

**To:** (10)(2e) (10)(2e) @rivm.nl; (10)(2e) (10)(2e) @rivm.nl  
**Cc:** (10)(2e) (10)(2e) @rivm.nl; (10)(2e) (10)(2e) @rivm.nl  
**From:** (10)(2e)  
**Sent:** Thur 9/10/2020 9:27:32 AM  
**Subject:** FW: Vragen ventilatiesystemen vliegtuigen  
**Received:** Thur 9/10/2020 9:27:32 AM

Hi (10)(2e) en (10)(2e)

Ik wil onderstaande even met jullie afstemmen. Gezien deadline graag snel respons.

Ik weet niet of we met de geelgearceerde conclusie mee kunnen gaan.

Eerder staat er:

- Het RIVM stelt dat hoewel het effect van ventilatiesystemen in vliegtuigen op de overdracht van Covid-19 niet wetenschappelijk is onderzocht, is het plausibel dat deze een beperking geeft op het risico van eventuele overdracht tussen passagiers.

Prima. Mee eens. We zeggen nu ook dat ventilatie helpt bij beperken van de overdracht. Ook op andere plekken.

Maar dan is het lastig om deze conclusie te onderbouwen

- Vliegtuigen beschikken over een uniek ventilatiesysteem [zo uniek is het niet, als een gebouw dat wil kan het worden ingebouwd....]
- Wanneer men bijvoorbeeld in een theater, of vergelijkbare publieke ruimte, op eenzelfde afstand zou zitten als in een vliegtuig, is de besmettingskans in een vliegtuig dus lager.

Je stelt dan dat als het theater een vergelijkbaar systeem laat inbouwen het wel kan. En dit kan dus. Dit is ook eerder voorbij gekomen tijdens de discussies over tourbussen die niet mochten rijden. Bedrijven boden aan om dan hetzelfde ventilatiesysteem in de bus te plaatsen. En verder blijft er natuurlijk nog steeds besmettingskans in de nabijheid van de passagier door (in)direct contact. Het is de vraag hoeveel invloed het ventilatiesysteem op de besmettingskans heeft (zie eerste punt van ontbreken data).

Je kan wel stellen dat de meeste theaters op dit moment geen vergelijkbare ventilatiesystemen hebben zoals in het vliegtuig. Maar daarbij zal ook moeten worden opgemerkt dat nog moet blijken in hoeverre het nodig is dat theaters deze systemen zouden moeten installeren. Anders zullen er zeker bedrijven zijn die dit gaan aanbieden. De wetenschappelijke onderbouwing over de invloed van ventilatie op beperken COVID-19 is nog onduidelijk. Het vergt ook veel investeringen die in de toekomst mogelijk overbodig zijn (vaccin, remmer) en ze zijn wellicht niet realiseerbaar in bestaande theaters zonder drastische verbouwingen.

Verder zou ook een vergelijking kunnen worden gemaakt met OV. Uitgangspunt bij vliegen is ook 1,5 meter maar als dat niet kan mondneusmasker dragen. Hierbij is in het vliegtuig ook goed toezicht mogelijk door cabinepersoneel. Dat lijkt mij veel lastiger in een donker en vol theater.

Hebben jullie nog andere suggesties?

Groeten, (10)(2e)

---

**Van:** (10)(2e) - DGLM <(10)(2e)@minienw.nl>  
**Verzonden:** donderdag 10 september 2020 10:52  
**Aan:** (10)(2e) <(10)(2e)@rivm.nl>  
**CC:** (10)(2e) CEND-DBO <(10)(2e)@minienw.nl>; (10)(2e) - DGLM <(10)(2e)@minienw.nl>; (10)(2e) - DGLM <(10)(2e)@minienw.nl>  
**Onderwerp:** Vragen ventilatiesystemen vliegtuigen

Beste meneer (10)(2e)

Graag zou ik, indien het schikt, heel even storen met twee korte maar urgente vragen.

Van (10)(2e) heb ik uw contactgegevens doorgekregen, waarvoor dank. Ik zou u graag vragen mee te lezen op onderstaande beantwoording sonderingsvragen voor het debat coronaverspreiding in relatie tot internationaal personenverkeerd (vanavond). Vanwege de wat krappe deadline (14:00 uur) heeft (10)(2e) mij gevraagd deze vragen direct aan u door te sturen.

Mochten er nog vragen zijn, of indien ik iets kan toelichten, dan hoor ik dat graag.

Heel hartelijk dank vast voor uw reactie,

Met vriendelijke groet,

(10)(2e)  
M +31 (10)(2e)  
E (10)(2e) @minienw.nl

#### Q: Wat weten wij over de ventilatie in vliegtuigen?

- Op ons verzoek heeft het RIVM advies gegeven over de veiligheid aan boord van vliegtuigen in verband met Covid-19.
- Het RIVM stelt dat hoewel het effect van ventilatiesystemen in vliegtuigen op de overdracht van Covid-19 niet wetenschappelijk is onderzocht, is het plausibel dat deze een beperking geeft op het risico van eventuele overdracht tussen passagiers.
- De luchtverversing in vliegtuig is hoog, namelijk zo dat de lucht elke 3 minuten is ververs.
- In een vliegtuig zorgt het ventilatiesysteem samen met het filter- en airconditioning systeem voor een verticale, naar beneden gericht luchtstroom langs de passagiers, waardoor de uitgedemde druppels naar beneden worden afgevoerd.
- De lucht in een vliegtuig wordt voor een deel ververs en voor een deel teruggevoerd naar de cabine. De filters verwijderen volgens de fabrikanten 99,9% van viruspartikels tot tot 0,3 µm uit de lucht en reduceren de kans op recirculatie van virussen zoals Covid-19 aanzienlijk.
- Daarnaast heeft het NLR onderzoek gedaan waaruit blijkt dat 99,1 % van de vliegtuigen die in 2019 landden in Nederland zeer waarschijnlijk een HEPA-filter aan boord hadden.
- Verder wordt door het RIVM en het NLR gewerkt aan het feitelijk en objectief inzicht krijgen in de bestemmingsrisico's aan boord van vliegtuigen in tijden van Covid-19, inclusief gedegen metingen, simulatie en literatuuronderzoek.

#### Q: Wat is het verschil in de werking van de ventilatie in vliegtuigen en de ventilatie in theaters en andere publieke gelegenheden?

- Vliegtuigen beschikken over een uniek ventilatiesysteem
- De luchtverversing in vliegtuig is hoog, namelijk zo dat de lucht elke 3 minuten is ververs.
- In een vliegtuig zorgt het ventilatiesysteem samen met het filter- en airconditioning systeem voor een verticale, naar beneden gericht luchtstroom langs de passagiers, waardoor de uitgedemde druppels naar beneden worden afgevoerd.
- De teruggevoerde lucht wordt gefilterd wat de kans op recirculatie reduceert.
- Wanneer men bijvoorbeeld in een theater, of vergelijkbare publieke ruimte, op eenzelfde afstand zou zitten als in een vliegtuig, is de besmettingskans in een vliegtuig dus lager.