

Rondrazend virus gedijt niet in water, KWR werkt aan rioolwaterscreening

H2O Premium

12 april 2020

Het rondrazende coronavirus SARS CoV-2 gedijt niet goed in water. Water is daarom geen belangrijke route voor verspreiding. Toch trof KRW Water Research Institute in een serie van drie tests genmateriaal van het nieuwe coronavirus aan in het Nederlandse rioolwater. De vondst biedt een nieuw perspectief: rioolwaterscreening als tool om de virusverspreiding te monitoren.

Tekst Bert Westenbrink

In de bestrijding van de pandemie speelt water geen hoofdrol. Het water uit de kraan was, is en blijft veilig, verzekeren onderzoekers en drinkwaterbedrijven. Grondwater, waar het grootste deel van het Nederlandse drinkwater uit wordt gemaakt, is goed beschermd in de bodem tegen alle microbiologische verontreinigingen, inclusief virussen.



Gertjan Medema

Ook drinkwater dat bereid is uit oppervlaktewater is veilig. “Drinkwaterbedrijven die drinkwater uit oppervlaktewater bereiden, hebben allemaal meervoudige desinfectiebarrières gericht op het verwijderen van bacteriën, virussen en protozoën, die ook geborgd zijn

door de Analyse Microbiologische Veiligheid Drinkwater”, schrijft microbioloog Gertjan Medema van het KWR Water Research Institute en hoogleraar Water en Gezondheid aan de TU Delft in een column op de website van KWR.

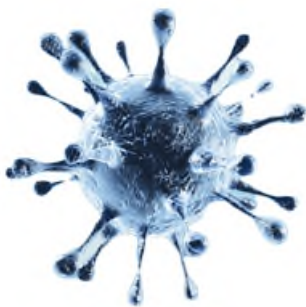
En die robuuste verdedigingslinie is ruim voldoende om het virus onschadelijk te maken, mocht het al in het oppervlaktewater zitten. Medema in een toelichting aan H₂O: “Dit is een coronavirus en daarvan weten we dat ze beter te verwijderen en desinfecteren zijn dan de virussen waar we onze zuiveringen op hebben ingericht.”

De microbioloog stelt dat we in Nederland de vruchten plukken van tientallen jaren onderzoek naar virusveiligheid en aanpassingen in de zuiveringsprocessen. “We weten dus dat alle zuiveringen in staat zijn virussen zo goed te verwijderen dat het gezondheidsrisico nihil is.”

Neef

SARS CoV-2 is nieuw en onbekend, maar behoort tot de familie van coronavirussen die eerder deze eeuw epidemieën veroorzaakten met duizenden slachtoffers, zoals SARS CoV (2003, Azië) en MERS CoV (2012, Midden-Oosten). Medema noemt SARS CoV-2 een neef van het coronavirus SARS CoV.

De virussen hebben vergelijkbare fysische en biochemische eigenschappen en ook dezelfde transmissieroutes, stelt de Global Water Research Coalition. Die kennis over de familie van de coronavirussen is de basis voor de beoordeling van de risico's en bestrijding van het nieuwe coronavirus SARS CoV-2 dat nu wereldwijd een crisis veroorzaakt.



Wereldgezondheidsorganisatie: er is geen bewijs voor dat het virus lang overleeft in drink- of rioolwater

De ziekte, een luchtwegaandoening, is van mens op mens overdraagbaar door besmette druppels (hoesten en niezen). Water wordt niet gezien als serieuze transmissieroute. Er is geen bewijs voor dat het virus lang overleeft in drink- of rioolwater, stelt de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) nog aan het begin van

de pandemie. Het virus is 'niet robuust' en overleeft in feite niet lang in het milieu.

Hong Kong

Hoewel. "De ervaringen bij de SARS-epidemie leren wel dat het virus zich in een hoogbesmette omgeving ook via rioolwaterdruppeltjes kan verspreiden", zegt Medema in een podcast die is geplaatst op de website van KWR. De onderzoeker doelt op Hong Kong, waar in november 2002 de SARS-epidemie uitbrak.

"We weten dat SARS-CoV zich in een binnenriool en het ventilatiesysteem van een appartementencomplex Amoy Gardens in Hong Kong verspreidde. Een besmet persoon bezocht daar zijn broer, ging naar het toilet en heeft SARS CoV virus via zijn ontlasting in het binnenriool gebracht en rioolwaterdruppeltjes met SARS CoV hebben via het ventilatiesysteem van de gebouwen andere appartementen bereikt en 300 mensen ziek gemaakt", stelt de wetenschapper, die de SARS-uitbraak in 2002-2003 op verzoek van de WHO met andere internationale experts evalueerde.

Het virus werd ook aangetroffen in het rioolwater van twee ziekenhuizen in Peking die patiënten met SARS-CoV behandelden. "Toen SARS-CoV in een apart experiment met het rioolwater van de ziekenhuizen werd gemengd, bleek het virus 14 dagen lang besmettelijk te blijven bij 4°C, maar slechts 2 dagen lang bij 20°C", schrijven Chinese onderzoekers in een artikel uit 2005 dat in februari dit jaar opnieuw is gepubliceerd in het medisch tijdschrift The Lancet. Een besmetting via fecale uitscheiding is niet uit te sluiten. En die mogelijkheid heeft gevolgen, vooral in gebieden met slechte sanitaire voorzieningen, stellen de onderzoekers.

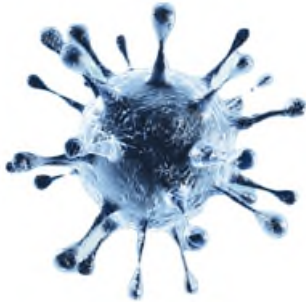
Global Water Research Coalition schrijft: "Sommige coronavirussen kunnen mogelijk overleven in het maag-darmkanaal en worden verspreid via de 'fecaal-orale' route of via inademing van besmette afvalwaterdruppels."

Een coronavirus in afvalwater is dus niet zonder meer ongevaarlijk, maar het gaat wel sneller achteruit als je het vergelijkt met andere virussen die de waterroute gebruiken, stelt Medema: "Het is zeker geen belangrijke route, maar misschien wel in bijzondere situaties zoals die in Hong Kong."

Kansen

De uitbraak van het nieuwe coronavirus SARS CoV-2 biedt kansen om het gedrag en besmettingsroutes van de familie verder te onderzoeken.

Maar ook om te bepalen of rioolwaterscreening een methode kan zijn om de virusverspreiding in een populatie van mensen in beeld te brengen.



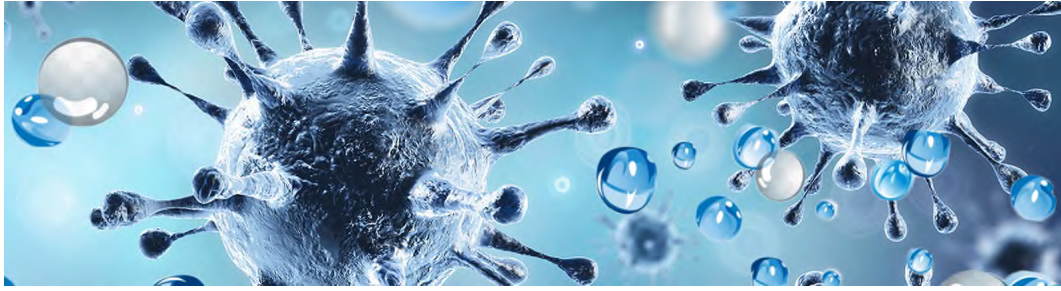
'Bij sommige ziekten scheiden mensen virussen uit voordat ze symptomen vertonen, wat betekent dat rioolwater een vroege indicator kan zijn'

In Amerika wordt daar al een aanzet toe gegeven. Het bedrijf Biobot, een spinoff van het prestigieuze Massachusetts Institute of Technology (MIT), verzamelt in de hele VS monsters uit rioolwater om deze te testen op SARS CoV-2. Met de data wil het bedrijf de verspreiding in kaart brengen. "Bij sommige ziekten scheiden mensen virussen uit voordat ze symptomen vertonen, wat betekent dat rioolwater een vroege indicator kan zijn voor de verspreiding van de ziekte vóórdat mensen op zoek gaan naar zorg", schrijven de oprichters van Biobot, Mariana Matus en Newsha Ghaeli, in een blog.

KWR zit in Nederland op hetzelfde spoor. Het instituut denkt dat rioolwaterscreening een vollediger beeld geeft van de viruscirculatie dan de huidige methode die gebaseerd is op het bijhouden van testresultaten. "Omdat in de ziekenhuislaboratoria alleen COVID-19 patiënten met ernstige symptomen getest worden, zijn de gerapporteerde cijfers een onderschatting van het échte aantal COVID-19 patiënten," stelt het instituut. "De meeste mensen met de infectie hebben (gelukkig) milde symptomen en worden niet getest."

Het instituut heeft de ambitie om een screeningstool te ontwikkelen en wordt daarin gesterkt door de vondst van erf materiaal van SARS CoV-2 in Nederlands rioolwater. Dat gebeurde in een serie van drie tests, op respectievelijk 6 februari en 5 en 15 maart. De monsters rioolwater die uit meerdere rwzi's afkomstig waren, werden specifiek onderzocht op virusgenen van SARS CoV-2.

Als het lukt de methode uit te bouwen en te valideren, heeft de watersector met rioolwaterscreening een instrument dat waardevolle extra informatie geeft over de verspreiding van het virus in de bevolking, schrijft KWR.



OOK RIVM VINDT VIRUS IN RIOOLWATER

Ook het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) deed onderzoek naar SARS CoV-2 in Nederlands rioolwater en kwam tot eenzelfde conclusie als KWR Water Research Institute: het virus zit in het rioolwater. In afvalwater in Amsterdam, Tilburg en bij de rioolwaterzuiveringsinstallatie dat ook het afvalwater afkomstig van Loon op Zand zuivert, is het nieuwe coronavirus met DNA-technieken aangetoond, aldus RIVM. Op 17 februari is een wekelijkse monstername van afvalwater bij Schiphol gestart. De eerste twee weken werd het nieuwe coronavirus niet aangetroffen in deze monsters, aldus RIVM. In monsters van 2, 9 en 16 maart werd het genetische materiaal van het virus wel gevonden.

LEVERINGSPLICHT DRINKWATER

Drinkwaterbedrijven hebben een wettelijke leveringsplicht, drinkwatervoorziening is vitaal voor het functioneren van de samenleving. Die levering is met geautomatiseerde productieprocessen, de mogelijkheid om te telewerken, de eigen noodstroomvoorziening en voorraden hulpstoffen, ook tijdens een griepandemie gegarandeerd, schrijft Vewin, de vereniging van drinkwaterbedrijven. Dat neemt niet weg dat de druk er flink op staat bij de drinkwaterbedrijven, die volgens speciale protocollen werken. Dat betekent dat maatregelen van kracht zijn, die gericht zijn op voorkomen van verspreiding van het virus en continuïteit van de levering. STOWA, het kenniscentrum van de waterschappen, stelt dat de adviezen voor het werken met afvalwater en oppervlaktewater niet zijn gewijzigd na het aantonen van SARS CoV-2 in rioolwater door KWR. De beschermingsmaatregelen staan beschreven in de arbocatalogus van de waterschappen (deel 5) 'Omgaan met biologische agentia'. De waterschappen werden 23 maart door het kabinet toegevoegd aan de lijst met cruciale beroepen, waar de drinkwaterbedrijven dus al op stonden.