

GRIJSWATER HERGEBRUIK:

WAT BEWEEGT MENSEN OM HIER WEL OF NIET AAN MEE TE DOEN?

Naam: Iris Volders

Organisatie: Rijksuniversiteit Groningen

Studie: Spatial Planning & Design

Vak: Bachelor's Project

Supervisor: Bernadette Boumans

Versie: 3

Datum: 13-6-2024



Figuur 1: Grijswaterton, bewerkt van Leroy Merlin (2024).

SAMENVATTING

Drinkwatertekorten zijn niet alleen meer een probleem van morgen of van verder weg. In 2023 waarschuwde het RIVM al voor dreigende regionale tekorten, waaronder in het winningsgebied van Waterbedrijf Groningen. De oplossing ligt niet alleen bij de industrie en grote bedrijven, maar ook bij huishoudens. De gemiddelde Nederlander verbruikt nu ongeveer 129 liter drinkwater per dag. Hergebruik van grijswater binnenshuis kan ervoor zorgen dat deze hoeveelheid minder wordt.

Deze studie onderzoekt in hoeverre inwoners van de gemeente Groningen bereid zijn om op een grijswatersysteem over te stappen en welke overwegingen hierin belangrijk zijn. Er werd een vragenlijst gedeeld via sociale media welke door 106 respondenten is ingevuld. Zij beantwoorden vragen over een selectie persoonlijke *factoren* en persoonlijke *waarden*. Vervolgens werd hen gevraagd in hoeverre ze een grijswatersysteem zouden overwegen en waarom.

De resultaten laten zien dat de respondenten positief staan tegenover grijswatersystemen, met een gemiddelde bereidheidsscore van 7,2. Er zijn echter geen significante aanwijzingen dat persoonlijke factoren en waarden van invloed zijn op deze bereidheid. Alleen de biosferische waarden zijn significant, wat suggereert dat milieuvriendelijk handelen een belangrijke drijfveer is in de keuze om een grijswatersysteem te installeren.

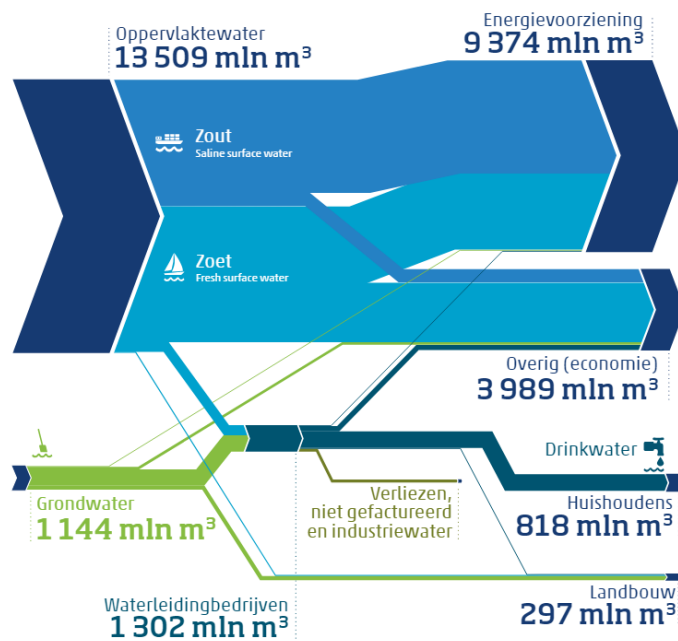
De kwalitatieve analyse onthult daarentegen dat hedonistische en egoïstische waarden wel meespelen in de overweging. Kosten, ruimtegebrek, moeite en zorgen rondom installatie worden vaak als belemmeringen genoemd. Aanbevelingen wijzen op een belangrijke rol voor de gemeente, de waterschappen en de waterbedrijven in het stimuleren van bewustwording en het wegnemen van praktische belemmeringen. Hierin kunnen beleidsmakers rekening houden met de inzichten van dit onderzoek omtrent overwegingen en hierop inspelen.

Toekomstig onderzoek is nodig om tegenstrijdige uitkomsten van dit onderzoek nader te verklaren, bijvoorbeeld door het toevoegen van maatschappelijke factoren (politieke voorkeur, sociale klasse, religie etc.) en het uitvoerig testen van de vragenlijsten. Het is belangrijk om meer onderzoek te doen naar toegepaste situaties, omdat deze kunnen afwijken van Environmentally Significant Behaviour (ESB) in het algemeen.

1. INTRODUCTIE

Momenteel ervaren ongeveer 4 miljard mensen ernstige waterschaarste gedurende minstens één maand per jaar (UN Environment Programme, 2024). Deze schaarste zal naar verwachting toenemen. In 2025 zullen naar schatting 1,8 miljard mensen geconfronteerd worden met absolute waterschaarste, met verwoestende gevolgen voor levens wereldwijd. Waterschaarste wordt vaak geassocieerd met landen zoals Zuid-Afrika, waar Kaapstad in 2018 al met acute drinkwatertekorten kampte (World Economic Forum, 2019). Op het ergste punt mochten inwoners van de stad maar 50 liter water per persoon per dag gebruiken. Om het in perspectief te zetten: gemiddeld gebruiken Nederlanders 129 liter water per persoon per dag (CBS, 2022).

Hoeveel water gebruiken we?



Figuur 2: Watergebruik Nederland in 2019 (CBS, 2021).

Drinkwatertekorten zijn niet alleen meer een probleem van morgen of van verder weg. Ook in Nederland dreigen drinkwatertekorten voor problemen te zorgen in de nabije toekomst. In april 2023 sloeg het RIVM al alarm. In een rapport is te lezen dat in 2030 de vraag naar drinkwater ongeveer 100 miljoen m³ groter zal zijn (RIVM, 2023). In figuur 2 is te zien dat de waterleidingbedrijven ongeveer 1,3 miljard m³ drinkwater verbruikten in 2019 (CBS, 2021). Hiervan ging het merendeel, 818 miljoen m³, naar huishoudens. Met 1,4 miljard m³ is landelijk de productiecapaciteit nog voldoende, maar regionaal zijn er al wel tekorten om de groeiende vraag naar drinkwater bij te houden (RIVM, 2023).

Het winningsgebied van Waterbedrijf Groningen (WBGr) is een van de regio's waar op dit moment al knelpunten zijn in de hoeveelheid waterreserves, blijkt uit het RIVM-rapport (2023). Hoewel het waterbedrijf in 2019 slechts een deel van de beschikbare watervoorraad voor winning gebruikte, wordt de maatgevende productiecapaciteit (de hoeveelheid die daadwerkelijk mag worden onttrokken) al volledig benut. In 2019 was de maatgevende productiecapaciteit 47 miljoen m³ terwijl er in werkelijkheid 48,4 miljoen m³ werd onttrokken. De watervraag gaat hiermee dus over de productiecapaciteit heen.

Een prognose uit 2019 verwacht een daling van de drinkwatervraag in de WBGr-regio met een miljoen kubieke meter in 2024 (RIVM, 2023), voornamelijk door een industrieel grootverbruiker die van het drinkwatersysteem afgaat. Toch is er onzekerheid door mogelijke groei van waterbehoevende industrieën in Eemshaven en Delfzijl, verteld het RIVM-rapport. Dit kan op lange termijn 30 miljoen m³ per jaar extra betekenen. Daarnaast stijgt de vraag vanuit huishoudens jaarlijks met 0,5 miljoen m³ en is er toegenomen vraag vanuit de landbouw. Tot slot wordt er ook rekening gehouden met een onverwachte vraagontwikkeling van 10%. Een extreem droge zomer of de komst van een nieuwe industrieel grootverbruiker kan immers roet in het eten gooien.

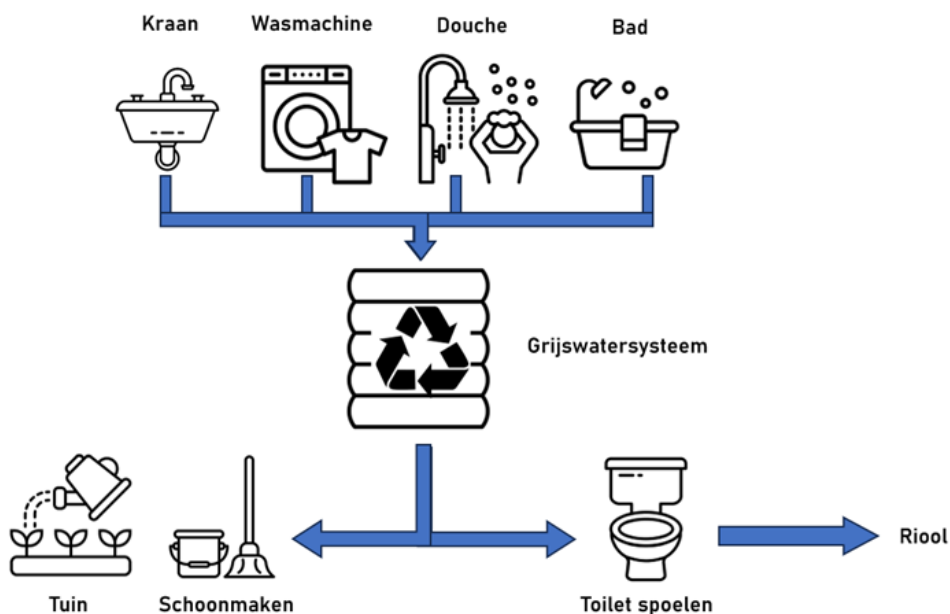
	% gebruik per persoon per dag
Douche	36%
Toilet	24%
Was	14%
Handen wassen	7%
Wastafel	7%
Bad	4%
Afwas	3%
Consumptie	2%
Overig: buitengebruik, schoonmaken, planten, huisdieren	+/-1% per categorie

Tabel 1: Percentueel verbruik van wateroutlets per persoon per dag, berekent met data van het CBS (2022).

De oplossing voor dit dreigende probleem ligt niet alleen bij het verminderen van drinkwatergebruik in de industrie, maar ook bij huishoudens. Het kabinet heeft als doel gesteld het drinkwatergebruik per persoon per dag te willen verminderen van 129 liter naar 100 liter per dag (Ministerie I&W, 2022). Van deze eerdergenoemde 129 liter per dag, is de gemiddelde percentuele verdeling van doeleinden te zien in tabel 1.

Het antwoord zou kunnen liggen in de principes van de circulaire economie en in die van Environmentally Significant Behaviour (ESB). ESB verwijst naar handelingen die individuen uitvoeren om hun impact op het milieu te verminderen. Stern (2000) formuleerde als een van de eersten de definitie van ESB. Dit omvat gedrag dat de beschikbaarheid van grondstoffen of energie vanuit het ecosysteem beïnvloedt. In dit geval betreft de verandering in de beschikbaarheid van grondstoffen zich tot drinkwater en is ESB het gedrag dat bijdraagt aan deze verandering in positieve zin.

1.1 Grijswater



Figuur 3: Hoe een grijswatersysteem werkt. Door auteur.

Op het snijvlak van deze principes kan hergebruik van grijswater een maatregel zijn. Grijswater is restwater van de douche, (vaat)wasmachine en kraan (gemarkeerd in tabel 1 met grijze kleur). Er zijn filtratiesystemen op de markt welke dit water kunnen filteren zodat het hergebruikt kan worden voor bijvoorbeeld het spoelen van het toilet, dweilen of tuinirrigatie. Hoe dit systeem werkt wordt in figuur 3 uitgelegd. Volgens het GEP (2021) zou een grijswatersysteem zo'n 50 liter drinkwater en 38,3 liter afvalwater per persoon per dag kunnen besparen.

In Nederland hergebruiken we tegenwoordig nauwelijks nog grijswater: iets wat pas een recente ontwikkeling is. Tot een paar decennia geleden werden zelfs menselijke uitwerpselen nog hergebruikt, bijvoorbeeld als meststof (van der Woud, 2010). Lange tijd werd vuil gezien als winstgevendende business en werd het verpacht aan zakenlieden die in de reststoffen handelden. Veel steden hadden een brigade die uitwerpselen bij woningen ophaalde om deze vervolgens te mengen met het andere stadsafval (van der Woud, 2010).

Het hergebruik ging vroeger verder dan alleen landbouw. De Romeinen gebruikten bijvoorbeeld op grote schaal urine om kleding te wassen (Bracken *et al.*, 2007). Bracken verteld dat volders openbare urinoirs installeerden om urine te verzamelen voor het wassen van kleding en het behandelen van wol.

In "Koningrijk Vol Sloppen" (van der Woud, 2010) wordt verteld dat menselijke uitwerpselen tot midden negentiende eeuw nog niet als 'vies' werden beschouwd maar eerder als een normaal onderdeel van het stadse leven. Men vond de stank zelfs vertrouwd en prettig. Dit had echter negatieve gevolgen voor de leefbaarheid, zoals ziekteverspreiding en bodemverontreiniging. Van der Woud verteld dat er in de negentiende eeuw een beweging van hygiënisten ontstond die pleitten voor een schonere leefomgeving. In de twintigste eeuw kregen ze poot aan de grond en werden massaal rioleringen aangelegd en het systeem gecentraliseerd.

Tegenwoordig is het hergebruik van afvalwater niet de norm meer, ondanks de potentiële voordelen zoals het verminderen van drinkwatergebruik. Uit een studie blijkt dat er barrières zijn voor de overstap naar een grijswatersysteem (Amaris *et al.*, 2020). De grootste belemmering die in de studie wordt genoemd zijn de installatiekosten, die niet opwegen tegen de lagere waterkosten. Ook kennis speelt een rol: mensen die bewuster zijn van de voordelen, accepteren het sneller.

Angst voor stankoverlast is ook een factor die meespeelt in de overweging (Amaris *et al.*, 2020), wat benadrukt dat grijswater goed behandeld moet worden. Zo heeft de Universiteit van Wageningen (2023) een pilot in Sneek uitgevoerd waarbij ze monsters hebben genomen van het opgevangen grijswater in 32 woningen. In het water werden ook ingrediënten van persoonlijke verzorgingsmiddelen gevonden. Zij hebben vervolgens drie biologische zuiveringssystemen met elkaar vergeleken, waarbij het aerobe systeem deze stoffen tot wel 90% verwijdert.

Onderzoek naar de acceptatie van grijswatersystemen is cruciaal om inzicht te krijgen in de haalbaarheid en mogelijke barrières voor implementatie. Omdat het winningsgebied van WBGr op dit moment de meeste problemen met waterschaarste ondervindt (RIVM, 2023), is ervoor gekozen om de grootste gemeente in de regio als casus te gebruiken: de gemeente Groningen. Het onderzoek richt zich op de bereidheid van inwoners van de gemeente Groningen om over te stappen op een grijswatersysteem en de factoren die deze bereidheid beïnvloeden, waaronder persoonlijke factoren en persoonlijke waarden.

1.2 Hoofdvraag

Hoe bereid zijn inwoners van de gemeente Groningen om over te stappen op een grijswatersysteem en welke overwegingen zijn belangrijk in hun keuze?

1.3 Subvragen

1. In hoeverre beïnvloeden persoonlijke *factoren* de bereidheid tot het overstappen op een grijswatersysteem?
2. In hoeverre beïnvloeden persoonlijke *waarden* (hedonistisch, egoïstisch, altruïstisch, biosferisch) de bereidheid tot het overstappen op een grijswatersysteem?
3. Welke andere overwegingen zijn belangrijk in de keuze om een grijswatersysteem te laten installeren?
4. Hoe kunnen deze overwegingen vertaald worden naar concrete oplossingen?

1.4 Opzet

Dit onderzoek start met het theoretisch kader en conceptueel model, waarop de vragenlijst is gebaseerd. Verwachtingen worden besproken aan de hand van literatuur. De methodologie beschrijft de opzet van de vragenlijst, de werving van respondenten en de methode van data-analyse. Daarna worden de resultaten en statistische analyses gepresenteerd en vergeleken met de literatuur. Het rapport sluit af met conclusies en aanbevelingen voor toekomstig onderzoek en beleid.

2. THEORETISCH KADER

Dit onderzoek onderscheidt persoonlijke *factoren* en persoonlijke *waarden* die Environmentally Significant Behaviour (ESB) beïnvloeden. In het theoretisch kader worden eerst de persoonlijke *factoren* uitgelegd en daarna de persoonlijke *waarden*. Het hoofdstuk sluit af met het conceptueel model.

2.1 PERSOONLIJKE FACTOREN

De onderzoekers Gifford en Nilsson (2014) identificeerden 18 factoren uit literatuur die ESB beïnvloeden, verdeeld in persoonlijke en maatschappelijke factoren. Dit onderzoek focust alleen op een geselecteerd aantal persoonlijke factoren uit deze literatuurreview, aangezien het hergebruik van grijswater op huishoudelijk niveau gebeurt en dus een individuele keuze is.

2.1.1 Opvoeding & educatie

Het blijkt dat mensen die als kind veel in de natuur speelden, zich meer zorgen maken om het milieu (Palmer, 1993). Mensen die ongeacht hun kindertijd zich op dit moment sterk verbonden met de natuur in hun omgeving, laten meer milieuvriendelijk gedrag zien (Davis, Green and Reed, 2009). Ditzelfde geldt voor degenen met veel kennis over milieuproblemen en duurzaamheid, ook zij maakten zich meer zorgen over de planeet en handelden hiernaar. Een meta-analyse van 315 onderzoeken identificeerde kennis zelfs als de belangrijkste factor voor milieuvriendelijk gedrag (Hines, Hungerford and Tomera, 1987). De literatuur over educatie is echter conflicterend: sommige studies tonen aan dat elke vorm van educatie leidt tot meer milieuvriendelijk gedrag, terwijl anderen verschillen tussen disciplines laten zien. Met name mensen in business (Synodinos, 1990) of technologie (McKnight, 1991) lijken zich er minder om te bekommeren.

2.1.2 Persoonlijkheidskenmerken

Persoonlijkheidskenmerken kunnen invloed hebben op deelname aan duurzaamheidsinitiatieven. Studies tonen aan dat openheid geassocieerd wordt met milieuvriendelijk gedrag. Een Duitse studie (Hirsh, 2010) bevestigde dat zowel openheid als meegaandheid positief correleren met aandacht voor klimaatverandering.

Zelfconstruatie, of hoe mensen zich verhouden tot anderen, beïnvloedt persoonlijke *waarden* (zie hoofdstuk 2.2) die milieuvriendelijk gedrag stimuleren (Arnocky, Stroink and DeCicco, 2007). Mensen die op zichzelf gericht zijn, handelen vaker egoïstisch, terwijl degenen die op anderen gericht zijn, altruïstische waarden nastreven. Mensen die zich sterk verbonden voelen met het hele ecosysteem waarin zij leven hangen vooral biosferische waarden aan en zijn actiever in ESB.

Toekomstgerichtheid beïnvloedt mogelijk ook ESB. Mensen die vooruitdenken en plannen maken, houden meer rekening met milieu- en klimaatscenario's (Corral-Verdugo and Pinheiro, 2006). Hoe meer gevoel van controle mensen hebben, hoe actiever zij zoeken naar informatie, inclusief kennis over milieukwesties (Levenson, 1973). Deze actievere kennisvergaring heeft een positief effect op ESB. Verantwoordelijkheidsgevoel is eveneens belangrijk, hoewel dit vaak ook uit schuldgevoelens voortkomt (Kaiser and Shimoda, 1999).

Voorkeur voor type activiteiten heeft eveneens invloed op aandacht voor het milieu. Mensen die graag tijd buiten doorbrengen geven over het algemeen meer om het milieu, maar dit wordt wel enigszins bepaald door het type activiteit (Teisl and O'Brien, 2003). Zo is er een verschil tussen consumptieve (vissen, jagen etc.) en non-consumptieve activiteiten (natuurfotografie, wandelen), waarbij de laatste een groter positief effect op ESB heeft. Dit verschil is ook waargenomen tussen fietsverenigingen en offroad rijders, waarbij de laatste groep zich minder zorgen maakt om het milieu (Schuett and Ostengren, 2003).

2.1.3 Leeftijd

Over leeftijd is de literatuur verdeeld. Over het algemeen tonen oudere generaties meer milieuvriendelijk gedrag, terwijl jongeren zich meer zorgen maken over het milieu. Gifford en Nilsson (2014) geven drie mogelijke verklaringen voor dit verschil. Ten eerste kan er een *cohort effect* zijn bij de oudere generatie, waarbij historische gebeurtenissen, zoals schaarste, hen hebben geleerd zuiniger met middelen om te gaan. Ten tweede is er een *true age effect*: naarmate mensen ouder worden, maken ze zich minder zorgen over de toekomst van de planeet omdat ze er zelf minder lang zullen zijn. Tot slot kan er een *era effect* zijn, waarbij het politieke klimaat een rol speelt. Een conservatievere politiek kan leiden tot minder milieubewustzijn binnen de generaties die erdoor beïnvloed worden. Gifford en Nilsson (2014) verwijzen naar meerdere studies die het negatieve effect van conservatisme op milieuvriendelijk gedrag bevestigen.

2.1.4 Geslacht

De literatuur over geslacht en milieubewustzijn is verdeeld, maar door de jaren heen is er sterker bewijs gevonden dat vrouwen meer om het milieu geven dan mannen (Gifford en Nilsson, 2014). Een theorie voor dit verschil is dat vrouwen van jongs af aan zijn opgevoed om meegaander en sociaal verantwoordelijker zijn. Een andere verklaring die in Gifford en Nilsson (2014) wordt benoemd is dat vrouwen mogelijk meer altruïstische zorgen hebben door hun rol als moeders, waardoor zij zich ook druk maken over de leefbaarheid van de planeet op lange termijn. Hoewel vrouwen zich meer zorgen maken, lijken mannen meer kennis over milieu en wetenschap te hebben. Dit zou verklaard kunnen worden door het schoolsysteem waarin meisjes vanaf jonge leeftijd al ontmoedigd worden van interesses in milieu en wetenschap (Gifford en Nilsson, 2014). Echter, is ook hierbij een kritische kanttekening te maken met betrekking tot tijdsgeslacht en locatie. Tegenwoordig is het percentage hoogopgeleide vrouwen in Nederland hoger dan mannen (CBS, 2023).

2.2 PERSOONLIJKE WAARDEN

Persoonlijke waarden spelen een cruciale rol in hoe mensen tot een handeling of mening komen. Volgens de Groot en Steg (2008) hebben persoonlijke waarden vier kenmerken:

1. Ze weerspiegelen de wens naar een ideale situatie.
2. Ze zijn abstract en gaan verder dan specifieke situaties.
3. Ze dienen als leidraad voor het selecteren of evalueren van gedrag, mensen en gebeurtenissen.
4. Ze zijn geordend naar prioriteit.

Dit betekent dat mensen, wanneer geconfronteerd met situaties waarin meerdere zaken relevant zijn, keuzes maken op basis van hun persoonlijke waarden. Omdat het aantal waarden dat mensen overwegen relatief beperkt is, blijven deze waarden stabiel over tijd en kunnen ze veel zeggen over groepsgedrag, voornamelijk in het domein van ESB (de Groot en Steg, 2008).

Veel van de huidige literatuur over persoonlijke waarden in ESB is gebaseerd op Schwartz' universele waardesysteem (1992), dat 56 waarden classificeert in 10 overkoepelende typen, verdeeld over vier waardeclusters. De eerste as is die van openheid versus conservatisme en de tweede is die van zelfoverstijging versus zelfverbetering. Deze tweede as is vaak het onderwerp in onderzoek naar motiverende factoren voor ESB. Zelfoverstijging richt zich op sociaal gedrag en welwillendheid, terwijl zelfverbetering zich richt op gezag en prestatie.

Binnen het paradigma van sociaal dilemma onderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen pro-sociaal en pro-zelf. Pro-sociale mensen willen de situatie van anderen verbeteren, pro-zelfe mensen hun eigen situatie. De Groot en Steg (2008) concluderen dat mensen met een pro-sociale oriëntatie meer milieuvriendelijke overtuigingen hebben.

Stern (2000) is een van de eersten die een onderscheid maakt tussen 3 waardeoriëntaties: egoïstisch, altruïstisch en biosferisch. Mensen met een egoïstische waardeoriëntatie focussen op de kosten en voordelen van ESB voor henzelf. Wanneer de voordelen groter zijn dan de kosten, dan zullen zij zich tot milieuvriendelijk gedrag zetten. Altruïstische mensen kijken naar de voordelen voor anderen, terwijl biosferische mensen zich richten op de voordelen voor het ecosysteem als geheel. Altruïstische en biosferische waarden worden doorgaans geassocieerd met een positief effect op ESB. De Groot en Steg (2008) tonen met drie kwantitatieve onderzoeken aan dat er een onderscheid bestaat tussen altruïstische en biosferische waarden, wat de basis legt voor een nieuw model.

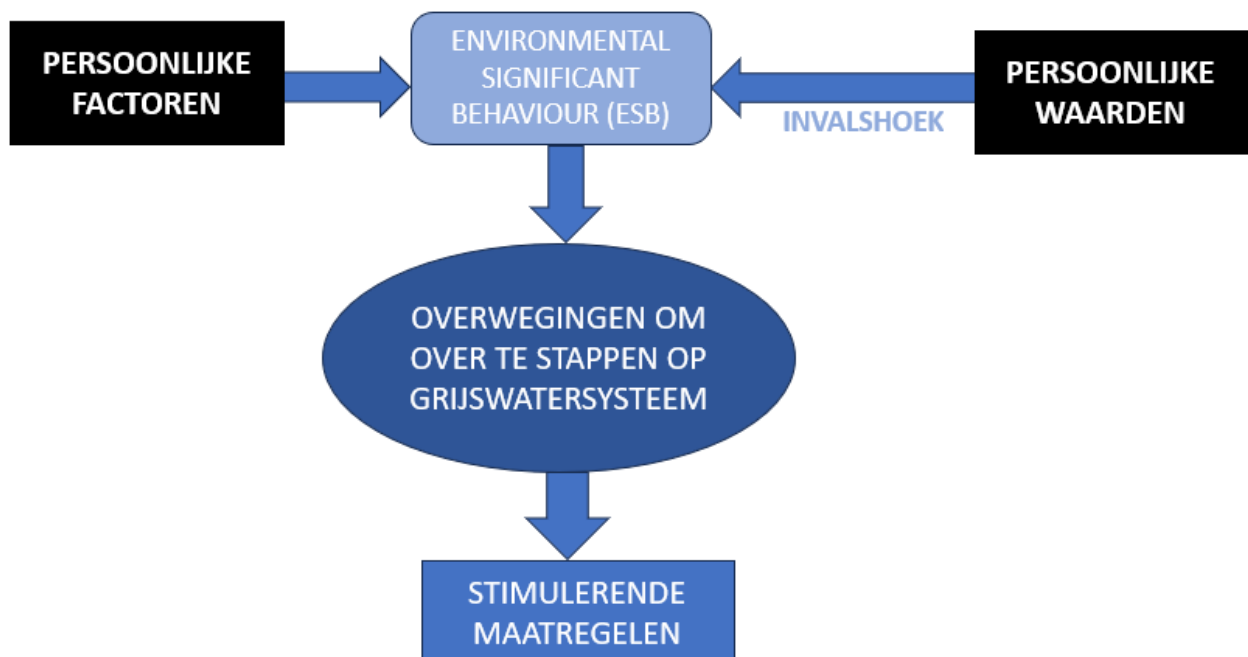
Dit model is een aantal jaar later uitgebreid met een nieuwe waarde: de hedonistische (Steg *et al.*, 2014). Deze richt zich op het verbeteren van gevoel en het verminderen van inspanning. Net als egoïstische waarden passen hedonistische waarden bij de zelfverbeteringscluster, hoewel ze elk verschillende voordelen bieden. Altruïstische en biosferische waarden passen bij zelfoverstijging, omdat ze meer gericht zijn op voordelen voor anderen of het grotere geheel.

HEDONISCH Zelfverbetering Pro-zelf	Plezier, genieten van het leven, voldoening voor zichzelf	Geen moeite hoeven stoppen in installatie en gebruik, neemt niet te veel ruimte in, past in het interieur
EGOISTISCH Zelfverbetering Pro-zelf	Sociale macht, rijkdom, autoriteit, invloedrijk, ambitieus	Financieel voordeel op lange termijn, aan omgeving kunnen laten zien dat ik geef om duurzaamheid, pas overstappen als anderen dit ook al hebben gedaan
ALTRUISTISCH Zelfoverstijging Pro-sociaal	Gelijkheid, een wereld in vrede, sociale rechtvaardigheid, behulpzaam	Bijdragen aan de oplossing van drinkwaterarmoede, vind het belangrijk dat gezinnen met minder financiële middelen ook van een grijswatersysteem gebruik kunnen maken
BIOSFERISCH Zelfoverstijging Pro-sociaal	Respect voor de aarde, eenheid met de natuur, bescherming van het milieu, voorkomen van vervuiling	Geeft om de toekomst van de aarde, wil bijdragen aan een betere leefomgeving zelfs als er persoonlijke offers gebracht moeten worden

Tabel 2: De kenmerken van de persoonlijke waarden en de bijpassende overwegingen voor grijswatersystemen. Op basis van de Groot en Steg (2008) en Steg et al (2014). Aangevuld door auteur.

Een overzicht van de vier persoonlijke waarden die in dit onderzoek zijn meegenomen en hun kenmerken is weergegeven in tabel 2. Ook de overwegingen per waarde voor het wel of niet installeren van een grijswatersysteem worden hier weergegeven.

2.4 CONCEPTUEEL MODEL



Figuur 4: Conceptueel model. Door auteur.

Zoals te zien in het conceptueel model (figuur 4) zijn de persoonlijke factoren en de persoonlijke waarden bepalend voor in hoeverre mensen aan ESB doen. De mate waarin mensen milieuvriendelijk gedrag vertonen is op zijn beurt weer bepalend voor de overwegingen om over te stappen op een grijswatersysteem. De persoonlijke waarden vormen ook een invalshoek van waaruit mensen zich richting de overweging bewegen. Zo zullen mensen die prioriteit geven aan hedonistische waarden andere stimulerende maatregelen nodig hebben dan altruïstische mensen. Het is belangrijk om te ontdekken van waaruit mensen zich bewegen om zo een effectief actieplan op te stellen vanuit bijvoorbeeld een gemeente of waterbedrijf.

2.5 Hypotheses

De verwachting is dat de resultaten van het onderzoek niet veel zullen afwijken van de theorie. Hierin zijn verschillen in leeftijd en geslacht conflicterend en is daarom de verwachting dat deze geen significant effect zullen hebben op de bereidheid om over te stappen op een grijswatersysteem. Verder hebben persoonlijke factoren in de literatuur allemaal een significant effect op ESB dus is de verwachting dat dit ook geldt voor bereidheid in grijswatersystemen. Voor zelfconstruatie wordt een significant positief effect op bereidheid voor de pro-sociale orientatie verwacht, welke overeenkomt met een significant positief effect voor altruïstische en biosferische waarden. De pro-zelve orientatie is naar verwachting significant negatief, evenals de hedonistische en egoïstische waarden.

3. METHODOLOGIE

3.1 Primaire data

Om primaire data te verzamelen is online een vragenlijst uitgezet. Deze methode is gekozen omdat vragenlijsten het voordeel hebben dat ze zonder veel kosten of tijd door een grote groep respondenten ingevuld kunnen worden. Daarnaast zorgt een vragenlijst er ook voor dat er op een systematische manier data verzameld kan worden. Met gesloten vragen kunnen statistische analyses uitgevoerd worden en de antwoorden op open vragen kunnen makkelijk verzameld en vergeleken worden. Zo kan achterhaald worden in hoeverre de verzamelde data significant is.

De vragenlijst in dit onderzoek heeft de volgende kwantitatieve onderdelen, in volgorde waarin zij ook in de vragenlijst voorkomen:

1. Algemene demografische gegevens (woonplaats, leeftijd en geslacht) werden verzameld.
2. Respondenten gaven op een semantische schaal van -3 tot 3 aan welk statement het beste bij hen paste.
3. Uitspraken over grijswatersystemen werden gerangschikt van meest belangrijk (9) tot minst belangrijk (1).
4. Respondenten gaven op een schaal van 1 tot 10 aan hoe bereid ze waren om op een grijswatersysteem over te stappen.

De vragenlijst bevatte ook een korte uitleg over wat een grijswatersysteem inhoudt en mogelijke overwegingen die men erbij kan hebben. Daarnaast waren er afsluitend twee open vragen: waarom respondenten een bepaald bereidheidscijfer kozen en of ze nog iets wilden toevoegen. Deze kwalitatieve data biedt extra inzicht voor de data-analyse. De volledige vragenlijst, beschrijvende statistiek en open antwoorden zijn te vinden in Appendix 1.

Specifieke educatieachtergrond wordt niet uitgevraagd in dit onderzoek omdat opleidingsniveaus uit het verleden en heden niet altijd overeenkomen en mensen inmiddels omgeschoold kunnen zijn. Vanwege de gevoeligheid van politieke voorkeur in de huidige Nederlandse context, is besloten deze factor ook buiten beschouwing te laten.

3.2 Ethiek

De vragenlijst is gemaakt met Survio, welke data veilig en anoniem opslaat. De gegevens zijn niet te herleiden naar de respondenten: elk antwoord op de vragenlijst is opgeslagen met een cijfercode en de respondenten is niet naar naam, geboortedatum of adresgegevens gevraagd. De optie om IP-adressen te verzamelen is uitgezet om de anonimiteit van respondenten verder te waarborgen. De data wordt volledig verwijderd van het gebruikte digitale apparaat en het online portaal van Survio na beoordeling van het onderzoek. In de introductietekst van de vragenlijst zijn deze maatregelen ook met de respondenten gedeeld en hadden zij de optie om deze op elk gewenst moment af te sluiten indien zij niet meer wensen mee te doen. Onafgemaakte vragenlijsten zijn verwijderd uit het onderzoek.

3.3 Doelgroep

De doelgroep van het onderzoek bestond uit inwoners van de gemeente Groningen (inclusief Haren en Ten Boer) van 18 jaar en ouder. De meeste woningbezitters zitten in de middelbare en hogere leeftijdsklassen, tussen de 35-65 jaar. Deze groep is dan ook het interessantste voor dit onderzoek omdat zij het meeste zeggenschap hebben over hun woonsituatie en dus uit eigen initiatief sneller op een grijswatersysteem kunnen overstappen. Voor het beantwoorden van de vragen maakte het echter niet uit of de respondent in een koophuis of een huurhuis woonde. Het is goed om een zo breed mogelijk beeld te krijgen van motivatie en in beide gevallen zijn er maatregelen die genomen kunnen worden om het gebruik van een grijswatersysteem te stimuleren. Er werd de respondenten in de begeleidende tekst gevraagd om de rangschikvragen te beantwoorden alsof er geen belemmeringen in kosten en/of huur zijn, waardoor een algemeen beeld van de persoonlijke waarden kon worden geschetst. Er is bewust gekozen om de vragenlijst niet actief onder studenten uit te zetten, omdat zij vaak nog niet in een eengezinswoning wonen. Echter, zullen zij wel in de toekomst de woningmarkt betreden, dus zijn de respondenten in deze leeftijdsklasse wel meegenomen in de statistische analyse.

3.4 Dataverzameling

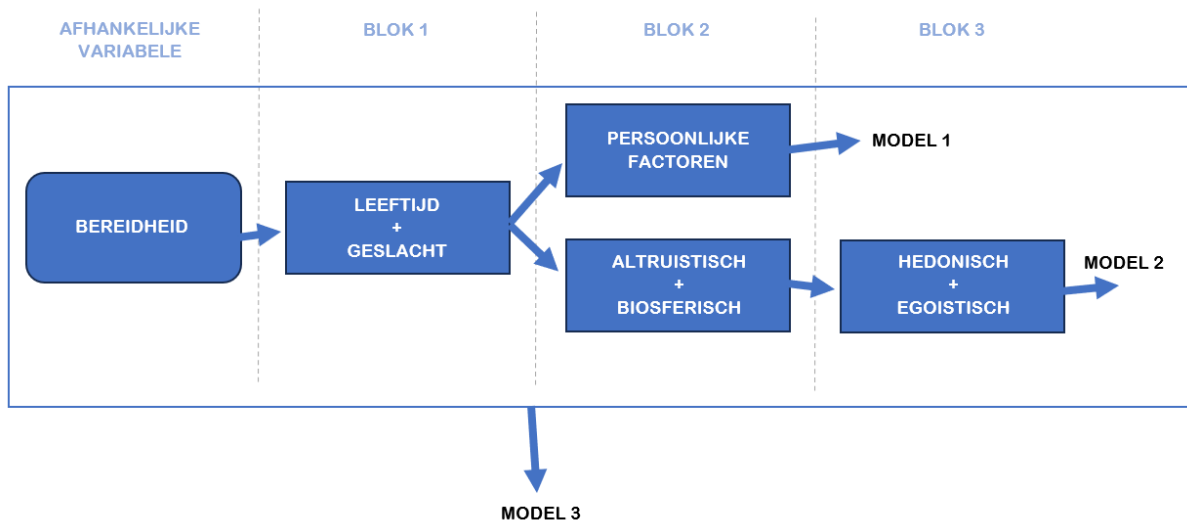
HOE	WANNEER	WAAR
FACEBOOK-GROEPEN	Week 16	De Wijert, Prikbord Meerstad, MoedersInGroningen.nl, Selwerd, MEER dorpen, Oproepjes voor echte Groningers, Harens Toestanden, Oproepjes voor Groningers, Vinkhuizen Samen, Ten Boersters voor elkaar 2.0
	Week 18	Prikbord Meerstad, Selwerd, MEER dorpen, Oproepjes voor echte Groningers, Harens Toestanden, Oproepjes voor Groningers, Vinkhuizen Samen, Ten Boersters voor elkaar 2.0
FLYERS	Woensdag 24 april 15:00-16:00	Winkelcentrum Paddepoel
	Maandag 29 april 15:00-16:00	Binnenstad centrum Groningen

Tabel 3: Overzicht van dataverzamelmethode, data en locaties. Door auteur.

De data werd hoofdzakelijk online verzameld. De vragenlijst was beschikbaar vanaf 15 april 2024 tot en met 4 mei 2024. Aanvankelijk werd de vragenlijst op 15 april verspreid in lokale Facebook-groepen in de

gemeente Groningen, met berichtverzoeken voor groepen waar directe plaatsing niet mogelijk was. Na de eerste fase bleek dat 80% van de respondenten vrouw was: een bekend fenomeen bij online enquêtes via sociale media. Dit kan worden verklaard doordat vrouwen vaker informatie uitwisselen terwijl mannen meer gericht zijn op informatie zoeken (Smith, 2008). Daarom is besloten de strategie aan te passen. Ongeveer 50 flyers met QR-codes werden uitgedeeld aan mannen van verschillende leeftijden, maar dit leverde weinig op. Vervolgens werd een tweede oproep specifiek gericht op mannen geplaatst in de Facebookgroepen, wat resulteerde in een meer evenwichtige verhouding. Tabel 3 geeft een overzicht van de verzameldata, -locaties en gebruikte methoden.

3.5 Data-analyse



Figuur 5: MLR-modellen 1, 2 en 3. Door auteur.

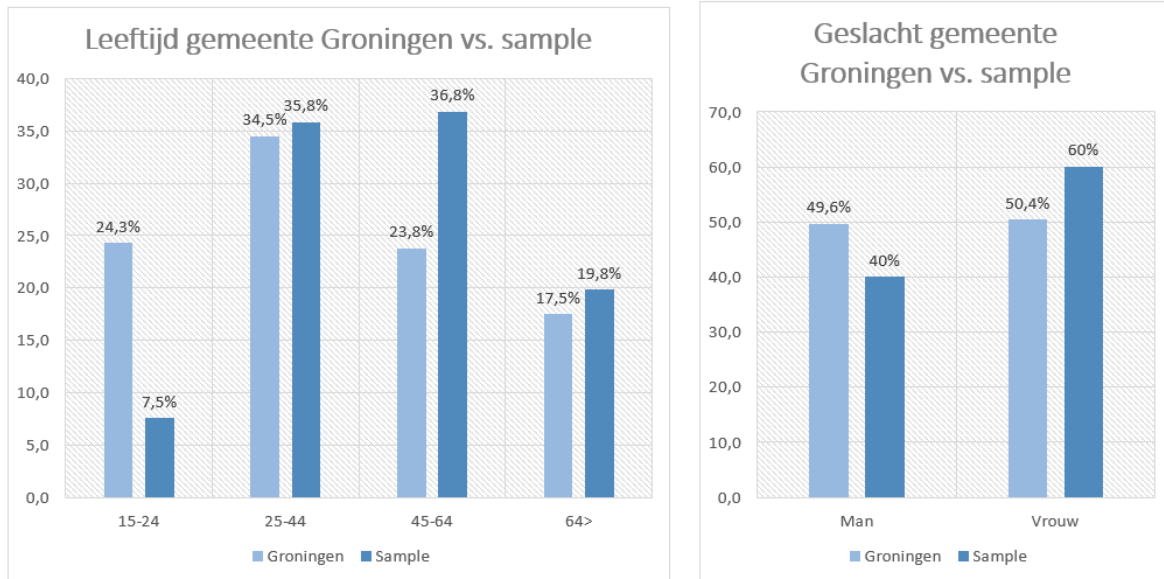
Om de verbanden tussen persoonlijke factoren, persoonlijke waarden en bereidheid voor een grijswatersysteem te toetsen wordt gebruik gemaakt van verschillende multivariabele lineaire regressie (MLR) modellen. Deze worden stapsgewijs opgebouwd om te kunnen ontdekken wat de invloed van specifieke variabelen op het model is. De opbouw van het MLR-model is te zien in figuur 5. Leeftijd en geslacht fungeren als corrigerende variabelen in alle modellen. Model 1 onderzoekt persoonlijke factoren, terwijl model 2 zich richt op persoonlijke waarden en het verschil tussen pro-sociale en pro-zelf waarden. Model 3 integreert alle variabelen om te bepalen welke het sterkst bijdragen aan bereidheid.

4. RESULTATEN

Voor alle testen wordt een significantie level van 95% of $P < 0,05$ gehanteerd.

4.1 SAMPLE VS POPULATIE

De vragenlijst is door 106 respondenten ($N = 106$) ingevuld. De steekproef bevatte minder jongeren en meer mensen van middelbare of oudere leeftijd dan de populatie, zie figuur 6. Dit is gunstig omdat de middelbare of oudere leeftijdsklassen vaak woningbezitters zijn en de bevolking onder de 24 jaar vaak nog thuis of op kamers woont. Zij hebben over het algemeen minder invloed op aanpassingen binnenshuis. Echter, zijn jongvolwassenen wel meegenomen in de analyse omdat zij in de toekomst wel eengezinswoningen zullen betreden. Er is een geslachtsdisbalans waarbij 60% vrouw is, maar beide groepen ($N > 30$) zijn groot genoeg voor betrouwbare tests.



Figuur 6: Vergelijking leeftijd en geslacht tussen sample en populatie, gemeente Groningen (AlleCijfers, 2024)

4.2 TRANSFORMATIES VAN DE DATA

Om de data geschikt te maken voor SPSS zijn enkele transformaties uitgevoerd. Leeftijd en geslacht zijn omgezet naar getallen: vrouw = 1, man = 0 en anders = 2. Leeftijd is een ordinale variabele geworden, waarbij 1 = jonger dan 18 en 7 = 65+.

Voor een MLR mag de dataset niet te groot en complex zijn. Daarom zijn sommige waarden vereenvoudigd. De semantische schalen zijn ingedeeld in drie categorieën: negatief, neutraal en positief, op basis van hun effect op ESB volgens de literatuur. Persoonlijke waarden zijn ingedeeld op basis van hoe belangrijk de respondent deze vond in: laag (1/2/3), middel (4/5/6) en hoog (7/8/9). Dit was vooral nodig omdat biosferische en hedonistische waarden sterk gecorreleerd bleken te zijn (Pearson $p > 0,7$), dusdanig dat er multicollineariteit ontstond. Dit was na de transformaties opgelost.

Correlaties toonden aan dat de persoonlijke factor 'verbonden met natuur' sterk significant correleerde met andere variabelen. Een MLR zonder en met deze specifieke variabele verhoogde de R square van .166 naar .181, wat erop duidt dat de variabele wel een belangrijke rol speelt binnen het model. Deze is er dus ingelaten.

4.3 MODEL 1 – persoonlijke factoren

In model 1 is een MLR uitgevoerd op de persoonlijke factoren. In blok 1 zijn geslacht en leeftijd als controlevariabelen toegevoegd, gevolgd door de persoonlijke factoren in blok 2.

		<i>R square</i>	<i>R square change</i>	<i>F</i>	<i>F change</i>	<i>Sig. F change</i>	<i>ANOVA</i>	<i>Standard. B</i>	<i>Sig.</i>
<i>Blok 1</i>	Algemeen (Constant)	.016	.016	.833	.833	.438	.438		<.001
	Leeftijd							.065	.507
	Geslacht							.104	.288
<i>Blok 2</i>	Algemeen (Constant)	.181	.165	1.718	1.880	.058	.075		.549
	Leeftijd							.130	.248
	Geslacht							-.022	.825
	Natuur tijdens kindertijd							.270	.020
	Vooruitdenken							.246	.023
	Openheid							.170	.097
	Kennis							-.033	.788
	Gevoel van controle							.096	.388
	Verantwoordelijkheid							.098	.343
	Meegaandheid							.116	.257
	Zelfconstruatie							.001	.994
	Activiteiten (non) consumptief							.127	.223
	Verbonden met natuur							-.180	.196

Tabel 4: Resultaten model 1 – persoonlijke factoren

Tabel 4 toont dat het gehele model niet significant is volgens zowel de F change als de ANOVA test. Dit betekent dat persoonlijke factoren over het algemeen niet bijdragen aan de bereidheid om een grijswatersysteem te overwegen. Echter, de twee factoren ‘ervaring met natuur tijdens kindertijd’ en ‘vooruitdenken’ bleken wel significant en hadden een positief effect op de bereidheid. Dit komt overeen met de literatuur (Palmer, 1993) (Corral-Verdugo and Pinheiro, 2006), mogelijk omdat deze mensen meer bewust zijn van de impact van hun handelen op de toekomst van de planeet. ‘Verbinding met natuur’ bleek echter niet significant. Mogelijk wordt dit verklaard door de eerdergenoemde sterke correlatie met andere variabelen. Het vereist verder onderzoek om te verklaren waarom het merendeel van de andere persoonlijke factoren geen significant effect hebben op bereidheid om over te stappen op een grijswatersysteem. Mogelijk komt dit door de schaal van het onderzoek. ESB beschrijft gedrag in algemenere zin, terwijl het hergebruik van grijswater een specifieke situatie betreft.

Leeftijd en geslacht leverden in geen enkel model significante bijdragen. Zoals te zien in tabellen 5, 6 en 7 is de R square slechts 0,016, wat neerkomt op een verklaring van de variatie in het model van 1,6%. Ook was geen enkele coëfficiënt significant, wat suggereert dat leeftijd en geslacht geen bepalende factoren zijn voor de bereidheid om een grijswatersysteem te implementeren. Ook in de literatuur waren conclusies rondom leeftijd en geslacht verdeeld (Gifford en Nilsson, 2014). Mogelijk worden verschillen gelijkgetrokken door de Nederlandse context, waarin elk geslacht in basis gelijke toegang heeft tot educatie. Al 23 jaar op rij zijn zelf meer vrouwen hoogopgeleid dan mannen (CBS, 2023). Ook zou de aard van de Groningse politiek een verklaring kunnen vormen. De gemeenteraad is namelijk overwegend links georiënteerd (Gemeente Groningen, 2022), waardoor er onafhankelijk van leeftijd en geslacht al meer mensen bereid zijn tot milieuvriendelijk gedrag.

4.4 MODEL 2 – persoonlijke waarden

		<i>R square</i>	<i>R square change</i>	<i>F</i>	<i>F change</i>	<i>Sig. F change</i>	<i>ANOVA</i>	<i>Standard. B</i>	<i>Sig.</i>
<i>Blok 1</i>	Algemeen	.016	.016	.833	.833	.438	.438		
	(Constant)								<.001
	Leeftijd							.065	.507
<i>Blok 2</i>	Geslacht							.104	.288
	Algemeen	.239	.224	7.950	14.842	<.001	<.001		
	(Constant)								.012
	Leeftijd							-.045	.614
	Geslacht							.088	.315
<i>Blok 3</i>	Altruïstisch							.210	.019
	Biosferisch							.443	<.001
	Algemeen	.255	.016	5.662	1.067	.348	<.001		
	(Constant)								.020
	Leeftijd							-.061	.503
	Geslacht							.079	.366
	Altruïstisch							.137	.184
Biosferisch							.317	.012	
Hedonistisch							-.169	.173	
Egoïstisch							-.080	.431	

Tabel 5: Resultaten model 2 – persoonlijke waarden

Gebaseerd op literatuuronderzoek zijn in model 2 de persoonlijke waarden opgesplitst, op basis van zelfoverstijging en zelfverbetering. Tabel 5 toont dat na toevoeging van deze waarden zowel de F change als de ANOVA significant zijn ($p < .001$). De coëfficiënten van de altruïstische en biosferische variabelen zijn in dit blok ook significant.

Wanneer de hedonistische en egoïstische variabelen aan het model worden toegevoegd gebeurt er iets interessants. Deze twee waarden hebben zelf geen significant effect, maar ook verdwijnt door de toevoeging de significantie van de altruïstische waarde. Het gehele model blijft echter significant door de biosferische waarde (.012). Dit suggereert dat mensen vooral vanuit biosferische motieven handelen bij de keuze voor een grijswatersysteem. Correlaties tonen aan dat altruïstische en biosferische waarden sterk correleren met hedonistische en egoïstische waarden, maar niet onderling. Dit kan wijzen op een ontwerpfout in de vragenlijst waardoor mensen te weinig onderscheid tussen statements hebben kunnen maken en deze als een en dezelfde hebben gezien.

Hoewel hedonistische en egoïstische waarden negatieve coëfficiënten hebben, zijn deze niet significant en kan hun negatieve effect op de bereidheid niet worden bevestigd. Het kan zijn dat deze waarden daadwerkelijk geen rol spelen of dat er sociale wenselijkheidsbias is ontstaan, waardoor respondenten antwoorden hebben gegeven die zij denken gewenst te zijn.

4.5 MODEL 3 – samengevoegde variabelen

Het laatste model is degene waarin alle variabelen zijn samengevoegd. In tabel 6 zijn de veranderingen te zien ten opzichte van de eerdere modellen. Voor het overzicht is alleen blok 3 hierin te zien, waaraan alle variabelen zijn toegevoegd.

		<i>R square</i>	<i>R square change</i>	<i>F</i>	<i>F change</i>	<i>Sig. F change</i>	<i>ANOVA</i>	<i>Standard. B</i>	<i>Sig.</i>
<i>Blok 3</i>	Algemeen (Constant)	.337	.156	2.834	5.242	<.001	<.001		.328
	Leeftijd							-.008	.944
	Geslacht							.009	.927
	Natuur tijdens kindertijd							.177	.111
	Vooruitdenken							.194	.055
	Openheid							.119	.212
	Kennis							-.102	.414
	Verbonden met natuur							-.085	.537
	Gevoel van controle							.064	.538
	Verantwoordelijkheid							-.066	.528
	Meegaandheid							.070	.472
	Zelfconstruatie							-.020	.847
	Activiteiten (non) consumptief							.113	.237
	Altruïstisch							.117	.266
	Biosferisch							.299	.035
	Hedonistisch							-.144	.266
	Egoïstisch							-.084	.425

Tabel 6: Resultaten model 3 – samengevoegde variabelen

In model 3 zijn zowel de F change als de ANOVA significant, wat betekent dat het model als geheel de variatie in bereidheid verklaart. Net zoals in model 2 is alleen de coëfficiënt van de biosferische waarde significant, hoewel deze wel in sterkte is afgenomen door correctie van de andere variabelen. De R square is .377, wat inhoudt dat 33,7% van de variatie in bereidheid om over te stappen op een grijswatersysteem verklaard wordt door de variabelen in dit onderzoek. Binnen de sociale wetenschappen is dit een acceptabel percentage, mits de meeste onafhankelijke variabelen significant zijn (Ozili, 2023). Dat is hier niet het geval, waardoor er geen causale verbanden mogen worden gelegd. Er kan enkel geconcludeerd worden dat er mogelijk een verband bestaat tussen biosferische waarden en de bereidheid om een grijswatersysteem te overwegen. Ondanks dat dit verband tot dusver niet causaal is, komt het wel overeen met de eerder besproken literatuur van de Groot en Steg (2008) en (Stern, 2000), waarin wordt benoemd dat biosferische waarden voorspellend zijn voor ESB.

4.6 OPEN VRAGEN

Naast de kwantitatieve data-analyse waren er ook twee open vragen waarbij mensen hun ideeën kwijt konden over dit onderwerp. Deze open vragen zouden een verklaring kunnen geven waarom de data-analyse niet significant was.

De overwegingen en hoe vaak ze zijn benoemd staan in tabel 7.

Overweging	Hoe vaak benoemd
<i>Probleem ligt bij grote corporaties</i>	4x
<i>Meer informatie nodig</i>	6x
<i>Kosten</i>	22x
<i>Bij nieuwbouw</i>	3x
<i>Ruimtegebrek</i>	8x
<i>Inpassing bestaande bouw</i>	7x
<i>Eerst andere duurzaamheidsprioriteiten</i>	4x
<i>Woont in huurwoning</i>	8x
<i>Kost moeite</i>	7x

Tabel 7: Hoe vaak overwegingen zijn benoemd. Door auteur.

Hoewel de modellen niet direct beïnvloedt lijken te worden door hedonistische of egoïstische waarden blijkt uit de open 'waarom' vraag dat overwegingen in deze richting toch prominent naar voren komen. Zo worden zorgen rondom de kosten van de aanschaf van een grijswatersysteem het vaakst benoemd, wel tweeëntwintig keer. Verder maken ook zeven mensen zich zorgen over of de inpassing in bestaande (oudere) bouw wel mogelijk is en geven acht personen aan geen ruimte te hebben.

Drie personen geven aan dat ze in de markt zijn voor een nieuwbouwwoning en dit hierin wel willen overwegen. Zo vertelt een respondent: "Wij krijgen een nieuwbouwwoning, en daar zou dit makkelijk geïnstalleerd kunnen worden. En het idee van hergebruik van relatief goed water staat mij zeker aan." Iemand anders benoemd hierover nog dat het zelfs de norm zou moeten zijn bij nieuwbouw.

Voor huurders ligt de beslissing echter buiten hun invloedssfeer. Een respondent benadrukt: "Ik ben huurder, dit kan alleen als de woningcorporatie dit regelt. Mensen in armoede moeten de keuze kunnen maken zonder kosten!"

Een aantal respondenten heeft al stappen gezet richting kleinschalig hergebruik van water binnen hun huishouden. Zo verklaard een respondent: "Ik ben tegen verspilling en dit valt in mijn beleving onder verspilling. Ik vang zelf mijn water in een emmer op, tijdens het opwarmen van de douche, zodat ik dat in de wasmachine kan gooien of er de planten mee kan water geven." Deze benadering is sterk biosferisch.

Voor anderen staat het implementeren van een grijswatersysteem niet bovenaan het prioriteitenlijstje. Zo zegt een respondent: "Het hangt heel erg af van de mogelijkheden en de kosten. Ik wil eerst een aardbevingsbestendig huis dat van het gas af is." Deze respondenten zijn weliswaar bezig met duurzaamheid, maar voelen zich beperkt door andere urgente kwesties.

Sommige respondenten waren sceptisch. Zo zijn vier personen van mening dat het probleem bij grote corporaties ligt: "Iedereen moet zijn steentje bijdragen, ik ben het echter niet eens met de veel gehoorde stelling 'een beter milieu begint bij jezelf.' Dat begint bij grote vervuilers. Niet bij de consument/burger. Ik installeer een warmtepomp en elders op de wereld wordt een kolencentrale gebouwd. Al wil dit niet zeggen dat ik wegloop voor mijn verantwoordelijkheid." Anderen zijn sceptisch over de noodzaak van maatregelen vanwege hun perceptie van voldoende beschikbaarheid van water. "Het regent sinds afgelopen zomer continu, dus hoezo een watertekort? Denk eerder dat het probleem bij de waterbedrijven ligt, die geen zin hebben in investeringen zonder flinke subsidies. Hoe kan mijn waterverbruik ervoor zorgen dat er aan de andere kant van de wereld geen tekort is?"

Een aantal respondenten speculeren ook over mogelijke oplossingen, waarbij gemeentelijke subsidies en bewustwordingscampagnes meermaals worden benoemd. Een respondent voegt toe: "Kleine grijswater opties zijn al bij de mensen thuis snel te realiseren, bijv. water uit de condensdroger in de gieter in plaats van wegspoelen, hierbij kan je wel de mindset richting een grotere 'installatie' aanwakkeren."

Tot slot zijn er ook zes respondenten die simpelweg eerst meer informatie nodig hebben. "Ik sta er zeker open voor, maar wil eerst alle voor en nadelen tegen elkaar afwegen."

5. CONCLUSIE

De hoofdvraag van dit onderzoek is tweeledig: "Hoe bereid zijn inwoners van de gemeente Groningen om over te stappen op een grijswatersysteem en welke overwegingen zijn belangrijk in hun keuze?"

Het gemiddelde rapportcijfer dat mensen geven aan de vraag 'Zou u een grijswatersysteem bij u thuis overwegen?' is een 7,2. De verdeling van de antwoorden, zoals weergegeven in Appendix 1 (p10) toont ook een neiging naar hogere bereidheid. Dit suggereert dat de inwoners van de gemeente Groningen over het algemeen openstaan voor de overstap naar een grijswatersysteem. Daarmee wordt het eerste deel van de onderzoeksvraag beantwoordt.

Het tweede deel van de hoofdvraag is moeilijker te beantwoorden. Het kwantitatieve deel van dit onderzoek biedt geen duidelijke uitkomsten over welke overwegingen een rol spelen bij deze keuze. De persoonlijke factoren blijken als geheel niet significant te zijn. Toch zijn 'ervaring met natuur tijdens kindertijd' en 'vooruitdenken' afzonderlijk wel significant en hebben een positief effect op bereidheid. Dit komt overeen met eerdere studies (Palmer, 1993) (Corral-Verdugo and Pinheiro, 2006), mogelijk omdat deze mensen zich meer bewust zijn van de impact van hun handelen op de toekomst van de planeet.

In het model met persoonlijke waarden verloor de altruïstische waarde haar significantie na toevoeging van de egoïstische en hedonistische waarden, waardoor alleen biosferische waarden significant bleven. Dit suggereert dat mensen voornamelijk vanuit biosferische motieven handelen bij de keuze voor een grijswatersysteem. Hoewel het gecombineerde model van persoonlijke factoren en waarden significant was, wijzen de lage R square en de dominantie van biosferische waarden op een voorzichtig te interpreteren verband. Leeftijd en geslacht bleken geen rol te spelen, wat mogelijk te wijten is aan de huidige tijdsgeest waarin gelijkheid, toegang tot educatie en politiek klimaat belangrijkere verklaringen zouden kunnen zijn (Gifford and Nilsson, 2014) (Gemeente Groningen, 2022) (CBS, 2023).

Het kwalitatieve deel van het onderzoek biedt een ander perspectief. Hierin worden hedonistische en egoïstische waarden wel vaak genoemd. Veel respondenten noemen de hoge kosten als een dealbreaker, evenals ruimtegebrek, zorgen over installatie in bestaande bouw en de moeite die het kost. Dit komt overeen met het onderzoek door Amaris et al (2020), waarin vooral installatiekosten en gebrek aan kennis als grootste belemmeringen worden genoemd. Sommige respondenten zijn sceptisch en geloven dat het probleem eerder bij grote bedrijven ligt dan bij consumenten of vinden de dreiging van drinkwaterschaarste minder urgent. Anderen hebben eerst andere prioriteiten wat betreft duurzaamheid of willen eerst meer informatie voordat ze een grijswatersysteem overwegen.

Verder onderzoek is nodig om de tegenstrijdigheden tussen het kwantitatieve en kwalitatieve deel van het onderzoek te verklaren. Mogelijke verklaringen zijn:

1. Variabelen die niet in het onderzoek zijn opgenomen (politieke voorkeur, sociale klasse, religie etc.) zijn bepalender. Het onderdeel met maatschappelijke factoren van Gifford en Nilsson (2014) is in dit onderzoek namelijk buiten beschouwing gelaten terwijl zij wel bepalend kunnen zijn. In vervolgonderzoek is het aan te raden deze maatschappelijke factoren ook mee te nemen. Er is dan wel het risico dat de vragenlijst als erg persoonlijk wordt ervaren, dus er moet extra aandacht worden besteed aan de onderzoeksethiek.
2. Sociale wenselijkheidsbias, waarbij mensen antwoorden geven waarvan zij denken dat ze gewenst zijn. In dit onderzoek is de respondenten verteld dat er geen goed of foute antwoorden zijn, maar door de vraagstelling kan het zijn dat dit wel zo opgevat is.
3. Ontwerpfouten in de vragenlijst, waarbij stellingen niet goed differentieerbaar waren. Het is aan te raden om in toekomstig onderzoek eerst de stellingen goed te testen, bijvoorbeeld door de antwoorden op de stellingen die ESB in het algemeen aanspreken en de specifieke grijswatervragen te vergelijken.
4. Persoonlijke factoren en waarden spelen daadwerkelijk geen rol in de keuze. Er is op dit moment nog geen theorie te vinden die instemt met deze verklaring. Veel studies hebben bewijs

gevonden voor een link tussen persoonlijke factoren en waarden en ESB in het algemeen. Echter, is er nog geen onderzoek gedaan naar heel specifieke situaties waarin een beroep wordt gedaan op ESB, wat het geval is met deze casus. Door het gebrek aan deze onderzoeken kunnen overhaaste generalisaties ontstaan. Meer toegepast onderzoek is dus gewenst.

Een aanbeveling voor toekomstig onderzoek betreft ook nog de verschillen tussen mensen met een koopwoning en een huurwoning. Een kwalitatief component, zoals focusgroepen, leent zich hier goed voor, om zo te ontdekken wat precies de behoeftes zijn van mensen op het gebied van drinkwaterbesparing.

5.1 Aanbevelingen

Er ligt een cruciale rol bij de gemeente en het WBGr in het stimuleren van grijswaterhergebruik. De gemeente kan stimulerende maatregelen inzetten. Bijvoorbeeld door het koppelen van kortingen aan de Stadspas, waardoor de kostendrempel voor mensen met lagere inkomens wordt verlaagd. Een goed voorbeeld hiervan is de huidige regentonactie van de gemeente, waarbij inwoners 25 euro korting krijgen op de aanschaf van een regenton. Dit is een vorm van de 'wortel en stok'-methode: de wortel is de verleidelijkheid van de korting en de stok is de aanmoediging om na te denken over het initiatief en de bijdrage die ze dan leveren aan het drinkwaterprobleem. Dergelijke acties leiden vaak tot gesprekken, waardoor ook de omgeving van de deelnemers sneller geneigd is zich te informeren en over te gaan tot actie.

De gemeente en het WBGr kunnen daarnaast ook bewustwordingscampagnes opzetten die mensen uitdagen om 'klein te beginnen', zoals ook genoemd door een respondent. Informatie over onderhoud, wasmiddelgebruik en toepassingen moeten makkelijk vindbaar zijn. Nationale campagnes op televisie en in kranten kunnen ook effectief zijn (Amaris *et al.*, 2020).

De gemeente kan met woningbouwverenigingen overleggen over de mogelijkheden om grijswatersystemen in huurwoningen te installeren. Hierbij kan een financiële prikkel vanuit de waterschappen, zoals korting op de waterschapsbelasting, aantrekkelijk zijn. Deze korting kan ook een goede financiële prikkel zijn voor individuele huishoudens. Voor nieuwbouwwoningen kunnen ontwikkelaars vanuit de gemeente of via landelijk beleid verplicht worden om grijswatersystemen standaard mee te nemen in het ontwerp, waardoor bewoners hier direct gewend aan raken en grootschalige toepassing mogelijk wordt.

Hoewel bereidheid om een grijswatersysteem te overwegen hoog is onder de inwoners van Groningen, is verder onderzoek nodig om de tegenstrijdige resultaten tussen het kwantitatieve en kwalitatieve deel van het onderzoek te verklaren. De gemeente kan echter al stappen ondernemen om deze bereidheid te stimuleren. Op deze manier kan er gewerkt worden aan een duurzamere toekomst en kan een dreigend drinkwatertekort op termijn worden voorkomen.

BRONNEN

Al 23 jaar op rij meer vrouwen dan mannen in hoger onderwijs (2023) CBS. Available at: <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2023/10/al-23-jaar-op-rij-meer-vrouwen-dan-mannen-in-hoger-onderwijs#:~:text=Meeste%20jonge%20vrouwen%20zijn%20hoogopgeleid&text=In%202022%20had%2060%20procent,iets%20meer%20dan%20de%20helft.> (Accessed: 12 June 2024).

Amaris, G. *et al.* (2020) 'Understanding the preferences for different types of urban greywater uses and the impact of qualitative attributes', *Water Research*, 184, p. 116007. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.watres.2020.116007>.

Arnocky, S., Stroink, M. and DeCicco, T. (2007) 'Self-construal predicts environmental concern, cooperation, and conservation', *Journal of Environmental Psychology*, 27(4), pp. 255–264. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.06.005>.

Watergebruik Thuis (WGT) 2021 (2022a) CBS. Available at: <https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/aanvullende-statistische-diensten/2022/watergebruik-thuis--wgt---2021?onepage=true> (Accessed: 30 April 2024).

Global water shortages are looming. Here is what can be done about them (2024) UN Environment Programme. Available at: <https://www.unep.org/news-and-stories/story/global-water-shortages-are-looming-here-what-can-be-done-about-them> (Accessed: 1 May 2024).

Bracken, P. *et al.* (2007) 'The road not taken: How traditional excreta and greywater management may point the way to a sustainable future', *Water Science and Technology: Water Supply*, 7(1), pp. 219–227. Available at: <https://doi.org/10.2166/ws.2007.025>.

Corral-Verdugo, V. and Pinheiro, J.Q. (2006) 'Sustainability, future orientation and water conservation', *European Review of Applied Psychology*, 56(3), pp. 191–198. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.erap.2005.09.002>.

Davis, J.L., Green, J.D. and Reed, A. (2009) 'Interdependence with the environment: Commitment, interconnectedness, and environmental behavior', *Journal of Environmental Psychology*, 29, pp. 173–180.

Cape Town almost ran out of water. Here's how it averted the crisis (2019) World Economic Forum. Available at: <https://www.weforum.org/agenda/2019/08/cape-town-was-90-days-away-from-running-out-of-water-heres-how-it-averted-the-crisis/> (Accessed: 1 May 2024).

GEP - GRIJSWATER (2021). Harelbeke.

Gifford, R. and Nilsson, A. (2014) 'Personal and social factors that influence pro-environmental concern and behaviour: A review', *International Journal of Psychology*, 49(3). Available at: <https://doi.org/10.1002/ijop.12034>.

Grey Water Basic CALCAMITE (2024) Leroy Merlin. Available at: <https://leroymerlin.co.za/grey-water-basic-calcamite> (Accessed: 12 June 2024).

de Groot, J.I.M. and Steg, L. (2008) 'Value Orientations to Explain Beliefs Related to Environmental Significant Behavior', *Environment and Behavior*, 40(3), pp. 330–354. Available at: <https://doi.org/10.1177/0013916506297831>.

Harbers and Heijnen (2022) *Kamerbrief over rol Water en Bodem bij ruimtelijke ordening*. Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Hines, J., Hungerford, H.R. and Tomera, A.N. (1987) 'Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta-analysis', *Journal of Environmental Education*, 18(2), pp. 1–8.

Hirsh, J.B. (2010) 'Personality and environmental concern', *Journal of Environmental Psychology*, 30(2), pp. 245–248. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2010.01.004>.

Hoeveel water gebruiken we? Nederland in cijfers (2021) CBS. Available at: <https://longreads.cbs.nl/nederland-in-cijfers-2021/hoeveel-water-gebruiken-we/> (Accessed: 12 June 2024).

Kaiser, F.G. and Shimoda, T.A. (1999) 'Responsibility as a predictor of ecological behavior', *Journal of Environmental Psychology*, 19, pp. 243–253.

Waterbeschikbaarheid voor de bereiding van drinkwater tot 2030 – knelpunten en oplossingsrichtingen (2023) Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Bilthoven.

Levenson, H. (1973) 'Perception of environmental modifiability and involvement in antipollution activities', *Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*, 84, pp. 237–239.

McKnight, M.D. (1991) 'Socialization into environmentalism: Development of attitudes toward the environment and technology', *Dissertation Abstracts International*, 52(1-A), p. 301.

Ozili, P.K. (2023) *The acceptable R-square in empirical modelling for social science research*. 116496. Munich.

Palmer, J.A. (1993) 'Development of concern for the environment and formative experiences of educators', *Journal of Environmental Education*, 24(3), pp. 26–30.

Schuett, M.A. and Ostengren, D. (2003) 'Environmental concern and involvement of individuals in selected voluntary associations', *Journal of Environmental Education*, 34(4), pp. 30–38.

Schwartz, S.H. (1992) 'Universals in the content and structures of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries', in M. Zanna (ed.) *Advances in experimental psychology*. Orlando, FL: Academic Press, pp. 1–65.

Smith, W.G. (2008) *Does Gender Influence Online Survey Participation?: A Record-linkage Analysis of University Faculty Online Survey Response Behavior*.

Statistieken gemeente Groningen (2024) *AlleCijfers*. Available at: <https://allecijfers.nl/gemeente/groningen/> (Accessed: 22 May 2024).

Steg, L. et al. (2014) 'The Significance of Hedonic Values for Environmentally Relevant Attitudes, Preferences, and Actions', *Environment and Behavior*, 46(2), pp. 163–192. Available at: <https://doi.org/10.1177/0013916512454730>.

Stern, P.C. (2000) 'New Environmental Theories: Toward a Coherent Theory of Environmentally Significant Behavior', *Journal of Social Issues*, 56(3), pp. 407–424. Available at: <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00175>.

Synodinos, N.E. (1990) 'Environmental attitudes and knowledge: A comparison of marketing and business students with other groups', *Journal of Business Research*, 66, pp. 161–170.

Teisl, M.F. and O'Brien, K. (2003) 'Who cares and who acts? Outdoor recreationists exhibit different levels of environmental concern and behavior', *Environment and Behavior*, 35, pp. 506–522.

Verwijderen van microverontreinigingen in grijs water (2023) *Universiteit van Wageningen*. Available at: <https://www.wur.nl/nl/project/verwijderen-van-microverontreinigingen-in-grijs-water.htm> (Accessed: 23 May 2024).

Vlugschrift gemeenteraadsverkiezing 16 maart 2022 (2022). Gemeente Groningen.

van der Woud, A. (2010) *Koninkrijk vol sloppen: achterbuurten en vuil in de negentiende eeuw*. Amsterdam: Uitgeverij Bert Bakker.

APPENDIX 1

Grijswater hergebruik

Algemeen

 Enquête naam Grijswater hergebruik

 Auteur

 Taal  Nederlands

 Enquête URL <https://www.surveio.com/survey/d/G102H7V0A3W2M514I>

 Eerste antwoord 15-04-2024

 Laatste antwoord 04-05-2024

 Duur 20 dagen

Enquête bezoeken

296

Totaal bezoeken

108

Afgewerkte antwoorden

0

Onvolledige antwoorden

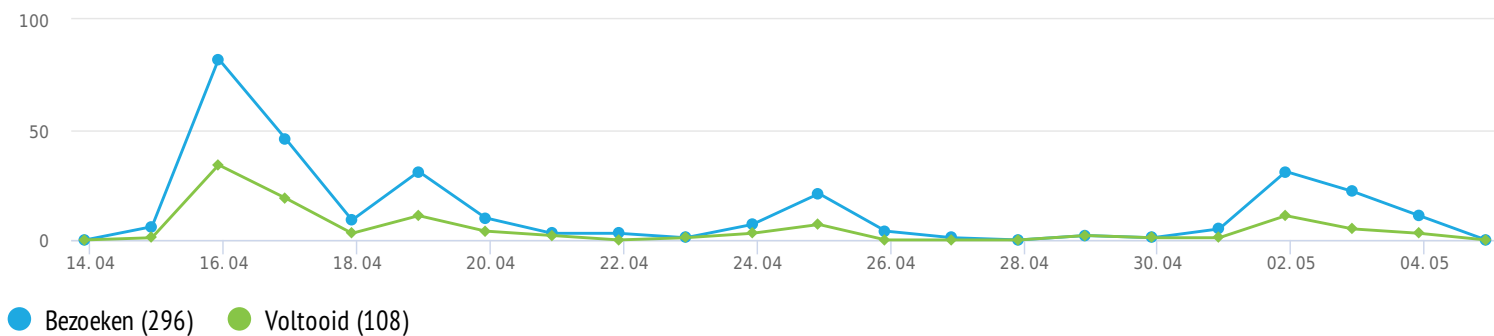
188

Slechts getoond

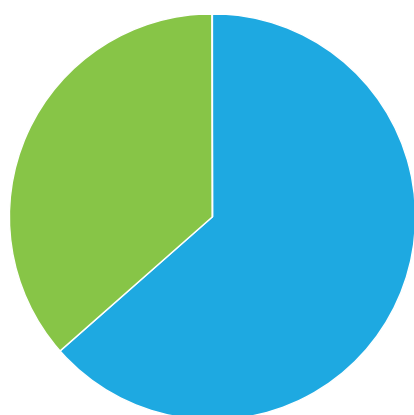
36,5%

Totale succespercentage

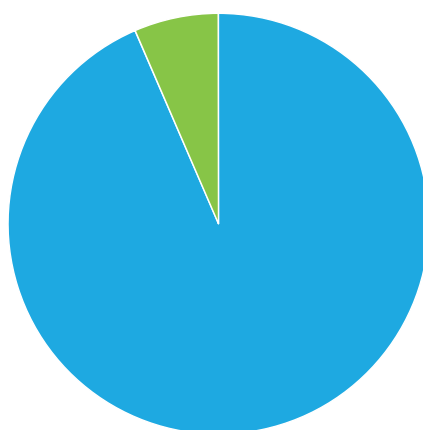
Bezoek Geschiedenis (15-04-2024 – 04-05-2024)



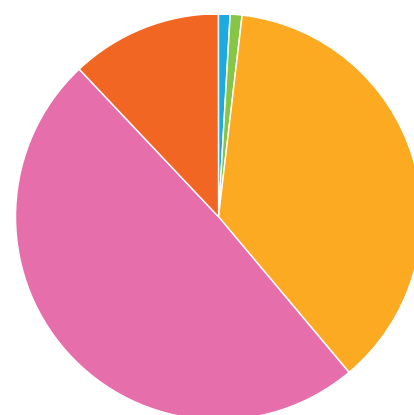
Totaal Bezoeken



Bezoek bronnen



Gemiddelde tijd voor voltooiing



- Slechts getoond (63,5 %)
- Voltooid (36,5 %)
- Onvolledig (0,0 %)

- Directe link (93,5 %)
- QR code (6,5 %)

- <1 min. (0,9 %)
- 1-2 min. (0,9 %)
- 2-5 min. (37,0 %)
- 5-10 min. (49,1 %)
- 10-30 min. (12,0 %)

Filteren op



Verworpen antwoorden

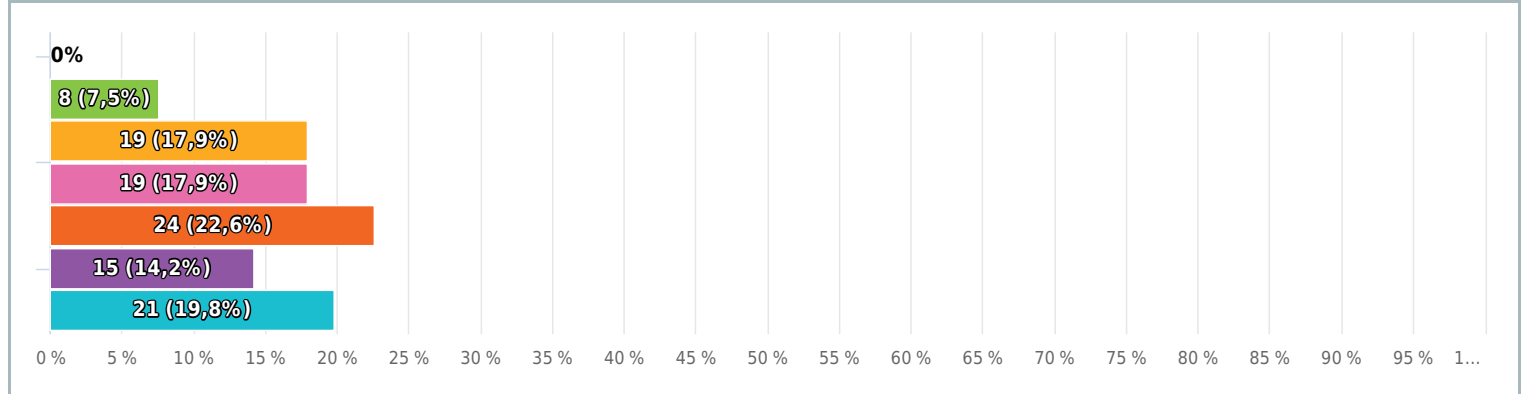
2

Resultaten

1 Wat is uw leeftijd?

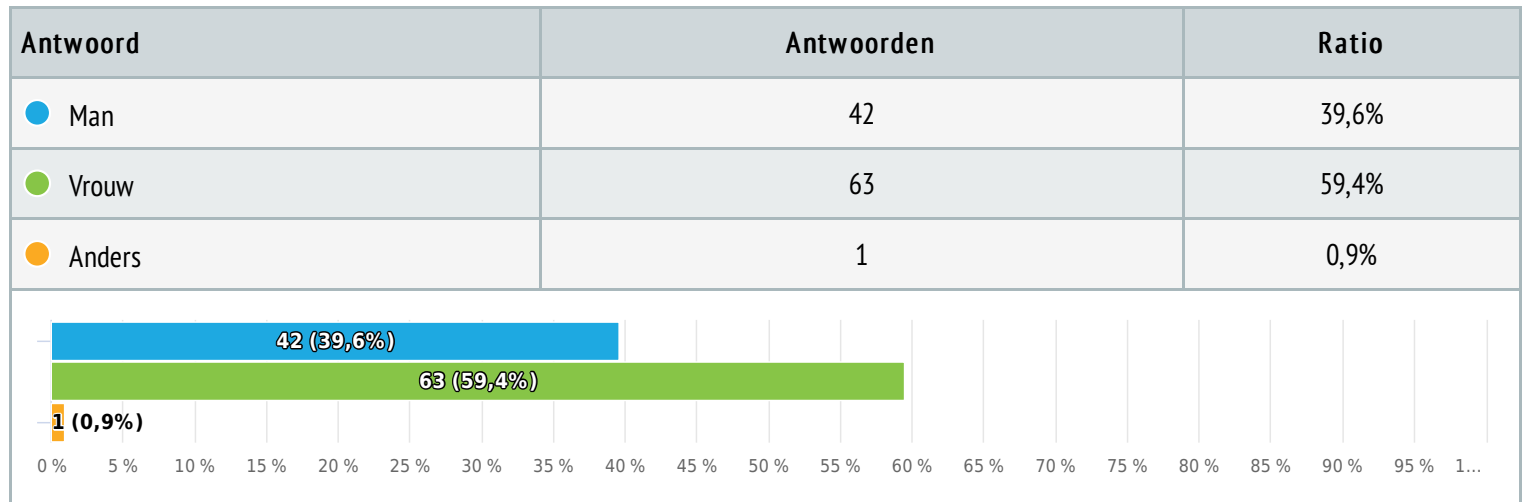
Enkele keuze , Antwoorden 106 x, onbeantwoord 0 x

Antwoord	Antwoorden	Ratio
● <18	0	0,0%
● 18-24	8	7,5%
● 25-34	19	17,9%
● 35-44	19	17,9%
● 45-54	24	22,6%
● 55-64	15	14,2%
● 64>	21	19,8%



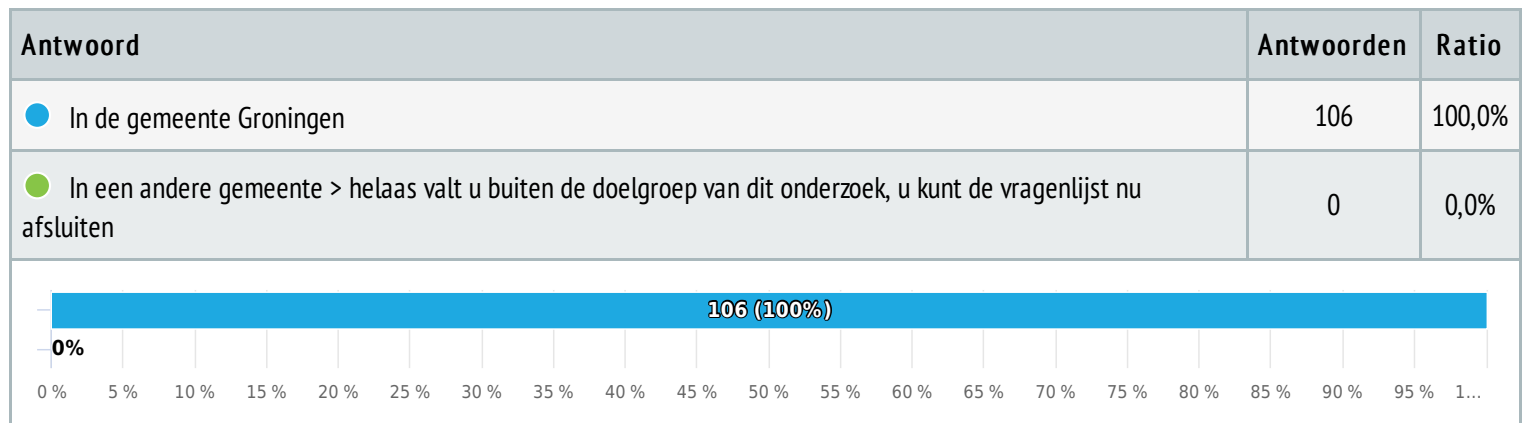
2 Wat is uw geslacht?

Enkele keuze, Antwoorden 106 x, onbeantwoord 0 x



3 Waar woont u?

Enkele keuze, Antwoorden 106 x, onbeantwoord 0 x

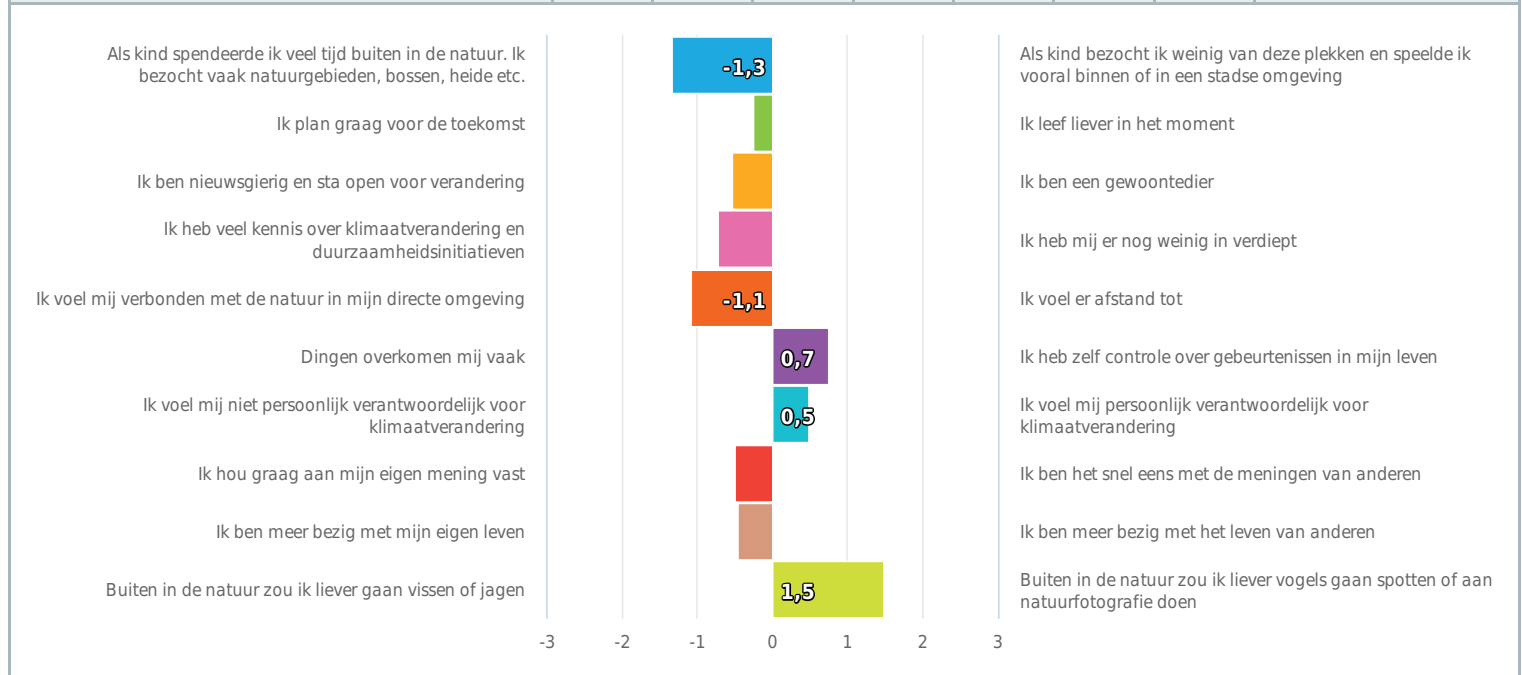


4 Maak een keuze in de volgende statements

Semantische differentiaal, Antwoorden 106 x, onbeantwoord 0 x

Antwoord	-3	-2	-1	0	1	2	3	
Als kind spendeerde ik veel tijd buiten in de natuur. Ik bezocht vaak natuurgebieden, bossen, heide etc. ●	27 (25,5%)	40 (37,7%)	16 (15,1%)	6 (5,7%)	4 (3,8%)	8 (7,5%)	5 (4,7%)	● Als kind bezocht ik weinig van deze plekken en speelde ik vooral binnen of in een stadse omgeving
Ik plan graag voor de toekomst ●	6 (5,7%)	26 (24,5%)	20 (18,9%)	22 (20,8%)	10 (9,4%)	13 (12,3%)	9 (8,5%)	● Ik leef liever in het moment
Ik ben nieuwsgierig en sta open voor verandering	12	21	24	24	11	8	6	● Ik ben een

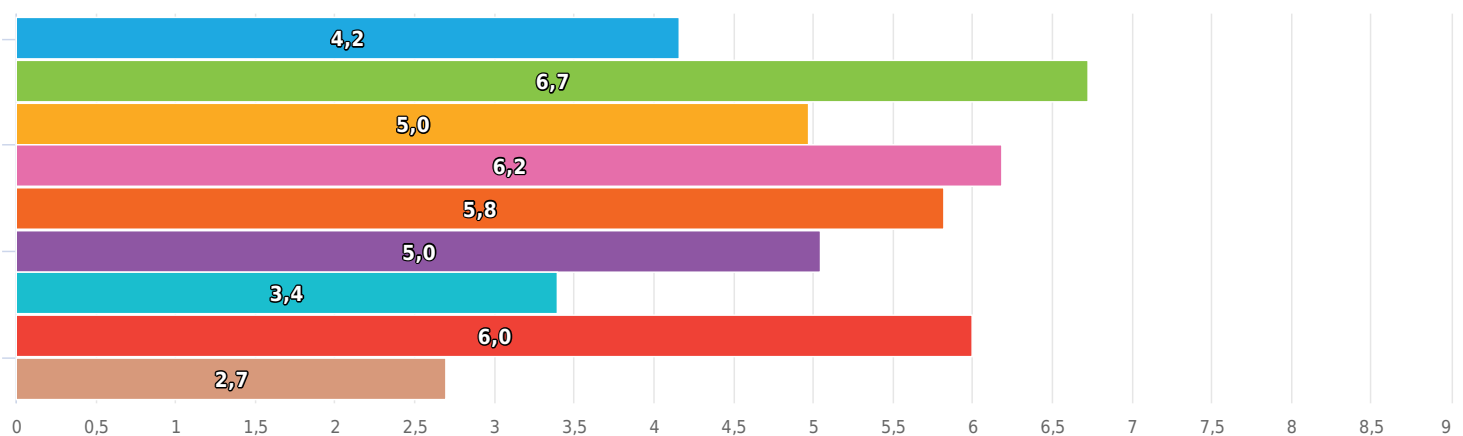
	● (11,3%)	(19,8%)	(22,6%)	(22,6%)	(10,4%)	(7,5%)	(5,7%)	gewoontedier
Ik heb veel kennis over klimaatverandering en duurzaamheidsinitiatieven ●	12 (11,3%)	25 (23,6%)	28 (26,4%)	22 (20,8%)	6 (5,7%)	8 (7,5%)	5 (4,7%)	● Ik heb mij er nog weinig in verdiept
Ik voel mij verbonden met de natuur in mijn directe omgeving ●	17 (16,0%)	31 (29,2%)	26 (24,5%)	20 (18,9%)	5 (4,7%)	2 (1,9%)	5 (4,7%)	● Ik voel er afstand tot
Dingen overkomen mij vaak ●	2 (1,9%)	5 (4,7%)	15 (14,2%)	21 (19,8%)	23 (21,7%)	33 (31,1%)	7 (6,6%)	● Ik heb zelf controle over gebeurtenissen in mijn leven
Ik voel mij niet persoonlijk verantwoordelijk voor klimaatverandering ●	6 (5,7%)	7 (6,6%)	11 (10,4%)	24 (22,6%)	31 (29,2%)	18 (17,0%)	9 (8,5%)	● Ik voel mij persoonlijk verantwoordelijk voor klimaatverandering
Ik hou graag aan mijn eigen mening vast ●	5 (4,7%)	18 (17,0%)	31 (29,2%)	31 (29,2%)	14 (13,2%)	6 (5,7%)	1 (0,9%)	● Ik ben het snel eens met de meningen van anderen
Ik ben meer bezig met mijn eigen leven ●	8 (7,5%)	16 (15,1%)	30 (28,3%)	25 (23,6%)	18 (17,0%)	8 (7,5%)	1 (0,9%)	● Ik ben meer bezig met het leven van anderen
Buiten in de natuur zou ik liever gaan vissen of jagen ●	2 (1,9%)	0	5 (4,7%)	22 (20,8%)	20 (18,9%)	23 (21,7%)	34 (32,1%)	● Buiten in de natuur zou ik liever vogels gaan spotten of aan natuurfotografie doen



5 Lees de volgende uitleg en zet dan op volgorde

Keuzes sorteren op volgorde of belang, Antwoorden 106 x, onbeantwoord 0 x



Antwoord	Belang
Als een grijswatersysteem betekent dat ik meer moeite moet stoppen in het installeren en gebruiken ervan, dan houdt het voor mij snel op ●	4,2
Het is vooral belangrijk voor mij dat drinkwaterarmoede op andere plekken in de wereld minder een probleem is en ik kan hieraan bijdragen door zelf mijn watergebruik te minderen ●	6,7
Ik ben alleen bereid te investeren in een grijswatersysteem als het mijn financiële welzijn verbeterd op lange termijn ●	5,0
Het is belangrijk voor mij om bij te dragen aan een betere leefomgeving, zelfs als dit betekent dat ik persoonlijke offers moet brengen ●	6,2
Het is belangrijk voor mij dat gezinnen met minder financiële middelen ook van een grijswatersysteem gebruik kunnen maken (bijv. door subsidies of korting op de waterschapsbelasting) ●	5,8
Ik vind het belangrijk dat het grijswatersysteem niet te veel ruimte in neemt in mijn huis of er lelijk uitziet in mijn interieur ●	5,0
Ik wil graag aan mijn omgeving laten zien dat ik geef om duurzaamheid en dat kan met een grijswatersysteem ●	3,4
Ik geef veel om de toekomst van de aarde en voorzichtig omgaan met kostbare grondstoffen, zoals water, hoort hierbij ●	6,0
Ik zou pas overstappen op een grijswatersysteem als veel mensen in mijn omgeving dit ook al hebben gedaan ●	2,7

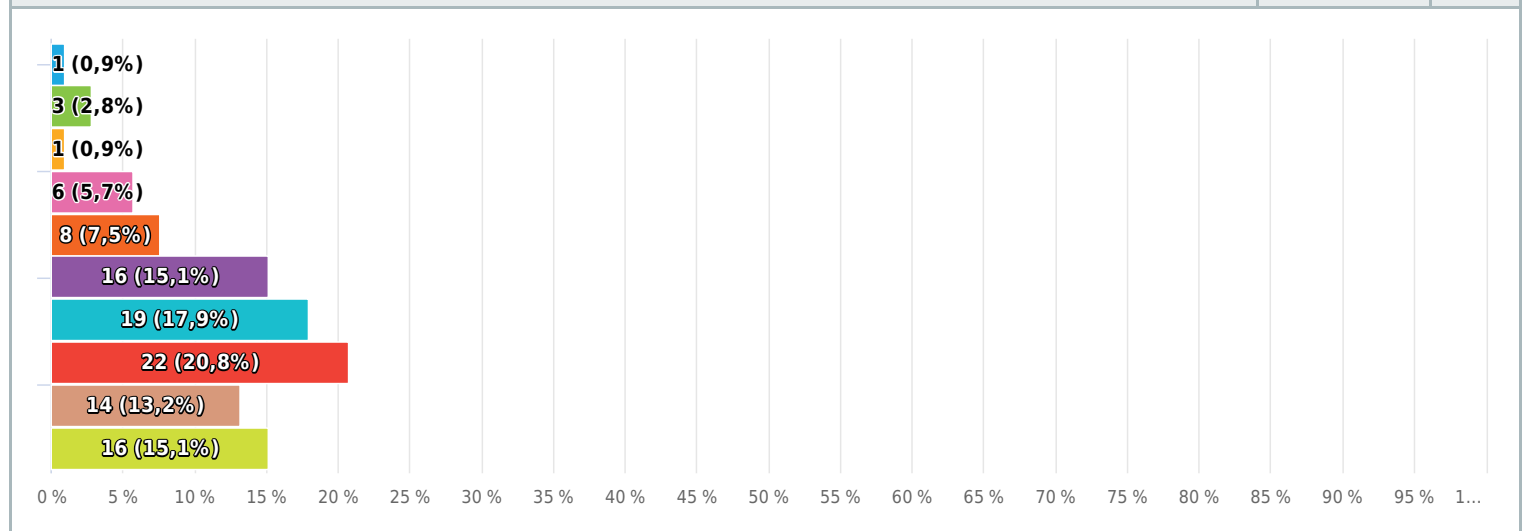


6 Zou u een grijswatersysteem bij u thuis overwegen?

Sterbeoordeling, Antwoorden 106 x, onbeantwoord 0 x

Aantal sterren 7,2/ 10

Antwoord	Antwoorden	Ratio
1/10 	1	0,9
2/10 	3	2,8
3/10 	1	0,9
4/10 	6	5,7
5/10 	8	7,5
6/10 	16	15,1
7/10 	19	17,9
8/10 	22	20,8
9/10 	14	13,2
10/10 	16	15,1



7 Waarom heeft u dit cijfer gegeven?

Tekstantwoord, Antwoorden 106 x, onbeantwoord 0 x

-  -
-  .
-  .
-  Als er middelen zijn die een sterkere bijdrage hebben aan een verbetering van de leefomgeving/klimaat, en dat gevoel heb ik, dan is een investering aan die sterkere middelen mijn prioriteit.

- Als het beter en goedkoper is en beperkte moeite kost is het een win-win
- Als je kijkt hoeveel water je nu eigenlijk verspeeld door het niet hergebruiken, dan is een grijswatersysteem een uitkomst.
- Als wij jonger waren zou ik het zeker doen, het is een goed plan! Wij zijn rond de 80 en investeren niet meer in dit huis, te belastend ivm slechte gezondheid
- Belangrijke ontwikkelin
- Belangrijkheid van het onderwerp onderstrepen
- Belangrijk voor de toekomst!
- Belangrijk voor voort bestaan mensheid
- ben huurder, dit kan alleen als woningcorporatie dit regelt. Mensen in armoede moeten de keuze kunnen maken zonder kosten!
- Beter voor het milieu
- Bij eventuele nieuwbouw is het een optie
- De voordelen moeten vooral opwegen tegen de nadelen. Ik wil geen tijd, geld en ruimte investeren in iets wat maar weinig terug geeft.
- Door ruimte gebrek, kosten en eventueel meer werk erdoor
- Drinkwater probleem tegen gaan, beter voor het milieu
- Éen of enkele woorden ;o)
- Eerst uitproberen en de kinderziektes eruit zijn
- Er wordt te veel schoon water gebruikt voor dingen die niet nodig zijn. Vang water van de wasmachine en vaatwasser op om daarmee de wc door te spoelen. Gebruik regenwater voor het douchen en daarna om de wc door te spoelen
- Er zijn voor mij eerst nog andere mogelijkheden. Bijvoorbeeld een warmtepomp. Die zijn financieel aantrekkelijker
- Geen eigenaar appartement
- Geen tuin, en huurwoning, dus geen mogelijkheid het te overwegen
- Geen water verspilling meer
- Goede oplossing voor het drinkwater tekort. Grijs water is prima om te hergebruiken voor doeleinden waarvoor het water niet van drinkbare kwaliteit hoeft te zijn
- Goed idee, maar in bestaande woningen best een opgave
- Hangt heel erg af van de mogelijkheden en de kosten. Ik wil eerst een aardbevingsbestendig huis dat van het gas af is.
- Hergebruik is zinvol en beter
- Hergebruik van water lijkt mij een goed idee en gaat verspilling tegen
- Het idee lijkt mij prima. De uitwerking een stuk lastiger in een huis uit 1927.
- Het is belachelijk dat we schoon drinkwater gebruiken voor het doorspoelen van het toilet
- Het is belangrijk om te innoveren. Zodra ik het kan betalen, dan overweeg ik snel om zo'n systeem thuis te installeren!
- Het is natuurlijk de toekomst. Ik wil binnen afzienbare tijd naar een nieuwbouwwoning in de stad, en zou het normaal vinden als het daar al in geïnstalleerd zou zijn.
- Het is zonde wanneer er bruikbaar water verloren gaat.
- Het klinkt als een mooie manier om duurzamer met water om te gaan alleen heb ik geen idee wat het kostenplaatje is.
- Het lijkt me vooral veel gedoe om het te installeren. Moet dan mijn halve huis verbouwd? Daar heb ik niet zo'n zin in.
- Iedereen moet zijn steentje bijdragen, ik ben het echter niet eens met de veel gehoorde stelling 'een beter milieu begint bij jezelf.' Dat begint bij grote vervuilers. Niet bij de consument/burger. Ik installeer een warmtepomp en elders op de wereld wordt een kolencentrale gebouwd. Al wil dit niet zeggen dat ik wegloop voor mijn verantwoordelijkheid.
- Ik ben aan het onderzoeken hoe ik dit kan inzetten om zuiniger met water om te gaan en daardoor beter voor het milieu
- Ik ben al op leeftijd en zie dat bij mij niet meer zitten
- Ik ben erg bewust hoe ik een steentje kan bijdragen in bijdragen voor moeder aarde
- Ik ben hier al langer over aan het nadenken omdat ik het van de zotte vind dat wij ons drinkwater gebruiken om het toilet door te spoelen.
- Ik ben nog niet helemaal overtuigd, maar als het makkelijk te installeren is, en niet te duur dan in het best het uitzoeken waard
- Ik ben nog niet helemaal overtuigd of het het milieu veel opleverd.

- Ik ben tegen verspilling en dit valt in mijn beleving onder verspilling. Ik vang zelf mijn water in een emmer op, tijdens het opwarmen van de douche, zodat ik dat in de wasmachine kan gooien of de planten mee kan water geven
- Ik denk dat je voor het doorspoelen van een toilet en het watergebruik voor je tuin niet altijd het water nodig hebt wat we nu gebruiken.
- Ik denk er al vaker over nw
- Ik heb al een grijswatersysteem aangeschaft. We vangen regenwater op in een put en gebruiken dit om toilet door te spoelen, wasmachine water aanvoer en water voor de tuin.
- Ik heb hier wel eens over na gedacht. Meer het is een grote aanpassing die op dit moment niet heel hoog op ons verduurzaming lijstje staat
- Ik heb me er al veel in verdiept en het lijkt mij een mooi systeem
- Ik probeer nu al zo zuinig mogelijk met water om te gaan. Helemaal bij droogte. Dit helpt daarbij
- Ik sta er elke dag bij stil dat huishoudens in Nederland ontzettend veel water verspillen en vind het ongelooflijk dat er nota bene drinkwater wordt gebruikt voor het doorspoelen van toiletten. Hier had al lang een oplossing voor moeten zijn. Zelf vangen wij al jaren ons bad- en douchewater op om te hergebruiken voor het doorspoelen van onze toiletten.
- Ik sta er zeker open voor, maar wil eerst alle voor en nadelen tegen elkaar afwegen
- Ik sta hier wel voor open.
- Ik vind hergebruik belangrijk
- Ik vind het belangrijk om bij te dragen. En doodzonde dat we schoon drinkwater gebruiken om bijvoorbeeld descriptief door te spoelen
- Ik vind het heel interessant en zou hier wel in willen investeren mits de kosten meevallen.
- Ik vind het wel belangrijk maar ik gebruik zelf weinig water.
- Ik wil al meer dan tien jaar een grijs water systeem, maar de financiën laten dit niet toe. Persoonlijk vind ik het belachelijk hoe we in Nederland met ons water omgaan.
- Ik wil wel... maar wil er eerst meer over weten, zeker ivm kosten
- ik zie nog steeds de noodzaak niet. Er is water zat, gewoon iets dieper boren.
- Ik zou dit willen combineren met hemelwater
- Ik zou eerst meer informatie willen hebben om een weloverwogen keuze te kunnen maken
- Ik zou er nog meer van willen weten voordat ik het aanschaf.
- Ik zou het eel willen maar we hebben er gern plek voor.
- Ik zou het graag willen maar financiën en ruimtegebrek zouden mij tegen houden
- In mijn werk ben ik zelf veel bezig met water problematiek. Ik zie daarom in dat het nodig is en zou als ik een eigen huis heb er ook in willen investeren.
- Klinkt alsof het nog niet zo simpel is en wel wat gedoe kan opleveren. Maar kan me voorstellen dat ik het in de toekomst zou overwegen als de situatie ernaar is en meer mensen in mijn omgeving er ook mee bezig zijn.
- Klinkt heel goed om water te besparen, net geen 10 omdat het ook wel duur klinkt voor in mijn huis
- Lijkt me een prima alternatief voor water hergebruik
- Lijkt me niet goed in te passen in bestaande bouw. Water lijkt mij hooguit geschikt om het toilet door te spoelen.
- Lijkt mij een mooi initiatief
- Moet niet te duur zijn heb ql studieschuld
- Net als warmtepomp, op termijn misschien wel, mits beetje betaalbaar en te doen in een huis van 1920
- Omdat de toepassingen als een logische en simpele stap voor waterbesparing, maar ik momenteel niet in een fase zit waarin het relevant is om over de inpassing van dit systeem na te denken
- Omdat dit mij al langer bezig houdt
- Omdat het water tekort een probleem wordt
- Omdat het zonde is dat douche water redelijk schoon verdwijnt en daar nog prima een wc mee doorgespoeld kan worden bijvoorbeeld
- Omdat ik het al jaren te gek vind dat wij ons toilet doorspoelen met drinkwater, op deze manier verspillen we kostbaar water. Let wel, ik ben sterker van mening dat het niet verhaalt moet worden bij de burger. Laat grote bedrijven of industrieën het voortouw nemen door hiermee te beginnen.
- Omdat ik het doodzonde vind hoe wij nu met ons drinkwater omgaan. Weoeten gaan investeren om water te gaan hergebruiken.
- Omdat ik het een goede oplossing vind om het gebruik van het steeds schaarser wordende drinkwater zoveel mogelijk te beperken.

- Omdat ik het een heel goed initiatief vind , mits het niet te veel ruimte in beslag neemt en weinig onderhoud vergt. Hoeft geen winst te genereren maar liefst wel gelijk spel.
- Omdat ik het nu al zou doen als ik het geld er voor had.
- Omdat ik het wel zou overwegen maar de kosten van het ombouwen in huis lijkt me wel veel
- Omdat ik huur is het veelal een onmogelijke opgave dit alleen te doen. Ons complex is wat milieu en besparingen al goed op weg, ik zou dit absoluut een goed idee vinden dit erbij te doen omdat het natuurlijk erg zonde is dat er zoveel water verspilt wordt.
- Omdat ik niet van waterverspilling houd
- Omdat ik we opensta voor zoiets. Had er nog nooit van gehoord....
- Om te investeren moet je geld en ruimte hebben en dat heb ik niet
- Prima
- Ruimte is een issue, zijn nog andere duurzaamheidsmaatregelen die ik eerst wil treffen.
- Sta er voor open maar onbekend met wat het in de praktijk voor mij betekend. Meer informatie nodig.
- Teveel onduidelijkheid.
- Vind dat er bedachtzaam omgegaan moet worden met de dingen die de natuur ons geeft. Daarom moeten we investeren in dit soort oplossingen. Wat me opvalt is dat een oplossing voor zo'n probleem vaak een probleem is op een ander milieuvlak en dat er bijvoorbeeld hierdoor meer energie gebruikt wordt
- Vind het al jaren zonde dat we o.a. het toilet doorspoelen met schoon drinkwater. De evt kosten en het wonen in een huurhuis maken dat ik een 9 geef.
- Voor bewatering van de tuin pompen we water uit het meer waar onze tuin aan grenst En de ruimte die de installatie en bijbehorende leidingen in neemt zijn een drempel.
- Voornamelijk omdat we een huurwoning hebben
- Voor ons geen systeem ivm kosten
- Waarom dit doen per huishouden als je dit beter centraal kunt doen? Investeer in waterzuivering en stimuleer evt. systemen die met regenwater wat kunnen doen.
- weet niet of het technisch mogelijk is
- Wel interesse, maar vragen bij hoeveel verbouwing hier voor nodig is in een al bestaande woning.
- We moeten zuinig en verstandig met water omspringen
- Wij krijgen een nieuwbouw woning, en daar zou dit makkelijk geïnstalleerd kunnen worden. En het idee van hergebruik van relatief goed water staat mij zeker aan
- Woon in een huurwoning, dus ik vind dat de woningbouwvereniging hierin moet investeren en niet ik
- zekers overwegen. zit momenteel in gehuurde woning, dus die optie is er momenteel niet
- Zonde dat er zoveel water dat prima hergebruikt kan worden verloren gaat.
- Zonde om goed drinkwater te gebruiken om het b.v.toiletten
- Zuinig omgaan met water vind ik belangrijk

8 Bedankt voor het invullen van de vragenlijst!

Tekstantwoord , Antwoorden 106 x, onbeantwoord 0 x

- (82x)
- -
- Dank voor het onderzoek
- De lijst van belangrijkheid vind ik niet erg logisch... bij mij zouden zeker 4 antwoorden samen onderaan komen!
- De "top 9" vraag is wel erg groot en is daarmee best ingewikkeld om te beantwoorden. Succes verder met je onderzoek!
- Goed initiatief, maar ook mensen hier bewust van maken. Kleine grijswater opties zijn al bij de mensen thuis snel te realiseren, bijv water uit de condensdroger in de gieter ipv wegspoelen, hierbij kan je wel de mindset richting een grotere "installatie " aanwakkeren
- Ik denk dat er grijs water en water zonder sop beide hergebruikt kunnen worden

- Ik recycle al water door het waswater te hergebruiken. Het regent sinds afgelopen zomer continu, dus hoezo een watertekort? Denk eerder dat het probleem bij de waterbedrijven ligt, die geen zin hebben in investeringen zonder flinke subsidies. Hoe kan mijn waterverbruik ervoor zorgen dat er aan de andere kant vd wereld geen tekort is? Ik leg de oorzaak eerder bij Nestlé, die lokale bronnen inpikt om duur fleswater te verkopen, en bij geoengineering. Zie de gevolgen daarvan in Dubai. Onderzoek dit
- Ik zou het fijner vinden als er meer geïnvesteerd wordt in duurzame voorzieningen voor groot vervuilers ipv het elke keer bij particulieren neer te leggen.
- Leuk en belangrijk scriptie onderwerp. Succes!
- MAR is niet leuk
- Mooi onderwerp. Persoonlijke vragen op het laatst. Statistiek docent niet verteld? De schuifbakljes makkelijk echter minder valide. Antwoordmogelijkheid meer onderscheid maken. Lees de Zwarte Zwaan maar es. 0639444429
- Nee
- Nvt
- Sommige vragen zijn suggestief. Open antwoord was oplossing
- Subsidie helpt wel om de keuze te maken voor het aanschaffen van een grijswatersysteem. En het geven van informatie. Ik heb alles zelf uitgezocht. Maar informatieverstrekking vanuit bijv. de gemeente zou wel helpen.
- Succes
- Succes!
- Succes mer je onderzoek
- Succes met je onderzoek!
- Succes met je scriptie!
- Succes met je scriptie en blijf je inzetten voor een betere wereld!
- Suc6
- Top dat je hier onderzoek naar doet. Ik hoop dat er snel een oplossing/systeem komt om het haalbaar te maken.
- Vraag over herschikken volgorde waterhergebruik. Werkt niet op de iphone?

Instellingen enquête



Bijlage: Enquête

Grijswater hergebruik

Bedankt dat u mee wilt doen aan dit onderzoek. Mijn naam is Iris Volders en ik zit in mijn laatste jaar Technische Planologie aan de Rijksuniversiteit Groningen. Voor mijn scriptie doe ik **een onderzoek naar het gebruik van grijswatersystemen en vooral naar wat voor mensen een reden kan zijn om deze wel/niet te gebruiken**. Wat een grijswatersysteem precies is wordt later in de vragenlijst uitgelegd. De vragenlijst begint met een aantal algemene demografische vragen, waarna u gevraagd zal worden om op een aantal statements te reageren. Hierna duiken we dieper in op overwegingen die u kunt hebben over de overstap naar een grijswatersysteem. Voor alle vragen geldt dat u vooral kunt uitgaan van uw eerste gevoel dat opkomt bij de vraag. Denk dus niet te lang na over het antwoord, *er is geen goed of fout*. Ik ben puur benieuwd naar uw mening.

De vragenlijst is bedoeld voor mensen die in de **gemeente Groningen** wonen. Als dit niet op u van toepassing is kunt u helaas niet meedoen. U mag het onderzoek afsluiten.

De uitkomsten zijn niet te herleiden naar u als persoon en zijn volledig anoniem, op een veilige server opgeslagen en worden verwijderd na afronding van de scriptie. U kunt op elk moment stoppen met de vragenlijst als u wenst niet meer mee te doen. In het geval er vragen of onduidelijkheden zijn ben ik te bereiken op i.volders@student.rug.nl

1 Wat is uw leeftijd?

Vraag instructies: *Kies één antwoord*

- <18 18-24 25-34 35-44 45-54 55-64 64>

2 Wat is uw geslacht?

Vraag instructies: *Kies één antwoord*

- Man Vrouw Anders

3 Waar woont u?

Vraag instructies: *Kies één antwoord*

- In de gemeente Groningen In een andere gemeente > helaas valt u buiten de doelgroep van dit onderzoek, u kunt de vragenlijst nu afsluiten

4 Maak een keuze in de volgende statements

Vraag instructies: *Voor de volgende statements mag u aangeven in hoeverre u zich in de uitspraken kan vinden. Schuif daarbij het balkje naar de kant die het meest op u van toepassing is. Er zijn geen goede of foute antwoorden, vink aan wat het eerst in uw opkomt. Verschuif altijd de balk naar links of rechts, zelfs als u er geen sterke mening bij heeft. U kunt dan bijvoorbeeld een -1 of 1 kiezen.*

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
Als kind spendeerde ik veel tijd buiten in de natuur. Ik bezocht vaak natuurgebieden, bossen, heide etc.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Als kind bezocht ik weinig van deze plekken en speelde ik vooral binnen of in een stadse omgeving
Ik plan graag voor de toekomst	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ik leef liever in het moment
Ik ben nieuwsgierig en sta open voor verandering	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ik ben een gewoontedier
Ik heb veel kennis over klimaatverandering en duurzaamheidsinitiatieven	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ik heb mij er nog weinig in verdiept
Ik voel mij verbonden met de natuur in mijn directe omgeving	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ik voel er afstand tot
Dingen overkomen mij vaak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ik heb zelf controle over gebeurtenissen in mijn leven
Ik voel mij niet persoonlijk verantwoordelijk voor klimaatverandering	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ik voel mij persoonlijk verantwoordelijk voor klimaatverandering
Ik hou graag aan mijn eigen mening vast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ik ben het snel eens met de meningen van anderen
Ik ben meer bezig met mijn eigen leven	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ik ben meer bezig met het leven van anderen
Buiten in de natuur zou ik liever gaan vissen of jagen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Buiten in de natuur zou ik liever vogels gaan spotten of aan natuurfotografie doen

5 Lees de volgende uitleg en zet dan op volgorde

Vraag instructies: *Het onderwerp van dit onderzoek is het hergebruik van grijswater binnenshuis. Grijswatersystemen recyclen douche-, bad- en (af)waswater welke daarna wordt gebruikt voor toiletspoeling, tuinirrigatie en schoonmaken. Het water ondergaat filtratie in een tank doormiddel van meerdere processen: biologisch (met bacteriën), chemisch (met bijv. chloor) en een vuilfilter. Voordelen zijn onder meer het tegengaan van drinkwatertekorten (welke ook in Groningen een dreiging zijn) en besparing op de waterkosten. Mogelijke nadelen zijn onderhoud van filters, installatiekosten en ruimtegebruik. Voor de volgende stellingen kunt u aangeven welke voor u de belangrijkste doorslaggevende factoren zijn. Beeld u hierbij in dat er geen beperkingen zijn in uw situatie wat betreft kosten en mogelijkheid om de keuze tot installeren te maken (bijv. omdat u in een huurhuis woont). Verander de volgorde volgens uw voorkeur door de balkjes te slepen: 1 = belangrijkste, 9 = minst belangrijke*

□

Als een grijswatersysteem betekent dat ik meer moeite moet stoppen in het installeren en gebruiken ervan, dan houdt het voor mij snel op

Het is vooral belangrijk voor mij dat drinkwaterarmoede op andere plekken in de wereld minder een probleem is en ik kan hieraan bijdragen door zelf mijn watergebruik te minderen

Ik ben alleen bereid te investeren in een grijswatersysteem als het mijn financiële welzijn verbeterd op lange termijn

Het is belangrijk voor mij om bij te dragen aan een betere leefomgeving, zelfs als dit betekent dat ik persoonlijke offers moet brengen

Het is belangrijk voor mij dat gezinnen met minder financiële middelen ook van een grijswatersysteem gebruik kunnen maken (bijv. door subsidies of korting op de waterschapsbelasting)

Ik vind het belangrijk dat het grijswatersysteem niet te veel ruimte in neemt in mijn huis of er lelijk uitziet in mijn interieur

Ik wil graag aan mijn omgeving laten zien dat ik geef om duurzaamheid en dat kan met een grijswatersysteem

Ik geef veel om de toekomst van de aarde en voorzichtig omgaan met kostbare grondstoffen, zoals water, hoort hierbij

Ik zou pas overstappen op een grijswatersysteem als veel mensen in mijn omgeving dit ook al hebben gedaan

6 Zou u een grijswatersysteem bij u thuis overwegen?

Vraag instructies: *U heeft zojuist informatie gekregen over grijswatersystemen en vragen beantwoord over overwegingen die u kunt nemen. Met dit in uw achterhoofd, zou u een grijswatersysteem overwegen bij u thuis? Geef doormiddel van het aantal sterren aan in hoeverre u hiervoor openstaat. 0 sterren = ik zou het nooit overwegen, 10 sterren = ik zou het meteen overwegen.*

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆ / 10

7 Waarom heeft u dit cijfer gegeven?

8 Bedankt voor het invullen van de vragenlijst!

Vraag instructies: *Wilt u verder nog iets kwijt? U kunt hierna op versturen drukken om de vragenlijst af te ronden.*