be/projecten/projecten-waterketen/>

³⁸ <https://www.vmm.be/water/projecten/proeftuinen-droogte> en <https://www.vmm.be/publicaties/proeftuinen-droogte>

³⁹ <https://www.vlm.be/nl/projecten/vlm-projecten/waterlandschap/14voorstellenWLS/Paginas/default.aspx>

■ Buren en boeren in Olen

In Olen wordt de gemeenschappelijke waterzuiveringsinstallatie van vier voedselverwerkingsbedrijven aangepast. Jaarlijks wordt ongeveer 175.000 m³ afvalwater gezuiverd en geloosd in oppervlaktewater. Door de aanpassing zal de zuiveringsinstallatie hoogwaardig en laagwaardig water kunnen aanbieden. Het hoogwaardig water zal voldoen aan drinkwaterkwaliteit, het laagwaardig water wordt ingezet voor irrigatie.

■ Van mest naar irrigatiewater in Langemark-Poelkapelle

Langemark-Poelkapelle kent zowel intensieve veeteelt als akkerlandbouw. Een nieuwe mestverwerkingsinstallatie produceert er, dankzij nieuwe technologie, een gezuiverd effluent dat als irrigatiewater gebruikt kan worden. Via de Proeftuin Droogte zullen een bufferbekken voor standaard effluent en twee bufferbekkens voor irrigatiewater aangelegd worden. Er wordt ook een irrigatiesysteem met flexibel buizennetwerk aangelegd. In dit project werken een 15-tal partners (landbouwbedrijven, tuinbedrijf) samen om het door Ieperse Truckwash bvba gezuiverde water te hergebruiken.

■ Balta in Oudenaarde

Textielproducent Balta zal de waterzuiveringsinstallatie van zijn voormalige verfafdeling in Oudenaarde ombouwen tot een bufferbekken waarvan jaarlijks bijna 10.000 kubieke meter ter beschikking gesteld zal worden van omliggende landbouwbedrijven, de stad Oudenaarde en de brandweerzone Vlaamse Ardennen.

■ Limburgse landbouw, Vlaamse waterbouw

In Limburgs landbouwgebied worden in een samenwerkingsverband van de coöperatieve Agraco, een aantal landbouwers en drie agro-beheergroepen in Noord-Limburg klassieke drainagesystemen omgevormd tot peilgestuurde drainage om waterconservering te bevorderen en verdroging tegen te gaan. In combinatie met het (her)plaatsen van stuwtjes in de afvoergrachten kan dit het waterbergend vermogen en de waterbeschikbaarheid van de regio aanzienlijk verhogen.

■ Mallaardstraat Ninove buffert regenwater

Vier Ninoofse partijen werken samen om het regenwater van hun daken te verzamelen en te bufferen. Het gaat om ongeveer 11.000 m³ per jaar. Wasserij Celco Nv zal 80 m³/dag gebruiken als waswater. De andere bedrijven hebben geen water nodig voor hun bedrijfsvoering. Het project zal ook nagaan of zuiveren tot drinkwaterkwaliteit interessant is en of het mogelijk is om overtollig regenwater vertraagd en gecontroleerd in de bodem te laten sijpelen in natte periodes.

■ Slim regenwaterbeheer in Duffel

Reynaers aluminium in Duffel beschikt over een bufferbekken van 2.700 m³ en een wadi van 1.838 m³. De nabijgelegen glastuinbouwbedrijven Den Euster en Duffel Invest hebben elk een waterbassin van respectievelijk 30.500 m³ en 73.100 m³ voor 16 ha serres. De drie bufferbekkens zullen met een regenwaterleiding met elkaar verbonden worden en er wordt een RainLevelR-Systeem geïnstalleerd waardoor de bufferbekkens vóór een hevige regenbui gedeeltelijk leeg gemaakt worden. Hierdoor zal minder water naar de IJterbeek afgevoerd worden in piekmomenten. Via een regenwaterdashboard zal het niveau van de bekkens continu gemeten en het pompdebiet navenant gemonitord worden.

■ Bufferbekken tegen wateroverlast en voor drinkwater nieuwbouwwoningen in Edegem

Ontwikkelaar Re-Vive bouwt 350 nieuwe wooneenheden op de voormalige AGFA 4 site in Edegem. Onder één van de nieuwbouwappartementen komt een bufferbekken waar het regenwater van diverse bedrijven (een drukkerij, een kringwinkel, een industriële site) op het naburige bedrijventerrein verzameld wordt. Hierdoor zal de naburige wijk minder last hebben van wateroverlast. Bovendien zal het regenwater lokaal gezuiverd worden tot drinkwater voor de nieuwbouwwoningen. De productie van drinkwater gebeurt door Water-link.

■ Water voor later in Keiberg-Vossem

Bij het ontwikkelen van een bedrijventerrein in Keiberg-Vossem wordt een collectief buffer- en zuiveringsbekken gebouwd door Beresco Belgium nv en Loco, een collectieve vennootschap voor het bedrijventerrein. Het gezuiverde water zal opnieuw ter beschikking gesteld worden van de bedrijven. Wat overblijft, wordt in de grond geïnjecteerd in samenwerking met drinkwatermaatschappij De Watergroep.

Green Deal brouwerijen

In 2019 ondertekenden negen brouwerijen een Green Deal met de Vlaamse overheid⁴⁰. Deze bedrijven vormen samen met VMM, het departement Omgeving en Vlakwa een lerend netwerk dat knelpunten in het verminderen van het waterverbruik aanpakt.

Aandacht binnen CIW voor innovatie

Eén van de speerpunten van de vernieuwde Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid (CIW) is een versterkte samenwerking met het middenveld en kennis- en onderzoeksinstituten⁴¹.

Om sneller vooruitgang te boeken in onderzoek, ontwikkeling en innovatie rond water organiseert de VMM overleg met alle betrokkenen. Universiteiten, kennisinstellingen, innovatieclusters en overheden die betrokken zijn bij het integraal waterbeleid engageren zich om intensiever samen te werken. Er komt o.a. een wetenschappelijke adviesraad.

5.1.4 Vlaanderen Circulair – open calls

Vlaanderen Circulair heeft in de periode 2017-2019 drie open calls georganiseerd gericht op circulaire projecten. Ook projecten die focussen op circulair watergebruik komen hiervoor in aanmerking.

Hoewel het aantal watergerelateerde projecten⁴² beperkt is, valt op dat hun aandeel meer dan verdubbeld is tussen 2017 en 2019. Ook hun aandeel in de totaliteit van de toegekende steun is toegenomen van 4 naar 10%. Het gemiddeld steunbedrag van de watergerelateerde projecten bedraagt € 96.758, wat 15% hoger is dan het gemiddeld steunbedrag van de andere projecten, dat bedraagt € 83.729.

Ook binnen de Green Deal Circulair Bouwen kunnen watergerelateerde initiatieven ingediend worden⁴³.

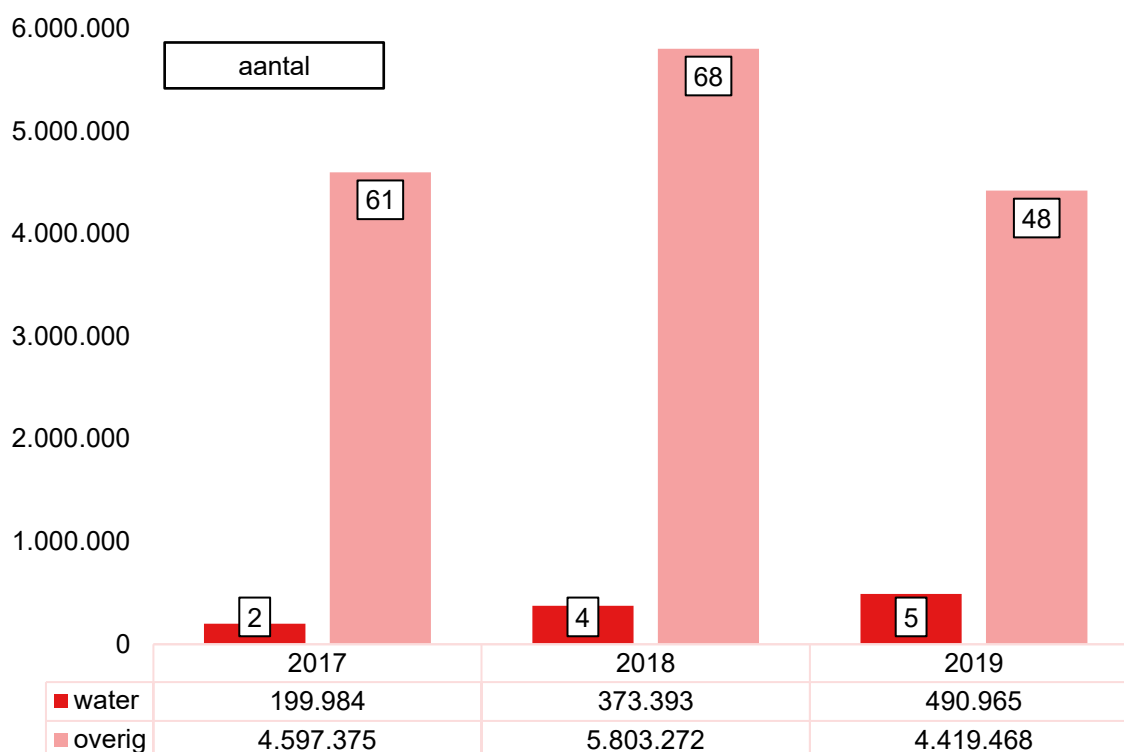
⁴⁰ Zie concrete case Brouwerij Huyghe – advies p. 28)

⁴¹ <https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/nieuws/stakeholderoverleg-onderzoek-ontwikkeling-innovatie-water>

⁴² Gegevens aangeleverd door Vlaanderen Circulair. Zie ook : <https://vlaanderen-circulair.be/nl/blog/detail/53-nieuwe-open-call-projecten-gaan-van-start>

⁴³ <https://vlaanderen-circulair.be/nl/gdcb-zone/projecten>

Figuur 29 – aandeel watergerelateerde projecten in calls Vlaanderen Circulair



Tabel 7 – overzicht watergerelateerde projecten Open call Vlaanderen Circulair

Open call	Naam project + korte omschrijving
2017	WAVE - hergebruik afvalwater op festivals
	Zunurec - recuperatie nutriënten in tuinbouw
2018	Water on Stage - stedelijke context / Leuven Hertogensite
	De Kruit(water)fabriek - hergebruik grijs/zwart water
	UNIR - sluiting landbouwkringlopen/spuiwater als mest
	360 model voor urban farming - koppeling aquaponics boerderij aan RWZI
2019	Watercirkel Eksel - parking als natuurlijke waterzuivering
	Iedereen in Vlaanderen naar circulair en waterneutraal watergebruik - waterneutrale woningen
	Kerelsplein Circulair Water - buffering en hergebruik hemelwater
	Hergebruik van spoelwater - van stallen hergebruiken om algen te kweken
	Nutriëntensynergie - synergie mestverwerking en vergistingsinstallatie - matching van reststromen om voedingsstoffen te recupereren

5.2 Europa

Ook binnen het Europees kader zijn er verschillende fondsen – gericht op duurzame groei en jobs - die in aanmerking komen voor de ondersteuning van innovatie en onderzoek op het vlak van efficiënt watergebruik en – hergebruik.

Hierna worden de belangrijkste fondsen zeer beknopt weergegeven en waar relevant worden voorbeelden van watergerelateerde projecten beschreven in Vlaanderen.

LIFE

LIFE is het Europees programma voor milieu en klimaat. Een van de doelstellingen van dit fonds gaat specifiek over milieu en efficiënt hulpbronnengebruik: water inclusief marien milieu, afval, efficiënt gebruik van hulpbronnen met inbegrip van bodem en bossen, groene kringlooeconomie, milieu en gezondheid, luchtkwaliteit en emissies met inbegrip van het stedelijke milieu.

Geen projecten in Vlaanderen gericht op waterschaarste en droogte.

EFRO – Interreg

Het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO) is een van de vijf structuur- en investeringsfondsen om de economische, sociale en territoriale samenwerking in de Europese Unie te versterken. Bij EFRO is het noodzakelijk om samen te werken met andere Europese regio's. Er zijn verschillende soorten programma's.

- **Grensoverschrijdende programma's** richten zich op samenwerking tussen aangrenzende regio's van buurlanden. Vlaanderen neemt deel aan de programma's Grensregio Vlaanderen–Nederland, Euregio Maas–Rijn, Frankrijk en 2 Seas.
- **Transnationale programma's** beslaan een groter gebied en zijn gericht op een brede samenwerking tussen meer regio's. Vlaanderen neemt deel aan de programma's Noordzee regio en Noordwest Europa.
- **Interregionale programma's** zijn thematische samenwerkingsverbanden tussen regio's en kennen geen geografische afbakening in tegenstelling tot de vorige twee programma's. Vlaanderen neemt deel aan de programma's Interreg, URBACT, INTERACT. Eén van de prioriteiten focust zich specifiek op valorisatie en duurzaam gebruik van milieu en/of hulpbronnen.

Binnen **Interreg** zijn er verschillende watergerelateerde projecten. Het betreft overwegend projecten in triple helix verband die zeer concreet zaken proberen te testen, te demonstreren of zelfs richting de markt willen ontwikkelen. Enkele voorbeelden:

- **Proeftuin Voeding**⁴⁴: dit project voorziet in de uitbouw van pilootinstallaties voor industrieel toegepaste ontwikkeling rond verwerkingsprocessen van groenten en aardappelen en watermanagement in de agro-voedingsindustrie (o.l.v. UGent). Globale investering van € 1.069.000 waarvan € 427.000 met EFRO-steun en € 213.800 van VLAIO.
- **Veg-I-tec** onderzoeksgebouw⁴⁵: bouw van een onderzoeksgebouw voor O&O en valorisatie in de agro-food industrie (ook o.l.v. UGent). Globale investering van € 7.493.948 euro waarvan € 2.997.579 EFRO-steun en € 749.335 van VLAIO.

⁴⁴ <https://www.efro-projecten.be/nl/zoek-een-europees-project/proeftuin-voeding-water-166/>

⁴⁵ <https://www.efro-projecten.be/nl/zoek-een-europees-project/veg-i-tec-onderzoeksgebouw-178/>
https://www.interreg-fwvl.eu/sites/default/files/veg-i-tec_nl.pdf

- **Crop on top**⁴⁶: In dit project wordt een onderzoekgebouw verwezenlijkt voor industrieel toegepast onderzoek en ontwikkeling rond verwerkingsprocessen van groenten en aardappelen en energie- en watermanagement in de agro-voedingsindustrie. Globale investering € 8 miljoen waarvan € 0,9 miljoen EFRO-steun en € 3,4 miljoen van VLAIO en overige steun van de provincie West-Vlaanderen.
- **F2Agri**⁴⁷: dit project zet zich in om industrieel gezuiverd afvalwater ter beschikking te stellen op de akkers van land- en tuinbouwers. Diepvriesgroentenfabrikant Ardo (Ardoeie, Vlaanderen) en Bierbrouwerij Bavaria (Lieshout, Nederland) nemen deel aan dit traject. In Ardoeie werd een bufferbekken van 110 000 m³ en 32 km leidingen aangelegd om naburige landbouwers te irrigeren. Zij hebben voor een coöperatieve opgericht Inero. Globale investering van € 6.350.772 waarvan € 2.960.516 EFRO steun.
- **Nereus**⁴⁸: **New Energy and REsources from Urban Sanitation**. Dit Europese project demonstreert de mogelijkheden van innovatieve technologie voor het hergebruik van afvalwater en andere afvalstromen in een stedelijke context. Er zijn twee demonstraties in Vlaanderen (Nieuwe Dokken Gent en Antwerpen Nieuw-Zuid), één in Noord-Frankrijk, één in Nederland en één in Engeland. Bij de uitvoering van het project is Vlakwa hoofdpartner. Globale investering van € 7.007.864 waarvan € 3.394.737 EFRO steun.

Horizon 2020

Horizon2020 is het Europese onderzoeks- en innovatieprogramma en grootste programma van de Europese Unie. Het bestaat uit drie pijlers: (1) wetenschap op topniveau, (2) industrieel leiderschap en (3) maatschappelijke uitdagingen. Een van de prioriteiten binnen de derde pijler focust op klimaatactie, efficiënt gebruik van energie en grondstoffen “een economie creëren die efficiënt omgaat met energie en water, die de schokken van de klimaatveranderingen opvangt en die een duurzame toegang heeft tot grondstoffen”. Hierbinnen kunnen dus projecten efficiënt watergebruik en hergebruik ingediend worden.

Een voorbeeld: Project ECWRTI over hergebruik van afvalwater in de textielsector (2015-2018). Globaal budget € 4,8 miljoen waarvan € 3,7 miljoen gefinancierd via Horizon 2020. Consortium van enkele textielbedrijven uit NL, B, I en CZ, enkele onderzoeksinstituten (o.a. VITO) en de Europese textielfederatie.

5.3 Trends in watergerelateerde technologische innovatie

De OESO⁴⁹ analyseerde heel recent trends in watergerelateerde technologische innovatie. De analyse bevat helaas geen gegevens voor België.

Aan de hand van gegevens over patenten sinds 1990 analyseerde de OESO trends in technologieën om waterbeschikbaarheid te verzekeren. Deze technologieën werden geclusterd in drie categorieën:

⁴⁶ <https://www.efro-projecten.be/nl/zoek-een-europees-project/crop-on-top-het-platform-voor-co-creatie-van-innovatieve-urban-farming-technologie-161/>

⁴⁷ <https://www.keep.eu/project/18293/f2agri-effluent-to-agriculture>
<https://www.projectendatabank.be/nl/projecten/effluent-to-agriculture-163/>
<https://www.Vlakwa.be/projecten/demonstratieprojecten/lopende-projecten/f2agri/>

⁴⁸ <https://www.interreg2seas.eu/en/nereus>

⁴⁹ OESO (2020) [Trends in water-related technological innovation: insights from patent data](#) (environment working paper 31 march 2020)

- waterzuivering
- vraagzijde (waterbesparing binnenshuis en voor irrigatie, in waterdistributie en thermoelektrische energie)
- aanbodzijde (waterbeschikbaarheid, gebruik hemel-, grond- en oppervlaktewater, wateropslag, ontzilting).

Tussen 1990 en 2016 gingen meer dan $\frac{3}{4}$ van de patenten naar technologieën om watervervuiling tegen te gaan, 18% speelde in op de vraag en 5% op de aanbodzijde. Globaal genomen maakten deze technologieën 1,3% uit van alle patenten.

6 CIRCULAIR WATERGEBRUIK

6.1 Wat is circulair watergebruik?

Waterhergebruik én recuperatie van waardevolle grondstoffen en energie

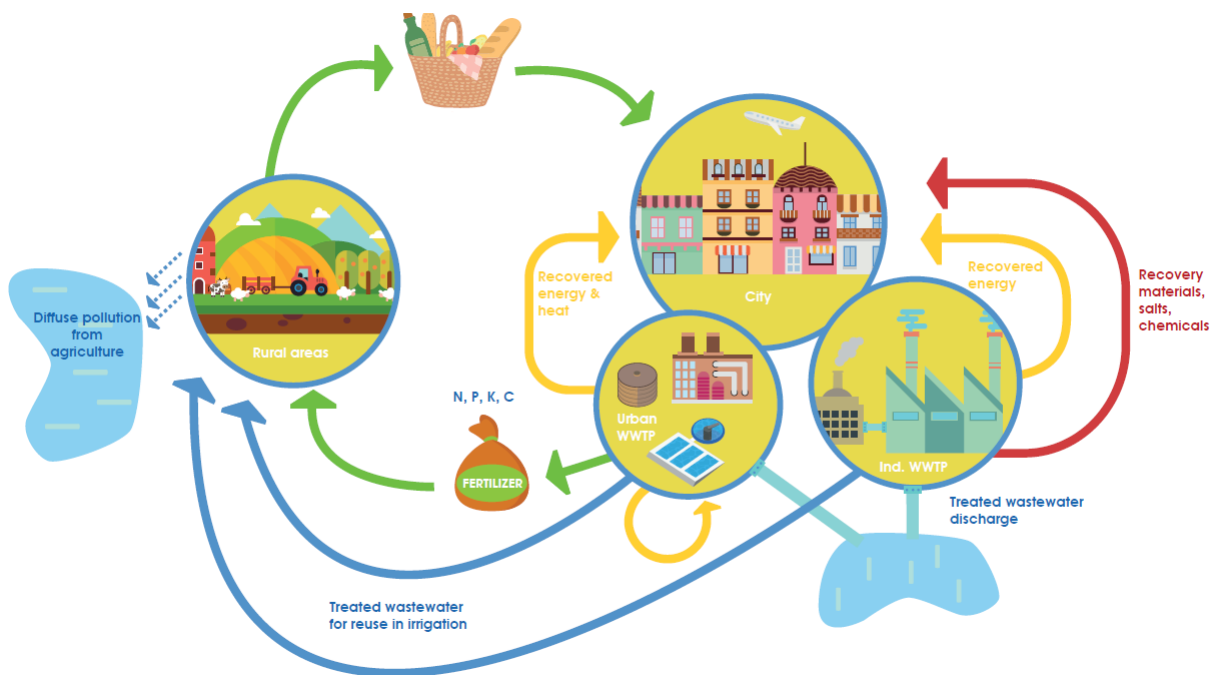
Toepassing van circulaire principes op water is ruimer dan waterhergebruik.

Bij waterhergebruik ligt de focus op **kwantiteit**. Door afvalwater te gaan hergebruiken verlaagt de druk op andere ruwwaterbronnen. Dit kan rechtstreeks door minder grondwater op te pompen of minder oppervlaktewater te capteren of onrechtstreeks door minder leidingwater te gebruiken, waarvoor ook grondwater – en oppervlaktewater gebruikt wordt. Strikt genomen is het gebruik van regenwater geen circulaire toepassing, maar het inzetten van een andere waterbron naast ruwwaterbronnen. Regenwater kan na eerste gebruik wel opnieuw hergebruikt worden en dan valt het wel onder circulair watergebruik. Hetzelfde geldt voor ontzilting van zeewater en brakwater. Ook hier betreft het strikt genomen geen hergebruik.

Uit afvalwater kunnen ook waardevolle grondstoffen en energie gerecupereerd worden. De focus ligt hier dan op **kwaliteit**.

Figuur 30 geeft een overzicht van mogelijke stromen die kunnen gerecupereerd worden.

Figuur 30 – circulaire principes toegepast op water



Bron: Water Europe (2017) [The value of water. Multiple waters for multiple purposes and users.](#)

Nutriënten zoals fosfor en stikstof kunnen hergebruikt worden en ingezet als meststof voor de landbouw (groene pijlen). Ook kritieke materialen, zouten en chemicaliën kunnen uit afvalwater gerecupereerd worden (rode pijl). Tenslotte kunnen ook energie en warmte gerecupereerd

worden (gele pijlen). Een voorbeeld hiervan is riothermie⁵⁰, een innovatieve technologie die gebruik maakt van restwarmte in het rioolwater, afkomstig van onder meer douches en wasmachines, om er gebouwen mee te verwarmen.

6.2 Circulaire waterstromen in de praktijk

Waterhergebruik neemt toe, maar volumes blijven relatief beperkt

Figuur 31 geeft een overzicht van de globale waterstromen in Vlaanderen.

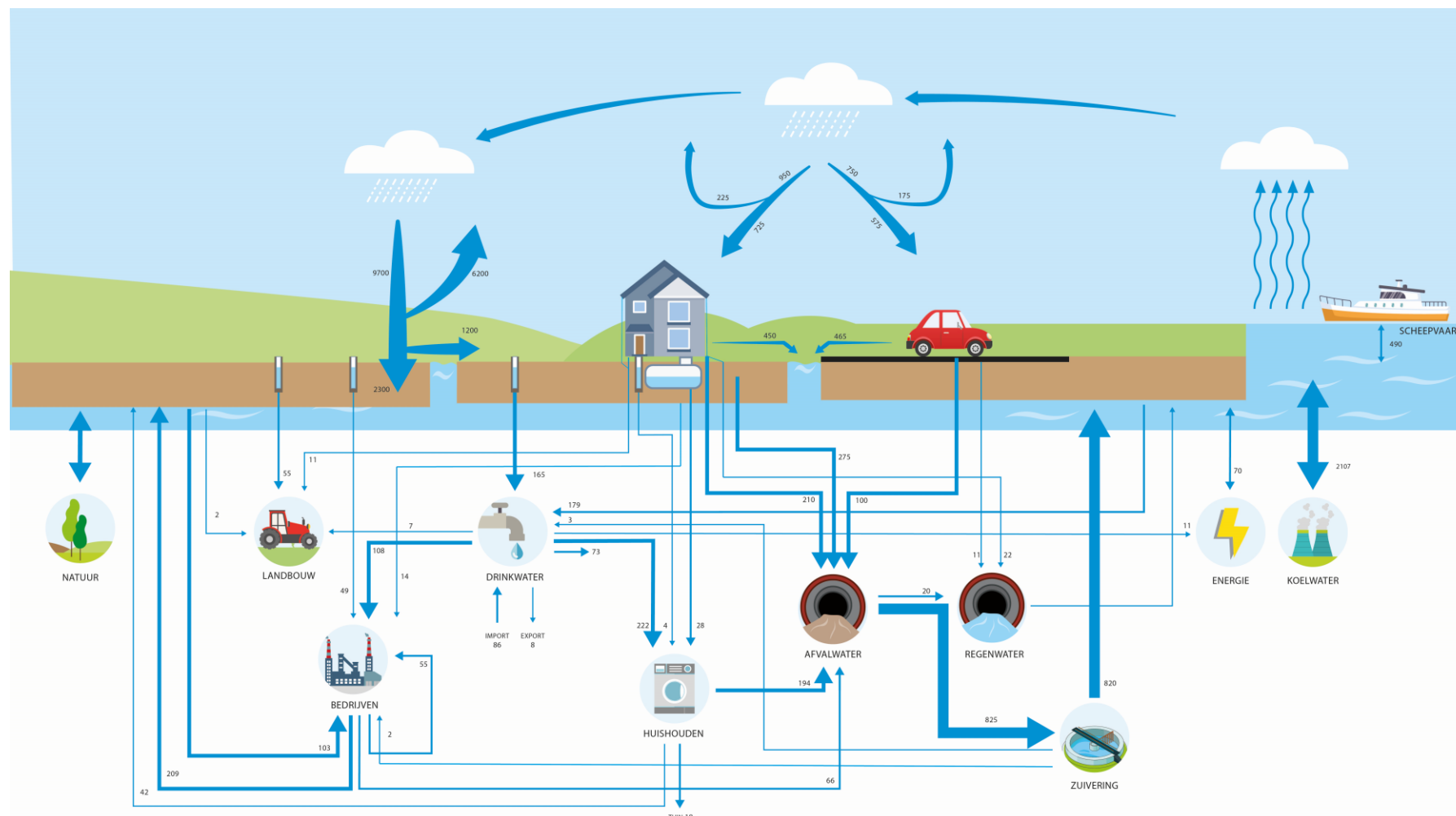
Ook waterhergebruik is opgenomen in deze figuur. Het betreft volgende stromen:

- Gebruik RWZI effluent in de industrie: 2 miljoen m³
- Gebruik RWZI effluent voor de productie van drinkwater: 3 miljoen m³. Het betreft de drinkwaterproductie door IWVA. Het effluent van de RWZI in Wulpen wordt na behandeling met microfiltratie, omgekeerde osmose en UV-desinfectie minimum 40 dagen geïnfiltreerd in de duinen en daarna opgepompt.
- Gebruik RWZI effluent door landbouwers: 60 000 m³ (niet opgenomen in de figuur). Het gebruik door de landbouw van gezuiverde industriële afvalwaters (van voedingsbedrijven) is evenmin opgenomen in de figuur. De volumes zijn niet bekend.
- Gebruik van 'ander water' in de industrie: 55 miljoen m³ (zie p. 24)

⁵⁰

<https://www.aquafin.be/nl-be/gemeenten-en-steden/riothermie-warmte-uit-rioolwater>

Figuur 31 – waterbalans Vlaanderen in 2017 (in miljoen m³)



Bron : schema ontvangen van Maarten Everaert (Aquafin) op 4 juni 2020.

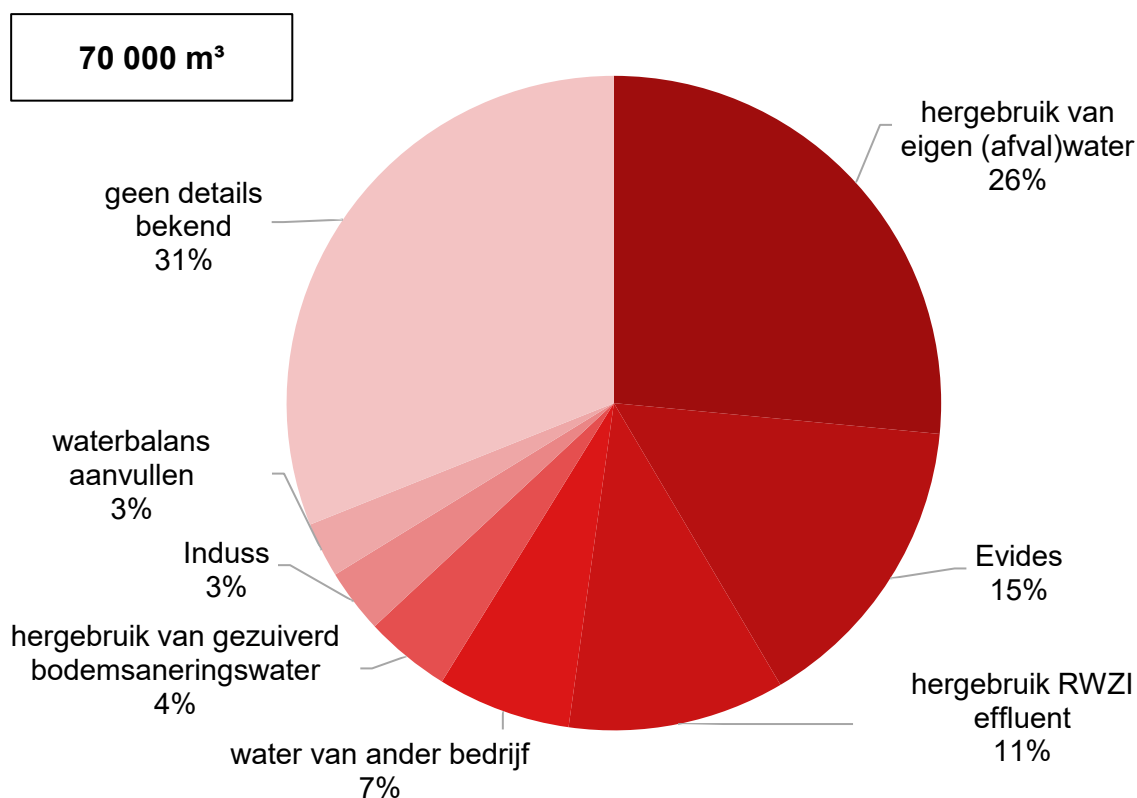
Vooraf hergebruik eigen afvalwater

Nadere analyse van het gebruik van “ander water” door de industrie geeft aan dat bedrijven vooral eigen afvalwater hergebruiken.

Op basis van heffingsdossiers analyseerde de VMM het “ander watergebruik” door bedrijven. Niet alle dossiers werden doorzocht. Zij staan gemarkeerd als ‘geen details bekend’ in Figuur 32.

Op basis van de doorzochte dossiers blijkt ‘ander water’ vooral hergebruik van eigen afvalwater. Evides en Induss leveren proceswater op maat aan de industrie (vooral demiwater). ‘Aanvullen waterbalans’ komt voor bij bedrijven met analyses waarbij de geloosde hoeveelheid afvalwater groter is dan de geregistreerde opname. Voorbeelden hiervan zijn: water uit verwerkte producten of insijpeling van regenwater in het proces

Figuur 32 – types waterhergebruik in bedrijven



Bron: data op basis van analyse van heffingsdossiers door VMM⁵¹ (periode 2017-2018)

⁵¹ Data ontvangen per e-mail van Pieter D'Hondt (VMM) op 12 juni 2020.

Symbioseprojecten – enkele voorbeelden

Circulaire toepassingen op het vlak van water kunnen tot symbiose leiden tussen verschillende actoren: tussen bedrijven, op haven/bedrijventerreinen, tussen bedrijven en woonwijken, ...

Ter illustratie worden hierna enkele voorbeelden van dergelijke symbioses beknopt toegelicht.

De eerste drie hebben tot doel irrigatiewater aan landbouwers te leveren. Het vierde project is een symbiose in twee richtingen: een bedrijf levert restwarmte voor het warmtenet van een nieuwe woonwijk en zal het grijs water van de nieuwe woningen gebruiken als proceswater met een forse daling van het leidingwater tot gevolg. Het laatste project gaat over de optimalisatie van regenwater op een bedrijventerrein.

■ CIRO irrigatienetwerk in Kinrooi

In Kinrooi is een irrigatienetwerk uitgebouwd – een idee dat al dateert uit jaren '80 – om water uit grindwinningen te vervoeren naar zanderige landbouwpercelen. Het netwerk is 80 km lang en telt 472 aftappunten. Op die manier wordt 2000 ha landbouwgrond in Kinrooi en Maaseik van irrigatiewater voorzien. Hiervoor werd de coöperatieve CIRO (coöperatieve irrigatie Ophoven) opgericht. 80 landbouwers lid zijn van CIRO. Dit project heeft na 20 jaar een duidelijke meerwaarde bewezen. Het kwam tot stand via ruilverkaveling en financiële ondersteuning. Ondertussen is men op zoek naar ondersteuning voor onderhoud en vervanging van het netwerk.

■ F2AGRI⁵²

F2AGRI “effluent to agriculture” is een Europees project dat als doel heeft gezuiverd afvalwater van de voedingsindustrie ter beschikking te stellen aan landbouwers in de buurt. Dit project wordt langs Vlaamse zijde uitgevoerd door Ardo, Inagro en Vlakwa.

Voor de realisatie van het project is een coöperatie opgericht van landbouwers: INERO CVBA. Zo'n 50 landbouwers tekenden hiervoor in en werken samen met Ardo, Inagro en Vlakwa om dit project te realiseren. In Ardooie is een bufferbekken aangelegd dat 150.000 m³ gezuiverd afvalwater en regenwater van de fabrieken van Ardo opvangt om ter beschikking te stellen aan de leden van INERO. Het water wordt via een ondergronds leidingnetwerk van ongeveer 25 km tot op de velden gebracht. Hiervoor is een pomplokaal met zes pompen gebouwd die het water op druk tot bij 150 aftakpunten brengen. De financiering gebeurt door Interreg (zie p. 57).

■ Van mest tot irrigatiewater

In Langemark-Poelkapelle produceert een nieuwe mestverwerkingsinstallatie dankzij nieuwe technologie een gezuiverd afvalwater dat als irrigatiewater gebruikt kan worden. Dit is één van de proeftuinen droogte (zie toelichting op p. 53).

⁵²

Case p. 14 SERV-[beleidsagenda](#) over circulaire economie. Meer info op [Vlakwa](#).

■ Symbiose tussen Christeys en de Nieuwe Dokken⁵³

Het bedrijf Christeys levert restwarmte aan een nieuwe woonwijk in de Gentse haven en zal in de toekomst het grijswater van de nieuwe woningen gebruiken als proceswater, waardoor het 80% minder leidingwater zal gebruiken. Zie case p. 18 in het advies.

■ Samenwerking op bedrijventerrein

Het industrieterrein aan de Mallaardstraat in Ninove ligt in effectief overstromingsgevoelig gebied. Vier partijen werken er samen om hun hemelwater afkomstig van daken te verzamelen en te bufferen. Wasserij Celco kan het gebufferde water, na behandeling d.m.v. omgekeerde osmose, inzetten als waswater (ca. 80 m³/week). Er is een soepele buffer voorzien met een volume van 500 m³. De buffer wordt aangelegd op het terrein van de Vlaamse Waterweg. Het project zal ook nagaan of zuiveren tot drinkwaterkwaliteit interessant is en of het mogelijk is om overtollig regenwater vertraagd en gecontroleerd in de bodem te laten infiltreren in natte periodes. Dit is ook één van de proeftuinen Droogte (zie p. 53).

Waterhergebruik in woningen – enkele voorbeelden

■ Shower of the future

De Shower of the future is een duurzame douche, die water reinigt en hergebruikt tijdens het douchen. De douche verbruikt minder energie en water dan een traditionele douche.

De Shower of the future is ontwikkeld door het Zweedse bedrijf Orbital Systems en werkt op basis van een circulair systeem. Het systeem verbruikt 5 liter water tijdens een douchebeurt. Dat is slechts een tiende deel van het water dat een traditionele douche verbruikt.

De douche werkt met sensoren die in de badkamervloer zijn verwerkt. Daarmee berekent de douche hoeveel van het gebruikte douchewater moet worden gereinigd voor hergebruik. Uit onderzoek is gebleken dat de reiniger van het systeem 99 procent van de schadelijke bacteriën uit het water verwijdt. De douche is voorzien van een ingebouwd verwarmingssysteem. Het warme water wordt hergebruikt, en daarmee ook de warmte. Daardoor is weinig energie nodig om het water te verwarmen.

■ Hydraloop

Hydraloop is een mini-waterzuiveringsinstallatie die grijs water kan recyclen. Het heeft de grootte van een Amerikaanse koelkast en een capaciteit van 300 liter.

De Hydraloop reinigt het water in een cyclus van zeven uren volgens deze stadia: (1) sedimentatie, (2) flotatie, (3) dissolved air flotatie, (4) geforceerde skimming, (5) aërobe bioreactor en (6) desinfectie met UV-licht.

De installatie vangt het grijze water van douche en/of bad op, laat het enkele reinigingsstadia doorlopen en stuurt het dan ofwel naar de wasmachine voor verder hergebruik, ofwel naar het toilet (niet voor hergebruik). De installatie levert geen drinkwater. Het gezuiverde water is dus niet gebruiken om te koken of af te wassen.

Het systeem is het meest geschikt voor woningen die geen, of een beperkt volume hebben aan regenwater, zoals: nieuwbouw in steden, zonder tuin (en dus geen of een kleine regenput) appartementen, renovaties waar een regenput geen optie is. Het is vooral financieel interessant in appartementsgebouwen of cohousing projecten waar meerdere gezinnen

⁵³

Case in advies p. 18 Meer info [presentatie](#) van Jef Wittouck – SERV-academie 27 mei 2020.

wonen. Hoe meer badkamers erop aangesloten worden, hoe sneller het toestel zich zal terugverdienen.

6.3 Opportuniteiten

Vermindering druk op ruwwaterbronnen

Bij toenemend waterhergebruik zal de druk op de ruwwaterbronnen voornamelijk grondwater en oppervlaktewater afnemen. Ook gebruik en hergebruik van hemelwater kan hiertoe bijdragen.

Er is nog heel wat potentieel om meer water te hergebruiken. Dit kan door water circulair in te zetten binnen het eigen bedrijf via hergebruik van afvalwater of binnen een woning via hergebruik van grijswater. Maar het kan ook door lokaal (gezuiverde) afvalwaterstromen uit te wisselen vb. gezuiverde afvalwaters van voedingsbedrijven als irrigatiewater inzetten in de landbouw.

Het water dat op deze manier opnieuw wordt ingezet zal niet opgepompt of gecapteerd worden, hetzij rechtstreeks, hetzij onrechtstreeks via de aankoop van drinkwater.

Bijkomend voordeel bij hergebruik is dat het afvalwater, grijswater of hemelwater kan gezuiverd worden tot de adequate kwaliteit. Het is niet nodig om verder te zuiveren dan nodig. Zo sluit waterhergebruik aan bij het “just fit for use” principe en kan bespaard worden op onnodige zuiveringsstappen.

Recuperatie van grondstoffen en warmte

Toepassing van circulaire principes op vlak van water biedt naast waterbesparing heel wat andere opportuniteiten. Zo kunnen waardevolle stoffen uit het afvalwater gerecupereerd worden of warmte uit rioolwater of uit grijswater bij particulieren.

■ Winning van nutriënten en zouten

Afvalwater is een bron van volgende grondstoffen⁵⁴:

Fosfor kan uit vergist zuiveringsslib en slibwaters teruggewonnen worden in de vorm van struviet. Aquafin doet aan struvietwinning in Leuven. Ook uit urine en slibassen kan struviet gewonnen worden. Het gebruik van fosfaat uit afvalwater in kunstmest kan een alternatief zijn voor de winning van fosfaat uit mijnen en zo voorkomen dat deze uitgeput raken⁵⁵.

Stikstof kan onder de vorm van ammonium gerecupereerd worden uit afvalwater. Ammonium kan als grondstof ingezet worden voor landbouwmeststof of voor industriële toepassingen. De uitdaging is een energievriendelijke en kostenefficiënte methode stikstof te recupereren. Er lopen onderzoeken naar de haalbaarheid van verschillende technieken om stikstof in de vorm van ammonium te recupereren.

Koolstof kan op verschillende manieren terug gewonnen worden afvalwater. Aquafin test twee technieken uit op de RWZI's : (1) uitzeven van cellulose voor gebruik als isolatiemateriaal, papiervezel of asfaltcomponent en (2) extractie van alginaten uit slib voor toepassingen als ander bindmiddel in beton.

De economische haalbaarheid van dergelijke technieken wordt volop onderzocht. In het kader van de calls van Vlaanderen Circulair zijn er een aantal cases die zich richten op het

⁵⁴ <https://www.aquafin.be/nl-be/onderzoekers/energie-en-grondstoffen/recuperatie-van-grondstoffen>
⁵⁵ <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2015-0206.pdf>

terugwinnen van nutriënten uit afvalwater (zie p. 56). Binnen het project Nereus (zie case p. 38 in het advies) wordt een demonstratienetwerk opgezet met twee demonstraties in Vlaanderen (Gent en Antwerpen) waar onder meer nutriëntenrecuperatie uit afvalwater wordt gedemonstreerd.

Bij de zuivering van afvalwaters blijven er heel wat zouten achter. Ook deze kunnen gerecupereerd worden en zouden vb. kunnen ingezet worden als strooizout (cfr. Project De Blauwe Cirkel).

■ **Recuperatie van warmte via riothermie⁵⁶**

Riothermie is een innovatieve maar eenvoudige technologie die weinig infrastructuur vereist. Ze maakt gebruik van de restwarmte in het rioolwater, afkomstig van onder meer douches en wasmachines, om er gebouwen mee te verwarmen. Een warmtewisselaar in de riolering en een warmtepomp in het stooklokaal volstaan hiervoor. De warmtewisselaar wordt in de afvalwaterleiding geplaatst. Hiermee wordt de restwarmte gerecupereerd uit het rioolwater. De warmtepomp zal de herwonnen energie met lage temperatuur opwaarderen naar de gebruikstemperatuur voor het afgiftesysteem (bijvoorbeeld vloerverwarming, betonkernactivatie).

In de zomermaanden kan deze techniek de koelte in de riolering gebruiken voor passieve of actieve koeling van gebouwen.

Riothermie biedt een opportuniteit voor energierecuperatie die kan gerealiseerd worden samen met de uitbouw, sanering en renovatie van het rioleringsstelsel.

Concrete case: op een te ontwikkelen site in Aalst plannen Aquafin en Denderoever een lokaal warmtenet met recuperatie van warmte uit rioolwater. Een warmtewisselaar in een riool zal duurzame warmte én koelte leveren. Op jaarbasis kan zo 90% van de totale warmtevraag worden ingevuld. Doordat de gebouwen energiezuinig zijn en het lokaal warmtenet op lage temperatuur werkt, is er weinig transportverlies met maximaal rendement.

Ontwikkeling nieuwe businessmodellen

Waterhergebruik biedt ook perspectieven op het vlak van nieuwe businessmodellen die zich focussen op 'water op maat' of 'fit for use'.

Zowel drinkwaterbedrijven als private waterbedrijven bieden al contracten voor de levering van proceswater op maat. In de Antwerpse haven gebeurt dit vb. op vlak van demi water (gedemineraliseerd water).

Enkele voorbeelden:

- Induss I (Antwerpen) installatie van Water-link om demi water te leveren aan de chemische en petrochemische industrie
- Induss II (Gent) produceert van brakwater in het Rodenhuijze dok in Gent 4 verschillende types water voor drie verschillende types klanten.
- Inopsys : mobiele waterzuivering

⁵⁶

<https://www.vlario.be/riothermie-aalst/>

<https://www.aquafin.be/nl-be/gemeenten-en-steden/riothermie-warmte-uit-rioolwater>

<https://www.vmm.be/water/riolering/riothermie/riothermie-er-stroomt-geld-onder-onze-voeten>

- Veolia Water : zuivering on site / mobiele waterzuiveringsunits

Waterbedrijven zetten ook meer in op het ontzorgen van bedrijven via Design, Build, Finance en Operation (DBFO) contracten voor waterproductie en management.

Interessant voor individuele bedrijven?

Figuur 33 – waterhergebruik vanuit bedrijfsperspectief



Bron: [webinar](#) "wat kost water" watercircle.be

Hergebruik levert een dubbele besparing op vanuit bedrijfsperspectief. Ten eerste betekent het een besparing op het bronwater (leidingwater, grondwater, oppervlaktewater) en ten tweede wordt er minder geloosd en kan er bespaard worden op de heffing.

Het kan ook de leveringszekerheid vergroten voor het bedrijf bij dreigende afschakeling of beperking van grondwater- of captatievergunningen.

Of waterhergebruik interessant is en economisch rendabel hangt van veel verschillende factoren af.

- Wat zijn de huidige waterbronnen? Wat is hun kostprijs? Hoe zit het met de vergunningen voor het oppompen van grondwater/het capteren van oppervlaktewater? Is er mogelijkheid om over te schakelen op hemelwater? Moet dit voorgezuiverd worden? Welke zuiveringstechniek is nodig en wat is de kost ervan?
- Wat is de kwaliteit van het afvalwater? Tot welke kwaliteit moet het gezuiverd worden om het opnieuw te kunnen gebruiken? Voor wat zal hergebruik ingezet worden?
- Hoe groot is het risico op bevoorradingsonzekerheid (via 'afschakeling')?

Belangrijke hinderpalen zijn de lozing van concentraat, de relatief hoge kost voor hergebruik in vergelijking met andere ruwwaterbronnen en eventuele psychologische barrières.

6.4 Uitdagingen

Naast opportuniteiten zijn er ook heel wat uitdagingen om waterhergebruik en toepassing van circulaire principes ingang te doen vinden.

De uitdagingen situeren zich zowel op het vlak van individuele bedrijven die het eigen afvalwater willen hergebruiken als op het vlak van de uitwisseling van afvalwaterstromen en waarvoor lokale coalities nodig zijn alsook infrastructuur.

Hierna volgen een aantal belangrijke uitdagingen met de hinderpalen die moeten aangepakt worden.

Problematiek 'opconcentratie' van afvalwater

Toenemende circulariteit in de waterketen geeft aanleiding tot een opconcentratie van afvalstoffen in het afvalwater. Een druk die nog toeneemt bij droogte omdat lage waterpeilen de verdunning van het afvalwater beperken.

Waterhergebruik leidt dus tot hogere concentraties in het afvalwater. Het betreft voornamelijk zouten die vrijkomen tijdens het zuiveringsproces.

■ Toelichting en aanpak in Vlarem

Voor bepaalde stoffen (vb. zwevende stoffen) stelt zich geen probleem, voor andere stoffen wel (vb. chloriden).

In Tabel 8 wordt voor enkele hypothetische voorbeelden de impact van waterbesparing en waterhergebruik weergegeven op de – met BBT – haalbare effluentkwaliteit en haalbare vracht.

Tabel 8 – BBT en waterbesparing en hergebruik (hypothetische voorbeelden)

% Waterbesparing of –hergebruik ²	0 %	50 %	90 %	
Volume afvalwater	1000 m ³	500 m ³	100 m ³	
Parameter X – geval a				← B-stoffen
- met BBT haalbare effluentkwaliteit	10 mg/l	10 mg/l	10 mg/l	
- met BBT haalbare vracht	10 kg	5 kg	1 kg	
Parameter Y – geval c				← A-stoffen
- met BBT haalbare effluentkwaliteit	10 mg/l	15 mg/l	50 mg/l	
- met BBT haalbare vracht	10 kg	7,5 kg	5 kg	
Parameter Z – geval c				← A-stoffen
- met BBT haalbare effluentkwaliteit	10 mg/l	20 mg/l	100 mg/l	
- met BBT haalbare vracht	10 kg	10 kg	10 kg	

Bron: VMM (2018) [presentatie](#) van Lut Hoebeke "Industrieel afvalwater en ecologie: vriend niet vijand".

De opconcentratie maakt het voor bedrijven moeilijker om de lozingsnormen te respecteren. Zeker in periodes van droogte en lagere debieten in de ontvangende waterlopen omdat er dan minder verdunning optreedt.

Het wettelijk kader (zie kaderstuk) laat al onder bepaalde voorwaarden hogere concentratienormen in de vergunning toe in het kader van waterhergebruik/waterbesparing.

VLAREM II artikel 5.3.2.4. § 3

De vergunningverlenende overheid kan op basis van vergaande waterbesparende maatregelen in de omgevingsvergunning voor de exploitatie van de ingedeelde inrichting of activiteit voor bepaalde parameters hogere emissiegrenswaarden toestaan dan de emissiegrenswaarden, vermeld in paragraaf 1, als aan al de volgende voorwaarden is voldaan:

- 1° het betreffen parameters die aanleiding geven tot concentratieverhoging;
- 2° de exploitant stelt lozingsvoorwaarden voor, rekening houdend met het overeenstemmende debiet (waterbesparing);
- 3° de exploitant toont aan dat:
 - a) de BBT inzake preventie en waterzuivering wordt toegepast om de lozing van de parameters in kwestie te beperken;
 - b) technieken worden toegepast die op een intensieve wijze het waterverbruik beperken;
 - c) de milieukwaliteitsdoelstellingen van het ontvangende oppervlaktewater daardoor niet in het gedrang komen door de toepassing van de hogere emissiegrenswaarden;

d) er geen acute toxiciteit wordt veroorzaakt in het oppervlaktewater door de toepassing van hogere emissiegrenswaarden;

4° de exploitant maakt een waterbalans op.

De afwijking in Vlarem wordt evenwel niet altijd toegestaan o.a. bij acute toxiciteit. De kwetsbaarheid van de ontvangende waterloop is een belangrijk criterium bij het al dan niet toestaan van de afwijking.

In de praktijk blijken niet zo veel bedrijven een beroep te doen op deze afwijking.

Er kan wel vastgesteld worden dat zowel vanuit VMM als vanuit FAVV (voor voedingsbedrijven) er een constructieve houding is in concrete dossiers⁵⁷.

Innovatieve oplossingen nodig

Technologische innovaties kunnen een oplossing bieden voor de verwerking van opgeconcentreerde afvalwaterstromen.

Maar om waterhergebruik alle kansen te geven is er ook nood aan technologische innovatie op lange termijn. Men zou meer grip moeten krijgen op de stoffen die in het water gebracht worden en vooral om te vermijden dat ze in het afvalwater terechtkomen. Dit impliceert dat net zoals bij circulair design al bij het ontwerp van nieuwe installaties gekeken wordt naar mogelijkheden van hergebruik, in dit geval het afvalwater. Er is dus ook nood aan technologisch onderzoek en innovatie op niveau van de 'core processen' in bedrijven.

Dit is belangrijk in het licht van de Europese Green Deal waarbij men enerzijds wil inzetten op meer circulariteit en anderzijds op een "zero pollution strategy".

Voorbeeld van onderzoeksproject : **De Blauwe Cirkel**⁵⁸ is een Vlaams Innovatie Samenwerkingsverband met een focus op hergebruik van water en zoutstromen in de industrie. De doelgroep waren bedrijven uit de chemie en textielsector. Dit project liep tussen 2012 en 2016.

Uitwisseling van afvalwaterstromen stimuleren

Kennis en data over beschikbaarheid en kwaliteit van (afval)waterstromen

Water is niet overal in gelijke mate en gelijke kwaliteit beschikbaar en de vraag is evenmin overal dezelfde. Kennis en data over waterbeschikbaarheid en watervraag is dan ook belangrijk (cfr. waterbalansen).

Dat is ook zo voor hergebruik. Welke gezuiverde afvalwaterstromen zijn waar ter beschikking en wat is de kwaliteit? Voor wat kunnen ze eventueel terug ingezet worden? Deze informatie is belangrijk om het aanbod van gezuiverde afvalwaters te kunnen matchen met een vraag naar dit soort waterstromen.

Voorbeeld

- **Irrigatie 2.0.** Binnen dit project⁵⁹ wordt een irrigatiebehoeftekaart opgemaakt, waarop ook het aanbod van alternatieve waterbronnen wordt gevisualiseerd. Dergelijke kennis en data geven inzicht waar er kan samengewerkt worden, waar symbioses mogelijk zijn.

⁵⁷ Zie <http://www.pantareinwater.be/nl/nieuws/waterhergebruik>

⁵⁸ <https://watercircle.be/projecten/blauwe-cirkel/>

⁵⁹ Zie case p. 36 in het advies.

■ Samenwerking

Om afvalwaterstromen uit te wisselen is samenwerking essentieel. Dat kan in lokale coalities vb. op bedrijven/haventerreinen, tussen bedrijven onderling, met landbouwers, met woonwijken,... Samenwerking is breed op te vatten. Ook gemeenten, intergemeentelijke samenwerkingen, intercommunales, rioolbeheerders, drinkwaterbedrijven, Aquafin, ... kunnen betrokken worden.

Samenwerking wordt nu al gestimuleerd door ze als voorwaarde voorop te stellen in subsidieprojecten zoals vb. de proeftuinen droogte en specifieke VLAIO-projecten.

Belemmeringen wegwerken

Er zijn nog heel wat knelpunten die de uitwisseling van afvalwaterstromen belemmeren. Deze belemmeringen situeren zich op juridisch, economisch, administratief en psychologisch vlak.

■ Juridisch

- Lozingsvergunning: onzekerheid over het bekomen van de versoepeling van de concentratienorm (cfr. hierboven bij problematiek opconcentratie)
- Afstemming Vlaamse en federale regelgeving (FAVV): specifiek voor voedingsbedrijven en landbouwbedrijven
- Infrastructuurwerken: om afvalwaterstromen uit te wisselen is er vaak nood aan nieuwe infrastructuur. Link met ruimtelijke processen, die een lange looptijd hebben (het project F2Agri duurde ongeveer 10 jaar tussen planning en realisatie). Een knelpunt bij de aanleg van leidingen is wanneer deze over openbaar domein lopen.
- Overeenkomsten: welke type overeenkomst dient gesloten te worden (vb. uitwisseling van regenwater met 1 bedrijf is kritischer dan uitwisseling van water waarbij meerdere bedrijven hun dak ter beschikking stellen) Wat met de aansprakelijkheid? Toegang door derden of niet?

Regelluwe zones waarin geëxperimenteerd kan worden zouden initiatieven om water te hergebruiken kunnen stimuleren. Er valt ook heel wat te leren uit proefprojecten (zoals vb. in het kader van de proeftuinen droogte, projecten Vlaanderen circulair,)

■ Economisch

Bij het uitdenken en uitwerken van een circulair waterproject is kostenefficiëntie een belangrijke parameter in het nemen van investeringsbeslissingen.

Deze projecten vereisen vaak de aanleg aan extra infrastructuur (leidingen, buffers, ...) en bijkomende zuiveringsinstallaties/technieken. Dit gaat gepaard met **aanzienlijke investeringskosten** die zonder externe financiering (vb. via projectsubsidies) moeilijk of niet haalbaar zijn.

Een voorbeeld daarvan is het project F2Agri (zie p. 64) waarbij Ardo gezuiverd afvalwater levert voor irrigatie van naburige landbouwpercelen. Zonder Europese projectsubsidies zou dit project niet gerealiseerd zijn.

Een bijkomend knelpunt bij dit project vormde de regelgeving inzake **heffingen**. In dit geval blijft Ardo heffing verschuldigd op het afvalwater dat het aan landbouwers levert als irrigatiewater. De landbouwers die hun percelen irrigeren met dit water moeten ook heffing betalen.

Administratief

Voor elke afvalstof – dus ook afvalwater – die als grondstof ter beschikking gesteld wordt aan een afnemer moet bij OVAM een **grondstofverklaring**⁶⁰ aangevraagd worden. De grondstofverklaring biedt zo rechtszekerheid in het kader van de afvalstoffen- en afvalwaterwetgeving, zowel voor de aanbieder als de afnemer.

De aanvraag van een grondstofverklaring is een administratief zware procedure die niet werkbaar is voor een eenmalige uitwisseling van afvalwater (vb. bij acute droogte) of bij kleine volumes.

Bij de grondstofverklaring zijn drie verschillende administraties betrokken :

- OVAM: reikt de grondstofverklaring uit
- VMM: bewaakt de kwaliteit van het aangeboden afvalwater en adviseert over bijkomende voorwaarden die OVAM vastlegt in de verklaring
- VLM: indien de afvoer gebeurt per as is de mestwetgeving van toepassing

Voor voedingsbedrijven is er een vereenvoudigde procedure. Concreet heeft Fevia Vlaanderen een groepsaanvraag ingediend en heeft zo een generieke grondstofverklaring⁶¹ verkregen. Fevia heeft nu de machtiging om grondstofverklaringen uit te reiken aan voedingsbedrijven. Deze generieke grondstofverklaring geldt voor het aanbieden van gezuiverd afvalwater uit de voedingsindustrie, afkomstig uit een biologische waterzuivering, voor irrigatie in de landbouw. Ze is één jaar geldig. Deze generieke grondstofverklaring kan niet afgeleverd worden aan slachthuizen of uitsnijderijen.

Psychologisch

De perceptie ten aanzien van hergebruik afvalwater is vaak negatief. Er is nood aan sociale acceptatie. De Europese verordening (zie verder) bevat bepalingen in verband met sensibilisering en het opzetten van informatiecampagnes over de voordelen van hergebruik van afvalwater als irrigatiewater.

Er zijn verschillende pilootprojecten die inzetten op sociale acceptatie:

- Nereus (zie case p. 38 in het advies) een demonstratieproject dat de voordelen toont van waterhergebruik in stedelijke context. Er is een demo-opstelling in Antwerpen “Plein Publiek”.
- Wave : demo projecten op festivals zoals Dranouter en Tomorrowland (zie p. 55)
- De Kruitfabriek in Vilvoorde (p. 55)

Ook IWVA⁶², het waterbedrijf dat drinkwater maakt van effluent van een RWZI, zet in op informatie en sensibilisering rond hergebruik van afvalwater.

EU verordening over hergebruik stedelijk afvalwater voor irrigatie

Het Europees Parlement keurde op 25 mei 2020 de verordening goed die veilig hergebruik van stedelijk afvalwater voor irrigatiedoeleinden mogelijk maakt (zie kadertekst).

Vlaanderen heeft nog drie jaar tijd om de regelgeving af te stemmen op deze verordening.

⁶⁰ <https://www.vmm.be/water/afvalwater/gezuiverd-afvalwater-aanbieden>

⁶¹ <https://www.fevia.be/nl/bekom-hier-je-grondstofverklaring-voor-gezuiverd-afvalwater>

⁶² <https://www.iwva.be/drinkwater/waterwinning/hergebruik>

EU – VERORDENING INZAKE MINIMUMEISEN INZAKE HERGEBRUIK VAN WATER⁶³

Het doel van deze verordening is het bevorderen van hergebruik van water waar dit passend en kostenefficiënt is, en zo een faciliterend kader creëren voor die lidstaten die aan hergebruik van water willen of moeten doen.

De nieuwe regels zullen de lidstaten helpen zich aan te passen aan de gevolgen van de klimaatverandering. De verordening, die volledig past in het kader van de circulaire economie, zal ervoor zorgen dat er minder waterverspilling is. Tijdens hittegolven en ernstige droogte kan dit tekorten aan gewassen en levensmiddelen helpen voorkomen.

De verordening bevat strikte eisen voor de kwaliteit van teruggewonnen water en de monitoring ervan, zodat de gezondheid van mens en dier en ook het milieu beschermd zijn. Zo zal stedelijk afvalwater aan verdere behandeling worden onderworpen om te voldoen aan de nieuwe minimale kwaliteitsparameters. De Europese Commissie zal hierbij beoordelen of het nodig is de minimumeisen voor teruggewonnen water te toetsen aan nieuwe technische en wetenschappelijke kennis.

Een van de meest opvallende zaken is de flexibiliteit die aan de verordening werd toegevoegd. Gezien de geografische en klimatologische variatie binnen de Europese Unie, kan een lidstaat besluiten dat het niet passend is om op zijn grondgebied teruggewonnen water voor landbouwirrigatie te gebruiken.

De lidstaten kunnen ook besluiten om teruggewonnen water te gebruiken voor, bijvoorbeeld, industriële, recreatieve en ecologische doeleinden.

In de lidstaten waar de verordening in praktijk wordt omgezet, zullen informatiecampagnes worden opgezet om te informeren over de positieve effecten van het hergebruik van stedelijk afvalwater voor landbouwirrigatie.

De verordening is gepubliceerd in het publicatieblad van de Europese Unie op 5 juni 2020, treedt in werking 26 juni 2020 en zal van toepassing zijn drie jaar later, dus vanaf 26 juni 2023.

De scope van deze verordening is beperkt tot hergebruik van RWZI-effluent als irrigatiewater.

In Vlaanderen wordt dit momenteel al in beperkte mate toegepast. In 2019 haalden landbouwers 60 000 m³ effluent op bij verschillende RWZI's van Aquafin. Aquafin heeft hiervoor een grondstofverklaring bekomen en deze loopt nog tot eind 2020.

In het kader van de Green Deal kondigt Europa aan om dit uit te breiden naar industriële afvalwaters. Gezuiverde afvalwaters van voedingsbedrijven zijn hiervoor uitermate geschikt, omwille van de beperkte risico's wat betreft de bacteriologische kwaliteit. Voedingsbedrijven die gezuiverd afvalwater willen aanbieden voor irrigatie in de landbouw kunnen hiervoor bij Fevia Vlaanderen grondstofverklaring bekomen (zie hoger generieke grondstofverklaring).

Projecten inzake hergebruik van effluënten en afvalwater als irrigatiewater:

- **Waterketen.** Zie toelichting op p. 53
- **AWAIR.** Afvalwater voor irrigatie (zie p. 52)

⁶³ VERORDENING (EU) 2020/741 VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 25 mei 2020 inzake minimumeisen voor hergebruik van water. Publicatieblad van de Europese Unie [L177/32](#)

7 Digitalisering

Digitalisering kan een belangrijke hefboom zijn voor een slim en circulair watergebruik.

Het laat toe om slimmer te meten, beter te communiceren, in realtime te analyseren en op die manier ook de efficiëntie van waterprocessen te vergroten zowel bij waterbedrijven als bij hun klanten. Tegelijk kan het ook overheden helpen bij de beleidsvoering.

Digitale tools zijn heel uiteenlopend. Ze gaan van low cost sensoren die waterstromen in realtime monitoren tot toepassing van IoT en AI om vb. droogte te voorspellen.

Ter illustratie worden hierna enkele voorbeelden gegeven van manieren waarop digitalisering vandaag al wordt toegepast of zal toegepast worden bij waterbeheer.

Digitale watermeters

In 2017 voerde VMM verkennend onderzoek naar de invoering van digitale watermeters. Enkele drinkwaterbedrijven startten pilootprojecten op.

Momenteel zijn drie drinkwaterbedrijven – Water-Link, IWVA en AGSO Knokke-Heist - bezig met de volledige uitrol van de digitale meters.

Water-Link zal tegen begin 2022 200 000 watermeters vervangen hebben door een digitale versie. Recent is de 100 000ste digitale meter geplaatst⁶⁴.

Bij de drie drinkwaterbedrijven worden de meters 'gratis' vervangen, de klant moet hiervoor niet apart betalen. De kosten worden dus gesolidariseerd. Enkel bij een nieuwe aansluiting moet de klant betalen, net zoals hij nu ook voor een gewone meter moet betalen.

Er zijn twee types van meters:

- **Type 1** : dit is een eenvoudige meter, die 1x per 24 het dagverbruik doorstuurt. De communicatie gebeurt slechts in één richting: van meter naar dataplatform.
- **Type 2** : deze meter bevat een 'kraan' en heeft de functionaliteit om vanop afstand de watertoevoer af of aan te sluiten en het debiet te beperken (bij wanbetaling). De communicatie gebeurt bij deze meter in twee richtingen. Bij Water-Link is 30% van de digitale meters van dit type. Deze meters registreren verbruiksgegevens per uur, die ook 1x per dag worden doorgestuurd naar het dataplatform.

De Watergroep, Farys en Pidpa zijn nog in de testfase. Zij zoeken hierbij naar synergieën op vlak van de watermeter zelf (gezamenlijke aankoop, zelfde dataplatform, ...), maar ook met Fluvius om de digitale watermeter te koppelen aan de digitale elektriciteits- en gasmeter. Koppeling aan de elektriciteitsmeter biedt alvast oplossing voor de levensduur van de batterij van de digitale watermeter (levensduur 16 jaar).

⁶⁴

<https://atv.be/nieuws/water-link-investeert-in-digitalisering-en-installeert-de-100.000ste-digitale-watermeter>

Tabel 9 – voordelen digitale meters voor klanten en drinkwaterbedrijven

Voordelen voor de klant	Voordelen voor het drinkwaterbedrijf
Beter inzicht in eigen waterverbruik kan gedragsverandering sturen	Beter Inzicht op waterverbruiken van klanten
	Snellere en nauwkeurigere facturatie
	Gerichtere opsporing en herstelling van lekken in het netwerk (via gebruiksdata per zone)
	Efficiëntere werking
Lekdetectiealarm dat waarschuwt bij buitensporig verbruik (lekken snel zichtbaar en vermijden van overdreven waterverbruik/hoge waterfacturen)	Besparing tegemoetkomingen minnelijke schikking
Geen meteropname meer (geen toegang tot woning)	Geen meteropnemers meer
	Bescherming volksgezondheid via terugstroomdetectie

Bron: <https://www.vmm.be/evenementen/presentaties/digitale-watermeters> (webinar en workshop 4 en 12 juni 2020)

Momenteel zijn er nog heel wat vragen bij een verdere uitrol van de digitale watermeters:

- waarvoor is de digitale meter een oplossing?
- hoe zit het met de kosten / baten?
- welke functionaliteiten (niet)?
- hoe betalen en betaalbaar houden?
- volledige uitrol : verplicht of vrijwillig?

Internet of Water

Internet of Water Flanders is een vierjarig onderzoeksproject waarvoor de Vlaamse Regering € 9 miljoen financiering voorziet (zie p. 50).

In de eerste twee jaren worden sensoren en meetsystemen ontwikkeld en getest. In 2022 en 2023 volgt dan de uitrol van het sensorennetwerk en de ontwikkeling van intelligente software.

Meer dan 2500 sensoren zullen in Vlaanderen geïnstalleerd worden en data aanleveren aan de zelflerende software. Bedoeling is om Vlaanderen dankzij die data in de toekomst beter te wapenen wateroverlast, waterschaarste en waterverontreiniging.

De kleine, energiezuinige en draadloze sensoren komen op gericht gekozen plaatsen verspreid over heel Vlaanderen. De verzamelde meetgegevens worden permanent opgevolgd door de betrokken waterbeheerders. Dit laat hen toe indien nodig onmiddellijk gepaste maatregelen te nemen.

Zowel in oppervlaktewater, grondwater als afvalwater zullen de sensoren belangrijke indicatoren van de waterkwaliteit meten. De vloeistofsensor van Imec staat centraal in de uitbouw van dit

netwerk. Deze sensor meet de zuurtegraad (pH), de zoutconcentratie (geleidbaarheid) en temperatuur.

De grootschalige sensorinfrastructuur en permanente datastromen openen ongekende mogelijkheden voor intelligente toepassingen.

Innovatieve algoritmes en hydrologische modellen zullen de grote hoeveelheid gegevens verwerken om de verziltingsproblematiek en andere uitdagingen in ons watersysteem in realtime op te volgen. Tegelijk worden toekomstige evoluties beter voorspelbaar. Zo ontstaat praktisch bruikbare beleidsinformatie voor een duurzamer waterbeleid.

Het project zal verzilting opvolgen als indicator van droogte. Vandaag zijn de verziltingskaarten in Vlaanderen momentopnames. De sensoren van Internet of Water zullen de elektrische geleidbaarheid (EC) in het water meten en dat is een goede indicator voor verzilting.

WatchITgrow

WatchITgrow is een online informatieplatform dat landbouwers bijstaat om hun percelen vlot en efficiënt te kunnen opvolgen⁶⁵.

WatchITgrow gebruikt verschillende databronnen waaronder satellietbeelden, weersgegevens, bodemdata, IoT en gebruikersdata om informatie te kunnen genereren over onder andere de groei en gezondheid van de gewassen. Nieuwe beeldverwerkingstechnologieën laten toe de verschillende databronnen te combineren en om te zetten in praktisch bruikbare eindinformatie om zo geautomatiseerd advies aan te bieden aan individuele telers. Hoe meer data, hoe gericht dit advies kan gegeven worden.

WatchITgrow maakt gebruik van zogenaamde "machine learning" algoritmes. Deze algoritmes zijn uiterst geschikt om een grote hoeveelheid en diversiteit van data te analyseren en daarin patronen te herkennen. Vanuit deze kennis kan dan individueel en gericht advies gegeven worden die de telers toelaten om tijdig in te grijpen en bij te sturen waar nodig om de oogsten duurzaam te verbeteren.

Stierner Lab

Stiernerlab⁶⁶ is een citizen science of burgerwetenschappelijk project dat de waterkwaliteit van de Stiernerbeek in kaart wil brengen.

Het rioleringsstelsel en de toenemende stadsuitbreiding in Genk hebben een negatieve invloed op de waterkwaliteit (vervuiling, algenvorming) en biodiversiteit van de Stiernerbeek en Stiernerbeekvallei.

Het citizen science (of burgerwetenschappelijk) project 'Stiernerlab' vertrekt vanuit het startpunt dat Genkse burgers, omwonenden en lokale organisaties actief kunnen bijdragen om de problematiek van de waterkwaliteit in kaart te brengen en aan te pakken. Het project wil burgers actief betrekken, onder meer door hen te trainen als burgerwetenschappers om met behulp van sensoren data te verzamelen over de waterkwaliteit in de Stiernerbeek. Daarnaast kunnen burgers ook participeren in het in kaart brengen van de biologische waterkwaliteit via het nemen van waterstalen op verschillende locaties in de Stiemervallei.

⁶⁵ <https://watchitgrow.be/nl>

⁶⁶ <https://stiernerlab.be/over-stiernerlab/>

De bekomen resultaten worden vervolgens gevisualiseerd op een toegankelijke manier naar een breed publiek in de publieke ruimte en op een open online platform. Het doel van dit project is enerzijds om de waterkwaliteit van de Stiemerbeek over een lange periode op te volgen en anderzijds inzicht te krijgen in het herstellende karakter van de beek na overstorten uit de riolen.

Fluves – IoT sensoren

Fluves – een provider van innovatieve meetsystemen om waterbeheer te optimaliseren – zal voor de provincie Antwerpen 20 waterpeilsensoren voorzien van IoT technologie⁶⁷.

Het doel hiervan is een continue meting van het waterpeil om het waterbeheer tijdens droogte en wateroverlast te optimaliseren. Deze technologie is zeer energie – en kostenefficiënt, waardoor er meer en beter waterpeilen kunnen worden gemeten dan voorheen. De provincie Antwerpen investeert daarmee zowel in de uitbouw van het peilmeetnet op de waterlopen als in nieuwe technologie.

Weldra droogte voorspellen via AI?

Experimenten met AI hebben al bewezen snel en accuraat overstromingen vanuit onbevaarbare waterlopen te kunnen voorspellen. Dit jaar onderzoekt de VMM hoe AI kan ingezet worden om droogte te voorspellen⁶⁸.

Vorig jaar heeft VMM in samenwerking met ingenieursbureau IMDC een proefproject opgezet om de mogelijkheden van AI te verkennen om waterstanden en debieten in onbevaarbare waterlopen te voorspellen. Het studiebureau ontwikkelde een AI-toepassing die de real-time metingen van waterstanden automatisch combineert met neerslagvoorspellingen en satellietinformatie over bodemvocht, om de waterstanden in de komende uren en dagen te voorspellen. Het resultaat bleek beloftevol: de AI bleek in het proefproject slim genoeg om snel en betrouwbaar hoogwatervoorspellingen te genereren voor een aantal testgebieden.

Een volgende stap is om de AI ook intelligent genoeg te maken om droogte te voorspellen. Enkele mogelijke toepassingen:

- ter hoogte van bestaande meetpunten kunnen voorspellingen gemaakt worden van het laagwaterdebiet in functie van captatieverboden
- aan nieuwe IoT-peilmeetpunten met korte meetreeksen zouden de zelflerende algoritmes snel(ler) voorspellingen kunnen generen, rekening houdend met gebied specifieke invloeden zoals bv. onttrekkingen of lozingen.
- de toepassing zou ook uitgebreid kunnen worden naar waterlopen waarvoor geen historische metingen van de waterstanden beschikbaar zijn. Eens dit gerealiseerd, kan in real-time laagwater voorspeld worden voor heel Vlaanderen.

De resultaten van dit onderzoek zullen eind 2020 beschikbaar zijn.

Toepassing van digital twin

Sommige waterbedrijven maken al gebruik van “digital twins” om hun waterproductieprocessen te optimaliseren.

⁶⁷ <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6678293082569621504> info via Bastiaan Notebaert van Vlakwa

⁶⁸ <https://www.vmm.be/nieuwsbrief/mei-2020/voorspellen-we-straks-droogte-met-artificiele-intelligentie>

Een “digital twin” is een virtuele voorstelling van een reële situatie, van zowel de fysieke assets van het systeem als hun gedragingen. De “digital twin” wordt gevoed door realtime data van het fysieke systeem (IoT, sensoren, metergegevens...) en gebruikt deze als parameter om simulaties te maken die beslissingen kunnen ondersteunen om het echte systeem te optimaliseren.

Anglian Water (UK) was het eerste waterbedrijf dat een digital twin gebruikte om de waterproductieprocessen te optimaliseren. Ondertussen zijn er nog bedrijven die van deze toepassing gebruik maken⁶⁹.

⁶⁹ <https://www.waterworld.com/water-utility-management/asset-management/article/14169167/digital-twins-for-greater-insight>

Referentielijst

CIW (2019) Evaluatierapport Waterschaarste en droogte 2018.

Departement LV (2018) [Waternverbruik en beschikbaarheid in landbouw en agrovoeding](#)

EU (2019) [Water-Energy Nexus in Europe](#) JRC Science for policy report

MINTEN, D. [Droogte zal echt bijten](#) artikel in De Standaard 24 april 2020.

OESO (2020) Trends in water-related technological innovation: insights from patent data (environment working paper 31/3/2020)

PWC (2017) [Internationale prijsvergelijking van leiding-, afval- en hemelwater voor gebruikers in verschillende Europese landen](#) (studie in opdracht van VMM)

VITO (2017) Water, een kostbaar goed (studie in opdracht van VMM)

VLAIO – jaarverslagen 2016-2018

Vlakwa (2019) [Socio-economisch belang van water](#)

VLIF – jaarverslagen 2016-2018

VMM (2013) Milieurapport Vlaanderen – Themabeschrijving Waterkwantiteit

VMM (2017) Rapport [Watermeter 2016-2017](#)

VMM (2019) [De drinkwaterbalans voor Vlaanderen 2018](#)

Afkortingenlijst

AI	artificiële intelligentie
CIW	Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid
COOCK	Collectief Onderzoek & Ontwikkeling en Collectieve Kennisverspreiding
EFRO	Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling
ILI	Infrastructure Leakage Index
IoT	Internet of Things
IWA	International Waterassociation
LED	Laagdrempelige Expertise en Dienstverleningscentrum
MIRA	Milieurapport
OESO	Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling
OVAM	Openbare afvalstoffenmaatschappij
TETRA	Technologie Transfer
VITO	Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek
VLAIO	Vlaams Agentschap Innoveren en Ondernemen
Vlakwa	Vlaams Kenniscentrum Water
VLIF	Vlaams Landbouwinvesteringsfonds
VLM	Vlaamse Landmaatschappij
VMM	Vlaamse Milieumaatschappij
WRI	World Resources Institute

Lijst met figuren en tabellen

Figuren

Figuur 1 – jaarlijkse waterbeschikbaarheid per capita in m ³	9
Figuur 2 – wateronttrekking in % waterbeschikbaarheid	11
Figuur 3 – waterstress per regio in Europa	12
Figuur 4 – evolutie neerslagtekort in vier droge jaren	13
Figuur 5 – evolutie globaal waterverbruik per bron tussen 2000 en 2018	14
Figuur 6 – evolutie aandeel verschillende waterbronnen 2000-2010-2018	15
Figuur 7 – waterverbruik volgens ruwwaterbron in 2018.....	16
Figuur 8 – drinkwaterbalans voor de Vlaamse watermaatschappijen in 2018	17
Figuur 9 – ruwwaterbeschikbaarheid drinkwaterbedrijven per week in 2018 en 2019.....	18
Figuur 10 – evolutie infrastructure leakage index bij Vlaamse waterbedrijven (2014-2018)	19
Figuur 11 – indicator bevoorrading leidingwater – evolutie dagverbruik (2 juli 2020)	21
Figuur 12 – evolutie van koelwaterverbruik tussen 2000 en 2018.....	22
Figuur 13 – evolutie waterproductiviteit tussen 2003 en 2018 in € per m ³	23
Figuur 14 – waterverbruik per sector en bron in 2018.....	24
Figuur 15 – evolutie waterverbruik industrie per bron tussen 2000 en 2018	25
Figuur 16 – subsectoren industrie volgens waterbron in 2018	26
Figuur 17 – evolutie waterverbruik huishoudens per bron tussen 2000 en 2018.....	27
Figuur 18 – bevolkingsevolutie en waterverbruik huishoudens tussen 2000 en 2018	28
Figuur 19 – dagelijks waterverbruik en toepassingen	29
Figuur 20 – drinkwaterverbruik in verschillende Europese regio's	30
Figuur 21 – enkele voorbeelden van de indirecte watervoetafdruk	30
Figuur 22 – evolutie waterverbruik energiesector per bron tussen 2000 en 2018	31
Figuur 23 – nexus Water – Energie in Europa	32
Figuur 24 – evolutie waterverbruik landbouw per bron tussen 2000 en 2018.....	34
Figuur 25 – evolutie waterverbruik handel & diensten per bron tussen 2000 en 2018	36
Figuur 26 – subsectoren handel & diensten volgens waterbron in 2017	37
Figuur 28 – indicator droogte – verschillende niveaus met bijhorende maatregelen	42
Figuur 29 – VLAIO-subsidies voor waterprojecten periode 2016-2018	45
Figuur 30 – aandeel watergerelateerde projecten in calls Vlaanderen Circulair	56
Figuur 31 – circulaire principes toegepast op water.....	60
Figuur 32 – waterbalans Vlaanderen in 2017 (in miljoen m ³)	62

Figuur 33 – types waterhergebruik in bedrijven	63
Figuur 34 – waterhergebruik vanuit bedrijfs perspectief.....	68
Figuur 35 – schematisch overzicht beleidsaanpak waterschaarste.....	83

Tabellen

Tabel 1 – leidingwaterverbruik in 2018 en evolutie t.o.v. 2000.....	20
Tabel 2 – waterverbruik van de Europese energiesector (2015 – 2050) in miljard m ³	33
Tabel 3 – 15 meest waterintensieve sectoren volgens Vlakwa	40
Tabel 4 – aandeel watergerelateerde subsidies toegekend door VLAIO periode 2016-2018	46
Tabel 5 – ecologiepremie+ volgens watergerelateerde technologie.....	47
Tabel 6 – aandeel watergerelateerde subsidies toegekend door VLIF periode 2016-2018	51
Tabel 7 – overzicht watergerelateerde projecten Open call Vlaanderen Circulair	56
Tabel 8 – BBT en waterbesparing en hergebruik (hypothetische voorbeelden)	69
Tabel 9 – voordelen digitale meters voor klanten en drinkwaterbedrijven	75

Bijlage

Toelichting bij SERV-initiatief

Focus en doel

Beleidsmatig zijn er verschillende manieren om de problematiek van waterschaarste en droogte aan te pakken: ze worden schematisch weergegeven in Figuur 34.

Het SERV-initiatief kadert in het proactieve beleid met focus op **waterbesparing en waterhergebruik via toepassing van circulaire principes**.

Figuur 34 — schematisch overzicht beleidsaanpak waterschaarste

