



BTO 2021.024

~

De hardheid van water: een studie naar de relatie tussen perceptie, gedrag en citizen science

Bedrijfstakonderzoek

KWR

Bridging Science to Practice

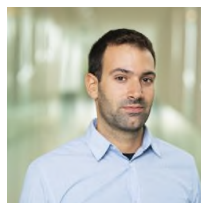
Projectteam

KWR

KWR



Stijn Brouwer



Dimitrios Bouziotas



152 burgerwetenschappers



Katleen De Leu



Dirk Bloemen

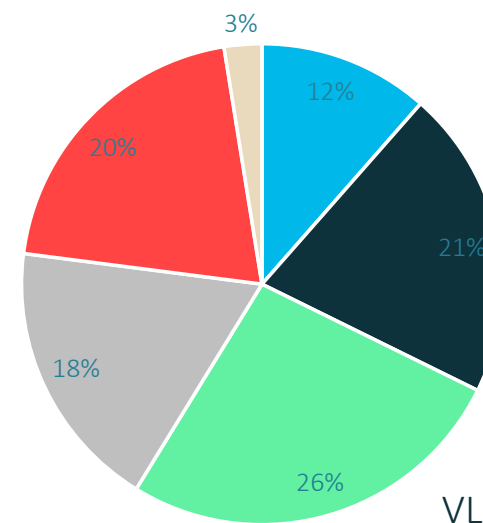
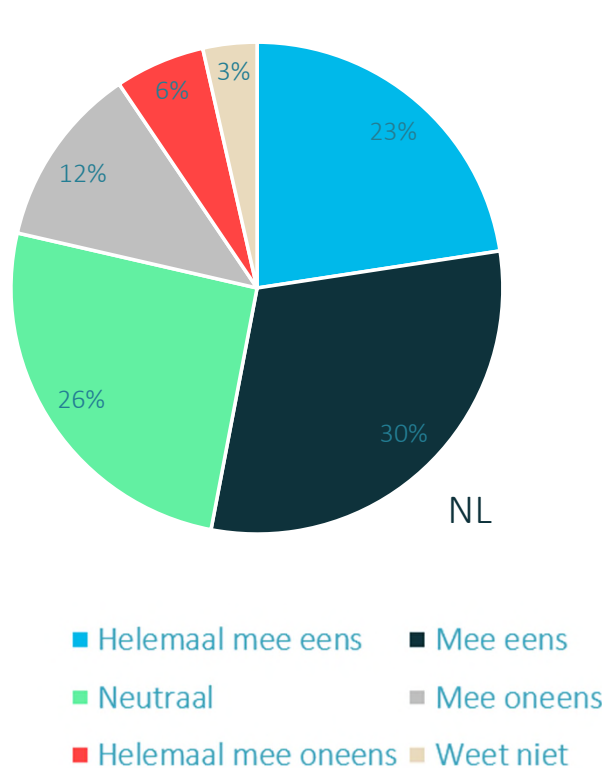
Projectbegeleiding vanuit BTO TG-Klant:

- Stefanie Goethals (De Watergroep)
- Hedwig van Berlo WML)

Aanleiding

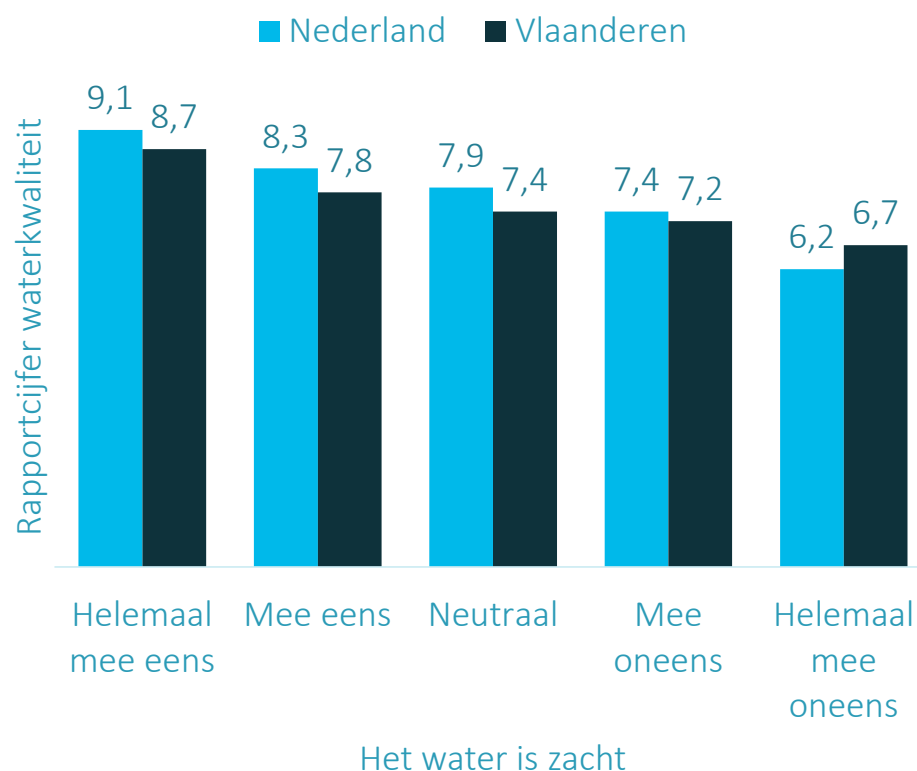
- In Nederland ervaart de helft van de klanten (53%) hun water als zacht
- In Vlaanderen is dit slechts 1 op de 3 (32%) klanten.

Stelling: ik ervaar mijn kraanwater als zacht



Klantperspectieven (2018)
n=3183 NL; n=827 VL

Aanleiding (ii)

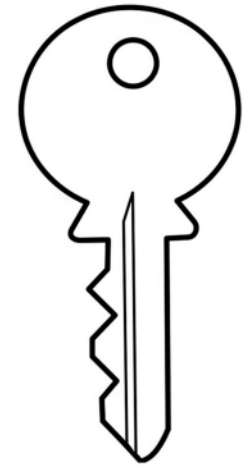


- Tegelijkertijd is er een duidelijke correlatie tussen de ervaren hardheid en de ervaren kwaliteit van kraanwater: hoe zachter mensen het water ervaren, hoe hoger het rapportcijfer voor de kwaliteit

Klantperspectieven (2018)
n=3183 NL

Aanleiding (iii)

- Het verzachten van water lijkt dus een belangrijke sleutel te zijn voor het verhogen van de ervaren kwaliteit van kraanwater.
 - Echter, het is veel minder duidelijk in hoeverre de ervaren hardheid:
 - relateert aan de daadwerkelijke hardheid
 - samenhangt met gedrag
 - beïnvloed kan worden
- Dit onderzoek richt zich op het verkrijgen van meer inzicht in de relatie tussen hardheid, perceptie, gedrag en citizen science.



Opzet onderzoek



~
Ex-ante Onderzoek
Mei - Juni 2019

Werving respondenten (i)

- Versturen mailing naar alle huishoudens in het onderzoeksgebied met bekend emailadres:

- Avelgem: 2305 adressen
- Anzegem: 3612 adressen

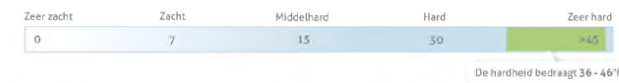
➤ *Totaal: 5917*

Onderwerp: Vindt u zachter kraantjeswater belangrijk?

Beste klant,

Wilt u ook liever wat zachter water? 47% van onze klanten vindt zijn kraantjeswater te hard. Ook in Anzegem is het geleverde water vrij hard.

Waterhardheid - Franse graden



Voor jullie hebben we goed nieuws, binnenkort is het zover... De Watergroep bouwt aan een nieuwe onthardingsinstallatie in Waarmaarde (Avelgem) die begin 2020 in dienst zal gaan. Daardoor zal u als inwoner van Anzegem hoofdzakelijk zachter water krijgen.

We willen het goed doen en daarvoor hebben we uw mening nodig!

Door deel te nemen aan dit online onderzoek, kunnen we meten welke invloed de waterhardheid uitoefent op uw dagelijks gebruik van kraantjeswater. Daaruit kunnen we dan afleiden welke kwaliteit en hardheid u nodig zal hebben. Het is dus in het belang van alle inwoners van Anzegem om deel te nemen (ook andere huisgenoten +18 jaar mogen deelnemen)!

Ja, ik neem deel: <https://nl.surveymonkey.com/r/hardheid>

Met "zachte groeten",

De Watergroep



Dit onderzoek is een samenwerking tussen De Watergroep en onderzoeksinstituut KWR.

"Deze e-mail werd verzonden vanuit De Watergroep naar de bekende contacten van onze klanten in de regio Anzegem. Indien u uw gegevens wilt wijzigen, kan u steeds uw correcte contactgegevens aan ons bezorgen door op deze e-mail te antwoorden. De Watergroep tracht uw gegevens steeds up-to-date te houden. De Watergroep stuurt u deze enquête en de bijhorende vraag tot participatie in het kader van kwaliteitscontrole, onderzoek en ontwikkeling van onze werking en dienstverlening en in overeenstemming met onze Privacy Policy (<https://www.dewatergroep.be/nl-be/privacy>).

U heeft steeds het recht kennis te nemen van de persoonsgegevens die wij van u verwerken en het gebruik dat wij van deze gegevens maken. Bovendien kan u ons steeds verzeken deze gegevens te verbeteren, aan te vullen, te verwijderen of de verwerking van uw persoonsgegevens te beperken. U erkent dat, indien u verzegt uw persoonsgegevens aan ons, mee te delen of de verwijdering hier van vraagt, onze diensten niet meer beschikbaar zullen zijn. Tevens beschikt u over het recht zich te verzetten tegen de verwerking van uw persoonsgegevens op grond van ernstige en legitieme redenen en het recht de gegevens die wij van u verzeken te ontvangen in een gestructureerde, gangbare en machineleesbare vorm, mits u ons hiervoor verantwoordelijk over te dragen.

Deze rechten kan u kosteloos uitoefenen via een jaarlijkse e-mail met concrete vraag aan apo@dewatergroep.be

190524_mailing onlineonderzoek hardheid

Werving respondententen (ii)

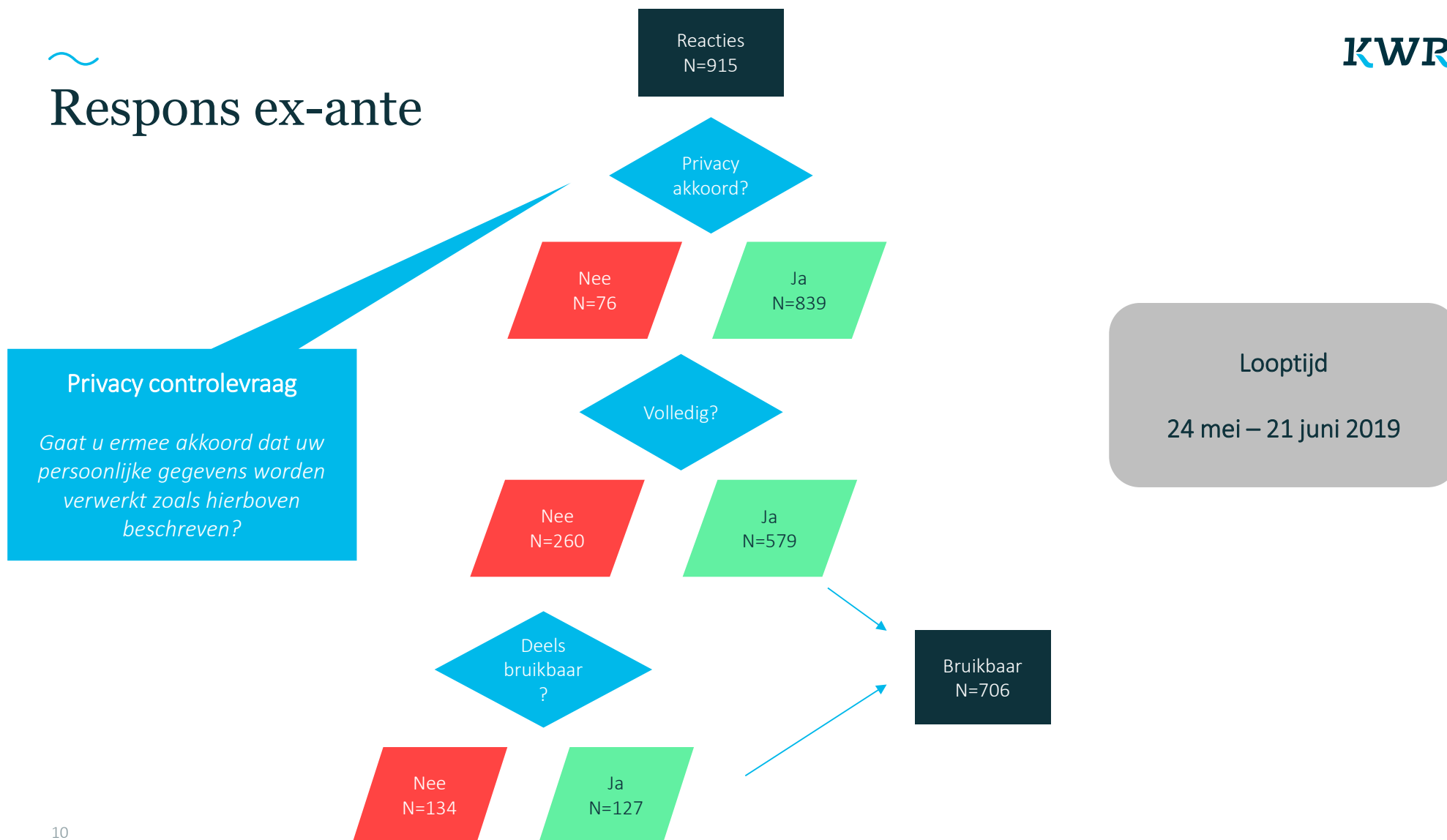
- Extra: Facebook campagne
 - De Watergroep Avelgem
 - *Bereik: 6574**
 - *294 clicks*
 - De Watergroep Anzegem
 - *Bereik: 7360*
 - *217 clicks*
 - Gemeente Anzegem
 - *Bereik: 9168*
 - *clicks onbekend*

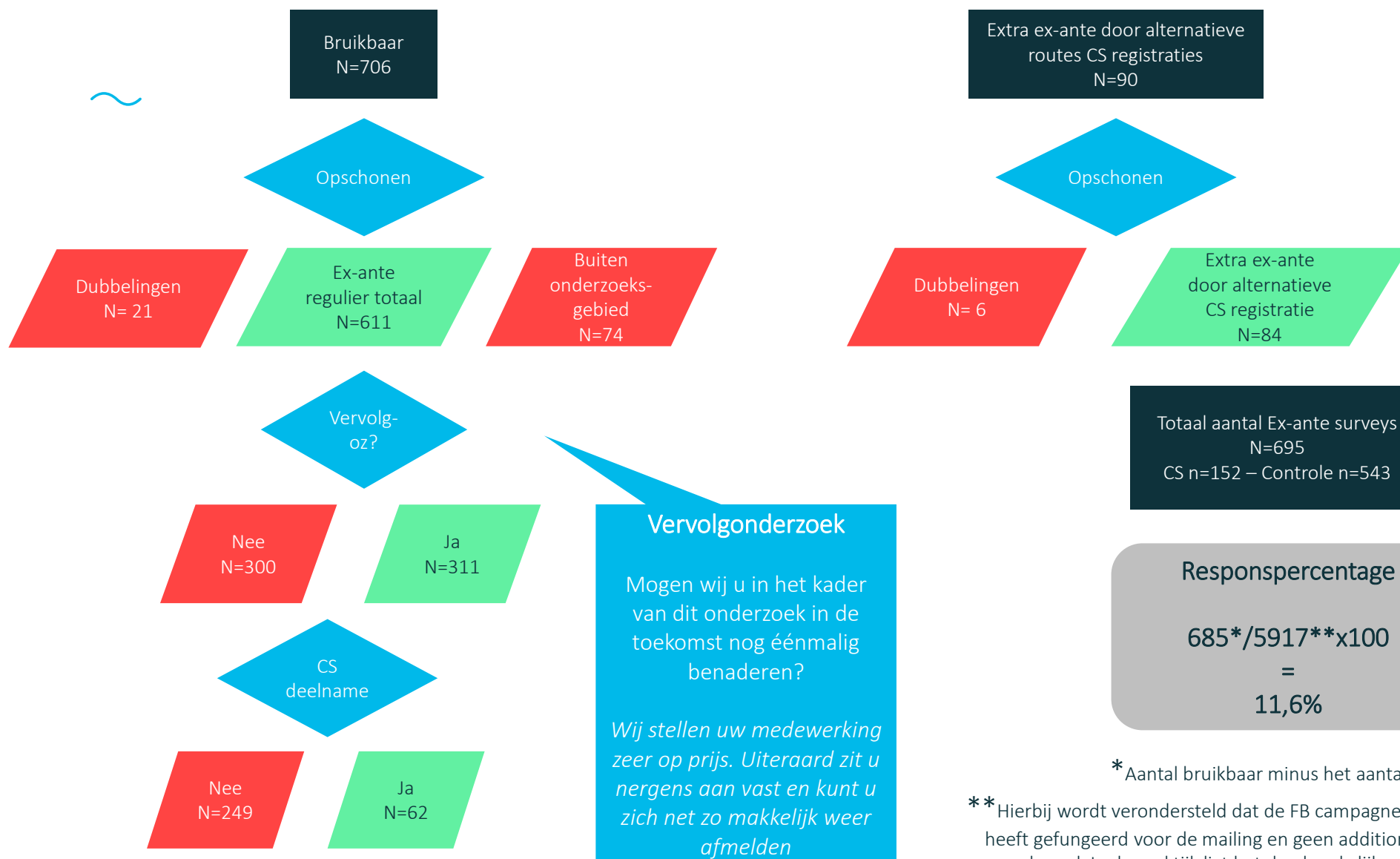


*Het aantal mensen dat de advertenties ten minste één keer heeft gezien (door FB geschatte statistiek op basis van steekproeven en modellen).



Respons ex-ante





*Aantal bruikbaar minus het aantal dubbelingen (=706-21)

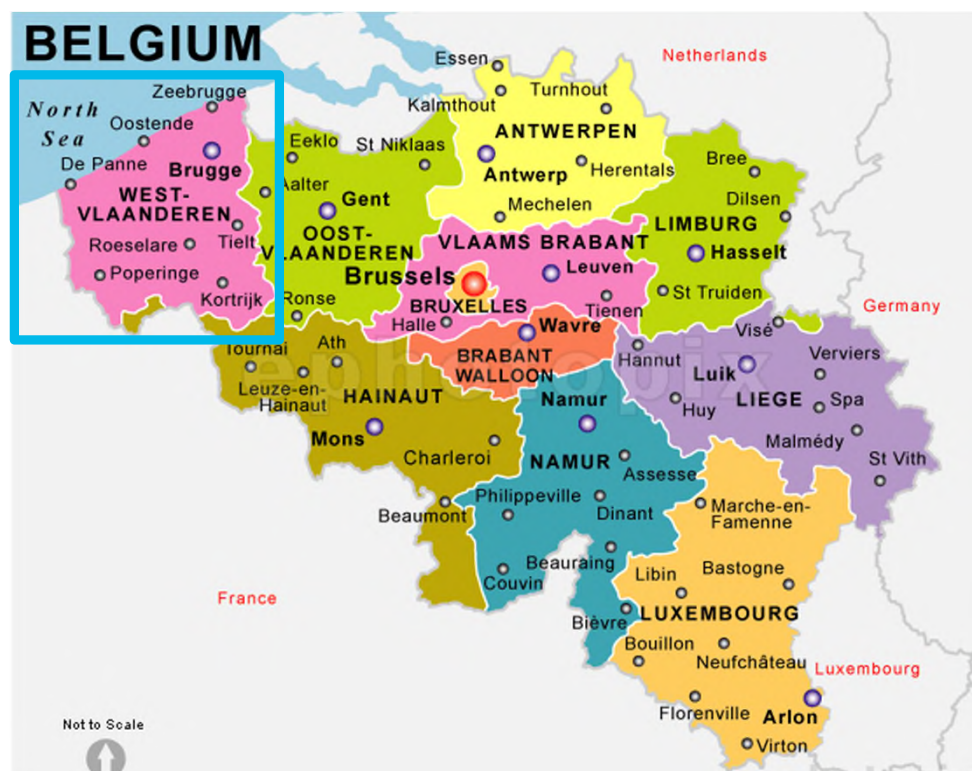
**Hierbij wordt verondersteld dat de FB campagne enkel als ondersteuning heeft gefungeerd voor de mailing en geen additionele respondenten heeft opgeleverd. In de praktijk ligt het daadwerkelijke responspercentage lager, alleen valt dit percentage niet uit de beschikbare data op te maken



Achtergrond CS pilot

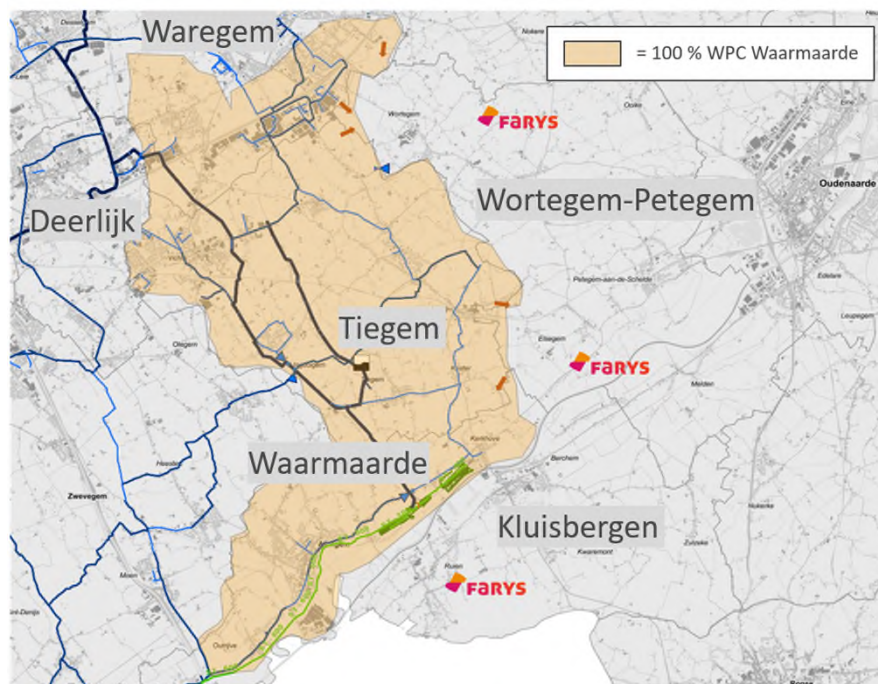
WPC Waarmaarde

Locatie



WPC Waarmaarde

Onderzoeksgebied - detail



WPC Waarmaarde

- Grondwateraanvoer
- **5 diepe putten**
- **3 puttenbatterijen**
 - Avelgem
 - Waarmaarde
 - Kerkhove

WPC Waarmaarde overzicht



WPC: Oud

Omschakeling tussen oud en nieuw behandelingsgebouw
(inclusief ingebruikname
centrale ontharder)



WPC: Nieuw



Hardheid

De totale hardheid (TH) van water is de hoeveelheid calcium en magnesium in water uitgedrukt in Franse graden (°fH)

Ontharding WPC Waarmaarde

$$\begin{array}{ccc} \text{TH: } 41,75 \text{ °fH} & \rightarrow & \text{TH: } 19,9 \text{ °fH} \\ (30 \text{ °fH} + 11,7 \text{ °fH}) & & (11,43 \text{ °fH} + 8,48 \text{ °fH}) \end{array}$$



Ca-hardheid (*calcium*)



Mg-hardheid (*magnesium*)

Indeling waterhardheid

< 7°fH	Zeer zacht
7 tot 15 °fH	Zacht
15 tot 30 °fH	Middelhard
30 tot 45 °fH	Hard
> 45 °fH	Zeer hard



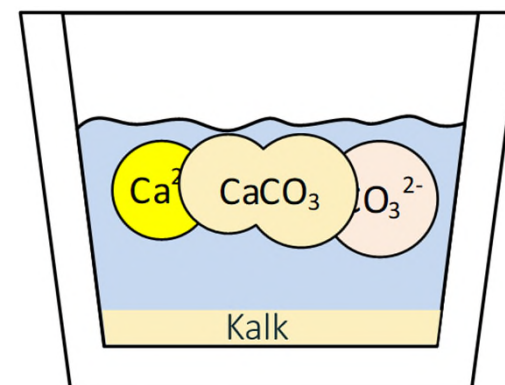
$$\begin{array}{l} 1 \text{ °fH} = 0,56^{\circ}\text{D} \\ 41,75 \text{ °fH} = 23,4^{\circ}\text{D} \\ 21,7 \text{ °fH} = 12,2^{\circ}\text{D} \end{array}$$

Kalkafzetting

Kalkafzetting wordt gevormd wanneer calcium (Ca^{2+}) bindt met carbonaat (CO_3^{2-}) tot calciumcarbonaat (CaCO_3)

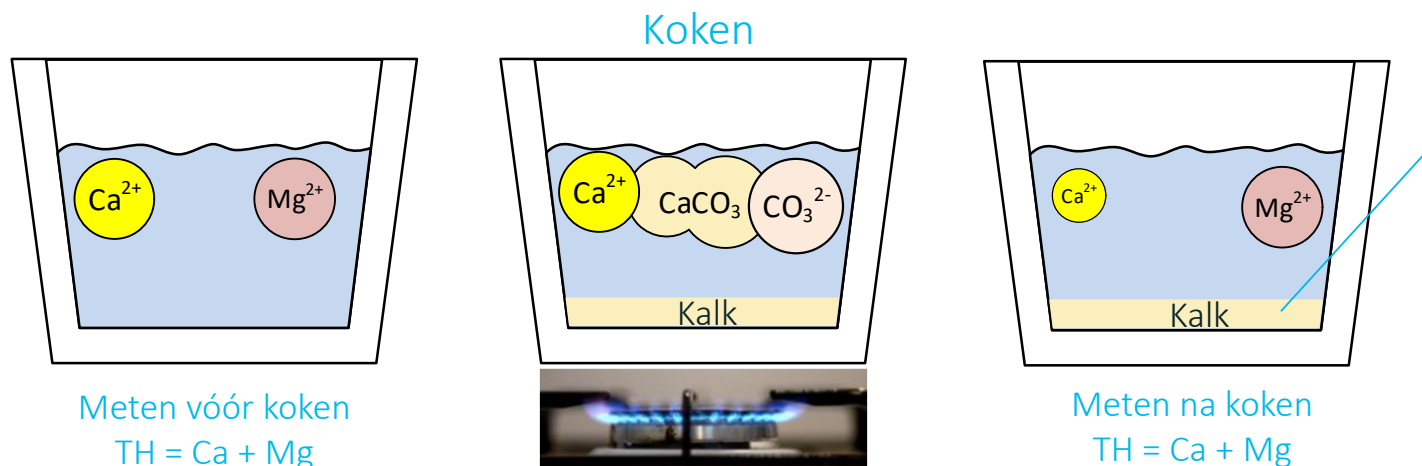
Wat beïnvloedt kalkafzetting?

- Hoeveelheid calcium en carbonaten in het water
- Temperatuur
- Zuurtegraad van het water (pH)



Principe thuismeting

- Meten hardheid vóór en na koken
- Bepalen kalkafzetting door na te gaan hoeveel kalk werkelijk afzet bij het koken van water.
- $\text{Hardheid}_{\text{vóór}} - \text{Hardheid}_{\text{na}} = \text{kalkafzetting}$



Praktische
afzetting van
calciumcarbonaat
(kalk) bij koken
(PACck)



Achtergrond CS pilot

Testkit en instructie

Testkit

KWR

- Macherey-Nagel * Visocolor HE total hardness H 20 F
- *Motivatie:*
 - Positieve ervaring gebruik bij WML (2017) en Brabant Water (2018)
 - De bijgeleverde beschrijving is duidelijk (en in het NL)
 - De testkit kan op ongeveer 0,25 °DH nauwkeurig meten.
 - Testbuisje laat streepje op 5ml zien
 - Rondvormig testbuisje, waardoor gebruiksvriendelijker om te zwenken

	Macherey-Nagel (°DH)	Hach (°DH)
DW-1a	7,0	8,6
DW-1b	7,0	7,7
DW-2	6,5	6,7
Demiwater	0	0
Demiwater + 4°DH	4,0	4,8
Demiwater + 7°DH	7,25	6,7
Demiwater + 10°DH	10,5	9,6
Demiwater + 14°DH	14,75	13,4

Resultaten testen (i) Macherey-Nagel * Visocolor HE total hardness H 20 F
En (ii) Hach Total Hardness Test Kit, Model 5-EP (CS WML – 2017)

Ingrediënten van het testpakket

- 1 kookpot
 - Testen zonder deksel
 - Kookpot tijdens testperiode enkel voor de test gebruiken.
! Na testperiode vrij te gebruiken !
- 1 maatbeker 500 ml
- 1 Macherey-Nagel testkit
- Alternatief spuitje met een nauw aansluitende plunjer, waardoor het opzuigen van een luchtbel (en dus mogelijke afleesfouten) kon worden voorkomen
- Instructie + invulformulier
- Extra's: stylo, drinkfles, notitieboekje



Instructie

Bekijk het instructiefilmpje:



Videohandleiding wateronderzoek

Copy link

MORE VIDEOS

0:04 / 3:01

YouTube



Instructie voor het meten van de hardheid van kraanwater

Doel

Het bepalen van de kalkafzetting door het meten van de hardheid vóór en na het koken van water.

Principe

Aan de hand van het onderstaande stappenplan willen wij samen met u de kalkafzetting bepalen door middel van een thuis-kookproef.

De proef bestaat uit drie stappen:

- Stap 1: Meting hardheid vóór het koken
- Stap 2: Kookproef
- Stap 3: Meting hardheid na het koken

Nodig

- Pan (aangeleverd);
 - Maatbeker (aangeleverd);
 - Afwasmiddel;
 - Theedoek;
 - Klok/timer;
 - Kookplaat;
 - Testkit (aangeleverd);
1. kunststoffen pipetten 3 ml (2x)
 2. potje indicatorvloeistof (H2O F)
 3. testglaasje
 4. fles titreervloeistof (100 ml TL H2O)
 5. titreerspuit 1 ml
 6. wit blad papier



Aandachtspunten



- De testkit buiten het bereik van kinderen bewaren.
- Let op met kokend (net gekookt) water.
- Contact met ogen, de huid, of kleding vermijden. Niet inslikken.
- Bij inslikken/oogcontact: raadpleeg een arts en toon het etiket van de verpakking.

Invulformulier



Inclusief omrekenmodule

De totale hardheid (uitgedrukt in Franse graden) kan berekend worden door het totaal toegevoegde volume te vermenigvuldigen met een factor 37.

Een voorbeeld ter illustratie:

Totale hardheid = volume toegevoegd x 37 = 1.36 ml
x 37 = 50.3 °fH.



KWR



Invulformulier voor eigen gebruik

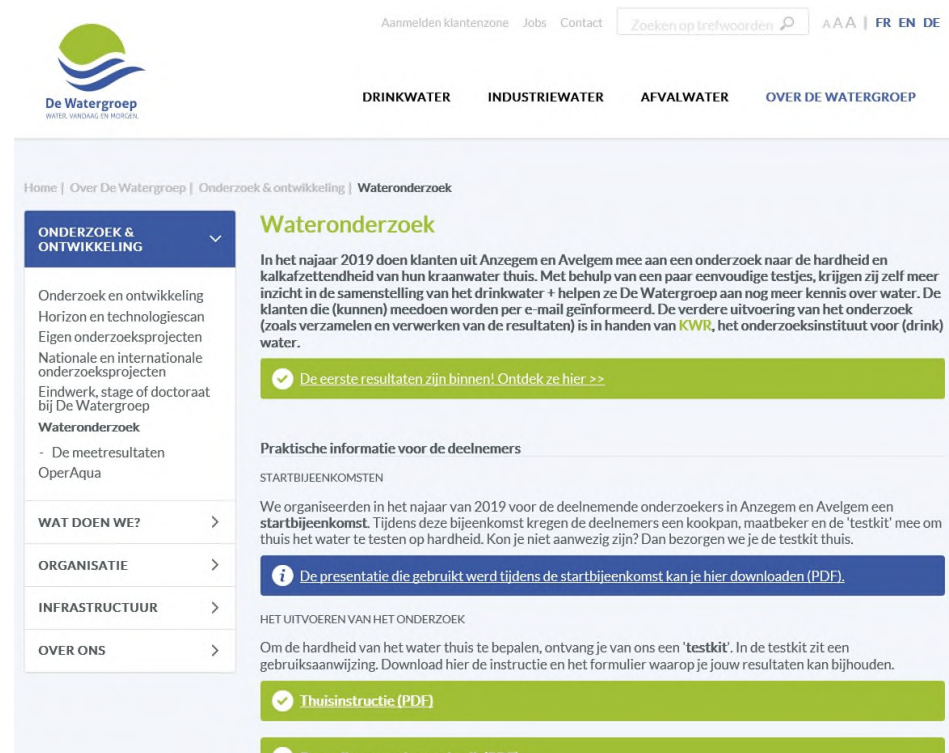
Dit formulier is enkel voor eigen gebruik om tijdens de metingen de resultaten te noteren. Na afloop van de meting neemt u de resultaten van dit formulier over in de online enquête.

	Meetronde 1	Meetronde 2
Datum + uur:		
Totaal volume toegevoegd voor koken ¹	Startwaarde – Eindwaarde = Verschil Smit 1: - = ml Smit 2: - = ml Totaal volume = ml	Startwaarde – Eindwaarde = Verschil Smit 1: - = ml Smit 2: - = ml Totaal volume = ml
Aantal minuten tot belletjes	 min	 min
Aantal minuten tot koken	 min	 min
Volume na koken	 ml	 ml
Totaal volume toegevoegd na koken ¹	Startwaarde – Eindwaarde = Verschil Smit 1: - = ml Smit 2: - = ml Totaal volume = ml	Startwaarde – Eindwaarde = Verschil Smit 1: - = ml Smit 2: - = ml Totaal volume = ml
Aanslag na koken	☐ veel aanslag ☐ weinig aanslag ☐ geen aanslag	☐ veel aanslag ☐ weinig aanslag ☐ geen aanslag

¹ Gemakshalve wordt de spuit gevuld tot 1.00 ml (zonder luchtbellen). De startwaarde is dan 1.00 ml. Wanneer een eerste spuit nog geen kleurslag teweegbracht, kan de spuit opnieuw gevuld worden om verder te druppelen. De eindwaarde van spuit 1 is dan 0.00 ml en de beginwaarde van spuit 2 bedraagt dan opnieuw 1.00 ml.

Projectpagina

- Praktische informatie voor de deelnemers
- Achtergrond onderzoek
- Presentatie startbijeenkomst
- Resultaten onderzoek
- Veelgestelde vragen
- Contactinformatie



The screenshot shows the KWR website's project page for 'Wateronderzoek'. The header includes the KWR logo, navigation links (Aanmelden klantenzone, Jobs, Contact), a search bar, and language options (FR, EN, DE). The main navigation bar lists 'DRINKWATER', 'INDUSTRIEWATER', 'AFVALWATER', and 'OVER DE WATERGROEP'. The breadcrumb trail reads: Home | Over De Watergroep | Onderzoek & ontwikkeling | Wateronderzoek. A left sidebar menu contains links for 'ONDERZOEK & ONTWIKKELING', 'WAT DOEN WE?', 'ORGANISATIE', 'INFRASTRUCTUUR', and 'OVER ONS'. The main content area is titled 'Wateronderzoek' and contains a paragraph about the 2019 research project in Anzegem and Avelgem. It features several green call-to-action buttons: 'De eerste resultaten zijn binnen! Ontdek ze hier >>', 'De presentatie die gebruikt werd tijdens de startbijeenkomst kan je hier downloaden (PDF)', 'Thuisinstructie (PDF)', and 'Formulier voor eigen gebruik (PDF)'. A section titled 'Praktische informatie voor de deelnemers' includes 'STARTBIJEEKOMSTEN' and 'HET UITVOEREN VAN HET ONDERZOEK'.

<https://www.dewatergroep.be/wateronderzoek>

Ex-post + $\sim$ CS Evaluatie

4 dec 2020 – 3 januari 2021

- O



- Wil je het filmpje van het waterproductiecentrum in Waarmaarde herbekijken?
Dat kan hier >>
- De opgenomen webinar en de antwoorden op de gestelde vragen bezorgen we jou zo snel mogelijk via www.dewatergroep.be/wateronderzoek.
- Heb je nog vragen bij het bekijken van het filmpje of over het onderzoek, dan kan je deze nog steeds doorgeven via onderzoek@dewatergroep.be.

Om dit onderzoek af te ronden, willen we graag weten **hoe je het zachter water thuis ervaart**. We vragen jou deze laatste vragenlijst **tegen 13 december** in te vullen. Ook deze resultaten delen we nog!

201202_Uitnodiging Evaluatie + Ex-post vragenlijst
201216 Reminder Evaluatie + Ex-post vragenlijst

Werving respondenten (ii)

- Versturen mailing naar alle overige huishoudens in onderzoeksgebied met gekend emailadres:

- Avelgem: 2956 adressen
- Anzegem: 4564 adressen
- Waregem: 1949 adressen

➤ *Totaal: 9469**

* (3552 meer dan ex-ante: 5917)

KWR

Van: De Watergroep <onderzoek@dewatergroep.be>
Verzonden: vrijdag 4 december 2020 9:12
Aan: Onderzoek <Onderzoek@dewatergroep.be>
Onderwerp: Hoe ervaar je het zachter kraanwater bij jou thuis?

[Bekijk mailing online](#)



Beste klant,

Begin 2019 gaf maar liefst **94% van onze klanten in Anzegem** aan het kraanwater als (erg) **hard te ervaren**.

De Watergroep levert **sinds oktober 2020 zachter water** in jouw gemeente. Wij zijn zeer benieuwd te horen **hoe jij dit zachter water thuis nu ervaart**.

[Deel jouw ervaring >>](#)

Op het einde van de vragenlijst vertelt onze waterexpert hoe De Watergroep jouw kraanwater zachter maakt! Deze vragenlijst blijft actief tot 15 december 2020.

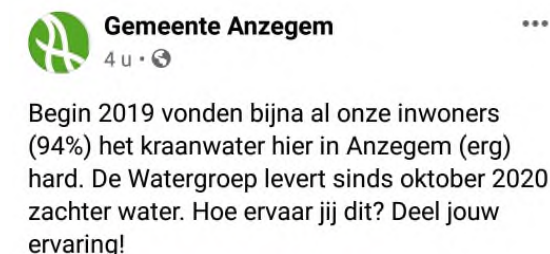
Met vriendelijke groeten,
De Watergroep

201204_Uitnodiging Ex-post

Werving (iii)

Gesponsorde FB berichten

- De Watergroep Avelgem
 - *Bereik: 4305**
 - *229 clicks*
- Gemeente Anzegem
 - *Bereik: onbekend*
 - *clicks onbekend*



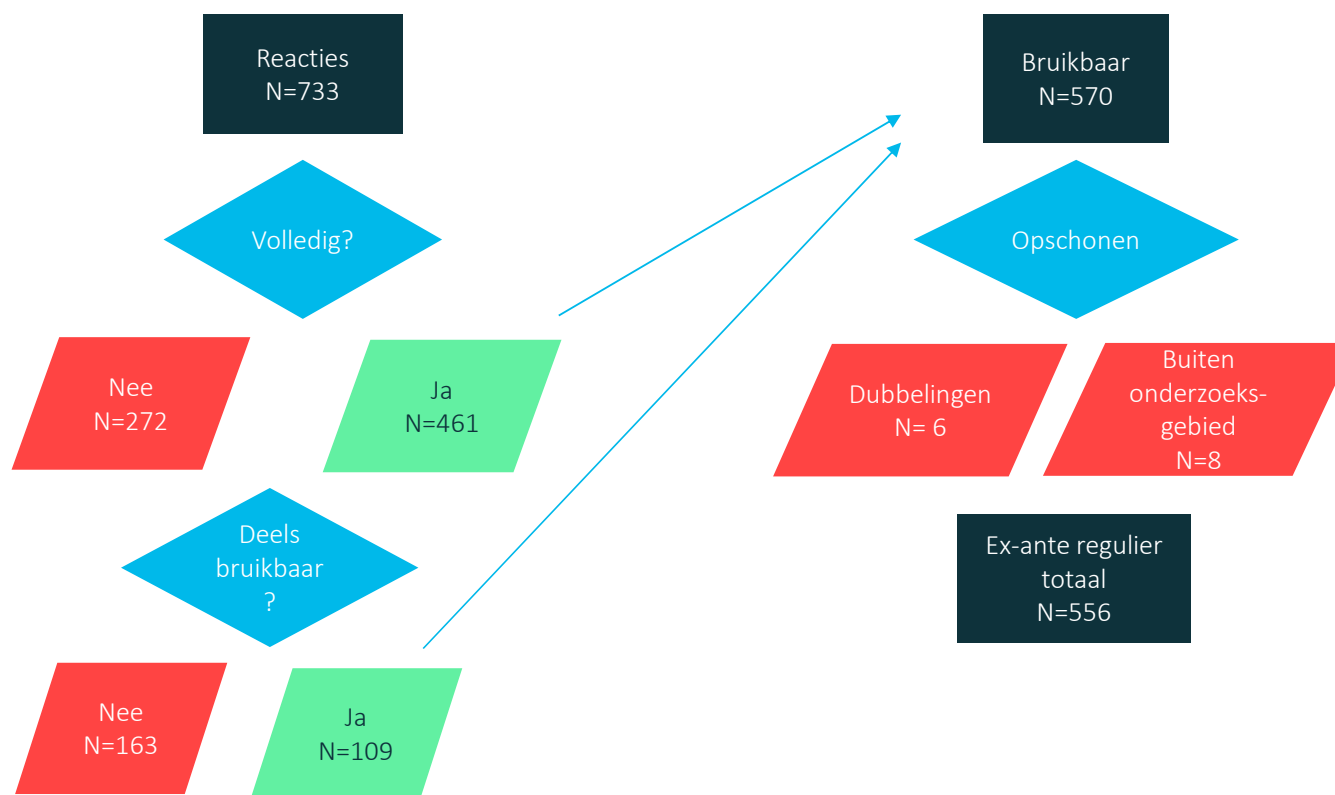
<https://nl.research.net/r/expost>

Pssst, op het einde vertelt de waterexpert van De Watergroep hoe zij jouw kraanwater zachter maken. Benieuwd? Vul dan snel deze vragenlijst in! Dat kan tot 15 december 2020.



*Het aantal mensen dat de advertenties ten minste één keer heeft gezien (door FB geschatte statistiek op basis van steekproeven en modellen).

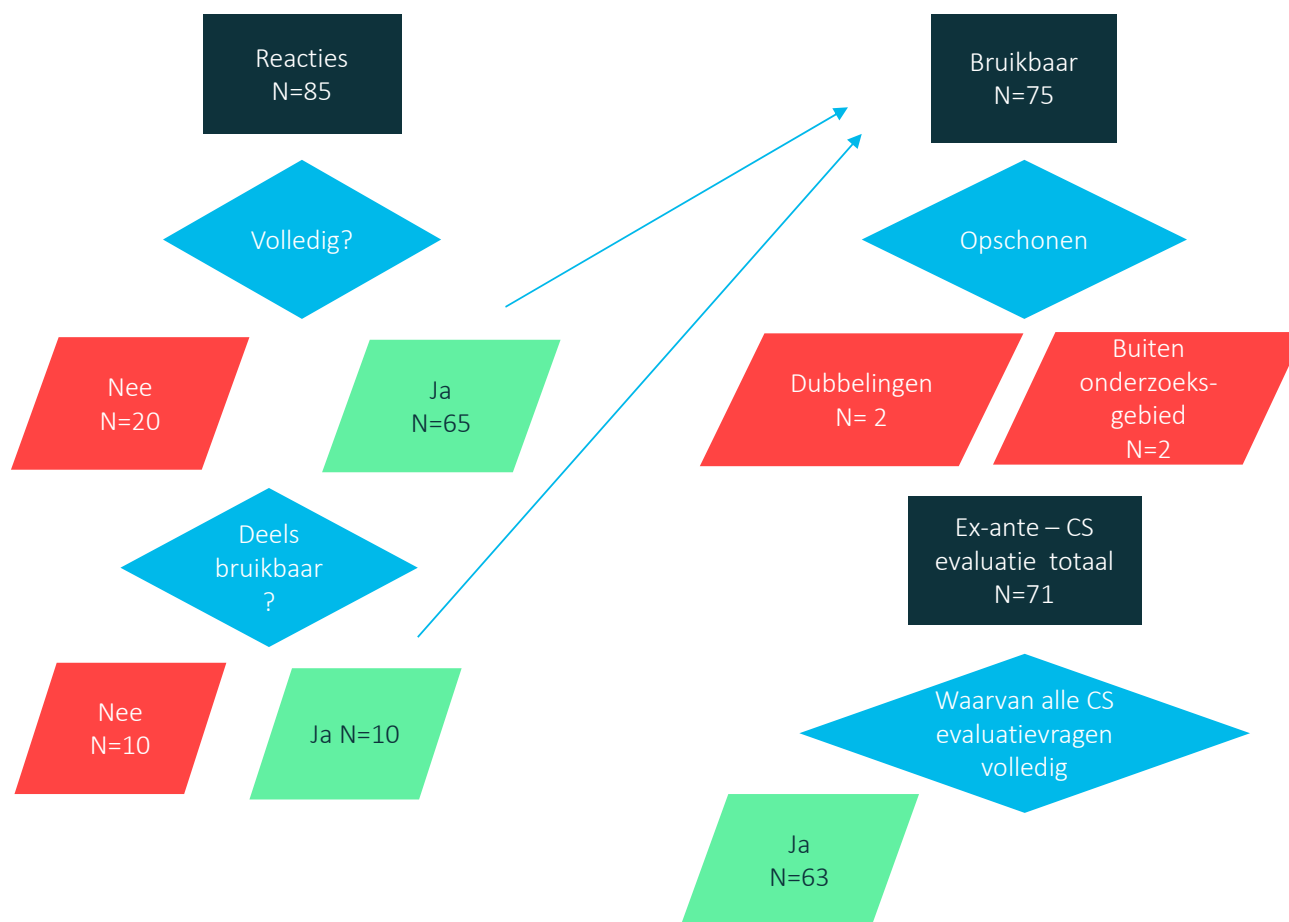
Respons ex-post



Looptijd

4 dec – 3 jan 2021

Respons ex-post + CS evaluatie



Totaal aantal Ex-post surveys
N=627
CS: n=71 – Controle: n=556

Responspercentage

$$627 * / (9469^{**} + 152) \times 100 = 6,5\%$$

* Aantal bruikbaar minus het aantal dubbelingen

** Hierbij wordt verondersteld dat de FB campagne enkel als ondersteuning heeft gefungeerd voor de mailing en geen additionele respondenten heeft opgeleverd. In de praktijk ligt het daadwerkelijke responspercentage lager, alleen valt dit percentage niet uit de beschikbare data op te maken

Werving en selectie citizen science

Werving (i)

Route 1:

- Mailing – met een link naar een registratievragenlijst - naar respondenten van de ex-ante vragenlijst die hadden aangegeven open te staan om nog eenmalig benaderd te worden (n = 353) én woonachtig zijn in het Waarmaarde voorzieningsgebied (n = 311)
 - Badge #1 (n=199)*: 24/10/2019
 - Badge #2 (n=50): 25/10/2019
 - Badge #3 (n=62): 28/10/2019
 - Reminder (n=221): 5/11/2019

**Oorspronkelijk 200 (maar bij nacontrole bleek er één dubbeling in te zitten)*

KWR



Beste onderzoeker in spé,

De Watergroep is op zoek naar wateronderzoekers: inwoners van de gemeenten Anzegem en Avelgem die mee willen doen aan een onderzoek naar de hardheid en kalkafzettendheid van het water bij hen thuis. Wil je meer inzicht krijgen in de samenstelling van jouw kraanwater en ons helpen om met een eenvoudig (en leuk!) testje thuis de hardheid van jouw kraanwater te meten? Lees dan zeker verder!

Waarom een onderzoek naar waterhardheid bij mij thuis?

In de periode van dit onderzoek werken we in jouw regio aan het verzachten van het drinkwater door het bouwen van een onthardingsinstallatie. Hierdoor verandert de hardheid en kalkafzettendheid van het water dat wij bij jou thuis leveren. We willen graag onderzoeken wat jij daar thuis van merkt én hoe je de veranderende waterhardheid ervaart.

Wat houdt het onderzoek in?

[KWR](#), het Nederlandse onderzoeksinstituut voor (drink)water, voert het onderzoek samen met ons uit. Het onderzoek verloopt als volgt:

1. We nodigen je uit voor een **startbijeenkomst** op 18 november in Anzegem of 19 november in Avelgem.
2. Tijdens de startbijeenkomst ontvang je een **testpakket** met gebruiksaanwijzing.
3. Thuis meet je in het najaar van 2019 en in het voorjaar van 2020 de hardheid en

191024_Uitnodiging deelname project
191105_Reminder uitnodiging deelname project

Werving (ii)

KWR

Route 2:

- Extra email-uitnodiging naar klanten met bekende emailadressen binnen het Waarmaarde voorzieningsgebied
 - Anzegem (n=680): 5/11/2019
 - Avelgem (n=509): 5/11/2019

Meedoen? Vergeet je dan niet aan te melden vóór 8 november 2019!

Deelnemen kan via het online formulier. Liever niet deelnemen? Laat ons dat ook weten door hier te klikken.

Ja, ik neem deel / Neen, ik neem niet deel

Je krijgt na aanmelding uiterlijk op 12 november een e-mail over jouw deelname aan dit wateronderzoek en over de vervolgstappen. Voor het onderzoek zoeken we 150 deelnemers uit jouw regio. Bij meer aanmeldingen kijken we naar een goede spreiding van adressen over de regio en naar de volgorde van aanmelding ('Wie het eerst komt...').

Wat je verder moet weten

Alle gegevens die je ons aanlevert worden vertrouwelijk verwerkt en enkel gebruikt voor dit onderzoek. Deelname aan het onderzoek is geheel vrijwillig.

Meer informatie over dit onderzoek en jouw deelname www.dewatergroep.be/wateronderzoek

Nog vragen? Stuur een mailtje naar onderzoek@dewatergroep.be

Met vriendelijke groeten,

Katleen De Leu
De Watergroep



191030_Uitnodiging deelname project – route 2

Werving (iii)

Route 3:

- Gesponsorde FB berichten
 - De Watergroep Avelgem
 - Bereik: 4751*
 - 163 clicks
 - De Watergroep Anzegem
 - Bereik: 5178
 - 137 clicks
 - Gemeente Anzegem
 - Bereik: onbekend
 - clicks onbekend



*Het aantal mensen dat de advertenties ten minste één keer heeft gezien (door FB geschatte statistiek op basis van steekproeven en modellen).

Respons

	Follow-up ex ante survey (n=311)	Additionele e-mail uitnodigingen (n=1000)	Facebook
Positieve response rate	19,9%	2,4%	n/a
N	62	24	66*

Totaal: 152 deelnemers

WML 2017 CS and
lime: 8,9%
Brabant Water
2018 CS and
hardness: 6,8%

**(inclusief 5 "spontane" extra deelnemers)*

Bevestiging

KWR



Beste wateronderzoeker,

Uit de vele aanmeldingen die we hebben ontvangen ben jij geselecteerd om deel te nemen aan het onderzoek om de hardheid en kalkafzettendheid van het kraanwater in jouw regio in kaart te brengen. Binnenkort meet je dus als 'wateronderzoeker' de hardheid van het drinkwater bij jou thuis.

Hoe verloopt het nu verder?

We starten dit onderzoek met een start- en informatieavond. Je koos voor de infoavond op **maandag 18 november in Anzegem**. De infoavond start om 19.00 uur. Het einde is voorzien om 20.30 uur.

Let op: bij de vorige communicatie kon het adres van de locatie nog verkeerd staan, je bent van harte welkom in:

Gemeenteschool Ingoogem
P. Verrieststraat 12-14
8570 Ingoogem

Tijdens deze avond

- Krijg je alle informatie over het onderzoek.
- Vertellen we je meer over de productie en distributie van jouw kraanwater.
- Demonstreren we de test en delen we de testpakketten uit, waarmee je later thuis aan de slag gaat.



Beste wateronderzoeker,

Uit de aanmeldingen die we hebben ontvangen ben jij geselecteerd om deel te nemen aan het onderzoek om de hardheid en kalkafzettendheid van het kraanwater in jouw regio in kaart te brengen. Binnenkort meet je dus als 'wateronderzoeker' de hardheid van het drinkwater bij jou thuis.

Hoe verloopt het nu verder?

We starten dit onderzoek met een start- en informatieavond op **18 november in Anzegem en 19 november in Avelgem**. Je hebt aangegeven niet aanwezig te kunnen zijn.

- Kan een huisgenoot komen? Ook hij /zij is van harte welkom en kan voor jou het testpakket mee naar huis nemen.
- Kan je toch naar een van de infoavonden komen? Stuur een e-mail naar onderzoek@dewatergroep.be

Ben je niet aanwezig, dan bezorgen we jouw pakket thuis, na 19 november.

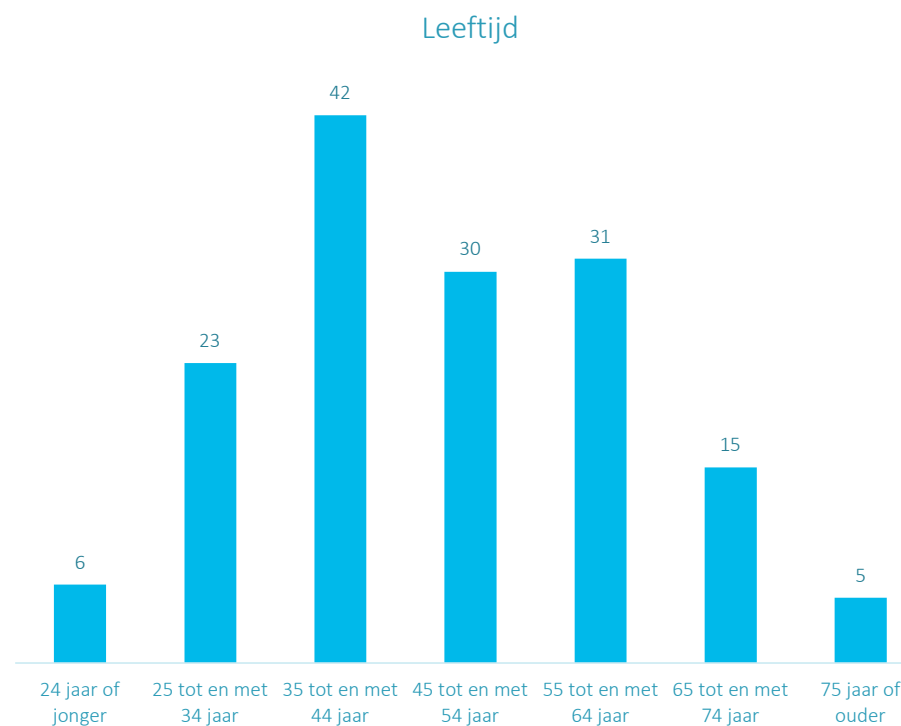
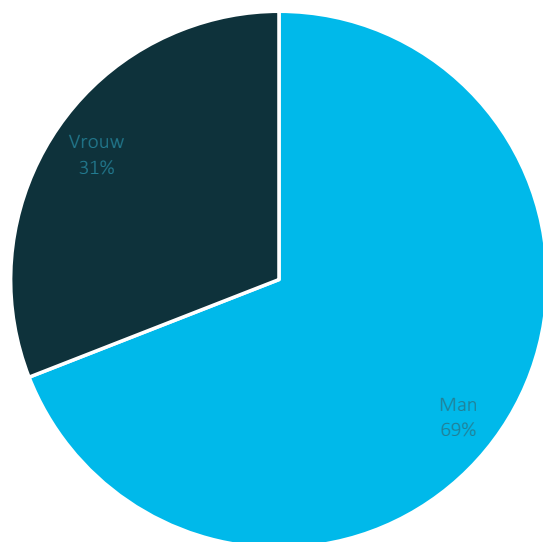
Zelf aan de slag

Zodra je het testpakket hebt, mag je thuis al even testen via de instructies in het pakket. We hebben ook een instructiefilmpje gemaakt dat vanaf 18 november online zal staan via www.dewatergroep.be/wateronderzoek.

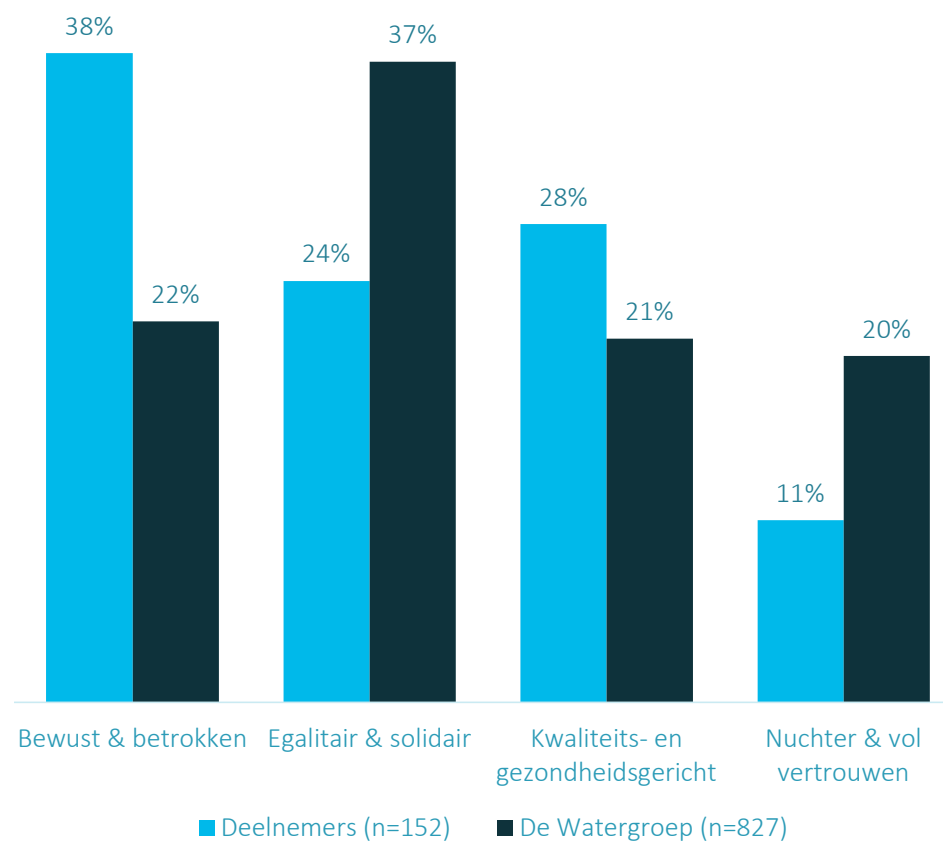
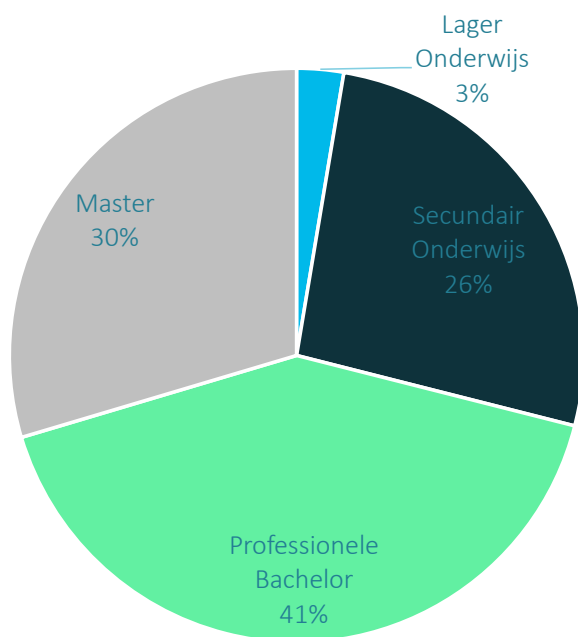
191110_Uitnodiging deelname project + startavond

191024_Uitnodiging deelname project

Achtergrond van de deelnemers



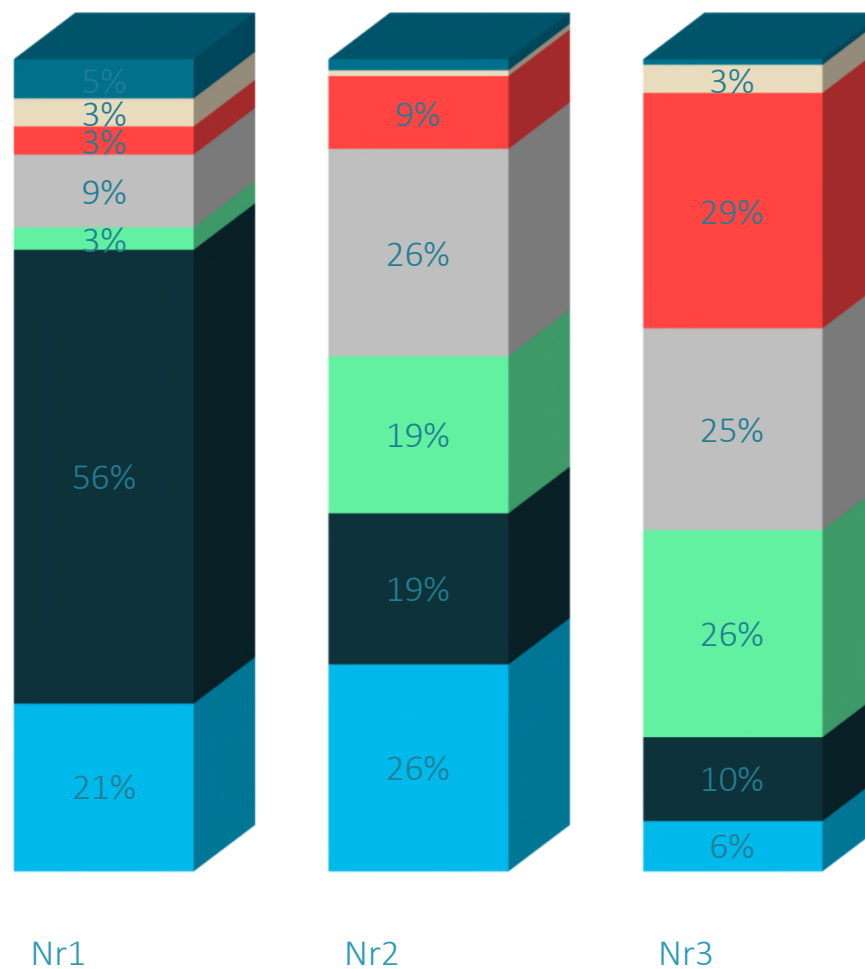
Achtergrond van de deelnemers



Registratie survey <> klantperspectieven

Motivatie

- Anders
- Verbondenheid met De Watergroep
- Leuk/interessant om zelf te meten
- Bijdrage leveren aan wetenschappelijk onderzoek
- Het opdoen van nieuwe kennis
- Interesse in/last van kalkafzetting
- Speciale interesse in drinkwater



~ Motivatatie (ii)



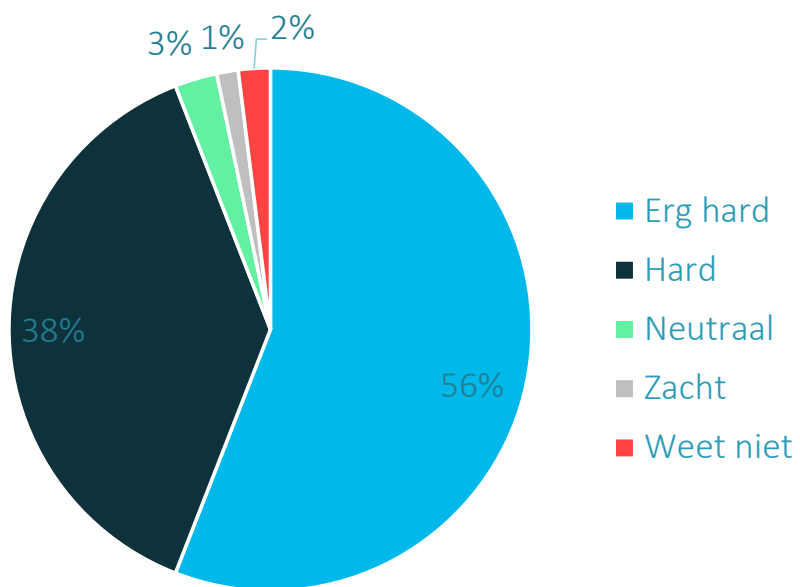
Laborant



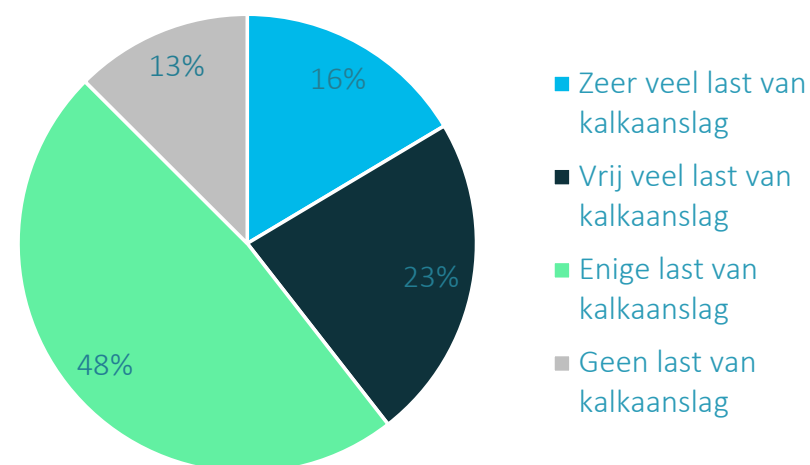
Wijnliefhebber



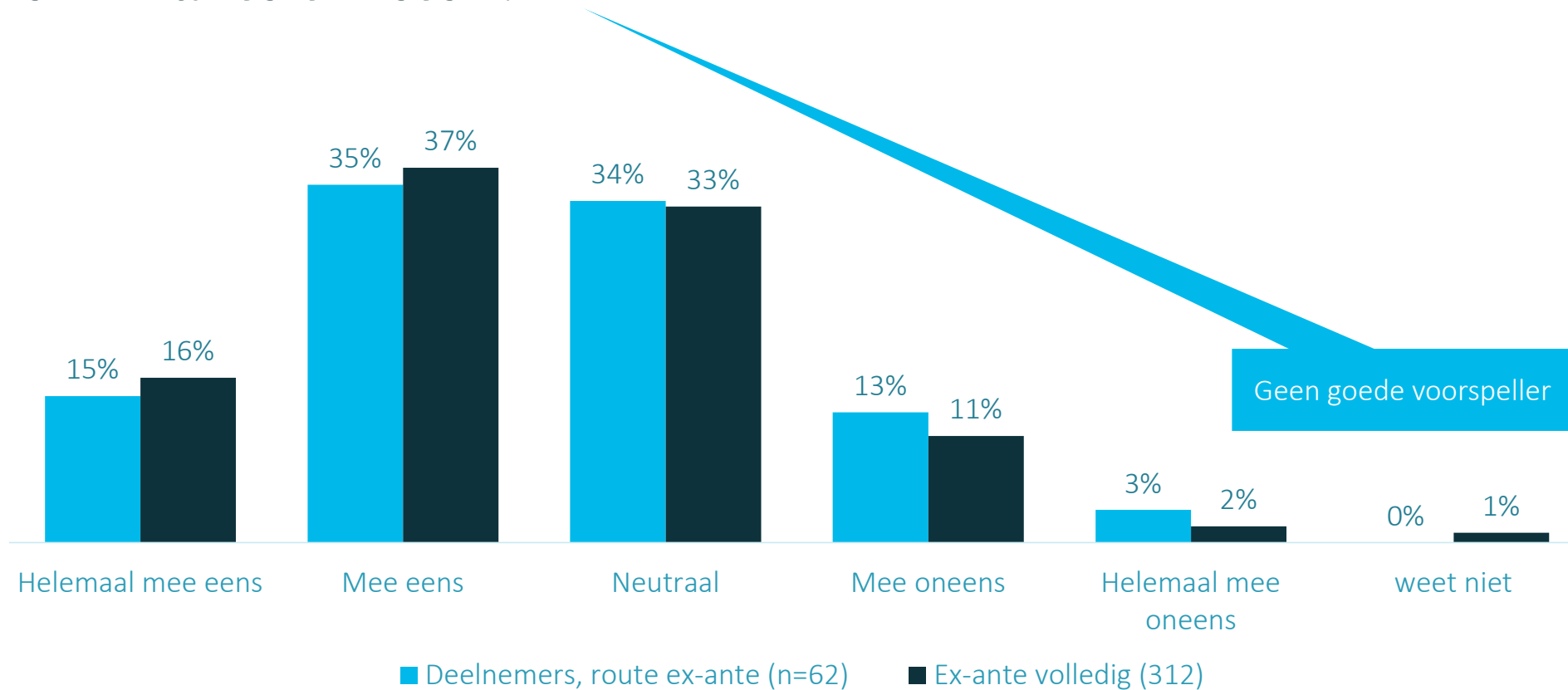
Ervaren hardheid deelnemers



Ondervonden last van kalkaanslag bij gebruik van koud kraantjeswater



Zelf kwaliteit meten?





Startavond

18 en 19 november 2019

Programma

- Welk water krijgen de inwoners van Avelgem?
- Wat is waterhardheid?
- Meer info over het onderzoek
- Zelf meten? – uitleg
- Uitreiken testpakket



Belangstelling

KWR

Anzegem (37 deelnemers aanwezig)*



Avelgem (49 deelnemers aanwezig)*



*Exclusief belangstellenden, familieleden
van de deelnemers en pers



Klantvragen tijdens infoavond

- Worden alle klanten op de hoogte gebracht van de omschakeling naar zachter drinkwater?
- Verwijdert een thuisontharder of jullie centrale onthardingsinstallatie alle magnesium uit het drinkwater?
- Waarom mag er niet lager dan 15°fH onthard worden?
- Krijgen we nu gemengd water? Mengt hard en zacht water zich?
- Klopt het dat hoe meer calcium en magnesium in het drinkwater zit, hoe gezonder dat het drinkwater is?
- Waarom laten jullie de burgers de hardheid testen? Verandert de hardheid nog tijdens het transport van het waterproductiecentrum naar de klant?
- Maakt het uit hoe het water gekookt wordt? Bij inductie zal het water sneller koken dan bijvoorbeeld bij een keramische kookplaat.
- Wordt het water ook nog gedesinfecteerd tijdens de behandeling?
- Kan de verandering van watersamenstelling (na ontharding) schadelijk zijn voor mijn aquariumvissen?
- Zal het water anders smaken wanneer de onthardingsinstallatie in dienst is?
- Zal de hardheid schommelen in functie van de watervraag? Zal de hardheid in de winter lager zijn dan in de zomer wanneer er meer watervraag is en dus de productie verhoogd is?
- Kan de binnenhuisinstallatie een effect hebben op de waargenomen totale hardheid?



Meetronde #1

23 nov – 16 dec 2019

Aankondiging en herinnering

Beste Mevrouw Katrien De Leu,

De Watergroep heeft alle testpakketten uitgedeeld en opgestuurd. Heb jij jouw pakket nog niet ontvangen? Geef ons een seintje via onderzoek@dewatergroep.be

Vanaf vandaag kan je als 'wateronderzoeker' aan de slag om de hardheid van jouw kraanwater te meten.

De instructies en videohandleiding vind je terug via www.dewatergroep.be/wateronderzoek.

Bezorg ons je resultaten!

Heb je de metingen uitgevoerd en ben je klaar om de resultaten door te geven? Ga via onderstaande knop naar onze online vragenlijst. Doe dit zeker vóór 15 december 2019. Bewaar tot die tijd deze e-mail zorgvuldig.

Ik geef mijn resultaten door!

Bedankt voor jouw medewerking en veel succes!

Met vriendelijke groeten,

Katrien De Leu
De Watergroep



Nog vragen?

- Neem een kijkje op www.dewatergroep.be/wateronderzoek
- Stuur een mailtje naar onderzoek@dewatergroep.be

Van: Onderzoek

Verzonden: vrijdag 13 december 2019 10:55

Aan: Onderzoek <Onderzoek@dewatergroep.be>

Onderwerp: Al heel wat resultaten voor de eerste meetronde!

Beste wateronderzoeker,

We hebben al heel wat onderzoeksresultaten ontvangen, **waarvoor dank!** Aan de hand van jullie foto's en de leuke gedeelde berichten op de sociale mediakanalen van De Watergroep, konden we jullie onderzoeksproces meevolgen.

We hopen dat het een leerrijke ervaring was!

Heb je de resultaten van jouw meting nog niet doorgestuurd? Dit kan nog **tot 15 december!** Elke meting is van belang voor dit burgeronderzoek! Wij stellen jouw medewerking erg op prijs.

De instructies en videohandleiding vind je terug via www.dewatergroep.be/wateronderzoek.

Stuur jouw resultaten door!

Met vriendelijke groeten,

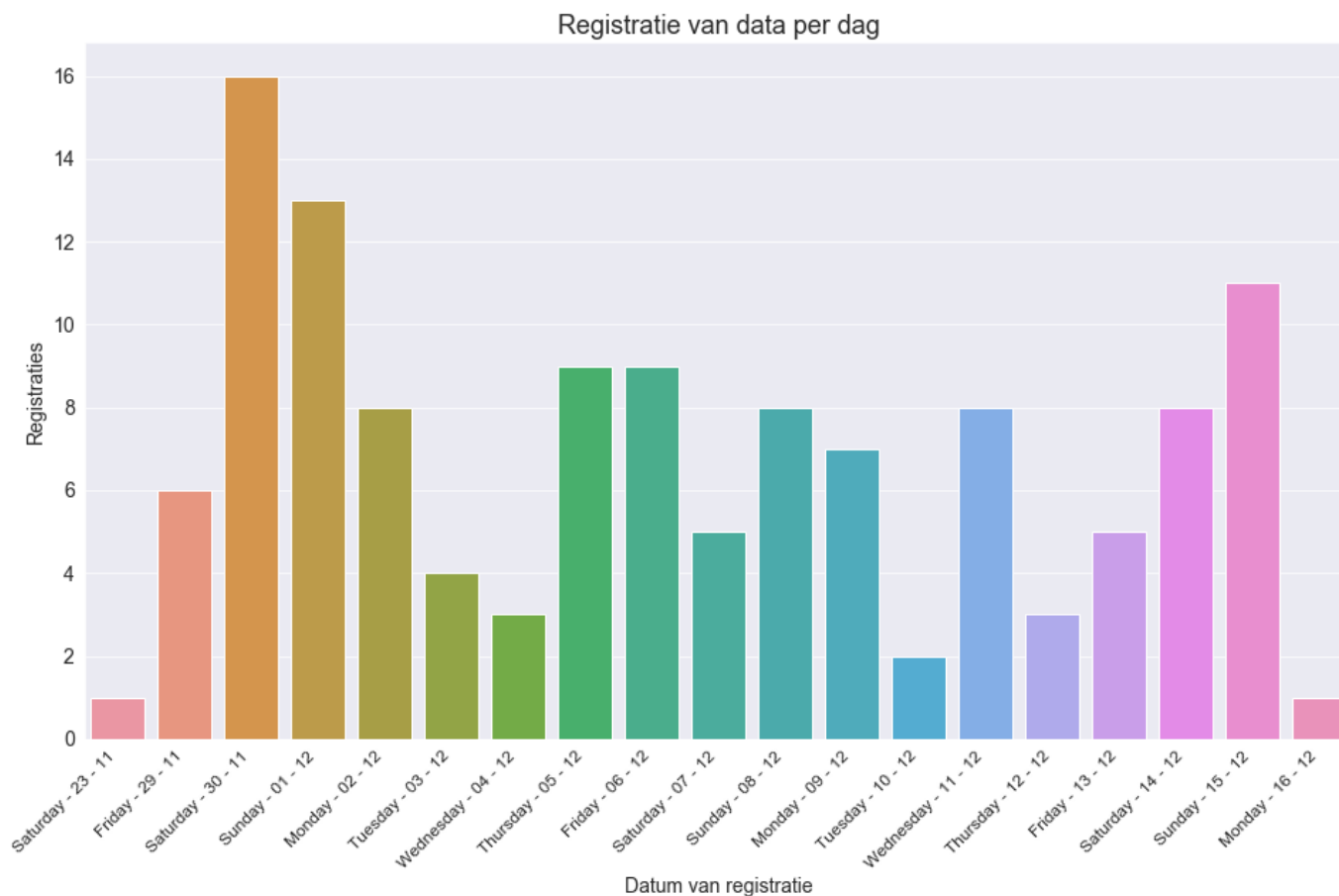
Katrien De Leu • Projectleider Burgeronderzoek Waterhardheid
Vooruitgangstraat 189, 1030 Brussel • www.dewatergroep.be

191129_Aankondiging meetronde #1

191213_Reminder meetronde #1

Participatie

- Aantal CS deelnemers
totaal: 152
- Aantal actieve deelnemers
meetronde #1: 130
- Participatiegraad: 130/152
= 85.5%
- Weekend registraties:
61/130 (46.9%)



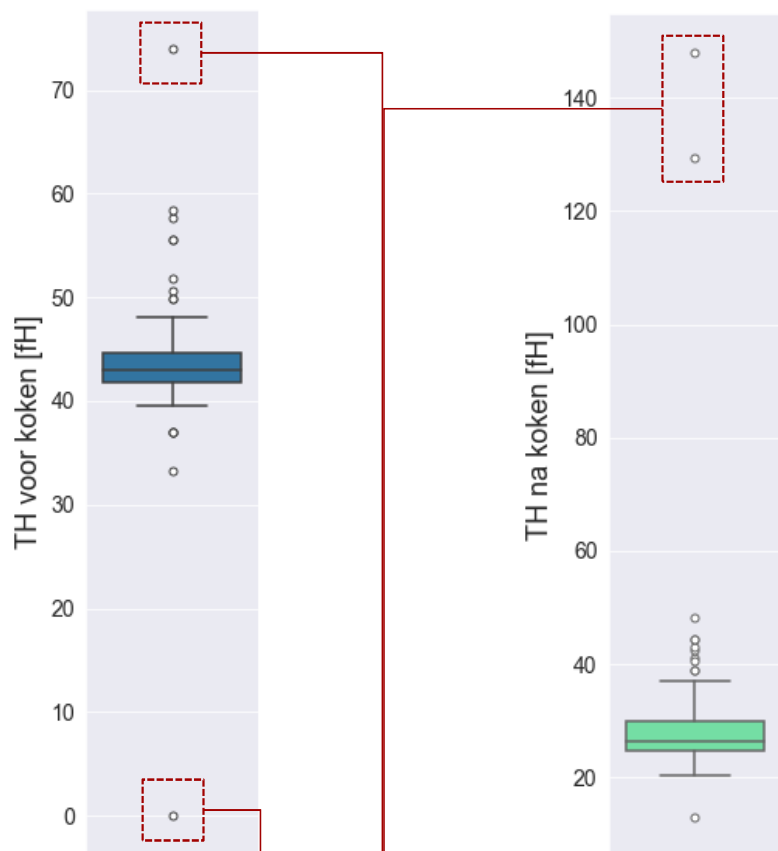


Deelnemers in actie

KWR



Gemeten hardheid: datacontrole



51

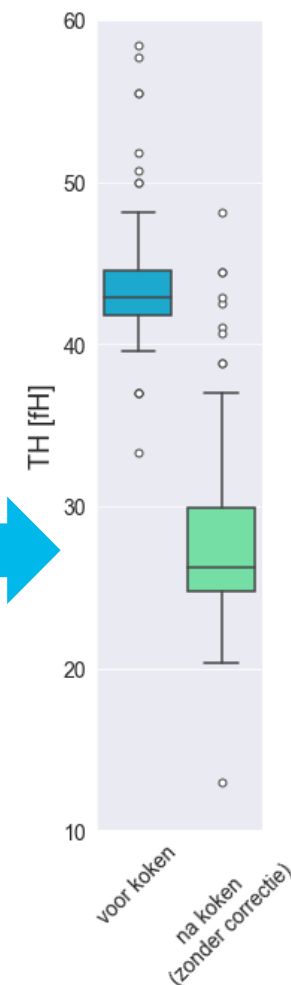
Onwaarschijnlijk hoge/lage meetwaarden: niet meegenomen

- Eén registratie zonder geldige data-invoer (hardheid voor en na koken 0)
- Eén onwaarschijnlijk hoge hardheid voor koken >70 fH (niet meegenomen)
- Twee onwaarschijnlijk hoge waarden na koken >100 fH (niet meegenomen)

Mogelijke oorzaken:

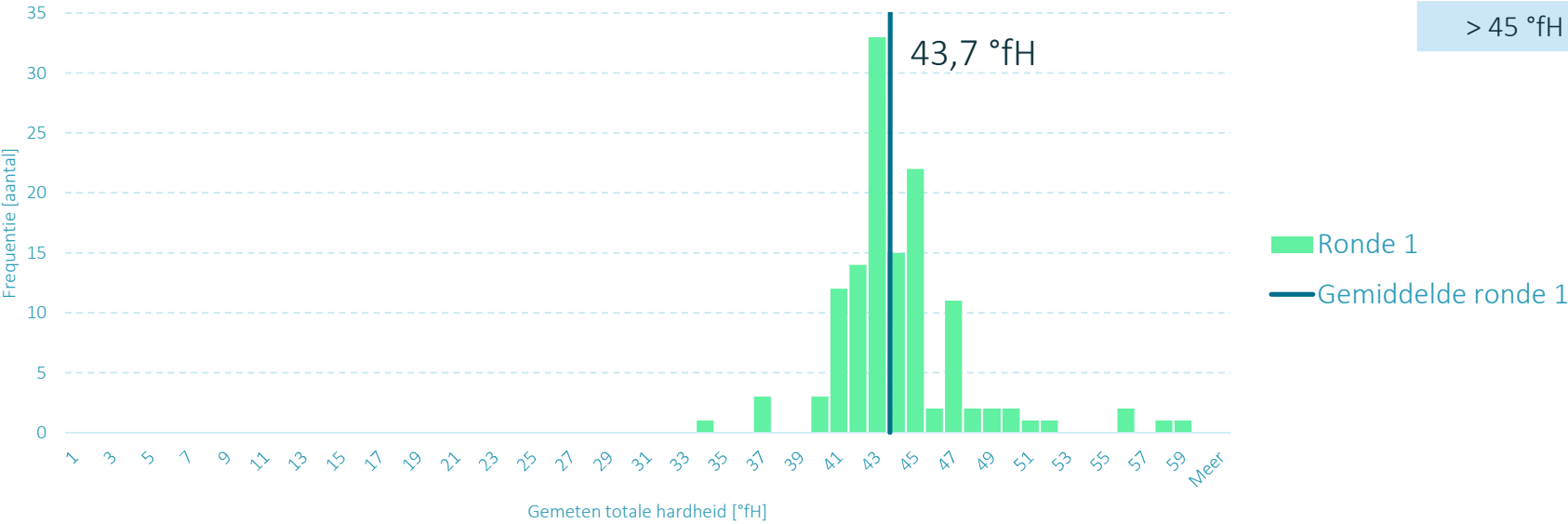
- Incorrecte data-invoer
- Incorrecte aflezing volume
- Overdosering

Error rate 1.5% - 2.3%



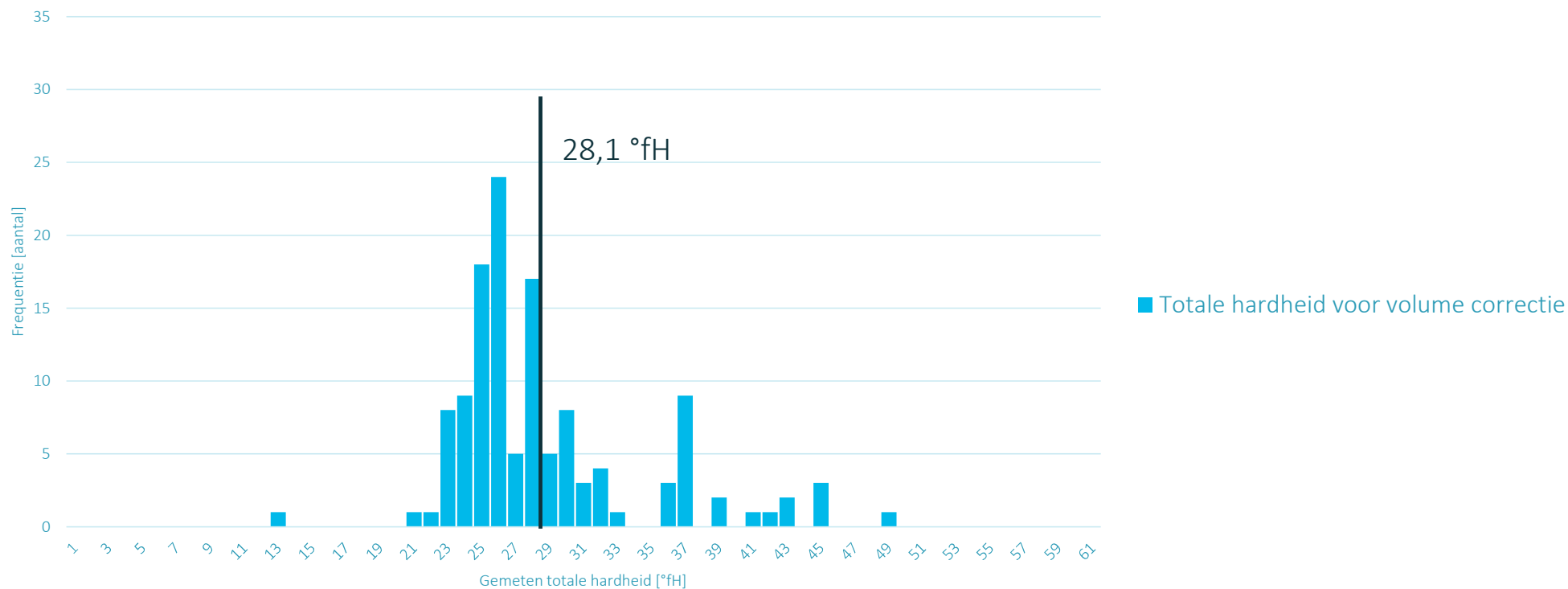


Totale hardheid ~ voor koken



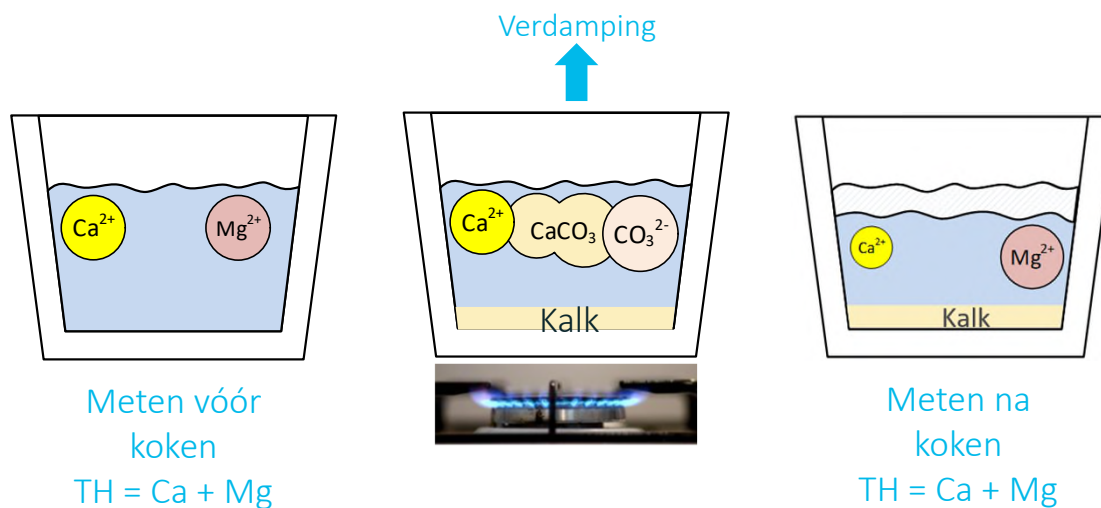
Indeling waterhardheid	
< 7°fH	Zeer zacht
7 tot 15 °fH	Zacht
15 tot 30 °fH	Middelhard
30 tot 45 °fH	Hard
> 45 °fH	Zeer hard

Totale hardheid ~ voor koken ~ zonder volumecorrectie



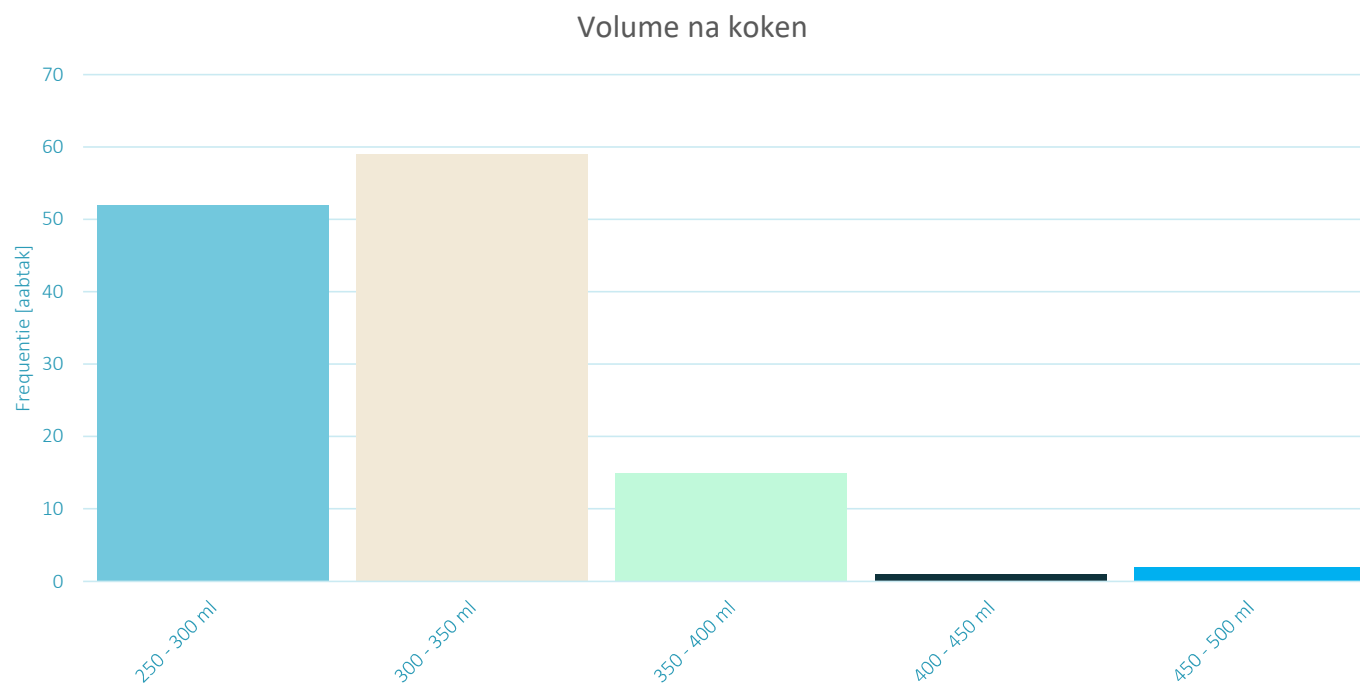
Invloed van verdamping

- Door het 5min. koken verdampt water > volume na water daalt
- De hardheid_{na} (densiteit van Ca en Mg) is hoger dan deze zou zijn zonder verdamping, omdat het volume na koken gedaald is
- Correctie door het gedaalde volume terug te rekenen naar de originele hoeveelheid water (500ml)



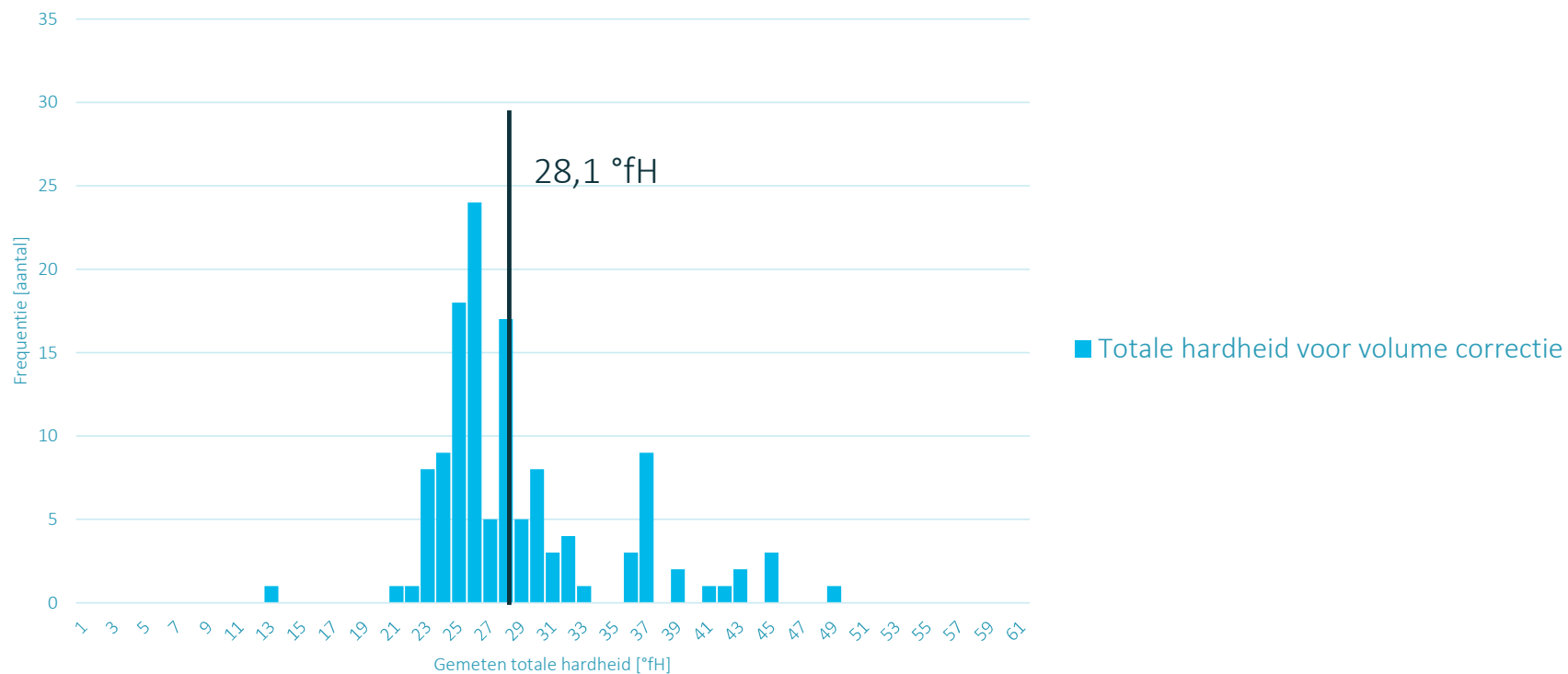
Invloed van verdamping (ii)

Startwaarde:
500ml

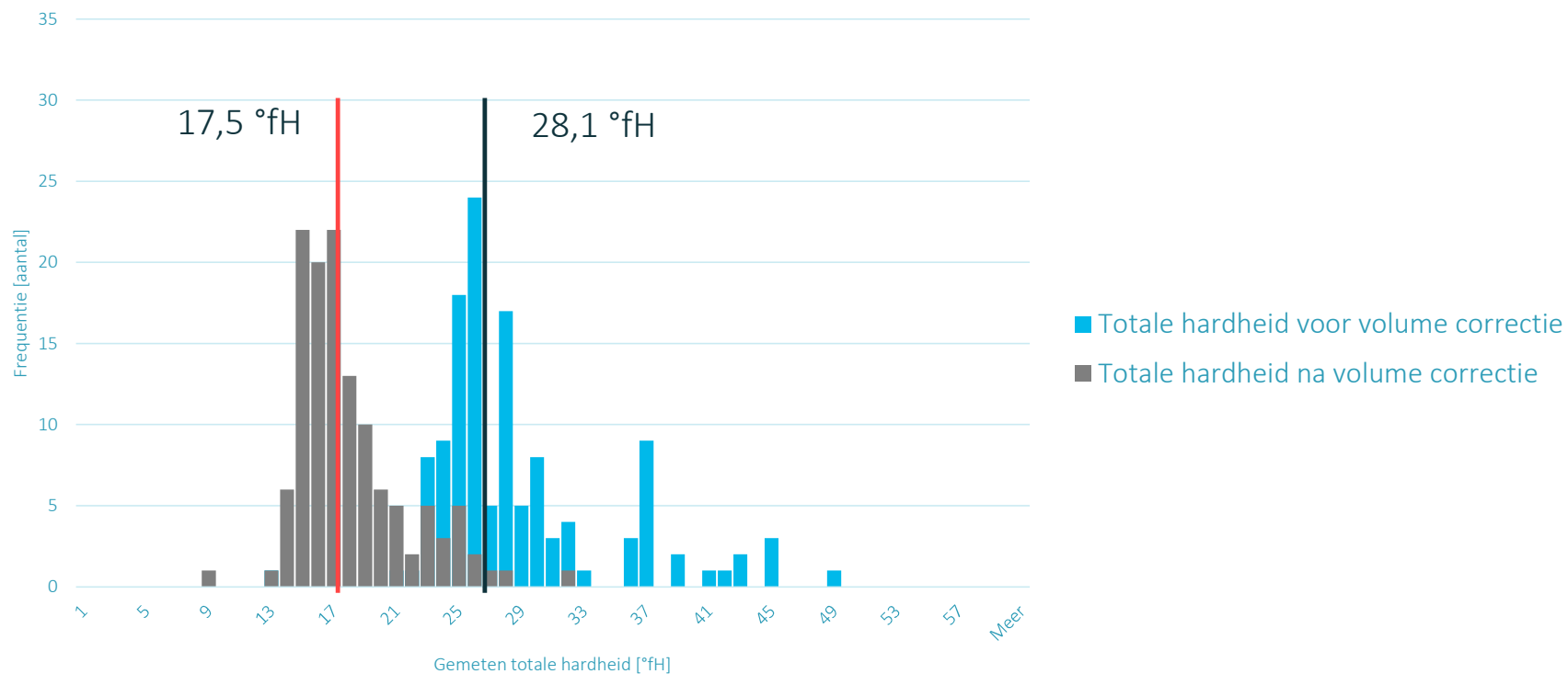


In het licht van de vrij grote invloed van verdamping zullen we in meetronde #2 faciliteren dat het volume na koken preciezer kan worden ingevuld (en niet langer in stapjes van 50ml)

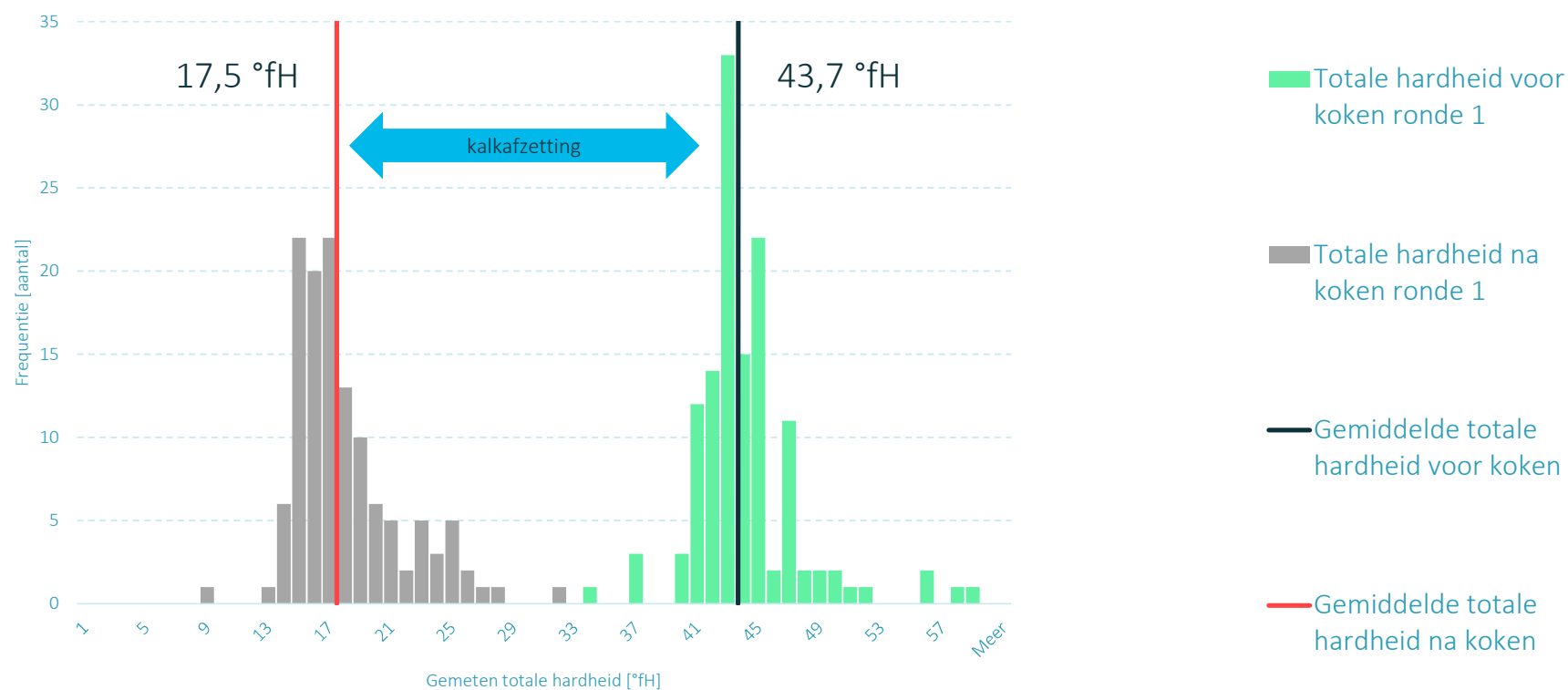
Invloed van verdamping (ii)



Invloed van verdamping (iii)

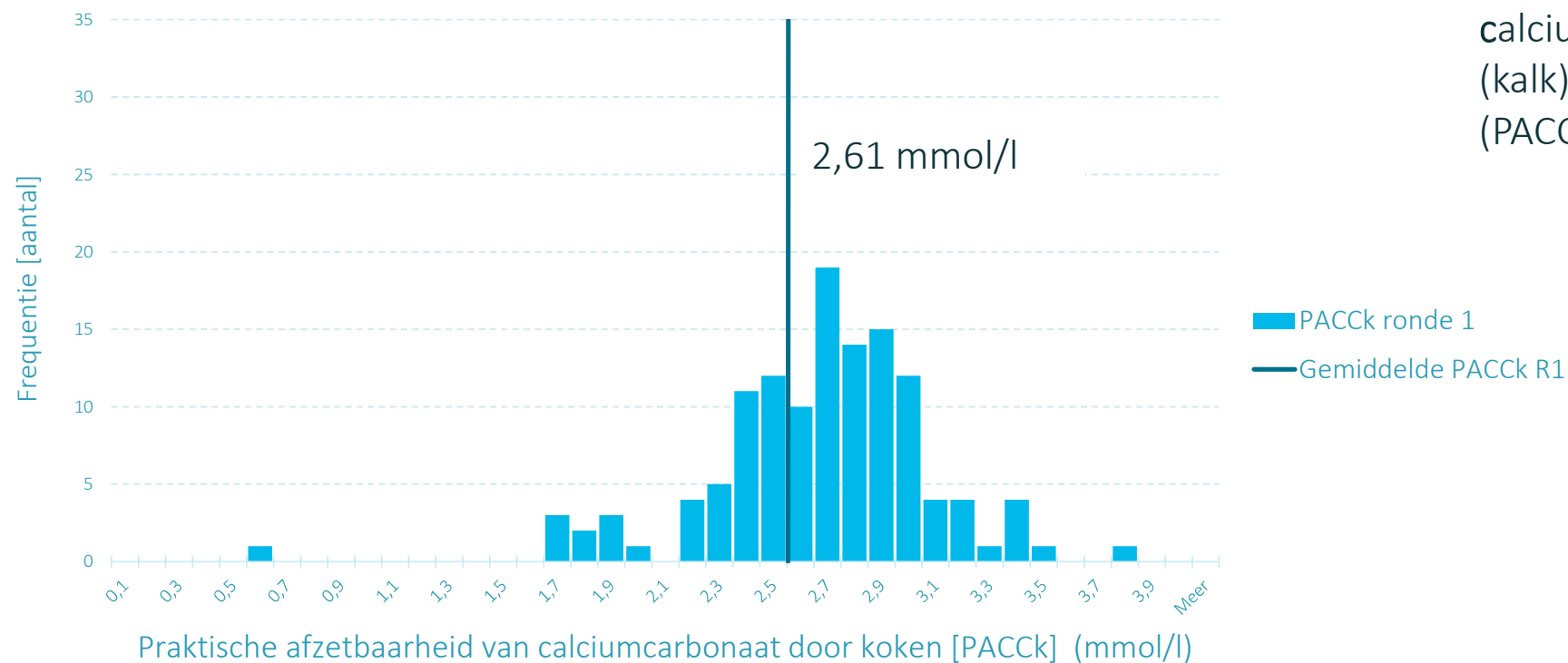


Resultaten kookproef #1



Kalkafzetting– PACCk

Praktische
afzetting van
calciumcarbonaat
(kalk) bij koken
(PACCk)



Kalkafzetting– PACCK (ii)

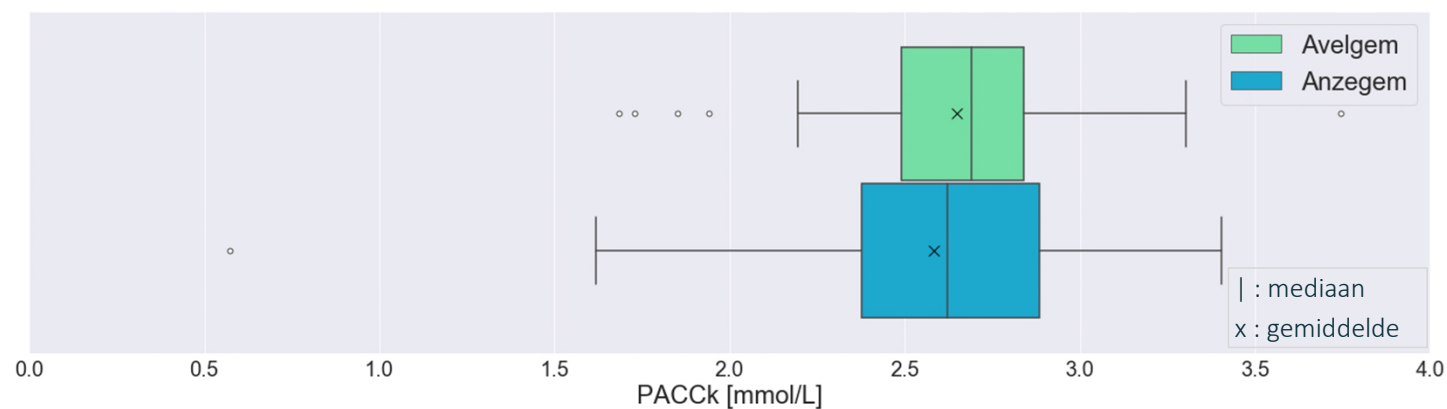
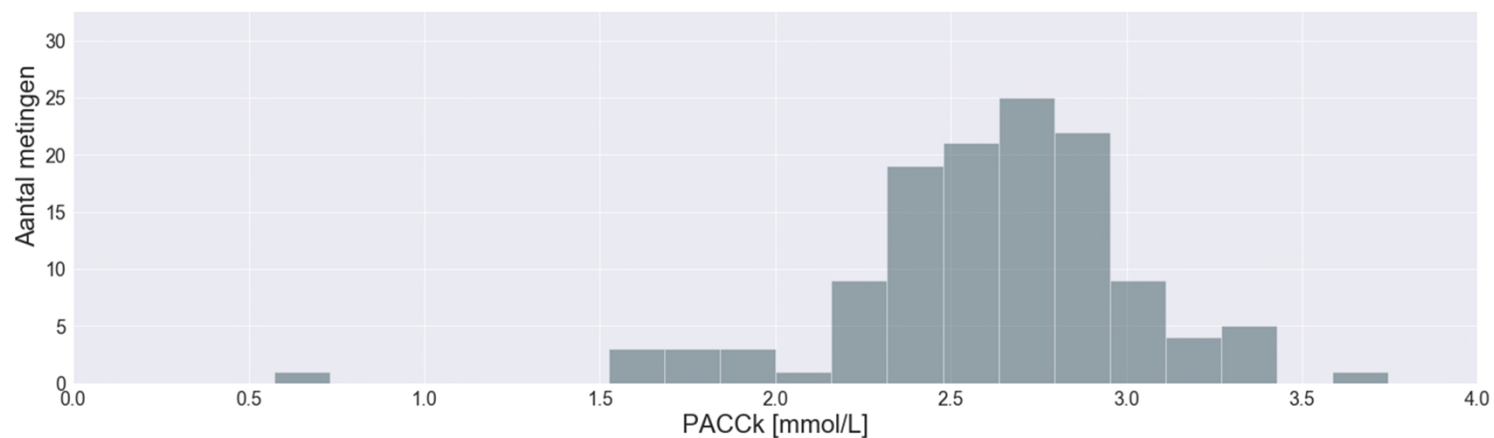
	gemiddelde [mmol/L]	mediaan [mmol/L]	stdev [mmol/L]
PACCK*	2.61	2.65	0.41

*na correctie

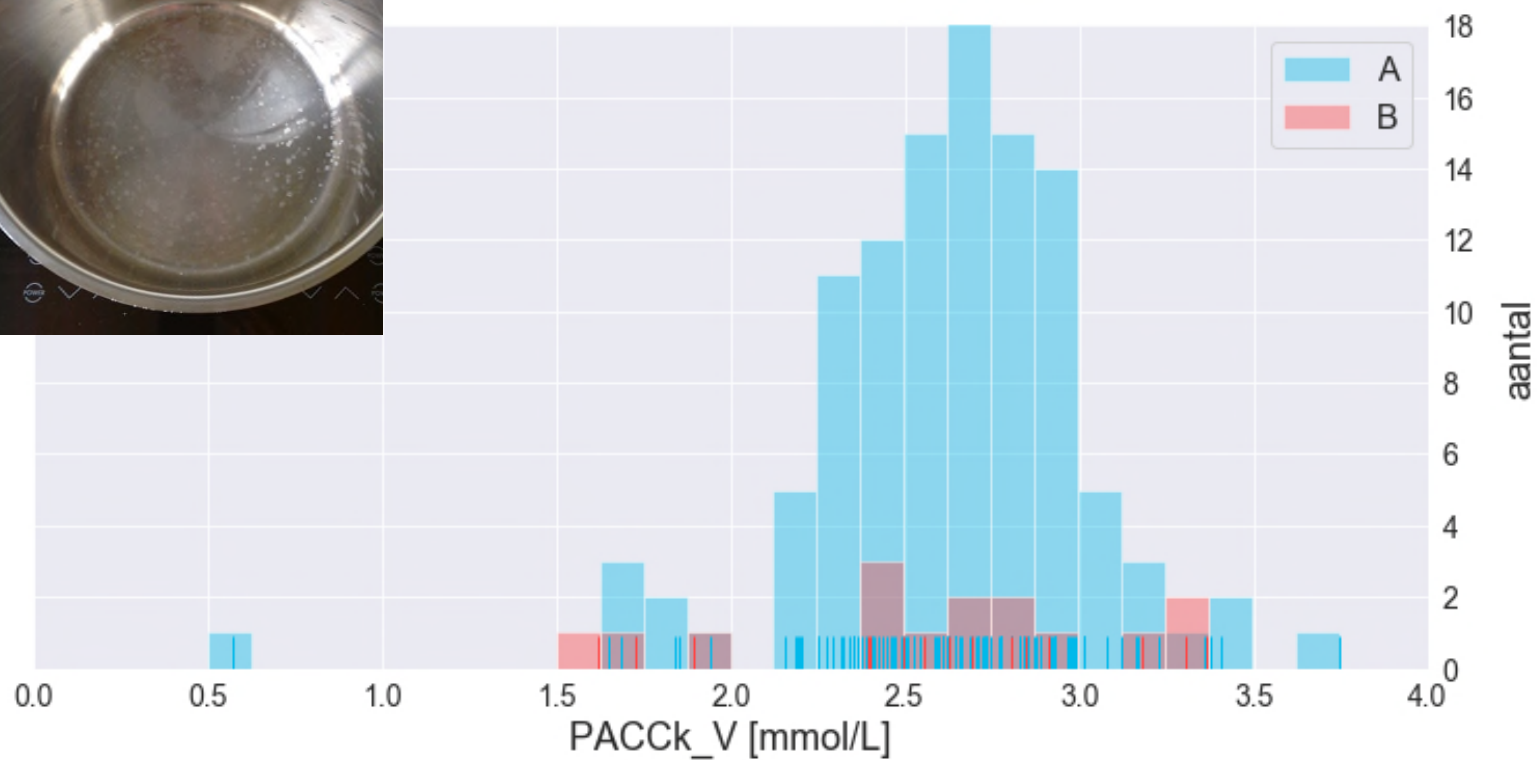
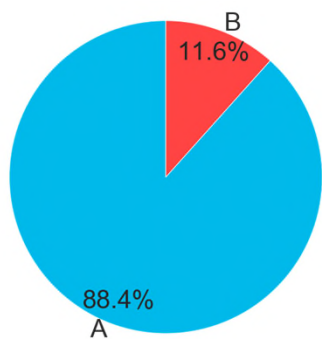
Avelgem: 57

Anzegem: 69

	gemiddelde [mmol/L]	mediaan [mmol/L]	stdev [mmol/L]
PACCK (Avelgem)	2.65	2.69	0.35
PACCK (Anzegem)	2.58	2.62	0.46



PACCK versus kwalitatieve beoordeling



Waterhardheid – overzicht resultaten

	gemiddelde [fH]	stdev [fH]
Voor koken	43.67*	3.52
Na koken (zonder correctie)	28.14	5.68
Na koken (met correctie)	17.46	3.56

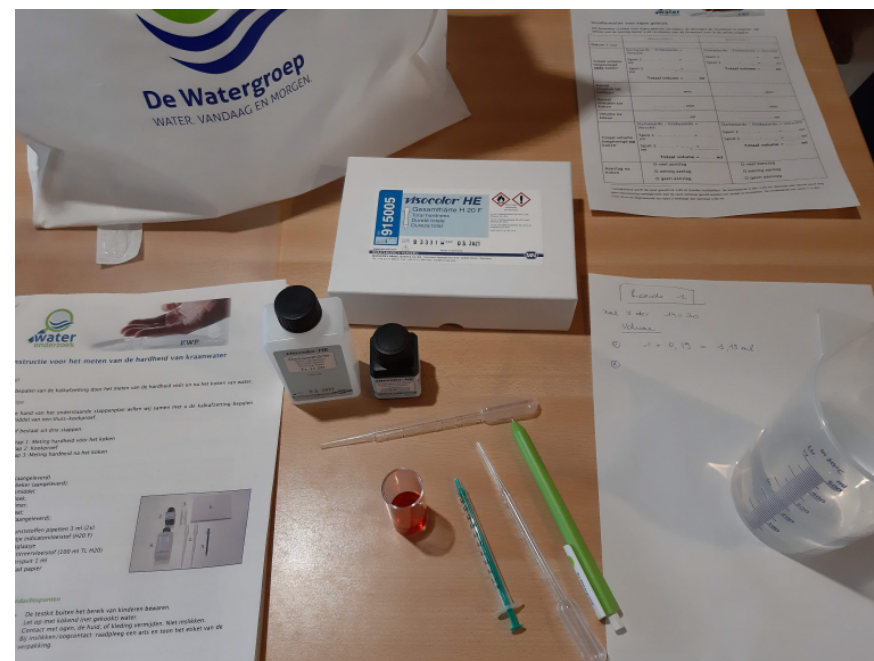
*Kleine deviatie (~2.75%) i.r.t. verwachte waarde (42.5 fH)

Algemene observatie: de deelnemers aan dit project hebben als ‘tijdelijke wateronderzoekers’ zeer nauwkeurig gewerkt.

De kleine deviatie (~2,75%) kan samenhangen met:

- Ervarenheid deelnemers
- Overdosering titreervloeistof
- Nauwkeurigheid van de testkit

Deelnemers in actie (ii)

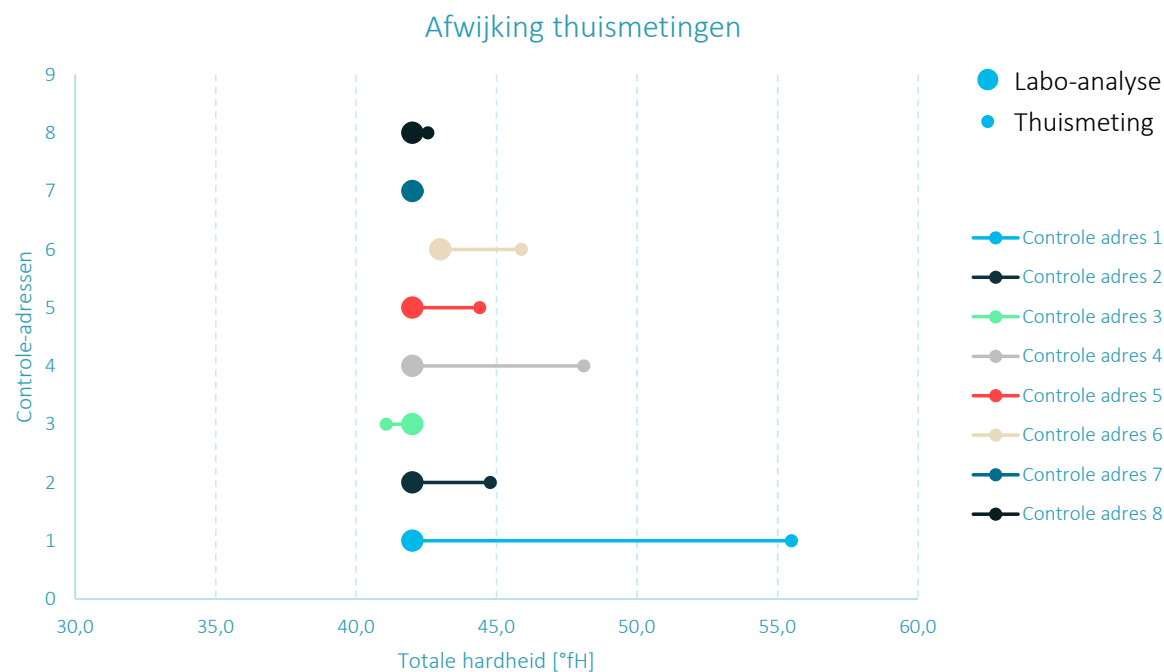


Controlemetingen

Om de nauwkeurigheid van de thuismetingen te controleren hebben we 8 deelnemers gevraagd te fungeren als controle-adres:

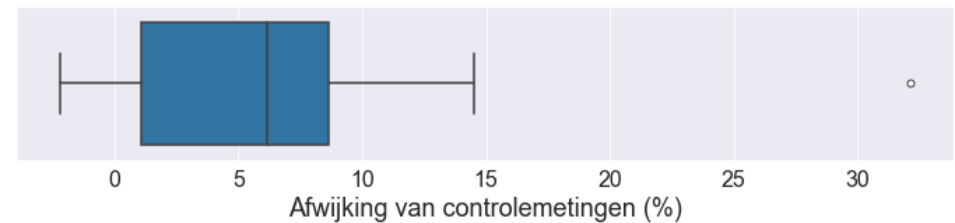
Per controle-adres twee metingen:

1. De regulier thuistest door de betrokken deelnemers
2. Een laboratorium test met water gemonsterd op het betrokken adres



Controlemetingen (ii)

CS waarde [fH]	Controle waarde [fH]	Vershil [fH]	Afwijking (%)
55.5	42.0	13.50	32.1
44.8	42.0	2.77	6.6
41.1	42.0	0.93	2.2
48.1	42.0	6.10	14.5
44.4	42.0	2.40	5.7
45.9	43.0	2.88	6.7
42.2	42.0	0.18	0.4
42.6	42.0	0.55	1.3

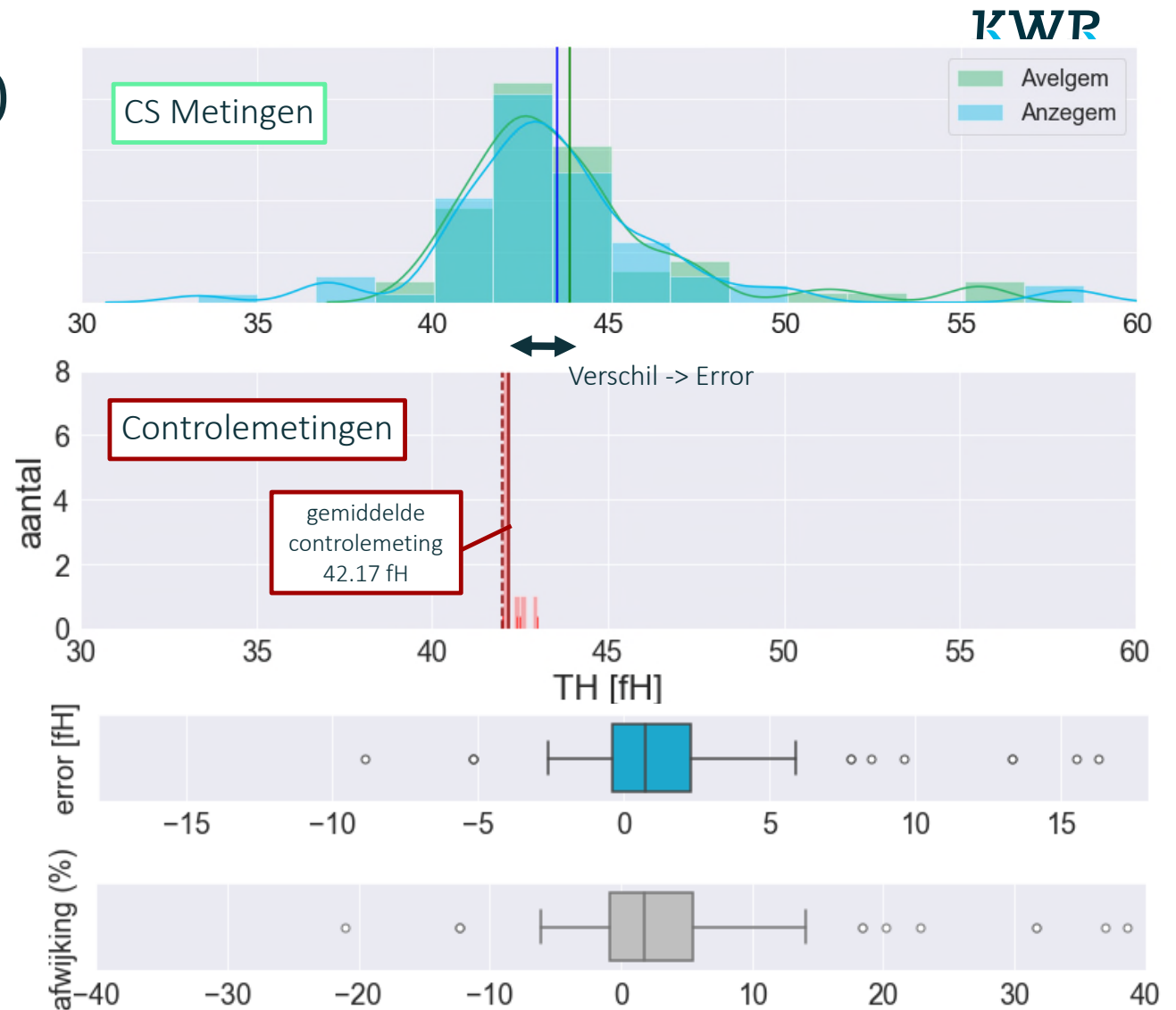


- De meerderheid van de CS metingen valt binnen de 0-10% foutmarge.
- De meeste CS metingen laten een hogere hardheid zien
- De gemiddelde afwijking is ~8.15%
- Twee uitschieters van >10%

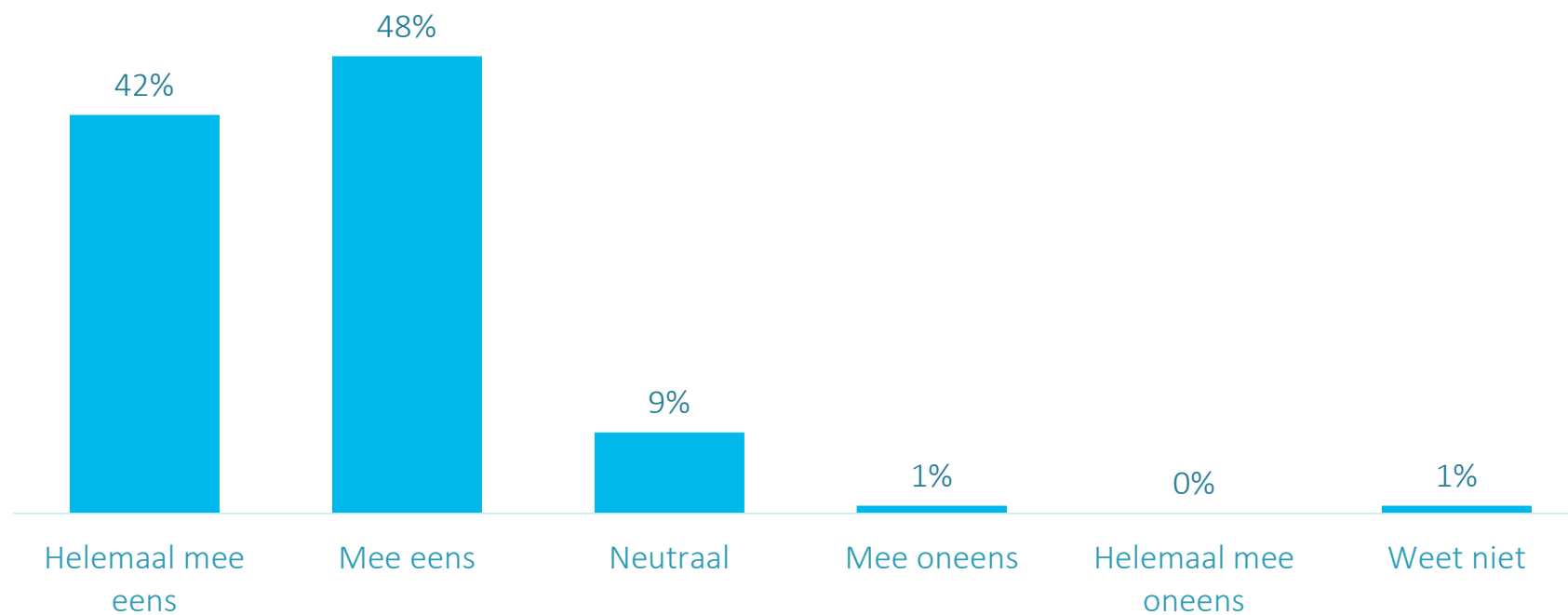
Controlemetingen (iii)

- Alle CS metingen *afgezet tegen*
- Alle controlemetingen (8 + 1 thuis + 2 straat)

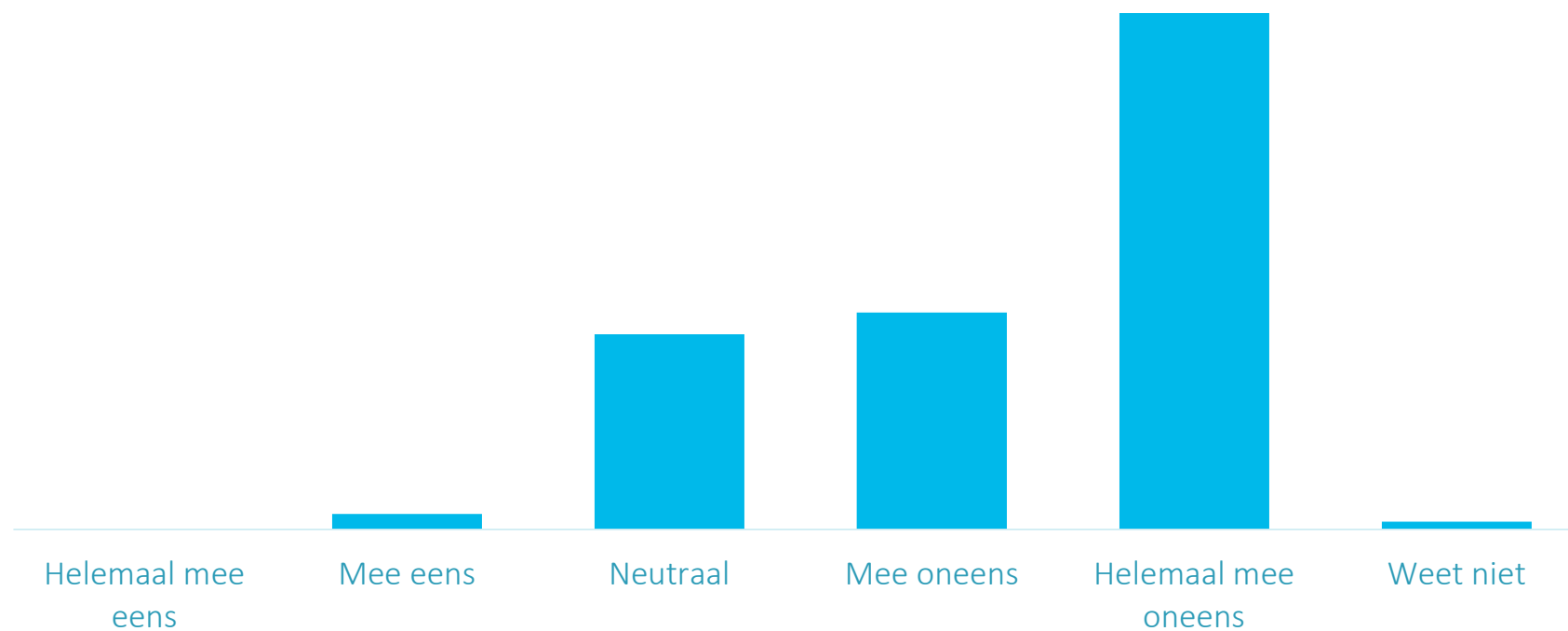
- De meeste CS metingen laten een hogere hardheid zien
- De meerderheid van de CS metingen valt binnen de 0-10% foutmarge.
- De gemiddelde afwijking is $\sim 3.56\%$
- Enkele uitschieters van $>10\%$



Ervaring: leerzaam

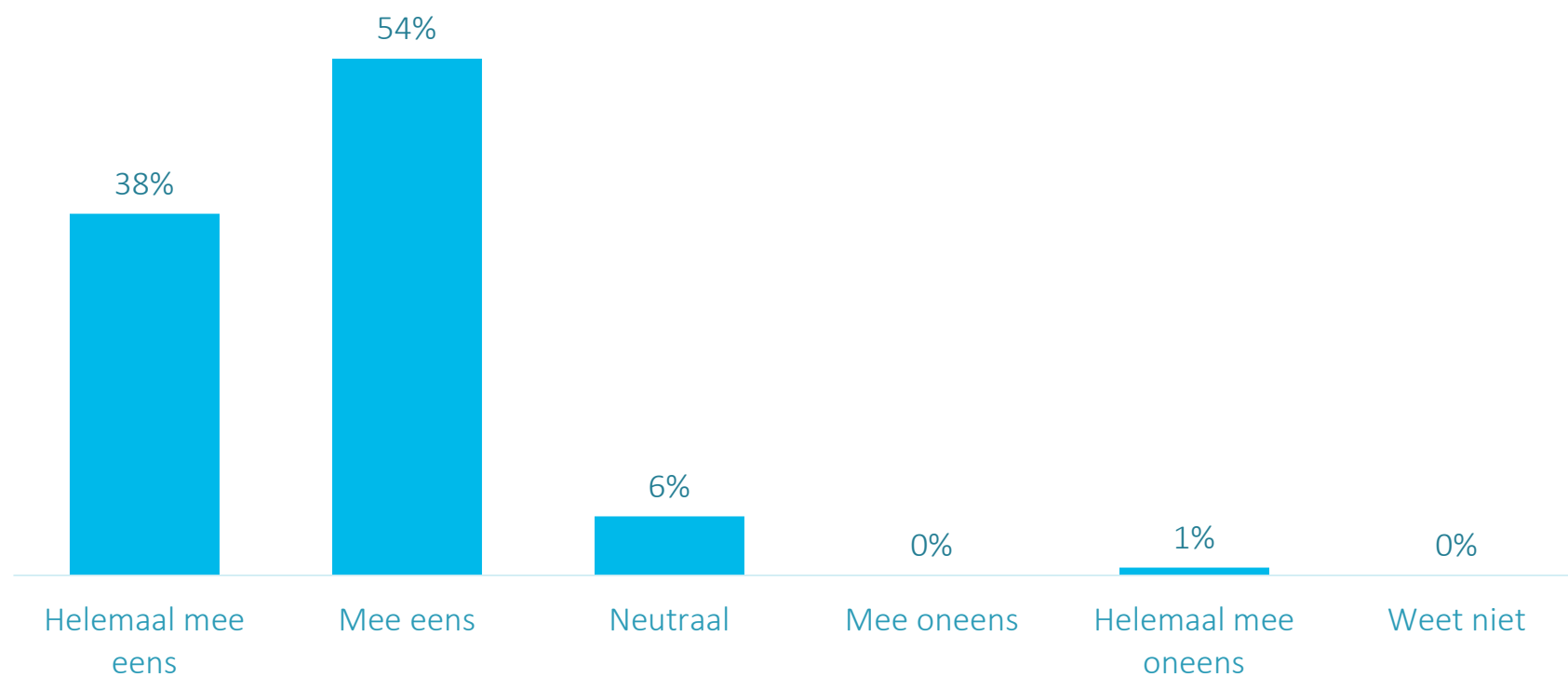


Ervaring: lastig





Ervaring: leuk



Deelnemers in actie (iii)



Terugkoppeling resultaten (i)

Terugkoppeling resultaten - meetronde #1
(deel 1, 20 februari 2020)



Beste wateronderzoeker,

Eind 2019 werkte je mee aan een onderzoek naar de hardheid van het kraanwater bij jou thuis. Intussen zijn de meetresultaten binnen en hebben we een eerste analyse uitgevoerd (= zie eerste resultaten iets lager in deze mail).

Bedankt om mee te werken aan dit wateronderzoek! Dankzij het grote aantal deelnemers aan dit onderzoek, merken we als waterbedrijf een grote interesse in kraanwater.

Een beetje achtergrond bij het onderzoek

De 3 doelen van het onderzoek

Bij dit experimenteel onderzoek staan 3 doelen centraal:

1. Door jouw metingen krijgen we meer **inzicht in de hardheid en kalkafzettendheid** van het water bij jou thuis.
2. We leren van **jouw ervaringen met waterhardheid**.
3. We doen **ervaring** op met dit type onderzoek: **burgeronderzoek** of 'Citizen science'.

Het onderzoek is uitgevoerd door inwoners van Anzegem en Avelgem, die hun drinkwater krijgen van het waterproductiecentrum in Waarmaarde.

Achtergrond deelnemers

We beschikken nu over **130 compleet ingevulde tests en vragenlijsten**, goed voor een respons van 85%!

Deelnemers:

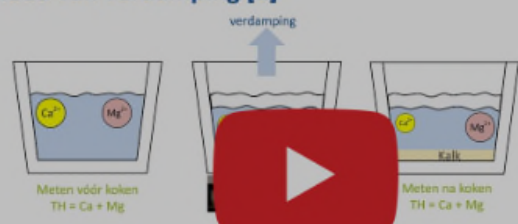
- Goede spreiding van de leeftijd. De groep van 35 tot 44 jaar is het best vertegenwoordigd (28%). De mannen zijn **meer vertegenwoordigd met 69%**.

Terugkoppeling resultaten (ii)

Terugkoppeling resultaten - meetronde #1
(deel 2, 23 april 2020)

In dit filmpje legt Dirk Bloemen, procesingenieur Watertechnologie, de uitgebreide resultaten en nieuwe inzichten van de eerste meetronde uit:

Invloed van verdamping [1]



Gemeten concentraties zijn **hoger** door indamping van het water

De Watergroep



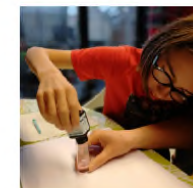
Beste wateronderzoeker,

We zijn jou niet vergeten! Dankzij jullie meetresultaten hebben we nieuwe inzichten gekregen in de hardheid en de waargenomen kalkafzetting bij jou thuis in Anzegem of Avelgem.

Het coronavirus heeft onze planning van werken in de war gebracht. We blijven doorwerken om ervoor te zorgen dat er overal kwaliteitsvol drinkwater uit de kraan komt. Maar voor de werkzaamheden aan de onthardingsinstallatie moeten we vlot ter plaatse kunnen werken en dit is moeilijk in tijden van corona. De veiligheid van onze medewerkers staat namelijk te allen tijde centraal. Meetronde 2 kan voorlopig niet doorgaan. Maar we hebben ook goed nieuws: de uitgebreide resultaten van meetronde 1 zijn er!

Uitgebreide resultaten

In februari bezorgden we jullie de [eerste resultaten van het meetonderzoek](#). Het gaat om meetresultaten van 130 inwoners uit Anzegem en Avelgem die hun drinkwater krijgen van het waterproductiecentrum in Waarmaarde.



In dit filmpje legt Dirk Bloemen, procesingenieur Watertechnologie, de uitgebreide resultaten en nieuwe inzichten van de eerste meetronde uit:

200423_Terugkoppeling resultaten -
meetronde #1 (deel 2)

~

Meetronde #2

9 – 26 oktober 2020

Timing 2^e meetronde

Timing 2de meetronde

De 2de meetronde kan pas plaatsvinden als het water uit waterproductiecentrum Waarmaarde onthard is.

Momenteel werkt De Watergroep hard aan de automatisering van de onthardingsstap. Een precieze termijn van deze werkzaamheden kunnen we nog niet bepalen. We doen ons best om tegen eind maart de installatie volledig in dienst te hebben. Dit zou betekenen dat we eind april de tweede meetronde kunnen laten plaatsvinden. Van zodra de timing gekend is, hoor je het als eerste van ons!

Terugkoppeling resultaten - meetronde #1 (deel 1, 20 februari 2020)

Hoe loopt het nu verder?

We willen heel graag meetronde 2 en het slotevent inplannen. De timing hangt af van welke coronamaatregelen actief blijven de komende weken of maanden. Een **precieze termijn van de indienstname van de onthardingsinstallatie kunnen we nog niet bepalen**. Zodra de timing gekend is, hoor je het als eerste van ons. Wij kijken er alvast naar uit om opnieuw samen te werken. Jullie hopelijk ook!

Terugkoppeling resultaten - meetronde #1 (deel 2, 23 april 2020)

Van: Onderzoek <Onderzoek@dewatergroep.be>

Verzonden: maandag 21 september 2020 8:37

Aan: Onderzoek <Onderzoek@dewatergroep.be>

Onderwerp: zachter water : stand van zaken

Beste wateronderzoeker,

Vorige week stond alles klaar om jullie zachter water te leveren. Tot er een complex lek stokken in de wielen kwam steken. We doen er nu alles aan om dit lek zo snel mogelijk te herstellen, zodat de levering van zachter water kan opgestart worden.

Van zodra er zacht water bij jullie thuis uit de kraan stroomt, hoor je het als eerste!

Met vriendelijke groeten,

Katleen De Leu • Projectleider Burgeronderzoek Waterhardheid
Vooruitgangstraat 189, 1030 Brussel • www.dewatergroep.be

Meer info over dit project : www.dewatergroep.be/wateronderzoek



1

200921_Update

Vertraging

- Corona: lock-down en uitstel bouwwerkzaamheden
- Complexe lekkage van de doseerinstallatie (van geconcentreerd zwavelzuur) (september)
- Datum uiteindelijke ingebruikname: 29/09/2020



Aankondiging (+ incentive)

Bedankt voor jouw deelname

Jouw deelname aan ons eerste burgeronderzoek betekent veel voor ons. Daarom willen we jou extra bedanken met een leuk **geschenkje**. Dit wordt na de tweede testronde bij je thuis bezorgd.



Beste wateronderzoeker,

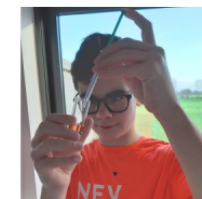
Goed nieuws! Vanaf nu ontvang jij zachter kraanwater! De Watergroep heeft enkele dagen geleden de onthardingsinstallatie in dienst genomen die zachter water levert aan 13.000 klanten in Anzegem, Avelgem en een deel van Waregem.

De volgende stappen

Vanaf vandaag kan je als 'wateronderzoeker' voor een 2de keer aan de slag om de hardheid van jouw kraanwater te meten.

Bezorg ons je resultaten!

Heb je de metingen uitgevoerd en ben je klaar om de resultaten door te geven? Ga via onderstaande knop naar onze online vragenlijst. Doe dit zeker **vóór 25 oktober 2020**. Bewaar tot die tijd deze e-mail zorgvuldig.



Geef je resultaten van de 2de test door >>

De **instructies** en **videohandleiding** vind je terug via www.dewatergroep.be/wateronderzoek.

201009_Aankondiging meetronde #2

Herinnering (+ specificatie incentive)

Van: Onderzoek <Onderzoek@dewatergroep.be>
 Verzonden: donderdag 22 oktober 2020 14:51
 Aan: Onderzoek <Onderzoek@dewatergroep.be>
 Onderwerp: Geschenk als bedanking voor jullie bijdrage na de 2^e meetronde!



Beste wateronderzoeker,

dank!

We hopen dat het een leerrijke ervaring was en stellen jouw medewerking erg op prijs!

Elke meting is van belang voor dit burgeronderzoek!
 Heb je de resultaten van jouw meting nog niet doorgestuurd? Dit kan nog **tot zondagavond 25 oktober!**

[Stuur jouw resultaten door!](#)

Daarnaast willen we jou extra bedanken door jou **een lokale geschenkenbon aan te bieden t.w.v. 25 euro**, die in de winkels van jouw gemeente geldig is! Deze bon wordt persoonlijk in de loop van de volgende weken bij jou thuis bezorgd, nadat we jouw resultaten van de 2^{de} meetronde ontvangen hebben.

Testkit niet meer nodig? Dan kan je deze bij ontvangst van het geschenk terug meegeven, hiermee kunnen we **scholieren nog een plezier doen!** 😊

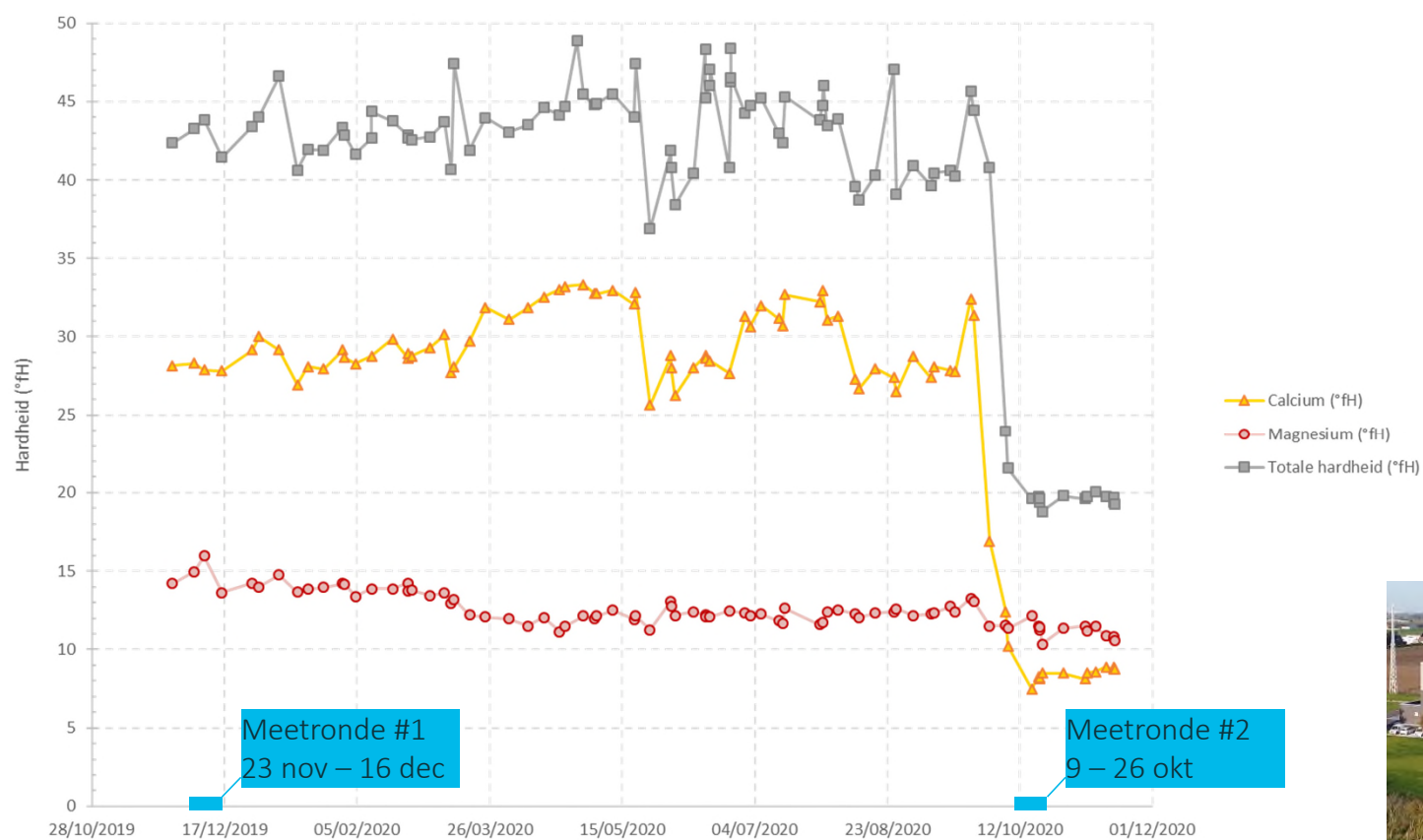
Met vriendelijke groeten,

Katleen De Leu • Projectleider Burgeronderzoek Waterhardheid
 Vooruitgangstraat 189, 1030 Brussel • www.dewatergroep.be

Daarnaast willen we jou extra bedanken door jou **een lokale geschenkenbon aan te bieden t.w.v. 25 euro**, die in de winkels van jouw gemeente geldig is! Deze bon wordt persoonlijk in de loop van de volgende weken bij jou thuis bezorgd, nadat we jouw resultaten van de 2^{de} meetronde ontvangen hebben.

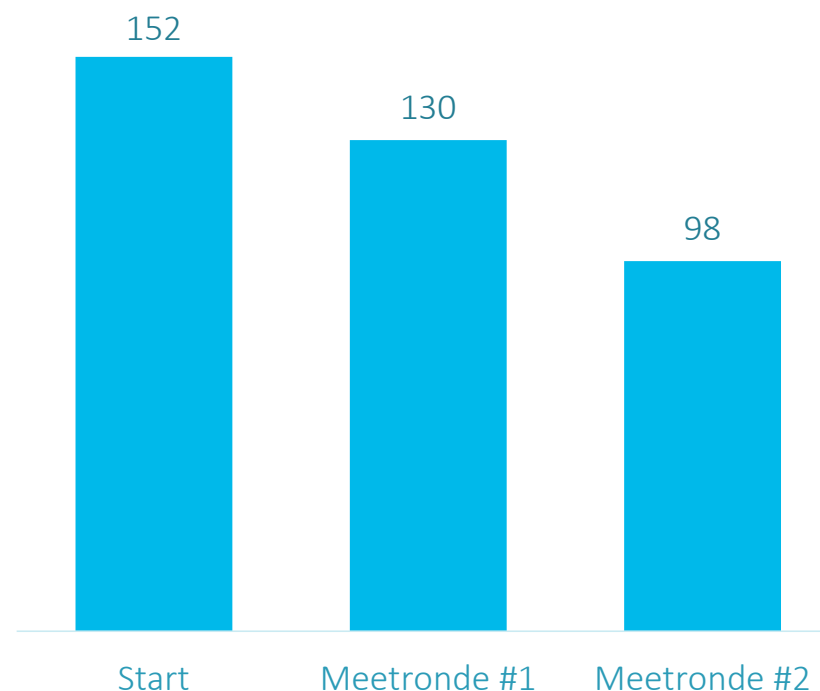
201022_Reminder + incentive meetronde #2

WPC Waarmaarde: totale hardheid



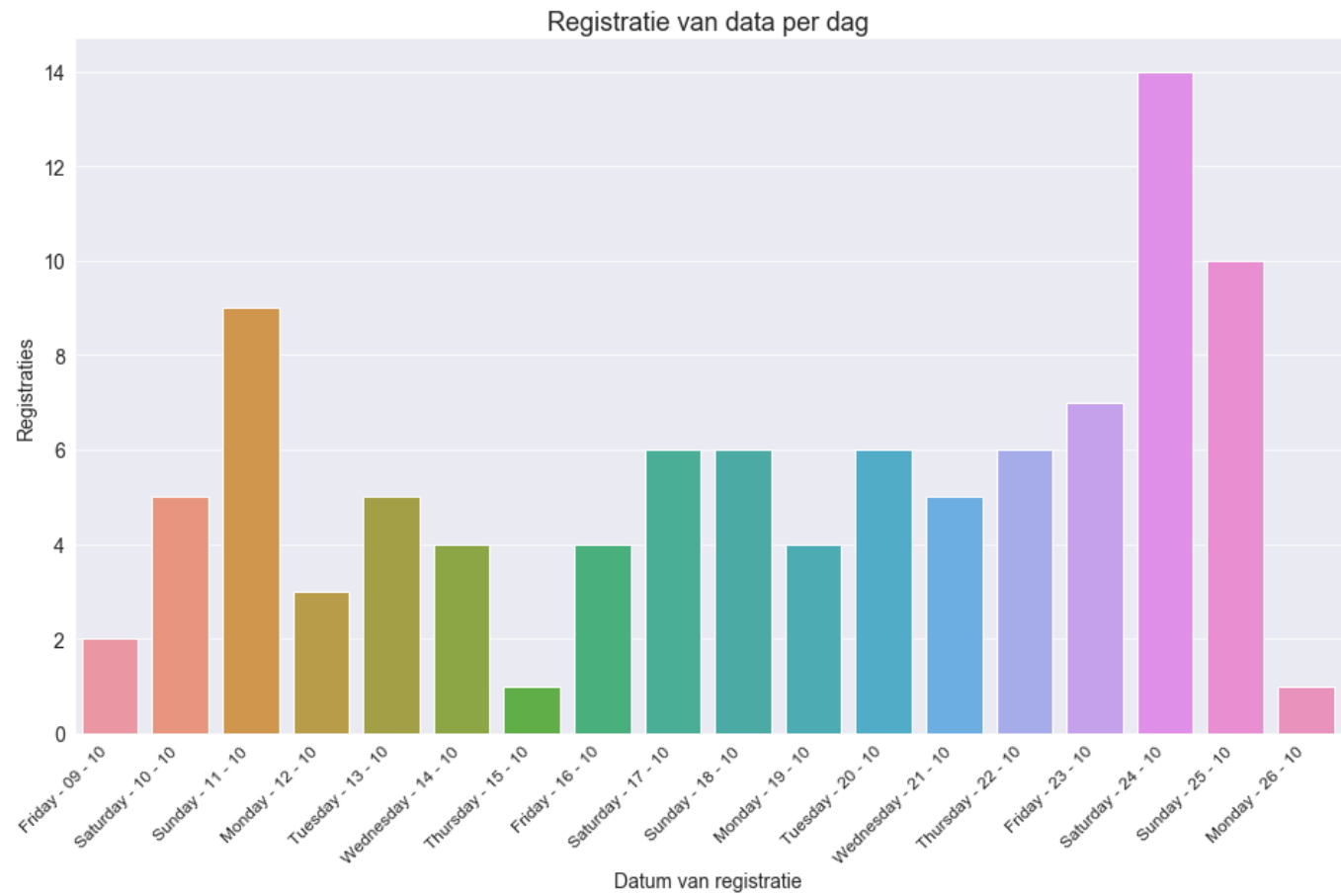
Participatie

- Aantal CS deelnemers aanvang project:
147 (vooraanmelding) + 5 (extra) = 152
- Participatie rate meetronde #1:
 $130/152 = 85.5\%$
- Participatie rate meetronde #2:
 $98/152 = 64,5\%$



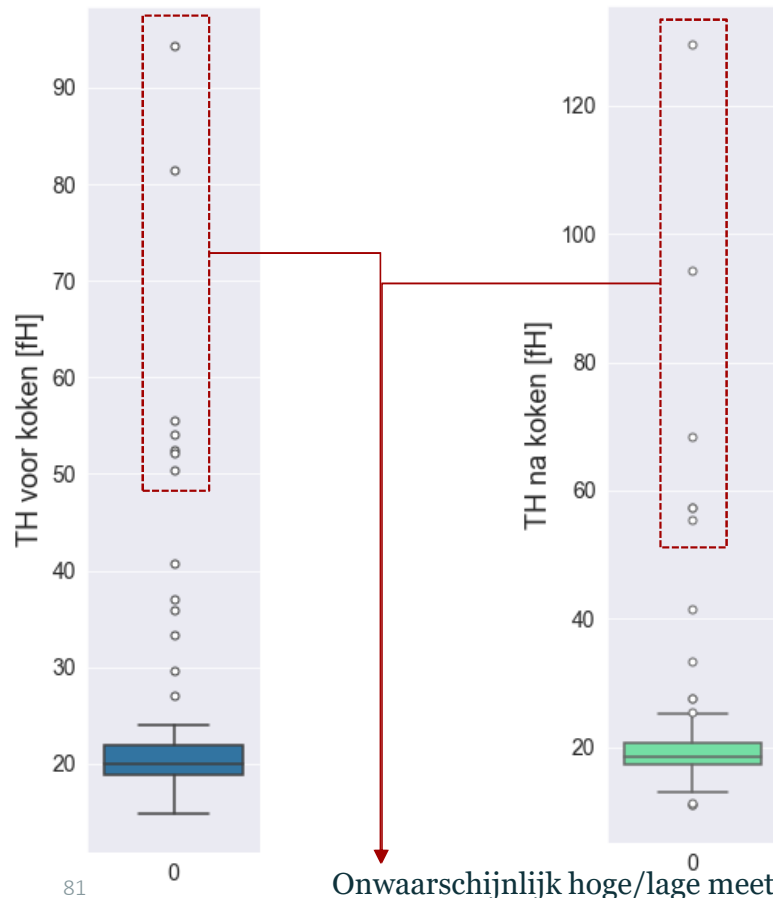
Registraties per dag

- Weekend registraties: 50/98 (51.0%)



Gemeten hardheid: datacontrole

KWR

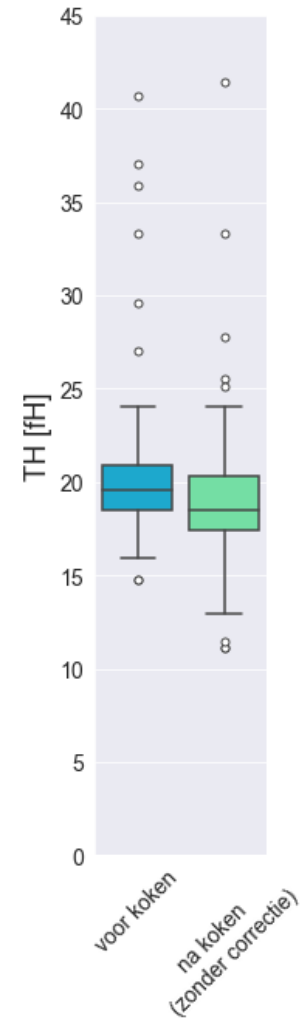


- Zeven registraties met onwaarschijnlijk hoge hardheid voor koken >50 fH (niet meegenomen).
- Eén van deze registraties was ook zelf-gerapporteerd als “niet volgens het protocol”.
- Zes van deze zeven registraties hebben ook een onwaarschijnlijk hoge hardheid na koken (>50 fH)

Error rate
~7.1%

Mogelijke oorzaken:

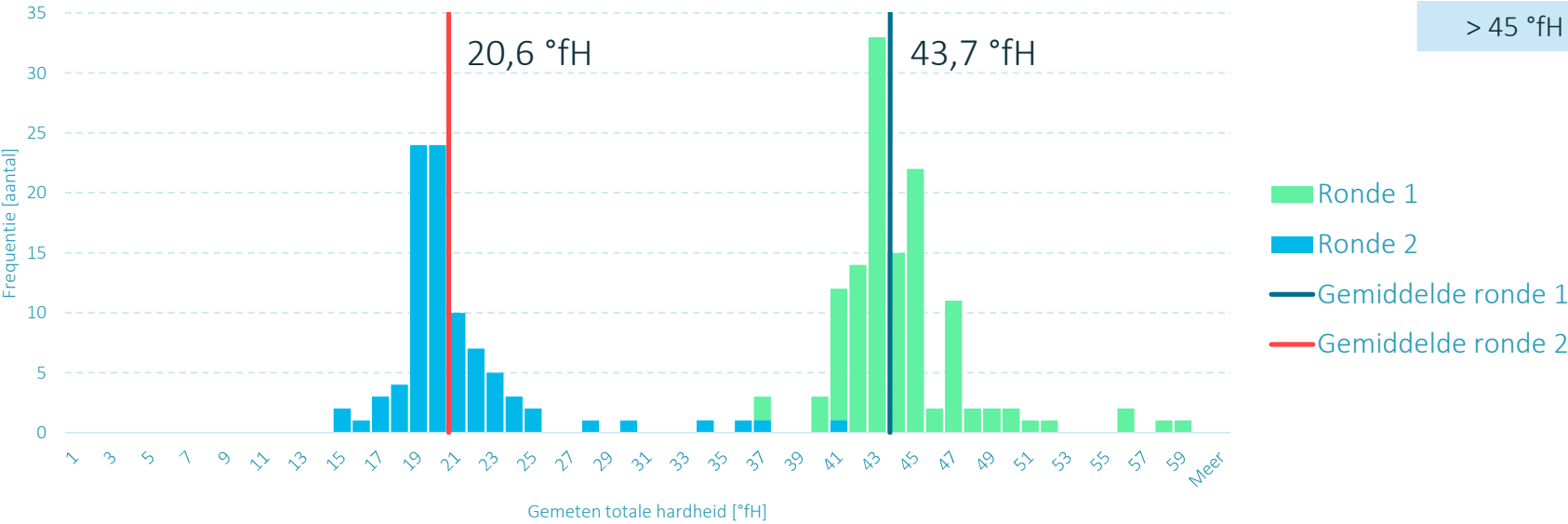
- Incorrecte data-invoer
- Incorrecte aflezing volume
- Overdosering



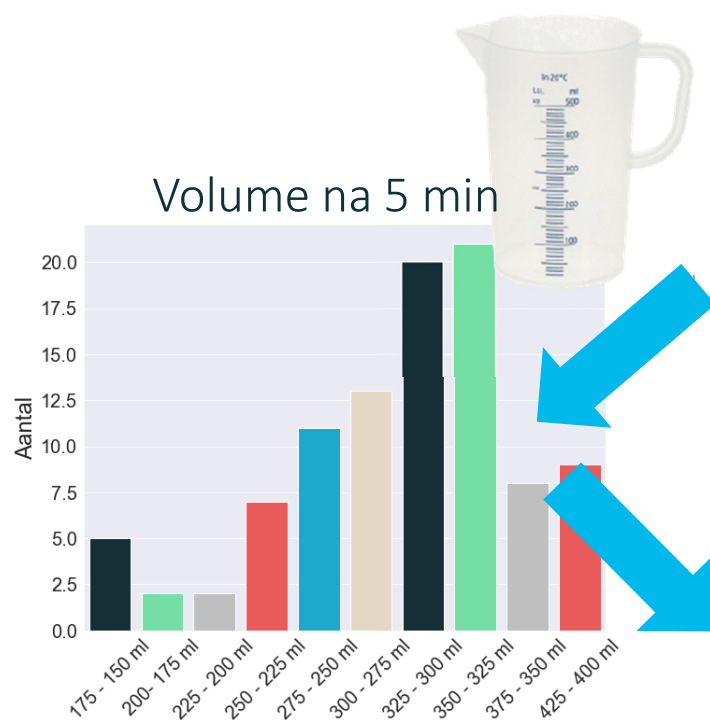


Totale hardheid ~ koud water

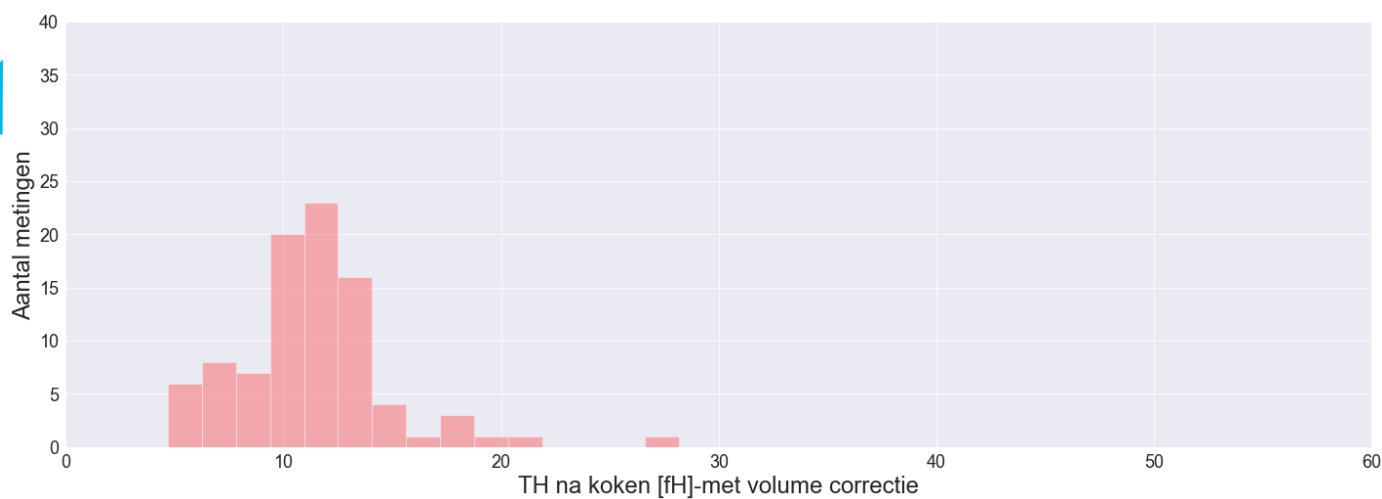
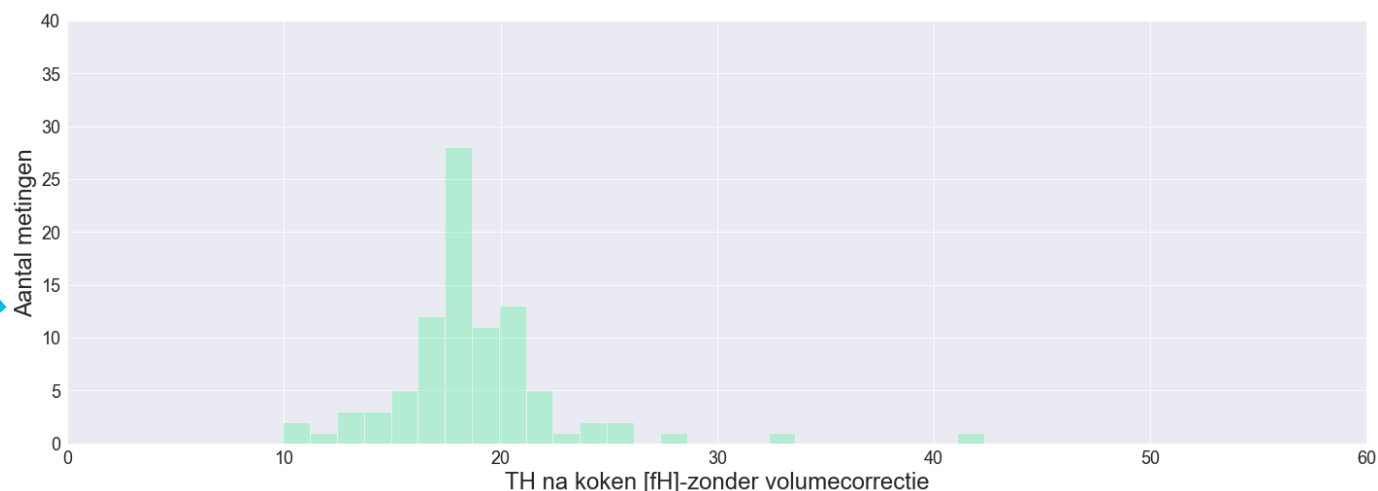
Indeling waterhardheid	
< 7 °fH	Zeer zacht
7 tot 15 °fH	Zacht
15 tot 30 °fH	Middelhard
30 tot 45 °fH	Hard
> 45 °fH	Zeer hard



Waterhardheid – effect van volumecorrectie



Anders dan in meetronde #1 is in meetronde #2 het volume gerapporteerd in intervallen van 25 ml i.p.v. 50 ml.



Waterhardheid – overzicht resultaten

Ronde 1

	gemiddelde [fH]	stdev [fH]
voor koken	43.67	3.52
na koken (zonder correctie)	28.14	5.68
na koken (met correctie)	17.46	3.56

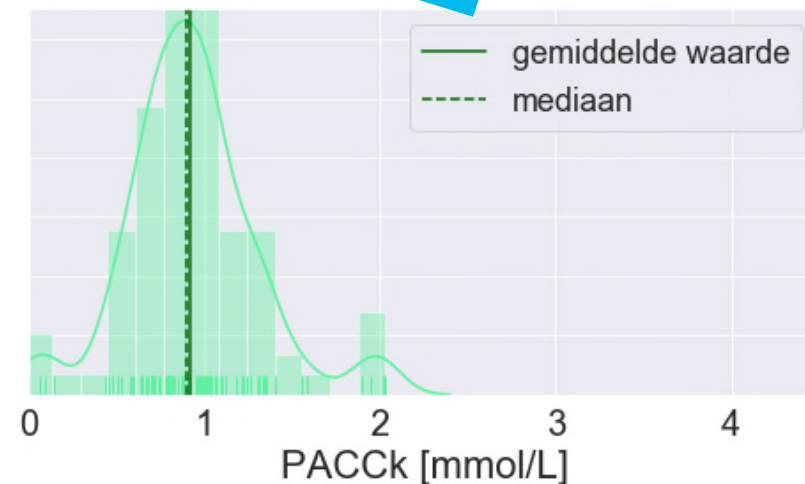
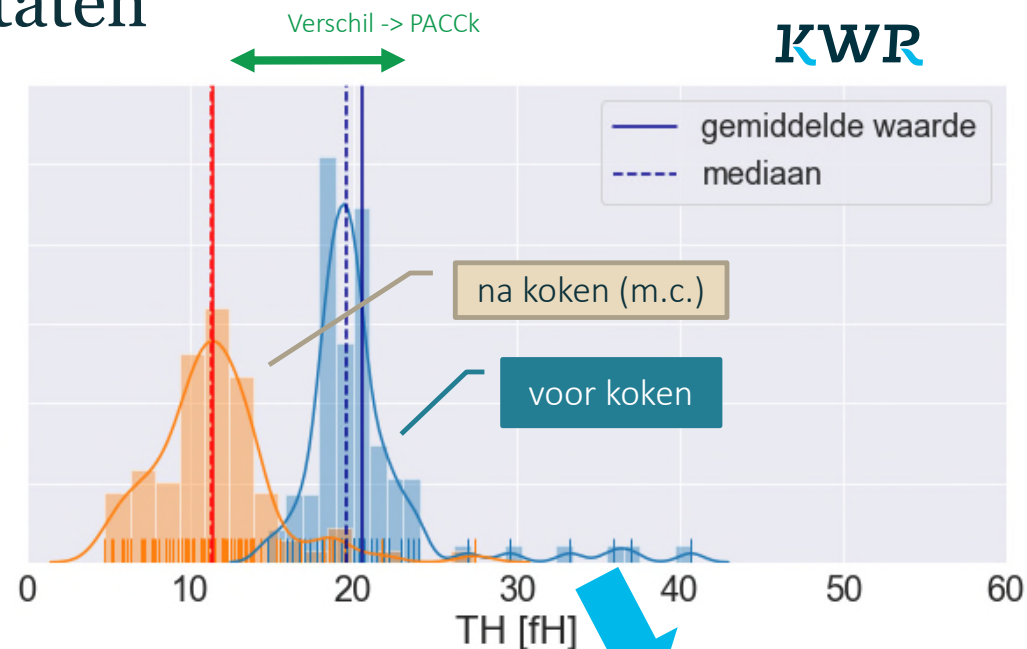
Ronde 2

	gemiddelde [fH]	stdev [fH]
voor koken	20.59	4.14
na koken (zonder correctie)	18.87	4.02
na koken (met correctie)	11.43	3.60

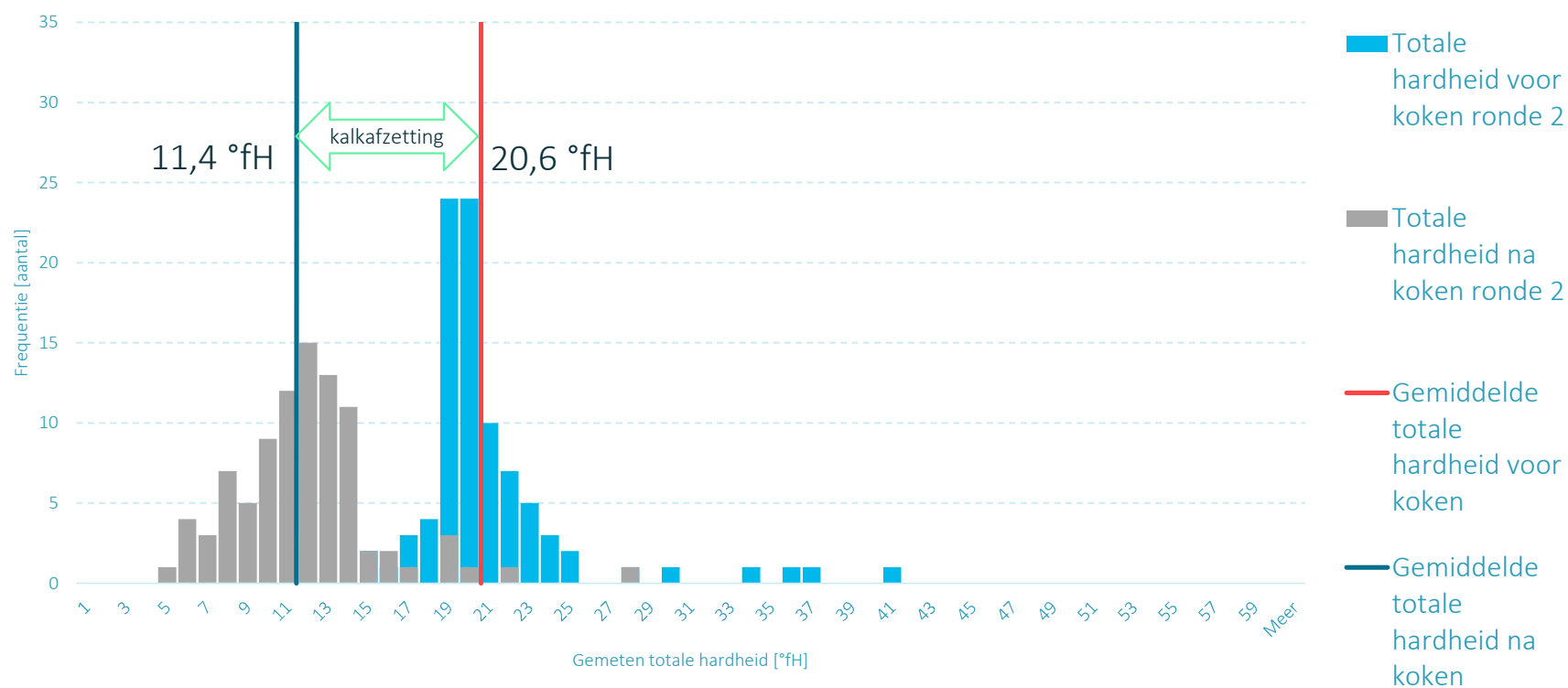
Mogelijke verklaringen hogere standaarddeviatie:

- Verandering in volume registratie voor correctie (50 ml -> 25 ml)
- Nauwkeurigheid van de testkit
- Overdosering titreervloeistof

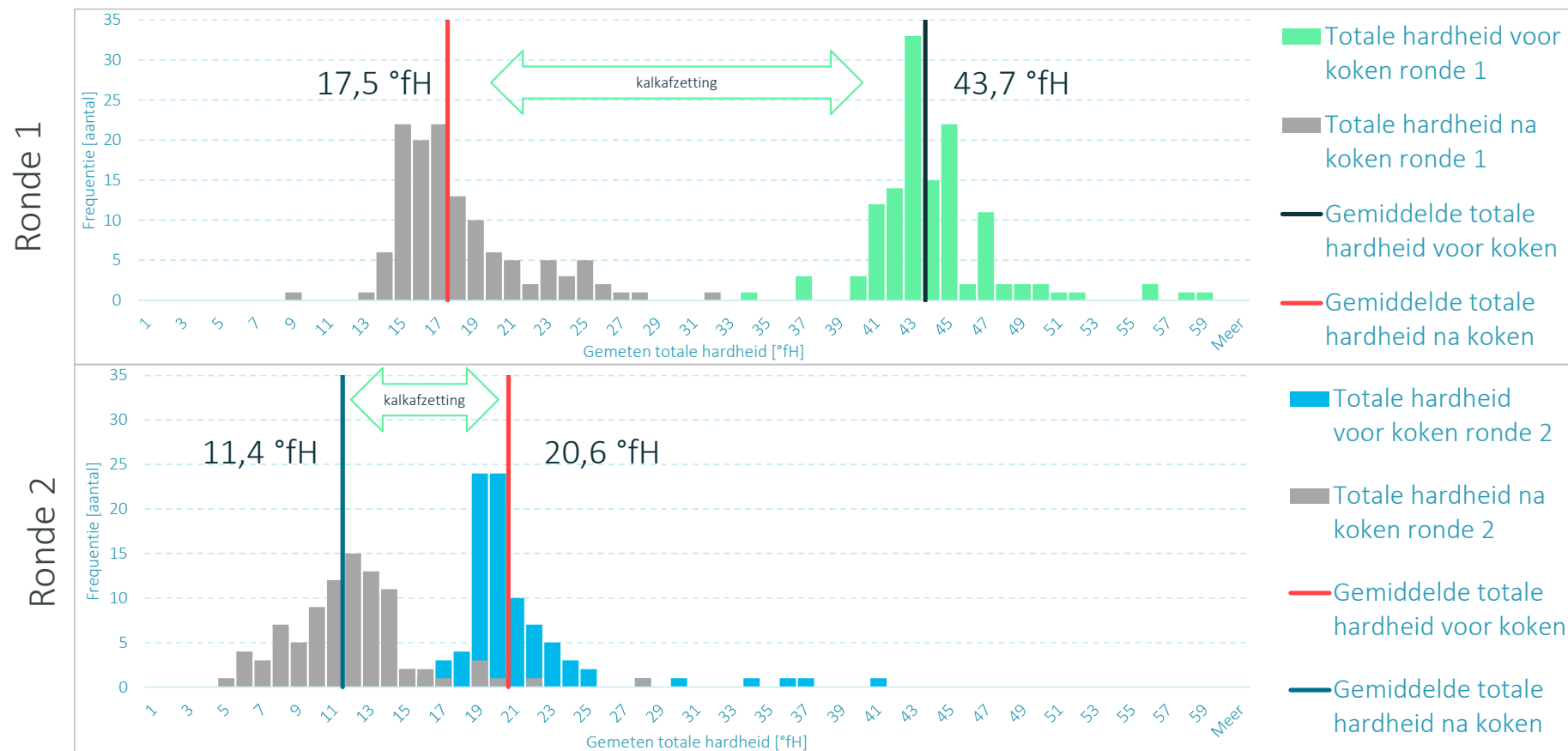
84



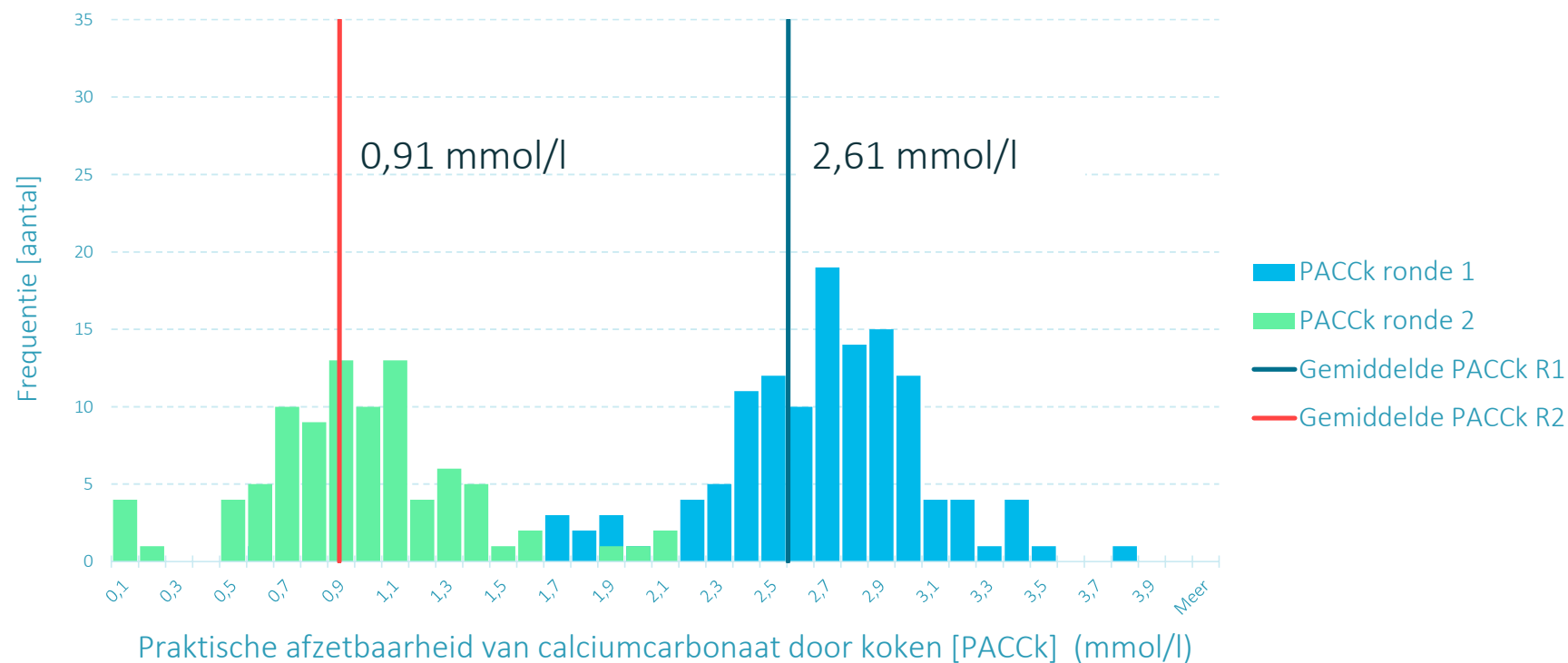
Resultaten kookproef #2



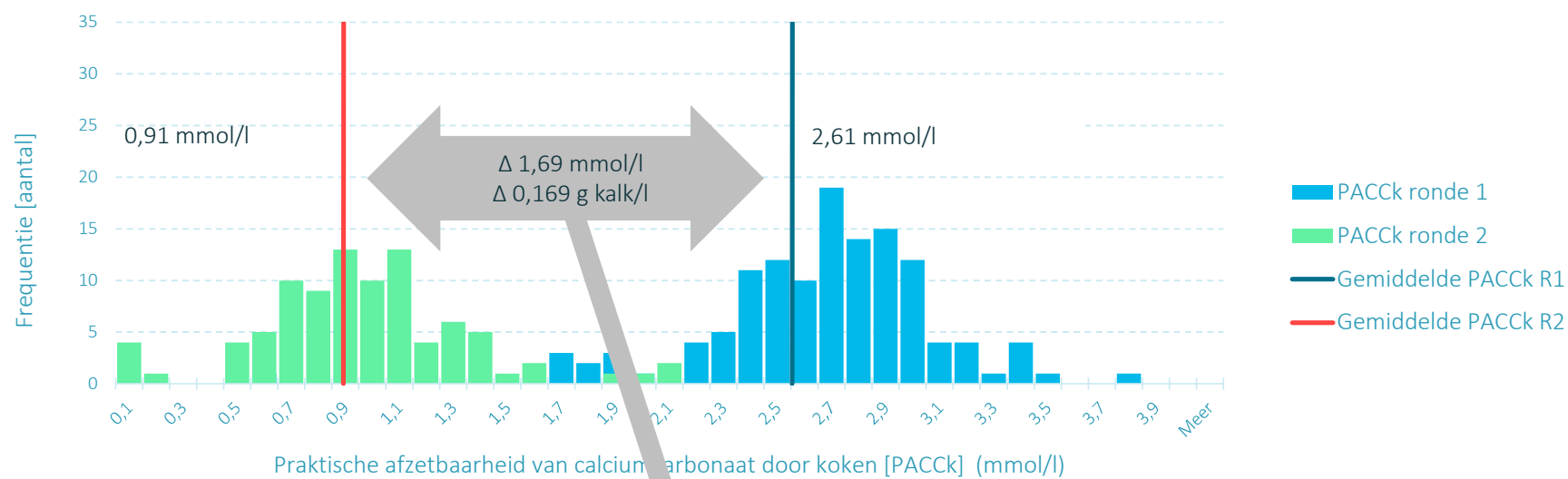
Resultaten kookproef



Kalkafzettendheid– PACCK



Kalkafzetting– PACCK



Ronde 2

 $\Delta 0,169 \text{ g}$ 

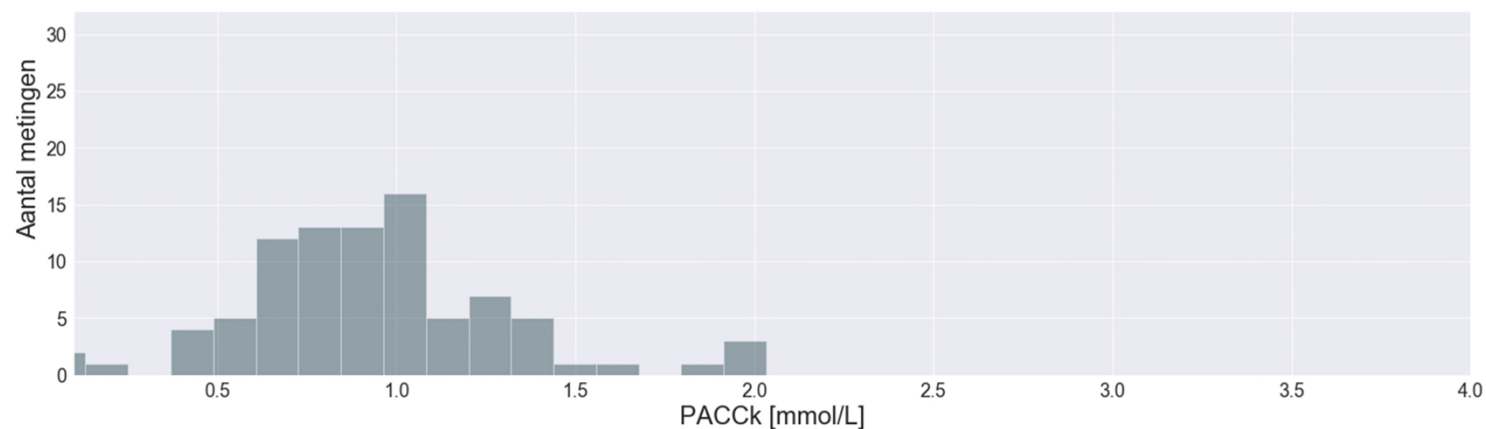
Ronde 1



Kalkafzetting - PACCK (ii) ~ ronde 2

	gemiddelde [mmol/L]	mediaan [mmol/L]	stdev [mmol/L]
PACCK*	0.91	0.90	0.40

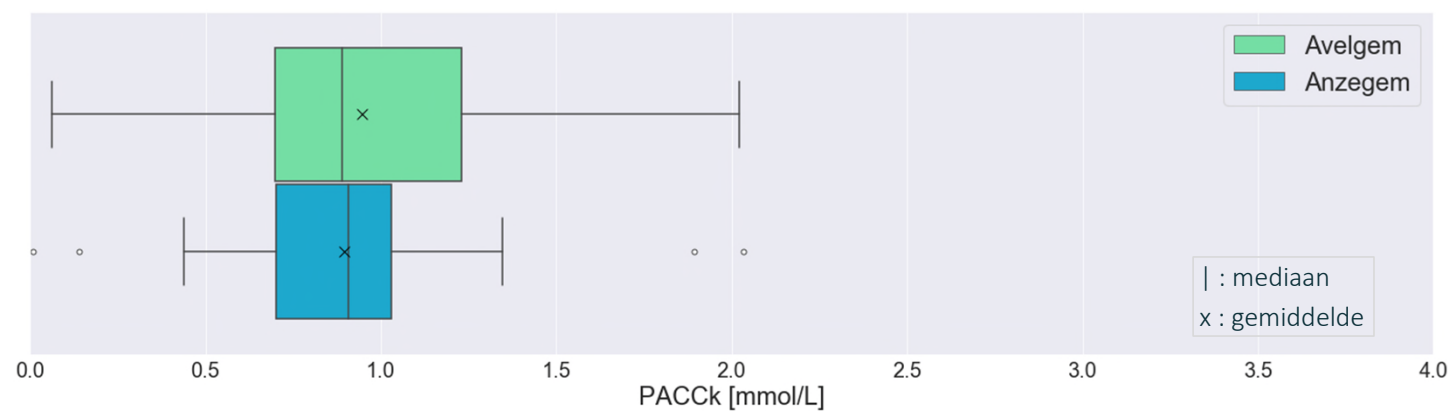
*na correctie



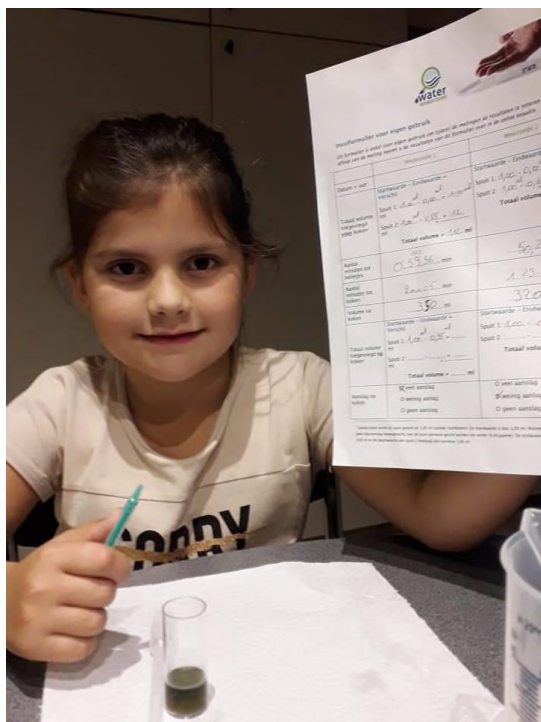
Avelgem: 43

Anzegem: 48

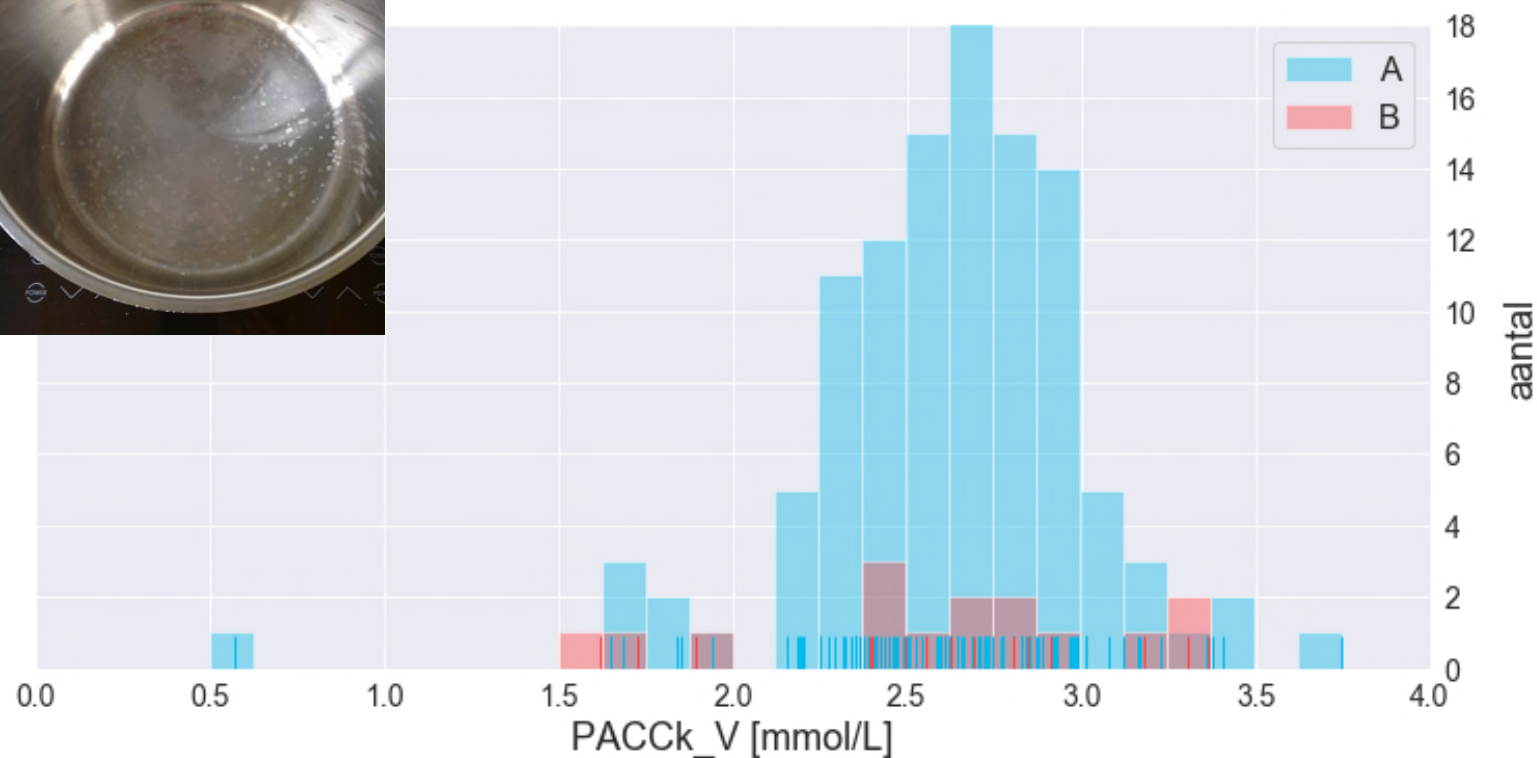
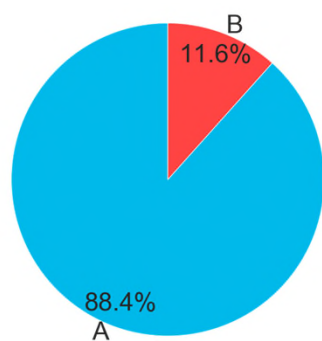
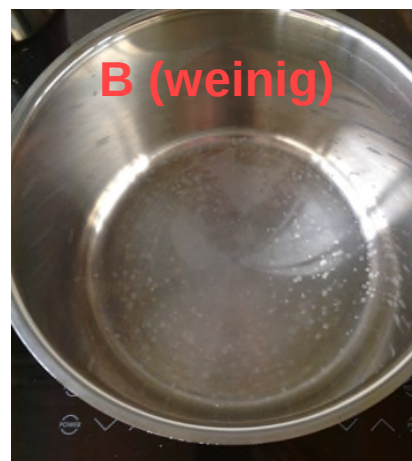
	gemiddelde [mmol/L]	mediaan [mmol/L]	stdev [mmol/L]
PACCK (Avelgem)	0.94	0.89	0.44
PACCK (Anzegem)	0.89	0.91	0.35



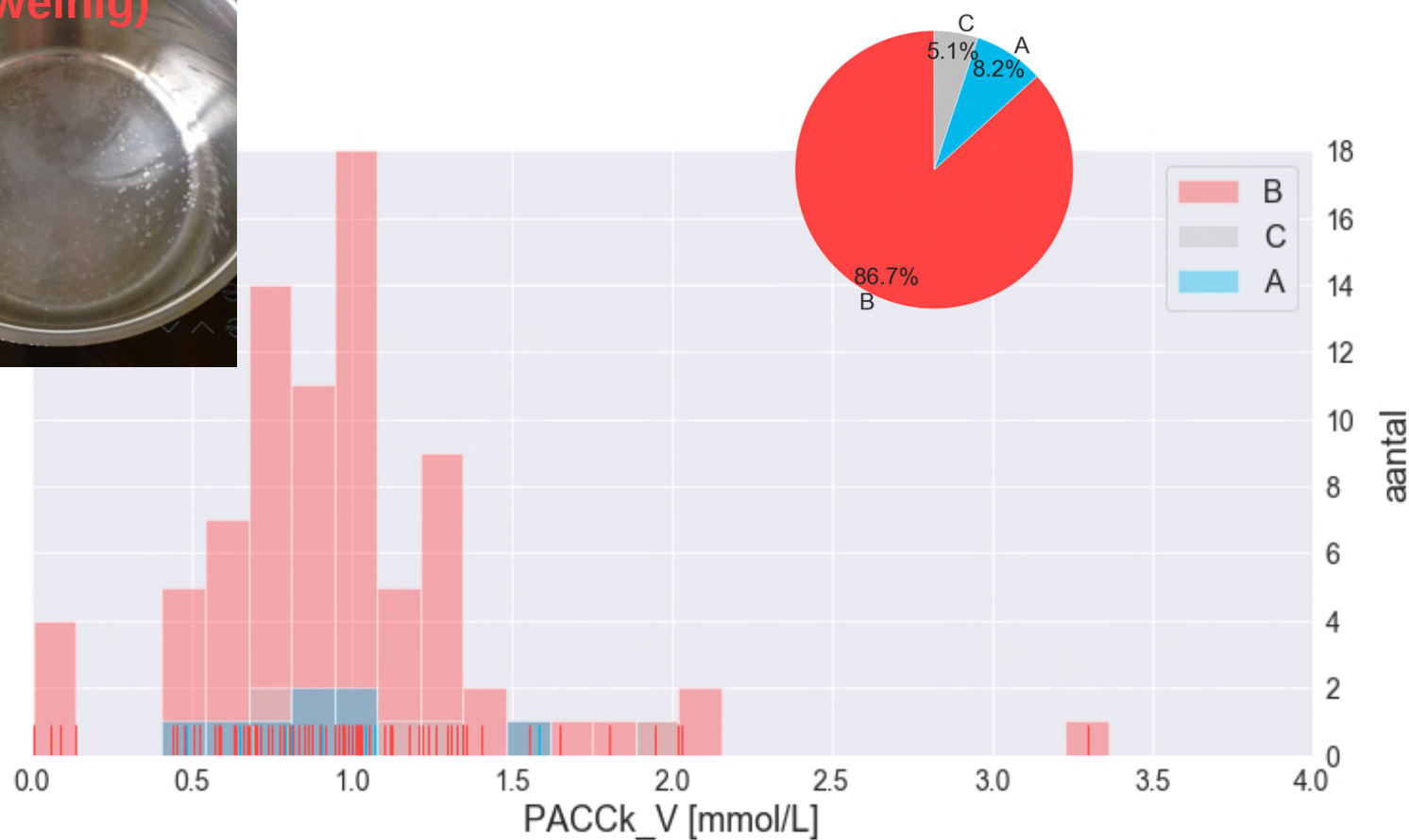
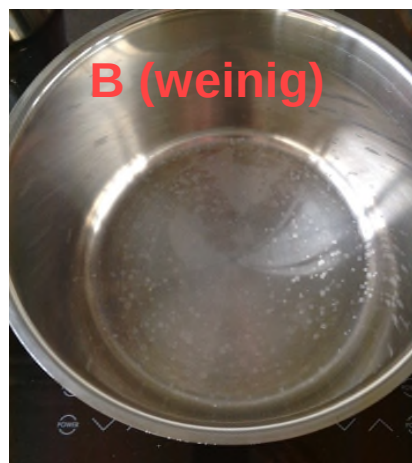
Deelnemers in actie (i)



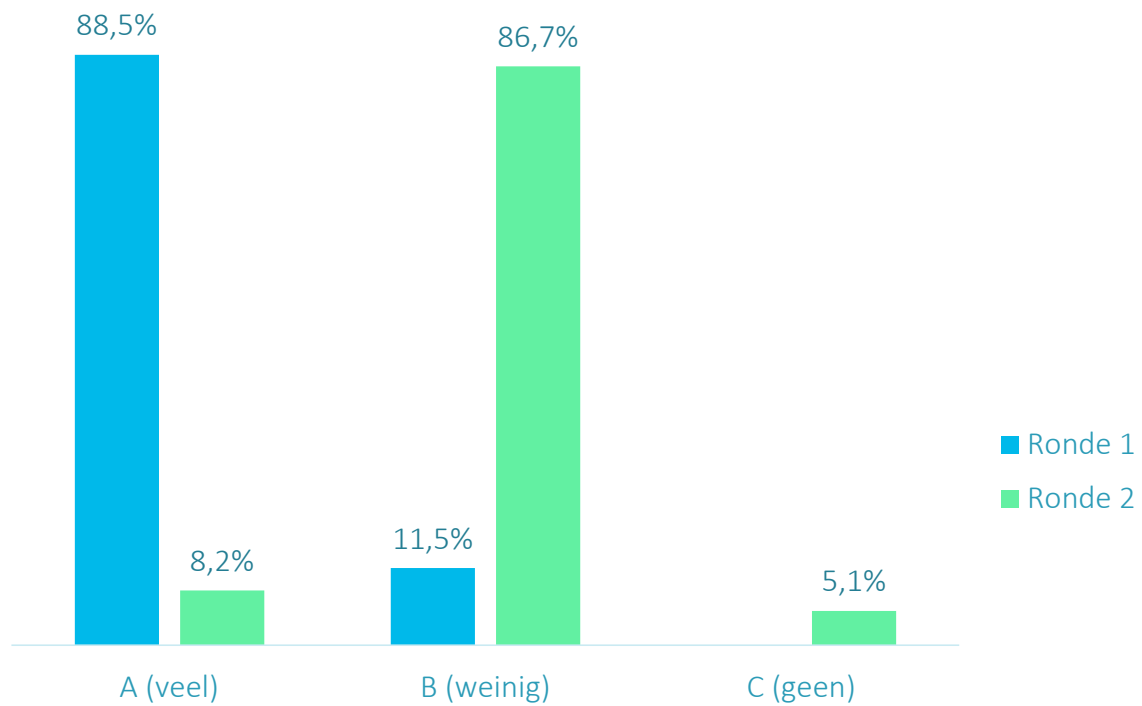
PACCK versus kwalitatieve beoordeling – ronde 1



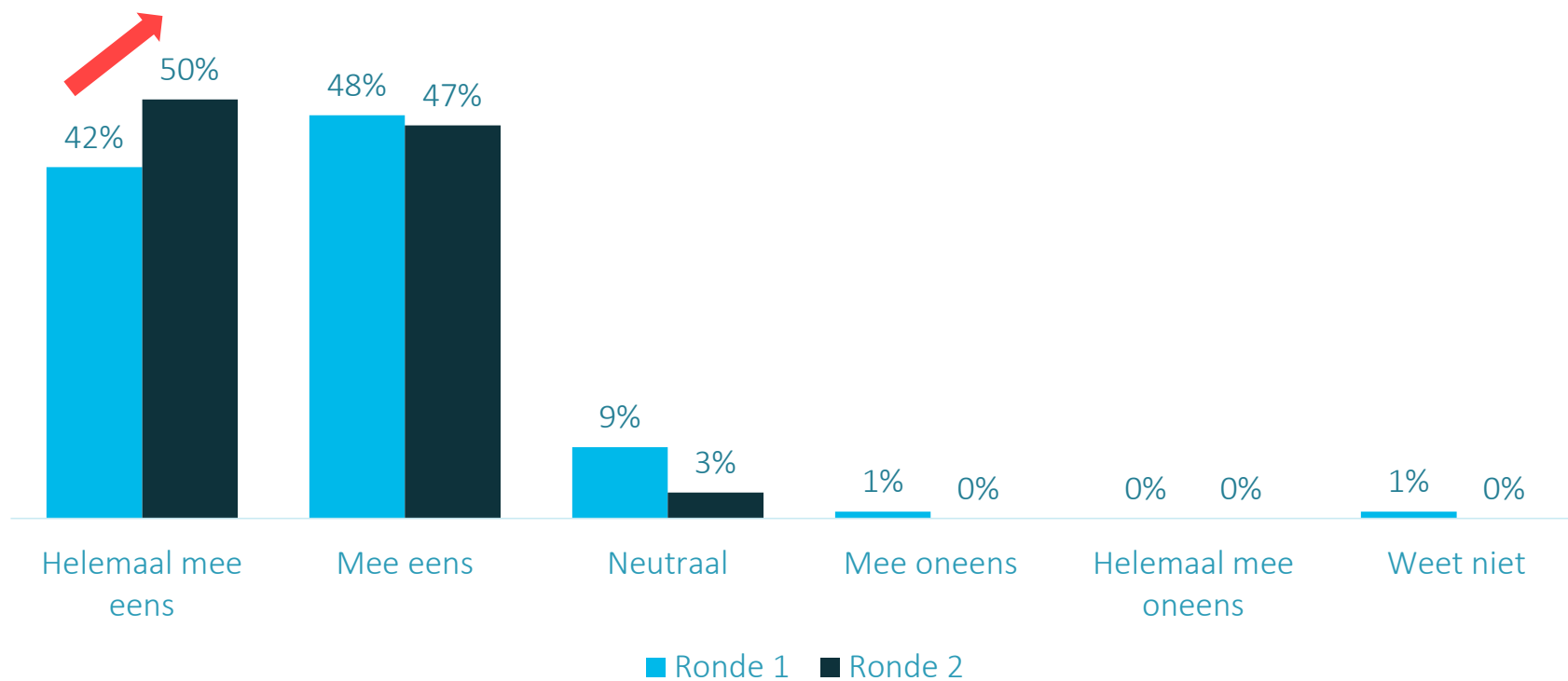
PACCK versus kwalitatieve beoordeling – ronde 2



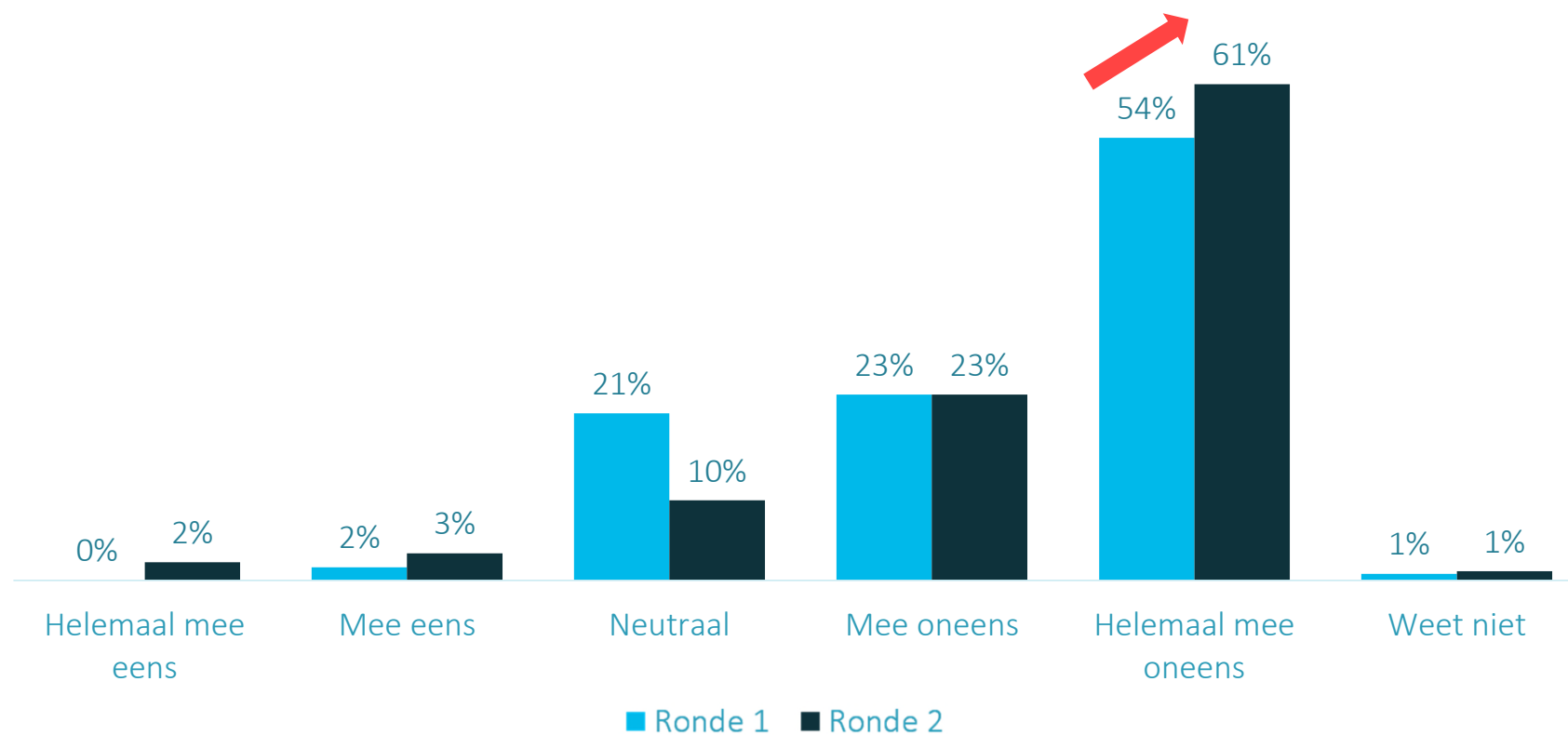
Kwalitatieve beoordeling – ronde #1 vs #2



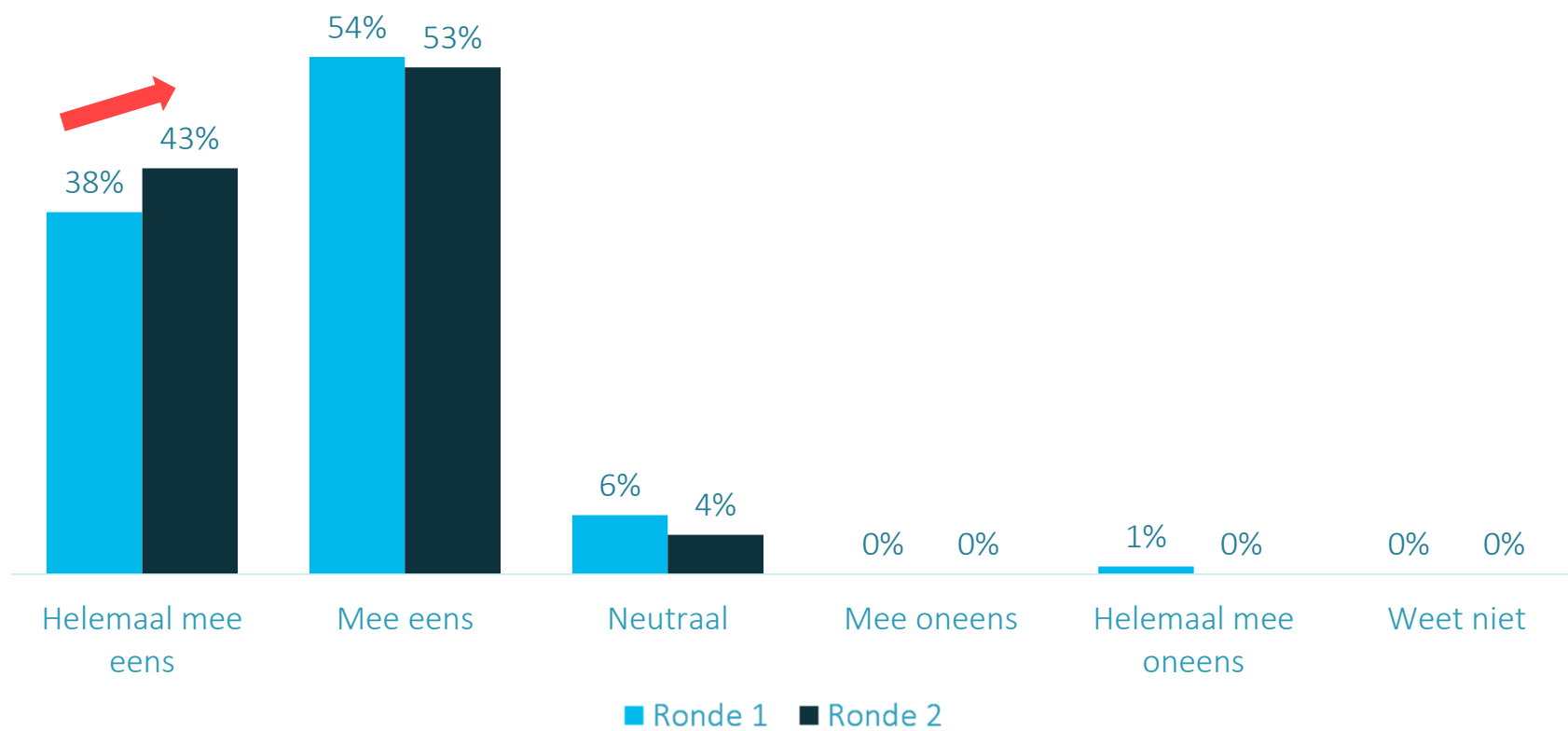
Ervaring: leerzaam



Ervaring: lastig



Ervaring: leuk



Deelnemers in actie (ii)





Slotwebinar

30 november 2020

Uitnodiging

KWR

Van: Onderzoek <Onderzoek@dewatergroep.be>
Verzonden: vrijdag 20 november 2020 10:37
Aan: Onderzoek <Onderzoek@dewatergroep.be>
Onderwerp: UITNODIGING : Slovevent burgeronderzoek

Beste onderzoeker,

Sinds begin oktober krijg je (eindelijk 😊) zachter water vanuit het nieuwe waterproductiecentrum in Waarmaarde. Ons eerste burgeronderzoek naar waterhardheid was niet geslaagd zonder jouw inzet. Om jou te bedanken om ook aan de tweede meetronde deel te nemen, schenken we jou een **lokale cadeaubon t.w.v. 25 euro**. Deze is geldig in de winkels in jouw gemeente (Meer info vind je op de website van jouw gemeente). Mijn collega Sabine zal deze bon **vanaf medio volgende week bij jou thuis bezorgen**.

Testkit niet meer nodig? Geef deze bij ontvangst van de bon mee met Sabine. We kunnen hiermee nog enkele scholen een plezier doen.

Slotevent

We hadden je heel graag persoonlijk ontvangen in het nieuwe waterproductiecentrum. Helaas kan dit door Covid-19 niet doorgaan. We willen je daarom van harte digitaal verwelkomen en samen het burgeronderzoek afsluiten aan de hand van een **Webinar op maandag 30 november van 19 tot 20 uur**.

Dat kan via deze link (geen login nodig) vanaf 18u50: <https://www.ingeblikt.be/dewatergroep>

Op het programma :

We presenteren jou de meetresultaten en de ervaringen van de onderzoekers. Daarnaast krijg je een virtuele rondleiding in het nieuwe waterproductiecentrum van Waarmaarde. Zo ontdek je vanop de eerste rij hoe we er zacht water voor jou maken!

Van: Onderzoek <Onderzoek@dewatergroep.be>
Verzonden: vrijdag 20 november 2020 10:52
Aan: Onderzoek <Onderzoek@dewatergroep.be>
Onderwerp: UITNODIGING : Slovevent burgeronderzoek

Beste onderzoeker,

Sinds begin oktober krijg je (eindelijk 😊) zachter water vanuit het nieuwe waterproductiecentrum in Waarmaarde. Na het beëindigen van de 2de meetronde zijn we benieuwd naar de resultaten van het burgeronderzoek.

Slotevent

We hadden je heel graag persoonlijk ontvangen in het nieuwe waterproductiecentrum. Helaas kan dit door Covid-19 niet doorgaan. We willen je daarom van harte digitaal verwelkomen en samen het burgeronderzoek afsluiten aan de hand van een **Webinar op maandag 30 november van 19 tot 20 uur**.

Dat kan via deze link (geen login nodig) vanaf 18u50: <https://www.ingeblikt.be/dewatergroep>

Op het programma :

We presenteren jou de meetresultaten en de ervaringen van de onderzoekers. Daarnaast krijg je een virtuele rondleiding in het nieuwe waterproductiecentrum van Waarmaarde. Zo ontdek je vanop de eerste rij hoe we er zacht water voor jou maken!

Heb je nog vragen over jouw drinkwater of over dit burgeronderzoek, dan kan je deze via live chat stellen.

Uiteraard kan je ook nog vragen stellen via onderzoek@dewatergroep.be.

Hopelijk tot dan!

1

201120_Uitnodiging slotwebinar (voor
actieve deelnemers ronde #2)

201120_Uitnodiging slotwebinar (voor niet-
actieve deelnemers ronde #2)

Programma

- Katleen: welkom en toelichting programma
- Stijn: aanleiding, opzet, participatie en ervaring
- Film WPC Waarmaarde
- Dirk: resultaten 1^e en 2^e meting
- Vragen en antwoorden

- Aantal live deelnemers: 80*

*(*inclusief een aantal collega's van De Watergroep, exclusief aantal mensen dat het webinar heeft teruggekeken via de link gedeeld met alle deelnemers)*

100



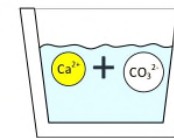
Katleen De Leu (projectleider)

[+link naar het webinar](#)



Kalkafzetting, hoe zat dat nu weer?

Kalkafzetting wordt gevormd wanneer calcium (Ca^{2+}) bindt met carbonaat (CO_3^{2-}) tot calciumcarbonaat (CaCO_3)



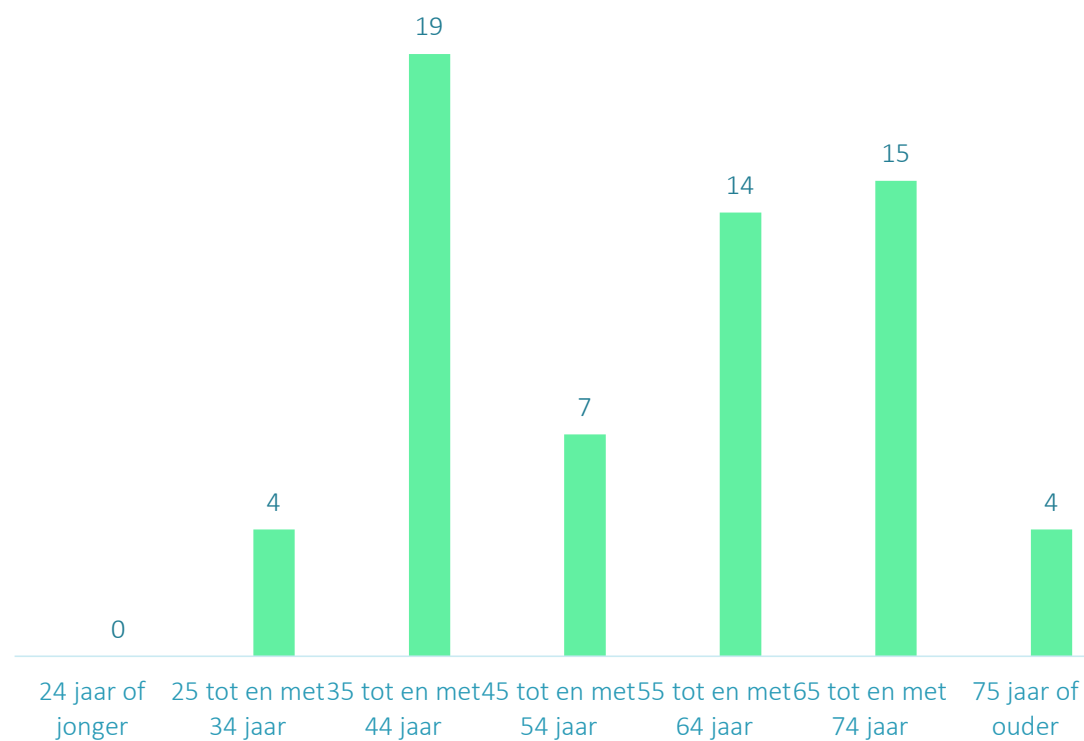
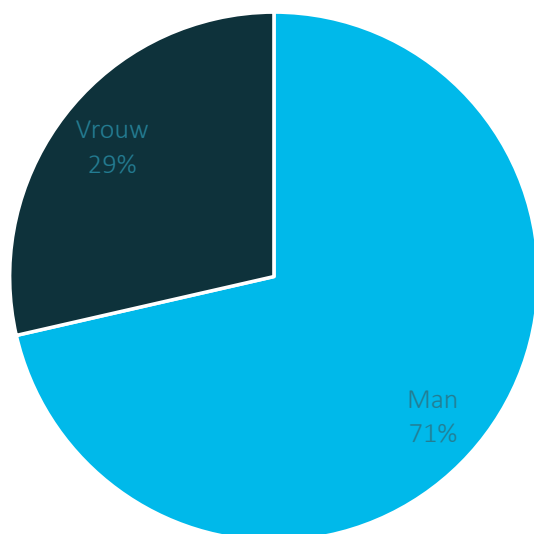
Dirk Bloemen (procesingenieur waterbehandeling)

[+link naar WPC](#)



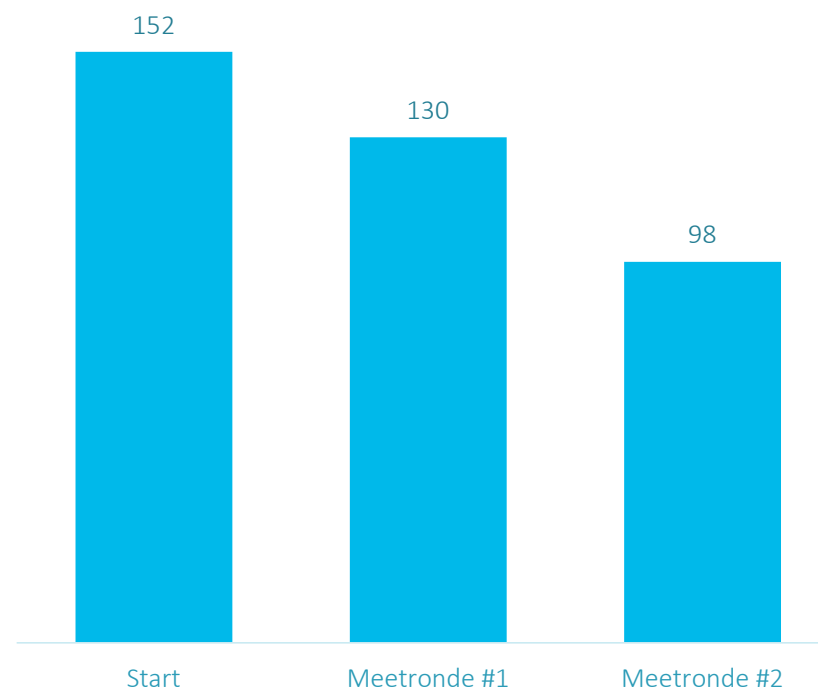
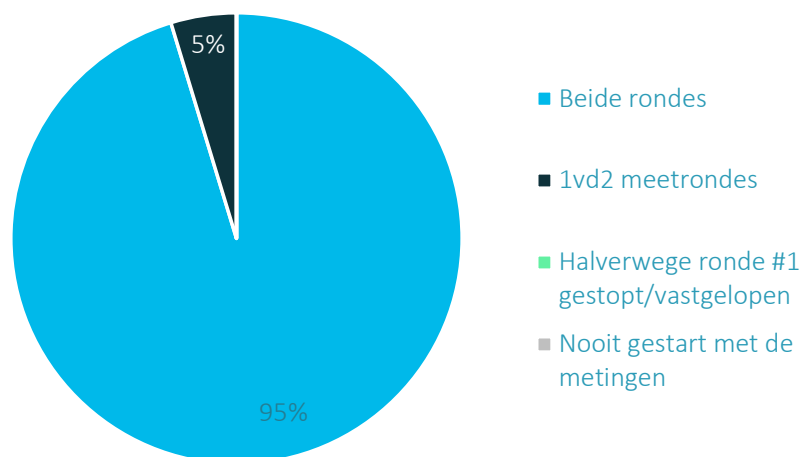
Evaluatie CS pilot

Achtergrond respondenten (i)



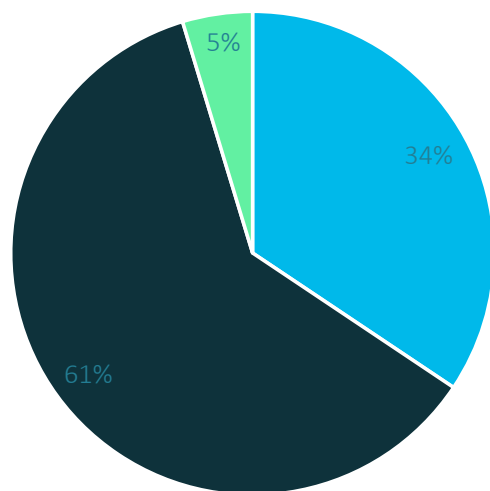
N = 63

Achtergrond respondenten (ii)

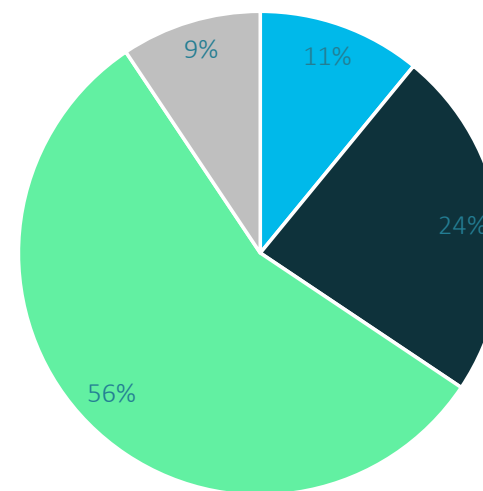


Evaluatie

Ik heb het gevoel dat mijn bijdrage binnen het project nuttig was



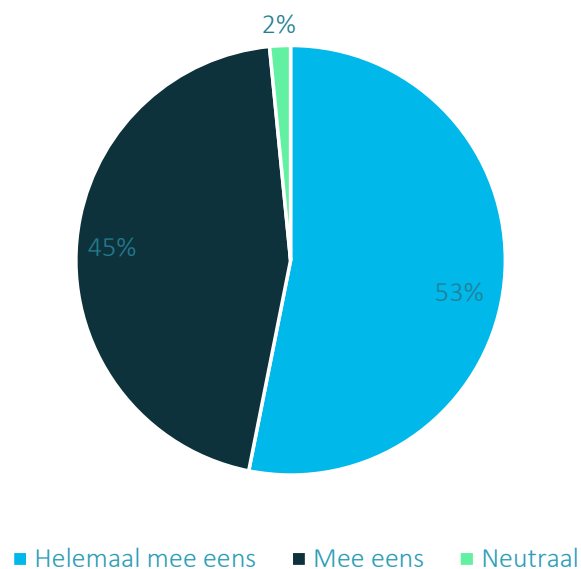
Ik had graag nog intensiever bij het project betrokken willen worden



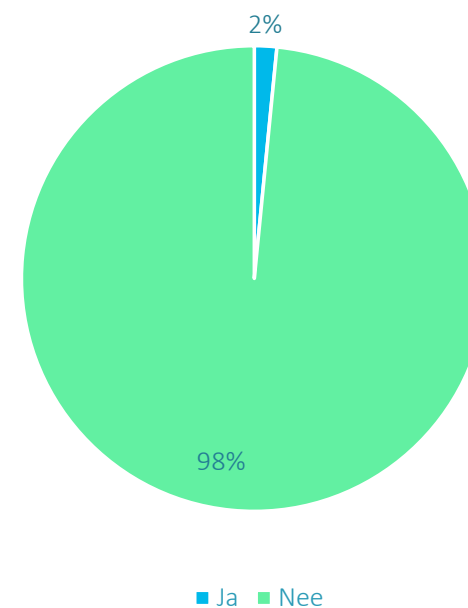
■ Helemaal mee eens ■ Mee eens
■ Neutraal ■ Mee oneens

Terugkoppeling data

De resultaten van het project zijn voor mij goed te begrijpen

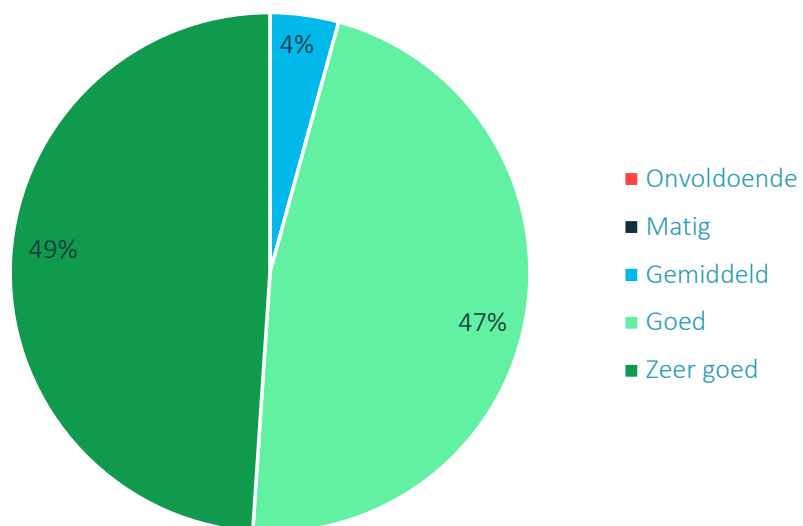


Heeft u informatie en/of duiding gemist?

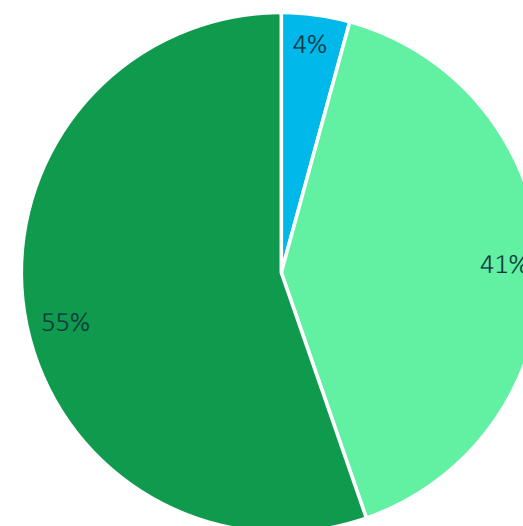


Evaluatie startbijeenkomst

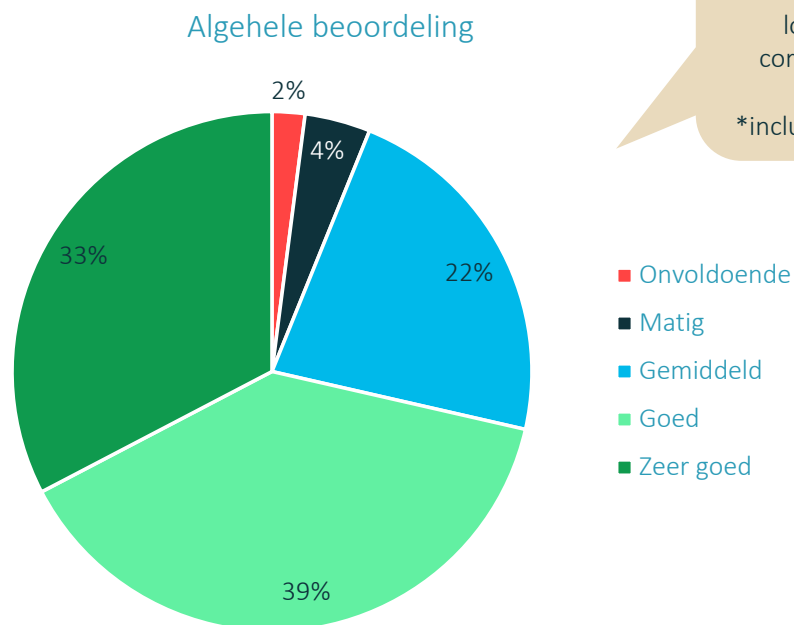
Algehele beoordeling



Inhoud van de presentaties

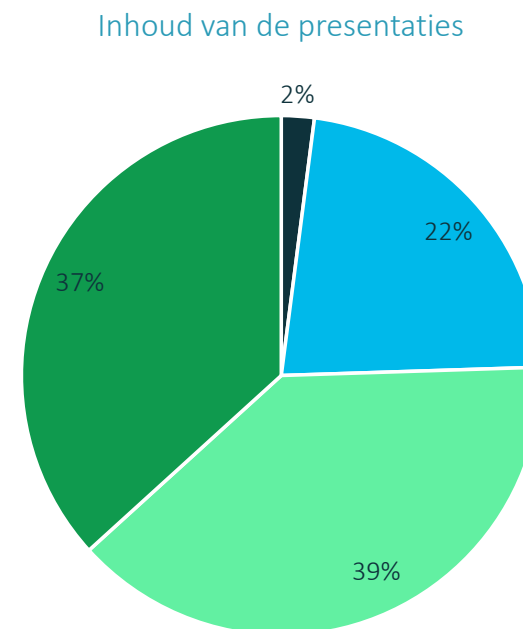


Evaluatie slotwebinar



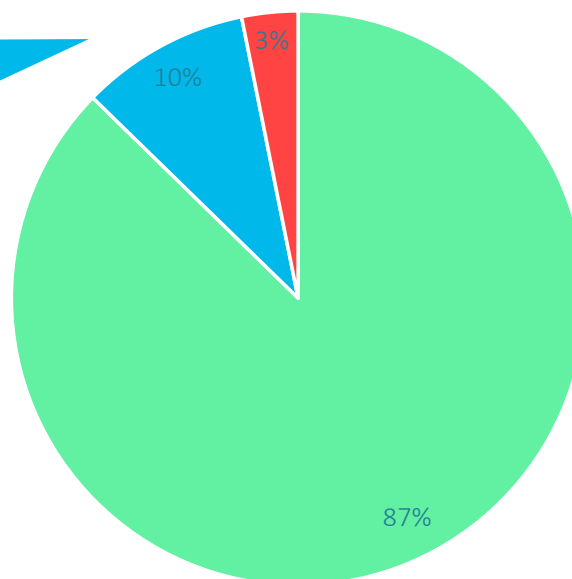
Beoordeling keuze voor een webinar ter vervanging van een slotevent op locatie (gezien de coronacrisis): 8,2*/10

*inclusief 2 onvoldoendes



Project herhalen?

- Duidelijk doorgeven wanneer wat verwacht wordt
- Scholen betrekken
- Cadeaubon van 25€ is wel gul beloond
- Participanten direct bevragen in gesprek

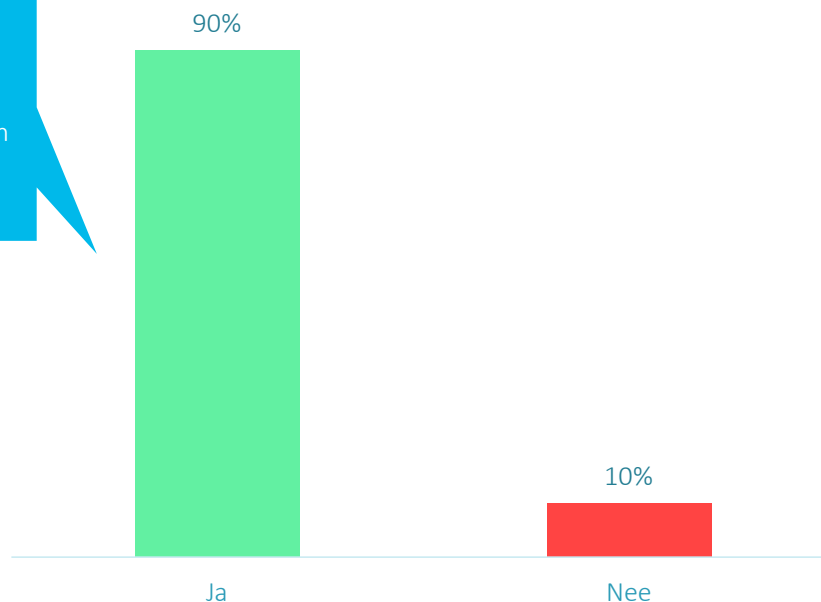


- Goed idee, dit project kan 1-op-1 worden herhaald
- Goed idee, met wat aanpassingen kan dit project worden herhaald.
- Slecht idee, dit project verdient geen navolging

Stel dat een ander drinkwaterbedrijf in Vlaanderen zou overwegen dit project over hardheid ter herhalen. Als ervaringsdeskundige, wat zou uw advies zijn over het al dan niet herhalen van dit project?

CS in de watersector

- Om nog meer bewustwording rond zuinig watergebruik te stimuleren en om advies en tips hier rond te geven
- Je voelt je meer betrokken
- Zo kan je bevolking algemeen sensibiliseren rond dit immens belangrijke thema



Bent u van mening dat drinkwaterbedrijven sowieso samen met burgers onderzoeksprojecten (burgeronderzoeken) moeten opstarten?

- Het hangt af van het niveau : wat is haalbaar voor niet-wetenschappelijk opgeleide burgers?
- Moet niet maar mag, als de kosten/baten goed zitten
- Kwalitatief drinkwater afleveren kan ook zonder

CS persoonlijk

- Alles voor verbetering.
- Altijd bereid te helpen
- Fijn om ook al mijn kinderen mee te betrekken
- Het was interessant en leuk om te doen. Ik heb zelfs al andere mensen warm gemaakt.
- ja, maar eerst moeten er zoveel mogelijk verschillende burgers geappelleerd worden, die geïnteresseerd zijn in deze onderzoeken, zodat ook zij bewust kunnen worden van de noodzaak van gezond drinkwater

98%

Ja

2%

Nee

- Meerdere redenen : 1/plicht als burger en tonen dat we vertrouwen hebben. 2. Jullie taak om jullie professionaliteit tonen en 3/ jonge wetenschappertjes op een pad brengen - een simpele trigger
- Voor de verdere resultaten
- Was leerzaam

Zou u persoonlijk nog een keer overwegen mee te doen met een burgeronderzoek op het gebied van kraanwater?

Tot slot

KWR

Het was fijn,
prachtige ervaring

Het was leerrijk

Hopelijk kan ik de
installatie in
Waarmaarde na de
corona eens bezoeken.

Het was een fijne en
leerrijke ervaring, jammer
dat we het gebouw niet
live konden zien.
Misschien komt dit later
nog wel ! Bedankt

Doe zo verder, met
de burgers te
betrekken en te
sensibiliseren

Bedankt voor
zachter water.

Proficiat voor de inzet
en aanpak van dit
project. Mooi gedaan!

Wij zijn tevreden met de
zachtheid van het water.
Doe verder met uw
onderzoeken om ons lekker,
reukloos en zacht water te
geven.

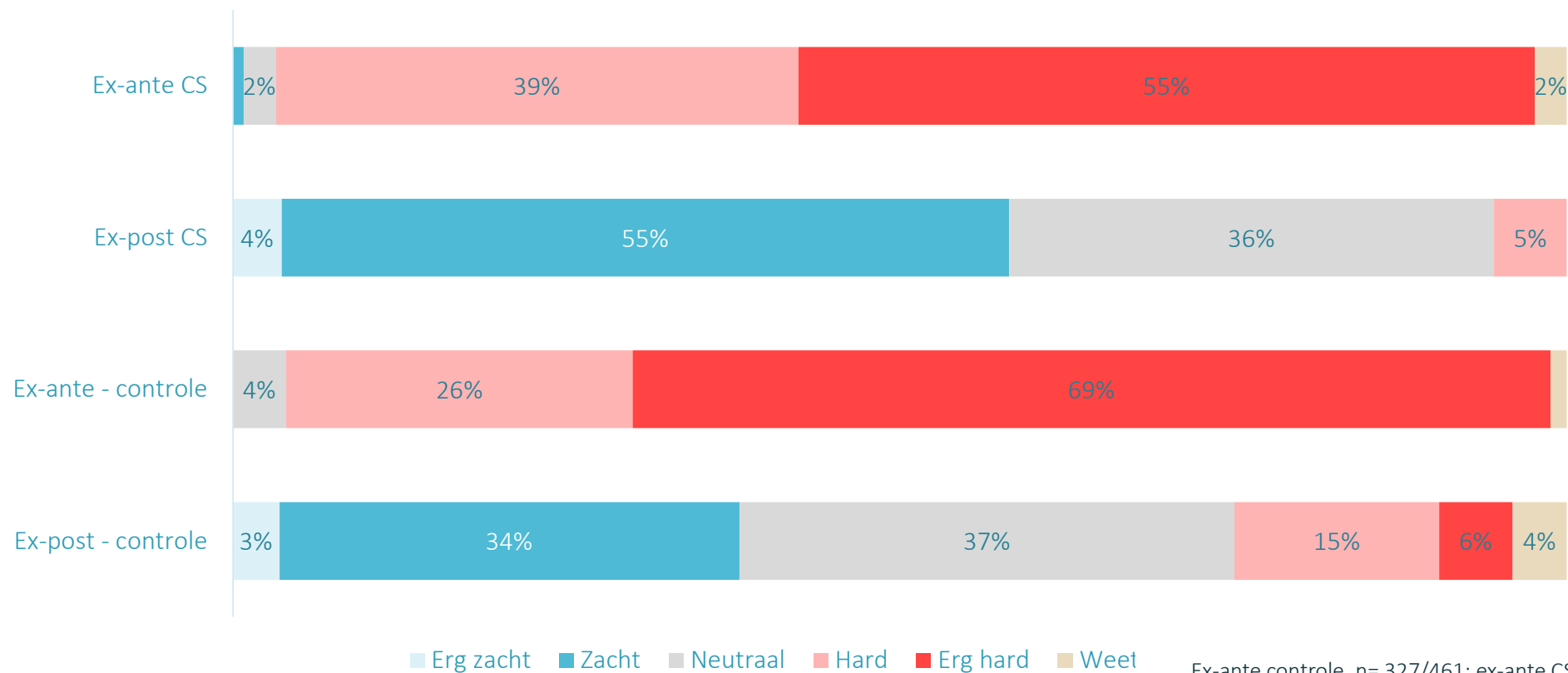
~
Effecten in perceptie
Ex-ante ~ Ex-post
CS deelnemers ~ Controlegroep

A small blue wavy line icon.

Bevindingen (i)

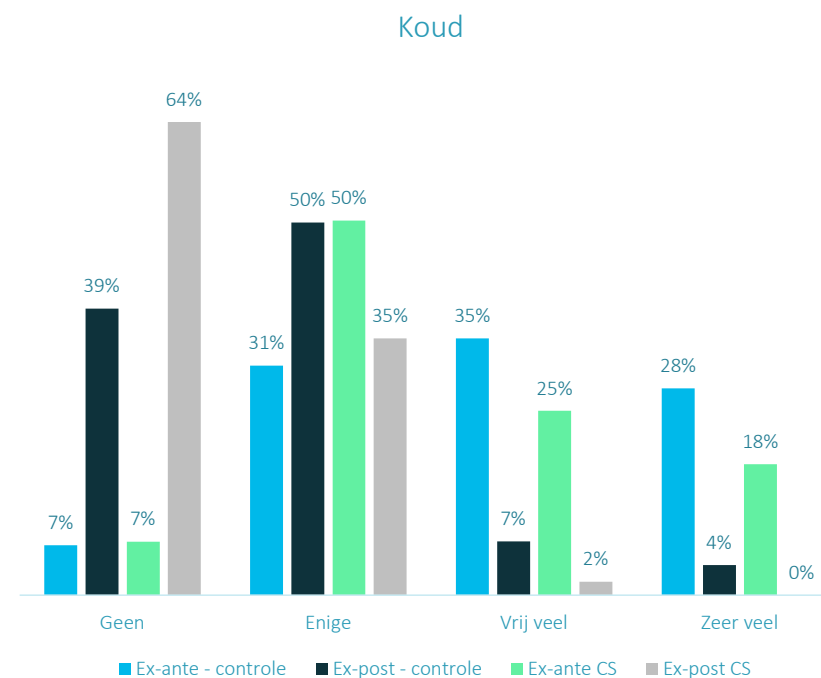
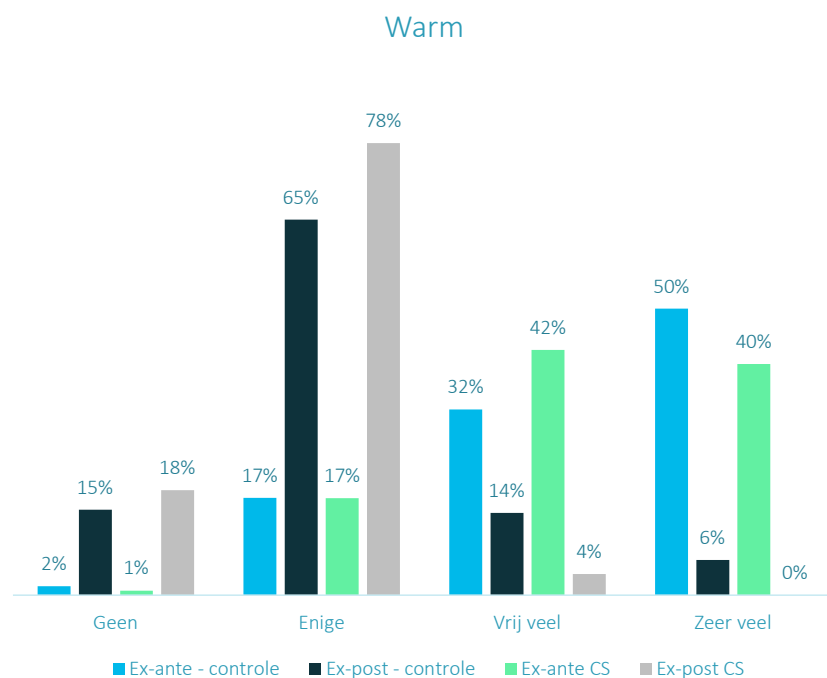
- De gepercipieerde hardheid van water is sterk veranderd na de installatie van de centrale ontharder. Deze verandering is het sterkst bij CS deelnemers.
- Klanten ervaren na de installatie van de centrale ontharder duidelijk minder last van kalkafzetting. Deze verandering is het sterkst bij CS deelnemers.

Ervaren hardheid



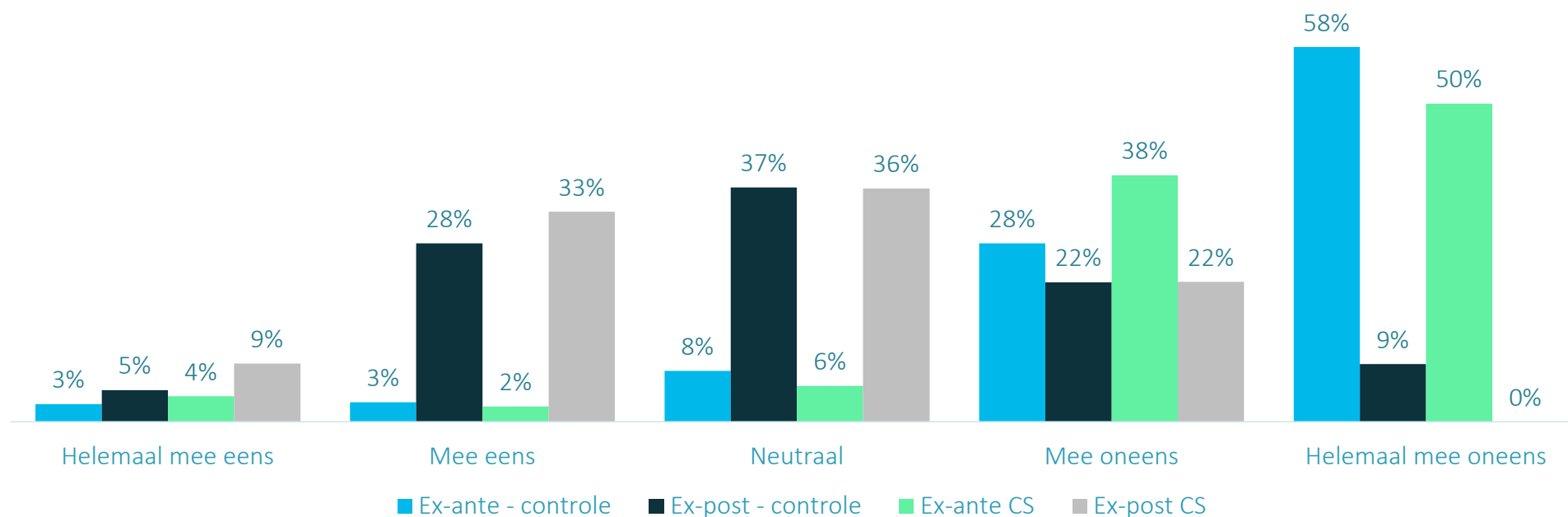
Ex-ante controle, n= 327/461; ex-ante CS, n=125/152;
 Ex-post controle, n= 345/508; ex-post CS, n=55/67;
 exclusief klanten met een onthardingsinstallatie

Ervaren last van kalkafzetting



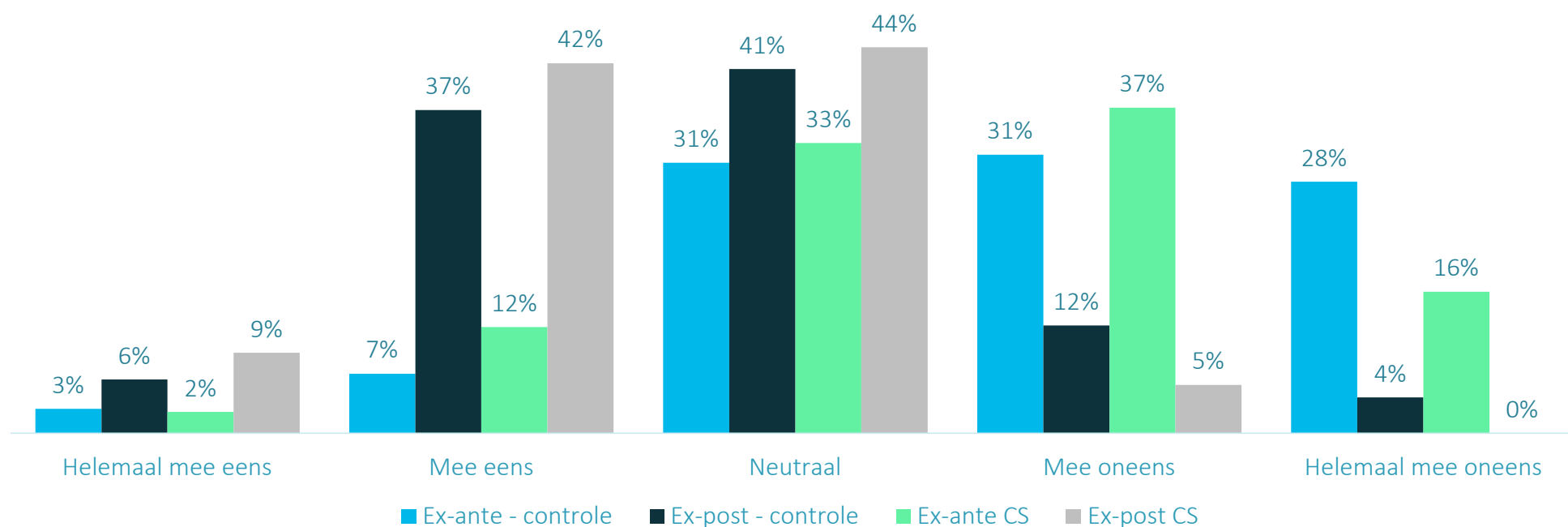
Ex-ante controle, n= 327/461; ex-ante CS, n=125/152;
 Ex-post controle, n= 345/508; ex-post CS, n=55/67;
exclusief klanten met een onthardingsinstallatie

Mijn douche en/of bad blijft kalkvrij zonder nadrogen



Ex-ante controle, n= 327/461; ex-ante CS, n=125/152;
 Ex-post controle, n= 345/508; ex-post CS, n=55/67;
 exclusief klanten met een onthardingsinstallatie

Wanneer ik mijn ramen was lukt dat eenvoudig zonder kalkstrepen



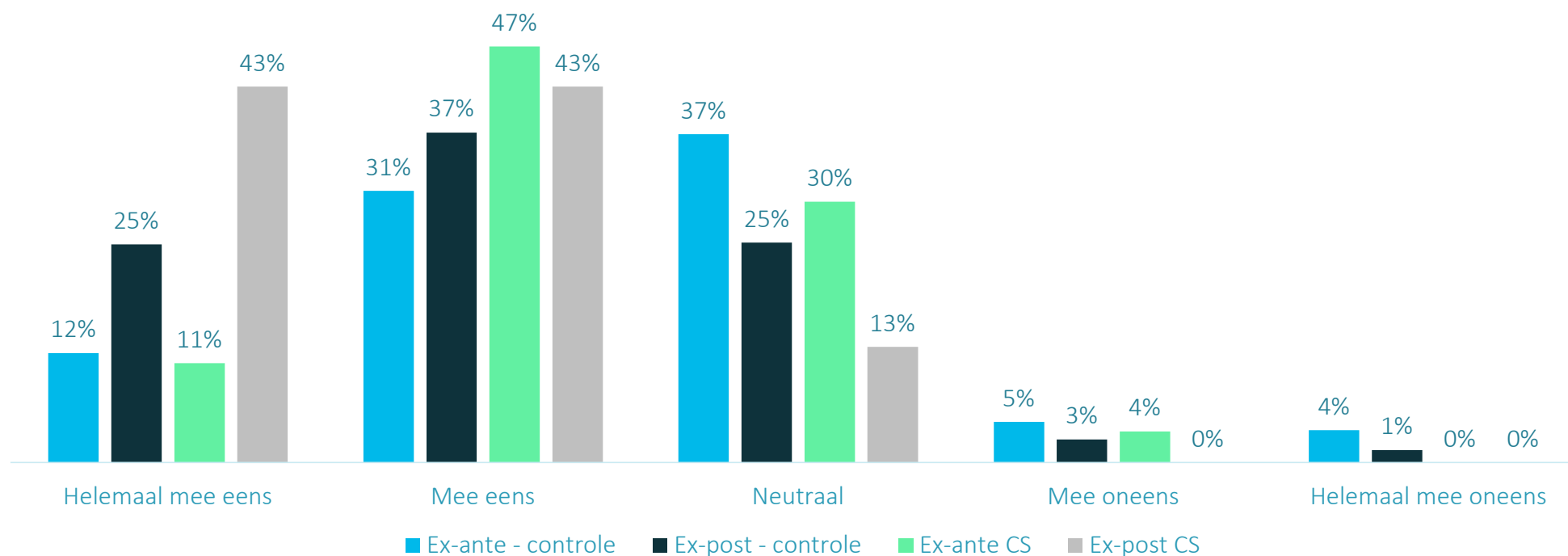
Ex-ante controle, n= 327/461; ex-ante CS, n=125/152;
Ex-post controle, n= 345/508; ex-post CS, n=55/67;
exclusief klanten met een onthardingsinstallatie



Bevindingen (ii)

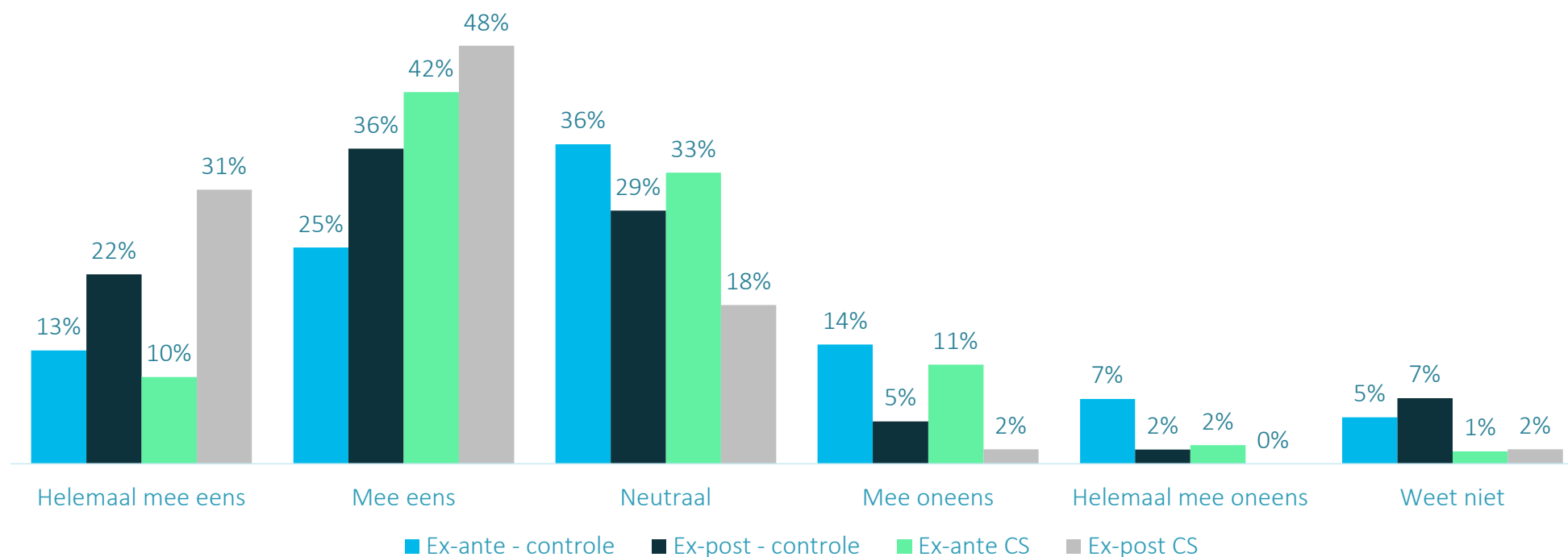
- De ontharding van het water heeft niet alleen effect op de gepercipieerde hardheid van het water.
 - Klanten ervaren het water ook als gezonder en lekker. Deze verandering is het sterkst bij CS deelnemers.
 - Klanten maken zich minder zorgen om de kwaliteit van water. Deze verandering is het sterkst bij CS deelnemers.
 - De zorgen rondom de betaalbaarheid van kraanwater zijn iets toegenomen (ex-ante ~ ex-post). Het is echter aannemelijk dat dit niet (alleen) samenhangt met de ontharder, maar vooraleerst met de Covid-19 pandemie en samenhangende economische zorgen.

Ik ervaar mijn water als gezond



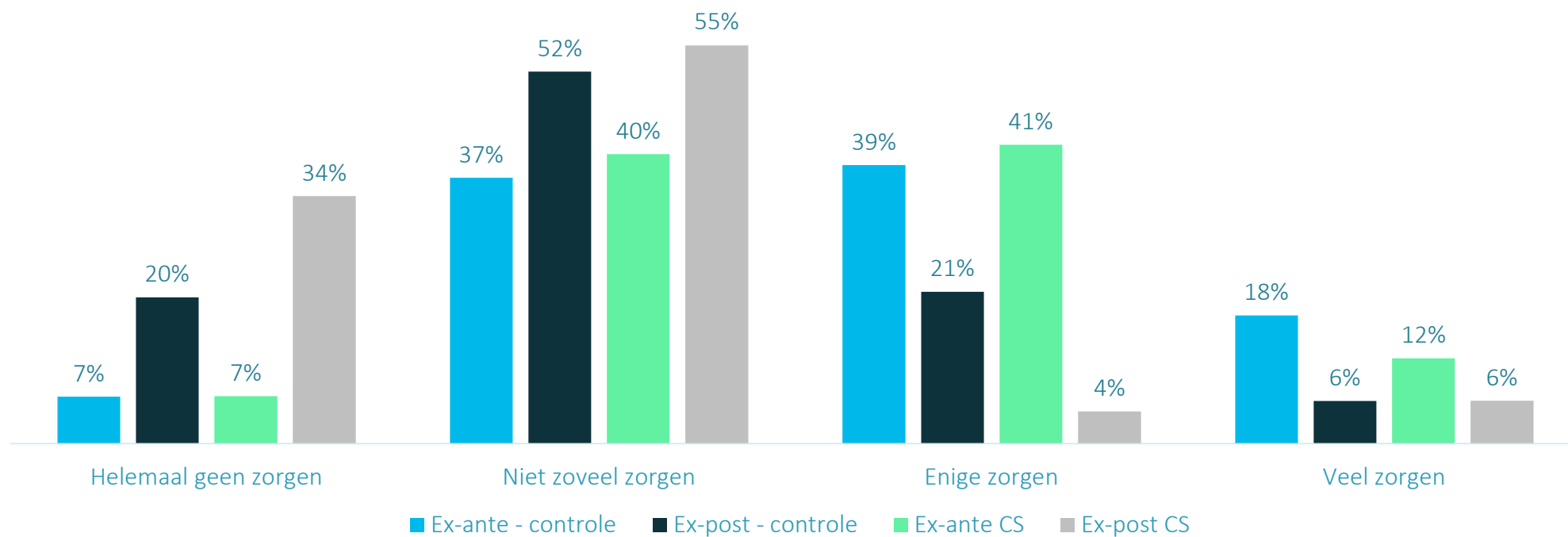
Ex-ante controle, n= 435; ex-ante CS, n=142;
Ex-post controle, n= 497; ex-post CS, n=61;
exclusief klanten met een storing

Ik ervaar mijn water als lekker



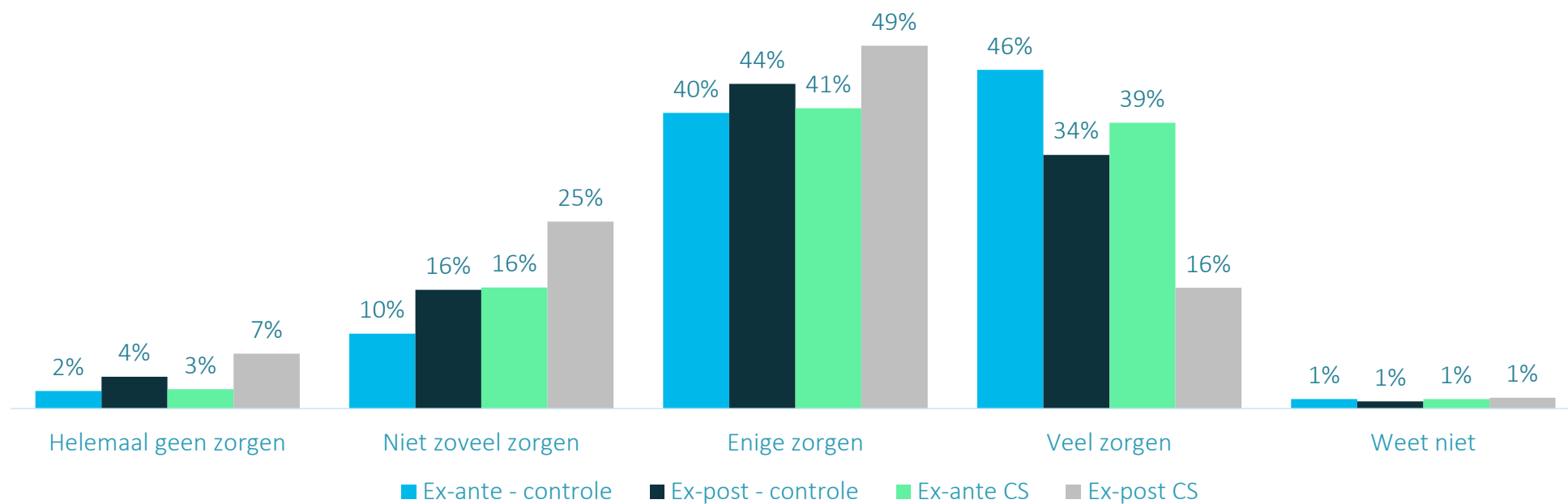
Ex-ante controle, n= 435; ex-ante CS, n=142;
Ex-post controle, n= 497; ex-post CS, n=61;
exclusief klanten met een storing

Zorgen over de kwaliteit



Ex-ante controle, n= 461; ex-ante CS, n=152;
Ex-post controle, n= 508; ex-post CS, n=67

Zorgen over betaalbaarheid



Ex-ante controle, n= 461; ex-ante CS, n=152;
Ex-post controle, n= 508; ex-post CS, n=67



Bevindingen (iii)

- De veranderde (gepercipieerde) hardheid van het water resulteert in hogere rapportcijfers voor de ervaren kwaliteit van water, de prijs/kwaliteitverhouding, en het vertrouwen in De Watergroep
- De hoogste rapportcijfers worden gegeven door de CS deelnemers, waarbij vooral het toegenomen vertrouwen in De Watergroep opvalt.
- De toename van vertrouwen in het CS organiserende drinkwaterbedrijf is in lijn met uitkomsten van eerdere CS projecten.

Rapportcijfers

	Ex-ante - CS	Ex-post - CS
Kwaliteit water	6,6	8,6
Prijs/kwaliteitsverhouding	6,3	7,6
Vertrouwen in dwb	7,6	8,7

	Ex-ante - controle	Ex-post - controle
Kwaliteit water	5,8	8
Prijs/kwaliteitsverhouding	5,4	6,8
Vertrouwen in dwb	7,1	7,9

Ex-ante controle, n= 435; Ex-post controle, n= 497
 Ex-ante CS, n=; 142 Ex-post CS, n= 61
exclusief klanten met een storing

Vertrouwen in dwb ~ voorgaande CS projecten

Project	Onderwerp	++	+	+/-	-	--
Versheid van Water (Waternet, 2016)*	Microbiologische stabiliteit kraanwater	12%	47%	41%		
Het schone water experiment (Waternet, 2017)	Kwaliteit stedelijk oppervlaktewater	3%	43%	49%	1%	
Hardheid en kalkafzettendheid (WML, 2017)	Hardheid en kalkafzettendheid van kraanwater	9%	51%	40%		
CS –Lood (Dunea, 2017)	Inventariseren van loden binnenhuisleidingen	10%	43%	38%	3%	5%
CS – Hardheid (Brabant Water, 2017-2018)	Hardheid van kraanwater	6%	38%	56%		

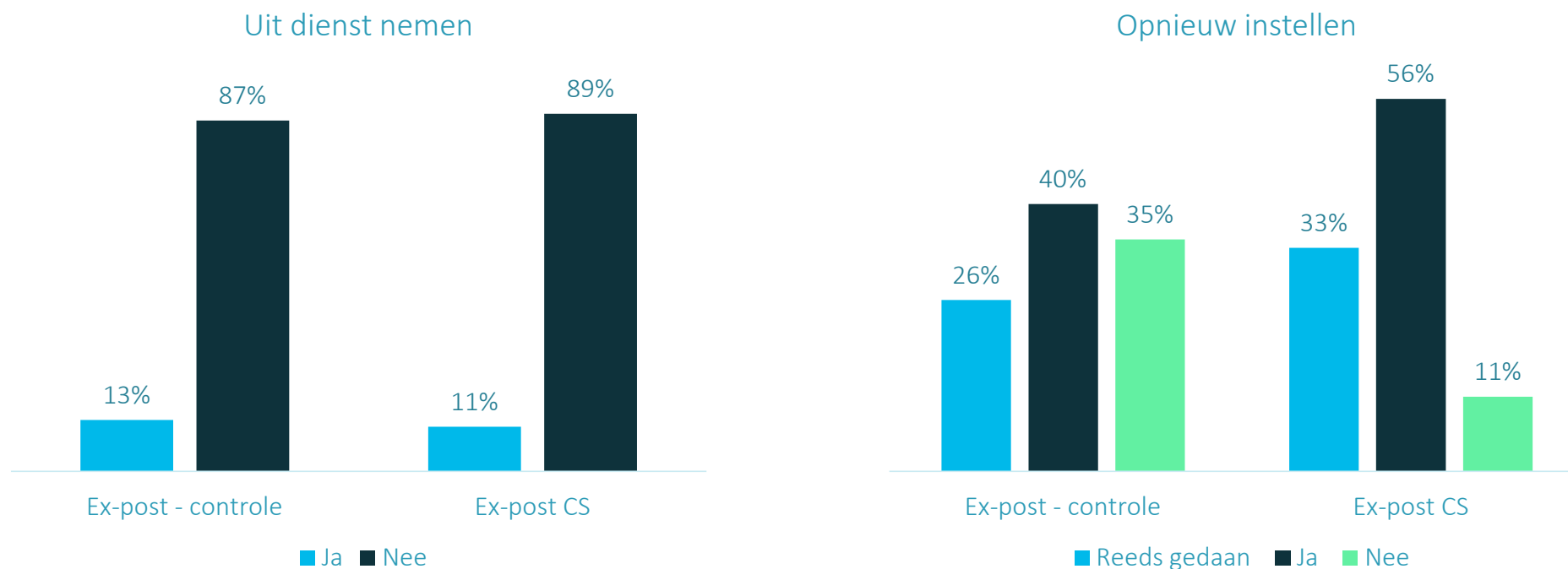
Antwoorden op de vraag 'na deelname aan het CS project is mijn deelname in mijn dwb' (toegenomen*): sterk toegenomen/helemaal mee eens (++); toegenomen/mee eens (+); niet toe- en niet afgenomen/neutraal (+/-); afgenomen/mee oneens (-); sterk afgenomen /helemaal mee oneens(- -)



Bevindingen (iv)

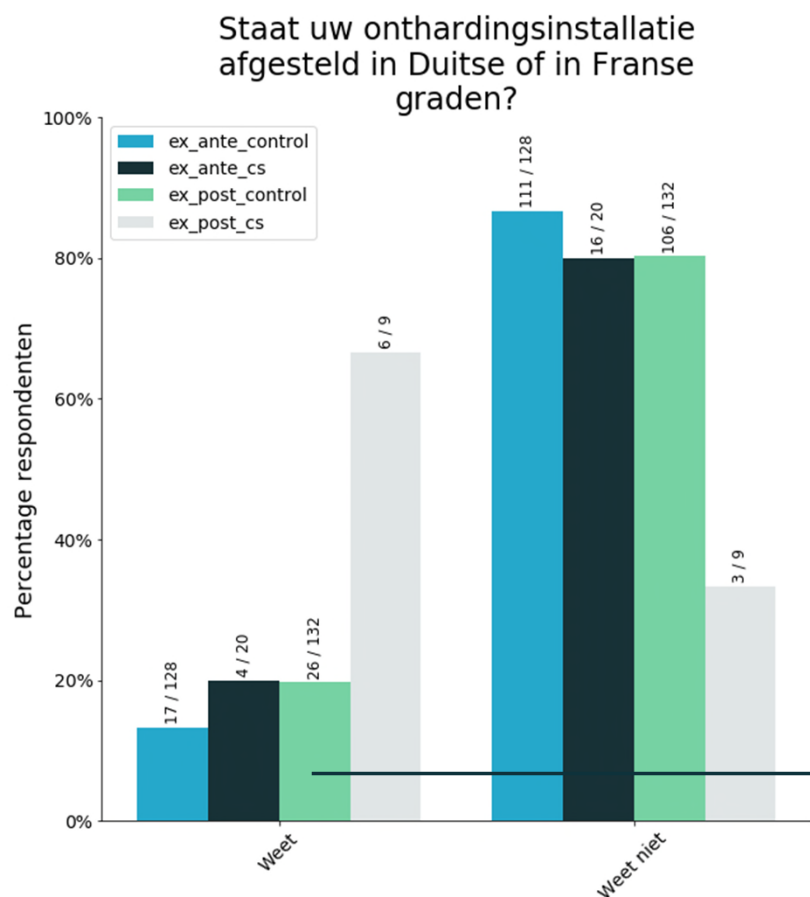
- Het aantal klanten dat in december 2020 overweegt hun persoonlijke ontharder uit dienst heeft genomen is beperkt. Wel wil de grote meerderheid van de klanten hun ontharder opnieuw instellen, of heeft dat reeds gedaan. Deze (intentie tot) actie is het grootst onder CS deelnemers.
- Het aantal respondenten dat de instelling (in graden) van hun onthardingsinstallatie heeft gerapporteerd is zeer beperkt waardoor er over de instelling zelf geen betrouwbare uitspraken gedaan kunnen worden.
- Het gebruik van antikalkmiddelen is afgenomen na de installatie van de centrale ontharder. Deze verandering is het sterkst bij CS deelnemers.

Overwegingen rondom persoonlijke ontharder

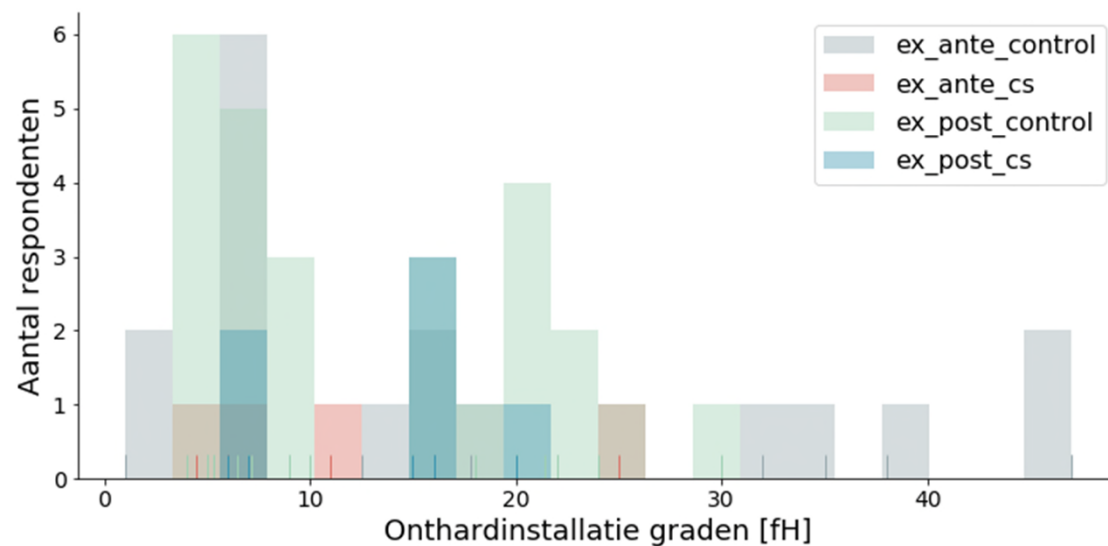


Ex-post controle, n= 133/508; ex-post CS, n=9/67;
alleen klanten met een onthardingsinstallatie

Op hoeveel graden staat uw onthardingsinstallatie afgesteld?



Onthardinstallatie graden (gemiddelde)	[°F]
ex_ante_control	17.8
ex_ante_cs	11.6
ex_post_control	12.9
ex_post_cs	13.3



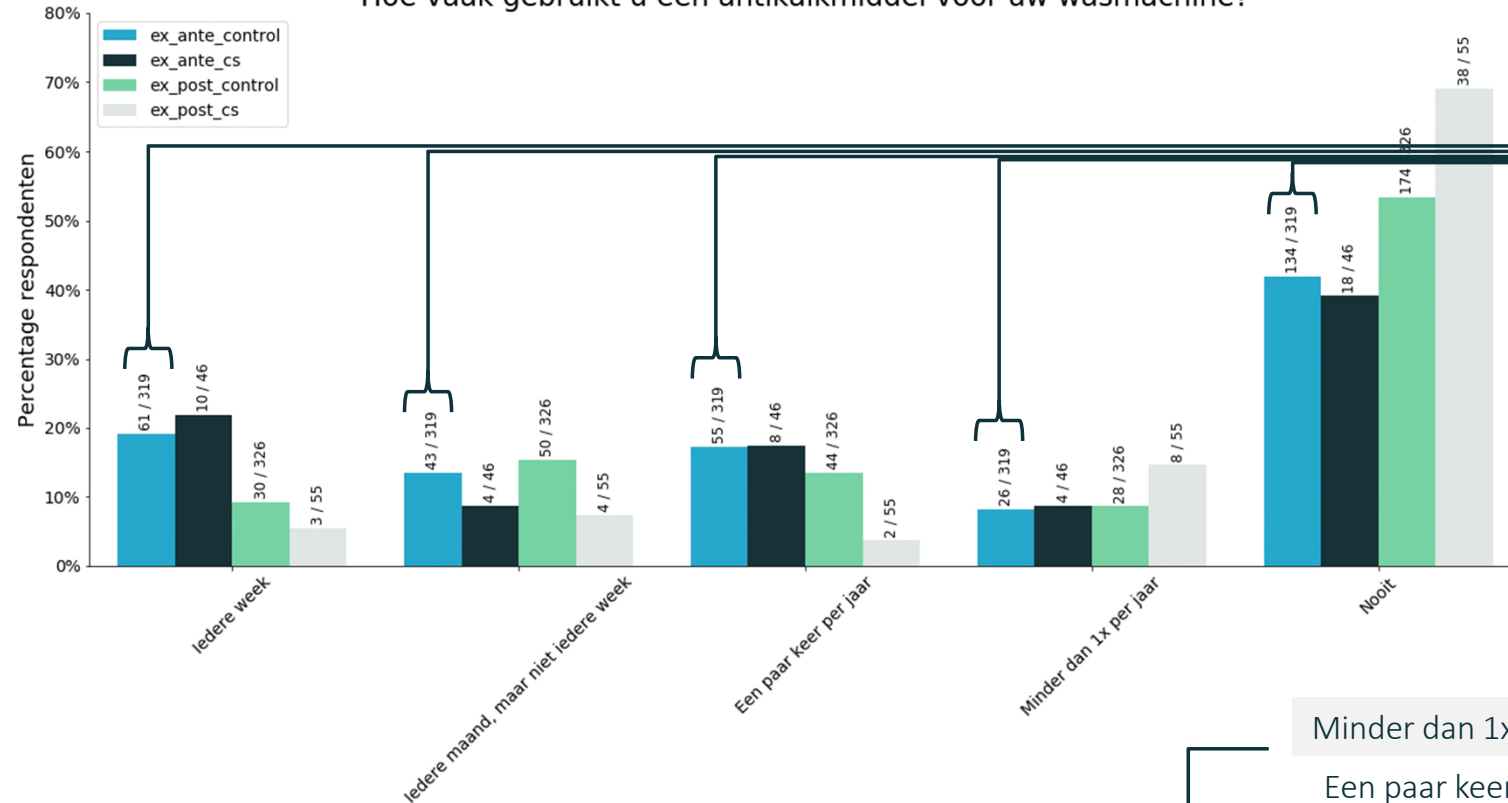
Antikalk frequentie

	Wasmachine	Vaatwasser	Waterkoker	Koffiezetapparaat
Ex-ante CS	14.2	11.8	15.9	184.9
Ex-post CS	4.4	6.4	9.6	104.2
Ex-ante controle	13.1	14.0	18.6	162.3
Ex-post controle	8.1	10.0	12.8	136.7

Gemiddeld jaarlijks gebruik (frequentie/persoon/jaar)

Antikalk frequentie – methode (i)

Hoe vaak gebruikt u een antikalkmiddel voor uw wasmachine?



	Aantal antwoorden N_i	Veronderstel de frequentie (aantal/jaar) f_i
Nooit	134	0.0
Minder dan 1x per jaar	26	0.5
Een paar keer per jaar	55	4.0
Iedere maand, maar niet iedere week	43	18.0
Iedere week	61	52.0

$$\bar{f} = 13.1 \frac{\text{uses}}{\text{person} \cdot \text{year}} \leftarrow \bar{f} = \frac{\sum_{i=1}^k N_i \cdot f_i}{\sum_{i=1}^k N_i}$$

Antikalk frequentie vaatwasser* – methode (ii)



	Veronderstelde frequentie (aantal/jaar) fi
Nooit	0.0
Minder dan 1x per jaar	0.5
Een paar keer per jaar	4.0
Iedere maand	12.0
Bij iedere wasbeurt**	260.0

*Andere antwoordcategorieën dan wasmachine, waterkoker en koffiezetapparaat

**Gemiddeld gebruik per week =5; per jaar is 260

~
Pers en sociale media

Burgeronderzoek in de pers en via sociale media

13.000 gezinnen voortaan "zachter" water in en rond Anzegem

dinsdag 19 november 2019 - 07:02 Veerle Deblauwe



West-Vlaanderen

Foto: Raaij 2

Er komt een grote installatie om water te ontkalken in het nieuwe waterproductiecentrum in Waarmaarde, een deelgemeente van Anzegem. 150 inwoners zullen uittesten of dat water zoveel beter is.

Te veel kalk is slecht voor koffietapporoten, boilers, kranen, ... Mensen kunnen thuis een "waterverzachter" installeren. Maar in Waarmaarde is gestart met de bouw van een nieuw waterproductiecentrum dat grondwater omzet in drinkwater. Meteen komt er ter plekke ook een onthardingsinstallatie, zodat het drinkwater al ontkalkt wordt nog voor het bij de mensen thuis komt.

Grootschalig onderzoek

Op een infovergadering maandagavond is aan een 150-tal inwoners gevraagd om uit te testen of dat water zoveel beter is. "Ze krijgen een kit mee, met een kookpot en producten om de kwaliteit van het water te testen", zegt Dirk Bloemen van de Watergroep.

*t Worat de tweede onthardingsinstallatie in onze provincie. Begin volgend jaar zou die klaar moeten zijn.



Deze week organiseerden we twee infoavonden over ons [#burgeronderzoek](#) in Anzegem en Avelgem. Daar testen 150 klanten de [#waterhardheid](#), voor en na de opstart van onze nieuwe onthardingsinstallatie in Waarmaarde. In het voorjaar van 2020 zullen 13.000 gezinnen uit [#Anzegem](#), [#Avelgem](#) en een deel van [#Waregem](#) hierdoor zachter water uit de kraan krijgen! 🌊



18 • 3 commentaren

Interessant Commentaar Delen Populaire commentaren ▼

Meetronde 1 : van 30/11 tot 15/12

Reactie via Facebook



Jeroen Krielen heeft 7 nieuwe foto's toegevoegd.

8 dec. om 23:23 • 🌐

Drieluik over kraantjeswater: deel 1.

Voor **De Watergroep** doe ik mee aan een onderzoek naar de hardheid van ons leidingwater. Ik ben lid van een testgroep met honderdvijftig inwoners in de regio. We testen de totale hardheid vóór en nadat we een halve liter water vijf minuten hebben gekookt. De totale hardheid is de gecombineerde hoeveelheid calci... [Meer weergeven](#)



Reactie via Instagram



19 vind-ik-leuks

gevaert.els

#Wateronderzoek#testenophardheid...meer

dewatergroep 🙌💧

gevaert.els @dewatergroep ze vond het super leuk op naar de volgende controle in het 😊

2^e meetronde

+ Gezin test zachter water: "Past in verhaal van waterschaarste en klimaatverandering"

Redactie KW

Sinds begin oktober krijgen 13.000 huishoudens van Anzegem, Avelgem en een deel van Waregem zachter water. Dat komt door de centrale deelontharding die toegevoegd is aan de waterbehandeling in het nieuw waterproductiecentrum (wpc) in Waarmaarde. De familie Coucke-Calcoen uit Vichte maakte deel uit van het testpubliek.

Uit : De Krant van West-Vlaanderen
28/10/2020

Burgeronderzoek zachter water

In het najaar van 2019 deden 130 inwoners uit Anzegem en Avelgem mee aan een onderzoek naar de hardheid en kalkafzetting van hun kraanwater thuis. Met behulp van een paar eenvoudige testjes kregen zij zelf meer inzicht in de samenstelling van het drinkwater en hielpen ze De Watergroep aan nog meer kennis over water. De Watergroep heeft in oktober van dit jaar de onthardingsinstallatie in dienst genomen die zachter water levert aan 13.000 klanten in Anzegem, Avelgem en een deel van Waregem.



De wateronderzoekers werken momenteel mee aan de tweede fase om de hardheid van het kraanwater te meten. Dankzij die metingen krijgt De Watergroep meer inzicht in de perceptie van hardheid. Hardheid en kalkafzetting zijn immers twee aparte zaken. Er zou een verschil in klanttevredenheid moeten zijn, nu het zachter water geleverd is.

De Watergroep voert het onderzoek uit in enkele gemeenten die drinkwater krijgen van het pompstation in Waarmaarde. De Watergroep voerde hier in 2019 werkzaamheden uit om de waterkwaliteit te verbeteren. De werkzaamheden in 2019 waren er vooral op gericht om een nieuw onderzoek in deze regio als eerste ervaring op te doen met onderzoek in gebaseerd.

Na afloop van de tweede fase worden de resultaten voorgesteld. Bij een duizendtal klanten naar hun bevinding van het zachter water best www.dewatergroep.be in de gaten.





Colofon

KWR

De hardheid van water: een studie naar de relatie tussen perceptie, gedrag en citizen science

BTO 2021.024 | September 2021

Dit onderzoek is onderdeel van het collectieve Bedrijfstakonderzoek van KWR, de waterbedrijven en Vewin.

Opdrachtnummer

402045/121

Opdrachtgever

BTO – Thematisch onderzoek - Klant

Auteur(s)

Stijn Brouwer
Dimitrios Bouziotas

Kwaliteitsborger(s)

Kees van Leeuwen

Projectmanager

Jos Frijs

Trefwoorden

Hardheid, perceptie, citizen science, klant

Verzonden aan

Dit rapport is verspreid onder BTO-participanten. Een jaar na publicatie is het openbaar.