

## De rol van waterschappen bij rioolwateronderzoek

*Myron Jansen, Kees van Leeuwen (Universiteit Utrecht), Thomas ter Laak (KWR)*

**In het rioolwater zitten allerlei chemische en biologische sporen die relevante informatie kunnen verschaffen over de volksgezondheid en de openbare veiligheid. Daarom rijst de vraag hoe deze informatie structureler kan worden toegepast en welke partijen dat gaan doen. Één ding is duidelijk: er is een belangrijke rol weggelegd voor de waterschappen.**

Sinds in 1255 het eerste waterschap in Nederland werd opgericht, zijn de taken en verantwoordelijkheden van waterschappen veranderd. De oorspronkelijke taak was het reguleren van het waterpeil en het beschermen van het land tegen overstromingen. Sinds de jaren '70 van de vorige eeuw is ook de bescherming van de kwaliteit van het oppervlaktewater, door onder meer het zuiveren van het rioolwater, een belangrijke taak. Recenter zijn waterschappen zich meer en meer gaan focussen op circulariteit, bijvoorbeeld door middel van het terugwinnen van grondstoffen bij de rioolwaterzuivering [1]. Met de droogte van de afgelopen zomers verschuift de focus van het afvoeren naar het vasthouden van water. Wat is een volgende stap?

### COVID-19

De laatste jaren ondersteunen de waterschappen het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) bij de grootschalige bemonstering van rioolwater voor analyse op de aanwezigheid van COVID-19. Hiermee brengt het RIVM de verspreiding van het virus in kaart. Verder speelt KWR al twee decennia een belangrijke rol in de ontwikkeling van rioolwateronderzoek en toepassing ervan in het publieke domein. Dit doen ze bijvoorbeeld door al sinds 2010 deel te nemen aan een Europese studie naar drugsgebruik [2].

Bij rioolwateronderzoek worden chemische of biologische sporen in het ongezuiverde afvalwater gemeten en gerelateerd aan de populatie die het afvalwater heeft geproduceerd. Rioolwateronderzoek kan inzicht verschaffen in de prevalentie van bepaalde ziekten, de blootstelling aan chemicaliën en de leefstijl van de populatie [3]. Het is mogelijk verschillen tussen regio's of trends in de tijd waar te nemen. Doordat op populatieschaal gemeten wordt, blijft de privacy van individuen gewaarborgd. Het proces van het rioolwateronderzoek is in afbeelding 1 vereenvoudigd weergegeven.



Afbeelding 1. Vereenvoudigd stroomschema van rioolwateronderzoek [4]

Dit onderzoek belicht de potentiële rol en sleutelpositie voor de waterschappen in rioolwateronderzoek. Daarnaast wordt het rioolwateronderzoek gerelateerd aan andere informatiebronnen en wordt gekeken hoe het structureel kan worden toegepast. Bij het onderzoek zijn de standpunten van een diverse groep stakeholders (bv. provincies, kennisinstellingen en justitie) verkend. Voor succesvolle implementatie van rioolwateronderzoek is het nodig dat stakeholders hun eigen rol en verantwoordelijkheid onderkennen.

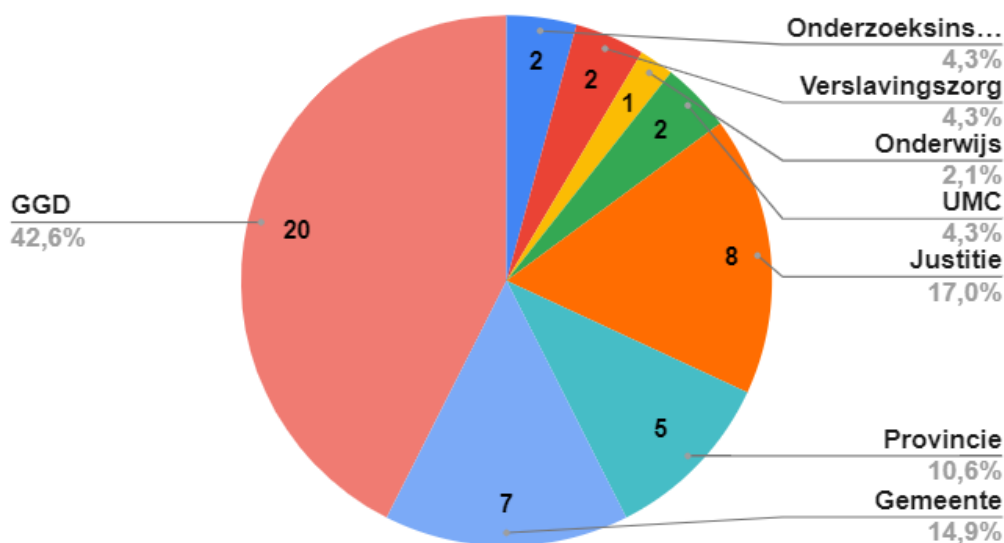
### Methode

Deze studie richt zich op de toepassing van rioolwateronderzoek in drie maatschappelijk relevante domeinen: drugsgebruik, COVID-19 en antimicrobiële resistentie. Door middel van literatuuronderzoek, enquêtes en interviews is onderzoek gedaan naar de toepassingen en relevantie van rioolwateronderzoek, de vraag hoe stakeholders rioolwateronderzoek beschouwen en welke rol de waterschappen en de andere stakeholders in dit onderzoek hebben. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen drie verschillende fases: verzameling, interpretatie en toepassing van de gegevens.

In het eerste gedeelte van de gegevensverzameling zijn de standpunten van een diverse groep stakeholders, met uitzondering van de waterschappen, verzameld (zie afbeelding 2). Het aantal respondenten uit bepaalde groepen, zoals kennisinstellingen, is beperkt. Daarom is vooral gekeken naar de stakeholders met de grootste respons. Vervolgens zijn de standpunten van de waterschappen verzameld, zodat de standpunten van de andere stakeholders mee konden worden genomen in de vraagstelling aan de waterschappen. Vanuit de Unie van Waterschappen en veertien verschillende waterschappen hebben in totaal achttien respondenten deelgenomen aan de enquête.

De reacties van de stakeholders zijn geanalyseerd met behulp van een interesse-invloedmatrix. Die geeft de mate van interesse in rioolwateronderzoek en de zelf gerapporteerde invloed aan. Zo kon bepaald worden of een stakeholder onder de sleutelspelers (grote interesse en grote invloed) viel. Zowel de interesse als de invloed werd gemeten via vragen in de enquête. Daarnaast ging de enquête ook in op de toegevoegde waarde, mogelijke knelpunten en gewenste resultaten van rioolwateronderzoek. Ten slotte werd gevraagd of de respondenten interesse hadden in een vervolginterview. Dit interview ging in op de ethische aspecten, de rol van de waterschappen en het eigenaarschap van de gegevens van rioolwateronderzoek.

## Verdeling respondenten enquête



Afbeelding 2. Totaal aantal unieke respondenten, naast de waterschappen, vanuit verschillende stakeholders op de enquête

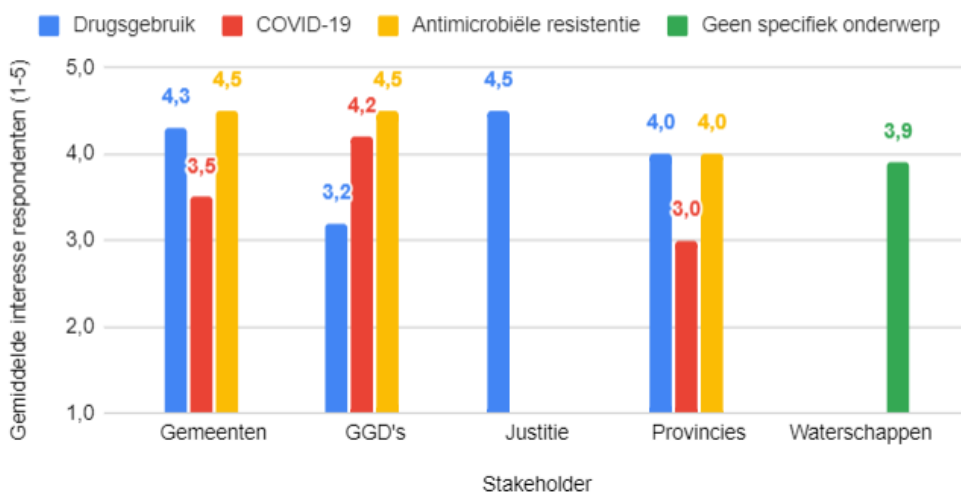
## Resultaten

### Interesse van stakeholders

In afbeelding 3 is de gemiddelde interesse in rioolwateronderzoek naar de drie verschillende onderwerpen voor de vijf stakeholders met het grootste aantal respondenten weergegeven (score 1 voor de minste interesse en 5 voor de grootste). De provincies en gemeenten bleken meer interesse te hebben in antimicrobiële resistentie en drugsgebruik dan in COVID-19. GGD's hebben meer interesse in antimicrobiële resistentie en COVID-19 dan in drugsgebruik, terwijl justitie alleen geïnteresseerd bleek in drugsgebruik.

## Interesse in rioolwateronderzoek

Van vijf verschillende stakeholders



Afbeelding 3. Gemiddelde interesse per stakeholder in rioolwateronderzoek voor de verschillende onderwerpen

Respondenten werd ook gevraagd welke invloed zij op rioolwateronderzoek (denken te) kunnen hebben. Hieruit bleek dat de GGD's, justitie en de waterschappen zichzelf een hoge mate van invloed toedichten. Door de combinatie van grote invloed en grote interesse (afbeelding 3), kunnen deze stakeholders gezien worden als sleutelspelers. Ook de provincies en gemeenten toonden veel interesse. Zij vinden hun invloed echter beperkter dan de hiervoor genoemde stakeholders. Daarom worden zij niet gerekend tot de sleutelspelers. Alle respondenten zagen het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) ook als sleutelspeler. Helaas ontbreekt een reactie van dit ministerie.

### ***Complementariteit***

In de enquête is aan de stakeholders gevraagd of, en zo ja, welke, meerwaarde zij zien in rioolwateronderzoek ten opzichte van andere informatiebronnen. Alle stakeholders gaven aan een meerwaarde te zien in rioolwateronderzoek. 57 procent van de respondenten vindt dat de verkregen gegevens complementair zijn aan bestaande informatiebronnen. Dit komt onder andere doordat ze geografische trends (43%) en trends in tijd zichtbaar maken (47%). Verder geeft 45 procent aan dat gegevens uit rioolwateronderzoek een objectief totaalbeeld geven; een beeld dat onafhankelijk is van mogelijke vertekening door zelfrapportage (bijvoorbeeld doordat iemand zich beter of slechter voordoet, of zaken is vergeten). Ten slotte geeft 40 procent van de respondenten ook aan dat de gegevens vergelijkingen tussen gemeenten en regio's en met andere landen mogelijk maken.

### ***Gewenste resultaten en obstakels***

De stakeholders is ook gevraagd naar de gewenste resultaten van rioolwateronderzoek. 77 procent van de respondenten bleek meer locatie-specifieke gegevens te willen ontvangen, met meer duidelijkheid over de herkomst en oorzaak van mogelijke hoge waarden. 36 procent van de respondenten ziet graag een landelijk beeld van de verspreiding per gemeente. Tevens gaf 30 procent van de respondenten aan graag meer duidelijkheid te hebben over de herkomst van de gevonden waarden, bijvoorbeeld waarom waarden tussen locaties verschillen.

Vervolgens werd de respondenten gevraagd welke obstakels zij zagen om deze gewenste resultaten te behalen. 49 procent van de respondenten noemde onzekerheden met betrekking tot de duiding van de gegevens, 36 procent de (te) hoge kosten. Tevens benoemde 30 procent van de respondenten het ontbreken van een organisatie met eindverantwoordelijkheid.

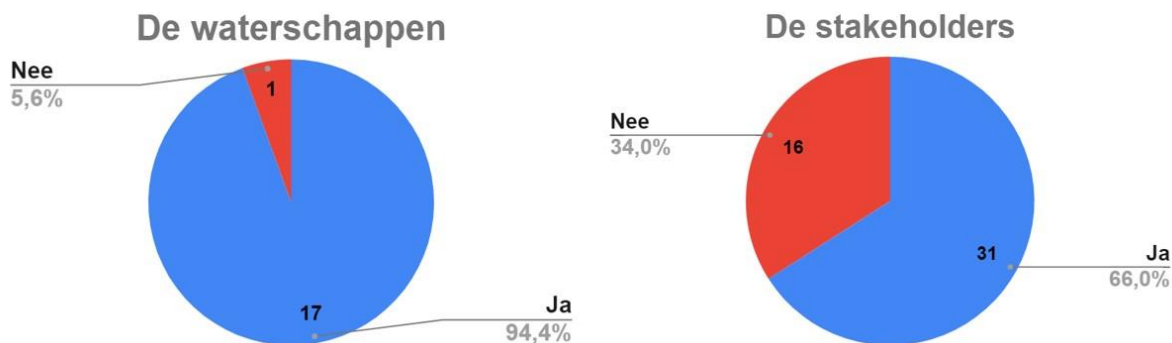
### **Rolverdeling bij rioolwateronderzoek**

Het rioolwateronderzoek is opgedeeld in de volgende fases: gegevens verzamelen, interpretatie en toepassing. Per fase is gekeken welke rol en/of verantwoordelijkheid de waterschappen hebben. Tevens wordt hier kort ingegaan op welke andere stakeholder(s) eventueel een verantwoordelijkheid dragen in de verschillende fases.

### Verzameling van de gegevens

De eerste fase is de verzameling van de gegevens, waaronder het nemen en aanleveren van de monsters.

#### Spelen de waterschappen een rol in de verzameling van de gegevens?



Afbeelding 4. Een rol bij de verzameling van de gegevens voor de waterschappen, volgens de waterschappen (links) en de andere stakeholders (rechts)

In de enquête aan de waterschappen gaf 94 procent aan een rol te zien voor de waterschappen bij de verzameling van de gegevens (afbeelding 4). Voorafgaand aan de enquête aan de andere stakeholders is hen eerst verteld dat waterschappen de verantwoordelijkheid dragen voor de verwerking van het afvalwater. Vervolgens antwoordde 66 procent van de andere stakeholders dat de waterschappen een verantwoordelijkheid en daarmee een rol hebben in de verzameling van de gegevens.

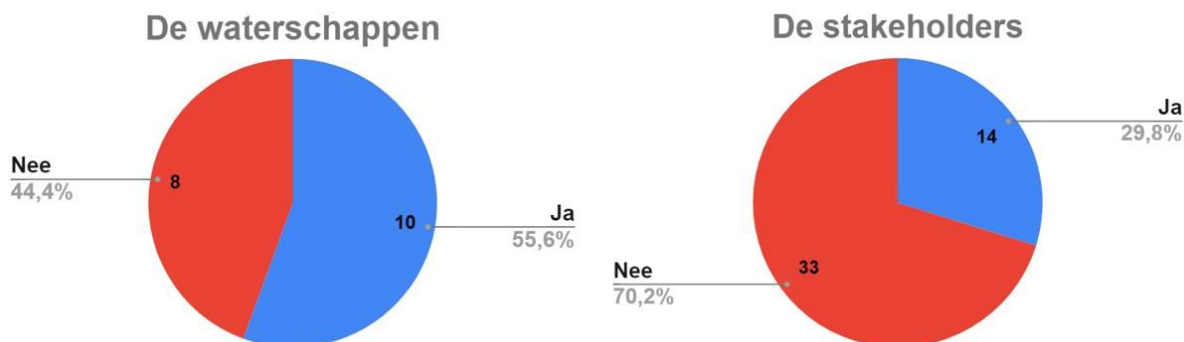
Uit de interviews bleek dat zowel de waterschappen als de andere stakeholders een vergelijkbare blik hebben op de rol die de waterschappen kunnen spelen in deze fase. De waterschappen hebben kennis van het voorzieningsgebied en de zuiveringsprocessen. Tevens hebben ze de verantwoordelijkheid voor de rioolwaterzuiveringsinstallaties. Dit maakt dat de waterschappen verantwoordelijk zouden kunnen zijn voor de verzameling van de monsters en het aanleveren van technische informatie over het riool en de zuivering.

Ten slotte is gevraagd wie de eindverantwoordelijke partij zou moeten zijn voor de verzameling van de gegevens. De waterschappen benoemden het RIVM (67%), het ministerie van VWS (50%) en zichzelf (44%). De andere stakeholders benoemden hier de waterschappen (66%), het ministerie van VWS (40%) en het RIVM (38%).

### Interpretatie van de gegevens

De tweede fase is de interpretatie van de gegevens, zoals de analyse van de monsters en de uitwerking van de gevonden gegevens.

## Spelen de waterschappen een rol in de interpretatie van de gegevens?



Afbeelding 5. Een rol bij de interpretatie van de gegevens voor de waterschappen, volgens de waterschappen (links) en andere stakeholders (rechts)

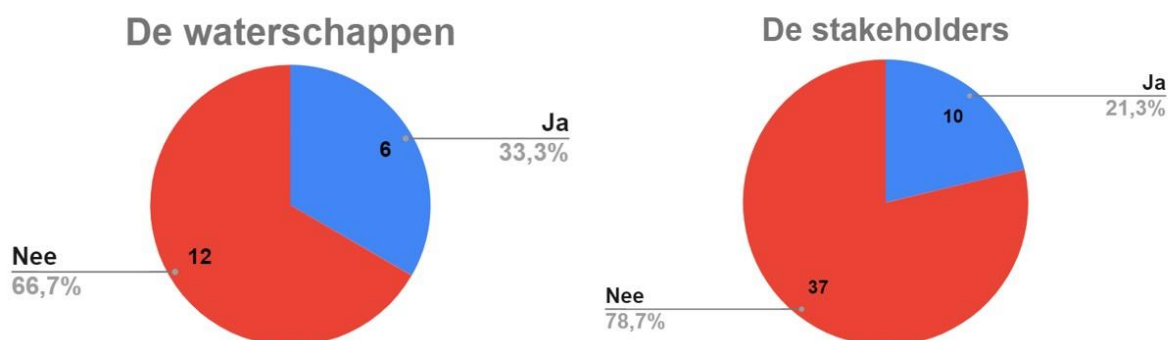
In de enquête aan de waterschappen gaf 56% van de respondenten aan een rol te zien voor de waterschappen in de interpretatie van de gegevens (afbeelding 5). In de enquête aan de andere stakeholders antwoordde 30% dat de waterschappen hierin een rol spelen. Dit is meer dan een halvering ten opzichte van het resultaat voor een rol in de gegevensverzameling (66%, afbeelding 4). Uit de interviews bleek dat waterschappen meerdere rollen zien voor zichzelf in het interpretatieproces. Door hun kennis van het afvalwater en het bezit van gegevens van vorige studies naar het rioolwater kunnen ze bijdragen aan de vergelijking met al bestaande rioolgegevens. In de interviews met de andere stakeholders noemde slechts één geïnterviewde een rol voor de waterschappen in het interpretatieproces.

Ten slotte is gevraagd wie de eindverantwoordelijke partij zou moeten zijn voor de interpretatie van de gegevens. De waterschappen benoemden het RIVM (83%), het ministerie van VWS (39%) en de GGD's (33%). De andere stakeholders benoemden hier het RIVM (66%), de GGD's (40%) en VWS (26%).

### Toepassing van de gegevens

De derde en laatste fase is de toepassing van de gegevens, bijvoorbeeld het toetsen of maken van beleid naar aanleiding van de gevonden gegevens.

## Spelen de waterschappen een rol in de toepassing van de gegevens?



Afbeelding 6. Een rol bij de toepassing van de gegevens voor de waterschappen, volgens de waterschappen (links) en andere stakeholders (rechts)

In de enquête aan de waterschappen gaf 33 procent van de respondenten aan een rol te zien voor de waterschappen in de toepassing van de gegevens (afbeelding 6). In de enquête aan de andere stakeholders antwoordde 21 procent dat de waterschappen een rol spelen in de toepassing van de gegevens.

Uit de interviews met de andere stakeholders kwam geen duidelijke rol voor de waterschappen naar voren. De waterschappen zelf benoemden dat ze, afhankelijk van het onderwerp, een rol kunnen spelen in het toetsen en/of maken van beleid. Bijvoorbeeld als het gaat om de stoffen in het afvalwater, en de invloed die deze hebben op de waterkwaliteit.

Ten slotte is gevraagd wie de eindverantwoordelijke partij zou moeten zijn voor de toepassing van de gegevens. De waterschappen benoemden VWS (72%), RIVM (56%) en zichzelf (28%). De andere stakeholders benoemden hier VWS (48%), de GGD's (44%) en het RIVM (41%).

## **Verdere resultaten**

### ***Eigenaarschap van de gegevens***

De respondenten in dit onderzoek hadden over dit punt uiteenlopende standpunten. Op één punt waren ze het wel eens: het moet zo transparant mogelijk zijn. Duidelijk moet zijn hoe de gegevens verkregen zijn. Resultaten moeten zoveel mogelijk beschikbaar zijn, zonder dat deze informatie tot individuen, specifieke locaties of specifieke groepen mensen is te herleiden. Dit kan immers gevolgen hebben voor de veiligheid, of kan leiden tot stigmatisering.

### ***Ethische vraagstukken***

Bij het analyseren van rioolwater vergaart men geen gegevens van individuen, maar wel van een geografisch gedefinieerde populatie. Het verzamelen van gegevens over ziekte, gezondheid en leefstijl roept ethische vragen op. Dit gebeurt met name als de bemonsterde populatie kleiner wordt. Het is daarom van belang om met experts een protocol met richtlijnen op te stellen over de transparantie van gegevens en de manier waarop de gegevens gevalideerd, geïnterpreteerd en gepresenteerd worden. Er is voorgesteld alle relevante experts hier via een multidisciplinaire aanpak bij te betrekken, waarbij waar nodig elke stap geëvalueerd en verbeterd wordt.

## **Discussie belangrijkste resultaten**

Alle stakeholders zagen de meerwaarde van rioolwateronderzoek, vaak omdat het complementair is aan andere gegevens. Daarnaast werd in bijna de helft van de gevallen gesproken over de mogelijkheid om geografische of temporele trends waar te nemen en vergelijkingen te maken op gemeentelijke, regionale of internationale schaal.

De gevonden wetenschappelijke literatuur sluit hier deels bij aan. Gegevens uit rioolwateronderzoek zijn kwantitatief, objectief en complementair aan andere informatiebronnen [5]. Tevens zijn de gegevens geschikt om op verschillende schalen te vergelijken, met behulp van trends in tijd [5] en ruimte [3]. Een punt dat in de literatuur gevonden werd, maar niet vaak terugkwam in de enquêtes is dat bij rioolwateronderzoek de privacy van individuen wordt gewaarborgd [3] en dat rioolwateronderzoek kan functioneren als een vroegtijdig waarschuwingssysteem [5].

Uit de stakeholderanalyse blijken de GGD's, Justitie en de waterschappen de sleutelspelers te zijn. Ook de gemeenten en provincies toonden veel interesse, maar hebben naar eigen zeggen beperkte invloed. Alle respondenten zagen het ministerie van VWS ook als sleutelspeler.

Stakeholders willen graag meer locatie-specifieke gegevens met duidelijkheid over de herkomst van eventuele hoge waarden en een landelijk overzicht. Knelpunten zijn de onzekerheden met betrekking tot gegevens interpretatie, de kosten en het ontbreken van een organisatie met eindverantwoordelijkheid.

Het ministerie van VWS en het RIVM werden het meest genoemd als verantwoordelijke organisatie in de verschillende fases van het onderzoek. Alle stakeholders zien een rol voor de waterschappen in het nemen van de monsters. De meningen over een rol in de interpretatie of toepassing van de gegevens zijn verdeeld. Hierbij zal een eventuele rol in de interpretatie voornamelijk ondersteunend zijn.

Verder wordt de noodzaak van het voeren van een ethische discussie genoemd: wie is de eigenaar van de gegevens? Wat wordt er onderzocht? Wie hebben toegang tot de gegevens? Wat gebeurt er met de informatie? Ook noemen bijna alle respondenten het belang van een zo groot mogelijke transparantie van de gegevens. Hierbij moeten de gegevens zoveel mogelijk openbaar zijn en moet duidelijk zijn hoe men aan de gegevens is gekomen. De openbaarheid van gegevens staat soms op gespannen voet met andere belangen. Bepaalde data kunnen bijvoorbeeld tot meer polarisatie leiden, op een verkeerde manier geïnterpreteerd worden of bijvoorbeeld tot veel media-aandacht leiden, terwijl er nog vele kanttekeningen kunnen zijn). Het is daarom belangrijk om op basis van richtlijnen deze ethische vraagstukken goed af te wegen [6].

Tot slot wordt aangegeven dat de interpretatie van de gegevens gedaan moet worden door een multidisciplinaire groep van experts. Welke expertises dit zijn, zal afhankelijk zijn van het onderwerp.

### **Aanbevelingen**

Dit onderzoek was een eerste verkenning. De respondenten kunnen bovengemiddeld geïnteresseerd zijn, omdat ze afkomstig zijn uit het netwerk van de onderzoekers en vrijwillig aan het onderzoek hebben bijgedragen. Daarnaast waren niet alle stakeholdersgroepen gelijk verdeeld. Voor een vervolgonderzoek wordt een analyse met alle genoemde stakeholders aangeraden. Dit zou in opdracht van een ministerie kunnen, waarbij kennisinstellingen het onderzoek uitvoeren. In samenwerking met alle stakeholders kan een multidisciplinaire expertgroep gecreëerd worden. Dit draagt ook bij aan het creëren van een breed draagvlak.

Ten slotte wordt aanbevolen om ook een ethische discussie te voeren, die resulteert in een ethisch protocol met richtlijnen over onder andere wat te meten, wat te doen met de gegevens en beschikbaarheid en toegankelijkheid van de gegevens.

### **Conclusie**

Waterschappen hebben in de afgelopen eeuwen steeds meer taken en verantwoordelijkheden gekregen. Rioolwater blijkt een nieuwe belangrijke bron van maatschappelijk relevante informatie, die met behulp van rioolwateronderzoek kan worden ontsloten. Dit wordt onderkend door de literatuur en overheidsinstellingen (zoals gemeenten en GGD's), maar ook door verscheidene kennisinstellingen, academische ziekenhuizen en maatschappelijke organisaties. Zowel de waterschappen zelf als andere partijen uit dit onderzoek, zien de waterschappen als sleutelspeler in het verzamelen van de informatie. De waterschappen hebben een ondersteunende rol bij de interpretatie en een beperkte rol bij de toepassing van de informatie. De stakeholders van rioolwateronderzoek werken in de dagelijkse praktijk niet vaak samen, omdat hun kernactiviteiten sterk verschillen. Daardoor is een goede samenwerking in deze context niet vanzelfsprekend. Het is daarom van belang dat er in de



samenwerking ruimte is voor evaluatie en eventuele bijsturing. Een landelijke partij, zoals het RIVM of het ministerie van VWS, zou de regie moeten nemen.

### Referenties

1. Kamperman, H., & Biesbroek, R. (2017). 'Measuring progress on climate change adaptation policy by Dutch water boards'. *Water Resources Management*, 31(14), 4557-4570.
2. KWR. (z.d.). *Drugs in het riool*. <https://www.kwrwater.nl/projecten/drugs-in-het-riool/> , Geraadpleegd op 20-12-2022
3. Choi, P. M. et al. (2018). 'Wastewater-based epidemiology biomarkers: past, present and future'. *TrAC Trends in Analytical Chemistry*, 105, 453-469.
4. Lorenzo, M. & Picó, Y. (2019). 'Wastewater-based epidemiology: current status and future prospects'. *Current Opinion in Environmental Science & Health*, 9, 77-84.
5. Laak, T. L. ter, Emke, E., Benschop, A., Nabben, T., & Béen, F. (2022). 'Triangulating Amsterdam's illicit stimulant use trends by wastewater analysis and recreational drug use monitoring'. *Forensic science international*, 340, 111449.
6. Stichting Federatie van Medisch Wetenschappelijke Verenigingen (FMWV). (2005). *Gedragscode Gezondheidsonderzoek. Gedragscode van de Nederlandse biomedische onderzoeksgemeenschap*. Rotterdam: Stichting FMWV.