

## Uitbraak van SARS-CoV-2 infecties, inclusief COVID-19 vaccin Doorbraakinfecties, geassocieerd met grote openbare bijeenkomsten - Barnstable County, Massachusetts, juli 2021

Catherine M. Brown, DVM1; Johanna Vostok, MPH1; Hillary Johnson, MHS1; Meagan Burns, MPH1; Radhika Gharpure, DVM2; Samira Sami, DrPH2; Rebecca T. Sabo, MPH2; Noemi Hall, PhD2; Anne Foreman, PhD2; Petra L. Schubert, MPH1; Glen R. Gallagher PhD1; Timelia Fink1; Lawrence C. Madoff, MD1; Stacey B. Gabriel, PhD3; Bronwyn MacInnis, PhD3; Daniel J. Park, PhD3; Katherine J. Siddle, PhD3; Vaira Harik, MS4; Deirdre Arvidson, MSN4; Taylor Brock-Fisher, MSc5; Molly Dunn, DVM5; Amanda Kearns5; A. Scott Laney, PhD2.

Op 30 juli 2021 werd dit verslag als een MMWR vervroegde publicatie op de MMWR-website (<https://www.cdc.gov/mmwr>).

In juli 2021 werden 469 gevallen van COVID-19 geassocieerd met meerdere zomerevenementen en grote openbare bijeenkomsten in een stad in Barnstable County, Massachusetts, geïdentificeerd. onder inwoners van Massachusetts; de vaccinatiegraad onder in aanmerking komende inwoners van Massachusetts was 69%.

**Ongeveer driekwart (346; 74%) van de gevallen deed zich voor bij volledig gevaccineerde personen (degenen die een kuur van 2 doses hadden voltooid van mRNA-vaccin [Pfizer-BioNTech of Moderna] of een enkele dosis Janssen-vaccin [Johnson & Johnson] hadden ontvangen  $\geq 14$  dagen vóór de blootstelling). een enkele dosis Janssen [Johnson & Johnson]-vaccin  $\geq 14$  dagen vóór de blootstelling hadden ontvangen).**

Genomische sequentiebepaling van specimens van 133 patiënten identificeerde de B.1.617.2 (Delta) variant van SARS-CoV-2, het virus dat COVID-19 veroorzaakt, in 119 (89%) en de Delta AY.3-sublijn in één (1%).

In totaal, 274 (79%) gevaccineerde patiënten met een doorbraakinfectie symptomatisch.

Van de vijf COVID-19-patiënten die in het ziekenhuis werden opgenomen, waren er vier volledig gevaccineerd; er werden geen sterfgevallen gemeld. gerapporteerd.

Real-time reverse transcription-polymerase chain reaction (RT-PCR) cycle threshold (Ct)-waarden in specimens van 127 gevaccineerde personen met doorbraakgevallen waren vergelijkbaar met die van 84 personen die niet gevaccineerd of niet volledig gevaccineerd waren, of van wie de vaccinatiestatus onbekend was. (mediaan = 22,77 respectievelijk 21,54).

De Delta-variant van SARS-CoV-2 is zeer overdraagbaar (1); vaccinatie is de belangrijkste strategie om ernstige ziekte en overlijden te voorkomen.

Op 27 juli heeft de CDC aanbevolen dat alle personen, ook degenen die volledig gevaccineerd zijn, maskers moeten dragen in openbare binnenruimten in gebieden waar COVID-19-overdracht hoog is of aanzienlijk is.\*

De bevindingen van dit onderzoek suggereren dat zelfs rechtsgebieden zonder aanzienlijke of hoge COVID-19 transmissie kunnen overwegen de preventiestrategieën uit te breiden, met inbegrip van maskering in openbare binnenruimten, ongeacht de vaccinatiestatus, gezien het potentiële risico van besmetting tijdens het bijwonen van grote openbare bijeenkomsten met reizigers uit vele gebieden met verschillende transmissieniveaus.

Van 3 tot 17 juli 2021 werden meerdere zomerevenementen en grote openbare bijeenkomsten gehouden in een stadje in Barnstable County, Massachusetts, die duizenden toeristen uit de hele de Verenigde Staten.

Vanaf 10 juli heeft het Massachusetts Department of Public Health (MA DPH) meldingen ontvangen van een toename van gevallen van COVID-19 bij personen die verblijven in of onlangs in Barnstable County zijn geweest, ook bij volledig gevaccineerde personen.

Personen met COVID-19 meldden dat zij dicht opeengepakte binnen- en buitenevenementen bijwoonden in onder meer bars, restaurants, pensions en huurwoningen.

Op 3 juli had MA DPH een 14-daagse gemiddelde COVID-19 incidentie van nul gevallen per 100.000 personen per dag gemeld bij inwoners van de stad in Barnstable County; op 17 juli was het 14-daagse gemiddelde incidentie gestegen tot 177 gevallen per 100.000 personen per dag bij inwoners van de stad (2).

In de periode 10-26 juli heeft MA DPH aan de hand van reisgegevens uit het COVID-19-surveillancesysteem van de staat een cluster van gevallen onder inwoners van Massachusetts vastgesteld.

Aanvullende gevallen werden vastgesteld door lokale gezondheidsinstanties door middel van onderzoek.

COVID-19 gevallen werden gematcht met het staats immunisatie register.

Een cluster geassocieerd geval werd gedefinieerd als ontvangst van een positieve SARS-CoV-2-test (nucleïnezuuramplificatie of antigeen)  $\leq 14$  dagen na reizen naar of verblijf in de stad in Barnstable County sinds 3 juli.

COVID-19 vaccin doorbraak gevallen waren die bij volledig gevaccineerde inwoners van Massachusetts (degenen met documentatie van de staatsimmunisatieregister van voltooiing van COVID-19 vaccinatie zoals aanbevolen door het Advisory Committee on Immunization Practices,  $\dagger \geq 14$  dagen voor blootstelling).

De monsters werden ingediend voor sequentiebepaling van het volledige genoom $\S$  bij het volksgezondheidslaboratorium van de staat Massachusetts of het Broad Institute van het Massachusetts Institute of Technology en de Harvard University.

Ct-waarden werden verkregen voor 211 specimens die zijn getest met een niet-commercieel real-time RT-PCR-panel voor SARS-CoV-2 dat werd uitgevoerd onder een noodtoestemming toestemming voor noodgebruik in het Broad Institute Clinical Research Sequencing Platform.

Op 15 juli heeft MA DPH de eerste van twee Epidemic Information Exchange kennisgevingen om bijkomende gevallen onder inwoners van Amerikaanse rechtsgebieden buiten Massachusetts in verband met recente reizen naar de stad in Barnstable County in juli 2021.

Deze activiteit is beoordeeld door het CDC en werd uitgevoerd in overeenstemming met de toepasselijke federale wetgeving en CDC-beleid. $\P$

---

\* <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/fully-vaccinated.html>

$\dagger$  Vanaf mei 2021 beveelt ACIP aan dat alle volwassenen van  $\geq 18$  jaar een van de drie COVID-19 vaccins die in de Verenigde Staten beschikbaar zijn via Emergency Gebruikstoestemming van de Food and Drug Administration, waaronder PfizerBioNTech, Moderna en Janssen; personen van  $\geq 12$  jaar komen in aanmerking voor het COVID-19-vaccin van Pfizer-BioNTech. het Pfizer-BioNTech COVID-19 vaccin.

Volledige vaccinatie wordt gedefinieerd als ontvangst van 2 doses van de Pfizer-BioNTech of Moderna COVID-19 vaccins of 1 dosis van het Janssen COVID-19 vaccin  $\geq 14$  dagen vóór de blootstelling.

§ Genomische sequencing werd uitgevoerd met Illumina NovaSeq met behulp van de NEB LunaScript RT ARTIC SARS-CoV-2 Kit.

Nieuwe mutaties werden niet geïdentificeerd in het spike-eiwit van de cluster-geassocieerde genomen vergeleken met genomen die in dezelfde periode zijn verzameld bij lopende genomische surveillance-inspanningen bij Broad Institute.

De ruwe en geassembleerde genoomgegevens zijn openbaar beschikbaar onder NCBI BioProject PRJNA715749.

¶ 45 C.F.R. deel 46, 21 C.F.R. deel 56; 42 U.S.C. Sect.241(d); 5 U.S.C. Sectie 552a; 44 U.S.C. Sectie 3501 en volgende.

---

Samenvatting;

### [Wat is er al bekend over dit onderwerp?](#)

Varianten van SARS-CoV-2 blijven opduiken. De B.1.617.2 (Delta)-variant is zeer overdraagbaar.

### [Wat wordt door dit verslag toegevoegd?](#)

In juli 2021, na meerdere grote publieke evenementen in een Barnstable County, Massachusetts, werden 469 COVID-19 gevallen geïdentificeerd onder inwoners van Massachusetts die 3-17 juli naar de stad waren gereisd; 346 (74%) deden zich voor bij volledig gevaccineerde personen. Testen identificeerden de Delta-variant in 90% van de specimens van 133 patiënten. Cyclusedrempelwaarden waren vergelijkbaar tussen specimens van patiënten die volledig gevaccineerden en niet gevaccineerden.

### [Wat zijn de gevolgen voor de praktijk van de volksgezondheid?](#)

Jurisdictionen zouden uitgebreide preventiestrategieën kunnen overwegen, waaronder universele maskering in openbare binnenruimten, met name voor grote openbare bijeenkomsten met reizigers uit vele gebieden met verschillende niveaus van SARS-CoV-2 overdracht.

---

Op 26 juli waren in totaal 469 gevallen van COVID-19 vastgesteld bij inwoners van Massachusetts; de data waarop positieve monsters werden verzameld varieerden van 6 tot 25 juli (figuur 1).

De meeste gevallen deden zich voor bij mannen (85%); de mediane leeftijd was 40 jaar (range = <1-76 jaar).

Bijna de helft (199; 42%) meldde woonplaats in de stad in Barnstable County.

In totaal meldden 346 (74%) personen met COVID-19 symptomen die overeenkomen met COVID-19.\*\*

Vijf personen werden in het ziekenhuis opgenomen; per 27 juli waren er geen sterfgevallen gemeld.

Eén in het ziekenhuis opgenomen patiënt (leeftijd = 50-59 jaar) was niet gevaccineerd en had meerdere onderliggende medische aandoeningen.††

Vier andere, volledig gevaccineerde patiënten§§ in de leeftijd van 20-70 jaar werden ook in het ziekenhuis opgenomen, van wie er twee onderliggende medische aandoeningen hadden. De initiële genomische sequencing van specimen van 133 patiënten identificeerde de Delta-variant in 119 (89%) gevallen en de Delta AY.3-sublijn in één (1%) geval; genomische sequencing was niet succesvol voor 13 (10%) specimen.

Van de 469 gevallen bij inwoners van Massachusetts deden 346 gevallen (74%) zich voor bij personen die volledig waren gevaccineerd; 301 van hen (87%) waren mannen, met een mediane leeftijd van 42 jaar.

Vaccinproducten die werden ontvangen door personen die een doorbraakinfectie doormaakten waren Pfizer-BioNTech (159; 46%), Moderna (131; 38%), en Janssen (56; 16%); van de volledig gevaccineerde personen in de algemene bevolking van Massachusetts had 56% Pfizer-BioNTech ontvangen, 38% Moderna en 7% Janssen-vaccins. Janssen-vaccinproducten ontvangen.

Van de personen met een doorbraakinfectie meldden er 274 (79%) tekenen of symptomen, waarbij hoest, hoofdpijn, keelpijn, spierpijn en koorts de meest voorkomende waren.

Onder volledig gevaccineerde symptomatische personen was het mediane interval van  $\geq 14$  dagen na de laatste vaccindosis tot het optreden van de symptomen 86 dagen (bereik = 6-178 dagen).

Van de personen met doorbraakinfectie werden er vier (1,2%) in het ziekenhuis opgenomen en er werden geen sterfgevallen gemeld.

Real-time RT-PCR Ct-waarden in monsters van 127 volledig gevaccineerde patiënten (mediaan = 22,77) waren vergelijkbaar met die onder 84 patiënten die niet-gevaccineerd, niet volledig gevaccineerd of waarvan de vaccinatiestatus onbekend was (mediaan = 21,54) (figuur 2).

De maatregelen ter beperking van de overdracht omvatten een uitbreiding van aanbevelingen voor het testen van personen die reizen of nauw contact met een cluster gerelateerd geval, ongeacht de vaccinatiestatus; lokale aanbevelingen voor het gebruik van een masker binnenshuis gebruik van een masker binnenshuis, ongeacht de vaccinatiestatus; de inzet van door de staat gefinancierde mobiele test- en vaccinatie-eenheden in de stad in Barnstable County; en voorlichting aan bezoekers en inwoners.

In deze op toerisme gerichte gemeenschap heeft de Community Tracing Collaborative¶¶ een outreach naar de gastvrijheid werknemers, een internationaal personeelsbestand dat berichten in meerdere talen nodig heeft.

De oproep van MA DPH voor gevallen resulteerde in bijkomende meldingen van gevallen bij inwoners van 22 andere staten die naar de stad in Barnstable County reisden gedurende 3-17 juli, evenals meldingen van secundaire overdracht; verdere analyses zijn aan de gang.

Vanaf 3 juli is de geschatte COVID-19 vaccinatiegraad dekking onder de in aanmerking komende bevolking in Massachusetts 69% (3).

Verdere onderzoeken en karakterisering van doorbraakinfecties en effectiviteit van het vaccin onder deze sterk gevaccineerde populatie.

\*\* COVID-achtige symptomen waren gebaseerd op de surveillancecasusdefinitie van de Raad van State en Territoriale Epidemiologen voor COVID-19.

<https://ndc.services.cdc.gov/case-definitions/coronavirus-disease-2019-2020-08-05/>

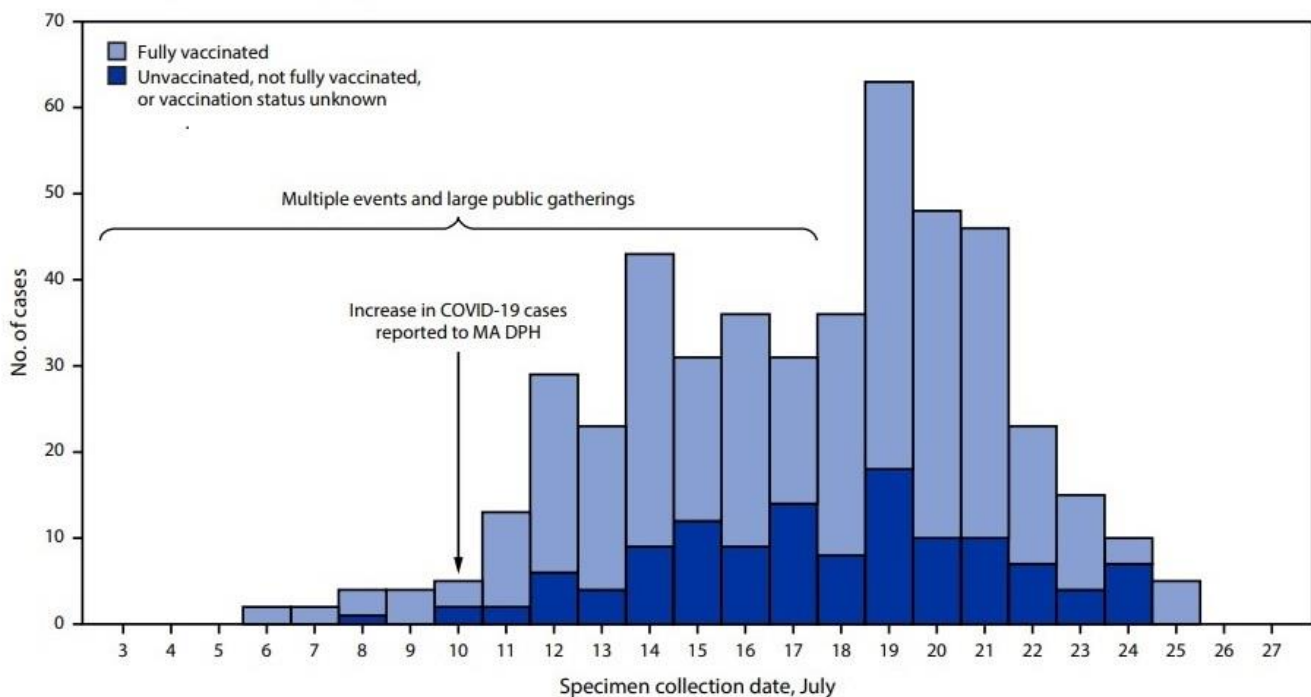
†† <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/peoplewith-medical-conditions.html>

§§ Eén gevaccineerde, in het ziekenhuis opgenomen COVID-19-patiënt had het PfizerBioNTech-vaccin gekregen en drie hadden het Janssen-vaccin gekregen.

¶¶ De Community Tracing Collaborative is een samenwerkingsverband van verschillende organisaties dat steun heeft verleend aan COVID-contacttracing en uitbraakonderzoek in Massachusetts.

<https://www.mass.gov/info-details/learn-about-the-community-tracing-collaborative>

FIGUUR 1. SARS-CoV-2-infecties (N = 469) geassocieerd met grote openbare bijeenkomsten, naar datum van monsterafname en vaccinatiestatus\* -.Barnstable County, Massachusetts, juli 2021



Abbreviation: MA DPH = Massachusetts Department of Public Health.

\* Fully vaccinated was defined as  $\geq 14$  days after completion of state immunization registry–documented COVID-19 vaccination as recommended by the Advisory Committee on Immunization Practices.

## Bespreking

De SARS-CoV-2 Delta-variant is zeer overdraagbaar (1), en het begrijpen van determinanten van overdracht, met inbegrip van menselijk gedrag en de effectiviteit van vaccins, is van cruciaal belang voor de ontwikkeling van preventiestrategieën. Er zijn veelzijdige preventiestrategieën nodig om de morbiditeit en mortaliteit in verband met COVID-19 te verminderen (4). De bevindingen in dit verslag hebben ten minste vier beperkingen.

Ten eerste zijn de gegevens uit dit verslag ontoereikend om conclusies te trekken over de doeltreffendheid van COVID-19-vaccins tegen SARS-CoV-2, met inbegrip van de Delta-variant, tijdens deze uitbraak.

Naarmate de vaccinatiegraad op bevolkingsniveau toeneemt, zullen gevaccineerde personen waarschijnlijk een groter deel van de COVID-19-gevallen uitmaken.

Ten tweede zouden asymptomatische doorbraakinfecties ondervertegenwoordigd kunnen zijn als gevolg van detectiebias.

Ten derde weerspiegelen de demografische kenmerken van de gevallen waarschijnlijk die van de deelnemers aan de openbare bijeenkomsten, aangezien de evenementen gericht waren op volwassen mannelijke deelnemers; er wordt verder onderzoek verricht om andere kenmerken van de populatie onder de gevallen te identificeren, zoals bijkomende demografische kenmerken en onderliggende gezondheid aandoeningen, waaronder immuun compromitterende aandoeningen.\*\*\*

MA DPH, CDC en de betrokken jurisdicties werken samen in deze reactie; MA DPH voert aanvullende onderzoeken naar gevallen uit, verkrijgt monsters voor genoomsequenties en koppelt informatie over gevallen aan laboratoriumgegevens en vaccinatiegeschiedenis.

Ten slotte kunnen de Ct-waarden die met kwalitatieve SARS-CoV-2 RT-PCR-diagnostische tests worden verkregen, een ruwe correlatie geven met de hoeveelheid virus die in een monster aanwezig is en kunnen zij ook door andere factoren dan de virusbelasting worden beïnvloed. Hoewel de test in dit onderzoek niet gevalideerd was voor het leveren van kwantitatieve resultaten op te leveren, was er geen significant verschil tussen de Ct-waarden van monsters van doorbraakgevallen en de andere gevallen.

Dit zou kunnen betekenen dat de virale belasting van gevaccineerde en niet-gevaccineerde personen die besmet zijn met SARS-CoV-2 ook vergelijkbaar is. Er is echter microbiologisch onderzoek nodig om deze bevindingen te bevestigen.

Organisatoren van evenementen en plaatselijke gezondheidsinstanties moeten voortdurend nagaan of aanvullende maatregelen nodig zijn, zoals het beperken van de capaciteit van bijeenkomsten of het uitstellen van evenementen, op basis van de huidige besmettingsgraad van COVID-19, de vaccinatiegraad van de bevolking en andere factoren. §§§

Op 27 juli heeft de CDC aanbevelingen gedaan dat alle personen, ook degenen die volledig gevaccineerd zijn, maskers moeten dragen in openbare binnenruimten in gebieden waar de COVID-19 transmissie hoog of aanzienlijk is.

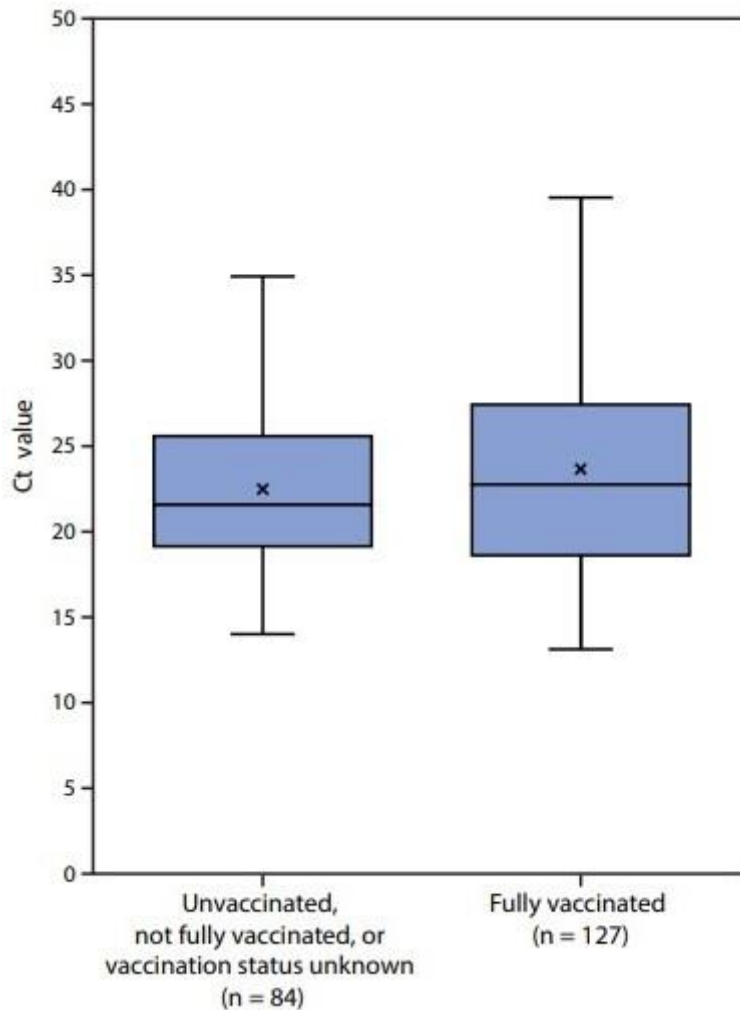
De bevindingen van dit onderzoek wijzen erop dat zelfs rechtsgebieden zonder aanzienlijke of hoge COVID-19-overdracht kunnen overwegen de preventiestrategieën uit te breiden, met inbegrip van het dragen van maskers in openbare binnenruimten, ongeacht de vaccinatiestatus, gezien het potentiële risico van besmetting tijdens het bijwonen van grote openbare bijeenkomsten met reizigers uit vele gebieden met verschillende niveaus van overdracht.

\*\*\* Een voorlopige analyse die clustergerelateerde COVID-19 gevallen matcht met de HIV-gevallen surveillance gegevens van de staat identificeerde 30 (6%) gevallen met geverifieerde HIV-infectie; allen waren viraal onderdrukt en geen van hen was in het ziekenhuis opgenomen als gevolg van een als gevolg van infectie met SARS-CoV-2.

††† <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/faqs.html>

§§§ <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/large-events/considerations-for-events-gatherings.html>

**FIGUUR 2. SARS-CoV-2 real-time omgekeerde transcriptie-polymerasekettingreactie kettingreactie cyclus drempelwaarden\* voor specimens van patiënten met infecties geassocieerd met grote openbare bijeenkomsten, per vaccinatiestatus† - Barnstable County, Massachusetts, juli 2021§**



## Vaccinatiestatus van de patiënt

Afkortingen: Ct = cycle threshold; RT-PCR = reverse transcription-polymerase chain reaction.

\* De monsters werden geanalyseerd met behulp van een niet-commercieel real-time RT-PCR-panel voor SARS-CoV-2, uitgevoerd met een vergunning voor noodgebruik bij het Clinical Research Sequencing Platform, Broad Institute van het Massachusetts Institute of Technology en Harvard University.

† Volledig gevaccineerd werd gedefinieerd als  $\geq 14$  dagen na voltooiing van de in het staatsimmunisatieregister gedocumenteerde COVID-19 vaccinatie zoals aanbevolen door het Advisory Committee on Immunization Practices.

§ Whiskers vertegenwoordigen minimum- en maximumwaarnemingen; de bovenkant van het vak vertegenwoordigt het derde kwartiel (Q3), het derde kwartiel (Q3), de onderkant staat voor het eerste kwartiel (Q1), en de vakhoogte staat voor het interkwartielbereik. De middellijn is de mediaan; "x" is het gemiddelde.

Erkenningen:

Hanna Shephard, Geena Chiumento, Nicole Medina, Juliana Jacoboski, Julie Coco, Andrew Lang, Matthew Doucette, Sandra Smole, Patricia Kludt, Natalie Morgenstern, Kevin Cranston, Ryan J. Burke, Massachusetts Department of Public Health; Sean O'Brien, Theresa Covell, Barnstable County Department of Health en milieu; Marguerite M. Clougherty, John C. Welch, Community Tracing Collaborative; Jacob Lemieux, Christine Loreth, Stephen Schaffner, Chris Tomkins-Tinch, Lydia Krasilnikova, Pardis Sabeti, Broad Institute; Sari Sanchez, Boston Public Health Commissie; Mark Anderson, Vance Brown, Ben Brumfield, Anna Llewellyn, Jessica Ricaldi, Julie Villanueva, CDC COVID-19 Response Team.

Corresponderende auteur: Catherine Brown, [catherine.brown@mass.gov](mailto:catherine.brown@mass.gov).

Referenties:

1. CDC. COVID-19: SARS-CoV-2 variant classificaties en definities. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC; 2021. Geraadpleegd op 25 juli 2021. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/cases-updates/variant-surveillance/variant-info.html>.

2. Massachusetts Department of Public Health. COVID-19 reactie rapportage. Boston, MA: Massachusetts Department of Public Health; 2021. Geraadpleegd op 25 juli 2021. <https://www.mass.gov/info-details/covid-19-respons-rapportage>

3. Massachusetts Department of Public Health. Massachusetts COVID-19 vaccinatie gegevens en updates. Boston, MA: Massachusetts Department van Volksgezondheid; 2021. Geraadpleegd op 25 juli 2021. <https://www.mass.gov/info-details/massachusetts-covid-19-vaccinatie-data-en-updates#dailycovid-19-vaccine-report->



4. Christie A, Brooks JT, Hicks LA, Sauber-Schatz EK, Yoder JS, Honein MA. Richtlijnen voor de uitvoering van COVID-19-preventiestrategieën in de context van verschillende niveaus van overdracht in de gemeenschap en van vaccinatie dekking. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2021;70:1044-7. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7030e2>