

PFAS in drinkwater: kunnen we er wat aan doen?



Gepubliceerd: oktober 12, 2026, 11:49 am

[0](#)

Onlangs publiceerde Greenpeace een kaartje met daarop de PFAS-gehalten in Nederlands drinkwater. Hierop was te zien dat in kustgebieden waar PFAS uit zee neerslaat en in gebieden waar oppervlaktewater als bron wordt gebruikt het drinkwater vaak een hoger PFAS-gehalte bevat dan de door RIVM aangegeven richtwaarde van 4,4 ng PFOA equivalenten/L, ook wel ng PEQ/L. Wat betekenen deze cijfers, en wat kunnen of moeten we als burgers hiermee doen?

Geschreven door Roberta Hofman (KWR Water en Hogeschool Utrecht)

Wat zijn PFAS?

PFAS staat voor per- en polyfluoralkylstoffen. Dit zijn organische verbindingen waarbij de C-H bindingen zijn vervangen door C-F bindingen. Hierdoor hebben deze stoffen heel handige eigenschappen zoals vuil- en waterafstotendheid, maar zijn ze ook extreem stabiel in het milieu. Er zijn nauwelijks micro-organismen die PFAS op enigszins acceptabele termijn kunnen afbreken, en ook de normale behandelingstechnieken voor afbraak van organische verbindingen (zoals (geavanceerde) oxidatie) werken niet. Veel PFAS, met name de kortere ketens, zijn erg mobiel en willen bijna nergens aan adsorberen. Het gevolg hiervan is dat er geen plek op aarde meer te vinden is waar geen PFAS in het milieu zitten: in de bodem, de lucht, en in water (zelfs boven in de Himalaya, in het poolijs en in opgevangen regenwater) is PFAS aangetoond.

Richtwaarde van RIVM

Een aantal jaar geleden ontdekte EFSA dat zuigelingen met een te hoog PFAS-gehalte in hun bloed minder afweer aanmaakten bij vaccinaties. Blijkbaar beïnvloeden PFAS het immuunsysteem van zuigelingen, en wellicht ook van volwassen mensen. Dat PFAS bij hogere concentraties schadelijk zijn was al bekend, maar hier ging het om veel lagere concentraties, in het nanogram bereik. EFSA berekende dat mensen per week niet meer dan 4,4 nanogram PFAS (voor de som van de vier veelvoorkomende PFAS PFOA, PFOS, PFNA EN PFHxA) per kg lichaamsgewicht zouden mogen binnenkrijgen. Bij deze dosis is rekening gehouden met een zuigeling die via borstvoeding relatief meer binnen zou krijgen vanwege zijn lage gewicht.

Op grond van deze EFSA-bevindingen heeft RIVM toen een richtwaarde afgeleid voor onder andere drinkwater. Hierbij nam RIVM aan dat drinkwater voor 20 procent bijdraagt aan de totale inname van PFAS. Dit leverde een gezondheidkundige richtwaarde op van 4,4 ng PEQ/L voor de gewogen som van twintig verschillende PFAS. Die weging houdt rekening met de toxiciteit van elke PFAS ten opzichte van PFOA. Dit is een advies, het liefst zou RIVM zien dat de PFAS-concentratie in drinkwater

onder deze waarde zou blijven. De norm is echter nog 100 ng/L voor de som van deze twintig PFAS. Er is geen acuut gevaar bij overschrijding van de richtwaarde.

Drinkwaterproductie in Nederland

In Nederland wordt ongeveer 60 procent van het drinkwater uit grondwater gemaakt, en de overige 40 procent uit oppervlaktewater. In het oppervlaktewater worden tal van organische microverontreinigingen aangetroffen, waaronder diverse PFAS. Die PFAS zijn afkomstig van de industrie, landbouw en huishoudens. De meeste mensen weten inmiddels dat PFAS wordt gebruikt in antiaanbakpannen en om regenjassen waterdicht te maken, maar het wordt in veel meer producten verwerkt.

Zo blijken wc-papier en cosmetica zelfs vaak PFAS te bevatten. Rioolwaterzuiveringen zijn niet ontworpen om organische microverontreinigingen te verwijderen. Op dit moment wordt hiervoor een 'vierde trap' ontwikkeld en ook al geïmplementeerd, maar de technieken die hiervoor in beeld zijn, zijn niet geschikt voor de verwijdering van PFAS. Hierdoor komen ook grote ladingen PFAS via rioolwaterzuiveringen in het milieu terecht.

Traditionele drinkwatertechnieken (coagulatie, flocculatie, snelfiltratie) zijn niet in staat om PFAS uit het water te verwijderen, en oxidatieprocessen al evenmin. Filtratie over actieve kool is effectief voor specifieke PFAS. Relatief lange PFAS-ketens adsorberen goed op de kool, maar korte ketens lopen direct door de kool heen. Ook de langere ketens slaan sneller door dan 'normale' organische microverontreinigingen zoals medicijnresten en pesticiden. Dat betekent dat de kool vier tot tien keer zo vaak moet worden gereactiveerd dan normaal. De enige waterzuiveringstechniek die op dit moment beschikbaar is om ook kleine PFAS effectief uit het water te verwijderen, is omgekeerde osmose (RO). Dit kunnen echter niet alle drinkwaterbedrijven zomaar toepassen.

De recovery van RO is afhankelijk van de waterkwaliteit 80 %. Dit betekent dat van elke 1000 liter die wordt gefiltreerd, 800 liter schoon water wordt verkregen, maar 200 liter overblijft met een hogere concentratie aan verontreinigingen (het 'concentraat'). Dit concentraat moet ergens heen bijvoorbeeld terug naar het oppervlaktewater. Bij deze vormen van zuivering verplaatsen de vervuiling maar laten ze niet verdwijnen. Bovendien betekent het dat het drinkwaterbedrijf 25 procent meer water moet innemen, dus 1000 liter in plaats van de benodigde 800. Hiervoor is niet altijd een winningsvergunning mogelijk.

Bovendien moet dit extra water ook zeer ver worden vervoerd en getransporteerd, wat veel extra energie, chemicaliën en dus geld kost, en de milieu-impact van de zuivering verhoogt trouw. Op dit moment is het echter nog niet mogelijk om het PFAS-gehalte in drinkwater overal te verlagen, in elk geval niet zonder dat het middel erger wordt dan de kwaal, bijvoorbeeld wat betreft milieu-impact doordat er veel energie, grondstoffen en ruimte voor nodig zijn.

Is flessenwater beter?

En zo komt het dat in Nederlands drinkwater dat van oppervlaktewater wordt gemaakt vaak iets meer PFAS zit dan volgens het RIVM wenselijk is. In kraanwater dat wordt gemaakt van grondwater zitten vooralsnog lagere concentraties PFAS, of soms zelfs niet of nauwelijks meetbaar.

Dat betekent echter niet dat kraanwater hiermee ongezond is geworden. Ook RIVM geeft aan dat van alles wat iemand kan drinken, kraanwater nog steeds verreweg het beste is. Een maatregel zoals het Haagse kinderdagverblijf nam om geen kraanwater meer te gebruiken is dan ook volstrekt overtrokken. Bovendien is overstappen op bronwater geen garantie dat er dan niks schadelijks meer in het water zit. Flessenwater moet voldoen aan het Warenwetbesluit Verpakte Waters, wat voorschrijft dat het water op slechts achttien verschillende kwaliteitsparameters moet worden getoetst, terwijl dat voor drinkwater volgens het Drinkwaterbesluit een veelvoud aan parameters is.

Zo worden bijvoorbeeld bij PWN wel 700 parameters gemeten. Vorig jaar is een leverancier van bronwater zelfs beboet omdat hij het water had gefiltreerd, nadat hij had vastgesteld dat de kwaliteit

eigenlijk niet goed was (en officieel mag je bronwater niet filtreren). Als je niet meet of er wat in zit, is dat nog geen garantie dat er niks in zit. Het hoeft niet om PFAS te gaan, maar ook stofjes afkomstig uit de plastic flessen en micro- en nanoplastics kunnen in dat water terechtkomen. Bovendien is de milieu-impact van flessenwater minstens 500 keer zo hoog als die van kraanwater, en dat is waarschijnlijk schadelijker dan een heel klein beetje PFAS.

Zelf water filteren?

Het bericht van Greenpeace was koren op de molen van filterleveranciers, die het bewuste kaartje aangrepen om mensen te overtuigen toch vooral zelf hun kraanwater te gaan filteren. Een voorbeeld hiervan is een filterleverancier, die op zijn website aangeeft dat het verhaal in *Trouw* van 24 september j.l. over de effectiviteit van die filters onvolledig was. Dat is inderdaad waar: in dat krantenartikel was niet voldoende ruimte om het hele verhaal te vertellen.

Sommige van die thuisfilters bevatten een laagje actieve kool van 5-10 cm, vaak in combinatie met een ionenwisselaar. Drinkwaterbedrijven filteren hun kraanwater over een laag kool van 5 meter. Daarmee niet alleen PFAS maar ook allerlei andere organische microverontreinigingen uit het water verwijderd. Maar, waar zo'n koolfilter voor natuurlijk organisch materiaal en gebruikelijke organische microverontreinigingen meestal 1,5 tot 2 jaar meegaat, slaan PFAS 4 tot 10 keer zo snel door. Dat gebeurt op alle koolfilters, dus ook op koolfilters die je thuis gebruikt. Het hangt er natuurlijk vanaf hoe lang en hoe vaak je dat filter gebruikt hebt, en of er geschikte kool gebruikt is, of het PFAS nog verwijderd.

Het klopt wel dat een langere verblijftijd in de kool (dus bijvoorbeeld een dichter of hoger filter) PFAS beter verwijdert dan een kortere verblijftijd, maar in alle gevallen slaan PFAS veel sneller door dan andere stofjes. Bovendien is actieve kool wel in staat om langere PFAS-moleculen uit het water te verwijderen (al slaan die dus wel veel sneller door dan andere microverontreinigingen), maar korte PFAS-moleculen worden er niet door tegengehouden. Dat zijn dus meestal ook de PFAS die je in drinkwater aantreft, juist die kleintjes die niet konden worden afgevangen, en die de meeste thuisfilters ook maar gedurende heel korte tijd kunnen opnemen. Men gaat ervan uit dat kleine PFAS zoals trifluorazijnzuur (TFA) minder schadelijk zijn dan langere, en daarvoor wordt in de RIVM-berekeningen gecorrigeerd. Maar dan nog telt een stofje TFA vaak voor meer dan helft mee in het PEQ-gehalte van het drinkwater.

Certificaten worden voor nieuwe filters afgegeven, maar na verloop van tijd slaan ze allemaal door en kunnen ze hun zuiveringsbelofte niet meer waarmaken. Hoe lang dat duurt is niet zondermeer te zeggen, dat hangt ervan af hoe het filter wordt gebruikt en bewaard. Daar zegt dat certificaat dus helemaal niks over. Bij drinkwaterbedrijven wordt de beladen actieve kool door een gespecialiseerd bedrijf opgehaald en gereactiveerd, waarbij de PFAS aantoonbaar worden afgebroken. Als deze filters echter via de normale afvalverwerking worden verbrand, worden de PFAS onveranderd weer in het milieu gebracht.

Bij KWR en de Hogeschool Utrecht is ook onderzoek gedaan naar bacteriegroei op thuisfilters. Dhr. Zwaan heeft het over het vervangen van een filter na een half jaar, maar na 3 weken (!) groeien er al tal van micro-organismen op dat filter. Dit zijn inderdaad geen *E.coli* of enterococci (waarvoor de laatste tijd wel kookadviezen gegeven zijn), maar in het Drinkwaterbesluit wordt nog een parameter genoemd: het aantal kolonievormende eenheden (kve) in het water. Dat mag maximaal 100 per ml zijn, en bij de testen werden in drinkwater 6-7 kve/ml aangetroffen. Na 3,5 week was het aantal echter niet meer vast te stellen, omdat het >> 1000/ml was. Dat is ook wel logisch, want zo'n filter staat bij kamertemperatuur, en wordt vochtig gehouden.

Omgekeerde osmose (RO) werkt voor PFAS-verwijdering beter dan actieve kool, want dat haalt alles uit het water. Zo'n filter verspilt echter een heleboel waardevol drinkwater: drinkwaterproducenten zullen dit moeten compenseren met enkele procenten extra drinkwaterproductie, terwijl die productiecapaciteit nu al een knelpunt is. Bovendien is het bepaald ongezond om puur H₂O te

drinken, want daarmee spoel je allerlei mineralen uit je lichaam. Drinkwaterbedrijven remineraliseren daarom het water na RO, maar dat gebeurt bij thuisfilters niet.

We weten uit ervaringen van drinkwaterbedrijven dat ook RO-filters bij onvoldoende onderhoud last krijgen van bacteriegroei. En hoewel die bacteriën in de regel niet erg gevaarlijk zijn, kun je niet uitsluiten dat er toch een pathogeen (ziekmakende bacterie) bij zit, en als die zich gaat vermenigvuldigen, kun je daar wel ziek van worden. En als het koloniegetal te hoog wordt, wat bij heel veel thuisfilters al snel het geval is, zou ook een kookadvies moeten gelden.

Overigens heeft de EU al lang geleden besloten dat iedereen veilig water uit de kraan moet kunnen drinken, ongeacht de grootte van zijn of haar portemonnee. Het gebruik van extra (kostbare) filters mag dus beslist niet noodzakelijk zijn.

Wat kunnen we dan wel doen?

Het is duidelijk dat PFAS in lucht, ons voedsel en kraanwater zit, en dat we daarvan te veel binnenkrijgen dan op de lange termijn gezond is. De enige manier om dat te voorkomen, is door het probleem aan de bron aan te pakken, en de productie en het gebruik van PFAS te verbieden. Hiervoor worden op dit moment door de EU-maatregelen voorbereid, maar zoals wel vaker worden er steeds meer uitzonderingen voor bedacht. Eén van die uitzonderingen betreft PFAS in gewasbeschermingsmiddelen.

ILT heeft een paar weken geleden becijferd dat er jaarlijks in Nederland alleen al 21.000 kg aan trifluorazijnzuur (het kleinste PFASje) in het milieu wordt gebracht. Dit spoelt af naar het oppervlaktewater of sijpelt inmiddels al langzaam door naar het grondwater. Deze hoeveelheid is voldoende om acht keer de complete Nederlandse drinkwaterproductie op een concentratie boven de richtwaarde te brengen! Als we hier niet een halt aan toeroepen, zullen in de komende decennia ook onze grondwaterbronnen heel ernstig hiermee vervuild raken. En dit is slechts één voorbeeld. Dit is kunnen we niet negeren!

Hopelijk zien bedrijven en wetgevers op tijd in dat het gebruik van PFAS echt gestopt moet worden, en dat er ecologisch verantwoorde alternatieven moeten worden ontwikkeld voor PFAS. Bijenwas maakt ook vuil en waterafstotend, volledig natuurlijk. Als er één les getrokken kan worden uit het Greenpeace-kaartje van drinkwater, dan is het wel dat het geen moment te vroeg is voor een volledig verbod en herwaardering van wat de natuur te bieden heeft.