

Fred Prins: Even kort voorstellen



Even kort voorstellen

ALGEMENE
WATERSCHAPS
PARTIJ



waterschap
**Hollandse
Delta**



KRW Water

Innamestops Maaswater, ontwikkeling door de jaren

● Aantal innamestops ● Totale duur innamestops (in dagen) ● Trendcijfers innamestops ● Trendcijfers duur innamestops



Drinkwater



Cora van Nieuwenhuizen (minister van IenW) en Peter van der Velden (voorzitter van Vewin).

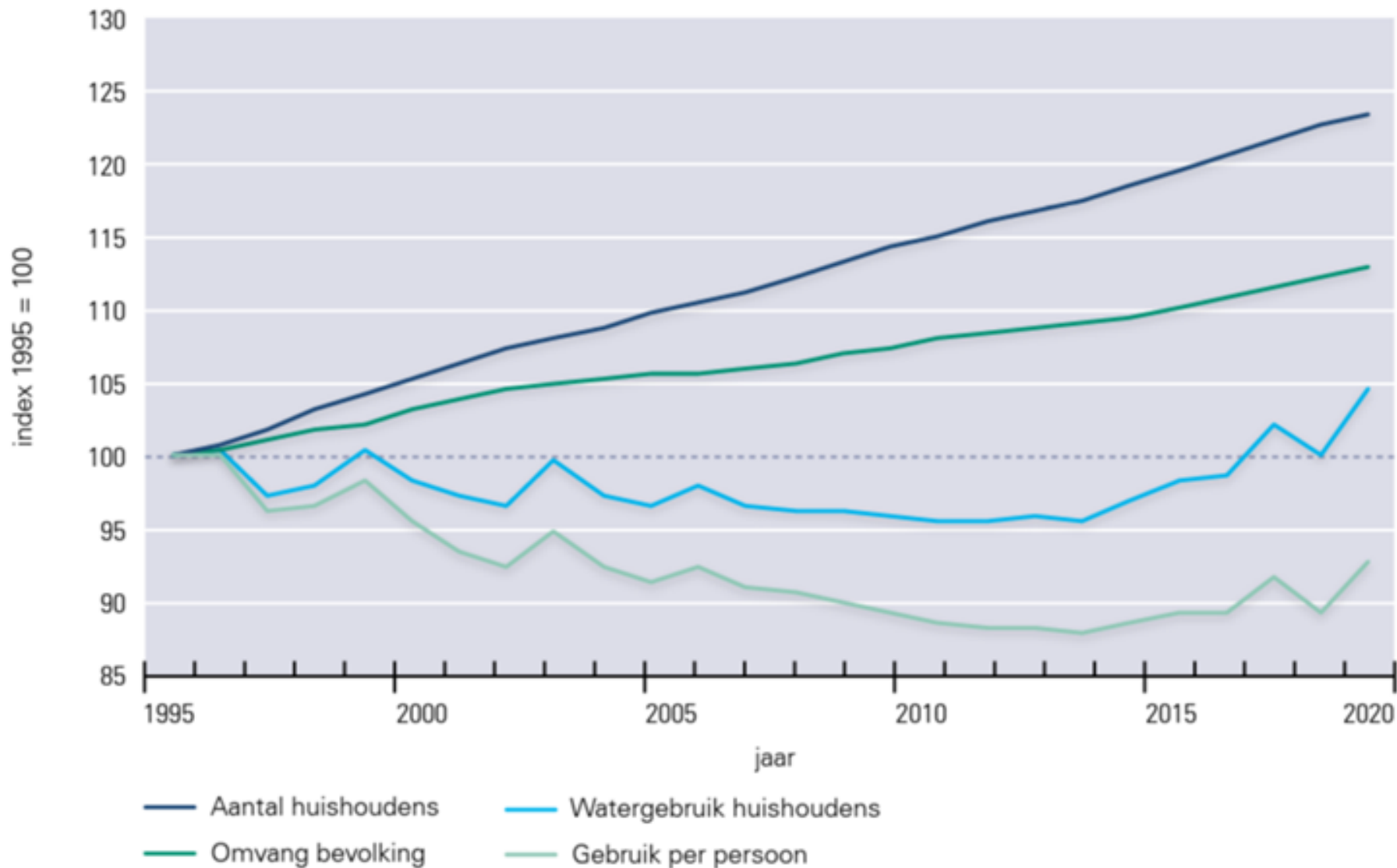
Rapport onderzoeksinstituut KWR:

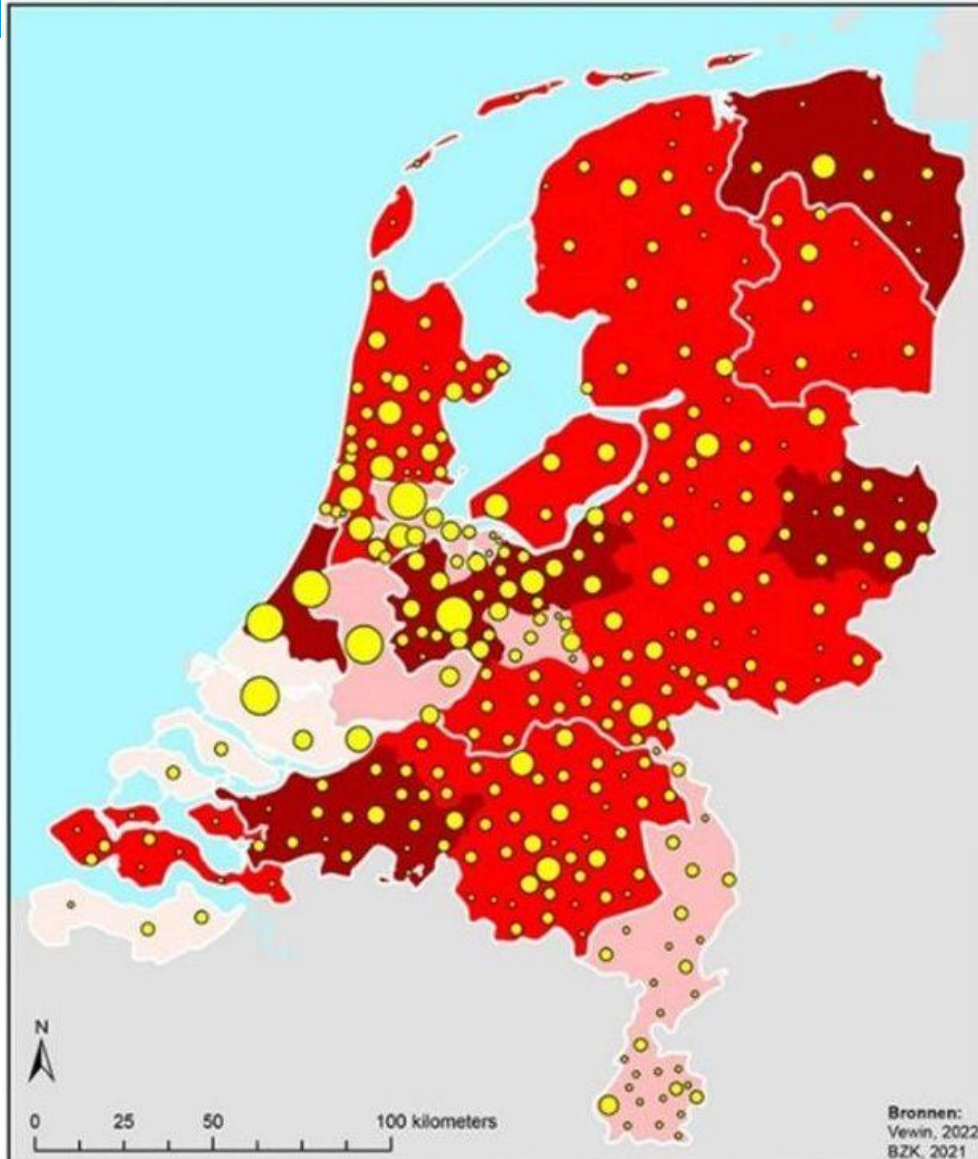
'Kwaliteit van bronnen voor drinkwater steeds meer onder druk'

Het is twee voor twaalf voor de Nederlandse drinkwaterbronnen. Een samenvattend overzicht door onderzoekers van kennisinstituut KWR van de toestand van de Nederlandse drinkwaterbronnen

Trend Drinkwatergebruik

Figuur 3.12 Huishoudelijk drinkwatergebruik vs. bevolkingsgroei





Woningbouwplannen en zekerstellen drinkwatervoorziening

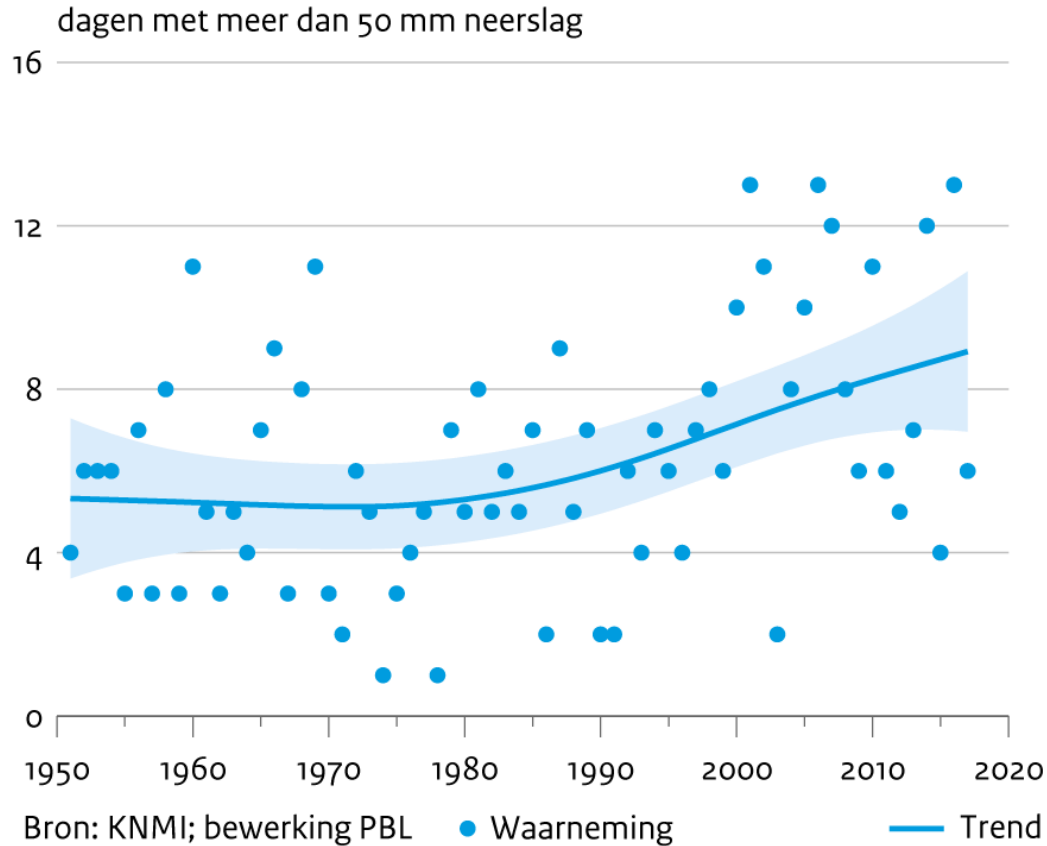
Als actie nu uitblijft, wanneer ontstaan dan problemen met het zekerstellen van de drinkwatervoorziening?

- Per direct
- Voor 2030
- Na 2030
- Nu geen actie nodig

Bouwplannen 2021-2029 per gemeente of regio

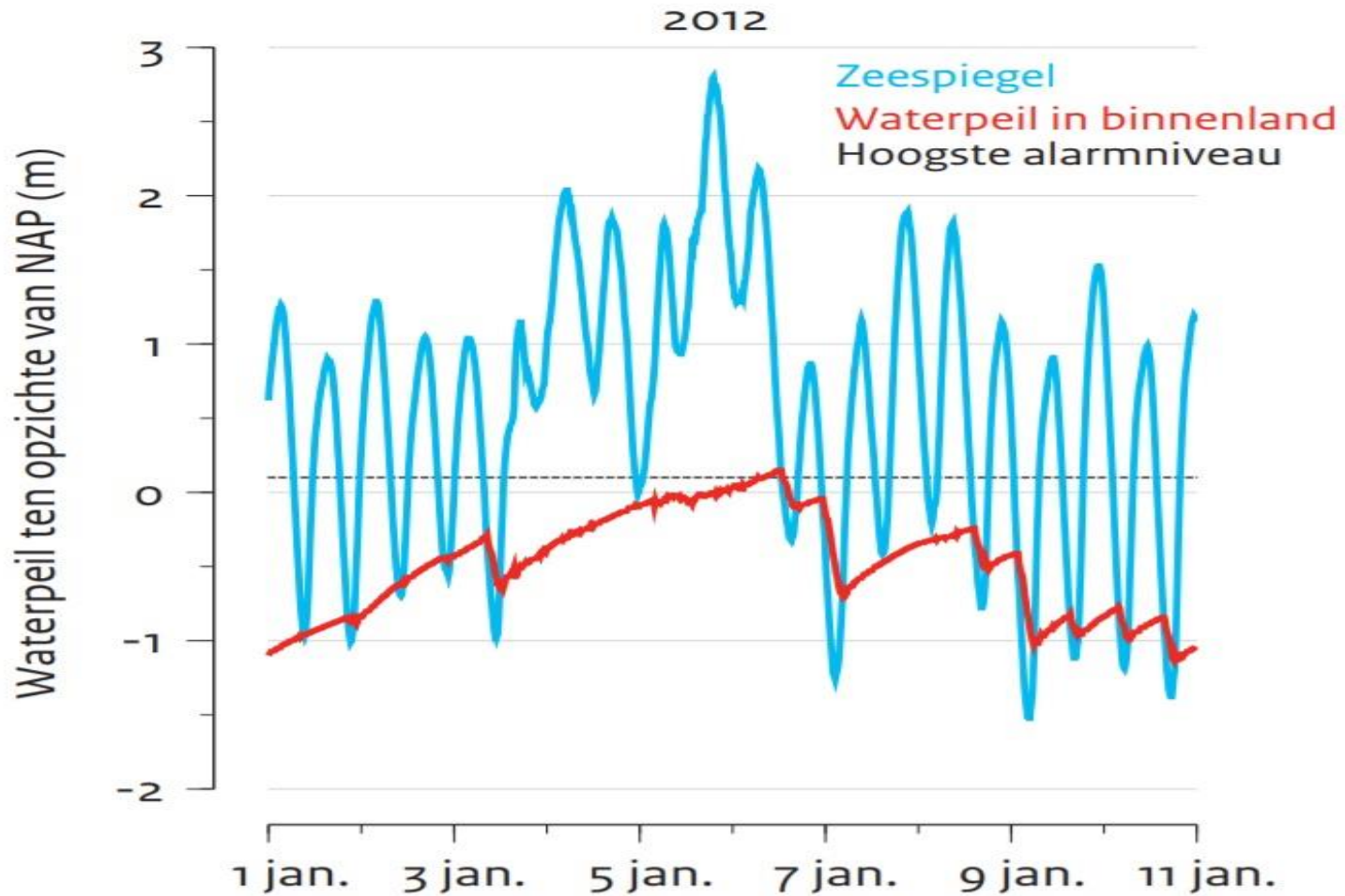
- tot 500 woningen
- 500 tot 2.500 woningen
- 2.500 tot 10.000 woningen
- 10.000 tot 25.000 woningen
- meer dan 25.000 woningen

Aantal dagen met zware neerslag



Lievelde	138 mm
Dirksland	134 mm
Hupsel	131 mm
Deelen	131 mm
Rekken	126 mm
Anna Jacoba polder	123 mm
Ouddorp	120 mm

Binnenlands waterpeil



Binnenlands waterpeil



Voorbeelden hemelwaterverordering

Terneuzen

75 Liter berging per m² dakoppervlak met 9 dagen 90% lediging.

Voorschoten:

Vanaf 50 m² dak moet 60 liter/m² berging aanwezig zijn.

Wassenaar:

Nieuwbouw, aanbouw of grondigevernieuwing van bestaande bouw vanaf 50 m²: 60 liter berging per m².

Rotterdam:

Vanaf 500 m²: 50 mm waterberging worden aangelegd.

Amsterdam:

60 liter per m², berging dient binnen 60 uur weer leeg te zijn. Bij regenwatergebruik 90 mm

Middelburg:

50 liter per m² dakoppervlak.

Maastricht:

Vanaf 100 m²: 80 liter per m², moet binnen 24-48 uur leeg zijn.

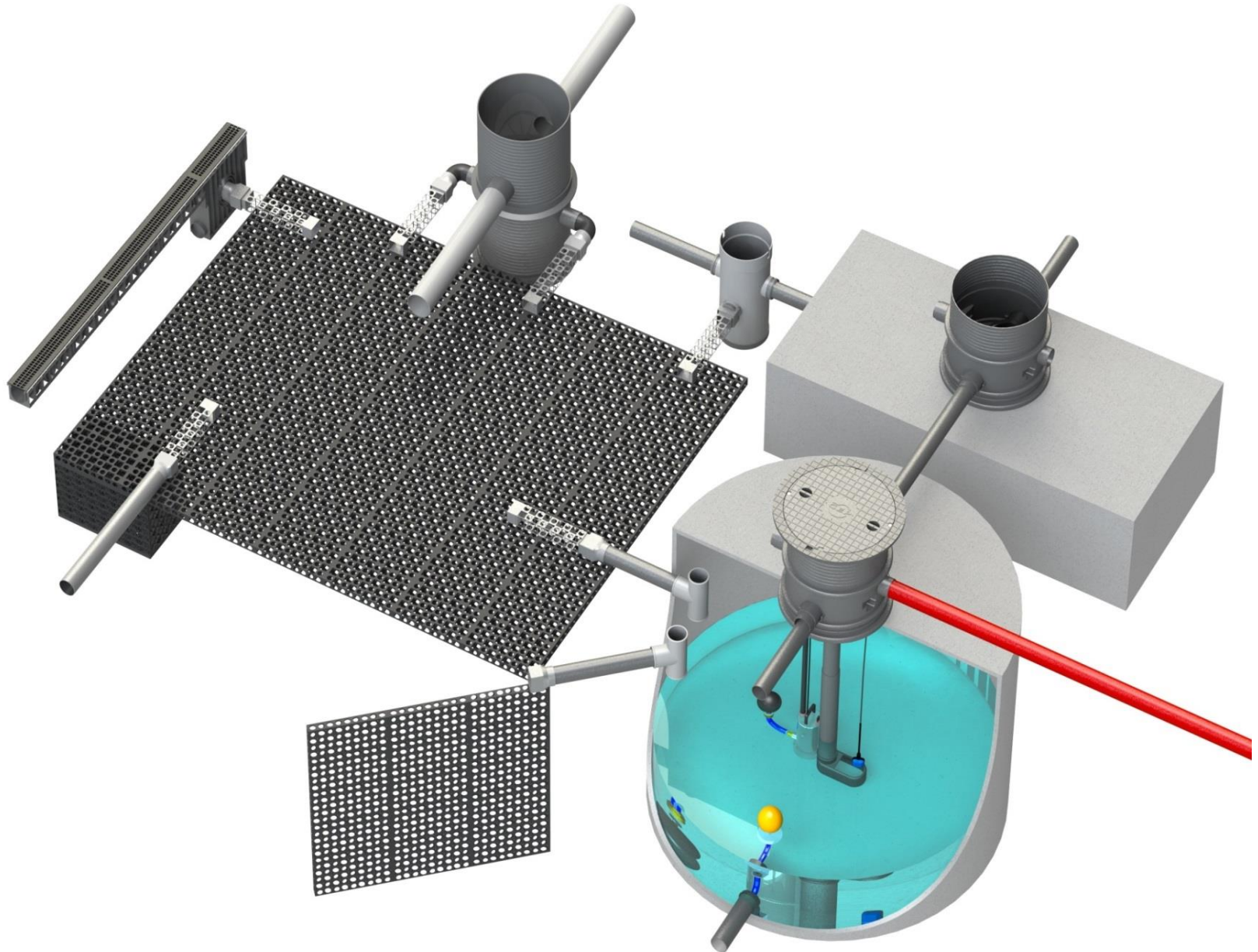
Modellen voor juridische instrumenten waterberging

Stichting RIONED

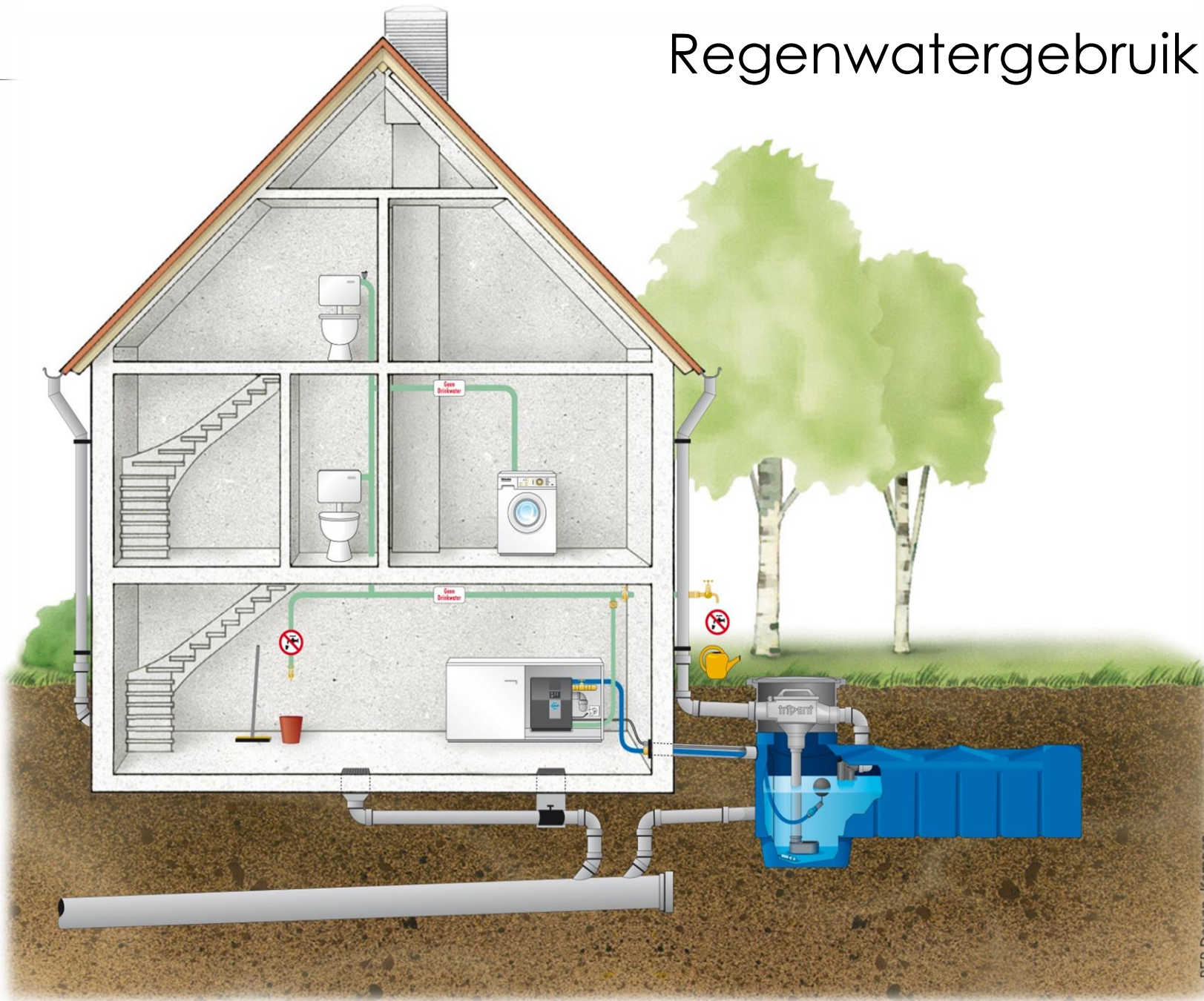


maai 2019

Bergingsvolume



Regenwatergebruik



Watergebruik



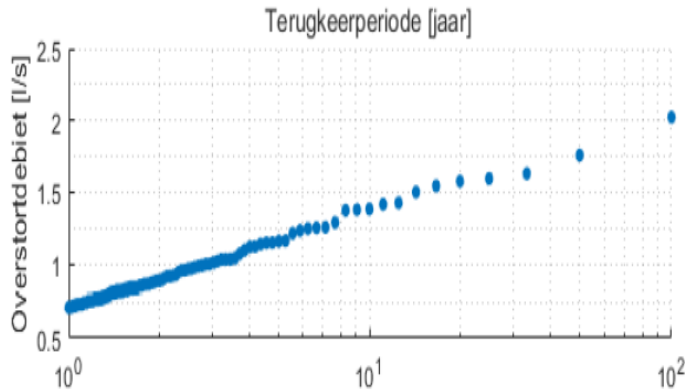
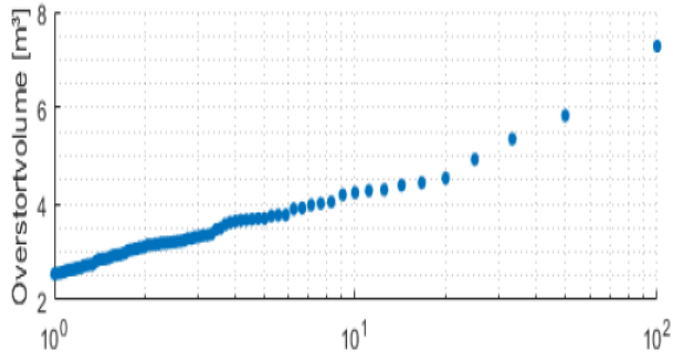
Simulatie 80 m2 dakoppervlak

Belangrijkste parameters

Effectief toevoerende oppervlakte: 0.0064 ha

Capaciteit: 0.1 m³

POT analyse



Aantal overstorten (100 jaar): 9612

Simulatiere resultaten overstort

	Debiet [l/s]	Volume [m ³]
20 jaar	1.6	4.5
10 jaar	1.4	4.2
5 jaar	1.2	3.7
2 jaar	0.9	3.1
1 jaar	0.7	2.5
1/7 jaar	0.3	1.2
1/10 jaar	0.2	1

Simulatiere resultaten massabalans

	%	m ³
Inkomend		
Aangesloten opp.	100	3922
GSV	0	0
Overige	0	0
Uitgaand		
Infiltratie	0	0
Evaporatie	0	0
Doorvoer	0	0
Hergebruik	0	0
Overstort	100	3922

- Woning met dak van **80 m²**, als gevolg van de afvloeiingscoëfficiënt wordt dat herleidt tot 0,0064 ha met een bufferende werking van 100 liter.
- In de komende 100 jaar zal dit dak **3.922 m³ water** lozen met een maximaal debiet van **1,6 liter per seconde**.

Simulatie 80 m² dak + regenwaterput 7.500 liter + dagelijks gebruik

Dezelfde situatie maar dan met regenwaterput

- met een regenwaterput van 7.500 Liter.
- Regenwater wordt gebruikt,
- 128 liter per dag voor gezin (gem 2,7 personen)

- In de komende 100 jaar zal dit dak dankzij de regenwaterput en regenwatergebruik niet

3.922 m³ water lozen maar slechts **72 m³**

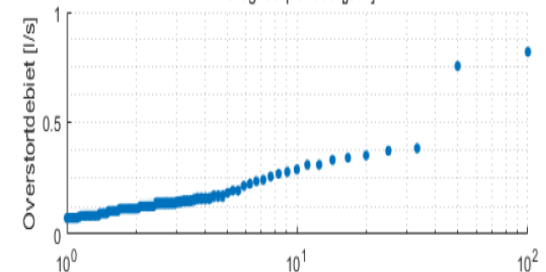
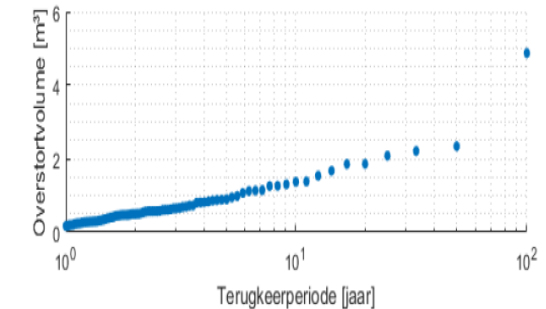
- Piekafvoer is gezakt van **1,6 L/sec** naar **0,3 L/sec** !

Belangrijkste parameters

Effectief toevoerende oppervlakte: 0.0064 ha

Capaciteit: 7.5 m³

POT analyse



Aantal overstorten (100 jaar): 152

Simulatie resultaten overstort

	Debiet [l/s]	Volume [m ³]
20 jaar	0.3	1.9
10 jaar	0.3	1.4
5 jaar	0.2	0.9
2 jaar	0.1	0.5
1 jaar	0.1	0.2
1/7 jaar	-	-
1/10 jaar	-	-

Simulatie resultaten massabalans

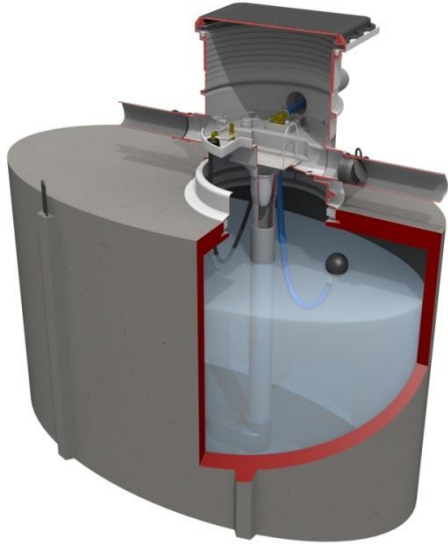
	%	m ³
Inkomend		
Aangesloten opp.	100	3922
GSV	0	0
Overige	0	0
Uitgaand		
Infiltratie	0	0
Evaporatie	0	0
Doorvoer	0	0
Hergebruik	98	3849
Overstort	2	72

Weergave resultaten in een tabel

Regenwatertank (ltr)	Drinkwaterbesparing (m ³ /100 jaar)	Afvoer (m ³ /100 jaar)	Piekintensiteit (l/sec)
0	0,0	3.922,0	1,6
1.500	3.177,0	745,0	1,5
2.500	3.469,0	452,0	1,5
3.000	3.557,0	365,0	0,8
4.000	3.675,0	247,0	0,5
5.000	3.747,0	175,0	0,4
7.500	3.850,0	72,0	0,3
10.000	3.891,0	28,0	0,1
15000	3.912,0	4,0	0,1

Resultaten uit Publicatie van Expertgroep Circulair Water: Het nut van regenwatertanks voor hemelwaterberging

Tanks voor regenwater



Regenwaterputten van beton



Platte regenwatertanks



Binnentanks



Waterzakken voor regenwater



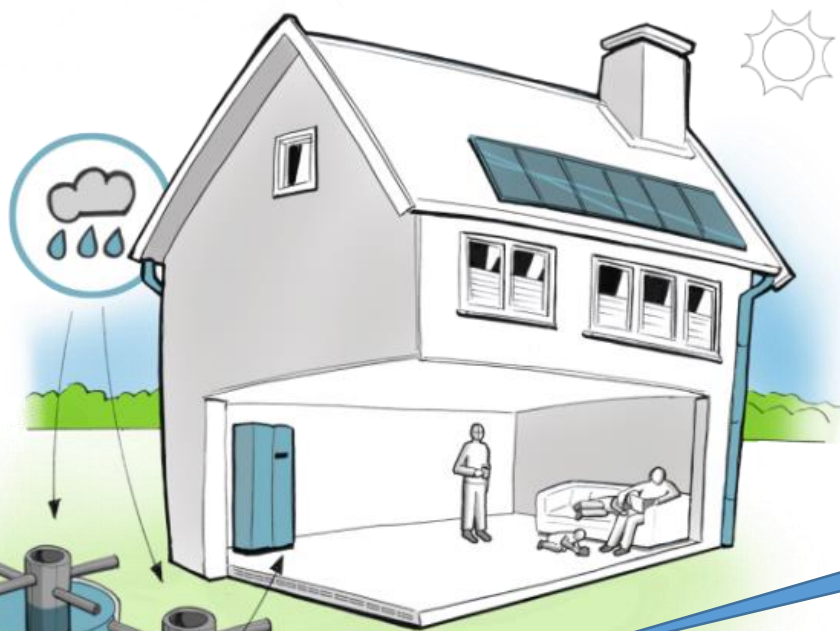
Kunststof regenwatertanks



Grondwaterbestendige regenwatertanks

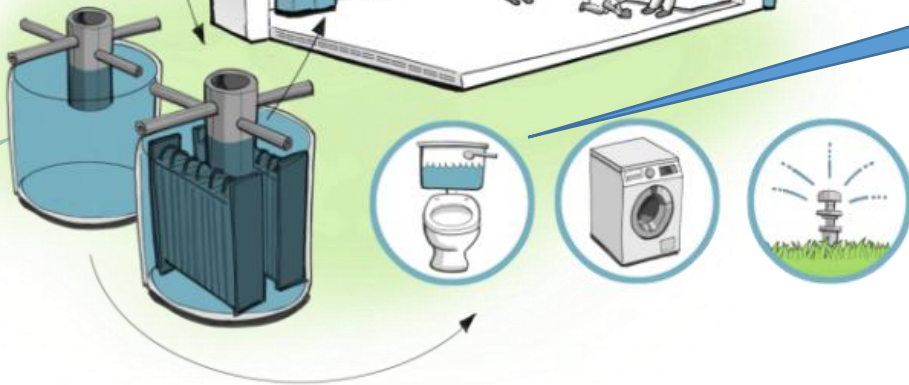
Regenwaterputten, nieuwbouw





Waterbesparing dankzij regenwatergebruik

Waterberging tegen wateroverlast



Latente energie



Soortelijke warmte van water

4.186 J/(kg.K)



Latente warmte van ijs bij 0°C

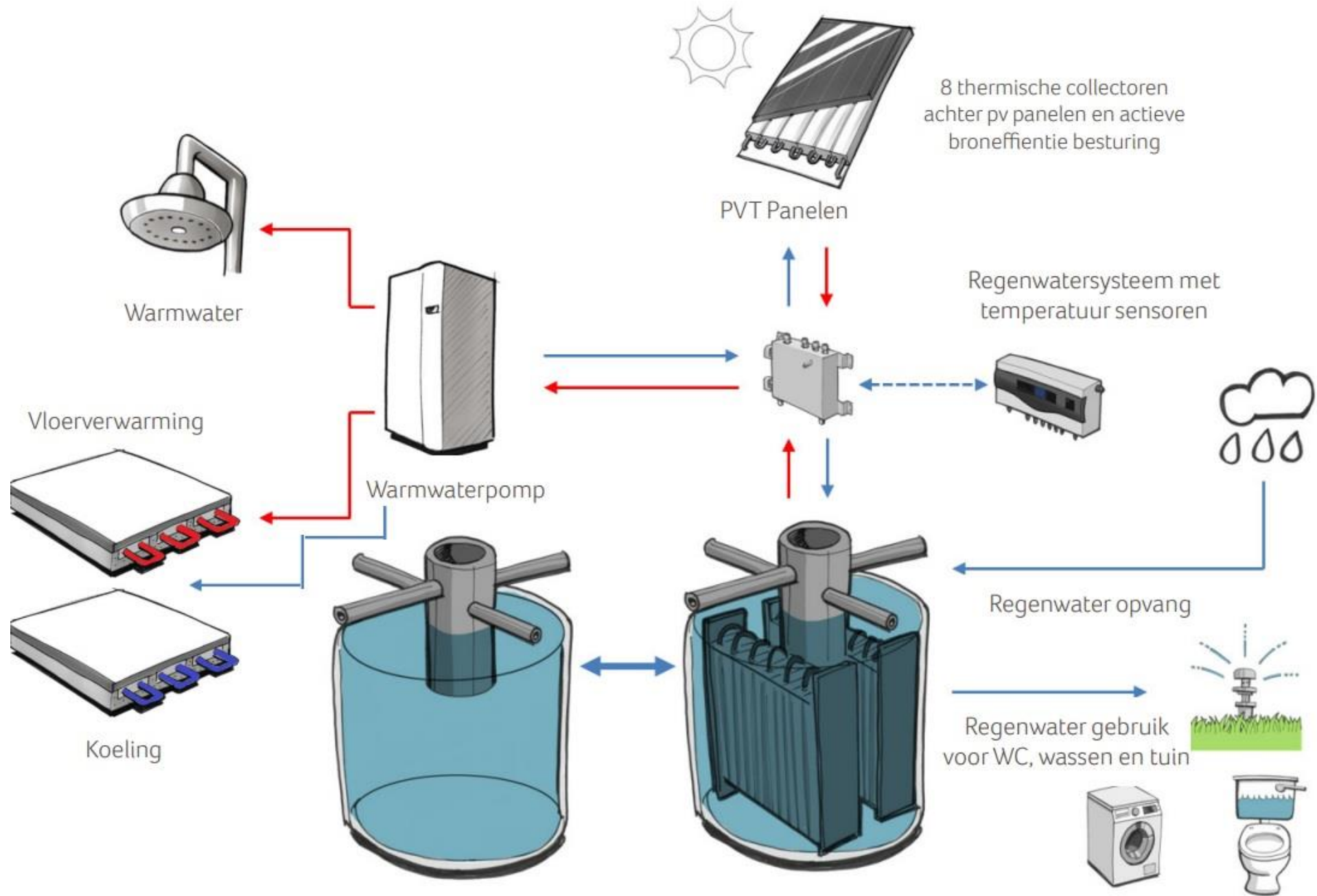
334.000 J/(kg)





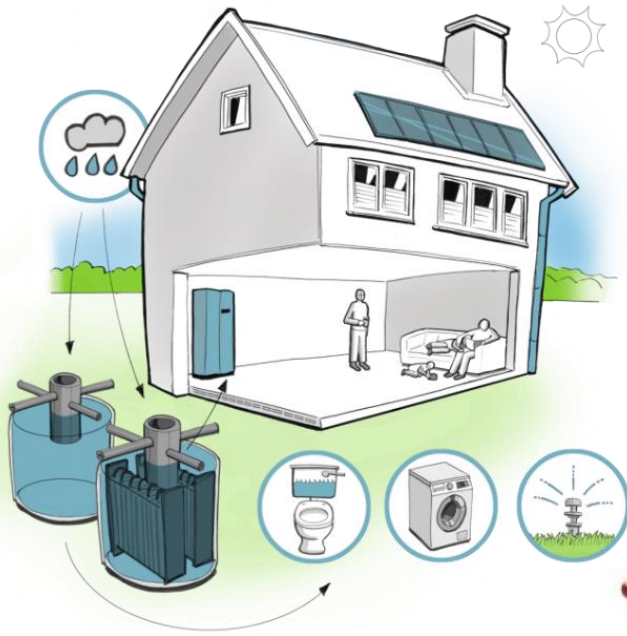
Het PVT Paneel



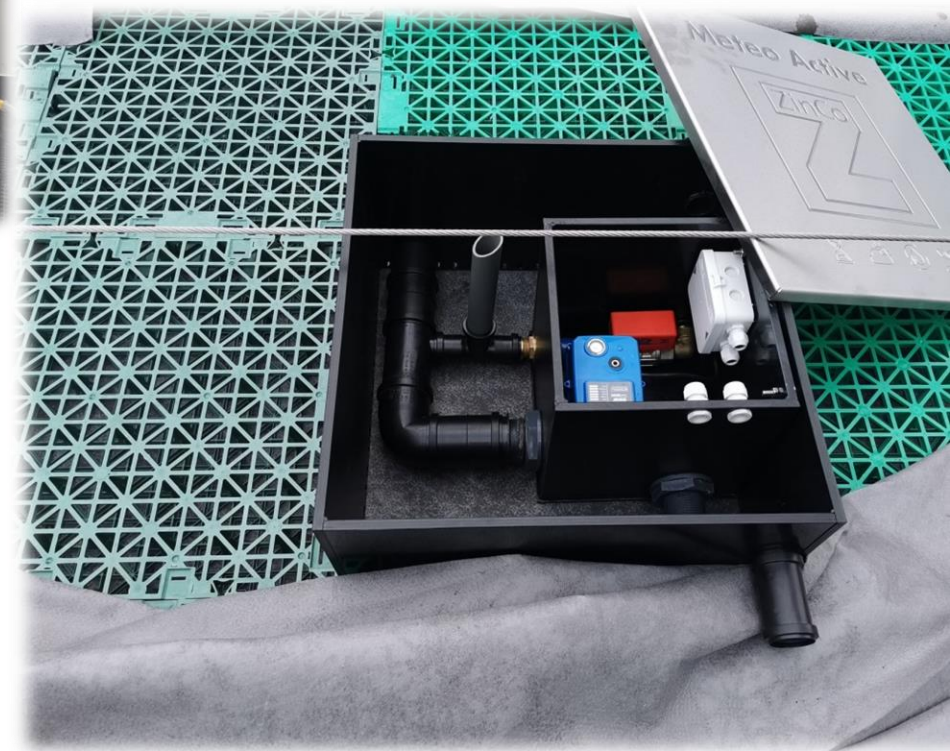




Temperatuur sturing



Intelligente sturing bij Blauw- Groene daken



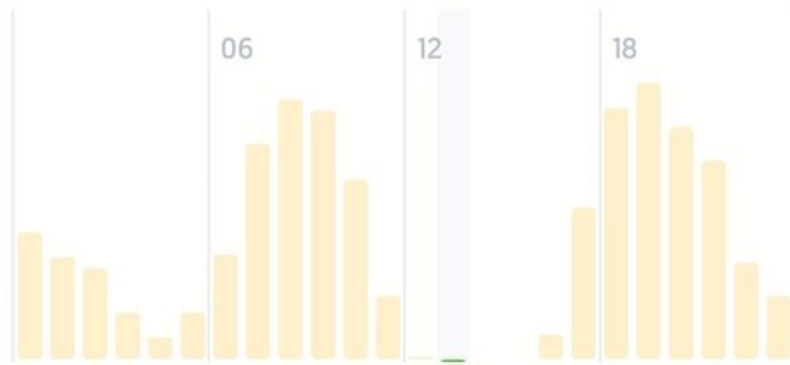
Prijzen 13:00 - 14:00 uur

Stroomprijs

⚡ € -0,001 /kWh

Gasprijs

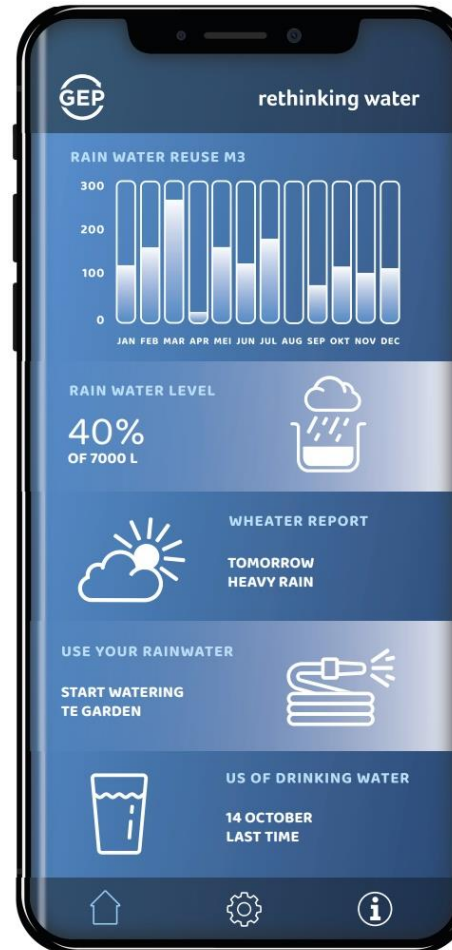
🔥 € 0,528 /m³



Vandaag



Intelligente sturing



Woning Middelharnis



Bedrijf Enschede



Jouw woning met 240 kW warmtepomp?



Zelfvoorzienend:
PV-panelen = elektrische energie
T-panelen = thermische energie

Gasloos:
Warmtepomp voor
verwarming en warm
tap water

Waterbesparing dankzij
regenwatergebruik

Waterberging

Passieve koeling

