

als de regressies kwam naar voren dat mensen die twijfelen over vaccinatie vaak pas de keuze maken wanneer zij de uitnodiging voor vaccinatie ontvangen.

### Methodologische uitdagingen

Een groot deel van de respondenten is benaderd als lid van een al bestaand GGD-panel, een ander deel is uitgenodigd via sociale media. Beide manieren hebben echter een selectie-effect. Hierdoor zijn de respondenten demografisch niet volledig representatief voor de Nederlandse bevolking. Daarom is voorzichtigheid geboden bij het extrapoleren van de resultaten naar de Nederlandse bevolking. Overigens wordt een deel van de vragen binnen de vragenlijst (rondom draagvlak en naleving) geverifieerd met het trendonderzoek voor het landelijk coronadashboard (<https://coronadashboard.rijksoverheid.nl/landelijk/gedrag>). Hieruit blijkt dat de resultaten grotendeels aansluiten. Daarnaast hebben de onderzoekers te maken met een aantal vormen van ontbrekende (*missing*) data. Zo zijn er deelnemers die besluiten na een eerste of een vervolgmeting niet meer mee te doen (*lost to follow-up*). Daarnaast krijgen deelnemers, door het bovengenoemde design, vragen uit één bepaald thema (bijvoorbeeld welzijn), en standaard niet de vragen van een ander thema. Dit bemoeilijkt het analyseren van verbanden tussen de antwoorden van verschillende thema's. Een andere

uitdaging zijn externe factoren zoals vakantieperiodes, seizoensinvloeden en het steeds (op korte termijn) veranderende overheidsbeleid. Dit zijn factoren die mogelijk een rol kunnen spelen bij het gedrag van deelnemers of (mede) een verklaring zijn voor de verschuivingen in cijfers, maar die moeilijk te meten zijn. Tevens kunnen onderwerpen die rondom het afnamemoment vaker in de media zijn geweest van invloed zijn op bijvoorbeeld het draagvlak en vertrouwen in de overheid, bijvoorbeeld de media aandacht rondom de vaccinatiestrategie. Een ander voorbeeld is het moment van vaccinatie: deze hangt vrijwel altijd samen met leeftijd, waardoor het effect van vaccineren (op bijvoorbeeld naleven van de gedragsregels) lastig is los te koppelen van leeftijd.

### Conclusies

De resultaten van het onderzoek van de Corona Gedragsunit, en die van het vragenlijstonderzoek in het bijzonder, hebben ervoor gezorgd dat adviezen van gedragswetenschappers nadrukkelijker worden meegewogen in de besluitvorming en communicatie over de coronamaatregelen. Het vragenlijstonderzoek geeft elke zes weken opnieuw inzicht in de naleving van en het draagvlak voor de coronamaatregelen en het welbevinden van Nederlandse burgers. Daarnaast bieden de data mogelijkheden voor verdere analyses, waarbij bijvoorbeeld effecten over tijd of verschillen tussen groepen geanalyseerd worden. De gedragswetenschappelijke inzichten die hiermee verkregen worden kunnen van toepassing zijn bij toekomstige pandemieën, of nationale gezondheids crisissen in het algemeen.

Met dank aan onze collega's bij het RIVM: Jan Brouwer de Koning, Guus Luijben, Margriet Melis en Marcel Scholten

Voor vragen of opmerkingen, mail de Corona Gedragsunit, [coronagedragsunit@rivm.nl](mailto:coronagedragsunit@rivm.nl)

#### LITERATUUR

Sanders, J. G., Spruijt, P., van Dijk, M., Elberse, J., Lambooi, M. S., Kroese, F. M., & de Bruin, M. (2021). Understanding a national increase in COVID-19 vaccination intention, the Netherlands, November 2020-March 2021. *Euro Surveill*, 26(36). <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2021.26.36.2100792>

WIJNAND VAN DEN BOOM ([wijnand.van.den.boom@rivm.nl](mailto:wijnand.van.den.boom@rivm.nl)) en MART VAN DIJK ([mart.van.dijk@rivm.nl](mailto:mart.van.dijk@rivm.nl)) werken beide bij het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Sinds de coronacrisis zijn ze actief in de Corona Gedragsunit van het RIVM.



De COVID Radar is een smartphone app, gelanceerd in Nederland op 2 april 2020, waarmee gebruikers zelf hun COVID-19 gerelateerde symptomen en social-distancing gedrag kunnen rapporteren. Zij kunnen dit doen door in de app regelmatig een korte vragenlijst in te vullen, bij

voorkeur dagelijks. De app gebruikt dynamische plattegronden om gebruikers feedback te geven over hun symptomen en gedrag vergeleken met nationale en regionale gemiddelden. Data worden anonim verzameld. De enige persoonsgegevens die de app verzamelt zijn iemands viercijferige postcode, geslacht, en leeftijdscategorie (in blokken van tien jaar). Sinds de lancering, heeft de app al meer dan 7 miljoen ingevulde vragenlijsten van meer dan 285.000 unieke gebruikers verzameld

## COVID RADAR Populatie-gerichte monitoring gedurende de COVID-19-crisis

NIC SAADAH & MICHELLE BRUST

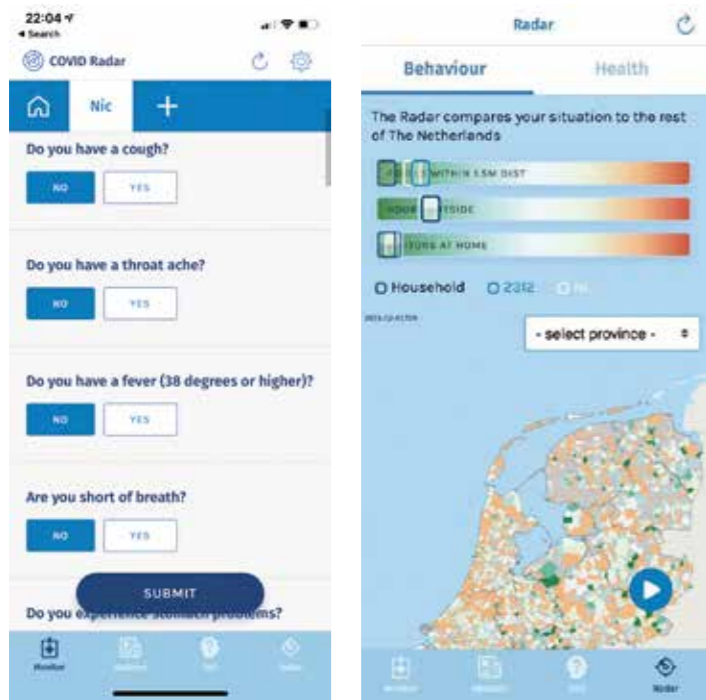
Vlak na de invoering van de intelligente lockdown in Nederland, was er bij Leiden Universitair Medisch Centrum (LUMC) en ORTEC, een data-analysebedrijf, de wens om grootschalig wetenschappelijk onderzoek te doen naar de geografische verspreiding en context van het virus dat COVID-19 veroorzaakt. Dit resulteerde in de COVID Radar. In een sindsdien wekelijks stuurgroepoverleg wordt de koers van de app en potentiële wijzigingen van de app besproken en doorgevoerd. De stuurgroep bestaat uit betrokkenen van zowel LUMC als ORTEC, zoals epidemiologen, infectiologen, huisartsen, onderzoekers, data analisten en specialisten op het gebied van communicatie en digitale media.

Een persbericht van het LUMC direct na de lancering van de app werd opgepakt door verschillende lokale en nationale media, wat al snel resulteerde in een grote groep gemotiveerde deelnemers. In de loop van de tijd zijn er regelmatig vragen gewijzigd, toegevoegd, of juist

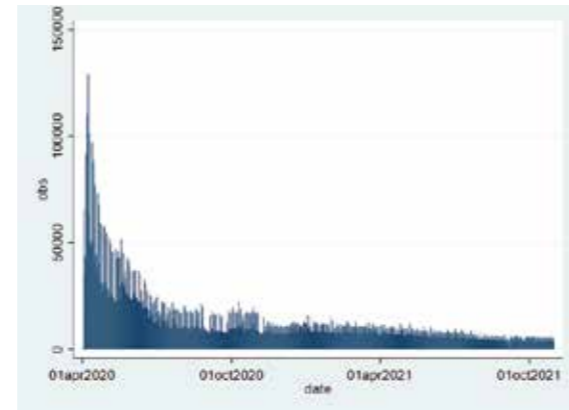
verwijderd. Door te vragen naar symptomen die specifiek zijn voor COVID-19 en gedragsinformatie werd er geprobeerd te voorspellen waar, wanneer en in welke populaties zich nieuwe uitbraken voordoen. Het doel was om deze gegevens te gebruiken voor populatiegerichte beleidsadviesing en wetenschappelijk onderzoek.

### COVID Radar sneller dan de officiële testuitslag

Inmiddels hebben wij een databestand van meer dan 16 maanden aan ingevulde COVID Radar-vragenlijsten, verzameld vanuit het hele land. Analyse op deze data laat zien dat zelf-rapporteren van symptomen en gedrag geassocieerd is met het door RIVM gerapporteerde officiële aantal COVID-19-cases. Van Dijk et al. (2021) laten zien dat zelfgerapporteerde symptoom- en gedragsinformatie in de COVID Radar verband heeft met het aantal COVID-



Figuur 1. Vragenlijst en kaart met symptomen



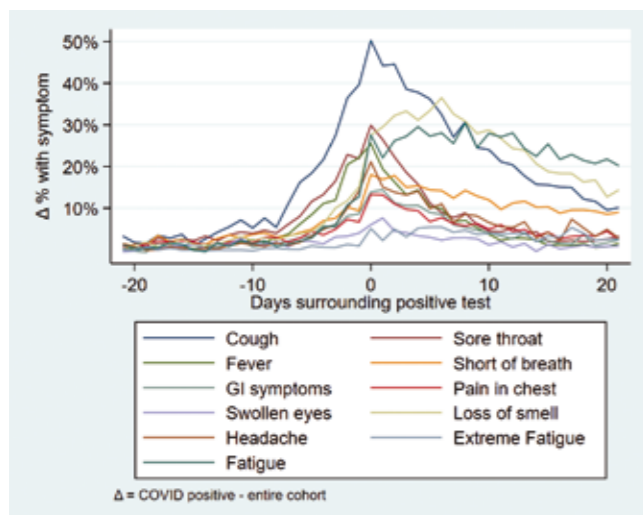
Figuur 2. Aantal observaties per dag

19-cases op regionaal niveau, waarbij er een sterker verband is in regio's met veel gebruikers dan in regio's met minder gebruikers. Gezien het normale traject van (1) besmetting, (2) symptomen, (3) testen, (4) confirmatie, zou het voorspellen van een COVID-19-besmetting enkele dagen voor een officiële testuitslag de tijd waarin iemand besmettelijk rondloopt kunnen verminderen.

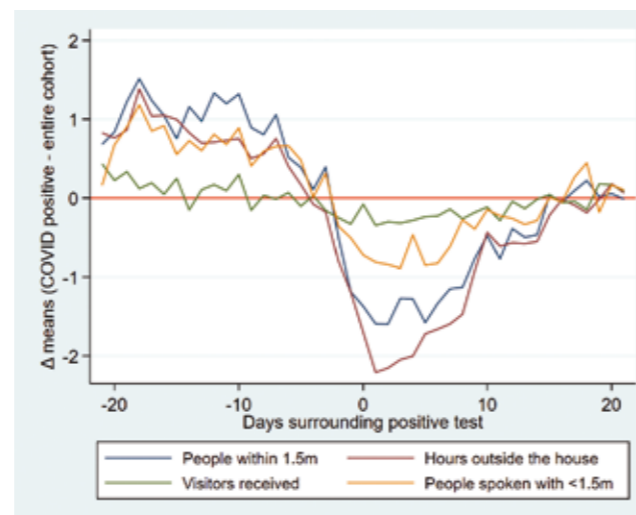
Figuur 1 laat de interface van de app zien, met hierin een screenshot van de vragenlijst en de kaart met symptomen. Gebruikers van COVID Radar laten weten dat zij deze kaart gebruikt hebben om beslissingen te maken. Zij kozen bijvoorbeeld aan de hand van de kaart naar welke supermarkt of park ze wilden gaan, op basis van waar symptomen het minst voorkomend waren. Figuur 2 laat het aantal dagelijkse ingevulde vragenlijsten in de loop van tijd zien. De periodiciteit die hier te zien is

heeft te maken met een push-bericht welke om de twee dagen als herinnering op het toestel van de gebruiker verschijnt. Figuur 3 laat zien hoe zowel symptomen (figuur 3a) als gedrag (figuur 3b) geassocieerd zijn met een positieve COVID-19-test. Te zien is dat voorafgaand aan een positieve uitslag alle symptomen stijgen. Voornamelijk hoesten werd door de helft van positief geteste gebruikers gerapporteerd. Figuur 3b laat zien dat mensen die positief testen gedurende de periode voor én na hun uitslag bovengemiddeld risicovol gedrag vertonen. Dit effect is niet te zien in de weken rondom hun testuitslag. Waarschijnlijk omdat ze hebben besloten dat ze getest moeten worden, doen zij het dan juist beter dan gemiddeld.

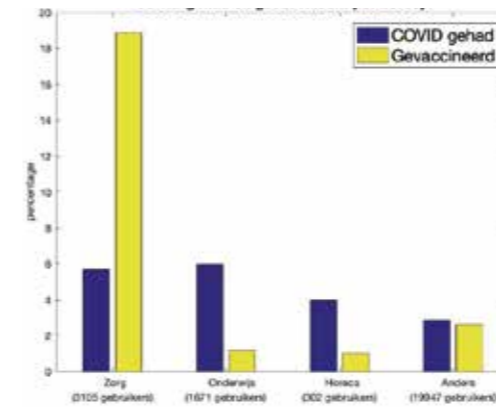
Ondanks dat meer dan 285.000 unieke gebruikers ooit de app ingevuld hebben, zien wij recentelijk een



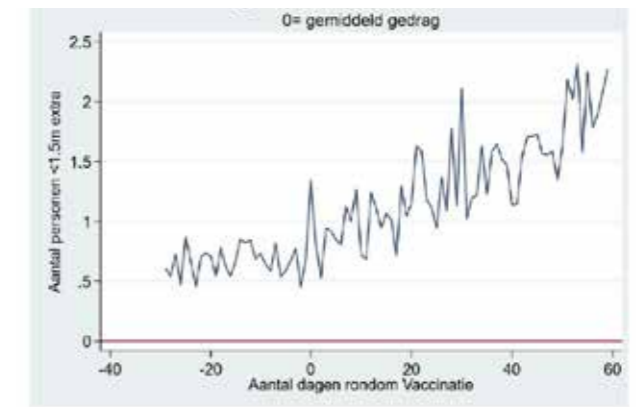
Figuur 3a. Symptomen rondom positieve COVID-19-test



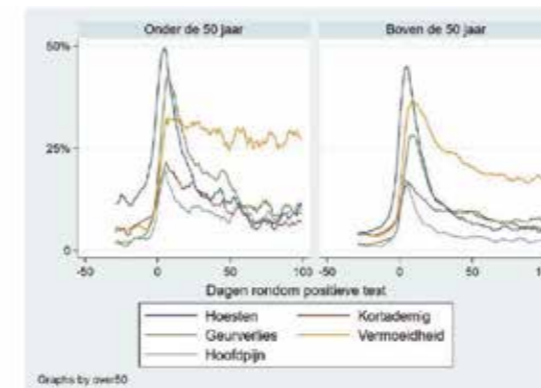
Figuur 3b. Gedrag rondom positieve COVID-19-test



Figuur 4a. Vergelijking vaccinatiegraad tussen zorg- en onderwijspersoneel



Figuur 4b. Risicogedrag neemt toe na vaccinatie



Figuur 4c. Proportie COVID-patiënten met klachten 3 maanden na diagnose



Figuur 4d. Versoepelingen maatregelen terug te zien in de data van COVID Radar

enorme daling in het aantal dagelijks ingevulde vragenlijsten. Van dagelijks boven de 100.000 vragenlijsten in de beginfase naar rond de 10.000 à 15.000. De cohort die de app nog regelmatig trouw invult, is over het algemeen ouder, werkt twee keer vaker binnen de zorg en komt grotendeels uit de regio Leiden, waar de app ontwikkeld is en beheerd wordt.

### Surveillance doeleinden

In de loop van de afgelopen anderhalf jaar hebben wij een uniek blik gehad op de pandemie dankzij de analyses die wij uit kunnen voeren met de COVID Radar-data. In april, toen de vaccincampagne pas begonnen was, hebben wij kunnen laten zien dat de vaccinatiegraad binnen onderwijsmedewerkers veel lager was dan binnen de zorgmedewerkers, ondanks het feit dat de kans op corona bij deze twee groepen redelijk gelijk was (figuur 4a). In mei hebben wij kunnen laten zien dat het risicogedrag van mensen toeneemt na vaccinatie, ondanks het feit dat er toen geen versoepeling voor gevaccineerden aangekondigd werd (figuur 4b). Met de loop van tijd, toen het helder werd dat COVID ook tot langdurige klachten leidt, was het met onze dataset mogelijk te laten zien hoe veel COVID-patiënten nog klachten hadden maanden na hun

diagnose (figuur 4c). Ook in deze meeste recente fase van de pandemie konden wij het effect van het loslaten van maatregelen in onze data zien. Zo zagen wij bijvoorbeeld een stijging van het aantal mensen binnen de 1,5 meter bij onze COVID Radar-gebruikers (figuur 4d).

De technologie van de COVID Radar laat zien dat het haalbaar is om op korte termijn data over gedrag en symptomen van de populatie te verzamelen voor surveillance-doeleinden gedurende de COVID-19-crisis. Tegelijkertijd vergt het continue aandacht om gebruikers gemotiveerd te houden om de app in te blijven vullen. Wij deden dit door hen bij de dataverzameling te betrekken, regelmatig resultaten via nieuwsberichten terug te koppelen alsmede de app aan te passen op basis van nationale ontwikkelingen zoals de uitrol van vaccinatie en veranderende *social distancing*-maatregelen.

### LITERATUUR

Van Dijk, W.J., Saadah, N. H., Numans, M. E., Aardoom, J. J., Bonten T. N., & Brandjes M., et al. (2021) COVID RADAR app: Description and validation of population surveillance of symptoms and behavior in relation to COVID-19. *PLoS ONE*, 16(6): e0253566. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0253566>

NIC SAADAH (n.h.saadah@lumc.nl) en MICHELLE BRUST (M.Brust@lumc.nl) zijn werkzaam bij het Leids Universitair Medisch Centrum en lid van de Stuurgroep COVID Radar.