KWR Waterwijs
KWRW 2026.054 | 2026

Sociologisch Onderzoek Digitale Watermeter

KWR | waterwijs

KWR | waterwijs

Impact door kennis van drinkwater

Colofon

Sociologisch onderzoek naar digitale watermeters

Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van KWR Waterwijs, het collectieve drinkwateronderzoeksprogramma van KWR, de waterbedrijven en Vewin.

KWRW 2026.054 | 2026

Projectnummer
404300/079

Projectmanager
Gerard van den Berg

Opdrachtgever
KWR Waterwijs – Vlaams-Nederlandse Water Kennis Ontwikkeling

Auteur(s)
Lien Dieleman, Robbe Geerts, Frédéric Vandermoere & Siegfried E. Vlaeminck (Universiteit Antwerpen)

Met medewerking van Katleen De Leu, Pieter Jan Haest, Stefanie Goethals, Nele Philips (De Watergroep)

Kwaliteitsborger(s)
Sabrina Keinemans

Verzonden naar
Dit rapport is verspreid onder deelnemers aan het KWR Waterwijs-programma.

Openbaarheid
Dit rapport is openbaar.

Keywords

watergedrag; waterverbruik; digitale meter; Vlaanderen

Jaar van publicatie
2026

Meer informatie
T +31 (0)30 60 69 511
E info@kwrwater.nl

PO Box 1072
3430 BB Nieuwegein
The Netherlands

T +31 (0)30 60 69 511
E info@kwrwater.nl
I www.kwrwater.nl

September 2026 ©

Alle rechten voorbehouden aan de KWR Waterwijs-deelnemers. Niets uit deze uitgave mag - zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van KWR - worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier.

Samenvatting

Temporele patronen in het huishoudelijk kraanwaterverbruik i.r.t. een regenwaterput

Auteurs Lien Dieleman, Robbe Geerts, Frédéric Vandermoere & Siegfried E. Vlaeminck (Universiteit Antwerpen)
Met medewerking van Katleen De Leu, Pieter Jan Haest, Stefanie Goethals, Nele Philips (De Watergroep)

Aanleiding: nood aan inzicht in temporele aspecten van waterconsumptiepatronen
Het onderzoeksproject *Watergedrag in Vlaanderen* toonde aan dat huishoudens met een regenwaterput gemiddeld 18 m^3 kraanwater minder per jaar gebruiken. Op basis van jaarlijkse verbruiksgegevens kon echter niet nagegaan worden hoe deze verschillen zich doorheen de tijd manifesteren. Dit onderzoek richt zich daarom op de temporele patronen van het huishoudelijk kraanwaterverbruik i.r.t. een regenwaterput, met bijzondere aandacht voor seizoenspatronen, piekverbruiken en ruimtelijke verschillen.

Aanpak: analyse van tijdreeksgegevens van digitale watermeters
De onderzoeksvragen van dit project zijn onderzocht door recente surveydata te koppelen aan tijdreeksdata van huishoudens die al minstens één jaar over een digitale watermeter beschikken. De Watergroep bezorgde hiervoor gegevens over het kraanwaterverbruik per dag voor de periode van januari 2024 tot en met januari 2026. Daarnaast werd de dataset verrijkt met meteorologische gegevens van het KMI om het verband tussen het waterverbruik en de weersomstandigheden te onderzoeken.

Resultaten: regenwaterverbruik verlaagt het kraanwaterverbruik, maar vangt zomerpieken onvoldoende op
Het huishoudelijk kraanwaterverbruik toonde een opvallende stijging in de warme en droge zomer van 2025, terwijl het verbruik in de warme maar natte zomer van 2024 veel stabieler bleef. De resultaten tonen aan dat een droge periode gepaard gaat met een hoger kraanwaterverbruik, maar dat dit effect sterker wordt naarmate de temperatuur hoger ligt. Daarnaast blijkt dat huishoudens met een regenwaterput gemiddeld minder kraanwater verbruiken, maar een hoger piekverbruik kenden in de zomer van 2025. Verdere analyse toont aan dat een beperkte groep huishoudens een disproportionele impact heeft op deze zomerpiek. Tegelijk verdwijnt deze piek niet volledig zonder deze extreme verbruikers en blijft er een algemeen verhoogd zomerverbruik zichtbaar. Verder tonen de resultaten aan dat vooral het gebruik van regenwater belangrijk is en niet zozeer de grootte van de regenwaterput. Vooral het gebruik van regenwater binnenshuis zorgt voor een substantieel lager kraanwaterverbruik. Tot slot blijkt uit de analyse dat er structurele maar stabiele verschillen in het kraanwaterverbruik bestaan tussen de verschillende provincies. West-Vlaanderen kent structureel het laagste kraanwaterverbruik. Ook het verschil tussen huishoudens met en huishoudens zonder regenwaterput is daar het grootst.

Implementatie
Het onderzoek biedt drinkwaterbedrijven waardevolle inzichten in de relatie tussen weersomstandigheden, regenwatergebruik en kraanwaterverbruik. De resultaten zorgen voor aanknopingspunten om in de toekomst gerichter te sensibiliseren, piekverbruiken beter te beheersen en toekomstige communicatie naar klanten vorm te geven. Daarnaast bevestigt de studie de meerwaarde van digitale watermeters om via gedetailleerde verbruiksgegevens een beter inzicht te krijgen in seizoenspatronen, piekverbruiken en regionale verschillen.

Tot slot vormen deze resultaten voor De Watergroep een vertrekpunt voor volgend onderzoek naar de oorzaken van extreme verbruikspieken, het gebruik van regenwaterputten en het gedrag van huishoudens wanneer hun regenwatervoorraad uitgeput raakt. Ook kan onderzocht worden of digitale meters kunnen ingezet worden om het bewust watergebruik van klanten te stimuleren.

Summary

Temporal patterns in domestic tap water consumption in relation to a rainwater tank

Authors Lien Dieleman, Robbe Geerts, Frédéric Vandermoere & Siegfried E. Vlaeminck (University of Antwerp)
Contributors Katleen De Leu, Pieter Jan Haest, Stefanie Goethals, Nele Philips (De Watergroep)

Context: a need for insight into the temporal aspects of water consumption patterns
The research project *Watergedrag in Vlaanderen* showed that households with a rainwater tank use, on average, 18 m³ less tap water per year. However, based on annual consumption data, it was not possible to ascertain how these differences manifest themselves over time. This study therefore focuses on the temporal patterns of domestic tap water consumption in relation to a rainwater tank, with particular attention to seasonal patterns, peak consumption and spatial differences.

Approach: analysis of time series data from digital water meters
The research questions of this project were investigated by linking recent survey data to time-series data from households that have had a digital water meter for at least one year. De Watergroep provided data on daily tap water consumption for the period from January 2024 to January 2026. In addition, the dataset was enriched with meteorological data from the Royal Meteorological Institute (KMI) to investigate the relationship between water consumption and weather conditions.

Results: rainwater use reduces tap water consumption, but does not sufficiently offset summer peaks
Domestic tap water consumption showed a pronounced increase during the hot and dry summer of 2025, whilst consumption remained much more stable during the hot but wet summer of 2024. The results show that a dry period is associated with higher tap water consumption, but that this effect becomes more pronounced as temperatures rise. Furthermore, it appears that households with a rainwater tank consume less tap water on average, but experienced higher peak consumption in the summer of 2025. Further analysis shows that a small group of households has a disproportionate impact on this summer peak. At the same time, this peak does not disappear entirely without these extreme consumers, and a general increase in summer consumption remains evident. Furthermore, the results show the use of rainwater is particularly important, rather than the size of the rainwater tank. More specifically, the use of rainwater indoors leads to substantially lower tap water consumption. Finally, the analysis reveals that there are structural but stable differences in tap water consumption between the various provinces. West Flanders consistently has the lowest tap water consumption. The difference between households with and without rainwater tanks is also greatest there.

Implementation
The study provides water companies with valuable insights into the relationship between weather conditions, rainwater use and tap water consumption. The results provide a basis for more targeted awareness-raising in the future, better management of peak consumption and the development of future communications with customers. In addition, the study confirms the added value of digital water meters in providing detailed consumption data to gain a better understanding of seasonal patterns, peak consumption and regional differences.

Finally, for De Watergroep, these results serve as a starting point for further research into the causes of extreme consumption peaks, the use of rainwater tanks and the behaviour of households when their rainwater supplies run out. Future research could also investigate whether digital meters can be used to encourage customers to use water more consciously.

Inhoud

Colofon **2**

Samenvatting **3**
Temporele patronen in het huishoudelijk kraanwaterverbruik i.r.t. een regenwaterput 3

Summary **4**
Inhoud **5**

1 Inleiding **6**
1.1 Aanleiding en doel onderzoeksproject 6
1.2 Gebruik van regenwater in Vlaanderen 6

2 Dataverzameling en -analyse **7**
2.1 Koppeling aan data uit project Watergedrag 7
2.2 Kenmerken van de huishoudens in de dataset 7
2.3 Koppeling met meteorologische gegevens 9

3 Resultaten **11**
3.1 Exploratie gemiddeld dagverbruik 11
3.2 Kraanwaterverbruik doorheen de tijd 13
3.3 Samenhang met meteorologische gegevens 14
3.4 Kraanwaterverbruik doorheen de tijd naar regenwaterput 15
3.5 Verklaring pieken 16
3.5.1 Vergelijking zomer 2024 en zomer 2025 16
3.5.2 Uitschieters identificeren 17
3.6 Volume regenwaterput en type regenwatergebruikers 21
3.6.1 Volume van de regenwaterput 21
3.6.2 Type regenwatergebruiker 22
3.7 Provinciale verschillen 23
3.7.1 Algemene provinciale verschillen doorheen de tijd 23
3.7.2 Samenhang met cumulatieve neerslag 24
3.7.3 Provinciale verschillen naar het bezit van een regenwaterput 25

4 Discussie en conclusie **27**
4.1 Discussie van de resultaten 27
4.2 Toepassing door drinkwaterbedrijven 28

Referenties **30**
I Extra figuren **31**

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel onderzoeksproject

Het rapport *Watergedrag in Vlaanderen* geeft inzicht in het veranderend (kraan)waterverbruik van huishoudelijke klanten van de afgelopen jaren. Hiervoor werden jaarlijkse verbruiksdata gebruikt. Deze gegevens bieden echter onvoldoende detail om veranderingen in waterverbruik gedurende de dag, week, maand of per seizoen te analyseren. De introductie van digitale watermeters biedt meer fijnmazige verbruiksdata. Deze technologie maakt het mogelijk om de temporele en ruimtelijke aspecten nauwkeuriger te onderzoeken in waterconsumptiepatronen, bijvoorbeeld gelinkt aan weer, seizoenen, werkdagen… In het bijzonder ligt in dit project de focus op het gedrag van huishoudens met een regenwaterput, waarbij er een vergelijking gebeurt tussen huishoudens met en huishoudens zonder regenwaterput. Tegelijk biedt dit project de kans om te analyseren of en hoe digitale watermeters zelf een gedragsverandering teweegbrengen en invloed hebben op het waterverbruik van huishoudens.

De beoogde doelen van dit project zijn:

- Inzicht bieden in de temporele patronen van huishoudelijk (kraan)waterverbruik, met specifieke aandacht voor waterverbruik in relatie tot een regenwaterput:
    - Vergelijkende studie van een groep met en een groep zonder regenwaterput
    - Inzicht in seizoensverschillen en pieken (i.r.t. regenwaterputten)
    - Inzicht in ruimtelijke aspecten (i.r.t. regenwaterputten)
- De impact van digitale watermeters op het (kraan)waterverbruik van huishoudens onderzoeken.

1.2 Gebruik van regenwater in Vlaanderen

Dit onderzoeksproject focust specifiek op een vergelijking van het kraanwaterverbruik doorheen de tijd tussen huishoudens met en zonder regenwaterput. Sinds 2004 bestaan er in Vlaanderen wettelijke verplichtingen rond het plaatsen van regenwaterputten (Vlaamse Regering, 2004). De eerste hemelwaterverordening schreef toen voor dat nieuwe of verbouwde woningen met een dakoppervlak van meer dan 75 m^2 een regenwatertank moesten installeren, waarbij het vereiste volume afhankelijk was van het dakoppervlak. Ook werd de installatie van een pomp verplicht om dit opgevangen water te kunnen gebruiken. Deze regeling werd verder aangescherpt in 2013 door ook verplichtingen op te leggen voor kleinere renovatieprojecten en strengere normen vast te leggen voor het volume van de put (Vlaamse Regering, 2013). Daarnaast werd de installatie van een pomp met ten minste één aftappunt verplicht. De meest recente hemelwaterverordening van 2023 schrijft voor dat opgevangen regenwater moet worden gebruikt voor doeleinden waarvoor geen drinkwaterkwaliteit vereist is (Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid, 2023). Bovendien werd het toepassingsgebied opnieuw uitgebreid.

Ondertussen beschikt meer dan de helft van de Vlamingen over een regenwaterput (Dieleman et al., 2025; Halet, 2022). Het onderzoeksrapport *Watergedrag in Vlaanderen* (Dieleman et al., 2025) bespreekt uitgebreid de sociologische variatie in het bezit van een regenwaterput, alsook de toepassingen waarvoor deze putten worden gebruikt.

2 Dataverzameling en -analyse

Dit project is gebaseerd op een kwantitatieve analyse van digitale watermeterdata van De Watergroep. Hiervoor werden deze watermeterdata gekoppeld aan gegevens uit een aantal andere datasets.

2.1 Koppeling aan data uit project Watergedrag

Dankzij het recente onderzoeksproject *Watergedrag in Vlaanderen* (Dieleman et al., 2025) beschikken we over een rijke cross-sectionele dataset[1] met onder andere informatie over het bezit en gebruik van alternatieve waterbronnen, aangevuld met sociodemografische kenmerken van huishoudens en eigenschappen van de woning. Voor dit project vormde deze surveydataset het uitgangspunt. Vervolgens werd nagegaan voor welke respondenten een koppeling kon worden gemaakt met hun digitale watermeterdata. Hiervoor bezorgde De Watergroep tijdreeksdata van de huishoudens die al minstens een jaar (2025) over een digitale meter beschikten. Zo kon voor 752 huishoudelijke klanten een koppeling worden gemaakt tussen de surveygegevens en de meetgegevens van de digitale watermeter. Na data cleaning[2] bleven 717 respondenten over met bruikbare tijdreeksdata voor verdere analyse.

De beschikbare data voor deze 717 huishoudens bestaan uit (1) uitgebreide achtergrondinformatie van de surveydata en (2) dagelijkse verbruiksgegevens afkomstig van hun digitale watermeter voor de periode van 1 januari 2024 tot en met 30 januari 2026. Voor 31% van de huishoudens zijn meetgegevens beschikbaar over de volledige onderzoeksperiode. Bij de overige huishoudens startten de metingen van hun digitale meter pas later, of ontbreken er gegevens voor een deel van de periode.

Zoals aangegeven in de inleiding is een van de hoofddoelen van dit project het vergelijken van het kraanwaterverbruik van huishoudens met en zonder een regenwaterput[3]. In de huidige dataset beschikt 55% van de huishoudens over een regenwaterput. Deze verdeling sluit nauw aan bij de resultaten van de vorige studie waarin 52% van de respondenten over een regenwaterput beschikte.

2.2 Kenmerken van de huishoudens in de dataset

Om een duidelijk beeld te scheppen van de huishoudens waarvan het waterverbruik verder in dit rapport wordt onderzocht, beschrijft deze sectie hen aan de hand van een aantal sociodemografische en geografische kenmerken. Met behulp van kruistabellen en chi-kwadraattoetsen vergelijken we de 752 huishoudens die al minstens één jaar over een digitale watermeter beschikken met de overige 6531[4] huishoudens in de surveydataset. Tabel 1 geeft een overzicht van deze kenmerken per groep, alsook de p-waarde van de chi-kwadraattoetsen.

[1] Deze dataset bestaat eigenlijk uit twee survey datasets die werden samengevoegd. De survey die in het rapport werd besproken vormde 'fase 1'. De focus lag daarbij op de verandering in het kraanwaterverbruik van huishoudens in de laatste vijf jaar (2019-2023). Hiervoor werden huishoudelijke klanten van De Watergroep aangeschreven die al minstens vijf jaar op hetzelfde adres woonden. Vervolgens werd samen met De Watergroep een tweede survey (fase 2) uitgevoerd, waarbij grotendeels dezelfde vragenlijst werd gebruikt. Deze bevraging richtte zich op huishoudelijke klanten waarvan het contract op het betrokken adres tussen 2020 en 2024 was opgestart.

[2] Wegens ontbrekende verbruiksgegevens werden 35 huishoudens niet meegenomen in de analyse.

[3] De focus ligt hier expliciet op huishoudens met een regenwaterput. Andere vormen van regenwateropvang werden hier niet meegenomen omdat dit vaak over kleine(re) volumes gaat.

[4] Dit is een combinatie van huishoudens uit de twee survey datasets die de vragenlijst volledig of gedeeltelijk hebben ingevuld.

Van de huishoudens die al minstens één jaar een digitale watermeter hebben, woont 35% in West-Vlaanderen. Dit aandeel ligt significant hoger dan bij de overige huishoudens. Daarentegen zijn huishoudens uit Limburg en Oost-Vlaanderen relatief minder vaak vertegenwoordigd in de groep met een digitale watermeter. Voor gender en opleidingsniveau werden geen significante verschillen vastgesteld tussen beide groepen. Zoals reeds beschreven in het vorige rapport (Dieleman et al., 2025) werd de enquête vaker ingevuld door mannen (61%) dan door vrouwen (39%). Daarnaast is bijna de helft van de respondenten langgeschoold, terwijl 37% middengeschoold en 16% kortgeschoold is[5]. Huishoudens die al minstens één jaar over hun digitale meter beschikken verschillen wel significant naar leeftijd. Deze groep omvat een kleiner aandeel 60-plussers en een groter aandeel respondenten tussen de 45 en 59 jaar. Het aantal gedomicilieerde personen verschilt niet significant tussen beide groepen. Ook de eigendomsstatus is vergelijkbaar: 87% van de respondenten is eigenaar van hun woning. Het type woning verschilt wel significant. Huishoudens met een digitale watermeter wonen relatief vaker in een rijwoning en minder vaak in een appartement. Tot slot blijkt er een klein verschil te zijn in de tuingrootte waarbij de huishoudens met een digitale watermeter vaker over een tuin beschikken, al is de gemiddelde tuinoppervlakte binnen deze groep iets kleiner.

Kenmerk	Min. 1 jaar digitale meter	Overige huishoudens	p-waarde
Provincie (n = 7283)			**p < 0,001**
West-Vlaanderen	35%	24%	
Oost-Vlaanderen	14%	19%	
Vlaams-Brabant	31%	29%	
Limburg	20%	28%	
Gender (n = 5566)			p = 0,260
Man	61%	63%	
Vrouw	39%	37%	
Opleidingsniveau (n = 5623)			p = 0,218
Kortgeschoold	16%	15%	
Middengeschoold	37%	40%	
Langgeschoold	47%	45%	
Leeftijd (n = 7284)			**p < 0,001**
44 jaar en jonger	14%	13%	
Tussen 45 en 59 jaar	27%	20%	
Ouder dan 60 jaar	59%	67%	
Eigenaar (n = 5549)	87%	86%	p = 0,496
Huurder	13%	14%	
Type woning (n = 5560)			**p < 0,001**
Appartement of studio	10%	15%	
Rijwoning	20%	15%	
Halfopen woning	26%	24%	
Vrijstaande woning	44%	46%	
Tuin (n = 5581)			**p = 0,023**
Kleine tuin	20%	18%	
Middelgrote tuin	32%	30%	
Grote tuin	20%	18%	
Zeer grote tuin	19%	21%	
Geen tuin	10%	14%	

[5] Kortgeschoold verwijst naar het hebben van geen diploma, een diploma lager onderwijs of een diploma lager secundair onderwijs. Middengeschoold verwijst naar een diploma (hoger) secundair of postsecundair onderwijs. Langgeschoold verwijst naar een diploma tertiair onderwijs.

Aantal gedomicilieerden 2025 (n = 7141)			p = 0,146
1 persoon	22%	23%	
2 personen	45%	41%	
3 personen	12%	11%	
4 personen	10%	11%	
5 of meer personen	11%	14%	

Tabel 1: Overzicht van de sociodemografische kenmerken van de huishoudens die minstens één jaar over een digitale meter beschikken (n = 752) en de overige huishoudens (n = 6531)

Vervolgens werd nagegaan of huishoudens die al minstens één jaar over een digitale watermeter beschikken significant minder (of meer) kraanwater verbruiken dan de overige huishoudens. Aangezien voor niet alle huishoudens tijdreeksdata beschikbaar zijn en het exacte installatiemoment niet gekend is, werd hiervoor gebruikgemaakt van hun jaarverbruik van kraanwater in 2025. Het feit dat de onderzochte huishoudens al minstens één jaar over een digitale watermeter beschikken, vormt hierbij een voordeel. Eventuele gedragsveranderingen naar aanleiding van de installatie van een digitale watermeter vergen immers tijd en zullen zich doorgaans niet onmiddellijk vertalen in een lager waterverbruik. Bovendien worden dergelijke veranderingen pas zichtbaar in de jaarlijkse verbruikscijfers nadat voldoende tijd is verstreken.

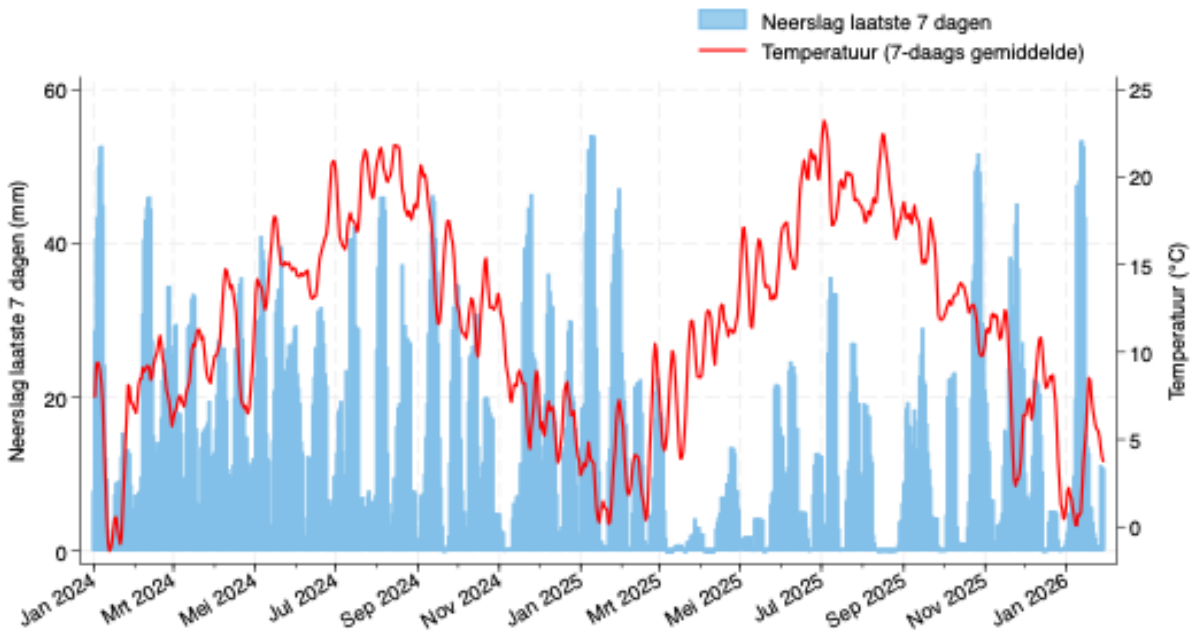
Aan de hand van een lineaire regressie met het kraanwaterverbruik in 2025 als afhankelijke variabele, werd onderzocht of huishoudens met een digitale watermeter verschillen in hun kraanwaterverbruik. Hierbij werd gecontroleerd voor de sociodemografische kenmerken uit tabel 1, alsook voor het bezit van een regenwaterput. Er werd geen statistisch significant verband vastgesteld tussen het beschikken over een digitale watermeter gedurende minstens één jaar en het kraanwaterverbruik in 2025 (p = 0, 738). De volledige regressieresultaten zijn opgenomen in tabel I-1 in de bijlage.

2.3 Koppeling met meteorologische gegevens

Om het kraanwaterverbruik doorheen de tijd te analyseren, is het van belang om rekening te houden met de weersomstandigheden. Daarom werd de verkregen dataset uit 2.1 gekoppeld aan meteorologische gegevens van vier weerstations van het KMI (Koninklijk Meteorologisch Instituut), één per provincie in het onderzoeksgebied. Vervolgens werd voor elke dag het gemiddelde van de waarden ‘neerslag’ en ‘temperatuur’ van de vier weerstations berekend.

Figuur 1 geeft de meteorologische omstandigheden weer tijdens de onderzoeksperiode (januari 2024 – januari 2026). De rode lijn toont de temperatuur als een 7-daags glijdend gemiddelde. In het blauw is de cumulatieve neerslag van de afgelopen 7 dagen zichtbaar. Wat de temperatuur betreft, toont de grafiek een gelijkaardig beeld voor beide jaren. Zowel 2024 als 2025 waren erg warm (Schröder, 2025; Van Straaten, 2026). Daarnaast blijkt uit de grafiek dat er in de zomer van 2024 relatief veel neerslag viel in vergelijking met de zomer van 2025. Weersoverzichten tonen zelfs aan dat 2024 in België het natste jaar was sinds het begin van de metingen in 1833 (Schröder, 2025), terwijl 2025 geregistreerd werd als het droogste jaar van de huidige referentieperiode (Van Straaten, 2026). Dit maakt deze tweejarige onderzoeksperiode bijzonder interessant aangezien we een erg natte zomer kunnen vergelijken met een droge(re) zomer.

In sectie 3.2.2 zal verder worden ingegaan op de relatie tussen het kraanwaterverbruik en de weersomstandigheden.



Figuur 1: Meteorologische omstandigheden tijdens de onderzoeksperiode januari 2024 – januari 2026

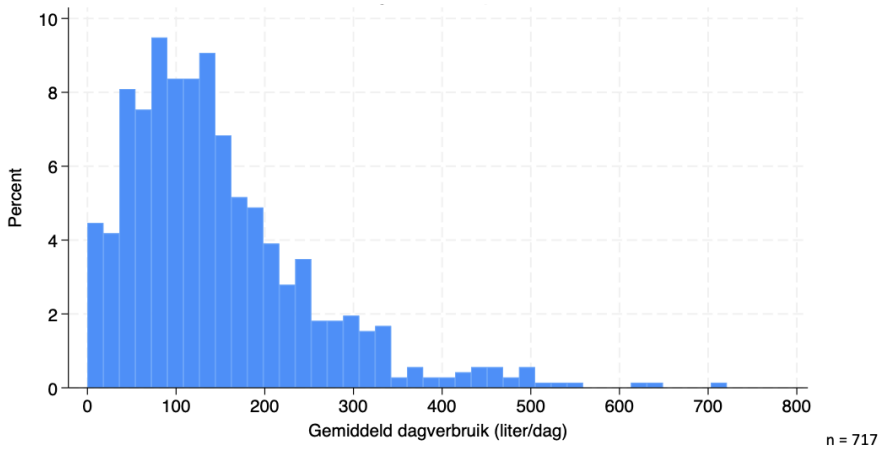
3 Resultaten

3.1 Exploratie gemiddeld dagverbruik

Alvorens een analyse van de veranderingen doorheen de tijd zinvol is, is het nuttig om het gemiddeld dagelijks kraanwaterverbruik van de huishoudens in de dataset te verkennen.

Figuur 2 toont een histogram van het gemiddeld dagelijks kraanwaterverbruik per huishouden[6] over de bestudeerde periode. Het gemiddeld verbruik heeft een duidelijk rechtsscheve verdeling: de meeste huishoudens hebben een laag tot gemiddeld verbruik, terwijl een kleine groep uitschieters een heel hoog verbruik heeft. Bovendien toont deze grafiek aan dat er sterke verschillen bestaan in het dagelijks kraanwaterverbruik tussen huishoudens. Dit is belangrijk om in het achterhoofd te houden bij het interpreteren van de resultaten. Daarom maken de volgende analyses steeds gebruik van zowel het gemiddelde als de mediaan.

Gemiddeld over alle huishoudens bedraagt het dagelijks kraanwaterverbruik 146 liter[7], terwijl de mediaan 124 liter bedraagt.



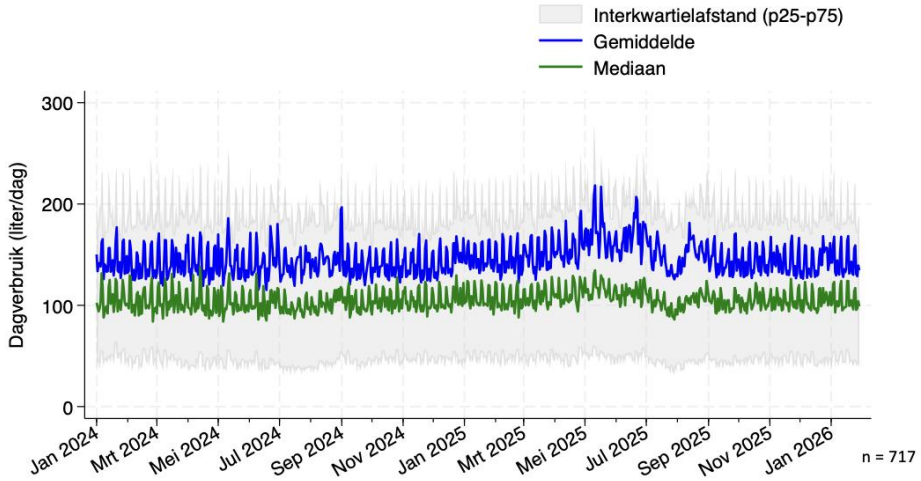
Figuur 2: Histogram van het gemiddeld dagelijks kraanwaterverbruik per huishouden

Figuur 3 toont vervolgens de evolutie van het gemiddeld (blauw) en mediaan (groen) dagelijks kraanwaterverbruik, inclusief interkwartielafstand[8], doorheen de tijd. Hierbij geeft elk punt op de blauwe lijn het gemiddelde verbruik van kraanwater op de desbetreffende dag voor alle huishoudens weer. Aangezien het verbruik rechtsscheef verdeeld is, ligt het gemiddelde hoger dan de mediaan. De interkwartielafstand, weergegeven door de grijze band, beschrijft de spreiding van de middelste 50% van de waarnemingen in de dataset. De band blijft over de gehele periode relatief breed, wat opnieuw wijst op aanzienlijke verschillen in het dagelijkse kraanwaterverbruik tussen huishoudens.

[6] De analyses worden uitgevoerd op contractniveau omdat dit de meest relevante inzichten oplevert voor waterbedrijven. Aangezien een contract in de meeste gevallen overeenkomt met één huishouden, wordt in dit rapport gesproken over huishoudens. Deze verbruiken werden niet gecontroleerd voor de grootte van het huishouden.

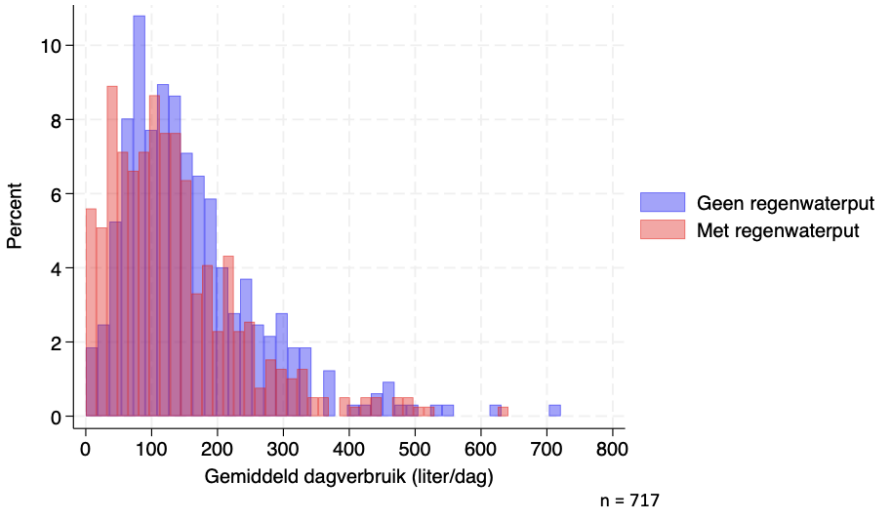
[7] Dit werd berekend op basis van het gemiddelde dagelijkse verbruik per huishouden, zodat elk huishouden een gelijke bijdrage levert aan het groepsgemiddelde.

[8] De interkwartielafstand is een spreidingsmaat en geeft het verschil tussen het derde (Q3) en het eerste kwartiel (Q1) weer van een dataset. Het meet de spreiding van de middelste 50% van de gegevens.



Figuur 3: Gemiddelde (blauw) en mediaan (groen) dagelijks kraanwaterverbruik per huishouden met interkwartielafstand doorheen de tijd

Aangezien de focus van dit onderzoeksproject ligt op de vergelijking tussen huishoudens met en huishoudens zonder regenwaterput, werd het gemiddeld dagelijks kraanwaterverbruik opgesplitst naar het bezit van een regenwaterput. Figuur 4 toont in het blauw een histogram van het verbruik van huishoudens zonder regenwaterput en in het rood een histogram van het verbruik van huishoudens met een regenwaterput. Overeenkomstig de verwachtingen ligt het dagelijks kraanwaterverbruik significant lager voor huishoudens met een regenwaterput (135 liter/dag) in vergelijking met huishoudens zonder regenwaterput (161 liter/dag). Het mediaan dagverbruik voor huishoudens zonder regenwaterput bedraag 130 liter/dag, terwijl dit voor huishoudens met een regenwaterput slechts 86 liter/dag bedraagt. Beide verdelingen zijn rechtsscheef en vertonen een gelijkaardige vorm. Ook kennen beide verdelingen een aantal uitschieters.



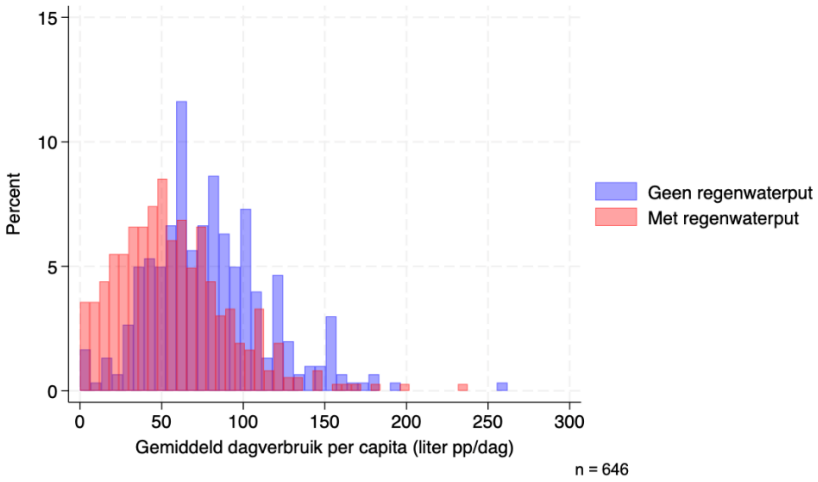
Figuur 4: Histogram van het gemiddeld dagelijks kraanwaterverbruik voor huishoudens zonder regenwaterput (blauw) en huishoudens met een regenwaterput (rood)

Tot slot geeft figuur 5 deze verdelingen weer per capita[9]. De histogrammen van het dagelijks kraanwaterverbruik per capita vertonen een compactere en minder uitgesproken rechtsscheve verdeling dan de histogrammen van het

[9] Waterverbruik per capita werd berekend door het totaal waterverbruik te delen door de huishoudgrootte. Huishoudens waarvoor de huishoudgrootte ontbreekt of gelijk is aan nul, werden uitgesloten van deze analyse.

totale dagelijks kraanwaterverbruik. Dit is te verwachten aangezien het verschil in huishoudgrootte een belangrijke bron van variatie in het kraanwaterverbruik wegneemt. Toch blijven er nog steeds aanzienlijke verschillen in het dagelijks gemiddeld kraanwaterverbruik zichtbaar.

Het gemiddeld kraanwaterverbruik per capita verschilt significant tussen huishoudens zonder regenwaterput (80 liter per dag) en huishoudens met een regenwaterput (57 liter/dag). Het mediaan kraanwaterverbruik per capita bedraagt 76 liter per dag voor huishoudens zonder regenwaterput en 52 liter per dag voor huishoudens met een regenwaterput.

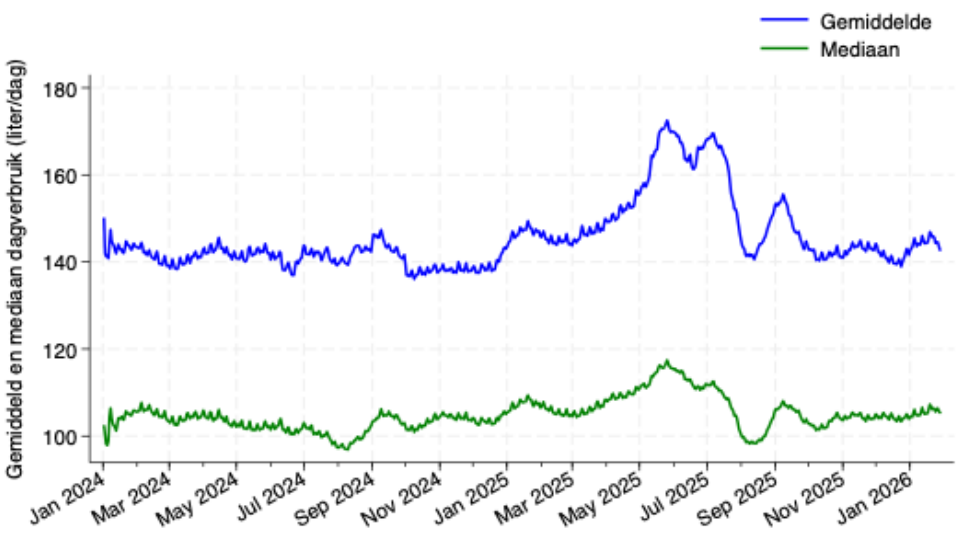


Figuur 5: Histogram van het gemiddeld dagelijks kraanwaterverbruik per capita voor huishoudens zonder regenwaterput (blauw) en huishoudens met een regenwaterput (rood)

3.2 Kraanwaterverbruik doorheen de tijd

Figuur 3 in sectie 3.1 toonde een eerste evolutie van het kraanwaterverbruik doorheen de tijd. Aangezien de data dagelijkse verbruiken omvat, zijn er enerzijds duidelijke dag-tot-dagschommelingen zichtbaar. Anderzijds blijkt dat het verbruik sterk beweegt doorheen de tijd, wat wijst op seizoenschommelingen. In een volgende stap gebruiken we het glijdend gemiddelde en de glijdende mediaan om de evolutie van het kraanwaterverbruik duidelijker weer te geven. Figuur 6 toont het 30-daags glijdend gemiddelde (blauw) en de 30-daags glijdende mediaan (groen) van het dagelijks kraanwaterverbruik doorheen de tijd. Elke waarde geeft het gemiddelde, respectievelijk de mediaan, weer van het dagelijkse verbruik gedurende de voorgaande 30 dagen. Deze techniek is een vorm van *smoothing* en zorgt ervoor dat de kortetermijnruis weggefilterd wordt. Op deze manier is de trend op (middel)lange termijn beter zichtbaar.

Opnieuw is te zien dat het gemiddeld kraanwaterverbruik per dag hoger ligt dan het mediaan dagverbruik. Dit is te wijten aan de rechtsscheve verdeling en suggereert dat de uitschieters het gemiddelde naar omhoog trekken. Daarnaast is zowel in het gemiddeld als mediaan dagverbruik een stijging zichtbaar in de lente en zomer van 2025, terwijl het verbruik in 2024 veel stabieler blijkt. Een mogelijke verklaring hiervoor is het verschil in weersomstandigheden tussen beide jaren. Hierop wordt in de volgende sectie (3.3) dieper ingegaan. Tot slot blijkt de piek in het gemiddeld kraanwaterverbruik hoger te zijn dan de piek in het mediaan kraanwaterverbruik. Dit wordt verder toegelicht in sectie 3.4 en 3.5.

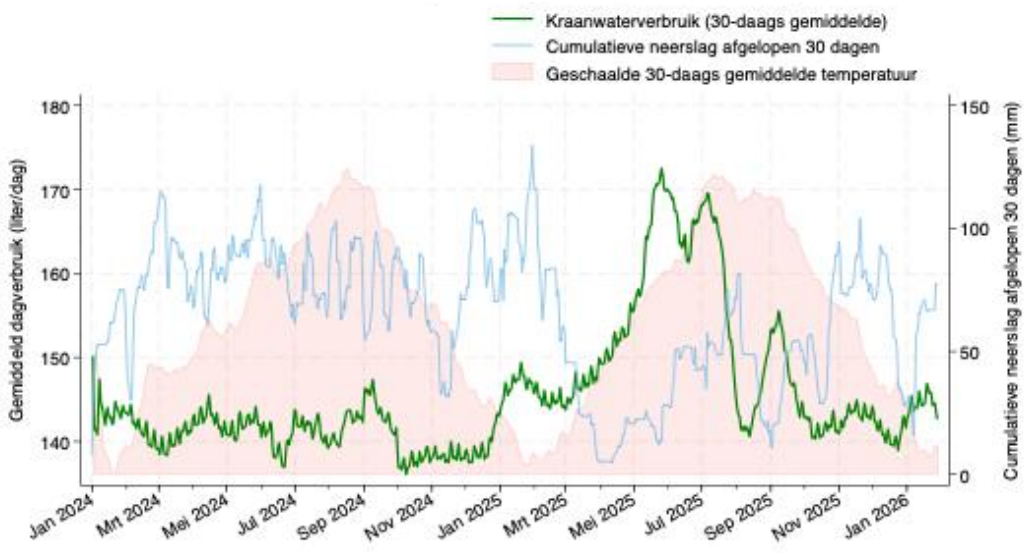


Figuur 6: 30-daags glijdend gemiddelde en 30-daags glijdende mediaan van kraanwaterverbruik per huishouden

3.3 Samenhang met meteorologische gegevens

Zoals vermeld in paragraaf 2.2 werd de waterverbruiksdata gekoppeld aan meteorologische gegevens van het KMI. In Figuur 7 worden de temperatuur, de neerslag en het kraanwaterverbruik samen weergegeven. De groene lijn toont het 30-daags glijdend gemiddelde van het kraanwaterverbruik, uitgedrukt in liter per dag (rechter y-as). De lichtblauwe lijn toont vervolgens de cumulatieve neerslag van de afgelopen 30 dagen, uitgedrukt in mm (linker y-as). Tot slot toont het rode gebied een 30-daags glijdend gemiddelde van de temperatuur. Doordat de temperatuur is herschaald naar het bereik van het waterverbruik (rechter y-as) kan deze niet meer afgelezen worden in °C, maar is er wel nog steeds een duidelijk patroon zichtbaar doorheen de tijd. In tegenstelling tot paragraaf 2.2 is de grafiek hier gebaseerd op 30 dagen in plaats van 7 dagen. Dit omdat de gemiddelde temperatuur over 30 dagen en de cumulatieve neerslag van de afgelopen 30 dagen beter langdurige warme en droge periodes weergeven.

Opnieuw is uit de figuur duidelijk af te lezen dat 2024 een natter jaar was dan 2025. Opvallend is dat de lage cumulatieve neerslag in 2025, in combinatie met de hogere gemiddelde temperatuur, samenvalt met een piek in het kraanwaterverbruik. Hoewel 2024 ook een warm jaar was, is er in de zomer van 2024 geen piek in het kraanwaterverbruik zichtbaar. Dit suggereert een samenhang tussen een warme én droge periode en een piek in het kraanwaterverbruik.



Figuur 7: 30-daags glijdend gemiddelde van kraanwaterverbruik in combinatie met meteorologische gegevens

Om het verband tussen de weersomstandigheden en het kraanwaterverbruik te kwantificeren werd een lineaire regressie geschat[10] met het dagelijks waterverbruik als afhankelijke variabele. Het model relateert het kraanwaterverbruik aan de gemiddelde temperatuur en de cumulatieve neerslag van de afgelopen 30 dagen en laat toe dat het effect van neerslag verschilt naargelang de temperatuur (interactie-effect). Daarnaast wordt gecontroleerd voor maand-, weekdag- en jaareffecten en worden HAC (Newey-West) standaardfouten gebruikt om rekening te houden met autocorrelatie.

Een model met enkel temperatuur verklaart 58% van de dagelijkse variatie in waterverbruik, maar neerslag blijkt een nog sterkere voorspeller (R^2 = 0,62). Het combineerde model met interactie tussen temperatuur en neerslag levert de beste verklaring van het waterverbruik (R^2 = 0,62). Deze resultaten wijzen erop dat een groot deel van de weersgerelateerde variatie in waterverbruik reeds wordt verklaard door neerslag. Het interactiemodel toont echter aan dat de impact van neerslag niet constant is, maar sterker wordt bij hogere temperaturen.

Bijgevolg bevestigt de analyse dat drogere periodes gepaard gaan met een hoger kraanwaterverbruik, vooral wanneer de gemiddelde temperatuur over de voorafgaande 30 dagen hoog is. Een afname van de neerslag in de voorafgaande 30 dagen met 10 mm wordt volgens het model geassocieerd met:

- Ongeveer 1,4 liter/dag extra bij een gemiddelde temperatuur van 10°C;
- Ongeveer 2,8 liter/dag extra bij een gemiddelde temperatuur van 20°C;
- Ongeveer 4,3 liter/dag extra bij een gemiddelde temperatuur van 30°C.

Deze resultaten bevestigen het patroon dat zichtbaar is in de figuur.

3.4 Kraanwaterverbruik doorheen de tijd naar regenwaterput

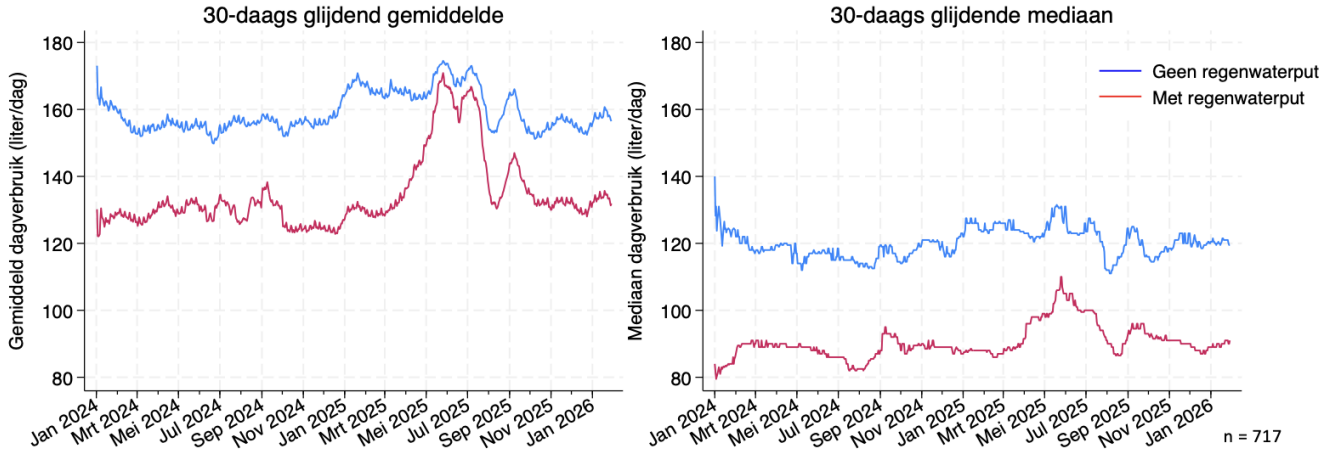
Figuur 8 toont het 30-daags glijdend gemiddelde (rechts) en de 30-daags glijdende mediaan (links) van het dagelijks kraanwaterverbruik naar het bezit van een regenwaterput. Uit beide grafieken blijkt dat het verbruik van huishoudens met een regenwaterput lager ligt dan dat van huishoudens zonder regenwaterput. Zoals verwacht, ligt

[10] Deze analyse maakt gebruik van een relatief eenvoudig statistisch model. Het model houdt geen rekening met alle mogelijke determinanten. De resultaten moeten daarom met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden en beschrijven statistische samenhangen, geen causale effecten. Ze geven vooral een indicatie van de grootteorde van de relatie tussen weersomstandigheden en kraanwaterverbruik.

het mediaan dagverbruik lager dan het gemiddeld dagverbruik aangezien de mediaan minder vatbaar is voor uitschieters. Hierdoor geeft de mediaan beter het verbruik van een “typisch” huishouden weer. Toch is het verschil tussen huishoudens met en zonder regenwaterput ook duidelijk zichtbaar in de grafiek met de mediaan. Dit suggereert dat er structurele verschillen bestaan in het verbruik van beide groepen en dat dit niet uitsluitend wordt veroorzaakt door enkele extreme verbruikers.

Opvallend is de piek in het 30-daags glijdend gemiddeld verbruik van huishoudens met een regenwaterput in de zomer van 2025. Vanaf april 2025 begint hun gemiddeld verbruik te stijgen totdat het bijna even hoog ligt als het gemiddeld verbruik van de huishoudens zonder put. Ook bij de huishoudens zonder regenwaterput is er een piek te zien, maar deze is niet zo uitgesproken. Zoals besproken in de vorige sectie was de lente en zomer van 2025 een droge en warme periode. Figuur I-1 in bijlage toont het 30-daags glijdend gemiddelde kraanwaterverbruik in combinatie met meteorologische gegevens, opgesplitst naar het bezit van een regenwaterput. De figuur suggereert dat huishoudens met een regenwaterput gevoeliger reageren op een langdurige warme en droge periode. De stijging in hun gemiddeld waterverbruik is hierbij mogelijks te wijten aan lege regenwaterputten.

Tot slot toont figuur 8 dat de trend van de mediaan heel wat stabieler is dan die van het gemiddelde. In de zomer van 2025 is nog steeds een piek zichtbaar, maar veel minder uitgesproken. Dit lijkt erop te wijzen dat de piek in het 30-daags glijdend gemiddelde voornamelijk voortkomt uit een sterke stijging in het kraanwaterverbruik van een beperkt aantal huishoudens. De volgende sectie gaat hier verder op in en onderzoekt welke huishoudens deze pieken veroorzaken.



Figuur 8: 30-daags glijdend gemiddelde (links) en 30-daags glijdende mediaan (rechts) van kraanwaterverbruik naar het bezit van een regenwaterput

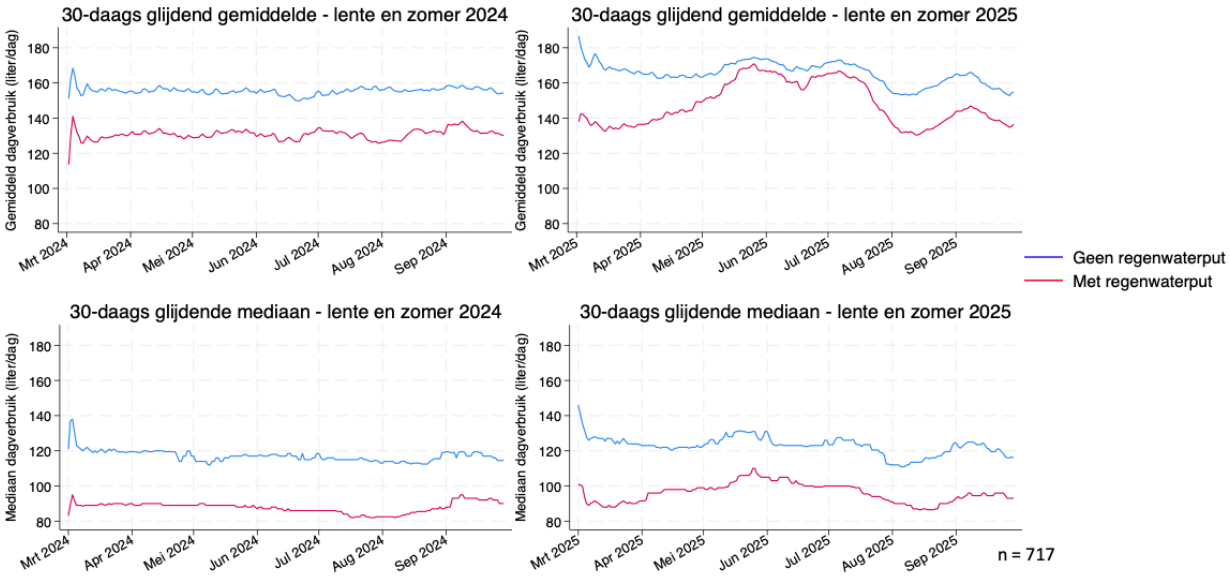
3.5 Verklaring pieken

De volgende paragrafen focussen zich expliciet op het piekverbruik in de zomer van 2025 (in vergelijking met de zomer van 2024).

3.5.1 Vergelijking zomer 2024 en zomer 2025

Figuur 9 toont voor de lente en zomer van 2024 (links) en de lente en zomer van 2025 (rechts) telkens het 30-daags glijdend gemiddelde (bovenste grafieken) en de 30-daags glijdende mediaan (onderste grafieken) van het dagelijks kraanwaterverbruik, opgesplitst naar het bezit van een regenwaterput. Deze grafieken tonen duidelijk het verschil in kraanwaterverbruik tussen beide jaren. Het dagelijks kraanwaterverbruik in de lente en zomer van 2024 is vrij stabiel doorheen de tijd (zowel bij het gemiddelde als bij de mediaan). In het verbruik in de lente en zomer van

2025 is duidelijk een stijging zichtbaar. Zoals verwacht is deze stijging meer uitgesproken in de grafiek van het glijdend gemiddelde. De volgende paragraaf onderzoekt verder welke huishoudens deze stijging veroorzaken.



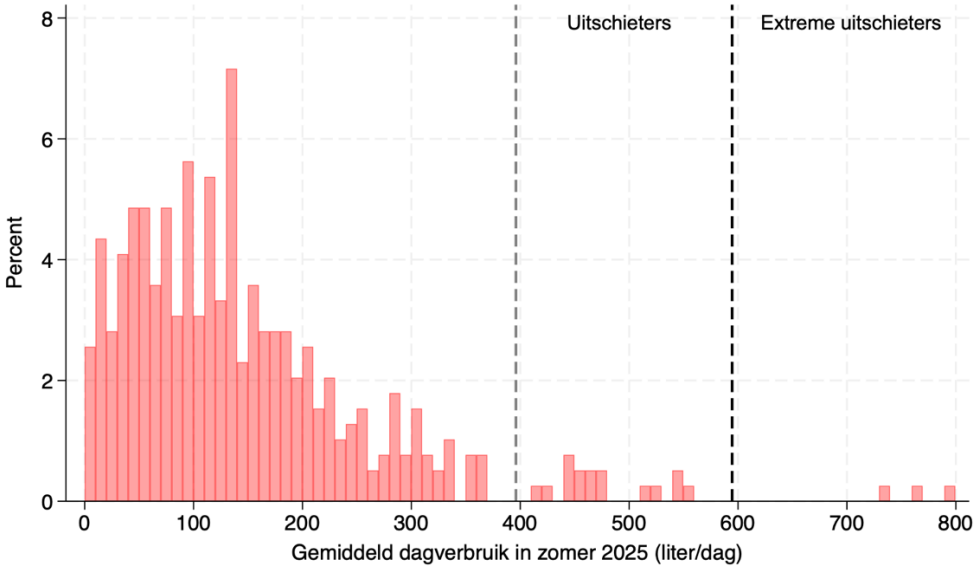
Figuur 9: 30-daags glijdend gemiddelde (bovenste twee grafieken) en 30-daags glijdende mediaan (onderste twee grafieken) van kraanwaterverbruik naar het bezit van een regenwaterput, ingezoomd op de lente en zomer van 2024 (linkse grafieken) en de lente en zomer van 2025 (rechtse grafieken)

3.5.2 Uitschieters identificeren

3.5.2.1 Identificeren van huishoudens met een gemiddeld hoger zomerverbruik

De vorige grafieken toonden al meermaals aan dat de tijdreeksdata een piek in het kraanwaterverbruik kent in de lente en zomer van 2025, voornamelijk bij huishoudens met een regenwaterput. Het verschil tussen het gemiddelde en de mediaan in deze periode suggereert dat dit te wijten is aan een extreem verbruik van een kleine(re) groep huishoudens. Het doel van deze sectie is het achterhalen welke huishoudens deze piek kunnen veroorzaakt hebben. De focus ligt hierbij specifiek op het verbruik van huishoudens met een regenwaterput in de periode van maart 2025 tot en met augustus 2025 (‘piekperiode’).

Om uitzonderlijk hoge verbruiken te detecteren, wordt eerst het gemiddeld dagelijks kraanwaterverbruik per huishouden met een regenwaterput berekend voor de piekperiode. Figuur 10 geeft een histogram weer van de verdeling van deze gemiddelde verbruiken. Uitschieters worden vervolgens geïdentificeerd aan de hand van de interkwartielafstand (IKA). Waarden die meer dan 1,5 maal de IKA boven het derde kwartiel liggen, worden beschouwd als uitschieter (grijze verticale stippellijn), terwijl waarden die meer dan 3 maal de IKA boven het derde kwartiel liggen als extreme uitschieters worden geclassificeerd (zwarte verticale stippellijn). Op basis van deze methode wordt 5% (19 huishoudens) als uitschieters beschouwd, waarvan 0,8% (3 huishoudens) als extreme uitschieter.

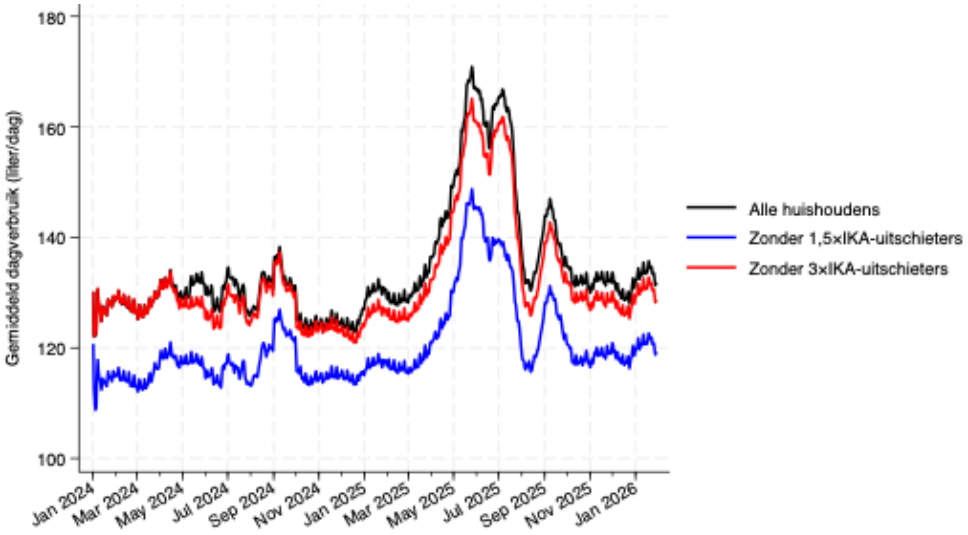


Figuur 10: Histogram van het gemiddeld dagelijks kraanwaterverbruik per huishouden met een regenwaterput in de periode maart 2025 – augustus 2025

Deze 19 uitschieters, goed voor 5% van de huishoudens met een regenwaterput, vertonen een duidelijk aantal gemeenschappelijke kenmerken. Zo is 65% tussen de 45 en 59 jaar oud, heeft 75% kinderen jonger dan 18 jaar en bestaat 75% uit een huishouden van 3 tot 4 gezinsleden. De helft beschikt over een diploma tertiair onderwijs. Alle huishoudens zijn eigenaar van hun woning. In 70% van de gevallen gaat het om een vrijstaande woning en 65% beschikt over een grote tot zeer grote tuin. Daarnaast heeft 40% een tijdelijk of permanent zwembad. Geografisch wonen deze huishoudens voornamelijk in West-Vlaanderen (40%) en Vlaams-Brabant (30%). De helft woont in een stedelijke omgeving, terwijl de andere helft op het platteland woont. Wat het gebruik van regenwater betreft, gebruikt 47% het regenwater voor toepassingen buitenshuis en om het toilet door te spoelen.

Figuur 11 toont het effect op het 30-daags glijdend gemiddelde kraanwaterverbruik wanneer deze uitschieters worden uitgesloten. De zwarte lijn geeft het 30-daags glijdende gemiddelde weer van het dagelijks kraanwaterverbruik van alle huishoudens met een regenwaterput. De blauwe en rode lijn tonen het gemiddeld verbruik zonder de uitschieters. Aangezien er maar drie extreme uitschieters zijn, wijkt de rode lijn slechts beperkt af van de zwarte. De blauwe lijn toont echter aan dat het uitsluiten van de uitschieters (1,5x IKA- uitschieters) een duidelijk effect heeft op het gemiddelde kraanwaterverbruik. Zoals verwacht is de piek in het gemiddeld verbruik in de zomer van 2025 nu minder uitgesproken. Dit wijst erop dat deze 19 huishoudens een disproportionele bijdrage leveren aan het verhoogde verbruik tijdens de zomerperiode. Daarnaast ligt de blauwe lijn gedurende de volledige onderzoeksperiode lager dan de zwarte lijn. Dit suggereert dat de geïdentificeerde uitschieters algemeen een hoger gemiddeld verbruik kennen en niet enkel tijdens de zomer van 2025.

Opvallend is echter wel dat de algemene vorm van het verbruikspatroon grotendeels behouden blijft na het uitsluiten van deze huishoudens. De blauwe lijn toont nog steeds een zomerpiek, zij het op een lager niveau. Dit suggereert dat het verhoogde zomerverbruik niet uitsluitend aan deze huishoudens kan worden toegeschreven.



Figuur 11: 30-daags glijdend gemiddelde van het kraanwaterverbruik van huishoudens met een regenwaterput, zonder uitschieters op basis van zomerverbruik

3.5.2.2 Identificeren van huishoudens met een extreem dagverbruik

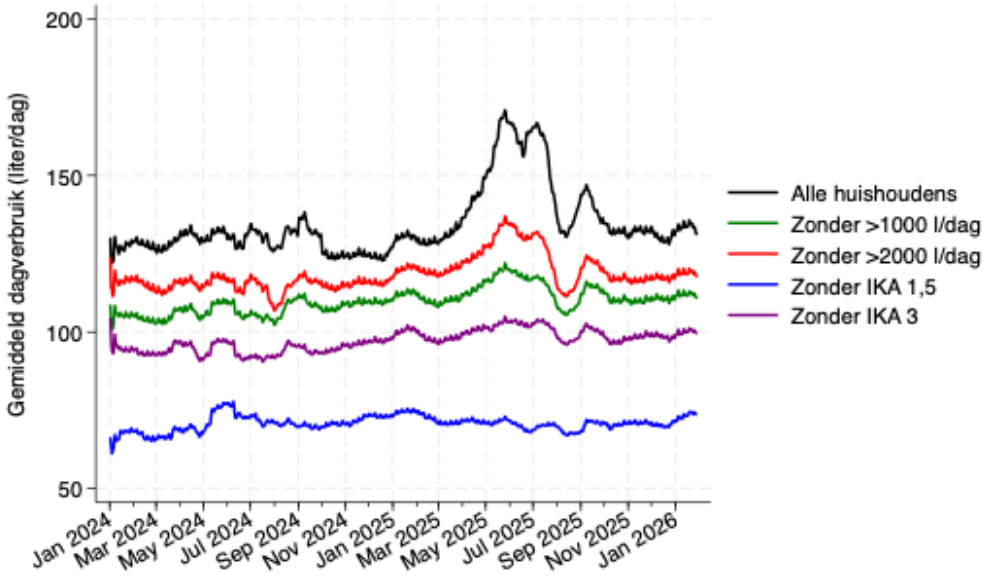
De focus van de vorige sectie lag op huishoudens met een structureel hoger zomerverbruik in 2025. De geïdentificeerde uitschieters werden daarbij bepaald op basis van hun gemiddeld kraanwaterverbruik tijdens de piekperiode en kenden dus over een langere periode een verhoogd verbruik. Aanvullend is het echter relevant na te gaan of de piek in het kraanwaterverbruik van huishoudens met een regenwaterput ook samenhangt met extreme verbruiksdagen van een beperkt aantal huishoudens. Daarom onderzoekt deze sectie uitschieters op basis van dagelijkse verbruiken. Op die manier kan worden onderzocht of de waargenomen piek mogelijk wordt veroorzaakt door eenmalige gebeurtenissen, zoals het vullen van een zwembad of het (bij)vullen van een regenwaterput.

Om hoge dagverbruiken te detecteren, wordt opnieuw gebruik gemaakt van de interkwartielafstand. Waarden die meer dan 1,5 maal de IKA boven het derde kwartiel liggen (396 liter/dag), worden beschouwd als uitschieter, terwijl waarden die meer dan 3 maal de IKA boven het derde kwartiel (595 liter/dag) liggen als extreme uitschieters worden geclassificeerd. Van de 393 huishoudens met een regenwaterput kent maar liefst 59% (231 huishoudens) (een) uitschieter(s) in hun dagverbruik tijdens de piekperiode terwijl 38% (151 huishoudens) (een) extreme uitschieter(s) kent. Deze resultaten tonen aan dat een groot deel van de huishoudens met een regenwater minstens één dag tijdens de piekperiode een hoog dagverbruik kenden.

In een volgende stap werden daarom nog twee hogere drempels gebruikt om huishoudens als uitschieter te identificeren, namelijk een kraanwaterverbruik van meer dan 1000 liter per dag en van meer dan 2000 liter per dag. Hieruit blijkt dat 28% (109 huishoudens) op minstens één dag tijdens de piekperiode meer dan 1000 liter per dag heeft gebruikt. 15% (58 huishoudens) verbruikte op minstens één dag meer dan 2000 liter. Bij de meerderheid (72%) van deze 58 huishoudens gaat dit over een of twee dagen in deze piekperiode.

Figuur 12 toont opnieuw het effect op het 30-daags glijdend gemiddelde wanneer deze huishoudens met extreme dagverbruiken worden uitgesloten. De zwarte lijn geeft het 30-daags glijdend gemiddelde van het dagelijks kraanwaterverbruik van alle huishoudens met een regenwaterput. De andere lijnen tonen wat er gebeurt met het gemiddeld kraanwaterverbruik wanneer de verschillende categorieën uitschieters worden uitgesloten. De figuur toont aan dat de piek in het zomerverbruik sterk afneemt wanneer de 58 huishoudens die een minstens één dag meer dan 2000 liter verbruikten, worden uitgesloten. Hoewel deze groep maar 15% van de huishoudens met een regenwaterput uitmaakt, was zij verantwoordelijk voor 29% van het totale zomerverbruik. Dit wijst erop dat deze

relatief beperkte groep een disproportionele bijdrage levert aan de zomerpiek. Vervolgens zien we steeds een verdere afvlakking van de piek en een daling van het gemiddeld kraanwaterverbruik overheen de tijd wanneer strengere methodes worden gebruikt.



Figuur 12: 30-daags glijdend gemiddelde van het kraanwaterverbruik van huishoudens met een regenwaterput, zonder uitschieters op basis van dagverbruik

Vervolgens werd met behulp van kruistabellen onderzocht welke kenmerken deze 58 huishoudens met (een) extreme verbruiksdag(en) van meer dan 2000 liter/dag vertonen. Hieruit blijkt dat het kennen van een extreme verbruiksdag sterk gelinkt is aan de aanwezigheid van een zwembad (41%). Bovendien woont 74% van deze huishoudens in vrijstaande woning en heeft 67% een grote tot zeer grote tuin. Bijna al deze huishoudens zijn eigenaar van hun woning (96%). Het zijn vaker grotere huishoudens, huishoudens met een diploma tertiair onderwijs (62%) en minder vaak 60-plussers. 69% heeft kinderen jonger dan 18 jaar. Wat betreft het regenwatergebruik, kent de groep huishoudens die regenwater buiten en voor het toilet gebruikt (43%) en de groep die regenwater buiten en intensief binnen gebruikt (21%), een grotere kans op een extreme verbruiksdag. Er blijkt geen significante relatie met provincie of met de grootte van de regenwaterput te bestaan.

Tot slot werd nog onderzocht of er een overlap bestaat tussen de uitschieters geïdentificeerd in 3.5.2.1 op basis van een hoger gemiddeld zomerverbruik (1,5 keer IKA) en de uitschieters gedefinieerd op basis van een dagverbruik hoger dan 2000 liter per dag. Van de 19 huishoudens met een structureel hoger zomerverbruik hebben er 14 of 70% ook minstens één verbruiksdag boven de 2000 liter. 30% heeft dus geen enkele dag meer dan 2000 liter verbruikt. Omgekeerd toont slechts een kwart (14 van de 58 huishoudens) met een extreem hoge dagpiek ook een uitzonderlijk hoog gemiddeld zomerverbruik. Dit suggereert dat extreme dagpieken en structureel hoge zomerverbruik gedeeltelijk overlappen, maar niet helemaal samenvallen. Enerzijds heeft niet elk huishouden met een hoog gemiddeld zomerverbruik extreme dagpieken. Anderzijds behoort slecht een minderheid van de huishoudens met minstens één extreme dagpiek tot de groep met uitzonderlijk hoge gemiddelde zomerverbruiken. Deze resultaten wijzen erop dat verhoogde zomerverbruiken niet uitsluitend kunnen worden verklaard door incidentele piekdagen, maar ook het gevolg kunnen zijn van een meer structureel verhoogd verbruik gedurende de zomerperiode.

3.6 Volume regenwaterput en type regenwatergebruikers

3.6.1 Volume van de regenwaterput

De vorige paragrafen toonden reeds aan dat er een significant verschil bestaat in het gemiddeld kraanwaterverbruik en de evolutie van het verbruik doorheen de tijd tussen huishoudens met en huishoudens zonder regenwaterput. In deze sectie wordt nagegaan of, voor de huishoudens met een regenwaterput, de grootte van hun put een invloed heeft op het kraanwaterverbruik. Tabel 2 geeft de verdeling weer naargelang het volume van de put[11]. De meest voorkomende groottes zijn 5.000 en 10.000 liter. De laatste twee kolommen geven het dagelijks gemiddelde kraanwaterverbruik weer, per huishouden en per capita. Figuren I-2 en I-3 in de bijlage laten echter wel een grote spreiding zien van het gemiddeld kraanwaterverbruik binnen de verschillende groepen.

Er werd geen statistisch verschil gevonden in het gemiddeld dagelijks kraanwaterverbruik tussen de verschillende volumeklassen van regenwaterputten ($F(4,344) = 1,57$; $p = 0,182$). Wanneer het verbruik per capita wordt uitgedrukt, blijken de verschillen wel statistisch significant ($F(4,323) = 3,89$; $p = 0,004$). Post-hoctoetsen tonen aan dat huishoudens met een regenwaterput groter dan 10.000 liter een significant lager dagelijks kraanwaterverbruik kennen dan huishoudens met een regenwaterput van 5.000 liter. Voor de andere groepen werden echter geen significante verschillen vastgesteld. Deze resultaten suggereren dat de opslagcapaciteit pas een effect heeft wanneer deze voldoende groot is.

	Aantal	Percentage	Gemiddeld dagverbruik (liter/dag)	Gemiddeld dagverbruik per capita (liter/pp/dag)
Minder dan 5.000 liter	58	16,62%	118	60
5.000 liter	98	28,08%	144	67
Tussen 5.000 liter en 10.000 liter	39	11,17%	126	54
10.000 liter	114	32,66%	151	55
Meer dan 10.000 liter	40	11,46%	118	42
Totaal	349			

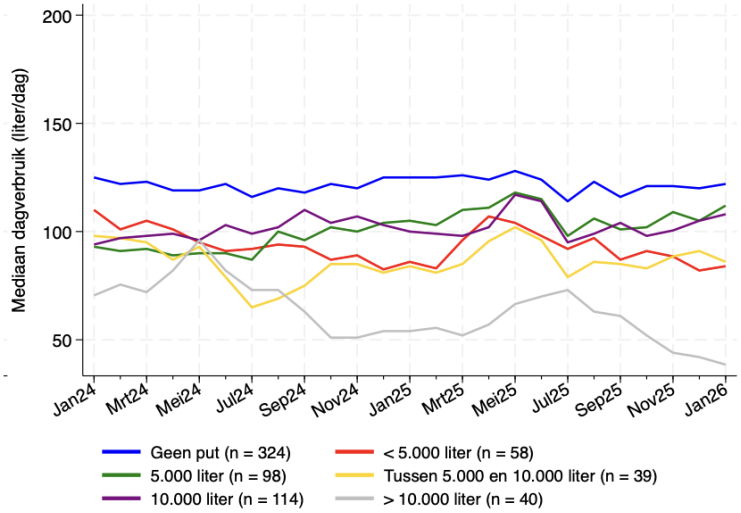
Tabel 2: Verdeling naargelang het volume van de regenwaterput

Figuur 13 toont het maandelijks[12] mediaan[13] kraanwaterverbruik naar het volume van de regenwaterput. Ter vergelijking geeft de blauwe lijn het verbruik van huishoudens zonder regenwaterput. In lijn met de verwachtingen, ligt het kraanwaterverbruik van deze groep het hoogst en is dit het meest stabiel. Wat het volume van de regenwaterputten betreft, toont de figuur geen eenduidig lineair verband tussen de grootte van de put en het kraanwaterverbruik. Enkel het mediaan verbruik van huishoudens met een put groter dan 10.000 liter ligt duidelijk lager dan dat van de andere groepen. Uit de grafiek blijkt bovendien dat huishoudens met grotere putten niet noodzakelijk een stabieler verbruik hebben dan huishoudens met kleinere putten. Dit kan te verklaren zijn doordat grotere putten doorgaans op meer toepassingen worden aangesloten (zie figuur I-4 in de bijlage).

[11] Voor een aantal huishoudens is het putvolume ongekend, waardoor zij niet konden meegenomen worden in de analyse.

[12] Hier werd gekozen om maandelijkse trends te visualiseren om de leesbaarheid van de grafieken te bevorderen.

[13] In de vorige paragrafen werd uitgebreid ingegaan op de verklaring tussen het gemiddeld en mediaan kraanwaterverbruik doorheen de tijd. In deze sectie zal daarom enkel verder gewerkt worden met de mediaan om het verbruik doorheen de tijd te duiden.



Figuur 13: Mediane maandtrends van het kraanwaterverbruik doorheen de tijd, opgesplitst naar het volume van de regenwaterput

3.6.2 Type regenwatergebruiker

Naast het volume van de regenwaterput, is het relevant om na te gaan waarvoor huishoudens hun regenwater gebruiken. Tabel 3 groepeert huishoudens naargelang de toepassingen van hun regenwatergebruik[14] en geeft voor elke groep het gemiddeld dagelijks kraanwaterverbruik weer. Figuren I-5 en I-6 in de bijlage tonen echter wel dat er ook binnen deze groepen aanzienlijke spreiding bestaat in het gemiddeld kraanwaterverbruik.
Er werd een statistisch significant verschil gevonden tussen de gemiddelde kraanwaterverbruiken per type regenwatergebruik ($F(4,700) = 8,13$; $p < 0,001$). Huishoudens die regenwater voor meer toepassingen gebruiken vertonen een lager kraanwaterverbruik dan huishoudens zonder of met beperkt regenwatergebruik[15]. Wanneer het verbruik wordt uitgedrukt per capita, zijn deze verschillen nog meer uitgesproken ($F(4,651) = 26,41$; $p < 0,001$). Het gemiddeld verbruik per capita daalt van 80 liter per dag voor huishoudens zonder regenwaterput naar 38 liter per dag voor huishoudens met intensief binnengebruik van regenwater. Vooral toepassingen binnenshuis lijken substantieel bij te dragen aan de vermindering van het kraanwaterverbruik. Deze resultaten suggereren dat het type toepassingen waarvoor regenwater wordt gebruikt belangrijker lijkt dan de opslagcapaciteit van de regenwaterput.

	Aantal	Percentage	Gemiddeld dagverbruik (liter/dag)	Gemiddeld dagverbruik per capita (liter/pp/dag)
Geen put	324	45,96%	161	80
Buitengebruik	97	13,76%	151	73
Buiten + toilet	103	14,61%	166	57
Buiten + toilet + wasmachine	121	17,16%	115	53
Intensief binnengebruik	60	8,51%	102	38
Totaal	705			

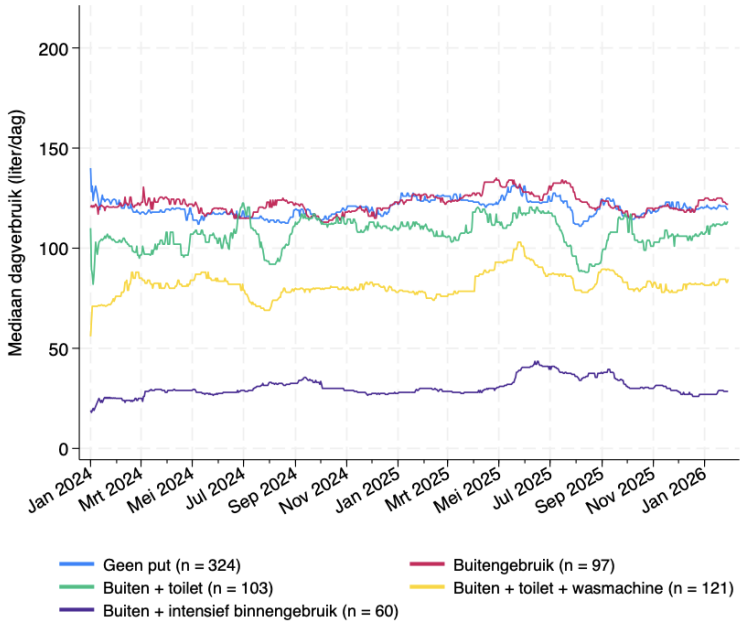
Tabel 3: Verdeling naargelang de verschillende types regenwatergebruikers

Noot: intensief binnengebruik verwijst naar regenwatergebruik voor het toilet, de wasmachine en minstens één van de volgende toepassingen: douche, bad, wastafel en/of afwasmachine.

[14] Een aantal huishoudens passen niet in een van deze categorieën en werden daarom niet meegenomen in de analyse.

[15] Zie ook een uitgebreidere analyse van de impact van het gebruik van regenwater op het kraanwaterverbruik in het rapport *Watergedrag in Vlaanderen*.

Figuur 14 toont vervolgens de 30-daags glijdende mediaan van het kraanwaterverbruik naar de verschillende types regenwatergebruik. Ter vergelijking geeft de blauwe lijn de mediaan weer voor huishoudens zonder een regenwaterput. De figuur toont een duidelijke hiërarchie in het mediaan kraanwaterverbruik naargelang regenwater voor meer toepassingen wordt gebruikt. Opnieuw blijkt voornamelijk het gebruik van regenwater binnenshuis een verklaring te zijn voor een lager kraanwaterverbruik. Het mediane kraanwaterverbruik van huishoudens die regenwater enkel buiten gebruiken verschilt nauwelijks van dat van huishoudens zonder regenwaterput.



Figuur 14: 30-daags glijdende mediaan van het kraanwaterverbruik doorheen de tijd, opgesplitst naar de verschillende types regenwatergebruikers

3.7 Provinciale verschillen

3.7.1 Algemene provinciale verschillen doorheen de tijd

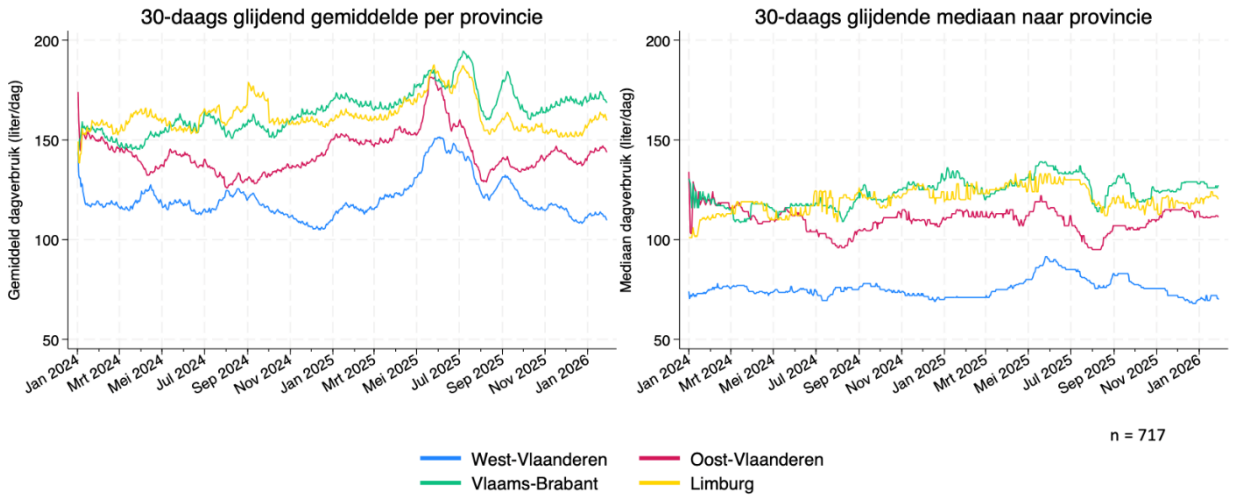
Tot slot gaat dit project na of er ruimtelijke verschillen bestaan in het verbruik van kraanwater aan de hand van de vier provincies in het voorzieningsgebied van De Watergroep. Tabel 4 geeft de verdeling weer van de huishoudens in de dataset naar provincie, alsook het gemiddeld dagverbruik per provincie. Er werd een statistisch significant verschil gevonden in het gemiddeld dagelijks kraanwaterverbruik tussen de vier provincies, zowel per huishouden ($F(3,713) = 9,25$; $p < 0.001$) als per capita ($F(3,661) = 9,81$; $p < 0,001$). De post hoc toetsen tonen dat het gemiddeld kraanwaterverbruik in West-Vlaanderen significant lager ligt dan in de andere provincies. Voor de overige drie provincies werd geen significant effect gevonden.

	Aantal	Percentage	Gemiddeld dagverbruik (liter/dag)	Gemiddeld dagverbruik per capita (liter/pp/dag)
West-Vlaanderen	252	35,15%	121	57
Oost-Vlaanderen	102	14,23%	144	74
Vlaams-Brabant	216	30,13%	167	73
Limburg	147	20,50%	163	73
Totaal	717			

Tabel 4: Verdeling naar provincie

Figuur 15 toont vervolgens het 30-daags glijdend gemiddelde (links) en de 30-daags glijdende mediaan van het dagelijks kraanwaterverbruik naar provincie. Beide figuren tonen sterke en stabiele provinciale verschillen in kraanwaterverbruik. Het kraanwaterverbruik in West-Vlaanderen ligt doorheen de volledige onderzoeksperiode systematisch lager dan het verbruik in de andere drie provincies. Het waterverbruik in Oost-Vlaanderen bevindt zich ergens in het midden, terwijl het verbruik in Limburg en Vlaams-Brabant rond dezelfde waarden schommelen. Dit suggereert dat er structurele verschillen bestaan tussen de provincies, onafhankelijk van tijdelijke gebeurtenissen.

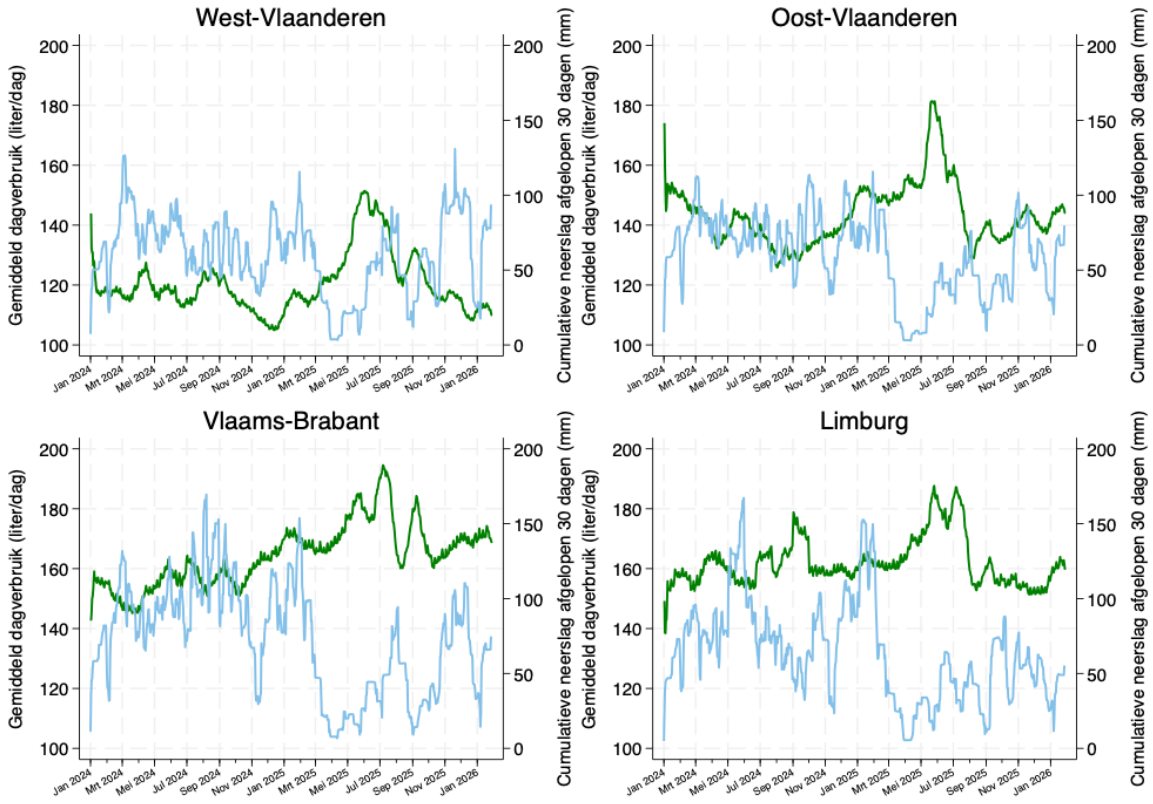
In alle provincies is er opnieuw een piek in het 30-daags-gemiddeld kraanwaterverbruik in de zomer van 2025. Opvallend echter is dat het gemiddeld kraanwaterverbruik pas later een piek bereikt in Vlaams-Brabant en Limburg. Opnieuw toont de grafiek met de 30-daags glijdende mediaan dat het mediane huishouden een stabieler verbruik kent met minder uitgesproken pieken in het kraanwaterverbruik.



Figuur 15: 30-daags glijdend gemiddelde (links) en 30-daags glijdende mediaan (rechts) van het dagelijks kraanwaterverbruik naar provincie

3.7.2 Samenhang met cumulatieve neerslag

Figuur 16 toont, per provincie, het verloop van het 30-daags glijdend gemiddelde kraanwaterverbruik in het groen en de cumulatieve neerslag van de afgelopen 30 dagen in het blauw. Om de leesbaarheid van de figuren te bevorderen en omdat de temperatuur niet heel sterk verschilt per provincie, wordt hier enkel de cumulatieve neerslag weergegeven. De gemiddelde cumulatieve neerslag varieert relatief beperkt tussen de provincies, van 59,8 mm in Oost-Vlaanderen tot 72,5 mm in Vlaams-Brabant. De figuur toont dat in alle provincies het kraanwaterverbruik toeneemt tijdens de droge periode in de lente en zomer van 2025.



Figuur 16: 30-daags glijdend gemiddelde van kraanwaterverbruik in combinatie met cumulatieve neerslag per provincie

3.7.3 Provinciale verschillen naar het bezit van een regenwaterput

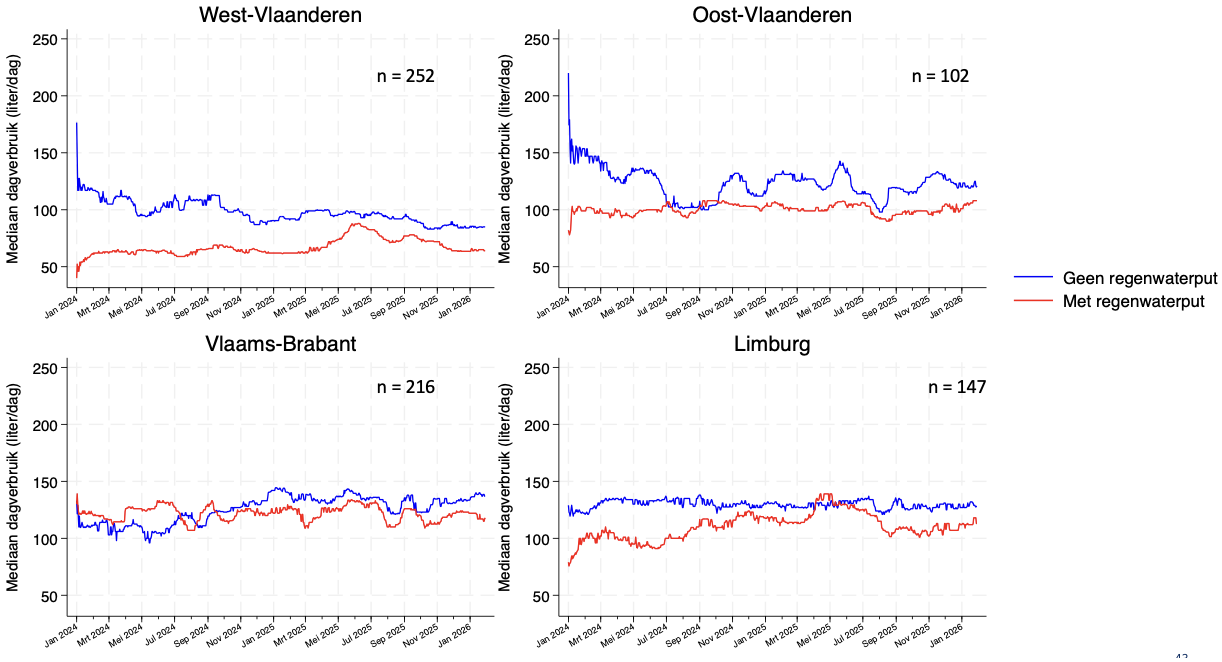
In een volgende stap splitsen we het kraanwaterverbruik per provincie op naar het bezit van een regenwaterput. Tabel 5 toont de verdeling van het bezit van een regenwaterput per provincie. De tabel toont een sterke geografische variatie in het bezit van een regenwaterput. Zo beschikt in West-Vlaanderen 73% van de respondenten over een regenwaterput, terwijl dit aandeel in Limburg slechts 39% bedraagt. Dit verschil is statistisch significant ($\chi^2(3) = 53{,}50$; $p < 0{,}001$).

	Geen regenwaterput		Regenwaterput	
	Aantal observaties	Percentage	Aantal observaties	Percentage
West-Vlaanderen	69	27%	183	73%
Oost-Vlaanderen	51	50%	51	50%
Vlaams-Brabant	114	53%	102	47%
Limburg	90	61%	57	39%
Totaal	**324**	**45%**	**393**	**55%**

Tabel 5: Verdeling van het bezit van een regenwaterput naar provincie

Figuur 17 geeft per provincie de 30-daags glijdende mediaan van het dagelijks kraanwaterverbruik naar het bezit van een regenwaterput. Doordat deze figuren gebaseerd zijn op minder observaties vertonen zij een sterkere volatiliteit. Opvallend is dat in de provincie West-Vlaanderen het mediaan kraanwaterverbruik van huishoudens met een regenwaterput steeds lager ligt dan dat van huishoudens zonder regenwaterput. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat er in West-Vlaanderen gemiddeld grotere regenwaterputten voorkomen die ook op meer toepassingen zijn aangesloten (zie figuren I-7 en I-8 in bijlage). Bij de andere provincies komt het kraanwaterverbruik van huishoudens met een put dichter in de buurt van dat van huishoudens zonder put.

Daarnaast blijkt voornamelijk voor de provincie Vlaams-Brabant dat het mediaan kraanwaterverbruik van huishoudens met en zonder put rond dezelfde waarden schommelt. Mogelijks kan dit verklaard worden doordat er gemiddeld kleinere putten voorkomen dan in de andere provincies (zie figuren I-7 en I-8 in bijlage).



Figuur 17: 30-daags glijdende mediaan van het dagelijks kraanwaterverbruik per provincie opgesplitst naar het bezit van een regenwaterput

4 Discussie en conclusie

4.1 Discussie van de resultaten

Het hoofddoel van dit onderzoeksproject was om inzicht te bieden in de temporele patronen van huishoudelijk (kraan)waterverbruik, met een specifieke focus op het verschil tussen huishoudens met en huishoudens zonder regenwaterput. Dit was mogelijk door recente surveydata te koppelen aan tijdreeksdata van huishoudens die al minstens één jaar over een digitale watermeter beschikken. De Watergroep bezorgde hiervoor gegevens over het kraanwaterverbruik per dag voor de periode van januari 2024 tot en met januari 2026. Daarnaast werd de dataset verrijkt met meteorologische gegevens van het KMI om het verband tussen het waterverbruik en de weersomstandigheden te onderzoeken.

Uit een eerste verkenning van de data bleek dat er aanzienlijke verschillen bestaan in het dagelijks kraanwaterverbruik van de huishoudens in de dataset. Zowel de verdeling van het kraanwaterverbruik van huishoudens met als huishoudens zonder regenwaterput is rechtsscheef met een aantal sterke uitschieters. Daarom werd in het vervolg van het rapport gewerkt met zowel het gemiddelde kraanwaterverbruik als het mediaan kraanwaterverbruik, en werd er aandacht besteed aan uitschieters.

Een eerste blik op de evolutie van het kraanwaterverbruik doorheen de tijd (januari 2024 - januari 2026) toonde een opvallende stijging van het verbruik in de lente en zomer van 2025, terwijl het verbruik in de zomer van 2024 veel stabieler bleef. De koppeling met meteorologische gegevens toont aan dat de onderzoeksperiode bijzonder interessant blijkt: 2024 was een warm maar erg nat jaar, terwijl 2025 een warme en droge zomer kende. Uit een regressieanalyse blijkt dat meer neerslag gepaard gaat met een lager waterverbruik. Dit verband is echter niet constant maar hangt af van de temperatuur: tijdens warme periodes leidt eenzelfde neerslagtekort tot een sterkere stijging van het kraanwaterverbruik dan tijdens koelere periodes.

In een volgende stap werd het waterverbruik opgesplitst naar het bezit van een regenwaterput. De resultaten tonen aan dat zowel het gemiddeld als mediaan kraanwaterverbruik van huishoudens met een regenwaterput lager ligt dan dat van huishoudens zonder regenwaterput. Bovendien is de stijging in het gemiddeld kraanwaterverbruik in de zomer van 2025 veel meer uitgesproken voor huishoudens met een regenwaterput. Een eerste verklaring hiervoor is dat huishoudens met een regenwaterput mogelijks gevoeliger reageren op een langdurige warme en droge periode. Zo kunnen ze bijvoorbeeld moeten overschakelen op kraanwater of hun regenwaterput bijvullen. Daarnaast blijkt echter dat de stijging van het mediaan kraanwaterverbruik van huishoudens met een regenwaterput heel wat minder uitgesproken is dan de stijging van het gemiddeld kraanwaterverbruik. Dit verschil tussen het gemiddeld en de mediaan suggereert dat de piek voornamelijk veroorzaakt wordt door een beperkt aantal huishoudens.

Om dit verder te onderzoeken werden uitschieters gedetecteerd in de groep van huishoudens met een regenwaterput in de ‘piekperiode’ van maart 2025 tot en met augustus 2025. In de analyse kwamen twee types uitzonderlijke verbruikers naar voren. Enerzijds werden structurele grootverbruikers geïdentificeerd op basis van hun gemiddelde dagelijks kraanwaterverbruik tijdens de piekperiode. Deze huishoudens vertoonden gedurende een langere periode een hoger verbruik en werden geïdentificeerd op basis van de 1,5x IKA-regel en 3x IKA-regel op het gemiddeld zomerverbruik. De resultaten tonen aan dat slechts een beperkt aantal huishoudens (5%) een structureel hoger zomerverbruik kent. Anderzijds werd onderzocht welke huishoudens tijdens de piekperiode minstens één extreme verbruiksdag kenden. Hiervoor werden zowel statistische drempels als andere grenswaarden van 1.000 en 2.000 liter per dag gebruikt. Uit de resultaten blijkt dat een grote groep huishoudens (59%) minstens

één uitzonderlijke verbruiksdag kent. Daarnaast blijkt dat een beperktere groep een disproportionele impact heeft op de zomerpiek. 15% van de huishoudens kent minstens één dag een verbruik boven de 2000 liter, en is verantwoordelijk voor 29% van het totale zomerverbruik. Dit suggereert dat de zomerpiek in belangrijke mate wordt beïnvloed door een beperkt aantal huishoudens met uitzonderlijk hoge verbruiken. Tegelijk lijkt de piek niet uitsluitend aan deze groep toe te schrijven, aangezien ook zonder deze huishoudens een verhoogd zomerverbruik in 2025 zichtbaar blijft.

Verder tonen de resultaten aan dat het bezit van een regenwaterput belangrijker lijkt dan hoe groot die put precies is. Huishoudens met een grotere regenwaterput hebben niet noodzakelijk een lager of stabieler kraanwaterverbruik dan huishoudens met een kleinere regenwaterput. Wel blijkt er een duidelijke hiërarchie te bestaan in het gemiddeld en mediaan kraanwaterverbruik naargelang regenwater voor meer toepassingen gebruikt wordt. Vooral het gebruik van regenwater binnenshuis is een verklaring voor een lager kraanwaterverbruik. Het mediane kraanwaterverbruik van huishoudens die regenwater enkel buiten gebruiken wijkt nauwelijks af van dat van huishoudens zonder regenwaterput.

Tot slot tonen de resultaten structurele maar stabiele verschillen in het kraanwaterverbruik tussen de verschillende provincies. Het verbruik van kraanwater in West-Vlaanderen ligt voor de gehele onderzoeksperiode systematisch lager dan in de andere provincies. Het verschil in het mediaan kraanwaterverbruik tussen huishoudens met en huishoudens zonder regenwaterput blijkt het grootst voor de provincie West-Vlaanderen. Dit kan mogelijks verklaard worden door grotere regenwaterputten die op meer toepassingen zijn aangesloten.

4.2 Toepassing door drinkwaterbedrijven

Deze paragraaf komt van de hand van projectgroepleden die betrokken waren bij het voorliggende onderzoek. Namens de drinkwaterbedrijven reflecteren zij hier op de volgende vragen: welk belang kunnen de uitkomsten van het onderzoek dienen? Welke kennisvragen of twijfels staan implementatie nog in de weg? Welke praktische aspecten staan implementatie nog in de weg? Wat kunnen we vanaf nu anders doen? Wat zijn voor de hand liggende vervolgstappen in bedrijf of onderzoek?

Dit onderzoek biedt drinkwaterbedrijven waardevolle inzichten in de relatie tussen weersomstandigheden, regenwatergebruik en kraanwaterverbruik. De resultaten tonen aan dat huishoudens met een regenwaterput gemiddeld minder kraanwater verbruiken, maar tijdens warme en droge periodes vaak een sterkere stijging in hun verbruik kennen. Bovendien blijkt een beperkte groep huishoudens verantwoordelijk voor een disproportioneel deel van de zomerpieken in het waterverbruik. Dit biedt aanknopingspunten om in de toekomst gerichter te sensibiliseren en piekverbruiken beter te beheersen.

De studie bevestigt ook de meerwaarde van digitale watermeters. Dankzij de gedetailleerde verbruiksgegevens krijgen drinkwaterbedrijven een beter inzicht in seizoenspatronen, piekverbruiken en regionale verschillen. Deze kennis kan worden ingezet om vraagprognoses te verbeteren, droogteperiodes beter op te volgen en gerichte sensibilisering rond watergebruik uit te werken.

Voor De Watergroep zijn deze inzichten relevant in het kader van droogtebeheer, capaciteitsplanning en een duurzame drinkwatervoorziening. Daarnaast tonen de resultaten aan dat vooral het effectieve gebruik van regenwater, en minder de grootte van de regenwaterput, bepalend is voor een lager kraanwaterverbruik. Dit biedt aanknopingspunten voor toekomstige communicatie en advies aan klanten over efficiënt watergebruik.
De resultaten vormen tegelijk een vertrekpunt voor verder onderzoek. In de toekomst kan onderzocht worden of digitale watermeters, in combinatie met gepersonaliseerde feedback, klanten kunnen stimuleren om bewuster om te gaan met water. Daarnaast is verdere analyse wenselijk naar de oorzaken van extreme verbruikspieken en de

manier waarop huishoudens met regenwaterputten reageren wanneer hun voorraad uitgeput raakt tijdens langdurige droogteperiodes. En tot slot is er meer kennis gewenst over het gebruik van regenwaterputten door onze klanten, om gerichte communicatie mogelijk te maken. Deze inzichten kunnen bijdragen aan een duurzamer watergebruik en een grotere weerbaarheid van de drinkwatervoorziening onder veranderende klimaatomstandigheden.

Referenties

Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid. (2023). *Technisch achtergronddocument bij de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening Hemelwater* https://www.integraalwaterbeleid.be/nl/publicaties/afbeeldingen/technisch-document-gsv-2023.pdf

De Watergroep. (2026). Dagelijkse kraanwaterverbruiksgegevens van huishoudelijke klanten met een digitale watermeter, 1 januari 2024–30 januari 2026 [Niet-openbare dataset]. De Watergroep.

Dieleman, L., Geerts, R., Vandermoere, F., & Vlaeminck, S. E. (2025). *Watergedrag in Vlaanderen* (KWRW 2025.083). KWR.

Halet, D. (2022, 29 juni). *Doucht Vlaanderen binnenkort met regenwater? Eerste resultaten van de Grote Waterenquête*. Vito. Retrieved 5 augustus 2026 from https://vito.be/nl/nieuws/doucht-vlaanderen-binnenkort-met-regenwater-eerste-resultaten-van-de-grote-waterenquete

Koninklijk Meteorologisch Instituut van België. (z.d.). Dagelijkse waarnemingen van automatische weerstations (AWS)[Dataset]. Open Data KMI. https://opendata.meteo.be/

Schröder, R. (2025, 3 januari). *2024 was recordnat, somber en op vijf na warmste*. Meteovista Retrieved 4 augustus 2026 from https://www.meteovista.be/nieuws/weeroverzichten-2024

Van Straaten, B. (2026, 2 januari). *2025 verliep recorddroog, warm en zeer zonning*. Meteovista. Retrieved 4 augustus 2026 from https://www.meteovista.be/nieuws/weeroverzichten-2025

Besluit van de Vlaamse Regering houdende vaststelling van een gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater, Belgisch Staatsblad (2004). https://etaamb.openjustice.be/nl/besluit-van-de-vlaamse-regering-van-01-oktober-2004_n2004036641.html

Besluit van de Vlaamse Regering houdende vaststelling van een gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater, Belgisch Staatsblad (2013). https://etaamb.openjustice.be/nl/besluit-van-de-vlaamse-regering-van-05-juli-2013_n2013204921.html

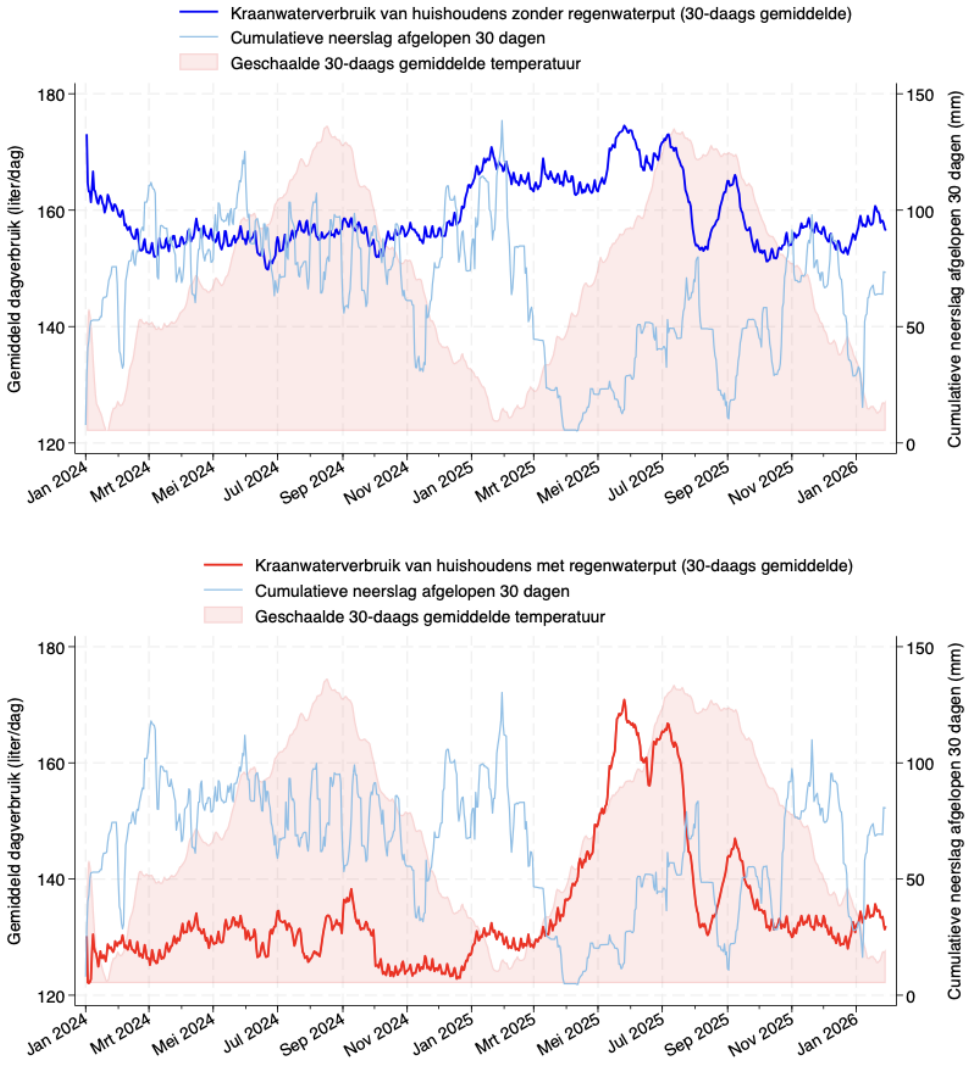
I Extra figuren

I.I Regressieresultaten verschil in verbruik voor huishoudens met digitale watermeter

	B (p)
Intercept	**35,23 (p < 0,001)**
Provincie (ref Oost-Vlaanderen)	
West-Vlaanderen	**-8,59 (p < 0,001)**
Vlaams-Brabant	2,24 (ns)
Limburg	1,61 (ns)
Gender (vrouw)	-0,26 (ns)
Opleidingsniveau (ref kortgeschoold)	
Middengeschoold	0,85 (ns)
Langgeschoold	2,71 (ns)
Leeftijd	**-0,17 (p < 0,001)**
Eigenaar (dummy)	**-7,10 (p < 0,001)**
Type woning (ref vrijstaande woning)	
Appartement of studio	**-7,64 (p = 0,002)**
Rijwoning	2,00 (ns)
Halfopen woning	-0,43 (ns)
Tuin (ref kleine tuin)	
Middelgrote tuin	1,24 (ns)
Grote tuin	3,92 (ns)
Zeer grote tuin	4,32 (ns)
Geen tuin	-0,76 (ns)
Aantal gedomicilieerden in 2025	**19,36 (p < 0,001)**
Regenwaterput	**-14,56 (p < 0,001)**
Min. 1 jaar digitale watermeter	-0,45 (ns)
R^2	0,3706
Aantal observaties	4884

Tabel I-1: Meervoudige regressie met jaarverbruik van kraanwater in 2025 als afhankelijke variabele

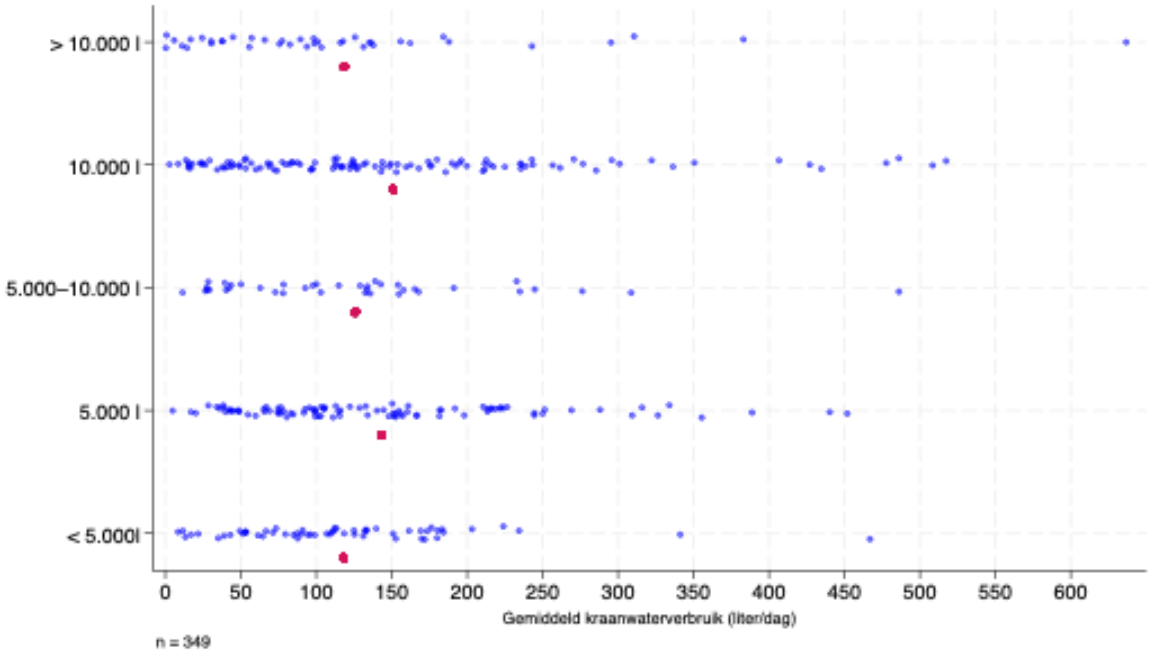
I.II Kraanwaterverbruik naar het bezit van een regenwaterput in combinatie met meteorologische gegevens



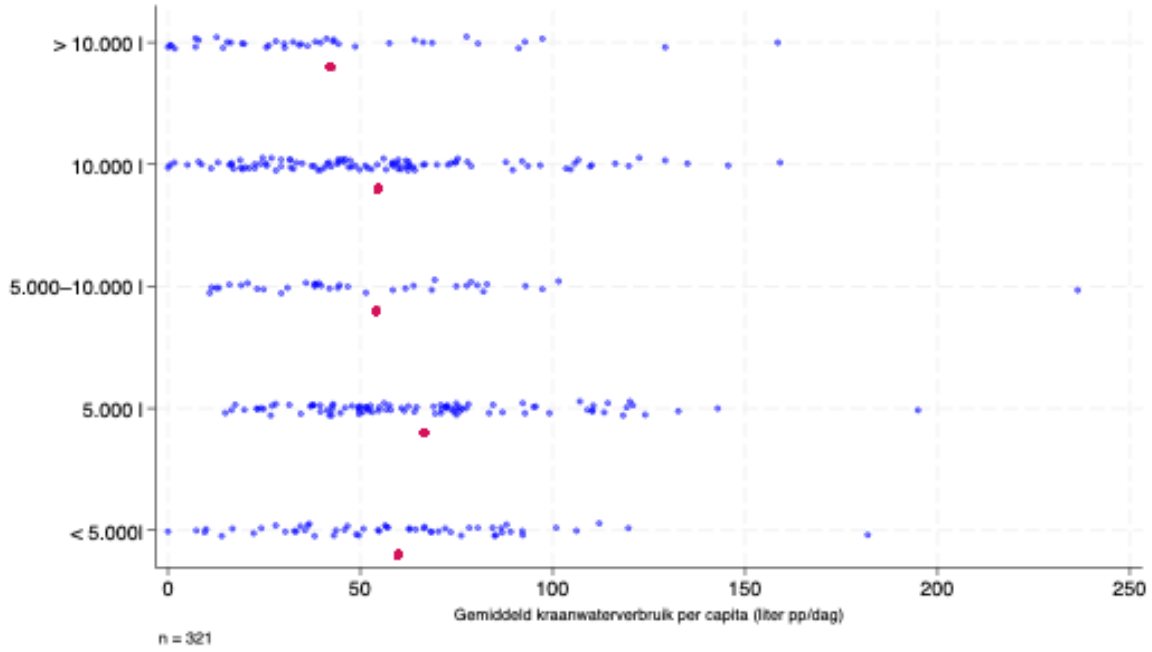
Figuur I-1: 30-daags glijdend gemiddelde van kraanwaterverbruik in combinatie met meteorologische gegevens voor huishoudens zonder regenwaterput (boven) en huishoudens met een regenwaterput (onder)

I.III Spreiding kraanwaterverbruik per volume regenwaterput

Figuren I-2 toont de spreiding van het gemiddeld dagelijks kraanwaterverbruik per volumecategorie van de regenwaterput. Figuur I-3 toont deze spreiding van het gemiddeld dagelijks kraanwaterverbruik per capita. In beide figuren representeert een blauw puntje het gemiddeld kraanwaterverbruik per dag van één huishouden. De rode puntjes geven het gemiddelde voor de hele groep (bijv. iedereen met een put van 5.000 liter) weer. De grafieken tonen een grote spreiding in alle groepen met sterke uitschieters.

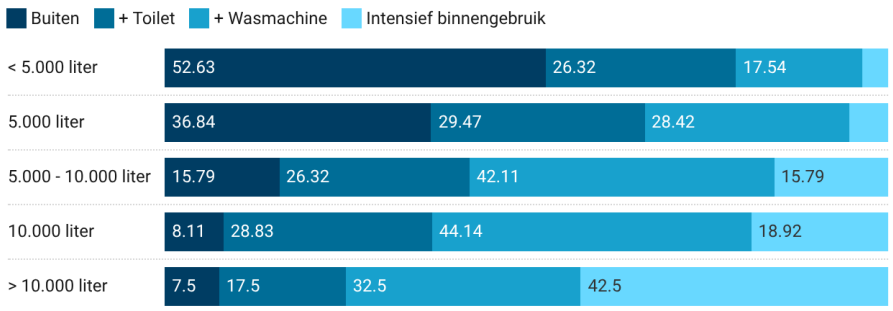


Figuur I-2: Spreiding van het gemiddeld dagelijks kraanwaterverbruik per volume van de regenwaterput



Figuur I-3: Spreiding van het gemiddeld dagelijks kraanwaterverbruik per capita per volume van de regenwaterput

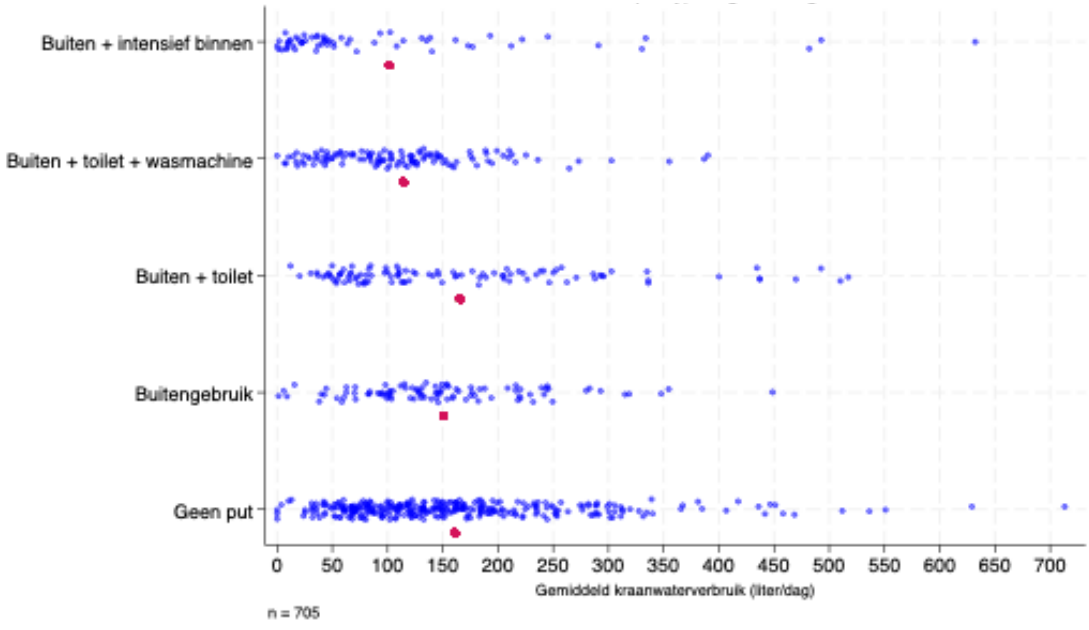
I.IV Volume regenwaterput naar type regenwatergebruiker



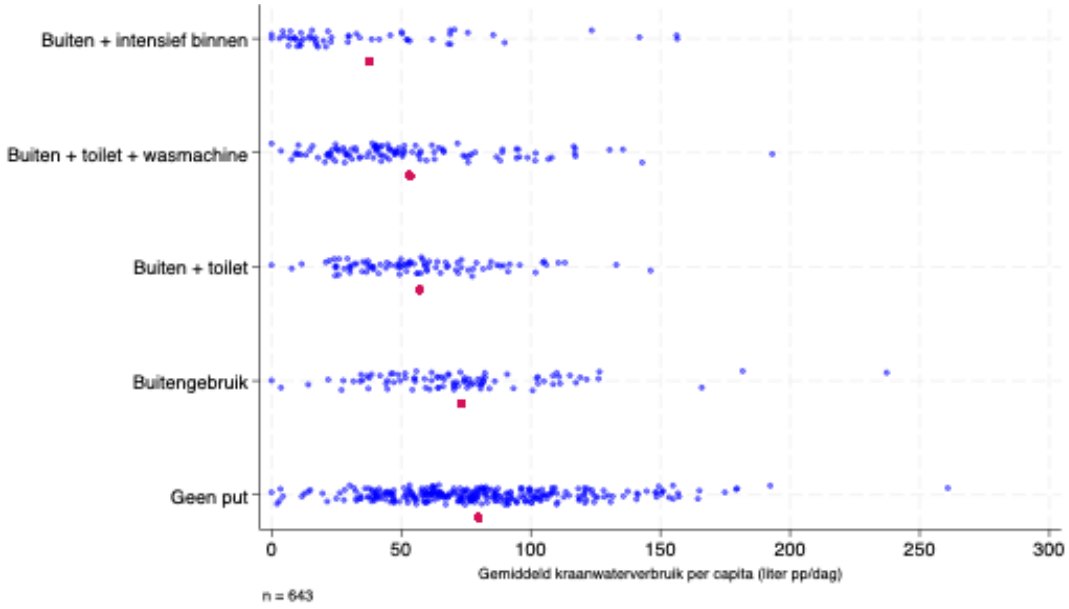
Figuur I-4: Verdeling van het volume van de regenwaterput naar het type regenwatergebruik

I.V Spreiding kraanwaterverbruik per type regenwatergebruiker

Figuren I-5 toont de spreiding van het gemiddeld dagelijks kraanwaterverbruik per type regenwatergebruiker. Figuur I-6 toont deze spreiding van het gemiddeld dagelijks kraanwaterverbruik per capita. In beide figuren representeert een blauw puntje het gemiddeld kraanwaterverbruik per dag van één huishouden. De rode puntjes geven het gemiddelde voor de hele groep (bijv. huishoudens die regenwater enkel buitenshuis gebruiken) weer. De grafieken tonen een grote spreiding in alle groepen met sterke uitschieters.

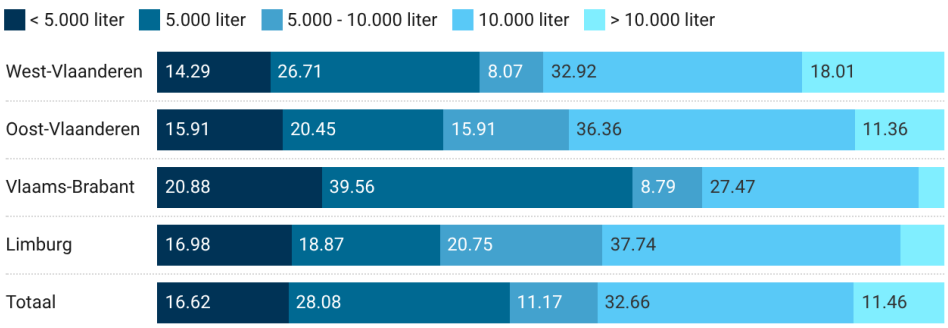


Figuur I-5: Spreiding van het gemiddeld dagelijks kraanwaterverbruik per type regenwatergebruiker

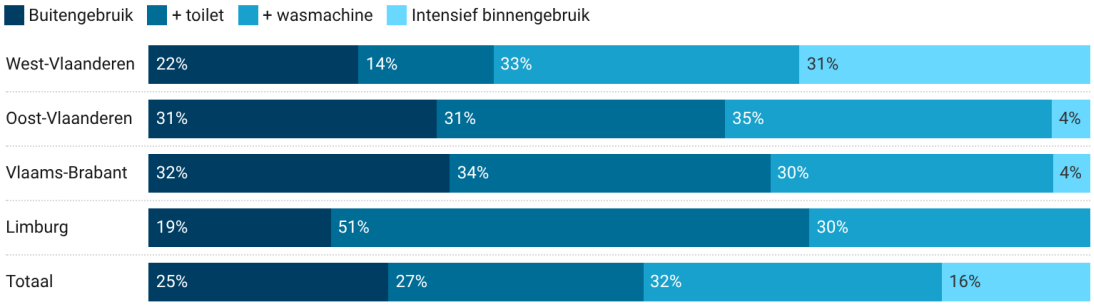


Figuur I-6: Spreiding van het gemiddeld dagelijks kraanwaterverbruik per capita per type regenwatergebruiker

I.VI Regenwatergebruik per provincie



Figuur I-7: Verdeling van het volume van de regenwaterput per provincie



Figuur I-8: Verdeling van het type regenwatergebruik per provincie