

Eindhoven, Leiden, Amsterdam, Tilburg, 17 maart 2020

Zorgen omtrent de 'herd immunity strategy'.

Bij het bestrijden van COVID19 is domeinexpertise belangrijk. Een essentiële rol is weggelegd voor medici, virologen en epidemiologen. Hierbij willen we vanuit ons vakgebied, in het bijzonder de statistiek, kansrekening, en econometrie, wijzen op de risico's rond het gebruik van modellen bij het analyseren van zeldzame gebeurtenissen.

Hierbij moeten we als academici de disclaimer maken dat we de meest recente modellen van het RIVM niet gezien hebben. We zien het echter als onze plicht om op te roepen tot extra voorzichtigheid met het nemen van risico's. We zien een parallel met de financiële crisis, waar simplistische modellen resulteerden in strategieën die te risicovol waren omdat de onzekerheden rond de modellen schromelijk werden onderschat.

Het modelleren van een epidemie is moeilijk vanwege het *butterfly effect*: een kleine verstoring kan al snel tot enorme afwijkingen leiden. De evolutie van een epidemie gaat niet lineair maar initieel exponentieel. Een kleine verstoring in modelparameters heeft enorme invloed op de uiteindelijke uitkomst van het model. Daarom is het gevaarlijk om beleidsbeslissingen te nemen op basis van een model zonder de onzekerheid rond de correctheid van een model mee te nemen.

Het idee achter de *herd-immunity* strategie is dat een populatie na verloop van tijd immuun zal worden wanneer een bepaalde drempel is bereikt van de proportie van mensen dat het virus heeft gehad (en de resulterende ziekte heeft overleefd). Door alleen gezonde mensen met het virus te infecteren zou het aantal slachtoffers moeten worden beperkt. In eerste instantie werd deze strategie in het Verenigd Koninkrijk gevolgd, maar dat is inmiddels (gelukkig) herroepen. In Nederland wordt de herd-immunity strategie blijkens de toespraak van de minister-president voor een belangrijk deel nog steeds gevolgd.

Ook onder epidemiologen is er onzekerheid. In een recent artikel in The Guardian schrijft de epidemioloog William Hanage (Harvard University) over de vele primaire onzekerheden rond de herd-immunity strategie. Een korte bloemlezing:

- Het is waarschijnlijk niet realistisch om aan te nemen dat voornamelijk de gezonde mensen geïnfecteerd raken
- Ook veel (een kleine fractie van een zeer groot aantal) gezonde mensen zullen overlijden
- Er zijn veel onzekerheden rond de tweede golf van infecties
- Er zijn ook veel onzekerheden rond de duur van het ontwikkelen van een nieuw vaccin
- Tot slot zijn er onzekerheden over besmettingsgevaaren door mensen zonder symptomen

Hanage dacht dat het plan van gecontroleerde immuniteit satire was toen hij over het plan van het Verenigd Koninkrijk las. Herd immunity als doel via besmetting in plaats van vaccinatie is een gevaarlijk experiment.

De herd-immunity strategie is daarnaast gebaseerd op de aanname dat de kans op hernieuwde infectie nihil is. Het is nog zeer de vraag of dit het geval is voor COVID-19. We weten het niet, omdat daar nog

nauwelijks waarnemingen over zijn. De kans op een hernieuwde infectie stijgt bovendien naarmate het virus muteert. Bovendien zijn er onzekerheden rond het optreden van permanente schade.

Als experts op het gebied van kansrekening, statistiek, econometrie en risicoanalyse zijn de onzekerheden naar onze mening op dit moment erg groot. Modellen uit de epidemiologie mogen niet blind worden toegepast in een beleidscontext zonder de onzekerheden over de modellen zelf mee te nemen in de afwegingen. Binnen de context van kansrekening, statistiek en risicomanagement is dit inmiddels een gegeven. *Absence of evidence is not equal to evidence of absence*. We roepen op tot extra voorzichtigheid, zoals nu het geval is in landen als Frankrijk en Oostenrijk.

Prof. Dr. R. Gill, emeritus hoogleraar statistiek, Universiteit Leiden

Prof. Dr. D.J. van Vuuren, hoogleraar economie, Tilburg University en chefeconoom, De Argumentenfabriek

Prof. Dr. R.J.A. Laeven, hoogleraar kwantitatieve economie, Universiteit van Amsterdam

Prof. Dr. A.P. Zwart, CWI Amsterdam en hoogleraar kansrekening, TU Eindhoven

https://www.theguardian.com/commentisfree/2020/mar/15/epidemiologist-britain-herd-immunity-coronavirus-covid-19?CMP=share_btn_fb&fbclid=IwAR0kMMd-pU46DW4tVck5LitSEoRbxCVr4sIHfHgQ5RtpUxEsdo0cRQsO4FY