

## De twee hoofdmanieren waarop het virus zich verspreid en wat dit voor het beleid wereldwijd kan betekenen

Drs. 5.1.2e

Ik ben sociaal geograaf en ben vanaf half februari bezig met het analyseren van de opmerkelijke verschillen tussen en landen en regio's t.a.v. de uitbraak van het COVID-19 virus.

Op mijn website ([maurice.nl/Covid-19](http://maurice.nl/Covid-19)) heb ik meerdere blogs geschreven over mijn bevindingen. Daar staan ook alle links naar de wetenschappelijke literatuur en belangrijke nieuwsberichten.

- Begin maart bevestigde Amerikaanse wetenschappers mijn eigen bevindingen. De grote uitbraken (Wuhan, Teheran, Bergamo, Madrid en Seattle) vonden plaats terwijl het weer daar doorgaans tussen 4 en 11 graden was en de specifieke luchtvochtigheid tussen de 3g en 6 kg.
- Zowel bij vergelijkingen tussen de ontwikkelingen in de regio's in Italia als in de VS is dat patroon ook te zien. (Lombardije kent 20 keer zoveel doden als de provincies van Rome en Napels, met evenveel inwoners). Californië en Florida kennen ook 20 keer zo weinig doden als New York.
- Grootschalig wetenschappelijk onderzoek uit 2013 in 40 landen naar de verspreiding van de griep wees uit dat men nauwkeurig het uitbreken van de groep kon voorspellen (in gematigde zones) als de specifieke luchtvochtigheid laag was en onder de 6g/kg lag.  
De vraag is natuurlijk of COVID-19 hetzelfde patroon volgt.
- Zeer belangwekkende informatie komt uit een artikel van LA Times over een kerkkoor bij Seattle, die op 10 maart hebben gerepeteerd. 60 man aanwezig in een kerkgebouw. 1,5 meter afstand van elkaar en elkaar niet aangeraakt. Niemand had klachten. Inmiddels zijn 45 ziek geworden en 3 overleden.

Zowel in dat artikel als een studie die eergisteren verscheen (en ook uit video's van professoren in Japan en Korea) blijkt dat die vorm van verspreiden in één klap veel mensen kan besmetten.

Deze video van een experiment laten dat overduidelijk zien.

<https://www.youtube.com/watch?v=jhM9Zt5tZjY>

Ze namen met een hoge snelheidscamera op wat er met de micro-droplets gebeurt. Dit is een scene uit die film, na 20 minuten. De rode stippen zijn de micro-droplets.



Dit is de verklaring van de vele besmetten bij het koor in Seattle.

(Ook blijken kerken veel meer bronnen van besmetting te zijn. Ook in Nederland zie je dat patroon. Zowel in Brabant als de Bible-Belt.

Ook MIT heeft dat nu gesteld en mede daardoor is het WHO niet meer afwijzend tegen mondbescherming door burgers.

Besef dat in landen waar wel consequent mondkapjes gedragen worden buiten tijdens een uitbraak (zoals Korea en Japan en China), het aantal doden veel minder is dan in Nederland. Japan kent 1 dode per inwoner, Nederland 100.

Besef ook dat Afrika en Latijns Amerika samen minder doden heeft dan Nederland alleen!

Ik heb de alle data van 18 regio's in Italië, 52 staten in de VS en Nederland bij elkaar genomen. Het aantal doden per dag en het weer sinds 1 februari jl.

Een eerste correlatie analyse laat overduidelijk zijn dat er bij de uitbreken inderdaad een duidelijke samenhang is met de selectieve luchtvochtigheid (tussen 3 en 6 g/kg).



Ook zijn er studies waarbij via experimenten is vastgesteld dat als binnenshuis de luchtvochtigheid hoger is de griepvirussen zich slechter kunnen verspreiden.

De waarschijnlijke verklaring is dat met een lucht met relatief weinig water kunnen de micro-druppels lang blijven zweven. Als er wel voldoende vocht in de lucht is (meer dan 6 g/kg) dan gebeurt dat niet of veel minder.

Binnenshuis is dat al hard aangetoond (bij influenza). Buitenshuis kan het ook goed vastgesteld worden met eenvoudige experimenten.

Dit bovenstaande zorgt ervoor dat we nu veel beter beseffen hoe de R) (verspreidingssnelheid) naar beneden gebracht kan worden en welke gevolgen dat heeft voor het beleid dat wereldwijd gevoerd wordt.

Op momenten dat de verspreiding met aerosols niet plaats vindt zal de RO van het virus bij voorbeeld 1,3 zijn of zo.

Maar op momenten als de condities gunstig zijn voor aerosols om lang in de lucht te blijven zweven zal de RO van het virus veel groter zijn. Dan lijkt de RO 2,2 te zijn of zelfs hoger.

Om de verspreiding via direct contact te verminderen is social distancing en een verbeterde hygiëne heel belangrijk. Zeker ook met een stevig quarantaine beleid.

Maar het maakt een groot verschil als de omstandigheden gunstig zijn voor het gaan zweven van de aerosols. Dan kan er dus een wildfire ontstaan zoals in Wuhan, Teheran, Bergamo, Brabant, Madrid, New York en Seattle.

Het is zeker dat een hogere specifieke luchtvochtigheid dus die omstandigheden voor die aerosols om te gaan vliegen sterk ongunstig maakt. Die grens van 6g/kg zal vrijwel zeker een harde zijn.

Doordat dit onderscheid tot nu toe niet werd gezien/herkend is het beleid wereldwijd veel te grof geweest.

Om het virus binnen de perken te houden was in veel gevallen de Lock down geen noodzaak. (Californië, India, Zuid-Afrika). Door de hoge specifieke luchtvochtigheid speelt alleen de eerste vorm van besmetting een rol en moet men dus zich alleen op de maatregelen richten die daarvoor gelden.

Op momenten dat in landen de weersomstandigheden (in Nederland was dat zo, maar in de komende tijd zal dat veel minder het geval zijn. Bij 16 graden en 50% relatieve luchtvochtigheid zitten we al op 6 g/kg.

(Dit is een calculator die we daarvoor gemaakt hebben:

<https://covid-19calculator.com/nl/>

De exacte grens is eenvoudig via experimenten vast te stellen. Ook wat er precies buiten gebeurt.

Maar het beleid in Nederland kan dus zijn (zeker als exit strategie).

1. Sociale Distancing zolang het echt heerst.
2. Binnen op plekken waar mensen komen, die elkaar normaliter niet kennen de luchtvochtigheid op een voldoende niveau brengen. (Is in lente, zomer en herfst niet echt zo moeilijk)
3. Last but not least: Als het weer zo is dat de grens van 6 g/kg niet wordt gehaald dan moeten duidelijke voorzieningen worden getroffen.
  - Buiten mondbescherming dragen
  - Ouderen/kwetsbaren niet naar buiten

Maar als het weer wel boven die 6g/kg grens is

- Je kan meer naar buiten en ook naar winkels e.d., zonder mondbescherming (maar wel met social distancing en quarantaine van degenen die ziek zijn of in contact met hem waren)
- Ouderen kunnen ook naar buiten.

Die weersverwachting kan echt heel specifiek. De weerman 5.1.2e heeft al zo een kaart gemaakt en je kunt als ware een vorm van buitenradar krijgen (echt per locatie en tijdstip) waarbij je weet of het weer dus in de groene, oranje of rode zone zit.

Met daarbij de passende maatregelen.

Als het de rode zone is, mag niemand zonder mondbescherming naar buiten (hoeft geen professioneel mondkapje te zijn, het moet alleen zorgen dat de drager dus geen aerosols creëert als hij zelf besmet is, zonder dat hij het zelf weet).

Deze aanpak is de aanpak die ons op het niveau zal brengen van Japan en Korea van het aantal nieuwe gevallen. De zomer zal ons hier zeker bij helpen en dan hebben we tijd om beleid op te zetten voor het najaar.

Data-analyse kan door wetenschappers samen met mij gedaan hebben. Ik heb de data beschikbaar.

Experimenten om exacte grenswaarde voor de specifieke luchtvochtigheid te bepalen zijn werkelijk binnen enkele dagen uit te voeren, die een beleid op basis van deze bevindingen zal schragen.