



Uitsluitend voor de Faculteit Geneeskunde
en de Faculteit Farmaceutische Wetenschappen
van de Universiteit van Amsterdam
Nieuwe Doelenstraat 15
1017 CA Amsterdam
T: +31 (0)20 691 8100
F: +31 (0)20 691 8101
E: info@uu.nl



Nationale afvalwater

Zoönosen en Omgevingsmicrobiologie (Z&O)
Centrum Infectieziektebestrijding (CIb)



COVID-19 en afvalwater

- Eind januari SARS-CoV-2 RNA aangetoond in menselijke ontlasting (Holshue et al. 2020) in 46-84% patiënten (Chan et al. 2020)
- Contact met ministeries van VWS en I&W, STOWA, RIONED en Unie van Waterschappen
- Advies gegeven voor de bescherming van medewerkers die in contact komen met afvalwater
 - Het RNA van het SARS-CoV-2 wordt in afvalwater aangetoond, vooralsnog geen infectieus virus gekweekt uit afvalwater
 - Beschermingsmaatregelen voor mensen die met afvalwater werken (Arbocatalogus) beschermt tegen de bekende ziekteverwekkers en SARS-CoV-2
- Q&A's mbt afvalwater
<https://www.rivm.nl/coronavirus/covid-19/vragen-antwoorden#Rioolwater>
- Nationale COVID-19 surveillance in mensen en afvalwater



Proof of principle voor SARS-CoV-2 in afvalwater

Afvalwater bemonsterd op 3 verschillende locaties, geanalyseerd op aanwezigheid van SARS-CoV-2 RNA

1. Bij afwezigheid van ernstig zieke mensen op Schiphol: afkomstig van virussen uit de ontlasting van bijvoorbeeld presymptomatische mensen
2. Nabij de eerste gemelde patiënt in Tilburg: Laat zien dat afvalwater surveillance een gevoelig hulpmiddel is waarbij weinig uitscheiders in duizenden kan worden gedetecteerd
3. Aanvullend aan COVID-19 en SARS-CoV-2 surveillance in mensen, levert andere informatie op
 - Afvalwater belangrijk voor COVID-19 surveillance
 - Minder voor verspreiding

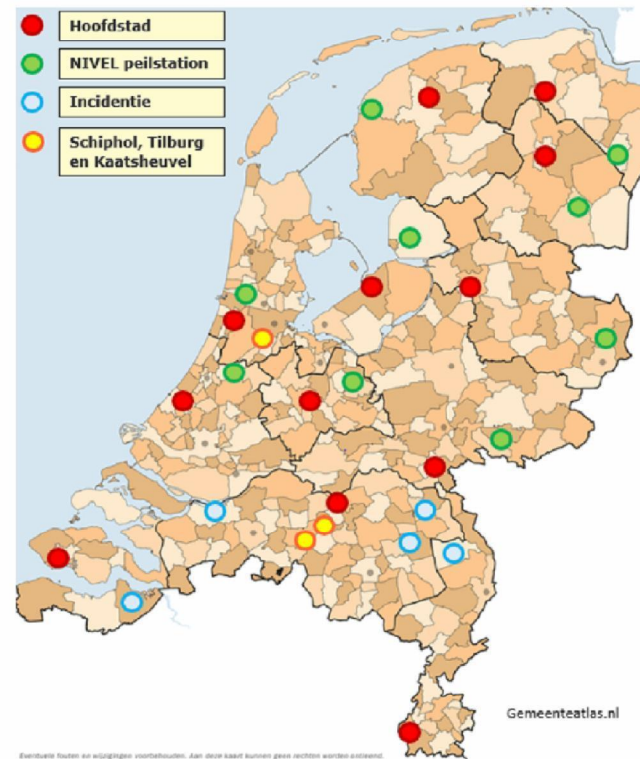
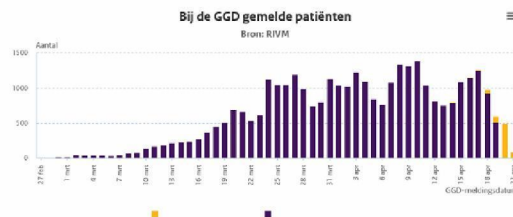
RIVM Nieuwsbericht 25 maart 2020

<https://www.rivm.nl/nieuws/nieuwe-coronavirus-aangetroffen-in-rioolwater> and Lancet G&H SARS-CoV-2 in wastewater: potential health risk, but also data source, published on 1 April 2020 (Lodder and de Roda Husman 2020 Lancet Gastroenterology and Hepatology)



Vervolg afvalwater/ COVID-19 surveillance

- Wekelijkse monsternamen vervolgd bij Schiphol, Tilburg & Kaatsheuvel
- Uitbreiding met 26 locaties
- In totaal ~4M inwoner equivalenten (i.e.)





Selectie RWZI's in proefperiode 1 april – 1 juni

- 12 provincie hoofdsteden
- 12 Nivel/RIVM huisartsenpeilstations (incl 3 provinciehoofdsteden)
- Gemeenten met lage/hoge aantallen meldingen voor 1 april

Ziekenhuis in verzorgingsgebied

JA

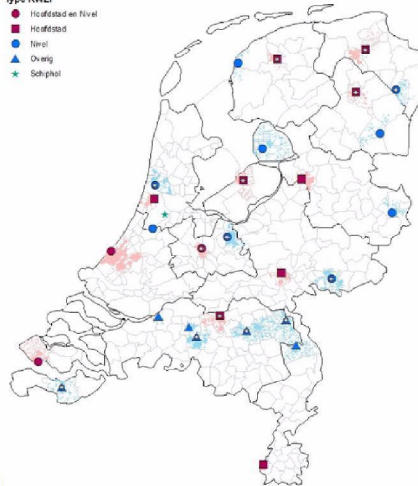
Type RWZI

Hoofdstad en Nivel

Nivel

Overig

Schiphol



Provinciehoofdsteden

IEH2016

5.000-60.000

60.000-125.000

125.000-200.000

200.000-280.000

Overig

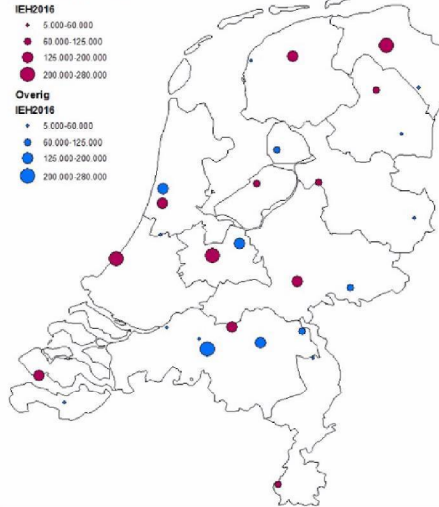
IEH2016

5.000-60.000

60.000-125.000

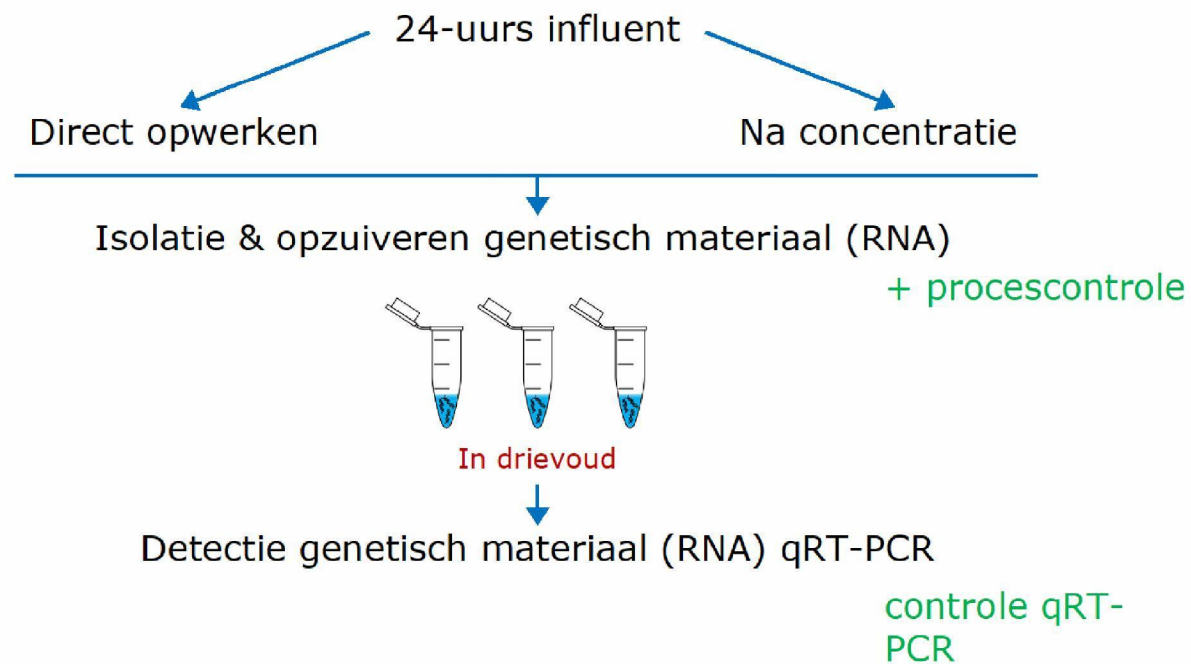
125.000-200.000

200.000-280.000



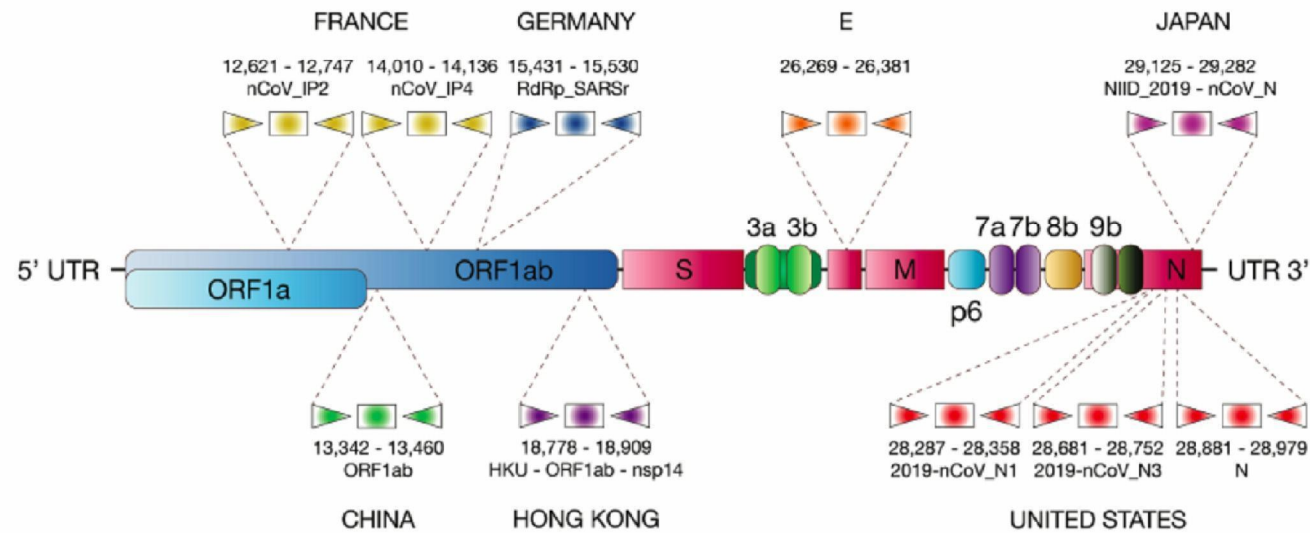


Methoden

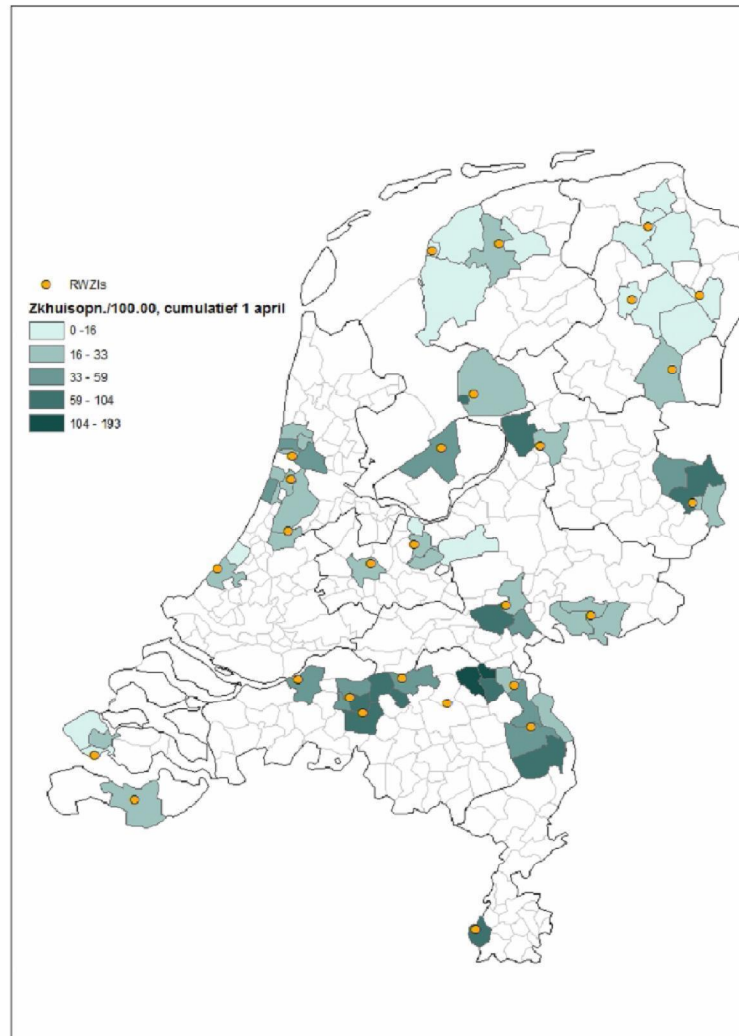




SARS-CoV-2 genome + targets in PCR

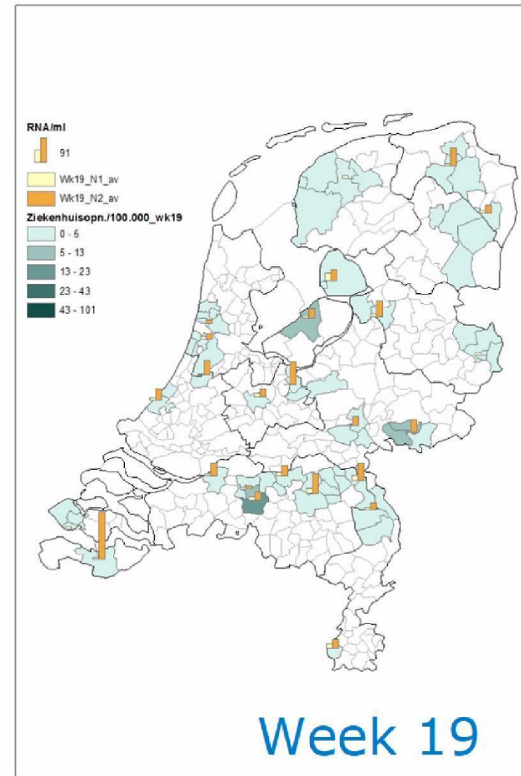
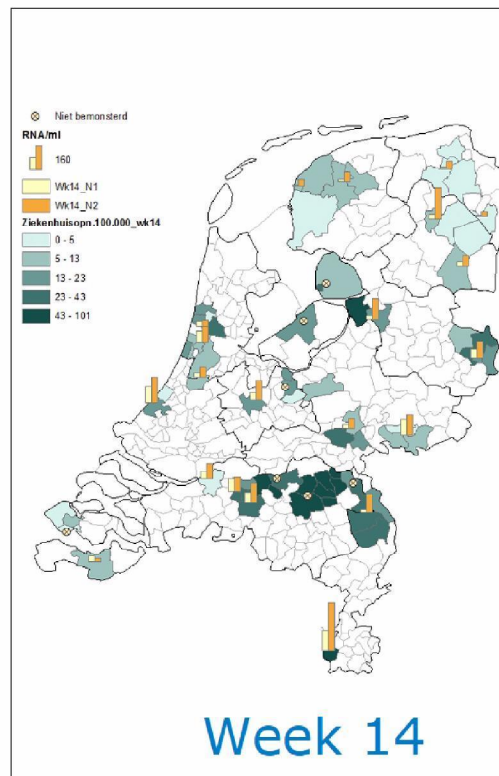


Geselecteerde RWZI's
ten opzichte van aantal
ziekenhuisopnames
per 100.000 in de
gemeente waarin het
verzorgingsgebied van
de RWZI ligt op 1 april
(aan de start van de
pilot)



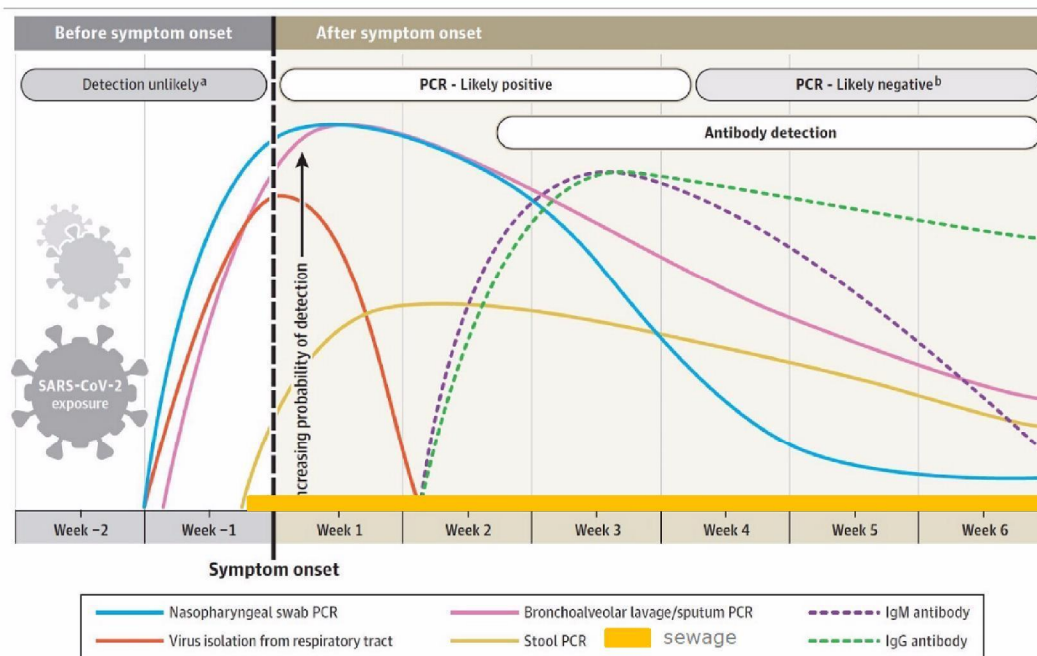


Afname in
virusconcentraties in
afvalwater in
Nederland
ten opzichte
van aantal
ziekenhuisopnames per
100.000 in
de gemeente
waarin het
verzorgingsgebied van de
RWZI ligt



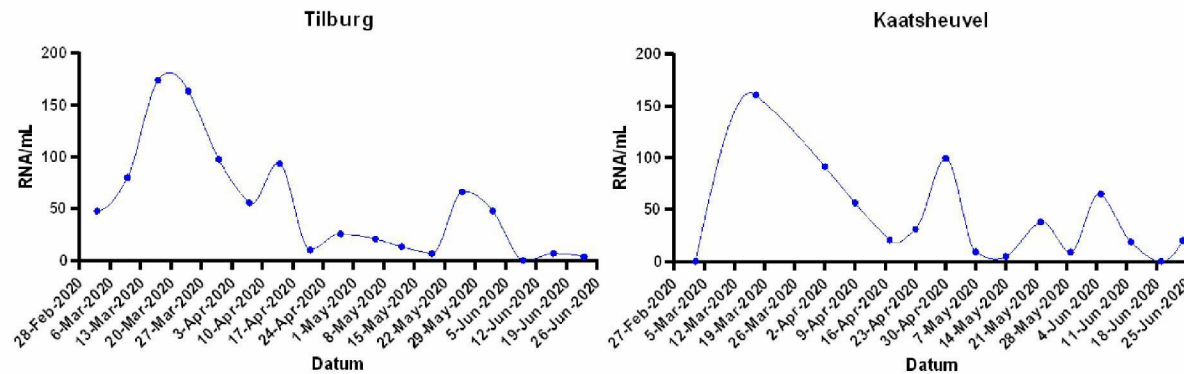


SARS-CoV-2 dynamiek in patiënt





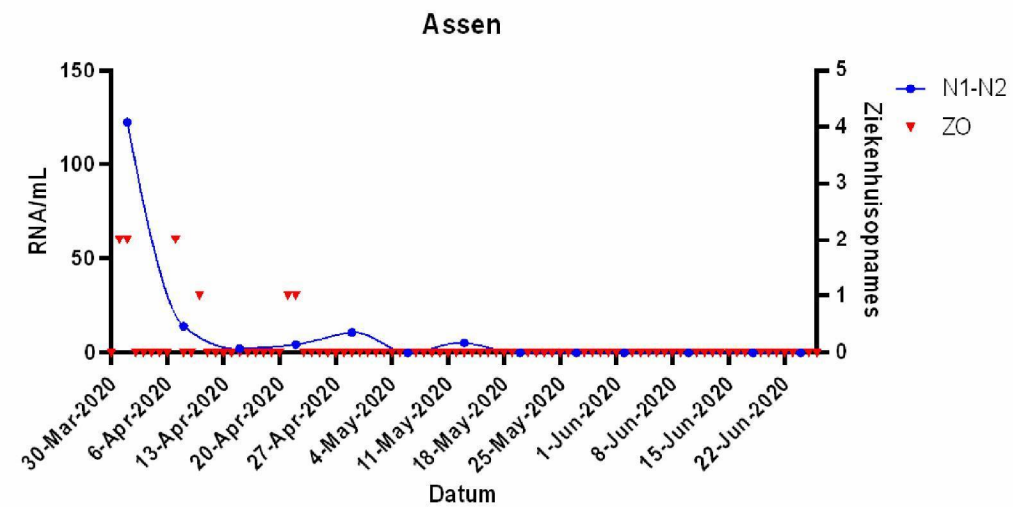
Vroeg in de COVID-19 uitbraak - Tilburg



- Tilburg: Pieken in virusconcentraties in afvalwater rond 20 maart, en lagere pieken 10-17 april en 22-29 mei
- Kaatsheuvel: Pieken in virusconcentraties in afvalwater rond 20 maart, en lagere piek 10-17 april



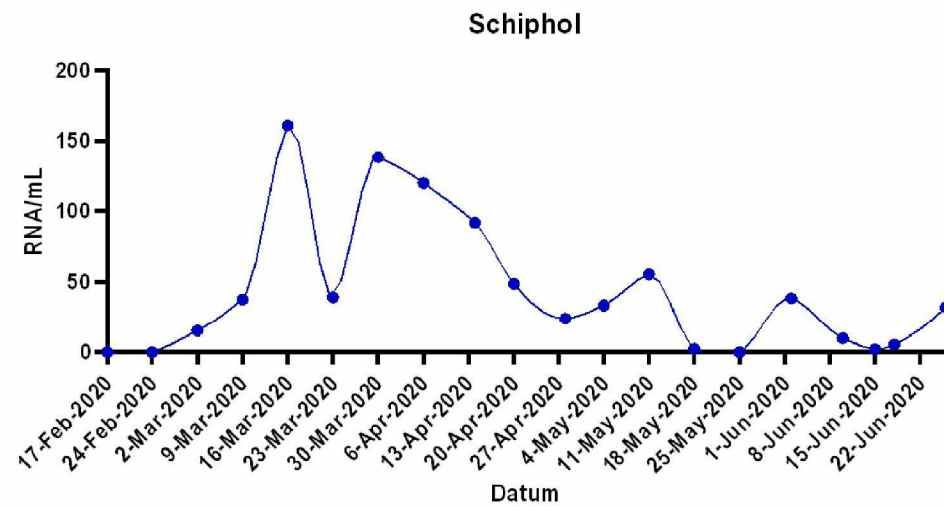
Afname in [virus] in afvalwater





Schiphol – 17 februari wekelijks doorlopend

- Passagiers, medewerkers, en in mindere mate vliegtuigen
- Variabele virusconcentraties





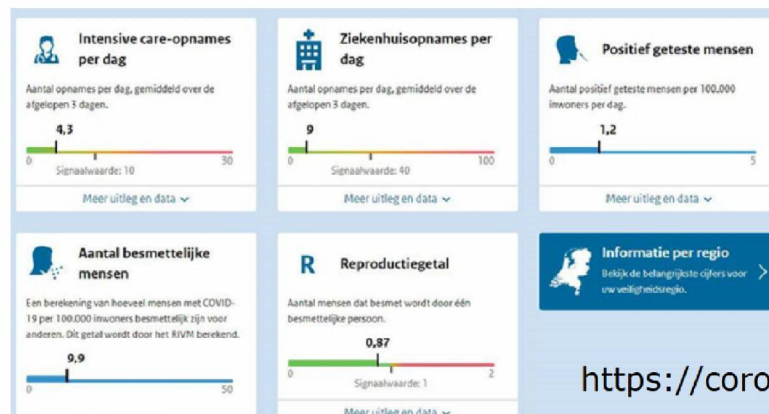
Conclusies/Discussie

- Trends, zowel toenames als afnames, in virusconcentraties in afvalwater over de tijd geven eenzelfde beeld als in het aantal gemelde, in het ziekenhuis opgenomen, patiënten per 100.000 inwoners
- Virus wordt in afvalwater aangetoond ook wanneer weinig of geen besmette personen worden gemeld wat duidt op het aantonen van uitscheiding door mensen met milde klachten of zonder
- Vergelijking van afvalwater surveillance met humane surveillance laat zien dat afvalwater surveillance aanvullende informatie oplevert
- Afvalwater surveillance heeft voordelen zoals uitlezen van asymptomen en non-invasieve, anonieme methode



Vervolg

- Verdere statistische analyses en modellering, en toevoegen van data
- Beleid oa verkennen pilotdata toevoegen aan Dashboard
- Opschalen afvalwater surveillance - VWS offerteverzoek
- Pilots ziekenhuizen, verpleeghuizen, scholen
- Harmonisatie polio, COVID-19 en ABR afvalwater surveillance



Andere cijfers

Cijfers die iets kunnen zeggen over de verspreiding van het virus. Bijvoorbeeld de infectieradar en cijfers van huisartsen. Het is de bedoeling dat het dashboard in de toekomst wordt uitgebreid met de volgende gegevens



Oa. rioolwatermonitoring

<https://coronadashboard.rijksoverheid.nl/>



In samenwerking met

Cib Z&O, IDS, IIV, EPI; V&Z VPZ; M&V VLH

Unie van Waterschappen

Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden; Hoogheemraadschap
Hollands Noorderkwartier; Hoogheemraadschap van Delfland;
Hoogheemraadschap van Rijnland; Waterbedrijf Evides; Waterschap
Aa en Maas; Waterschap Brabantse Delta; Waterschap De Dommel;
Waterschap Drents Overijsselse Delta; Waterschap Hunze en Aa's;
Waterschap Limburg; Waterschap Noorderzijlvest; Waterschap Rijn en
Ijssel; Waterschap Rivierenland; Waterschap Scheldestromen;
Waterschap Vallei & Veluwe; Waterschap Vechtstromen; Waterschap
Zuiderzeeland; Wetterskip Fryslân
Ministerie I&W

Voor

Ministerie van VWS