



Aan het begin van de watertransitie



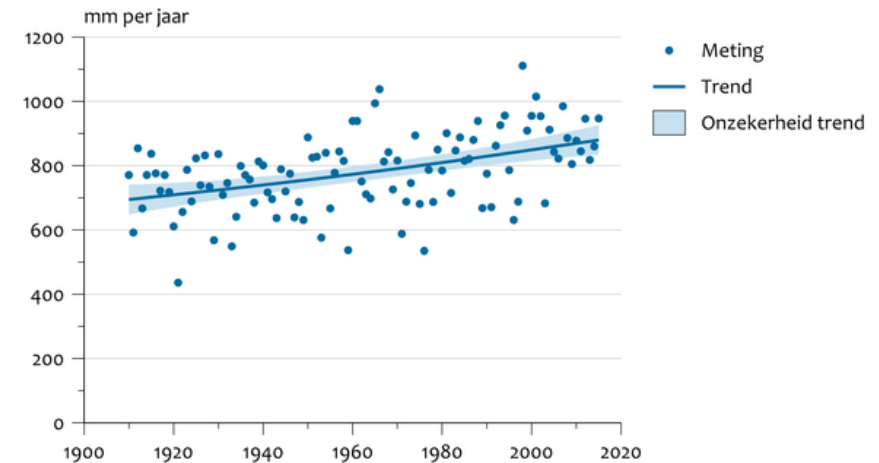


1. De watertransitie

Regenwater

- Opwarming → meer condensatie
- 750-900mm/m² → meer regen
- Extremere buien
- Langere droge en natte periodes

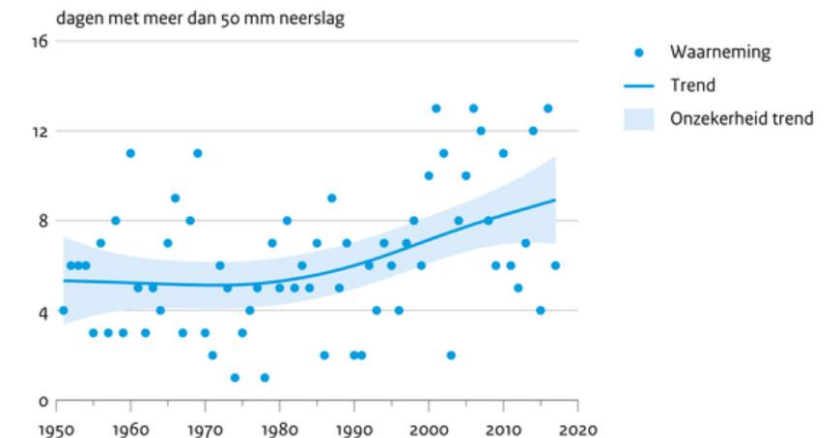
Hoeveelheid neerslag



Bron: PBL.

PBL/mrt16
www.clo.nl/nl050806

Aantal dagen met zware neerslag



Bron: KNMI; bewerking PBL

PBL/mrt18
www.clo.nl/nl059001

1. De watertransitie

Extreme buien

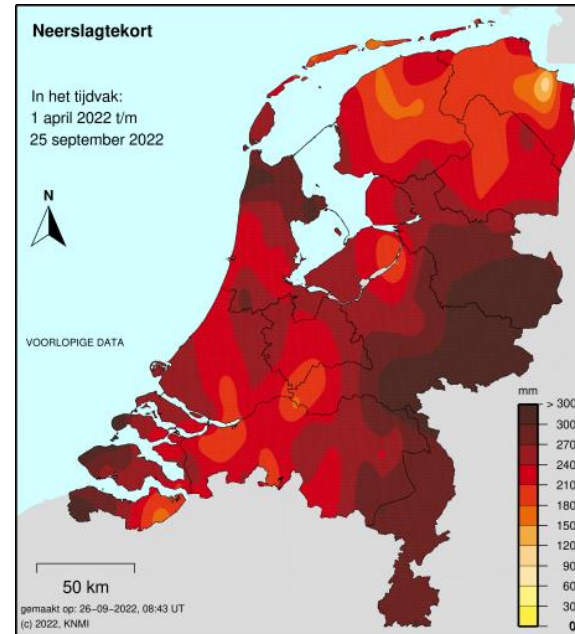
- Riolering te klein
- Overstorten oppervlaktewater
- Overlast op straat
- Ondergelopen gebouwen
- Enorme maatschappelijke schades



1. De watertransitie

Verdroging

- Natuurschade
- Verzilting kustgebieden
- Verloren oogsten
- Te lage grondwaterstanden
- Overlast scheepvaart
- Verzakkingen en schade aan funderingen
- Problemen drinkwatervoorziening



1. De watertransitie

Regenwater



→ van kampioen afvoeren tot kampioen vasthouden

1. De watertransitie

Belangrijkste aanjagers

- Klimaatverandering
- Druk op de drinkwatervoorziening

1. De watertransitie

Drinkwater in Nederland

- Verbruik 1.200.000.000 m³/jr
- Wining 65% grondwater
35% oppervlaktewater
- Groeiende watervraag

Overzichtskaart distributiegebieden drinkwaterbedrijven, bronnen, innamepunten en hoeveelheden gewonnen water (2018)

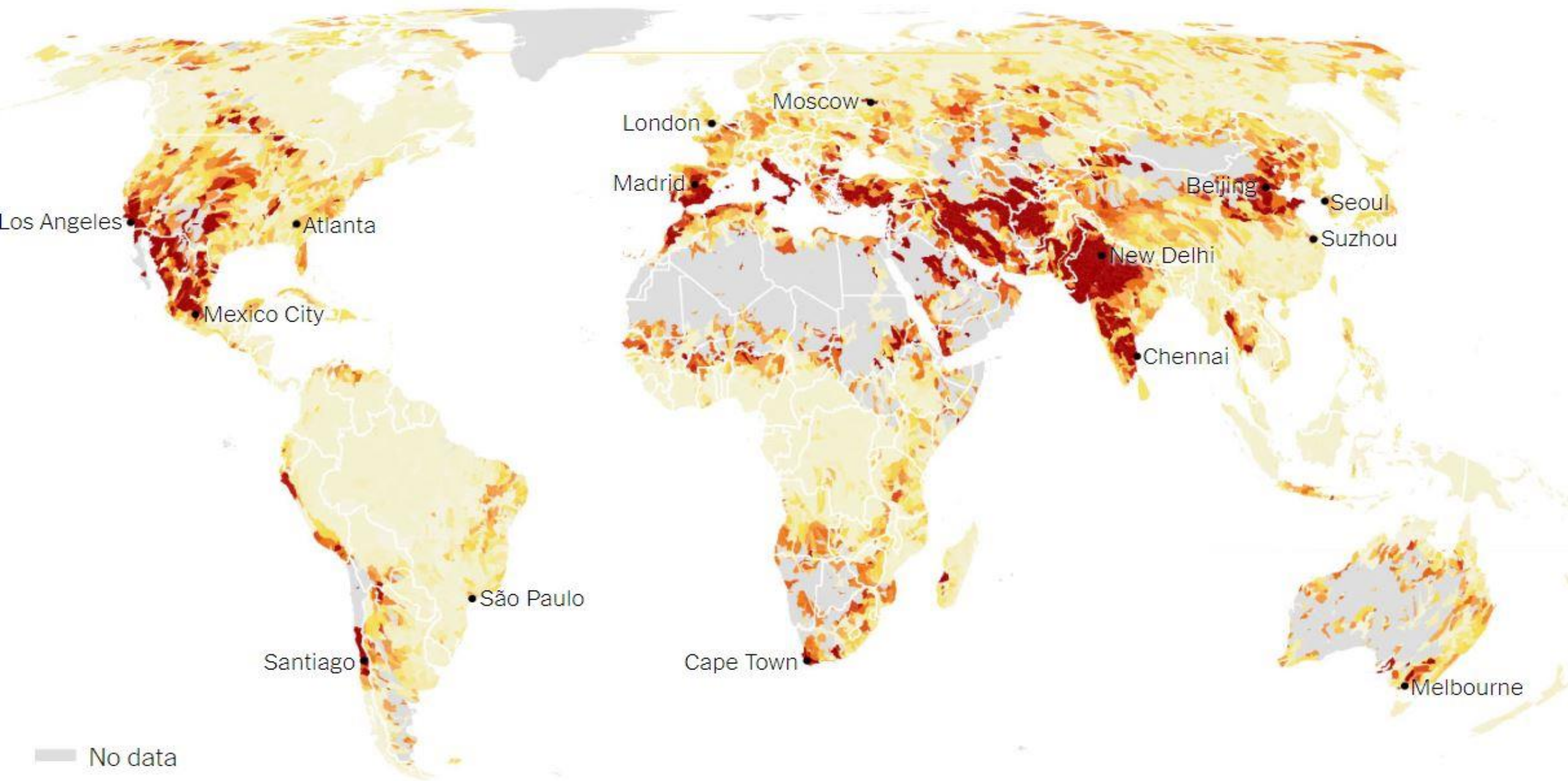


Er zijn in totaal 221 winningen², waarvan 187 grondwaterwiningen, 9 oppervlaktewaterwiningen, 14 oevergrondwaterwiningen en 11 infiltratiewiningen (incl. natuurlijk duinwater).

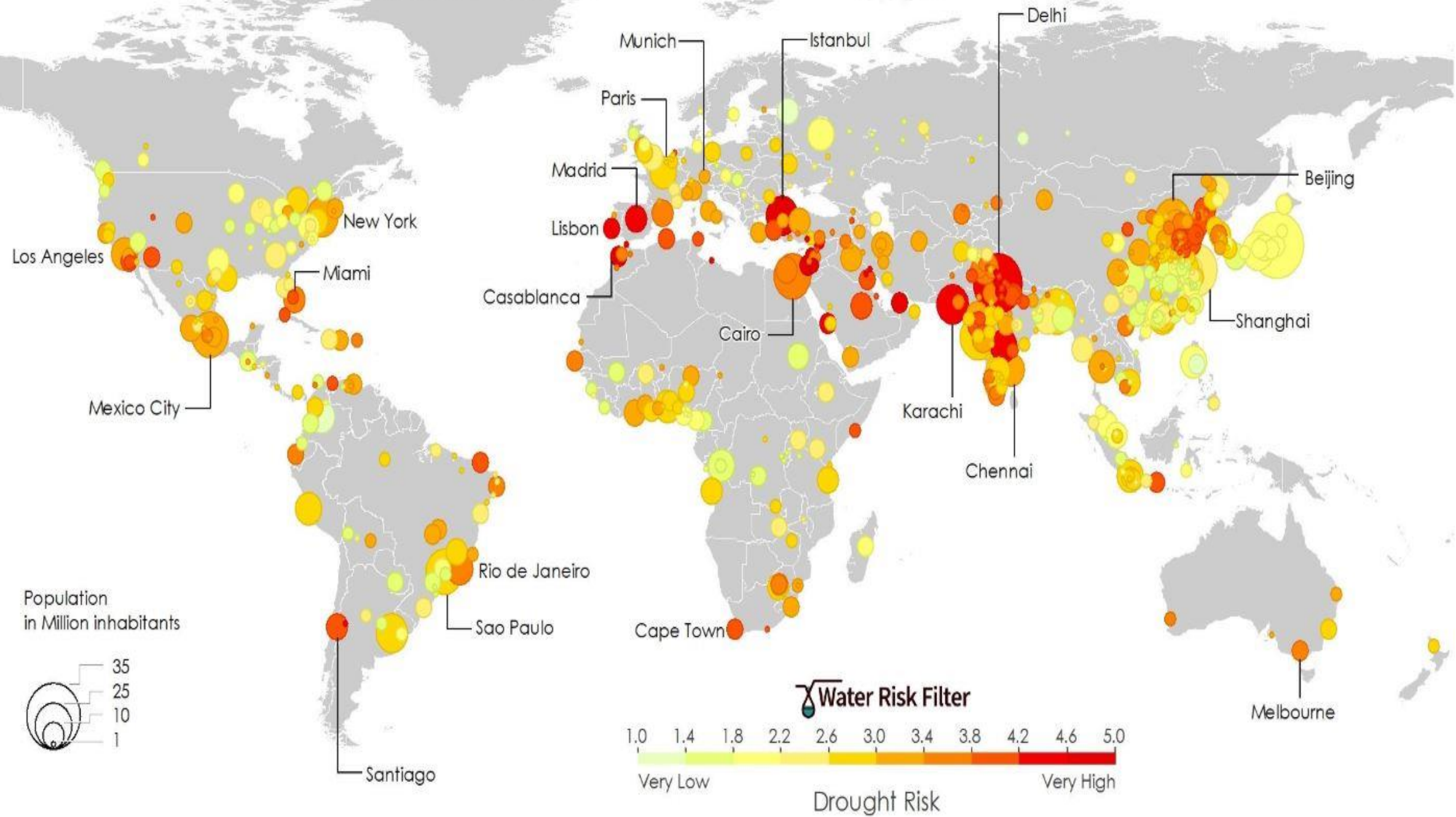
¹ Exclusief wining door Watertransportmaatschappij Rijn-Kennemerland (WRK).

² Exclusief noodwiningen.

Water stress level



■ No data



1. De watertransitie

Grondwaterwinning bedreigt ecosysteem van rivier en beek op grote schaal

Gepubliceerd 6 oktober 2019

Drinkwater in gevaar door vervuiling

VIDEO | De kwaliteit van onze bronnen voor drinkwater is in gevaar. Dat komt onder meer door chemische stoffen, medicijnresten en mest. De drinkwaterbedrijven slaan groot alarm.

Annemieke van Dongen 12 sep. 2019 Laatste update: 10:50

Drinkwatertekort

Er dreigt een tekort aan drinkwater uit de Maas

Rivierwaterbedrijven waarschuwen dat de Maas te kwetsbaar is als bron voor drinkwater. Voor 4 miljoen Nederlanders dreigt een tekort.

Johan van Heerde 11 september 2019, 1:00

Niet alleen PWN kroop vorig jaar door het oog van de naald met innamestop

H2O ACTUEEL . 20 SEPTEMBER 2019

Noodkreet Vitens: levering drinkwater Overijssel komt in gevaar

1. De watertransitie

Drinkwater in Nederland

26 september 2022

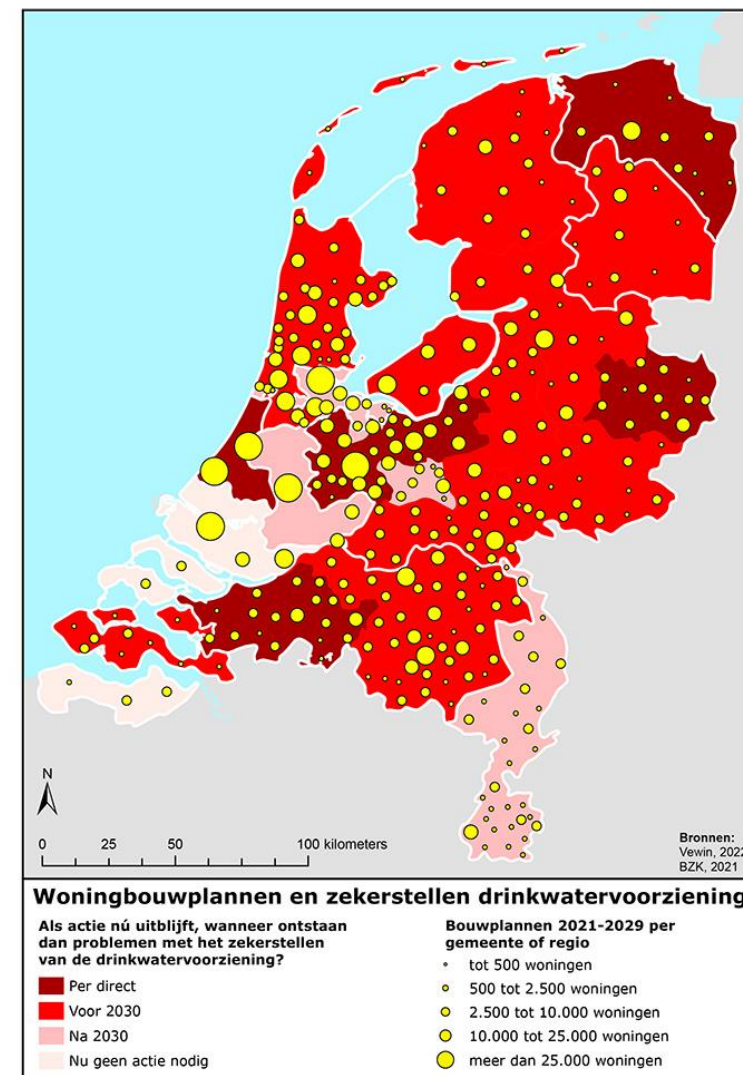
Commissiedebat Wonen: drinkwater niet verzekerd

Extra woningbouwopgave, drinkwatervoorziening steeds meer onder druk



Kabinet maakt water en bodem sturend bij ruimtelijke keuzes

Nieuwsbericht | 25-11-2022 | 16:15



Aan het begin van de watertransitie

1. De watertransitie

Drinkwater in Nederland

‘Nationaal plan waterbesparing in de maak’

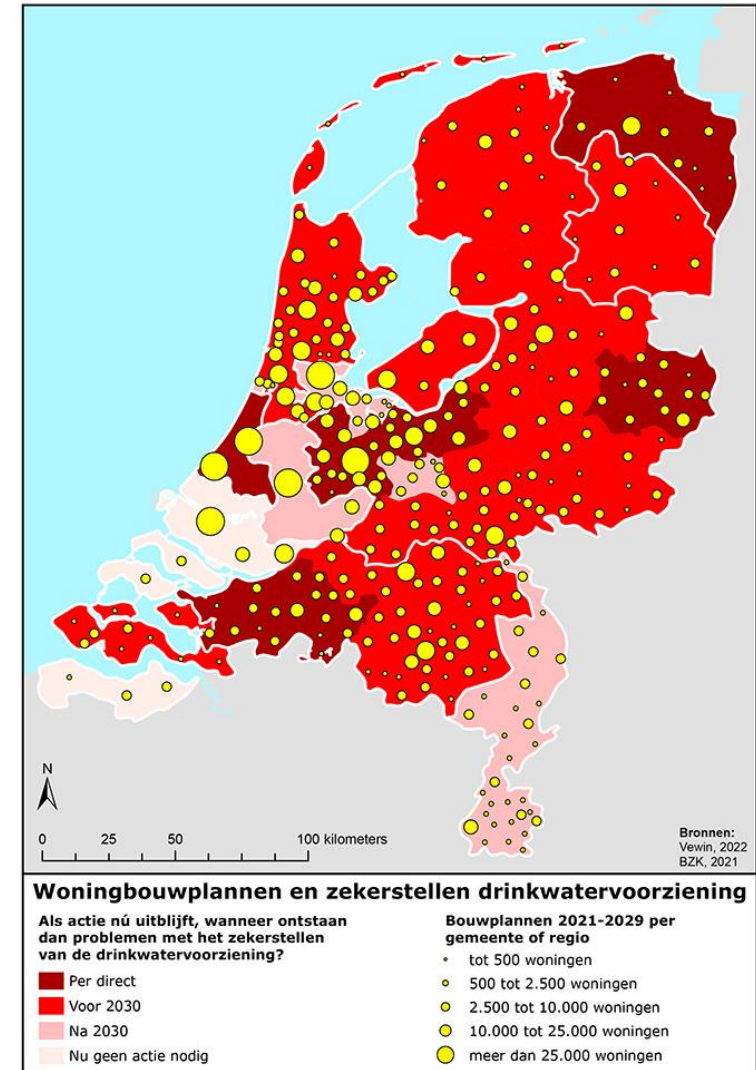
Door Tijdo van der Zee | 15 februari 2023 | 595 keer bekeken | 7



Er komt een nationaal plan waterbesparing, waarin concrete maatregelen worden uitgewerkt om het doel te bereiken van 20% drinkwaterbesparing in 2035. Dat zegt minister Mark Harbers van Infrastructuur en Waterstaat.

Er dreigt een tekort aan schoon drinkwater. Drinkwaterbedrijven

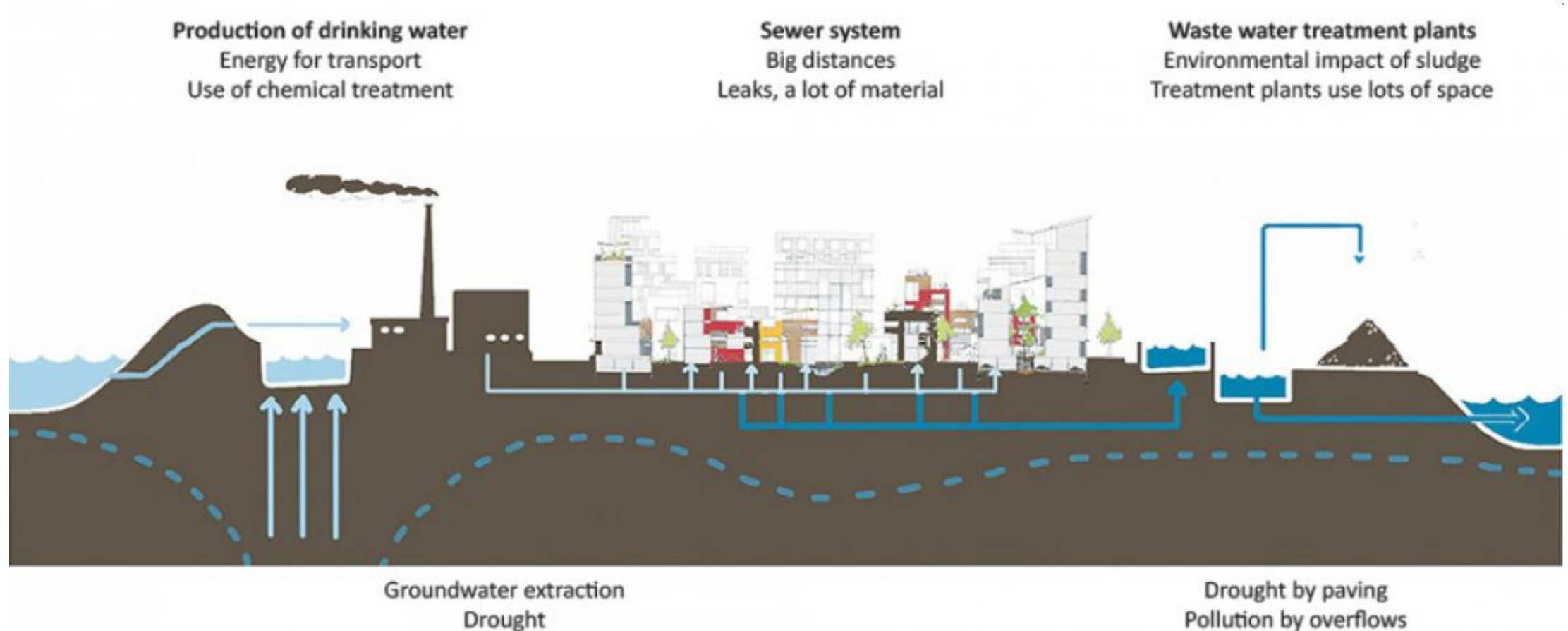
moeten [alle zeilen bijzetten](#) om de leveringszekerheid te garanderen. Zeker in droge zomers dreigen de voorraden uitgeput te raken en met het vooruitzicht van 900.000 nieuwbouwwoningen in 2030 krijgen drinkwaterbedrijven het benauwd.



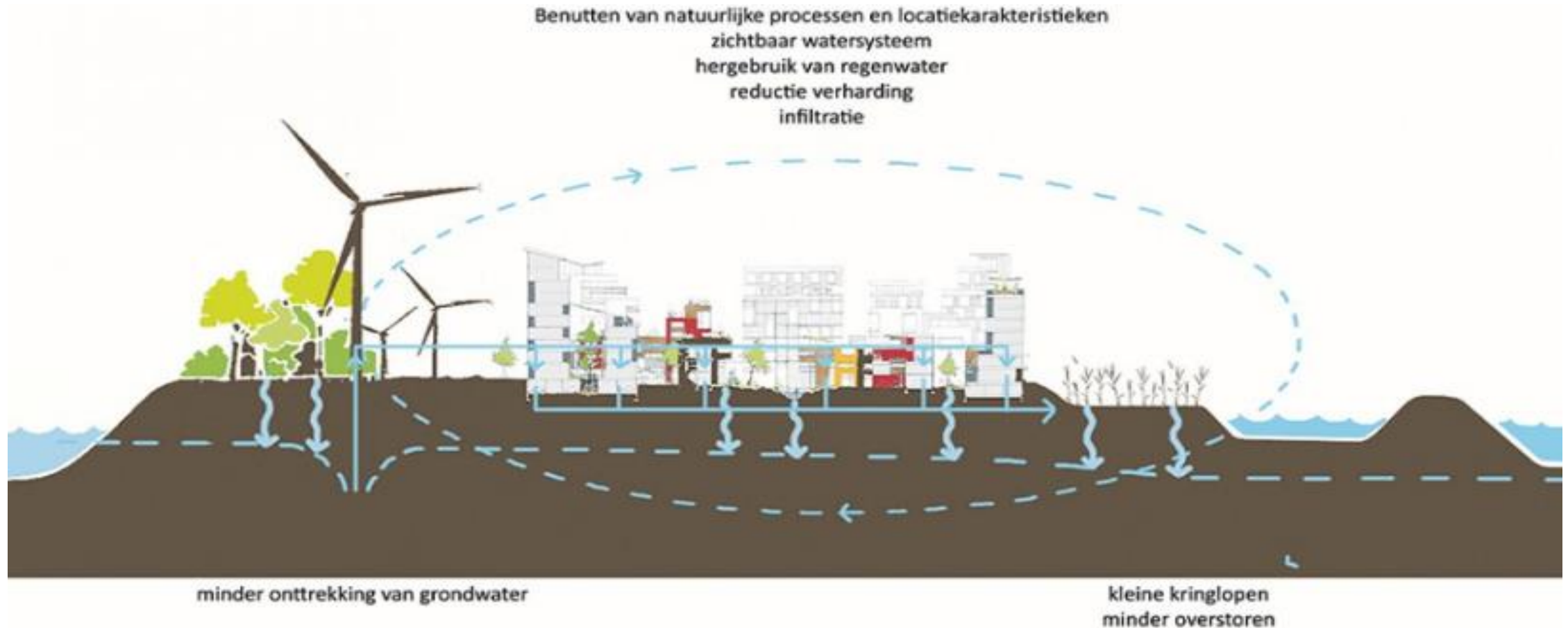
1. De watertransitie

→ Het begin van de **Watertransitie**

Van een lineair watersysteem



.... naar een circulair watersysteem







1. De watertransitie

Ontwerpprincipes

- Stad als ecosysteem
- Natuurinclusief bouwen: **Groenblauw**
- Decentralisatie van watersystemen



1. De watertransitie

Decentralisatie watersystemen

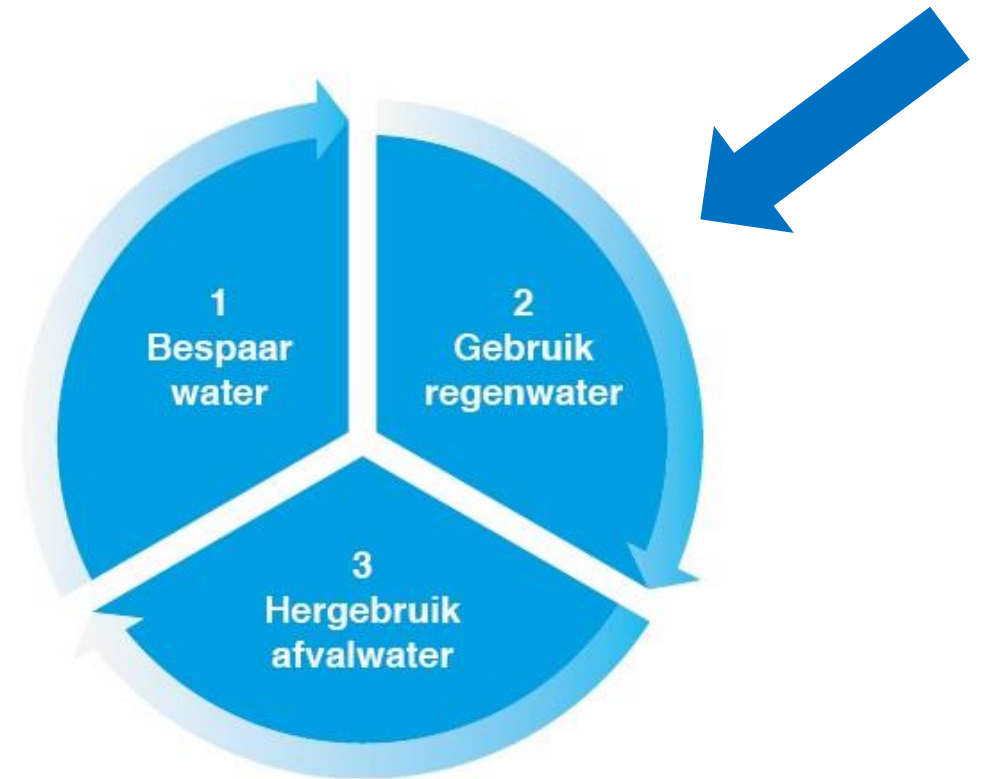
- Trias Aqua
 - Verlagen watergebruik
 - Gebruik van regenwater
 - Hergebruik van afvalwater (grijs en zwart)
- Waterpositieve gebouwen



1. De watertransitie

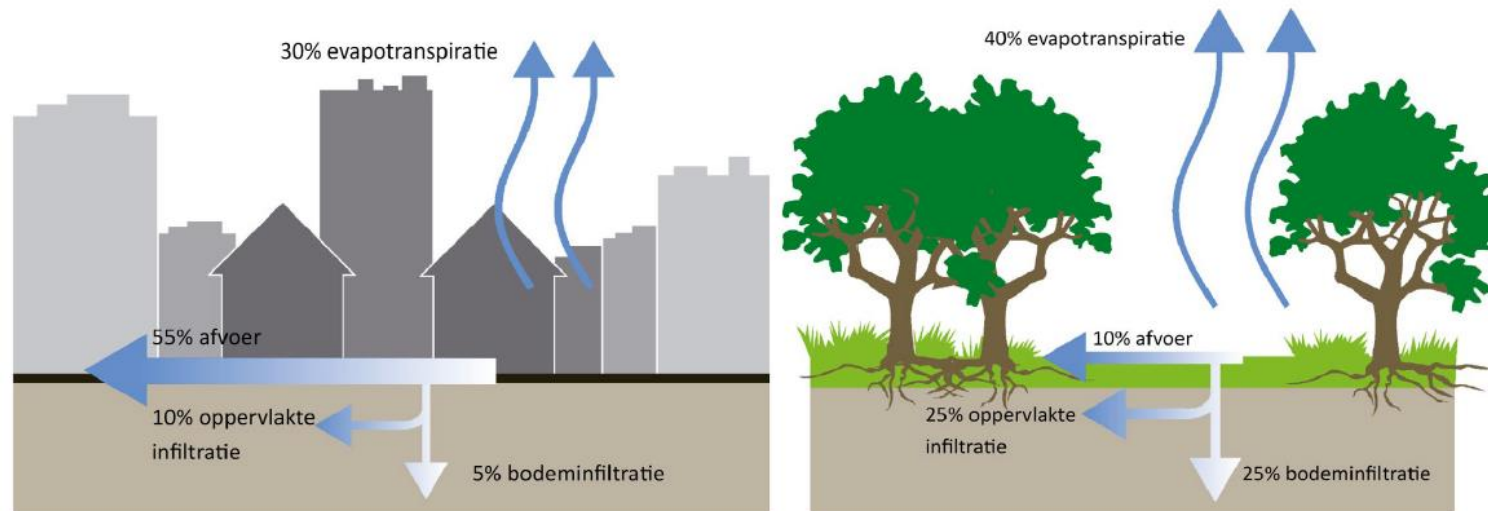
Decentralisatie watersystemen

- Trias Aqua
 - Verlagen watergebruik
 - Gebruik van regenwater
 - Hergebruik van afvalwater
- Waterpositieve gebouwen



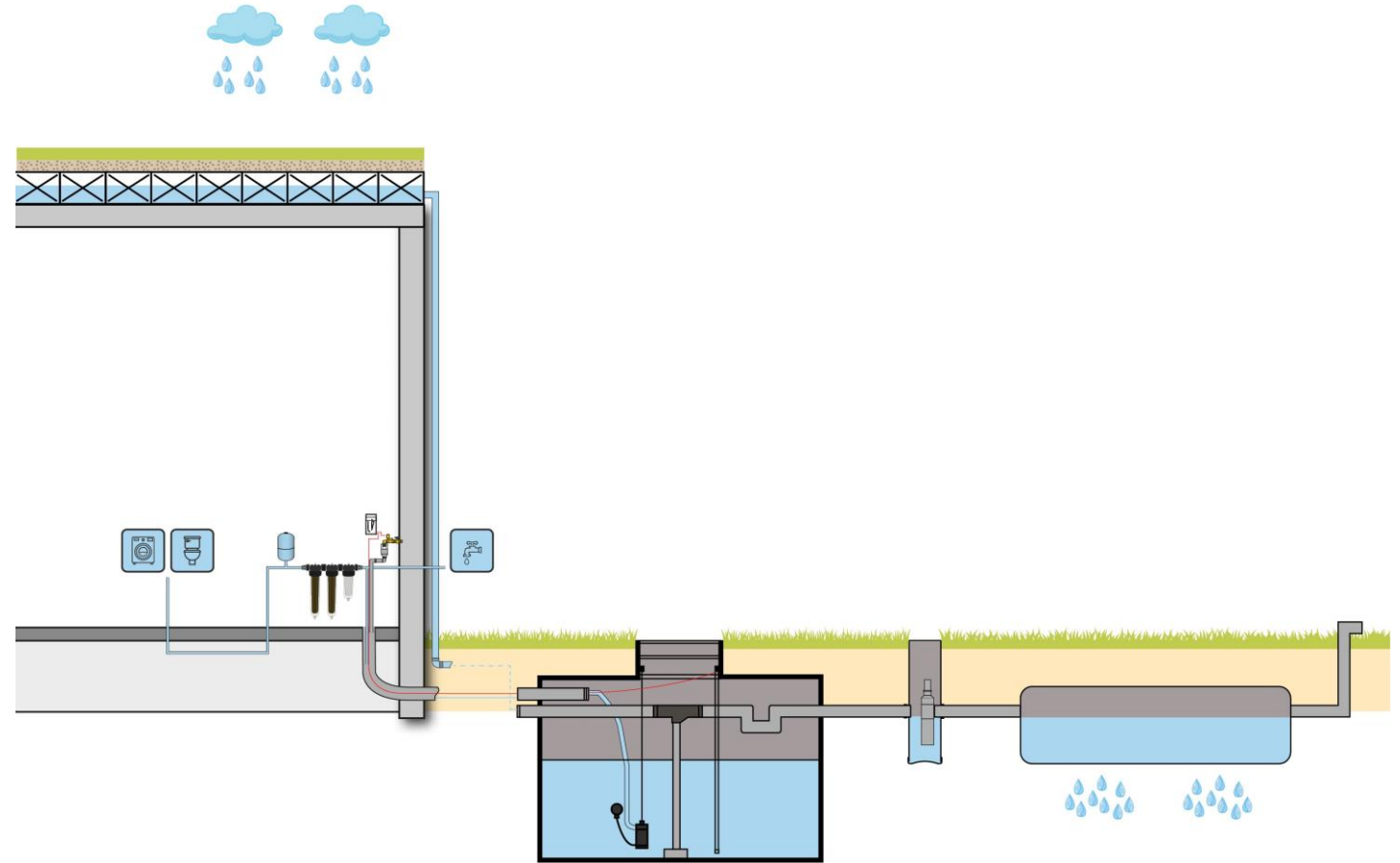
1. De watertransitie

Leren van de natuur → regenwater opslaan, gebruiken en infiltreren



1. De watertransitie

Regenwater bij gebouwen



2. Toepassingen bij gebruik

Regenwater is zacht, schoon en gratis



2. Toepassingen bij gebruik

Regenwater is zacht

Geen calcium/magnesium van gesteente → geen kalkvorming

Hardheid	Aanduiding	Water
0-4 <u>dH</u>	Zeer zacht water	Regenwater → gem. 2
4-8 <u>dH</u>	Zacht water	
8-12 <u>dH</u>	Gemiddeld water	Drinkwater → gem. 8
12-18 <u>dH</u>	Vrij hard water	
18-30 <u>dH</u>	Hard water	

2. Toepassingen bij gebruik

Atmosferische depositie

- Zeezout
- Oxides van verkeer en industrie
- Ammoniak van veeteelt
- Gewasbeschermingsmiddelen
- PAK's van verkeer



2. Toepassingen bij gebruik

Depositie dak en dakgoten

- Dakpannen
- Kunststof & EPDM
- Zonnepanelen
- Bitumen
- Groene daken
- Zink/koper/aluminium/lood
- Riet

Geschiktheid

Uitstekend

Uitstekend

Uitstekend

Goed, maar carbolzuur bij aanvang

Redelijk, maar wel verkleuring

Acceptabel, maar wel corrosie

Matig, loogt uit

2. Toepassingen bij gebruik

Depositie dak en dakgoten

- Organische- & microbiologische vervuiling

2. Toepassingen bij gebruik

Regenwater kan vervuild zijn, maar:

- Ongezuiverd prima geschikt voor groenvoorziening en huishoudwater
- Gezuiverd ook geschikt voor hoogwaardige gebruik

2. Toepassingen bij gebruik

Groenvoorzieningen



2. Toepassingen bij gebruik

Groenvoorzieningen bij natuurinclusief bouwen



2. Toepassingen bij gebruik

Woningen



2. Toepassingen bij gebruik

Woningen



2. Toepassingen bij gebruik

Appartementen/bedrijven/scholen/openbare gebouwen/
horeca/recreatie/sportaccommodaties



2. Toepassingen bij gebruik

Bedrijven



2. Toepassingen bij gebruik

Agrarisch



2. Toepassingen bij infiltratie

Aanvulling grondwater



2. Toepassingen

Sustainable Development Goals



3. Wet- en regelgeving

Wat ben je verplicht?

- Omgevingsvergunningen
 - Tenders bij projectontwikkeling
 - Hemelwaterverordeningen (eis 20-100mm/m²)
- Hemelwater opvangen, gebruiken en infiltreren wordt de nieuwe norm
- Verplichting in Bouwbesluit ??

3. Wet- en regelgeving

Wat mag je bij gebruik?

- Drinkwaterbesluit: huishoudwater
- NEN 1006
- Waterwerkblad 4.7

3. Wet- en regelgeving

Huishoudwater particulier/individueel bij gebruik

- Tuin
- Tuin + Toilet + wasmachine
- Tuin + Toilet + wasmachine + badkamer (+ keuken offgrid)

3. Wet- en regelgeving

Huishoudwater collectief bij gebruik

- Groenvoorziening (onder voorwaarden)
- Toiletten
- Bedrijfsmatig
 - Koeling
 - Schoonmaak
- Agrarisch
 - Veeteelt

3. Wet- en regelgeving

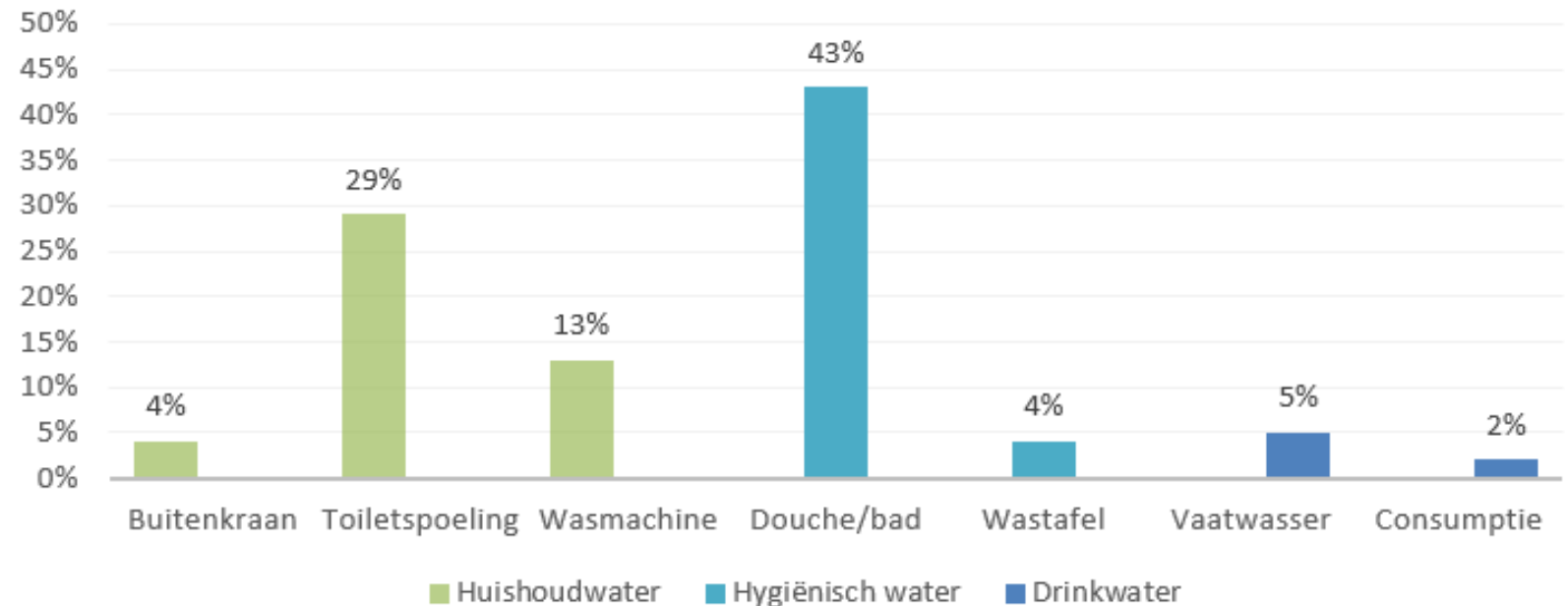
Aanpassing wet- en regelgeving

- VEWIN: oproep tot aanpassing Bouwbesluit en Drinkwaterbesluit
- Expertgroep Circulair Water
- NEN-EN19642-1 en NEN-EN16942-2
- Verruiming toepassingen huishoudwater én hygiënisch water

4. Regenwatersystemen voor gebruik

Waterverbruik

- 129l/pers/dag
- 47m³/jaar

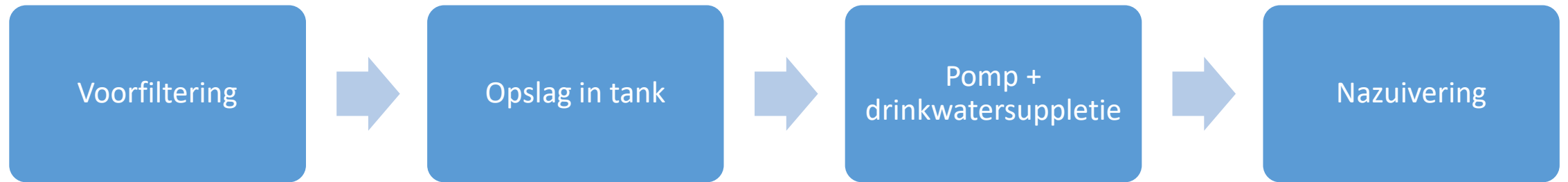


4. Regenwatersystemen voor gebruik

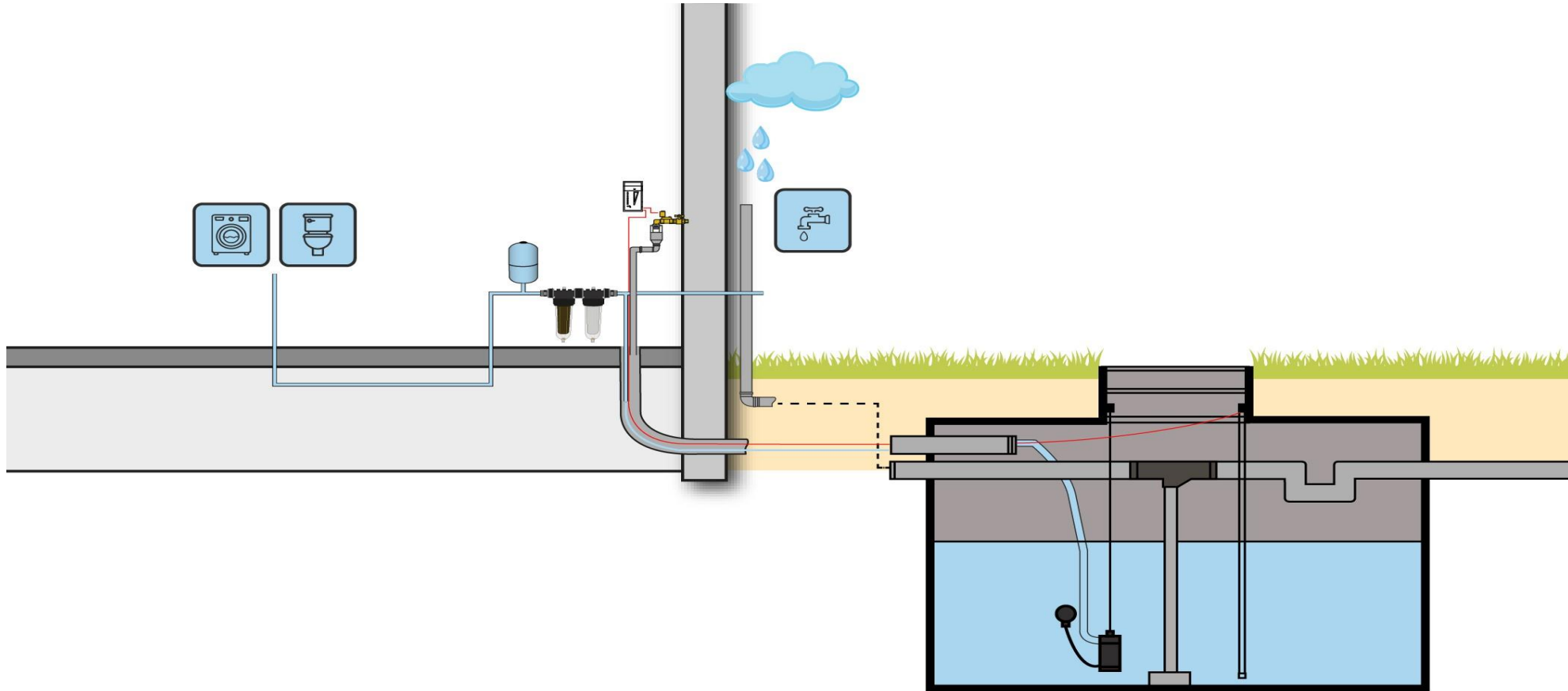
Drinkwaterbesparing

- Woningen
 - Tuin/auto/ramen 6%
 - WC + wasmachine + tuin 48%
 - WC + wasmachine + tuin + badkamer 94%
- Bedrijven/scholen/sportcentra/horeca
 - WC + tuin 50-70%

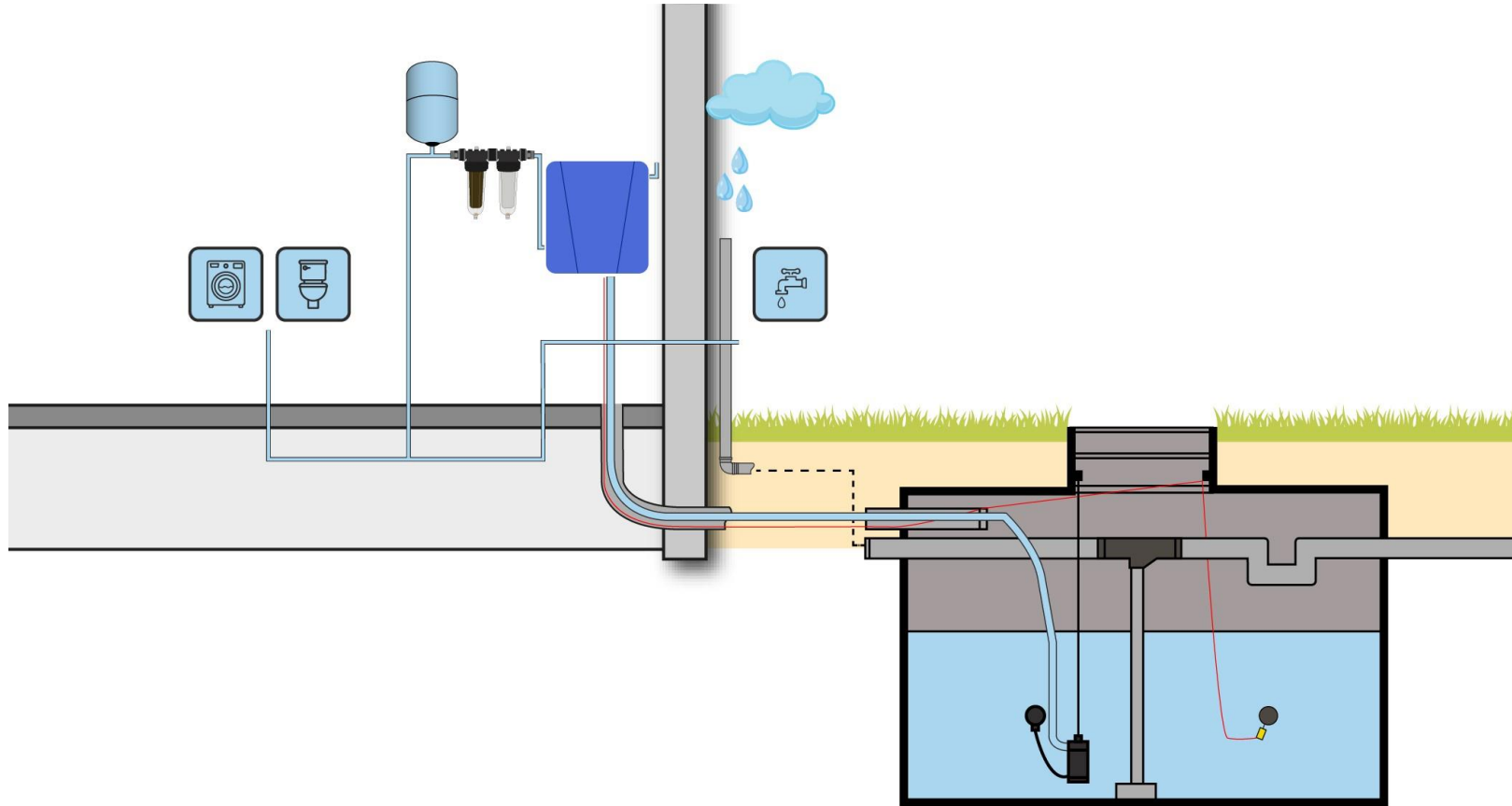
4. Regenwatersystemen voor gebruik



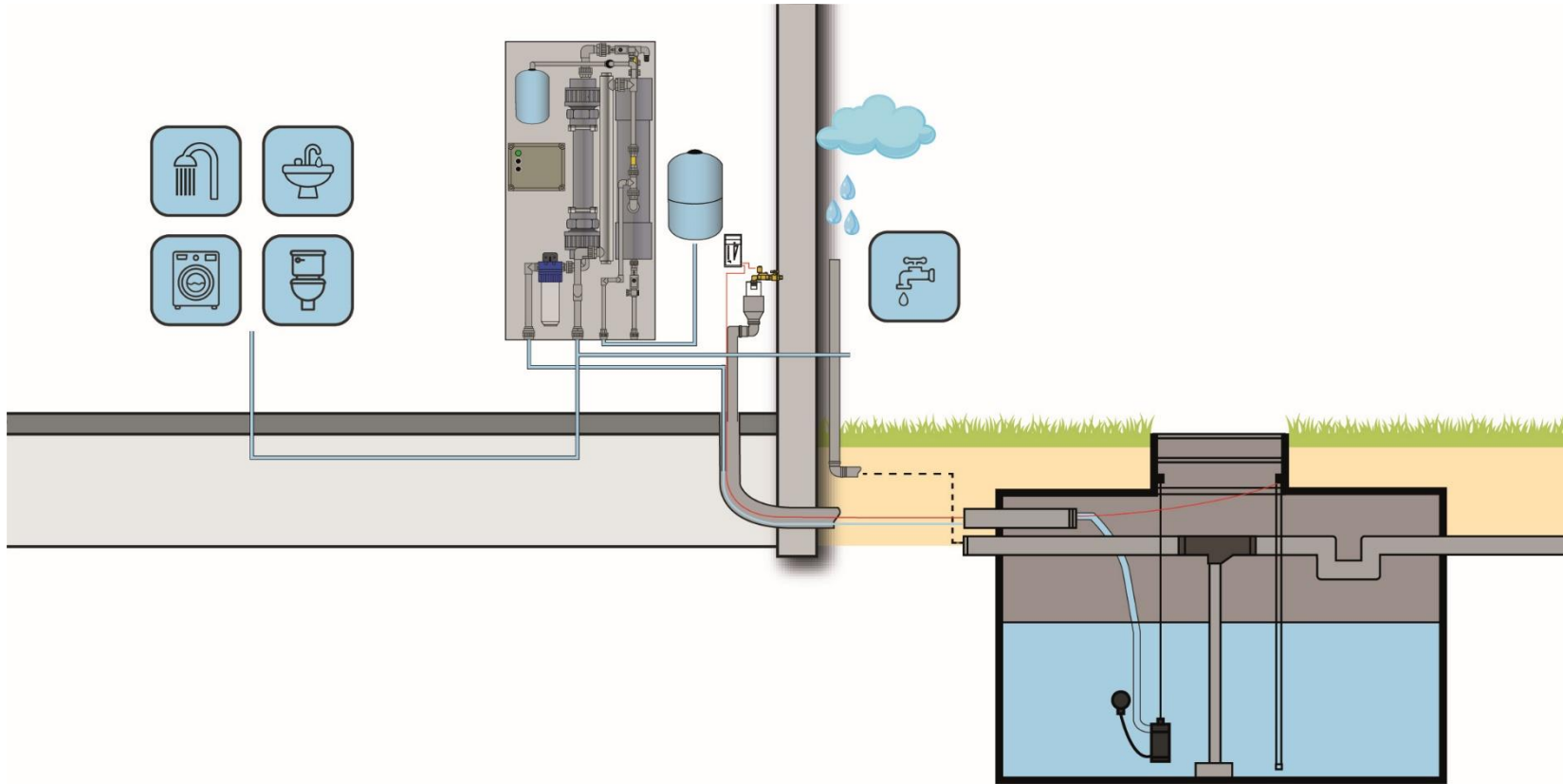
4. Regenwatersysteem HOME Comfort



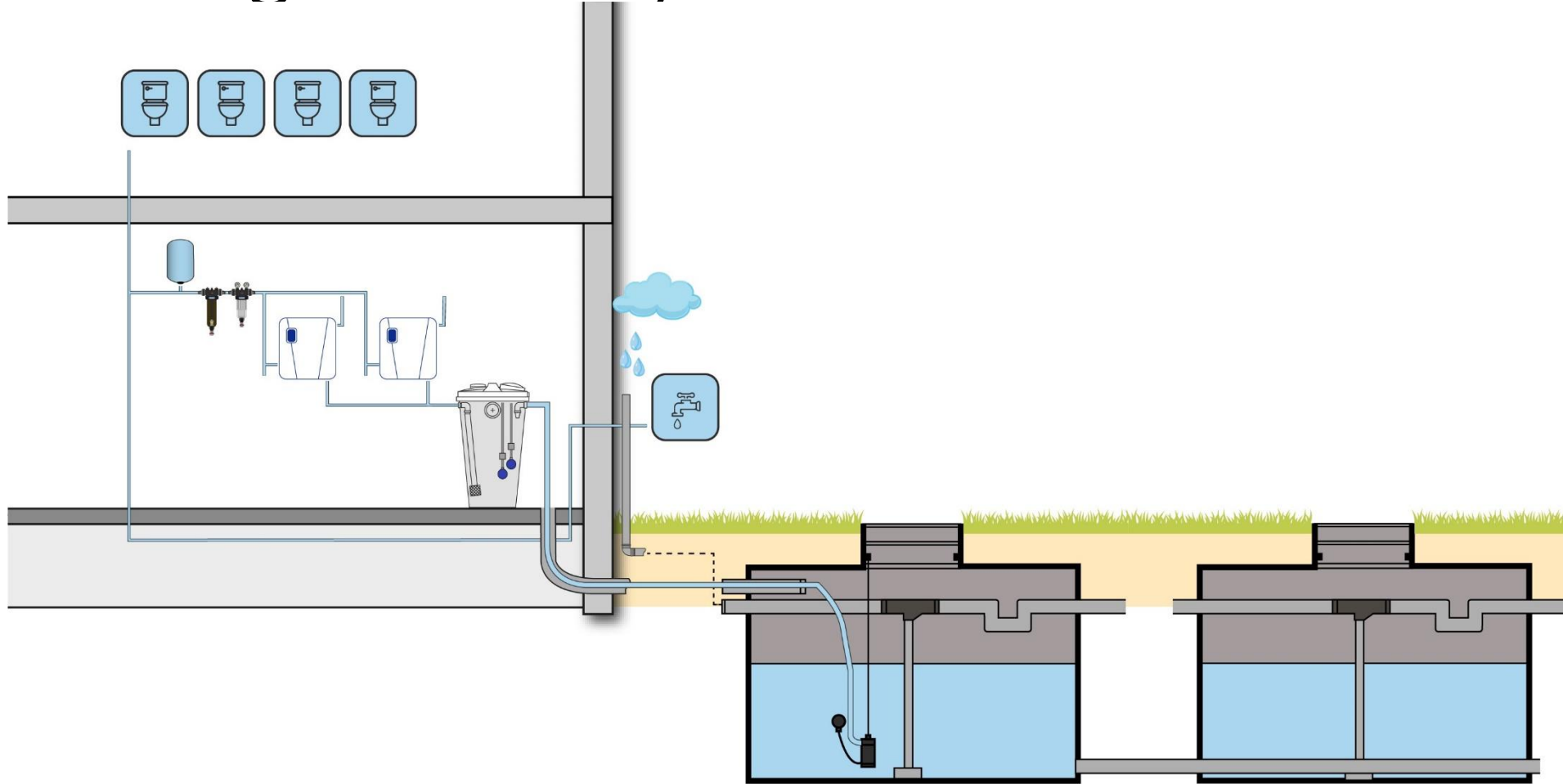
4. Regenwatersysteem HOME Pro



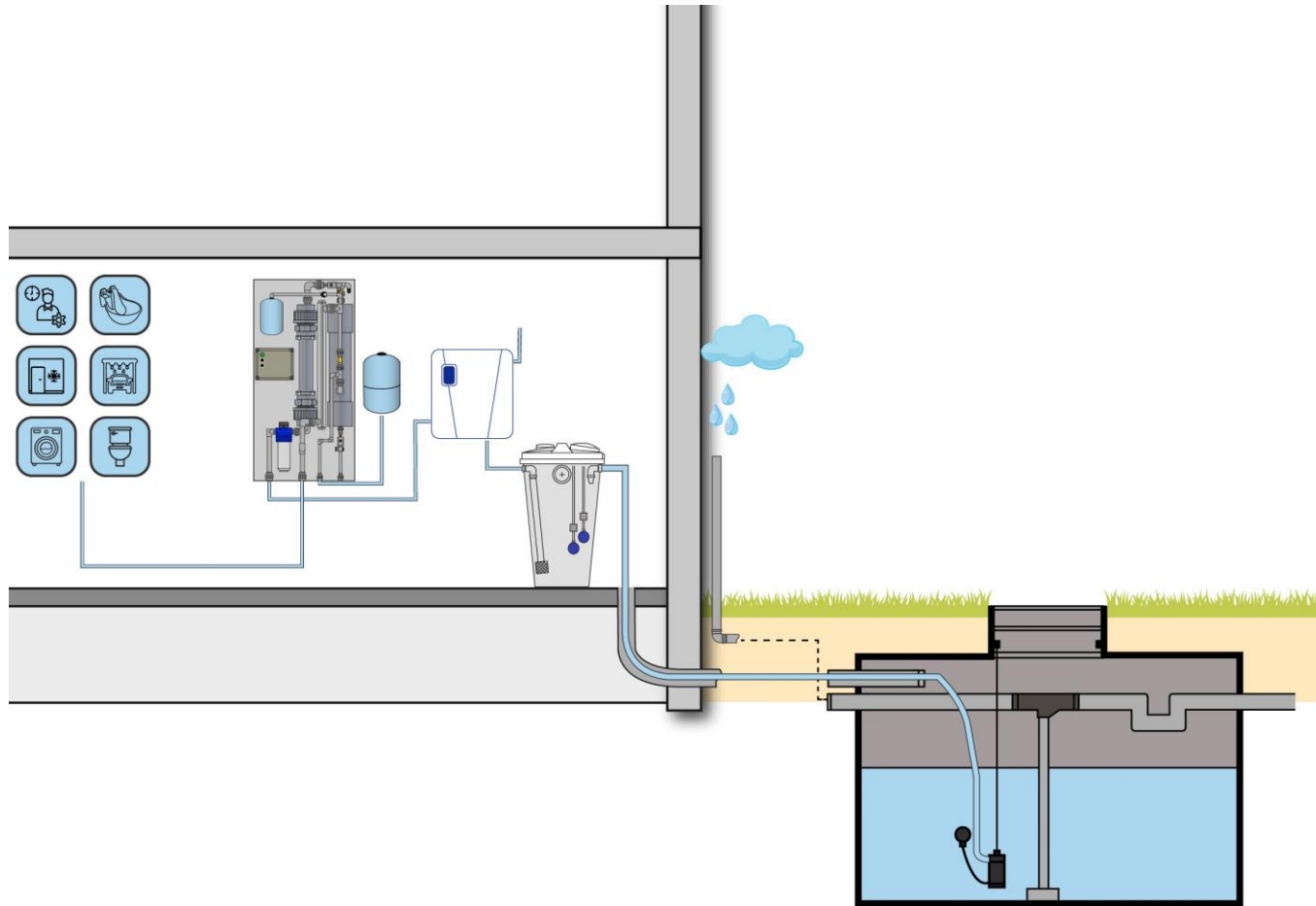
4. Regenwatersysteem HOME SafeWater



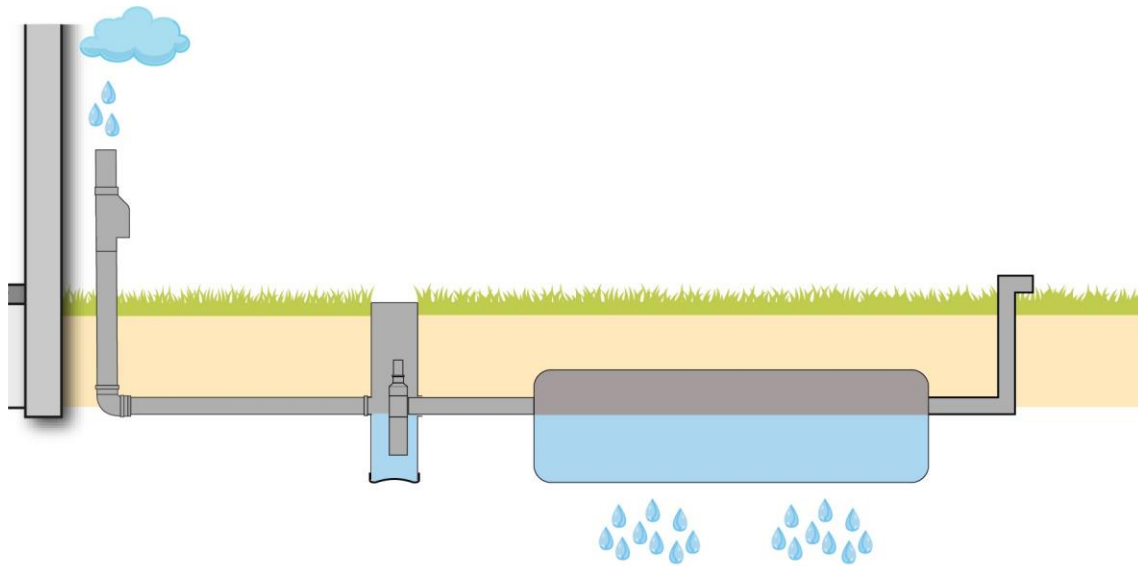
4. Regenwatersysteem BUSINESS



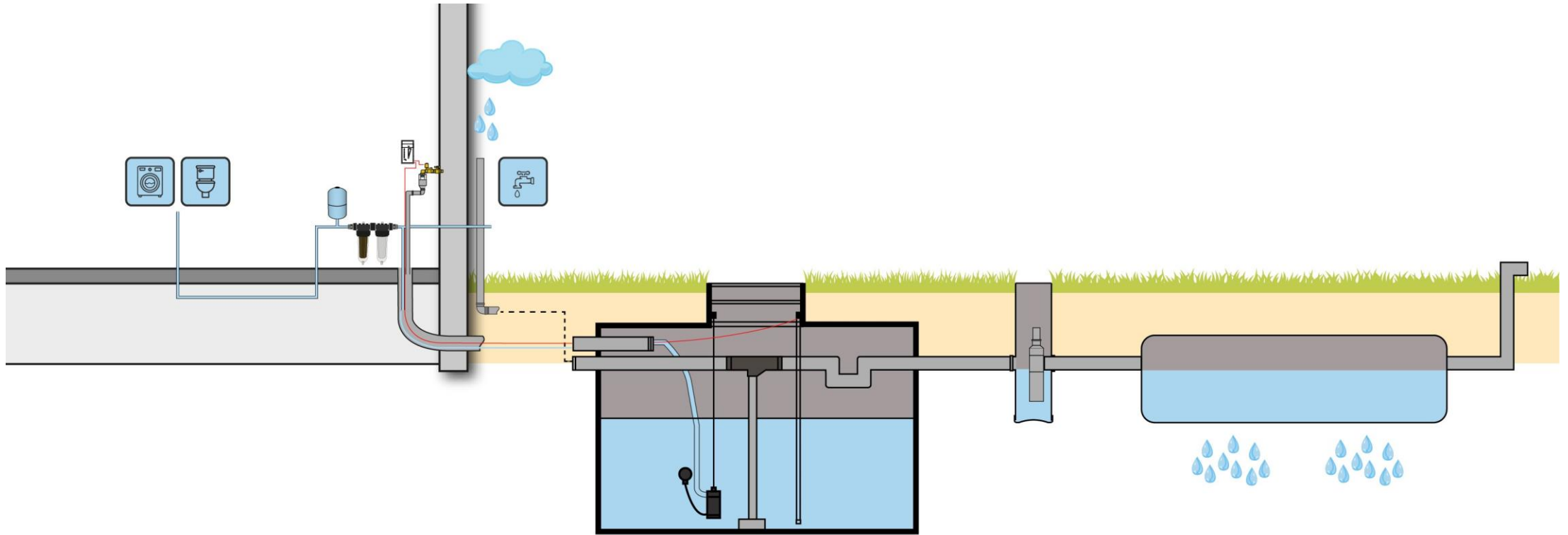
4. Regenwatersysteem BUSINESS SafeWater



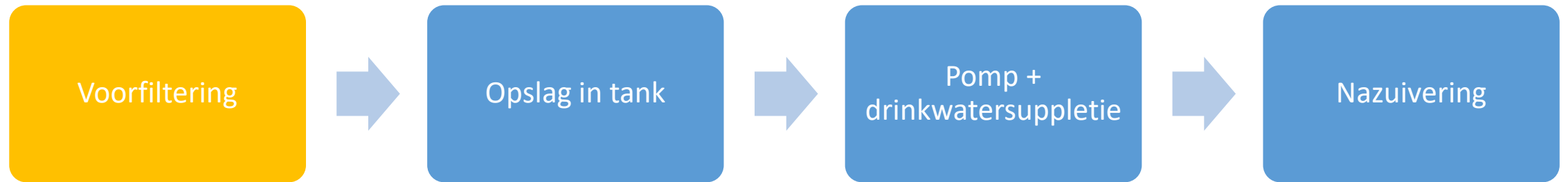
4. Regenwaterinfiltratie met tunnels



4. Regenwatergebruik en -infiltratie



5. Techniek bij regenwatergebruik



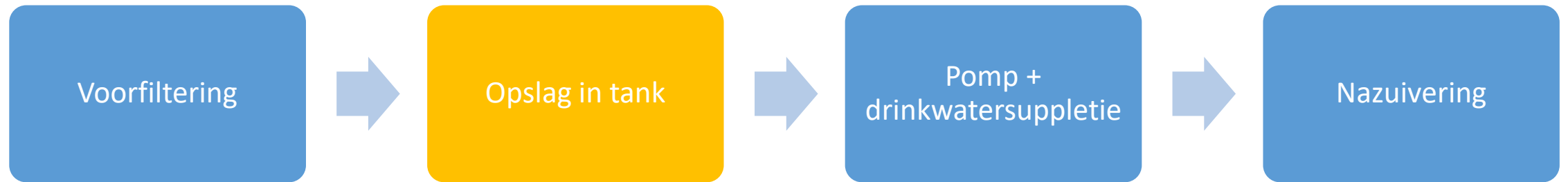
5. Techniek

Tankfilter

- Wisselsprong
- Natuurlijk principe
- Zelfreinigend
- Rendement 98%
- Diam.110 - 400mm



5. Techniek bij regenwatergebruik



5. Techniek

Tanktypes

- Beton
- Kunststof ondergronds
- Kunststof bovengronds
- Staal bovengronds
- Constructieve waterkelder



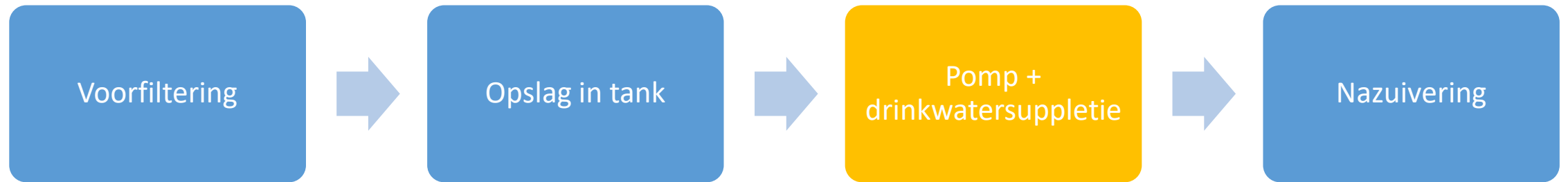
5. Techniek

Betonnen tank

- Buffercapaciteit 3-20m³
- Verkeersklasse A15kN – D400kN
- Optioneel Ankers



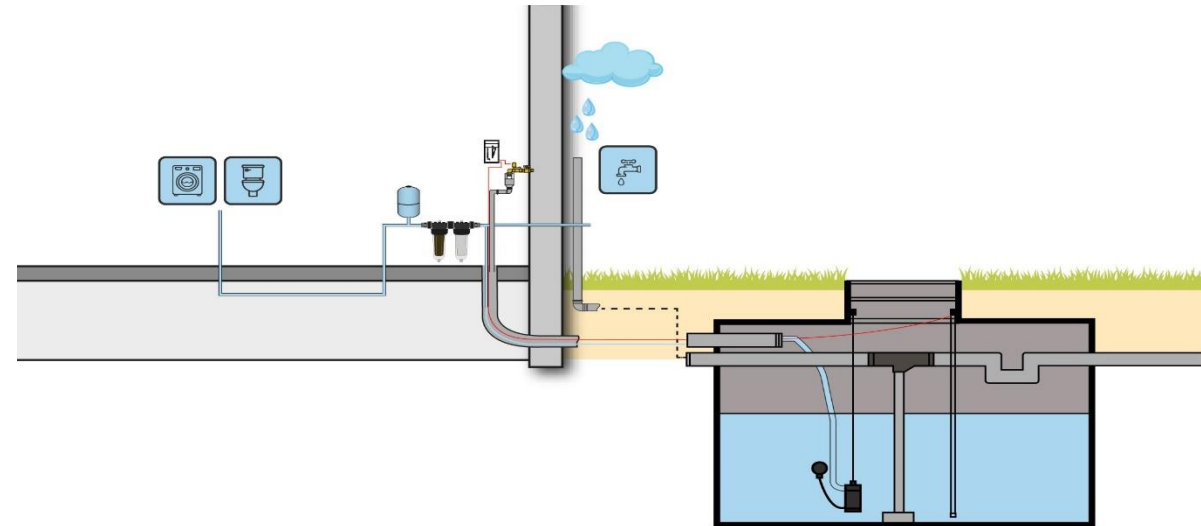
5. Techniek bij regenwatergebruik



5. Techniek

Regenwatersysteem HOME Comfort

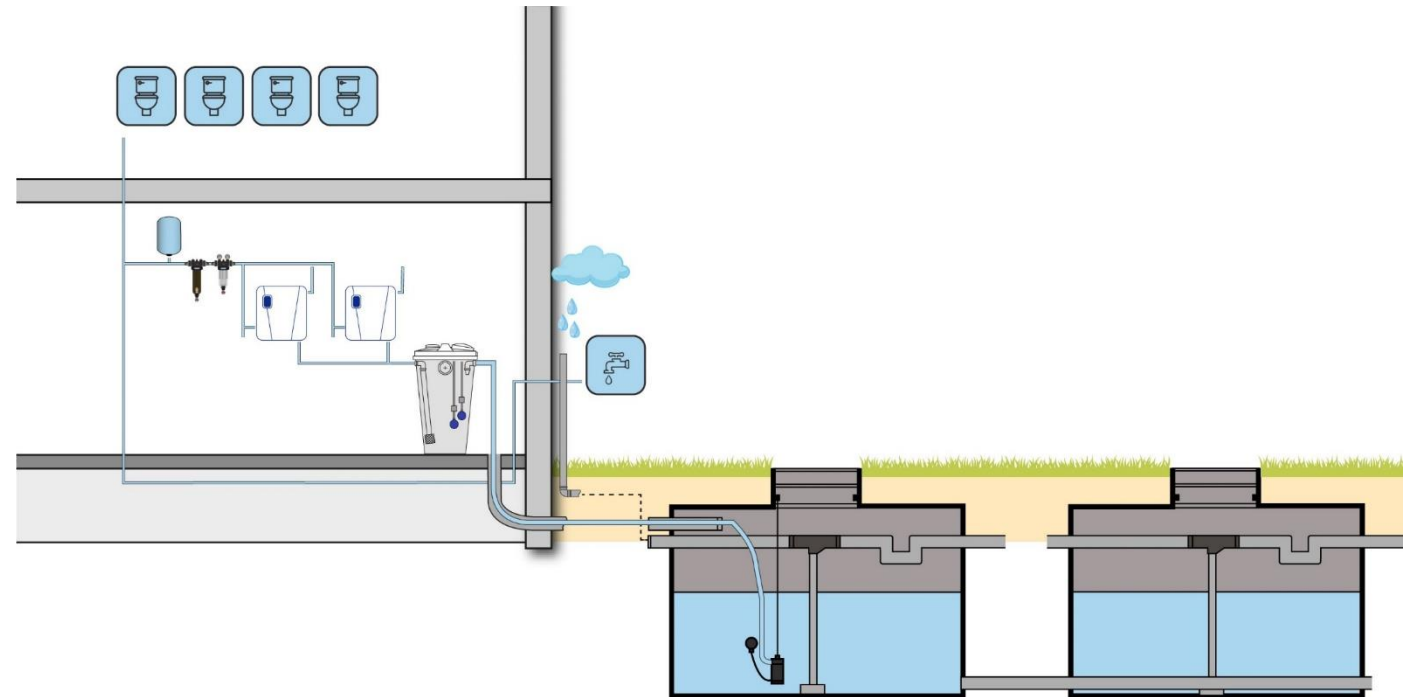
- Onderwaterhydrofoor
- Geen geluid inpandig
- Minimaal ruimtebeslag
- Niveaumeter in de tank
- Drinkwatersuppletie via tank



5. Techniek

Regenwatersysteem Business

- Opvoerpomp
- Hybride vat
- Regenwaterstation(s)
- Suppletie via breaktank
- Storingsmelder (GBS)

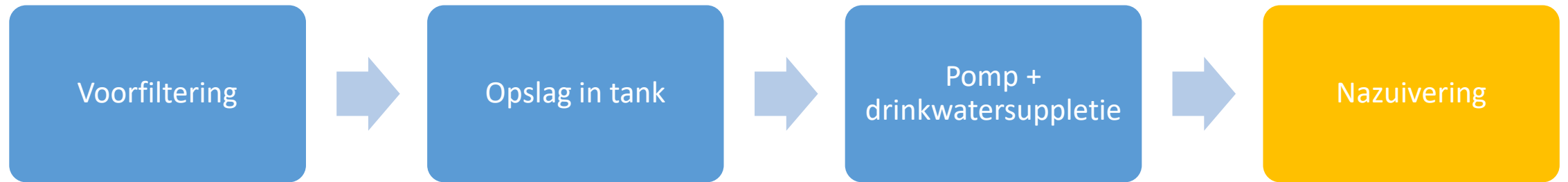


5. Techniek

Regenwatersysteem Business



5. Techniek bij regenwatergebruik



5. Techniek

Waterkwaliteitsverbetering met microfilter en actief koolfilter

- Deeltjesverwijdering met microfilter
- Verbetering geur en kleur met koolfilter
- In drukleiding



5. Techniek

SafeWater System

- 4 zuiveringstappen
- Dubbele microbiologische barrière
- Volautomatische spoeling membraan



5. Techniek

Installatie

- Geen rocket science
- Werkinstructies
- Technische handleidingen
- Datasheets

Datablad

Dompelpomp Flotec pomp



Technische gegevens

Vloeistoffen	Schoon water
Maximale pompdiepte	7 m
Bedrijfstemperatuur	Max. 50 °C
Elektrische aansluiting	230 V AC/50Hz
Bescherming tegen overbelasting	geïntegreerd
Vermogen motor	320 W
Maximale opvoerhoogte	6 m
Maximaal debiet	130 l/min
Drukaansluiting	1 X " buitendraad
Afmetingen (Ø x h)	165 x 290 mm
Gewicht	3,94 kg

Mijn  Waterfabriek
Systemen voor duurzaam water

Mijn Waterfabriek B.V.
Voorstraat 40
7772 AD Hardenberg
Tel: 085-0471014
www.mijnwaterfabriek.nl
info@mijnwaterfabriek.nl

Disclaimer: dit datablad geeft of impliceert geen garantie voor het ontwerp en de toepassing van de genoemde producten. Mijn Waterfabriek B.V. behoudt zich het recht voor om de specificaties te wijzigen zonder voorafgaande berichtgeving.

INTEWA

INTEWA PRODUCTS



RAINMASTER Favorit-SC
Montage- en gebruiksaanwijzing

WATER IS ONS ELEMENT

www.intewa.de

5. Techniek bij regenwaterinfiltratie

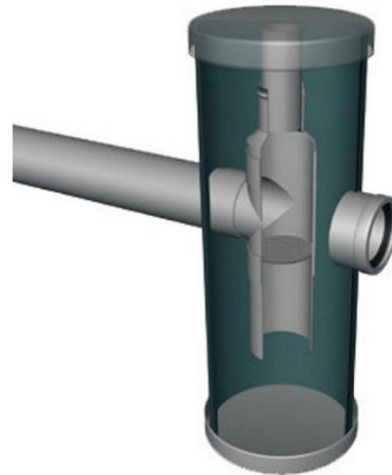


5. Techniek bij regenwaterinfiltratie



5. Techniek

Zandvangput of bezinkput



5. Techniek bij regenwaterinfiltratie



5. Techniek

Kratten, tunnels of putten



5. Techniek bij regenwaterinfiltratie



5. Techniek

Kolk of spuwer



6. Waterinclusief bouwen

Investerings

- Regenwatersysteem GARDEN € 2.800,-
- Regenwatersysteem HOME Comfort € 3.400,-
- Regenwatersysteem HOME Pro € 4.400,-
- Regenwatersysteem HOME SafeWater € 8.500,-
- Regenwatersysteem BUSINESS € 5.000,- tot 30.000,-
- Infiltratiesysteem woning € 1.000,- tot 2.500,-

7. Grijs watersystemen

Afvalwater

- Grijs water
- Zwart water



7. Grijs watersystemen

Woningen

1. Tuin/buitenkraan + Toilet + Wasmachine

Waterbesparing

50%

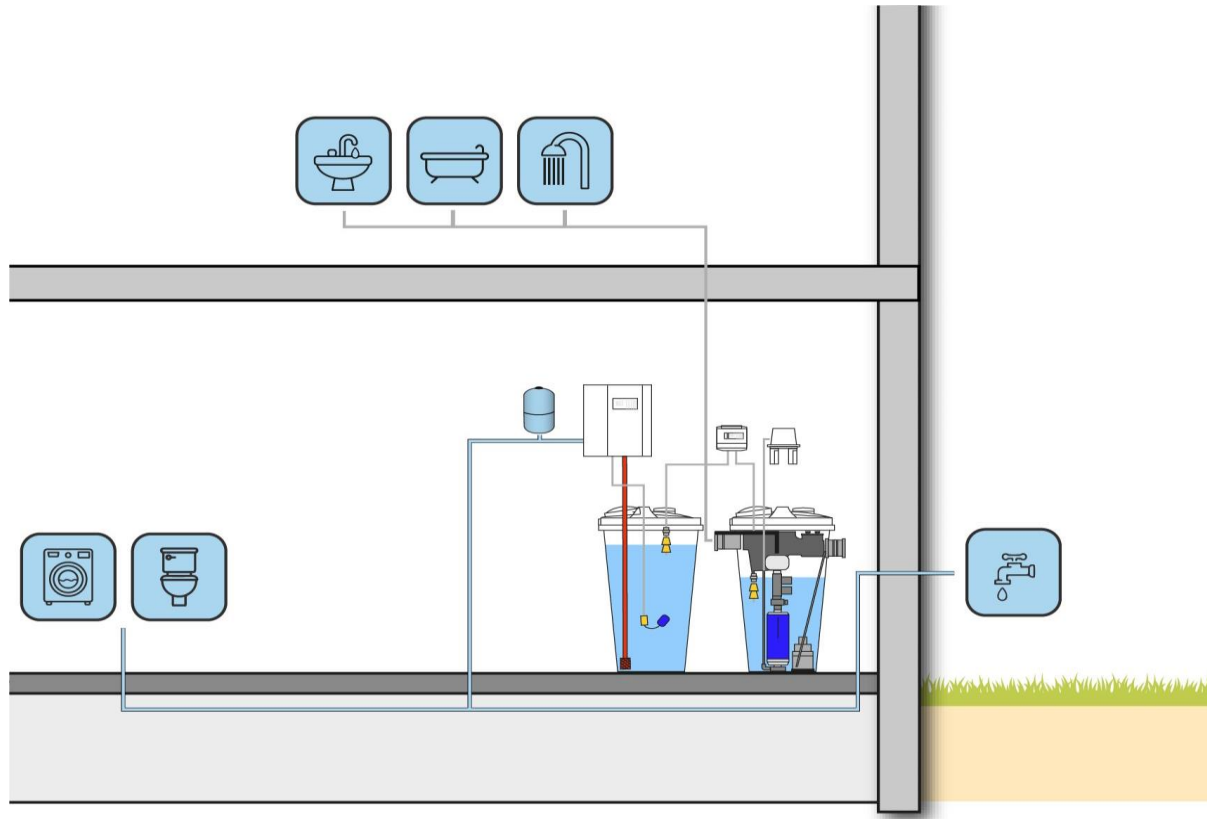
Bedrijven/utiliteit

2. Tuin/buitenkraan + Toilet + Wasmachine

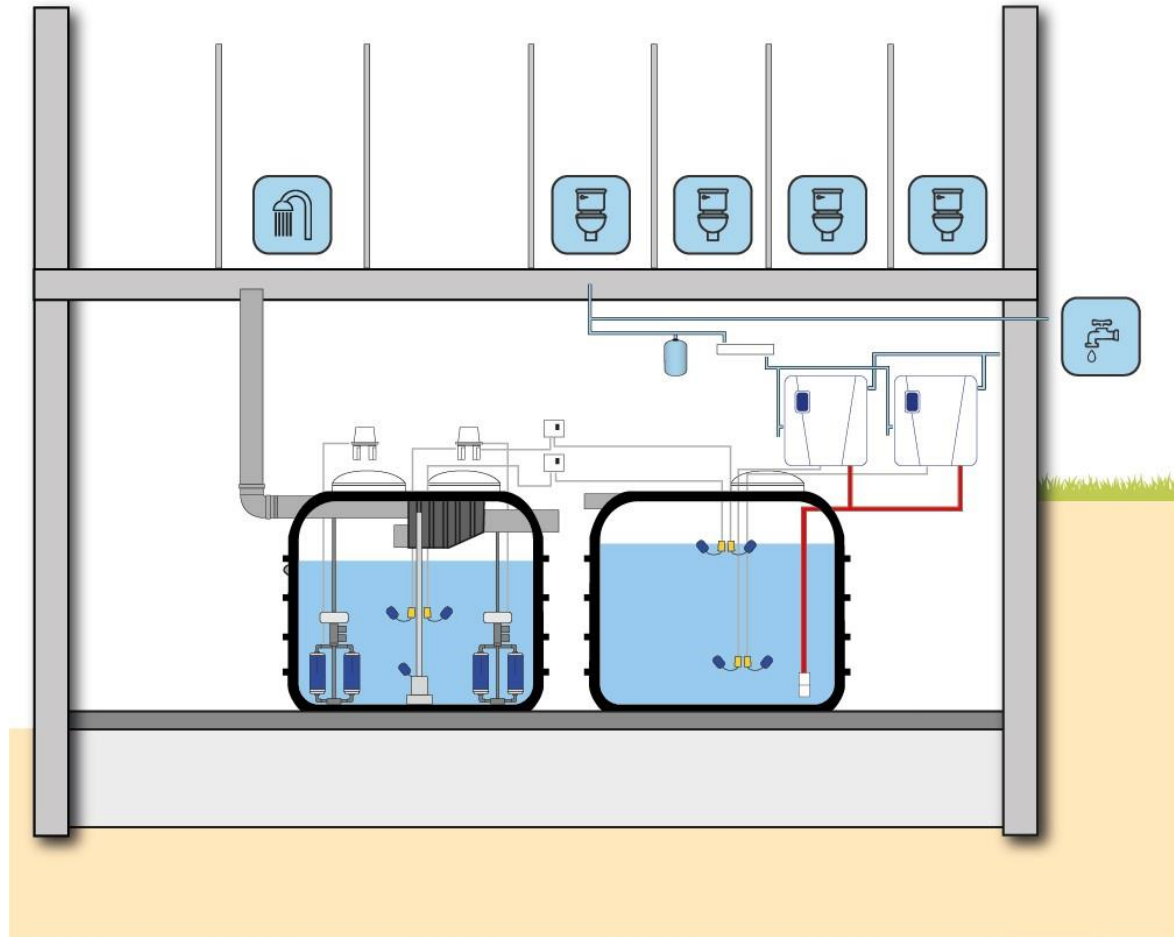
30-70%

3. Groenvoorziening

7. Grijs watersystemen



7. Grijs watersystemen



Mijnwaterfabriek.nl/projecten



Jumbo gebruikt regenwater
bij duurzaam centraal
distributiecentrum



Maruschka Wubbels heeft
Vitens niet nodig, ze doet alles
met regenwater



Circulair watergebruik bij
appartementencomplex
Mannoury



Meer weten?

Kijk op onze kennisbank:

<https://www.mijnwaterfabriek.nl/kennisbank>

En bekijk de video's:

<https://www.mijnwaterfabriek.nl/kennisbank/video-regenwatersysteem-grijswatersysteem>

Mijn  ***Waterfabriek***
Systemen voor duurzaam water