

**To:** [redacted] 5.1.2e [redacted] 5.1.2e [redacted] @rivm.nl]; [redacted] 5.1.2e [redacted] 5.1.2e [redacted] @rivm.nl]  
**Cc:** [redacted] 5.1.2e [redacted] 5.1.2e [redacted] 5.1.2e [redacted] @rivm.nl]  
**From:** [redacted] 5.1.2e  
**Sent:** Thur 7/23/2020 2:03:50 PM  
**Subject:** RE: onderzoek naar de mogelijke besmettingsroute van COVID-2 via de lucht in omsloten ruimtes  
**Received:** Thur 7/23/2020 2:03:51 PM

Hoi [redacted] 5.1.2e en [redacted] 5.1.2e

Reactie is op korte termijn gewenst (volgende week). Maar gezien de materie denk ik dat reactie vanuit LCI volstaat voor VWS. Het TNO rapport is vooral een aanbeveling om een leidraad op te stellen voor proportionele maatregelen op gebied van ventilatie en verblijfstijd/bezettingsgraad. We zien hierin geen aanleiding om ons beleid te herzien. Ik heb begrepen dat het document niet doorgestuurd mocht worden. Het is via secretariaat van [redacted] 5.1.2e opvraagbaar.

buiten verzoek

Groeten,  
[redacted] 5.1.2e

---

**Van:** [redacted] 5.1.2e <[redacted] 5.1.2e [redacted] @rivm.nl>

**Verzonden:** donderdag 23 juli 2020 15:26

**Aan:** [redacted] 5.1.2e <[redacted] 5.1.2e [redacted] @rivm.nl>; [redacted] 5.1.2e <[redacted] 5.1.2e [redacted] @rivm.nl>

**CC:** [redacted] 5.1.2e <[redacted] 5.1.2e [redacted] @rivm.nl>

**Onderwerp:** RE: onderzoek naar de mogelijke besmettingsroute van COVID-2 via de lucht in omsloten ruimtes

Beste [redacted] 5.1.2e

Ik heb zelf geen literatuurstudie van TNO ontvangen.

[redacted] buiten verzoek [redacted] 5.1.2e [redacted] 5.1.2e en [redacted] 5.1.2e [redacted] buiten verzoek [redacted] Welke termijn dacht je aan?

Groet,  
[redacted] 5.1.2e

---

**From:** [redacted] 5.1.2e <[redacted] 5.1.2e [redacted] @rivm.nl>

**Sent:** donderdag 23 juli 2020 12:12

**To:** [redacted] 5.1.2e <[redacted] 5.1.2e [redacted] @rivm.nl>; [redacted] 5.1.2e <[redacted] 5.1.2e [redacted] @rivm.nl>

**Subject:** RE: onderzoek naar de mogelijke besmettingsroute van COVID-2 via de lucht in omsloten ruimtes

Iets te snel gestuurd...

Vraag om reactie komt van VWS. Ik maak een korte reactie vanuit LCI. Als jullie commentaar willen geven dan verneem ik het graag.

Groet, [redacted] 5.1.2e

---

**Van:** [redacted] 5.1.2e

**Verzonden:** donderdag 23 juli 2020 12:09

**Aan:** [redacted] 5.1.2e <[redacted] 5.1.2e [redacted] @rivm.nl>; [redacted] 5.1.2e <[redacted] 5.1.2e [redacted] @rivm.nl>

**Onderwerp:** RE: onderzoek naar de mogelijke besmettingsroute van COVID-2 via de lucht in omsloten ruimtes

Dag [redacted] 5.1.2e en [redacted] 5.1.2e

Hebben jullie de literatuurstudie van TNO ontvangen? LCI is gevraagd hier kort op te reageren. Wellicht kunnen we er een RIVM brede reactie van maken?

Groeten, [redacted] 5.1.2e

---

**Van:** [redacted] 5.1.2e <[redacted] 5.1.2e [redacted] @rivm.nl>

**Verzonden:** donderdag 9 juli 2020 14:31

**Aan:** 5.1.2e <5.1.2e@rivm.nl>  
**CC:** 5.1.2e <5.1.2e@rivm.nl>

**Onderwerp:** RE: onderzoek naar de mogelijke besmettingsroute van COVID-2 via de lucht in omsloten ruimtes

Beste 5.1.2e,

Ik heb net 5.1.2e gesproken. Hij werkt nog aan een literatuurstudie, waarvan wij zoals eerder afgesproken een concept te zien krijgen. Wanneer dat zal zijn kon 5.1.2e nog niet aangeven.

Verder zijn er geen concrete plannen om metingen te doen, dit wordt waarschijnlijk wel een aanbeveling uit de literatuurstudie.

Om evt. verder af te stemmen kun je 5.1.2e bellen, zijn nummer is 06-5.1.2e.

Groeten, 5.1.2e

---

**From:** 5.1.2e <5.1.2e@rivm.nl>

**Sent:** dinsdag 30 juni 2020 10:12

**To:** 5.1.2e <5.1.2e@rivm.nl>

**Subject:** RE: onderzoek naar de mogelijke besmettingsroute van COVID-2 via de lucht in omsloten ruimtes

Beste 5.1.2e,

Bedankt voor je snelle reactie. Ik hoor het inderdaad graag indien je reactie hebt van TNO.

Groet,

5.1.2e

---

5.1.2e

5.1.2e

Afdeling Milieu, Centrum Zoönosen & Omgevingsmicrobiologie  
 Centrum Infectieziektebestrijding  
 Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)

WHO Collaborating Centre Risk Assessment of Pathogens in Food and Water

Bezoekadres: Antonie van Leeuwenhoeklaan 9, Bilthoven  
 Postadres: Postbus 1, 3720 BA Bilthoven  
 0611023092 | 5.1.2e@rivm.nl | aanwezig ma t/m do

---

**From:** 5.1.2e <5.1.2e@rivm.nl>

**Sent:** maandag 29 juni 2020 12:02

**To:** 5.1.2e <5.1.2e@rivm.nl>

**Cc:** 5.1.2e <5.1.2e@rivm.nl>

**Subject:** RE: onderzoek naar de mogelijke besmettingsroute van COVID-2 via de lucht in omsloten ruimtes

Beste 5.1.2e,

Ik heb 5.1.2e na 30 april nog een bericht gestuurd (zie onder deze mail) maar had daar geen reactie meer op ontvangen. Daarna heb ik nog een keer met 5.1.2e gesproken. 5.1.1c

5.1.1c

Over de casus op Goeree-Overflakkee is inmiddels geconcludeerd dat de kerkdienst niet de belangrijkste besmettingsbron was (zie <https://www.rijnmond.nl/nieuws/195392/Kerkdienst-niet-begin-van-corona-uitbraak-Nieuw-Rijsenburgh>). Ik heb 5.1.2e daar niet meer over gesproken maar vermoed dat dit aanleiding was om daar geen verder onderzoek naar uit te voeren.

De laatste stand van zaken weet ik niet, ik heb geen bericht meer ontvangen van 5.1.2e. Mogelijk is TNO nog wel

bezig met ander onderzoek op dit gebied, ik zal dat navragen en indien relevant jouw gegevens doorgeven zodat jullie rechtstreeks contact kunnen hebben.

Groeten, 5.1.2e

5.1.2e, 5.1.2e

.....  
**Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)  
Centrum Duurzaamheid, Milieu en Gezondheid (DMG)**  
Bezoekadres: A. van Leeuwenhoeklaan 9 | 3721 MA Bilthoven  
Correspondentie: Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven

**National Institute for Public Health and the Environment  
Centre for Sustainability, Environment and Health**  
Visiting address: A. van Leeuwenhoeklaan 9 | 3721 MA Bilthoven  
Correspondence: PO Box 1 | 3720 BA Bilthoven

.....  
T +31 30 5.1.2e  
5.1.2e @rivm.nl

*Uit eerdere mail:*

Wat betreft de casus op Goeree-Overflakkee wil het kerkbestuur eerst advies van de GGD afwachten voordat ze aan verder onderzoek meewerken.

Over het onderzoek bij AH heeft 5.1.2e a.s. vrijdagochtend overleg met AH. Ik heb gezegd wat jullie eventueel zouden kunnen bijdragen. 5.1.2e zei dat de hoofdmoot van het onderzoek nu uit literatuuronderzoek bestaat, maar dat ze ook metingen willen doen. Voor het nemen van luchtmonsters is er mogelijk budget, maar voor de analyse van de monsters niet. Mag ik je contactgegevens of van een collega doorgeven zodat jullie onderling verder kunnen praten?

---

**From:** 5.1.2e <5.1.2e @rivm.nl>

**Sent:** maandag 29 juni 2020 11:38

**To:** 5.1.2e <5.1.2e @rivm.nl>

**Cc:** 5.1.2e <5.1.2e @rivm.nl>

**Subject:** RE: onderzoek naar de mogelijke besmettingsroute van COVID-2 via de lucht in omsloten ruimtes

Beste 5.1.2e,

Van 5.1.2e ontving ik onderstaande mailwisseling, met het verzoek om even na te vragen wat er van dit TNO onderzoek geworden is. Op 30 april heeft 5.1.2e aangegeven dat wij interesse hebben om hieraan mee te doen, maar ik geloof niet dat wij daarna nog iets vernomen hebben hiervan.

Kun jij ons een update geven, of zal ik hiervoor direct 5.1.2e benaderen?

Met vriendelijke groet,  
5.1.2e

---

5.1.2e

5.1.2e

Afdeling Milieu, Centrum Zoönosen & Omgevingsmicrobiologie  
Centrum Infectieziektebestrijding  
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)

WHO Collaborating Centre Risk Assessment of Pathogens in Food and Water

Bezoekadres: Antonie van Leeuwenhoeklaan 9, Bilthoven

Postadres: Postbus 1, 3720 BA Bilthoven

06 [redacted] | [redacted] @rivm.nl | aanwezig [redacted]

---

**From:** [redacted] <[redacted]@rivm.nl>

**Sent:** donderdag 25 juni 2020 17:28

**To:** [redacted] <[redacted]@rivm.nl>

**Subject:** FW: onderzoek naar de mogelijke besmettingsroute van COVID-2 via de lucht in omsloten ruimtes

---

**From:** [redacted]

**Sent:** donderdag 30 april 2020 13:01

**To:** [redacted] <[redacted]@rivm.nl>; [redacted] <[redacted]@rivm.nl>

**Subject:** RE: onderzoek naar de mogelijke besmettingsroute van COVID-2 via de lucht in omsloten ruimtes

Hi [redacted]

Sorry voor late reply.

Zeker heel relevant en doen we graag aan mee zowel voor modellering, data als virologie. Vwb de virologie, we kunnen luchtbemonsteringen uitvoeren, SARS-CoV-2 qRT-PCR en 16S analyses, en indicator (zoals fagen of EC) en SARS-CoV-2 kweek. En we zouden kunnen aangeven indien met luchtbemonstering SARS-CoV-2 RNA wordt aangetoond dan wel met 16S, en indicatoren uit lucht kunnen worden gekweekt dat we dan aanbieden om ook virus celkweek te doen?

Groeten,

[redacted]

---

**From:** [redacted] <[redacted]@rivm.nl>

**Sent:** donderdag 30 april 2020 11:44

**To:** [redacted] <[redacted]@rivm.nl>; [redacted] <[redacted]@rivm.nl>

**Subject:** FW: onderzoek naar de mogelijke besmettingsroute van COVID-2 via de lucht in omsloten ruimtes

Hoi [redacted]

Zoals ik eerder liet weten heeft TNO de intentie om onderzoek te doen naar verspreiding van het virus via de lucht. Het gaat om twee onderzoeken:

1. Casus kerkdienst in een verpleeghuis op Goeree-Overflakkee (zie mailwisseling hieronder).
2. Luchtmetingen bij Albert Heijn (zie mail [redacted] van 16 april met het verzoek of het RIVM levend virus kan meten).

Ik wil TNO graag iets laten weten wat we met hun verzoek doen. Dat kan ook een procesmatig antwoord zijn. Willen jullie me hier input voor geven? Alvast bedankt.

Groeten, [redacted]

---

**From:** [redacted]

**Sent:** woensdag 22 april 2020 14:18

**To:** [redacted] <[redacted]@rivm.nl>

**Subject:** RE: onderzoek naar de mogelijke besmettingsroute van COVID-2 via de lucht in omsloten ruimtes

Hoi [redacted]

Zullen we morgen of vrijdag even bellen? Ik ben redelijk flexibel qua tijd.

Groeten, [redacted]

**From:** [redacted] 5.1.2e <[redacted] 5.1.2e @rivm.nl>  
**Sent:** donderdag 16 april 2020 15:40  
**To:** [redacted] 5.1.2e <[redacted] 5.1.2e @rivm.nl>  
**Cc:** [redacted] 5.1.2e <[redacted] 5.1.2e @rivm.nl>; [redacted] 5.1.2e <[redacted] 5.1.2e @rivm.nl>; [redacted] 5.1.2e <[redacted] 5.1.2e @rivm.nl>  
**Subject:** RE: onderzoek naar de mogelijke besmettingsroute van COVID-2 via de lucht in omsloten ruimtes

Hi [redacted] 5.1.2e,

Dat hebben we zeker. We zijn nu bezig met een risicoschatting voor droplet/airborne transmission waar we graag meer kwantitatieve data voor zouden hebben. En dat wordt (in ieder geval deels) door jullie onderzoek opgehaald. Misschien een keer telefonisch overleggen volgende week?

Hartelijke groet,

[redacted] 5.1.2e

[redacted] 5.1.2e [redacted] 5.1.2e [redacted] 5.1.2e  
 [redacted] 5.1.2e

WHO Collaborating Centre for Risk Assessment of Pathogens in Water and Food

[redacted] 5.1.2e

National Institute for Public Health and the Environment (RIVM) - Centre for Infectious Disease Control

P.O. Box 1, 3720 BA Bilthoven  
 The Netherlands

tel +31 30 [redacted] 5.1.2e  
 fax +31 30 [redacted] 5.1.2e  
 mail: [redacted] 5.1.2e @rivm.nl

rivm - de zorg voor morgen begint vandaag

**From:** [redacted] 5.1.2e <[redacted] 5.1.2e @rivm.nl>  
**Sent:** donderdag 16 april 2020 11:52  
**To:** [redacted] 5.1.2e <[redacted] 5.1.2e @rivm.nl>  
**Cc:** [redacted] 5.1.2e <[redacted] 5.1.2e @rivm.nl>; [redacted] 5.1.2e <[redacted] 5.1.2e @rivm.nl>; [redacted] 5.1.2e <[redacted] 5.1.2e @rivm.nl>  
**Subject:** FW: onderzoek naar de mogelijke besmettingsroute van COVID-2 via de lucht in omsloten ruimtes

Beste [redacted] 5.1.2e,

[redacted] 5.1.2e liet me weten dat Z&O mogelijk interesse heeft in onderzoek naar besmetting met COVID-2 via de lucht. Hieronder staat een mail die ik van TNO ontving met informatie over een onderzoek dat TNO wil uitvoeren. Graag hoor ik of jullie op de een of andere manier betrokken zouden willen zijn of op de hoogte gehouden willen worden.

Met vriendelijke groet,

[redacted] 5.1.2e

[redacted] 5.1.2e, [redacted] 5.1.2e

.....  
**Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)**  
**Centrum Duurzaamheid, Milieu en Gezondheid (DMG)**  
 Bezoekadres: A. van Leeuwenhoeklaan 9 | 3721 MA Bilthoven  
 Correspondentie: Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven

**National Institute for Public Health and the Environment**  
**Centre for Sustainability, Environment and Health**  
 Visiting address: A. van Leeuwenhoeklaan 9 | 3721 MA Bilthoven  
 Correspondence: PO Box 1 | 3720 BA Bilthoven  
 .....

T +31 30 5.1.2e  
5.1.2e @rivm.nl

---

**From:** 5.1.2e  
**Sent:** woensdag 15 april 2020 14:46  
**To:** 5.1.2e <5.1.2e@rivm.nl>  
**Cc:** 5.1.2e <5.1.2e@rivm.nl>; 5.1.2e <5.1.2e@rivm.nl>  
**Subject:** FW: onderzoek naar de mogelijke besmettingsroute van COVID-2 via de lucht in omsloten ruimtes

Hoi 5.1.2e,

5.1.2e belde mij vanwege de casus in onderstaande mail waar mogelijk sprake is van besmetting via de lucht. TNO wil daar onderzoek naar doen en afstemmen met het RIVM. Het lijkt mij goed dat we in ieder geval op de hoogte zijn; willen we ook actief inbreng geven bij de opzet en uitvoering van het onderzoek?

Groeten, 5.1.2e

---

**From:** 5.1.2e ) <5.1.2e@tno.nl>  
**Sent:** woensdag 15 april 2020 13:54  
**To:** 5.1.2e <5.1.2e@rivm.nl>  
**Subject:** FW: onderzoek naar de mogelijke besmettingsroute van COVID-2 via de lucht in omsloten ruimtes

---

**From:** 5.1.2e )  
**Sent:** woensdag 15 april 2020 11:10  
**To:** 5.1.2e <5.1.2e@tno.nl>  
**Subject:** onderzoek naar de mogelijke besmettingsroute van COVID-2 via de lucht in omsloten ruimtes

Beste 5.1.2e,

Zoals net besproken hierbij meer informatie over ons onderzoek naar de mogelijke besmettingsroute van COVID-2 via de lucht in omsloten ruimtes. Dit onderzoek wordt internationaal uitgevoerd door wetenschappers van ISIAQ.org. In het kader hiervan wordt ook de case van het Skagit Valley koor onderzocht <https://www.latimes.com/world-nation/story/2020-03-29/coronavirus-choir-outbreak>

Korte samenvatting: 60 leden bij 2,5 durende repetitie, na 3 weken 45 zangers gediagnosticeerd met COVID-19. 8 aanwezigen gaven aan dat er niemand aanwezig was die kuchte, niesde of ziekte verschijnselen vertoonden. Bij afname van een ventilatie van 3 m3/h per persoon, kan met e Wells–Riley vergelijking afgeschat worden dat 1 zieke persoon 75% van de aanwezigen kan besmetten.

In het kader hiervan willen we in Nederland voor de kerkdienst in het verpleeghuis op het Zuid-Hollandse eiland Goeree-Overflakkee <https://nos.nl/artikel/2329504-kerkdienst-in-verpleeghuis-lijkt-coronahaard-nooit-gedacht-aan-heftige-gevolgen.html> ook onderzoeken of overdracht via de lucht het aantal besmettingen kan verklaren. Binnen TNO is hiervoor budget en capaciteit beschikbaar gesteld. We stemmen dit onderzoek ook af met RIVM, onze contactpersoon is hier 5.1.2e

Zoals besproken zouden we graag dit onderzoek samen met iemand van de GGD willen uitvoeren. Aspecten die van belang zijn:

- Zijn er handen geschud
- Waar zaten de overledenen in de kapel?
- Is bekend waar de andere besmette personen hebben gezeten?
- Wat is de ventilatie?

Voor de ventilatie zouden wij, indien aanwezig de afvoercapaciteit kunnen meten.

Indien er geen ventilatiesysteem aanwezig is zouden we door het injecteren van een tracergas en het bepalen van de afname snelheid de ventilatie kunnen bepalen.

Zoals aangegeven is het ook mogelijk, indien er bij de GGD geen capaciteit aanwezig is, dat we dit onderzoek zelfstandig uitvoeren.

Kun je ons in contact brengen met de persoon bij de GGD die bij de zaak in Goeree-Overflakkee was of is betrokken?

Met vriendelijke groet,

5.1.2e

5.1.2e

5.1.2e

Building Physics & Systems

T +31 (0)88 5.1.2e

M +31 (0)6 5.1.2e

E 5.1.2e @tno.nl

[Locatie](#)



Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. TNO aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van deze e-mail, de wijze waarop u deze gebruikt en voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.