

**SARS-COV-2, ACHTERGRONDEN, VANUIT HET
EXPERTPANEL
VCCN SYMPOSIUM | DR. ROBERTO TRAVERSARI**



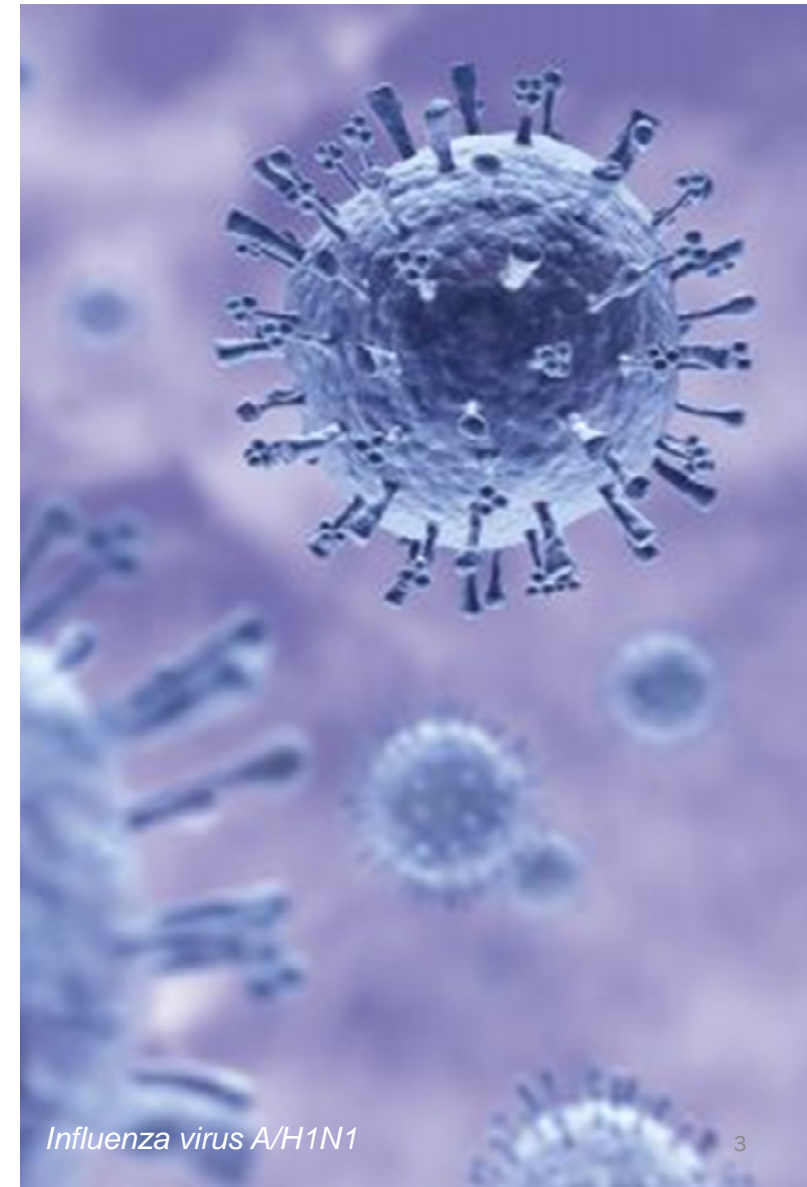
› ONDERWERPEN

01. WAT IS EEN VIRUS NU EIGENLIJK
02. SARS-CoV-2 EN DE TRANSMISSIEROUTE
03. UITGANGSPUNTEN BIJ DE BEANTWOORDING
VAN VRAGEN EXPERTPANAL
04. MOND/NEUSMASKERS

VIRUS

EEN VIRUS IS GEEN BACTERIE

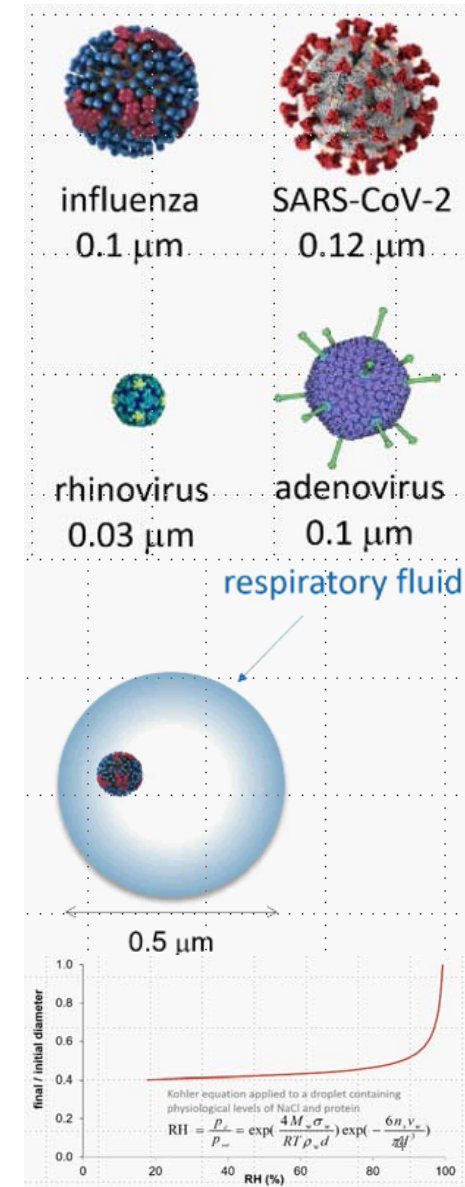
- › Een virus is een organisme met erfelijk materiaal, verpakt in een eiwitomhulsel
- › Virus heeft geen eigen stofwisseling en is voor vermenigvuldiging volledig afhankelijk van gastheerorganismen
- › Een virus koppelt zich aan een cel van de gastheer en injecteert vervolgens het eigen erfelijk materiaal (RNA) in die cel
- › Het erfelijk materiaal van het virus heeft de cel van de gastheer opdracht om nieuwe virussen te maken
- › Dit proces leidt in veel gevallen tot de dood van de gastheercel hierbij komen de nieuwe virussen vrij die andere cellen aanvallen
- › Dit wordt de lytische cyclus genoemd
- › Buiten cel van de gastheer kan een virus (deeltje) enige tijd infectieus blijven *maar kan zich niet vermeerderen*



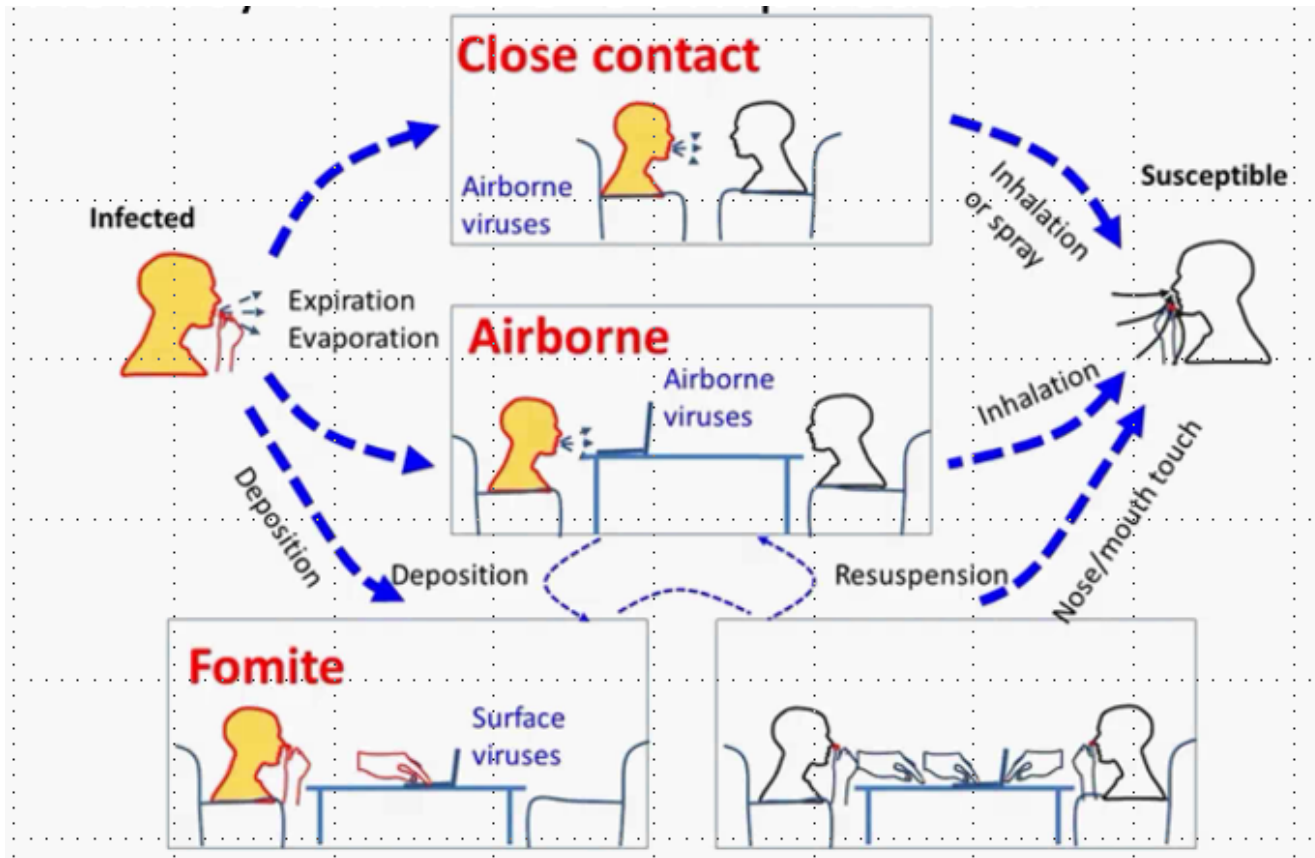
Influenza virus A/H1N1

SARS-COV-2

- › Het virus deeltje is klein, slechts 0,12 μm
- › Zit altijd in een cocon van zouten, vocht, eiwitten en hebben een gezamenlijke omvang van 0,4 – 10 μm
- › Bij 20% RV is dit voor een druppel van zouten, vocht en eiwitten nog ongeveer 0,4 μm (Mikhailov 2004, Linsey 2020)
- › Respiratory droplet: $\geq 5,0 \mu\text{m}$
- › Aerosol (nuclei): $< 5,0 \mu\text{m}$



BESMETTINGSROUTE



Besmetting via druppels:
Wetenschappelijke consensus en bewijs

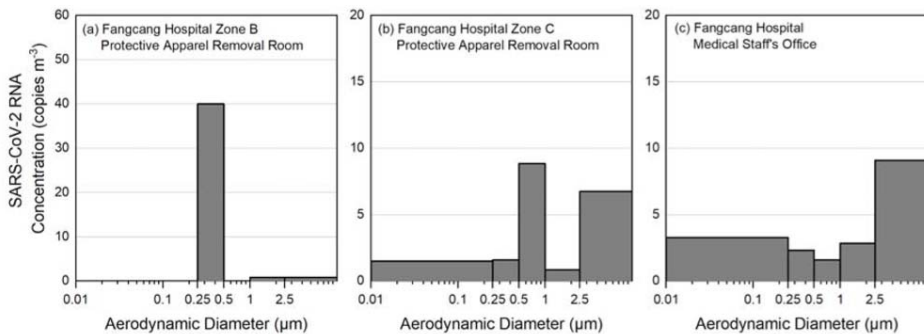
Besmetting via aerosolen:
Geen wetenschappelijke consensus
wel toenemend aantal studies die dit aannemelijk maken

Besmetting via oppervlakten:
Consensus maar beperkt wetenschappelijk bewijs

Linsey 2020

AIRBORNE ROUTE

- › Bij hoesten en praten komen veel aerosolen vrij (nuclei) die airborne zijn en de luchtstroming volgen (praten: gem. 1.000^{-5} , piek 10.000^{-5} , 1-500 μm)
- › Geëmitteerde deeltjes nemen door verdamping af tot 20-34% van oorspronkelijk afmeting
- › Er zijn virusdeeltjes (RNA) aangetroffen in gangen en andere ruimten in de nabijheid van COVID-19 patiënten
- › Het is niet bekend in welke mate deze kleine aerosolen (Nuclei) bijdragen aan de besmetting maar dat kan niet worden uitgesloten

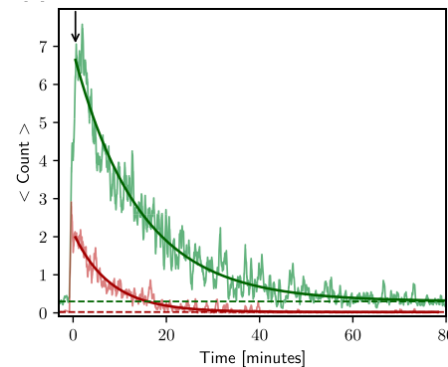


Concentration of airborne SARS-CoV-2 RNA in different aerosol size bins

Liu 2020

woensdag 10 juni 2020 | SARS-CoV-2, achtergronden, vanuit het expertpanel

Light scattering observation of airborne speech droplet nuclei



Stadnytskyi 2020



Bourouiba 2020

Approximately 7-8 m (23-26 ft)

RISICOFACTOREN VOOR BESMETTING: DOOR DE OOGHAREN BEZIEN

DE OVEREENKOMSTEN BIJ GROOTSCHALIGE BESMETTING ZIJN:

- › Afgesloten ruimte
 - › Langere tijd bijeen
 - › Slechte ventilatie
 - › Veel emissie (praten, zingen, etc.)
 - › Veel mensen dicht op elkaar
-
- › Gebaseerd op cases o.a.: koor (Washington), restaurant (Hong Kong), bus met Boeddhisten, benefiet bijeenkomst Kessel, Ischgl après-ski bar, en vermoedelijk carnaval.



HOE GA JE OM MET DE NUANCE

- › WHO/RIVM: er is geen bewijs voor aerogene transmissie
- › Expertpanel: aerogene transmissie kan niet worden uitgesloten

- › Er is geen klinisch bewijs dat de aerogene transmissieroute significant bijdraagt aan besmettingen

“THE ABSENCE OF EVIDENCE IS NOT EVIDENCE OF ABSENCE”



“There is no conclusive evidence that parachutes are effective at helping skydivers”

ACHTERGRONDEN/UITGANGSPUNTEN

BIJ DE BEANTWOORDING VAN DE VRAGEN HANTEERT HET EXPERTPANEL DE VOLGENDE UITGANGSPUNTEN:

- › SARS-CoV-2 is een respiratoir virus waarbij de primaire besmetting vindt plaats via druppel-contact “aanhoesten” van Respiratory droplets,
- › Besmetting via de lucht via aerosolen ($< \mu\text{m}$) kan niet worden uitgesloten, ook de **blootstellingstijd** is hierbij van belang,
- › Op een oppervlakte kan het SARS-CoV-2 2-3 dagen infectieus blijven,
- › In de lucht kan een virus een aantal uur infectieus blijven,
- › Besmetting kan mogelijk plaatsvinden door fecale-orale overdracht (via aerosolen).

STREVEN IS OM GESTELDE VRAGEN ONDERBOUWD MET LITERATUUR TE BEANTWOORDEN

- › Er is en wordt veel literatuur verzameld door het expertpanel over:
 - › SARS-CoV-2 en aanverwante virussen betreffende
 - Besmettingsroute o.a contact, drupeloverdracht en aerogene route
 - infectieus blijven onder verschillende omstandigheden o.a. vocht en temperatuur
 - › Warmtewielen
 - › Effectiviteit ionisatie, UV-C; HEPA-filters

- › Er is nog veel onbekend over de besmettingsroute
 - › **Verspreiding** van het virus via lucht vindt plaats
 - › Onduidelijk of dit ook bijdraagt aan **besmetting**

- › Leidend principe is **better safe than sorry**, maar maatregelen moeten wel **proportioneel** zijn

MOND/NEUSMASKERS

“Niet medische” maskers



“Medische” maskers

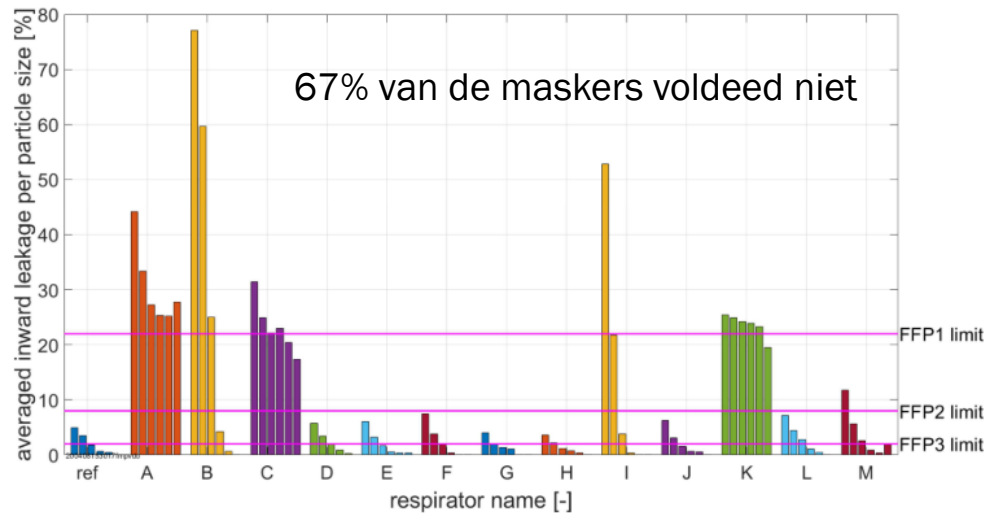


	Chirurgisch masker Klasse I	Chirurgisch masker Klasse II	FFP1 masker	FFP2 masker (N95)	FFP3 masker
Filter efficiëntie	≥ 95 ^a	≥ 98 ^a	> 80% ^b	> 94% ^b	> 99% ^b
Lekkage	n.v.t	n.v.t	≤ 25% ^c / ≤ 22% ^d	≤ 11% ^c /≤ 8% ^d	≤ 8% ^c /≤ 2% ^d
Doel	Voorkomen verspreiding		Persoonlijk beschermingsmiddel (PBM)		
^a Bacterial filtration efficiency BFE voor 3,0 ± 0,3 µm deeltjes (NEN-EN 14683) ^b Doorlatendheid voor natrium chloride/paraffine olie (0,3 µm) deeltjes (NEN-EN 149) ^c Totale lekkage van individuele maskers (46 van 50 stuks) ^d Totale gemiddelde lekkage van maskers (8 van 10 stuks)					

KWALITEIT MOND/NEUSMASKERS

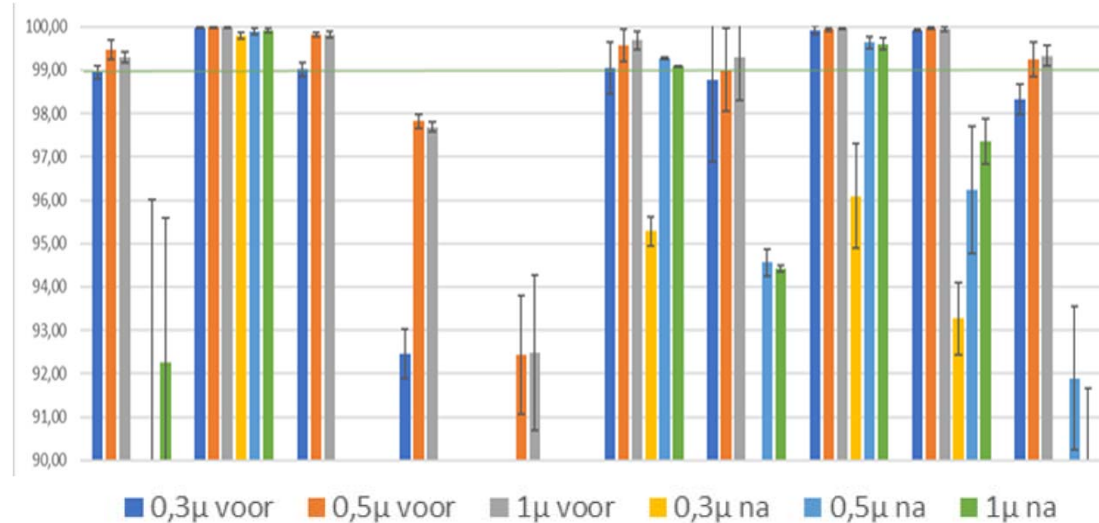
Alle materialen lieten een sterke teruggang in filter efficiëntie zien

Kwaliteit nieuwe FFP-2 maskers



Wezel et al. 2020

FFP-2 masker materiaal voor en na stoom sterilisatie



Van Der Vossen et al. 2020

› **BEDANKT VOOR
UW AANDACHT**

**VRAGEN GRAAG VIA:
QUESTION AND ANSWER**

TNO innovation
for life

