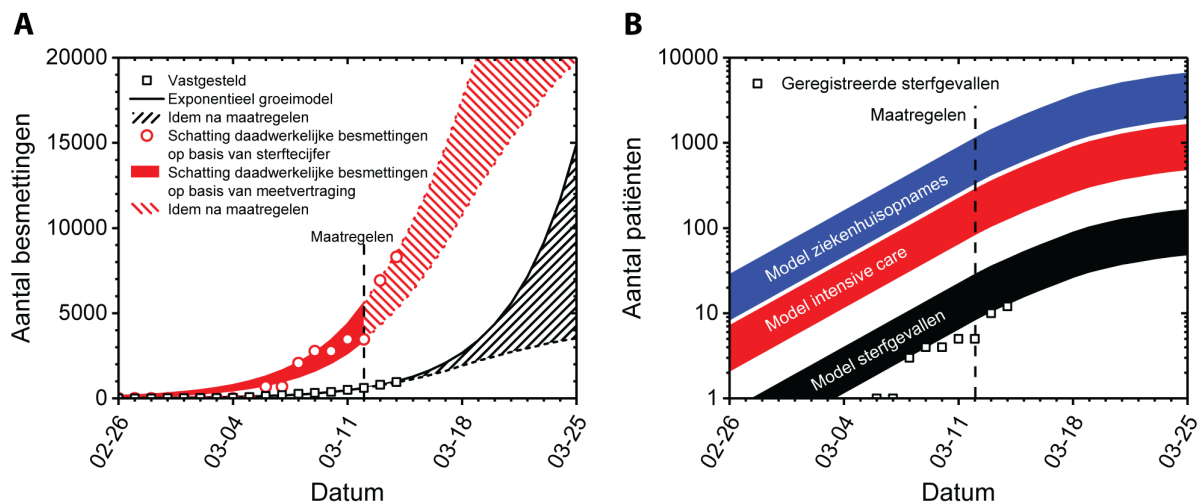


Beste dokter Mark Rutte,

Nederland is ziek. Hoewel u een ervaren dokter bent, heeft u deze ziekte nooit eerder behandeld. U zegt dat "Niemand ter wereld weet wat de juiste maatregelen zijn. In crises als deze moet je met 50% van de kennis 100% van de besluiten nemen" [1]. Dat klopt, maar we kunnen veel leren van de andere zieke kinderen in de klas. Vanwege de COVID-19 uitbraak, deed de Federatie Medisch Specialisten vanavond een oproep om per direct alle scholen te sluiten [2]. Ik vind dat de Federatie Medisch Specialisten gelijk heeft en dat wil ik graag toelichten met behulp van twee grafieken.



Figuur 1. Aantal vastgestelde en daadwerkelijke COVID-19 besmettingen in Nederland en de invloed op de gezondheidszorg. (A) Aantal vastgestelde COVID-19 besmettingen in Nederland (vierkanten) versus tijd beschreven met een exponentieel groeiemodel (aantal = $15,2 \cdot 1,28^{\text{dag}}$) zonder maatregelen (lijn) en met strikte maatregelen zoals in China (zwart gestreept vlak). De daadwerkelijke besmettingen zijn hoger dan de vastgestelde besmettingen en zijn afgeschat op basis van het sterftcijfer (cirkels) en de meetvertraging vóór (rood) en na (rood gestreept vlak) de maatregelen van 12 maart. (B) Gemeten (vierkanten) en gemodelleerde aantal sterfgevallen (onder), intensive care opnames (midden) en ziekenhuisopnames (boven) op basis van het afgeschatte aantal daadwerkelijke besmettingen in paneel A.

Figuur 1A toont het verloop van het aantal vastgestelde COVID-19 besmettingen in Nederland. Het aantal vastgestelde besmettingen groeit momenteel exponentieel met een groeifactor van 1,28, wat betekent dat er dagelijks gemiddeld 28% meer vastgestelde besmettingen bijkomen. Omdat er een vertraging zitten tussen besmetting met COVID-19 en vaststelling daarvan en omdat het aantal vastgestelde besmettingen exponentieel stijgt, moeten er in Nederland vele malen meer besmettingen zijn dan het aantal vastgestelde besmettingen. Het aantal daadwerkelijke besmettingen dat zich zal melden voor een test kunnen we afschatten op basis van het gemeten aantal sterfgevallen en op basis van de vertraging tussen een besmetting en het vaststellen van de besmetting [3]. Als de maatregelen van 12 maart net zo effectief zijn als in China, dan zal de helling van het aantal daadwerkelijke besmettingen de komende weken afnemen.

Figuur 1B toont het aantal patiënten dat gestorven is aan de gevolgen van COVID-19 in Nederland. Verder toont Figuur 1B een inschatting van het toekomstig aantal sterfgevallen, intensive care opnames en ziekenhuisopnames. Ook hier gaat het model ervan uit dat de maatregelen van 12 maart net zo effectief zijn als in China. Naast de verwachte groei van het aantal sterfgevallen, kan het benodigd

aantal plaatsen op de intensive care hoger uitkomen dan de capaciteit van 1150 plaatsen [4]. In dat geval komt de gezondheidszorg in het geding en zou het sterftcijfer toe kunnen nemen. Het sterftcijfer van Nederland is nog moeilijk te bepalen, maar bij landen met strikte maatregelen ligt het sterftcijfer tussen ~0,5% (Zuid-Korea) en 0,9% (China zonder Hubei), terwijl bij landen die maatregelen te laat hebben geïmplementeerd het sterftcijfer tussen ~3% en 5% (Hubei, Italië, Iran) ligt [3]. Het sterftcijfer hangt van veel factoren af, zoals de testintensiteit, maar het verschil tussen Hubei en de rest van China is exemplarisch. Dus, het op tijd uitvoeren van strikte maatregelen lijkt het aantal sterfgevallen met een factor 3 tot 10 te kunnen verminderen.

Op basis van een eenvoudig model en statistische analyses van data uit eerder getroffen landen, kunnen we stellen dat Nederland op het randje balanceert wat betreft het doorvoeren van strikte maatregelen. In Nederland wonen 2,5 miljoen kinderen in de leerplichtige leeftijd [5], waarvan pakweg een derde door een ouder naar school wordt gebracht. Op werkdagen hebben zo'n 20% van de Nederlandse inwoners interacties met elkaar door leerplichtig onderwijs. Hoewel het verspreidingsrisico voor kinderen mogelijk lager is dan voor volwassenen, hebben de strikte maatregelen in China zich inmiddels bewezen. Om snelle en ongecontroleerde verspreiding te remmen, met als doel om de gezondheidszorg de komende weken beheersbaar te houden, pleit ik daarom voor het sluiten van alle scholen in Nederland.

Met vriendelijke groet,

Dr. Ir. Edwin van der Pol
Biomedisch ingenieur, VENI-laureaat

Referenties

- [1] NOS, "Dit was de dag dat Nederland 'een patiënt' werd," 2020. [Online]. Available: <https://nos.nl/artikel/2326923-dit-was-de-dag-dat-nederland-een-patient-werd.html>. [Accessed: 13-Mar-2020].
- [2] NOS, "Federatie Medisch Specialisten: 'Sluit per direct alle scholen,'" 2020. [Online]. Available: <https://nos.nl/artikel/2327110-federatie-medisch-specialisten-sluit-per-direct-alle-scholen.html>. [Accessed: 14-Mar-2020].
- [3] T. Pueyo, "Coronavirus: Why You Must Act Now," 2020. [Online]. Available: <https://medium.com/@tomaspueyo/coronavirus-act-today-or-people-will-die-f4d3d9cd99ca>. [Accessed: 14-Mar-2020].
- [4] H. Parool, "Meer dan 20.000 geïnfecteerden? Dan moeten artsen harde keuzes maken," 2020. [Online]. Available: <https://www.parool.nl/nederland/meer-dan-20-000-geinfecteerden-dan-moeten-artsen-harde-keuzes-maken~bff7be77>. [Accessed: 14-Mar-2020].
- [5] CBS, "Bevolking; geslacht, leeftijd en burgerlijke staat, 1 januari," 2020. [Online]. Available: <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/7461bev/table?dl=1EFBB>. [Accessed: 13-Mar-2020].

Postscript

Deze brief is geschreven op persoonlijke titel.

Bijlage

Gezien de urgentie volgt een bijlage met de details van de berekeningen later.