

Artikel voor Waterforum- Unie van Waterschappen

12-10-2020

Hoe gezond is de keizer?

De potentie van 'Big Brown Data'

Op verzoek van het ministerie van VWS en het RIVM bemonsteren de waterschappen het rioolwater op alle zuiveringen in Nederland. Het RIVM analyseert het op coronavirusdeeltjes om besmettingstrends vroegtijdig in beeld te brengen. Maar de potentie van deze 'Big Brown Data' is nog veel groter. Wat kan er in de toekomst nog meer worden afgelezen uit onze poep?

Er schuilt een schat aan informatie in ons rioolwater volgens (10)(2e), (10)(2e) duurzaamheid, innovatie en internationaal bij de Unie van Waterschappen. Dat er nu op alle zuiveringen in Nederland bemonsterd wordt voor het testen op niet-infectieuze coronavirusdeeltjes heeft wel wat voeten in de aarde gehad. "De waterschappen hebben op verzoek van het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) sinds de uitbraak van het coronavirus in Nederland een grote operatie in gang gezet. De bemonstering van rioolwater die we normaal gesproken uitvoeren is in korte tijd flink uitgebreid zodat we een bijdrage kunnen leveren aan het in beeld brengen van trends van het coronavirus. Het onderzoek specifiek naar coronavirusdeeltjes is uitgebreid van 29 meetpunten in april, naar 80 in augustus. En nu worden bijna alle 318 rioolwaterzuiveringsinstallaties in Nederland wekelijks bemonsterd. En we gaan die frequentie nog opvoeren. De waterschappen nemen de monsters uit het rioolwater en stellen ze beschikbaar aan het RIVM. Die doet de analyse van de monsters en interpreteert de gegevens."

Trends

Zo wordt het rioolwater van bijna 17 miljoen mensen in Nederland onderzocht. De gegevens staan op het vernieuwde [Dashboard coronavirus](#) van de Rijksoverheid en worden wekelijks bijgewerkt. Van der Werf: "De waterschappen zetten zich volop in om deze 'Big Brown Data' te helpen ontsluiten. We dragen graag bij aan de grote maatschappelijke uitdaging van de bestrijding van het coronavirus. Met de metingen van het rioolwater kunnen besmettingshaarden en trends in specifieke regio's vroegtijdig worden gesignaleerd. De meeste mensen die besmet zijn scheiden namelijk al virusdeeltjes uit nog voordat ze klachten ondervinden. Dit zijn waardevolle gegevens die voorlopen op data van bijvoorbeeld testuitslagen en ziekenhuisopnames."

Vroeg signaal

Dat bevestigt (10)(2e). Zij is (10)(2e) van het Centrum voor Infectieziektebestrijding binnen het RIVM. "In aanvulling op andere surveillance methoden kun je via het rioolwater ook signalen van het virus zien van mensen die (nog) geen klachten hebben. Van bijna iedereen lees je in de ontlasting het virus uit, die ook vanuit keel en neus zijn uit te lezen, maar dat gebeurt vaak pas later. Dit omdat mensen die getest worden in teststraten al klachten hebben. En voordat mensen in het ziekenhuis terecht komen zijn er gemiddeld weer een aantal dagen verstreken. Van iedereen die besmet raakt krijg je via rioolwater al heel vroeg een signaal. En ook nog eens los van leeftijd, onderliggende aandoeningen, etc. Je weet ook waar de mensen met besmettingen zich ophouden, omdat ze daar ter plekke naar de wc gaan. Bij rioolwateruitslagen krijg je ook bezoekers van een regio in beeld, en woon-werkverkeer of toeristen."

Voor het coronaonderzoek testen onderzoekers rioolwater dat over 24 uur verzameld is. Er wordt geen infectieus virus gemeten, maar genetisch materiaal van het virus, genaamd RNA, dat de

viruseigenschappen bepaalt. De testresultaten laten zien hoeveel virusdeeltjes in het rioolwater zitten.

Wat zegt poep?

Het onderzoeken van onze ontlasting is niet nieuw. Peter Verlaan, directeur zuiveren bij Waterschap Aa en Maas, vertelt het lachend: “Vroeger liet de keizer zijn ontlasting al ontleden. Dan wist men hoe het met de keizer ging. De kennis dat poep veel zegt over onze gezondheid is dus al eeuwenoud. Die bron hebben wij als waterschappen in handen, omdat wij het rioolwater van alle Nederlanders verwerken en zuiveren.”

Ook voordat er getest werd op coronavirusdeeltjes werd de samenstelling van ons rioolwater al op veel meer geanalyseerd dan strikt gezien nodig is voor het zuiveringsproces. (10)(2e): “Rioolwateranalyse geeft bijvoorbeeld een signaal over de consumptie van drugs. Zo wordt in Nederland bijvoorbeeld in Amsterdam, Utrecht en Eindhoven door metingen in het rioolwater onderzocht hoeveel drugs er in die steden wordt gebruikt. Er worden ook metingen gedaan die wijzen op illegale lozingen van drugsafval. Ook de toename van het gebruik van andere illegale middelen, zoals bepaalde verboden afslankmiddelen die sporters gebruiken, zijn te traceren via het rioolwater. Ook trends in medicijngebruik zijn af te lezen. En ook heel interessant: bacteriën die resistent zijn voor antibiotica. Hoe meer mensen deze bacteriën meedragen, hoe minder effectief het gebruik van antibiotica wordt in de bestrijding van ziekten. Microplastics, hormonen, giftige bestrijdingsmiddelen, stoffen die gebruikt worden om bommen te maken: er zijn nog talloze stoffen te bedenken die in het riool geanalyseerd zouden kunnen worden. ‘Big Brown Data’ zijn dé kans om een chemisch en biologisch spoor te volgen en sociale trends in beeld te brengen.”

Verbreden

Waarom wordt er niet veel meer gebruik gemaakt van de bron van ‘Big Brown Data’? Peter Verlaan: “De waterschappen willen graag meewerken aan het verbreden van de bemonstering. Dat zou veel vaker kunnen, bijvoorbeeld dagelijks op alle zuiveringen, mits we daarvoor een infrastructuur aanleggen. Dat vergt wel heel wat, bijvoorbeeld het aanschaffen van meer bemonsteringsapparatuur en het opleiden van bemonsterers. Zoals je begrijpt zijn er strenge veiligheidsvoorschriften voor het werken met rioolwater. En er is logistiek heel wat te regelen voor zoveel bemonsteringsmomenten, inclusief transport, ook naar onbemande zuiveringen. Tot slot is er capaciteit nodig op de laboratoria. Om hierin te investeren en die infrastructuur op te zetten voor dagelijkse, langjarige bemonstering, moeten we ook zeker weten dat we dit langjarig gaan gebruiken. Ik geloof dat de extra inzet die we nu doen voor de bemonstering op coronavirusdeeltjes een opmaat kan zijn naar het verder uitrollen en verbreden van het rioolwateronderzoek. Zodat we ook op andere infectieziekten kunnen gaan monitoren en (sociale) trends in beeld brengen. De potentie van ‘Big Brown Data’ wordt nog lang niet volop benut.” Verlaan plaatst wel kanttekeningen: “Technisch kan er heel veel, maar we moeten dan wel ook het debat over ethiek goed voeren: wat kom je van mensen te weten en hoe gaan we daarmee om? Daarbij komt: de waterschappen slaan nu op de trom omdat wij veel potentie zien in het uitbreiden van rioolwateronderzoek, maar enige bescheidenheid past ons. Wij zijn experts in het zuiveren van afvalwater, en verzorgen dus ook de bemonstering. Maar de info die er uit te halen valt analyseren en duiden, dát is niet onze expertise. Dat is de rol van de kennisinstellingen, zoals het RIVM, KWR en Technische Universiteiten.”

Locaties vergelijken

Ook (10)(2e) ziet persoonlijk veel potentieel in het uitbreiden van de bemonstering: “Je kunt uiteindelijk iets zeggen over de gezondheidstoestand van de Nederlandse bevolking. Maar ook voor het coronavirus willen we het onderzoek verfijnen. We willen gaan proberen om op basis van het aantal virusdeeltjes te kunnen gaan berekenen hoeveel uitscheiders er

in een regio zijn. Dit zijn dus mensen al dan niet met klachten die het virus kunnen verspreiden. Daarvoor moeten we wel goed weten waar het rioolwater op een meetpunt vandaan komt en wat de samenstelling is. Als we op de juiste manier corrigeren naar op een bepaald meetpunt aangesloten inwoners en debiet hebben we ook een maat om locaties met elkaar te vergelijken. Op dit moment kunnen we wel over de tijd trends van één locatie vergelijken, maar niet tussen locaties. Het maakt ook verschil of je op de rioolwaterzuivering bemonstert, waar het rioolwater van een grotere regio samenkomt, of meer specifiek bij putten op locaties. Voor ziektes zoals polio bemonsteren we soms op specifieke locaties, bijvoorbeeld bij scholen of een asielzoekerscentrum. Ik zie zeker potentie voor nog breder bemonsteren in de toekomst. Ook om terug te kunnen kijken. Dat kan nuttig zijn als er bijvoorbeeld een nieuw virus opduikt. Als je monsters bewaart dan kun je razendsnel terugkijken wanneer het virus waar precies haar intrede heeft gedaan. Eind januari was de sequentie van het genetisch materiaal van het nieuwe coronavirus SARS-CoV-2 al bekend. Hadden we toen al een breder systeem van bemonsteren gehad, dan hadden we het direct kunnen detecteren. En door allerlei ziekteverwekkers en stoffen te meten in rioolwater in de toekomst zou je dan ook meer kunnen zeggen over de gezondheidsstatus van inwoners in een bepaalde gemeente.”

Potentie

(10)(2e) : “Dat we bijdragen aan het in beeld brengen van trends van het coronavirus is heel mooi. En de potentie van ‘Big Brown Data’ gaat over meer dan alleen virussen en de volksgezondheid, en ze zijn dus mogelijk ook breder interessant dan alleen voor het ministerie van VWS. De link met het ministerie van Justitie en Veiligheid zit bijvoorbeeld in drugsgebruik of terrorisme en medicijnresten zijn ook interessant voor het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat voor gegevens over de waterkwaliteit. Wij blijven als waterschappen graag hierover in gesprek met het RIVM en de ministeries.”