



Resultatenrapport Waternet

Watergebruik Thuis (WGT) 2021

Schattingen van het watergebruik door personen en huishoudens

Versie 1.2

Jeldrik Bakker
Francis van der Mooren
Harm Jan Boonstra



CBS Heerlen
CBS-weg 11
6412 EX Heerlen
Postbus 4481
6401 CZ Heerlen
+31 45 570 60 00

www.cbs.nl

21 december 2022

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	5
2.	Korte beschrijving van het onderzoek	6
2.1	Steekproef	6
2.2	Benaderingsstrategie	7
2.3	Vragenlijstlijstontwikkeling	7
2.4	Veldwerk	8
2.5	Databestand	9
3.	Methode op hoofdlijnen	11
3.1	Doelpopulatie	11
3.2	Bronnen	11
3.3	Schattingmethode	11
3.4	Aandachtspunten	13
4.	Totaal watergebruik	14
5.	Het bad	18
5.1	Uitgevraagde kenmerken	18
5.2	Resultaten	18
6.	De douche	20
6.1	Uitgevraagde kenmerken	20
6.2	Resultaten	20
7.	Het toilet	23
7.1	Uitgevraagde kenmerken	23
7.2	Resultaten	23
8.	De vaat(wasmachine)	25
8.1	Uitgevraagde kenmerken	25
8.2	Resultaten	25
9.	De was(machine)	27
9.1	Uitgevraagde kenmerken	27
9.2	Resultaten	27
10.	Consumptie	29
10.1	Uitgevraagde kenmerken	29
10.2	Resultaten	29
11.	Buitengebruik	30
11.1	Uitgevraagde kenmerken	30
11.2	Resultaten	30
12.	Wastafel en overig gebruik	31
12.1	Uitgevraagde kenmerken	31
12.2	Resultaten	31
13.	Referenties	32

Bijlagen	33
1. Tabellenset	33
2. Aannames	34
3. Vragenlijst en turflijsten	38

1. Inleiding

In dit document wordt verslag gedaan van het geschatte watergebruik van personen en huishoudens in het afzetgebied van Waternet. Deze cijfers zijn een aanvulling op de landelijke cijfers die zijn samengesteld voor Vewin, zie daarvoor [Watergebruik Thuis \(WGT\) 2021 \(cbs.nl\)](https://www.cbs.nl/nl-nl/publicaties/publicatie/2021/10/watergebruik-thuis).

Voor de schattingen van het watergebruik wordt gebruik gemaakt van het onderzoek Watergebruik Thuis 2021. Op verzoek van Waternet is een extra steekproef getrokken zodat ook uitspraken gedaan kunnen worden over het watergebruik specifiek in hun afzetgebied.

In de vragenlijst die voor dit onderzoek ontwikkeld is, wordt de respondent voor verschillende componenten gevraagd aan te geven wat hun situatie was op de invuldag. Zo wordt bijvoorbeeld gevraagd naar het watergebruik benodigd voor het toilet. Vraag is hoeveel toiletten in de woning aanwezig zijn, hoe vaak het toilet (of de toiletten) op de meetdag is gebruikt en of gebruik is gemaakt van een waterbesparende knop. Naast het watergebruik voor het toilet is ook gevraagd naar het watergebruik in de badkamer (bad en douche), voor de wasmachine, de vaatwasser, voor consumptie, het watergebruik voor buiten en het overige watergebruik.

Om te komen tot het gebruikte aantal liters per persoon en huishouden per dag moet per component een schatting worden gemaakt van de presentiegraad, de frequentie en het aantal liters water per keer. Dit bepaalt het aantal gebruikte liters per persoon en huishouden per dag voor elke component. Vervolgens volgt op basis van deze schattingen per component een schatting van het totale watergebruik per persoon en per huishouden.

Op basis van alleen de vragenlijst is het echter niet mogelijk om deze schattingen samen te stellen. Dat is aan de ene kant omdat in de vragenlijst de informatie per huishouden wordt verzameld en dus niet per persoon beschikbaar is. Aan de andere kant is de massa ook niet altijd toereikend om betrouwbare uitspraken te kunnen doen over het watergebruik per component naar persoons- en huishoudenskenmerken. Vandaar dat een modelmatige methode is ontwikkeld waarmee dat wel mogelijk is. In het model wordt zowel gebruik gemaakt van de informatie op basis van de vragenlijst als van informatie op basis van bestaande registerdata. Die informatie heeft betrekking op persoons- én huishoudenskenmerken.

Deze methode maakt het mogelijk om opsplitsingen van huishoudens naar personen te maken. Wel moet er daarbij rekening mee worden gehouden dat er systematische verschillen in het watergebruik kunnen zijn tussen type huishoudens. Als alle volwassenen met een kind een ander watergebruik hebben dan alle volwassenen zonder kind, dan wordt dit verschil nu toegekend aan het kind.

Onderhavig document doet in hoofdstuk 2 op hoofdlijnen verslag van de dataverzameling van het onderzoek Watergebruik Thuis 2021. Dit onderzoek vormt de basis voor dit resultatenrapport. Hoofdstuk 3 gaat in op de voor de schattingen gebruikte methode. Vervolgens beschrijft hoofdstuk 4 de schattingen van het totale watergebruik van personen en komen in de hoofdstukken 5 tot en met 12 de schattingen van het watergebruik per component aan de orde.

2. Korte beschrijving van het onderzoek

2.1 Steekproef

De doelpopulatie voor het onderzoek Watergebruik Thuis 2021 bestaat uit alle particuliere huishoudens in Nederland. Voor het steekproefkader is daarom een bestand met (voorlopige) huishoudensgegevens samengesteld. Dit bestand bevat alle actuele personen die in de Basisregistratie Personen (BRP) staan ingeschreven, met gegevens over het huishouden waar zij toe behoren, zoals type huishouden en het aantal personen in het huishouden.

Voor ieder huishouden is een zogenaamde 'referentiepersoon' geselecteerd. Een referentiepersoon kan hierbij worden gezien als het 'hoofd van het huishouden'. Het CBS bepaalt voor ieder huishouden wie de referentiepersoon is. Voor het steekproefkader zijn alleen personen geselecteerd van 16 jaar of ouder bij de start van het veldwerk.

Het steekproefontwerp bestaat uit twee delen. Allereerst is er sprake van een landelijke steekproef. Deze is evenredig over het land verdeeld (en dus over de verzorgingsgebieden van alle waterbedrijven). Deze steekproef is zo ingericht dat alle referentiepersonen (en dus alle huishoudens) in Nederland dezelfde kans hebben om in de steekproef te komen. Bovenop de landelijke steekproef is er in vijf gebieden waar oversampling voor gewenst is een extra steekproef getrokken. Een van deze gebieden is Waternet. De oversamplingssteekproef is zo ingericht dat alle referentiepersonen (en dus alle huishoudens) in het betreffende verzorgingsgebied dezelfde kans hebben om in deze extra steekproef te komen.

In de praktijk zijn beide steekproeven gecombineerd. Nederland wordt hierbij verdeeld in zes gebieden, te weten de vijf oversamplingsgebieden en de rest van Nederland. De omvang van de landelijke steekproef wordt naar rato van de omvang over elk van deze gebieden verdeeld, en de omvang van de oversamplingssteekproef wordt hier in elk van de verzorgingsgebieden bij opgeteld.

Binnen elk van de zes gebieden wordt vervolgens een gestratificeerde tweetrapssteekproef getrokken. Hierbij wordt in de eerste trap een steekproef van gemeenten getrokken (voor zover deze gemeente binnen het verzorgingsgebied van het betreffende waterbedrijf ligt). Hierbij wordt er gestratificeerd naar de verschillende coropgebieden binnen het gebied, om op die manier een nette regionale spreiding over het gebied te krijgen. In de eerste trap wordt ook bepaald hoeveel referentiepersonen er in ieder gemeente moeten worden getrokken. Dit is een vast, vooraf bepaald aantal, en dit is op 1 gezet. Er zijn echter gemeenten binnen een gebied die hierdoor met kans 1 in de steekproef komen. Dit worden zelfselecterende gemeenten genoemd. Deze gemeenten zitten altijd in de steekproef, en het aantal personen dat hier moet worden geselecteerd is gelijk aan het product van de totale steekproeffractie in het stratum en de omvang van de gemeente. Op deze manier ontstaat een zelfwegende steekproef binnen het gebied. Dit wil niets anders zeggen dan dat ieder huishouden binnen een bepaald gebied dezelfde kans heeft om in de steekproef te komen.

Bovenstaande beschrijving is mogelijk wat technisch, maar deze procedure zorgt ervoor dat alle huishoudens binnen de zes gebieden dezelfde kans hebben om in de steekproef te komen, en dat de steekproef goed over het gehele gebied is verspreid.

2.2 Benaderingsstrategie

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende benaderingsstrategie:

- Steekproefpersonen ontvangen een anschrijfbrief met daarin het verzoek om via internet deel te nemen aan het onderzoek en de bijbehorende inloggegevens. Daarnaast wordt in de brief ingegaan op het doel van het onderzoek.
- Bij de anschrijfbrief zit een folder specifiek voor WGT toegevoegd.
- Bij de anschrijfbrief zit een turflijstenboekje bijgevoegd en een doucheklokje.
- Twee weken na de anschrijfbrief wordt aan steekproefpersonen een eerste rappelbrief verstuurd met daarin opnieuw het verzoek om via internet te reageren. Deze brief wordt alleen verstuurd aan steekproefpersonen, waarvan geen respons is ontvangen via internet en die niet via het Contact Centre Inbound (CCI) hebben aangegeven niet te willen of kunnen deelnemen aan het onderzoek.
- Twee weken na de eerste rappelbrief wordt aan steekproefpersonen een tweede rappelbrief verstuurd met opnieuw het verzoek om via internet te reageren. Deze brief wordt alleen verstuurd aan steekproefpersonen waarvan nog geen respons is ontvangen via internet en die niet via het CCI hebben aangegeven niet te willen of kunnen deelnemen aan het onderzoek. In de brief staat een uiterste datum tot wanneer de vragenlijst kan worden ingevuld.
- Vanwege de achterblijvende respons is de benaderingsstrategie aangevuld met een derde rappelbrief.

2.3 Vragenlijstontwikkeling

Voor het onderzoek Watergebruik Thuis 2021 is een elektronische vragenlijst gebruikt voor internetwaarneming. Het vragenlijstontwerp is door middel van een review en vragenlijstschema's afgestemd met Vewin. De vragenlijst is in Blaise geprogrammeerd, de door het CBS ontwikkelde software voor elektronische vragenlijsten.

Naast de digitale vragenlijst is er ook een papieren deel. De papieren vragenlijsten bestaan uit de verschillende turflijsten en een hulpformulier voor het invullen van de watermeterstand. Het turflijstenboekje begint met de watermeter en gaat vervolgens in op de verschillende lijsten voor wc 1, wc 2, badkamer 1, badkamer 2, drinkwater binnen, drinkwater buiten en overig watergebruik (zoals handen wassen). Deze lijsten zijn in samenspraak met de communicatie afdeling van het CBS gemaakt om voor een goede vormgeving te kunnen zorgen.

Er is rekening gehouden met de werkwijze van het CBS. Daarbij is het relevant om te noemen dat er geen informatie is uitgevraagd die al via registers beschikbaar is. In de vragenlijst is gebruik gemaakt van een zogenaamde 'invuldag'. Dit houdt in dat aan iedere respondent een dag van de week is toegekend waarover de vragen gaan. De respondent kan vervolgens in de vragenlijst kiezen of hij/zij over de meest recente dag van de week de vragen beantwoordt of dat er 1 week wordt teruggekeken. Deze datum wordt in de vragenlijst automatisch aangepast op basis van de systeemdatum bij het zien van de vraag naar invuldag.

De vragenlijsten, de turflijsten en de doucheklokjes zijn voordat ze het veld in gingen onderworpen aan een kwalitatieve test, uitgevoerd door het vragenlab van de afdeling Methodologie. Op basis hiervan zijn er nog enkele verduidelijkingen in de vragenlijst en turflijsten doorgevoerd.

De blokken die aan bod komen in de vragenlijst zijn als volgt:

1. Controle persoonsgegevens
2. Module onderwijs

3. Gemeten watergebruik (turflijst meterstanden)
4. WC (turflijst WC)
5. Badkamer (turflijst badkamer)
6. Vaatwasser
7. Wasmachine
8. Consumptie (turflijst consumptie)
9. Watergebruik voor buiten (turflijst buitenkraan)
10. Overig (turflijst overig)
11. Evaluatie
12. Werving
13. Incentive

Bij het opstellen van de vragenlijst is sterk rekening gehouden met de informatie die benodigd zou zijn voor het schatten van het totale watergebruik per persoon en per huishouden. Reden dat onderwijsgegevens zijn uitgevraagd is dat dit een belangrijk achtergrondkenmerk is. Verwachting is namelijk dat het invullen van de vragenlijst samenhangt met het hoogst behaalde onderwijsniveau en dat de respons op dit kenmerk selectief zou zijn. Informatie over het hoogst behaalde onderwijsniveau is niet integraal beschikbaar en je moet het daarom uitvragen om een beeld te hebben van de selectiviteit.

2.4 Veldwerk

Het onderzoek vond plaats van november 2020 tot en met december 2021. De uitgezette steekproef bestond in totaal uit 19.143 personen, waarvan 2.979 als onderdeel van de extra steekproef voor Waternet. Om een zo goed mogelijke spreiding over het jaar te krijgen, is de steekproef verdeeld over 12 maandporties. In aanvulling is gebruik gemaakt van een zogenaamde 'invuldag' zodat ook sprake is van een zo goed mogelijke spreiding over de weken en dagen van de week. Aan iedere respondent is een dag van de week toegekend waarover de vragen gaan. Voor Waternet hebben 331 personen gereageerd, dit komt neer op een respons van 11,1%.

Mannen responderen iets beter dan vrouwen en het responspercentage loopt op met de leeftijd. De respons differentieert sterk naar migratieachtergrond: personen met een Nederlandse achtergrond responderen vaker dan personen met een migratie-achtergrond. Vooral mensen met een niet-westerse migratieachtergrond responderen minder. Paren zonder kinderen hebben het hoogste responspercentage als uitgesplitst wordt naar de positie in het huishouden. Met name thuiswonende kinderen responderen relatief weinig. Omdat de referentiepersoon in een huishouden is geselecteerd, gaat het hier wel om een erg kleine groep. De respons is het laagst in het westen van Nederland en in de zeer sterk stedelijke gebieden. Hier is sprake van een overlap, met name in West-Nederland zijn veel zeer sterk stedelijke gebieden. Personen in de hoogste inkomenskwintielen responderen vaker dan personen in de groepen met een lager huishoudinkomen.

Van de uitgezette steekproef zijn er 968 personen die hebben aangegeven niet te willen deelnemen aan het onderzoek, dit is de non-respons. Ruim 15 duizend personen hebben niet gereageerd (geen respons).

Tabel 2.4.1 behaalde respons en non-respons, WGT 2021

	Landelijk		Waternet	
	Aantal	%	Aantal	%
Uitgezette steekproef	19.143	100	2.979	
Respons	2.926	15,3	331	11,1
w.v. bruikbaar	2.922	15,3	329	11,0
Geen respons	15.249	79,7	2.506	84,1
Non-respons	968	5,1	142	4,8
Afgebroken vragenlijsten	408	2,1	45	1,5

De gemiddelde vragenlijstduur kwam uit op 19 minuten en 6 seconden. Daarnaast hebben respondenten ook tijd besteed aan het invullen van de verschillende turflijsten en het opmeten van de eigen watermeterstanden.

2.5 Databestand

Op basis van de verzamelde data is een databestand samengesteld. In het databestand is de totale respons opgenomen. Dat wil zeggen de landelijke respons en de respons die is verzameld ten behoeve van de oversampling.

In het databestand zijn gewichten opgenomen. Hiermee wordt gecorrigeerd voor selectieve non-respons. Naast het corrigeren voor selectiviteit in de respons kan een weegmodel er ook voor zorgen dat de steekproefvariantie van de schattingen kleiner wordt. Dit is het geval wanneer er samenhang is tussen de doelvariabele en de variabelen in het weegmodel. Tot slot kan een weegmodel ervoor zorgen dat schattingen aansluiten bij de populatietotalen, door deze in het weegmodel op te nemen.

Het weegmodel dat voor WGT is ontwikkeld ziet er als volgt uit:

$$\begin{aligned}
 &[\text{Stratum} \times \text{Welvaart}] + [\text{Stratum} \times \text{Aantal personen in huishouden}] + \\
 &[\text{Stratum} \times \text{Belangrijkste bron inkomen huishouden}] + \\
 &[\text{Stratum} \times \text{Type eigendom}] + [\text{Stratum} \times \text{Type Inliggend}]
 \end{aligned}$$

Met behulp van de gewogen data in het databestand kunnen uitspraken worden gedaan over het watergebruik van huishoudens in Nederland. Het databestand op zichzelf is echter niet toereikend voor de schattingen van het watergebruik per persoon en vandaar dat een modelmatige methode is ontwikkeld waarmee dat wel mogelijk is (zie hoofdstuk 3).

Doordat CBS bij de steekproeftrekking aan iedere respondent een uniek volgnummer toekent, is het mogelijk om aan de gegevens uit de enquête informatie uit andere bronnen (registraties) te koppelen. Het databestand van WGT is bij oplevering verrijkt met informatie over leeftijd, geslacht, type huishouden, woongemeente en inkomen.

Voor het onderzoek is een kwaliteits- en plausibiliteitsanalyse gedaan. Daaruit blijkt dat met name het noteren van de watermeterstand voor problemen zorgde bij de respondenten. Landelijk had 9,1 procent geen watermeter en heeft 24,4 procent de watermeterstand niet kunnen noteren. Voor Waternet ging het om 24 procent zonder watermeter en 23,7 procent die de watermeterstand niet heeft kunnen noteren. Gezien het relatief grote aandeel onbekenden (weet niet, weigert of empty) hadden respondenten verder moeite met het beantwoorden van de vragen hoe oud het toilet is (9,8 procent), of op de invuldag langer of korter is gedoucht dan gebruikelijk (7,4 procent), wat het merk wasmachine of vaatwasmachine is (6,3 procent) en welk(e) wasprogramma('s) zijn gebruikt (2,3 procent). Ook de vragen naar de behaalde opleiding zijn relatief vaak niet beantwoord (6,4 procent).

Ten aanzien van de plausibiliteit is opgemerkt dat het vanwege de beperkte vergelijkbaarheid met voortgaande edities lastig is om te concluderen of de uitkomsten voor de geanalyseerde doelvariabelen plausibel. Zeker ook gezien de coronapandemie en de maatregelen die daarbij golden.

Als aandachtspunt kwam naar voren dat naar verhouding hoogopgeleiden oververtegenwoordigd zijn in het onderzoek. Hiervoor is niet volledig te corrigeren met de weging.

3. Methode op hoofdlijnen

3.1 Doelpopulatie

De doelpopulatie bestaat uit particuliere huishoudens in Nederland. Zoals in hoofdstuk 2 is beschreven, is binnen elk huishouden de 'referentiepersoon' van het huishouden geselecteerd.

Op basis van registerdata zijn van deze persoon achtergrondgegevens bekend, waaronder de samenstelling van het huishouden en allerlei kenmerken van dat huishouden. Tussen de situatie zoals bekend in de registerdata en die in de praktijk kan (een klein) verschil zitten. Dit heeft er bijvoorbeeld mee te maken dat de gezinssamenstelling veranderlijk is en de registerdata een eerder peilmoment kennen. In de schattingen wordt uitgegaan van het huishouden zoals bekend is op basis van het register.

3.2 Bronnen

Voor de modelmatige methode worden verschillende bronnen gebruikt. Dat is in de eerste plaats het onderzoek Watergebruik Thuis 2021. Daarnaast wordt gebruik gemaakt van informatie in het Stelsel van Sociaal-Statistische Bestanden (SSB) van het CBS. Op hoofdlijnen wordt gebruikt gemaakt van de volgende bestanden:

- Persoons- en huishoudkenmerken op basis van de Basisregistratie Personen (BRP). Het gaat hierbij om informatie over het aantal personen, de samenstelling van het huishouden en type huishouden, burgerlijke staat, leeftijd, geslacht en migratieachtergrond;
- Informatie over de woonregio op basis van de BRP;
- Het hoogst behaalde onderwijsniveau uit het Opleidingsniveaubestand;
- Informatie over het inkomen en vermogen van particuliere huishoudens op basis van bestanden van de Belastingdienst;
- Woningkenmerken zoals de WOZ waarde, type woning en het bouwjaar van de woning op basis van de Basisregistratie adressen en gebouwen (BAG), het WOZ-register en het Kadaster.

3.3 Schattingsmethode

Gebruik van verdelingen

In dit onderzoek is ervan uitgegaan dat met behulp van een vragenlijst niet precies te achterhalen is hoeveel water ergens voor gebruikt is. Het watergebruik verschilt tussen apparaten en de programma's die gebruikt worden. Er zijn verschillen in waterdruk, die is niet voor alle huishoudens hetzelfde en ook binnen een huishouden kunnen er verschillen zijn in waterdruk afhankelijk van het moment of de plek in huis. Een kraan kan volledig open staan, maar ook gedeeltelijk. Tot slot kunnen ook de antwoorden op de vragenlijst afwijken van de werkelijkheid. Om hier zo goed mogelijk mee om te gaan, is binnen dit onderzoek Bayesiaanse statistiek toegepast waarbij onzekerheid meegenomen wordt in de schattingen. Voor alle onderdelen is een zo goed mogelijke inschatting gemaakt van de onzekerheid. Hiervoor is gebruik gemaakt van eerdere onderzoeken over watergebruik, technische documentatie van apparaten en kennis van experts.

De onzekerheid van de metingen is ook terug te vinden in de resultaten van het onderzoek. In dit rapport en de bijbehorende tabellenset worden schattingen van de populatiegemiddeldes, de standaardafwijking en 90%-betrouwbaarheidsintervallen getoond. Op basis hiervan is een beeld te vormen van hoe nauwkeurig de schattingen zijn.

Standaarduitsplitsingen

Voor de schattingen van het watergebruik wordt standaard uitgesplitst naar een aantal persoons- en huishoudenskenmerken. Het gaat hierbij om:

Kenmerk	Gebruikte indeling
Geslacht	Mannen, vrouwen
Leeftijd	0 tot 15 jaar, 15 tot 25 jaar, 25 tot 45 jaar, 45 tot 65, 65 jaar en ouder
Migratieachtergrond*	Nederlandse, westerse, niet-westerse
Onderwijsniveau	Laag (basisonderwijs, vmbo, mbo1), middelbaar (havo, vwo, mbo2-4), hoog (hbo, wo)
Burgerlijke staat	Gehuwd, gescheiden, verweduwd, nooit gehuwd geweest
Stedelijkheid	Zeer sterk, sterk, matig, weinig, niet
Gestandaardiseerd huishoudeninkomen	Kwintielen
Type huishouden	Eenspersoonshuishouden, paar zonder kinderen, paar met kinderen, eenouderhuishouden
Grootte huishouden	1 persoon, 2 personen, 3 personen, 4 personen, 5 personen of meer

* In 2022 is het CBS overgegaan op een nieuwe indeling naar herkomst. Deze nieuwe indeling was niet op tijd beschikbaar om ook al in dit rapport en de gedane analyses op te nemen. Vandaar dat de oude indeling naar migratieachtergrond nog is opgenomen.

Model op hoofdlijnen

Het watergebruik per persoon en per huishouden per dag is op twee manieren geschat, namelijk als totaalschatting en als som van de schattingen per watergebruikscomponent.

Voor het berekenen van de totaalschatting is gebruik gemaakt van de watermeterstanden zoals die door respondenten zijn opgegeven. Op basis van de watermeterstanden is het watergebruik bepaald en dit is vervolgens gecontroleerd op plausibiliteit. De niet plausibele watergebruiken zijn vervolgens handmatig gecontroleerd en waar mogelijk verbeterd. Voor alle responsen zonder een plausibel watergebruik, is modelmatig een plausibel watergebruik geschat met behulp van de beschikbare bronnen (zie paragraaf 3.2). Vervolgens zijn de totaalschattingen per persoon en per huishouden per dag naar de verschillende kenmerken met een lineair regressiemodel geschat.

Voor de schattingen per watergebruikscomponent is een model ontwikkeld dat op te delen is in vijf verschillende onderdelen: presentiegraad, frequentie, duur, capaciteit en hoeveelheid.

Het eerste onderdeel, de presentiegraad, geeft aan welk deel van de huishoudens in Nederland beschikt over de watergebruikscomponent. Een voorbeeld hiervan is het aandeel huishoudens met een vaatwasmachine. De presentiegraad is geschat met behulp van Bayesiaanse binomiale regressietechnieken. Voor elke persoons- en huishoudenscomponent wordt geschat hoe waarschijnlijk het is dat bepaalde type personen/huishoudens van de Nederlandse populatie beschikken over een specifieke watergebruikscomponent.

Het tweede en derde onderdeel, de frequentie en duur, is op een vergelijkbare manier geschat. Het grote verschil is dat de frequentie en de duur geschat zijn met behulp van lineaire Bayesiaanse regressietechnieken. In de meeste gevallen zijn er modellen gemaakt waarbij alle kenmerken uit de bovenstaande tabel meegenomen zijn als verklarende variabelen, maar bij enkele laagfrequente onderdelen was het noodzakelijk om het aantal kenmerken te reduceren.

Het vierde onderdeel, de capaciteit, is het meest ingewikkelde onderdeel en bestaat uit 4 stappen:

- a. Priori verdelingen vaststellen
- b. Plausibiliteitscheck van de gemeten waterstanden, inclusief handmatige aanpassingen
- c. Totale watergebruik simuleren voor niet-plausibele en missende waardes
- d. Posterior verdelingen berekenen

Vooraf is voor elk onderdeel een inschatting gemaakt van hoeveel liter er per keer, of per minuut gebruikt wordt. In bijlage 2 zijn de verschillende gedane aannames opgenomen. In sommige gevallen kan vooraf al een vrij nauwkeurige inschatting gemaakt worden op basis van eerdere metingen of op basis van bestaande kennis, maar in andere gevallen is er teveel onzekerheid. Zo zijn er onder andere fluctuaties in de druk op de kranen, hoe ver een kraan wordt opengedraaid, en hoe groot de capaciteit is. Vandaar dat begonnen is met een ruwe schatting van de capaciteit die vervolgens verder verfijnd is. Deze eerste grove inschatting van het verwachte watergebruik wordt in de Bayesiaanse statistiek een priori verdeling genoemd.

Tijdens de tweede stap zijn de watergebruiken voor de meetdag gecontroleerd op plausibiliteit, zoals eerder beschreven. De niet-plausibele watergebruiken zijn waar mogelijk handmatig verbeterd. Indien handmatige aanpassing niet mogelijk was, is modelmatig een plausibel watergebruik geschat met behulp van de beschikbare bronnen (zie paragraaf 3.2)

Tot slot worden de priori verdelingen samen met de duren en frequenties gebruikt om tot een schatting te komen van de capaciteit per component (de posterior verdelingen).

Bij de laatste stap worden alle componenten bij elkaar gevoegd om tot een geschat gemiddeld aantal liter per dag te komen.

3.4 Aandachtspunten

De bruikbare respons van het totale onderzoek was 15,3% en is selectief. Voor Waternet was de bruikbare respons nog iets lager en ging het om 11,0%. Dit betekent dat bepaalde groepen mensen minder goed vertegenwoordigd zijn in dit onderzoek. Dit verschil is zo goed mogelijk modelmatig gecorrigeerd voor de kenmerken die voor de hele populatie beschikbaar zijn. Dit neemt niet weg dat de resultaten enigszins af kunnen wijken van de werkelijkheid. Zo is het denkbaar dat mensen met meer affiniteit voor het onderwerp water eerder geneigd zijn om mee te doen met dit onderzoek.

Doordat het modelmatige schattingen zijn, kan het voorkomen dat er negatieve waarden zijn. In de praktijk is dit uiteraard niet mogelijk en deze waarden zijn in die gevallen op nul gezet.

4. Totaal watergebruik

In 2021 was het landelijk gemiddelde watergebruik per persoon per dag 129 liter. Het gaat hierbij om het met een lineair regressiemodel geschatte totaalgebruik op basis van de watergebruiken (zie paragraaf 3.3). Op basis van eerdere onderzoeken lag dit gemiddelde watergebruik per persoon lager, in 2013 en 2016 (na modelmatige correctie) ging het afgerond om 119 liter (Van Thiel, 2017). Echter, het onderzoek waarin het watergebruik van personen en huishoudens wordt gemeten is ten opzichte van deze voorgaande metingen gewijzigd, net als de gebruikte methode. Zo is in de editie van 2021 bijvoorbeeld het watergebruik voor buiten meegenomen terwijl dat in voorgaande edities niet het geval was. Ook zijn er verschillen in de waarneemperiode en het steekproefontwerp. Hierdoor is het niet mogelijk om het watergebruik per persoon per dag één op één te vergelijken met eerdere metingen en een uitspraak te doen over de ontwikkeling in de tijd. Het onderzoek vond plaats in een jaar waarin sprake was van maatregelen vanwege covid-19, waaronder het advies om thuis te werken en de quarantaine. Helaas is het ook niet mogelijk om een vergelijking te maken met de periode van voor deze maatregelen.

Voor het afzetgebied van Waternet was het gemiddelde watergebruik per persoon per dag 141 liter. Mannen en vrouwen gebruiken gemiddeld ongeveer evenveel liter water per dag. Het hoofdelijk watergebruik per dag verschilt naar leeftijd: deze is het laagste in de leeftijdsgroep 0 tot 15 jaar (109 liter) en het hoogste onder de 65-plussers (155 liter). Degenen in een eenpersoonshuishouden hebben een hoger gemiddeld watergebruik per dag dan degenen die in een huishouden met meer personen wonen. Dit is ook logisch omdat een deel van het watergebruik gezamenlijk is. Voor burgerlijke staat geldt dat het watergebruik onder de verweduwden het hoogste is. Dit zijn personen die gemiddeld iets ouder zijn en relatief vaak in een eenpersoonshuishouden wonen. Mensen met een niet-westerse migratieachtergrond gebruiken gemiddeld iets meer liter water per dag dan degenen met een Nederlandse achtergrond. Net als de middelbaar opgeleiden vergeleken met de laag- en hoogopgeleiden, en de laagste inkomens vergeleken met de hoogste inkomens.

Tabel 4.1.1 Gemiddeld totaal watergebruik in liters per dag per persoon, WGT 2021

	Gemiddelde	Standaarddev.	Ondergrens	Bovengrens
Totaal	141	4	135	147
Geslacht				
Man	141	4	135	148
Vrouw	140	4	134	147
Leeftijd				
0 tot 15 jaar	109	5	101	116
15 tot 25 jaar	144	5	136	152
25 tot 45 jaar	146	4	139	153
45 tot 65 jaar	143	4	136	150
65 jaar en ouder	155	4	148	162
Migratieachtergrond				
Nederlands	140	4	133	146
Westers	140	5	132	148
Niet westers	142	5	135	151

	Gemiddelde	Standaarddev.	Ondergrens	Bovengrens
Onderwijsniveau				
Laag	125	4	118	132
Middelbaar	150	4	143	157
Hoog	137	4	130	143
Burgerlijke staat				
Gehuwd	128	4	121	135
Gescheiden	154	6	144	164
Verweduwd	180	7	168	193
Nooit gehuwd geweest	143	4	137	149
Gestandaardiseerd huishoudensinkomen				
1 ^e 20%-groep	150	5	142	158
2 ^e 20%-groep	139	5	131	147
3 ^e 20%-groep	137	5	129	144
4 ^e 20%-groep	138	4	130	145
5 ^e 20%-groep	135	4	129	142
Stedelijkheid				
Zeer sterk	142	4	135	148
Sterk	137	5	129	145
Matig	142	5	133	150
Weinig	138	5	129	146
Niet	140	5	132	149
Type huishouden				
Eenpersoons	192	5	184	199
Paar zonder kinderen	134	4	127	141
Paar met kinderen	115	4	109	122
Eenouderhuishouden	116	6	106	127
Huishoudgrootte				
Eén persoon	192	5	184	199
Twee personen	135	4	128	142
Drie personen	116	5	109	124
Vier personen	117	5	109	124
Vijf personen of meer	103	5	94	111

In aanvulling op het gemiddelde watergebruik per persoon per dag is ook het gemiddelde watergebruik per huishouden per dag geschat. Dit was in het afzetgebied van Waternet in 2021 264 liter. Het watergebruik loopt op naarmate het gestandaardiseerde huishoudensinkomen hoger is en een huishouden bestaat uit meer personen. Ook geldt dat het watergebruik per huishouden in de matig tot niet stedelijke gebieden hoger is dan in de (zeer) sterk stedelijke gebieden.

Tabel 4.1.2 Gemiddeld totaal watergebruik in liters per dag per huishouden, WGT 2021

	Gemiddelde	Standaarddev.	Ondergrens	Bovengrens
Totaal	264	7	253	276
Gestandaardiseerd huishoudensinkomen				
1 ^e 20%-groep	251	8	238	265
2 ^e 20%-groep	251	8	237	265
3 ^e 20%-groep	261	9	247	276
4 ^e 20%-groep	277	9	263	292
5 ^e 20%-groep	289	9	275	303
Stedelijkheid				
Zeer sterk	257	7	246	269
Sterk	288	10	271	305
Matig	315	12	296	335
Weinig	316	12	296	336
Niet	326	12	306	346
Type huishouden				
Eenpersoons	192	5	184	199
Paar zonder kinderen	271	8	257	284
Paar met kinderen	446	16	420	472
Eenouderhuishouden	300	16	274	327
Huishoudgrootte				
Eén persoon	192	5	184	199
Twee personen	270	8	257	284
Drie personen	349	14	326	372
Vier personen	466	18	437	497
Vijf personen of meer	553	28	507	599

De belangrijkste deelgebruiken zijn de douche en het toilet. Dit blijkt uit de schattingen van de watergebruikscomponenten. In 2021 ging dat voor Waternet gemiddeld per persoon per dag om respectievelijk 60,1 liter en 29,4 liter. Bij de douche gaat het om een frequentie van 0,99 per dag en een gemiddelde doucheduur van 7,7 minuten per keer. Ruim de helft van de personen beschikt over een gewone douchekop, gevolgd door bijna 30 procent die over een waterbesparende douchekop en 20 procent die over een regendouche beschikt.

Tabel 4.1.3 Watergebruik in liters per dag per persoon naar component*, WGT 2021

Component	P (%)	F (x per dag)	Duur (in min)	C (l per minuut)	C (l per keer)	Hoeveelheid (liter/dag)
Bad totaal						4,7
Bad	31	0,10	10,8	13,9	150,3	4,5
Kinderbadje	7	0,12			20,2	0,2
Douche	100	0,99	7,7	7,9	60,8	60,1
Gewoon	59	0,94	8,1	7,8	63,4	35,0
Waterbesparend	30	0,81	6,8	6,3	43,3	10,4
Regendouche	20	0,81	7,8	10,3	80,2	12,9
Massagedouche	2	0,28	7,8	13,6	106,5	0,7

Component	P (%)	F (x per dag)	Duur (in min)	C (l per minuut)	C (l per keer)	Hoeveelheid (liter/dag)
Combinatie	7	0,06	9,1	8,7	79,1	0,4
Anders	2	0,44	8,2	10,2	83,6	0,7
Toilet	100					29,4
Volledig	100	2,99			6,7	20,1
Gedeeltelijk	67	3,75			3,7	9,3
Afwas						4,4
Vaatwasser	67	0,37			11,8	2,9
Afwas met hand		0,30			5,0	1,5
Was						17,2
Wasmachine	94	0,36			48,9	16,6
Handwas		0,02			32,4	0,6
Consumptie						2,7
Kopje		4,37			0,2	1,0
Kleine pan		0,67			1,0	0,7
Middelgrote pan		0,25			2,5	0,6
Grote pan		0,09			4,6	0,4
Buitengebruik	69					0,6
Kleine emmer	69	0,11			1,5	0,1
Middelgrote	69	0,03			5,1	0,1
Grote emmer	69	0,04			11,9	0,3
Kraan buitengeb.	63	0,00	27,8	5,9	162,5	0,2
Overig watergebruik						21,2
Wastafel		1,86			4,6	8,6
Schoonmaken binnenshuis		0,50			4,1	2,1
Planten binnen		0,23			4,6	1,0
Huisdieren		0,11			3,5	0,4
Handen wassen		4,18			2,1	8,7
Andere activiteit		0,29			1,4	0,4

*Het geschatte totaalgebruik en de som van de watergebruikscomponenten verschilt iets. Het geschatte totaalgebruik per persoon per dag is 141 liter, op basis van de som van de watergebruikscomponenten is dat 140 liter. De totalen geven een accurater beeld dan de som van de componenten. Dit verschil wordt veroorzaakt door een relatief lage respons en doordat elk cijfer in deze tabel een puntschatting is met daaromheen een onzekerheid. Bij niet-frequente componenten en bij componenten met een lage presentiegraad is de onzekerheid groter. Hierdoor zullen de cijfers in deze tabel dichter tegen de mediaan aan liggen dan tegen het gemiddelde.

5. Het bad

5.1 Uitgevraagde kenmerken

In de vragenlijst watergebruik thuis zijn er enkele vragen opgenomen die gebruikt zijn om het watergebruik voor het bad te bepalen. Voor elke badkamer in het huishouden (tot een maximum van 3 badkamers) is gevraagd naar het gebruik van het bad en het gebruik van een kinderbad. Bij het bad is gevraagd hoe vaak het is gebruikt en hoe lang de kraan heeft opengestaan. Het gebruik van het kinderbad is geschat op basis van hoe vaak het badje gebruikt is en hoe vaak het badje opnieuw is gevuld.

5.2 Resultaten

Drie op de tien personen die wonen in het afzetgebied van Waternet beschikken over een bad, veelal gaat het daarbij om een ligbad. Vooral kinderen in de leeftijd van 0 tot 15 hebben een bad tot hun beschikking, dit is in lijn met het gegeven dat het ook vooral de paren met kinderen zijn die een bad hebben. Het beschikken over een bad hangt samen met het gestandaardiseerde huishoudensinkomen. Hoe hoger het inkomen, hoe vaker het voorkomt dat men een bad heeft. Ook is sprake van een samenhang met stedelijkheid. Daarvoor geldt dat personen die in zeer sterk stedelijke gebieden wonen minder vaak een bad hebben. Middelbaar opgeleiden hebben minder vaak een bad dan laag- en hoogopgeleiden. Waarbij opgemerkt moet worden dat het bij de laagopgeleiden ook gaat om jongeren die nog onderwijs volgen en bij hun ouder(s) wonen.

De gemiddelde frequentie van het gebruik van het bad was 0,10 keer per dag en per keer is er gemiddeld 150,3 liter gebruikt. Hiervoor staat de kraan gemiddeld 10,8 minuten aan, wat overeenkomt met 13,9 liter per minuut. Het gemiddelde watergebruik per persoon per dag is voor het bad 4,7 liter. Vrouwen maken iets vaker dan mannen gebruik van het bad, en datzelfde geldt voor de eenpersoonshuishoudens ten opzichte van de overige huishoudens.

Tabel 5.2.1 Presentatiegraad en frequentie bad per persoon, WGT 2021

	P (%)	F (aantal keer per dag)
Totaal	31	0,10
Geslacht		
Man	31	0,06
Vrouw	31	0,13
Leeftijd		
0 tot 15 jaar	44	0,11
15 tot 25 jaar	28	0,09
25 tot 45 jaar	28	0,12
45 tot 65 jaar	31	0,07
65 jaar en ouder	27	0,10
Migratieachtergrond		
Nederlands	35	0,11
Westers	37	0,09
Niet westers	22	0,09

	P (%)	F (aantal keer per dag)
Onderwijsniveau		
Laag	34	0,11
Middelbaar	24	0,10
Hoog	37	0,07
Burgerlijke staat		
Gehuwd	37	0,08
Gescheiden	20	0,10
Verweduwd	27	0,09
Nooit gehuwd geweest	29	0,11
Gestandaardiseerd huishoudensinkomen		
1 ^e 20%-groep	16	0,14
2 ^e 20%-groep	17	0,10
3 ^e 20%-groep	27	0,10
4 ^e 20%-groep	37	0,08
5 ^e 20%-groep	51	0,07
Stedelijkheid		
Zeer sterk	28	0,10
Sterk	39	0,10
Matig	45	0,08
Weinig	56	0,12
Niet	52	0,10
Type huishouden		
Eenpersoons	17	0,15
Paar zonder kinderen	29	0,08
Paar met kinderen	45	0,08
Eenouderhuishouden	24	0,07
Huishoudgrootte		
Eén persoon	17	0,15
Twee personen	28	0,07
Drie personen	34	0,08
Vier personen	49	0,09
Vijf personen of meer	40	0,08

6. De douche

6.1 Uitgevraagde kenmerken

Voor elke badkamer in het huishouden (tot een maximum van 3 badkamers) is ook gevraagd naar het gebruik van de douche. Om het gebruik van de douche te schatten, is gevraagd hoe vaak is gedoucht op de meetdag, hoe lang elke douchebeurt heeft geduurd, welk type douche(kop) gebruikt is en of de meting goed gelukt is. Voor de duur van de douchebeurt kon men gebruik maken van het meegestuurde doucheklokje en de turflijsten.

6.2 Resultaten

Voor de douche worden drie typen douchekoppen er uit gelicht, namelijk de gewone douchekop, de waterbesparende douchekop en de regendouche.

Ruim de helft (59 procent) van de personen die wonen in het afzetgebied van Waternet beschikt over een gewone douchekop. Met name personen met een niet-westerse migratieachtergrond, personen die in (zeer) sterk stedelijke gebieden wonen, personen met een laag inkomen en de degenen in een eenpersoonshuishoudens hebben relatief vaak een gewone douchekop. Hierbij is er veelal sprake van overlap. Zo wonen mensen met een niet-westerse migratie-achtergrond relatief vaak in (zeer) sterk stedelijke gebieden. Bovendien zijn dit groepen die relatief vaak een huurwoning hebben en geen koopwoning.

Bijna 30 procent van de personen heeft een waterbesparende douchekop en 20 procent een regendouche. Voor beide typen douches geldt dat de aanwezigheid ervan toeneemt naarmate het gestandaardiseerde huishoudensinkomen hoger is.

De frequentie van het douchen met de gewone douchekop is 0,94 per dag, die voor de waterbesparende douchekop 0,81 per dag en voor de regendouche 0,81. Mannen maken iets vaker gebruik van de douche dan vrouwen, en datzelfde geldt voor de 15- tot 25-jarigen ten opzichte van de andere leeftijdsgroepen.

Tabel 6.2.1 Presentatiegraad en frequentie naar type douche, WGT 2021

	P (%)			F (aantal keer per dag)		
	Gewoon	Besparend	Regen	Gewoon	Besparend	Regen
Totaal	59	30	20	0,94	0,81	0,81
Geslacht						
Man	58	30	19	1,03	0,85	1,00
Vrouw	60	29	20	0,85	0,78	0,62
Leeftijd						
0 tot 15 jaar	59	30	26	0,83	0,68	0,58
15 tot 25 jaar	64	29	17	1,35	1,28	1,03
25 tot 45 jaar	62	25	22	0,94	0,78	0,84
45 tot 65 jaar	52	36	18	0,82	0,72	0,79
65 jaar en ouder	60	30	15	0,91	0,81	0,82
Migratieachtergrond						
Nederlands	53	35	21	0,88	0,77	0,83
Westers	58	27	24	0,95	0,83	0,85

	P (%)			F (aantal keer per dag)		
	Gewoon	Besparend	Regen	Gewoon	Besparend	Regen
Niet westers	68	24	16	1,01	0,86	0,76
Onderwijsniveau						
Laag	61	28	21	0,91	0,81	0,75
Middelbaar	58	31	18	1,04	0,84	0,86
Hoog	57	32	22	0,82	0,75	0,76
Burgerlijke staat						
Gehuwd	53	33	24	0,72	0,64	0,70
Gescheiden	60	31	13	0,89	0,85	0,93
Verweduwd	64	27	12	0,91	0,94	0,60
Nooit gehuwd geweest	61	28	20	1,04	0,88	0,85
Gestandaardiseerd huishoudensinkomen						
1 ^e 20%-groep	72	21	12	1,10	0,92	0,86
2 ^e 20%-groep	58	31	14	0,94	0,78	0,84
3 ^e 20%-groep	54	33	18	0,91	0,82	0,77
4 ^e 20%-groep	54	34	23	0,88	0,76	0,73
5 ^e 20%-groep	52	33	30	0,81	0,74	0,79
Stedelijkheid						
Zeer sterk	60	28	19	0,96	0,82	0,84
Sterk	55	35	21	0,85	0,82	0,69
Matig	54	33	28	0,83	0,87	0,66
Weinig	47	34	34	0,76	0,67	0,71
Niet	44	38	33	0,78	0,71	0,77
Type huishouden						
Eenpersoons	67	24	13	1,32	1,12	1,16
Paar zonder kinderen	55	31	21	0,94	0,80	0,79
Paar met kinderen	54	33	27	0,68	0,67	0,62
Eenouderhuishouden	63	29	11	0,84	0,63	0,69
Huishoudgrootte						
Eén persoon	67	24	13	1,32	1,12	1,16
Twee personen	56	30	20	0,94	0,80	0,81
Drie personen	55	32	21	0,72	0,71	0,61
Vier personen	54	34	28	0,69	0,58	0,58
Vijf personen of meer	60	34	22	0,67	0,60	0,57

De gemiddelde doucheduur is 7,7 minuten en het gemiddelde aantal liter water per persoon per dag voor het douchen komt uit op 60,1. Afhankelijk van het type douche verschilt het watergebruik tussen de 43,3 en 106,5 liter per douchebeurt.

Tabel 6.2.2 Watergebruik in liters per dag per persoon, WGT 2021

Component	P (%)	F (aantal keer per dag)	Duur (in min)	C (l per minuut)	C (l per keer)	Hoeveelheid (liter/dag)
Douche	100	0,99	7,7	7,9	60,8	60,1
Gewoon	59	0,94	8,1	7,8	63,4	35,0
Waterbesparend	30	0,81	6,8	6,3	43,3	10,4
Regendouche	20	0,81	7,8	10,3	80,2	12,9
Massagedouche	2	0,28	7,8	13,6	106,5	0,7
Combinatie	7	0,06	9,1	8,7	79,1	0,4
Anders	2	0,44	8,2	10,2	83,6	0,7

7. Het toilet

7.1 Uitgevraagde kenmerken

Middels de vragenlijst watergebruik thuis zijn er enkele vragen opgenomen die gebruikt zijn om het watergebruik van het toilet te bepalen. Voor elk toilet in het huishouden (tot een maximum van 3 toiletten) is uitgevraagd hoe oud het toilet is en welk type stortbak aanwezig is. Dit laatste is alleen gedaan voor de toiletten van voor het jaar 2000. Gedachte is dat er minder variëteit zit in de stortbakken van na 2000 waardoor dit niet uitgevraagd hoeft te worden maar aangenomen kan worden dat het gaat om lage, al dan niet ingebouwde stortbakken met een beperkte capaciteit (6 liter per spoeling). Tevens is gevraagd hoe vaak het toilet volledig en gedeeltelijk is doorgespoeld, en in hoeverre het toiletgebruik op de meetdag meer, vergelijkbaar of minder dan gebruikelijk was.

7.2 Resultaten

Twee derde van de personen die wonen in het afzetgebied van Waternet heeft een toilet van na 2000. Dat men een toilet heeft van voor dit bouwjaar komt iets vaker voor bij mensen van 65 jaar en ouder dan bij personen in de leeftijdsgroepen jonger dan 65 jaar. Bijna 67 procent van de personen heeft een wc met een spoelknop voor gedeeltelijk doorspoelen.

Gemiddeld wordt per persoon per dag 2,99 keer volledig doorgespoeld en 3,75 keer gedeeltelijk. De 65-plussers spoelen het vaakst door en vrouwen iets meer dan mannen.

Tabel 7.2.1 Frequentie gebruik toilet per persoon, WGT 2021

	Volledig doorspoelen	Gedeeltelijk doorspoelen
Totaal	2,99	3,75
Geslacht		
Man	2,92	3,60
Vrouw	3,05	3,90
Leeftijd		
0 tot 15 jaar	2,81	2,90
15 tot 25 jaar	3,92	3,82
25 tot 45 jaar	2,61	3,55
45 tot 65 jaar	2,60	3,74
65 jaar en ouder	3,99	5,06
Migratieachtergrond		
Nederlands	3,00	4,05
Westers	3,13	3,52
Niet westers	2,89	3,47
Onderwijsniveau		
Laag	2,78	3,21
Middelbaar	3,17	3,75
Hoog	2,74	3,69

	Volledig doorspoelen	Gedeeltelijk doorspoelen
Burgerlijke staat		
Gehuwd	2,57	3,66
Gescheiden	3,18	4,30
Verweduwd	4,54	4,90
Nooit gehuwd geweest	3,07	3,66
Gestandaardiseerd huishoudensinkomen		
1 ^e 20%-groep	3,17	4,03
2 ^e 20%-groep	3,24	3,77
3 ^e 20%-groep	2,88	3,74
4 ^e 20%-groep	2,72	3,71
5 ^e 20%-groep	2,86	3,47
Stedelijkheid		
Zeer sterk	3,05	3,74
Sterk	2,79	3,78
Matig	2,62	3,90
Weinig	2,68	3,66
Niet	2,72	3,51
Type huishouden		
Eenpersoons	4,08	5,08
Paar zonder kinderen	3,09	4,02
Paar met kinderen	2,29	2,85
Eenouderhuishouden	2,50	3,22
Huishoudgrootte		
Eén persoon	4,08	5,08
Twee personen	3,04	3,99
Drie personen	2,51	3,04
Vier personen	2,22	2,72
Vijf personen of meer	2,05	2,43

Bij het volledig doorspoelen gaat het gemiddeld om 6,7 liter per keer en bij het gedeeltelijk doorspoelen om 3,7 liter per keer. Het totale watergebruik voor het toilet is gemiddeld 29,4 liter per persoon per dag.

Tabel 7.2.2 Watergebruik toilet in liters per dag per persoon, WGT 2021

Component	P (%)	F (aantal keer per dag)	C (Liter per keer)	Hoeveelheid (liter/dag)
Volledig	100	2,99	6,7	20,1
Gedeeltelijk	67	3,75	3,7	9,3

8. De vaat(wasmachine)

8.1 Uitgevraagde kenmerken

Voor het bepalen van het watergebruik voor het afwassen zijn in de vragenlijst watergebruik thuis verschillende vragen opgenomen over de aanwezigheid van een vaatwasmachine en de programma's die gedraaid worden.

Zo wordt gevraagd of een vaatwasmachine aanwezig is, om welk merk het gaat en uit welk bouwjaar de machine komt. Vervolgens wordt gevraagd hoe vaak de vaatwasser is gebruikt en welk programma is gedraaid. Ook is gevraagd wat de frequentie van het gebruik van de vaatwasser in de afgelopen week was, of dat meer of minder dan gebruikelijk was en of de vaat gespoeld wordt voor het in de vaatwasser gezet wordt. Initiële gedachte was om in het model rekening te houden met het bouwjaar, het merk en gedraaide programma. Uiteindelijk bleek het bouwjaar voldoende om een inschatting te maken van het verwachte watergebruik en is de informatie over het merk en het gedraaide programma niet meegenomen. Niet alle huishoudens hebben een vaatwasser en vandaar dat ook vragen worden gesteld over het afwassen met de hand.

8.2 Resultaten

Bijna 67 procent van de personen die wonen in het afzetgebied van Waternet heeft de beschikking over een vaatwasmachine. Onder personen die in een eenpersoonshuishouden wonen is het aandeel dat over een vaatwasser beschikt, beduidend kleiner. Gemiddeld heeft van deze groep 43 procent een vaatwasser. Van degenen die in een huishouden van 4 personen wonen daarentegen beschikt ruim 86 procent over een vaatwasser. Ook voor de aanwezigheid van een vaatwasser is het beeld dat dit relatief laag is onder personen in de zeer sterk stedelijke gebieden en onder de laagste inkomens.

Gemiddeld wordt de vaatwasmachine 0,37 keer per persoon per dag gebruikt en tijdens elke vaat gaat het om gemiddeld 11,8 liter per persoon per dag. Het gemiddelde watergebruik per persoon per dag is 2,9 liter.

Tabel 8.2.1 Presentiegraad en frequentie gebruik vaatwasser per persoon, WGT 2021

	P (%)	F (aantal keer per dag)
Totaal	67	0,37
Geslacht		
Man	68	0,40
Vrouw	67	0,35
Leeftijd		
0 tot 15 jaar	80	0,32
15 tot 25 jaar	66	0,46
25 tot 45 jaar	66	0,36
45 tot 65 jaar	67	0,34
65 jaar en ouder	58	0,41
Migratieachtergrond		
Nederlands	72	0,40

	P (%)	F (aantal keer per dag)
Westers	68	0,39
Niet westers	60	0,33
Onderwijsniveau		
Laag	70	0,35
Middelbaar	64	0,37
Hoog	73	0,35
Burgerlijke staat		
Gehuwd	77	0,32
Gescheiden	53	0,38
Verweduwd	55	0,47
Nooit gehuwd geweest	66	0,39
Gestandaardiseerd huishoudensinkomen		
1 ^e 20%-groep	49	0,43
2 ^e 20%-groep	50	0,35
3 ^e 20%-groep	69	0,35
4 ^e 20%-groep	79	0,32
5 ^e 20%-groep	88	0,36
Stedelijkheid		
Zeer sterk	64	0,38
Sterk	76	0,33
Matig	84	0,32
Weinig	88	0,32
Niet	83	0,32
Type huishouden		
Eenpersoons	43	0,54
Paar zonder kinderen	75	0,38
Paar met kinderen	83	0,27
Eenouderhuishouden	62	0,29
Huishoudgrootte		
Eén persoon	43	0,54
Twee personen	72	0,37
Drie personen	76	0,29
Vier personen	86	0,26
Vijf personen of meer	75	0,23

Het gemiddelde aantal keren dat per persoon per dag met de hand wordt afgewassen, is 0,3. Het zijn met name de 15- tot 25-jarigen die met de hand afwassen. Ook wassen vrouwen gemiddeld vaker dan mannen met de hand af. Het gemiddelde watergebruik per keer per persoon is 5 liter. Het gemiddelde aantal liters per persoon per dag voor het afwassen met de hand is 1,5.

9. De was(machine)

9.1 Uitgevraagde kenmerken

Om het watergebruik voor het wassen te kunnen bepalen zijn in de vragenlijst watergebruik thuis soortgelijke vragen opgenomen als voor het afwassen.

Het is daarbij dus allereerst van belang om te weten of een wasmachine aanwezig is, om welk merk het gaat en uit welk bouwjaar de machine komt. Vervolgens wordt gevraagd hoe vaak de wasmachine is gebruikt en welk programma is gedraaid. Ook is gevraagd wat de frequentie van het gebruik van de wasmachine in de afgelopen week was en of dat meer of minder dan gebruikelijk was. Tot slot is gevraagd of men ook met de hand heeft gewassen. Initiële gedachte was om in het model rekening te houden met het bouwjaar, het merk en gedraaide wasprogramma. Uiteindelijk bleek het bouwjaar voldoende om een inschatting te maken van het verwachte watergebruik en is de informatie over het merk en het gedraaide was programma niet meegenomen in de schattingen.

9.2 Resultaten

Vrijwel alle personen (98 procent) die wonen in het afzetgebied van Waternet hebben een wasmachine in huis. Gemiddeld wordt hier 0,36 keer per persoon per dag gebruik van gemaakt. Per wasbeurt gaat het om bijna 48,9 liter water, waardoor het gemiddelde aantal liter per persoon per dag neerkomt op bijna 17 liter.

Tabel 9.2.1 Presentiegraad en frequentie gebruik wasmachine per persoon, WGT 2021

	P (%)	F (aantal keer per dag)
Totaal	94	0,36
Geslacht		
Man	93	0,34
Vrouw	95	0,38
Leeftijd		
0 tot 15 jaar	98	0,40
15 tot 25 jaar	89	0,58
25 tot 45 jaar	93	0,34
45 tot 65 jaar	96	0,29
65 jaar en ouder	94	0,31
Migratieachtergrond		
Nederlands	96	0,35
Westers	93	0,39
Niet westers	93	0,36
Onderwijsniveau		
Laag	95	0,40
Middelbaar	94	0,39
Hoog	95	0,27

	P (%)	F (aantal keer per dag)
Burgerlijke staat		
Gehuwd	98	0,29
Gescheiden	92	0,27
Verweduwd	95	0,39
Nooit gehuwd geweest	93	0,40
Gestandaardiseerd huishoudensinkomen		
1 ^e 20%-groep	87	0,44
2 ^e 20%-groep	95	0,36
3 ^e 20%-groep	97	0,35
4 ^e 20%-groep	97	0,31
5 ^e 20%-groep	98	0,31
Stedelijkheid		
Zeer sterk	93	0,37
Sterk	97	0,32
Matig	99	0,30
Weinig	98	0,29
Niet	98	0,33
Type huishouden		
Eenpersoons	86	0,52
Paar zonder kinderen	97	0,31
Paar met kinderen	99	0,28
Eenouderhuishouden	97	0,37
Huishoudgrootte		
Eén persoon	86	0,52
Twee personen	97	0,33
Drie personen	98	0,30
Vier personen	99	0,29
Vijf personen of meer	92	0,27

Het gemiddelde aantal keren dat per persoon per dag met de hand wordt gewassen, is klein: 0,02. Dit is dusdanig klein dat weinig onderscheid naar persoonskenmerken te maken is. Gemiddeld gaat het om 32,4 liter per keer dat met de hand wordt gewassen. Het gemiddelde aantal liter per persoon per dag is 0,6.

10. Consumptie

10.1 Uitgevraagde kenmerken

De informatie over het watergebruik voor consumptie is uitgevraagd in de vorm van het aantal glazen of kopjes water dat gedronken is, waarbij het ook om koffie of thee kan gaan, en het aantal pannen met drinkwater dat is gebruikt om eten te bereiden. Voor de pannen kon men aangeven of het om een kleine, middelgrote of grote pan gaat.

10.2 Resultaten

In totaal wordt er in het afzetgebied van Waternet gemiddeld per persoon 2,7 liter water per dag geconsumeerd. Bij het aantal kopjes gaat het om 4,37 kopjes per persoon per dag. Dit aantal is onder vrouwen iets hoger dan onder mannen, respectievelijk 4,70 en 4,03 kopjes. Onder 65-plussers is het gemiddelde aantal kopjes relatief hoog, 6,12. Onder deze groep is een groot deel niet meer werkzaam en naar verwachting meer thuis. Dit laatste is niet met zekerheid vast te stellen. In de vragenlijst is niet gemeten of mensen vanwege de coronamaatregelen thuiswerken. Per keer gaat het om 0,2 liter en bij het gebruik van kopjes is het gemiddelde watergebruik per persoon per dag 1,0 liter.

Voor het koken wordt het meest gebruik gemaakt van een kleine pan. Het gaat daarbij om een gemiddelde frequentie van 0,67 keer per persoon per dag. Voor de middelgrote pan is dat 0,25 en voor de grote pan om 0,09 keer. Gemiddeld gaat het per persoon per dag om een watergebruik van respectievelijk 0,7 liter, 0,6 liter en 0,4 liter.

Tabel 10.2.1 Watergebruik voor consumptie in liters per dag per persoon, WGT 2021

	F (aantal keer per dag)	C (liter per keer)	Hoeveelheid (liter/dag)
Consumptie			2,7
Kopje	4,37	0,2	1,0
Kleine pan	0,67	1,0	0,7
Middelgrote pan	0,25	2,5	0,6
Grote pan	0,09	4,6	0,4

11. Buitengebruik

11.1 Uitgevraagde kenmerken

Voor het watergebruik buiten worden verschillende vragen gesteld. Allereerst gaat het dan om de vraag of het huis een tuin heeft, er een balkon aanwezig is of een andere buitenruimte waarvoor men water nodig heeft. Vervolgens wordt gevraagd welke kraan daarvoor gebruikt wordt en of op de invuldag water gebruikt is voor de tuin, het balkon of de buitenruimte. Het watergebruik voor buiten wordt aan de ene kant gemeten met het aantal gevulde emmers of gieters (klein, middelgroot of groot). Aan de andere kant wordt gevraagd hoe lang de kraan - dit kan zowel een binnen - als een buitenkraan zijn - open heeft gestaan voor schoonmaak, het sproeien van de tuin, het wassen van de auto, het vullen van het kinderbadje, het vullen van de vijver of voor iets anders. Tot slot is specifiek gevraagd of men een zwembad, hot tub of jacuzzi heeft, om welke type het gaat, hoe vaak die per jaar gevuld wordt en hoe lang de kraan dan ongeveer open staat.

11.2 Resultaten

Ruim 69 procent van de personen die wonen in het afzetgebied van Waternet heeft een buitenruimte. Daarbij kan het gaan om een tuin, een terras, een balkon of een andere buitenruimte. Voor de presentiegraad van het buitengebruik is aangenomen dat iedereen met een buitenruimte een emmer heeft. Dit betekent dat de presentiegraad voor de emmers 69 procent is.

Voor de kraan voor het buitengebruik (exclusief het gebruik voor de emmers) geldt dat een dusdanig klein aantal personen aan heeft gegeven daar gebruik van te hebben gemaakt dat de frequentie en het aantal liter per dag afgerond uitkomt op nul. Bij de kraan voor het buitengebruik gaat het om zowel de binnenkraan als de buitenkraan. Voor 69 procent geldt dat ze een buitenruimte hebben en gebruik maken van of de binnenkraan of de buitenkraan (exclusief het gebruik voor de emmers). De overige 6 procent met een buitenruimte gebruikt water van een andere bron (vijver, waterput, regenton, etc.).

Voor buiten wordt met een gemiddeld aantal van 0,11 keer per persoon per dag het meest gebruik gemaakt van de kleine emmer of gieter. Dit gebruik van water voor buiten met behulp van emmers is vooral terug te zien bij de leeftijdsgroep van 65 jaar en ouder. Het gaat hierbij overigens alleen om water uit de binnen- of buitenkraan en niet om water uit bijvoorbeeld de regenton.

Tabel 11.2.1 Watergebruik voor buiten in liters per dag per persoon, WGT 2021

Component	P (%)	F (x per dag)	Duur (in min)	C (l per minuut)	C (l per keer)	Hoeveelheid (liter/dag)
Buitengebruik	69					0,6
Kleine emmer	69	0,11			1,5	0,1
Middelgrote	69	0,03			5,1	0,1
Grote emmer	69	0,04			11,9	0,3
Kraan buitengeb.	63	0,00	27,8	5,9	162,5	0,2

12. Wastafel en overig gebruik

12.1 Uitgevraagde kenmerken

Tot slot is in de vragenlijst ingegaan op het water dat gebruikt wordt bij de wastafel en het overige gebruik. Voor de wastafel is in de vragenlijst opgenomen dat het gaat om het tanden poetsen, scheren, opfrissen en dergelijke. Onder het overig watergebruik vallen een aantal onderwerpen die niet te scharen zijn onder de eerder genoemde componenten. Dit betreft het watergebruik voor het handen wassen, de schoonmaak in huis, het water geven van planten binnenshuis en het verzorgen van huisdieren. Ook wordt in dit blok nog gevraagd of men nog water heeft gebruikt voor iets anders, en zo ja waar het om gaat.

12.2 Resultaten

In totaal wordt in het afzetgebied van Waternet 8,6 liter water per persoon per dag gebruikt bij de wastafel. Het gemiddelde aantal keren dat gebruik wordt gemaakt van water bij de wastafel is het hoogste onder de personen in de leeftijd van 15 tot 25 jaar. Voor het handenwassen wordt gemiddeld 8,7 liter per persoon per dag gebruikt. Het gemiddelde aantal keer per dag handenwassen is onder vrouwen iets hoger dan onder mannen.

Tabel 12.2.1 Watergebruik voor overig gebruik in liters per dag per persoon, WGT 2021

	F (aantal keer per dag)	C (liter per keer)	Hoeveelheid (liter/dag)
Overig watergebruik			21,2
Wastafel	1,86	4,6	8,6
Schoonmaken binnenshuis	0,50	4,1	2,1
Planten binnen	0,23	4,6	1,0
Huisdieren	0,11	3,5	0,4
Handen wassen	4,18	2,1	8,7
Andere activiteit	0,29	1,4	0,4

13. Referenties

CBS (2021). *Onderzoeksdocumentatie Watergebruik Thuis 2020. Beschrijving van het onderzoek, inclusief responsanalyse en plausibiliteit*. V1.1.

CBS (2022). [*Watergebruik Thuis \(WGT\) 2021*](#). Schattingen van het watergebruik door personen en huishoudens.

SBR (2008). *Verantwoord en comfortabel gebruik van (warm)tapwater in gebouwen*.

TNS NIPO (2014). *Watergebruik Thuis 2013*

TNS NIPO (2017). *Watergebruik Thuis 2016*

Techniek Nederland (2021). *Besparingstips water en energie bij leidingwaterinstallaties*.

Bijlagen

1. Tabellenset

In aanvulling op dit rapport is een tabellenset samengesteld met daarin opgenomen de presentiegraad, frequentie, capaciteit, duur en hoeveelheid op persoons- en huishoudensniveau, inclusief standaardfout en betrouwbaarheidsmarge.

1. Watergebruik 2021 Totaal
- 2a Watergebruik 2021 Bad
- 2b Watergebruik 2021 Douche
3. Watergebruik 2021 Toilet
4. Watergebruik 2021 Vaat(wasmachine)
5. Watergebruik 2021 Was(machine)
6. Watergebruik 2021 Consumptie
7. Watergebruik 2021 Buiten
8. Watergebruik 2021 Wastafel en overig gebruik

2. Aannames

Om te komen tot een eerste grove inschatting van het verwachte watergebruik, in de Bayesiaanse statistiek een priori verdeling genoemd, zijn verschillende aannames gedaan. Deze aannames zijn in deze bijlage opgenomen. In sommige gevallen gaat het om een vrij nauwkeurige inschatting op basis van eerdere metingen of op basis van bestaande kennis. In andere gevallen is begonnen met een ruwe schatting van de capaciteit die vervolgens verder verfijnd is.

Het bad

Voor het aantal liter water dat voor het bad gebruikt wordt, zijn experts geraadpleegd. Met behulp van de experts zijn de onderstaande inschattingen gemaakt.

Tabel 2.1 Geschatte aantal liters naar type bad

Type douche	Gemiddeld	Standaardafwijking	Ondergrens	Bovengrens
Bad	140 liter	20 liter	80 liter	200 liter
	15 l/min	3 l/min	9 l/min	21 l/min
Kinderbad	30 liter	7,5 liter	15 liter	45 liter

De douche

De cijfers voor de hoeveelheid water per minuut per type douchekop zijn gebaseerd op de cijfers uit het rapport 'Besparingstips water en energie' (Techniek Nederland, 2021). In geval het type douche onbekend of een combinatie is, is een schatting bepaald aan de hand van de penetratie statistieken van het type douche.

$$\text{Onbekend} = 0,448 \times \text{gewoon} + 0,352 \times \text{besparend} + 0,187 \times \text{regen} + 0,012 \times \text{massage}.$$

Tabel 2.2 Aanname aantal liters naar type douchekop

Type douche	Volumestroom klassen	ondergrens	gemiddelde	Bovengrens
Gewone douchekop	A	7,8 l/min	10,65 l/min	13,5 l/min
Waterbesparende douchekop	Z	4,7 l/min	7,15 l/min	9,6 l/min
Regendouchekop	B ¹	10,2 l/min	15,0 l/min	19,8 l/min
Massagedouche	B	12,9 l/min	17,7 l/min	22,5 l/min

¹ De volumestroom voor de regendouche was vergelijkbaar met de massagedouche, maar is iets naar beneden bijgesteld omdat dit te hoog bleek te zijn

Het toilet

Het exacte watergebruik voor de toilet is lastig te bepalen met behulp van een vragenlijst. Vandaar dat er samen met experts een inschatting is gemaakt welke verschillende toiletten er bij de huishoudens in Nederland zijn. Tabel B.2.3 toont de expertinschatting van de verwachte capaciteiten en presentiegraad van toiletten voor 2000 en vanaf 2000.

Tabel 2.3 Aanname capaciteit en presentiegraad per leeftijd van het toilet

	Standaardcapaciteit		Minder		Meer	
Vóór 2000	7,5 liter	(50%)	6 liter	(25%)	9 liter	(25%)
2000 of later	6 liter	(85%)	4,5 liter	(1%)	7,5 liter	(14%)

De inschatting van de capaciteit voor oude en nieuwe toiletten kan samen met de presentiegraad gebruikt worden om tot een goede schatting te komen van hoeveel water een toilet gebruikt wanneer deze volledig wordt doorgespoeld. Op basis van de presentiegraad blijkt dat 68,9 procent van de huishoudens een toilet heeft uit het jaar 2000 of later ('nieuw') en 34,2% van vóór

het jaar 2000 ('oud'). Dit telt op tot iets meer dan 100 procent, wat komt doordat sommige huishoudens zowel een oude als een nieuwe toilet hebben.

Dit resulteert in een verwacht gemiddeld watergebruik per keer volledig doorspoelen van:

$$\text{Watergebruik volledig doorspoelen} = (0,689 \times (7,5 \text{ liter} \times 50\% + 6 \text{ liter} \times 25\% + 9 \text{ liter} \times 25\%)) + 0,342 \times (6 \text{ liter} \times 85\% + 4,5 \text{ liter} \times 1\% + 7,5 \text{ liter} \times 14\%) / (0,689 + 0,342) = 6,63 \text{ liter}$$

Gedeeltelijk doorspoelen

In het rapport 'Besparingstips water en energie bij leidingwater' (Techniek Nederland, 2021) wordt aangenomen dat bij een toilet met een capaciteit van 6 liter, de spoelonderbreker minder efficiënt is (4 liter per spoelbeurt) dan de aparte kleine spoelknop (3 liter per spoelbeurt). Omdat binnen de vragenlijst geen onderscheid gemaakt wordt tussen deze twee varianten gaan we ervan uit dat er gemiddeld 3,5 liter $((3 + 4) / 2)$ wordt gebruikt bij het gedeeltelijk doorspoelen van een toilet met een capaciteit van 6 liter, oftewel 58,3 procent van de volledige capaciteit.

$$\text{Watergebruik gedeeltelijk doorspoelen} = 6,63 \text{ liter} \times 58,3\% = 3,87 \text{ liter}$$

Aangezien er een mate van onzekerheid is, wordt aangenomen dat het water gebruik in 95% van de keren dat het toilet wordt doorgespoeld maximaal 1 liter afwijkt van de aanname. Dit komt neer op:

- 95% betrouwbaarheidsinterval volledig doorspoelen = 5,63 tot 7,63
- 95% betrouwbaarheidsinterval gedeeltelijk doorspoelen = 2,87 tot 4,87

De vaat(wasmachine)

Als een huishouden beschikt over een vaatwasmachine wordt in de vragenlijst gevraagd om welk merk het gaat en wat het bouwjaar is. Uiteindelijk bleek het bouwjaar voldoende om een inschatting te maken van het verwachte watergebruik. Aan de hand van watergebruiksgegevens van vaatwassers van verschillende merken en bouwjaren is een model gemaakt waar op basis van het bouwjaar het verwachte watergebruik geschat wordt.

$$\text{watergebruik vaatwasser} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{bouwjaar vaatwasser} + \varepsilon$$

Op basis van dit model is aangenomen dat gemiddeld 10,9 liter water per keer gebruikt wordt door de vaatwasmachine. De bijbehorende marge is 4,0 liter, wat betekent dat het watergebruik hoogstwaarschijnlijk tussen de 6,9 en 14,9 liter zal liggen.

Voor de aanname van het gebruik voor afwas met de hand is gebruik gemaakt van gegevens van het onderzoek watergebruik thuis 2016. Aangezien er een grote variatie is in hoe mensen de afwas doen, is een ruime marge aangehouden waardoor het verwacht gebruik tussen de 4,0 en 20,0 liter zal liggen. Dit biedt het Bayesiaanse model ruimte om tot een nauwkeurige schatting te komen.

Tabel 2.4 Aanname aantal liters

	Aanname aantal liter water per keer	Ondergrens	Bovengrens
Vaatwasser	10,9	6,9	14,9
Afwas met de hand	12,0	4,0	20,0

De was(machine)

Als een huishouden beschikt over een wasmachine wordt in de vragenlijst gevraagd om welk merk het gaat en wat het bouwjaar is. Uiteindelijk bleek het bouwjaar voldoende om een inschatting te maken van het verwachte watergebruik. Aan de hand van watergebruiksgegevens

van wasmachines van verschillende merken en bouwjaren is een model gemaakt waar op basis van het bouwjaar het verwachte watergebruik geschat wordt.

$$\text{watergebruik wasmachine} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{bouwjaar wasmachine} + \varepsilon$$

Op basis van dit model is aangenomen dat gemiddeld 52,9 liter water per keer gebruikt wordt door de vaatwasmachine. De bijbehorende marge is 3,7 liter, wat betekent dat het watergebruik hoogstwaarschijnlijk tussen de 45,5 en 60,3 liter zal liggen.

Voor de aanname van het gebruik voor de handwas is gebruik gemaakt van gegevens van het onderzoek watergebruik thuis 2016.

Tabel 2.5 Aanname aantal liters

	Aanname aantal liter water per keer	Ondergrens	Bovengrens
Wasmachine	52,9	45,5	60,3
Handwas	40,0	32,0	48,0

Consumptie

Het totale aantal liters voor consumptie wordt bepaald aan de hand van aantallen. Voor het aantal liter is uitgegaan van de onderstaande hoeveelheden. Voor de pannen is het aantal liters ook getoond in de vragenlijst. In het Bayesiaanse model is tevens de restrictie opgenomen dat alle consumptie maten in oplopende grootte staan.

Tabel 2.6 Aanname aantal liter voor consumptie

	Aanname liters per keer	Ondergrens	Bovengrens
Kopje/mok/glas	0,25 liter	0,15 liter	0,35 liter
Kleine pan	1 liter	0,5 liter	1,5 liter
Middelgrote pan	2,5 liter	1,5 liter	3,5 liter
Grote pan	5 liter	3,0 liter	7,0 liter

Buitengebruik

Het totale aantal liters voor het buitengebruik met de emmers wordt bepaald aan de hand van aantallen. Voor het aantal liter is uitgegaan van de onderstaande hoeveelheden. Voor de emmers is het aantal liters ook getoond in de vragenlijst. In het Bayesiaanse model is tevens de restrictie opgenomen dat alle consumptie maten in oplopende grootte staan.

Een deel van het watergebruik ontbreekt als alleen naar emmers/gieters wordt gevraagd. Vandaar dat ook het gebruik van de kraan voor buiten meegenomen is. De aanname is dat er redelijk veel druk op de buitenkraan staat, maar het kan flink variëren vanwege drukverschillen en het niet volledig opendraaien van de kraan. Daarom wordt aangenomen dat tussen de 5 en 25 liter per minuut uit de kraan voor het buitengebruik komt. Enkele voorbeelden waar de kraan voor het buitengebruik kan dienen, is het sproeien van de tuin, vullen van de vijver, het sproeien van tegels en het (bij)vullen van een zwembad/kinderzwembad.

Tabel 2.7 Aanname aantal liter voor buiten in emmers/gieters

	Aanname liters per keer of min	Ondergrens	Bovengrens
Kleine emmer/ gieter	1,5 liter per keer	1,0 liter	2,0 liter
Middelgrote emmer/ gieter	5 liter per keer	3,0 liter	7,0 liter
Grote emmer/ gieter	10 liter per keer	7,0 liter	13,0 liter
Kraan buitengebruik	15 liter per minuut	5,0 liter	25,0 liter

Wastafel en overig watergebruik

Het totale aantal liters voor de wastafel en het overige watergebruik wordt bepaald aan de hand van aantallen. Voor het aantal liter is uitgegaan van de onderstaande hoeveelheden. Bij alle onderdelen is er een grote variatie in het gebruik denkbaar. Vandaar dat er ruime marges zijn toegepast.

Tabel 2.8 Aanne name aantal liter voor overig gebruik

	Aanne name liters per keer	Ondergrens	Bovengrens
Gebruik wastafel	5 liter	1 liter	9 liter
Handen wassen	1,5 liter	0,5 liter	2,5 liter
Schoonmaken binnen	10 liter	1 liter	19 liter
Planten water geven	5 liter	1 liter	9 liter
Dieren verzorgen	10 liter	1 liter	19 liter

3. Vragenlijst en turflijsten

[Vragenlijst Watergebruik Thuis 2021 - teksten.pdf](#)

[Vragenlijst Watergebruik Thuis 2021 - schema.pdf](#)

[Turflijsten Watergebruik Thuis 2021.pdf](#)