

Drinkwatergebruik 2018-2022

Team Methodologie, Milieu en Milieurekeningen

Inhoud

- 1. Inleiding 4**
- 2. Bronnen en methode 6**
 - 2.1 *Analyse van drinkwatergebruik door huishoudens 6*
 - 2.2 *Analyse van drinkwatergebruik door bedrijven 12*
- 3. Drinkwatergebruik door huishoudens en personen 13**
 - 3.1 *Algemeen drinkwatergebruik 13*
 - 3.2 *Huishoudsamenstelling 14*
 - 3.2.1 Grootte van het huishouden 15
 - 3.2.2 Aantal kinderen in het huishouden 17
 - 3.2.3 Type huishouden 18
 - 3.2.4 Conclusie huishoudkenmerken 19
 - 3.3 *Sociaal-demografische kenmerken 19*
 - 3.3.1 Geslacht 19
 - 3.3.2 Leeftijdsopbouw huishouden 20
 - 3.3.3 Onderwijsniveau 23
 - 3.3.4 Conclusie sociaal-demografische kenmerken 24
 - 3.4 *Woningkenmerken 24*
 - 3.4.1 Woonoppervlakte 24
 - 3.4.2 Type woning 25
 - 3.4.3 Type eigendom van de woning 27
 - 3.4.4 Bouwjaar woning 28
 - 3.4.5 Energetische kwaliteit 30
 - 3.4.6 Conclusie woningkenmerken 32
 - 3.5 *Inkomen 33*
 - 3.5.1 Gestandaardiseerd besteedbaar inkomen 33
 - 3.5.2 Belangrijkste inkomensbron 35
 - 3.5.3 Conclusie inkomen 36
 - 3.6 *Geografische verschillen 36*
 - 3.6.1 Provincies 37
 - 3.6.2 Gemeenten 39
 - 3.6.3 Stedelijkheid van de woongemeente 41
 - 3.6.4 Conclusie geografische kenmerken 42
 - 3.7 *Algemene conclusie drinkwatergebruik door huishoudens en personen 43*
- 4. Drinkwatergebruik door bedrijven 44**
 - 4.1 *Inleiding 44*
 - 4.2 *Demografie van bedrijven 44*
 - 4.3 *Watergebruik per bedrijfstak 46*

- 4.4 *Gebruikscoefficienten per werknemer 51*
- 4.5 *Vergelijking tussen resultaten van de klantenbestanden en de watergebruiksstatistiek 53*
- 4.6 *Conclusies watergebruik bij bedrijven 55*
- 5. Conclusie 57**
- 6. Bijlagen 62**
 - 6.1 *Imputatie van huishoudelijk watergebruik 62*

1. Inleiding

In de afgelopen jaren is de aandacht voor de beschikbaarheid van drinkwater in Nederland toegenomen. De druk op de drinkwatervoorziening neemt toe door vervuiling en verzilting van bronnen, droogte en wisselende neerslagpatronen door klimaatverandering. Daarnaast spelen autonome zaken als bevolkingsgroei, woningbouw en economische ontwikkeling ook een rol. Drinkwaterbesparing kan een belangrijke bijdrage leveren om deze druk te verlichten.

In 2024 presenteerde het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) het *Nationaal Plan van Aanpak Drinkwaterbesparing*. Dit is een uitwerking van een verkenning naar maatregelen en instrumenten voor zuinig drinkwatergebruik. Deze maatregelen variëren van voorlichting en gedragsbeïnvloeding tot technische ingrepen en prijsmaatregelen¹. Om deze maatregelen effectief te kunnen inzetten, is inzicht nodig in hoe het drinkwatergebruik zich verdeelt over verschillende economische sectoren, huishoudens en de personen binnen die huishoudens. Het ministerie van IenW heeft het CBS verzocht te onderzoeken hoeveel drinkwater wordt gebruikt binnen de Nederlandse samenleving, en door wie. In dit rapport wordt het watergebruik door huishoudens, de personen in die huishoudens en door bedrijven beschreven. Dit is een aanvulling op de jaarlijkse CBS-statistieken over het watergebruik door huishoudens en bedrijfstakken².

Dit onderzoek maakt gebruik van microdata uit de klantenbestanden van de tien Nederlandse drinkwaterbedrijven: Brabant Water, Dunea, Evides, Oasen, PWN, Vitens, Waternet, Waterbedrijf Groningen, WMD en WML. Deze bestanden bevatten verbruiksgegevens op naam- en adresniveau en zijn gekoppeld aan andere registerdata (zoals de Basisregistratie Personen), waardoor het watergebruik gerelateerd kan worden aan statistische informatie over huishoudens, personen en bedrijven. De analyse heeft betrekking op de periode 2018 tot en met 2022, zodat ontwikkelingen over meerdere jaren inzichtelijk worden.

Het watergebruik is in dit rapport beschreven naar verschillende kenmerken. Deze kenmerken zijn:

- huishoudsamenstelling (grootte, aantal kinderen en type huishouden);
- sociaal-demografische kenmerken (geslacht, leeftijdsopbouw, onderwijsniveau);
- woningkenmerken (woonoppervlakte, type woning, huur of koop, bouwjaar en energielabel);
- inkomen (besteedbaar inkomen, vergelijking met minimum en inkomensbron);
- geografische verschillen (provincies, gemeenten, wijken, buurten en stedelijkheid).

Daarnaast is het watergebruik binnen de economie geanalyseerd waarbij er een uitsplitsing is gemaakt naar alle bedrijfstakken zoals de landbouw, voedingsmiddelenindustrie en de chemische industrie en de zorg.

Leeswijzer

Het rapport is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 2 licht de databronnen toe en de methoden die zijn ingezet om het watergebruik te berekenen. Hoofdstuk 3 laat zien hoe het watergebruik is

¹ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2024/06/24/bijlage-2-nationaal-plan-van-aanpak-drinkwaterbesparing>

² <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/82883NED/table?ts=1624002205572>

verdeeld op basis van huishoudenkenmerken en personen. Dit wordt weergegeven in liters per dag. Hoofdstuk 4 focust zich op het watergebruik door bedrijven. Dit wordt weergegeven in kubieke meters (m³) per jaar. Hoofdstuk 5 beschrijft de conclusies van het onderzoek.

2. Bronnen en methode

2.1 Analyse van drinkwatergebruik door huishoudens

Populatie

De populatie bestaat uit alle particuliere huishoudens in Nederland in de periode 2018 tot en met 2022. De analyse is gebaseerd op klantenbestanden van tien Nederlandse drinkwaterbedrijven, die waar mogelijk zijn gekoppeld aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG). Voor adressen waarvoor geen directe koppeling kon worden gerealiseerd, is imputatie toegepast, zodat uitspraken kunnen worden gedaan over de volledige populatie van huishoudens. Imputatie wordt verderop in deze paragraaf toegelicht, onder 'Correctie voor niet-gekoppelde adressen en extreme gebruikswaarden', en in bijlage 6.1.

Peildata

1 januari 2018, 2019, 2020, 2021 en 2022.

Klantenbestanden als brondata

Voor de bepaling van het drinkwatergebruik is gebruikgemaakt van klantenbestanden die door de tien Nederlandse drinkwaterbedrijven aan het CBS zijn verstrekt voor de periode 2018 tot en met 2022. Deze bestanden bevatten informatie over het watergebruik op adresniveau. Voor twee drinkwaterbedrijven waren zowel meterstanden als gebruiksgegevens per adres beschikbaar. De gebruiksgegevens vormden de basis voor de berekening van het watergebruik, waarbij de meterstanden zijn gebruikt voor controle en correctie van onwaarschijnlijke waarden. De overige drinkwaterbedrijven leverden bestanden met adresgebonden gebruik aan. Voor deze bestanden is met behulp van CBS-gegevens over de begin- en einddatum van bewoning bepaald welk huishouden in welke periode op een adres woonde. Op basis daarvan is het watergebruik aan huishoudens toegewezen. Zo kon voor alle drinkwaterbedrijven het drinkwatergebruik per huishouden worden vastgesteld.

De gebruiksgegevens zijn vervolgens op adresniveau gekoppeld aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) en gepseudonimiseerd. De gepseudonimiseerde adressen zijn daarna gekoppeld aan gepseudonimiseerde CBS-registergegevens over de huishoudens die op deze adressen wonen of hebben gewoond. Hierdoor kon het watergebruik van huishoudens worden verbonden aan kenmerken van het huishouden, de woning en de bewoners. Deze koppeling vormt de basis voor de verdere analyses in dit onderzoek.

De aangeleverde meterstanden en gebruiksgegevens zijn in de eerste plaats verzameld voor administratieve en facturatie doeleinden en niet voor statistisch onderzoek. Daardoor kunnen deze gegevens onvolkomenheden bevatten. Zo kunnen in de administratie negatieve waarden voorkomen, bijvoorbeeld als correctie op een eerder geregistreerde meterstand of factuur. Dergelijke waarden geven geen werkelijk watergebruik weer en zijn bij de statistische verwerking zorgvuldig behandeld.

Koppeling en afbakening van onderzoekspopulatie

De klantenbestanden van de drinkwaterbedrijven zijn eerst samengebracht in één uniform bestand. Daarbij zijn de adresgegevens, zoals straatnaam, huisnummer, huisletter, huisnummertoevoeging en postcode, opgeschoond en gestandaardiseerd. Het doel daarvan was om de aangeleverde adressen zo goed mogelijk te laten aansluiten op de schrijfwijze en

adressering in de BAG. Vervolgens zijn de gebruiksrecords gekoppeld aan BAG-adressen, in eerste instantie op basis van postcode, huisnummer, huisletter en huisnummertoevoeging.

Niet alle aangeleverde adressen konden rechtstreeks aan een BAG-adres worden gekoppeld. Er kwamen ook complexere situaties voor, zoals adressen met nummer-bereiken, bijvoorbeeld '10 tot en met 18', of adressen met algemene aanduidingen, zoals 'algemene voorziening'. In deze gevallen is beoordeeld of het totale watergebruik op een plausibele manier over meerdere BAG-adressen kon worden verdeeld. Wanneer een betrouwbare toedeling niet mogelijk was, is het betreffende gebruiksrecord niet rechtstreeks gebruikt maar via imputatie verwerkt. De toegepaste imputatietechniek wordt verderop in deze methodebeschrijving toegelicht.

Voor adressen waar mogelijk ook bedrijven gevestigd waren, is aanvullend gekoppeld aan het Algemeen Bedrijven Register (ABR). Deze koppeling is uitgevoerd op basis van bedrijfsnamen. Daarbij is eerst gezocht naar exacte overeenkomsten in naam. Als die niet konden worden gevonden, is gebruikgemaakt van fuzzy string matching. Dit is een techniek waarbij ook koppelingen kunnen worden gelegd tussen namen die niet exact gelijk zijn, maar wel voldoende op elkaar lijken. Door deze aanvullende koppeling is per adres vastgesteld of er één of meer huishoudens wonen, of er bedrijven zijn gevestigd en welke woningkenmerken bij het adres horen.

In de praktijk komen verschillende situaties voor die de toewijzing van watergebruik bemoeilijken. Zo kunnen meerdere huishoudens op hetzelfde adres wonen, kunnen op één adres meerdere gebruiksrecords of aansluitingen voorkomen en kunnen huishoudens een adres delen met één of meer bedrijven, bijvoorbeeld bij een bedrijf aan huis. Om de analyses te baseren op zo betrouwbaar mogelijke waarnemingen, is gekozen voor een conservatieve afbakening van adressen waarvoor de koppeling als zeker wordt beschouwd. In dit onderzoek zijn daarom alleen adressen rechtstreeks meegenomen waarvoor:

- precies één huishouden is vastgesteld, en;
- precies één gebruiksrecord beschikbaar is, en;
- de koppeling tussen het gebruiksrecord en het BAG-adres eenduidig is.

Deze groep omvat ongeveer driekwart van alle huishoudens in Nederland. De overige adressen zijn niet rechtstreeks gebruikt maar via imputatie verwerkt.

Dit betreft onder meer adressen met meerdere huishoudens, meerdere aansluitingen of een minder zekere adrekkoppeling. Ook adressen waar zowel een huishouden als één of meer bedrijven zijn gevestigd vallen in deze categorie. Voor dergelijke adressen is het met de beschikbare gegevens niet mogelijk om het totale watergebruik betrouwbaar te splitsen in een huishoudelijk en een zakelijk deel. Zonder correctie zou dit ertoe kunnen leiden dat het volledige gebruik aan het huishouden wordt toegerekend, waardoor het gemiddelde watergebruik per persoon wordt overschat. Om deze mogelijke overschatting te beperken, is ook voor deze adressen imputatie toegepast.

Opmaak van het onderzoeksbestand

Voor het samenstellen van het onderzoeksbestand zijn de aangeleverde gebruiksgegevens eerst opgeschoond. Deze opschoning was gericht op onlogische en extreme waarden in het geregistreerde watergebruik.

Het jaargebruik van huishoudens is berekend als het verschil tussen de begin- en eindmeterstanden over het verslagjaar. Omdat meetperioden niet altijd exact samenvallen met kalenderjaren, is het gebruik per periode naar rato over de kalenderjaren verdeeld op basis van het aantal dagen dat binnen elk jaar valt. Op deze manier is voor elk huishouden een jaargebruik berekend dat steeds betrekking heeft op de periode 1 januari tot en met 31 december. Bij onvolledige meetperioden is het gebruik, waar nodig, opgehoogd naar een volledig kalenderjaar op basis van de gedekte dagen. Vervolgens zijn deze jaarcijfers omgerekend naar een gemiddeld daggebruik in liters per dag, door het jaargebruik te delen door het aantal dagen in het betreffende jaar en te converteren van kubieke meters naar liters.

In de klantenbestanden komen negatieve waarden voor. De aannahme is gedaan dat dit verrekeningen zijn met een eerdere periode en daarom is het van belang dat er gecorrigeerd wordt zodat de juiste waarde in de perioden komt te staan. Negatieve gebruikswaarden zijn beoordeeld in samenhang met het gebruik in het voorgaande jaar. Wanneer het gebruik in dat jaar substantieel hoger lag, is aangenomen dat de negatieve waarde samenhang met een administratieve correctie op een eerder geregistreerd gebruik. In dat geval is de negatieve waarde bij het gebruik van het voorgaande jaar opgeteld en is vervolgens het gemiddelde over beide jaren berekend. Dit gemiddelde is daarna aan beide jaren toegeschreven. Wanneer het gebruik in het voorgaande jaar niet substantieel hoger was, is de negatieve waarde niet rechtstreeks gebruikt maar via imputatie verwerkt.

Extreem hoge gebruikswaarden zijn beoordeeld om te voorkomen dat enkele uitzonderlijke adressen een te grote invloed hebben op de uitkomsten. Daarbij is eerst gekeken naar de verdeling van het watergebruik van alle huishoudens samen. Omdat watergebruik sterk scheef verdeeld is en een klein aantal adressen een veel hoger gebruik heeft dan de rest, is deze verdeling op logaritmische schaal beoordeeld. Hierdoor kunnen zeer hoge waarden beter worden onderscheiden van het normale patroon in de data.

Op basis van deze verdeling is een statistische bovengrens vastgesteld³. Gebruik dat boven deze grens uitkwam, is niet volledig meegenomen, maar teruggebracht tot de vastgestelde bovengrens. Op die manier blijven hoge, maar nog wel plausibele gebruikswaarden behouden, terwijl wordt voorkomen dat uitzonderlijke uitschieters het gemiddelde te sterk beïnvloeden.

Daarnaast is afzonderlijk gekeken naar adressen met een structureel afwijkend hoog gebruik. Daarbij is beoordeeld of dit hoge gebruik passend was bij normaal huishoudelijk watergebruik. Dat kan bijvoorbeeld niet het geval zijn bij een bedrijf aan huis of in andere situaties waarin op een adres uitzonderlijk meer water wordt gebruikt dan op basis van alleen het huishouden aannemelijk is. Als het geregistreeerde gebruik niet representatief werd geacht voor huishoudelijk gebruik, is deze waarneming niet rechtstreeks gebruikt maar geïmputeerd. Daarbij is het watergebruik opnieuw geschat op basis van vergelijkbare huishoudens zonder zulke uitzonderlijk hoge waarden.

Zeer lage gebruikswaarden zijn eveneens beoordeeld op plausibiliteit. Een jaargebruik van minder dan 5 m³ is zo laag dat dit in de meeste gevallen niet past bij feitelijk huishoudelijk watergebruik. Dergelijke waarden kunnen bijvoorbeeld samenhangen met onvolledige registratie, administratieve bijzonderheden of situaties waarin het gemeten gebruik geen goed beeld geeft van het werkelijke verbruik op het adres.

³ Gedefinieerd als de derde kwartielwaarde vermeerderd met 2,5 keer de interkwartielafstand

Om die reden zijn deze zeer lage waarden niet rechtstreeks in de analyses gebruikt. In plaats daarvan zijn zij geïmputeerd, zodat wordt voorkomen dat onrealistisch lage gebruikswaarden de uitkomsten beïnvloeden.

Correctie voor van niet-gekoppelde adressen en extreme gebruikswaarden

Voor adressen waarvoor geen betrouwbare gebruikswaarde beschikbaar was, is imputatie toegepast. Imputatie houdt in dat ontbrekende, onbetrouwbare of niet eenduidig toewijsbare waarden niet buiten beschouwing worden gelaten, maar met een statistische methode worden vervangen door een plausibele schatting. Deze schatting is gebaseerd op samenhangen in de waargenomen data en op kenmerken van huishoudens waarvoor het watergebruik wel betrouwbaar kon worden vastgesteld. Op die manier kunnen ook adressen met onvolledige of onbruikbare gebruikswaarden op consistente wijze in de analyses worden betrokken.

In dit onderzoek is imputatie toegepast voor adressen die niet aan een BAG-adres konden worden gekoppeld, adressen waarvoor het watergebruik niet betrouwbaar over meerdere BAG-adressen kon worden verdeeld en adressen met gebruikswaarden die niet representatief werden geacht voor feitelijk huishoudelijk gebruik. Daarbij gaat het zowel om uitzonderlijk lage als om uitzonderlijk hoge waarden. In totaal is ongeveer een kwart van de adressen in het onderzoeksbestand op deze manier geïmputeerd.

Imputatie is toegepast om te voorkomen dat deze adressen buiten de analyse zouden vallen of de uitkomsten op een onwenselijke manier zouden beïnvloeden. Zonder deze stap zou het onderzoeksbestand onvolledig zijn en zouden de uitkomsten gevoeliger worden voor onregelmatigheden in de brongegevens. Daarnaast voorkomt imputatie dat het totale berekende watergebruik te hoog uitvalt, bijvoorbeeld wanneer op adressen met onduidelijke of niet representatieve gebruikswaarden het volledige geregistreerde gebruik toch aan een huishouden zou worden toegerekend. Ook wordt hiermee voorkomen dat uitbijtende gebruikswaarden de gemiddelde gebruikscijfers onevenredig sterk beïnvloeden.

De imputatie is uitgevoerd met een regressiemodel dat voor ieder huishouden een schatting maakt van het jaarlijkse watergebruik in m³. In dit model zijn verschillende kenmerken van het huishouden en de woning opgenomen die samenhangen met watergebruik. Daarbij gaat het onder meer om het aantal personen in het huishouden, het aantal kinderen, de woonoppervlakte, de WOZ-waarde, het bouwjaar, het type huishouden, het woningtype, het energielabel en het inkomen. Op basis van deze kenmerken wordt voor een huishouden een gebruik geschat dat past bij vergelijkbare huishoudens.

Bij de schatting is het watergebruik niet rechtstreeks gemodelleerd, maar op logaritmische schaal. Zoals eerder is toegelicht, is daarvoor gekozen omdat watergebruik scheef verdeeld is: de meeste huishoudens gebruiken een beperkt aantal m³ per jaar, terwijl een kleinere groep duidelijk hoger uitkomt. Door het gebruik op deze schaal te modelleren, sluit het model beter aan bij de verdeling in de data en worden uitschieters minder bepalend voor de schatting. Het model is geschat op basis van huishoudens met een jaargebruik van minimaal 5 m³, zodat alleen reguliere gebruikswaarden als uitgangspunt zijn genomen.

Om rekening te houden met onzekerheid in de schattingen zijn per jaar vijf imputaties uitgevoerd. Daarbij is niet steeds precies dezelfde waarde ingevuld, maar is binnen de bandbreedte van het model meerdere keren een plausibele waarde getrokken. Voor ieder te

imputeren huishouden is zo een reeks van mogelijke gebruikswaarden gegenereerd. Daarbij is een ondergrens van 5 m³ per jaar gehanteerd, zodat geen onrealistisch lage waarden konden worden geïmputeerd.

Na uitvoering van deze imputaties zijn de vijf uitkomsten per huishouden samengevat tot één waarde. Op deze samengevatte imputaties is vervolgens ook een bovengrens toegepast. Deze bovengrens is per jaar vastgesteld op basis van de verdeling van het watergebruik van reguliere, betrouwbaar gekoppelde huishoudens. Concreet is hiervoor het 99e percentiel genomen en vervolgens met 10 procent verhoogd. Hiermee is voorkomen dat ook na imputatie nog onrealistisch hoge waarden in de resultaten terechtkomen.

Afleiding van watergebruik op persoonsniveau

Het drinkwatergebruik is in dit onderzoek bekend op het niveau van huishoudens. Bekend is hoeveel water een huishouden in totaal gebruikt, maar niet hoeveel daarvan door iedere afzonderlijke persoon binnen dat huishouden wordt gebruikt. Om toch uitspraken te kunnen doen over verschillen tussen personen, is een statistisch model gebruikt dat het huishoudverbruik relateert aan kenmerken van het huishouden en aan de samenstelling van de personen die in dat huishouden wonen.

Daarbij is een bayesiaanse schattingsmethode toegepast. In de kern betekent dit dat de schatting niet alleen wordt gebaseerd op het verbruik van één afzonderlijk huishouden, maar op patronen in alle huishoudens samen. Het model gebruikt dus informatie uit alle huishoudens om te schatten hoe watergebruik samenhangt met kenmerken van huishoudens en hun bewoners. Voor deze aanpak zijn alle huishoudtypen meegenomen, omdat de relatie tussen persoonskenmerken en watergebruik juist zichtbaar wordt door verschillen tussen huishoudens met uiteenlopende samenstellingen te benutten. Daardoor wordt de uitkomst voor één persoon niet alleen bepaald door het verbruik van het eigen huishouden, maar ook door patronen die in vergelijkbare huishoudens zichtbaar zijn. Dit levert stabielere en representatievere uitkomsten op dan een eenvoudige verdeling van het huishoudverbruik over het aantal bewoners of een analyse die zich beperkt tot eenpersoonshuishoudens.

Het model is geschat op huishoudniveau. Ieder huishouden vormt daarbij één waarneming. Als uitkomstvariabele is het gemiddelde drinkwatergebruik per huishouden per dag gebruikt, uitgedrukt in liters per dag en afgeleid uit het jaarverbruik. Vervolgens is geschat in hoeverre verschillen in dit gemiddelde daggebruik samenhangen met kenmerken van het huishouden, de woning en de samenstelling van de bewoners. Daarbij zijn onder meer huishoudgrootte, type huishouden, aantal kinderen, inkomensgroep, woningtype, bouwjaar, woonoppervlakte en regio opgenomen. Ook zijn kenmerken van de persoonsamenstelling meegenomen, in de vorm van aantallen bewoners naar onder meer leeftijd, geslacht, herkomst en opleidingsniveau. Het model beschrijft daarmee niet rechtstreeks het verbruik van afzonderlijke personen, maar de samenhang tussen het totale huishoudverbruik enerzijds en de kenmerken van het huishouden en de samenstelling van de bewoners anderzijds.

Bij het voorspellen van persoonlijk watergebruik wordt onderscheid gemaakt tussen een huishoudcomponent en een persoonscomponent. De huishoudcomponent betreft het deel van het watergebruik dat samenhangt met het huishouden als geheel. Het gaat daarbij om gebruik dat niet goed aan één afzonderlijke persoon is toe te wijzen, bijvoorbeeld water voor koken, schoonmaken of wassen. Dit deel wordt in eerste aanleg gelijk verdeeld over alle leden van het huishouden. De persoonscomponent hangt samen met de persoonskenmerken die in het model

zijn opgenomen. Op basis daarvan wordt bepaald welke typen personen binnen een huishouden relatief een groter of kleiner aandeel in het totale verbruik krijgen toegerekend.

Voor iedere persoon wordt op deze manier eerst een ruwe schatting gemaakt. Die bestaat uit een gelijk deel van de huishoudcomponent, aangevuld met een bijdrage op basis van de persoonskenmerken. Deze eerste schattingen geven de onderlinge verhouding binnen het huishouden weer, maar tellen niet automatisch precies op tot het totale huishoudverbruik. Daarom worden de ruwe schattingen binnen ieder huishouden omgerekend naar aandelen in het totaal. Deze aandelen worden vervolgens toegepast op het totale huishoudverbruik. Daardoor blijft de verhouding tussen personen binnen hetzelfde huishouden behouden en is de som van de persoonsschattingen exact gelijk aan het totale gebruik van het huishouden.

De cijfers moeten daarom zorgvuldig worden geïnterpreteerd. Zij geven niet weer hoeveel water een specifieke persoon feitelijk zelf heeft gebruikt. Zij laten zien welk aandeel in het huishoudverbruik statistisch kan worden toegerekend aan personen met bepaalde kenmerken, gegeven het huishouden waarin zij wonen. De resultaten zijn daarmee vooral geschikt om verschillen in watergebruik tussen groepen personen zichtbaar te maken.

Een gedetailleerde beschrijving van de bayesiaanse analyse is te vinden in de annex.

Belangrijke opmerking bij de cijfers

De uitkomsten voor 'Aantal personen in het huishouden' en 'Type huishouden' zijn niet direct vergelijkbaar, omdat ze op verschillende populaties zijn gebaseerd. Bij 'Aantal personen in het huishouden' gaat het uitsluitend om particuliere huishoudens, terwijl 'Type huishouden' alle huishoudens omvat, inclusief ongeveer 200 duizend institutionele huishoudens zoals verpleeghuizen en andere instellingen. Hierdoor verschillen de onderliggende aantallen huishoudens per categorie tussen beide variabelen, ook bij ogenschijnlijk vergelijkbare categorieën zoals '1 persoon' en 'eenpersoonshuishouden'. Als gevolg daarvan kunnen zowel de aantallen als de gemiddelde gebruikscijfers niet één-op-één met elkaar worden vergeleken.

Een andere belangrijke opmerking is dat de cijfers op persoonsniveau, zoals eerder is toegelicht in de beschrijving van de afleiding van watergebruik op persoonsniveau, een modelmatige toerekening van het huishoudelijk watergebruik betreffen. Er is dus geen individueel watergebruik rechtstreeks waargenomen in de huishoudens met meer dan één persoon.

Bescherming van persoonsgegevens

Om onthulling van informatie over individuele personen en huishoudens te voorkomen, zijn de cijfers afgerond op tientallen, en zijn subpopulaties kleiner dan 10 personen vanwege geheimhouding vervangen door een punt. Door deze afronding en onderdrukking tellen de verschillende subpopulaties niet altijd op tot de totale populatie.

2.2 Analyse van drinkwatergebruik door bedrijven

Voor de analyse van het drinkwatergebruik van bedrijven is gebruikgemaakt van gekoppelde microdata over drinkwaterverbruik en bedrijfskenmerken voor de jaren 2018 tot en met 2022. De adressen met afnemers van drinkwater zijn allereerst gekoppeld aan de BAG (zie ook huishoudens) en vervolgens aan 2 registers met bedrijfsinformatie. Het gaat om gegevens uit het Algemeen Bedrijven Register (ABR) enerzijds en gegevens uit de zogenaamde Eenheden Omgeving (EHO) anderzijds. Beide bestanden bevatten gegevens over bedrijven en bedrijfsvestigingen, met bedrijfsidentificatienummers, de SBI-code en het aantal werknemers. De SBI-code is een indeling gebaseerd op een internationale standaard voor het beschrijven van economische activiteiten van bedrijven⁴.

Alleen koppelingen met voldoende kwaliteit zijn meegenomen in de analyse. Records zonder geldig watergebruik of zonder bruikbare SBI-code zijn uitgesloten. Daarnaast zijn records met jaargebruik van industriewater (=water met een andere kwaliteit dan drinkwater) verwijderd uit de bestanden. Ook zijn handmatig geïdentificeerde foutieve matches verwijderd en zijn enkele bekende foutieve records apart gecorrigeerd of uitgesloten. De SBI-codes zijn vervolgens geharmoniseerd naar tweecijferig niveau en ingedeeld in SBI-hoofdgroepen. In gevallen waarin bedrijven binnen hetzelfde jaar meerdere SBI-codes hadden, is waar nodig een beter passende SBI-code gekozen, zodat de sectorindeling beter aansluit bij de feitelijke bedrijfsactiviteit en niet bij bijvoorbeeld de holding.

Op basis van de aan het ABR en EHO gekoppelde data is zowel het drinkwatergebruik per bedrijf als het drinkwatergebruik per werknemer berekend. Waarnemingen zonder geldig aantal werknemers zijn niet meegenomen in deze laatste indicator. Uiteindelijk is het drinkwatergebruik per werknemer bepaald met de officiële totale aantallen werknemers⁵ en niet met de gekoppelde werknemers van bedrijven in het bestand. In paragraaf 4.4 zal hier nader op worden ingegaan.

De resultaten worden gepresenteerd per SBI-hoofdgroep en, waar relevant, op uitsplitsingen naar tweecijferige SBI-klassen, met name binnen de industrie (SBI 10-33) en water- en afvalbeheer (SBI 36-39). Per groep zijn onder meer het aantal bedrijven, het totale watergebruik, het totaal aantal werknemers en de dekking van de koppeling met ABR bepaald. Daarnaast zijn samenvattende statistieken berekend, zoals het gemiddelde en de mediaan van het watergebruik per bedrijf.

⁴ <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/classificaties/activiteiten/standaard-bedrijfsindeling--sbi--#4>

⁵ <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/83583NED/table?ts=1777471478304>

3. Drinkwatergebruik door huishoudens en personen

Dit hoofdstuk presenteert de resultaten van het onderzoek naar het watergebruik door huishoudens en de personen in die huishoudens. Daarbij wordt het gebruik uitgesplitst naar de volgende huishoudkenmerken: huishoudsamenstelling (grootte, aantal kinderen en type huishouden), sociaal-demografische kenmerken (geslacht, leeftijdsopbouw, onderwijsniveau), woningkenmerken (woonoppervlakte, type woning, huur of koop, bouwjaar en energielabel), inkomen (besteedbaar inkomen en inkomensbron) en geografische verschillen (provincies, gemeenten, wijken, buurten en stedelijkheid). De resultaten worden weergegeven in liters per dag.

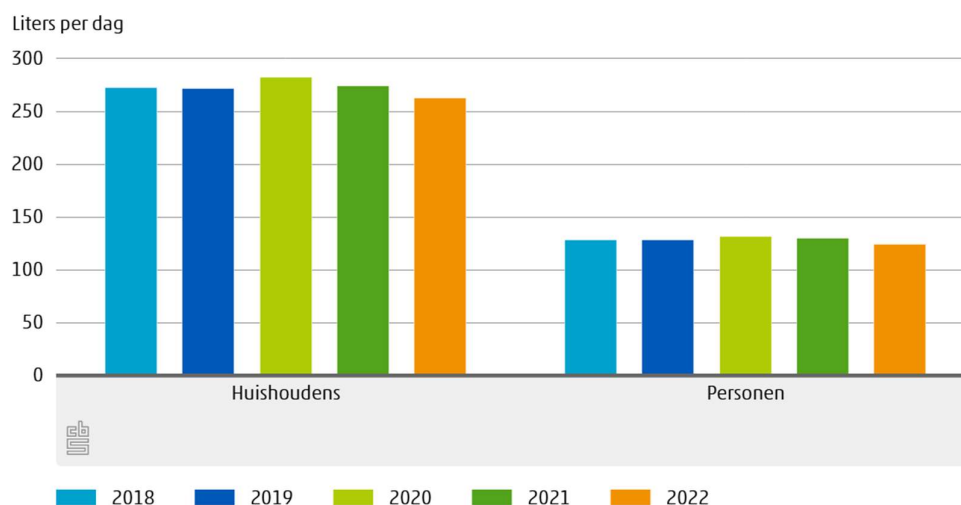
Per paragraaf en kenmerk wordt eerst het watergebruik door huishoudens toegelicht en vervolgens het watergebruik per persoon.

3.1 Algemeen drinkwatergebruik

Het gemiddelde drinkwatergebruik van alle huishoudens in Nederland was in de periode 2018 tot en met 2022 rond de 273 liter per huishouden per dag. Het gebruik bleef in 2018 en 2019 vrijwel stabiel, gevolgd door een duidelijke piek in 2020 (283 liter per huishouden per dag), die mogelijk samenhangt met de coronapandemie en het toegenomen verblijf thuis. In 2021 en 2022 daalde het dagelijkse gebruik, naar het niveau van vóór corona, met 275 liter in 2021 en een verdere daling naar 263 liter in 2022 (figuur 3.1.1).

Naast het drinkwatergebruik per huishouden kan ook worden gekeken naar het gemiddelde gebruik per persoon. In 2018 en 2019 lag het gemiddelde gebruik op 128 liter per persoon per dag, gevolgd door een stijging naar 134 liter in 2020, wat mogelijk samenhangt met de coronapandemie. In de jaren daarna daalde het dagelijkse gebruik weer naar 130 liter in 2021 en 125 liter in 2022.

3.1.1 Gemiddeld drinkwatergebruik, 2018-2022



De landelijke trend wordt voor een deel bepaald door het weer. Zo kunnen hogere temperaturen en/of droogte in het groeiseizoen leiden tot een hoger drinkwatergebruik omdat

het aannemelijk is dat er dan meer water wordt gebruikt voor het sproeien van tuinen, het vullen van zwembaden en/of vaker douchen.

Tabel 1 geeft de weergegevens voor het zomerhalfjaar van de vijf beschouwde jaren.

Tabel 1. Temperatuur en neerslag in het zomerhalfjaar (maart-augustus)⁶

	2018	2019	2020	2021	2022	Normaal
Gemiddelde temperatuur °C	15,0	14,3	14,3	12,9	14,4	13,7
Neerslagsom mm	285	338	301	418	239	372

In alle jaren, met uitzondering van 2021, was het zomerhalfjaar warmer dan gemiddeld, met name in 2018 en 2022. Ook viel er gemiddeld minder neerslag in deze jaren, met uitzondering van 2021, wat een nat jaar was. De trend van het totale drinkwatergebruik door huishoudens en personen wordt voor een deel bepaald door het weer: jaren met warme en droge omstandigheden vallen samen met relatief hogere gebruikswaarden, terwijl in 2021 het lagere gebruik samenvalt met koelere en nattere omstandigheden. Het weer lijkt dus invloed te hebben op het watergebruik. Deze samenhang is echter niet eenduidig, aangezien ook andere factoren van invloed zijn op het watergebruik.

In aanvulling op de eerder genoemde weersinvloeden spelen ook maatschappelijke factoren een rol in het watergebruik. Naast de corona lockdown maatregelen in 2020 vallen de sterk gestegen energieprijzen⁷ vanaf februari 2022 samen met een daling van het gemiddelde watergebruik in 2022, ondanks het relatief warme en droge weer in dat jaar. Dit kan samenhangen met een beperking van het warmwatergebruik om het aardgasverbruik te verlagen. Aardgas wordt namelijk, naast voor ruimteverwarming, ook vaak gebruikt om water op te warmen in CV-combi-ketels. Aangezien douchen de grootste component vormt van het huishoudelijk watergebruik, ligt het voor de hand dat een daling in het watergebruik zich met name daar heeft voorgedaan⁸.

In de meeste figuren die verderop in dit hoofdstuk worden gepresenteerd staan op de y-as de verschillende categorieën van het beschreven kenmerk van het huishouden. Op de x-as staat het gemiddeld watergebruik van alle huishoudens die in de desbetreffende categorie zijn ingedeeld. Als er twee kenmerken in een figuur staan, bijvoorbeeld aantal personen in het huishouden en aantal kinderen in het huishouden, dan wordt gebruik gemaakt van verschillende kleuren.

3.2 Huishoudsamenstelling

Huishoudsamenstelling is een belangrijke factor bij verschillen in drinkwatergebruik tussen huishoudens. Variaties in huishoudgrootte, het aantal kinderen en het type huishouden beïnvloeden zowel het totale watergebruik binnen een huishouden als het watergebruik per persoon.

⁶ <https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/maand-en-seizoensoverzichten/>

⁷ <https://www.rekenkamer.nl/documenten/2025/05/13/drinkwater-onder-druk>

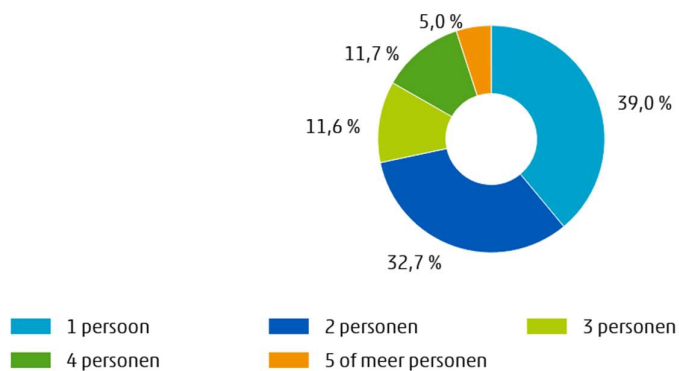
⁸ <https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/aanvullende-statistische-diensten/2022/watergebruik-thuis--wgt--2021>

In deze sectie worden verschillen in gemiddeld watergebruik beschreven naar huishoudsamenstelling en hoe deze zich ontwikkelen in de periode 2018 tot en met 2022.

3.2.1 Grootte van het huishouden

Nederland telde in 2022 zo'n 8,13 miljoen particuliere huishoudens. Figuur 3.2.1 laat de verdeling van huishoudens naar huishoudgrootte (ofwel het aantal personen in het huishouden) zien.

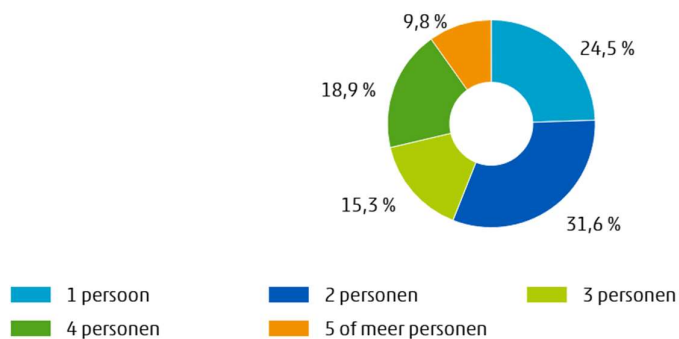
3.2.1 Verdeling van aantal huishoudens naar huishoudgrootte, 2022



Met 39 procent hebben de eenpersoonshuishoudens het grootste aandeel in het totaal aantal huishoudens in Nederland, gevolgd door tweepersoonshuishoudens met 33 procent. Voor de jaren 2018 tot en met 2021 wijzigt het beeld niet sterk.

Figuur 3.2.2 geeft het percentage van het totale watergebruik naar huishoudgrootte voor 2022. De verdeling is gemaakt op basis van de uitkomsten van de analyses in deze studie. Het totale huishoudelijke gebruik in 2022 komt volgens deze studie uit op 782 miljoen m³ drinkwater.

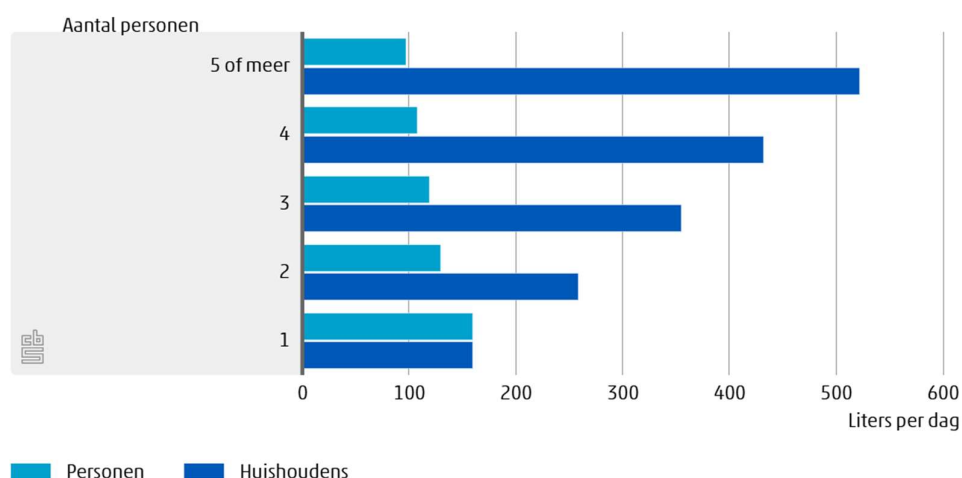
3.2.2 Verdeling van totaal drinkwatergebruik van huishoudens naar huishoudgrootte, 2022



De tweepersoonshuishoudens hebben met 32 procent het grootste aandeel in het totale watergebruik van huishoudens.

De analyse van het gemiddelde watergebruik per huishouden naar aantal personen in een huishouden, laat een duidelijke toename zien in drinkwatergebruik naarmate het huishouden groter is. Dit is een logische relatie: hoe meer personen in het huishouden, hoe meer water er wordt gebruikt. Over de gehele onderzoeksperiode hebben huishoudens met vijf of meer personen de hoogste gebruikswaarden, gevolgd door huishoudens met vier en drie personen (figuur 3.2.3). Eenpersoonshuishoudens laten consequent de laagste gebruikswaarden zien.

3.2.3 Gemiddeld drinkwatergebruik naar huishoudgrootte, 2022



In 2018 bedraagt het gemiddelde gebruik voor eenpersoonshuishoudens 161 liter per dag, terwijl huishoudens met vijf personen of meer 533 liter per dag gebruiken. Deze verhouding blijft grotendeels stabiel in de daaropvolgende jaren. In 2022 liggen de gebruikswaarden nog steeds duidelijk hoger naarmate het huishouden groter is.

De toename is echter niet lineair. De stap van een persoon naar twee personen is relatief groot, maar elke extra persoon voegt daarna relatief minder gebruik toe. Dit wijst op schaalvoordelen binnen grotere huishoudens, bijvoorbeeld door het gezamenlijke gebruik van apparaten zoals een wasmachine en keuken. Het wijst ook op een grotere noodzaak tot delen: wanneer meerdere personen in de ochtend moeten douchen, is de beschikbare douchetijd per persoon beperkter.

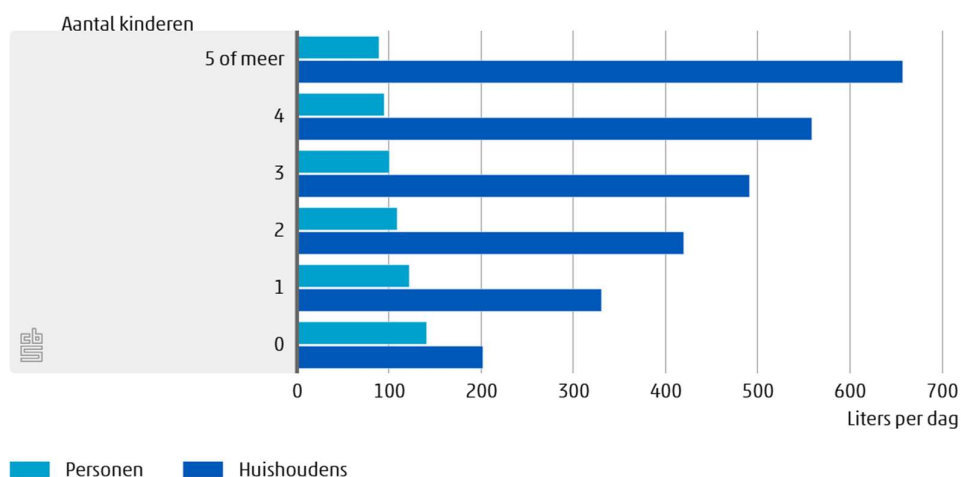
De omvang van de verschillende groepen huishoudens geeft daarnaast een belangrijke verklaring voor het landelijk gemiddelde huishoudwatergebruik. Eenpersoonshuishoudens en tweepersoonshuishoudens vormen de grootste groep en hebben een relatief laag watergebruik per huishouden. Samen vormen deze twee grote groepen relatief gezien een meerderheid van alle huishoudens (72 procent, zie figuur 3.2.1) en trekken zij het gemiddelde gebruik per huishouden sterk naar beneden. Maar absoluut gezien gebruiken deze twee soorten huishoudens het meeste water (circa 56 procent van het totale huishoudelijke gebruik in 2022, zie figuur 3.2.2). Grotere huishoudens, met drie personen (355 liter per dag), vier personen (432 liter per dag) of vijf personen en meer (522 liter per dag), hebben veel hogere gebruikswaarden, maar zijn met in totaal 2,3 miljoen huishoudens minder talrijk. Hierdoor hebben zij, ondanks hun hogere watergebruik, een beperkter effect op het landelijk gemiddelde.

Het gemiddelde watergebruik per persoon neemt af naarmate de persoon zich in een groter huishouden bevindt. Enerzijds kan dit samenhangen met de al eerdergenoemde schaalvoordelen, anderzijds kan dit samenhangen met de samenstelling van het huishouden. Kinderen tot 18 jaar gebruiken relatief minder water dan jongvolwassenen (18 tot 30 jaar) en volwassenen (zie paragraaf 3.3). In huishoudens met drie, vier en vijf of meer personen zijn ook vaak kinderen aanwezig, waardoor het gemiddelde gebruik per persoon in deze huishoudens lager kan uitkomen.

3.2.2 Aantal kinderen in het huishouden

Het aantal kinderen in huishoudens laat een duidelijke toename in het drinkwatergebruik per huishouden zien. Huishoudens met meerdere kinderen hebben gemiddeld een hoger watergebruik (tussen 331 en 658 liter per dag in 2022, figuur 3.2.4) dan huishoudens zonder kinderen (202 liter per dag in 2022). Dit verschil blijft relatief stabiel tussen 2018 en 2022. Omdat in huishoudens met kinderen ook volwassenen wonen, zijn figuur 3.2.3 en figuur 3.2.4 niet te vergelijken.

3.2.4 Gemiddeld drinkwatergebruik naar aantal kinderen, 2022



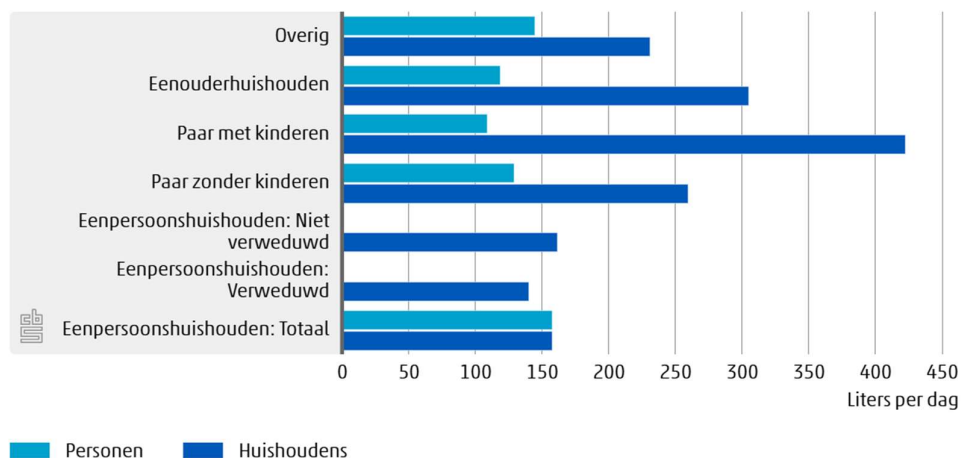
In 2022 ligt het gebruik met één kind 63 procent hoger dan bij huishoudens zonder kinderen; bij twee kinderen ongeveer 108 procent hoger, bij drie kinderen circa 143 procent en bij vier kinderen rond de 176 procent. Ook bij vijf of meer kinderen stijgt het gebruik verder naar 225 procent. Deze verhouding is in alle jaren terug te zien, met een duidelijke piek in 2020 (wat vermoedelijk relateert aan de lockdown door de coronaperiode) en een daling daarna. Dit patroon sluit aan bij de verwachting dat meer personen direct samenhangt met meer wassen, douchen en algemeen huishoudelijk drinkwatergebruik. Maar de toename is niet lineair met de toename in het aantal kinderen en dat kan dan weer veroorzaakt worden door schaalvoordelen, zoals hieronder verder toegelicht bij het gebruik per persoon.

In huishoudens met kinderen ligt het gemiddelde gebruik per persoon in 2022 tussen de 122 liter per persoon per dag (1 kind) en 89 liter per persoon per dag (5 of meer kinderen), terwijl personen in huishoudens zonder kinderen gemiddeld 141 liter per persoon per dag gebruiken. Dit verschil wordt veroorzaakt door schaalvoordelen binnen grotere huishoudens: bepaalde activiteiten, zoals koken, wassen en schoonmaken, worden gedeeld door meerdere personen. Daardoor stijgt het totale watergebruik wel met het aantal bewoners, maar minder sterk dan evenredig.

3.2.3 Type huishouden

Paarhuishoudens met kinderen gebruiken gemiddeld het meeste water (figuur 3.2.5). In 2022 is het gemiddelde gebruik voor een paar met kinderen 423 liter per dag, tegenover 260 liter per dag voor een paar zonder kinderen. Eenpersoonshuishoudens gebruiken gemiddeld het minste water per huishouden (158 liter per dag in 2022). Binnen de groep eenpersoonshuishoudens ligt het gebruik van niet-verweduwde eenpersoonshuishoudens in 2022 met 15,7 procent hoger dan dat van verweduwde eenpersoonshuishoudens. Het absolute verschil is 22 liter per dag. Over de jaren heen is ook hier de coronapiek in 2020 zichtbaar, waarna het gebruik weer daalt.

3.2.5 Gemiddeld drinkwatergebruik naar type huishouden, 2022



Personen die in een eenpersoonshuishouden wonen hebben het hoogste watergebruik per persoon, met 158 liter per persoon per dag in 2022 (figuur 3.2.5). In grotere huishoudens ligt dit aanzienlijk lager. Zo gebruiken personen in een paarhuishouden met kinderen in 2022 gemiddeld 109 liter per persoon per dag. Ook hier is dus weer het effect van schaalvoordelen te zien.

3.2.4 Conclusie huishoudenkenmerken

Huishoudsamenstelling blijkt een belangrijke factor in het drinkwatergebruik van huishoudens. Het watergebruik per huishouden neemt duidelijk toe naarmate huishoudens groter zijn. Vooral omdat er meer mensen in het huishouden aanwezig zijn die water gebruiken.

Tegelijkertijd daalt het watergebruik per persoon naarmate huishoudens groter worden. Dit wijst op schaalvoordelen binnen huishoudens, waarbij activiteiten zoals koken, het gebruik van de wasmachine en schoonmaken worden gedeeld. Ook wijst het op de noodzaak om te delen, zoals de tijd om te douchen. Hierdoor stijgt het watergebruik met het aantal bewoners, maar niet evenredig.

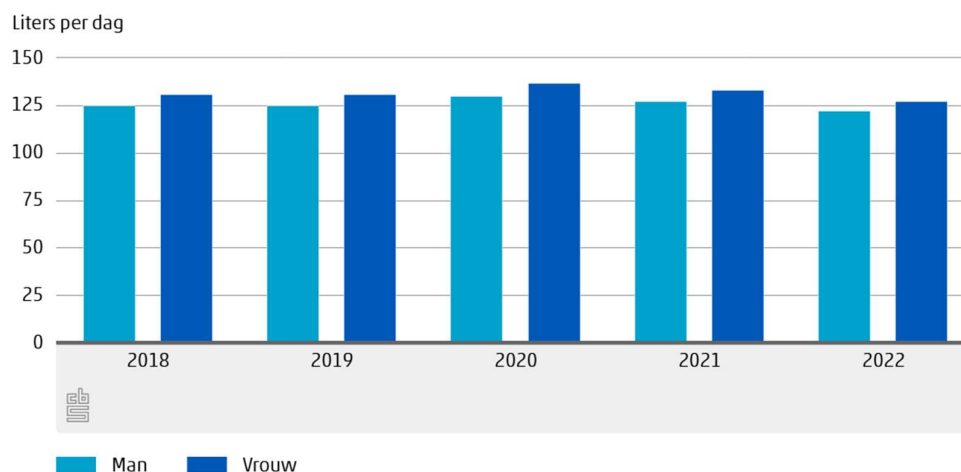
3.3 Sociaal-demografische kenmerken

Naast huishoudsamenstelling spelen ook sociaal-demografische kenmerken een belangrijke rol bij het verklaren van verschillen in drinkwatergebruik. Individuele kenmerken zoals leeftijd, geslacht, en opleidingsniveau hangen samen met dagelijkse routines en daarmee met het watergebruik binnen het huishouden. Sociaal-demografische kenmerken geven daarmee inzicht in verschillen in leefstijl, woonomstandigheden en consumptiepatronen die gezamenlijk bijdragen aan variaties in drinkwatergebruik tussen huishoudens.

3.3.1 Geslacht

Naar geslacht zijn kleine, persistente verschillen zichtbaar in het drinkwatergebruik per persoon. Vrouwen gebruiken gemiddeld iets meer water per persoon dan mannen. In 2022 gebruiken mannen gemiddeld ongeveer 122 liter per persoon per dag, tegenover ongeveer 127 liter voor vrouwen. In 2018 lag dit op respectievelijk ongeveer 125 en 131 liter per persoon per dag.

3.3.1 Gemiddeld drinkwatergebruik per persoon naar geslacht, 2018-2022



Hoewel het verschil relatief klein is, volgt de ontwikkeling in het gebruik in beide groepen dezelfde trend: een stijging in 2020 gevolgd door een lichte daling. De toename in 2020 hangt samen met de coronapandemie, waardoor mensen meer tijd thuis doorbrachten en activiteiten zoals douchen, naar het toilet gaan, wassen en huishoudelijke taken vaker thuis plaatsvonden.

De iets hogere waarden bij vrouwen kunnen samenhangen met verschillen in dagelijkse routines en persoonlijke verzorging, zoals het wassen en verzorgen van langer haar of een groter gebruik van bepaalde verzorgingsproducten. Ook zijn vrouwen vaker thuis waardoor ze vaker water thuis gebruiken dan buitenshuis. Tegelijkertijd blijft het verschil tussen mannen en vrouwen beperkt, wat erop wijst dat geslacht slechts een relatief kleine rol speelt in de totale variatie van drinkwatergebruik tussen personen.

3.3.2 Leeftijdsopbouw huishouden

Leeftijd jongste kind

Wanneer specifiek naar huishoudens met kinderen wordt gekeken, speelt de leeftijd van het jongste kind een belangrijke rol in het drinkwatergebruik. Huishoudens waarbij het jongste kind 12 tot 18 jaar is, hebben het hoogste gemiddelde gebruik van alle huishoudens (figuur 3.3.2). In 2022 gebruikte deze groep ongeveer 434 liter drinkwater per dag. Huishoudens met een jongste kind van 0 tot 4 jaar zitten in de lagere bandbreedte van de 'met kinderen'-groep met 373 liter per dag. Dit kan erop duiden dat tieners relatief meer water gebruiken dan jongere kinderen, bijvoorbeeld door vaker en langer douchen⁹ en meer wasgoed (sport- en vrijetijdskleding). Huishoudens zonder kinderen gebruiken in alle jaren het minste water (202 liter per dag in 2022). De algemene trend volgt die van het totaal: een piek in 2020 waarop een daling volgt.

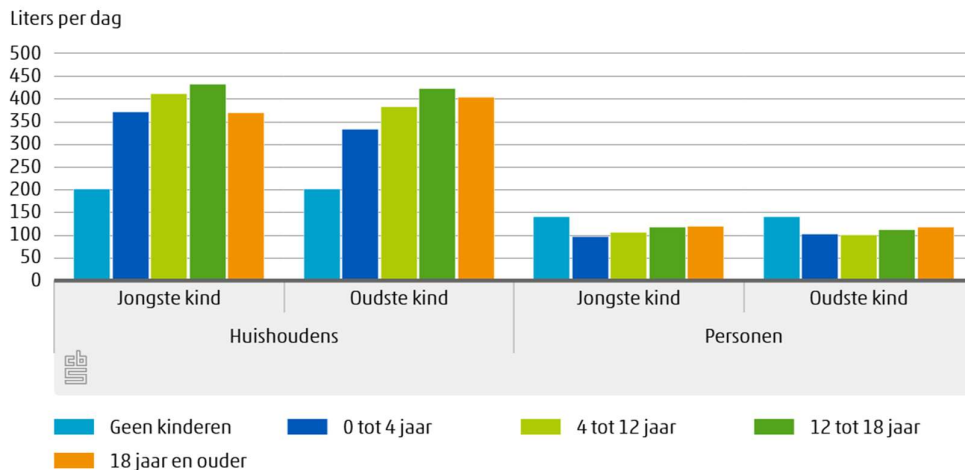
Leeftijd oudste kind

Ook wanneer gekeken wordt naar de leeftijd van het oudste kind, gebruiken huishoudens zonder kinderen het minste drinkwater (202 liter per dag in 2022, figuur 3.3.2). Het maakt niet

⁹ <https://longreads.cbs.nl/nederland-in-cijfers-2023/hoeveel-liter-water-gebruiken-we-per-dag/>

uit of men maar één kind heeft of twee kinderen in dezelfde leeftijdsklasse. Voor jongste en oudste kind wordt telkens opnieuw naar alle huishoudens gekeken. In 2022 is het gebruik, bij huishoudens waar het oudste kind 12 tot 18 jaar is, iets lager (gemiddeld 424 liter per dag) dan bij huishoudens waar het jongste kind 12 tot 18 jaar is (gemiddeld 434 liter per dag). Dit sluit aan bij het beeld dat bij huishoudens met kinderen, en in het bijzonder huishoudens met tieners, een relatief hoog watergebruik hebben. In huishoudens waar het oudste kind 18 jaar of ouder is, daalt het gemiddelde gebruik iets, vermoedelijk doordat oudere kinderen vaker van huis zijn of (deels) uitwonend zijn, waardoor de dagelijkse waterbehoefte kleiner is.

3.3.2 Gemiddeld drinkwatergebruik naar leeftijd van het jongste en het oudste kind in het huishouden, 2022



De analyse van het watergebruik per persoon in figuur 3.3.2 laat zien dat personen die leven in een huishouden waar zowel het jongste als oudste kind jonger is dan 4 jaar, het laagste watergebruik hebben. Van de huishoudens met kinderen, hebben personen die leven in huishoudens waar het jongste of oudste kind 18 jaar en ouder is, het hoogste watergebruik per persoon. Personen in huishoudens zonder kinderen hebben echter een hoger watergebruik per persoon.

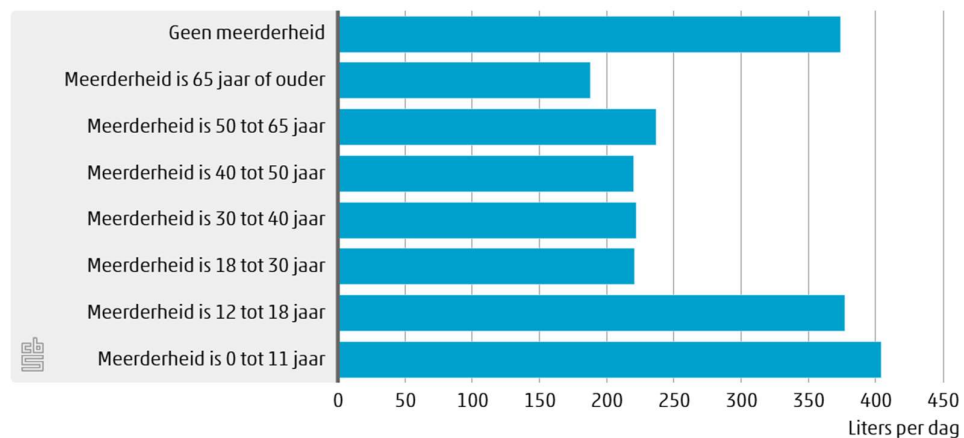
Per huishouden: leeftijd van de meerderheid van het huishouden

Wanneer gekeken wordt naar de leeftijdscategorie die binnen het huishouden de meerderheid vormt, is het watergebruik per huishouden het hoogst bij huishoudens waarin de meerderheid tussen de 0 en 11 jaar is (figuur 3.3.3). In deze categorie is het gebruik in 2022 circa 404 liter per dag. Huishoudens waarin de meerderheid tussen de 12 en 18 jaar is, volgen met 377 liter per dag. Huishoudens waarin de meerderheid 65 jaar of ouder is, hebben het laagste gebruik met 188 liter per dag.

De categorie 'geen meerderheid' gebruikt ook bijna net zoveel water als de groep waarbij de meerderheid tussen de 12 en 18 jaar is (circa 374 liter per dag). Van 'geen meerderheid' is sprake wanneer de leden van het huishouden in gelijke aantallen over de groepen zijn verdeeld, bijvoorbeeld twee leden in de groep 30 tot 40 jaar en twee leden in de groep 12 tot 18 jaar. Deze categorie omvat altijd huishoudens met twee of meer leeftijdsgroepen en zijn dus gemiddeld grotere huishoudens, wat het hogere watergebruik in deze groep verklaart.

Verschillen hangen dus sterk samen met de grootte en levensfase van huishoudens. In huishoudens waar de meerderheid 0-11 jaar of 12-18 jaar is, gaat het vrijwel altijd om meerpersoonshuishoudens met kinderen én minimaal één volwassene, waardoor het totale watergebruik per huishouden logischerwijs hoger ligt. In huishoudens waar de meerderheid 30 jaar of ouder is, gaat het vaker om eenpersoonshuishoudens, stellen zonder (thuiswonende) kinderen of huishoudens waarvan de kinderen al uit huis zijn. Deze huishoudens zijn gemiddeld kleiner en gebruiken daarom minder water per huishouden. Huishoudens waarin de meerderheid 65 jaar of ouder is hebben het laagste gebruik, wat aansluit bij het feit dat deze groep relatief vaak uit één of twee personen bestaat.

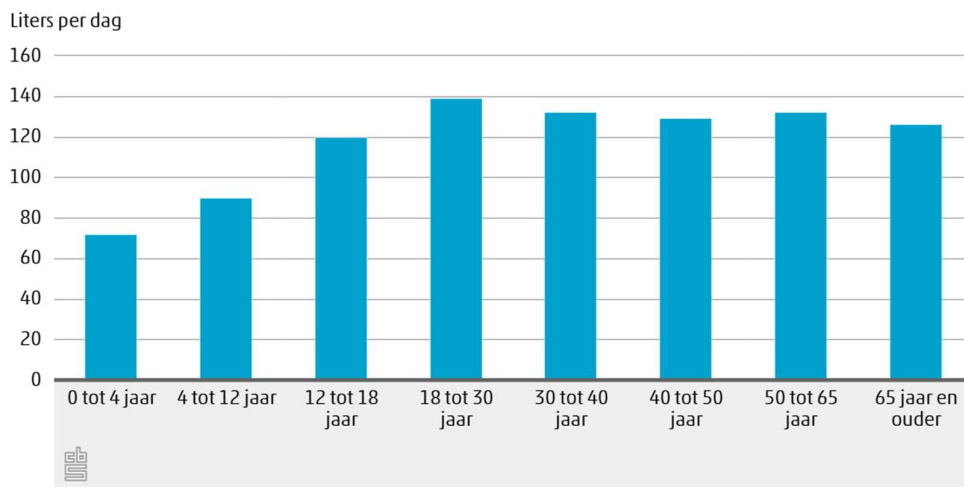
3.3.3 Gemiddeld drinkwatergebruik per huishouden naar leeftijd van de meerderheid van het huishouden, 2022



Per persoon naar leeftijdscategorie

Per persoon ontstaat echter een ander patroon dan bij het watergebruik per huishouden, zie figuur 3.3.4. Personen tussen de 18 tot 30 jaar gebruiken per persoon het meeste water. Personen in deze leeftijdsgroep gebruiken in 2022 gemiddeld 139 liter per persoon per dag.

3.3.4 Gemiddeld drinkwatergebruik per persoon naar leeftijd in liters per dag, 2022



Jongere leeftijdsgroepen, zoals kinderen van 0 tot 4 jaar en 4 tot 12 jaar, gebruiken duidelijk minder water per persoon. Ook tieners (12 tot 18 jaar) gebruiken gemiddeld minder water dan jongvolwassenen.

Personen van 65 jaar en ouder laten de grootste daling in watergebruik zien over de onderzochte periode, net zoals bij de resultaten per huishouden. Deze groep bestaat gemiddeld vaker uit één of twee personen. Meer bewust omgaan met watergebruik kan een verklaring zijn. Daarnaast lijkt de invloed van de coronapandemie op het dagelijkse watergebruik van deze groep beperkter, aangezien zij minder verandering kenden in hun dagelijkse aanwezigheid.

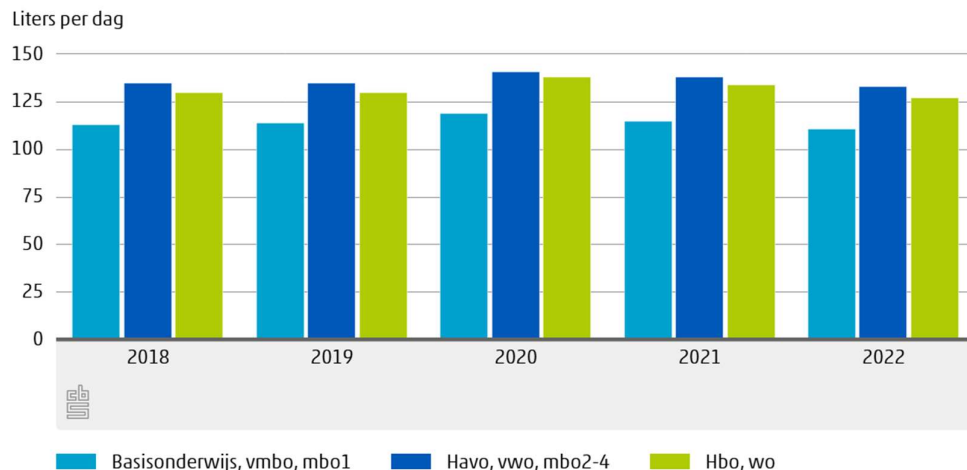
3.3.3 Onderwijsniveau

Bij de analyse van de invloed van onderwijsniveau op het drinkwatergebruik wordt onderscheid gemaakt in drie groepen:

- Basisonderwijs, vmbo, middelbaar beroepsonderwijs niveau 1 (mbo1)
- Havo, vwo, middelbaar beroepsonderwijs niveau 2-4 (mbo2-4)
- Hoger beroepsonderwijs (hbo), wetenschappelijk onderwijs (wo)

Figuur 3.3.5 geeft het gemiddelde gebruik per persoon naar onderwijsniveau. De y-as is ingekort, waardoor de onderlinge verschillen beter zichtbaar zijn.

3.3.5 Gemiddeld drinkwatergebruik per persoon naar onderwijsniveau, 2018-2022



Personen met een laag onderwijsniveau (basisonderwijs, vmbo of mbo1) gebruiken gemiddeld het minste drinkwater met 111 liter per persoon per dag in 2022. Personen met een havo-, vwo- of mbo niveau 2-4-opleiding gebruiken gemiddeld het meeste drinkwater, rond de 133 liter per persoon per dag. Personen met een hbo- of wo-opleiding liggen daar tussenin, met een gemiddeld gebruik van ongeveer 127 liter per persoon per dag.

Personen met een hogere middelbare opleiding, hbo- of wo-opleiding gebruiken meer water dan personen met een lagere opleiding. Binnen deze groep gebruiken personen met een hogere middelbare opleiding echter meer water dan personen met een hbo- of wo-opleiding. Eventuele verschillen kunnen ook samenhangen met factoren zoals inkomen, woningtype, huishoudgrootte of andere woningkenmerken.

Gegevens over onderwijs zijn beschikbaar sinds de registratie door DUO, die in de jaren negentig is gestart. Hierdoor zijn deze gegevens vooral volledig voor personen geboren na circa 1975 in Nederland onderwijs hebben gevolgd. Voor oudere generaties en voor personen die hun opleiding in het buitenland hebben gevolgd ontbreekt deze informatie grotendeels, wat neerkomt op ongeveer een derde van de bevolking.

3.3.4 Conclusie sociaal-demografische kenmerken

Sociaal-demografische kenmerken laten duidelijke verschillen zien in drinkwatergebruik door personen en huishoudens. De leeftijd van de personen in het huishouden en de huishoudstructuur blijken sterk samen te hangen met het drinkwatergebruik.

Huishoudens met kinderen, en met name met tieners, gebruiken gemiddeld meer drinkwater per huishouden dan huishoudens zonder kinderen, maar dat lijkt dan vooral samen te hangen met de grootte van het huishouden (zie paragraaf 3.2). Tegelijkertijd laten oudere huishoudens, die vaker uit één of twee personen bestaan, het laagste watergebruik per huishouden zien.

Personen tussen de 18 tot 30 jaar gebruiken het meeste water per persoon. Kinderen tot 4 jaar gebruiken het minste water per persoon, gevolgd door kinderen in de leeftijdsklasse 4-12 jaar en 12-18 jaar.

Verschillen naar geslacht zijn er maar blijken daarentegen relatief klein. Vrouwen gebruiken per dag gemiddeld 4,5 procent meer water dan mannen.

Voor onderwijsniveau geldt dat er op persoonsniveau verschillen zijn tussen het watergebruik van de verschillende onderwijsniveaus, maar dat dit grotendeels ook kan samenhangen met andere factoren zoals inkomen, woningtype en woonoppervlakte.

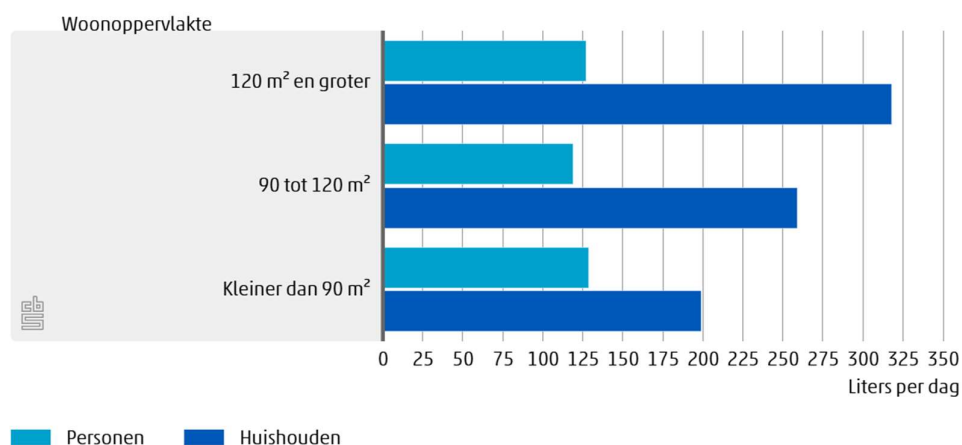
3.4 Woningkenmerken

Factoren zoals woonoppervlakte, woningtype, eigendom, bouwjaar en energetische kwaliteit hangen samen met de grootte en energieprestatie van de woning, de aanwezigheid van voorzieningen zoals meerdere badkamers of een tuin, en met de samenstelling van het huishouden dat er woont. Deze kenmerken kunnen daardoor invloed hebben op zowel het totale drinkwatergebruik per huishouden als het watergebruik per persoon. In deze sectie wordt bekeken hoe het watergebruik verschilt naar verschillende woningkenmerken in de periode 2018 tot en met 2022.

3.4.1 Woonoppervlakte

Watergebruik blijkt sterk te verschillen naar de omvang van de woning. Het gemiddelde drinkwatergebruik per huishouden neemt toe met het woonoppervlak (figuur 3.4.1). Huishoudens met een woning kleiner dan 90 m² gebruiken 199 liter water per dag terwijl bij 90-120 m² dit gebruik stijgt naar 259 liter water per dag in 2022. In woningen van 120 m² of groter is het watergebruik 318 liter per dag. Woningen met onbekend woonoppervlak hebben eveneens hoge gebruikswaarden, vergelijkbaar met of iets boven de grootste oppervlakklassen. Het toenemende watergebruik weerspiegelt dat grotere woningen vaker door grotere huishoudens worden bewoond en dat extra badkamers, huishoudelijke apparaten en tuinen bijdragen aan een hoger watergebruik.

3.4.1 Gemiddeld drinkwatergebruik naar woonoppervlakte, 2022



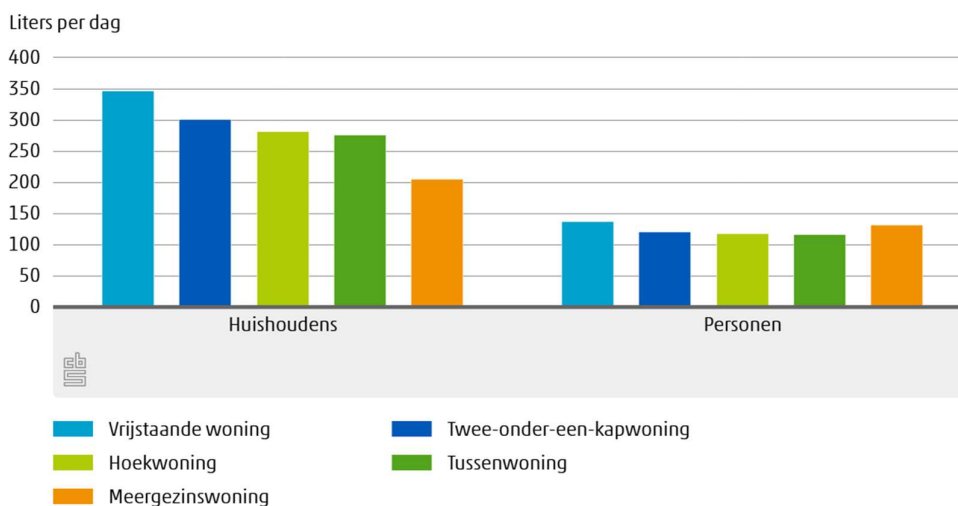
Personen in woningen van 120 m² of groter gebruiken in 2022 gemiddeld 127 liter per persoon per dag. In woningen van 90 tot 120 m² ligt het gebruik op 119 liter per persoon per dag. In woningen kleiner dan 90 m² gebruikt een persoon gemiddeld 129 liter per dag. De trend die we bij huishoudens zagen zet zich dus niet door in drinkwatergebruik per persoon. Dit valt te verklaren doordat eenpersoonshuishoudens vaker in de kleinste oppervlakteklasse vallen en daardoor minder schaalvoordelen hebben door water te delen en dat grotere woningen ook vaker een grotere tuin hebben.

3.4.2 Type woning

Woningtype blijkt eveneens samen te hangen met de hoeveelheid drinkwatergebruik per huishouden. Huishoudens in vrijstaande woningen laten in 2022 het hoogste gemiddelde gebruik zien (347 liter per dag), gevolgd door huishoudens in twee-onder-één-kapwoningen (301 liter per dag), in hoekwoningen (282 liter per dag) en in tussenwoningen (277 liter per dag, figuur 3.4.2). Meergezinswoningen¹⁰ hebben veruit het laagste gebruik, 205 liter per dag. Dit sluit aan bij het beeld dat huishoudens in vrijstaande woningen gemiddeld groter zijn, vaker een tuin en extra sanitaire voorzieningen hebben, terwijl meergezinswoningen kleiner zijn en vaker door kleinere huishoudens worden bewoond.

¹⁰ Elke woning die samen met andere woonruimten c.q. bedrijfsruimten een geheel pand vormt. Hieronder vallen flats, galerij-, portiek-, beneden- en bovenwoningen, appartementen en woningen boven bedrijfsruimten, voor zover deze zijn voorzien van een buiten de bedrijfsruimte gelegen toegangsdeur.

3.4.2 Gemiddeld drinkwatergebruik naar type woning, 2022



Wanneer het drinkwatergebruik wordt bekeken per persoon in plaats van per huishouden, ontstaat een ander beeld dan bij het totale watergebruik per huishouden. Personen wonend in vrijstaande woningen laten het hoogste watergebruik per persoon zien, met 137 liter per persoon per dag in 2022 (figuur 3.4.2). Daarna volgen echter personen in meergezinswoningen, met een gemiddeld gebruik van ongeveer 132 liter per persoon per dag. Vervolgens neemt het watergebruik verder af met twee-onder-een-kapwoningen (121 liter), hoekwoningen (118 liter) en tussenwoningen (116 liter).

Dat meergezinswoningen relatief hoog uitkomen bij het watergebruik per persoon, terwijl zij bij het totale watergebruik per huishouden juist het laagst scoren, hangt waarschijnlijk samen met de huishoudsamenstelling in dit type woningen. Meergezinswoningen worden relatief vaak bewoond door kleinere huishoudens, zoals eenpersoonshuishoudens, studenten of oudere huishoudens. In kleinere huishoudens worden huishoudelijke activiteiten zoals koken, wassen en schoonmaken minder gedeeld, waardoor het watergebruik per persoon relatief hoog kan uitvallen. In grotere huishoudens worden deze activiteiten vaker gezamenlijk uitgevoerd, waardoor het watergebruik per persoon lager ligt.

Tabel 2. Resultaten watergebruik per dag per type woning, 2022

Type woning	Aantal personen	Watergebruik (liters / persoon)	Aantal huishoudens	Watergebruik (liters / huishouden)	Gemiddeld aantal personen / huishouden
Vrijstaande woning	2 702 306	137	1 047 200	379	2,58
Twee-onder-een-kapwoning	1 753 065	121	692 830	329	2,53
Hoekwoning	2 481 330	118	1 024 160	306	2,42
Tussenwoning	5 788 105	116	2 396 450	301	2,42
Meergezinswoning	4 602 611	132	2 889 450	217	1,59

Onbekend	263 255	156	163 440	265	1,61
----------	---------	-----	---------	-----	------

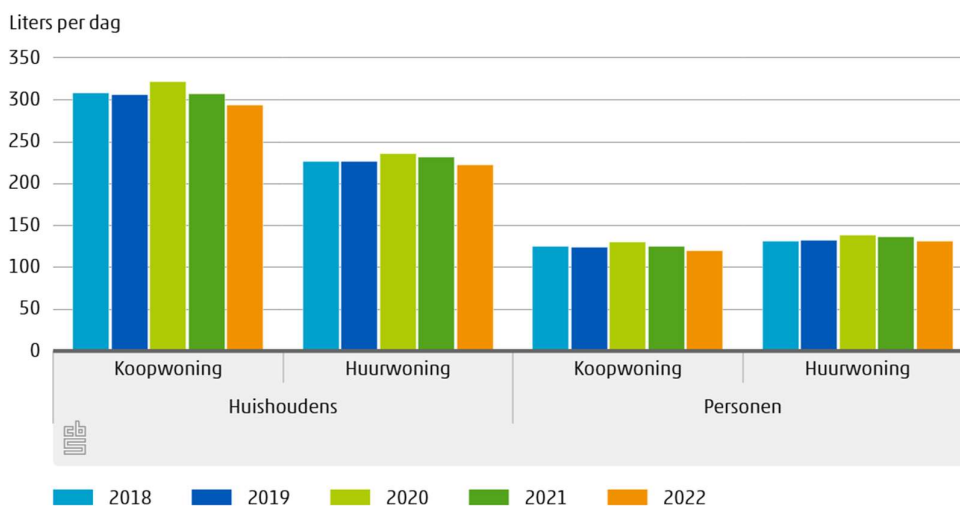
De tabel laat zien dat het gemiddeld aantal personen per huishouden in vrijstaande woningen, twee-onder-een-kapwoningen, hoekwoningen en tussenwoningen relatief vergelijkbaar is (circa 2,4–2,6 personen), terwijl het watergebruik per persoon duidelijk verschilt. Met name in vrijstaande woningen ligt het watergebruik per persoon aanzienlijk hoger (137 liter per persoon per dag) dan in de andere woningtypen. Dit verschil wijst erop dat het hogere verbruik niet zozeer wordt verklaard door huishoudgrootte, maar eerder door extra watergebruik, bijvoorbeeld voor grotere tuinen, zwembaden, wellnessvoorzieningen of het houden van meer huisdieren.

Daarmee laat ook deze vergelijking zien dat verschillen in watergebruik per persoon sterk samenhangen met schaalvoordelen binnen huishoudens. Terwijl het totale watergebruik per huishouden vaak hoger is in grotere woningen met grotere huishoudens, kan het watergebruik per persoon juist hoger liggen in woningen waar relatief kleine huishoudens wonen.

3.4.3 Type eigendom van de woning

Het eigendom van de woning laat duidelijke verschillen zien in drinkwatergebruik tussen huishoudens. Huishoudens met een koopwoning gebruiken gemiddeld meer drinkwater dan huishoudens in een huurwoning. In 2022 gebruiken huishoudens met een koopwoning gemiddeld ongeveer 294 liter drinkwater per dag, terwijl huishoudens in huurwoningen gemiddeld ongeveer 223 liter per dag gebruiken.

3.4.3 Gemiddeld drinkwatergebruik naar type eigendom, 2018-2022



Koopwoningen zijn doorgaans gemiddeld groter en beschikken vaker over voorzieningen zoals een tuin, meerdere badkamers of grotere huishoudelijke apparaten, wat kan leiden tot een hoger watergebruik. Daarnaast wonen in koopwoningen vaker grotere huishoudens dan in huurwoningen.

Wat verder opvalt is dat het verschil in drinkwatergebruik tussen koop- en huurwoningen in de periode 2018 tot en met 2022 geleidelijk lijkt af te nemen. In 2020 is echter tijdelijk een stijging

in het verschil zichtbaar, wat samenvalt met de coronapandemie en de bijbehorende lockdownmaatregelen. Doordat mensen meer tijd thuis doorbrachten, nam het watergebruik voor activiteiten zoals douchen, koken en wassen toe. Dit effect kan bij koopwoningen sterker zijn geweest, omdat deze woningen vaker beschikken over een tuin of buitenruimte waar extra water wordt gebruikt, bijvoorbeeld voor tuinbesproeiing of het vullen van zwembaden. Het watergebruik kan in deze woningen sterker zijn gestegen dan in huurwoningen, waar dergelijke voorzieningen minder vaak aanwezig zijn.

Huishoudens met een onbekend eigendomstype laten ook een hoog drinkwatergebruik zien; dit sluit aan bij de eerder genoemde categorie 'onbekend', waarin vaak woningen vallen met onvolledige of afwijkende registraties. Hierdoor kunnen bijzondere of complexere woonsituaties oververtegenwoordigd zijn, wat het gemiddelde watergebruik in deze groep verhoogt.

Tabel 3 laat zien dat het watergebruik per persoon hoger ligt in huurwoningen (132 liter per persoon per dag) dan in koopwoningen (120 liter), terwijl het watergebruik per huishouden juist hoger is in koopwoningen (294 tegenover 223 liter). Dit verschil hangt samen met de huishoudgrootte: in koopwoningen wonen gemiddeld meer personen (2,45) dan in huurwoningen (1,69). Het lagere verbruik per persoon in koopwoningen wijst mogelijk op schaalvoordelen binnen grotere huishoudens, terwijl het hogere verbruik per persoon in huurwoningen vermoedelijk samenhangt met kleinere huishoudens waarin minder gedeeld gebruik plaatsvindt.

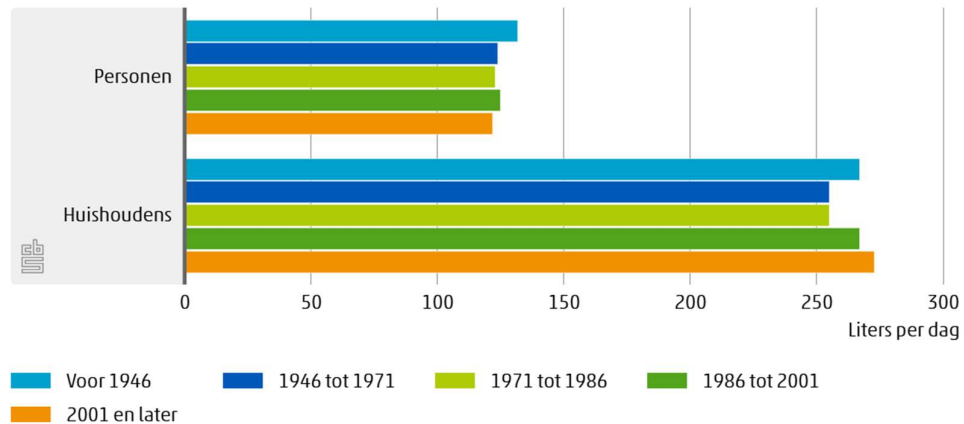
Tabel 3. Resultaten watergebruik per dag per type eigendom

Type eigendom	Aantal personen	Watergebruik		Watergebruik (liters / huishouden)	Gemiddeld aantal personen / huishouden
		(liters / persoon)	Aantal huishoudens		
Koopwoning	11 253 448	120	4 594 760	294	2,45
Huurwoning	6 066 954	132	3 591 130	223	1,69

3.4.4 Bouwjaar woning

De verschillen in drinkwatergebruik tussen woningen van verschillende bouwjaren zijn relatief beperkt. De gemiddelde waarden liggen dicht bij elkaar, waardoor er geen duidelijke toe- of afname zichtbaar is tussen oudere en nieuwere woningen.

3.4.4 Gemiddeld drinkwatergebruik naar bouwjaar van de woning, 2022



In de eerste jaren van de onderzoeksperiode gebruiken huishoudens in woningen gebouwd tussen 1986 en 2001, gemiddeld het meeste drinkwater met ongeveer 285 liter per dag. Vanaf 2021 wordt deze groep echter ingehaald door huishoudens in woningen gebouwd in 2001 of later. In 2022 hebben deze nieuwere woningen met ongeveer 273 liter per dag het hoogste gemiddelde drinkwatergebruik (figuur 3.4.4).

Hoewel de verschillen tussen bouwjaargroepen klein zijn, is er over de gehele periode een lichte afname zichtbaar in het watergebruik. Een mogelijke verklaring is dat woningen uit de periode 1986 tot en met 2001 inmiddels vaker worden gerenoveerd, waarbij ook waterbesparende maatregelen worden toegepast, zoals efficiëntere sanitaire voorzieningen of waterzuinige huishoudelijke apparaten.

Daarnaast verandert het aandeel huishoudens per bouwjaar van de woning. Het aandeel huishoudens in woningen gebouwd in 2001 of later neemt toe van ongeveer 14 procent in 2018 naar 17 procent in 2022. Tegelijkertijd neemt het aandeel huishoudens in woningen uit de periode 1986 tot en met 2001 licht af, van ongeveer 18 procent naar 17 procent. Ook het aandeel woningen gebouwd tussen 1946 en 1971 daalt licht, van 24 procent naar 23 procent. Voor de overige bouwjaargroepen blijft het aandeel huishoudens relatief stabiel.

Deze verschuiving in de samenstelling van de woningvoorraad kan ook invloed hebben op het gemiddelde watergebruik binnen de verschillende bouwjaargroepen. Wanneer het aantal huishoudens in nieuwere woningen toeneemt, kan het gemiddelde watergebruik van deze groep veranderen doordat er andere typen huishoudens bijkomen. Nieuwere woningen worden bijvoorbeeld relatief vaak bewoond door jonge gezinnen of grotere huishoudens, die gemiddeld meer water gebruiken. Hierdoor kan het lijken alsof woningen van een bepaalde bouwperiode meer water gebruiken, terwijl dit deels wordt verklaard door veranderingen in de huishoudens die in deze woningen wonen.

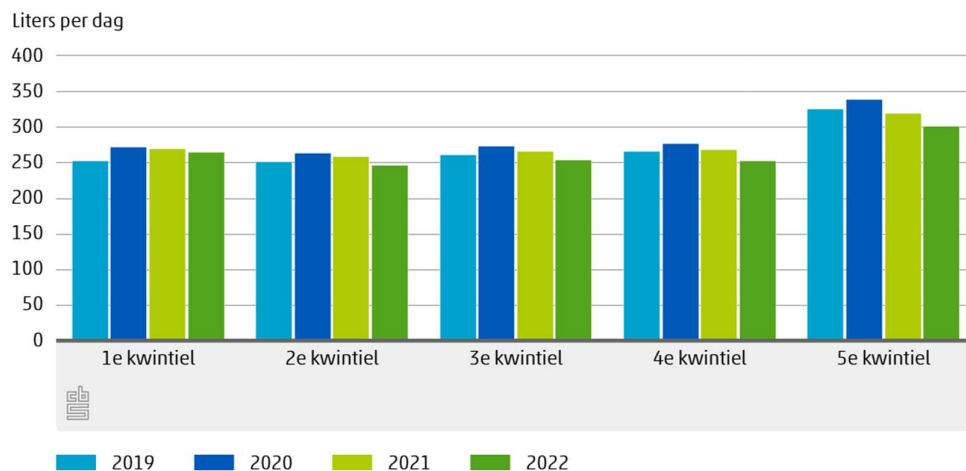
Opvallend is dat huishoudens in woningen gebouwd vóór 1946 relatief hogere gebruikswaarden laten zien. In 2022 vormen zij de derde grootste groep in gemiddeld drinkwatergebruik per huishouden. Hoewel veel van deze woningen in de loop der tijd zijn gerenoveerd, kan het bij oudere woningen lastiger zijn om waterbesparende maatregelen door te voeren. Een deel van

deze woningen heeft bijvoorbeeld een monumentenstatus, waardoor aanpassingen aan installaties of het gebouw zelf beperkt mogelijk zijn. Daarnaast kunnen renovaties van dergelijke woningen relatief kostbaar zijn, waardoor waterbesparende maatregelen niet altijd worden toegepast.

3.4.5 Energetische kwaliteit

De energetische kwaliteit van een woning geeft aan hoe energiezuinig een huis is, dus hoeveel energie nodig is om het comfortabel warm, koel en verlicht te houden. Het drinkwatergebruik van huishoudens laat duidelijke verschillen zien naar energetische kwaliteit van de woning. Hierbij wordt gebruikgemaakt van kwintielen (vijf gelijke groepen) van de energetische kwaliteit, waarbij het eerste kwintiel de beste energetische kwaliteit weergeeft en het vijfde kwintiel de slechtste energetische kwaliteit. Naarmate de energetische kwaliteit afneemt, stijgt het drinkwatergebruik per huishouden (figuur 3.4.5). De energetische kwaliteit van een woning hangt samen met drinkwatergebruik omdat efficiënte installaties (zoals zuinige boilers, warmtepompen of waterbesparende systemen) minder warm water en dus minder drinkwater nodig hebben. Huishoudens in het vijfde kwintiel gebruiken gemiddeld duidelijk het meeste water (302 tot 326 liter per dag). De woningen met de beste energetische kwaliteit (eerste en tweede kwintiel) laten in 2019 tot en met 2022 de laagste gebruikswaarden zien (247-265 liter per dag), maar huishoudens die wonen in woningen met de beste energetische kwaliteit gebruiken wel meer water dan huishoudens in het tweede kwintiel. Dit kan komen doordat energiezuinigere woningen vaak nieuwe en groter zijn en dit zijn woningen waar vaker gezinnen met meer personen in een huishouden wonen.

3.4.5 Gemiddeld drinkwatergebruik per huishouden naar energetische kwaliteit van de woning, 2019-2022



Naast verschillen in drinkwatergebruik tussen de kwintielen is ook zichtbaar dat het aantal huishoudens binnen deze groepen in de loop van de tijd verandert. Vooral het aantal huishoudens in het eerste kwintiel, met de beste energetische kwaliteit van de woning, neemt sterk toe over tijd. Dit aantal groeit van ongeveer 1,6 miljoen huishoudens in 2019 naar ongeveer 2,7 miljoen in 2022. Omdat het gaat om kwintielen van woningen en niet van huishoudens kan geconcludeerd worden dat het aandeel meergezinswoningen in het eerste kwintiel is toegenomen.

Tegelijkertijd neemt het aantal huishoudens in het vijfde kwintiel, met de slechtste energetische kwaliteit, duidelijk af: van ongeveer 1,6 miljoen huishoudens in 2019 naar ongeveer 1,1 miljoen in 2022. Deze verschuiving wijst erop dat de woningvoorraad geleidelijk energiezuiniger wordt, bijvoorbeeld door nieuwbouw of renovaties.

Deze verandering in de samenstelling van de woningvoorraad kan ook doorwerken in het gemiddelde drinkwatergebruik. Omdat huishoudens in woningen met een goede energetische kwaliteit gemiddeld minder water gebruiken dan huishoudens in woningen met een slechte energetische kwaliteit, kan een toename van het aandeel energiezuinige woningen bijdragen aan een daling van het gemiddelde drinkwatergebruik op nationaal niveau.

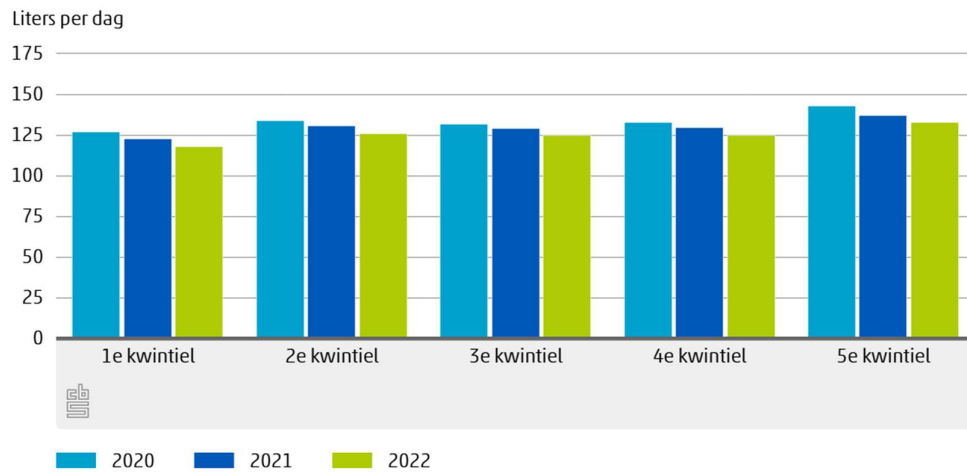
Opvallend is bovendien dat juist in het vijfde kwintiel, waar het drinkwatergebruik het hoogst ligt, een duidelijke daling zichtbaar is. Het gemiddelde watergebruik in deze groep daalt van ongeveer 339 liter per huishouden per dag in 2020 naar ongeveer 302 liter in 2022. Het is aannemelijk dat dit gaat om huishoudens in slecht geïsoleerde huurwoningen die in 2022 vanwege de hoge energieprijzen noodgedwongen moesten besparen op het aardgasgebruik onder andere door minder en/of korter te douchen. Omdat dit de groep is met het hoogste watergebruik, kan een verdere afname in deze categorie relatief veel invloed hebben op het totale drinkwatergebruik. Dit suggereert dat vooral in woningen met een lage energetische kwaliteit nog veel potentieel aanwezig is om het drinkwatergebruik verder te verminderen.

Voor de kwaliteit van de woning zijn gegevens over 2018 niet beschikbaar. Daarnaast bestaat er een categorie woningen met 'onbekende energetische kwaliteit'. Dit betreft bijvoorbeeld woningen waarvoor geen energielabel nodig is of waarvoor het label administratief ontbreekt. Voorbeelden zijn beschermde monumenten of zeer kleine vrijstaande woonruimten (zoals tiny houses of woonwagens)¹¹. Omdat een energielabel vaak pas vereist is bij verkoop of verhuur, hebben woningen die al langere tijd in bezit zijn vaker geen label; dit hangt daardoor samen met de leeftijd van de woning en mogelijk ook met de leeftijd van de bewoners. Ook kan onbekendheid ontstaan bij oudere of atypische woningen waar renovaties of huisnummering niet volledig zijn geregistreerd. Hierdoor vormt deze groep geen uniforme woningklasse en kan het gemiddelde watergebruik in deze categorie afwijken van de overige groepen.

Ook wanneer het drinkwatergebruik wordt uitgedrukt per persoon is een mogelijk verband zichtbaar met de energetische kwaliteit van de woning. Personen die wonen in woningen met de slechtste energetische kwaliteit (ofwel het vijfde kwintiel) gebruiken gemiddeld het meeste water met ongeveer 133 tot 143 liter per persoon per dag. Personen in woningen met de beste energetische kwaliteit (het eerste kwintiel) gebruiken daarentegen minder water, met gemiddeld ongeveer 118 tot 127 liter per persoon per dag.

¹¹ <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/energielabel-woningen-en-gebouwen/vraag-en-antwoord/wanneer-is-het-energielabel-voor-woningen-verplicht>

3.4.6 Gemiddeld drinkwatergebruik per persoon naar energetische kwaliteit van de woning, 2020-2022



Dit patroon sluit aan bij de verschillen die eerder zijn gezien in het watergebruik per huishouden. Het relatief hoge watergebruik in woningen met een lage energetische kwaliteit kan samenhangen met minder efficiënte installaties. Tegelijkertijd laat juist deze groep in de meest recente jaren de sterkste daling zien. Dit suggereert dat woningen met een lagere energetische kwaliteit relatief veel potentieel hebben voor verdere besparing van watergebruik, bijvoorbeeld door renovaties of het toepassen van waterbesparende voorzieningen.

Gegevens over het drinkwatergebruik per persoon naar kwintielen van de energetische kwaliteit van de woning zijn niet beschikbaar voor 2018 en 2019.

3.4.6 Conclusie woningkenmerken

De resultaten laten zien dat kenmerken van de woning een duidelijke rol spelen bij verschillen in drinkwatergebruik. Vooral de energetische kwaliteit van de woning hangt samen met het watergebruik: huishoudens in woningen met een lage energetische kwaliteit gebruiken gemiddeld meer water dan huishoudens in energiezuinigere woningen. Tegelijkertijd neemt het aandeel huishoudens in energiezuinige woningen in de woningvoorraad toe, terwijl het aantal huishoudens in woningen met een lage energetische kwaliteit afneemt. Omdat juist deze laatste groep het hoogste drinkwatergebruik heeft, kan een verbetering van de energetische kwaliteit van woningen bijdragen aan een verdere daling van het gemiddelde drinkwatergebruik.

Het gebruik van kwintielen van woningen brengt met zich mee dat verschuivingen in de absolute energetische kwaliteit minder direct zichtbaar zijn in de analyse van het watergebruik. Waarschijnlijk zijn alle woningen in het vijfde kwintiel in 2022 gezamenlijk al energiezuiniger dan de woningen in het vijfde kwintiel in 2019.

Ook het bouwjaar van woningen speelt een rol, al zijn de verschillen tussen bouwjaargroepen relatief beperkt. Het is aannemelijk dat nieuwere woningen vaker worden bewoond door grotere huishoudens of jonge gezinnen, wat het gemiddelde watergebruik binnen deze groepen kan verhogen. Eigenaren van koopwoningen laten ook een hoger watergebruik zien.

Veranderingen in de samenstelling van de woningvoorraad kunnen daardoor invloed hebben op het gemiddelde huishoudelijk drinkwatergebruik.

Daarnaast blijken woningtype en woonoppervlakte samen te hangen met drinkwatergebruik. Grotere woningen en vrijstaande woningen laten gemiddeld het hoogste watergebruik per huishouden zien, terwijl meergezinswoningen en kleinere woningen duidelijk lagere waarden hebben. Wanneer echter naar het watergebruik per persoon wordt gekeken, blijken kleinere huishoudens in kleinere woningen relatief meer water per persoon te gebruiken doordat huishoudelijke activiteiten minder worden gedeeld.

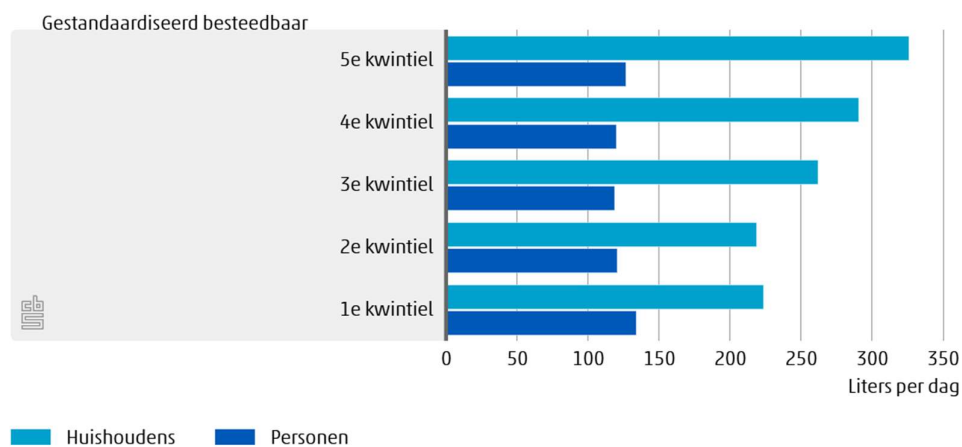
3.5 Inkomen

Naast demografische en woningkenmerken kan ook de sociaaleconomische positie van huishoudens samenhangen met verschillen in drinkwatergebruik. Inkomen hangt daarbij samen met woonomstandigheden, huishoudsamenstelling en leefstijl. In deze sectie wordt het drinkwatergebruik afgezet tegen twee inkomensindicatoren: het gestandaardiseerd besteedbaar inkomen en de belangrijkste inkomensbron.

3.5.1 Gestandaardiseerd besteedbaar inkomen

Het gestandaardiseerd besteedbaar inkomen laat een duidelijk verband zien met het drinkwatergebruik van huishoudens. Voor deze analyse zijn huishoudens ingedeeld in vijf even grote inkomensgroepen (kwintielen). Het eerste kwintiel bevat de 20 procent huishoudens met het laagste gestandaardiseerd besteedbaar inkomen, terwijl het vijfde kwintiel de 20 procent huishoudens met het hoogste inkomen omvat.

3.5.1 Gemiddeld drinkwatergebruik naar gestandaardiseerd besteedbaar inkomen, 2022



Uit de resultaten (figuur 3.5.1) blijkt dat het drinkwatergebruik per huishouden toeneemt naarmate het inkomen hoger is. Huishoudens in het eerste en tweede inkomenskwintiel gebruiken gemiddeld ongeveer evenveel water en verschillen nauwelijks van elkaar. Vanaf het derde kwintiel nemen de verschillen duidelijk toe en stijgt het gemiddelde drinkwatergebruik per huishouden. Huishoudens in het vijfde kwintiel hebben het hoogste watergebruik.

Over de gehele periode 2018 tot en met 2022 is een lichte afname in drinkwatergebruik zichtbaar in alle inkomensgroepen. Deze daling is het sterkst in het tweede kwintiel, waar het gemiddelde watergebruik daalt van ongeveer 233 liter per dag in 2018 naar ongeveer 219 liter in 2022. In het hoogste inkomenskwintiel daalt het watergebruik slechts licht, van ongeveer 335 liter in 2018 naar ongeveer 326 liter in 2022.

Deze cijfers laten zien dat huishoudens met een hoger inkomen gemiddeld meer drinkwater gebruiken dan huishoudens met een lager inkomen. Dit kan samenhangen met verschillen in woonomstandigheden en voorzieningen. Huishoudens met een hoger inkomen wonen gemiddeld vaker in grotere woningen, beschikken vaker over een tuin en hebben vaker meerdere sanitaire voorzieningen, grotere huishoudelijke apparaten of zelfs een zwembad. Daarnaast kunnen verschillen in huishoudsamenstelling, zoals grotere gezinnen in hogere inkomensgroepen, bijdragen aan een hoger totaal watergebruik.

Opvallend is dat het tweede inkomenskwintiel in de laatste twee jaren een iets lager watergebruik laat zien dan het eerste kwintiel. Een mogelijke verklaring ligt in verschillen in levensfase en huishoudsamenstelling tussen deze groepen. Huishoudens in het laagste inkomenskwintiel bestaan relatief vaak uit jongere personen of starters op de woningmarkt met een lager inkomen. In deze groep kunnen echter ook meerpersoonshuishoudens voorkomen, bijvoorbeeld jonge gezinnen met meerdere kinderen, waardoor het totale watergebruik per huishouden relatief hoog kan zijn.

Huishoudens in het tweede inkomenskwintiel bevinden zich mogelijk vaker in een iets latere levensfase, waarin het inkomen al iets hoger ligt maar huishoudens nog relatief klein zijn, bijvoorbeeld stellen zonder kinderen of met een eerste jong kind. Hierdoor kan het gemiddelde watergebruik per huishouden in deze groep iets lager uitvallen dan in het eerste kwintiel. Omdat inkomen sterk samenhangt met levensfase, huishoudgrootte en woningkenmerken, kan het verschil tussen de eerste twee kwintielen niet uitsluitend aan het inkomensniveau zelf worden toegeschreven.

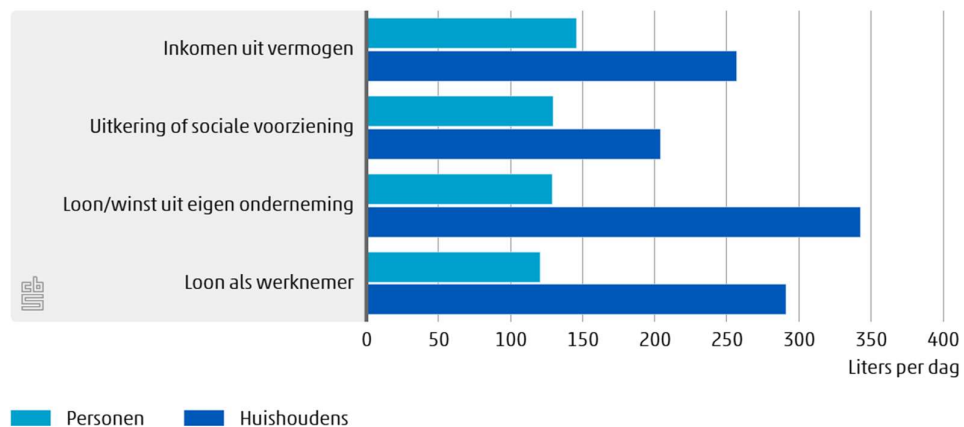
Ook verschillen in het drinkwatergebruik per persoon hangen samen met het gestandaardiseerd besteedbaar inkomen van het huishouden. Personen in huishoudens met de hoogste inkomens (het vijfde kwintiel van het gestandaardiseerd besteedbaar inkomen) gebruiken gemiddeld relatief veel water per persoon (figuur 3.5.1). Opvallend is echter dat personen in het laagste inkomenskwintiel de hoogste waarden laten zien. In beide groepen ligt het gemiddelde gebruik rond de 127 tot 134 liter per persoon per dag, terwijl de middengroepen duidelijk lager liggen, met ongeveer 119 tot 121 liter per persoon per dag.

Een mogelijke verklaring ligt in verschillen in huishoudstructuur en levensfase tussen deze inkomensgroepen. Huishoudens met een hoog inkomen wonen gemiddeld vaker in grotere woningen met meer voorzieningen, zoals tuinen of meerdere badkamers, wat het watergebruik per persoon kan verhogen. In huishoudens met een laag inkomen kan het relatief hoge gebruik per persoon juist samenhangen met kleinere huishoudens, zoals eenpersoonshuishoudens of alleenstaanden. In dergelijke huishoudens worden activiteiten zoals koken, wassen en schoonmaken minder gedeeld, waardoor het watergebruik per persoon relatief hoog kan uitvallen. In de middengroepen komen juist vaker meerpersoonshuishoudens voor, waardoor schaalvoordelen optreden en het watergebruik per persoon lager ligt.

3.5.2 Belangrijkste inkomensbron

Naast het inkomensniveau zelf speelt ook de herkomst van het inkomen een rol in het drinkwatergebruik van huishoudens. Het hoogste drinkwatergebruik wordt gevonden bij huishoudens waarvan loon of winst uit eigen onderneming de belangrijkste inkomensbron is (figuur 3.5.2). In deze groep bedraagt het gebruik in 2022 gemiddeld ongeveer 343 liter per dag. Huishoudens met loon als werknemer zitten duidelijk lager, met ongeveer 291 liter per dag, terwijl huishoudens met een uitkering of sociale voorziening de laagste waarden laten zien, ongeveer 204 liter per dag. Huishoudens met inkomen uit vermogen of met een onbekende inkomensbron liggen rond het gemiddelde of iets daarboven.

3.5.2 Gemiddeld drinkwatergebruik naar belangrijkste bron van inkomen, 2022



Dit patroon kan samenhangen met verschillen in woonomstandigheden, huishoudsamenstelling en leefstijl tussen deze groepen. Huishoudens met een eigen onderneming hebben gemiddeld vaker een hoger inkomen en wonen daardoor vaker in grotere woningen met meer sanitaire voorzieningen of een tuin, wat kan leiden tot een hoger watergebruik. Daarnaast kan een eigen onderneming soms (deels) aan huis worden gevoerd, waardoor bepaalde activiteiten, zoals schoonmaken of productie gerelateerde werkzaamheden, extra water kunnen vragen.

Ook levensfase kan een rol spelen. Huishoudens met loon of winst uit eigen onderneming bevinden zich vaak in een actieve levensfase waarin zij werken en vaker gezinnen met kinderen hebben, wat samenhangt met een hoger totaal watergebruik. Huishoudens met een uitkering of sociale voorziening bestaan daarentegen relatief vaker uit kleinere huishoudens, zoals alleenstaanden of ouderen, waardoor het totale watergebruik per huishouden lager ligt. Daarnaast wonen deze huishoudens gemiddeld vaker in kleinere woningen of huurwoningen, waar minder voorzieningen aanwezig zijn die watergebruik kunnen verhogen.

Wanneer het drinkwatergebruik wordt uitgedrukt per persoon in plaats van per huishouden, ontstaat een ander patroon naar belangrijkste inkomensbron van het huishouden. Personen in huishoudens waarvan loon als werknemer de belangrijkste inkomensbron is gebruiken gemiddeld het minste water per persoon, ongeveer 121 tot 130 liter per persoon per dag (figuur 3.5.2). Deze groep bestaat relatief vaak uit huishoudens in de werkende levensfase

waarin meerdere personen samenwonen, waardoor huishoudelijke activiteiten vaker worden gedeeld.

Het hoogste watergebruik per persoon wordt gevonden bij personen in huishoudens met inkomen uit eigen vermogen, waar het gebruik gemiddeld rond de 146 tot 160 liter per persoon per dag ligt. Een mogelijke verklaring is dat deze groep relatief vaak uit oudere huishoudens of kleinere huishoudens bestaat, bijvoorbeeld gepensioneerden met vermogen. In dergelijke huishoudens worden huishoudelijke activiteiten minder gedeeld, waardoor het watergebruik per persoon relatief hoog kan uitvallen. Dit is verder niet onderzocht.

Huishoudens waarvan winst uit eigen onderneming de belangrijkste inkomensbron vormt laten eveneens relatief hoge waarden zien. Dit kan samenhangen met hogere inkomens en grotere woningen, maar mogelijk ook met het feit dat een deel van de werkzaamheden aan huis plaatsvindt, waardoor bepaalde activiteiten extra watergebruik kunnen veroorzaken.

3.5.3 Conclusie inkomen

De resultaten laten zien dat inkomenskenmerken samenhangen met verschillen in drinkwatergebruik, al wordt dit verband mogelijk voor een belangrijk deel verklaard door verschillen in woonomstandigheden en huishoudstructuur. Huishoudens met een hoger gestandaardiseerd besteedbaar inkomen gebruiken gemiddeld meer drinkwater per huishouden dan huishoudens met een lager inkomen. Dit hangt waarschijnlijk samen met grotere woningen, meer voorzieningen en vaker de aanwezigheid van tuinen of extra sanitaire voorzieningen.

Wanneer het watergebruik per persoon wordt bekeken, blijken de verschillen tussen inkomensgroepen kleiner en ontstaat een ander patroon. Zowel huishoudens met een hoog inkomen als huishoudens met een laag inkomen laten relatief hogere waarden per persoon zien, terwijl middengroepen lager uitkomen. Dit wijst erop dat huishoudgrootte en schaalvoordelen binnen huishoudens een belangrijke rol spelen bij het drinkwatergebruik per persoon.

Ook de belangrijkste inkomensbron laat duidelijke verschillen zien. Huishoudens met inkomen uit eigen onderneming of vermogen gebruiken gemiddeld meer water, terwijl huishoudens met loon als werknemer of een uitkering lagere waarden laten zien. Wanneer het watergebruik per persoon wordt bekeken, blijkt dat personen in huishoudens met loon als werknemer juist het minste water per persoon gebruiken, terwijl huishoudens met inkomen uit vermogen relatief hoge waarden laten zien. Deze verschillen hangen waarschijnlijk samen met verschillen in levensfase, woning en huishoudgrootte, waarbij kleinere huishoudens minder schaalvoordelen hebben in watergebruik.

3.6 Geografische verschillen

Het watergebruik in Nederland laat regionaal verschillen zien. Omdat deze verschillen in de periode 2018 tot en met 2022 grotendeels stabiel blijven, wordt in deze paragraaf uitgegaan van het meest recente jaar, 2022. Wel wordt er op provincieniveau gekeken naar de trend in de tijd. Eerst worden de provincies vergeleken en daarna worden de gemeenten vergeleken. In de Excel-bijlage (tabellen twee en vier) zijn nog meer details naar regionale gebieden te vinden, namelijk naar wijk en buurt. Ook wordt er naar de stedelijkheid gekeken.

3.6.1 Provincies

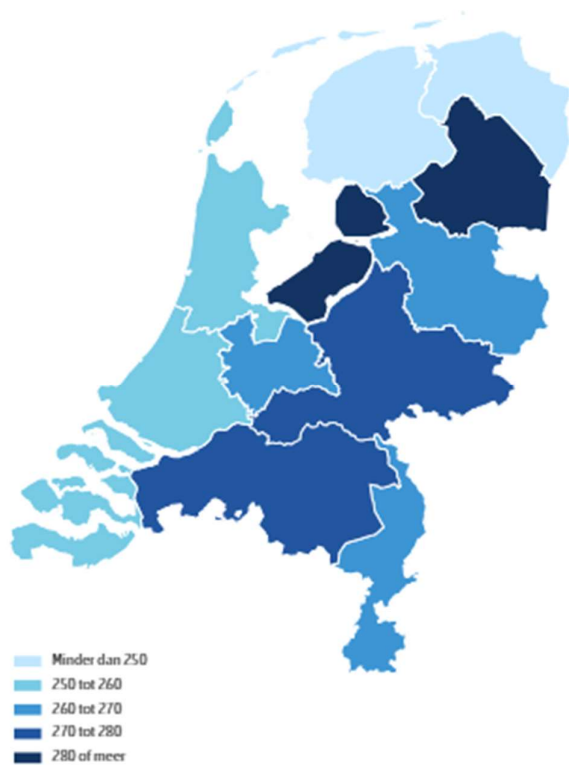
In figuur 3.6.1a is het gemiddelde watergebruik van huishoudens in elke provincie weergegeven voor het jaar 2022. De provincie Drenthe laat structureel het hoogste drinkwatergebruik zien door huishoudens. In 2022 ligt dit rond de 280 liter per dag. Ook Overijssel en Noord-Brabant laten hoog watergebruik van huishoudens zien rond de 268-272 liter in 2022. Noord-Holland heeft het laagste drinkwatergebruik per huishouden, in 2022 ligt dit rond 258 liter per huishouden per dag. Ook Fryslân (239 liter in 2022) en Zuid-Holland (258 in 2022) behoren tot de provincies met relatief laag gebruik.

Deze verschillen volgen grotendeels een ruimtelijk patroon waarbij meer landelijke provincies gemiddeld een hoger watergebruik hebben dan meer stedelijke provincies. In provincies zoals Drenthe, Overijssel en Noord-Brabant komen relatief vaker grotere woningen voor, zoals vrijstaande woningen en twee-onder-één-kapwoningen, vaak met een tuin. Het is aannemelijk dat dit kan leiden tot een hoger watergebruik, bijvoorbeeld door tuinbesproeiing, extra sanitaire voorzieningen of grotere huishoudelijke apparaten. In meer stedelijke provincies zoals Noord-Holland en Zuid-Holland wonen huishoudens gemiddeld vaker in appartementen of andere meergezinswoningen, waar de woningen kleiner zijn en minder buitenruimte aanwezig is. Daarnaast zijn huishoudens in stedelijke gebieden gemiddeld kleiner, wat eveneens bijdraagt aan een lager totaal watergebruik per huishouden.

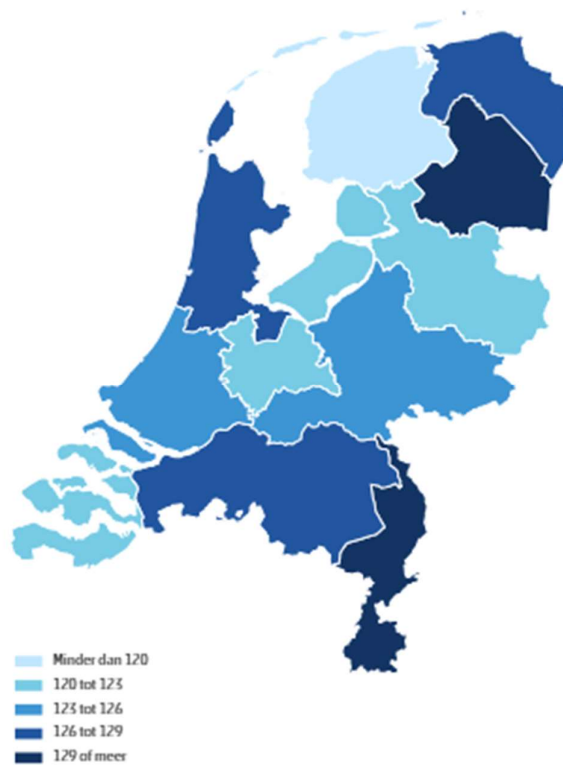
Een aanvullende factor die het watergebruik in landelijke gebieden kan beïnvloeden, is dat agrarische huishoudens vaak slechts één watermeter hebben voor zowel het huishouden als bepaalde activiteiten op het erf. Hierdoor kan een deel van het watergebruik dat feitelijk niet direct huishoudelijk is, toch in de huishoudelijke statistieken terechtkomen.

Kijkend naar de ontwikkeling in de tijd is in vrijwel alle provincies een vergelijkbare trend zichtbaar. In 2020 is een duidelijke piek in drinkwatergebruik te zien, gevolgd door een daling in de jaren daarna. Tussen 2020 en 2022 neemt het drinkwatergebruik in alle provincies af. In absolute termen is de daling in Drenthe het grootst, met gemiddeld 27 liter per huishouden per dag. Ondanks deze veranderingen in de tijd blijft het relatieve patroon tussen provincies vrij stabiel: provincies die een relatief hoog drinkwatergebruik hebben, blijven dat ook in latere jaren, terwijl provincies met een lager gebruik structureel lager blijven. Deze resultaten wijzen erop dat provinciale verschillen in drinkwatergebruik vooral samenhangen met verschillen in woningtype, woninggrootte en stedelijkheid.

3.6.1a Gemiddeld drinkwatergebruik per huishouden per provincie in liters per dag, 2022



3.6.1b Gemiddeld drinkwatergebruik per persoon per provincie in liter: per dag, 2022



Wanneer wordt gekeken naar het drinkwatergebruik per persoon per provincie, ligt het hoogste gebruik eveneens in Drenthe (figuur 3.6.1b). In deze provincie ligt het gemiddelde tussen ongeveer 129 en 133 liter per persoon per dag in de periode 2018 tot en met 2022. Daarna volgen Noord-Brabant, Limburg en Groningen. Het laagste watergebruik per persoon wordt gevonden in Friesland, waar het gemiddelde rond de 112 liter per persoon per dag ligt. Deze verschillen zijn ook zichtbaar op de kaart: het oosten van Nederland lijkt gemiddeld meer drinkwater per persoon te gebruiken dan het westen, met uitzondering van Noord-Holland.

Dit patroon volgt de eerdere conclusies dat verschillen in woningtype, woonomgeving en huishoudstructuur tussen regio's invloed hebben op drinkwatergebruik. In de meer landelijke provincies in het oosten en zuiden van Nederland komen relatief vaker vrijstaande woningen en grotere woningen met een tuin voor.

Opvallend is dat Noord-Holland, ondanks het relatief lage watergebruik per huishouden, niet tot de provincies met het laagste watergebruik per persoon behoort. Dit kan samenhangen met de samenstelling van huishoudens in deze provincie. In Noord-Holland komen relatief veel eenpersoonshuishoudens voor, met name in stedelijke gebieden zoals Amsterdam. In kleinere huishoudens worden huishoudelijke activiteiten zoals koken, wassen en schoonmaken minder gedeeld, waardoor schaalvoordelen ontbreken en het watergebruik per persoon relatief hoger kan uitvallen.

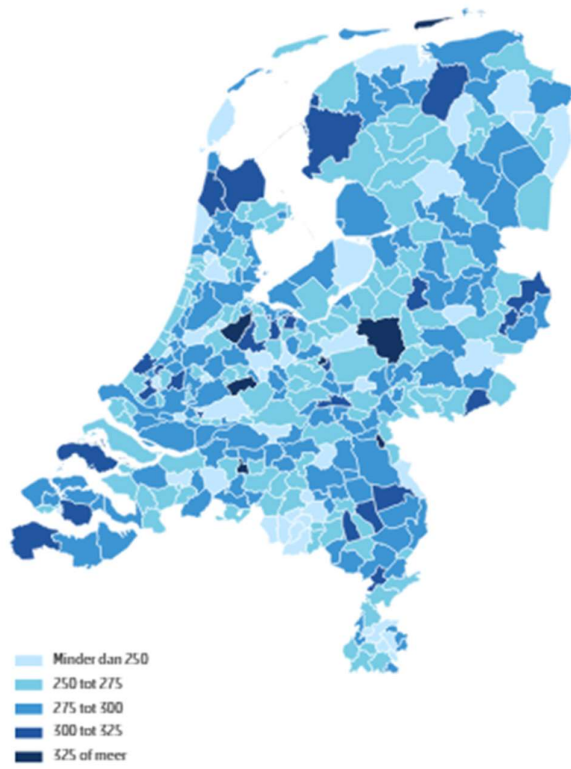
Daarnaast kan ook de aanwezigheid van een grote studentenpopulatie en het grote aantal toeristen in steden zoals Amsterdam een rol spelen. Studenten wonen relatief vaak alleen of in kleine gedeelde woningen, terwijl toeristen tijdelijk gebruikmaken van woningen of accommodaties. Hoewel het totale watergebruik per huishouden hierdoor beperkt kan blijven, kan het watergebruik per persoon relatief hoger uitvallen doordat voorzieningen minder efficiënt worden gedeeld.

3.6.2 Gemeenten

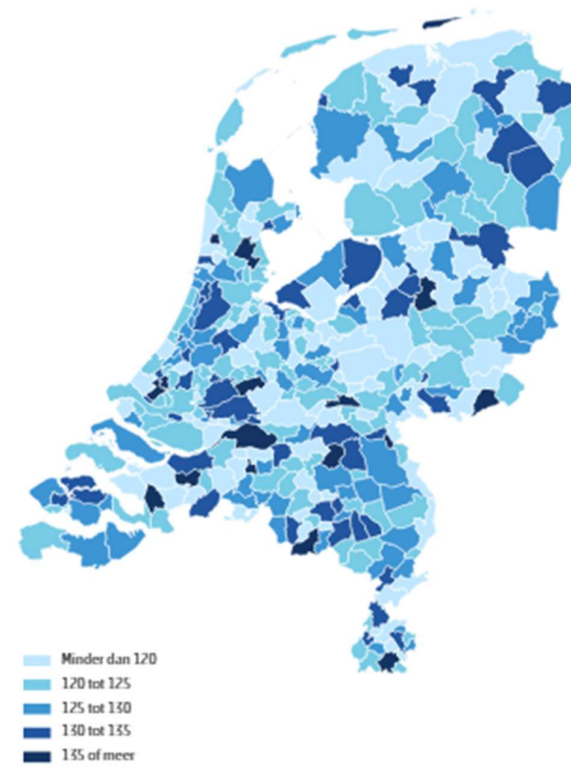
Ook op gemeentelijk niveau zijn duidelijke verschillen zichtbaar in het drinkwatergebruik van huishoudens. In figuur 3.6.2a is het gemiddelde watergebruik van huishoudens in elke gemeente weergegeven voor het jaar 2022. De verschillen tussen gemeenten zijn groter dan tussen provincies. Gemeenten met het hoogste drinkwatergebruik per huishouden bevinden zich vooral in relatief landelijke gebieden, zoals Staphorst (349 liter), Tubbergen (341 liter), Urk (361 liter) en Wierden (308 liter). In deze gemeenten ligt het gemiddelde drinkwatergebruik per huishouden duidelijk boven het landelijke gemiddelde. Gemeenten met het laagste drinkwatergebruik zijn daarentegen vooral sterk verstedelijkte gemeenten zoals Amsterdam (241 liter), Rotterdam (246 liter), Utrecht (240 liter) en Leiden (231 liter).

Een belangrijke verklaring voor deze verschillen ligt in de samenstelling van huishoudens. In gemeenten met een hoog drinkwatergebruik bestaat een groter deel van de huishoudens uit meerpersoonshuishoudens dan gemiddeld in Nederland¹⁰. Landelijk bestaat ongeveer 61 procent van de huishoudens uit meerpersoonshuishoudens. In gemeenten met een hoog drinkwatergebruik ligt dit aandeel duidelijk hoger. In Staphorst bestaat ongeveer 75 procent van de huishoudens uit meerpersoonshuishoudens, in Tubbergen ongeveer 74 procent, in Urk ongeveer 79 procent en in Wierden ongeveer 70 procent. Dit betekent dat in deze gemeenten relatief veel huishoudens bestaan uit gezinnen of grotere huishoudens.

3.6.2a Gemiddeld drinkwatergebruik per huishouden per gemeente in liters per dag, 2022



3.6.2b Gemiddeld drinkwatergebruik per persoon per gemeente in liter per dag, 2022



Daarnaast verschilt ook het aandeel huishoudens met kinderen duidelijk tussen gemeenten met hoog en laag drinkwatergebruik. Landelijk bestaat ongeveer 32 procent van de huishoudens uit huishoudens met thuiswonende kinderen. In gemeenten met een hoog drinkwatergebruik ligt dit aandeel duidelijk hoger. In Urk heeft ongeveer 50 procent van de huishoudens kinderen, in Staphorst ongeveer 47 procent, in Tubbergen ongeveer 42 procent en in Wierden ongeveer 38 procent. In sterk stedelijke gemeenten ligt dit aandeel juist aanzienlijk lager. In Amsterdam en Delft ligt het aandeel huishoudens met kinderen bijvoorbeeld rond de 20-25 procent.

Ook inkomensverschillen kunnen een rol spelen in het watergebruik tussen gemeenten. Maar inkomensniveaus in grotere steden zijn gemiddeld niet lager dan in andere gemeenten⁹. Toch ligt het drinkwater gebruik per huishouden daar relatief laag. Dit suggereert dat factoren zoals huishoudgrootte, woningtype en stedelijkheid een grotere rol spelen bij gemeentelijke verschillen in watergebruik dan inkomen alleen. Dit is echter niet binnen dit project onderzocht.

Tot slot, de gemeenten met het hoogste watergebruik per huishouden zijn gemeenten waar de huishoudens een relatief hoog gemiddeld besteedbaar inkomen hebben. Huishoudens in Nederland hebben een gemiddeld besteedbaar inkomen van 51 duizend euro in 2022.¹² In Tubbergen, Staphorst, Urk en Wierden is dit respectievelijk 60, 59, 62 en 61 duizend euro. De gemeenten met het laagste watergebruik per huishouden zijn gemeenten waar de huishoudens een relatief laag gemiddeld besteedbaar inkomen hebben. In Amsterdam, Rotterdam, Utrecht en Leiden is dit respectievelijk 50, 44, 49 en 44 duizend euro.

Kortom, ook regionaal is te zien dat gemeenten waarbij huishoudens gemiddeld relatief veel drinkwater gebruiken bestaan uit huishoudens met meerdere personen, met kinderen, met een hoog inkomen in landelijke gebieden.

Het hoogste drinkwatergebruik per persoon wordt gevonden in de gemeenten Laren, Schiermonnikoog, Terschelling, Tubbergen en Vlieland (figuur 3.6.2b). Opvallend is dat meerdere Waddeneilanden in deze top voorkomen. Op de Waddeneilanden speelt toerisme waarschijnlijk een belangrijke rol bij deze hoge watergebruiken per persoon. Het drinkwatergebruik van recreatieverblijven kan mogelijk onder huishoudelijk gebruik worden geregistreerd, bijvoorbeeld bij particuliere vakantiehuizen, terwijl deze voorzieningen worden gebruikt door bezoekers die niet als inwoner staan ingeschreven. Hierdoor kan het drinkwatergebruik per persoon relatief hoog uitvallen. Dit is verder niet onderzocht binnen dit project.

Binnen de gemeente Terschelling is de wijk Oosterend de wijk met het hoogste drinkwatergebruik per persoon. Ook hier kan toerisme een rol spelen, omdat recreatief gebruik van water, bijvoorbeeld in vakantieverblijven, relatief groot kan zijn ten opzichte van het aantal inwoners.

3.6.3 Stedelijkheid van de woongemeente

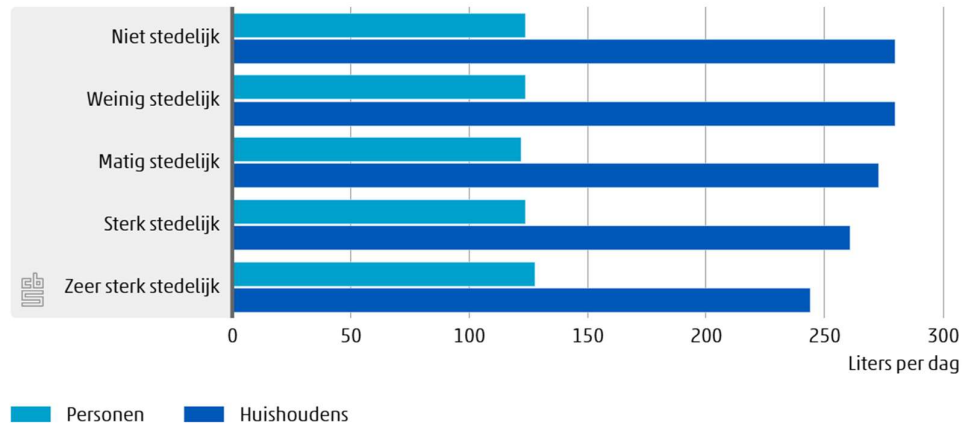
Zoals we bij de provinciale en gemeentelijke verdelingen al constateerde, speelt stedelijkheid een rol in drinkwatergebruik. Het drinkwatergebruik per huishouden neemt af naarmate de gemeente sterker stedelijk is (figuur 3.6.3). Huishoudens in zeer sterk stedelijke gemeenten gebruiken gemiddeld het minste water (244 liter per dag in 2022), terwijl huishoudens in niet-

¹² <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/86004ned/table?dl=CAD3C>

¹⁰ <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/71486ned/table>

stedelijke gemeenten het hoogste gebruik laten zien (280 liter per dag). Ook hier is een duidelijke coronapijk in 2020 zichtbaar in alle stedelijkheidsklassen. Dit patroon is goed te verklaren door het combinatie-effect van grotere woningen, meer tuinen en grotere huishoudens met meer kinderen in minder stedelijke gebieden, tegenover kleinere appartementen en meer eenpersoonshuishoudens in sterk stedelijke gemeenten.

3.6.3 Gemiddeld drinkwatergebruik naar stedelijkheid van de woonplaats, 2022



Wanneer het drinkwatergebruik wordt bekeken per persoon in plaats van per huishouden, ontstaat een ander beeld dan bij het totale gebruik per huishouden. Personen die in zeer sterk stedelijke gemeenten wonen, gebruiken in 2022 gemiddeld meer water per persoon (128 liter per dag) dan personen in niet-stedelijke gemeenten (124 liter per dag). Personen in matig stedelijk gebied gebruiken het minste water per persoon, namelijk 122 liter per dag. Deze tegenstelling kan wederom worden verklaard door verschillen in huishoudgrootte en woningkenmerken.

3.6.4 Conclusie geografische kenmerken

De regionale analyse laat zien dat verschillen in drinkwatergebruik in Nederland vooral samenhangen met stedelijkheid, woningtype en huishoudsamenstelling. In meer landelijke provincies en gemeenten ligt het watergebruik per huishouden hoger dan in sterk stedelijke gebieden. Dit hangt samen met grotere woningen, vaker een tuin en een groter aandeel meerpersoonshuishoudens met kinderen. In stedelijke gebieden komen juist vaker kleinere huishoudens en appartementen voor, waardoor het totale watergebruik per huishouden lager ligt.

Ook op gemeentelijk niveau zijn deze verschillen duidelijk zichtbaar. Gemeenten met het hoogste watergebruik hebben relatief veel meerpersoonshuishoudens en huishoudens met kinderen. Inkomen speelt daarbij een rol, maar lijkt minder bepalend dan kenmerken van de woningvoorraad en huishoudstructuur.

Deze resultaten laten zien dat regionale verschillen in drinkwatergebruik vooral worden bepaald door structurele kenmerken van woningen en huishoudens. Daardoor ligt het grootste besparingspotentieel vooral in typen woningen en huishoudsamenstelling.

Personen in zeer sterk stedelijke gebieden gebruiken meer drinkwater per persoon dan personen in niet-stedelijke gebieden. Ook de aanwezigheid van veel toerisme kan leiden tot een hoger watergebruik per persoon. Dit zou kunnen samenhangen met verhuur van particuliere accommodaties die onder het huishoudelijke gebruik wordt gerekend. Dit is verder niet onderzocht.

3.7 Algemene conclusie drinkwatergebruik door huishoudens en personen

De analyses laten zien dat verschillen in drinkwatergebruik vooral samenhangen met huishoudsamenstelling, woningkenmerken en stedelijkheid. Huishoudens met meerdere personen, kinderen, grotere woningen en een tuin gebruiken gemiddeld meer water per huishouden, terwijl kleine huishoudens en stedelijke appartementen juist een lager totaalgebruik hebben. Per persoon ontstaat vaak een ander beeld, omdat in kleine huishoudens minder schaalvoordelen optreden. Daarmee lijken verschillen in drinkwatergebruik vooral te worden bepaald door structurele kenmerken van huishoudens en woningen.

Toekomstig onderzoek kan zich richten op het verder ontrafelen van de samenhang tussen deze structurele kenmerken en het daadwerkelijke watergebruik. Binnen de reikwijdte van dit onderzoek is gekozen voor een beschrijvende benadering, waarbij kenmerken afzonderlijk zijn beschouwd. Dit betekent dat geen rekening is gehouden met onderlinge samenhang tussen factoren. Het ligt daarom voor de hand om in vervolgonderzoek ook multivariate analysetechnieken toe te passen. Hiermee kan beter onderscheid worden gemaakt tussen kenmerken die onderling samenhangen, zoals huishoudgrootte, levensfase, woningtype, eigendom, stedelijkheid en inkomen, en kan inzicht worden verkregen in de mate waarin deze factoren afzonderlijk bijdragen aan verschillen in drinkwatergebruik.

Daarnaast verdient het aanbeveling om meer inzicht te krijgen in specifieke gebruiksvormen binnen huishoudens, zoals buitengebruik, warmwatergebruik en mogelijk medegebruik door bedrijven aan huis of recreatief gebruik. Ook kan vervolgonderzoek zich richten op huishoudens en adressen die in dit onderzoek ontbreken en daarom (deels) modelmatig zijn toegerekend, evenals op groepen waarvoor achtergrondkenmerken onvolledig beschikbaar zijn. Op die manier kan nauwkeuriger worden vastgesteld in welke huishoudens en woningtypen het grootste besparingspotentieel ligt en welke maatregelen daarvoor het meest effectief zijn.

4. Drinkwatergebruik door bedrijven

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het drinkwatergebruik van bedrijven weergegeven in m³ per jaar. Het watergebruik wordt daarbij uitgesplitst naar economische activiteit volgens de SBI-classificatie en naar het aantal werkzame personen. Op deze manier wordt inzicht gegeven in verschillen in watergebruik tussen sectoren en naar omvang van bedrijven.

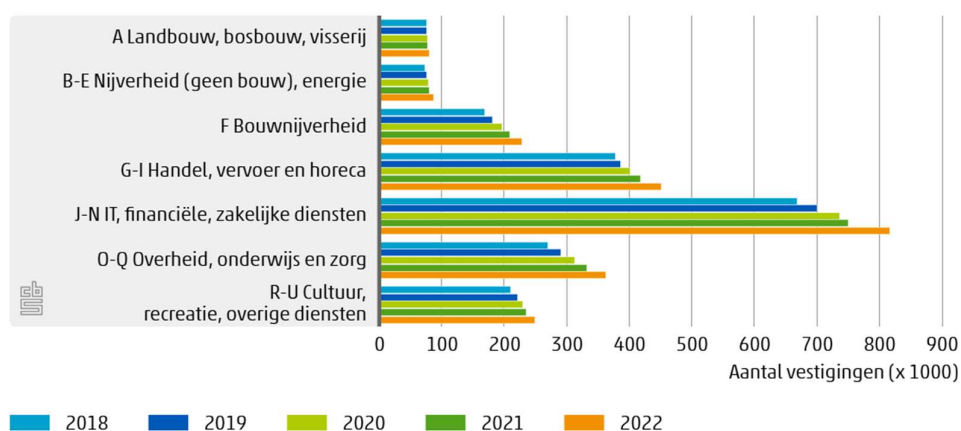
Voorafgaand aan de bespreking van de resultaten in paragraaf 4.3 en 4.4 wordt in paragraaf 4.2 eerst een beeld geschetst van de demografie van de bedrijvenpopulatie in Nederland. Deze context is van belang voor de interpretatie van de uitkomsten. De cijfers in paragraaf 4.2 zijn gebaseerd op de officiële CBS-statistieken over vestigingen van bedrijven en over werknemers.

4.2 Demografie van bedrijven

In deze paragraaf wordt kort geschetst hoe de bedrijvenpopulatie in Nederland is opgebouwd. Daarbij gaat het om zowel aantallen vestigingen van bedrijven per SBI-groep als ook de bedrijfsgrootte en het aantal werknemers per SBI-groep. De cijfers in deze paragraaf zijn de officiële statistieken over bedrijven en gaan niet over de aantallen bedrijven die bij het drinkwaterbedrijf een aansluiting hebben. Die aantallen verschillen. Dat kan omdat er in de klantenbestanden overlap is tussen bedrijven en huishoudens, bijvoorbeeld in de agrarische sector of bij bedrijven, winkels of praktijken aan huis waar huishoudens en bedrijf de wateraansluiting delen. Ook kunnen meerdere bedrijven een drinkwateraansluiting delen.

Figuur 4.2.1 geeft een overzicht van de aantallen vestigingen van bedrijven per hoofdgroep van SBI¹³. In deze hoofdgroepen zijn SBI-groepen (op het niveau van letters) samengenomen.

4.2.1 Aantal vestigingen van bedrijven per hoofdgroep van economische activiteit, 2018-2022



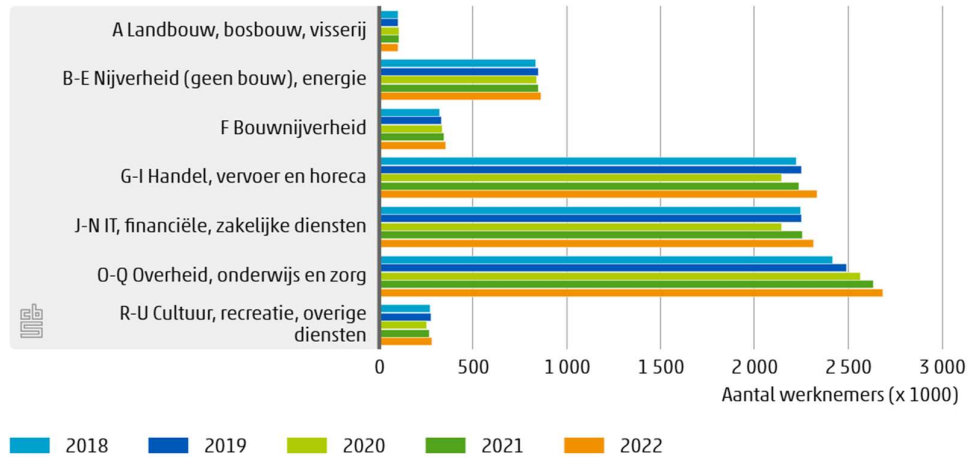
Over de jaren heen is de verdeling van de aantallen vestigingen over de SBI-groepen redelijk hetzelfde. Wel zijn er in 2022 beduidend meer bedrijfsvestigingen dan in 2018. Deze groei heeft zich bij alle getoonde SBI-groepen voorgedaan. In de sectoren *J-N IT, financiële, zakelijke*

¹³ <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/81578NED/table?dl=D3AA0>

diensten en G-I Handel, vervoer en Horeca zijn vrijwel de meeste bedrijven actief, namelijk respectievelijk ruim 800 duizend en 450 duizend in 2022.

Bij het 'aantal banen van werknemers'¹⁴ (figuur 4.2.2) is de verdeling iets anders. De meeste werknemers zitten in de *Overheid, zorg en onderwijs*, gevolgd door de groep *IT, financiële, zakelijke diensten*.

4.2.2 Aantal werknemers per SBI hoofdgroep, 2018-2022



In figuur 4.2.3 zijn voor 2022 de aantallen werknemers per SBI hoofdgroep procentueel verdeeld over grootteklassen van bedrijven¹⁵. De grootteklassen zijn op basis van het aantal werkzame personen (werknemers plus zelfstandigen)¹⁶. Deze verdeling geeft een indruk van verschillen in bedrijfsgrootte. Zo is duidelijk te zien dat bijna twee derde van de werknemers in de sector *O-Q Overheid, zorg en onderwijs* werkt bij bedrijven die meer dan 500 werkzame personen hebben. Voorbeelden hiervan zijn ziekenhuizen, regionale of centrale overheidsorganisaties en universiteiten en hogescholen. Ook bij de sector *B-E Nijverheid, energie, zonder bouw* is ruim 60 procent van de werknemers werkzaam bij relatief grote bedrijven.

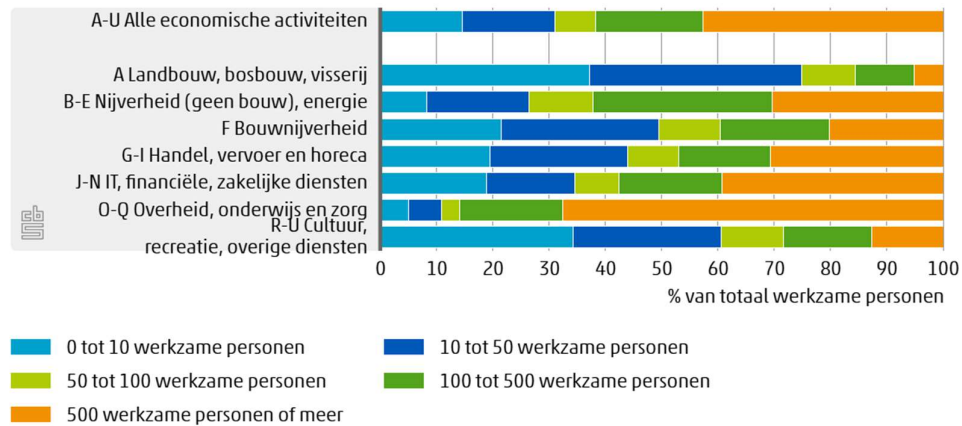
Bij de *Landbouw, bosbouw en visserij* daarentegen is ruim 70 procent werkzaam in bedrijven met minder dan 50 werkzame personen. Bij de *cultuur, recreatie en overige diensten* is dat 60 procent. Er zijn relatief veel werknemers in kleine bedrijven. Dat geldt in mindere mate ook voor de bouwnijverheid.

¹⁴ <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/83583NED/table?dl=D3FC5>

¹⁵ <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/83583NED/table?dl=D3FA4>

¹⁶ Werkzame persoon: Persoon die een baan heeft bij een in Nederland gevestigd bedrijf of bij een particulier huishouden in Nederland. Werkzame personen kunnen worden onderscheiden in werknemers en zelfstandigen.

4.2.3 Relatieve verdeling van aantal werkzame personen naar grootteklasse van bedrijven, 2022



4.3 Watergebruik per bedrijfstak

Kwaliteit van de koppeling aan bedrijfsregisters

De resultaten in deze paragraaf zijn tot stand gekomen door koppeling van de klantenbestanden aan het ABR. Het doel van deze koppeling was om het drinkwater zo volledig mogelijk toe te wijzen aan zakelijke adressen op basis van bestaande bedrijveninformatie.

De koppeling is uitgevoerd via een iteratief proces waarbij verschillende koppelstrategieën zijn toegepast en aanvullende controles zijn uitgevoerd, waaronder gerichte handmatige controle van grote watergebruikers. Dit heeft geleid tot een stapsgewijze verbetering van de kwaliteit en de volledigheid van de koppeling, voor zover de opzet en reikwijdte van dit onderzoek dit toelieten. De uitkomsten geven daarmee, voor zover mogelijk, een publicabel beeld van het drinkwatergebruik door bedrijven op basis van de beschikbare gegevens en gehanteerde methoden. De indruk is wel dat de kwaliteit nog verder verbeterd kan worden in toekomstig onderzoek. Het gaat vooral om de volgende kwaliteitsproblemen:

- Er is een essentieel verschil tussen de klantenbestanden enerzijds en de bedrijvenregisters anderzijds. Ze zijn beide voor een ander doel opgezet. Dat maakt dat adressen en namen van de bedrijven met watergebruik niet altijd aansluiten bij de officiële namen en adressen van vestigingen van bedrijven, zoals die voorkomen in het CBS-register, wat een eenduidige koppeling van watergebruik aan bedrijfsinformatie bemoeilijkt.
- Daarnaast is er een grijs gebied van bedrijven aan huis, waarbij huishouden en bedrijf een watermeter delen. Denk aan praktijken, kantoortjes en boerenbedrijven. Veelal zijn deze meegenomen bij het huishoudelijk gebruik. Een aantal drinkwaterbedrijven hanteert een grens van groter 300 m³ per jaar voor zakelijk gebruik waardoor deze kleine bedrijven niet zijn opgenomen bij het zakelijk gebruik.
- Informatie over het aantal werknemers kunnen ruis bevatten. Deze informatie is afkomstig uit het Handelsregister, waar de registratie tot 2023 niet verplicht was. Gegevens over het aantal werkzame personen zijn doorgaans bij inschrijving

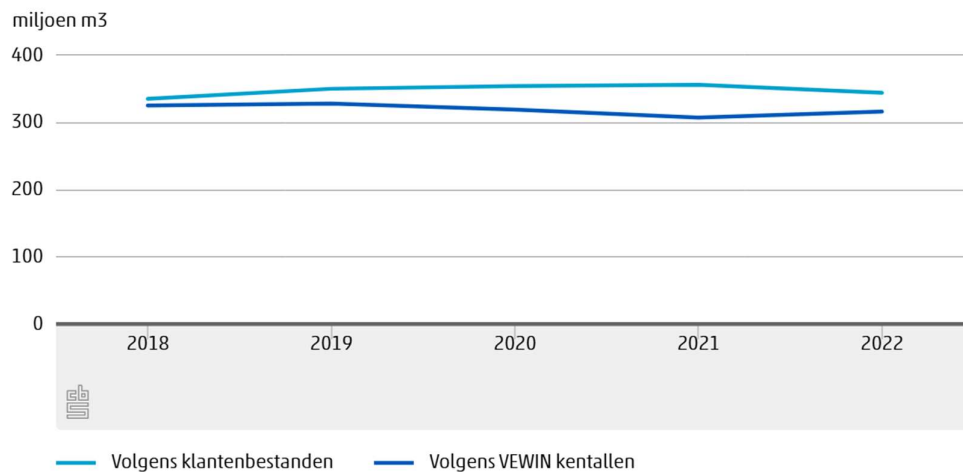
opgegeven en niet altijd geactualiseerd. Hierdoor is sprake van een zekere mate van onzekerheid in deze variabele, waardoor de resulterende cijfers als indicatief van aard moeten worden beschouwd.

Totaal watergebruik

Het totale watergebruik van de gekoppelde bedrijven nam toe van 335 miljoen m³ in 2018 tot 356 miljoen m³ in 2021 en daalde in 2022 weer naar 345 miljoen m³. Bij de Vereniging van drinkwaterbedrijven (VEWIN) worden jaarlijks ook de totalen van het zakelijk gebruik bepaald, via een uitvraag bij alle tien drinkwaterbedrijven¹⁷. Het gaat dan om een definitief cijfer voor geleverd water van drinkwaterkwaliteit aan de zakelijke markt in een kalenderjaar, op basis van eindrekeningen. Daarbij is de grens van wat een zakelijke gebruiker is, soms lastig te trekken, zoals hierboven bij de bespreking van de kwaliteit van de koppeling ook al is opgemerkt. In de praktijk wordt volgens VEWIN “in het algemeen uitgegaan van een grens tussen beide afnemersgroepen (zakelijk of huishoudens) van 300 m³ per jaar of van het bij het waterbedrijf gebruikte type aansluiting voor ‘zakelijk gebruik’”. Per waterbedrijf kan er dus verschil zijn hoe het onderscheid gemaakt wordt tussen zakelijk en huishoudelijk gebruik. Ook het CBS hanteert de VEWIN-totalen van zakelijk gebruik in de statistiek over watergebruik per economische activiteit¹⁸. Maar bij dit onderzoek is het onderscheid zo veel mogelijk gemaakt op basis van het expliciete onderscheid in de klantenbestanden.

In figuur 4.3.1 is de ontwikkeling van het zakelijke drinkwatergebruik geschetst voor de periode 2018 tot en met 2022 voor zowel het totaal van de gekoppelde bedrijven als voor het totaal zakelijk gebruik volgens de VEWIN drinkwaterstatistiek.

4.3.1 Totaal zakelijk drinkwatergebruik volgens de klantenbestanden en volgens de VEWIN kentallen, 2018-2022



Het totale zakelijke gebruik volgens dit onderzoek is over alle jaren hoger dan dat van de VEWIN. Ook de trend is anders, namelijk in dit onderzoek stijgend tot 2021 en daarna dalend in 2022; bij de VEWIN kentallen¹⁹ daalt het totaal tussen 2019 en 2021 en stijgt daarna weer licht.

¹⁷ <https://drinkwaterdashboard.incijfers.nl/dashboard/dashboard/ontwikkeling-drinkwatergebruik/tijdreeksen-drinkwatergebruik>

¹⁸ <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/82883NED/table?ts=1777037064807>

¹⁹ <https://drinkwaterdashboard.incijfers.nl/dashboard/dashboard/ontwikkeling-drinkwatergebruik/tijdreeksen-drinkwatergebruik>

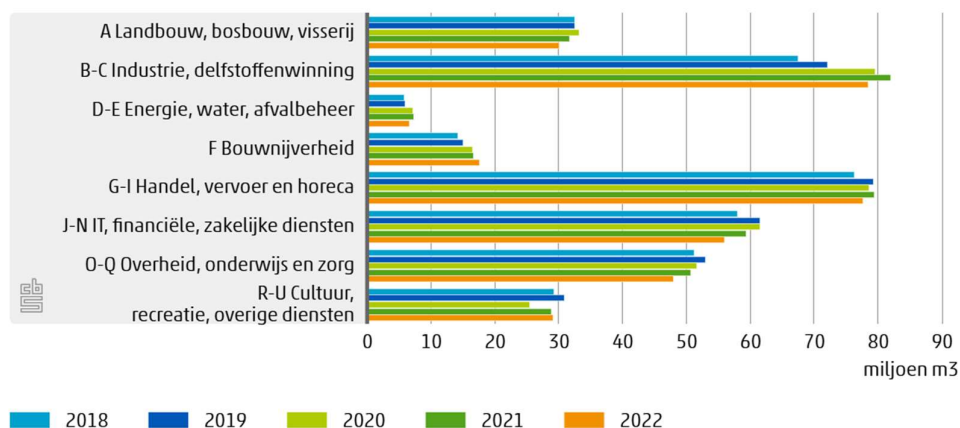
Gezien de verschillen in methodiek is een dergelijk verschil te verwachten. Bij dit onderzoek worden ook zakelijke gebruikers met een gebruik lager dan 300 m3 per jaar gekoppeld als bedrijf en niet als huishouden.

Doordat de registraties van het voorgaande (2017) en volgende (2023) jaar niet ter beschikking waren voor dit onderzoek kan het zijn dat door het missen van de overlap in registratie, de cijfers van 2018 en 2022 niet helemaal volledig waren. Dit kan de verklaring kan zijn voor de iets lagere totalen in deze twee jaren.

Totaal watergebruik per hoofdgroep van de SBI

Figuur 4.3.2 geeft een beeld van het totale watergebruik van gegroepeerde activiteiten: de landbouw, de industrie en delfstoffenwinning, waterbedrijven en afvalbeheer, de bouw, de IT, financiële en zakelijke dienstverlening, overheid, onderwijs en zorg, en cultuur, sport, recreatie en overige diensten.

4.3.2 Drinkwatergebruik per groep van hoofdactiviteiten, 2018-2022

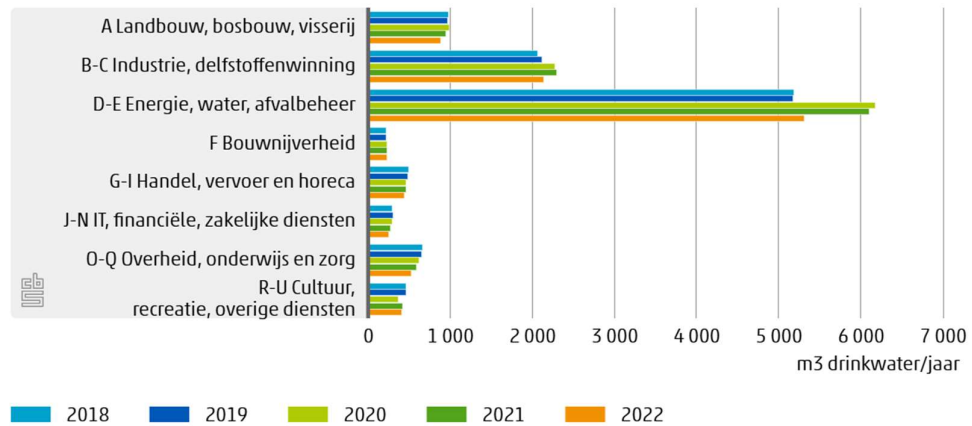


De SBI-groepen *G-I Handel, vervoer en Horeca* en *B-C Industrie en delfstoffenwinning* hebben de hoogste watergebruiken, waarbij bij de laatstgenoemde groep een geleidelijke stijging is te zien. De trend verschilt bij de weergegeven groepen: bij de bouwnijverheid stijgt het gebruik tussen 2018 en 2022 en bij de groep Overheid, onderwijs en zorg is er een lichte daling te zien. Het is niet eenduidig vast te stellen in hoeverre de waargenomen ontwikkelingen daadwerkelijke trends weerspiegelen, dan wel samenhangen met variaties in de kwaliteit van de koppeling tussen jaren. Hierdoor dienen de gepresenteerde ontwikkelingen met de nodige voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd.

Gemiddeld watergebruik per bedrijf

Figuur 4.3.3 laat zien dat het gebruik per bedrijf het grootst is in de sector *D-E Energie, water en afvalbeheer*. Relatief weinig bedrijven nemen in verhouding veel drinkwater af. Deze sector is echter verantwoordelijk voor slechts twee procent van het totale zakelijke drinkwatergebruik.

4.3.3 Gemiddeld drinkwatergebruik per bedrijf per hoofdgroep van economische activiteit, 2018-2022



Ook sectoren *A Landbouw, bosbouw en visserij* en *B-C Industrie en delfstoffenwinning* gebruiken relatief veel water per bedrijf. Bij de landbouw wordt drinkwater voornamelijk gebruikt voor het drinken van dieren en voor schoonmaak van melkinstallaties. Bij de industrie (zie ook figuur 4.3.4) is er sprake van gebruik als proceswater en voor schoonmaak van installaties.

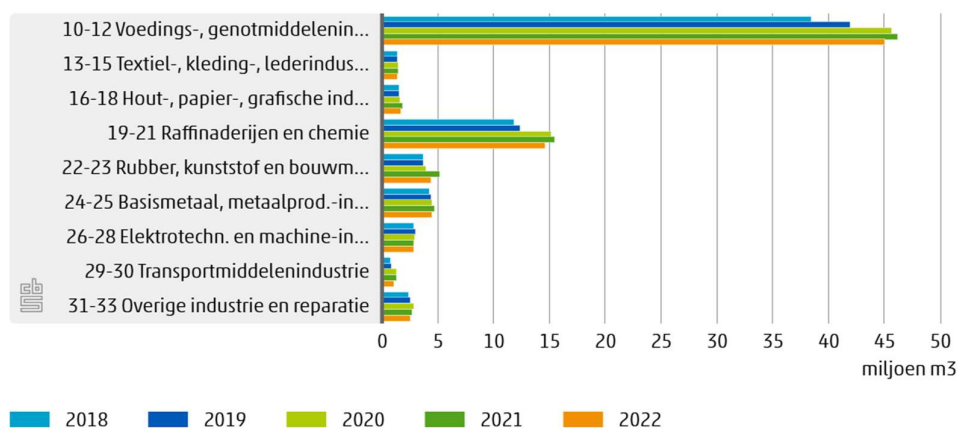
Bij overige sectoren is het gebruik per bedrijf lager. Het gaat dan om sectoren met relatief grote aandelen in het zakelijk drinkwatergebruik, verspreid over grote aantallen bedrijven, zoals bij de groep *IT-bedrijven, financiële, zakelijke diensten* (zie ook figuur 4.2.1). Bij deze bedrijven is het drinkwatergebruik met name bestemd voor de persoonlijke verzorging van werknemers, en vergelijkbaar met huishoudelijk gebruik bijvoorbeeld voor toiletten en voor schoonmaken en catering.

In de volgende twee figuren worden de watergebruiksgegevens van de industrie en die van dienstverlenende sectoren nog nader toegelicht.

Watergebruik in de industrie

Tussen de 20 en 24 procent van het totale zakelijke drinkwatergebruik komt voor rekening van de industrie. Onder de industrie (sector C) valt een aantal bedrijfsklassen die veel water gebruiken in het productieproces. Het drinkwater wordt daarbij voornamelijk ingezet bij de verwerking van voedingsmiddelen en voor schoonmaken en spoelen van procesinstallaties of de productie van stoom.

4.3.4 Drinkwatergebruik in de industrie, groepen van bedrijfsklassen, 2018-2022

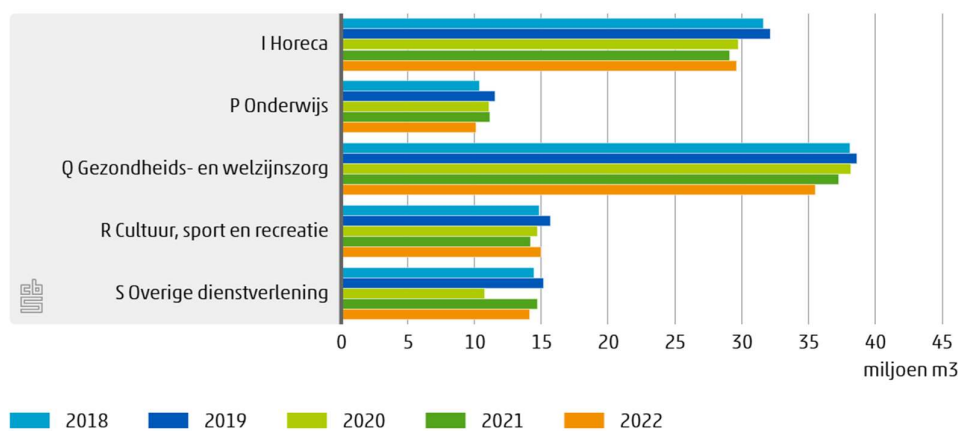


De voedings- en genotmiddelen-industrie is met jaarlijkse volumes van 38 tot 45 miljoen m³ verreweg de grootste afnemer van drinkwater, gevolgd door de raffinaderijen en chemische industrie met een gebruik van tussen de 11 en 15 miljoen m³ per jaar.

Watergebruik bij persoonlijke dienstverlening, verzorging en onderwijs

Circa 30 procent van het totale zakelijke drinkwatergebruik wordt gebruikt in sectoren waar dienstverlening aan personen centraal staat. Daarbij gaat het om activiteiten als de horeca, de zorg en welzijnssector, onderwijs, cultuur en sportinstellingen alsmede overige dienstverlening. In de laatgenoemde groep zitten onder andere de kappers, de wasserijen en de wellnesssector. Het gebruik van drinkwater is hier met name voor de persoonlijke verzorging en schoonmaken en is afhankelijk van de aantallen gasten, bezoekers, klanten, patiënten, bewoners of scholieren en studenten en niet zozeer door gebruik als proceswater of gebruik per werknemer.

4.3.5 Drinkwatergebruik bij sectoren gerelateerd aan persoonlijke dienstverlening en verzorging, 2018-2022



De gezondheids- en welzijnszorg is van de getoonde sectoren de grootste drinkwatergebruiker, gevolgd door de sector Horeca. Bij de Overige dienstverlening en bij de Horeca is een daling in

het drinkwatergebruik zichtbaar in het Coronajaar 2020. Bij de overige drie getoonde sectoren is deze daling niet zichtbaar of is er slechts een hele lichte dip.

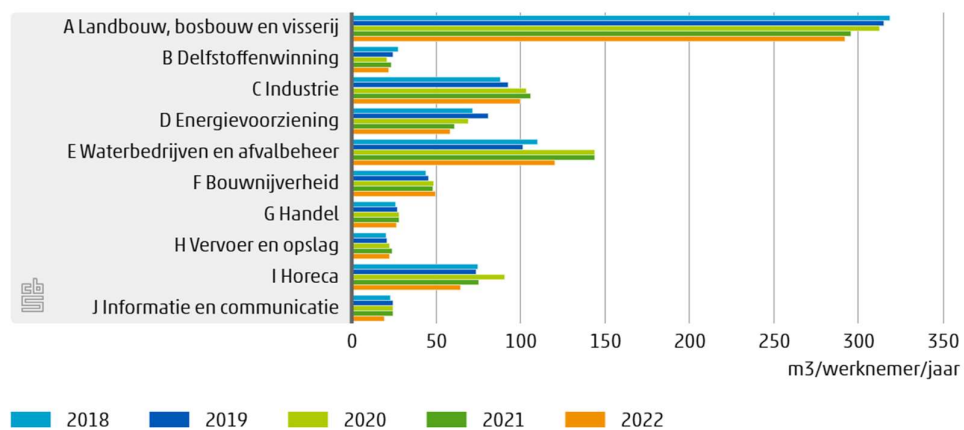
4.4 Gebruikscoefficienten per werknemer

Naast een analyse van het totale watergebruik per economische activiteit, is per economische activiteit ook bepaald hoe hoog het watergebruik per werknemer is. Deze gebruikscoefficienten, uitgedrukt in m³ drinkwater per werknemer per jaar, vormen mogelijk toepasbaar een instrument voor de verbetering van de CBS-drinkwaterstatistiek. De coëfficiënten maken het mogelijk om het totale watergebruik per economische activiteit voor andere jaren, zowel historisch als toekomstig, op een consistente wijze toe te delen aan economische sectoren. Dit is in het bijzonder van belang voor de SBI-bedrijfstukken in de bouw, handel en alle dienstverlening (bedrijfstukken F-U). Voor deze groepen zijn geen reguliere databronnen beschikbaar om het gebruik per bedrijfstuk te bepalen. Daarnaast zijn de coëfficiënten ook relevant voor delen van de industrie (SBI-sectie C), waar bestaande databronnen evenmin volledige dekking bieden.

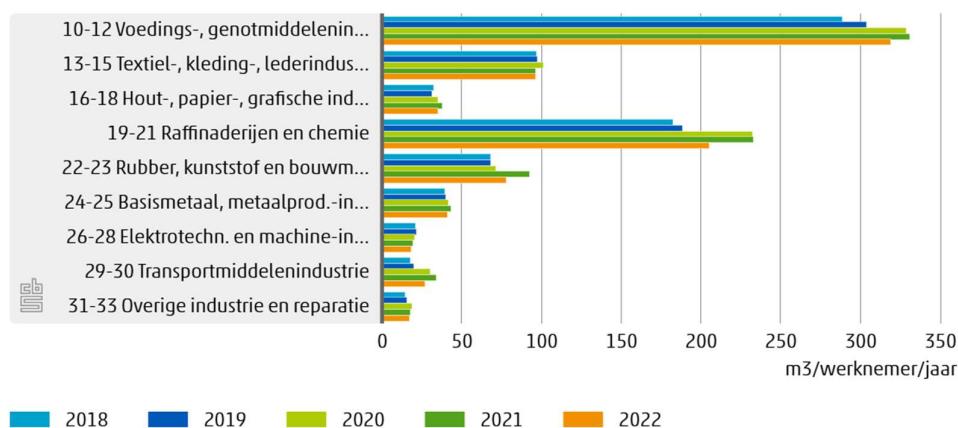
De gebruikscoefficienten zijn berekend door het totale watergebruik per bedrijfstuk te berekenen en vervolgens te delen door het totale aantal werknemers uit de officiële statistiek. Er is geen gebruik gemaakt van de gekoppelde werknemersaantallen per bedrijf, omdat deze gegevens niet volledig zijn en per SBI-groep soms ongeveer de helft van de bedrijven geen werknemersaantal had. Vervolgonderzoek zal moeten leren hoe de kwaliteit van de koppeling van werknemersaantallen per bedrijf kan worden verbeterd.

Figuur 4.4.1 geeft de resultaten van de berekening met de officiële werknemersaantallen op het niveau van de bedrijfstuk voor SBI A tot en met J. Figuur 4.4.2 geeft de resultaten voor de bedrijfsklassen (tweecijferige SBI) die behoren tot de industrie (bedrijfstuk C). Figuur 4.4.3 geeft de resultaten van de berekening met de officiële werknemersaandelen op het niveau van bedrijfstuk voor SBI K tot en met S.

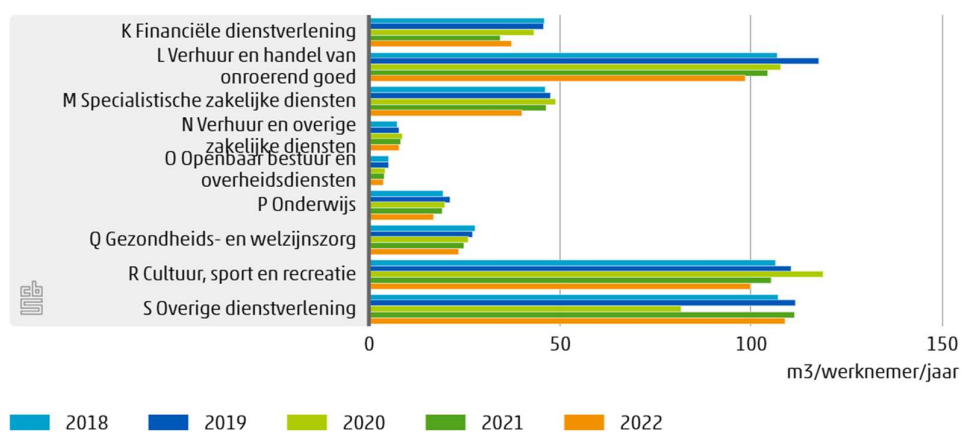
4.4.1 Voorlopige schatting van het watergebruik per werknemer, 2018-2022 deel 1



4.4.2 Voorlopige schatting van watergebruik per werknemer in industriële sectoren, 2018-2022



4.4.3 Voorlopige schatting van het watergebruik per werknemer, 2018-2022 deel 2



De resultaten moeten worden beschouwd als een voorlopige schatting. Zowel de koppeling tussen de CBS-registers en de klantenbestanden als de koppeling van werknemersgegevens aan de bedrijven, kan worden verbeterd. Beide beïnvloeden het in figuur 4.4.1, 4.4.2 en 4.4.3 getoonde resultaat.

Deze voorlopige schatting van het watergebruik per werknemer duidt erop dat bij de sector *A landbouw, bosbouw en visserij* het watergebruik per werknemer het hoogst is, namelijk rond de 300 m³ per jaar per werknemer. Er zijn twee mogelijke redenen waarom dit kan zijn: ten eerste gaat het om bedrijven met relatief veel watergebruik voor onder andere veedrenking en schoonmaken. Ten tweede zijn er relatief veel kleine bedrijven met slechts weinig werknemers per bedrijf (zie ook figuur 4.2.2 en 4.2.3).

Hogere gebruikscijfers per werknemer zien we ook in de sectoren *C industrie*, *E Waterbedrijven en afvalbeheer*, *R Cultuur, recreatie* en *S Overige dienstverlening*. Bij de eerst twee sectoren

gaat het om bedrijven waar veel proceswater gebruikt wordt en bij de laatste twee sectoren spelen consumptie door gasten van cultuur, (Waterrekeningen)sport en recreatiebedrijven en water voor persoonlijke verzorging een rol, bijvoorbeeld bij theaters, musea, sportfaciliteiten, kapper, sauna's en kledingwasserijen.

Bij de Industrie (figuur 4.4.2) is het gebruik per werknemer veruit het hoogst bij de Voedings- en genotmiddelenindustrie, circa 300 m³ per werknemer per jaar. Ook bij de Raffinaderijen en Chemie is het gebruik per werknemer hoog, tussen de 175 en 230 m³ per werknemer per jaar.

4.5 Vergelijking tussen resultaten van de klantenbestanden en de watergebruiksstatistiek

De resultaten zoals die nu volgen uit de koppelingen van de klantenbestanden laten voor vrijwel alle economische activiteiten een ander beeld zien van het drinkwatergebruik dan de CBS-watergebruiksstatistiek (Waterrekeningen) tot aan 2021. Deze laatste ondergaat dit jaar een revisie waarin diverse correcties en nieuwe brondata worden meegenomen in aanpassingen van de bestaande tijdreeks. De bedoeling is om ook de resultaten van de klantenbestanden in dit revisieproces mee te nemen om zo uiteindelijk tot een betere verdeling te komen van het zakelijk drinkwatergebruik naar economische activiteit.

Tabel 4.1 geeft voor het jaar 2021 een overzicht van het watergebruik volgens de Watergebruiksstatistiek enerzijds en volgens de analyse van de klantenbestanden anderzijds.

Tabel 4.1 Vergelijking van drinkwatergebruiksgegevens uit de drinkwaterstatistiek (Waterrekeningen) en uit klantenbestanden, 2021

	Drinkwatergebruik volgens Waterrekeningen 1)	Drinkwatergebruik volgens klantenbestanden
	<i>miljoen m³</i>	
A-U Alle economische activiteiten	313,8	356,1
A Landbouw, bosbouw en visserij	40,6	31,7
B Delfstoffenwinning	2,4	0,2
C Industrie	150,2	81,8
D Energievoorziening	3,8	2,0
E Waterbedrijven en afvalbeheer	6,8	5,4
F Bouwnijverheid	2,9	16,7
G Handel	14	40,6
H Vervoer en opslag	4,2	9,7
I Horeca	21	29,1
J Informatie en communicatie	1	7,7
K Financiële dienstverlening	1,6	9,7
L Verhuur en handel van onroerend goed	3,7	7,3
M Specialistische zakelijke diensten	3,6	25,9
N Verhuur en overige zakelijke diensten	1	8,8
O Openbaar bestuur en overheidsdiensten	5,7	2,3
P Onderwijs	5,9	11,1
Q Gezondheids- en welzijnszorg	19,1	37,3
R Cultuur, sport en recreatie	16	14,2
S Overige dienstverlening	9,2	14,7
T Huishoudens	0,9	.
U Extraterritoriale organisaties	0	.

1) <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/82883NED/table?ts=1777537997389>

Bij het merendeel van de sectoren zijn er aanzienlijke verschillen tussen beide methoden, hoewel bepaalde patronen wel hetzelfde zijn als het gaat om het aandeel van watergebruik in het totaal. De industrie heeft in beide resultaten een groot aandeel, net zoals de landbouw, de Horeca en de gezondheids- en welzijnszorg. Bij de klantenbestanden hebben echter de sectoren bouwnijverheid, de handel en de specialistische en zakelijke diensten een onverwacht groter aandeel dan in de drinkwaterstatistiek. En het totaal in de klantenbestanden is hoger dan het totaal van de drinkwaterstatistiek.

De drinkwaterstatistiek gaat ten eerste uit van het totale zakelijke gebruik uit de VEWIN kentallen. Daarnaast zijn er gegevens uit individuele milieujaarrapportages van industriële bedrijven en voor de landbouwsector zijn er data vanuit een opgehoogd steekproefpanel. Voor een uitgebreide uitleg van de gehanteerde methodiek wordt verwezen naar de toelichting bij de StatLinetabel (zie de voetnoot bij tabel 4.1). Met de beschikbare databronnen wordt het gebruik van de industrie en de landbouwsector berekend. Het resterend zakelijk gebruik wordt vervolgens met verdeelsleutels toegekend aan de overige economische sectoren. Die verdeelsleutels zijn inmiddels toe aan actualisering en de achterliggende economische informatie is soms ook nog gereviseerd.

Belangrijkste probleem en verbeterpunt bij de drinkwaterstatistiek is dat de gegevens van de industrie, zoals die berekend worden uit brondata van de milieujaarverslagen, vaak ook betrekking hebben op industriewater. Industriewater is leidingwater met een andere kwaliteit dan drinkwater. Tot aan 2021 werden die hoeveelheden niet goed gesplitst gerapporteerd, daarna is de vraagstelling daar op aangepast. Momenteel worden de gegevens uit de nieuwe vraagstelling nog geanalyseerd om daarna verwerkt te worden in de revisie van de drinkwaterstatistiek. De industriewaterhoeveelheden en drinkwaterhoeveelheden die in de industrie worden gebruikt zullen voor tijdreeks vanaf 2009 opnieuw worden geschat.

Door eliminatie van de hoeveelheden industriewater zal het uiteindelijke drinkwatergebruik bij de industrie lager uitvallen. Daarmee wordt het restgebruik dat verdeeld wordt over andere sectoren hoger.

Bij de klantenbestanden zijn de resultaten afhankelijk van het succes van de koppeling. Ook daar zitten, zoals eerder besproken, onzekerheden in. Uiteraard zullen de resultaten van de klantenbestanden ook worden gebruikt bij de revisie van de drinkwaterstatistiek. Maar het verdient aanbeveling om dan een methodiek te ontwikkelen voor het onderscheid tussen zakelijk en huishoudelijk gebruik.

De gebruikscoefficienten per werknemer (zie paragraaf 4.4) kunnen ook een rol spelen in de revisie. Die gegevens zullen echter ook nog nader geanalyseerd moeten worden.

4.6 Conclusies watergebruik bij bedrijven

In dit onderzoek is op basis van de klantenbestanden van de drinkwaterbedrijven inzicht verkregen in het drinkwatergebruik naar economische activiteit. Door het combineren van deze gegevens met het bedrijvenregister van het CBS is het gebruik, waar mogelijk, zo goed mogelijk toegewezen aan bedrijfstakken. Daarbij is gebruikgemaakt van een stapsgewijze koppelstrategie, aangevuld met gerichte controles op grote watergebruikers, wat heeft geleid tot een publicabele set uitkomsten. Tegelijkertijd geldt dat verdere verfijning van de koppeling mogelijk is, waardoor de resultaten als indicatief, maar nog niet volledig uitgekristalliseerde weergave kunnen worden beschouwd. De resultaten van het totale watergebruik per sector laten zien dat de SBI-groepen *G-I Handel, vervoer en Horeca* en *B-C Industrie en delfstoffenwinning* de hoogste watergebruiken hebben, waarbij bij de laatstgenoemde groep een geleidelijke stijging is te zien.

De trend verschilt per groep van de SBI: bij de *bouwnijverheid* stijgt het gebruik van 2018 naar 2022 en bij de groep *Overheid, onderwijs en zorg* is er een lichte daling te zien. Het is niet eenduidig vast te stellen in hoeverre de waargenomen ontwikkelingen daadwerkelijke trends weerspiegelen, dan wel samenhangen met variaties in de kwaliteit van de koppeling tussen jaren.

De resultaten van het watergebruik per bedrijf laten zien dat in de sector *D-E Energie, water en afvalbeheer* het gebruik per bedrijf het grootst is. Relatief weinig bedrijven nemen in verhouding veel drinkwater af. Deze sector is echter verantwoordelijk voor slechts 2 procent van het totale zakelijke drinkwatergebruik.

Ook de sectoren *A Landbouw, bosbouw en visserij* en de *B-C Industrie en delfstoffenwinning* gebruiken relatief veel water per bedrijf. Bij de landbouw wordt drinkwater voornamelijk gebruikt voor het drenken van dieren en voor schoonmaak van melkinstallaties. Bij de industrie

(zie ook figuur 4.3.4) is er sprake van gebruik als proceswater en voor schoonmaak van installaties.

De voorlopige schatting van het watergebruik per werknemer duidt er op dat bij de sector A landbouw, bosbouw en visserij het watergebruik per werknemer het hoogst is. Dit komt door relatief veel watergebruik voor onder andere veedrenking en schoonmaken, en ten tweede zijn er relatief veel kleine bedrijven met slechts weinig werknemers per bedrijf. Hogere gebruikscijfers per werknemer zien we ook in de sectoren *C industrie, E Waterbedrijven en afvalbeheer, R Cultuur, recreatie* en *S Overige dienstverlening*. Bij de eerst twee sectoren gaat het om bedrijven waar veel proceswater gebruikt wordt en bij de laatste twee sectoren spelen consumptie door gasten van cultuur, sport en recreatiebedrijven en water voor persoonlijke verzorging een rol, bijvoorbeeld bij theaters, musea, sportfaciliteiten, kapper, sauna's en kledingwasserijen.

De resultaten zoals die nu volgen uit de koppelingen van de klantenbestanden, laten voor vrijwel alle economische activiteiten een ander beeld zien van het drinkwatergebruik dan de CBS-watergebruiksstatistiek tot aan 2021. De verschillen zijn verklaarbaar. Daarbij is van belang te vermelden dat de drinkwaterstatistiek momenteel wordt herzien, waarbij zowel databronnen als onderliggende economische kengetallen worden verbeterd. Een belangrijke verbetering betreft het uitsluiten van industriewater uit de opgaven van bedrijven in het Milieujaarverslag, aangezien dit geen drinkwater betreft, wat naar verwachting leidt tot nauwkeurigere uitkomsten.

Bij de klantenbestanden zijn de resultaten afhankelijk van het succes van de koppeling. Ook daar zitten nu nog onzekerheden in. Uiteraard zullen de resultaten van de klantenbestanden ook worden gebruikt bij de revisie van de drinkwaterstatistiek. De gebruikscoefficienten per werknemer kunnen daarin een rol spelen. Maar die gegevens zullen nader geanalyseerd moeten worden in toekomstig onderzoek.

5. Conclusie

Het CBS heeft voor de periode 2018 tot en met 2022 onderzocht hoeveel drinkwater er wordt gebruikt door huishoudens, personen binnen die huishoudens en bedrijven naar economische sector. Voor huishoudens en personen is het gebruik uitgesplitst naar verschillende kenmerken van het huishouden, de woning en personen, en voor bedrijven naar economische activiteit.

In 2022 gebruikten huishoudens gemiddeld 263 liter drinkwater per huishouden per dag, wat neerkomt op 125 liter drinkwater per persoon per dag. Het totale drinkwatergebruik van alle huishoudens in 2022 was 782 miljoen m³. Economische sectoren, waaronder landbouw, industrie en dienstverlening, gebruikten in datzelfde jaar gezamenlijk 344 miljoen kubieke meter drinkwater. Het drinkwatergebruik van bedrijven komt, omgerekend per werknemer, neer op circa 31 m³ per jaar. Dit heeft het CBS onderzocht met klantgegevens van drinkwaterbedrijven, in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Drinkwatergebruik door huishoudens

Variatie in drinkwatergebruik over de jaren heen kan worden veroorzaakt door droge en of warmere perioden. Het is aannemelijk dat dan meer water wordt gebruikt voor het sproeien van tuinen, het vullen van zwembadjes en door vaker douchen.

Specifiek voor de periode 2020 tot en met 2022 geldt dat maatschappelijke omstandigheden invloed hebben gehad, namelijk in 2020 en in mindere mate 2021 ging het om de Coronamaatregelen (lockdown) en in 2022 om de sterk gestegen aardgasprijzen, waardoor korter douchen om warmwater te besparen leidde tot minder watergebruik²⁰.

Hieronder worden resultaten samengevat over het gebruik per huishouden.

Het drinkwatergebruik per huishouden wordt grotendeels bepaald door de huishoudgrootte. Verschillen in drinkwatergebruik hangen daarnaast vooral samen met huishoudsamenstelling, woningkenmerken en stedelijkheid. Huishoudens met meerdere personen, kinderen, grotere woningen en een tuin gebruiken gemiddeld meer water per huishouden, terwijl kleine huishoudens en appartementen in steden juist een lager watergebruik hebben. Regionale verschillen blijken grotendeels te verklaren door deze onderliggende kenmerken.

Huishoudkenmerken

Huishoudsamenstelling blijkt een belangrijke en logische factor in het drinkwatergebruik van huishoudens. Het watergebruik neemt toe naarmate huishoudens groter zijn, omdat er meer mensen in het huishouden aanwezig zijn die water gebruiken.

Sociaal-demografische kenmerken

Huishoudens met kinderen, en met name met tieners, gebruiken gemiddeld meer drinkwater per huishouden dan huishoudens zonder kinderen. Tegelijkertijd laten oudere huishoudens, die vaker uit één of twee personen bestaan, het laagste watergebruik zien.

Woningkenmerken

Ook het bouwjaar van woningen speelt een rol, al zijn de verschillen tussen bouwjaargroepen relatief beperkt. Huishoudens in de groep nieuwste woningen (bouwjaar later dan 2001)

²⁰ <https://www.rekenkamer.nl/documenten/2025/05/13/drinkwater-onder-druk>

gebruiken het meeste water. Wellicht worden deze woningen relatief vaak bewoond door jonge gezinnen of grotere huishoudens. Hierdoor kan het lijken alsof huishoudens in woningen van een bepaalde bouwperiode meer water gebruiken, terwijl dit deels wordt verklaard door kenmerken van de huishoudens die in deze woningen wonen. Huishoudens in koopwoningen laten ook een hoger watergebruik per huishouden zien dan huishoudens in huurwoningen.

Daarnaast blijken woningtype en woonoppervlakte samen te hangen met drinkwatergebruik. Grotere woningen en vrijstaande woningen laten gemiddeld het hoogste watergebruik per huishouden zien, terwijl meergezinswoningen²¹ en kleinere woningen duidelijk lagere waarden hebben. Wanneer echter naar het watergebruik per persoon wordt gekeken, blijken kleinere huishoudens in kleinere woningen relatief meer water per persoon te gebruiken. Dit komt waarschijnlijk doordat huishoudelijke activiteiten zoals kleding wassen, schoonmaken, vaatwassen en koken minder worden gedeeld.

Huishoudens in woningen met een lage energetische kwaliteit gebruiken gemiddeld meer water per huishouden dan huishoudens in energiezuinere woningen. Tegelijkertijd neemt het aandeel huishoudens in energiezuinige woningen in de woningvoorraad toe, terwijl het aantal huishoudens in woningen met een lage energetische kwaliteit afneemt. Omdat juist deze laatste groep het hoogste drinkwatergebruik heeft, kan een verbetering van de energetische kwaliteit van woningen bijdragen aan een verdere daling van het gemiddelde drinkwatergebruik.

Inkomenskenmerken

Huishoudens met een hoger inkomen gebruiken gemiddeld meer drinkwater per huishouden dan huishoudens met een lager inkomen. Het is aannemelijk dat dit samenhangt met grotere woningen, meer voorzieningen en vaker de aanwezigheid van tuinen of extra sanitaire voorzieningen. Huishoudens met inkomen uit eigen onderneming of vermogen gebruiken gemiddeld meer water, terwijl huishoudens met loon als werknemer of een uitkering lagere waarden laten zien. Huishoudens met een hoger inkomen gebruiken gemiddeld meer water, vooral door verschillen in woning en huishoudsamenstelling.

Geografische kenmerken

Regionale verschillen in drinkwatergebruik hangen vooral samen met stedelijkheid, woningtype en huishoudsamenstelling. In landelijke gebieden is het gebruik per huishouden hoger dan in stedelijke gebieden. Deze verschillen worden grotendeels verklaard door structurele kenmerken van woningen, met name woningtype en huishoudens, met name huishoudensgrootte.

Drinkwatergebruik door personen

Het drinkwatergebruik is in dit onderzoek bekend op het niveau van huishoudens. Het gebruik per persoon is niet direct gemeten maar met een statistisch model afgeleid.

Het watergebruik per persoon daalt naarmate huishoudens groter worden. Het is aannemelijk dat hoe meer personen er in een huishouden zijn, hoe meer schaalvoordelen optreden. Deze schaalvoordelen zijn bijvoorbeeld het delen van de wasmachine, koken en schoonmaken.

²¹ Elke woning die samen met andere woonruimten c.q. bedrijfsruimten een geheel pand vormt. Hieronder vallen flats, galerij-, portiek-, beneden- en bovenwoningen, appartementen en woningen boven bedrijfsruimten, voor zover deze zijn voorzien van een buiten de bedrijfsruimte gelegen toegangsdeur.

Jongvolwassenen (18-30 jaar) gebruiken relatief meer drinkwater per persoon dan personen in oudere leeftijdsgroepen en dan kinderen. Kinderen tot 4 jaar gebruiken het minste water per persoon, gevolgd door kinderen in de leeftijdsklasse 4 tot 12 jaar en 12 tot 18 jaar. Pubers (12 tot 18) gebruiken dus minder water dan volwassenen. Maar zoals blijkt uit de conclusies per huishouden: huishoudens met pubers gebruiken het meeste water per huishouden; dit hangt dan voornamelijk samen met huishoudgrootte.

Vrouwen gebruiken per persoon gemiddeld 4,5 procent meer water dan mannen. Oorzaak kan zijn dat vrouwen meer water gebruiken voor de persoonlijke verzorging en bovendien ook vaker thuis zijn dan mannen. Dit is verder niet onderzocht.

Voor onderwijsniveau geldt dat er op persoonsniveau verschillen zijn tussen het watergebruik van de verschillende opleidingsgroepen, maar dat dit grotendeels ook kan samenhangen met andere factoren zoals woningtype en woonoppervlakte.

Zowel personen met een hoog inkomen als een laag inkomen laten relatief hogere waarden van drinkwatergebruik zien, terwijl middengroepen lager uitkomen. Personen met loon als werknemer gebruiken het minste drinkwater, terwijl personen met inkomen uit vermogen relatief hoge waarden laten zien.

Drinkwatergebruik door economische sectoren

Door analyse van de klantenbestanden van de drinkwaterbedrijven is in dit onderzoek bepaald wat het drinkwatergebruik per economische activiteit is. De resultaten zijn tot stand gekomen via een iteratief koppelproces, waarbij verschillende koppelstrategieën zijn toegepast en aanvullende controles zijn uitgevoerd, waaronder gerichte handmatige controle van grote watergebruikers. Dit heeft geleid tot een stapsgewijze verbetering van de kwaliteit en volledigheid van de koppeling, voor zover de opzet en reikwijdte van dit onderzoek dit toelieten. De indruk is wel dat de kwaliteit nog verder verbeterd kan worden in toekomstig onderzoek.

De resultaten van het totale watergebruik per sector laten zien dat de SBI-groepen *G-I Handel, vervoer en Horeca* en *B-C Industrie en delfstoffenwinning* de hoogste watergebruiken hebben, waarbij bij de laatstgenoemde groep een geleidelijke stijging is te zien.

De trend verschilt per groep van de SBI: bij de *bouwnijverheid* stijgt het gebruik van 2018 naar 2022 en bij de groep *Overheid, onderwijs en zorg* is er een lichte daling te zien. Het is niet eenduidig vast te stellen in hoeverre de waargenomen ontwikkelingen daadwerkelijke trends weerspiegelen, dan wel samenhangen met variaties in de kwaliteit van de koppeling tussen jaren. Hierdoor dienen de resultaten over de tijd met de nodige voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd. De resultaten van het watergebruik per bedrijf laten zien dat in de sector *D-E Energie, water en afvalbeheer* het gebruik per bedrijf het grootst is. Relatief weinig bedrijven nemen in verhouding veel drinkwater af. Deze sector is echter verantwoordelijk voor slechts 2 procent van het totale zakelijke drinkwatergebruik.

Ook de sectoren *A Landbouw, bosbouw en visserij* en de *B-C Industrie en delfstoffenwinning* gebruiken relatief veel water per bedrijf. Bij de landbouw wordt drinkwater voornamelijk gebruikt voor het drenken van dieren en voor spoelen van melkinstallaties. Bij de industrie is er sprake van gebruik als proceswater en voor schoonmaak van installaties.

De voorlopige schatting van het watergebruik per werknemer duidt er op dat bij de sector A landbouw, bosbouw en visserij het watergebruik per werknemer het hoogst is. Dit komt door relatief veel watergebruik voor onder andere veedrenking en schoonmaken, en ten tweede zijn er relatief veel kleine bedrijven met slechts weinig werknemers per bedrijf. Hogere gebruikscijfers per werknemer zien we ook in de sectoren *C Industrie, E Waterbedrijven en afvalbeheer, R Cultuur, recreatie* en *S Overige dienstverlening*. Bij de eerst twee sectoren gaat het om bedrijven waar veel proceswater gebruikt wordt en bij de laatste twee sectoren spelen consumptie door gasten van cultuur, sport en recreatiebedrijven en water voor persoonlijke verzorging een rol, bijvoorbeeld bij theaters, musea, sportfaciliteiten, kapper, sauna's en kledingwasserijen.

De resultaten zoals die nu volgen uit de bewerkingen en koppelingen van de klantenbestanden laten voor vrijwel alle economische activiteiten een ander beeld zien van het drinkwatergebruik dan de CBS watergebruiksstatistiek tot aan 2021. De verschillen zijn verklaarbaar. Daarbij is het belangrijk om aan te geven dat de drinkwaterstatistiek dit jaar een revisie ondergaat waarbij diverse databronnen en achterliggende economische kentallen verbeterd worden. Met name de eliminatie van hoeveelheden industriewater (dat is geen drinkwater) in de opgaven van bedrijven in het Milieujaarverslag zal tot verbetering van de cijfers leiden.

Bij de klantenbestanden zijn de resultaten afhankelijk van het succes van de koppeling. Ook daar zitten nu nog onzekerheden in. Uiteraard zullen de resultaten van de klantenbestanden ook worden gebruikt bij de revisie van de drinkwaterstatistiek. De gebruikscoefficienten per werknemer kunnen daarin een rol spelen. Maar die gegevens zullen nog nader geanalyseerd moeten worden in toekomstig onderzoek.

Aanbevelingen voor toekomstig onderzoek

Huishoudens en personen

Vervolgonderzoek kan zich richten op het verder ontrafelen van de samenhang tussen structurele kenmerken van huishoudens en het daadwerkelijke drinkwatergebruik. Daarbij is het van belang om kenmerken die onderling sterk samenhangen, zoals huishoudgrootte, levensfase, woningtype, eigendomssituatie, stedelijkheid en inkomen, meer in samenhang te analyseren. Dit vraagt om multivariate analyses waarbij kruisingen van kenmerken worden onderzocht. Op die manier kan beter worden vastgesteld welke factoren een zelfstandige bijdrage leveren aan verschillen in drinkwatergebruik.

Daarnaast kan het inzicht worden verdiept door onderscheid te maken naar specifieke gebruiksvormen binnen huishoudens, zoals buitengebruik en warmwatergebruik. Ook kan nader worden gekeken naar situaties waarin sprake is van gecombineerd gebruik, bijvoorbeeld bij bedrijven aan huis of recreatief gebruik. Verder kan vervolgonderzoek zich richten op adressen en huishoudens die in dit onderzoek niet direct konden worden gekoppeld en daarom deels modelmatig zijn toegerekend, evenals op groepen waarvoor achtergrondkenmerken onvolledig beschikbaar zijn. Dit kan bijdragen aan een verdere verbetering van de nauwkeurigheid en interpretatie van de resultaten.

Bedrijven

Voor het zakelijk drinkwatergebruik ligt een belangrijke opgave in het verbeteren van de koppelbaarheid tussen watergebruiksgegevens en bedrijfsinformatie. De klantenbestanden van

drinkwaterbedrijven en de bedrijvenregisters van het CBS zijn voor verschillende doeleinden opgezet en sluiten daardoor niet altijd goed op elkaar aan. Verschillen in naamgeving en adressering bemoeilijken een eenduidige koppeling van watergebruik aan afzonderlijke bedrijven en economische activiteiten.

Daarnaast is er sprake van een grijs gebied bij bedrijven aan huis, waarbij huishoudens en bedrijven gebruikmaken van dezelfde watermeter. Kleine zakelijke gebruikers, zoals praktijken, kantoren aan huis en agrarische nevenactiviteiten, worden in de praktijk vaak niet als zakelijk verbruik geregistreerd, bijvoorbeeld doordat drinkwaterbedrijven drempelwaarden hanteren voor zakelijk gebruik. Dit leidt ertoe dat een deel van het zakelijke watergebruik wordt meegenomen in de huishoudelijke cijfers.

Ten slotte is de kwaliteit van aanvullende bedrijfskenmerken, zoals het aantal werkzame personen, een aandachtspunt. Deze informatie is afkomstig uit het Handelsregister en is niet in alle gevallen actueel of volledig. Hierdoor bevatten analyses naar watergebruik per werknemer een zekere mate van onzekerheid en dienen de uitkomsten als indicatief te worden geïnterpreteerd.

Vervolgonderzoek kan zich richten op het verbeteren van de koppelmethode, bijvoorbeeld door verdere verfijning van adres en naamkoppelingen en aanvullende validatie van grote watergebruikers. Ook kan worden verkend in hoeverre alternatieve databronnen of aanvullende informatie kunnen bijdragen aan een betere afbakening van zakelijk gebruik, met name in het grijze gebied tussen huishoudens en bedrijven.

6. Bijlagen

6.1 Imputatie van huishoudelijk watergebruik

Voor het corrigeren van ontbrekende en niet-plausibele waarden in het huishoudelijk drinkwatergebruik is een imputatiemethode toegepast. Het uitgangspunt daarbij is dat voor ieder huishouden een plausibele schatting van het jaarverbruik wordt afgeleid op basis van kenmerken van het huishouden, de woning en de bewoners. De imputatie is toegepast op adressen die niet aan een BAG-adres konden worden gekoppeld, adressen waarvoor het watergebruik niet betrouwbaar over meerdere BAG-adressen kon worden verdeeld en adressen met gebruikswaarden die niet representatief werden geacht voor feitelijk huishoudelijk gebruik. Het betreft zowel uitzonderlijk lage als uitzonderlijk hoge waarden. In totaal is ongeveer een kwart van de adressen in het onderzoeksbestand geïmputeerd.

Niet-plausibele waarden zijn gedefinieerd als situaties waarin geen gekoppeld verbruik beschikbaar is, waarin het verbruik extreem laag is (lager dan 5 m³ per jaar), of waarin sprake is van uitzonderlijk hoge waarden die sterk afwijken van vergelijkbare huishoudens, bijvoorbeeld door bedrijfsactiviteiten aan huis. Voor het identificeren van hoge uitschieters wordt gebruikgemaakt van een referentiegrens op log-schaal, gedefinieerd als $Q3 + 1,5 \times IQR$ binnen een vergelijkingsgroep. Deze vergelijkingsgroep wordt hiërarchisch opgebouwd op basis van jaar, type huishouden, gecategoriseerde huishoudgrootte, woningtype en woonoppervlakte. Indien binnen een groep onvoldoende referentiegevallen beschikbaar zijn, wordt teruggevallen op een grovere indeling. Voor een geldige vergelijking zijn minimaal 200 referentiehuishoudens vereist.

Voor de imputatie is een dataset opgebouwd met één record per huishouden, waarin huishoudkenmerken, woningkenmerken en samenvattingen van de persoonsamenstelling zijn opgenomen. Variabelen zoals huishoudgrootte, aantal kinderen, woonoppervlakte, WOZ-waarde en bouwjaar zijn gecategoriseerd om voldoende waarnemingen per categorie te waarborgen en om extreme voorspellingen te beperken. Zeldzame categorieën binnen variabelen zoals woningtype en energielabel zijn samengevoegd en inkomen is hergecodeerd naar decielen, dit betekent dat de dataset in tien delen van gelijke grootte verdeeld. Deze bewerkingen dienen uitsluitend ter ondersteuning van de modelschatting en vormen geen publicatie-indeling.

De modelschatting is uitgevoerd op huishoudens met een gekoppeld en plausibel waterverbruik. In de hoofdinstelling zijn uitsluitend reguliere huishoudens meegenomen, dat wil zeggen zonder extreem lage waarden of uitgesproken uitschieters. Numerieke variabelen zijn gestandaardiseerd en, indien nodig, voorzien van een missing-indicator. Categorische variabelen zijn als factor opgenomen, waarbij zeldzame of onbekende categorieën zijn samengevoegd zodat alle waarnemingen behouden blijven.

Het imputatiemodel is gespecificeerd als een lineair regressiemodel op log-schaal, waarbij het getransformeerde jaarverbruik wordt verklaard uit de geselecteerde huishoud-, woning- en persoonskenmerken, aangevuld met een foutterm. De modellering is beperkt tot huishoudens met een jaarverbruik van minimaal 5 m³, zodat uitsluitend reguliere verbruiken worden meegenomen in de schatting.

Voor elk jaar zijn vijf imputaties gegenereerd om de onzekerheid in de schattingen expliciet mee te nemen. Daarbij zijn eerst modelparameters getrokken uit de geschatte parameterverdeling, inclusief de residuele variantie. Vervolgens is voor ieder te imputeren huishouden een plausibele waarde getrokken uit een onderaf getrunceerde normale verdeling, met een ondergrens van 5 m³ per jaar.

Na imputatie zijn de vijf waarden per huishouden samengevat in een register. Voor geïmputeerde waarden is aanvullend een bovengrens toegepast, gebaseerd op de verdeling van reguliere huishoudens, waarbij het 99e percentiel per jaar is verhoogd met 10 procent. Het resulterende bestand bevat zowel één plausibele imputatiewaarde per huishouden als een samenvatting over alle imputaties, bestaande uit het gemiddelde, de tussen-imputatievariantie en een afgeleide standaardfout.

De imputatie leidt ertoe dat extreem lage waarden worden vervangen door plausibele schattingen, waardoor de minimale verbruiken toenemen. Tegelijkertijd kan het gemiddelde niveau licht dalen door correctie van extreme hoge waarden en een verbeterde modellering van zeldzame groepen en grote huishoudens. De effecten zijn vooral zichtbaar bij groepen die relatief vaak worden geïmputeerd, zoals eenpersoonshuishoudens, overige of institutionele huishoudens en zeer grote huishoudens. De grootste resterende onzekerheid bevindt zich bij huishoudens met een uitzonderlijk grote omvang.

Bayesiaanse schatting van persoonsgebruik binnen huishoudens

Voor het inschatten van individueel drinkwatergebruik binnen huishoudens is gebruikgemaakt van een bayesiaanse schattingsmethode. Het uitgangspunt daarbij is dat het totale watergebruik van een huishouden per dag wordt gemodelleerd als functie van kenmerken van het huishouden, de woning en de samenstelling van de bewoners. In plaats van het huishoudgebruik direct te verdelen over het aantal bewoners, wordt het gebruik op een modelmatige en gecontroleerde wijze vertaald naar bijdragen van personen met verschillende kenmerken. Daarbij wordt informatie uit alle huishoudens en huishoudtypen gezamenlijk benut, zodat stabiele en consistente schattingen ontstaan.

Voor de analyse is een dataset opgebouwd met één record per huishouden. De kenmerken van alle personen binnen een huishouden zijn hierin samengevat in aantallen per categorie, waaronder geslacht, leeftijdsklasse, burgerlijke staat, herkomstgroep en opleidingsniveau. Deze persoonskenmerken zijn gecombineerd met huishoud- en woningkenmerken, zoals huishoudgrootte, type huishouden, aantal kinderen, inkomensgroep, woningtype, bouwjaar, woonoppervlakte en regio. De afhankelijke variabele in het model is het gemiddelde drinkwatergebruik per huishouden per dag, uitgedrukt in liters en afgeleid uit het jaarverbruik.

Het model kan schematisch worden weergegeven als:

$$y_h = \alpha + \sum_k \beta_k H_{\{hk\}} + \sum_m \gamma_m C_{\{hm\}} + \varepsilon_h$$

waarbij y_h het gemiddelde drinkwatergebruik per dag van huishouden (h) voorstelt. De term α is het intercept, ($H_{\{hk\}}$) zijn de huishoud- en woningkenmerken van huishouden (h), en ($C_{\{hm\}}$) geeft het aantal personen in huishouden (h) weer dat behoort tot persoonscategorie (m). De bijbehorende parameters β_k en $H_{\{hk\}}$ geven aan in welke mate deze kenmerken samenhangen met het totale huishoudelijke drinkwatergebruik. De foutterm ε_h representeert het deel van het gebruik dat niet door de opgenomen kenmerken wordt verklaard.

Voorafgaand aan de modelschatting zijn extreme waarden beperkt door toepassing van een bovengrens op het jaarverbruik op log-schaal, gedefinieerd als $Q3 + 2,5 \times IQR$. Daarnaast is de analyse uitgevoerd op huishoudens met een positieve huishoudgrootte en een plausibel minimumverbruik van ten minste 15 liter per persoon per dag. Ontbrekende waarden in categoriale variabelen zijn opgenomen als aparte categorie 'Onbekend', zodat deze waarnemingen behouden blijven in de analyse.

Het model is gespecificeerd als een bayesiaans hiërarchisch regressiemodel op huishoudniveau, waarbij het dagelijkse watergebruik wordt gemodelleerd met een Gaussiaanse respons. Het totale huishoudverbruik wordt daarin verklaard uit een combinatie van huishoudkenmerken, woningkenmerken en de samenstelling van de bewoners. Conceptueel bestaat het model uit twee samenhangende componenten: een huishoudcomponent die het gedeelde gebruik binnen het huishouden beschrijft, en een persoonscomponent die samenhangt met de kenmerken van de bewoners zoals die via de huishoudsamenstelling in het model zijn opgenomen. Naast vaste effecten voor alle verklarende variabelen zijn random intercepts opgenomen voor provincie en gemeente om regionale variatie te modelleren. Tevens is toegestaan dat de residuele variantie verschilt naar huishoudgrootte, zodat verschillen in spreiding tussen kleine en grote huishoudens worden meegenomen.

De parameters van het model zijn geschat met behulp van Markov Chain Monte Carlo (MCMC). Hierbij zijn meerdere ketens parallel doorgerekend, met toepassing van een burn-in fase om initiële afhankelijkheden te reduceren. Door thinning toe te passen is autocorrelatie in de trekkingen beperkt. Voor de uiteindelijke resultaten is een steekproef uit de posterior verdeling gebruikt, zodat onzekerheid in de schattingen expliciet wordt meegenomen.

De afleiding van watergebruik op persoonsniveau verloopt in twee samenhangende stappen. In de eerste stap wordt voor ieder huishouden een voorspelling gemaakt van het totale drinkwatergebruik per dag op basis van de geschatte modelparameters. In de tweede stap wordt dit totale gebruik vertaald naar bijdragen van personen binnen het huishouden. Deze vertaling vindt plaats binnen het modelkader en berust niet op een eenvoudige verdeling van het totaal over het aantal bewoners.

De toerekening naar personen gebeurt per trekking uit de posterior verdeling. Eerst wordt het totale huishoudverbruik voorspeld. Vervolgens wordt voor een specifieke persoonscategorie het bijbehorende effect tijdelijk uit de voorspelling verwijderd. Het resterende deel wordt geïnterpreteerd als de huishoudcomponent en gelijkmatig verdeeld over alle leden van het huishouden. Daarna wordt de bijdrage die samenhangt met de betreffende persoonscategorie weer toegevoegd. Op deze manier ontstaat een modelmatige toerekening van watergebruik aan personen met bepaalde kenmerken, waarbij de onderlinge verhoudingen binnen het huishouden consistent blijven met het geschatte model. De resulterende bijdragen worden zodanig geschaald dat zij per huishouden optellen tot het totale voorspelde verbruik.

De uitkomsten op persoonsniveau moeten worden geïnterpreteerd als statistisch toegerekende bijdragen aan het huishoudverbruik voor personen met bepaalde kenmerken, gegeven de huishoudens waarin zij voorkomen. Zij representeren geen direct gemeten individueel watergebruik. Een deel van het watergebruik hangt samen met gezamenlijke huishoudprocessen, zoals wassen, schoonmaken en koken, en kan niet eenduidig aan afzonderlijke personen worden toegeschreven. Hierdoor ligt het gemiddelde persoonsgebruik in

eenpersoonshuishoudens hoger dan in meerpersoonshuishoudens, omdat de huishoudcomponent daar niet over meerdere personen wordt verdeeld.