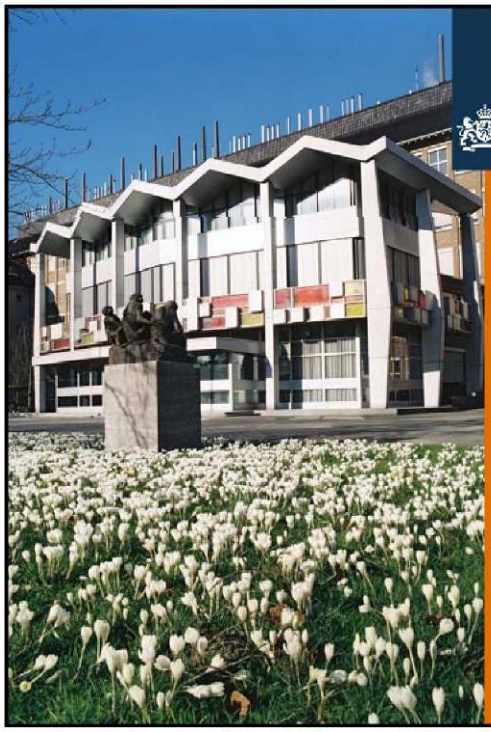


Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

Afvalwatersurveillance COVID-19 in Nederland

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)
- 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

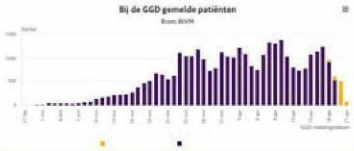
1. Bij afwezigheid van ernstig zieke mensen op Schiphol: afkomstig van virussen uit de ontlasting van bijvoorbeeld presymptomatische mensen
2. Nabij de eerste gemelde patiënt in Tilburg: Laat zien dat afvalwater surveillance een gevoelig hulpmiddel is waarbij weinig uitscheiders in duizenden kan worden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

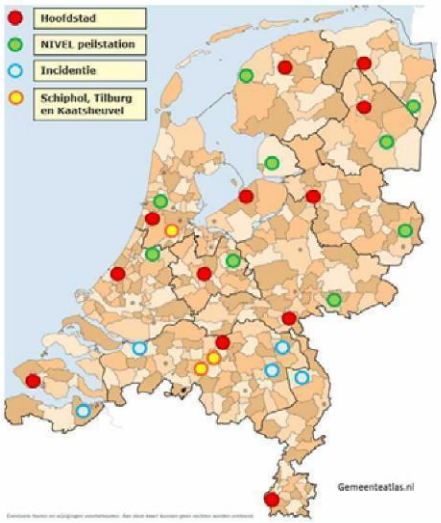
- Afvalwater belangrijk voor COVID-19 surveillance
- Minder voor verspreiding

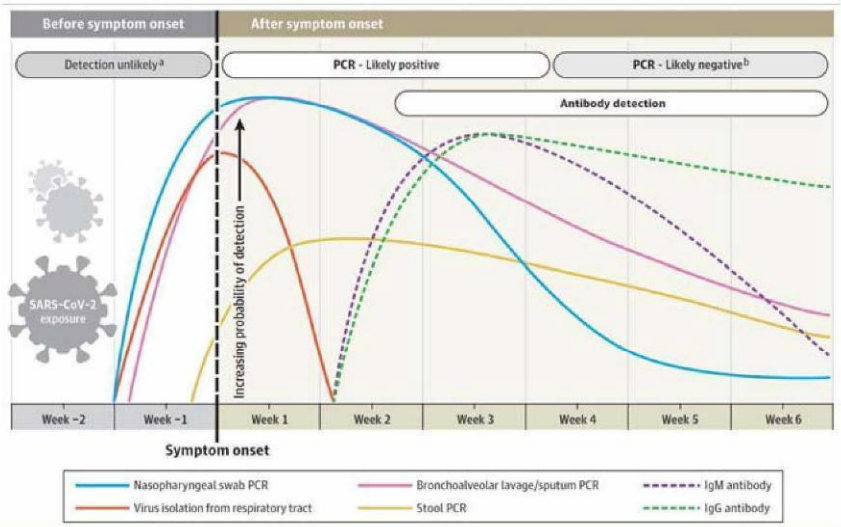
RIVM Nieuwsbericht 25 maart 2020
https://www.rivm.nl/nieuws/nieuwe-coronavirus-aangetroffen-in-rioolwater and Lancet G&H SARS-CoV-2 in wastewater: potential health risk, but also data source, published on 1 April 2020 (Lodder and de Roda Husman 2020 Lancet Gastroenterology and Hepatology)

Vervolg afvalwater/ COVID-19 surveillance

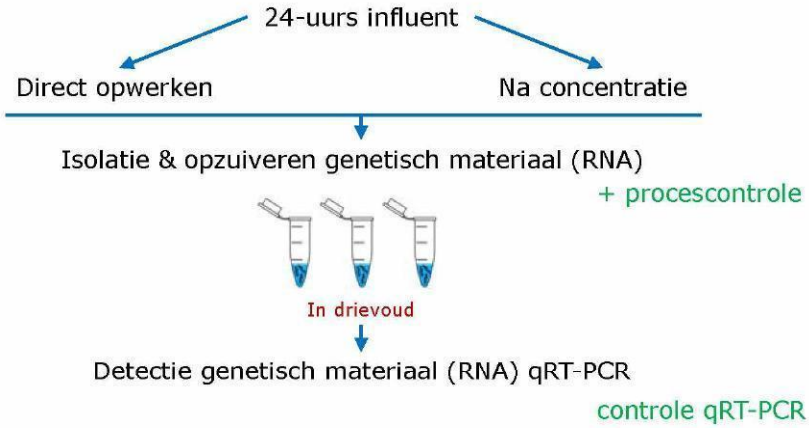
- Wekelijkse monstername vervolgd bij Schiphol, Tilburg & Kaatsheuvel
- Afgestemd op klinische surveillance
  - 12 provincie hoofdsteden
  - NIVEL-huisartsenpeilstations
  - Gemeenten met lage/hoge aantallen notificaties



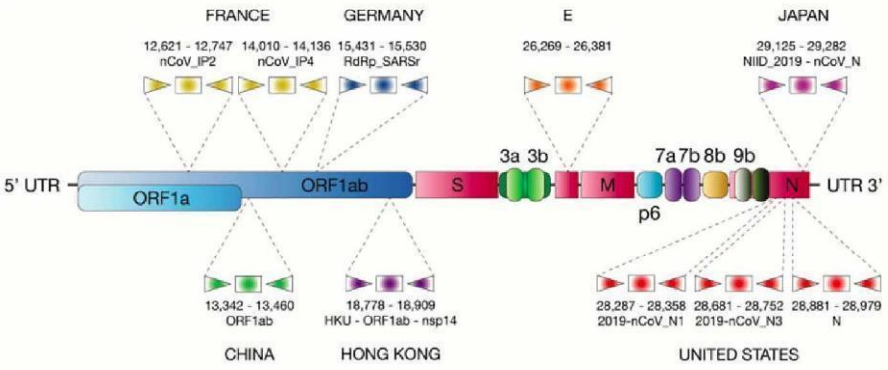



Before symptom onset
After symptom onset
Detection unlikely[a]
PCR - Likely positive
PCR - Likely negative[b]
Antibody detection
SARS-CoV-2 exposure
Increasing probability of detection
Week −2
Week −1
Week 1
Week 2
Week 3
Week 4
Week 5
Week 6
Symptom onset
Nasopharyngeal swab PCR
Virus isolation from respiratory tract
Bronchoalveolar lavage/sputum PCR
Stool PCR
IgM antibody
IgG antibody

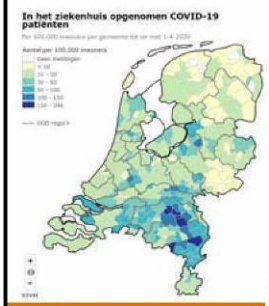
Methoden

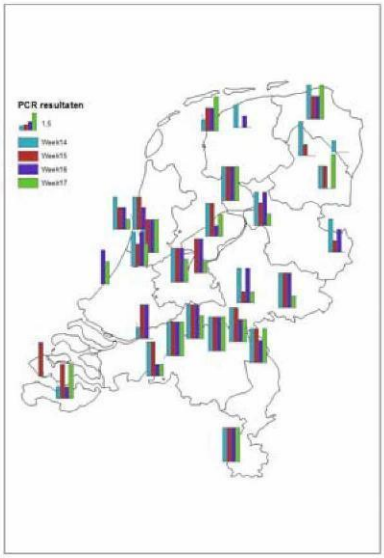

24-uurs influent
Direct opwerken
Na concentratie
Isolatie & opzuiveren genetisch materiaal (RNA)
+ procescontrole
In drievoud
Detectie genetisch materiaal (RNA) qRT-PCR
controle qRT-PCR

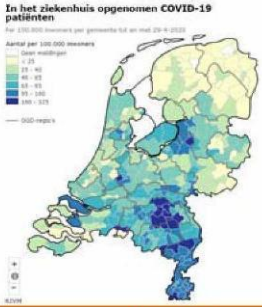
SARS-CoV-2 genoom + targets in PCR



Resultaten







Conclusies/Discussie

- Afname in het aantal gemelde, in het ziekenhuis opgenomen, patiënten per 100.000 inwoners per provincie – na piek week 12
- Afname zien we ook in afvalwater:
  niet bij Den Bosch, Maastricht, Utrecht, Den Haag en Groningen
- Bij Den Bosch, Utrecht en Groningen is ziekenhuis aangesloten -
  bij Maastricht en Den Haag niet
- Bij 12 aangesloten NIVEL/RIVM huisartsen peilstations in afvalwater coronavirus aangetoond – bij 1/12 locaties werden personen met een acute respiratoire infectie positief getest voor het nieuwe coronavirus

Vervolg

- Continueren afvalwater surveillance
- Verder modeleren aan prevalentie
- Optimaliseren methoden
- Laboratorium onderzoek naar infectieus SARS-CoV-2 mbv celkweek (BSL3 niveau), kwantificatie en persistentie in Nederlands afvalwater

Vragen

- Al binnengekomen vragen:
  - Wordt uitgewerkt en nagestuurd

- Aanvullende vragen ?