

PATIENT FLOW FORECASTING MODEL

Een OK-schema of OK-sessierooster specificeert per dag en per OK-kamer welk specialisme op die dag van die OK-kamer gebruik zal maken. Vanuit data over het verleden wordt voor ieder type OK-sessie (bepaald door karakteristieken zoals het specialisme en de weekdag) geleerd wat de bedbezettingverwachting van dat type OK-sessie is (de uitstroom vanuit de OK naar de kliniek volgend op een OK-sessie van het gegeven type). Via een convolutie van de kansen van de individuele sessies in een (eventueel nieuw ontworpen) OK-schema kan daarmee een kansverdeling worden berekend van de bedbezetting volgend op dat specifieke OK-schema, voor de electieve (planbaar) operatieve zorg. Door deze voorspelling aan te vullen met (tijdreeks-) voorspellingen van de bedbezetting voor de niet-planbare operatieve zorg en de niet-operatieve (beschouwende) zorg wordt een voorspelling van het totaal aantal op te nemen patiënten verkregen.

wiskundige modellen) was gepland. Daardoor heeft het OLVG duidelijk meer reguliere operaties uitgevoerd dan tijdens de eerste COVID-golf. Tegelijkertijd waren er, door de inzet van verpleegkundigen te baseren op de voorspelde bedbezetting, aan de kliniekzijde minder diensten nodig om voldoende zorgcapaciteit beschikbaar te hebben. Deze besparing op benodigde verpleegkundige diensten is ingezet om COVID-zorg te leveren, mensen op te leiden en te werken aan kwaliteit van zorg middels zogenaamde kwaliteitsprojecten.

Vanuit deze mooie resultaten heeft het OLVG besloten de overlegstructuur te continueren en hierbij de inzichten vanuit de modelleringen te gebruiken.

LITERATUUR

- Braaksma, A., Kortbeek, N., & Boucherie, R. J. (2021), Bed census predictions and nurse staffing. Chapter in *Springer Handbook Healthcare logistics – Bridging the gap between theory and practice*, eds. M. Zonderland, R. Boucherie, E. Hans, N. Kortbeek.
- Kortbeek, N., Braaksma, A., et al. (2015a). Integral resource capacity planning for inpatient care services based on bed census predictions by hour. *Journal of the Operational Research Society*, 66.
- Kortbeek, N., Braaksma, A., Burger, C. A. J., Boucherie, R. J., & Bakker, P. J. M. (2015b). Flexible nurse staffing based on

hourly bed census predictions. *International Journal of Production Economics*, 161.

Vanberkel, P. T., Boucherie, R. J., Hans, E. W., Hurink, J. L., Lent, W. A. M. van, & Harten, W. H. van. (2011). An exact approach for relating recovering surgical patient workload to the master surgical schedule. *Journal of the Operational Research Society*, 62.

Vromans, R., Kortbeek, N., Schoonhoven, L., Bosch, B. van den, & Houdenhoven, M. van. (2021), Workload forecasting and demand-driven staffing: a case study for post-operative physiotherapy. Chapter in *Springer Handbook Healthcare logistics – Bridging the gap between theory and practice*, eds. M. E. Zonderland R. J. Boucherie, E. W. Hans, N. Kortbeek.

WINEKE VAN LENT is senior stafadviseur capaciteitsmanagement bij het OLVG.

E-mail: w.a.m.vanlent@olvg.nl

JASPER BUIL is senior expert healthcare operations management bij Rhythm. Rhythm maakt opgedane kennis op gebied van zorglogistiek breder toegankelijk door begeleiding van zorgaanbieders in capaciteitsmanagement en opleiden van zorgprofessionals in zorglogistiek.

E-mail: jasper.buil@rhythm.nl

ROB VROMANS is senior expert healthcare operations management bij Rhythm en PhD-kandidaat bij CHOIR/UT.

E-mail: rob.vromans@rhythm.nl

Vragenlijstonderzoek van RIVM Corona Gedragsunit



Gedragswetenschappelijk onderzoek naar coronagedragsmaatregelen en hun invloed op het dagelijks leven en welzijn van Nederlandse burgers

WIJNAND VAN DEN BOOM & MART VAN DIJK

Preventief gedrag speelt een belangrijke rol bij het tegengaan en onder controle krijgen van de verspreiding van SARS-CoV-2, het virus dat de ziekte COVID-19 veroorzaakt. Ten tijde van de coronacrisis heeft het kabinet maatregelen afgekondigd en (dringende) adviezen afgegeven om de verspreiding van dit virus af te remmen. Deze adviezen zijn erop gericht om het aantal contactmomenten tussen burgers te beperken en het transmissierisico tijdens contactmomenten te reduceren. De effectiviteit van dit beleid hangt grotendeels af van de mate waarin men de coronamaatregelen naleeft. Vanuit de overheid kan naleving gestimuleerd worden door ongewenst gedrag op risicolocaties te verminderen (zoals sluiting van horeca, handhaving van de avondklok), of het gewenste gedrag te stimuleren en motiveren (zoals inrichten van de omgeving, heldere risicocommunicatie, faciliteren van testen).

Invloed van Corona op het dagelijks leven

Voor effectief pandemiebeleid is het van belang te begrijpen waarom mensen wel of juist niet, ondanks handhaving of stimulering vanuit de overheid, de coronamaatregelen naleven. Daarom heeft het RIVM (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu) in het voorjaar van 2020, tijdens de eerste golf van de COVID-19-pandemie, de Corona Gedragsunit opgericht. Het doel van de Corona Gedragsunit is om de kennis en expertise van de gedragswetenschappen beschikbaar te stellen voor overheidsbeleid en communicatie. Hiermee helpt de Corona Gedragsunit om preventiegedrag en welzijn van de bevolking maximaal te ondersteunen en uiteindelijk om de coronacrisis, en mogelijk andere crisissen in de toekomst, zo effectief mogelijk te bestrijden.

Een van de activiteiten van de Corona Gedragsunit is een grootschalig 6-wekelijks vragenlijstonderzoek, waar-

mee beter inzicht wordt verkregen in de invloed van de coronamaatregelen op het dagelijks leven, het welzijn van Nederlandse burgers en de mate waarin het ze lukt om de gedragsregels op te volgen. Zie het kader voor een overzicht van de kennisproducten.

Het RIVM heeft samen met GGD-GHOR NL en de 25 GGD'en alle deelnemers (16 jaar en ouder) van al bestaande panels van de GGD'en benaderd. Het design van het onderzoek is een 'dynamisch cohort': een groep deelnemers wordt een onbepaalde tijd gevolgd, waarbij ook nieuwe deelnemers op latere tijdstippen instromen in het cohort. De nieuwe instroom wordt onder andere gewonnen via sociale media kanalen. Deelnemers kunnen ook aangeven of zij benaderd willen worden voor een diepte-interview of deelname aan een focusgroep. Interviews en focusgroepen bieden de mogelijkheid om verdieping te zoeken op specifieke thema's en om inzicht te krijgen in de motivaties en drijfveren van gedrag.

Alle respondenten krijgen iedere zes weken vragen over naleving van de coronamaatregelen, sociale activiteiten, gezondheid en een aantal demografische kenmerken. Om de duur van het invullen van de vragenlijst te beperken zijn deelnemers naar drie sub-cohorten ge-

randomiseerd: psychosociale determinanten van gedrag, draagvlak voor de coronamaatregelen en welbevinden. In tabel 1 staan enkele voorbeelden van variabelen die voor de verschillende thema's worden uitgevraagd.

Een selectie van de resultaten

Tot en met september 2021 zijn gegevens verzameld van meer dan 180.000 mensen die samen meer dan 800.000 vragenlijsten hebben ingevuld (tabel 2). Per vragenlijstronde doen ongeveer 50.000 deelnemers mee.

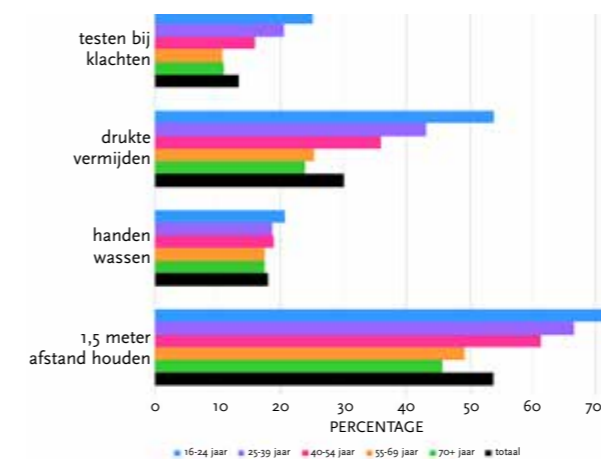
In dit artikel wordt een selectie van de resultaten van het vragenlijstonderzoek besproken. Een periode van anderhalf jaar maakt duidelijk dat de deelnemers het steeds moeilijker zijn gaan vinden om zich aan de coronamaatregelen te houden. Dit geldt niet voor hygiënemaatregelen zoals handen wassen, maar wel voor contact-beperkende maatregelen (bijvoorbeeld, niet op een drukke plek komen) en coronamaatregelen in het geval van COVID-19-specifieke klachten (bijvoorbeeld, testen en thuisblijven bij klachten). De huidige vaccinatiegraad lijkt vooral een relevante factor voor contact-beperkende

THEMA	ENKELE VOORBEELDEN
Demografie	Geslacht, leeftijd, gemeente, opleidingsniveau, geboorteland, leefsituatie, werk, financiële situatie, kwetsbare gezondheid
Gedrag	<ul style="list-style-type: none"> Naleven van coronamaatregelen: hygiëne maatregelen (bijv. handen wassen), contact-beperkende maatregelen (bijv. beperkt aantal bezoekers thuis ontvangen), dragen van mondkapjes, quarantaineplicht Testen en COVID-19 gerelateerde klachten: het hebben van klachten en een test doen (waar, waarom wel/niet), vragen omtrent vaccinaties Sociale activiteiten: aantal keer het huis verlaten voor verschillende redenen (bijv. om te werken), bezoekers thuis hebben, ventileren van het huis, op vakantie gaan, bezoeken van hoog-risico landen
Draagvlak	Steun voor de coronamaatregelen zoals die gelden op moment van afname en in het hypothetische geval dat ze nog zes maanden zouden gelden; procedurele rechtvaardigheid, vertrouwen in de overheid
Psychosociale determinanten van gedrag	<ul style="list-style-type: none"> Risico perceptie (o.a., inschatting van kans en ernst om zelf besmet te raken) Emotionele respons ten aanzien van het virus (perceptie van hoe snel het virus zich verspreidt en hoeveel zorgen, stress, angst mensen ervaren). Per corona maatregel: <ul style="list-style-type: none"> Self-efficacy (hoe moeilijk/makkelijk mensen het vinden dat gedrag uit te voeren) Response efficacy (hoe effectief mensen denken dat gedrag is in het voorkomen van verspreiding van het virus) Descriptieve norm (in welke mate mensen ervaren dat anderen in de nabije omgeving desbetreffende maatregel naleven) Cue to action (bijv. COVID-19-besmetting in de nabije omgeving)
Welzijn	Algemene gezondheid, mentale gezondheid, eenzaamheid, leefstijl (bijv. alcohol inname)
Media	Gebruik van media in relatie tot toegang COVID-19-informatie

Tabel 1. Een selectie van variabelen binnen het vragenlijstonderzoek van de Corona Gedragsunit, april 2020 – september 2021

RONDE	COHORT (N)	INSTROOM (N)	AFNAME PERIODE
1		89.943	17 – 24 april 2020
2	52.950		7 – 12 mei
3	47.475	16.522	26 mei – 1 juni
4	50.290		17 – 21 juni
5	44.982	5.483	8 – 12 juli
6	44.466	17.185	19 – 23 augustus
7	47.740		30 september – 4 oktober
8	44.546	19.625	11 – 15 november
9	51.468		30 december – 3 januari 2021
10	45.741	8.622	10 – 14 februari
11	47.254		24 – 28 maart
12	44.159	11.283	5 – 9 mei
13	42.550	6.678	16 – 20 juni
14	37.874		28 juli – 1 augustus
15	36.680	7.686	8 – 12 september

Tabel 2. Deelnemers van het vragenlijstonderzoek van de Corona Gedragsunit tussen ronde 1 en ronde 15, april 2020 – september 2021



Figuur 1. Percentage van de deelnemers dat aangeeft (veel) minder bepaalde coronamaatregelen na te leven na vaccinatie, naar leeftijd, RIVM Corona Gedragsunit vragenlijstonderzoek ronde 15 (8-12 september 2021)

maatregelen: een deel van de deelnemers geeft aan dat ze zich minder aan de coronamaatregelen zijn gaan houden na vaccinatie (zie figuur 1). Ook zijn er duidelijke verschillen tussen de leeftijdsgroepen: de jongste leeftijdsgroep (16–24 jaar) houdt zich na vaccinatie minder aan de coronamaatregelen dan de oudere leeftijdsgroepen, met name bij 1,5 meter afstand houden en drukte vermijden.

Er is ook gemeten in hoeverre de deelnemers de coronamaatregelen steunen (draagvlak). Voor contact-beperkende maatregelen is een duidelijke afname te zien van draagvlak. Deze daling heeft ingezet in januari 2021 en is ook waarneembaar voor andere maatregelen zoals het houden van 1,5 meter afstand en thuiswerken. Na wat schommelingen in het vertrouwen in het beleid van de Nederlandse overheid met betrekking tot het terugdringen van corona, is ook dit vertrouwen aan het dalen. Dit gaat gepaard met meer mensen die het beleid oneerlijk vinden en een forse toename in mensen die de coronamaatregelen verwarrend vinden, ondanks dat er sinds september 2021 minder coronamaatregelen zijn. Ook komt uit de resultaten naar voren dat gevoelens van eenzaamheid toenemen wanneer er strengere contact-beperkende maatregelen gelden.

Vaccinatie-intenties

In november 2020 konden deelnemers van het vragenlijstonderzoek in open antwoorden aangeven welke overwegingen zij hadden om zich wel of niet te laten vaccineren tegen het coronavirus. Deze redenen werden vervolgens onderzocht in telefonische interviews met een select aantal deelnemers. Uit de thematische analyse van de interviews kwamen in totaal zes overtuigingen naar voren, waaronder 'Als ik het vaccin krijg, ben ik beschermd tegen het coronavirus' (Sanders et al., 2021). Deze werden in de eerstvolgende vragenlijst opgenomen als stellingen, ieder met een 5-punts antwoordschaal van 'helemaal mee oneens' tot 'helemaal mee eens'. Het RIVM was geïnteresseerd of mensen die switchten van 'ik twijfel of ik een vaccin wil' naar 'ja, ik wil een vaccin' of 'nee, ik wil géén vaccin' verschilden van hen die tussen twee meetmomenten nog steeds twijfelden. De resultaten van een multinomiale logistische regressie lieten zien dat onder deelnemers die twijfelen over vaccinatie, de overtuiging dat het coronavaccin veilig is samenhangt met de keuze om zich wel of niet te laten vaccineren: twijfelaars die zich wel lieten vaccineren waren het eens met dat het vaccin veilig is, terwijl twijfelaars die zich niet laten vaccineren het niet eens waren dat het vaccin veilig is. Uit zowel de interviews

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

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) en MART VAN DIJK (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 anoniem 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 gedragsmatige aspecten 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 beleidsadvies 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,