



Aan het begin van de watertransitie

1. De watertransitie

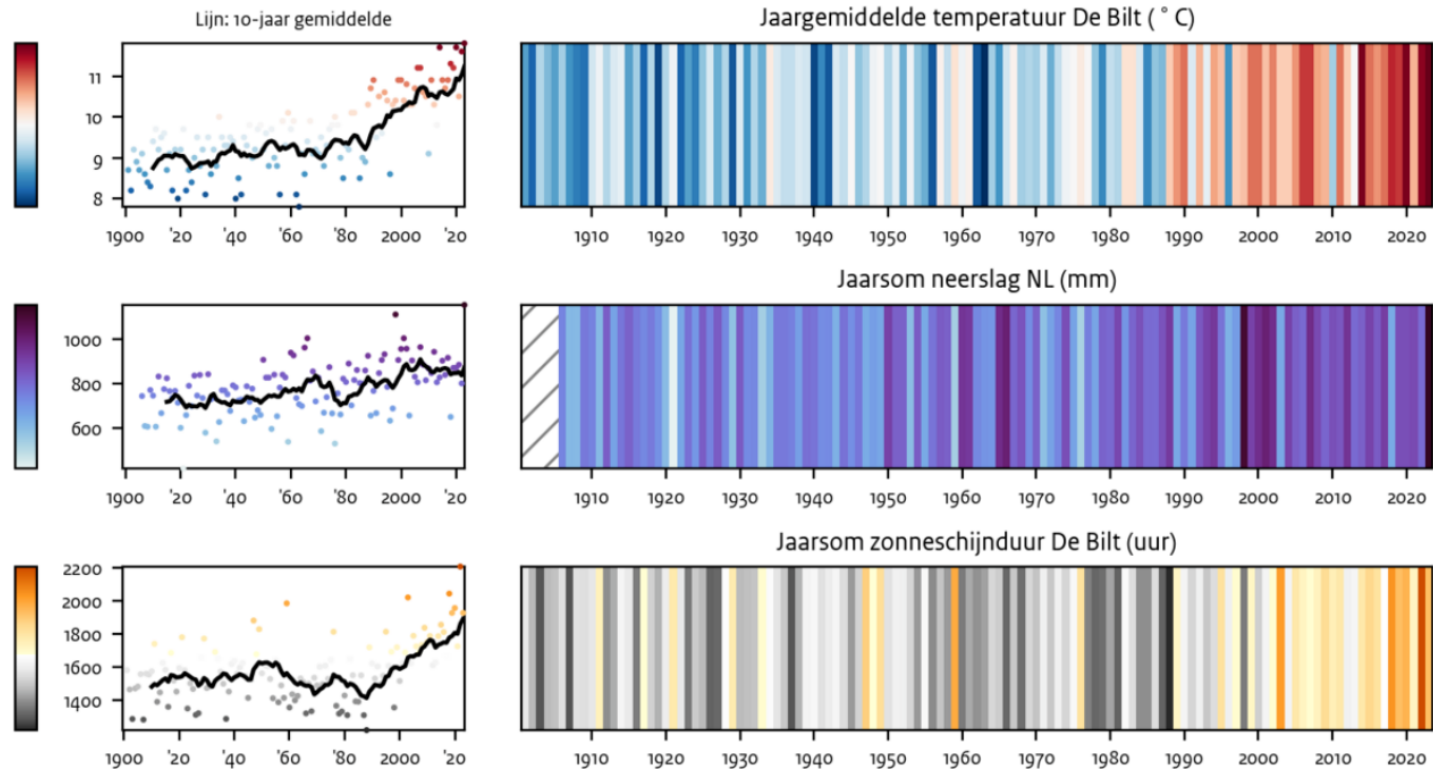
Belangrijkste aanjagers

- Klimaatverandering
- Druk op de drinkwatervoorziening

1. De watertransitie

KNMI klimaatstreepjescodes

Data: KNMI
@karin_vdwiel



1. De watertransitie

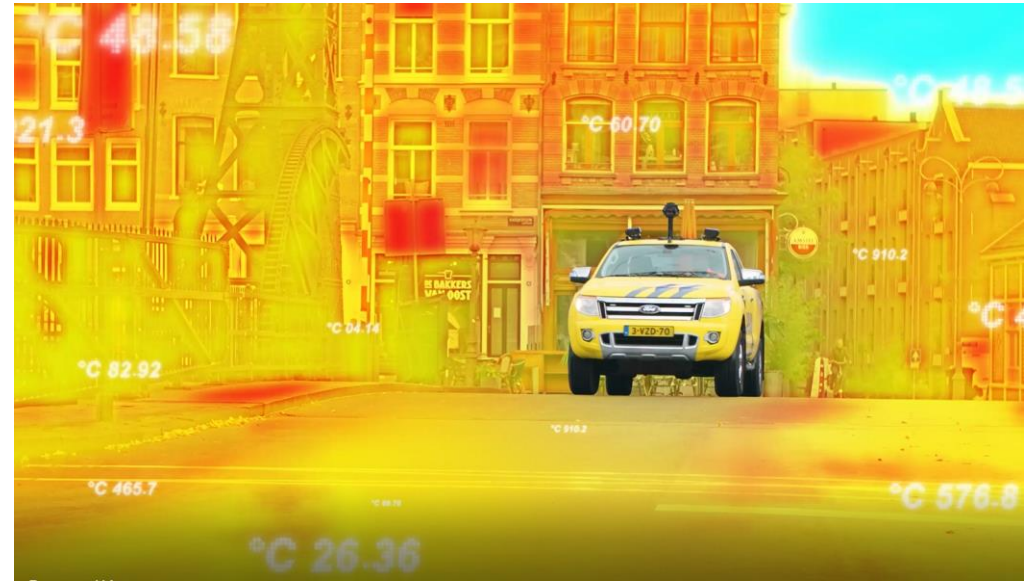
Regenwater

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



1. De watertransitie

Hittestress in steden



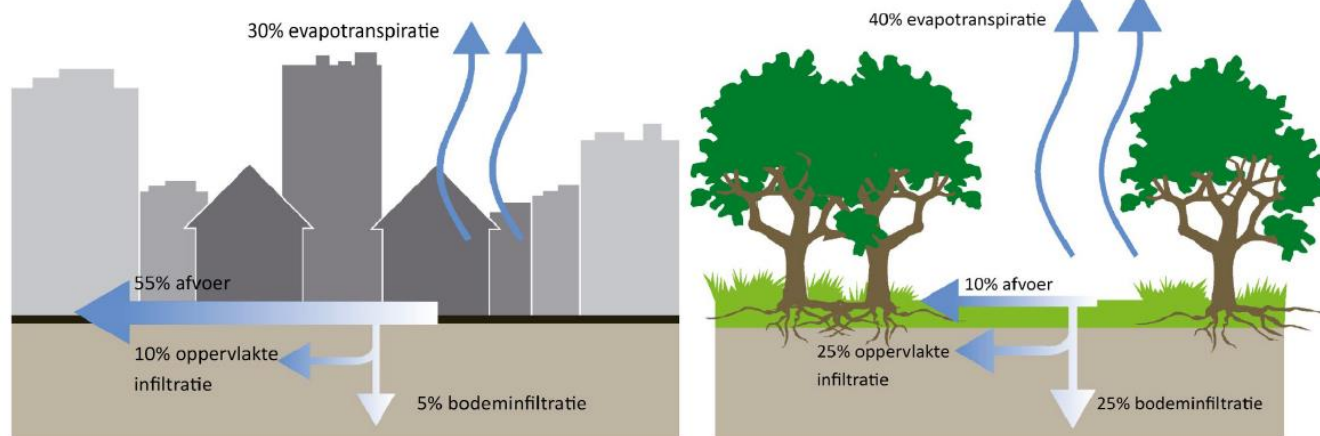
1. De watertransitie

Klimaatadaptatieve steden vragen veel water



1. De watertransitie

Van kampioen regenwater afvoeren tot kampioen vasthouden en gebruiken



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)



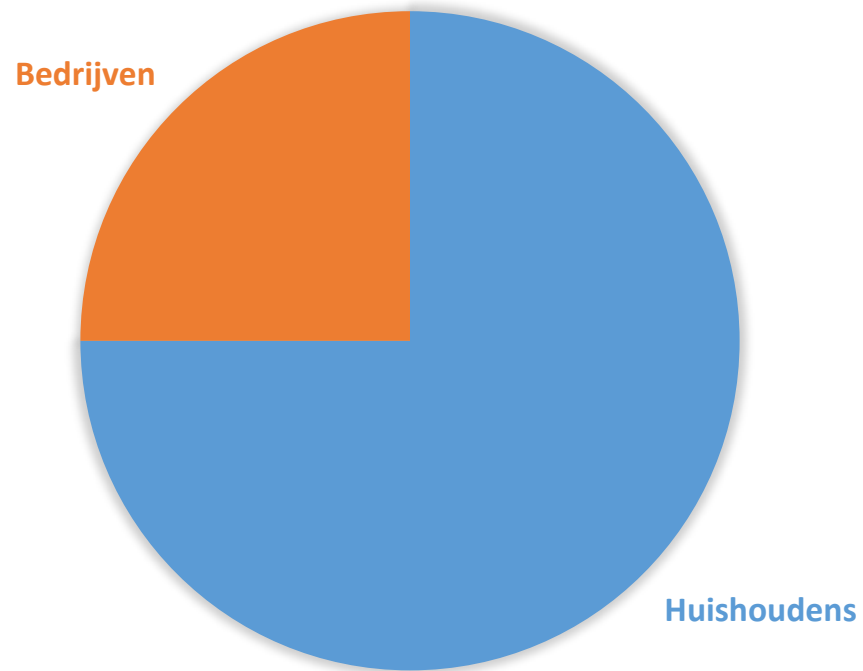
Er zijn in totaal 221 winningen², waarvan 187 grondwaterwinningen, 9 oppervlaktewaterwinningen, 14 oevergrondwaterwinningen en 11 infiltratiewinningen (incl. natuurlijk duinwater).

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

² Exclusief noodwiningen.

1. De watertransitie

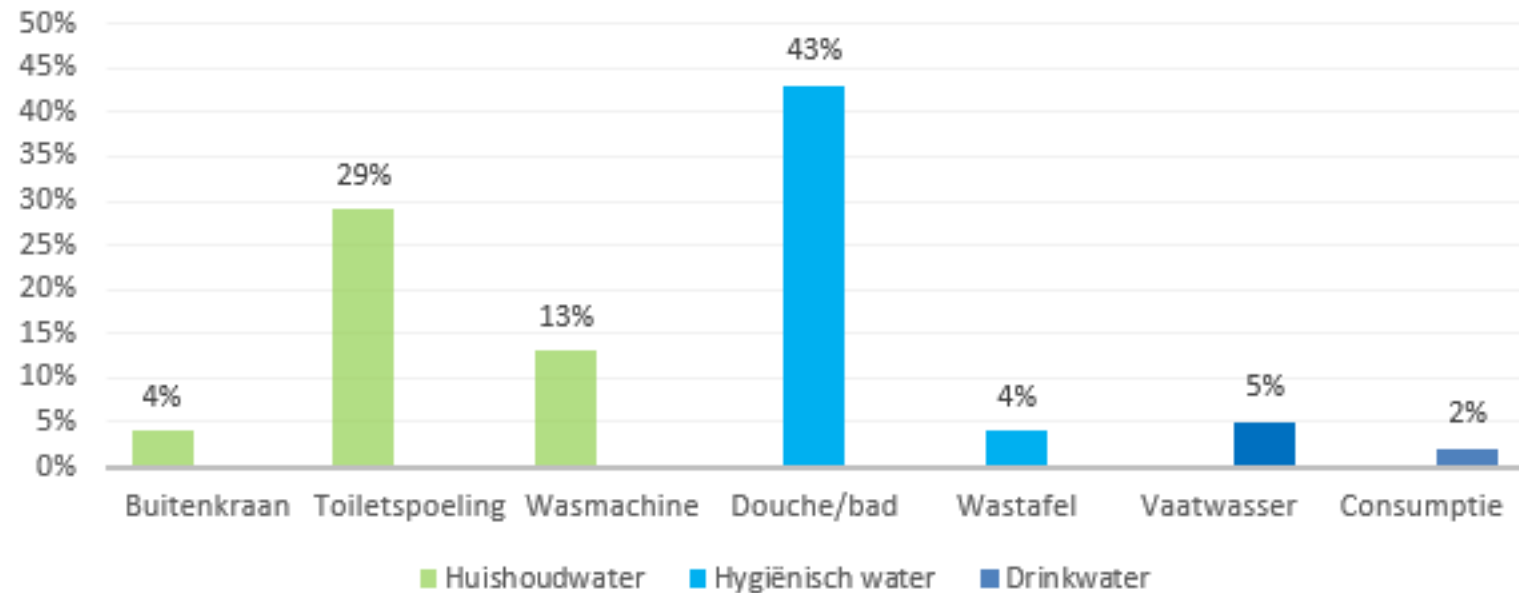
Drinkwatergebruik in Nederland



1. De watertransitie

Drinkwatergebruik

- Nederland: 129l/pp/dag

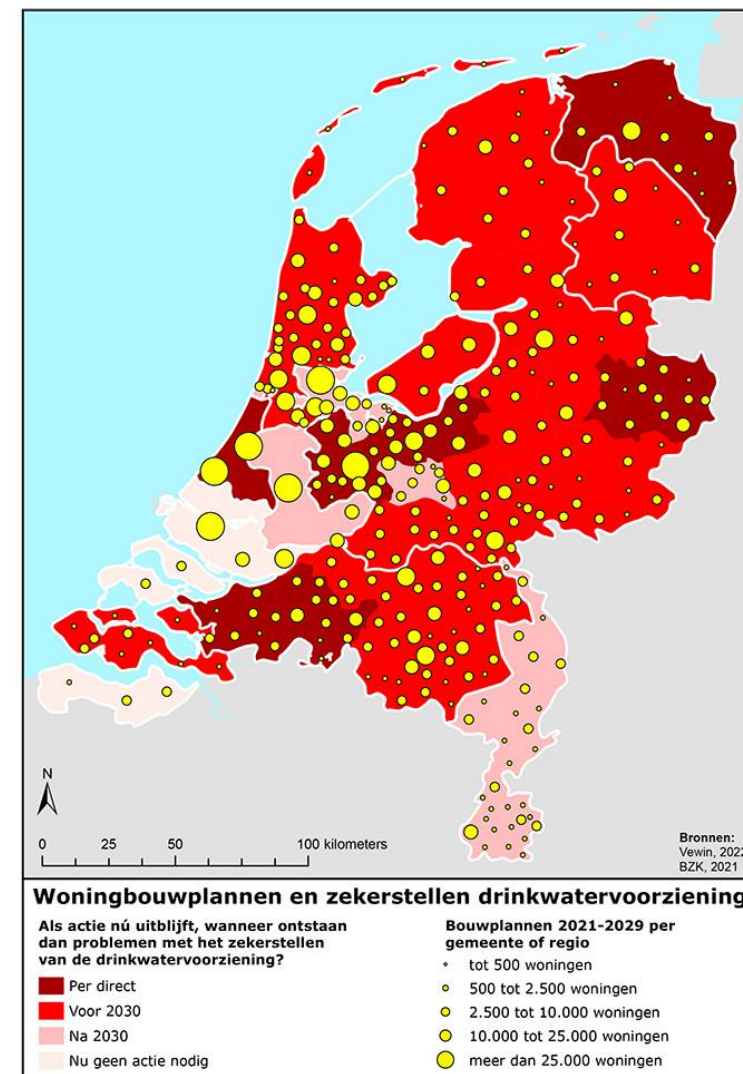


1. De watertransitie

Drinkwater in Nederland

Kabinet maakt water en bodem sturend bij ruimtelijke keuzes

Nieuwsbericht | 25-11-2022 | 16:15

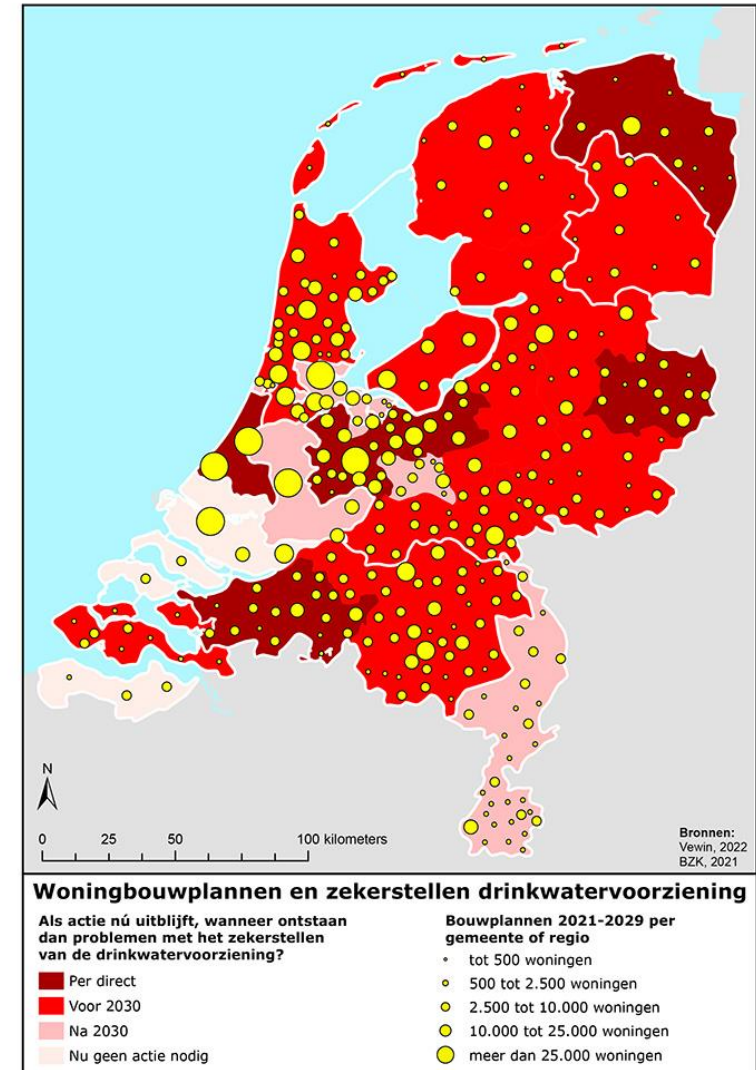


1. De watertransitie

Drinkwater in Nederland

Zonder het gebruik van regenwater is de bouwopgave onhaalbaar

→ Maatschappelijke urgentie !!!



1. De watertransitie

Drinkwater in Nederland

- Doelstelling: 20% minder drinkwater in 2035
- Nationaal Plan van Aanpak drinkwaterbesparing
- Inzet van regenwater en grijswater noodzakelijk



Nationaal Plan van Aanpak
Drinkwaterbesparing

1. De watertransitie

→ Het begin van de **Watertransitie**

1. De watertransitie

Waterrad

Reductie van drinkwatergebruik in vijf stappen

- Stap 1 → Gebouw
- Stap 2 → Gebouw
- Stap 3 → Gebouw (+ wijk)
- Stap 4 → Gebouw (+ wijk)
- Stap 5 → Wijk



1. De watertransitie

Waterrad

Reductie van drinkwatergebruik in vijf stappen

- Stap 1 → Gebouw
- Stap 2 → Gebouw
- Stap 3 → Gebouw (+ wijk)
- Stap 4 → Gebouw (+ wijk)
- Stap 5 → Wijk



1. De watertransitie

Waterrad

Reductie van drinkwatergebruik in vijf stappen

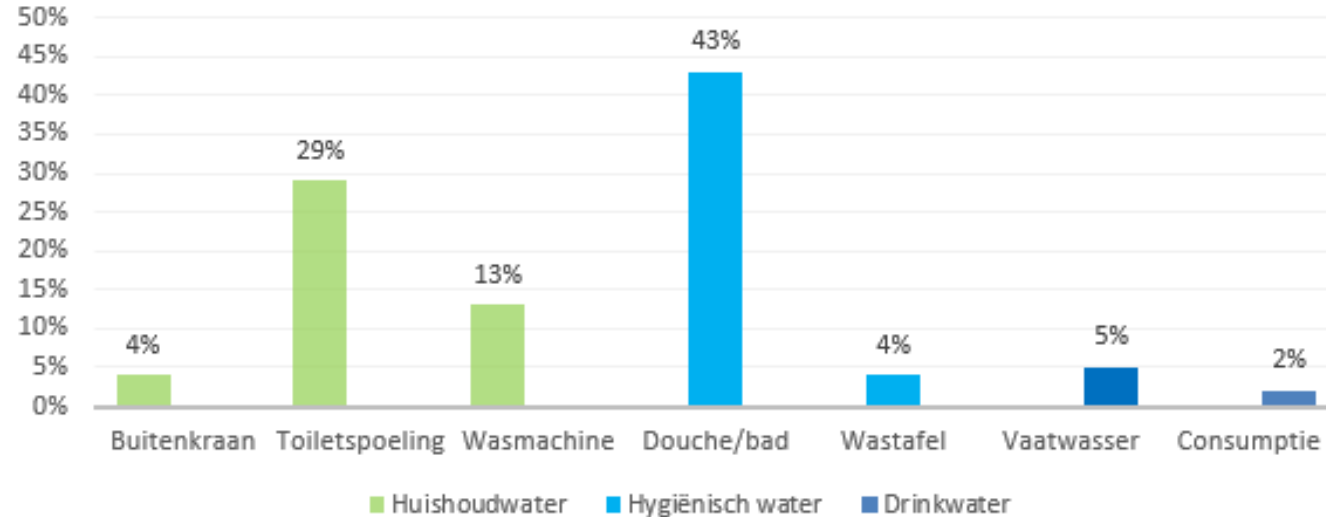
- Stap 1 → Gebouw
- Stap 2 → Gebouw
- Stap 3 → **Gebouw** (+ wijk)
- Stap 4 → Gebouw (+ wijk)
- Stap 5 → Wijk



2. Toepassingen bij gebruik

Regenwater is zacht, schoon en gratis

- Ongezuiverd prima geschikt voor groenvoorziening en huishoudwater
- Uitgebreid gezuiverd ook geschikt voor hoogwaardige gebruik



2. Toepassingen bij gebruik

Groenvoorzieningen



2. Toepassingen bij gebruik

Groenvoorzieningen bij natuurinclusief bouwen



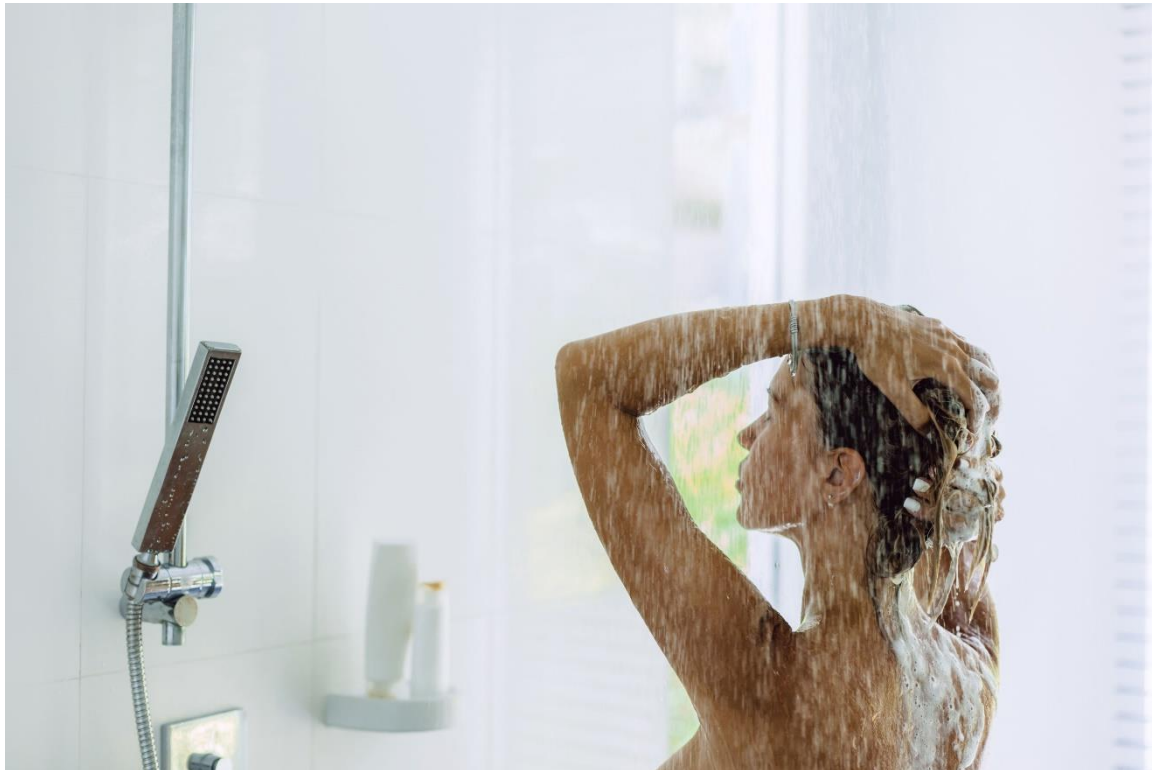
2. Toepassingen bij gebruik

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

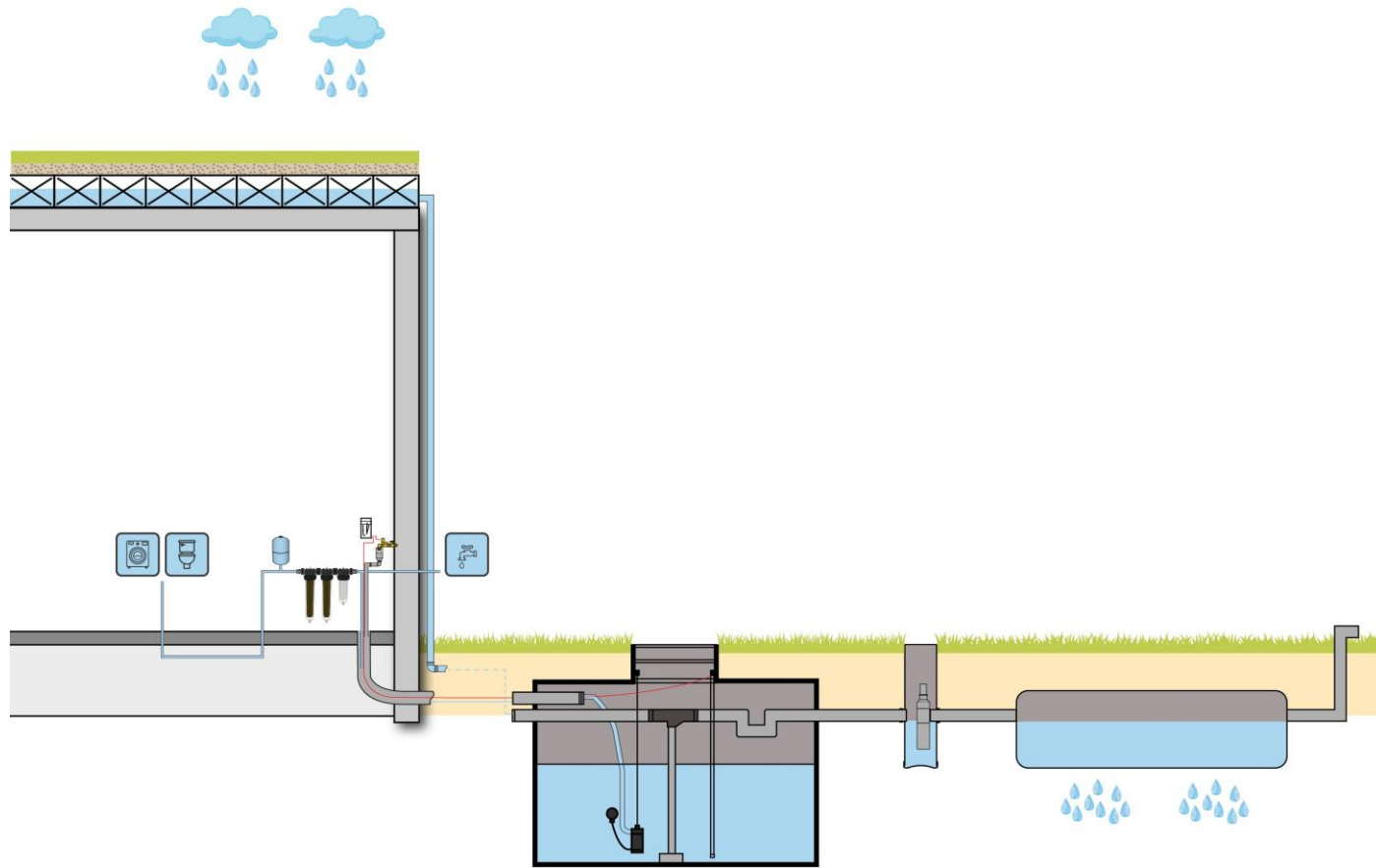


2. Toepassingen bij gebruik

Overtollig regenwater infiltreren



2. Toepassingen bij gebruik



3. Wet- en regelgeving

Wat ben je verplicht?

- Stedelijk
 - Omgevingsvergunningen
 - Tenders bij projectontwikkeling
 - Hemelwaterverordeningen
- Verplichte opvang/berging → verplicht gebruik (aanpassing Bbl)

3. Wet- en regelgeving

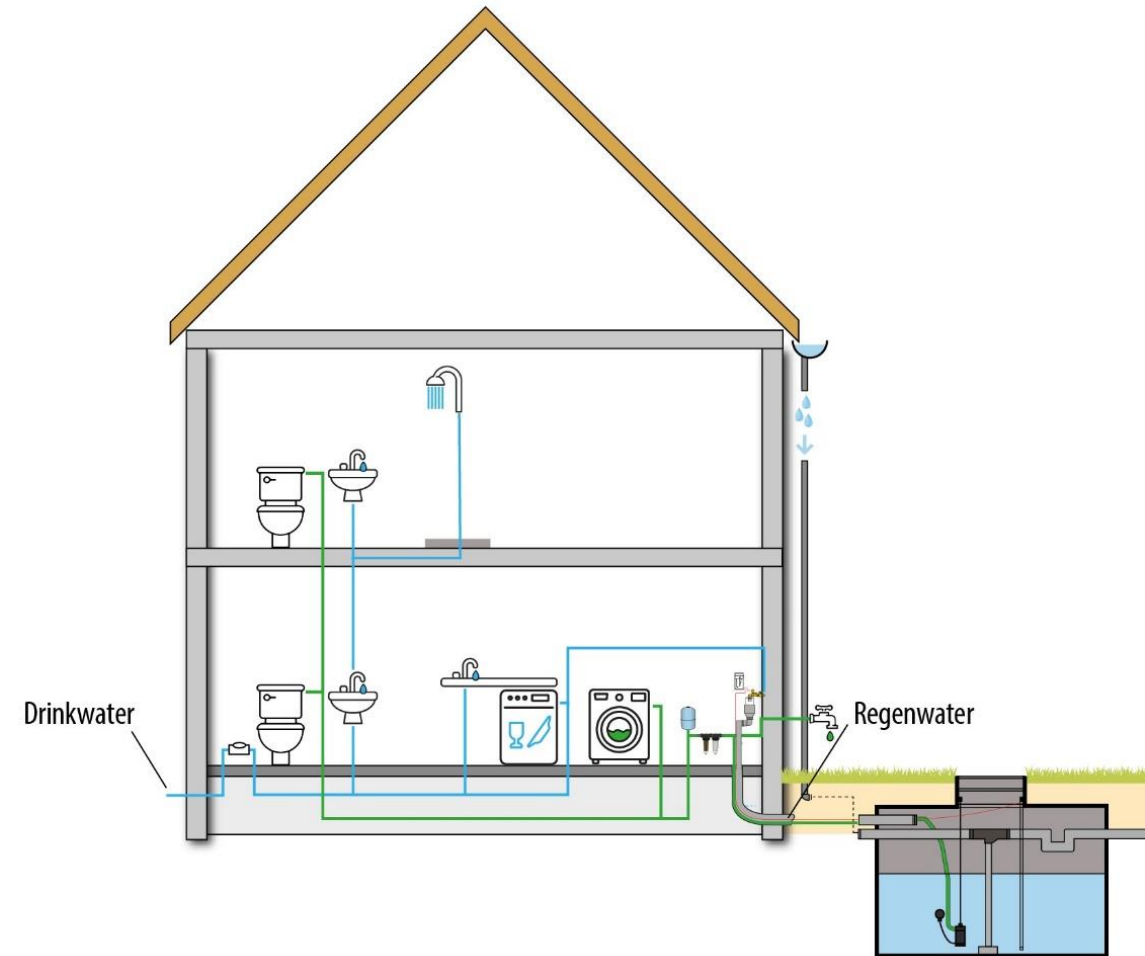
Wat ben je verplicht?

- Regenwaterberging bij nieuwbouw
 - Bergingseis: 20 - 100mm/m²
 - Eis aan ledigingstijd: 24-72 uur
 - Eis aan vertraagd afvoeren op riool of oppervlaktewater
- Regenwaterafkoppeling bij bestaande bouw met subsidies
- Regenwatergebruik bij nieuwbouw soms verplicht, soms subsidie (Leeuwarden)

3. Wet- en regelgeving

Wat mag je bij gebruik?

- Drinkwaterbesluit:
 - Huishoudwater vs drinkwater
 - Individueel vs collectief watersysteem
- NEN 1006
- Waterwerkblad 4.7



3. Wet- en regelgeving

Huishoudwater particulier/individueel watersysteem

- Tuin + Toilet + Wasmachine
- Badkamer (+ keuken offgrid)
 - buiten wettelijk kader
 - eigen zorgplicht

3. Wet- en regelgeving

Huishoudwater collectief watersysteem

- Groenvoorziening (gesloten systeem)
- Toiletten
- Bedrijfsmatig
 - Koeling
 - Schoonmaak
 - Osmosewater
- Agrarisch
 - Veeteelt

3. Wet- en regelgeving

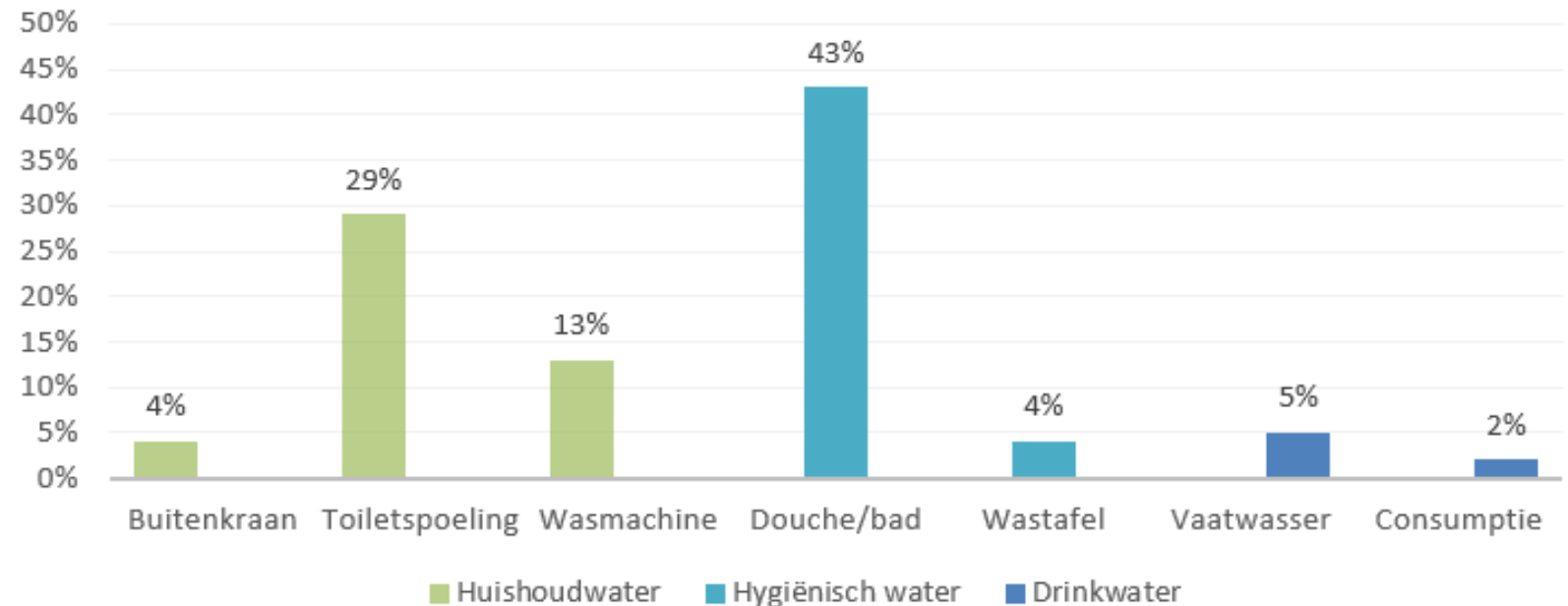
Aanpassing wet- en regelgeving

- Verplichting in Besluit bouwwerken leefomgeving
- Aanpassing Drinkwaterbesluit
 - Verruiming toepassingen huishoudwater
 - Toevoeging hygiënisch water
 - NEN-EN19642-1 en 2

4. Regenwatersystemen voor gebruik

Waterverbruik

- 129l/pers/dag
- 47m³/jaar



4. Regenwatersystemen voor gebruik

Drinkwaterbesparing

- Woningen
 - Tuin/schoonmaak 4%
 - WC + wasmachine + tuin/schoonmaak 46%
 - WC + wasmachine + tuin/schoonmaak + badkamer 94%
- Bedrijven/scholen/sportcentra/horeca
 - WC + tuin 50-70%

4. Regenwatersystemen voor gebruik

Regenwatersystemen

huishoudwater

hygiënisch water

1. HOME Comfort

√

2. HOME Safe

√

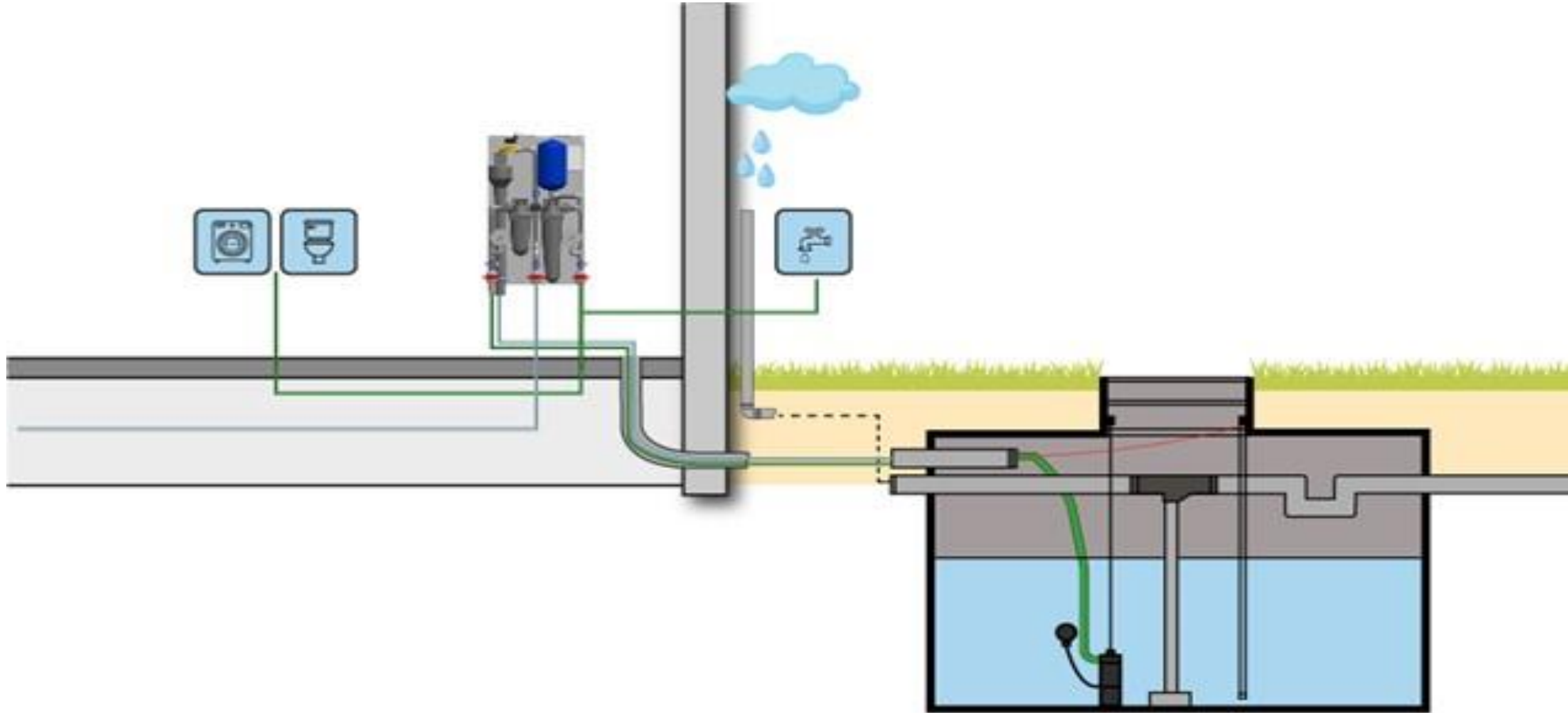
3. BUSINESS

√

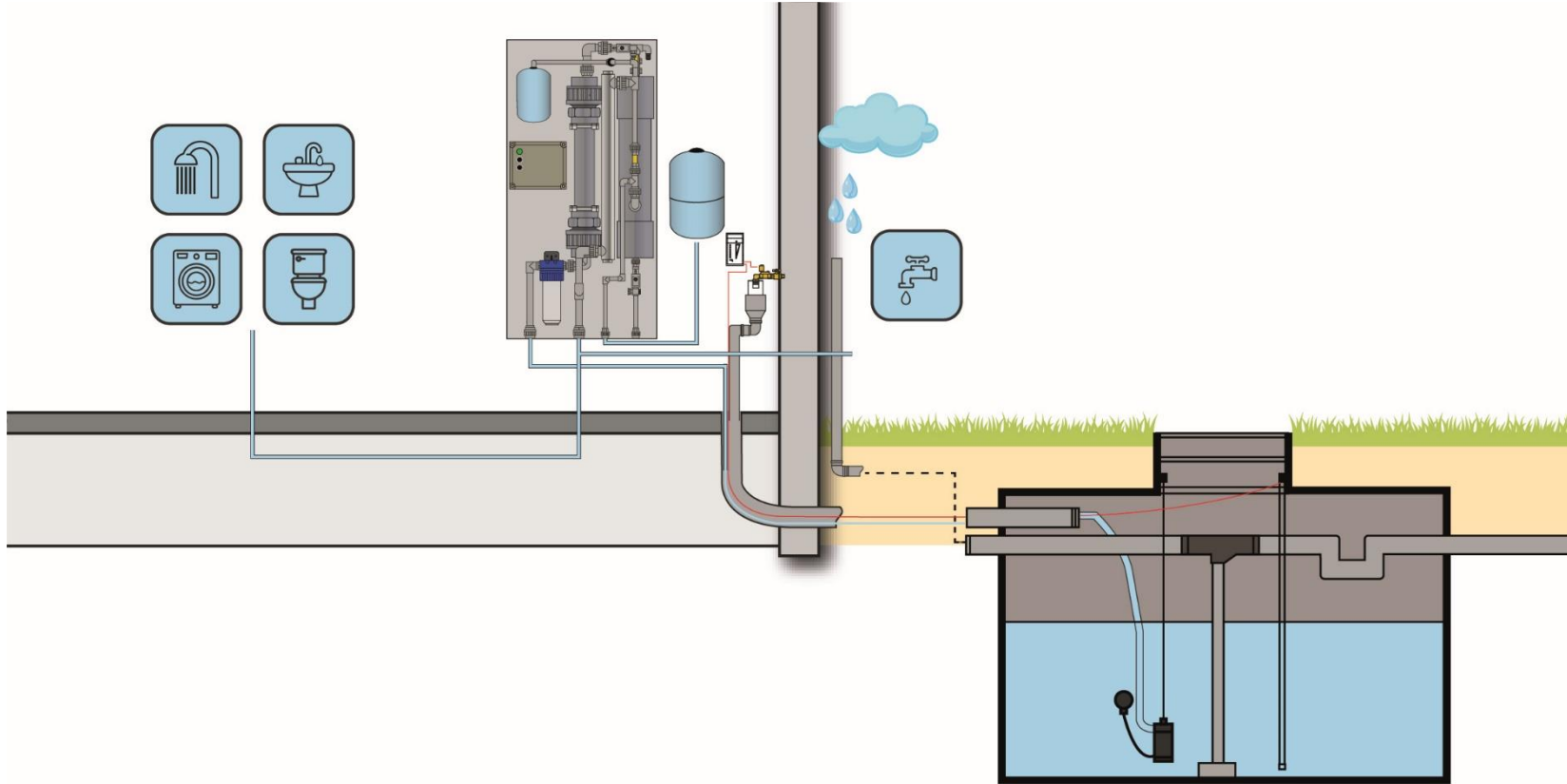
4. BUSINESS Safe

√

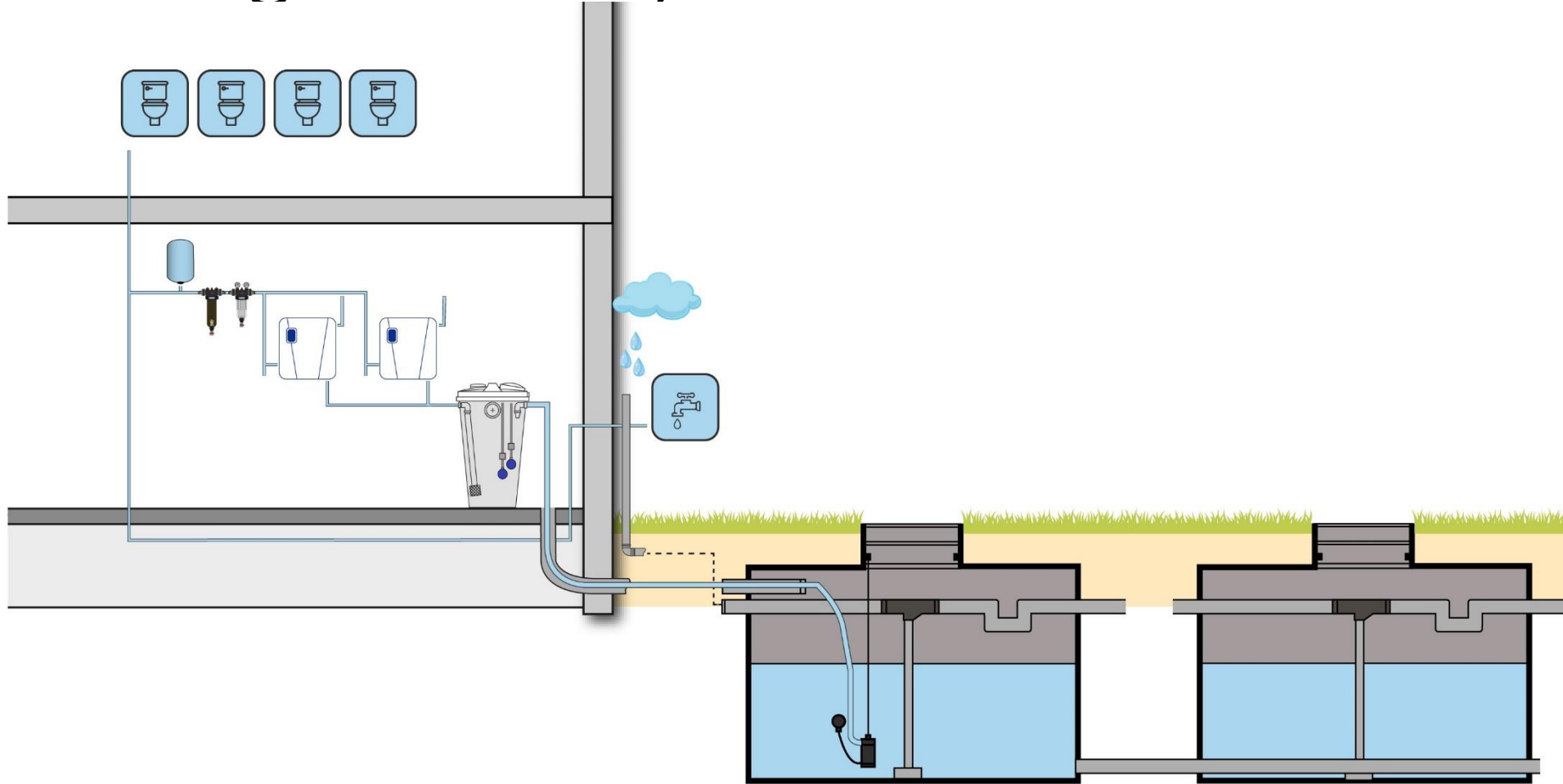
4. Regenwatersysteem HOME Comfort



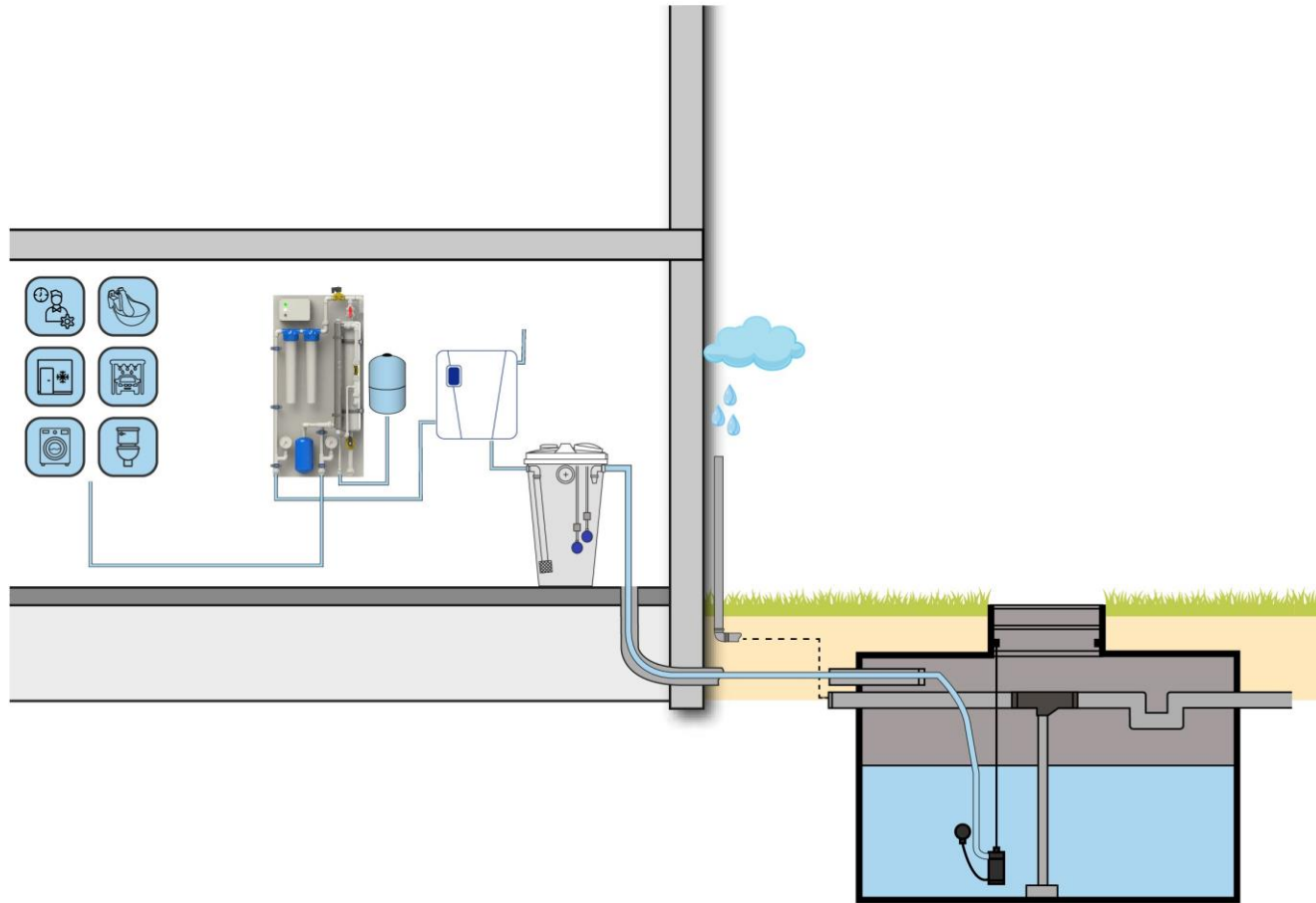
4. Regenwatersysteem HOME Safe



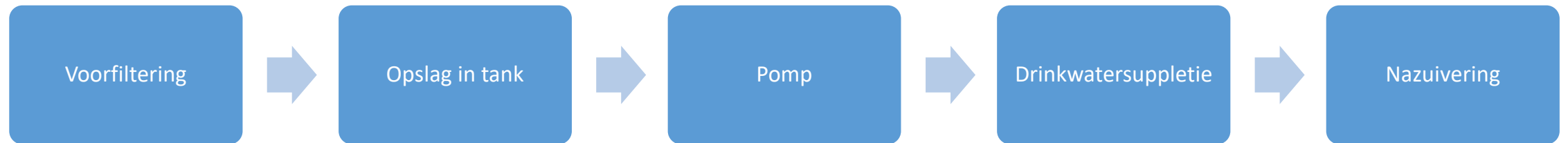
4. Regenwatersysteem BUSINESS



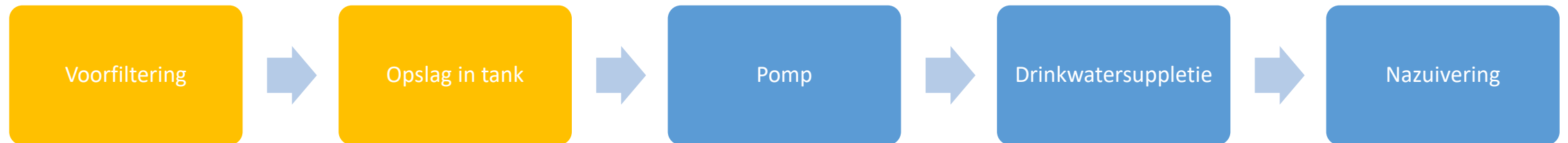
4. Regenwatersysteem BUSINESS Safe



5. Techniek bij regenwatergebruik



5. Techniek bij regenwatergebruik



5. Techniek

Tankfilter

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



5. Techniek

Tanktypes

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



5. Techniek

Betonnen tank

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



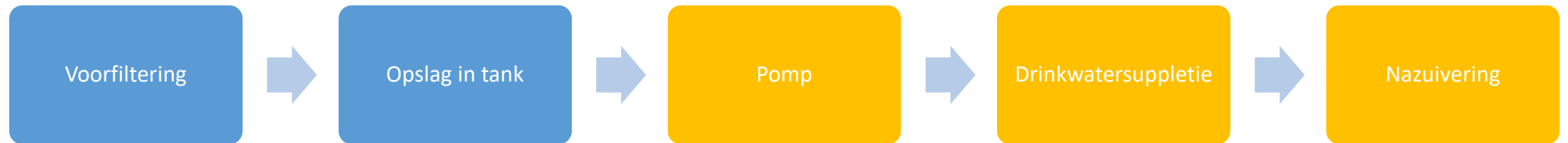
5. Techniek

Betonnen tank

- Woningen 6 of 10m³
- Utiliteitsbouw 10 – 60m³



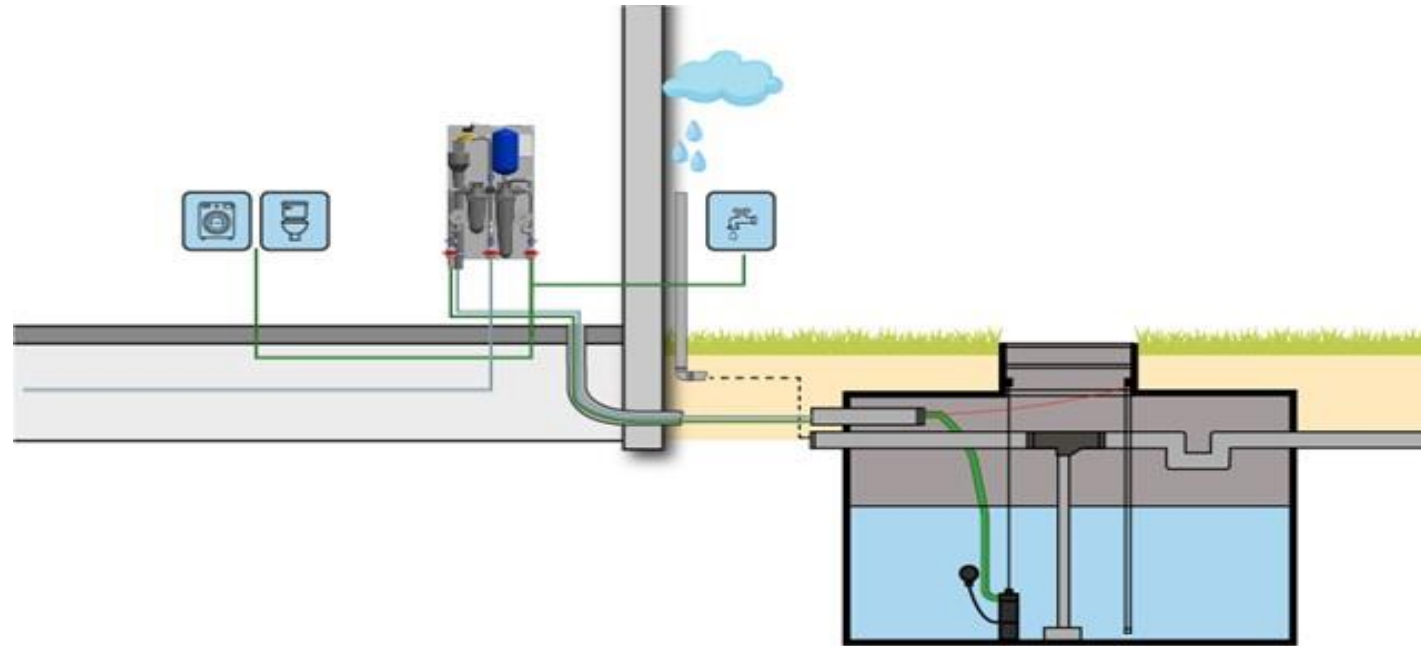
5. Techniek bij regenwatergebruik



5. Techniek

Regenwatersysteem HOME Comfort

- Onderwaterhydrofoor
 - 90l/min - 3 bar
 - In tank, dus inpandig
 - Geen geluid
 - Minimaal ruimtebeslag
- Comfort systeem CS20
 - Plug & play



5. Techniek

Comfort systeem CS20

- Microfilter NW25
- Actief koolfilter NW32 TE
- Niveaumeting + drinkwatersuppletie op tank
- Expansievat
- Manometers

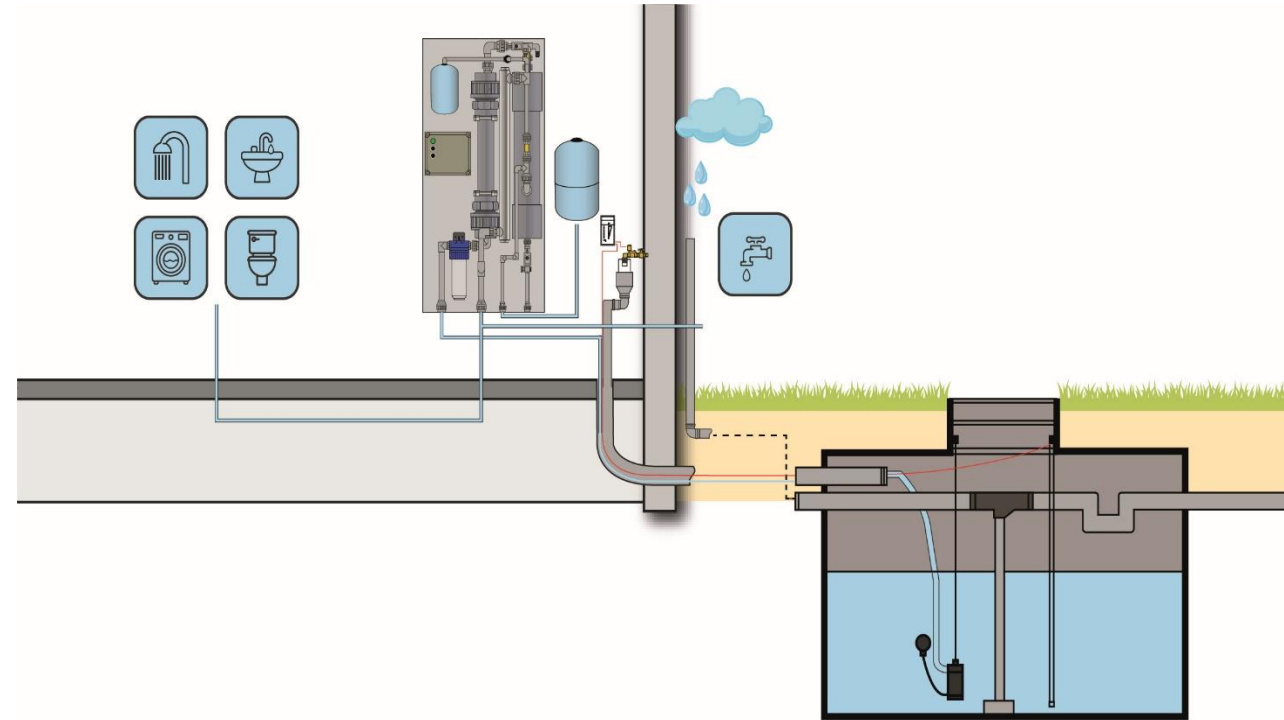
→ Variant voor in de meterkast



5. Techniek

Regenwatersysteem HOME Safe

- Onderwaterhydrofoor
 - 90 l/min - 4,5 bar
 - In tank, dus inpandig
 - Geen geluid
 - Minimaal ruimtebeslag
- SafeWater systeem SW30 HOME
 - Plug & play
- Niveaumeting & drinkwatersuppletie op de tank



5. Techniek

SafeWater systeem SW30 HOME

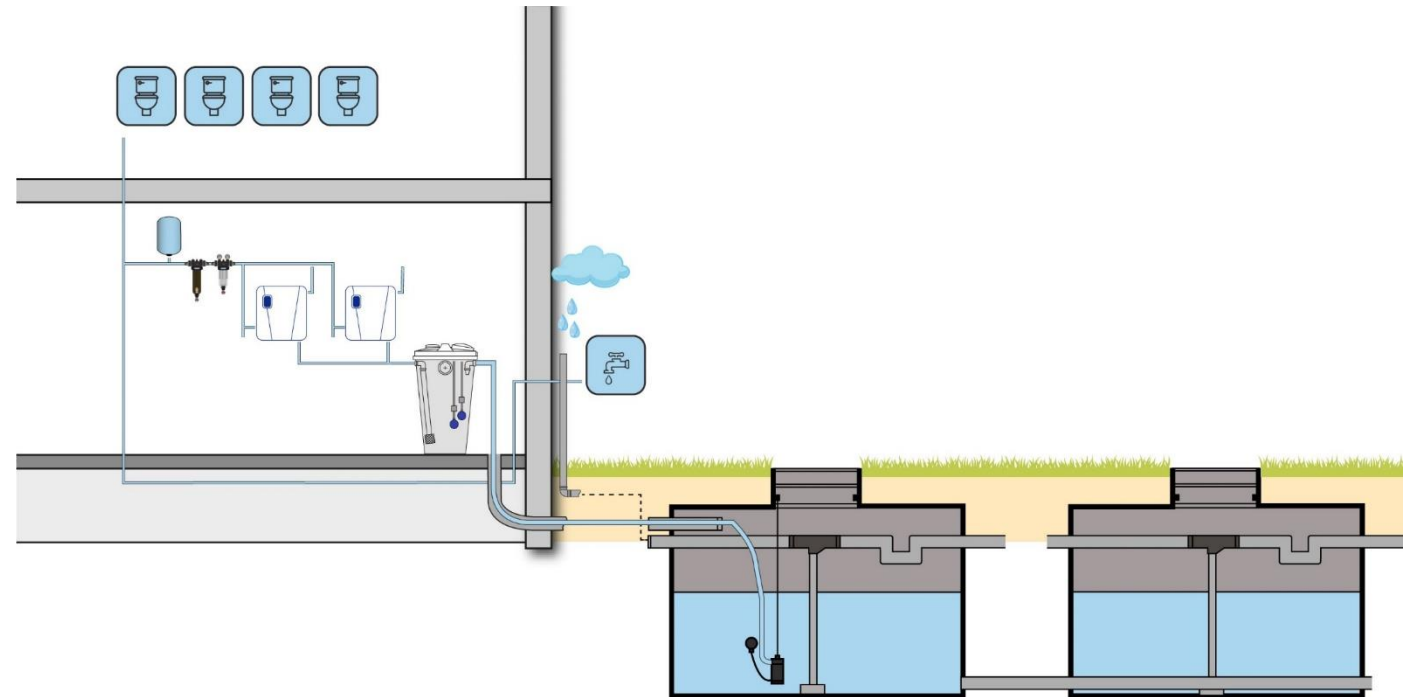
- Microfilter
- Actief koolfilter
- UF-membraanfilter
- UVC-unit
- Expansievat
- Manometers
- Besturing



5. Techniek

Regenwatersysteem Business

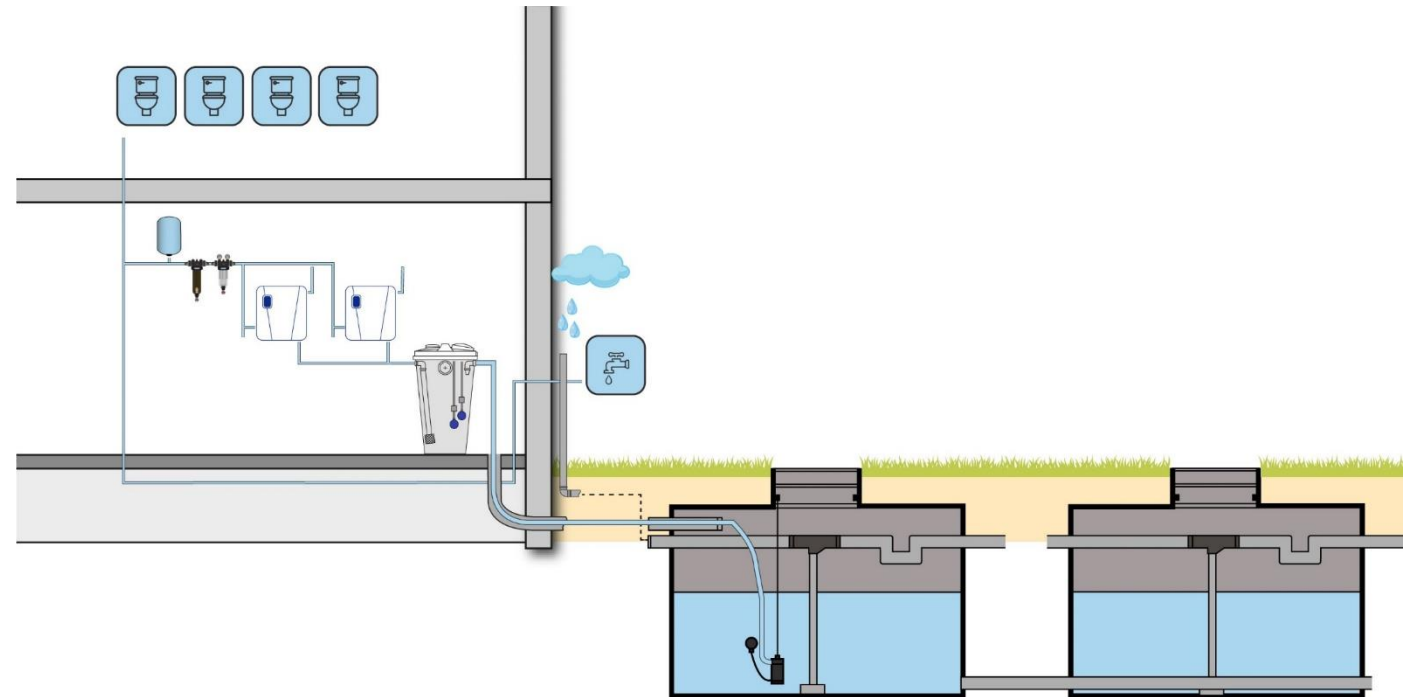
- Opvoerpomp
- Hybride vat
- Regenwaterstation(s)
- Suppletie via breaktank
- Microfilter en actief koolfilter



5. Techniek

Regenwatersysteem Business

- Besturingen
 - Storingsmelder (GBS)
 - Monitoringsysteem
 - Weersysteem



5. Techniek

Regenwatersysteem Business

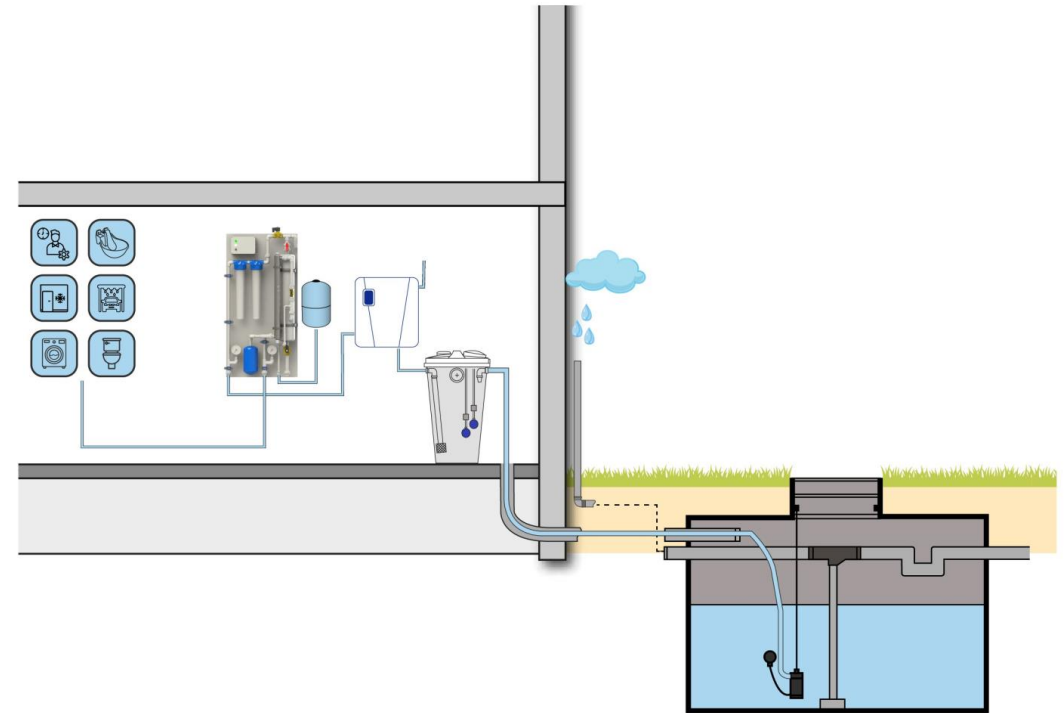


Aan het begin van de watertransitie

5. Techniek

Regenwatersysteem BUSINESS Safe

- Opvoerpomp
- Hybride vat
- Regenwaterstation RM-F40-SC
- SafeWater system SW40 I&F



5. Techniek

SafeWater systeem SW40 I&F

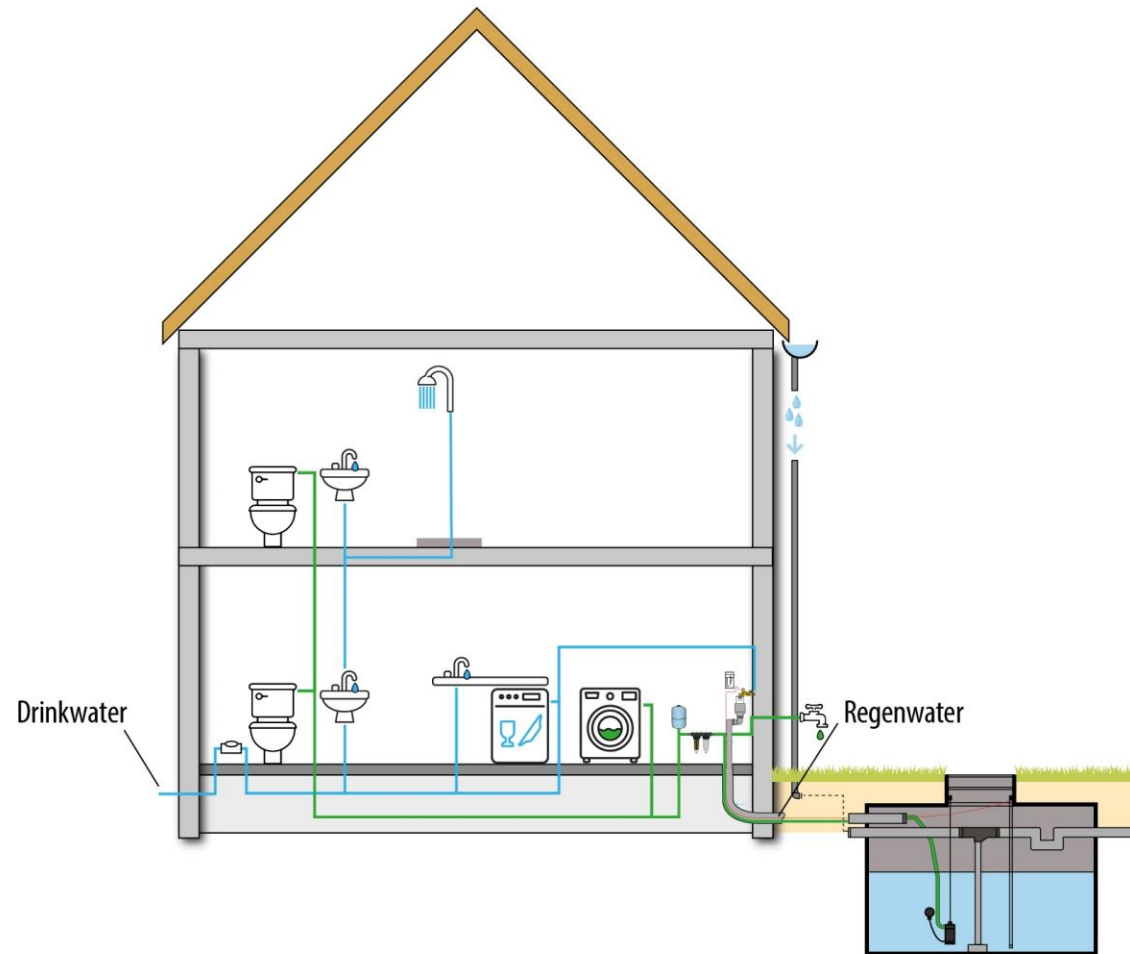
- Microfilters 50 μ en 1 μ
- UF-membraanfilter
- UVC-unit
- Expansievat
- Manometers
- Besturing



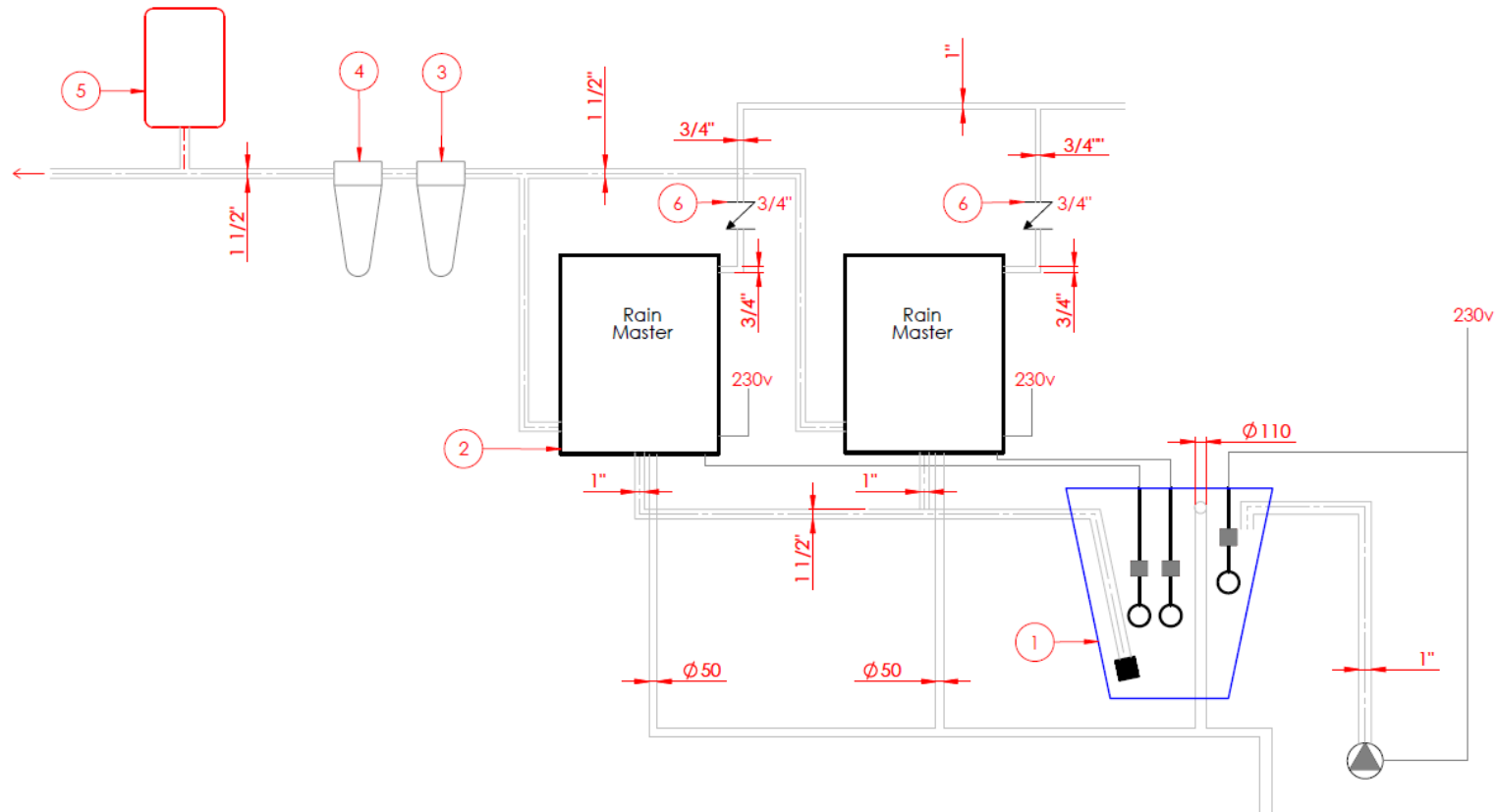
5. Techniek

Installatie

- Geen rocket science
- Installatieschema's
- Werkinstructies
- Technische handleidingen
- Datasheets



5. Techniek



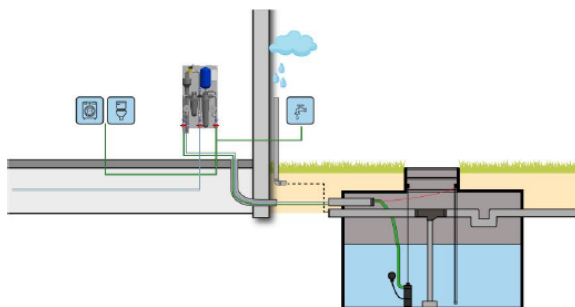
5. Techniek

Werkinstructie

Datablad

Werkinstructie regenwatersysteem HOME Comfort met CS20

Algemeen



De installatie van een regenwatersysteem is relatief eenvoudig. Deze bestaat uit:

1. Een regenwatertank
In de betonnen regenwatertank wordt het regenwater gebufferd om daarvan gedurende langere periode gebruik te kunnen maken. Standaard wordt er een betonnen tank geleverd, voorzien van aansluitingen voor aan- en afvoer van regenwater, een aansluiting voor kabeldoorvoer en een ingebouwd filter met rustige invoer
2. Een onderwaterpomp met drukleiding
De pomp zorgt voor de druk naar de aangesloten verbruikstoestellen via een drukleiding.
3. Het Comfort systeem
Deze is voorzien van een:
 - a. Microfilter en actief koolfilter voor optimalisatie van de waterkwaliteit
 - b. Niveaumeting en suppletie-unit
 - c. Expansievat
 - d. Manometers
 - e. Afsluiters

Mijn  Waterfabriek
Systemen voor duurzaam water

Mijn Waterfabriek B.V.
Bruchterweg 88
7772 BJ Hardenberg
Tel. 085-0471014
www.mijnwaterfabriek.nl
info@mijnwaterfabriek.nl

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

V5240304

Technische Handleiding

Comfort systeem MWF CS20



Mijn  Waterfabriek
Systemen voor duurzaam water

Onderwaterpomp Divertron X 650



Technische gegevens

Vloeistoffen	Schoon, vrij van vaste of schurende stoffen, niet visceus, niet agressief, niet gekristalliseerd en chemisch neutraal
Temperatuur vloeistof	0 - 40°C
Druksensor	Geïntegreerd
Droogloopbeveiliging	Geïntegreerd
Terugslagklep	Geïntegreerd
Maximale dompediepte	12 m
Elektrische aansluiting	230 V AC/50Hz
Amperage	2,9 A
Vermogen motor (nominaal)	420 W
Maximale opvoerhoogte	30 m
Maximaal debiet	1 - 6 m³/h
Drukaansluiting	1" buitendraad
Kabellengte	15 m H07RNF met stekker
Zeeffmaat aanzuiging	1,2 mm
Afmetingen (Ø x h)	160 x 488 mm
Gewicht	9,5 kg
Beschermingsklasse	IP68

6. Grijswatersystemen

Waterrad

Reductie van drinkwatergebruik in vijf stappen

- Stap 1 → Gebouw
- Stap 2 → Gebouw
- Stap 3 → Gebouw (+ wijk)
- Stap 4 → **Gebouw** (+ wijk)
- Stap 5 → Wijk



6. Grijswatersystemen

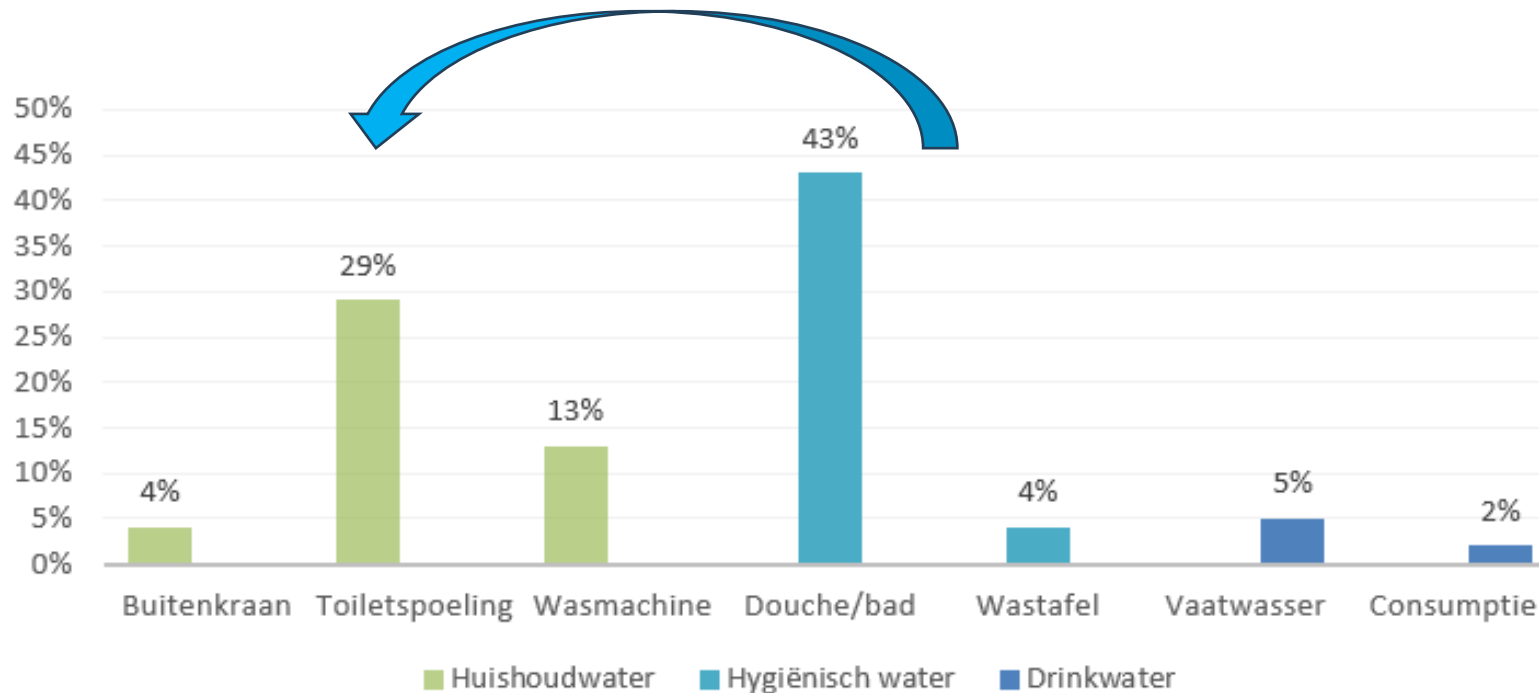
- Regenwater is geen grijswater
- Grijswater is licht verontreinigd afvalwater van:
 - Douche
 - Bad
 - Wastafels
 - (Wasmachine)
- Zwartwater is het afvalwater van:
 - Toiletten
 - keuken

6. Grijswatersystemen



6. Grijswatersystemen

Water twee keer gebruiken



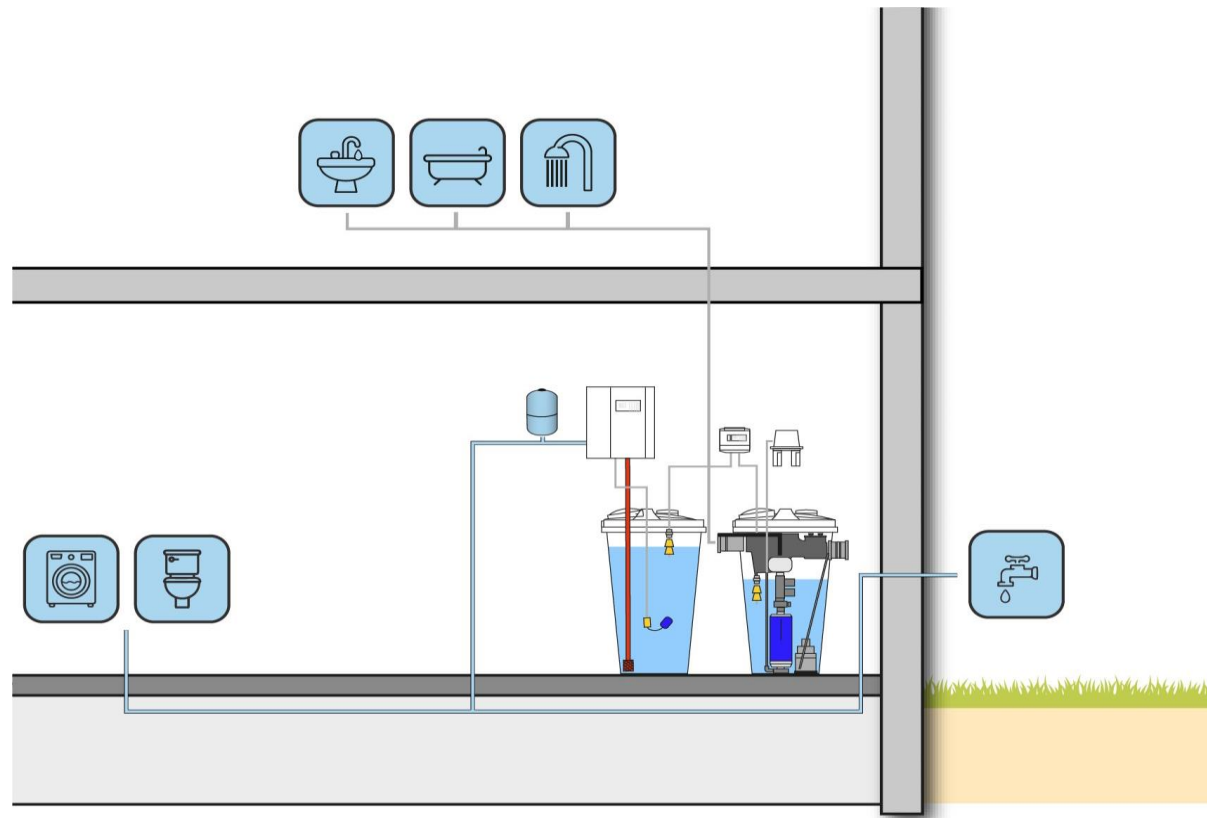
6. Grijswatersystemen

Drinkwaterbesparing

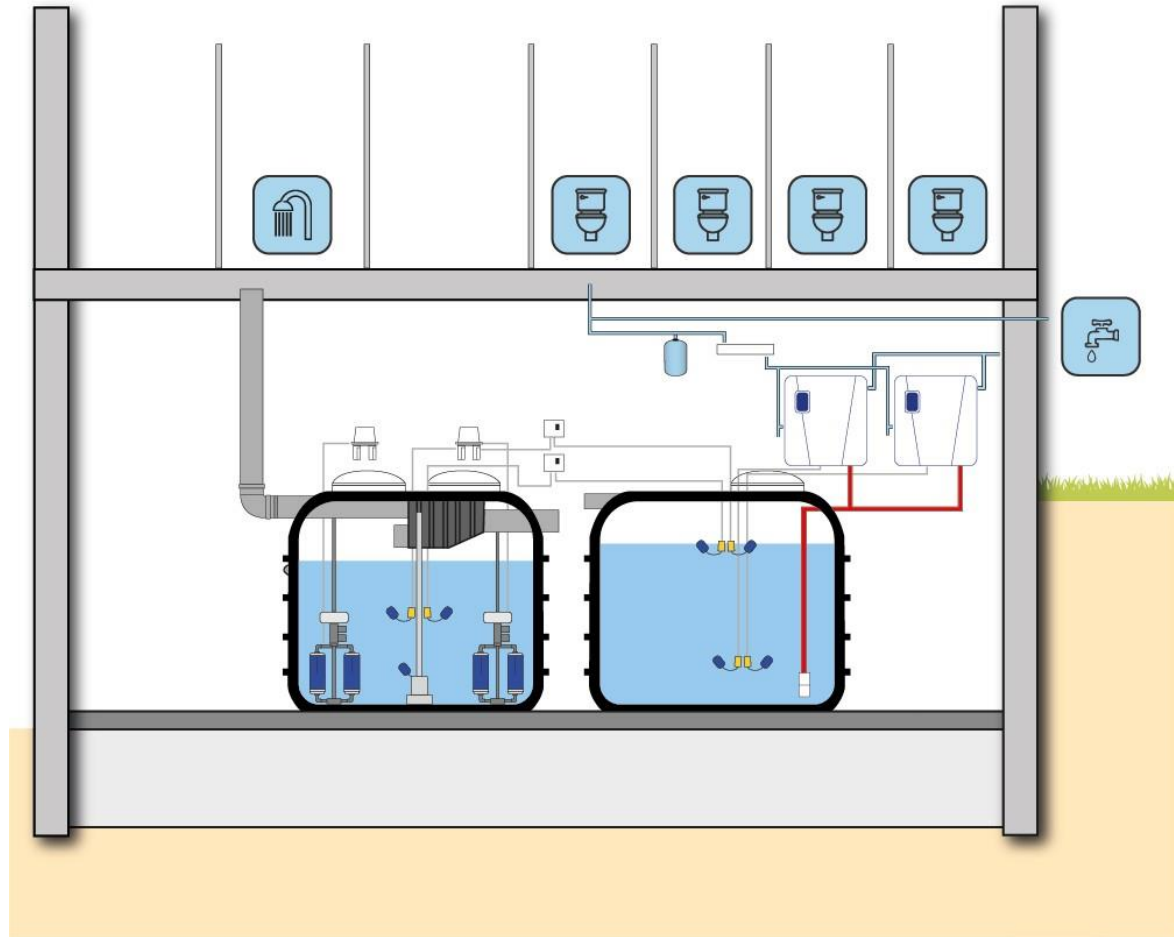
- Woningen
 - Tuin/schoonmaak + Toilet + Wasmachine 46%
- Appartementen/sportcentra/campings/hotels
 - Toilet 30-70%
 - Groenvoorziening 10%

→ Ook lagere afvoer op riool

6. Grijswatersysteem HOME Eco



6. Grijs watersysteem BUSINESS Eco



6. Grijs watersysteem BUSINESS Eco



6. Grijs watersysteem BUSINESS Eco

- Grijswaterhergebruik voor groenvoorziening in gesloten systeem toegestaan
- Grijswaterhergebruik voor toiletspoeling nog niet in drinkwaterbesluit
 - Woning: eigen verantwoordelijkheid
 - Appartementen/campings/sportcentra/hotels: toestemming IL&T

6. Grijs watersysteem BUSINESS Eco



7. Waterinclusief bouwen

Investerings

- Regenwatersysteem HOME Comfort € 3.500,-
- Regenwatersysteem HOME Safe € 8.500,-
- Regenwatersysteem BUSINESS € 5.000,- tot 30.000,-
- Regenwatersysteem BUSINESS Safe € 10.000,- tot 40.000,-
- Grijswatersysteem HOME Eco € 4.000,-
- Grijswatersysteem BUSINESS Eco € 10.000,- tot 80.000,-



Osmosewater uit regenwater bij NIVO Groep



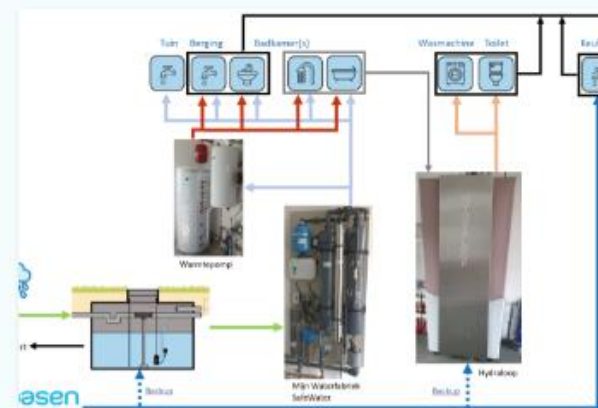
Bij de NIVO Groep wordt maar liefst 40% op drinkwater bespaard door regenwater op te vangen en te zuiveren tot osmosewater. NIVO gebruikt dit bij schoonmaakwerkzaamheden zoals het wassen van ramen. Dat is een lichtend voorbeeld van duurzaam ondernemen.



Grootschalig industrieel regenwatergebruik



Bij een bedrijf in Drenthe gaat regenwater op grote schaal gebruikt worden als grondstof voor een industrieel proces. Met het dak van 5.000m² wordt jaarlijks maar liefst 3.500m³ regenwater geogst. Dat betekent dus een enorme besparing op drinkwater. Het regenwater wordt opgevangen in 8 regenwatertanks van 20m³.



Circulair watersysteem zorgt voor 90% drinkwaterbesparing en 40% minder afvalwater



Mark en Elvira Rotteveel hebben bij hun woning een perfect voorbeeld van een circulair watersysteem gerealiseerd. Het resultaat met meer dan 90% besparing op drinkwater en 40% minder afvalwater mag er zijn. Bovendien wordt overlast van regenwater voorkomen.

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

Hoe kan ik regenwater gebruiken?

Aan welke Sustainable Development Goals draag je bij met regenwater- en grijswatersystemen? >

Aan welke eisen voor hemelwater moet ik voldoen in Vlaanderen? >

Begrippenlijst voor regenwater en grijswater >

Credits voor BREEAM bij gebruik van regenwater en hergebruik van grijs water >

Demiwater of osmosewater uit regenwater >

Heb ik een vergunning nodig voor een regenwatersysteem? >

Hoeveel regenwater kan ik opvangen? >

Hoe groot moet mijn regenwatertank of regenwaterput zijn? >

Hoe kan ik een regenwaterput plaatsen in slappe grond en bij hoog grondwater? >

Hoe kan ik regenwater particulier gebruiken en wat zijn de voordelen? >

Hoe kan ik regenwater vertraagd afvoeren? >

Hoe kan ik regenwater bergen en infiltreren?

Aan welke Sustainable Development Goals draag je bij met regenwater- en grijswatersystemen? >

Aan welke eisen voor hemelwater moet ik voldoen in Vlaanderen? >

Hoe bepaal ik de waterdoorlatendheid van de grond? >

Hoe bereken ik mijn regenwaterinfiltratiepakket? >

Hoe kan ik regenwater vertraagd afvoeren? >

Hoe kan ik regenwater vertraagd afvoeren? >

Hoe werkt een regenwaterinfiltratiesysteem? >

Kan ik een infiltratiesysteem overal plaatsen? >

Krijg ik in Nederland subsidie voor het infiltratie of gebruik van regenwater? >

Hoe kan ik regenwater bergen? >

Wat is een hemelwaterverordening? >

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



Podcast van WattSlimmer over regenwatersystemen



In deze podcast wordt eenvoudig uitgelegd hoe een regenwatersysteem voor opvang en gebruikt werkt.



Regenwater voor de douche en grijs water voor toilet en wasmachine



Het programma Toekomstmakers van RTL laat zien hoe je drinkwaterkwaliteit uit regenwater kunt maken én hoe je grijs water weer kunt hergebruiken voor toiletspoeling en de wasmachine.



Regenwatersysteem BUSINESS voor bedrijven en utiliteitsbouw



In deze uitzending van Impuls Zeeland zie je alles over het regenwatersysteem BUSINESS dat geschikt is voor bedrijven en utiliteitsbouw. De opnames zijn gemaakt bij zorgwoningen in Den Bosch.

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