

Populatieverschillen in geregistreeerde COVID-19 prevalentie

Eindrapportage kwantitatieve deel
ZonMw project 8803



CEPHIR

December 2021

Auteurs

Dr. Ester de Jonge (GGD Zuid-Holland Zuid)
Babette van Deursen, Msc (GGD Rotterdam-Rijnmond)

Contactgegevens

GGD Rotterdam-Rijnmond: b.vandeursen@rotterdam.nl
GGD Zuid-Holland Zuid: ac.mellaard@ggdzhz.nl

CEPHIR is onze academische werkplaats Publieke Gezondheid voor de regio Rotterdam. Bij CEPHIR werkt de afdeling Maatschappelijke Gezondheidszorg van het Erasmus MC samen met gemeente Rotterdam en GGD'en en gemeentes uit de regio. Zij werken aan het onderbouwen van het beleid in de volksgezondheid. CEPHIR staat voor 'Centre for Effective Public Health In the larger Rotterdam area'. cephir@erasmusmc.nl

www.cephir.nl



Samenvatting

Aanleiding: Elke inwoner heeft recht op gezondheidsbescherming. Toch suggereren signalen uit (inter)nationale literatuur en de praktijk dat niet alle groepen inwoners evenredig vaak besmet raakten met het COVID-19 virus. Betrouwbare analyses op populatieniveau met aandacht voor datakwaliteit en fluctuaties in testbeleid en maatregelen zijn essentieel om inzicht te verkrijgen in groepen mensen die extra aandacht behoeven.

Onderzoeksdoelen: Het onderzoek heeft de volgende doelen: (1) het beschrijven van de beschikbare COVID- registratiedata en het duiden ervan de op GGD regio- en wijkniveau, (2), inzicht bieden in de samenhang tussen het aandeel GGD teststraatbezoekers, aandeel positieven en de testlocatie van positieven naar populatiegroep en (3) het beschrijven van situaties waarin het verloop van het aandeel positieve testuitslagen afwijkend verliep voor specifieke populatiegroepen.

Beschikbare databronnen: COVID data waren beschikbaar in twee registraties. Een registratie van alle GGD teststraatbezoeken en een registratie van alle positieve testuitslagen. COVID registratiedata zijn gekoppeld aan microdata van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).

Studiepopulatie en - periode: Alle inwoners uit de GGD regio's Rotterdam- Rijnmond, Zuid-Holland Zuid en Zeeland in de periode van 1 juni 2020 tot 1 juni 2021 werden geïnccludeerd.

Resultaten

Gemiddeld liet 43% van alle inwoners zich minimaal eenmaal testen bij de teststraat van de GGD, maar er waren grote verschillen tussen wijken. Deze reflecteren deels actief testbeleid na lokale uitbraken.

Samengevat konden verschillende clusters van populatiegroepen worden vastgesteld:

- Cluster 1: Hoog aandeel GGD teststraatbezoekers, hoog aandeel positieven; volwassenen of tieners, inwoners van huishoudens met kinderen, relatief hoog huishoudinkomen, loon of directie als primaire inkomstenbron en medewerkers in de onderwijssector.
- Cluster 2: Hoog aandeel GGD teststraatbezoekers, laag aandeel positieven; inwoners werkzaam in de sector bestuur en overheidsdiensten.
- Cluster 3: Laag aandeel GGD teststraatbezoekers, hoog aandeel positieven: ouderen, ontvangers van een pensioen- of vermogensuitkering, inwoners met een laag huishoudinkomen en werkenden in de sector vervoer en handel.
- Cluster 4: Laag aandeel GGD teststraatbezoekers, laag aandeel positieven: Werkenden in de arbeidssectoren zorg- en welzijn of groot-en detailhandel en inwoners uit een eenpersoonshuishouden binnen een verzorgingshuis of instelling.

Van de meeste groepen in cluster 3 en 4 werd een aanzienlijk deel (ruim een derde) positief getest in o.a. ziekenhuizen, verpleeghuizen of op een commerciële testlocatie, dus niet bij de GGD teststraat.

Het opvolgen van de basismaatregelen was mogelijk lastiger tijdens bepaalde feestdagen, bij het combineren van werk en gezin, en voor alleenwonenden in verzorgingstehuizen die open waren voor bezoek.

Implicaties

Om alle inwoners voldoende gezondheidsbescherming te bieden zijn populatie-specifieke preventiemaatregelen gewenst met extra aandacht voor moeilijke situaties of omstandigheden.

Inhoudsopgave

Introductie	5
Aanleiding	5
Doelstellingen	5
Definities teststraten en testlocaties	5
Leeswijzer	5
Studiepopulatie en beschikbare COVID-registraties	6
Dataverkenning per GGD regio en op wijkniveau	7
Verrijking van CBS microdata met GGD data	8
Populatieverschillen in teststraatbezoek en testlocatie	9
Definities; determinanten, populatiegroepen en populatieverschillen	9
Welke groepen bezochten vaak de teststraat en welke werd vaker elders positief getest?	9
Visualisatie van opvallende populatiegroepen	10
Populatieverschillen in besmettingsgraad onder GGD teststraatbezoekers	12
Ongecorrigeerde populatieverschillen	12
Overlap tussen populatiegroepen	13
Inconsistente populatieverschillen over de tijd	14
Teststraatbezoekers met verschillende migratieachtergrond	14
Inwoners van (zorg)instellingen en werkenden in de zorgsector	15
Discussie	17
Voor- en nadelen van deze studie inclusief aanbevelingen voor vervolgonderzoek	17
Implicaties voor beleid en praktijk	17
Inbedding van de analyses binnen een groter onderzoek	18
BIJLAGEN	19

Introductie

Aanleiding

De gemeentelijke gezondheidsdiensten (GGD'en) hebben de wettelijke taak om inwoners bescherming te bieden tegen infectieziekten, zoals COVID-19. Daarnaast richten zij zich op het verkleinen van gezondheidsverschillen. Toch zijn er aanwijzingen uit (inter)nationale literatuur en de lokale praktijk voor grote populatieverschillen in virusblootstelling en verloop van de ziekte. Tot nu toe werden analyses veelal beperkt tot subgroepen van de totale populatie, zoals enkel de geregistreerde bezoekers van de GGD teststraat, de geregistreerde positieven of ziekenhuispopulaties. Om adequaat te kunnen sturen op het verkleinen van publieke gezondheidsverschillen is het echter van belang om alle inwoners te includeren in de analyses en 'de coronacijfers' uit verschillende registratiesystemen te combineren met andere databronnen. Daarnaast is meer aandacht nodig voor de kwaliteit van de COVID-19 registratiedata en de fluctuaties in testbeleid en maatregelen.

Doelstellingen

Het hoofddoel van dit onderzoek is het vaststellen van populatieverschillen in geregistreerde COVID-19 besmettingen in Zuidwest Nederland. Dit doel is verder uitgesplitst in een aantal subdoelen, te weten:

1. Het beschrijven van beschikbare COVID- registratiedata en het duiden ervan op GGD regio- en wijkniveau.
2. Inzicht bieden in de samenhang tussen het aandeel GGD teststraatbezoekers, aandeel positieven en de testlocatie van positieven per populatiegroep.
3. Het beschrijven van situaties waaronder het verloop van het aandeel positieve testuitslagen afwijkend verliep voor specifieke populatiegroepen.

Definitie teststraten en testlocaties

Teststraten zijn in dit onderzoek alle locaties die door de GGD worden gebruikt om mensen te bemonsteren voor een PCR test wanneer ze klachten hebben of anderszins in aanmerking komen voor een test.

Testlocatie is in dit onderzoek geoperationaliseerd als de locatie waar de positieve testuitslag is 'gevonden' waarbij onderscheid gemaakt is tussen de GGD (dus de teststraten) en elders (in zorginstellingen, ziekenhuizen, bij de huisarts of door commerciële partijen).

Leeswijzer

In dit document zijn alle bovenstaande subdoelen uitgewerkt in aparte hoofdstukken, waarin de relevantie van de resultaten in perspectief van het hoofddoel wordt geplaatst. Tot slot worden aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek en wordt een eerste vertaalslag gemaakt van de belangrijkste inzichten voor beleid en praktijk.

Studiepopulatie en beschikbare COVID-registraties

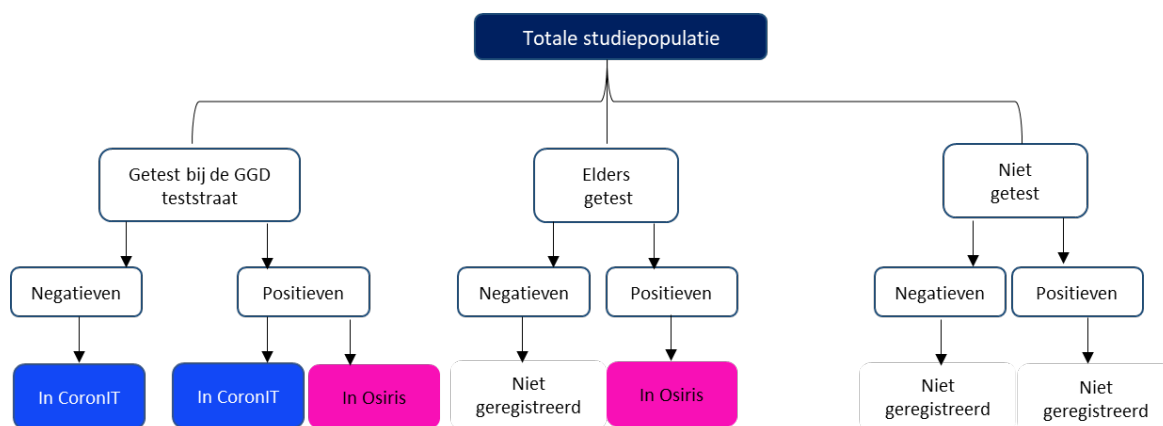
In dit onderzoek zijn alle inwoners meegenomen die woonachtig waren in de GGD regio's Rotterdam-Rijnmond, Zuid-Holland Zuid en Zeeland op de peildatum van 1 januari 2020.

Ten aanzien van teststraatbezoek en positieve uitslagen waren twee relevante registratiesystemen beschikbaar, namelijk:

1. **CoronIT**: hierin staan alle inwoners geregistreerd die zich sinds 1 juni 2020 hebben laten testen in de GGD teststraat inclusief hun testuitslag, dus zowel positieven als negatieven.
2. **Osiris**: hierin staan alle positief geteste inwoners geregistreerd, ongeacht de testlocatie.

De samenhang tussen de verschillende registratiesystemen is visueel weergegeven in figuur 1. Alle mensen die zich sinds 1 juni 2020 hebben laten testen in de GGD teststraat zijn geregistreerd in CoronIT. Daarvan zijn de mensen die een positieve testuitslag ontvingen ook geregistreerd in Osiris. Ook wanneer mensen elders positief werden getest, zijn zij geregistreerd in Osiris.

Dat betekent dat de mensen die zich ergens anders hebben laten testen dan in de GGD teststraat en een negatieve uitslag hadden, niet geregistreerd zijn. Ook mensen die zich nooit hebben laten testen, staan nergens geregistreerd en kunnen niet meegenomen worden in onze analyses. Hierdoor zijn de beschikbare registratiedata niet geschikt om de hoofddoelstelling volledig te beantwoorden. Wel kunnen de subdoelen worden uitgewerkt en in samenhang worden geïnterpreteerd.



Figuur 1: Samenhang tussen de beschikbare registratiesystemen CoronIT en Osiris.

Dataverkenning per GGD regio en op wijkniveau

Tabel 1 toont een eerste verkenning van de beschikbare data uit beide registratiesystemen op GGD regio-niveau over de totale studieperiode. Hierin valt op dat het aandeel inwoners dat werd geregistreerd in CoronIT en Osiris vergelijkbaar was voor de regio's Rotterdam Rijnmond en Zuid-Holland Zuid, maar lager voor de regio Zeeland.

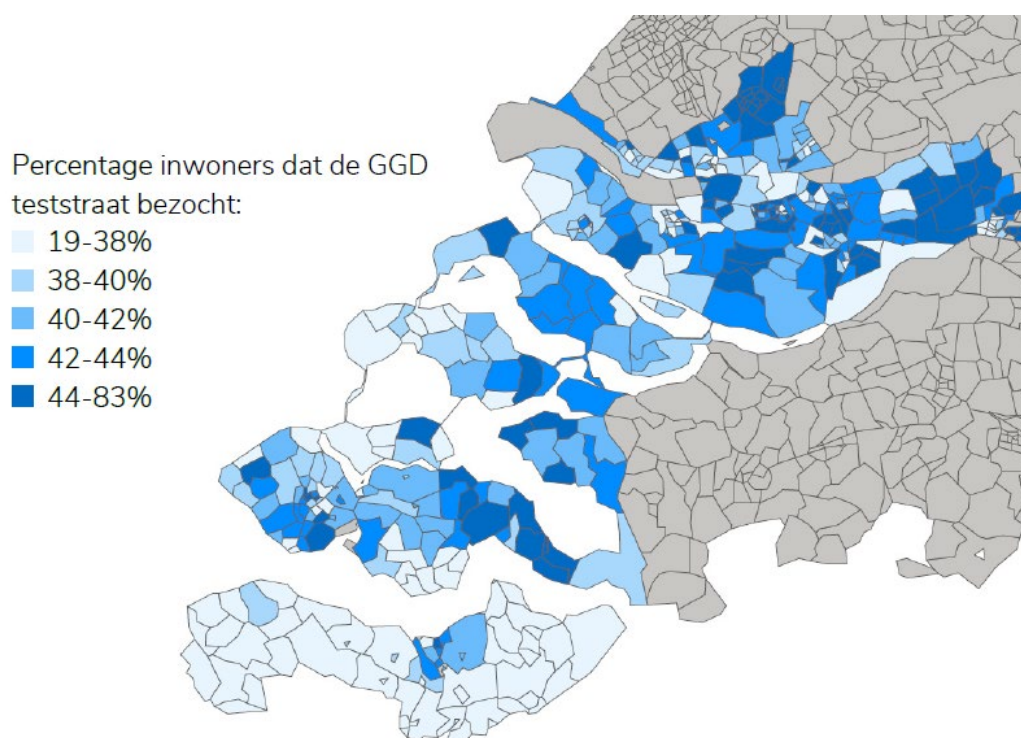
Tabel 1: Totale omvang studiepopulatie en aandelen getest en positief

Registratiesysteem	Osiris			CoronIT		
GGD Regio	Totale groeps-grootte	Positief in Osiris	% ^a	Getest in GGD teststraat	Positief in CoronIT	% ^b
ZHZ	458.928	52.510	11%	198.263	42.355	21%
Rotterdam	1.321.503	144.636	11%	556.265	117.454	21%
Zeeland	399.181	28.199	7%	152.912	23.718	16%

^a Dit is het percentage positief geteste mensen op de totale bevolking in de regio

^b Dit is het percentage positief geteste mensen van de inwoners die zich wel eens heeft laten testen bij de GGD.

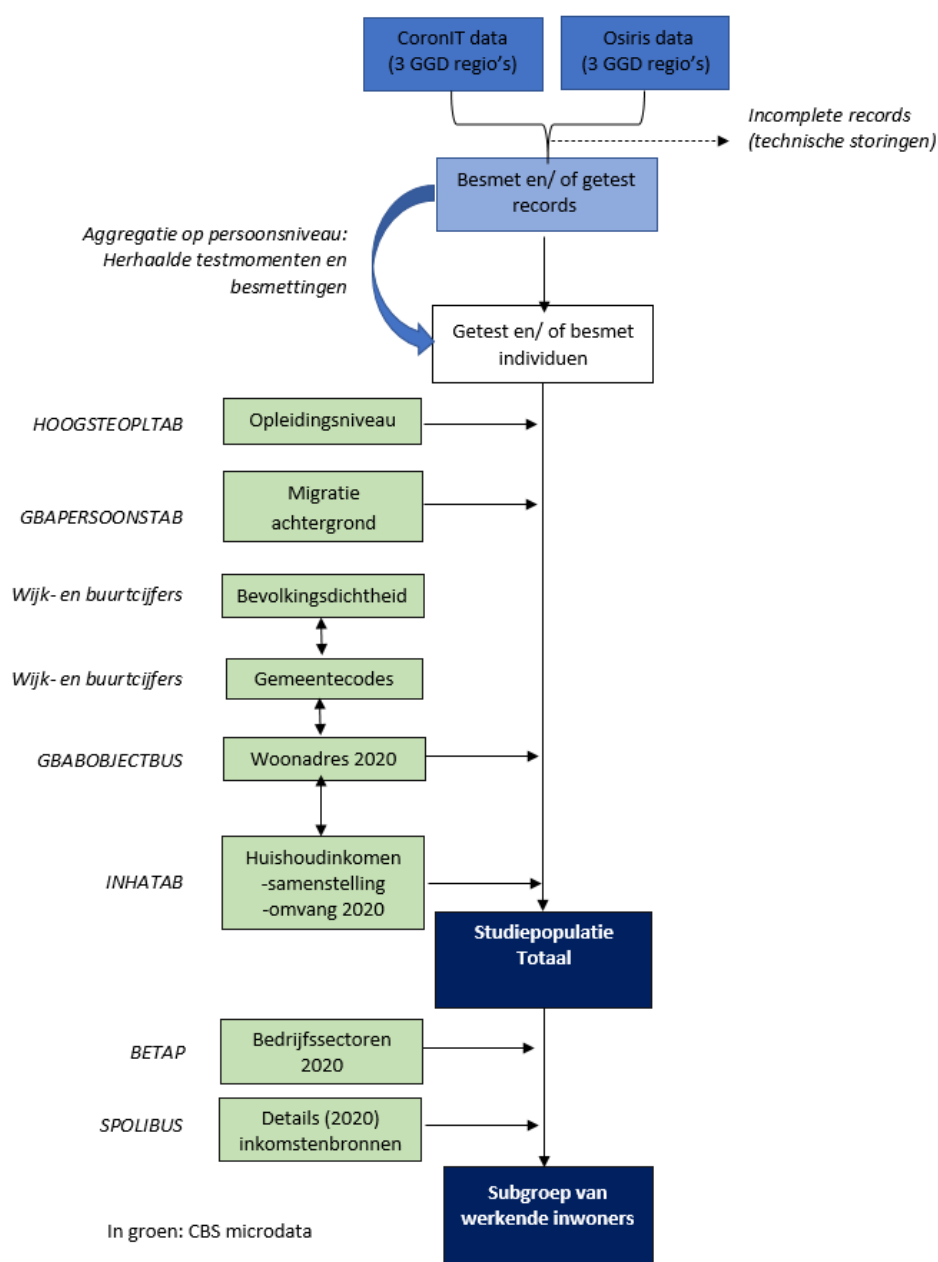
Vervolgens is het aandeel inwoners dat de GGD teststraat bezocht (en daarmee geregistreerd werd in CoronIT) verder uitgesplitst naar wijkniveau. Figuur 2 laat zien dat het testpercentage in de meeste wijken tussen de 38% en 44% lag. De lage testpercentages in Zeeuws-Vlaanderen, de grensstreek, kunnen het gevolg zijn van testen in België. Dit heeft mogelijk ook invloed gehad op de gegevens in tabel 1. Tussen landen was geen meldingsplicht van positieven van kracht. Ook is actief testbeleid als gevolg van lokale uitbraken goed zichtbaar, bijvoorbeeld in de gemeente Lansingerland (uitschieter van 83%).



Figuur 2: Testpercentage per wijk. Over de periode van 1 juni 2020 (start registratie in CoronIT) tot en met mei 2021. Let op: dit betreft alleen de inwoners die getest zijn via de teststraat van de GGD.

Verrijking van CBS microdata met GGD data

Om het bestuderen van populatieverschillen mogelijk te maken zijn de registratiedata uit CoronIT en Osiris vervolgens gekoppeld aan microdata van het CBS. Dit gebeurde in een beveiligde omgeving en op basis van een versleuteld pseudoniem van het Burgerservicenummer. Specifiek zijn hiervoor de volgende microdatabestanden van het CBS gebruikt: GBAPERSOONSTAB, GBAADRESOBJECT, INHATAB, HOOGSTEOPLTAB, SPOLISBUS, BETAP, en wijk- en buurtcijfers. Het aandeel GGD registraties dat niet kon worden gekoppeld vanwege foutieve invoer van het BSN was <1%. Een schematisch overzicht van het datakoppelingsproces is weergegeven in figuur 3.



Figuur 3: Datakoppelingsproces van CoronIT data, Osiris data met CBS microdata.

Populatieverschillen in teststraatbezoek en testlocatie

Definities; determinanten, populatiegroepen en populatieverschillen

De CBS microdata zijn vervolgens gebruikt om populatiegroepen te definiëren. Populatiegroepen zijn vastgesteld op basis van verschillende determinanten, die onderverdeeld zijn in categorieën. Een eenvoudig voorbeeld is de determinant geslacht op basis waarvan de populatie kan worden opgedeeld in de populatiegroepen mannen en vrouwen. Onder *populatieverschillen* verstaan we verschillen tussen deze groepen, in dit voorbeeld tussen mannen en vrouwen.

Populatiegroepen zijn in dit onderzoek geoperationaliseerd als verschillende categorieën van huishoudinkomen of hoogst genoten opleiding (als proxy voor sociaaleconomische positie (SEP)), migratieachtergrond, leeftijd of geslacht (proxy voor demografie), huishoudsamenstelling en bevolkingsdichtheid van de wijk waarin iemand woont (proxy voor woonomstandigheden).

Migratieachtergrond is door het CBS gedefinieerd als 'persoon die zelf in het buitenland is geboren of waarvan één van de ouders in het buitenland is geboren'.

Specifiek voor de werkende inwoners zijn populatiegroepen geoperationaliseerd op basis van verschillende arbeidssectoren en op basis van het type arbeidscontract of dienstverband (proxy voor werkomstandigheden).

Dezelfde populatie wordt dus steeds opnieuw ingedeeld in groepen op basis van een enkele determinant. Daardoor ontstaat overlap tussen populatiegroepen, bijvoorbeeld tussen vrouwen en werkenden in de arbeidssector zorg. In dit hoofdstuk worden populatieverschillen bestudeerd in het GGD teststraatbezoek en in de testlocatie van positieven.

Welke groepen bezochten vaak de teststraat en welke werd vaker elders positief getest?

Per populatiegroep werd in kaart gebracht welk aandeel van de positieve testuitslagen werd vastgesteld bij de teststraat van de GGD (details in bijlage 1) en welk aandeel elders werd vastgesteld. Dit kan op verschillende testlocaties zijn geweest, zoals in het ziekenhuis, bij de huisarts, via een werkgever of bij een commerciële teststraat.

In de volgende populatiegroepen werd een relatief hoog aandeel (> 30%) van de positieven vastgesteld buiten de teststraat van de GGD:

- Inwoners met de laagste huishoudinkomens.
- Inwoners met pensioen of vermogen als belangrijkste bron van het huishoudinkomen.
- Inwoners boven de 65 jaar.
- Inwoners woonachtig in instellingen en tehuizen.
- Inwoners die werkzaam zijn in de arbeidssector zorg en welzijn.

Het is aannemelijk dat deze resultaten een reflectie zijn van het testbeleid van instellingen en tehuizen, van waaruit bijvoorbeeld ernstig zieke patiënten werden opgenomen in het ziekenhuis en daar werden getest, en van werkgevers in de zorg. Vanwege een daling in de inkomsten na de pensioengerechtigde leeftijd vallen veel ouderen in de groep 'laagste huishoudinkomens.'

Daarnaast werd voor de volgende populatiegroepen juist een opvallend hoog aandeel van de positieven vastgesteld in de teststraat van de GGD:

- Inwoners onder de 18 jaar (met een basis-, praktijkopleiding als hoogst behaalde opleidingsniveau). Grotendeels zijn jongeren onder de 18 jaar geclassificeerd als 'lager opgeleid' doordat zij hun opleiding nog niet voltooid hebben.

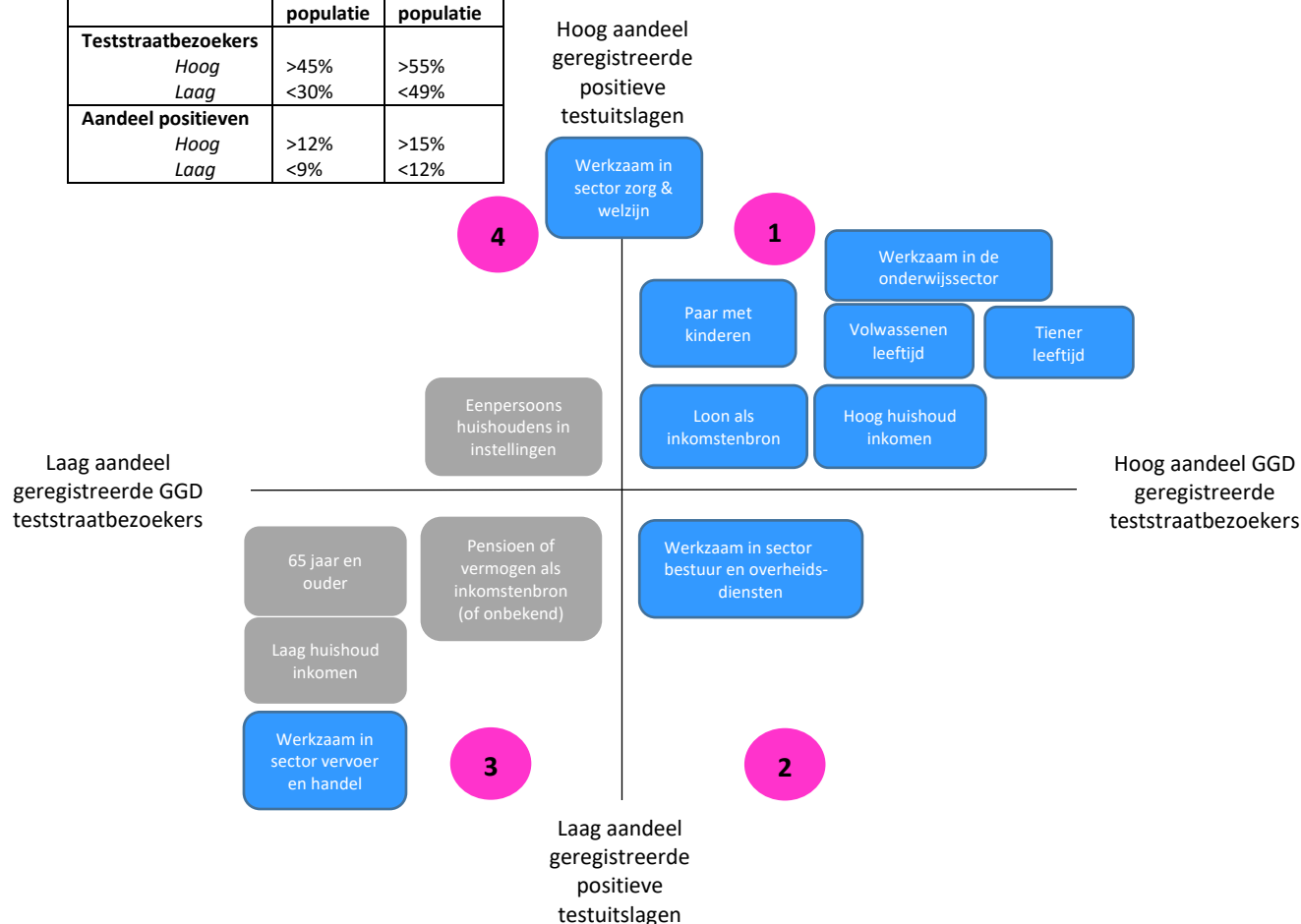
Wat betreft de testlocatie waren verschillen tussen inwoners naar migratieachtergrond en type arbeidscontract (vast, flexibel, wisselend) verwaarloosbaar.

Visualisatie van opvallende populatiegroepen

Vanuit de praktijk zijn verschillende signalen gekomen dat populatieverschillen in het geregistreerde aandeel positieven mogelijk werd beïnvloed door populatieverschillen in testbereidheid. Daarmee wordt bedoeld dat bepaalde populatiegroepen beter gehoor geven aan de oproep om je te laten testen bij klachten of na contact met een besmet persoon dan andere. Testbereidheid is niet gemeten in dit onderzoek. Daarnaast is het voor het inschatten van de waarde van de beschikbare data voor data gestuurde besluitvorming noodzakelijk om te weten of analyses op inwoners die zich lieten testen bij de GGD teststraat (voldoende) representatief zijn voor de totale populatie waarvoor een GGD of gemeente verantwoordelijk is.

Om van zowel testbereidheid als representativiteit toch een inschatting te maken is de samenhang tussen het aandeel GGD teststraatbezoekers, het aandeel positieven en de testlocatie van deze positieven voor iedere populatiegroep bekeken. Deze samenhang is weergegeven in onderstaand kwadrant, figuur 4. Het overgrote deel van de populatiegroepen bevindt zich precies op de kruising van het kwadrant. Dat houdt in dat zowel het aandeel GGD teststraatbezoekers als het aandeel positieven op of rond de gemiddelde waarden van de hele populatie liggen (namelijk 43% GGD teststraatbezoekers en 11% positieve testuitslagen). De uitschieters staan weergegeven in onderstaande figuur (afkapwaarden in de legenda).

Afkapwaarden	Totale populatie	Werkende populatie
Teststraatbezoekers		
Hoog	>45%	>55%
Laag	<30%	<49%
Aandeel positieven		
Hoog	>12%	>15%
Laag	<9%	<12%



Figuur 4: Samenhang van het aandeel GGD teststraatbezoekers, aandeel positieven en (primaire) testlocatie van de positieven per populatiegroep (uitschieters). Groepen in grijs werden vaker dan de overige groepen vastgesteld buiten de teststraat van de GGD. Van deze groepen werd $\geq 30\%$ elders vastgesteld.

Op basis van dit kwadrant kunnen geen uitspraken worden gedaan over de totale testbereidheid omdat er geen registraties zijn van inwoners die zich buiten de GGD teststraat lieten testen en een negatieve testuitslag hadden. Wel kan er gespeculeerd worden over bereidheid tot testen in de GGD teststraat. Van groepen waarvan een relatief laag aandeel de GGD teststraat bezocht, maar desalniettemin het merendeel van de positieven wel in de GGD teststraat werd gevonden, kan worden verwacht dat zij een relatief lage testbereidheid hadden. Dit zijn de werkenden in de arbeidssector vervoer en handel (links onderin, in blauw). Van de groepen die juist relatief vaak de teststraat bezochten, maar waarvan een relatief laag aandeel positief bleek te zijn, kan worden verwacht dat zij juist een hoge testbereidheid hadden. Dat zijn de werkenden in de arbeidssector bestuur overheidsdiensten (rechts onderin in blauw).

Grofweg kan worden gesteld dat het aandeel positieven onder GGD teststraatbezoekers onvoldoende representatief is voor de totale geteste populatie voor alle groepen aan de linkerkant van het kwadrant (3 en 4). Zij bezochten de teststraat immers niet zo vaak en het merendeel van de positieven in deze groepen werd vastgesteld op andere testlocaties. Daarom is ervoor gekozen om deze groepen te excluderen van de analyses waarin populatieverschillen tussen groepen zullen worden bekeken onder GGD teststraatbezoekers.

Daarnaast zullen inwoners onder de 18 worden geëxcludeerd van vervolganalyses, omdat sommige determinanten minder zinvol zijn om te bestuderen voor deze groep, zoals het hoogst afgeronde opleidingsniveau en het huishoudinkomen. Daarnaast vielen kinderen tot 12 jaar in de eerste periode van de pandemie buiten het testbeleid. Vergelijkingen tussen arbeidssectoren onder GGD teststraatbezoekers zijn ook niet verder uitgewerkt omdat de verhouding tussen positieven dat 'gevonden' werd bij de GGD en op andere testlocaties erg uiteenliep tussen sectoren. Zo is een schatting van de besmettingsgraad onder GGD teststraatbezoekers redelijk accuraat voor werkenden in de onderwijssector, maar wordt een groot deel van de positieven gemist voor de arbeidssector zorg en welzijn.

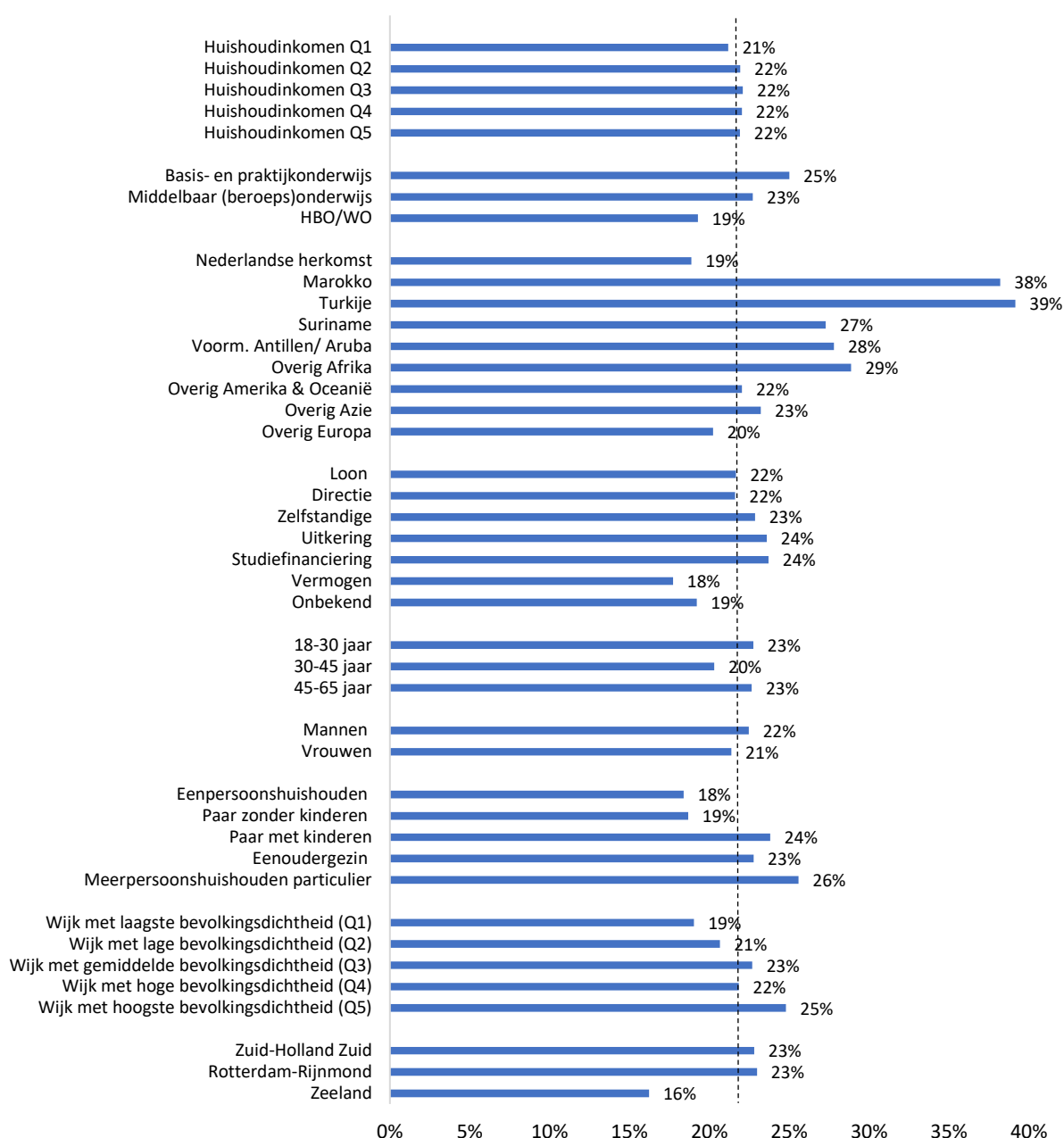
Populatieverschillen in besmettingsgraad zullen daarom in het volgende hoofdstuk worden bestudeerd voor alle *volwassen inwoners van particuliere huishoudens die zich hebben laten testen in de GGD teststraat*.

Populatieverschillen in besmettingsgraad onder GGD teststraatbezoekers

Ongecorrigeerde populatieverschillen

Onder volwassen teststraatbezoekers uit particuliere huishoudens zijn vervolgens populatieverschillen in besmettingsgraad bestudeerd. De besmettingsgraad is vastgesteld op basis van onderstaande formule.

$$\text{Besmettingsgraad per populatiegroep onder teststraatbezoekers} = \frac{\text{Aantal positief getest bij de GGD teststraat}}{(\text{Aantal positief} + \text{aantal negatief getest bij de GGD teststraat})} * 100\%$$



Figuur 5: Besmettingsgraad per populatiegroep onder volwassen teststraatbezoekers uit particuliere huishoudens (n= 1.270.104). Het gemiddelde over de hele groep is 22% en weergegeven als stippellijn. Groepsgrottes per categorie in bijlage 4a.

Samengevat toont deze analyse (figuur 5) aan dat de besmettingsgraad onder volwassen teststraatbezoekers uit particuliere huishoudens hoger dan het groepsgemiddelde was onder de volgende groepen inwoners:

- Met een basis- of praktijkopleiding als hoogst genoten opleiding.
- Met verschillende migratieachtergronden, in het bijzonder met een Turkse of Marokkaanse migratieachtergrond, maar met uitzondering van een 'overige Europese' achtergrond.
- Met uitkering of studiefinanciering als belangrijkste bron van het huishoudinkomen. Studiefinanciering is slechts een zeer kleine groep (n = 722).
- Met kinderen en overige meerpersoonshuishoudens.
- Woonachtig in wijken met hoogste bevolkingsdichtheid

Overlap tussen populatiegroepen

Zoals eerder in dit rapport benoemd, bestaat er overlap tussen verschillende populatiegroepen. Deze overlap is schematisch weergegeven voor elke bestudeerde populatiegroep in de vorm van heatmaps voor de totale en de werkende populatie (bijlage 5a en 5b).

Voorbeelden daarvan zijn:

- De huishoudens met de hogere inkomens bestaan voornamelijk uit gezinnen met kinderen en ontvangen loon als belangrijkste bron van inkomsten.
- Inwoners tussen de 18 en 45 jaar wonen vaker in wijken met hoogste bevolkingsdichtheid.

Met behulp van logistische regressiemodellen (bijlage 4b) zijn de populatieverschillen in besmettingsgraad uit figuur 5 verder bestudeerd, waarbij rekening is gehouden met de overlap tussen groepen. In deze paragraaf worden de meest opvallende resultaten beschreven.

Migratieachtergrond

Ten opzichte van de inwoners zonder migratieachtergrond is de besmettingsgraad onder inwoners met alle migratieachtergronden verhoogd. Deze verhoging is het grootste onder inwoners met een Turkse, Marokkaanse, Surinaamse, (voormalig) Antilliaanse en overige Afrikaanse migratieachtergrond.

Inwoners in deze vier populatiegroepen hebben vaker een basis- of praktijkopleiding afgerond en een uitkering als belangrijkste bron van het huishoudinkomen hoger is dan inwoners zonder migratieachtergrond. Voor de inwoners met een Turkse migratieachtergrond verklaren deze verschillen in SEP een deel van de verhoogde besmettingsgraad (te zien aan een kleine daling in de odds ratio na correctie voor SEP), maar voor de andere migrantengroepen niet. Tot slot wonen deze specifieke populatiegroepen vaker in particuliere meerpersoonshuishoudens, bijvoorbeeld in intergenerationele samenstelling, en in de dichtbevolkte wijken. Voor de groepen met Turkse of Marokkaanse migratieachtergrond verklaren deze verschillen in woonomstandigheden een klein deel van de verhoogde besmettingsgraad (te zien kleine daling in de odds ratio in beide groepen na aanvullende correctie voor woonomstandigheden). In de discussie van dit rapport wordt dieper ingegaan op de beperkingen van de maat 'migratieachtergrond' voor het vaststellen van sociaal-culturele verschillen.

Uitkering of studiefinanciering als belangrijkste bron van het inkomen

Onder groepen inwoners met een uitkering of studiefinanciering als belangrijkste bron van het huishoudinkomen is de besmettingsgraad hoger dan onder inwoners die loon ontvangen. Van de groep die een uitkering ontvangt heeft het merendeel een basis- of praktijkopleiding genoten, terwijl de inwoners die studiefinanciering ontvangen hun opleiding nog moeten voltooien. Zij zijn dan ook vaak wat jonger (tussen 18 en 30 jaar). In beide groepen komen eenoudergezinnen relatief vaak voor én zij wonen vaak in de meest dichtbevolkte wijken.

Echter, wanneer rekening wordt gehouden met verschillen in SEP, migratieachtergrond, demografie en woonomstandigheden van deze groepen (bijlage 4b, multivariabel) daalt de odds ratio ten opzichte van de referentiegroep die loon ontvangt als belangrijkste inkomstenbron. Deze resultaten suggereren dat de verhoogde besmettingsgraad onder inwoners met een uitkering of studiefinanciering volledig wordt vertekend (statistisch 'verklaard') door het relatief hoge aandeel eenoudergezinnen woonachtig in dichtbevolkte wijken in deze groepen.

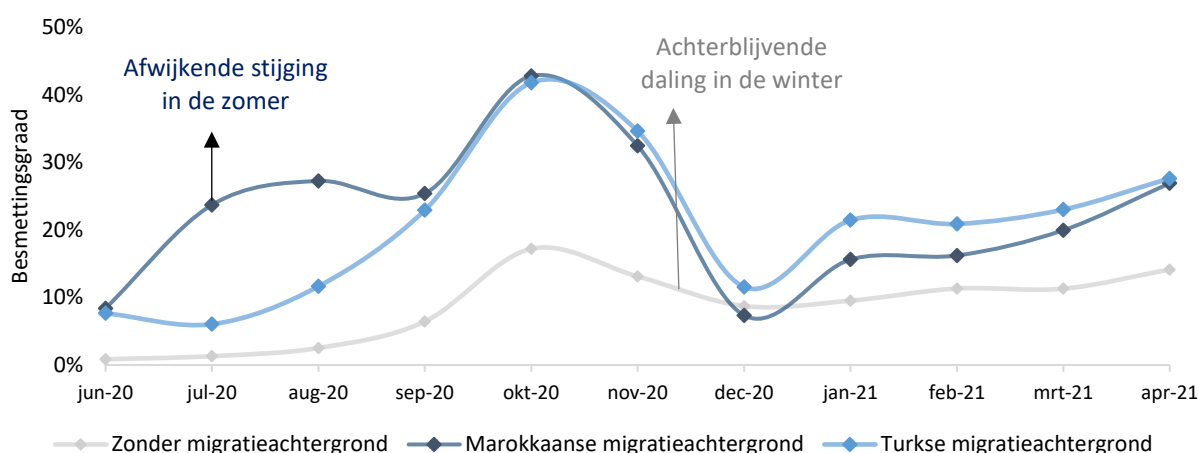
Inconsistente populatieverschillen over de tijd

Teststraatbezoekers met verschillende migratieachtergrond

Over de totale studieperiode werden inwoners met Turkse en Marokkaanse migratieachtergrond vaker positief getest in de GGD teststraat dan inwoners zonder migratieachtergrond (zie figuur 6 en bijlage 4b). Overige inwoners met een migratieachtergrond zaten qua besmettingsgraad tussen deze drie bevolkingsgroepen in. Er waren echter signalen uit de praktijk dat deze populatieverschillen naar migratieachtergrond niet consistent over de tijd waren.

Deze verhoogde besmettingsgraad onder inwoners met een Turkse en Marokkaanse migratieachtergrond was inderdaad niet consistent op de volgende momenten:

- ◆ In de zomer van 2020 ontstond een relatief sterkere stijging onder inwoners met een Marokkaanse migratieachtergrond
- ◆ In december 2020 ontstond een relatief zwakkere daling onder inwoners zonder migratieachtergrond.



Figuur 6: Besmettingsgraad in de GGD teststraat onder inwoners met een Marokkaanse of Turkse of zonder migratieachtergrond.

Onze hypothese is dat sociaal-culturele evenementen en feestdagen hierin een rol kunnen hebben gespeeld. Zo zijn er signalen uit de praktijk van familiebijeenkomsten ter gelegenheid van Marokkaanse bruiloften in de zomer van 2020 en van familiebijeenkomsten (onder inwoners zonder migratieachtergrond) ter gelegenheid van Sinterklaas en Kerstmis in de winter van 2020. In de discussie van dit rapport wordt dieper ingegaan op de beperkingen van de maat 'migratieachtergrond' voor het vaststellen van sociaal-culturele verschillen.

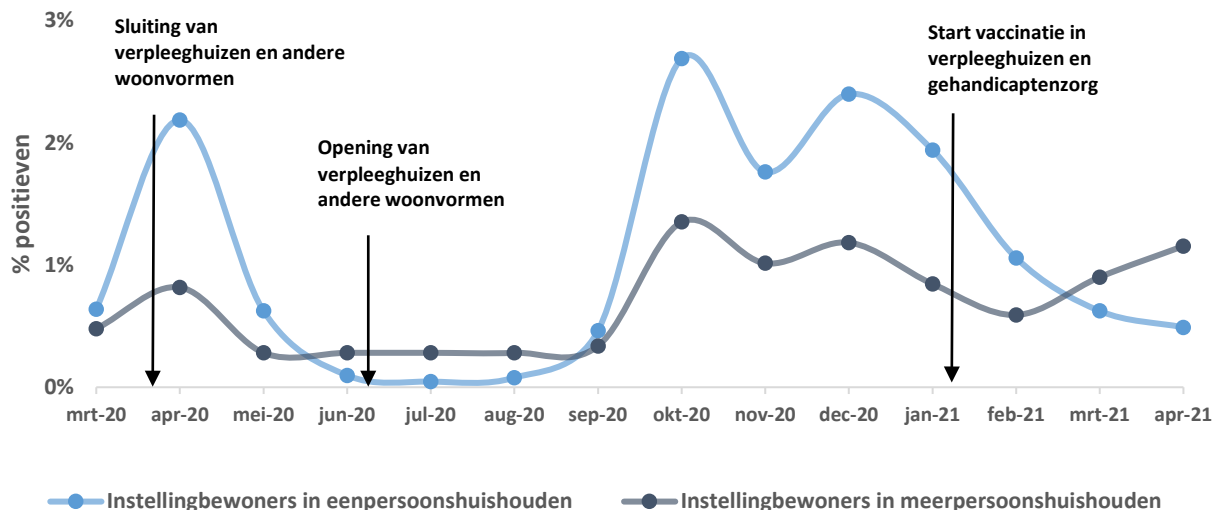
Inwoners van (zorg)instellingen en werkenden in de zorgsector

Verschillen in besmettingsgraad tussen inwoners van verpleeghuizen of instellingen en inwoners van particuliere huishoudens konden niet betrouwbaar worden vastgesteld op basis van de GGD teststraatdata. Hetzelfde geldt voor verschillen in besmettingsgraad tussen werknemers in de arbeidssector zorg- en welzijn en andere arbeidssectoren. Echter, het is wel relevant om naar het verloop van positieven over de tijd te kijken binnen deze groepen. Deze groepen hadden bijvoorbeeld een verhoogde virusblootstelling via hun werk (zorg- en welzijnssector) of een grotere kans op een op een ernstig ziekteverloop bij besmetting vanwege hun leeftijd of onderliggende gezondheidsproblemen (verpleeghuisbewoners). Mede daarom waren er specifieke beleidsmaatregelen van kracht gericht op deze groepen, die het verloop van positieven waarschijnlijk hebben beïnvloedt. Daarom is voor deze subgroepen wel gekeken naar het verloop van positieven maar niet op basis van GGD teststraatdata. De volgende formule werd gebruikt voor het bepalen van het aandeel positieven in iedere populatiegroep:

Aandeel geregistreerde positieven per populatiegroep =

$$\frac{\text{Aantal positief getest bij GGD} + \text{aantal positief elders getest}}{\text{Totale groepsgrootte}} * 100\%$$

Aan het begin van de pandemie werden de zorginstellingen en andere woonvormen gesloten voor bezoekers om de bewoners te beschermen tegen het virus. Tijdens de sluiting van verpleeghuizen en andere woonvormen was een duidelijke daling te zien in het aandeel positief geteste bewoners (Figuur 7). Dit aandeel bleef echter ook laag na de heropening van verpleeghuizen en andere woonvormen. In deze periode na heropening was in de hele bevolking een daling van het aantal positieven te zien door de lockdown, hygiënemaatregelen en het zomerseizoen. Onze hypothese is dat bewoners van instellingen daardoor minder risico op besmetting via familie en personeel hebben gelopen dan voor de sluiting van verpleeghuizen en andere woonvormen.

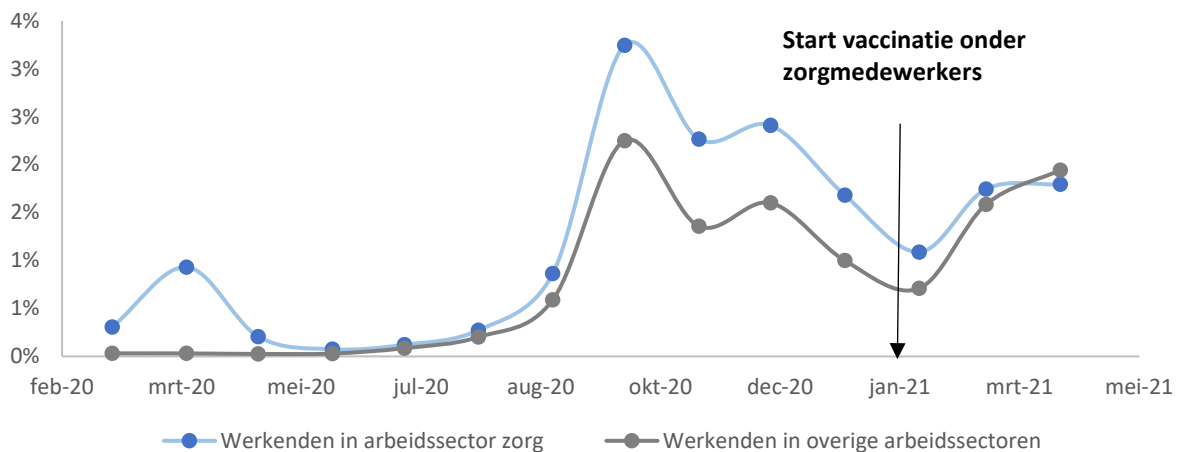


Figuur 7: Verloop van aandeel positieven onder eenpersoons- en meerpersoonshuishoudens in instellingen, tehuizen en inrichtingen.

Binnen deze groep bewoners van verpleeghuizen of andere woonvorm waren bewoners uit eenpersoonshuishoudens over de gehele periode vaker positief dan uit meerpersoonshuishoudens. Onze hypothese is dat mensen die alleen wonen (1) meer (gevarieerde) zorgprofessionals zagen en (2) meer bezoek van familie of vrienden ontvingen dan mensen die een partner of huisgenoten

hadden. Beide situaties kunnen leiden tot meer contactmomenten, en daarmee een hoger potentieel besmettingsrisico.

Tot slot is bestudeerd of het vaccinatiebeleid onder zorgpersoneel zichtbaar was in het aandeel positieven binnen de arbeidssector zorg- en welzijn. Na de start van de vaccinatie van zorgmedewerkers verliep het aandeel positieven niet heel anders onder werkenden in de zorgsector dan onder andere werkenden (Figuur 8). Kort daarna (februari 2021) steeg het aandeel positieven onder alle werkenden, ook in de arbeidssector zorg. Pas vanaf maart treedt een zichtbaar verschil op.



Figuur 8: Verloop van aandeel positieven onder inwoners werkzaam in de arbeidssector zorg- en welzijn en inwoners werkzaam in alle overige arbeidssectoren.

Voor het ontbreken van een duidelijk effect direct na de vaccinatiestart zijn de volgende hypothesen geformuleerd:

- Binnen de arbeidssector 'zorg' (gedefinieerd door het CBS) valt niet alleen personeel met direct patiënt- of cliëntcontact. Ook werknemers zonder patiënt- of cliëntcontact, zoals personeel in de schoonmaak, administratie en catering van zorginstellingen vallen in deze groep. Zij werden later opgeroepen voor hun vaccinatie.
- De vaccinaties werken optimaal na het ontvangen van de tweede prik, daardoor is het waarschijnlijk dat de verschillen pas zichtbaar worden als een groot deel van de zorgmedewerkers een tweede prik heeft ontvangen.
- Vaccinatie van zorgpersoneel was vrijwillig. Niet iedereen zal zich hebben laten vaccineren.

Discussie

Voor- en nadelen van deze studie inclusief aanbevelingen voor vervolgonderzoek

Het oorspronkelijke doel van dit onderzoek was het vaststellen van populatieverschillen in geregistreeerde COVID-19 prevalentie in Zuidwest Nederland met aandacht voor woon- en werkomstandigheden. Deze studie heeft een aantal sterke punten. Ten eerste bieden de gepresenteerde resultaten inzicht in de bruikbaarheid van de huidige COVID-registratiedata voor het bestuderen van deze populatieverschillen. Het toont aan dat niet alle groepen onderling goed vergeleken kunnen worden vanwege verschillen in testbeleid, testbereidheid, testlocatie en de beleidskeuze om het doorgeven van negatieve testresultaten (vastgesteld in ziekenhuizen, zorginstellingen en commerciële teststraten) aan de GGD niet verplicht te stellen. Ten tweede werden alle inwoners van de Zuidwest Nederland geïnccludeerd en niet alleen positieven of inwoners met een ernstig ziekteverloop, waardoor een completer beeld ontstaat van welke groepen inwoners de GGD teststraat bezochten en onder welke groepen het virus zich verspreidde, ongeacht de (verschillen in) impact daarvan voor de gezondheid. Ten derde is gebruik gemaakt van objectieve maten van sociaaleconomische positie, demografie en woon- en werkomstandigheden op basis van betrouwbare, uniform verzamelde microdata van het CBS wat de kans op misclassificatie van populatiegroepen minimaliseert.

De relevantie van de het includeren van migratieachtergrond voor het bestuderen van sociaaleconomische- en culturele populatieverschillen kan echter ter discussie worden gesteld. Culturele gebruiken en geloofssystemen hebben invloed op het gedrag van mensen, hun visie op gezondheid en daarmee mogelijk ook op de naleving van de gedragsmaatregelen. In dit onderzoek is migratieachtergrond vastgesteld op basis van het eigen geboorteland en dat van beide ouders. Hoewel een geboorteland zeker bepalend kan zijn voor culturele gebruiken en overtuigingen betekent dit niet dat deze ook homogeen verdeeld zijn over de verschillende migratieachtergronden. Binnen een groep inwoners met dezelfde migratieachtergrond kunnen ze verschillen en bovendien kunnen ze tussen groepen met een verschillende migratieachtergrond juist overeenkomen. Daarmee zijn de gepresenteerde resultaten die betrekking hebben op migratieachtergrond wel gecorrigeerd voor economische positie maar nog onvoldoende voor sociale en culturele positie. Sociaal-culturele normen, waarden en overtuigingen zijn niet makkelijk te vertalen naar één eenvoudige maat die voor elke inwoners geregistreerd kan worden. Idealiter zou vervolgonderzoek zich richten op de ontwikkeling van een set indicatoren waarmee deze heterogeniteit in sociale- en culturele aspecten binnen de bestudeerde populatiegroepen beter kan worden gekwantificeerd. Daarmee worden resultaten relevanter en kan stigmatisering worden voorkomen.

Om vervolgens te bepalen bij welke bij populatiegroepen de meeste gezondheidswinst te behalen valt door middel van gerichte beleidsmaatregelen is het belangrijk om aanvullend te kijken naar populatieverschillen in ziektelast. In dit onderzoek zijn ernst en duur van het ziekteverloop niet bestudeerd vanwege een gebrek aan betrouwbare registratiedata daarover. Aanvullend onderzoek zou zich daarom kunnen richten op het verrijken van de bestaande dataset met gegevens over ziekenhuisopnames. Momenteel worden deze data nog niet structureel, maar enkel sporadisch verzameld.

Implicaties voor beleid en praktijk

Het onderzoek legt een aantal populatie-specifieke situaties of omstandigheden bloot die samen lijken te hangen met een afwijkend snelle stijging van positieve testuitslagen. Onze hypothese is dat het in sommige situaties of omstandigheden extra lastig was om het aantal contacten te beperken of om afstand te houden tot contacten. Voorbeelden van dit soort situaties zijn bepaalde feestelijke gelegenheden, zoals bruiloften of kerstmis. Voorbeelden van omstandigheden zijn het moeten combineren van werk met een gezin of het organiseren van een leefbare situatie onder alleenstaande ouderen in een zorginstellingen met een potentieel complexe zorgbehoefte.

Per situatie zou samen met de betreffende populatiegroepen kunnen worden vastgesteld wat zij nodig hebben om hun risico op besmetting op dat moment te minimaliseren. Hierop kan bij een toekomstige golf van de huidige pandemie of geheel nieuwe epidemie of pandemie ingespeeld worden door deze groepen vanaf het begin van de crisis te identificeren, te benaderen en met hen zelf na te gaan wat zij nodig hebben. Een dergelijke meer responsieve werkwijze kan de kans op succesvolle bescherming van deze groepen vergroten.

Tot slot is het van essentieel belang de bestaande datastromen beter te ontsluiten en aan te vullen met minimaal de registratie van alle negatieve uitslagen vastgesteld in ziekenhuizen, verpleeghuizen en op commerciële testlocaties. Idealiter zouden in hetzelfde systeem details over ziekenhuis en IC opnames structureel en uniform worden ingevoerd. Alleen op deze manier kan betrouwbaar 'data gestuurd' beleid worden ontwikkeld die de GGD'en helpt in het uitvoeren van haar wettelijke taak gericht op gezondheidsbescherming voor alle inwoners.

Inbedding van de analyses binnen een groter onderzoek

Dit onderzoek is uitgevoerd binnen de CEPHIR, de academische werkplaats Publieke Gezondheid in de regio's Rotterdam-Rijnmond, Zeeland en Zuid-Holland Zuid. CEPHIR is het acroniem voor 'Centre for Effective Public Health in the larger Rotterdam area'. Het verbindt onderzoekers, beleidsmakers, bestuurders, hulpverleners en lokale professionals. Dit onderzoek werd mede gefinancierd met subsidie van ZonMw binnen het COVID-19 programma - aandachtsgebied 2; Zorg, preventie en verspreiding. De kwantitatieve resultaten gepresenteerd in dit onderzoek zijn onderdeel van een groter geheel, waarin ook gesprekken met inwoners zelf, in de vorm van focusgroepen, een prominente rol hebben.

Dankbetuiging

Dank aan onze projectgroep en adviseurs voor hun inzet en feedback in het afgelopen jaar.

GGD Rotterdam- Rijnmond:

Dr. Helene Voeten

Ewout Fanoy, MD

GGD Zuid-Holland Zuid (onderdeel van Dienst Gezondheid & Jeugd ZHZ):

Drs. Arne Mellaard

Dr. Liesbeth Smeets

Ellen Verspui, MD

Susan Bras, Msc

GGD Zeeland:

Hetty Koppenaal, MD

Erasmus MC, afdeling Maatschappelijke Gezondheidszorg:

Dr. Mariëlle Beenackers

Prof. Lex Burdorf

Dr. Daan Nieboer

Dr. Luc Coffeng

BIJLAGEN

Bijlage 1: Aandeel teststraatbezoek en testlocatie van positieven

In deze bijlage wordt voor elke populatiegroep beschreven hoe groot deze groep is (groepsgrootte), welk aandeel van deze groep de teststraat van de GGD bezocht en hoeveel positieven er binnen deze groep geregistreerd werden. Vervolgens is van deze positieven bekeken waar deze 'gevonden' zijn waarbij onderscheid gemaakt is tussen de GGD (dus de teststraten) en elders (in zorginstellingen, ziekenhuizen, bij de huisarts of door commerciële partijen). Opvallende cijfers zijn roze gemarkeerd.

Tabel 2: In categorieën van huishoudinkomen

	Groeps grootte	Aandeel teststraatbezoekers	Aantal positieven totaal	Testlocatie positieven	
Categorie				GGD	Elders
Huishoudinkomen					
Laagste kwintiel	440.594	29%	37.762	68%	: 32%
2e kwintiel	424.738	35%	37.323	80%	: 20%
3e kwintiel	437.754	43%	44.378	85%	: 15%
4e kwintiel	425.759	51%	51.289	86%	: 14%
Hoogste kwintiel	437.220	51%	54.593	85%	: 15%

Tabel 3: In categorieën van opleidingsniveau

	Groeps grootte	Aandeel teststraatbezoekers	Aantal positieven totaal	Testlocatie positieven	
Categorie				GGD	Elders
Opleidingsniveau (hoogst behaald)					
Basis- en praktijk (< 18 jaar)	420.184	44%	32.269	96%	4%
Basis- en praktijk (≥ 18 jaar)	446.568	33%	45.146	77%	23%
Middelbaar beroeps	762.051	42%	89.420	79%	21%
Hoger beroeps- en wetenschappelijk	537.262	47%	58.510	81%	19%

Tabel 4: In categorieën van migratieachtergrond

	Groeps grootte	Aandeel teststraatbezoekers	Aantal positieven totaal	Testlocatie positieven	
Categorie				GGD	Elders
Migratieachtergrond					
Nederlandse herkomst	1.494.445	44%	148.778	80%	: 20%
Marokko	67.077	35%	9.854	85%	: 15%
Turkije	85.651	41%	15.180	88%	: 12%
Suriname	81.730	42%	10.977	82%	: 18%
Voorm. Antillen/ Aruba	46.773	36%	5.390	82%	: 18%
Overig Afrika	56.742	33%	6.029	83%	: 17%
Overig Amerika & Oceanië	27.342	44%	2.845	87%	: 13%
Overig Azië	120.532	37%	11.409	85%	: 15%
Overig Europa	185.773	34%	14.883	83%	: 17%

Tabel 5: In categorieën van de belangrijkste bron van het huishoudinkomen

	Groeps grootte	Aandeel teststraatbezoekers	Aantal positieven totaal	Testlocatie positieven	
Categorie				GGD	Elders
Belangrijkste bron van huishoudinkomen					
Loon	1.278.506	50%	153.817	85% : 15%	
Directie	62.406	48%	7.230	82% : 18%	
Zelfstandige	173.958	40%	17.351	86% : 14%	
Uitkering	203.844	31%	16.913	82% : 18%	
Pensioen	402.265	23%	27.429	55% : 45%	
Studiefinanciering	11.165	33%	906	89% : 11%	
Vermogen	12.823	28%	771	77% : 23%	
Onbekend	21.098	22%	928	85% : 15%	

Tabel 6: In categorieën van leeftijd

	Groeps grootte	Aandeel teststraatbezoekers	Aantal positieven totaal	Testlocatie positieven	
Categorie				GGD	Elders
Leeftijd					
Jonger dan 12 jaar	276.651	40%	14.406	97% : 3%	
12- 18 jaar	143.533	52%	17.863	95% : 5%	
18-30 jaar	330.376	52%	45.758	85% : 15%	
30-45 jaar	404.429	52%	50.612	84% : 16%	
45-65 jaar	587.677	41%	67.602	81% : 19%	
65 jaar en ouder	423.399	22%	29.104	55% : 45%	

Tabel 7: Aandeel teststraatbezoek en testlocatie van positieven, per geslacht

	Groeps grootte	Aandeel teststraat bezoekers	Aantal positieven totaal	Testlocatie positieven	
Categorie				GGD	Elders
Geslacht					
Mannen	1.068.913	40%	104.511	85% : 15%	
Vrouwen	1.097.152	43%	120.834	78% : 22%	

Tabel 8: In categorieën van huishoudsamenstelling

	Groeps grootte	Aandeel teststraat bezoekers	Aantal positieven totaal	Testlocatie positieven	
Categorie				GGD	Elders
Huishoudsamenstelling					
Particulier					
Eenpersoonshuishouden	388.026	32%	30.807	71% : 29%	
Paar zonder kinderen	537.473	36%	44.464	78% : 22%	
Paar met kinderen	922.492	50%	114.906	87% : 13%	
Eenoudergezin	216.602	42%	22.131	85% : 15%	
Meerpersoonshuishouden	76.366	40%	8.678	84% : 16%	
Instellingen en tehuizen					
Eenpersoonshuishouden	21.568	18%	3.941	18% : 82%	
Meerpersoonshuishouden	3.538	26%	387	44% : 56%	

Tabel 9: In categorieën van bevolkingsdichtheid van de woonwijk.

	Groeps grootte	Aandeel teststraat bezoekers	Aantal positieven totaal	Testlocatie positieven	
Categorie				GGD	Elders
Bevolkingsdichtheid (wijkniveau)					
Laagste (Q1)	450.721	41%	40.550	82% : 18%	
Laag (Q2)	407.744	40%	40.050	81% : 19%	
Gemiddeld (Q3)	437.969	43%	47.619	81% : 19%	
Hoog (Q4)	434.090	44%	47.368	81% : 19%	
Hoogste (Q5)	435.541	40%	49.758	82% : 18%	

Werkenden

Tabel 10: In arbeidssectoren

	Groeps grootte	Aandeel teststraat bezoekers	Aantal positieven totaal	Testlocatie positieven	
Categorie				GGD	Elders
Arbeidssector ¹					
Industrie	93.386	51%	12.115	89%	: 11%
Bouw	47.477	49%	5.899	89%	: 11%
Groot- en detailhandel	162.930	53%	21.916	90%	: 10%
Vervoer en handel	70.158	48%	8.339	90%	: 10%
Horeca	43.862	49%	5.169	91%	: 9%
Informatie-en communicatie	29.524	53%	2.969	94%	: 6%
Financiële instellingen	29.468	52%	3.375	92%	: 8%
Advisering en onderzoek	62.548	54%	6.921	92%	: 8%
Verhuur van roerende goederen	108.973	45%	13.809	87%	: 13%
Bestuur en overheidsdiensten	60.227	56%	7.222	92%	: 8%
Onderwijs	58.395	68%	9.385	90%	: 10%
Gezondheidszorg en welzijn	152.609	53%	28.699	57%	: 43%
Overig	57.661	52%	7.108	90%	: 10%

¹: Een toelichting op de arbeidssectoren industrie, groot- en detailhandel, bouwnijverheid, advies & onderzoek, verhuur roerende goederen en overige is weergegeven in bijlage 2 (Tabel 17).

Tabel 11: In categorieën van persoonlijk inkomen

	Groeps grootte	Aandeel teststraat bezoekers	Aantal positieven totaal	Testlocatie positieven	
Categorie				GGD	Elders
Persoonlijk inkomen (5 gelijke groepen)					
Laagste kwintiel	195.452	50%	26.549	88%	: 12%
2e kwintiel	195.435	52%	27.826	81%	: 19%
3e kwintiel	195.450	54%	28.892	79%	: 21%
4e kwintiel	195.441	53%	26.250	82%	: 18%
Hoogste kwintiel	195.440	52%	23.409	85%	: 15%

Tabel 12: In categorieën van type arbeidscontract

	Groeps grootte	Aandeel teststraat bezoekers	Aantal positieven totaal	Testlocatie positieven	
Categorie				GGD	Elders
Type contract					
Vast contract	263.991	50%	34.365	85% : 15%	
Flexibel contract	530.419	53%	71.395	81% : 19%	
Wisselend contract	182.808	54%	27.166	84% : 16%	

Tabel 13: In categorieën van type dienstverband

	Groeps grootte	Aandeel teststraat bezoekers	Aantal positieven totaal	Testlocatie positieven	
Categorie				GGD	Elders
Type dienstverband					
Voltijd dienstverband	392.992	55%	57.411	80% :	20%
Parttime dienstverband	373.704	50%	46.039	87% :	13%
Wisselend dienstverband	210.522	52%	29.476	83% :	17%

Bijlage 2: Afkapwaarden van categoriale variabelen per GGD regio

Tabel 14: Besteedbaar huishoudinkomen in euro's per jaar (bruto)

	Rotterdam-Rijnmond	Zeeland	Zuid-Holland Zuid
Q1	-85893 - 22416	-427502 - 28740	-626543 - 27442
Q2	22416 - 36449	28740 - 42964	27442 - 40248
Q3	36449 - 51668	42964 - 56275	40248 - 52958
Q4	51668 - 69836	56275 - 73505	52958 - 69608
Q5	69836 - 23673549	73505 - 10652371	69608 - 4646203

Tabel 15: Persoonlijk inkomen in euro's per maand (bruto)

	Rotterdam-Rijnmond	Zeeland	Zuid-Holland Zuid
Q1	-18385 - 775	0 - 726	0 - 819
Q2	775 - 1891	727 - 1717	819 - 1898
Q3	1891 - 3008	1717 - 2676	1898 - 2935
Q4	3008 - 4402	2676 - 4016	2935 - 4300
Q5	4402 - 120628	4016 - 244375	4300 - 621046

Tabel 16: Bevolkingsdichtheid in aantal inwoners per m²

	Rotterdam-Rijnmond	Zuid-Holland Zuid	Zeeland
Q1	<3230	<475	<148
Q2	3230 - 5206	475 - 3414	148 - 337
Q3	5207 - 5935	3415 - 5228	338 - 1585
Q4	5936 - 8790	5229 - 6096	1586 - 3160
Q5	8791 - 14908	6097 - 8957	3161 - 5563

Tabel 17: toelichting op arbeidssectoren

Sector	Toelichting
Industrie	Vervaardiging van producten (levensmiddelen, kleding, hout, metaal, elektrische apparatuur etc.)
Groot- en detailhandel	Alle groot en detailhandel, inclusief handel in en reparatie van auto's
Bouwnijverheid	Projectontwikkeling, grond-weg en waterbouw, gespecialiseerde bouwwerkzaamheden
Advies & onderzoek	Architecten, ingenieurs, accountancy, belastingadvisering, industrieel ontwerp
Verhuur roerende goederen	Arbeidsbemiddeling, uitzendbureaus, facility management, reiniging en landschapsverzorging, reisbemiddeling, autoverhuur
Overige	Wellness, uitvaartbranche, levensbeschouwelijke en politieke organisaties, cultuur, sport en recreatie, huishoudens als werkgever

Meer informatie over arbeidssectoren via: <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/classificaties/activiteiten/sbi-2008-standaard-bedrijfsindeling-2008/de-structuur-van-de-sbi-2008-versie-2019-update-2021>

Bijlage 3: Toelichting categorieën migratieachtergrond

Tabel 18: Top 5 landen binnen de categorie 'Overig Afrika' - naar GGD regio

Hele regio		Rotterdam-Rijnmond		Zeeland		Zuid- Holland Zuid	
Zuidwest NL	%		%		%		%
Kaapverdië	34%	Kaapverdië	42%	Somalia	13%	Somalia	23%
Somalia	11%	Somalia	9%	Eritrea	11%	Ethiopië	9%
Ethiopië	8%	Ethiopië	8%	Ethiopië	11%	Zuid-Afrika	8%
Zuid-Afrika	5%	Zuid-Afrika	4%	Zuid-Afrika	10%	Eritrea	7%
Eritrea	4%	Eritrea	3%	Egypte	7%	Angola	6%

Tabel 19: Top 6 categorie 'Overig Amerika/ Oceanië'
Geen noemenswaardige verschillen tussen GGD regio's

	Aantal	%
Brazilië	4300	16%
Dominicaanse Republiek	3915	14%
Verenigde Staten van Amerika	3753	14%
Colombia	2829	10%
Australië	1602	6%
Canada	1601	6%

Tabel 20: Top 4 categorie 'Overig Azië'
Geen noemenswaardige verschillen tussen GGD regio's

	Aantal	%
Nederlands-Indië	25186	21%
China	13231	11%
Indonesië	12773	11%
Syrië	12614	10%

Tabel 21: Top 5 categorie 'Overig Europa'
Geen noemenswaardige verschillen tussen GGD regio's

	Aantal	%
Polen	28589	15%
België	28580	15%
Duitsland	19710	11%
Joegoslavië	17661	10%
Groot-Brittannië	10716	6%

Bijlage 4a: Groepsgroottes per populatiegroep
Tabel 22: Groepsgroottes per populatiegroep

Categorie	Groepsgrootte
Huishoudinkomen	
Laagste kwintiel	221729
2e kwintiel	203983
3e kwintiel (ref.)	257091
4e kwintiel	280759
Hoogste kwintiel	306542
Opleidingsniveau	
Basis- en praktijkonderwijs	277479
Middelbaar beroepsonderwijs (ref.)	573305
Hoger beroeps- en wetenschappelijk onderwijs	419320
Migratieachtergrond	
Nederlandse herkomst (ref.)	1261982
Marokko	49930
Turkije	70225
Suriname	70691
Voorm. Antillen/ Aruba	35495
Overig Afrika	43074
Overig Amerika & Oceanië	21003
Overig Azië	99078
Overig Europa	154183
Bron van huishoudinkomen	
Loon (ref.)	947711
Directie	42081
Zelfstandige	118760
Uitkering	134525
Studiefinanciering	6855
Vermogen	6965
Bron onbekend	13207
GGD regio	
Zeeland (ref.)	261804
Zuid-Holland Zuid	797669
Rotterdam-Rijnmond	210631
Leeftijd	
18-30 jaar (ref.)	321794
30-45 jaar	395224
45-65 jaar	553086
Geslacht	
Mannen (ref.)	638322
Vrouwen	631782
Huishoudsamenstelling	
Eenpersoonshuishouden	240622
Paar zonder kinderen (ref.)	270522
Paar met kinderen	586673
Eenoudergezin	123449
Meerpersoonshuishouden	48838
Bevolkingsdichtheid (wijkniveau)	
Laagste (Q1)	249024
Laag (Q2)	228884
Gemiddeld (Q3)	257346
Hoog (Q4)	253147
Hoogste (Q5)	281703

Bijlage 4b: Determinanten van een positieve testuitslag: multivariabele modellen

De odds ratio reflecteert de relatieve kans op een positieve testuitslag **ten opzichte van de referentiegroep**. Een waarde hoger dan 1.00 dient te worden geïnterpreteerd als een hogere kans en een waarde lager dan als een lagere kans.

Tabel 23: Logistische Regressiemodellen

Categorie	Groeps-grootte	Univariaat Odds ratio (95%CI)	Multivariabel Odds ratio (95%CI)
Huishoudinkomen			
Laagste kwintiel	221729	0.95 (0.93 – 1.00)	1.01 (0.98 – 1.04)
2e kwintiel	203983	0.99 (0.97 – 1.01)	1.00 (0.98 – 1.03)
3e kwintiel (ref.)	257091	1.00	1.00
4e kwintiel	280759	1.00 (0.98 – 1.01)	1.00 (0.98 – 1.02)
Hoogste kwintiel	306542	0.99 (0.97 – 1.01)	0.96 (0.94 – 0.98)
Opleidingsniveau (hoogst behaalde)			
Basis- en praktijkonderwijs (ref.)	277479	1.14 (1.12 – 1.15)	1.03 (1.02 – 1.05)
Middelbaar beroepsonderwijs	573305	1.00	1.00
Hoger beroeps- en wetenschappelijk onderwijs	419320	0.81 (0.80 – 0.82)	0.86 (0.85 – 0.87)
Migratieachtergrond			
Nederlandse herkomst (ref.)	1261982	1.00	1.00
Marokko	49930	2.60 (2.52 – 2.69)	2.45 (2.37 – 2.53)
Turkije	70225	2.69 (2.63 – 2.76)	2.44 (2.38 – 2.51)
Suriname	70691	1.59 (1.55 – 1.64)	1.56 (1.52 – 1.61)
Voorm. Antillen/ Aruba	35495	1.63 (1.57 – 1.70)	1.64 (1.58 – 1.71)
Overig Afrika	43074	1.72 (1.65 – 1.78)	1.71 (1.64 – 1.77)
Overig Amerika & Oceanië	21003	1.19 (1.13 – 1.26)	1.23 (1.17 – 1.30)
Overig Azië	99078	1.30 (1.26 – 1.33)	1.30 (1.26 – 1.33)
Overig Europa	154183	1.09 (1.07 – 1.12)	1.14 (1.11 – 1.17)
Bron van huishoudinkomen			
Loon (ref.)	947711	1.00	1.00
Directie	42081	1.00 (0.96 – 1.03)	1.01 (0.98 – 1.05)
Zelfstandige	118760	1.07 (1.05 – 1.10)	1.04 (1.02 – 1.06)
Uitkering	134525	1.12 (1.09 – 1.14)	0.88 (0.86 – 0.91)
Studiefinanciering	6855	1.12 (1.03 – 1.22)	1.04 (0.96 – 1.14)
Vermogen	6965	0.78 (0.70 – 0.87)	0.86 (0.76 – 0.96)
Bron onbekend	13207	0.86 (0.78 – 0.95)	0.86 (0.78 – 0.95)
GGD regio			
Zeeland (ref.)	261804	1.00	1.00
Zuid-Holland Zuid	797669	1.53 (1.49 – 1.56)	1.47 (1.44 – 1.51)
Rotterdam-Rijnmond	210631	1.54 (1.51 – 1.57)	1.37 (1.35 – 1.40)
Leeftijd			
18-30 jaar (ref.)	321794	1.00	1.00
30-45 jaar	395224	0.87 (0.85 – 0.88)	0.87 (0.86 – 0.89)
45-65 jaar	553086	0.99 (0.98 – 1.01)	1.10 (1.08 – 1.11)
Geslacht			
Mannen (ref.)	638322	1.00	1.00
Vrouwen	631782	0.94 (0.93 – 0.95)	0.94 (0.93 – 0.95)
Huishoudsamenstelling			
Eenpersoonshuishouden	240622	0.98 (0.96 – 1.00)	0.92 (0.89 – 0.94)
Paar zonder kinderen (ref.)	270522	1.00	1.00
Paar met kinderen	586673	1.36 (1.34 – 1.38)	1.32 (1.30 – 1.35)
Eenoudergezin	123449	1.28 (1.25 – 1.32)	1.12 (1.09 – 1.15)
Meerpersoonshuishouden	48838	1.50 (1.45 – 1.55)	1.23 (1.19 – 1.27)
Bevolkingsdichtheid (wijkniveau)			
Laagste (Q1)	249024	0.80 (0.79 – 0.82)	0.97 (0.94 – 0.99)
Laag (Q2)	228884	0.89 (0.87 – 0.90)	0.95 (0.93 – 0.97)
Gemiddeld (Q3)	257346	1.00	1.00
Hoog (Q4)	253147	0.95 (0.93 – 0.97)	0.91 (0.89 – 0.93)
Hoogste (Q5)	281703	1.12 (1.10 – 1.14)	1.01 (0.99 – 1.03)

Significante odds ratio zijn **dikgedrukt** (de waarde 1.00 valt dan buiten het 95% betrouwbaarheidsinterval)

Bijlage 5a: Heatmap totale populatie



Samenhang - totale
populatie.pdf

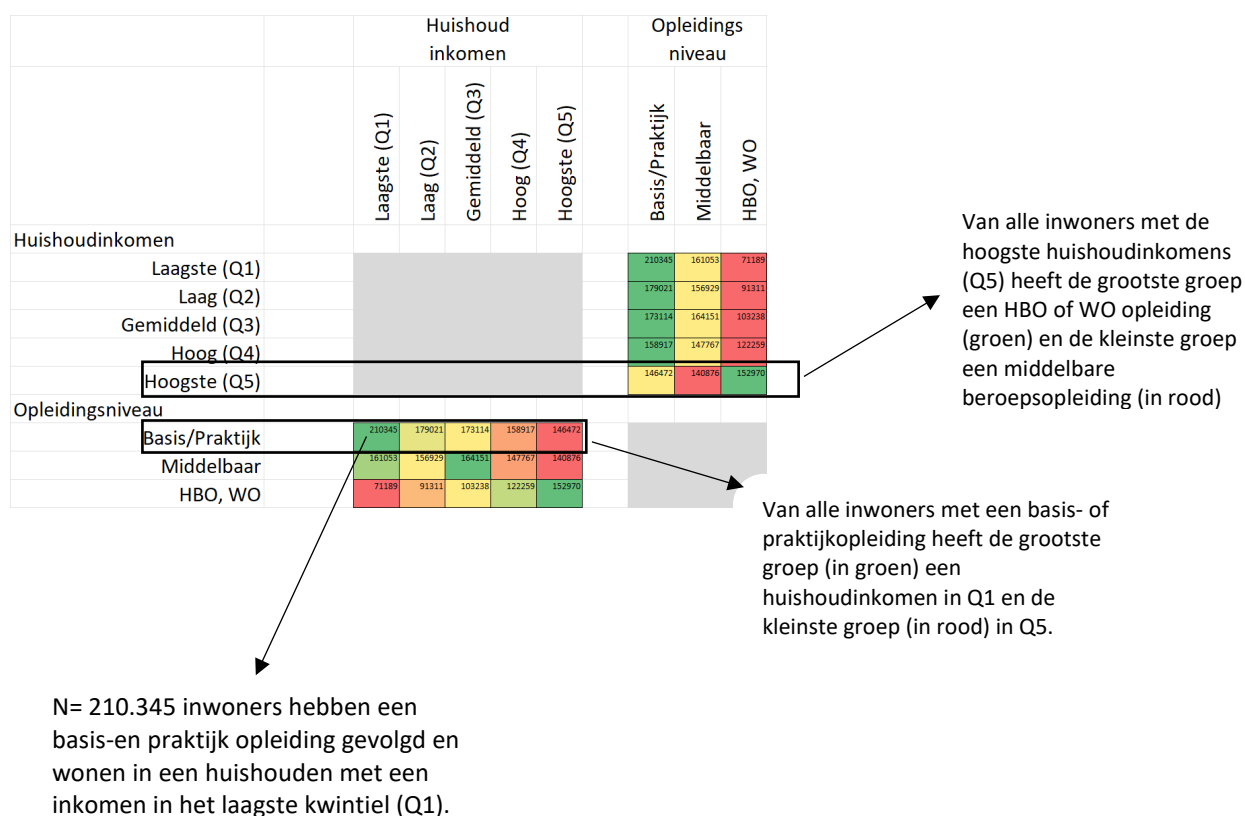
Bijlage 5b: Heatmap werkende populatie



Samenhang -
werkende populatie

Interpretatie

Deze heatmaps zijn gebaseerd op kruistabellen en geven de groepsgroottes weer. Vervolgens is de volgorde van de groepsgroottes weergegeven in kleuren waarbij rood de kleinste groep in de betreffende rij is en groen de grootste groep in de betreffende rij.



Figuur 9: Interpretatie van de heatmaps

	Huishoud inkomen	Opleidings niveau	Migratieachtergrond	Belangrijkste inkomstenbron van het huishouden	Leeftijd	Geslacht	Huishoudsamenvatting	Bevolkingsdichtheid (wijkniveau)
	Laagste (Q1) Laag (Q2) Gemiddeld (Q3) Hoog (Q4) Hoogste (Q5)	Basis/Praktijk Middelbaar HBO, WO	Geen Marokko Turkije Suriname Voorm.Antillen & Aruba Overig Afrika Overig Amerika & Oceanie Overig Azië Overig Europa	Loon Directie Zelfstandige Uitkering Pensioen Studiefinanciering Vermogen Onbekend	Jonger dan 12 jaar 12-18 jaar 18-30 jaar 30-45 jaar 45-65 jaar 65 jaar en ouder	Man Vrouw	Particulier Inst.	Laagste (Q1) Laag (Q2) Gemiddeld (Q3) Hoog (Q4) Hoogste (Q5)
Huishoudinkomen	Laagste (Q1) Laag (Q2) Gemiddeld (Q3) Hoog (Q4) Hoogste (Q5)							
Opleidingsniveau	Basis/Praktijk Middelbaar HBO, WO							
Migratieachtergrond	Geen Marokko Turkije Suriname Voormalige Antillen & Aruba Overig Afrika Overig Amerika & Oceanie Overig Azië Overig Europa							
Belangrijkste inkomstenbron huishouden	Loon Directie Zelfstandig Uitkering Pensioen Studiefinanciering Vermogen Onbekend							
Leeftijd	Jonger dan 12 jaar 12-18 jaar 18-30 jaar 30-45 jaar 45-65 jaar 65 jaar en ouder							
Geslacht	Man Vrouw							
Huishoudsamenstelling particulier	Eenpersoonshuizen Paar zonder kinderen Paar met kinderen Eenoudergezin Meerpersoonshuizen							
Huishoudsamenstelling instellingen	Eenpersoonshuizen Meerpersoonshuizen							
Bevolkingsdichtheid_wijk	Laagste (Q1) Laag (Q2) Gemiddeld (Q3) Hoog (Q4) Hoogste (Q5)							

Arbeidssector	Industrie	Boze	Groot- en detailhandel	Vervoer en handel	Horeca	Informatie en communicatie	Financiële instellingen	Afvalbeheer & onderhoud	Vervoer/reizen/goederen	Openbaar bestuur & overheidsdiensten	Onderwijs	Gezondheidszorg en welzijn	Overig	Persoonlijk inkomen	Opleidingsniveau	Migratieachtergrond	Leeftijd	Geslacht	Volgijd dienstverband	Vast contract
Arbeidssector	Industrie	Boze	Groot- en detailhandel	Vervoer en handel	Horeca	Informatie en communicatie	Financiële instellingen	Afvalbeheer & onderhoud	Vervoer/reizen/goederen	Openbaar bestuur & overheidsdiensten	Onderwijs	Gezondheidszorg en welzijn	Overig	Persoonlijk inkomen	Opleidingsniveau	Migratieachtergrond	Leeftijd	Geslacht	Volgijd dienstverband	Vast contract
Industrie																				
Boze																				
Groot- en detailhandel																				
Vervoer en handel																				
Horeca																				
Informatie en communicatie																				
Financiële instellingen																				
Afvalbeheer & onderhoud																				
Vervoer/reizen/goederen																				
Openbaar bestuur & overheidsdiensten																				
Onderwijs																				
Gezondheidszorg en welzijn																				
Overig																				
Persoonlijk inkomen																				
Opleidingsniveau																				
Migratieachtergrond																				
Leeftijd																				
Geslacht																				
Volgijd dienstverband																				
Vast contract																				
18-30 jaar																				
30-45 jaar																				
45-65 jaar																				
65 jaar en ouder																				
Man																				
Vrouw																				
Nieuw het heel jaar 2020 niet																				
Ja, het heel jaar 2020 wel																				
Wisselend gedurende het jaar 2020																				
Nieuw het heel jaar 2020 niet																				
Ja, het heel jaar 2020 wel																				
Wisselend gedurende het jaar 2020																				
18-30 jaar																				
30-45 jaar																				
45-65 jaar																				
65 jaar en ouder																				
Man																				
Vrouw																				
Nieuw het heel jaar 2020 niet																				
Ja, het heel jaar 2020 wel																				
Wisselend gedurende het jaar 2020																				

