



Lokatie: Gilles Damaesstraat, 2040 Berendrecht
email: dekroemeriek@gmail.com

Maatschappelijke zetel: Noordland 23/1, 2040 Zandvliet
website: <http://dekroemeriek.weebly.com>

PFAS in grondwater – samenvatting uiteenzetting op 3/12/2002 – AV De Kromme Riek

-PFAS of perfluoralkylstoffen is de verzamelnaam voor een scheikundige familie van meer dan 6000 door de mens geproduceerde stoffen. Het zijn verbindingen van koolstof en fluor die lange of korte ketens vormen (de 'ruggengraat' van zo'n keten bestaat doorgaans uit 4 tot 8 koolstofatomen). Deze PFAS worden voor heel wat toepassingen gebruikt omdat ze bestand zijn tegen zéér hoge temperaturen. Zo is PFOS, de in onze contreien bekendste PFAS omdat hij tot rond de eeuwwisseling geproduceerd werd door 3M, zeer lang een bestanddeel geweest van blusschuim. Maar bvb. ook Tefal pannen, pizzadozen en bakpapier, cosmetica, zonnecrème... bevatten vaak PFAS.

-Deze nuttige eigenschap van de familie PFAS (zeer sterke verbindingen) is echter meteen ook de oorzaak van de problematiek rond PFAS: deze stoffen worden in de natuur niet of zo goed als niet afgebroken, en dus ook niet door het dierlijke of het menselijke lichaam, en ze verlaten het lichaam veel trager dan dat ze worden opgenomen. Gevolg is dat de stoffen zich opstapelen in het lichaam (vooral in vet) waardoor ze verschillende gezondheidsproblemen kunnen veroorzaken zoals hormonale verstoringen en een verstoorde immuniteit. Vooral jonge kinderen en ouderen zijn kwetsbaar.

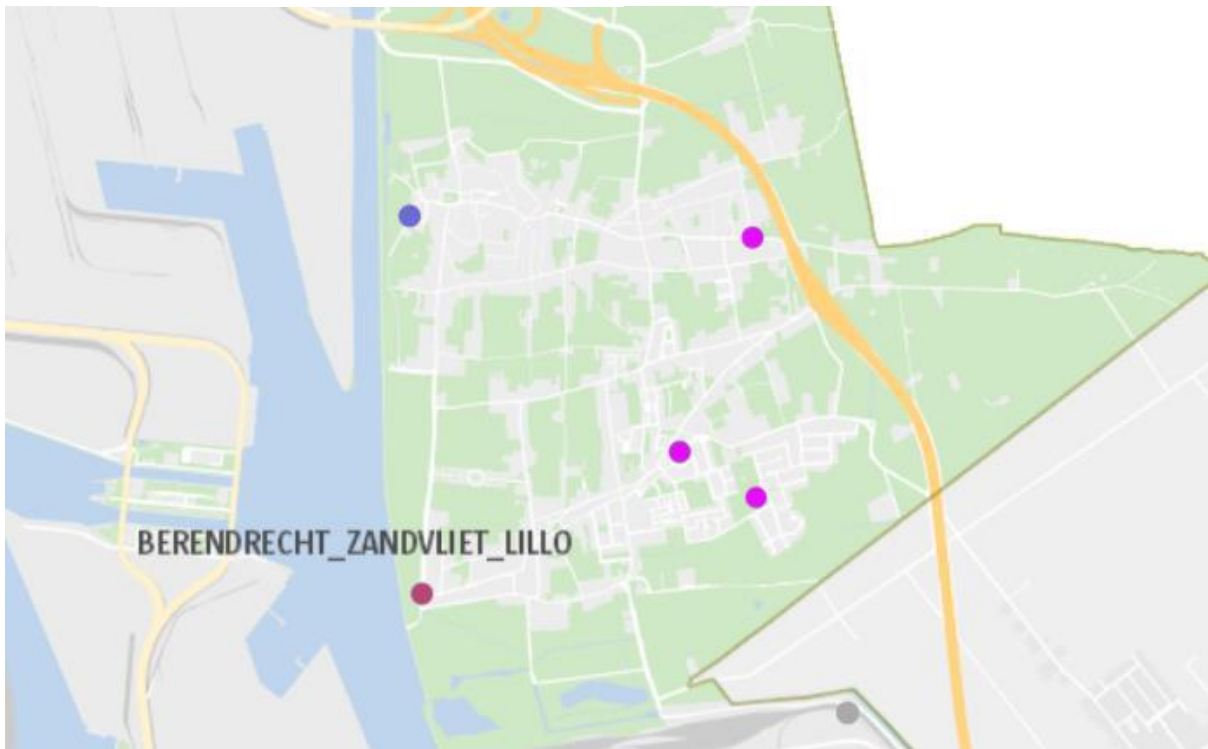
-Er zijn verschillende manieren waarop de mens blootgesteld wordt aan PFAS: via de lucht, via opwaaiend bodemstof en via de voeding. Voeding blijft echter de voornaamste bron van inname. Het betreft dan wel vooral vlees, vis, schaaldieren en eieren. Maar naar gezondheidsrisico toe wordt doorgaans ook rekening gehouden met cumulatieve effecten. Zo is het bvb. in Zwijndrecht, waar de bodem en het opwaaiend stof al zwaar vervuild is door PFOS, niet raadzaam om ook nog eens veel voedsel te eten dat lokaal verbouwd werd. In Berendrecht en Zandvliet speelt dit natuurlijk minder, maar het is onze plicht als overheid om te wijzen op het risico, ook al is dit risico moeilijk te kwantificeren.

-PFAS is voor wat België betreft een recente problematiek. Eén van de gevolgen daarvan is dat er nog geen wettelijk kader voorhanden is. Als we PFAS aantreffen in bodem of grondwater moeten we dit dus altijd aftoetsen aan voorlopige beoordelingskaders.

-Wat betreft het gebruik van grondwater voor de irrigatie van voedingsgewassen werd dit beoordelingskader opgesteld door de 'Vlaamse opdrachthouder PFAS' (ook wel de commissie Vrancken genoemd). Dit kader bepaalt dat het irrigatiewater wat PFAS betreft dient te beantwoorden aan de Europese normen voor drinkwater. De EU-drinkwaterrichtlijn somt 20 PFAS-en op waarvan de som niet hoger mag zijn dan 100 nanogram (miljardste van een gram) per liter.

-In héél Antwerpen – Berendrecht en Zandvliet inclus – zitten we daar systematisch boven.
Hieronder zie je een screenshot met de analysesresultaten grondwater in jullie regio. De legende toont welke parameters er worden overschreden:

- PFAS20
- PFAS20 + PFAS totaal
- PFAS20, arseen (EU)





Lokatie: Gilles Damaesstraat, 2040 Berendrecht
email: dekroemeriek@gmail.com

Maatschappelijke zetel: Noordland 23/1, 2040 Zandvliet
website: <http://dekroemeriek.weebly.com>

Vooraf in de zuidwestelijk hoek (linksonder) is de concentratie zéér hoog: 2450 nanogram per liter PFAS totaal. Ten noordwesten van de Kromme Riek is het 460, en in De Kromme Riek 257. Aan de Putsebaan in Zandvliet meten we 460, en in het noordwesten van Zandvliet (blauwe bol) is het 'slechts' 190, maar wordt ook de parameter arseen overschreden (wellicht door een opspuiting met schelpenzand). De enige 'grijze' bol (geen enkele overschrijding) bevindt zich paradoxaal genoeg ter hoogte van de spoorbundel aan de Antwerpsebaan (Bevrijdingsdok).

Dergelijke 'grijze bollen' zijn schaars, en aangezien grondwater beweeglijk is betreft het een momentopname. Het college van burgemeester en schepenen besliste daarom op 9/9/2022 om het oppompen van putwater over heel het grondgebied van de stad af te raden.

-Resultaten De Kroeme Riek: Op basis van de resultaten op volgende 2 parameters: som PFAS-20 en PFAS totaal, werd het waterstaal goed of slecht bevonden. Het resultaat som PFAS-20 moet kleiner zijn dan 100 ng/l. Het resultaat PFAS totaal moet kleiner zijn dan 500 ng/l.

PFAS-20 PFAS totaal



-De PFAS-en die we terugvinden zijn vooral PFOS en PFHxS. Dit wijst erop dat de contaminatie afkomstig is van de productie, het gebruik of de onvolledige vernietiging in een verbrandingsinstallatie van PFOS. PFHxS is namelijk een bijproduct of onzuiverheid bij de elektrochemische productie van PFOS. PFHxS is een kortere keten (C6) die heel oplosbaar is in water en daardoor grote afstanden kan afleggen doorheen het grondwater.

-De meest gebruikte zuiveringstechniek is nog steeds een actief kool filter. Maar het gebruik ervan is duur (o.a. energie) en de AK-filters leveren minder goede resultaten op bij korte ketens. Andere technieken (harsen, ionenuitwisselaars) zijn in ontwikkeling. Veelbelovend zijn de zogenaamde 'fytoremediëringstechnieken': het aanplanten van gewassen die PFAS uit de bodem halen en opslaan, waarna deze planten bij hoge temperatuur verbrand worden. Er wordt ook geëxperimenteerd met micro-organismen.

-Het enige echte zuivere grondwater is het zogenaamde 'fossiele' grondwater dat zich onder de Boomse klei bevindt. Dit fossiel water bevindt zich echter tientallen meters onder de grond (afhankelijk van de locatie) en het oppompen ervan is vergunningsplichtig.

-Ik heb geen informatie kunnen terugvinden over de relatieve opname van PFAS in verschillende voedingsgewassen. Met betrekking tot de commerciële landbouw vermeldt de website van het FAVV dat landbouwers in risicogebieden een zelfcontroleprogramma opgelegd krijgen waarbij ze hun oogst periodiek moeten analyseren op PFAS.

Erik De Bruyn / Coördinator PFAS / pfas@antwerpen.be





Lokatie: Gilles Damaesstraat, 2040 Berendrecht
 email: dekroemeriek@gmail.com

Maatschappelijke zetel: Noordland 23/1, 2040 Zandvliet
 website: <http://dekroemeriek.weebly.com>

Moesland Zwijndrecht

-Moesland is een land vol eetbaar lekkers.

Een reusachtige moestuin voor een grote groep mensen die lokaal, vers, ecologisch en fair trade willen eten. Als je in de omstreken van Zwijndrecht woont, dan kan je je abonneren op een wekelijks pakket seizoensgebonden groenten uit biologische teelt. Met tussen oogst en levering slechts een paar uren en luttele kilometer. De belangrijkste akker van Moesland ligt nog net in Zwijndrecht, op 2 kilometer van 3M, maar groenten nemen PFOS niet zomaar op uit de bodem. Om uitsluitsel hierover te hebben, nam de Universiteit Antwerpen in juli 2021 stalen van 19 verschillende groenten van Moesland. Er werd een ruime selectie van 26 PFAS stoffen geanalyseerd in elk staal. Op basis van de chemische analyse in de groentegewassen werden er vier componenten gedetecteerd: PFBA, PFOA, PFDODA en 4:2 FTS. Alle andere 22 PFAS stoffen werden niet gedetecteerd in de stalen. De gemiddelde concentratie (in ng/g versgewicht uitgedrukt) voor iedere gedetecteerde PFAS is weergegeven in onderstaande tabel per gemeten gewas. De afkorting <LOQ betekent dat de concentratie in het staal onder de kwantificatielimiet lag.

Mengstaal nr.	Identiteit mengstaal	PFAS concentratie (ng/g versgewicht)			
		PFBA	PFOA	PFDODA	4:2 FTS
1	rode biet, gele biet, chioggiabiet en warmoes	0,48	0,19	0,38	0,42
2	knoflook (gepeld)	<LOQ	<LOQ	0,37	<LOQ
3	ijsberg- en kropsla	<LOQ	0,22	<LOQ	0,57
4	sluimerwten	1,4	0,15	0,37	1,0
5	venkel	0,49	0,20	0,41	0,58
6	snijselder en groene selder	0,81	0,04	0,54	0,53
7	tuinbonen (ontvlied)	<LOQ	<LOQ	0,54	<LOQ
8	boter- en meiraap	1,1	0,17	0,54	0,85
9	broccoli en bloemkool	0,57	0,17	<LOQ	0,51
10	koolrabi, spitskool en Chinese kool	1,4	0,13	0,47	0,60

Op basis van de meetresultaten kan er worden gesteld dat volwassenen (> 50 kg) bij het consumeren van 1 kg groenten per week de huidige gezondheidskundige richtlijn of TWI (Toegelaten Wekelijkse



Lokatie: Gilles Damaesstraat, 2040 Berendrecht
email: dekroemeriek@gmail.com

Maatschappelijke zetel: Noordland 23/1, 2040 Zandvliet
website: <http://dekroemeriek.weebly.com>

Inname) niet overschrijden. Bij een evenredig consumptiescenario voor een modaal kind (>30 kg) dat 500 g groenten consumeert per week, is er eveneens geen overschrijding van de TWI.

Bronnen:

-EFSA Journal. 2020. Risk to human health related to the presence of perfluoroalkyl substances in food. [Risk to human health related to the presence of perfluoroalkyl substances in food - - 2020 - EFSA Journal - Wiley Online Library](#)

:<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.2903/j.efsa.2020.6223>

Meer info over PFAS

- Kijk op www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling.
- Kijk op www.antwerpen.be/pfos voor lokale info.