



Contactgroep Drinkwater Technologen; het succes van ruim 25 jaar kennis delen

Onno Kramer (Waternet, TU Delft, Hogeschool Utrecht), Stephan van de Wetering (Brabant Water), Koen Huysman, Koen Joris (Pidpa)

Eind 2014 ontstond de Contactgroep Drinkwater Technologen in Nederland en Vlaanderen uit een fusie tussen de contactgroepen ontharding en filtratie. Technologen van tien Nederlandse en vier Vlaamse waterbedrijven en kennisinstituut KWR delen al jaren actief kennis met elkaar over (drink)watertechnologie. De kennisuitwisseling op operationeel, tactisch en strategisch niveau heeft ruimschoots zijn waarde bewezen. Het unieke van dit netwerk is gebaseerd op openheid en de bereidwilligheid elkaar te helpen bij technologische problemen en uitdagingen bij de bereiding van drinkwater. Deze contactgroep bestaande uit circa 40 drinkwatertechnologen opereert al 10-tallen jaren in de luwte en is van significante waarde voor onze bedrijfstak.

De drinkwaterbereiding is complex en er is veel technologische kennis en jarenlange ervaring nodig om betrouwbaar drinkwater te maken. Er zijn vele uitdagingen, zoals veranderende wet- en regelgeving, nieuwe opkomende stoffen en bedreigingen, wensen van consumenten en maatschappelijke veranderingen als de transitie van lineaire naar cyclische processen. Naast deze uitdagingen is er ook het streven naar continue verbetering, bijvoorbeeld de optimalisatie van zuiveringstechnieken met numerieke stromingsleermodellering (Computational Fluid Dynamics of CFD) en van waterkwaliteit, procesautomatisering en bijvoorbeeld toxisch arseen, bio-stabiliteit, het hergebruik van stoffen als calciëet en minder gebruik van chemicaliën. Dit illustreert de blijvende behoefte bij technologen om kennis en praktijkervaring uit te wisselen.

Ruim vijf jaar geleden ontstond de Contactgroep Drinkwater Technologen in Nederland en Vlaanderen (CGDT) uit een fusie van de contactgroepen filtratie en ontharding. Deze beide contactgroepen bestonden met name uit procestechnologen. De nadruk lag op het delen van kennis en ervaring om het kennispeil op niveau te houden en het wiel niet opnieuw uit te vinden. Geen heilige huisjes, geen gedoe, gewoon samenwerken en delen op een aangename manier, was het motto.

Dit gebeurt in de vorm van een tweedaags minisymposium twee maal per jaar, inclusief overnachting op locatie, met een specifiek thema en een bezichtiging bij het organiserende waterbedrijf. Daarnaast is er voldoende ruimte voor de leden om informeel te netwerken en gedachten en vragen uit te wisselen.



Afbeelding 1. Waterleidingbedrijven in Vlaanderen. Bron: www.aquaflanders.be



Afbeelding 2. Waterleidingbedrijven in Nederland. Bron: www.easyswitch.nl

Geschiedenis Contactgroepen

Eind jaren '70 van de vorige eeuw waren er circa 90 waterbedrijven met kleine en soms ontbrekende technologieafdelingen. Men was veelal afhankelijk van speurwerk van het KIWA Bedrijfstakingonderzoek (BTO) en omdat onderzoek naar snelfiltratie verdween uit het BTO-speurwerk werd de behoefte aan kennisuitwisseling groot. Zo ontstond de Contactgroep Snelfiltratie.

Vanaf de jaren '80 werd ontharding een belangrijk nieuw onderwerp voor de drinkwatersector en was er veel BTO-onderzoek (speurwerk) met begeleidingscommissies op het gebied van ontharding. Deze commissies vergaderden op locatie en wisselden op deze manier kennis en ervaring uit. Toen BTO stopte, hebben de bedrijven in 1997 de Contactgroep Ontharding opgericht om de kennisuitwisseling in stand te houden. Beide contactgroepen hadden als doel:

- Delen van bestaande kennis
- Opdoen van nieuwe kennis (vertrekkend vanuit praktijkervaringen)
- Opleiden van (jonge) technologen

- Faciliteren van een netwerk
- Maken van handboeken



Afbeelding 3. De contactgroep filtratie en ontharding Veldhoven bij Brabant Water, 16-17 april 2013. Foto: Onno Kramer, Waternet

De nieuwe Contactgroep Drinkwater Technologen in Nederland en Vlaanderen

In 2009 kregen beide contactgroepen een vaste voorzitter, die medeverantwoordelijk was voor de organisatie. Deze voorzitters kwamen met de leden tot de conclusie dat er behoefte was aan verandering en kennisuitwisseling op vele andere gebieden. Het idee van de fusie tot één contactgroep ontstond medio 2013 en in maart 2014 was de eerste Contactgroep Drinkwater Technologen in Nederland en Vlaanderen (CGTD) een feit. Naast filtratie en ontharding ontstond er ruimte voor andere onderwerpen rond drinkwatertechnologie en de bredere bedrijfsvoering. Belangrijk om te benoemen is dat de contactgroep onafhankelijk is en wil blijven.

Het 'rondje bedrijven' is sinds jaar en dag een vast en succesvol onderdeel van de agenda. Hierin presenteert elk bedrijf in tien minuten die thema's en resultaten die ze wensen te delen en lanceren ze vraagstellingen voor advies bij problemen.

De CGDT heeft een stuurgroep met een voorzitter, vicevoorzitter, een secretaris en leden. Twee maal per jaar komt de stuurgroep samen met een afgevaardigde van het uitnodigende bedrijf bijeen om de komende bijeenkomst te organiseren.

Elke bijeenkomst heeft een specifiek thema dat wordt gekozen door de stuurgroep op basis van de wensen vanuit de deelnemende waterbedrijven.

De laatste jaren zijn er extra Vlaamse waterbedrijven aangeschoven, waardoor het aantal leden is toegenomen (zie tabel 1).

Anno 2020 zijn de leden tevreden met de gang van zaken en heeft de eerste stuurgroepswisseling plaatsgevonden met nieuwe jonge stuurgroepleden. Hierna wordt kort een beeld geschetst van onderwerpen en resultaten die aan bod gekomen zijn.

Tabel 1. Leden van de CGDT anno 2020

Locatie	Organisatie
Vlaanderen	De Watergroep
	Farys
	IWVA
	Pidpa
Nederland	Brabant Water
	Dunea
	Evides
	Oasen
	PWN
	Vitens
	Waterbedrijf Groningen
	Waternet
	WMD
	WML
Kennisinstituut	KWR



Afbeelding 4. De contactgroep bij Evides 15-16 oktober 2019. Foto: Onno Kramer Waternet

Een greep uit inhoudelijke opbrengsten

Vrijwel alle waterbedrijven maken gebruik van granulaten, zoals entzand en filterzand, bij de productie van drinkwater. Veel leden van de CGDT uit de operatie hebben geregeld problemen met waterkwaliteitsnormoverschrijdingen en aanverwante uitdagingen. Door deze zaken met anderen te bespreken kon de opdracht worden gegeven aan onderzoeksinstituut KWR om onderzoek te doen naar heldere richtlijnen ten aanzien van de hygiënische kwaliteit [1].

De meest voorkomende zuiveringsstap is filtratie. De filtrerende werking is een substantiële klassieke manier om gesuspendeerde stoffen af te filtreren en ijzer, ammonium en mangaan om te zetten om de waterkwaliteit te verbeteren. Periodiek moeten deze filters worden gewassen. Hierin is veel ervaring opgedaan en gedeeld met de leden [2].

In Nederland en Vlaanderen stroomt er jaarlijks meer dan 500 miljoen m³ water door onthardingsreactoren [3]. De jarenlange praktijkervaring met de complexe technologie achter pelletontharding is vastgelegd in een document met ontwerptips [4].

De contactgroep heeft in 2007 kennis en ervaring gedeeld met experts in Duitsland op het gebied van ontharding [5].

De nieuwsgierigheid van enkele leden was een inspiratie om een promotieonderzoek te starten aan de Technische Universiteit Delft [6], [7].

Geregeld komt de vraag terug wat de nut en noodzaak is van de ontharding van drinkwater. De leden hebben input geleverd voor een analyserapport over maatschappelijke kosten en baten [8].

Bij de klantenservice van waterbedrijven staan vragen over drinkwaterhardheid vrijwel bovenaan de lijst van meest gestelde vragen. De leden hebben een rapport met vele vragen en antwoorden over hardheid inhoudelijk gevoed en geborgd [9]. Een actualisatie van nut en noodzaak van ontharding en de bijdrage aan duurzaamheid wordt beargumenteerd in een nieuw, nog te verschijnen H₂O-artikel [10].

De hardheid van water is in feite niet de beste indicator om kalkklachten bij consumenten te voorspellen [11]. De kookproefwaarde (Praktisch Afzetbaar Calcium Carbonaat bij Koken of PACC_k) is een hoogwaardige analysetechniek om de kalkafzetbaarheid beter te indiceren. De kennis over PACC_k is voor een groot deel voortgekomen uit de CGDT [12].

De interactie van drinkwater met leidingmaterialen is van grote invloed op de waterkwaliteit bij de klanten thuis. De leden van de CGDT hebben aan KWR de opdracht gegeven de KIWA-Mededeling 100, een rapport over een optimale samenstelling van drinkwater, te actualiseren en nieuwe richtlijnen op te stellen voor een optimale samenstelling van drinkwater [13].

De transitie van een lineaire naar een circulaire economie is ook voor technologen een flinke uitdaging. Bij de ontharding werd 25 jaar lang granaatzand uit Australië getransporteerd als entmateriaal voor de kristallisatie van kalk. De korrels kalk met granaatzand als kern hebben nauwelijks waarde als reststof. Door het granaat te vervangen door kalk afkomstig uit de ontharding zelf, als circulair proces, kan de reststof weer worden gebruikt als grondstof van hoge waarde en dienen bij de productie van glas, papier, tapijt en cosmetica. Dit was mogelijk [14] door de vele kennis die werd gedeeld door de leden van de contactgroep.

Tabel 2 geeft een overzicht van alle bijeenkomsten met hun thema's sinds de oprichting van CGDT.

Tabel 2. Bijeenkomsten en thema's van de CGDT

Data	Bezoek locatie	Thema
7-8 oktober 2014	Waternet (vestiging Weesperkarspel)	Softsensing, filterExpert
23-25 maart 2015	Pidpa (water productiecentrum Balen)	ATA, spoelen van filters
29-30-september 2015	WLN (pompstation de Punt)	UV, Biologische langzame zandfiltratie
15-16 maart 201	Brabant Water (bedrijf Sibelco)	Ontharden met calcië
10-oktober 2016	Oasen (zuiveringsstation Schuwacht)	Remineralisatie, UF/RO membraanfiltratie
14-15 maart 2017	PWN (waterwinstation Prinses Juliana WPJ)	Real time monitoring, Advanced oxidation process
10-11 oktober 2017	Dunea (productielocatie Bergambacht)	Arseenverwijdering, Adsorptie, ijzeroxidatie
27-28 maart 2018	Vitens (productiebedrijf Spannenburg)	Duurzaamheid
16-17 oktober 2018	KWR (kennisinstituut)	Sensing
12-13 maart 2019	WMD (dierentuin Wildlands)	Organische microverontreinigingen
15-16 oktober 2019	Evides (productielocatie Kralingen)	Optimale drinkwaterkwaliteit
10-11 maart 2020	Farys (water productiecentrum Oostende)	Membranen en microbiologische bewaking
20-21 oktober 2020	WML	Volgt
9-10 maart 2021	Pidpa	n.a.
19-20 oktober 2021	Brabant Water	n.a.

Er werden vele specifieke vragen gesteld aan de eerste aanspreekpunten die de vragen uitzetten in de bedrijven. De respons bedraagt gemiddeld 70%. De vraagsteller verzamelt de antwoorden en koppelt deze gebundeld terug aan de eerste aanspreekpunten.

Naast de honderden besproken onderwerpen tijdens het rondje bedrijven, was er voldoende ruimte voor vragen over: ingangscntroles chemicaliën, waterkwaliteit happertjes en tappertjes in de stad, meetprogramma Waterlaboratorium, aanpak pollutanten, arseenverwijdering, hergebruik van kalkslib, consumentenklachten, energiekosten per proces, online monitoring, inspectie bedrijfsveiligheid, online dashboard, optimalisatie zandwasinstallaties, hergebruik van kalkpellets als kalkmelk, landelijke materialenbank, falen van automatisering, additieven zoals polymeerdosering, afvoer eerste filtraat, modellering van de ontharding, toepassing Bentoniet, nagroei als gevolg van gebruik filterzand, inlopen van nafilts, doppenproblematiek, hoe om te gaan met big data, coatings, loodkwesities, naaldijsvorming in de winter, kalkpellets verkleinen, verhouding entzand en kalkpelletproductie, reinigingsprocedure reinwaterkelder, verdunnen van natronloog, Leopoldbodems, stofvorming bij calciëlevering, PAK-vorming bij verhitting pellets, defosfatering, desinfecteren van zand, anaerobe groei in actieve koolfiltratie, CO₂-equivalenten prijs, bioassays, monitoren waterkwaliteit van bron tot tap, gebruik antraciet in de zuivering, hygiënezones, assetmanagement, elektro-coagulatie, pelletterugslagklep, wachtdienten, ijzerchloride als coagulant, etc. etc.



Afbeelding 5. De meest recente bijeenkomst op 10 en 11 maart 2020 bij de gloednieuwe membraaninstallatie bij Farys. Een indrukwekkend staaltje engineering. Foto: Wendy de Ridder

Conclusie

Het bestaansrecht van de Contactgroep Drinkwatertechnologen is gebaseerd op het actief delen van kennis en gegevens uit de praktijk, via een hecht netwerk van experts op het gebied van watertechnologie. Ondanks kleine wijzigingen is het basisconcept de afgelopen 30 jaar ongewijzigd gebleven. De CGDT draagt bij aan het opleiden van jonge technologen in het vak en het uitbouwen van een professioneel netwerk. De CGDT in Nederland en Vlaanderen heeft afgelopen jaren zijn sporen verdiend, misschien wat onzichtbaar maar van onschatbare waarde voor de bedrijfstak.

Referenties

1. Hijnen, W. & Kappelhof, J. (2006). Inventarisatie van problemen met de hygiënische kwaliteit van entzand en filterzand bij de productie van drinkwater, KWR rapport 06.051
2. Reijnen, G. (1994). *Spoelen van grondwaterfilters*. WML rapport
3. Hofman, J.A.H., Kramer, O.J.I., Hoek, J. P. van der, Nederlof, M. & Groenendijk, M. (2006). 'Twenty years of experience with central softening in The Netherlands, Water quality, Environmental benefits, And Costs', Presented at International Symposium on Health Aspects of Calcium and Magnesium in Drinking Water, 24-26 April 2006, MD. International Life Sciences, Institute, Washington, DC., Conference paper, pp. 1-8
4. Reijnen, G. & Siegers, W. (2008). *Tips voor het ontwerpen en verbeteren van korrelreactoren*, Aangepaste versie, KWR rapport 08.017
5. Siegers, W., Hofman, J.A.H. & Kramer, O.J.I. (2007). 'Kennissuitwisseling tussen Nederland en Duitsland over ontharding'. *H₂O* 2, pp. 9

6. Bruins, J.H. (2016). *Manganese removal from groundwater: Role of biological and physico-chemical autocatalytic processes*, PhD thesis, TU Delft.
<https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid:3efac26a-9438-47d7-adcb-380cf87d6958>
7. Kramer, O.J.I. et al. (2020). 'Improvement of voidage prediction in liquid-solid fluidized beds by inclusion of the Froude number in effective drag relations'. *Int. Journal of Multiphase Flow*, 127, pp. 103261 doi.org/10.1016/j.ijmultiphaseflow.2020.103261
8. Bruijn, de, F., 2005, Hard of zacht? MKBA drinkwaterontharding, Brabant Water rapport: ht249-2-1
9. Kramer, O.J.I. (2018). *Q&A Hardheid: Vragen en antwoorden*, Waternet rapport
10. Hofs, B., Beeftink, M., Odegard, I., Baars, E.T., Kramer, O.J.I. (2020). 'Nut en noodzaak ontharding: een herziene studie op de klimaatimpact inclusief reststoffen en het effect bij klanten', publicatie in maak
11. Reijnen, G., Nelissen, W., Peeters, P. (2004). *Beleving waterkwaliteit: Over 'zacht' en 'hard'*, WLN rapport 0 03 506
12. Keltjens, L. & Brink, H. (2007). 'Alternatief voor PACC-meting: met nieuwe kookproef snel informatie over kalkafzetting'. *H₂O* 5, pp. 30-32
13. Slaats, P.G.G., Meerkerk, M.A. & Hofman-Caris, C.H.M. (2013). *Conditionering: de optimale samenstelling van drinkwater*; KIWA-Mededeeling 100 - Update 2013, KWR rapport 2013.069
14. Schetters, M.J.A. et al. (2015). 'Circular economy in drinking water treatment: re-use of grinded pellets as seeding material in the pellet softening process'. *Water Science and Technology*, **71**, pp. 479–486. doi:10.2166/wst.2014.494