

De verbreding van *citizen science* in de watersector

Stijn Brouwer, Laurens Hessels (KWR Watercycle Research Institute), Leon Kors (Waternet), Hedwig van Berlo (WML), Ruud van Nieuwenhuijze (Brabant Water)

Burgers worden in toenemende mate betrokken bij onderzoeksprojecten in de watersector. Deze vergelijkende studie laat zien dat *citizen science* niet alleen extra data oplevert, maar ook een positief effect heeft op het waterbewustzijn en op het vertrouwen van burgers in drinkwaterbedrijven en de kwaliteit van (kraan)water. Deze positieve effecten treden niet alleen op bij jonge en hoogopgeleide deelnemers, maar ook bij deelnemers die ouder zijn en/of een meer praktische opleiding hebben. Bovendien laat deze studie zien dat met een gerichte wervingsstrategie het goed mogelijk is een brede groep burgers te betrekken.

In navolging van het eerste *citizen science*-project in de Nederlandse drinkwatersector, 'De Versheid van Water' in 2016 [1], hebben inmiddels meerdere drinkwaterbedrijven ervaring opgedaan met het doen van onderzoek samen met de klant. In samenwerking met KWR Watercycle Research Institute zijn vandaag de dag vijf *citizen science*-projecten afgerond, ieder met een unieke focus, opzet en deelnemersgroep. Waar klanten van Waternet bij het Versheid-project onderzoek hebben gedaan naar de microbiologische samenstelling van kraanwater in Amsterdam, hebben klanten van WML in de regio rondom het Midden-Limburgse pompstation Pey-Echt gekeken naar het kalkafzettend vermogen van hun kraanwater [2], en zijn Dunea-klanten in Den Haag op zoek gegaan naar de eventuele aanwezigheid van loden kraanwaterleidingen in de binnenhuisinstallatie. In de regio Oss zijn klanten van Brabant Water zelfs meerdere maanden betrokken geweest bij een *citizen science*-project. Ze hebben meermaals de hardheid van hun kraanwater gemeten, tijdens een periode waarin deze door werkzaamheden en technische aanpassingen fluctueerde en uiteindelijk is verlaagd. Daarnaast heeft Waternet inmiddels een tweede *citizen science*-project afgerond: Het Schone Waterexperiment (HSWE). Dit project richtte zich op het beter in kaart brengen van de Amsterdamse oppervlaktewaterkwaliteit.

Grote potentie

Alle *citizen science*-projecten op het gebied van drinkwater zijn het resultaat van een samenwerkingsverband tussen de betreffende drinkwaterbedrijven en KWR. Het Schone Waterexperiment was een gezamenlijk initiatief van Deltares, Wageningen Universiteit, KWR, Waternet, Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, AMS Institute en kunstenaar Pavèl van Houten.

Getuige ook een reeks nieuwe initiatieven en projecten in spe kan dan ook gesteld worden dat *citizen science* een nieuwe vorm van kennisontwikkeling is met een grote potentie voor de watersector. Zo kunnen met de betrokkenheid van burgerwetenschappers meer data verzameld worden, is het gemakkelijker om bijvoorbeeld kraanwater te bemonsteren dat lang in een binnenhuisinstallatie heeft stilgestaan, en kan eenvoudiger kennis worden opgedaan over de relatie tussen werkelijke en ervaren kwaliteit. Ook wordt *citizen science* gezien als een manier om wetenschap dichterbij de burger te brengen en het vertrouwen in onderzoeksresultaten te vergroten. Dit zijn redenen dat ook de Europese Commissie sterk inzet op het betrekken van het publiek bij wetenschap in het grote subsidieprogramma voor onderzoek en innovatie Horizon2020.

Een belangrijk aandachtspunt bij burgerwetenschap is dat projecten veelal een beperkte groep deelnemers trekken, namelijk relatief jonge en hoogopgeleide mensen. Wanneer echter steeds gewerkt wordt met een selectieve groep vrijwilligers, wordt de potentie van citizen science maar gedeeltelijk benut. Als uitsluitend burgers met een wetenschappelijke opleiding participeren, zal dit maar in zeer beperkte mate bijdragen in het dichterbij de burger brengen van wetenschap en is het weinig aannemelijk dat de acceptatie van onderzoekresultaten sterk zal verbreden. Ook voor de watersector is het werken met een homogene groep burgers niet optimaal. Feedback van deelnemers geeft dan immers geen afgewogen beeld van de perspectieven van de brede groep burgers, maar schept een vertekend beeld naar de typische deelnemer aan citizen science.

In dit artikel wordt de participatie geanalyseerd van uiteenlopende burgers in de citizen science-projecten die KWR tot nu toe heeft begeleid. Wat is de achtergrond en motivatie van deelnemers? Wat is het effect van deelname op het vertrouwen en bewustzijn? En wat zijn de verschillen tussen verschillende groepen deelnemers? Om deze vragen te beantwoorden, zijn de gegevens uit de vijf online registratie- en evaluatie-enquêtes geanalyseerd en statistisch getoetst. Deze vergelijkende analyse was mogelijk omdat de enquêtes van de verschillende projecten een vergelijkbare opzet hadden.

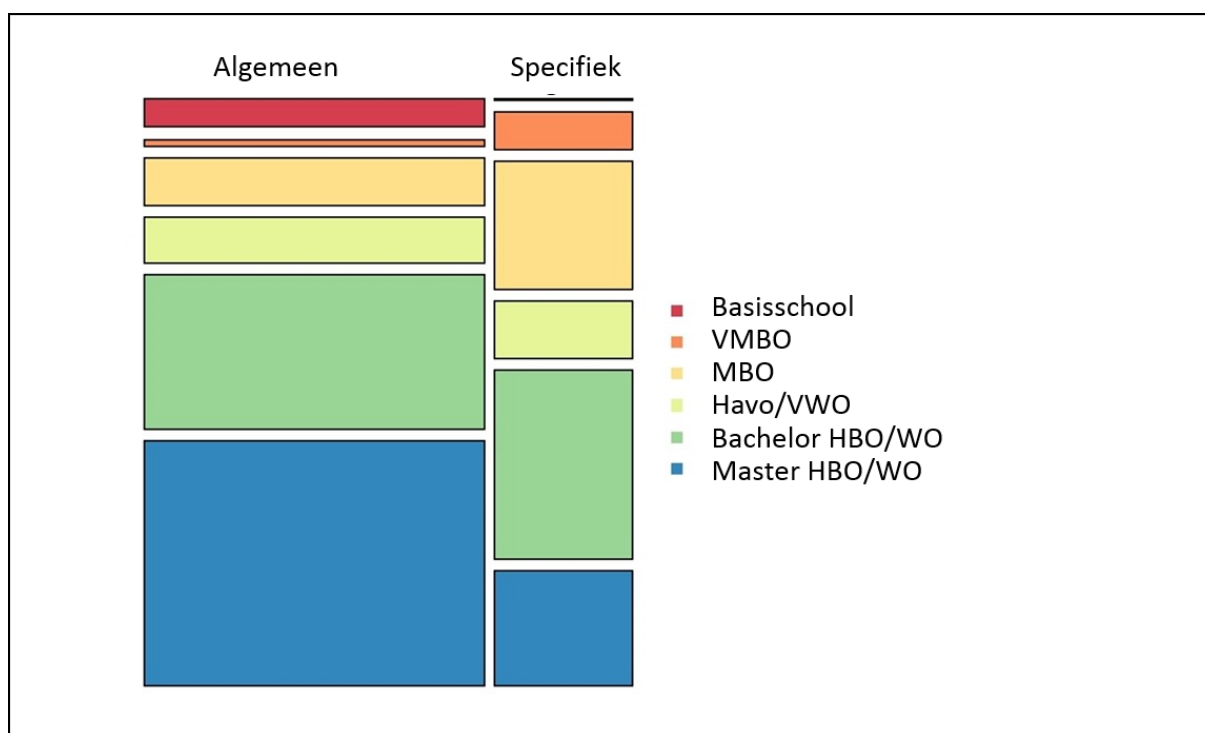
Vijf projecten, duizendplus deelnemers, twee wervingsstrategieën

Aan de vijf geanalyseerde citizen science-projecten hebben in totaal meer dan duizend vrijwilligers deelgenomen, variërend van enkele tientallen in het Versheid-project tot ruim 600 in HSWE (zie tabel 1). In zowel het project met de kleinste als dat met de grootste groep deelnemers is gewerkt met een algemene wervingsstrategie, waarbij onder meer via (sociale) media alle inwoners van het onderzoeksgebied, in dit geval Amsterdam, werden uitgenodigd om mee te doen. Deze vorm van werven is het meest gebruikelijk binnen de internationale citizen science-gemeenschap. Interessant is echter dat de drie andere projecten van deze studie deelnemers hebben geworven op een geheel andere manier. Deze projecten hebben niet gewerkt met een algemene, maar met een gerichte wervingsstrategie. Hierbij werden inwoners van aselect gekozen adressen binnen de onderzoeksgebieden individueel aangeschreven met de vraag of zij persoonlijk aan het project wilden deelnemen.

Tabel 1. Totaal aantal deelnemers (N) en leeftijdsopbouw per project. Projecten met een * hebben gewerkt met de algemene wervingsstrategie.

	*Versheid van water	*HSWE	CS- Kalk	CS -Lood	CS - Hardheid	Totaal
N	43	667	133	91	166	1100
24 of jonger	15%	10%	0%	0%	0%	7%
25-34	32%	16%	7%	17%	6%	15%
35-44	19%	30%	13%	29%	12%	24%
45-54	19%	26%	28%	11%	26%	25%
55-64	12%	12%	25%	21%	32%	17%
65 of ouder	4%	6%	26%	16%	24%	11%

Er zijn significante verschillen te zien tussen de deelnemers geworven met de algemene en de gerichte wervingsstrategie. De twee projecten die gewerkt hebben met de algemene wervingsstrategie, De Versheid van Water en HSWE, hebben beide relatief weinig senioren aan zich weten te binden. Het aandeel 65-plussers in deze projecten was respectievelijk 4 en 6 procent. Tegelijkertijd zien we dat deze projecten wel jongeren van 24 jaar of jonger hebben weten te interesseren. Een mogelijke verklaring hiervoor is de inzet van sociale media in de algemene wervingscampagne. De projecten waarbij deelnemers zijn geworven met persoonlijke uitnodigingen heeft geen jongeren kunnen trekken. In plaats daarvan hebben deze projecten wel relatief veel senioren aan zich weten te binden. Zeker zo belangrijk is dat naast leeftijd ook de opleidingsachtergrond van deelnemers significant samen blijkt te hangen met de betreffende wervingsstrategie. Zo zien we dat werven met een algemene uitnodiging – gericht aan iedereen, maar niemand in het bijzonder - met name hoogopgeleide burgers trekt. De gerichte wervingsstrategie van het persoonlijk uitnodigen van klanten kan helpen dit typische deelnemersveld gedomineerd door hoogopgeleide en geëngageerde burgers verbreden. Zo is het aandeel deelnemers met bijvoorbeeld een universitaire opleiding gemiddeld 46 procent bij de projecten met een algemene wervingsstrategie en gemiddeld 20 procent bij de projecten die specifiek hebben geworven (zie afbeelding 1). Anderzijds zien we dat bij de projecten met de algemene wervingsstrategie gemiddeld 9 procent van de deelnemers een MBO-opleiding heeft, tegen gemiddeld 25 procent bij de projecten die specifiek hebben gewonnen.



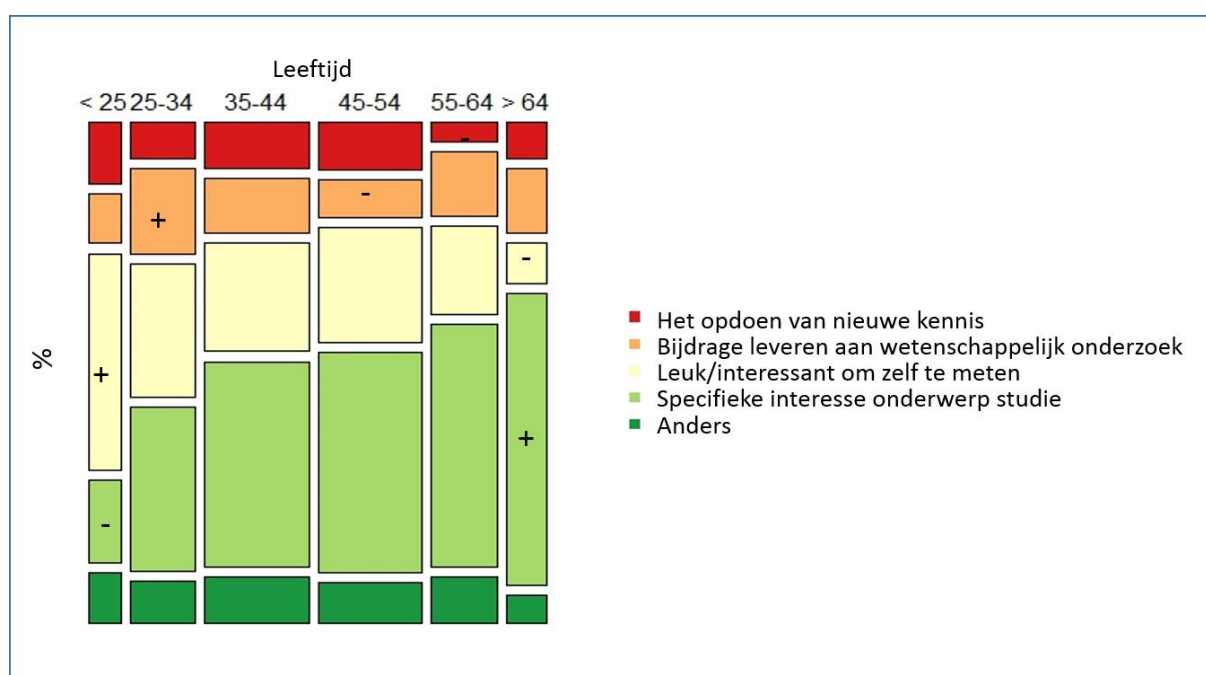
Afbeelding 1. Opleidingsachtergrond deelnemers, uitgesplitst per wervingsstrategie

De bevinding dat het deelnemersveld van projecten sterk beïnvloed kan worden door de specifieke vorm van werving is niet onbelangrijk. Vanuit de internationale literatuur over citizen science is immers bekend dat zeer veel projecten gekenmerkt worden door hoogopgeleide deelnemers, terwijl veel van de veronderstelde voordelen van citizen science, zoals bijvoorbeeld het verhogen van de sociale

relevantie van onderzoek en een grotere acceptatie van resultaten, alleen gerealiseerd kunnen worden met een pluriforme groep deelnemers.

Motivatie

Alle deelnemers die zich hebben ingeschreven bij één van de vijf citizen science-projecten op het gebied van water is gevraagd naar hun motivatie om mee te doen. Het beeld dat hieruit naar voren komt, is dat gemiddeld gezien een speciale interesse in het specifieke onderwerp van studie hiervoor de belangrijkste motivatie is. Zo was bijvoorbeeld voor WML-klanten ‘interesse/last van kalkafzetting’ de belangrijkste motivatie, en voor Dunea-klanten de ‘zorg om lood’. Andere belangrijke motivaties zijn ‘een bijdrage willen leveren aan wetenschappelijk onderzoek’ en ‘het leuk of interessant vinden om zélf te meten dan wel te bemonsteren’. Analyse laat zien dat alle motivaties, behalve het opdoen van nieuwe kennis, significant samenhangen met leeftijd (zie afbeelding 2). Zo is de speciale interesse in het specifieke onderwerp van studie belangrijker voor oudere deelnemers. Jonge deelnemers zijn met name gemotiveerd door de kans om zélf te kunnen meten of monsters te kunnen nemen. Het specifieke onderwerp van studie lijkt voor de groep van jonge deelnemers van minder belang te zijn.



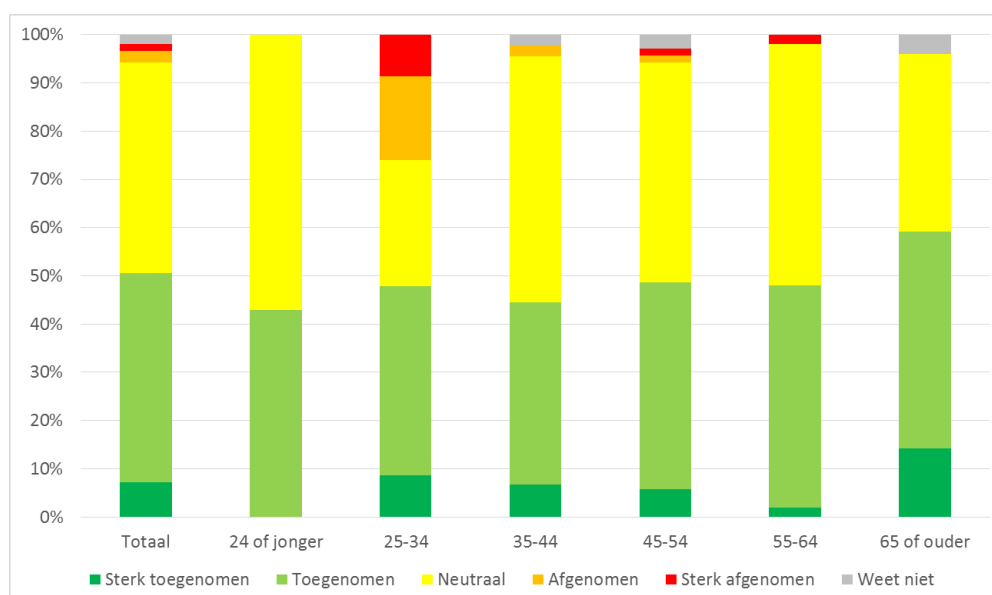
Afbeelding 2. Motivatie en leeftijd

Kennis over de redenen van deelnemers om te willen deelnemen aan citizen science-projecten op het gebied van water is waardevol voor zowel het ontwerp van projecten, als voor de boodschap rondom de werving. Zo kan, wanneer het streven bijvoorbeeld is om jongeren te betrekken, een project ontworpen worden dat veel ruimte biedt aan de deelnemers om zélf te onderzoeken en kan dit element ook in de werving extra benadrukt worden. Inzicht in wat verschillende deelnemers belangrijk vinden geeft onderzoekers zo extra hulpmiddelen om specifieke deelnemers te bereiken en betrokken te houden gedurende de gehele looptijd van het project. Analyse laat immers zien dat dit geen vanzelfsprekendheid is. Jongere deelnemers hebben een duidelijk grotere kans om halverwege uit te

vallen. Hoe ouder de deelnemers zijn, hoe groter de kans is dat ze betrokken blijven bij het project. Er is geen significante relatie tussen het uitvallen van deelnemers en opleidingsachtergrond.

Positief voor vertrouwen en bewustzijn

Voor het overgrote deel van de deelnemers heeft het serieus betrokken worden bij een onderzoek, inclusief zelf meten en analyseren, geresulteerd in meer dan alleen kennis over bijvoorbeeld microben of de kalkafzettendheid van water. Deelname aan citizen science-projecten heeft vaak ook een effect op het bewustzijn en het vertrouwen van de deelnemers. Zo geeft maar liefst 70 procent van de deelnemers aan dat hun waterbewustzijn door deelname aan het citizen science-project is toegenomen. En dit geldt voor alle groepen deelnemers: analyse laat zien dat het effect van deelname op bewustzijn niet samenhangt met opleidingsachtergrond of leeftijd. Naast een positief effect op het waterbewustzijn, is bij 50 procent van de deelnemers ook het vertrouwen in de kwaliteit van (drink) water toegenomen. Bij 44 procent van de deelnemers is deze gelijk gebleven (zie afbeelding 3). Dit terwijl bijvoorbeeld in het project 'De Versheid van Water' samen met deelnemers is bepaald dat het aantal bacteriesoorten in al het bemonsterde Amsterdamse drinkwater uit de keukenkraan (direct en na doorstroming) groter was dan 51.000. Deelnemers gaven aan dat zij door deelname niet alleen zijn gaan inzien hoe geavanceerd de productie van kraanwater is, maar vooral dat zij de transparantie, ook over ingewikkelde zaken als microben, ervaren als een bijzonder vertrouwenwekkend signaal. Het percentage deelnemers waarbij het vertrouwen in de kwaliteit van (kraan-)water is afgenomen (4 procent) betreft voornamelijk klanten die loden leidingen in hun binnenhuisinstallatie hebben opgespoord. Het effect van deelname op het vertrouwen in de kwaliteit van (kraan-)water correleert significant met leeftijd, waarbij opvalt dat de afname van vertrouwen zich met name heeft gemanifesteerd bij deelnemers tussen de 25 en 34 jaar oud. Deze groep deelnemers heeft vaak baby's en jonge kinderen en is vanuit gezondheidsperspectief kwetsbaar voor het eventueel voorkomen van lood in kraanwater. De toename van vertrouwen zien we met name bij oudere deelnemers. Er is geen duidelijke relatie tussen het effect op vertrouwen en opleidingsachtergrond.



Afbeelding 3. Effect deelname op vertrouwen in de kwaliteit van (drink)water

Naast een hoger vertrouwen in het (kraan-)water blijkt ook de meerderheid van de deelnemers (52%) meer vertrouwen te hebben gekregen in het betrokken drinkwaterbedrijf of waterschap. Voor 43% heeft deelname hierop geen invloed gehad. 2% van de deelnemers geeft aan dat deelname een negatief effect heeft gehad op het ervaren vertrouwen in het drinkwaterbedrijf of waterschap. Wederom betreft dit voornamelijk deelnemers die loden leidingen in huis hebben aangetroffen. Het positieve nieuws is echter dat ongeveer de helft van alle deelnemers waarbij lood is aangetroffen, aangeeft dat zij het waarschijnlijk achten dat zij binnen één jaar de loden leidingen laten vervangen. Dat de deelnemers hun deelname ook zelf als positief beschouwen blijkt bovendien uit het feit dat een overgrote meerderheid (90%) van de deelnemers aangeeft in de toekomst nogmaals te willen participeren in een citizen science-project op het gebied van (kraan)water.

Conclusie

Deze analyse van vijf citizen science-projecten in de watersector in samenhang laat zien dat het betrekken van burgers, naast de bekende voordelen van burgerwetenschappen, zoals extra data en een beter begrip van wetenschap, ook specifieke voordelen biedt voor de watersector. Zo resulteert deelname voor een grote groep deelnemers in een groter waterbewustzijn en een hoger vertrouwen in drinkwaterbedrijven en waterschappen. Burgerwetenschap kan drinkwaterbedrijven dan ook helpen om de relatie met klanten te verdiepen en op een eigentijdse manier vorm te geven. Daarnaast blijkt keer op keer dat voor een grote groep deelnemers deelname ook resulteert in een groter vertrouwen in de kwaliteit van (kraan-)water zelf. Dit effect is terug te zien bij zowel praktisch als hoogopgeleide deelnemers, in alle leeftijdscategorieën. Er kan dan ook worden vastgesteld dat een brede groep burgers op een zinvolle manier kan deelnemen aan wetenschappelijke onderzoeksprojecten. Tegelijkertijd laat deze studie ook zien dat het belangrijk is zo goed mogelijk aan te sluiten bij de belevingswereld van (potentiële) deelnemers en dat het met een bewuste inzet van wervingsstrategieën daadwerkelijk mogelijk is een brede groep burgers te activeren.

Referenties

1. Brouwer, S., Wielen, P.W.J.J. van der, Schriks, M., Claassen, M., Kors, L. (2017). Citizen science project toont waarde van burgers als wetenschappers. *Water Matters*, juni 2017, 32-35. https://issuu.com/h2o-magazine/docs/water_matters_juni_2017/32
2. Brouwer, S., Albert, M., Pol, W. van, Berlo, H. van (2017). Citizen science en kalkafzettendheid. *H2O-Online*, 8 december 2017. <https://www.h2owaternetwerk.nl/vakartikelen/citizen-science-en-kalkafzettendheid>