

# Klimaatverandering en infectieziekten

G.J. (George) Sips MD PhD  
Arts-microbioloog  
GGD Rotterdam-Rijnmond  
[gj.sips@rotterdam.nl](mailto:gj.sips@rotterdam.nl)



**GGD**  
Rotterdam-  
Rijnmond

# Disclosures

Geen conflicts of interest (COI) in relatie tot deze presentatie

Gastvrijheidsovereenkomst Erasmus MC, Rotterdam, NL

# De GGD is verhuisd!

## Je vindt de GGD Rotterdam-Rijnmond vijf minuten verder, aan de Zalmstraat 7.



### GGD Rotterdam-Rijnmond is verhuisd!

[Homepage](#) « [Nieuws](#) « [GGD Rotterdam-Rijnmond verhuist](#)

[Lees voor](#) [Vertalen](#)

25 augustus 2024 | laatste update: 1 oktober 2024

<https://www.portofrotterdam.com/nl/online-beleven/havenkrant/overzicht/stroomt-nu-de-maas-of-de-rijn-door-de-haven>





## GGD ondertekent Green deal Duurzame zorg 3.0

[Homepage](#) « [Nieuws](#) « [GGD ondertekent Green deal Duurzame zorg 3.0](#)

Lees voor 🗣️

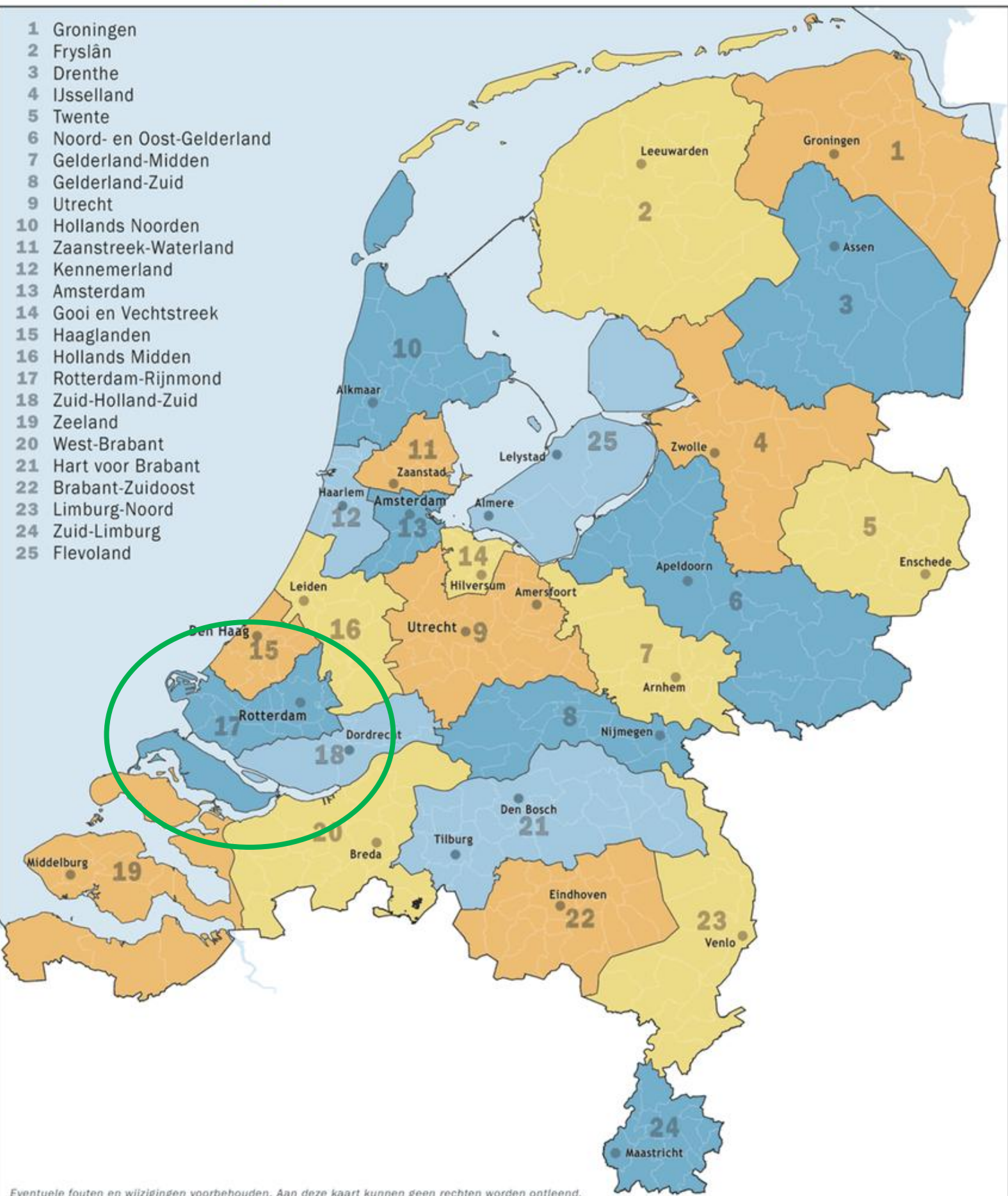
Vertalen 🌐

12 november 2024

Op maandag 11 november 2024 ondertekende de GGD Rotterdam-Rijnmond de Green Deal Duurzame Zorg 3.0. Dit gebeurde in het bijzijn van wethouder Chantal Zeegers (Klimaat, Bouwen en Wonen) van de Gemeente Rotterdam tijdens de Nationale Klimaatweek. De Green Deal Duurzame Zorg is een landelijke afspraak om de CO<sub>2</sub>-uitstoot en schade aan het milieu in de zorgsector sterk te verminderen.

# GEZONDHEIDSZORG 25 GGD regio's

2020



## Academische Werkplaatsen Publieke Gezondheid

**AMSTERDAM**  
 AWPG Sarphati initiatief  
 - Epidemiologie  
 - Infectieziektebestrijding  
 - Noord-Holland en Flevoland  
 AWPG G4-USER  
 - Openbare Geestelijke Gezondheidszorg  
 - G-4: Amsterdam, Den Haag, Rotterdam en Utrecht  
 AWPG Jeugdgezondheidszorg Noord-Holland (JGZ NH)  
 - Jeugdgezondheidszorg  
 - Noord-Holland

**TILBURG**  
 AWPG Brabant  
 - Gezondheidsbevordering  
 - Epidemiologie  
 - Jeugdgezondheidszorg  
 - Openbare Geestelijke Gezondheidszorg  
 - Noord-Brabant

**WAGENINGEN**  
 AWPG AGORA  
 - Gezondheidsbevordering  
 - Epidemiologie  
 - Noordelijk en oostelijk Gelderland

**ARNHEM**  
 AWPG Milieu & Gezondheid  
 - Medische Milieukunde (MMK)  
 - Landelijk

**NIJMEGEN**  
 AWPG AMPHI  
 - Gezondheidsbevordering /  
 Integraal gezondheidsbeleid  
 - Infectieziektebestrijding  
 - Gelderland en Noord-Brabant

**MAASTRICHT**  
 AWPG Limburg  
 - Gezondheidsbevordering  
 - Epidemiologie  
 - Jeugdgezondheidszorg  
 - Infectieziektebestrijding  
 - Zuid-Limburg

**ROTTERDAM**  
 AWPG CEPHIR  
 - Gezondheidsbevordering  
 - Epidemiologie  
 - Infectieziektebestrijding  
 - Jeugdgezondheidszorg  
 - Zuidelijk Zuid-Holland en Zeeland

**LEEUWARDEN**  
 AWPG Noord Nederland  
 - Bevolkingskrimp en gezondheid  
 - Friesland, Groningen en Drenthe



Aarts et al. *Humanities and Social Sciences Communications* 2022;9:464 <https://doi.org/10.1057/s41599-022-01478-w>

[https://www.awpg.nl/storage/pdf/014\\_032\\_LANDKAART\\_A4\\_NL\\_DEF.pdf](https://www.awpg.nl/storage/pdf/014_032_LANDKAART_A4_NL_DEF.pdf)

# Inhoud

---

- Achtergrond
- Regio Rotterdam-Rijnmond
  - Karakteristieken: **waterrijk!**
    - 1. Vectorgebonden infectieziekten (= o.a. muggen, teken)
    - 2. Watergerelateerde infectieziekten
- (Nieuwe) benaderingen
  - 'One Health'-benaderingen
  - Rioolwatersurveillance
  - Point-of-entry-surveillance (Rotterdamse haven)
  - Zoönose-geletterdheid
  - Regionale netwerkanalyse vogelgriep

# Achtergrond: One Health

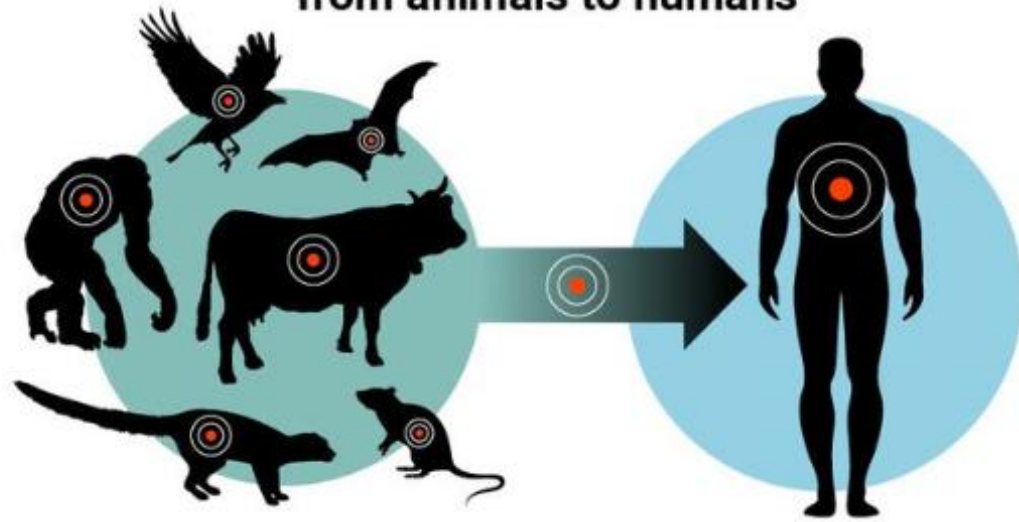
WHO: many of the same microbes infect *animals* and *humans*, as they share the *eco-systems* they live in.

*Efforts by just one sector cannot prevent or eliminate the problem*



## What are zoonoses and how prevalent are they?

Zoonoses are diseases transmitted from animals to humans



They comprise:

**60%**  
of all infectious diseases in humans

**75%**  
of all emerging infectious diseases

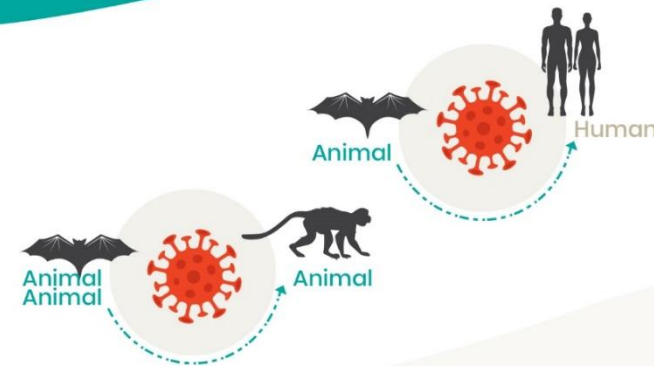
Source: UNEP Frontiers 2016 Report

UN environment programme

#COVID19

<https://twitter.com/unep>

## The pathway of epidemics



### 4. Risk of zoonosis

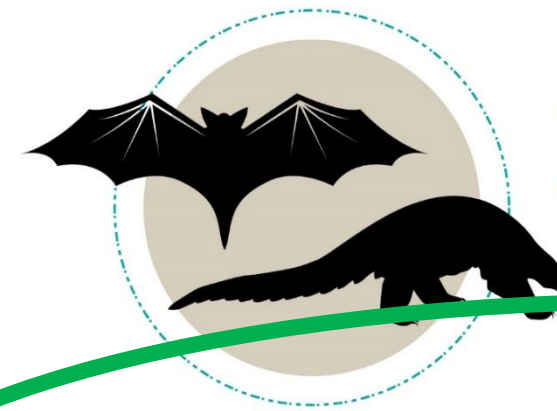
transmission from animal to animal, from animal to human and from human to human

### 3. Animal markets

crowding and closeness between species



### 2. Species collecting and trafficking



### 1. Deforestation



WWF. [https://wwf.panda.org/wwf\\_news/?361991/world-health-day-covid-19](https://wwf.panda.org/wwf_news/?361991/world-health-day-covid-19). Under a CC-BY-NC license <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.en>. No changes made



# Achtergrond: deze lezing

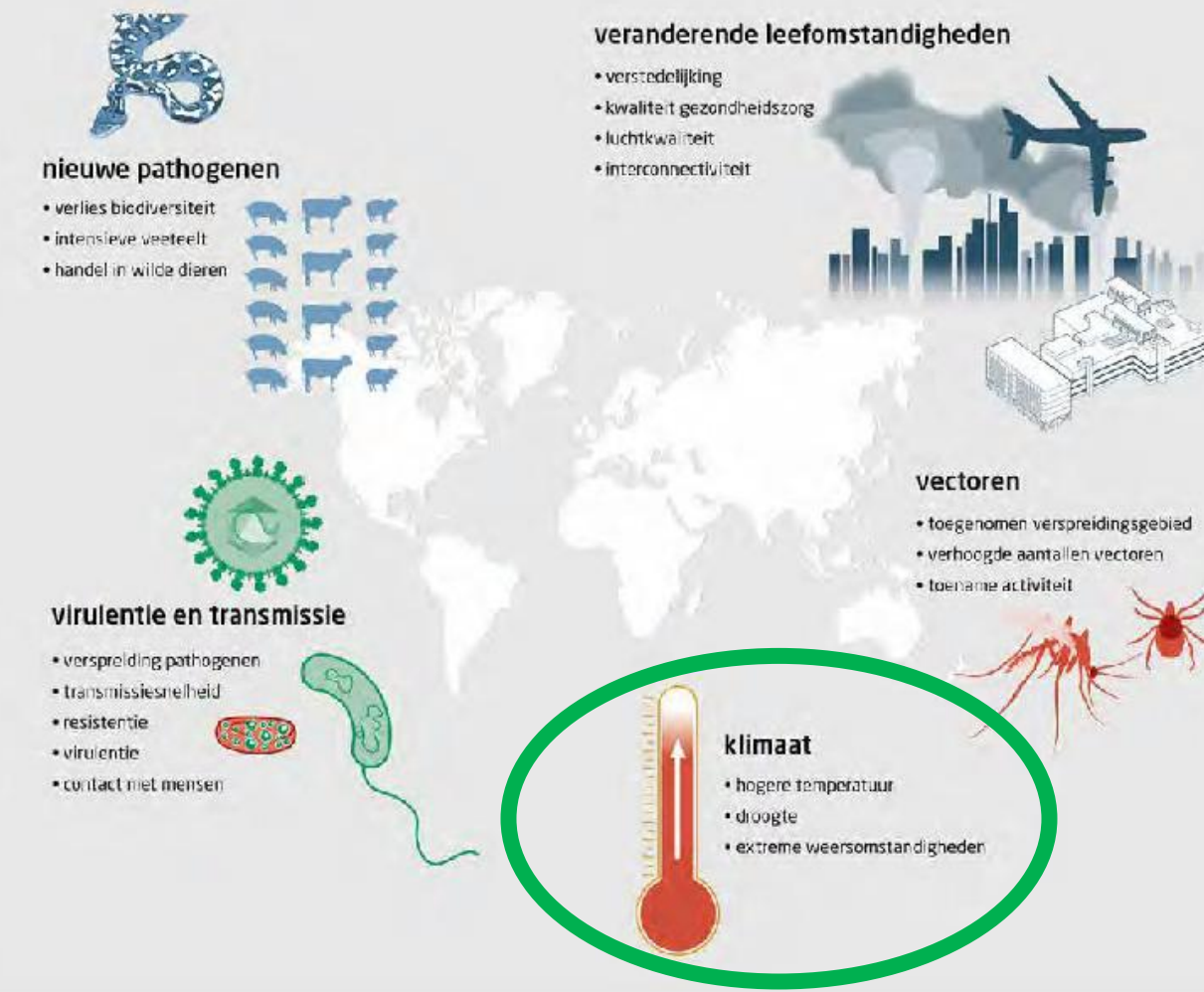


## Klimaatverandering en infectieziekte wereldwijd

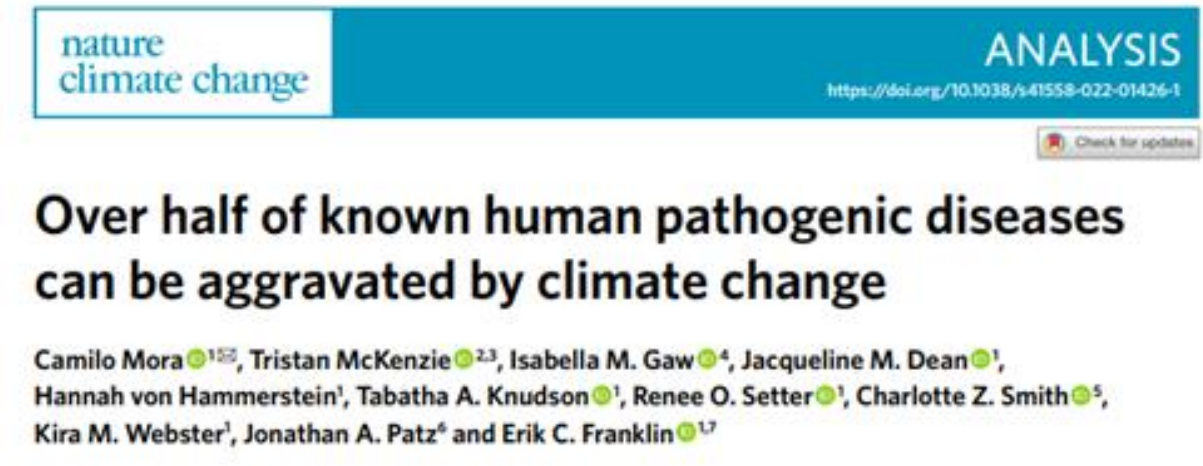
GREGORIUS J. SIPS, JESSE LIMAHELLUW, ANA MARIA DE RODA HUSMAN EN TEUN BOUSEMA

FIGUUR 3

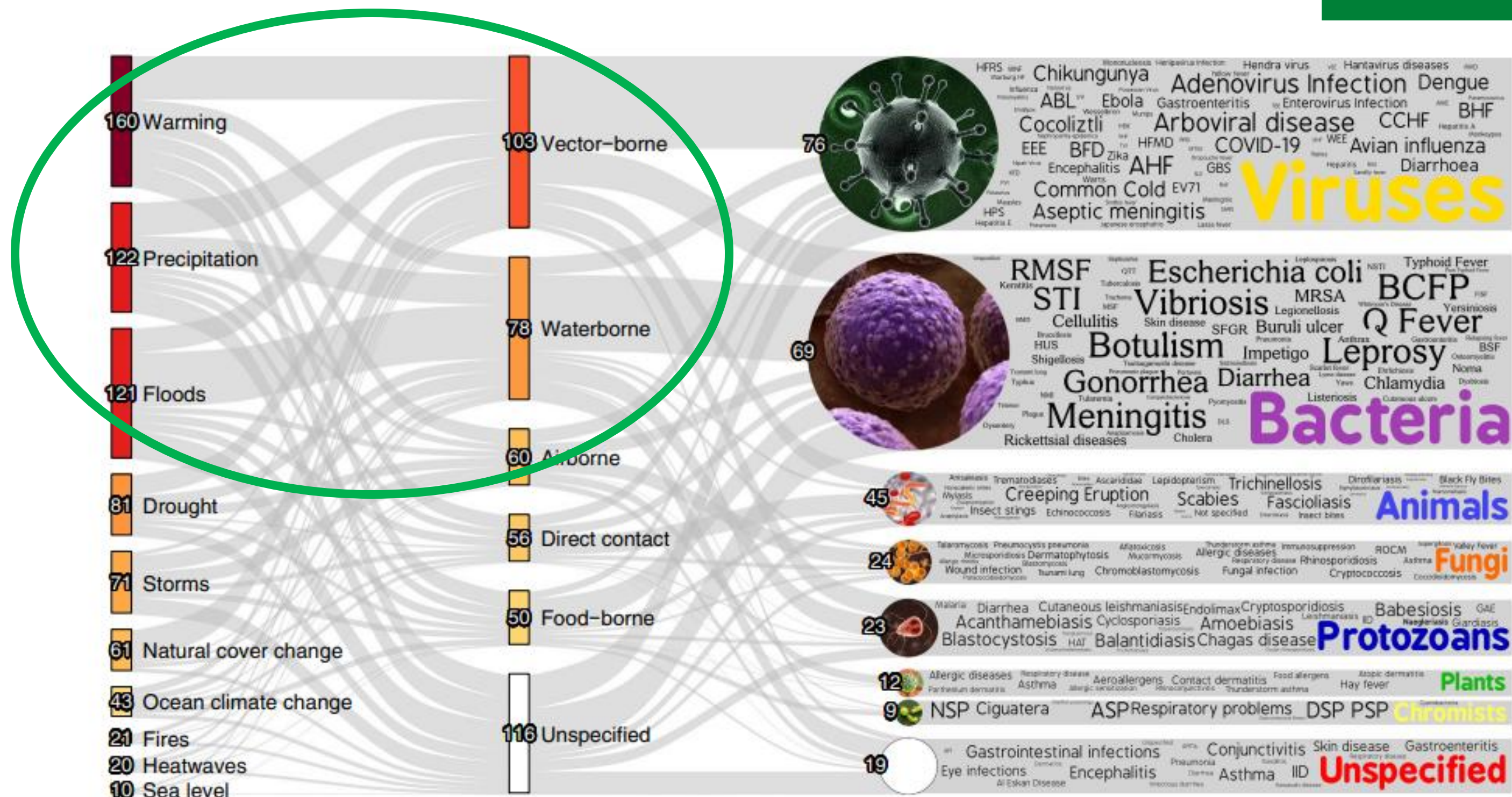
Factoren die de verspreiding van wereldwijd de ziektelast door infectieziekten bepalen



# Recente 'key publicatie'



- Analyse van impact van 10 verschillende (extreme) klimaatgebeurtenissen op iedere bekende humane infectieziekte
- 58% van de infectieziekten zijn op enig moment verergerd door (extreme) klimaatgebeurtenissen, 16% zijn op enig moment verminderd
- *1006 unieke mechanismen*
- ***'Too numerous for individual societal adaptations, highlighting need to address the root: reducing GHG emissions'***



**Fig. 3 | Pathogenic diseases aggravated by climatic hazards.** Here we display the pathways in which climatic hazards, via specific transmission types, result in the aggravation of specific pathogenic diseases. The thickness of the lines is proportional to the number of unique pathogenic diseases. The colour gradient indicates the proportional quantity of diseases, with darker colours representing larger quantities and lighter colours representing fewer. Numbers at each node are indicative of the number of unique pathogenic diseases (caveats in Supplementary Information 1). An interactive display of the pathways and the underlying data are available at <https://camilo-mora.github.io/Diseases/>. Several disease names were abbreviated to optimize the use of space in the figure; their extended names are provided in Supplementary Table 1. Credits: word clouds, WordArt.com; bacteria, Wikimedia Commons ([www.scientificanimations.com](http://www.scientificanimations.com)); other images, istockphoto.

# 1. Vectorgebonden infectieziekten

- Via muggen, teken, bloedzuigende insecten
- O.a. westnijlvirus (WNV: sinds 2020 in NL), dengue virus (DENV: figuur), chikungunya virus (CHIKV: figuur), tekenencefalitisvirus (TBEV: sinds 2016 in NL), Crimean-Congo haemorrhagic fever virus (CCHFV), phlebobirussen (zandvliegen), Lyme borreliose, *Leishmania* spp., *Babesia* spp., .....



## Tijgermug gesignaleerd in Delfshaven Rotterdam

[Homepage](#) « [Nieuws](#) « Tijgermug gesignaleerd in Delfshaven Rotterdam

[Lees voor](#) [Vertalen](#)

26 september 2024

FIGUUR 2

### Autochtone transmissie van dengue en chikungunya in Europa

● dengue 2010-2022

● chikungunya 2007-2020

○ >100

○ >50

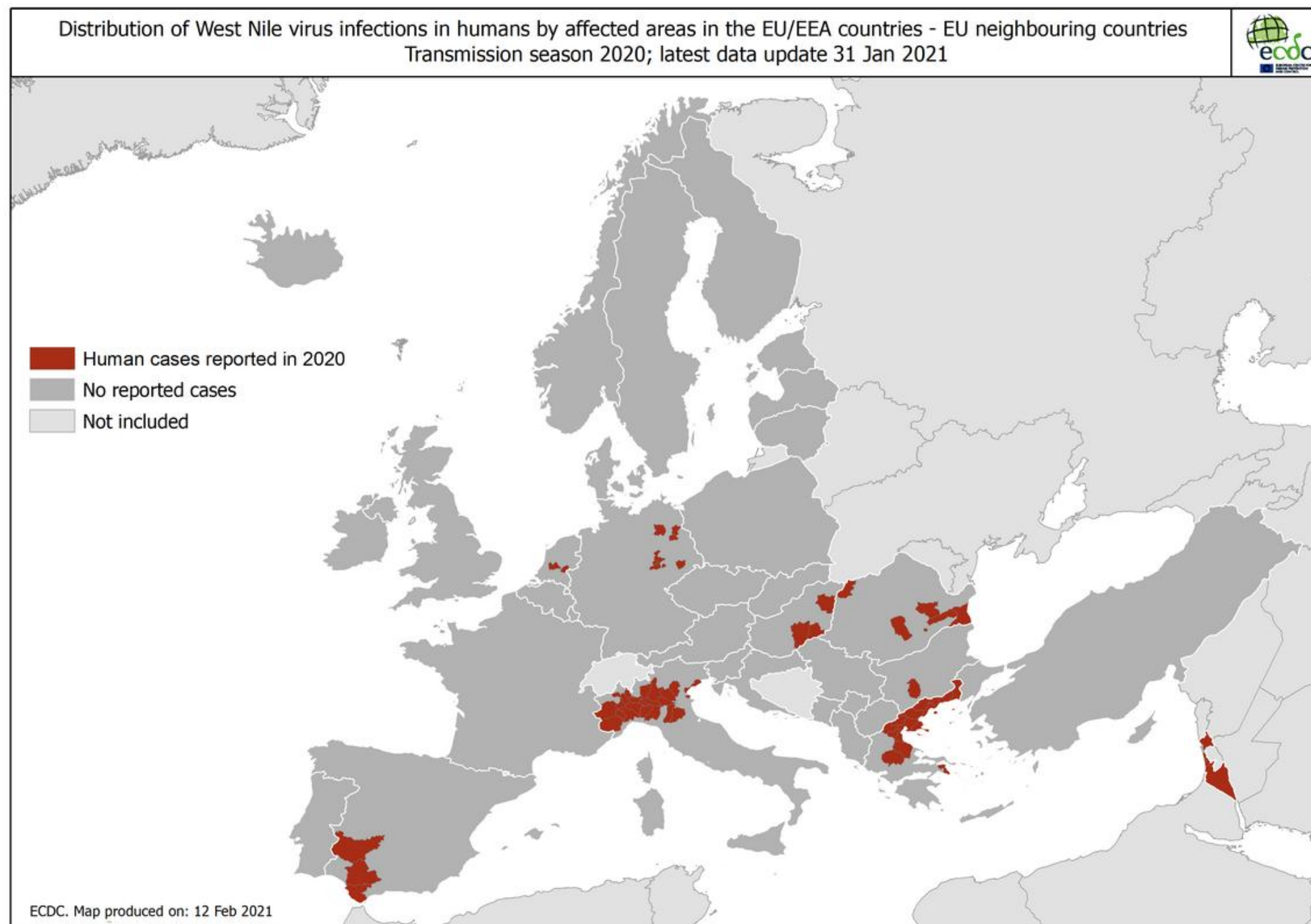
○ 5-20

○ <5



Het aantal gevallen van autochtone transmissie van dengue en chikungunya in Europa (het Aziatische deel van Turkije is niet afgebeeld). In de periode 2010-2022 waren er 144 bevestigde gevallen van dengue in Europa; in 2007-2017 waren er 850 bevestigde of verdachte gevallen van chikungunya (Bron: European Centers for Disease Control).

# Westnijlvirus (WNV)



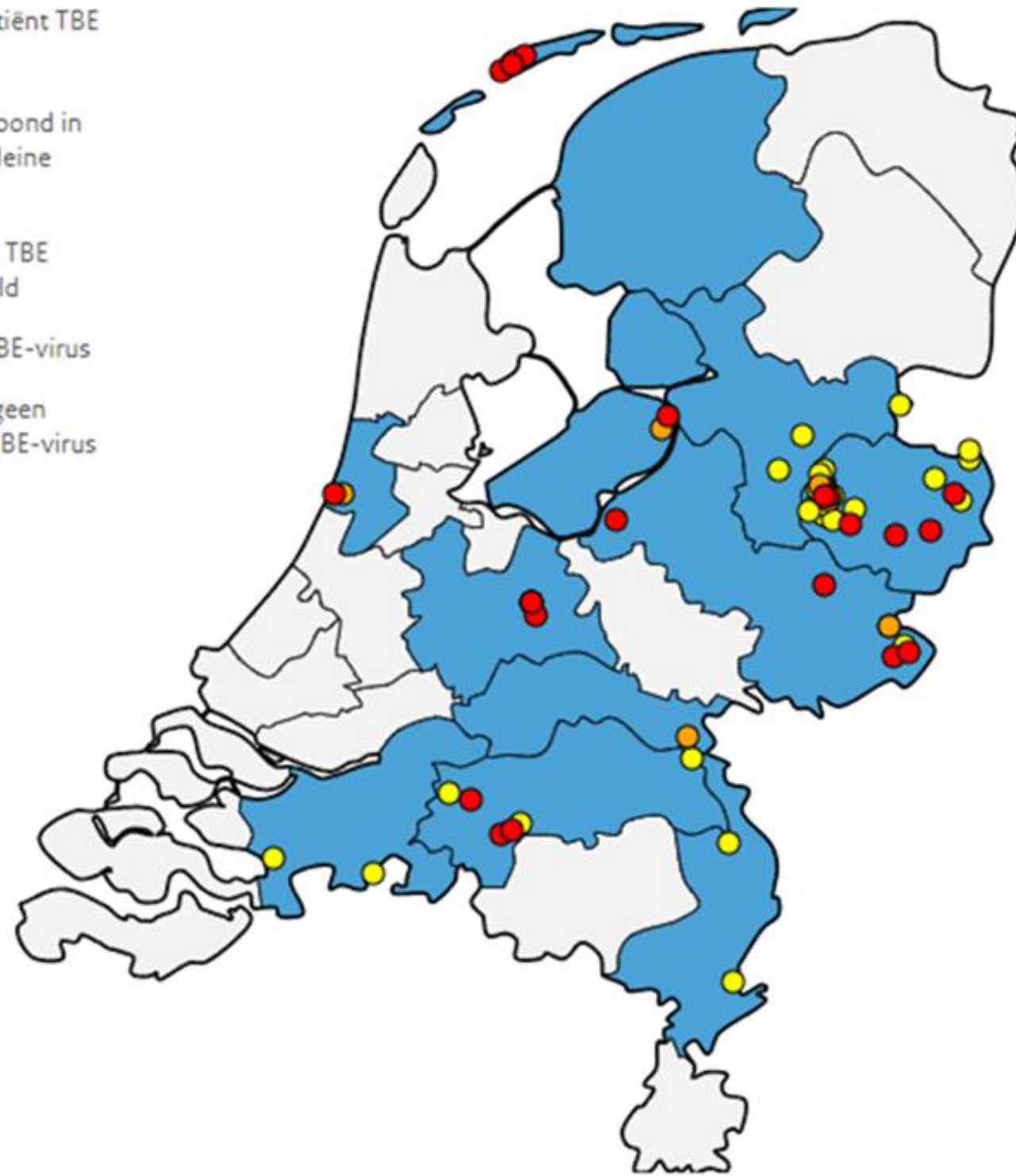
EU/EEA Member States reported 316 locally-acquired human cases of WNV infection with known place of infection, including 38 deaths, through The European Surveillance System (TESSy). Cases were reported by Greece (143), Spain (77), Italy (66), Germany (13), the Netherlands (7), Romania (6), Hungary (3) and Bulgaria (1). Deaths were reported by Greece (23), Spain (8), Italy (5), Romania (1) and Bulgaria (1).

The province of Pazardzhik in Bulgaria, the province of Badajoz in Spain, the regions of Utrecht and Arnhem/Nijmegen in the Netherlands and five regions in Germany (Barnim, Ostprignitz-Ruppin, Saalekreis, Halle (Saale) and Meissen) reported locally-acquired human cases of WNV infection for the first time. All other cases reported through TESSy were reported from areas that had been affected during previous transmission seasons. Three locally-acquired cases were reported

# Tekencefalitisvirus (TBEV)

## Verspreiding TBE-virus

- Hier heeft een patiënt TBE opgelopen <sup>1</sup>
- TBE-virus aangetoond in wild of teken of kleine knaagdieren
- Antistoffen tegen TBE aangetoond in wild
- GGD-regio met TBE-virus
- GGD-regio waar geen aanwijzing voor TBE-virus gevonden is <sup>2</sup>



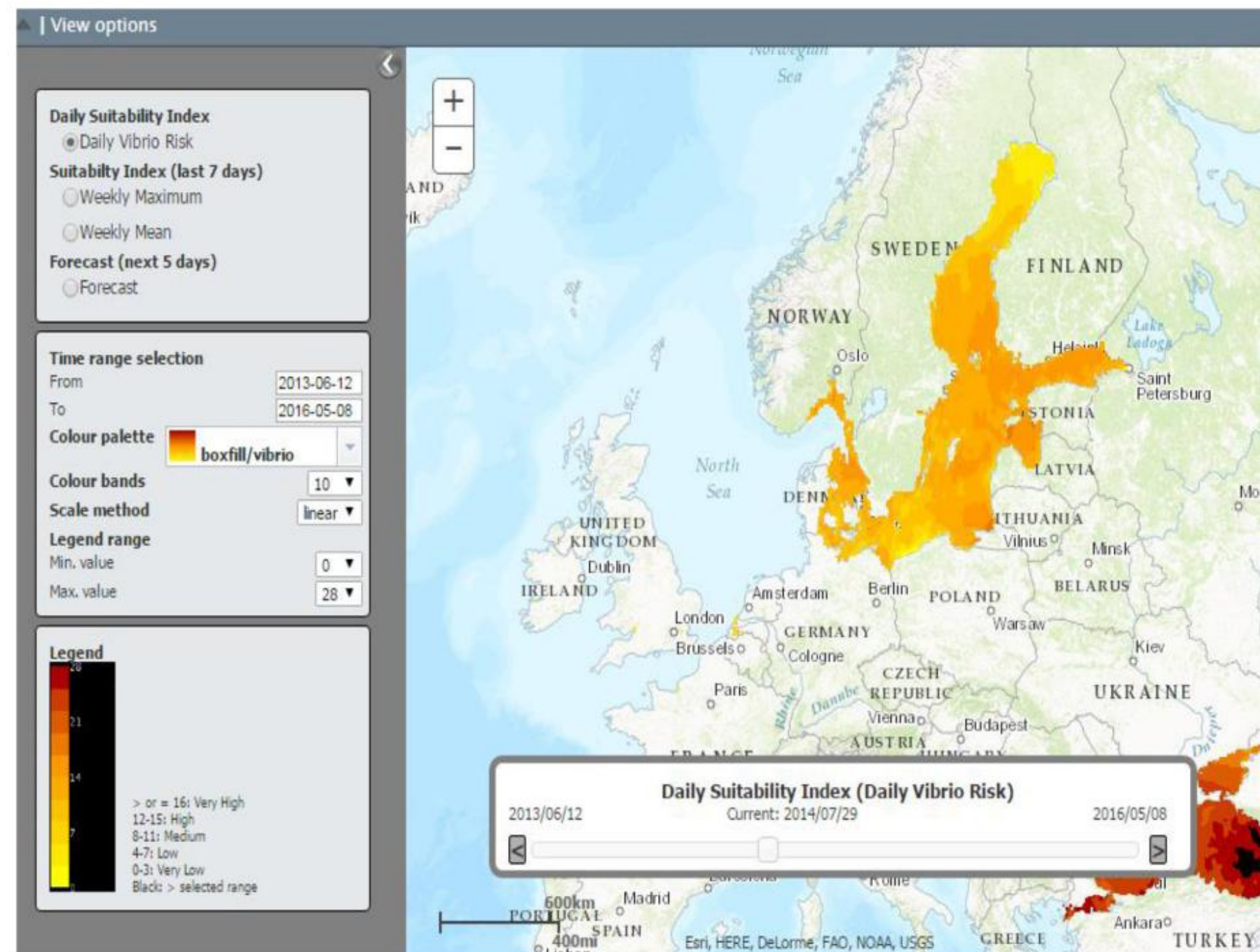
<sup>1</sup> Dit is de meest waarschijnlijke locatie waar de patiënt de besmette teek heeft opgelopen.

<sup>2</sup> Aanwezigheid van TBE-virus kan in deze regio's niet worden uitgesloten.

<sup>3</sup> De getoonde locaties/coördinaten zijn een benadering van de locatie.

## 2. Watergerelateerde infectieziekten

- O.a. norovirus, *E. coli*, *Vibrio*-bacteriën,.....



**Figure 6.** ECDC Vibrio Map Viewer: environmental suitability for *Vibrio* spp., July 2014, Baltic Sea. Source: <https://e3geoportal.ecdc.europa.eu/SitePages/Vibrio%20Map%20Viewer.aspx>.

# Vibrio-infecties

- ***Vibrio spp. komen in zout en brak oppervlaktewater voor***
- Ziektebeeld cholera (meldingsplichtig): niet autochtoon in NL
- Diverse *Vibrio*-soorten kunnen pathogeen na zwemmen, schelpdierconsumptie/-contact:
  - o.a. oor- en wondinfecties, maagdarmklachten, maar ook beschreven zijn fasciitis necroticans en sepsis
- Klimaatverandering en *Vibrio*-infecties?
  - Figuur n.a.v. onderzoek 2009-2012 (Sterk et al.)
  - Inmiddels herhaald voor 2019-2021 (Schets et al.)

**Table VII.** Current Average Risk of Disease per Person per Summer for *V. parahaemolyticus* and Relative Increase of Average Risk for Future Scenarios; 95th Percentile Between Parentheses

$P_{\text{summer}}$	Current situation	2050 ( $G_L$ )	2050 ( $W_H$ )	2085 ( $G_L$ )	2085 ( $W_H$ )
North Sea (Bergen)					
Man	4.2E-04 (1.6E-03)	1.3	2.0	1.5	3.0
Child	5.7E-04 (2.3E-03)	1.3	2.0	1.5	3.0
North Sea (Katwijk)					
Man	4.6E-04 (1.6E-03)	1.3	2.0	1.5	3.0
Child	6.4E-04 (2.3E-03)	1.3	2.0	1.5	3.0
Oosterschelde					
Man	3.2E-03 (1.3E-02)	1.4	2.0	1.5	3.0
Child	4.5E-03 (1.9E-02)	1.3	2.0	1.5	2.9
Wadden Sea					
Man	1.8E-02 (8.5E-02)	1.3	1.7	1.4	2.3
Child	2.5E-02 (1.2E-01)	1.3	1.7	1.3	2.3



# Vibrio-infecties

- Ook in de Rotterdamse haven zijn deze bacteriën (logischerwijs) aangetoond
- Onderzoeken uit 2014 (NB: binnenkort start wateronderzoeksproject Rotterdamse Rijnhaven)
  - Opvallend: *One of the species, i.e. Vibrio cf brasiliensis, may concern a non-native to Europe that was introduced by ballast water in the port of Rotterdam.*

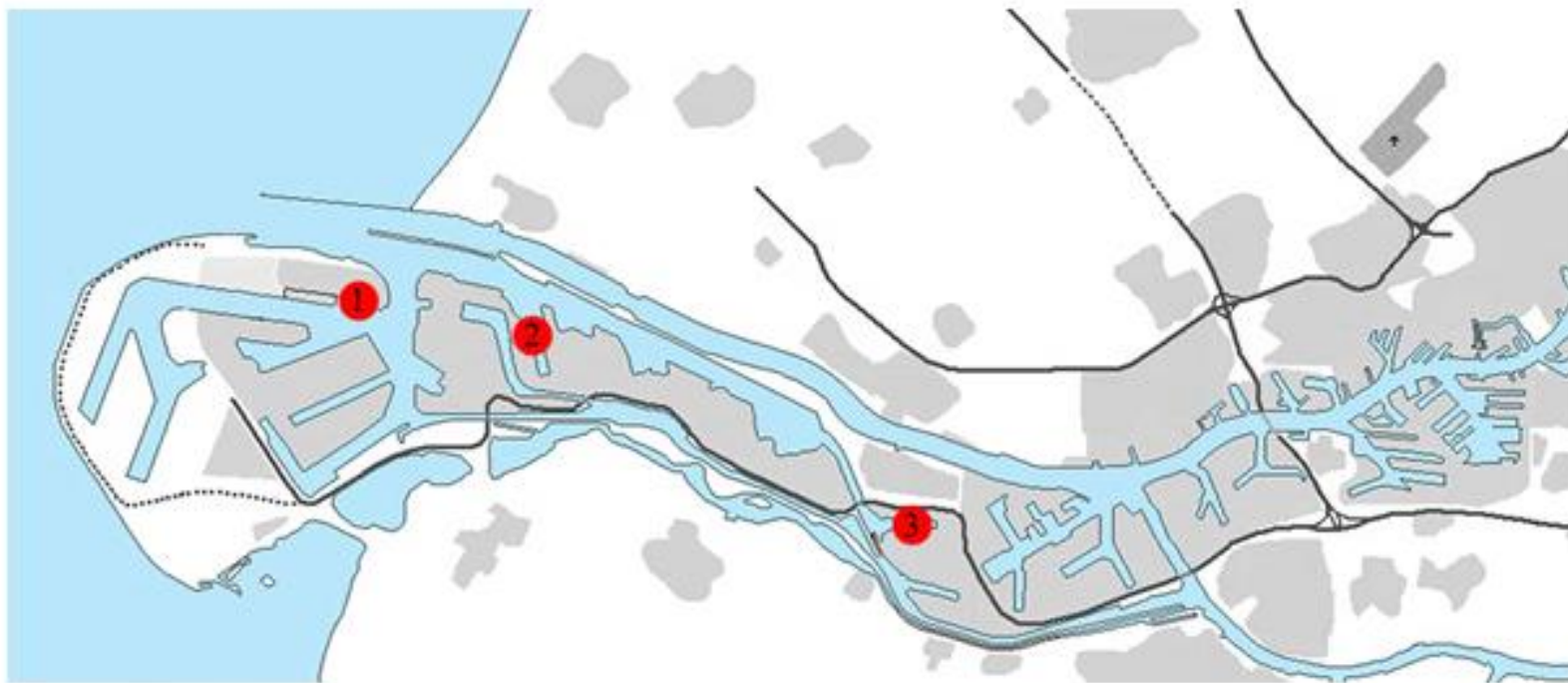


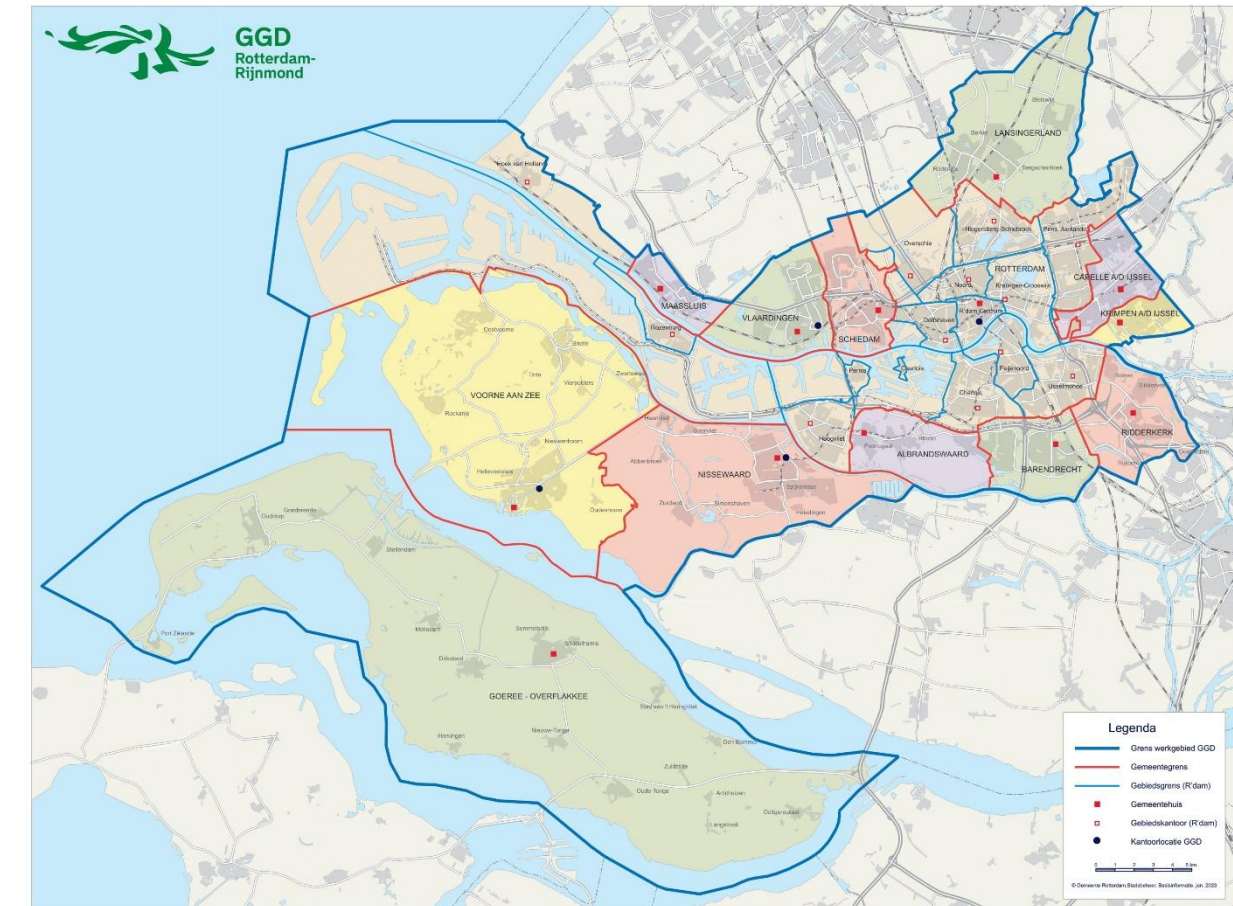
Fig. 1. The locations in the port of Rotterdam where the water samples were taken: [1] the 8th Petroleumhaven; [2] the Beneluxhaven; [3] the Brittaniëhaven.

Species	Research areas
<i>Vibrio aestuarianus</i>	8th Petroleumhaven Beneluxhaven Brittaniëhaven
<i>Vibrio alginolyticus</i>	Beneluxhaven Brittaniëhaven
<i>Vibrio anguillarum</i>	8th Petroleumhaven
<i>Vibrio campbellii</i> / <i>Vibrio harveyi</i>	8th Petroleumhaven
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	8th Petroleumhaven
<i>Proteus vulgaris</i>	8th Petroleumhaven
<i>Shewanella putrefaciens</i>	8th Petroleumhaven

Table 1. Bacterial species identified in the 8th Petroleumhaven, the Beneluxhaven and the Brittaniëhaven (Fig. 1). All species were identified on the basis of both MALDI-TOF MS and 16S analyses, with the exception of *Shewanella putrefaciens*, which was only identified with MALDI-TOF MS.

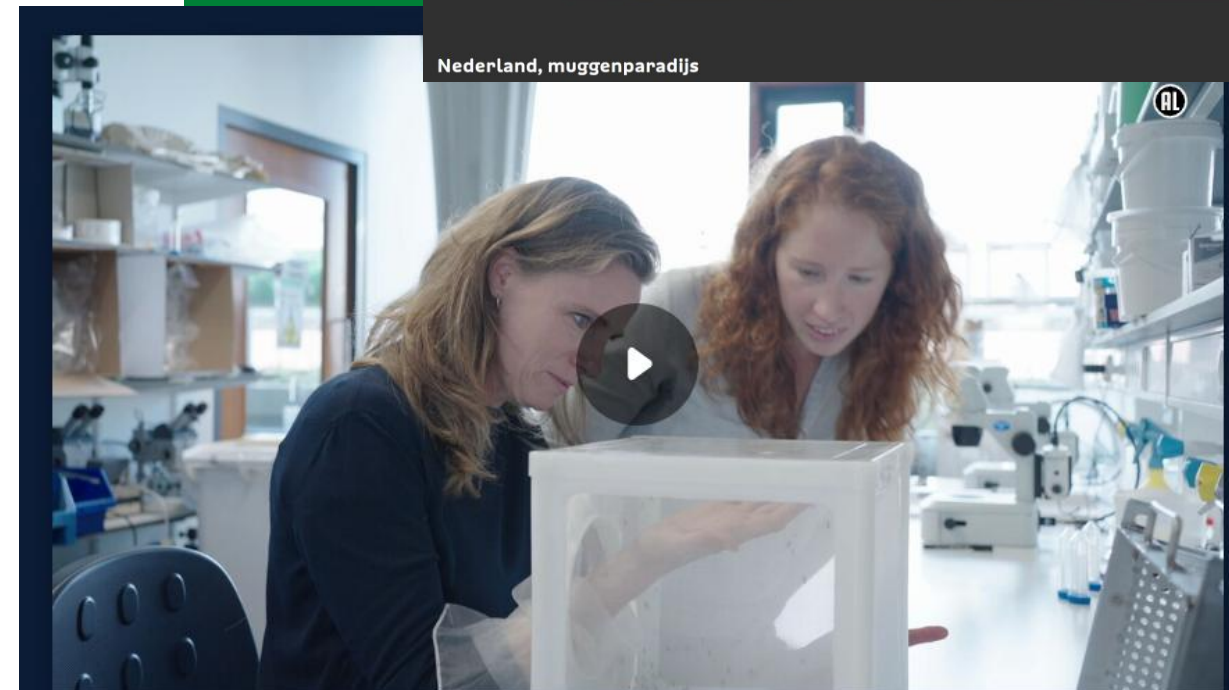
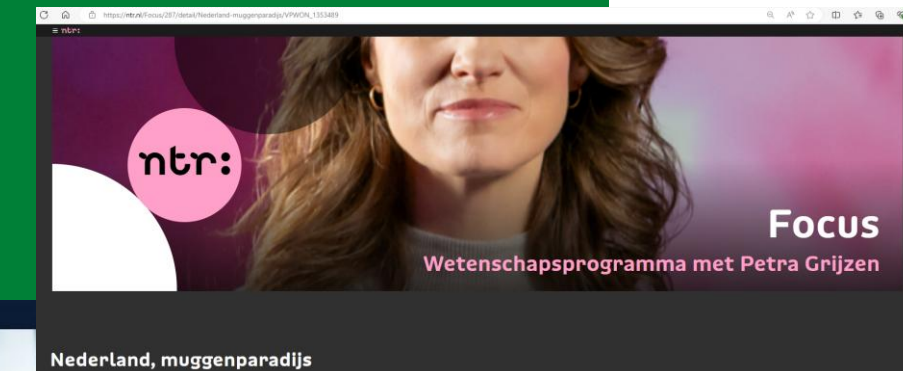
# Rotterdam-Rijnmond

- Vectorgebonden en wateroverdraagbare infectieziekten??
  - Verstedelijkte en extreem **waterrijke rivierdeltaregio**
  - Grootste haven van Europa: import?
  - (Trek)vogels: transmissie?
  - Niet-regiospecifiek: klimaatadaptatie ('vergroening, verblauwing')




# 1. Vectorgebonden infectieziekten

- Promotie-onderzoek: Sille Pelser (start: begin 2024)
  - Samenwerking GGD-RR en Afdeling Viroscience, Erasmus MC, Rotterdam, NL (Reina Sikkema, Marion Koopmans)
  - *Klimaatverandering en arbovirale infectierisico's regio Rotterdam-Rijnmond vanuit GGD-perspectief*
- Project 'Frontrunner 1' Pandemic & Disaster Preparedness Center (PDPC): Climate change and vectorborne virus outbreaks



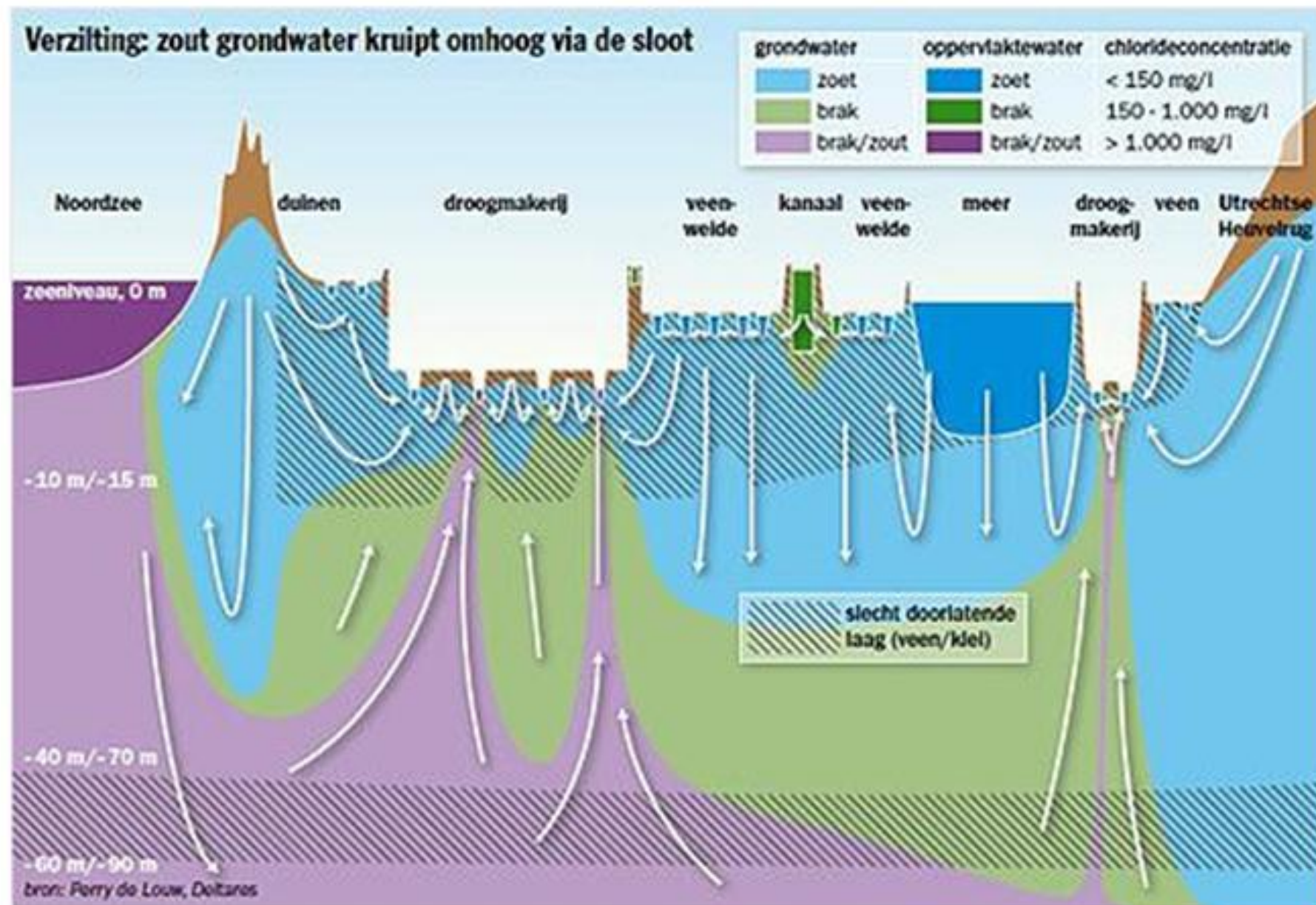
## Nederland, muggenparadijs

Afl. 19 • Do 31 okt 20:55 • 30m • 

Huissteekmuggen zien we in Nederland als irritant, maar ongevaarlijk. Daarmee onderschatten we ze, want ze kunnen ons wel degelijk ziek maken. Die dreiging wordt groter omdat Nederland door opwarming en verzilting steeds meer verandert in een muggenparadijs. Viroloog Marion Koopmans vraagt zich niet af of er in Nederland een westnijlkoortsuitbraak komt, maar wanneer het komt. Huissteekmuggen verspreiden dit virus. Een grote...

[Lees meer](#)

# 1. Vectorgebonden infectieziekten



Figuur 1. Interne verziltig is een belangrijke bron van verziltig van het oppervlaktewater.

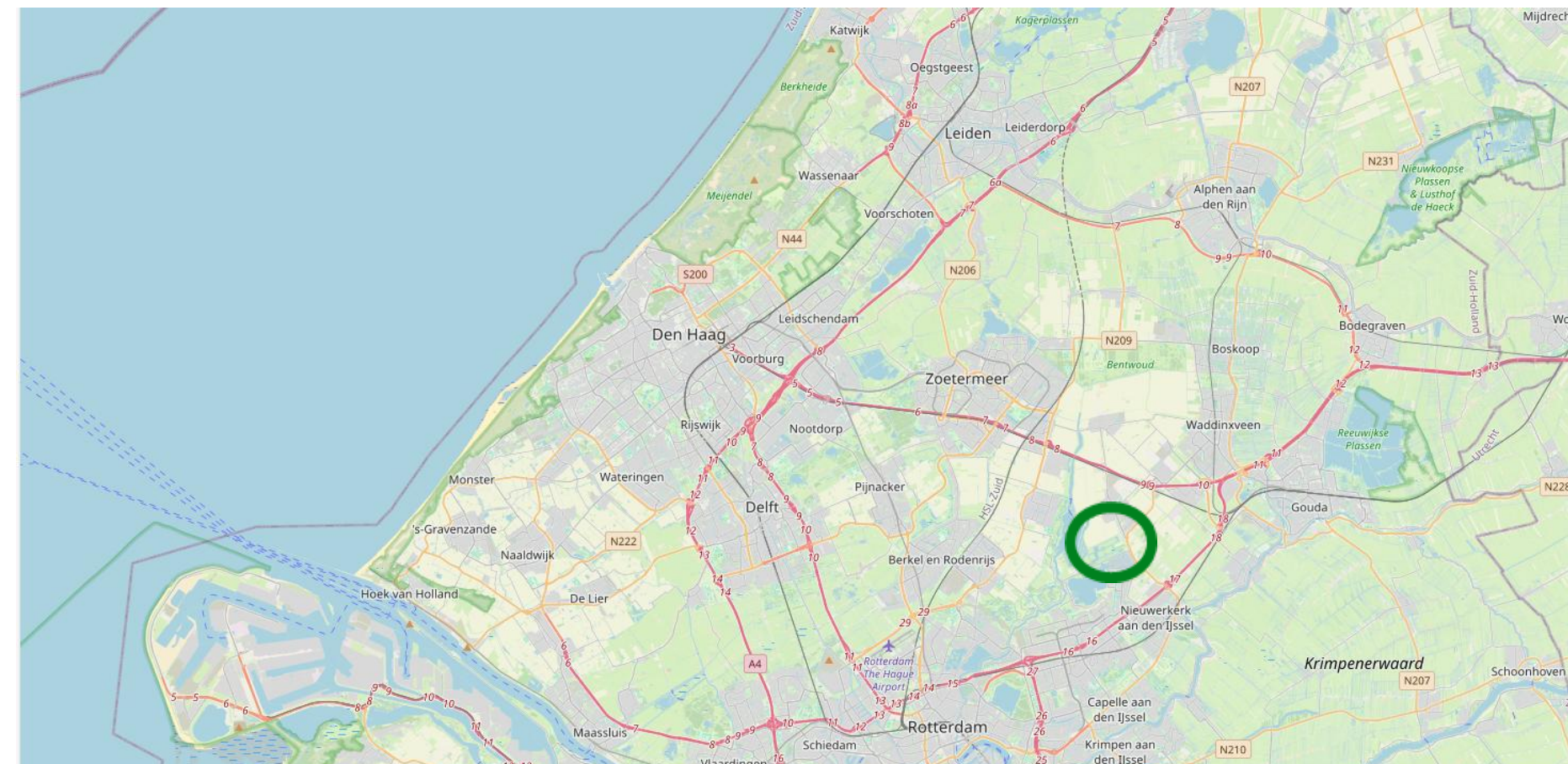
## Legenda

### Gebieden met risico van verziltig vanuit grondwater

- groot
- gemiddeld
- beperkt
- nauwelijks



Figuur 5. Gebieden met mogelijke zoute hwel (initiële zoet-brak-zout verdeling onderkant dekhloog, bron: data ZZRegis en NHI zoetzout (De Lange e.a., 2014))



Map: © OpenStreetMap contributors: <https://www.openstreetmap.org/copyright>  
License: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/nl/>  
<https://www.ookditiserotte.nl/activiteiten/routes/ronde-eendragtspolder>  
<https://www.recreatieschaprottemeren.nl/Nieuws/2778015.aspx>  
<https://www.ggdrotterdamrijnmond.nl/eendragtspolder-vragen/>

# Onderzoek naar gevolgen van gebruik waterberging Eendragtspolder

23-07-2024 110 0



## Eendragtspolder vragenlijst

Lees voor Vertalen

Was je kortgeleden in de Eendragtspolder? Help dan een handje mee met ons onderzoek!

Je zou ons enorm helpen door na je bezoek aan de Eendragtspolder [deze korte vragenlijst](#) in te vullen. Het invullen duurt ongeveer 3-4 minuten.

Deze vragenlijst is onderdeel van een project van het Pandemic and Disaster Preparedness Center (PDPC). Hier zijn verschillende wetenschappers bij betrokken. De GGD Rotterdam-Rijnmond is één van de partners in dit project.

Meer informatie over het onderzoek vind je als je doorklikt naar [de vragenlijst](#).

### Heeft u vragen?

Stuur een e-mail naar [eendragtspolder@erasmusmc.nl](mailto:eendragtspolder@erasmusmc.nl).

Hartelijk dank voor je hulp!

## 2. Wateroverdraagbare infectieziekten

- *Wateronderzoeksproject stadsstrand-in-aanbouw Rijnhaven*
  - Brak water = van belang vanwege verzilting wateren hele NL-kustregio

<https://www.dehavenloods.nl/nieuws/algemeen/54192/het-warme-weer-zorgt-voor-grote-drukke-in-rotterdamse-parken->



De Rijnhaven vandaag. Foto: Eva Sebbar

### Het warme weer zorgt voor grote drukte in Rotterdamse parken en bij water

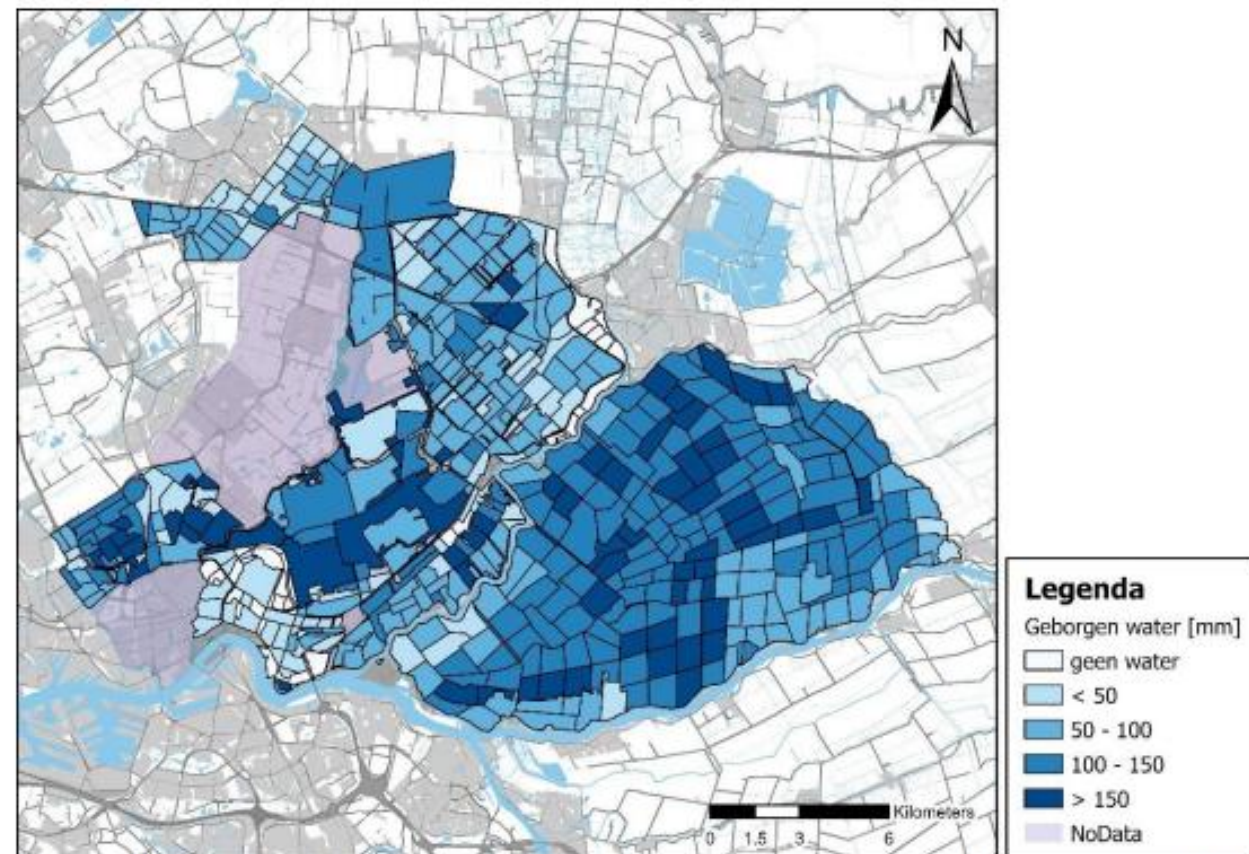
zo 11 aug, 17:19 Algemeen 6.674 keer gelezen

Rotterdam - De zonovergoten zondag zorgt voor grote drukte in de Rotterdamse parken en aan het water. Het Kralingse Bos is bijvoorbeeld overvol en ook bij de nieuwe zwemplek in de Rijnhaven is het erg druk.

## 2. Wateroverdraagbare infectieziekten

*Hevige regenval?*

- Casestudie soortgelijke gebeurtenis als in Limburg 2021 voor provincie Zuid-Holland uitgevoerd samen met o.a. Gemeente Rotterdam (de Bruijn et al.)
- Wijkkaarten



Figuur 3-40 Maximale waterschijf die moet worden geborgen per afwateringsgebied bij het scenario met 200 mm neerslag na natte initiële condities<sup>11</sup>



Neerslag: Wateroverlast stresstest



**Zoönosen in het vizier**  
Rapport van de expertgroep zoönosen

**Juni 2021**

**Henk Bekedam  
Arjan Stegeman  
Fred de Boer  
Ron Fouchier  
Jan Kluytmans  
Sander Koenraadt  
Thijs Kuiken  
Wim van der Poel  
Ria Reis  
Gerdien van Schaik  
Leo Visser**

2 'rode draden':

- One Health

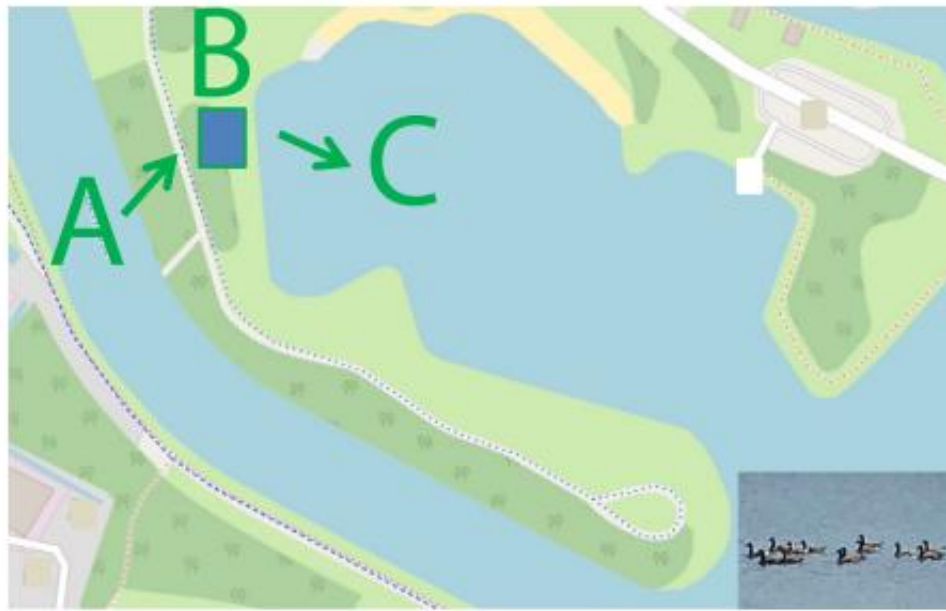
- Zoönosegeletterdheid



# 'One Health'-benaderingen



- 'One Health'-benaderingen
- Norovirusuitbraak: diagnostiek op humane monsters, **watermonsters en vogelpoepmonsters** (Sips et al.)



- Leptospirose (ziekte van Weil): diagnostiek op humaan monster, **watermonsters op bacteriën en DNA-sporen van bruine ratten** (Sips et al.)

# 'One Health'-benaderingen

## OUTBREAKS

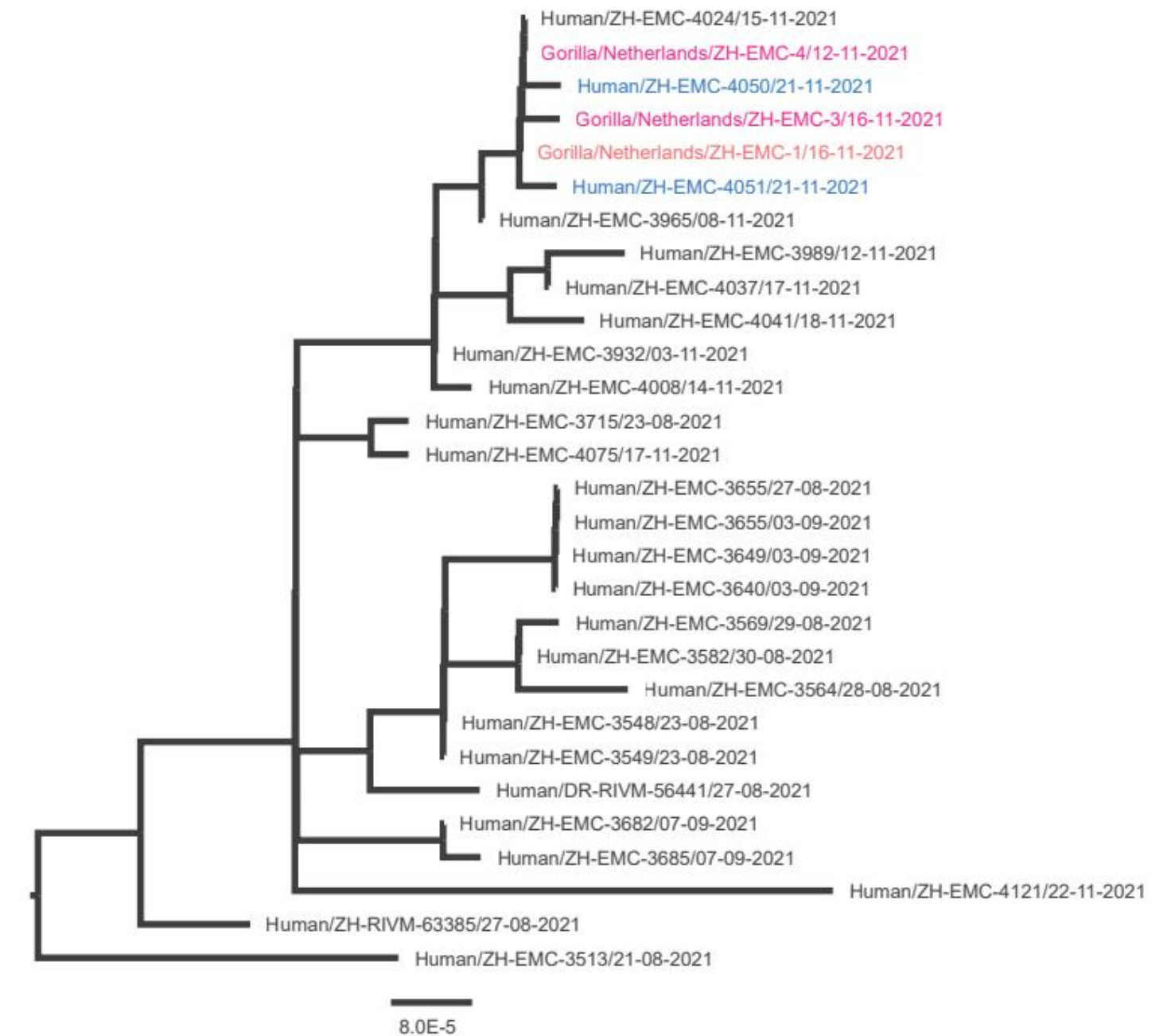
### SARS-CoV-2 in lions, gorillas and zookeepers in the Rotterdam Zoo, the Netherlands, a One Health investigation, November 2021

Florien Dusseldorp<sup>1\*</sup>, Linda G.R. Bruins-van-Sonsbeek<sup>2\*</sup>, Maaïke Buskermolen<sup>1\*</sup>, Henk Niphuis<sup>3</sup>, Mariëlle Dirven<sup>1</sup>, Jane Whelan<sup>1</sup>, Bas B. Oude Munnink<sup>4</sup>, Marion Koopmans<sup>4</sup>, Ewout B. Fanoy<sup>1</sup>, Reina S. Sikkema<sup>4,5\*</sup>, Aimée Tjon-A-Tsien<sup>1,5\*</sup>

1. Public Health Services Rotterdam Rijnmond, the Netherlands
2. Rotterdam Zoo, Rotterdam, the Netherlands
3. Biomedical Primate Research Centre, Rijswijk, the Netherlands
4. Department of Viroscience, Erasmus MC, WHO Collaborating Centre for Arbovirus and Viral Hemorrhagic Fever Reference and Research, Rotterdam, the Netherlands

FIGURE 2

Zoom-in of the phylogenetic analysis, including two zookeepers (Z1 and Z2) and two gorillas of Rotterdam Zoo, and other Delta variants of SARS-CoV-2 found in the same period and province in the Netherlands, August–November 2021



Z1: zookeeper for gorillas; Z2: zookeeper for lions.

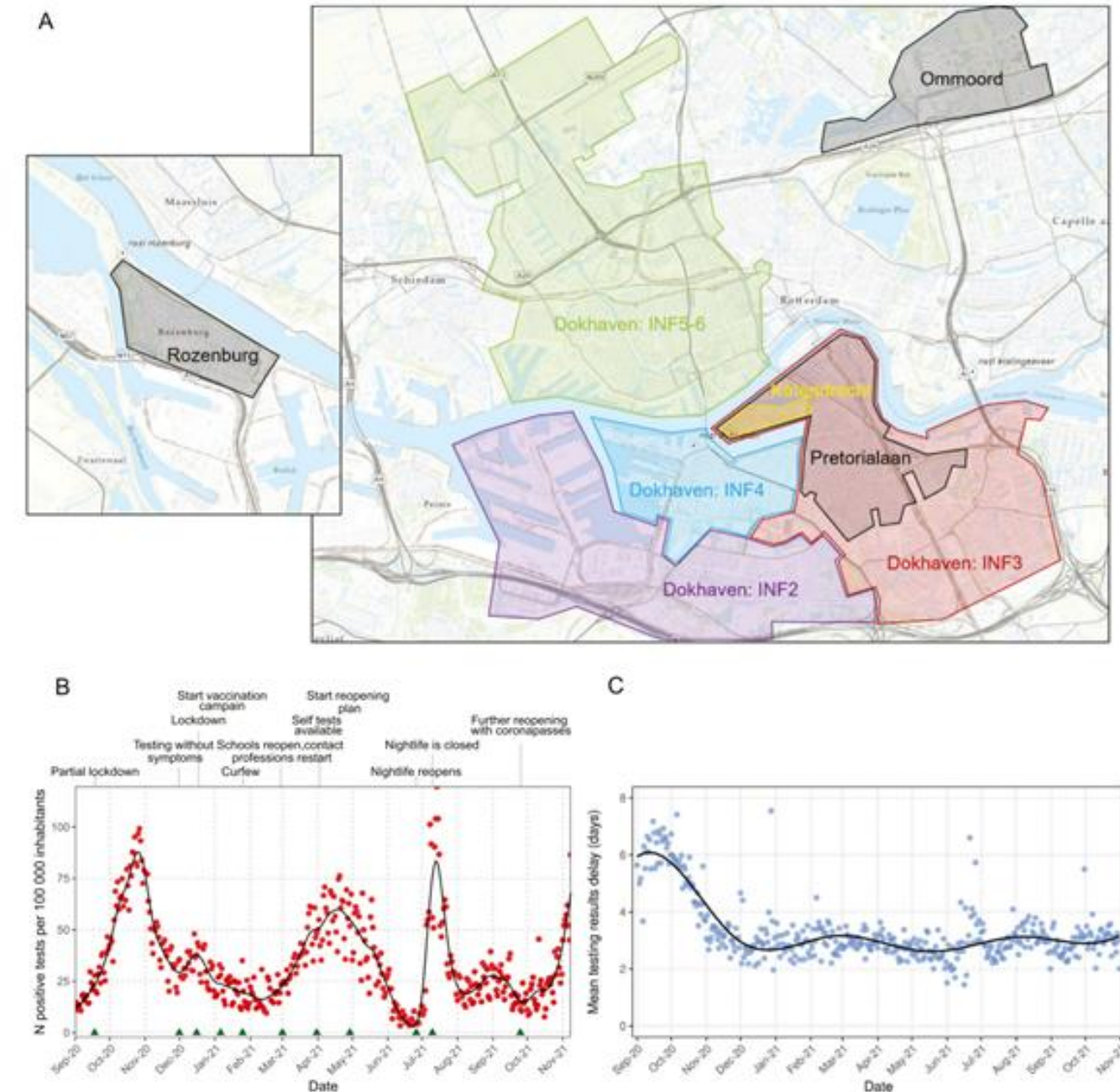
Human sequences are blue, gorilla sequences are red. Of one gorilla, two sequences from different time points were obtained. The consensus sequences are deposited in GISAID [22] under the accession numbers EPI\_ISL\_7650924, EPI\_ISL\_7650929, EPI\_ISL\_7651169, EPI\_ISL\_8377349 and EPI\_ISL\_8377350 and the raw sequence data are available in the European Nucleotide Archive (ENA) under the accessions SAMEA12219786, SAMEA12219787, SAMEA12219788, SAMEA12219789, SAMEA11232778 and SAMEA11232779.

# Rioolwatersurveillance

- Rioolwatersurveillance
  - SARS-CoV-2 (de Graaf et al.)
  - Andere pathogenen
    - HAV-uitbraak middels *passive samplers* (de Jong et al., Medema et al.)
    - DNA muggen? (Schneider et al.)

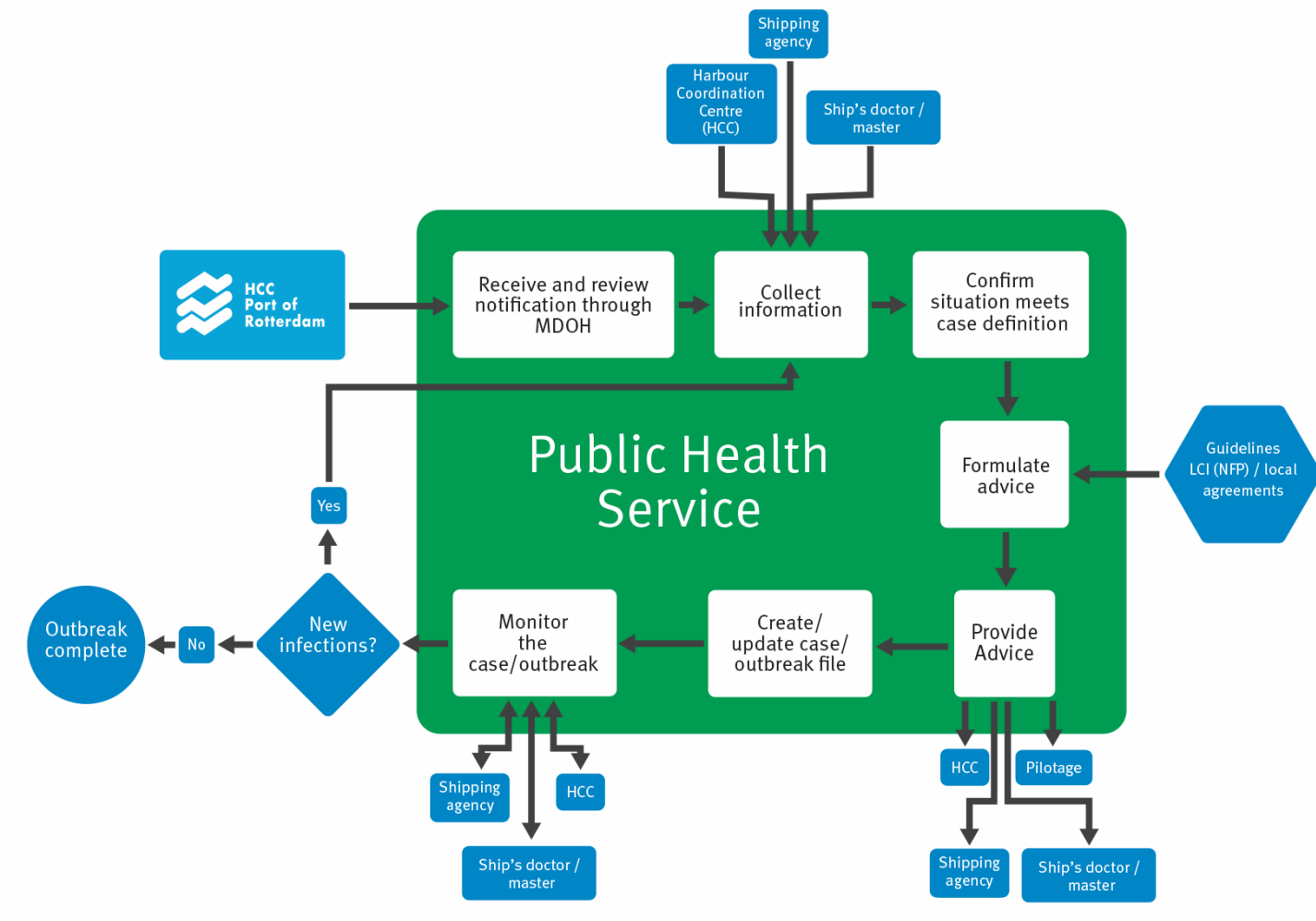


Illustration 1. A passive sampler is collected from the wastewater after 48 hours of sampling.



# Point-of-entry surveillance (haven)

- Haven, veel betrokken partijen (Gebuis et al.)



- Regionale point-of-entry surveillance
  - Rioolwatersurveillance bij points-of-entry (haven), gecombineerd met andere data inkomende schepen
  - Project 'Frontrunner 5', Pandemic & Disaster Preparedness Center (PDPC): Integrated early-warning surveillance and tools



# Zoönose-geletterdheid

- Diverse onderzoeken (Fraukje Mevissen en collega's, samenwerkingspartners):
  - Medewerkers Diergaarde Blijdorp
  - Dierenartsen en voorlichting aan huisdiereigenaren
  - Huisdiereigenaren honden en katten
  - Burgers en vogelgriep (gaat starten)

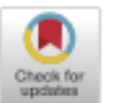
One Health 18 (2024) 100721



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

One Health

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/onehlt](http://www.elsevier.com/locate/onehlt)



Attitudes towards zoonotic disease risk vary across sociodemographic, communication and health-related factors: A general population survey on literacy about zoonoses in the Netherlands

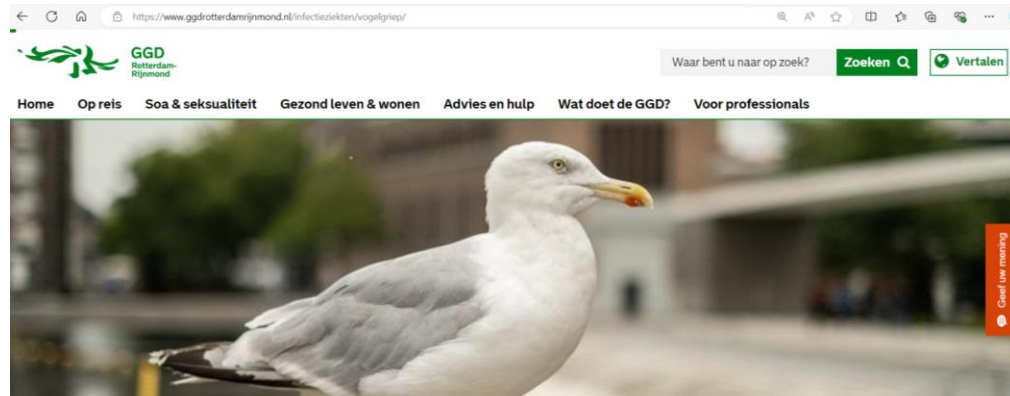
Frits Vlaanderen<sup>a</sup>, Lapo Mughini-Gras<sup>a,b</sup>, Chantal Bourgonje<sup>a</sup>, Joke van der Giessen<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), Center for Zoonoses and Environmental Microbiology, Po Box 1, 3720 MA Bilthoven, the Netherlands

<sup>b</sup> Institute for Risk Assessment Sciences (IRAS), Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht University, Utrecht, the Netherlands

# Regio-analyse vogelgriep

- Rivierdelta Rotterdam-Rijnmond: grootste kolonie kleine mantelmeeuwen ter wereld



## Vogelgriep

Homepage » Infectieziekten » Vogelgriep (aviaire influenza)

Lees voor Vertalen

Vogelgriep is ook bekend als aviaire influenza. Dit zijn verschillende soorten griepvirussen die gevaarlijk kunnen zijn voor (wilde) vogels. Vogelgriep bij wilde vogels komt vooral voor bij watervogels zoals eenden. Het afgelopen jaar kwam het ook voor bij zee- en kustvogels zoals kokmeeuwen. Vind je een zieke of dode vogel? Raak deze dan niet aan met je blote handen en maak een melding.

### Wat moet ik doen als ik een dode vogel of ander dier vind?

Vind je een dode vogel of ander dood dier? Dan is het belangrijk dat je het dier niet aanraakt. Lig het dier buiten jouw eigen tuin of balkon? Laat het dode dier dan opruimen door je gemeente.

- In Rotterdam kun je hiervoor 14 010 bellen of een melding doen in de MeldR app.
- Woon je buiten Rotterdam? Kijk dan bij jouw gemeente waar jij een melding kunt doen.

Het is belangrijk om een melding te doen, zodat het dier wordt opgeruimd. En bijvoorbeeld katten en honden het dier niet opeten en er ziek van worden.

- [Wat is vogelgriep?](#)
- [Wat moet ik doen als ik een dode vogel op mijn eigen terrein vind?](#)
- [Wat moet ik doen als ik een dode vogel in de haven vind?](#)
- [Wat moet ik doen als ik een zieke vogel of ander dier vind?](#)
- [Hoe herken ik een zieke vogel?](#)
- [Kunnen mensen vogelgriep krijgen?](#)
- [Kan mijn hond of kat vogelgriep krijgen?](#)
- [Wat doe ik als mijn hond of kat contact had met een ziek of dood wild dier?](#)



De regio Rotterdam-Rijnmond (RR) omvat verschillende soorten gebieden: stranden, stad, platteland en havengebied. Elk gebied heeft zijn eigen risicofactoren voor het verspreiden van vogelgriep onder dieren en de overdracht naar mensen. In de zomerperiode spoelen er dode vogels aan op de stranden waar ook badgasten recreëren en honden worden uitgelaten. Het havengebied van Rotterdam herbergt de grootste kolonies kleine mantelmeeuwen en zilvermeeuwen van Europa. Daarnaast zijn er in onze regio wildopvangcentra voor vogels en zeehonden.

In regio RR circuleert de vogelgriep met name in het kust- en havengebied onder wilde vogels, vooral onder kokmeeuwen. Maar er is geen duidelijk beeld over het aantal dodelijke wilde vogels met vogelgriep in onze regio. Deze vallen namelijk buiten de meldplicht aan de NVWA. De oplopende druk op de dierenopvang-organisaties in onze regio brengt ook de nodige risico's op verspreiding van vogelgriep met zich mee. GGD RR is dit project gestart om het vogelgriepprobleem onder dieren proactief op te pakken. Dit met als doel om de burgers in onze regio te beschermen tegen vogelgriep.

DOOR: J. Aartsen, T. Koeler, S. Van Leeuwen-Voerman M. Fennels, E. Ten Hoope, A. Tjonn-A-Tjonn, L. Kik, A. Vrolijk, G. Sips, D. de Vries, E. Okeprava, J. De Gelder, M. Dordas  
CONTACT: [han.verkeulen@roosboom.nl](mailto:han.verkeulen@roosboom.nl)

### DOELSTELLING

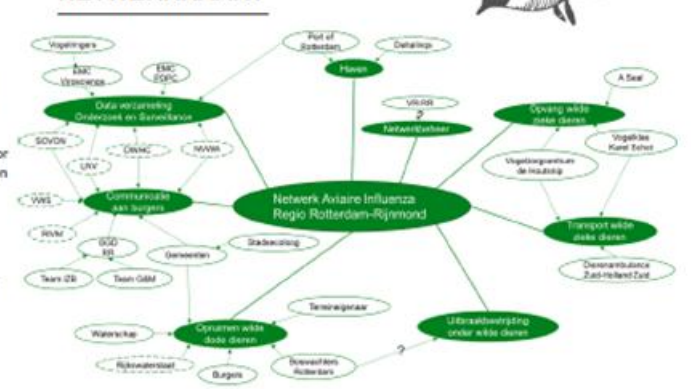
1. De omvang van vogelgriep bij wilde dieren (met nadruk op wilde vogels) in regio RR is inzichtelijk gemaakt.
2. Havenbedrijven, stichtingen (bijv. dierenopvangcentra) en organisaties in regio RR die te maken krijgen met zieke dieren en/of betrokken zijn bij het ruimen van dode dieren, zijn op de hoogte van de risico's en de werkwijze bij (verdenking van) vogelgriep.
3. Inwoners van regio RR kennen de risico's en weten hoe te handelen bij het aantreffen van een dood dier of bij verdenking van besmettelijk dier, zonder maatschappelijke onrust te creëren.

### METHODE

Om de doelstellingen te halen werd een tweedaagse Project Start Up gehouden met projectleden vanuit verschillende disciplines. Uit deze tweedaagse werden verschillende clusters gevormd. Projectleden haalden per cluster informatie op door middel van o.a. bronnenonderzoek en interviews met belangrijke stakeholders.

Op basis van de opgehaalde informatie hebben we een aantal aanbevelingen geformuleerd en een netwerkkaart opgesteld.

### NETWERKKAART



### CLUSTERS

- Netwerk**  
Er zijn veel partijen betrokken bij het voorkomen en bestrijden van een vogelgriepuitbarsting. In regio RR is er nog geen structureel samenwerkingsverband. We onderzoeken wie in onze regio deze rol gaat oppakken.
- Surveillance**  
Om de risico's van mogelijke overdracht op mensen beter in te schatten, wordt er momenteel een landelijk surveillance-dashboard ontwikkeld. Hier leveren wij als GGD RR input voor aan.
- Gemeenten**  
In elke gemeente is de ruiming van dode dieren anders geregeld. Vanuit de gemeenten spelen er zorgen rondom vogelgriep en het opruimen van dode dieren zonder (correct PBM) gebruik. Hierop hebben we gemeenten geadviseerd.
- Haven**  
De grote partijen (Port of Rotterdam en DeltaLinq) zijn bekend met vogelgriep. Ook hebben havenbedrijven met regelmatig dode dieren op hun terrein. Beheer van vogels en andere dieren op het haventerrein is geregeld. Er is een ecooloog betrokken om kolonies niet te verstoren en ongewenste verplaatsing van vogels te voorkomen. Verschillende partijen zijn betrokken bij dataverzameling/surveillance.
- Dierenorganisaties**  
De medewerkers en vrijwilligers lijken te beschikken over de juiste kennis en protocollen. Een van de grootste knelpunten voor wildopvangcentra is financiering. Er is een hoger risico op het ontstaan van een vogelgriepuitbarsting onder mensen door besmettingen vanuit de wildopvangcentra in onze regio. Dit door de toenemende druk in de opvangcentra door toename van zieke dieren en sluiting van wildopvangcentra in aangrenzende regio's.
- Bestuur**  
We hebben gesproken met de wethouder, om hem te informeren over dit project. Ook hebben we ons afdelinghoofd Publieke Gezondheid en onze DPG geïnformeerd over de uitkomsten van het project.
- Burgers**  
We willen geen grootschalige publiekscampagne voeren omdat we de inwoners niet onnodig ongerust willen maken. Het is belangrijk dat de informatie die beschikbaar is voor de burgers, actueel en correct is. Daarom hebben we de website van GGD RR geüpdatet en hebben we de gemeenten geadviseerd om hun websites bij te werken.
- Communicatie**  
Dit cluster was ondersteunend in de communicatie naar professionals en burgers. Onze kerntaak is: "Vind je een zieke of dode vogel? Maak dan een melding bij [de gemeente]. Raak het dier niet aan met je blote handen. Het is belangrijk dat het dier veilig wordt opgeruimd, zodat bijvoorbeeld katten en honden hier niet ziek van worden."

### AANBEVELINGEN

- Multidisciplinair netwerk opstellen om tot een integrale aanpak van vogelgriepbestrijding onder o.a. wilde dieren te komen.
- Netwerkbeheer bij de juiste partner beleggen.
- De preventie en bestrijding van vogelgriep wordt uitgevoerd door meerdere afdelingen binnen de gemeenten en de GGD. Daarom is het van belang dat er duidelijke communicatielijnen tussen de afdelingen zijn.



# Conclusies

- Klimaatverandering en link vectoroverdraagbare (o.a. muggen) en watergerelateerde infectieziekten
- Logisch aandachtspunt voor Rotterdam-Rijnmond als waterrijke rivierdelta
- Meerdere onderzoeksprojecten en (nieuwe) benaderingen



## Colofon

### Datum

Oktober 2024

### Auteurs

Dr. Hélène Voeten  
Dr. Dentse Twisk  
Dr. Almee Tjon-A-Tsten  
Dr. George Sips  
Dr. Fraukje Mevissen

### Eindredactie

Annette Hage, communicatie gemeente Rotterdam

### Opmaak

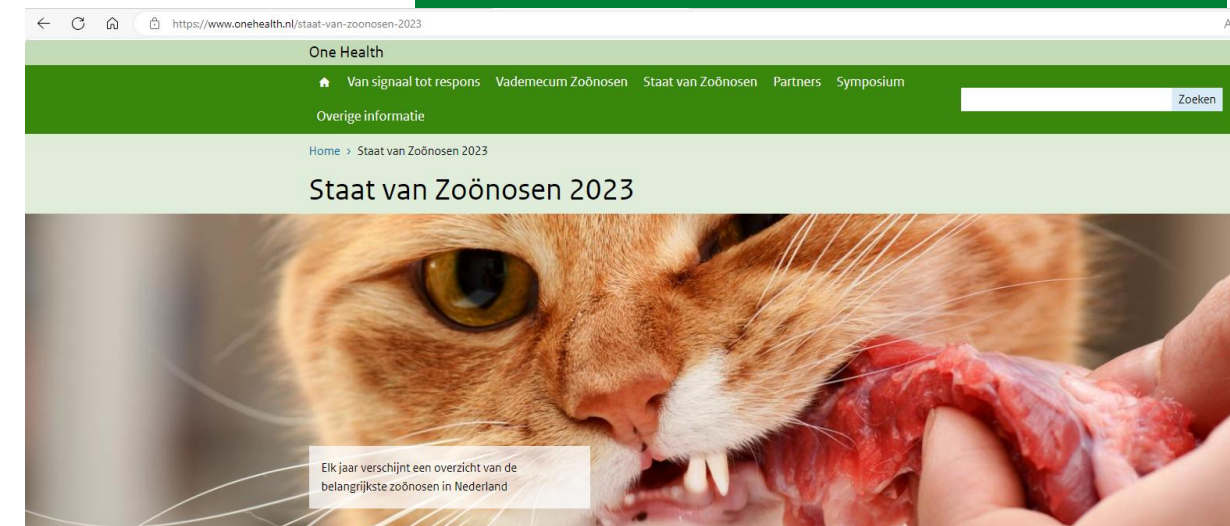
Endure Design

### Druk

Veenman+

### Fotografie

O.a. David Rozing (cover), Joep Boute, Iris van den Broek, Eric Fecken, Irene Hoekstra, Rhalda Jansen, Jan van der Ploeg, Peter Schmidt, Jan van der Metjde, Arnoud Verhey, Samir Zekonavic



## 4.2 Klimaatverandering en zoönosen: een GGD-perspectief

Een recente analyse heeft aangetoond dat de meerderheid van bekende infectieziekten die voorkomen bij mensen historisch gezien op enig moment verergerd zijn door extreme klimaatgebeurtenissen.<sup>1,2</sup> Er bestaat daarbij veel wetenschappelijk bewijs voor links tussen klimaatverandering en vector- en wateroverdraagbare infectieziekten.<sup>1,2</sup>

De GGD-regio Rotterdam-Rijnmond is een waterrijke rivierdelta regio, gekenmerkt door de Rijn-Maasdelta waar verschillende grote rivieren (Maas, Rijn en Waal) in de Noordzee uitmonden. Bedijkingen en ontginningen hebben historisch een palet aan landschappen opgeleverd zoals zeekleipolders, duinontginningen en dynamische uiterwaarden.<sup>3,4</sup> Klimaatverandering en vector- en wateroverdraagbare infectieziekten vormen daardoor een natuurlijk aandachtspunt voor deze GGD-regio. De Gemeente Rotterdam onderzoekt samen met andere overheden en kennisinstellingen welke gevolgen klimaatverandering heeft voor overstromingsrisico's.<sup>3</sup>

De GGD en samenwerkingspartners benaderen deze thematiek middels verschillende onderzoeksprojecten. Zo richt, bijvoorbeeld, een groot project vanuit het Pandemic and Disaster Preparedness Center (PDPC) zich op 'Klimaatverandering en virusuitbraken door vectoren'. Een centrale vraag hierbij is hoe verzilting van (oppervlakte)water en het veranderende landschap de ecologie van muggen, vogels en virusoverdracht verandert.<sup>5</sup> In samenwerking met de GGD is, opnieuw ter voorbeeld, recent in dit kader onderzoek verricht in een waterbergingsgebied dat als tijdelijke wateropslag kan dienen bij dreigende hoge waterstanden. In dat onderzoek zijn bezoekersstromen (aantallen, typen bezoekers) bij dit gebied in kaart gebracht en is (vragenlijst)onderzoek verricht o.a. gericht op muggen.<sup>6,7</sup>

# Dank!

- GGD Rotterdam-Rijnmond
- Gemeente Rotterdam
- Erasmus MC
- Pandemic & Disaster Preparedness Center (PDPC)
- Port Health Authority Rotterdam (PHAR)
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)
- Radboudumc
- KWR Water Research Institute
- Partners4UrbanWater
- GGD Amsterdam
- Amsterdam UMC
- TU Delft
- En anderen.....