



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport

Rioolwateronderzoek voor COVID-19

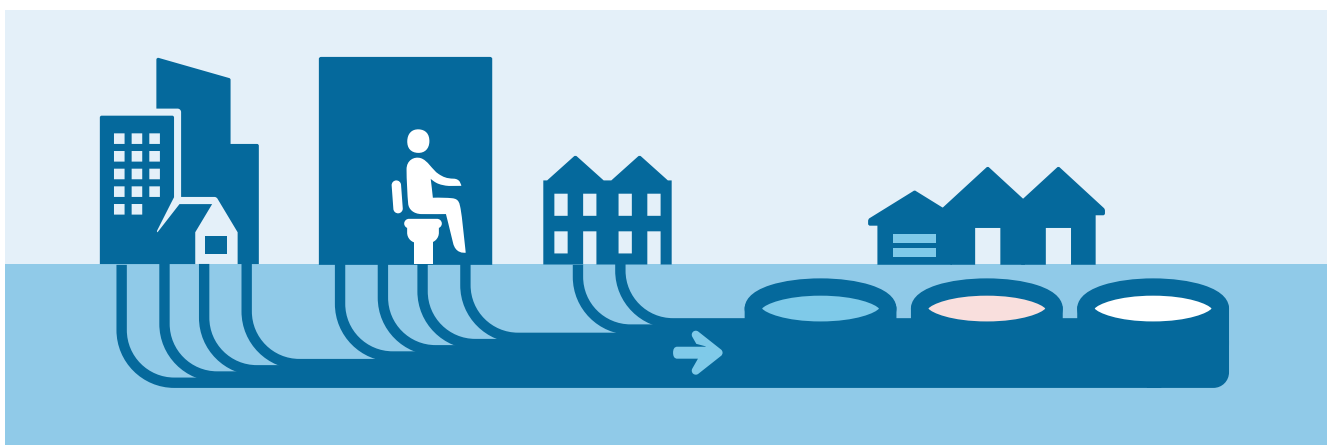
Informatie voor de waterschappen



De 21 Nederlandse waterschappen en het RIVM werken samen aan het rioolwateronderzoek voor COVID-19. Alle ruim 300 rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's)* in Nederland zijn bij dit onderzoek betrokken. Vanuit het hele land gaan monsters van ongezuiverd rioolwater (influent) naar het RIVM-laboratorium voor analyse. De resultaten zijn vervolgens te zien op het Coronadashboard van de Rijksoverheid.

In deze brochure geven we meer achtergrondinformatie over het rioolwateronderzoek. Wat gebeurt er in het RIVM-laboratorium met de monsters? Hoe komen de meetresultaten tot stand? En wat kunnen we daaruit afleiden? Ook kijken we vooruit: kunnen we het rioolwateronderzoek in de toekomst breder inzetten voor de volksgezondheid?

**Op sommige locaties worden de rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI) genoemd. Wij hanteren in deze brochure de term RWZI. Dit kan dus ook een AWZI zijn.*



Van monster naar rioolwatermetingen op het Coronadashboard

Elke dag arriveren via gekoeld transport bij het RIVM-laboratorium in Bilthoven rioolwatermonsters afkomstig van de RWZI's. Bij aankomst worden de monsters geregistreerd en gekoeld bewaard.

RNA en PCR

Met een deel van het rioolwater start het onderzoek voor COVID-19. Uit het rioolwater isoleren we het genetisch materiaal (RNA, ribonucleïnezuur) van het virus. Hierop wordt een zogenaamde polymerase kettingreactie (PCR) uitgevoerd. Daardoor wordt het virus zichtbaar en kunnen we de aantallen virusdeeltjes tellen.

Data-analyse

De aantallen virusdeeltjes worden dan genormaliseerd voor het debiet (de dagelijkse hoeveelheid water die langs de RWZI stroomt) zodat regenbuien en pieken in waterverbruik geen invloed hebben op de uitkomsten. Vervolgens wordt het gemiddeld aantal virusdeeltjes per 100.000 inwoners berekend. Dit gaat allemaal automatisch. De gegevens zijn in de meeste gevallen binnen 1 à 2 dagen na monsternamen bekend.

RIVM-open data en Coronadashboard

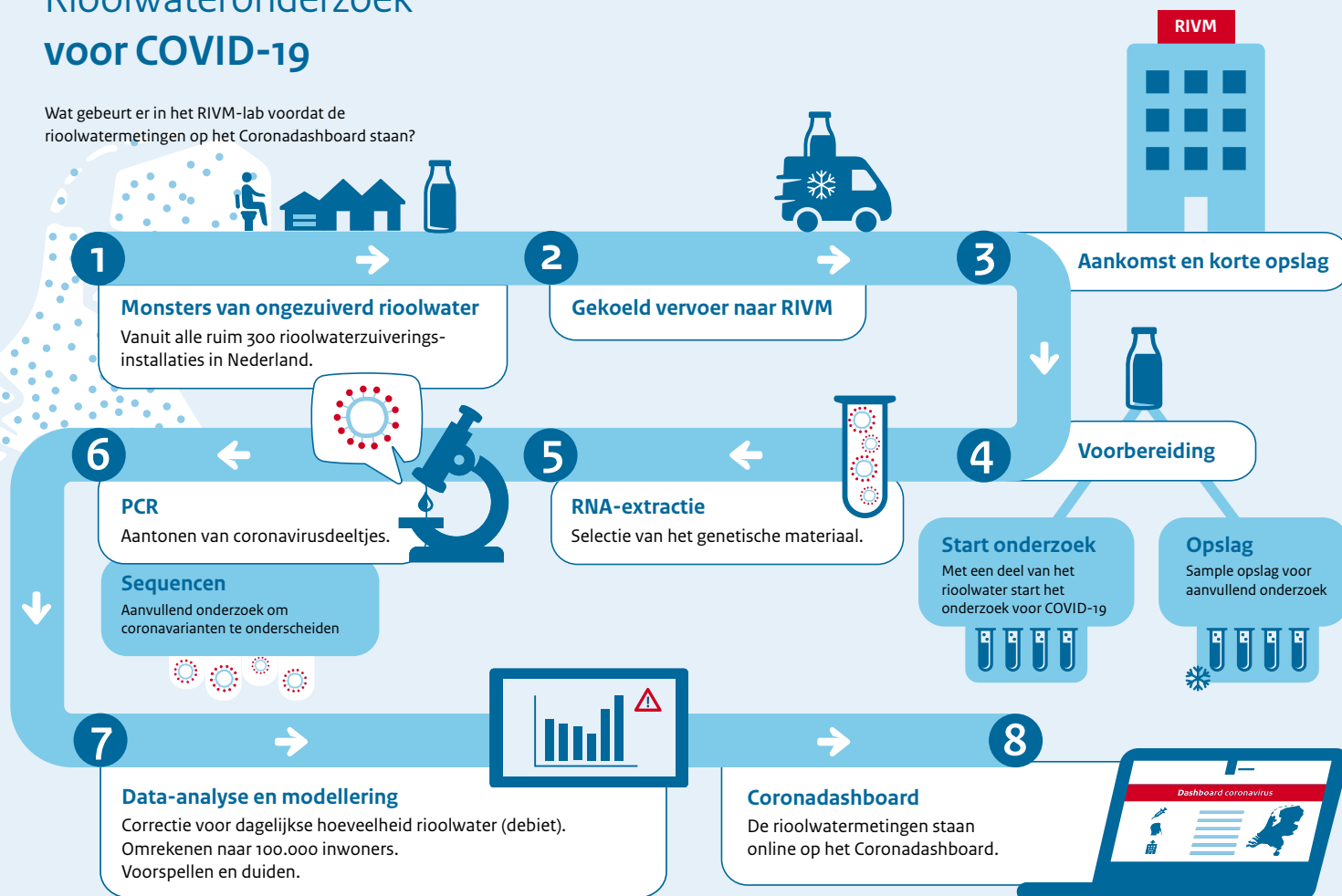
Alle meetresultaten komen in een open databestand van het RIVM, dat op werkdagen wordt bijgewerkt. Het ministerie van VWS verwerkt deze data op het Coronadashboard van de Rijksoverheid. Te zien is het aantal virusdeeltjes in rioolwater per 100.000 inwoners. Voor heel Nederland, per veiligheidsregio en gemeente.

Sequenzen en opslag

Sinds januari 2021 onderzoekt het RIVM met een speciale methode ook op nieuwe varianten, zoals de Britse of Zuid-Afrikaanse variant. Dit noemen we sequenzen. Een deel van het rioolwater slaan we op. Rioolwatermonsters worden zo voor langere tijd bewaard om op een later moment aanvullend onderzoek mogelijk te maken.

Rioolwateronderzoek voor COVID-19

Wat gebeurt er in het RIVM-lab voordat de rioolwatermetingen op het Coronadashboard staan?



Deze afbeelding laat zien hoe de routing loopt van monster tot aan meetresultaten op het Coronadashboard van de Rijksoverheid. Wat gebeurt er in het RIVM-laboratorium voordat de cijfers op het dashboard komen?

Betekenis van rioolwatermetingen

Wat is het belang van het rioolwateronderzoek?

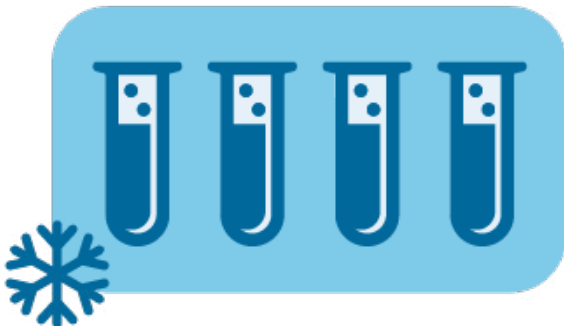
Het rioolwateronderzoek is een aanvulling op de andere onderzoeken die het RIVM uitvoert om het coronavirus te volgen, zoals het testen van mensen op corona. Trends in de rioolcijfers kunnen ons informeren over het toenemen of afnemen van virusdeeltjes in het rioolwater afkomstig van mensen die besmet zijn en wel of geen klachten hebben. Tegelijkertijd hopen we dat we met het rioolwateronderzoek een eventuele opleving van het virus eerder kunnen signaleren. Dan kan de plaatselijke GGD en gemeente alvast nader onderzoek doen. Het RIVM ontwikkelt hiervoor samen met de GGD'en, waterschappen en gemeenten een stappenplan.

Is rioolwateronderzoek voorspellend?

Bij de eerste en tweede golf van de pandemie (2020) leken de rioolcijfers vooruit te lopen op de positieve testen en de ziekenhuisopnamen. In de huidige fase (2021) lopen de rioolcijfers gelijk op met de testen en de ziekenhuisopnamen. Er bestaat een sterke correlatie tussen de virusvruchten in het rioolwater en de ziekenhuisopnamen. Het aantal ziekenhuisopnamen kan dan ook met een model voorspeld worden uit de rioolcijfers.

Welke trends waren te zien in het rioolwateronderzoek?

Aan het begin van de pandemie (februari-maart 2020) zagen we in Nederland het aantal besmettingen toenemen en vervolgens weer afnemen. Dat zagen we ook in de aantallen virusdeeltjes in het rioolwater. Bij het begin van de tweede golf (augustus-september 2020) nam de hoeveelheid virus in het rioolwater weer toe, wat overeenkwam met wat in de andere landelijke cijfers te zien was. Het aantal besmettingen liep op. In de huidige fase (2021) lopen de rioolcijfers gelijk op met de testen en de ziekenhuisopnamen. Er bestaat een sterke correlatie tussen de rioolcijfers en de ziekenhuisopnamen.



Definities

SARS-CoV-2 is het coronavirus dat eind februari 2020 voor het eerst bij iemand in Nederland werd vastgesteld en COVID-19 kan veroorzaken.

COVID-19 is de ziekte veroorzaakt door het SARS-CoV-2 virus met als meest voorkomende symptomen koorts, vermoeidheid en droge hoest.

RNA staat voor ribonucleïnezuur. Dit is het genetisch materiaal van het virus.

PCR staat voor polymerase chain reaction. Een PCR-test veroorzaakt een vermeerdering van het RNA waardoor het zichtbaar wordt en waardoor we de virusdeeltjes kunnen tellen.

DNA-Sequenzen is het bepalen van de volgorde van een stuk DNA. Zo kunnen we verschillende varianten van het virus herkennen.

*Niet iedereen gaat naar
de teststraat, maar iedereen
gaat wel naar de wc.*

De cijfers van de rioolmetingen komen niet altijd overeen met andere indicatoren. Hoe komt dat?

Dat kan allerlei oorzaken hebben:

- Het kan zijn dat een bepaalde trend eerder in rioolwater te zien is dan in positieve testen of ziekenhuisopnamen omdat mensen al virus in hun ontlasting kunnen hebben voordat zij klachten vertonen. Zij laten zich dan meestal ook later testen, in sommige gevallen gevolgd door een ziekenhuisopname. Of mensen maken wel een infectie door na hun besmetting maar hebben geen klachten. Ook komt het voor dat mensen wel klachten hebben maar zich niet laten testen, om wat voor een reden dan ook. Niet iedereen gaat naar de teststraat, maar iedereen gaat wel naar de wc.
- Een daling in andere indicatoren (positieve testen) is waar te nemen terwijl de rioolwatermetingen hoog blijven. Dit kan komen omdat virus langere tijd in ontlasting wordt uitgescheiden. Of omdat het virus mogelijk nog in de riolering verblijft. Ook kan het zijn dat het aantal geïnfecteerde mensen dat zich laat testen afneemt.

Hoe zijn pieken in rioolmetingen te verklaren?

Een hoge waarde kan betekenen dat er werkelijk een stijging is in het aantal besmettingen. Helemaal zeker is dat niet. Een besmet persoon kan namelijk veel, weinig of zelfs geen virus uitscheiden. We weten dus niet van hoeveel mensen de virusdeeltjes afkomstig zijn. Bij hoge uitschieters doet het RIVM altijd een extra check of de meting correct is uitgevoerd. Soms wordt de piek veroorzaakt door de structuur van de riolering. Als alle externe factoren zijn uitgesloten, is het waarschijnlijk dat er sprake is van een toename in het aantal besmettingen. En is het zaak om extra alert te zijn.

Actiewaarden

RIVM werkt samen met het ministerie van VWS en de GGD'en aan actiewaarden voor het rioolwateronderzoek. Ook wordt gewerkt aan een stappenplan dat aangeeft wanneer nader onderzoek nodig is in samenwerking met gemeente en waterschap.

Nationale Rioolwater Surveillance

2020

februari	start eerste rioolwatermetingen voor COVID-19 op Schiphol
maart	coronavirus aangetroffen in rioolwater Tilburg en Kaatsheuvel

maart	wekelijkse metingen 28 RWZI's
-------	-------------------------------

juli	wekelijkse metingen 80 RWZI's
------	-------------------------------

september	wekelijkse metingen alle ruim 300 RWZI's
-----------	--

november	weergave per 100.000 inwoners van voor debiet genormaliseerde virusvrachten op het Coronadashboard van de Rijksoverheid
----------	---

2021

januari	start opsporing diverse varianten (sequenzen)
---------	---

maart	toebedeling van virusvrachten aan gemeenten op basis van inwoners aangesloten op de RWZI's
-------	--

Maatregelen

Er gelden landelijke maatregelen

Vaccinaties



Vaccinaties

Aantal gezette prikken

3.016.263 Waarde van 7 april 2021

Besmettingen



Positieve testen

Aantal positief geteste mensen

7.833 ↑ Waarde van 8 april 2021

Besmettelijke mensen

Aantal besmettelijke mensen

153.621 ↑ Waarde van 29 maart 2021

Vroege signalen



Virusdeeltjes in rioolwater

Als je besmet bent met het coronavirus, zitten er vaak virusdeeltjes in je ontlasting. Deze komen in het riool terecht. Door het rioolwater bij zuiveringsinstallaties te testen op virusdeeltjes, krijgen we informatie over de ernst van het virus. Let op: Vanaf 4 maart is de rekenmethode verder verfijnd. Dit leidt tot andere waarden. [Lees meer over de informatie op deze pagina in de 'Uitleg bij de cijfers'.](#)

⌚ Laatste waarden verkregen op donderdag 8 april. Wordt dagelijks bijgewerkt.

📄 Bron: [RIVM](#)

⬇️ Download data: [RIVM](#)



Deze manier van meten wordt nu nog getest. We hopen dat de rioolwatermetingen ons over een tijdje helpen om het virus op te sporen en te volgen. [Lees meer over dit programma op de website van het RIVM.](#)

Gemiddeld aantal virusdeeltjes per 100.000 inwoners

248,82**↓ 14,52 minder** dan de vorige waarde
x100 miljard

Het gemiddelde wordt berekend aan de hand van de uitkomsten van alle rioolmetingen van één week. Hierbij wordt rekening gehouden met hoeveel inwoners er zijn aangesloten per rioolwaterzuiveringsinstallatie.

Waarde van maandag 29 maart - zondag 4 april · Bron: RIVM

Aantal metingen per week

448

In totaal hebben **274** van de **315** meetlocaties minimaal één meting doorgegeven in de week.

Meetlocaties kunnen meerdere metingen per week doorgeven. Per week kan het aantal metingen per locatie verschillen doordat niet alle metingen lukken.

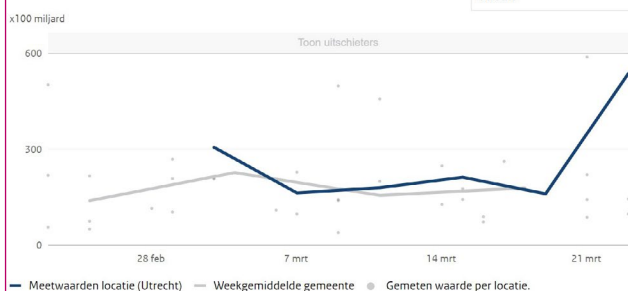
Waarde van maandag 29 maart - zondag 4 april · Bron: RIVM

Gemiddeld aantal virusdeeltjes door de tijd heen (per 100.000 inwoners)

Toon alles

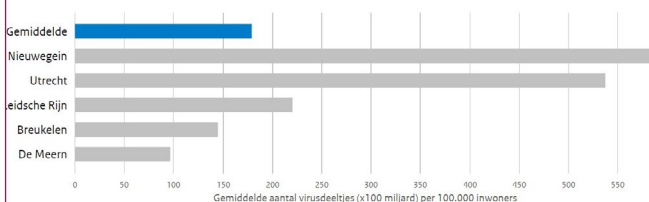
Laatste 5 weken

Utrecht



Bron: RIVM

Meest recente meetwaarde per locatie in Utrecht



Waarde van maandag 15 maart - zondag 21 maart · Bron: RIVM

Gemiddeld aantal virusdeeltjes per 100.000 inwoners in rioolwater

Deze kaart toont het gemiddeld aantal virusdeeltjes per 100.000 inwoners, per veiligheidsregio.

Per gemeente

Per veiligheidsregio

Legenda



Waarde van maandag 15 maart - zondag 21 maart · Bron: RIVM

Op het [Coronadashboard van de Rijksoverheid](#) zijn de rioolwatermetingen te zien voor Nederland, per veiligheidsregio, per gemeente of per verzorgingsgebied van een RWZI.

Vanaf de homepage van het dashboard klik je op [Landelijk](#) in het menu bovenin. Dan scroll je naar beneden naar [Vroege signalen](#). Klik vervolgens op [rioalwatermeting](#).

Toekomst van rioolwateronderzoek

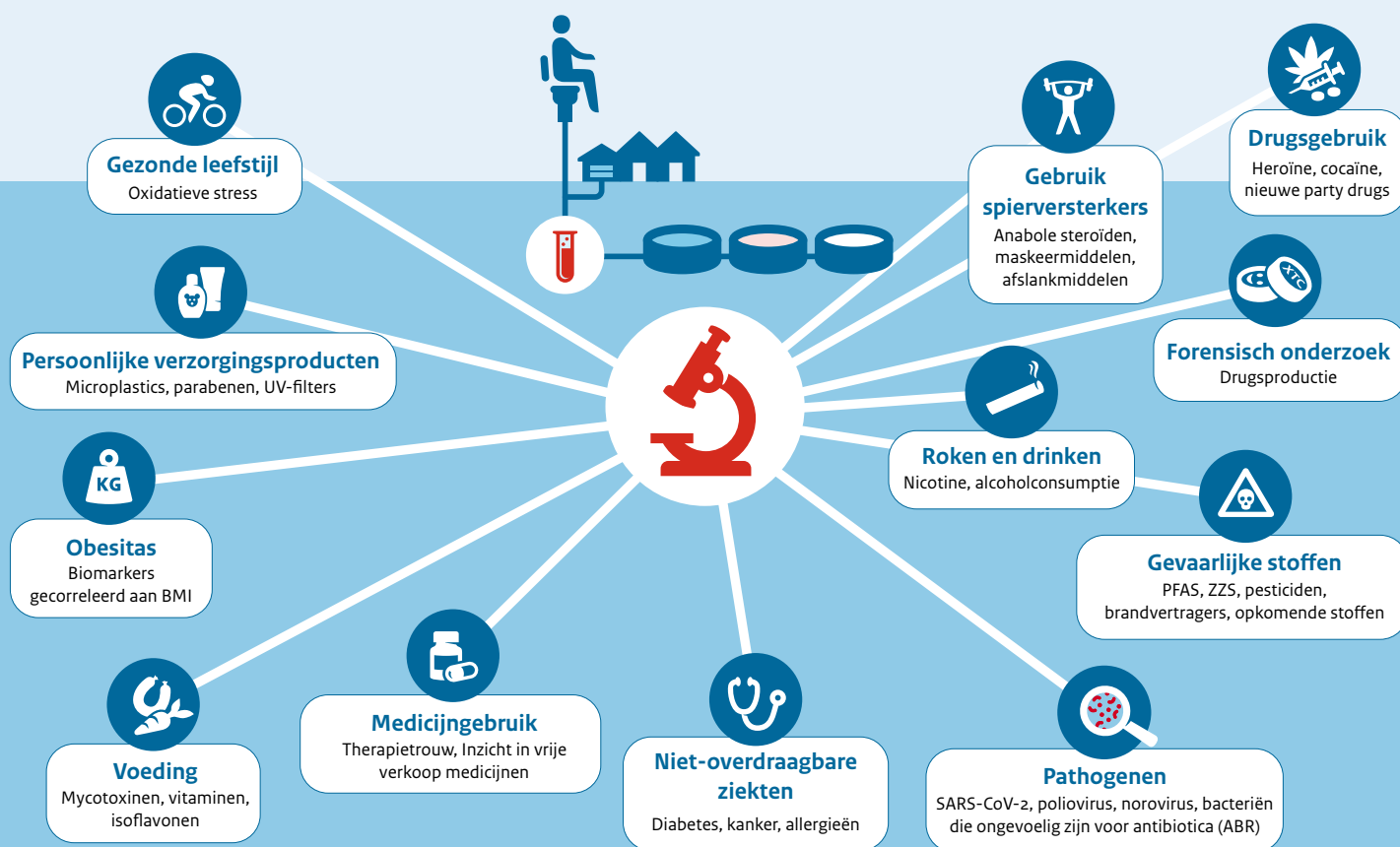
Hoe lang gaat rioolwateronderzoek voor COVID-19 nog door?

Het RIVM, de waterschappen en het ministerie van VWS zijn overeengekomen om de komende vijf jaar het rioolwateronderzoek voort te zetten. De eerste jaren zal het zeker nodig zijn om de verspreiding van het coronavirus en de ontwikkeling van de virusvrachten te blijven volgen. Ook als straks meer mensen gevaccineerd zijn is het van belang om alert te zijn. Met rioolwateronderzoek kun je dan snel een eventuele nieuwe opleving zien.

Kunnen we rioolwateronderzoek ook breder inzetten?

Het rioolwateronderzoek is niet nieuw. Het RIVM doet dit nu voor het coronavirus, maar doet dat ook al voor het poliovirus en antibioticaresistente bacteriën. De komende tijd zal het RIVM samen met het ministerie van VWS en de waterschappen verkennen in welke richting het onderzoek in de toekomst verder verbreed kan worden. Bijvoorbeeld voor het opsporen van andere ziekten, medicijnresten, microplastics, hormonen, drugs, bestrijdingsmiddelen. Vele stoffen zijn terug te vinden in het rioolwater waardoor we meer inzicht kunnen krijgen in de gezondheid en leefstijl van de Nederlander.

Rioolwater als graadmeter voor de volksgezondheid



Het RIVM onderzoekt samen met het ministerie van VWS en de waterschappen de mogelijkheden om het rioolwateronderzoek verder te verbreden naar andere gegevens die iets zeggen over de volksgezondheid.

Foto voorzijde: VWS, Freek van den Bergh. Foto is gemaakt bij Aquon, Leiden.

Meer informatie

Op de website van het RIVM:

- Over [het rioolwateronderzoek](#) voor COVID-19
- Over [virus in water en werken met riool](#)
- Statistieken over het coronavirus en de rioolwatermetingen zijn te zien op het [Coronadashboard](#) van de Rijksoverheid en in [open data van het RIVM](#)

Het RIVM voert het rioolwateronderzoek voor COVID-19 uit in opdracht van het ministerie van Volksgezondheid Welzijn en Sport (VWS) en in nauwe samenwerking met de Nederlandse waterschappen.

Contact

Stuur een e-mail naar afvalwatersurveillance@rivm.nl

Deze brochure is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

Juni 2021

De zorg voor morgen begint vandaag