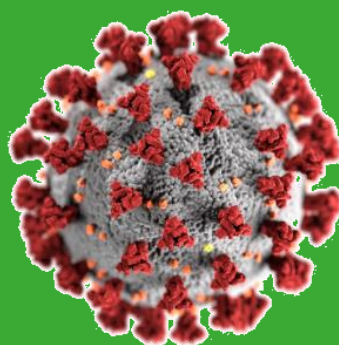


# THEMATISCH RAPPORT:

## VACCINATIEGRAAD EN EPIDEMIOLOGISCHE IMPACT VAN DE COVID-19-VACCINATIECAMPAGNE BIJ PERSONEN MET ONDERLIGGENDE GEZONDHEIDSAANDOENINGEN IN BELGIË

Gegevens tot en met 4 april 2023



## Sciensano

Epidemiologie en volksgezondheid • Epidemiologie van infectieziekten  
**Project LINK-VACC**

April 2023 • Brussel • België  
Wettelijk depotnummer: D/2023.14.440/38

**STOUTEN V.<sup>1</sup>, BILLUART M.<sup>1</sup>, VAN EVERCOOREN I.<sup>1</sup>, HUBIN P.<sup>1</sup>, NASIADKA L.<sup>1</sup>, CATTEAU L.<sup>1</sup>,  
RYGAERT X.<sup>2</sup>, BRAEYE T.<sup>1</sup>, VERMEIREN E.<sup>1</sup>, VAN LOENHOUT J.<sup>1</sup>**

### Affiliaties:

1. Epidemiologie van infectieziekten, Sciensano, Brussel, België
2. InterMutualistisch Agentschap, Zaventem, België

### In samenwerking met

**Teamleden van Epidemiologie van infectieziekten** : De Mot L., Dockx Y, Cornelissen L.

### Partners:



**Contactgegevens:** [covacsurv@sciensano.be](mailto:covacsurv@sciensano.be)

**Gelieve te citeren als:** Stouten V., Billuart M., Van Evercooren I., Hubin P., Nasiadka L., Catteau L., Rygaert X., Braeye T., Vermeiren E., van Loenhout J. Thematisch rapport : Vaccinatiegraad en epidemiologische impact van de COVID-19-vaccinatiecampagne bij personen met onderliggende gezondheidsaandoeningen in België. Brussel, België: Sciensano; 2023. Wettelijk depotnummer: D/2023.14.440/38.

# SAMENVATTING

Personen met bepaalde onderliggende aandoeningen, zoals onder andere cardiovasculaire of respiratoire aandoeningen, of diabetes, hebben een groter risico op het ontwikkelen van ernstige COVID-19. Het doel van dit rapport was om de populatie met onderliggende aandoeningen die geassocieerd zijn met een groter risico op het ontwikkelen van ernstige COVID-19 in België te beschrijven en om voor deze groep de vaccinatiegraad en de effectiviteit van COVID-19 vaccinatie te bepalen.

Volgens onze resultaten is het aandeel van de Belgische bevolking met minstens één onderliggende aandoening die geassocieerd is met een groter risico op ernstige COVID-19 ongeveer 30%. Daarvan heeft ongeveer de helft ook minstens twee van dergelijke onderliggende aandoeningen. Personen uit de groep met onderliggende aandoeningen waren ook ouder dan personen zonder aandoeningen (mediane leeftijd 65 jaar versus 33 jaar).

Tijdens de Belgische vaccinatiecampagne werd er een hoge COVID-19 vaccinatiegraad bereikt bij personen met onderliggende aandoeningen die geassocieerd zijn met een groter risico op ernstige COVID-19. Op 4 april 2023 bedroeg de vaccinatiegraad voor personen met minstens één onderliggende aandoening 90% voor een volledig primair schema, 83% voor een eerste boosterdosering en 59% voor een tweede booster dosering. In vergelijking met personen zonder aandoeningen bereikten personen met minstens één onderliggende aandoening een hoger en ook vroegtijdiger plateau qua vaccinatiegraad, zowel voor primaire vaccinatie (+16%) als voor een eerste booster (+29%) en een tweede booster (+36%). Personen behorend tot meerdere onderliggende aandoeningengroepen (twee of  $\geq 3$  types aandoeningengroepen) bereikten bovendien een hogere vaccinatiegraad dan personen behorend tot slechts één onderliggende aandoeningengroep, voornamelijk wat betreft de tweede booster (respectievelijk +12% en +13%). De hogere vaccinatiegraad bij personen met onderliggende aandoeningen kan deels maar niet volledig worden verklaard door een hogere leeftijd. In leeftijdsgroepen boven 65 jaar was de vaccinatiegraad eerder vergelijkbaar tussen degenen met en zonder onderliggende aandoeningen, terwijl bij jongere leeftijdsgroepen de vaccinatiegraad steeds merkbaar hoger was bij personen met onderliggende aandoeningen (verschil van 19% voor de tweede booster). De vaccinatiegraad was grotendeels vergelijkbaar tussen de verschillende types aandoeningen.

Vaccinatie tegen COVID-19 biedt bij personen met onderliggende aandoeningen bescherming tegen opname in het ziekenhuis en op intensieve zorgen. Het initieel beschermingsniveau van een eerste boosterdosering werd bijvoorbeeld bij personen van 65 jaar en ouder met onderliggende aandoeningen geschat op 68,2% tegen hospitalisatie en op 73,2% tegen opname op intensieve zorgen, tijdens de Omicron-periode. In vergelijking met personen zonder onderliggende aandoeningen, vertoonden personen met onderliggende gezondheidsproblemen een lagere effectiviteit van vaccinatie tegen zowel hospitalisatie als tegen opname op intensieve zorgen, onafhankelijk van leeftijd. Zo werd de initiële bescherming van een eerste booster tegen hospitalisatie, tijdens de Omicron-periode, bij personen van 65 jaar en ouder met onderliggende aandoeningen geschat op 68,2% versus 88,3% bij personen zonder onderliggende aandoeningen, en van een tweede booster op respectievelijk 30,0% versus 64,0%. Voor dezelfde periode werd de initiële bescherming van een eerste boosterdosering tegen opname op intensieve zorgen geschat op 73,2% voor personen van 65 jaar en ouder met onderliggende aandoeningen versus 91,4% voor personen zonder onderliggende aandoeningen.

Personen met bepaalde onderliggende aandoeningen hebben een groter risico op ernstige COVID-19 die leidt tot opname in het ziekenhuis of op intensieve zorgen, dan personen zonder onderliggende aandoeningen. Dit wijst op het belang om deze doelpopulatie te beschermen met regelmatige herhalingsdosissen en niet-farmaceutische veiligheidsmaatregelen. Vaccinatie tegen COVID-19 wordt aanbevolen door het Europees Centrum voor ziektepreventie en -bestrijding (ECDC) voor deze groep om het grotere risico in verband met het hebben van onderliggende aandoeningen op het ontwikkelen van ernstige COVID-19 te beperken<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> [Interim public health considerations for COVID-19 vaccination roll-out during 2023 - European Centre for Disease Prevention and Control \(europa.eu\)](https://www.euro.who.org/en/health-topics/communicable-diseases/news-and-events/interim-public-health-considerations-for-covid-19-vaccination-roll-out-during-2023).

# INHOUDSTAFEL

<b>Samenvatting</b> .....	<b>3</b>
<b>Inleiding</b> .....	<b>5</b>
<b>Methoden</b> .....	<b>7</b>
1. Gebruikte databanken .....	7
2. Bepaling aanwezigheid onderliggende aandoeningen .....	9
3. Vaccinatiegraad.....	10
4. Epidemiologische trends .....	11
5. Effectiviteit COVID-19 vaccinatie .....	11
<b>Resultaten</b> .....	<b>13</b>
1. Beschrijving van de populatie met onderliggende aandoeningen die geassocieerd zijn met een groter risico op ernstige COVID-19 .....	13
1.1. Voorkomen onderliggende aandoeningen.....	13
1.2. demografische kenmerken van personen met onderliggende aandoeningen .....	14
2. Vaccinatiegraad.....	16
3. Epidemiologische trends .....	20
3.1. incidentie COVID-19 gevallen.....	20
3.2. Incidentie hospitalisaties voor COVID-19 .....	21
4. Effectiviteit COVID-19 vaccinatie .....	23
4.1. effectiviteit tegen symptomatische infectie .....	23
4.2. Effectiviteit tegen hospitalisatie.....	25
4.3. Effectiviteit tegen opname op intensieve zorg .....	26
<b>Discussie</b> .....	<b>28</b>
<b>Bijlagen</b> .....	<b>31</b>
<b>Dankwoord</b> .....	<b>38</b>



**Figuur 1:** Tijdlijn van de algemene aanbevelingen en goedkeuringen van de Interministeriële Conferentie voor de COVID-19-vaccinatiecampagne in België, 2021-2023.



De aanbevelingen voor personen met onderliggende aandoeningen en specifiek voor personen met verminderde weerstand zijn zichtbaar in groen.

Samen met de uitrol van de COVID-19-vaccinatiecampagne in België, is binnen Sciensano het [LINK-VACC project](#) gestart. Eén van de doelstellingen van dit project is om na te gaan welk percentage van de bevolking (en van bepaalde doelgroepen) is gevaccineerd. Het project is er ook op gericht om de effectiviteit van de vaccins te monitoren, evenals de veiligheid, om zo bij te dragen aan de zogenoemde ‘post autorisatie surveillance’ van de COVID-19-vaccins. Sciensano rapporteerde reeds de vaccinatiegraad bij de eerste twee prioriteitsgroepen voor vaccinatie: onder bewoners en personeel van de Belgische woonzorgcentra<sup>1</sup> en bij zorgverleners<sup>2</sup>. Het huidige rapport richt zich op de vaccinatiegraad, en de evolutie ervan over tijd, onder personen met onderliggende gezondheidsproblemen. Daarnaast beschrijven we ook de effectiviteit van vaccinatie tegen symptomatische infectie, hospitalisatie en opname op intensieve zorgen, voor deze doelgroep.

<sup>1</sup> [Catteau L., Haarhuis F., Dequeker S., Vandael E., Stouten V., Litzroth A., Wyndham Thomas C. Surveillance van de COVID-19 vaccinatie in Belgische woonzorgcentra. Resultaten tot 24 maart 2021. Brussel, België: Sciensano; 2021. Wettelijk depotnummer: D/2021/14.440/32](#)

<sup>2</sup> [Catteau L., Billuart M., Serrien B., Hubin P., Haarhuis F., Litzroth A., Stouten V., Wyndham Thomas C. Surveillance van COVID-19 vaccinatie bij zorgverleners in België. Intermediaire resultaten tot en met 31 mei 2021. Brussel, België: Sciensano; 2021. Wettelijk depotnummer: D/2021/14.440/46](#)

# METHODEN

## 1. Gebruikte databanken

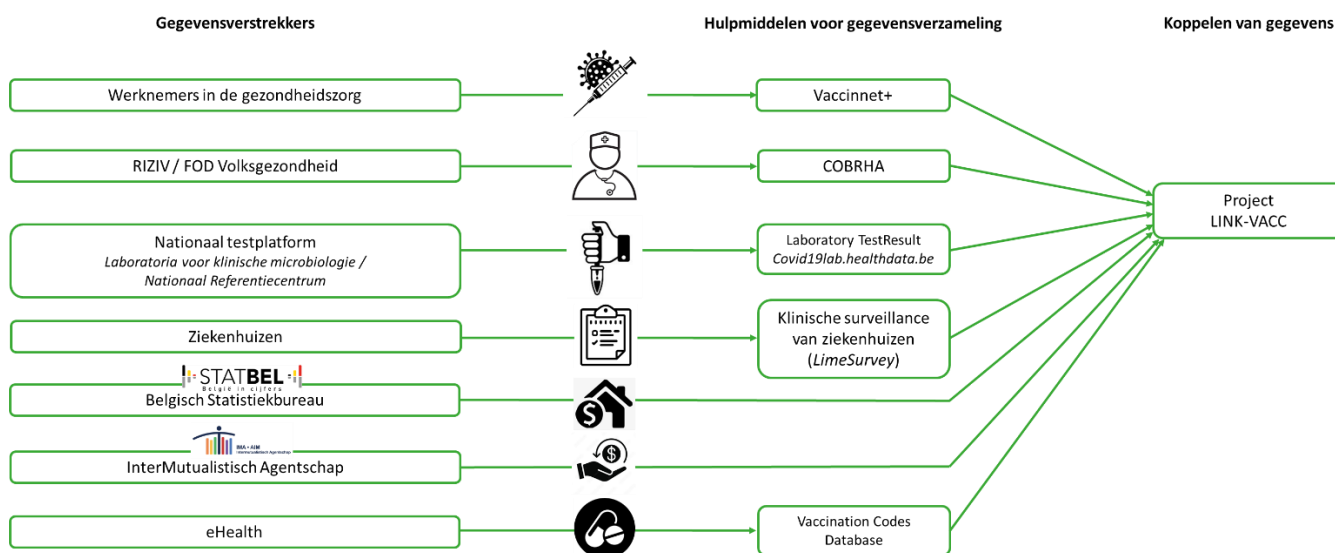
Binnen het LINK-VACC-project wordt het nationale COVID-19 vaccinatieregister (VaccinNet+) gekoppeld aan zes verschillende nationale gezondheidsdatabanken op basis van het unieke [identificatienummer van de sociale zekerheid in België \(INSZ-nummer\)](#), verkregen onder gepseudonimiseerde vorm (**figuur 2**). Op deze manier wordt een cohorte van COVID-19-gevaccineerden in België opgevolgd betreffende de vaccinatiegraad en de effectiviteit van de vaccins.

VaccinNet+ verzamelt demografische gegevens (geslacht, leeftijd, postcode) van alle personen in België die ten minste één dosis COVID-19-vaccin hebben gekregen, evenals gegevens over de vaccinator en de plaats van vaccinatie, en over het toegediende vaccin.

Het [Intermutualistisch agentschap \(IMA\)](#) verstrekt gedetailleerde gegevens over gebruik van de gezondheidszorg in België. Deze data-collectie omvat informatie over de terugbetaalde zorg en geneesmiddelen voor geselecteerde aandoeningen, van alle personen die in ons land verzekerd zijn en een INSZ-nummer hebben. De data worden verzameld door de 7 ziekenfondsen en door het IMA verwerkt en geanalyseerd, en werden ter beschikking gesteld aan Sciensano voor dit project. Voor dit thematisch rapport waren er gegevens beschikbaar over terugbetaalde zorg en geneesmiddelen voor de periode van 1 januari 2020 tot en met 31 december 2020.

De inhoud van dit rapport is gebaseerd op de koppeling met de IMA-databank van 15 juli 2022. Alle personen die op deze datum in leven waren en minstens één dosis van een COVID-19 vaccin hebben gekregen in België (geregistreerd in VaccinNet+) of die minstens één keer zijn getest geweest voor COVID-19 (geregistreerd in de Healthdata COVID-19 database), konden gekoppeld worden aan de IMA-databank om zo informatie over de aanwezigheid van onderliggende aandoeningen te verkrijgen.

**Figuur 2.** Schematisch overzicht van de databanken die worden gebruikt voor het monitoren van COVID-19-vaccinatie in het kader van het LINK-VACC-project.



In **tabel 1** wordt de inhoud beschreven van elk van de zeven databanken die in het LINK-VACC-project worden gebruikt. De gekoppelde gegevens en databanken zijn onderverdeeld in drie categorieën: gegevens die worden gebruikt voor continue analyse (deze gegevens worden in real-time wekelijks bijgewerkt), gegevens die worden gebruikt voor periodieke analyse en waarbij de update gemiddeld éénmaal per jaar gebeurt en gegevens die werden verkregen door een éénmalige koppeling.

**Tabel 1.** Inhoud van de databanken die worden gebruikt voor het monitoren van COVID-19-vaccinatie in het LINK-VACC-project.

Naam databank	Inhoud gebruikt voor project	Frequentie van koppeling
<b>VaccinNet+</b> COVID-19 nationaal vaccinregister	Demografische gegevens (geslacht, leeftijd, postcode van de woonplaats) van alle personen in België die ten minste één dosis van een COVID-19-vaccin hebben ontvangen.  Gegevens over de vaccinator (type (persoon of organisatie) en postcode) en over het toegediende vaccin (merk, lotnummer, datum van toediening, datum van registratie, land van vaccinatie).	Continu
<b>Laboratorium COVID-19 Test Resultaat</b>  Databanken I & II van de samenwerkingsovereenkomst van 25 augustus 2020: COVID-19 HEALTH DATA databanken	Gegevens over patiënten die op COVID-19 zijn getest. Informatie over testvoorschriften (testindicatie, symptomen, datum van de test), testresultaten (RT-PCR, snelle antigeentest, sequencing van het volledige genoom van het virus), vermoedelijke fout-negatieven en fout-positieven. Informatie afkomstig van contactopsporing (informatie over symptomen verzameld via telefoon)	Continu
<b>Klinische monitoring van gehospitaliseerde COVID-19 patiënten (CHS)</b>	Individuele gegevens van patiënten gehospitaliseerd voor of met COVID-19, geregistreerd op moment van opname, bij opname in ICU en bij ontslag (demografische gegevens, comorbiditeiten, symptomen, complicaties, verblijfsduur, behandelingen, uitkomsten).	Continu
<b>CoBRHA</b> Gemeenschappelijk basisregister voor actoren in de gezondheidszorg	Demografische gegevens (geslacht, leeftijd, postcode van verblijfplaats, beroep, specialiteit) van alle gezondheidswerkers met een Belgische "license to practice" (visa)	Periodiek
<b>STATBEL</b>	Sociaaleconomische en demografische informatie (burgerlijke staat, type huishouden, werkstatus, inkomensdecil, verblijf in collectiviteiten, opleidingsniveau, nationaliteit/herkomst)	Periodiek
<b>Intermutualistisch Agentschap (IMA)</b>	Gegevens over terugbetaalde zorg en geneesmiddelen van in ons land verzekerde burgers, voor geselecteerde aandoeningen, op basis van gegevens tussen 1/1/2020 en 31/12/2020 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pseudopathologieën (als comorbiditeiten)</li> <li>• Aantal dagen als bewoner van een woonzorgcentrum</li> </ul>	Periodiek
<b>Vaccination Codes Database</b>	Gegevens over of personen al dan niet als prioritair waren uitgenodigd voor COVID-19 vaccinatie omdat ze een chronische onderliggende aandoening hadden die het risico op ernstige COVID-19 vergroot * (status prioritair uitgenodigd of niet, bron die prioritering heeft aangegeven)	Éénmalig

\* Er werden drie selectieprocedures gebruikt om personen met een chronische onderliggende aandoening te detecteren: een centrale selectie via nationale gegevensbanken, een decentrale selectie via de huisarts die het Globaal Medisch Dossier onderhoudt van zijn patiënt, en een aanvullende selectie, gericht op specifieke doelgroepen, via de huisarts en de specialist.



## 2. Bepaling aanwezigheid onderliggende aandoeningen

De aanwezigheid van onderliggende aandoeningen werd voor deze analyse bepaald als het hebben van een aandoening waarvan geweten is dat deze het risico op een ernstiger verloop van COVID-19 vergroot. Deze aandoeningen werden geselecteerd op basis van de aanbevelingen van de HGR, die opgesteld werden in overleg met het Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg (KCE) en Sciensano, over welke aandoeningen het risico vergroten om ernstige COVID-19 te ontwikkelen<sup>1,2,3</sup>. Op basis van deze aanbevelingen werd er tevens door een interdisciplinaire werkgroep onder leiding van Prof. Dr. Jan De Maeseneer een selectieprocedure uitgevoerd om personen met relevante onderliggende aandoeningen te identificeren voor prioritaire uitnodiging voor vaccinatie<sup>4</sup>. Hierbij was het doel om deze groep zo breed mogelijk te identificeren, om zeker te zijn dat alle personen die een verhoogd risico liepen zouden uitgenodigd worden (het risico om iemand niet prioritair uit te nodigen was groter dan deze wel uit te nodigen). Het doel van dit rapport is echter om de relatie te bestuderen tussen vaccinatie tegen COVID-19 en precies gedefinieerde pathologieën die geassocieerd zijn met een groter risico op ernstige COVID-19. Daarom wordt de aanwezigheid van onderliggende aandoeningen in dit rapport gebaseerd op specifieke aandoeningengroepen zoals geselecteerd door de HGR, en niet op de bredere groep van personen die prioritair uitgenodigd werden voor vaccinatie.

Voor de analyses in rapport werd voor elke geselecteerde aandoening in de aanbevelingen van de HGR een overeenkomstige pseudopathologie opgezocht in de lijst van pseudopathologiegroepen in de IMA-databank<sup>5</sup>. De pseudopathologiegroepen zijn in eerste instantie gebaseerd op de zogenaamde aandoeningen groepen (ADG) die opgesteld zijn binnen de werkgroep morbiditeit van het Rijksinstituut voor Ziekte- en Invaliditeitsverzekering (RIZIV)<sup>6</sup>. De definities van de pseudopathologiegroepen zijn gebaseerd op de aflevering van geneesmiddelen in de openbare apotheken (FARMANET-data). Elke pseudopathologiegroep werd gedefinieerd aan de hand van specifieke geneesmiddelen die primair gebruikt worden voor deze aandoening (**bijlage 1**). Een persoon wordt toegewezen aan een pseudopathologiegroep indien hij/zij de betrokken geneesmiddelen bij deze groep aan de veronderstelde gemiddelde dagelijkse onderhoudsdosis gedurende in totaal ten minste 90 dagen heeft gebruikt. Daarnaast werd de aanwezigheid van kanker gedefinieerd in samenspraak met Stichting Kankerregister. Hierbij werd er nagegaan of er in de loop van het referentiejaar 2020 een Multidisciplinair Oncologisch Consult (MOC) is aangerekend en of er chemotherapie of radiotherapie is uitgevoerd. Ten slotte was er ook informatie in de IMA-databank beschikbaar betreffende het aantal dagen dat een persoon in 2020 een forfait voor verblijf in een rustoord voor bejaarden (ROB) / een rust- en verzorgingstehuis (RVT) / of een centrum voor dagverzorging (CDV) heeft ontvangen. Voor dit rapport werden personen beschouwd als bewoner van een woonzorgcentrum indien hij/zij minstens 90 dagen heeft verbleven in een ROB of RVT. Het overzicht van alle pseudopathologiegroepen, zoals geregistreerd in de IMA databank binnen het LINK-VACC project, en gebruikt om personen te identificeren met onderliggende aandoeningen in dit rapport, is zichtbaar in **tabel 2**. In dit rapport werden de termen pseudopathologie en pseudopathologiegroep in de tekst vervangen door "onderliggende aandoening", voor een betere leesbaarheid.

---

<sup>1</sup> [Vaccinatiestrategie tegen COVID-19 in België. Advies nr. 9597 & 9611 - Hoge Gezondheidsraad \(2020\)](#)

<sup>2</sup> [Aanbevelingen voor het prioriteren van subgroepen van patiënten jonger dan 65 jaar voor vaccinatie tegen SARS-CoV-2 \(fase Ib\). Advies nr. 9618 - Hoge Gezondheidsraad \(2021\)](#)

<sup>3</sup> [Prioriteiten voor vaccinatie tegen COVID-19 bij personen jonger dan 65 jaar \(fase 1b\): goed gefundeerde, realistische en flexibele opties. Bericht Hoge Gezondheidsraad.](#)

<sup>4</sup> [Prioritaire inenting van personen met een verhoogd risico tijdens de covid-19-pandemie in 2021 in België - Regeringscommissariaat Corona \(fed.be\) \(18 maart 2022\)](#)

<sup>5</sup> [Alle variabelen EPS \(Échantillon Permanent\(e\) Steekproef \(EPS\)\) - Internutualistisch Agentschap \(2020\)](#)

<sup>6</sup> Definitie 'ADG-groepen' (nov. 2016) van het RIZIV-INAMI (Dienst voor geneeskundige verzorging en gebruikt in het kader van de financiële verantwoordelijkheid)

**Tabel 2.** Overzicht van de pseudopathologiegroepen om de aanwezigheid van onderliggende aandoeningen te bepalen.

Pseudopathologiegroepen	
Astma	Kanker (chemotherapie of radiotherapie gehad)
Cardiovasculaire aandoening – Algemeen*	Mucoviscidose
Cardiovasculaire aandoening - Hartziekten	Multiple sclerose
Chronic obstructive pulmonary disease (COPD)	Nierfalen
Chronische hepatitis B en C	Orgaantransplantatie
Diabetes mellitus met insuline	Psoriasis
Diabetes mellitus zonder insuline	Psychosen
Epilepsie en neuropathische pijn	Schildklierziekten
Exocriene pancreasziekten	Trombose
Hemofilie	Ziekte van Alzheimer
humana immunodeficiëntievirus (HIV)	Ziekte van Crohn, colitis ulcerosa, psoriatische artritis, reumatoïde artritis
Kanker (multidisciplinair oncologisch consult gehad)	Ziekte van Parkinson

\**exclusief hartziekten*

### 3. Vaccinatiegraad

De vaccinatiegraad is het percentage gevaccineerden in een bepaalde populatie of doelgroep. Dit rapport richt zich op de vaccinatiegraad van de populatie met onderliggende gezondheidsaandoeningen die een hoger risico geven op ernstige COVID-19 in België. We rapporteren de vaccinatiegraad voor de hele groep en vervolgens per regio/gemeenschap, per leeftijdsgroep, per geslacht en per gezondheidsaandoening<sup>1</sup>. De geografische spreiding in dit rapport is altijd gebaseerd op de postcode van de woonplaats van de gevaccineerde en niet op de postcode van de vaccinatieplaats of het beroepsadres van de zorgverlener die de vaccinatie uitvoert.

Voor de berekening van de vaccinatiegraden gebruikten we gegevens over de vaccinatiestatus tot en met 4 april 2023 van alle personen die konden gekoppeld worden aan de IMA-databank. Als teller werden de aantallen personen met onderliggende gezondheidsproblemen en die gevaccineerd zijn, gebruikt. Als noemer gebruikten we de aantallen personen met een onderliggende aandoening, zoals geregistreerd in de volledige IMA-databank.

We rapporteren de vaccinatiegraad voor "volledige primaire vaccinatie", voor "eerste booster" en voor "tweede booster". Een persoon behoort tot de groep " volledige primaire vaccinatie " wanneer hij of zij alle dosissen heeft ontvangen die nodig zijn om een primair vaccinatieschema te voltooien. Dit is afhankelijk van het type vaccin dat ze krijgen. Voor *Comirnaty*®, *Spikevax*®, *Vaxzevria*® en *Nuvaxovid*® wordt een persoon die twee dosissen van het vaccin heeft ontvangen als volledig primair gevaccineerd beschouwd. Voor het *Janssen*® *COVID-19 vaccin* wordt een persoon na één enkele dosis vaccin als volledig primair gevaccineerd beschouwd. Een persoon die na een volledig primair vaccinatieschema een aanvullende of boosterdosering krijgt, behoort tot de groep "eerste boosterdosering". Een persoon die na een eerste boosterdosering een tweede boosterdosering ontvangt, behoort tot de groep "tweede boosterdosering".

<sup>1</sup> Gevaccineerde personen die niet behoren tot de groep van personen met onderliggende aandoeningen, worden geacht geen aandoening te hebben. Dit komt overeen met mensen die zijn gevaccineerd en ofwel geen onderliggende aandoening hebben volgens de IMA-gegevens, ofwel afwezig zijn in de steekproef van IMA-gegevens die op 15 juli 2022 zijn ontvangen.

Personen met een verminderde weerstand werden uitgenodigd voor een extra dosis mRNA-vaccin om hun primair schema te voltooien, omwille van de verwachte lagere immuunrespons bij deze personen. In VaccinNet+ kunnen we echter geen onderscheid maken tussen degenen die een extra dosis hebben gekregen en degenen die een booster dosis hebben gekregen. Daarom worden in dit rapport, net zoals in de andere epidemiologische rapporten van Sciensano, de extra dosissen weergegeven als booster dosissen. Hierdoor kunnen personen met een verminderde weerstand volgens deze definitie, dus ook al een derde booster dosis hebben ontvangen.

De waarnemingen betreffende de vaccinatiegraad worden vergeleken met een drempel van 70%, die gekozen werd op basis van de initiële algemene doelstelling van minimale vaccinatiegraad die moest worden bereikt bij de algemene volwassen bevolking, overeenkomstig de aanbevelingen van de Europese Commissie<sup>1</sup>.

## 4. Epidemiologische trends

We volgen epidemiologische indicatoren, zoals het aantal COVID-19 infecties of ziektegevallen, het aantal opnames in ziekenhuizen en op de intensieve zorg voor COVID-19, over de tijd en naar status van het hebben van onderliggende aandoeningen, sinds de start van de vaccinatiecampagne tot 4 april 2023. We rapporteren de incidentie van COVID-19 infecties (gevallen per 100 000 inwoners) tussen bevolkingsgroepen met en zonder onderliggende aandoeningen.

Het profiel van patiënten die in het ziekenhuis of op een intensieve zorgen eenheid worden opgenomen, wordt gevolgd met behulp van de klinische monitoring van gehospitaliseerde COVID-19 patiënten (CHS). De CHS verzamelt gegevens over de demografische en klinische profielen van patiënten die zijn opgenomen in ziekenhuizen in België. Deze gegevensverzameling betreft patiënten die zijn opgenomen voor COVID-19 (symptomatisch) en met COVID-19 (vastgesteld door systematische screening bij opname in het ziekenhuis). De deelname van ziekenhuizen is vrijwillig en hoewel de dekking in de loop van de tijd kan variëren (bv. minder deelname wanneer ziekenhuizen een toename van het aantal opnames ervaren), bestrijkt de CHS enquête ongeveer 47% van de COVID-19-patiënten die in België in het ziekenhuis zijn opgenomen tijdens de studieperiode van dit rapport. De CHS-gegevens werden via het INSZ-nummer aan het VaccinNet+-register gekoppeld.

## 5. Effectiviteit COVID-19 vaccinatie

Onderzoek naar de effectiviteit van vaccins heeft tot doel het beschermingsniveau van een vaccin en de duur van deze bescherming, bij specifieke groepen, tegen een bepaalde uitkomst te schatten. Om deze bescherming te beoordelen werden case control studies (test-negative design) uitgevoerd om de effectiviteit van COVID-19 vaccinatie bij personen met en zonder onderliggende gezondheidsaandoeningen te schatten.

De databases VaccinNet+ en testresultaten van laboratoria werden op individueel niveau gekoppeld voor twee specifieke tijdsperiodes waarin de prevalentie van de betreffende SARS-CoV-2 variant ten minste 80% bedroeg (gebaseerd op de basis genomische surveillance<sup>2</sup>): van 28 juni 2021 tot 6 december 2021 (dominantie van Delta-variant) en van 3 januari 2022 tot 4 april 2023 (dominantie van Omicron-variant).

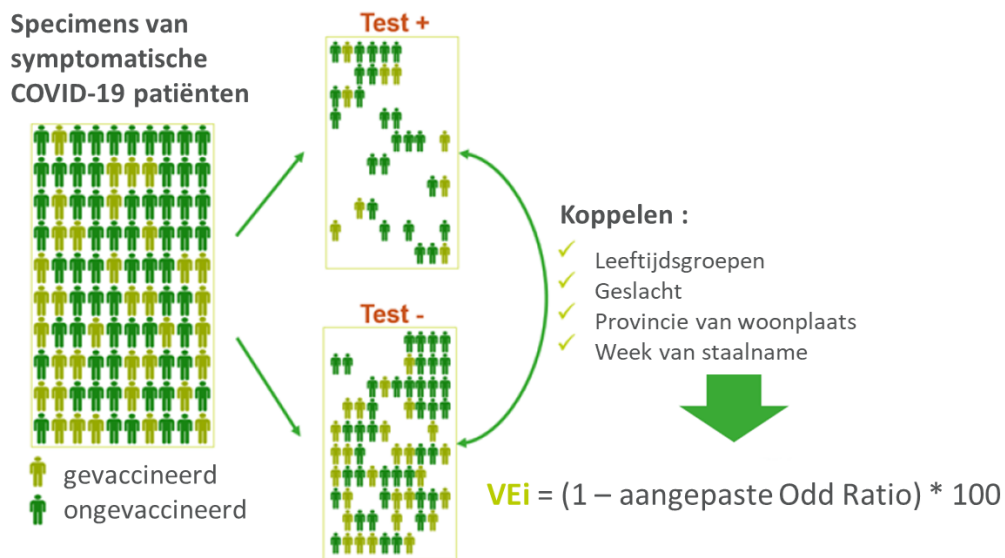
---

<sup>1</sup> [Mededeling van de commissie aan het Europees parlement, de Europese raad en de raad. Een eengemaakt front tegen COVID-19 - Europese Commissie \(2021\)](#)

<sup>2</sup> [Moleculaire surveillance – COVID-19-surveillance Veelgestelde Vragen - Sciensano](#)

Een SARS-CoV-2-infectie werd in beschouwing genomen voor deze analyses indien deze werd vastgesteld aan de hand van een positieve RT-PCR of antigeen-test in het laboratorium en indien er geen andere positieve test in de voorafgaande 60 dagen was. In dit model wordt de vaccinatiestatus vergeleken tussen symptotomatische personen die positief testten op SARS-CoV-2 (gevallen) en degenen die negatief testten (controles). Een persoon wordt als gevaccineerd beschouwd als die zijn laatste vaccinososis minstens 14 dagen eerder heeft gekregen. Gevallen en controles werden gematcht op leeftijdsgroep (per 5 jaar), geslacht, provincie van woonplaats, en week van staalname. De gegevens werden geanalyseerd met behulp van een conditioneel logistisch regressiemodel om Odds ratios voor het optreden van een symptotomatische infectie te bekomen per vaccinatiestatus, met als referentiegroep ongevaccineerde personen. Deze analyse werd gecorrigeerd voor de factoren waarop gematcht werd en ook voor het hebben van een voorgaande infectie. Een voorgaande infectie werd gedefinieerd als een positieve RT-PCR of antigeentest ten minste 60 dagen vóór opname in de analyse.

*Schematisch overzicht van de methode gebruikt voor het analyseren van de effectiviteit van de COVID-19 vaccinatie tegen symptotomatische infectie*



Om de effectiviteit van vaccins tegen hospitalisatie na de start van een symptotomatische infectie te schatten, werden er gegevens gebruikt van de CHS-survey in ziekenhuizen. We hebben bij personen met een symptotomatische infectie (populatie zoals hierboven beschreven) nagegaan of ze in de 4 weken nadien moesten worden opgenomen in het ziekenhuis, of op intensieve zorgen, voor COVID-19. We hebben vervolgens de 'hazard ratio' berekend voor hospitalisatie of voor opname op intensieve zorgen na symptotomatische infectie, per vaccinatiestatus, aan de hand van een COX-regressie model. Hierbij werd er gecorrigeerd voor leeftijdsgroep (per 5 jaar), geslacht, provincie van woonplaats en een voorgaande infectie.

# RESULTATEN

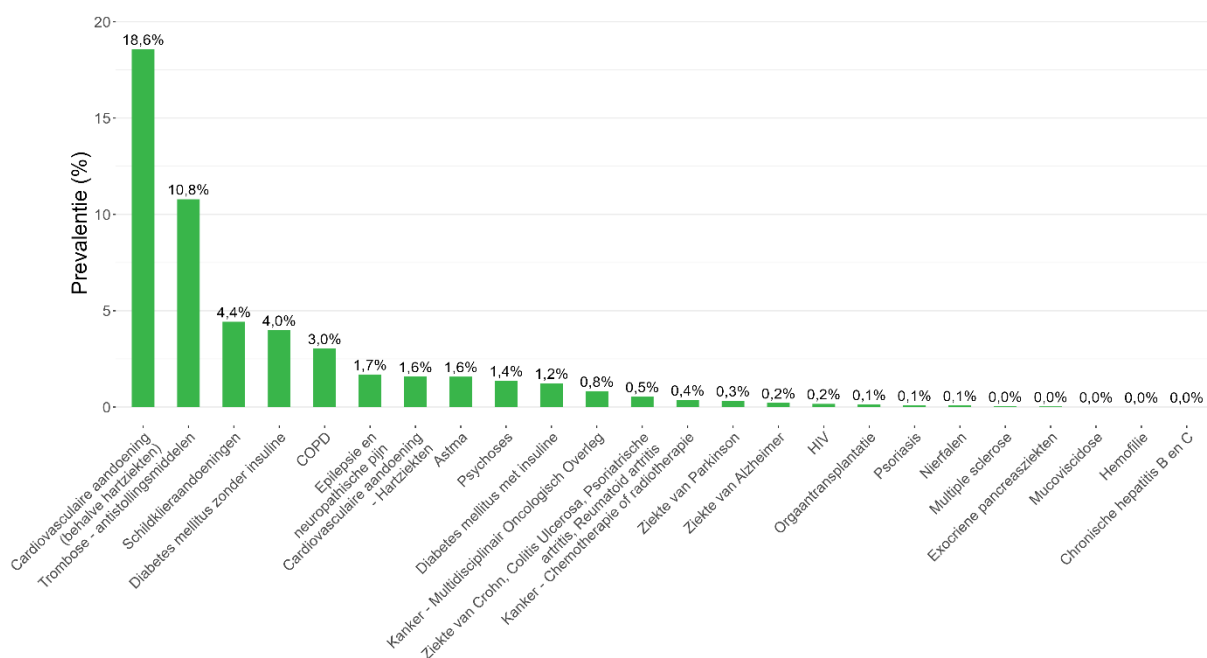
—

## 1. Beschrijving van de populatie met onderliggende aandoeningen die geassocieerd zijn met een groter risico op ernstige COVID-19

### 1.1. VOORKOMEN ONDERLIGGENDE AANDOENINGEN

In de IMA databank zijn er 11 399 373 personen geregistreerd die in leven waren op 31 december 2020. Deze dataset benadert zeer dicht (99%) de algemene Belgische bevolking zoals geregistreerd op 1 januari 2021 van 11 521 238 personen<sup>1</sup>. **Figuur 3** hieronder toont de prevalentie van de verschillende onderliggende aandoeningengroepen (%) met een verhoogd risico op ernstige COVID-19 bij de populatie die geregistreerd is in de IMA databank. De meest voorkomende aandoeningengroep is een algemene cardiovasculaire aandoening (18,6%), gevolgd door trombose (10,8%) en schildklierziekten (4,4%).

**Figuur 3.** Prevalentie van onderliggende aandoeningengroepen met een verhoogd risico op ernstige COVID-19 bij de populatie geregistreerd in de IMA databank, op basis van het jaar 2020.



Percentages geven het percentage personen met een bepaalde onderliggende aandoening weer ten opzichte van de totale populatie in de IMA databank.

Van de 11 399 373 personen in leven zoals geregistreerd in de IMA databank hadden 3 374 470 (29,6%) ten minste 1 onderliggende aandoening die geassocieerd is met een verhoogd risico op ernstige COVID-19. Na analyse van het aantal onderliggende aandoeningengroepen per persoon, behoorde 70,4% tot geen enkele groep, 15,4% tot één aandoeningengroep, 7,2% tot twee groepen en 7,0% tot drie of meerdere groepen. De distributie van de verschillende types aandoeningengroepen bij de populatie die minstens één onderliggende aandoening heeft, is zichtbaar in **bijlage 2**.

<sup>1</sup> [Bevolking op 1 januari 2021 - Statbel \(gov.be\)](https://www.statbel.fgov.be)

## 1.2. DEMOGRAFISCHE KENMERKEN VAN PERSONEN MET ONDERLIGGENDE AANDOENINGEN

We konden gegevens van 10 399 520 personen die minstens één keer waren gevaccineerd of getest voor COVID-19 in België op 15 juli 2022, koppelen met de IMA databank. Dit totaal komt overeen met 90% van de totale bevolking in België van 11 584 008 zoals geregistreerd op 1 januari 2022<sup>1</sup>. In **tabel 3** zijn de demografische kenmerken van personen met of zonder onderliggende aandoeningen zichtbaar en in **tabel 4** per type onderliggende aandoening.

Personen met onderliggende aandoeningen hebben een hogere mediane leeftijd dan personen zonder onderliggende aandoeningen (65 versus 33 jaar). Voornamelijk in de leeftijdsgroepen boven de 65 jaar heeft de overgrote meerderheid minstens één onderliggende aandoening.

**Tabel 3.** Demografische kenmerken van personen met minstens één onderliggende aandoening of zonder onderliggende aandoeningen.

Variabele	≥1 onderliggende aandoening n= 3 245 659 (31,2%)	Geen onderliggende aandoening n= 7 153 861 (68,8%)
<b>Leeftijdsgroepen*</b>		
0-11	50 166 (4,9%)	977 560 (95,1%)
12-17	28 339 (3,8%)	717 251 (96,2%)
18-24	47 340 (5,6%)	801 103 (94,4%)
25-34	119 758 (8,8%)	1 241 697 (91,2%)
35-44	215 801 (15,6%)	1 169 247 (84,4%)
45-54	417 151 (29,5%)	995 313 (70,5%)
55-64	711 957 (48,9%)	743 436 (51,1%)
65-74	790 382 (68,9%)	356 556 (31,1%)
75-84	575 121 (83,1%)	116 970 (16,9%)
≥85	289 644 (89,3%)	34 728 (10,7%)
<b>Geslacht**</b>		
Vrouw	1 755 069 (33,0%)	3 560 773 (67,0%)
Man	1 490 541 (29,3%)	3 592 650 (70,7%)
<b>Gefedereerde entiteit**</b>		
Brussel	229 322 (25,0%)	687 398 (75,0%)
Vlaanderen	1 897 938 (30,7%)	4 283 005 (69,3%)
Duitstalige Gemeenschap	19 028 (35,3%)	34 893 (64,7%)
Wallonië***	1 079 620 (34,6%)	2 044 894 (65,4%)

\*Leeftijd is gebaseerd op de leeftijd van personen op 1 januari 2022. Personen waarvoor de leeftijd niet gekend was, werden niet opgenomen in deze berekeningen.

\*\*Personen waarvoor het geslacht of de woonplaats niet gekend was, werden niet opgenomen in deze berekeningen.

\*\*\*Exclusief Duitstalige Gemeenschap.

<sup>1</sup> [Structuur van de bevolking - Statbel \(gov.be\)](https://www.statbel.fgov.be)

**Tabel 4.** Demografische kenmerken van personen per type onderliggende aandoening

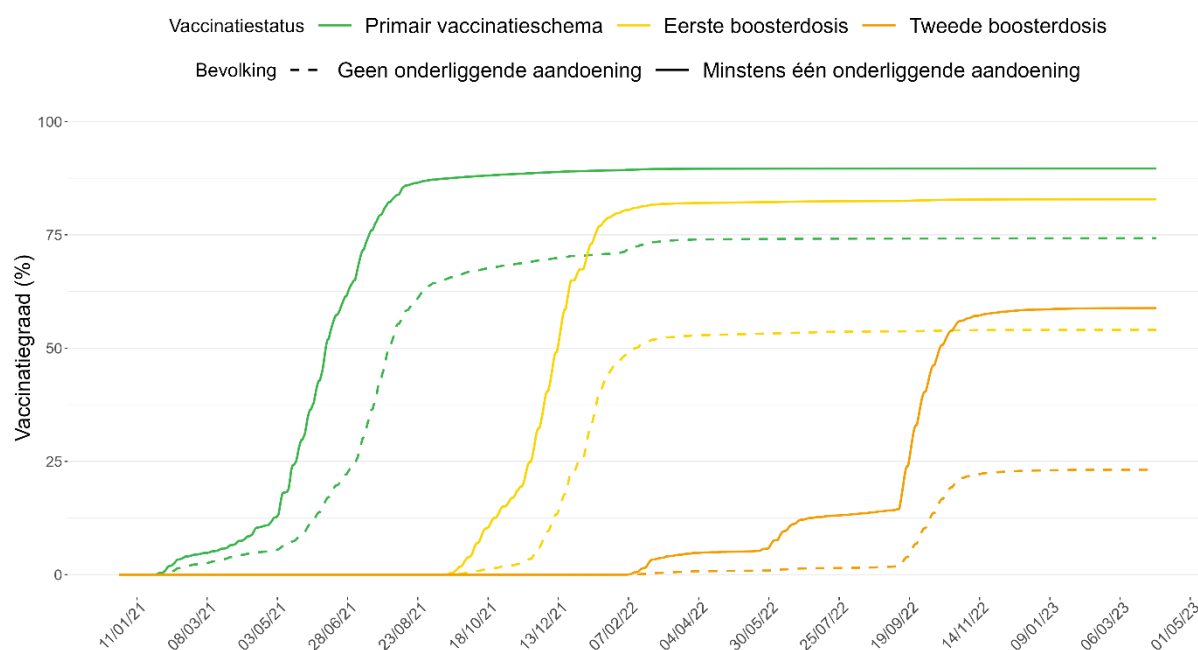
Onderliggende aandoening	Mediane leeftijd ( $\pm$ SD) (jaren)	Vrouwen (%)	Woonzorg-centra bewoners (%)
Astma	35 ( $\pm$ 13,8)	51,1%	0,0%
Cardiovasculaire aandoening - Hartziekten	77 ( $\pm$ 11,4)	50,2%	4,1%
Cardiovasculaire aandoening (uitgezonderd hartziekten)	68 ( $\pm$ 13,5)	53,0%	1,8%
Chronische hepatitis B en C	60 ( $\pm$ 12,1)	23,6%	0,5%
COPD	69 ( $\pm$ 10,4)	51,5%	2,0%
Diabetes mellitus met insuline	66 ( $\pm$ 17,9)	45,4%	2,4%
Diabetes mellitus zonder insuline	69 ( $\pm$ 12,8)	46,8%	1,3%
Epilepsie en neuropathische pijn	60 ( $\pm$ 18,4)	54,1%	3,1%
Exocriene pancreasziekten	67 ( $\pm$ 12,7)	36,8%	0,4%
Hemofilie	34 ( $\pm$ 18,9)	0,5%	0,5%
HIV	47 ( $\pm$ 12,3)	27,3%	0,2%
Kanker - Chemotherapie of radiotherapie	68 ( $\pm$ 16,0)	55,6%	1,1%
Kanker - Multidisciplinair oncologisch overleg	69 ( $\pm$ 15,0)	50,1%	1,2%
Mucoviscidose	38 ( $\pm$ 24,9)	44,3%	0,2%
Multiple sclerose	53 ( $\pm$ 12,5)	70,7%	0,4%
Nierfalen	67 ( $\pm$ 16,8)	58,2%	1,6%
Orgaantransplantatie	60 ( $\pm$ 17,0)	45,0%	0,4%
Psoriasis	56 ( $\pm$ 16,2)	36,9%	0,7%
Psychoses	53 ( $\pm$ 19,7)	50,8%	5,4%
Schildklier aandoeningen	63 ( $\pm$ 16,3)	82,7%	1,6%
Trombose - antistollingsmiddelen	73 ( $\pm$ 12,6)	47,0%	2,9%
Ziekte van Alzheimer	83 ( $\pm$ 7,2)	63,4%	11,9%
Ziekte van Crohn, Colitis Ulcerosa, psoriatische artritis, Reumatoïde artritis	58 ( $\pm$ 16,7)	55,2%	0,6%
Ziekte van Parkinson	78 ( $\pm$ 10,6)	48,0%	9,3%
Geen aandoening	33 ( $\pm$ 19,4)	49,8%	0,1%
Minstens één aandoening	65 ( $\pm$ 17,2)	54,1%	1,7%



## 2. Vaccinatiegraad

Hieronder is de vaccinatiegraad over tijd, sinds de start van de vaccinatiecampagne tot 4 april 2023 weergegeven voor een volledig primair vaccinatieschema en voor een eerste en voor een tweede booster dosis, opgesplitst tussen personen met of zonder onderliggende aandoeningen (**figuur 4** en **tabel 5**).

**Figuur 4.** Vaccinatiegraad voor de groepen met minstens één of zonder onderliggende aandoeningen, per vaccinatiestatus, vanaf start vaccinatiecampagne 1 januari 2021 tot 4 april 2023.



**Tabel 5.** Vaccinatiegraad voor de groepen met minstens één of zonder onderliggende aandoeningen, per vaccinatiestatus, op 4 april 2023.

Vaccinatiestatus	≥ 1 onderliggende aandoening	Geen onderliggende aandoening
Volledig primair schema	89,7%	74,2%
Eerste booster dosis	82,8%	54,0%
Tweede booster dosis	58,8%	23,2%

Personen met minstens één onderliggende aandoening bereikten, zowel voor primaire vaccinatie als voor beide boosters, steeds een hoger en ook vroegtijdiger een vaccinatiegraadplateau dan personen zonder onderliggende aandoening. Het verschil in de vaccinatiegraad die werd bereikt op 4 april 2023 betrof 15,5% voor een volledig primair schema, 28,8 % voor een eerste booster en 35,6% voor de tweede booster. Bij de interpretatie van deze gegevens dient rekening gehouden te worden met het feit dat personen met onderliggende aandoeningen ouder zijn dan degenen zonder aandoeningen (mediane leeftijd van respectievelijk 65 versus 33 jaar), wat mogelijks een hogere vaccinatiegraad kan verklaren.

Om die reden hebben we ook de vaccinatiegraad per leeftijdsgroep bekeken (**tabel 6**). De vaccinatiegraad in de oudere leeftijdsgroepen vanaf 65 jaar was slechts licht hoger en eerder vergelijkbaar tussen personen met en zonder onderliggende aandoeningen. In de leeftijdsgroepen jonger dan 65 jaar was er steeds een hogere vaccinatiegraad wat betreft zowel primaire als boostervaccinaties bij personen met minstens één onderliggende aandoening.

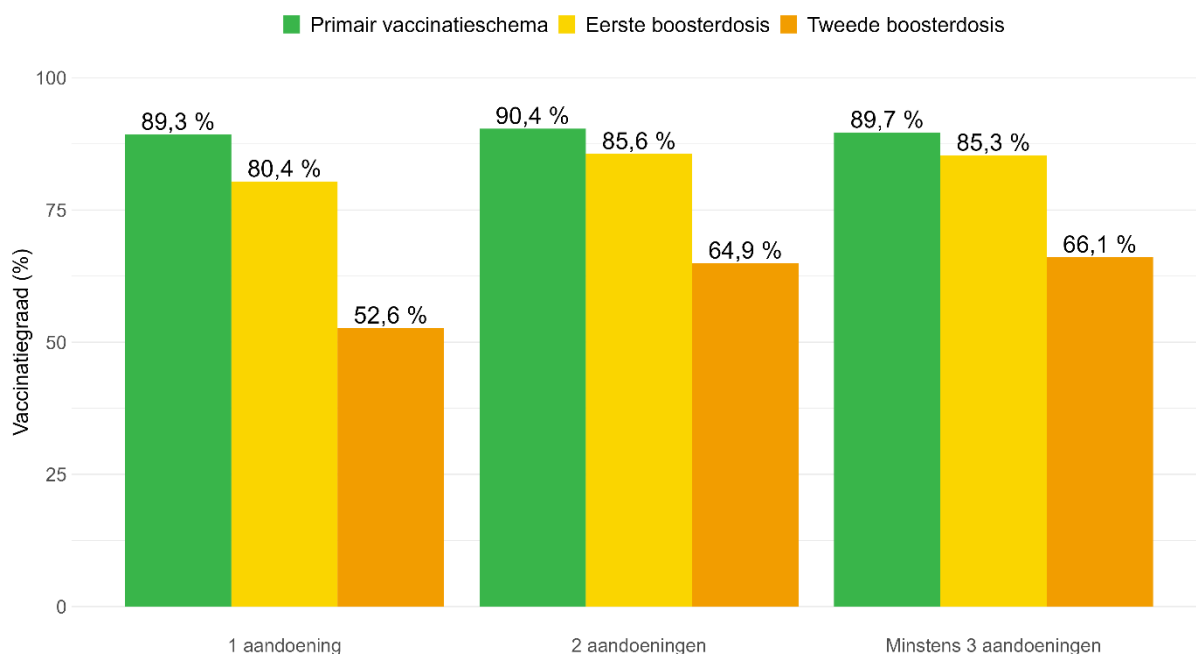




In **bijlage 3** wordt de vaccinatiegraad over tijd weergegeven voor de verschillende types aandoeningen sinds de start van de vaccinatiecampagne tot 4 april 2023. Voor de volgende aandoeningen nam de vaccinatiegraad van een eerste of tweede boosterdosering vroegtijdiger toe dan voor de overige aandoeningen: de groep van chronische inflammatoire aandoeningen (ziekte van Crohn, colitis ulcerosa, psoriatische artritis, reumatoïde artritis), psoriasis, multiple sclerose, nierfalen, orgaantransplantatie en voor chronische hepatitis B en C. Dit wordt vermoedelijk deels verklaard door het vroegtijdiger actief uitnodigen van personen met een verminderde weerstand voor aanvullende dosissen of boosterdosissen tijdens de Belgische vaccinatiecampagne (**figuur 1**).

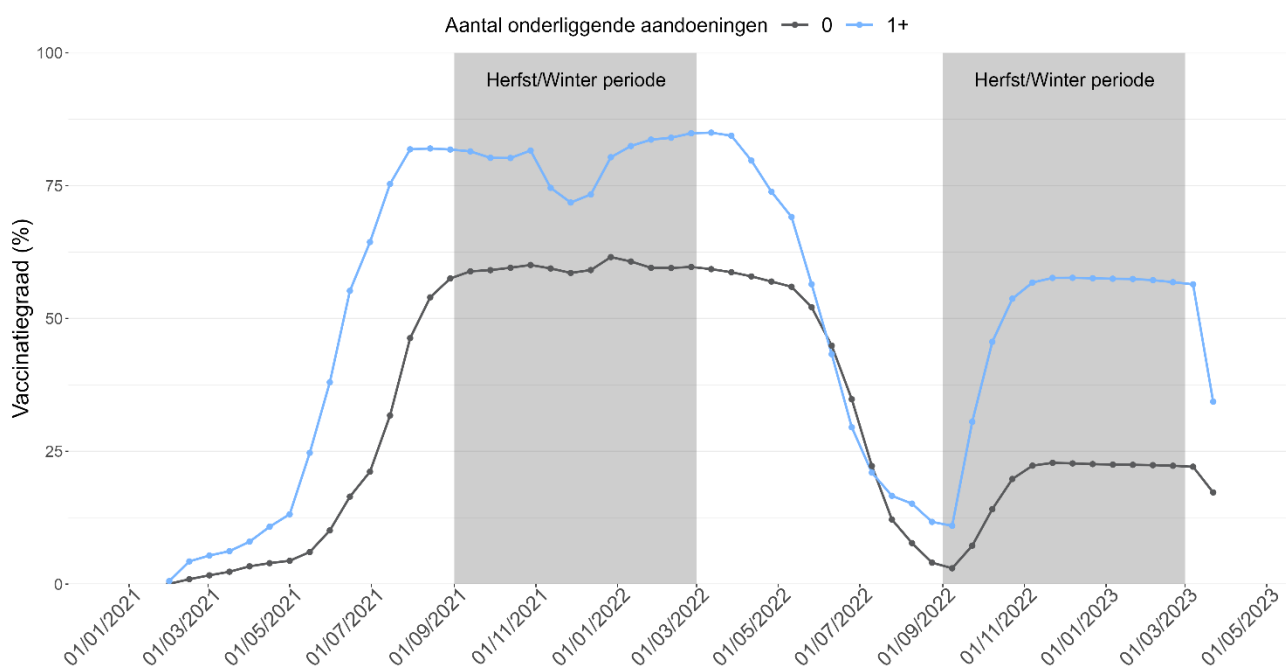
De vaccinatiegraad voor personen behorend tot één, twee, of  $\geq 3$  onderliggende aandoeningengroepen wordt getoond in **figuur 6**. Personen behorend tot meerdere onderliggende aandoeningengroepen bereikten een hogere vaccinatiegraad dan personen behorend tot slechts één onderliggende aandoeningengroep, voornamelijk wat betreft de boosterdosissen. Het grootste verschil was waarneembaar voor de tweede booster, met een vaccinatiegraad van 65% en 66% bij personen behorend tot 2 of  $\geq 3$  onderliggende aandoeningengroepen, versus 53% bij personen behorend tot één onderliggende aandoeningengroep. Hierbij dient vermeld te worden dat personen behorend tot 2 of  $\geq 3$  onderliggende aandoeningengroepen ouder waren (mediane leeftijd van respectievelijk 70 en 72 jaar) dan personen behorend tot slechts één onderliggende aandoeningengroep (mediane leeftijd van 59 jaar).

**Figuur 6.** Vaccinatiegraad voor de groepen met één, twee of  $\geq 3$  onderliggende aandoeningen, per vaccinatiestatus, op 4 april 2023.



Verscheidene studies hebben een afname van de effectiviteit van vaccins tegen COVID-19 in de loop van de tijd aangetoond<sup>1</sup>. De door de vaccins geboden bescherming lijkt aanvaardbaar te zijn gedurende een periode van 6 maanden na de datum van toediening van de laatste vaccindosis. Teneinde het percentage van de bevolking dat door vaccinatie wordt beschermd in te schatten, wordt in **figuur 7** de evolutie van het percentage van de bevolking dat minder dan 6 maanden geleden een laatste vaccindosis heeft gekregen, weergegeven. In de figuur zijn eveneens de afgelopen herfst en winterperiodes aangeduid (omwille van het verwachte seizoens-patroon van SARS-CoV-2)<sup>2</sup>. Bij personen met onderliggende aandoeningen is dit percentage steeds boven de 70% drempel gebleven tussen augustus 2021 en mei 2022, tijdens de volledige eerste herfst en winterperiode. Tijdens de tweede winterperiode (oktober 2022 tot maart 2023) was het percentage lager, maar bleef het boven de 50%. Bij personen zonder onderliggende aandoeningen was dit percentage steeds lager tijdens de herfst en winterperiodes.

**Figuur 7.** De evolutie van de vaccinatiegraad bij de populatie met of zonder onderliggende aandoeningen, die minder dan 6 maanden geleden een laatste dosis van een COVID-19 hebben ontvangen, sinds de start van de vaccinatiecampagne tot 4 april 2023.



<sup>1</sup> Feikin, Daniel R et al. "Duration of effectiveness of vaccines against SARS-CoV-2 infection and COVID-19 disease: results of a systematic review and meta-regression." *Lancet* (London, England) vol. 399,10328 (2022): 924-944. doi:10.1016/S0140-6736(22)00152-0

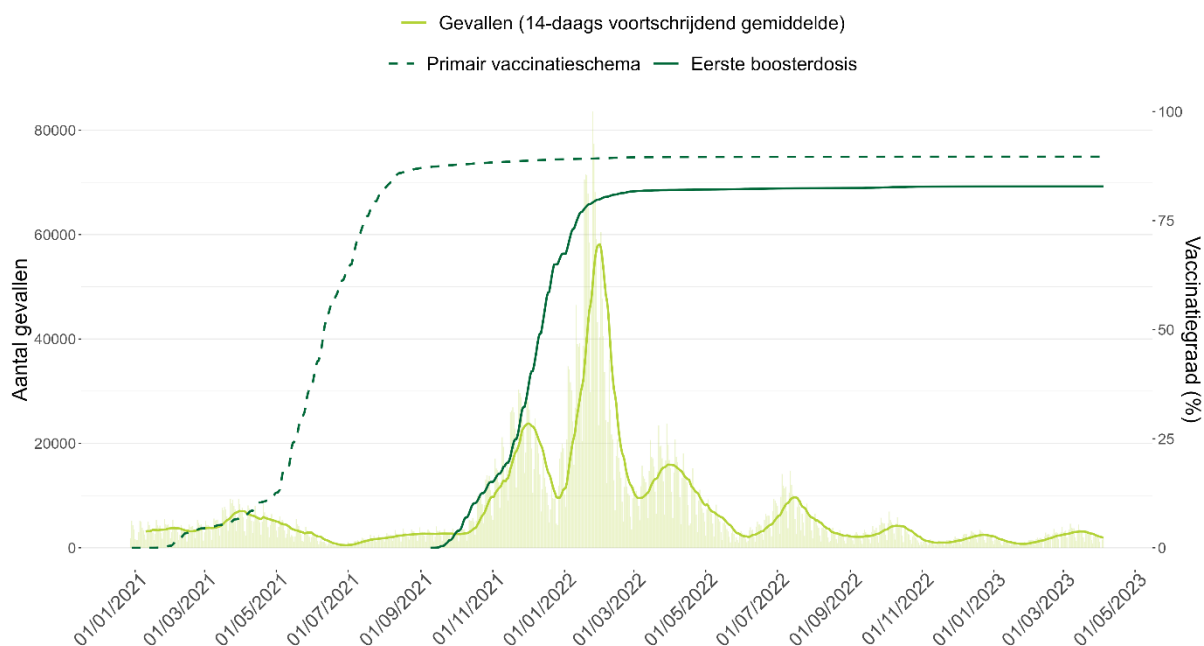
<sup>2</sup> Interim public health considerations for COVID-19 vaccination roll-out during 2023 - European Center of Disease and Control (europa.eu)

## 3. Epidemiologische trends

### 3.1. INCIDENTIE COVID-19 GEVALLEN

**Figuur 8** toont bij de populatie die minstens één onderliggende aandoening heeft, de evolutie van het aantal bevestigde COVID-19-infecties in België van 1 januari 2021 tot 4 april 2023, parallel met de evolutie van de vaccinatiegraad voor een volledig primair vaccinatieschema en een boosterdosering.

**Figuur 8.** Evolutie van de bevestigde COVID-19-gevallen in België van 1 januari 2021 tot 4 april 2023 (lichtgroen), alsook de vaccinatiegraad (donkergroen), in de populatie die minstens één onderliggende aandoening heeft.

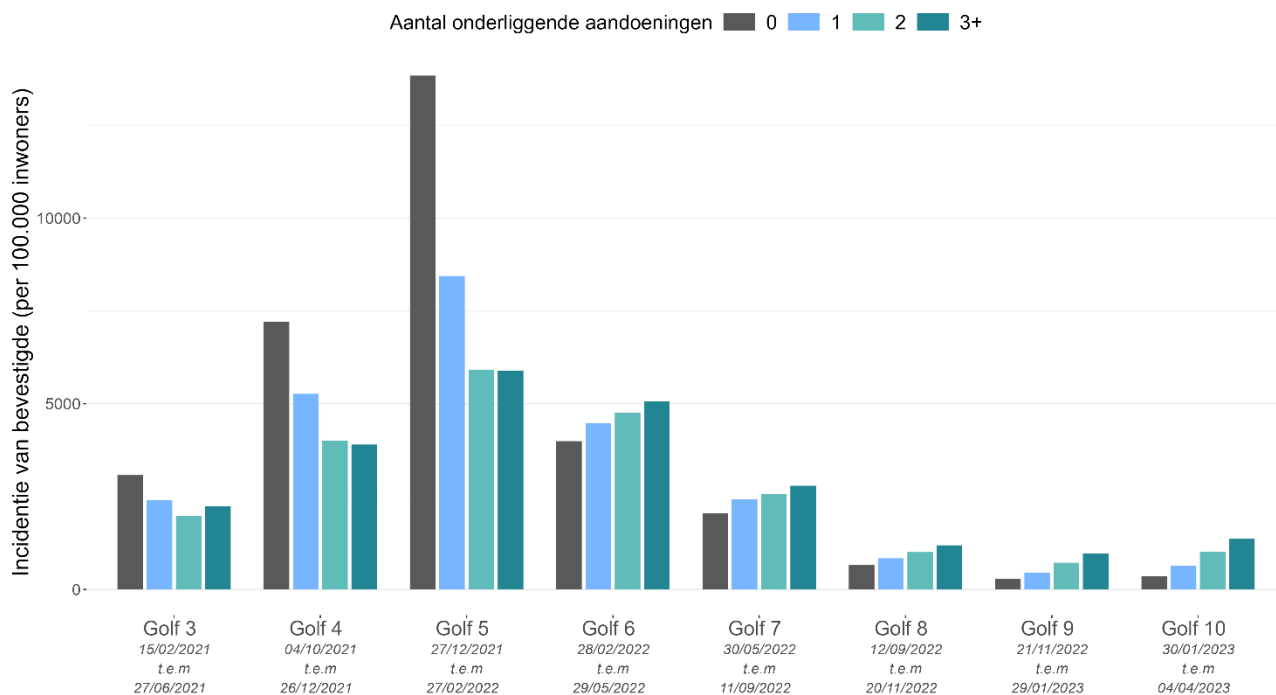


**Figuur 9** hieronder toont de cumulatieve incidentie van laboratoriumbevestigde nieuwe gevallen van COVID-19 (symptomatisch en asymptomatisch) per golf van 15 februari 2021 tot 4 april 2023 voor personen niet behorend tot of wel behorend tot één, twee of  $\geq$ drie onderliggende aandoeningengroepen. Tijdens de vierde en de vijfde golf waren er lagere incidenties van COVID-19-gevallen zichtbaar bij personen met onderliggende aandoeningen dan bij personen zonder. Hiervoor zijn verschillende verklaringen mogelijk: enerzijds waren personen met een verminderde weerstand (als subgroep van personen met onderliggende aandoeningen) net voor of tijdens deze golven actief uitgenodigd geweest voor een aanvullende of boosterdosering (**figuur 1**). Anderzijds hadden personen met één of meerdere aandoeningen tijdens deze golven met een hoge viruscirculatie een hogere vaccinatiegraad voor een eerste booster dan personen zonder aandoeningen (**bijlage 3**). Tenslotte is de piek tijdens de vijfde golf (introductie van de Omicron-variant) bij personen zonder aandoeningen vermoedelijk gerelateerd aan het feit dat er in die periode zeer veel gevallen waren bij jongeren en kinderen<sup>1</sup>, die meer vertegenwoordigd zijn in de groep zonder onderliggende aandoeningen.

<sup>1</sup> [Nasiadka L., Vermeiren E., Billuart M., Hubin P., Van Evercooren I., Stouten V., Cateau L., van Loenhout J. Thematisch rapport : Vaccinatiegraad en epidemiologische impact van de COVID-19-vaccinatiecampagne bij 5- tot 17-jarigen in België. Brussel, België: Sciensano; 2022. Wettelijk depotnummer: D/2022.14.440/68.](#)

Vanaf de zesde golf zijn er steeds hogere incidenties van COVID-19-gevallen zichtbaar bij personen met onderliggende aandoeningen dan bij personen zonder. Bij de interpretatie van de incidentie van gevallen dient er steeds rekening gehouden te worden met beïnvloedende factoren zoals leeftijd en tijd verstreken sinds vaccinatie. Daarnaast worden er sinds de Omicron golf ook eerder COVID-19 testen uitgevoerd bij personen met onderliggende aandoeningen, omwille van hun kwetsbaarheid waarbij ze een groter risico lopen op ernstige COVID-19, wat een invloed kan hebben op het aantal gedetecteerde infecties.

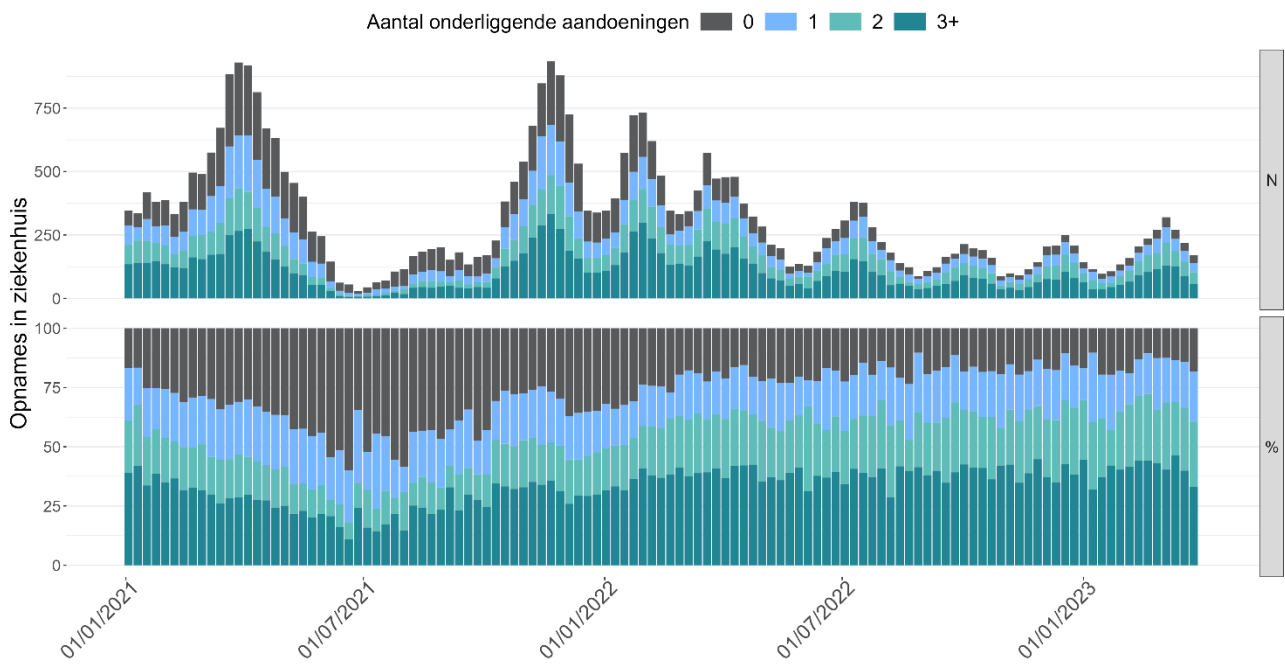
**Figuur 9.** Incidentie van bevestigde COVID-19-gevallen per 100 000 inwoners per golf van de epidemie voor personen zonder, met één, twee of ≥ drie onderliggende aandoeningengroepen in België.



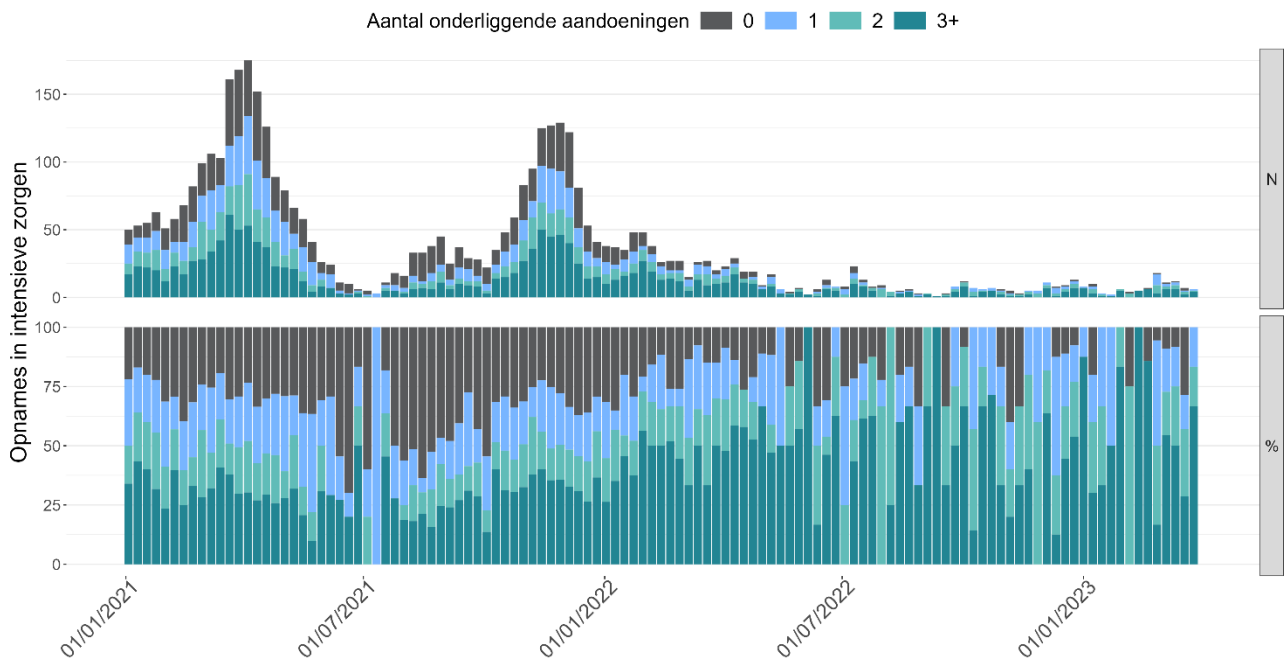
### 3.2. INCIDENTIE HOSPITALISATIES VOOR COVID-19

Van de hospitalisaties voor COVID-19, die gevolgd werden aan de hand van de CHS, deed het merendeel zich voor bij patiënten met onderliggende aandoeningen (**figuur 10**). Een vergelijkbare trend was zichtbaar wat betreft de opnames op intensieve zorgen (**figuur 11**). Bij de algemene bevolking in België maken personen met minstens één onderliggende aandoening ongeveer 30% uit (zie resultaten 1.1), terwijl bij patiënten die moeten opgenomen worden in het ziekenhuis voor COVID-19, deze personen met onderliggende aandoeningen over de hele studieperiode 73% uitmaken. Bij patiënten die moeten opgenomen worden op intensieve zorgen voor COVID-19, maken personen met onderliggende aandoeningen over de hele studieperiode 72% uit.

**Figuur 10.** Evolutie van ziekenhuisopnames voor COVID-19 voor personen met geen, 1, 2 of  $\geq 3$  onderliggende aandoeningengroepen, tussen 1 januari 2021 tot 4 april 2023



**Figuur 11.** Evolutie van opnames op intensieve zorgen voor COVID-19 voor personen met geen, 1, 2 of  $\geq 3$  onderliggende aandoeningengroepen, tussen 1 januari 2021 tot 4 april 2023



## 4. Effectiviteit COVID-19 vaccinatie

Personen met onderliggende aandoeningen kregen een primaire vaccinatie aangeboden vóór de door de Deltavariant veroorzaakte golf, een eerste booster tijdens de dominantie van de Delta en de introductie van de Omicron-variant en een tweede booster tijdens dominantie van de Omicron-variant. We hebben de effectiviteit van COVID-19 vaccinatie vergeleken tussen personen met en zonder onderliggende aandoeningen. Hierbij werd een onderscheid gemaakt tussen de periodes waarin de Delta-variant dominant was (van 28 juni 2021 tot 6 december 2021) en waarin de Omicron-variant dominant was (van 3 januari 2022 tot 4 april 2023, geen onderscheid tussen de verschillende subvarianten). Schattingen van effectiviteit van vaccinatie waarvan het betrouwbaarheidsinterval groter was dan 35% werden niet weergegeven in de grafieken.

### 4.1. EFFECTIVITEIT TEGEN SYMPTOMATISCHE INFECTIE

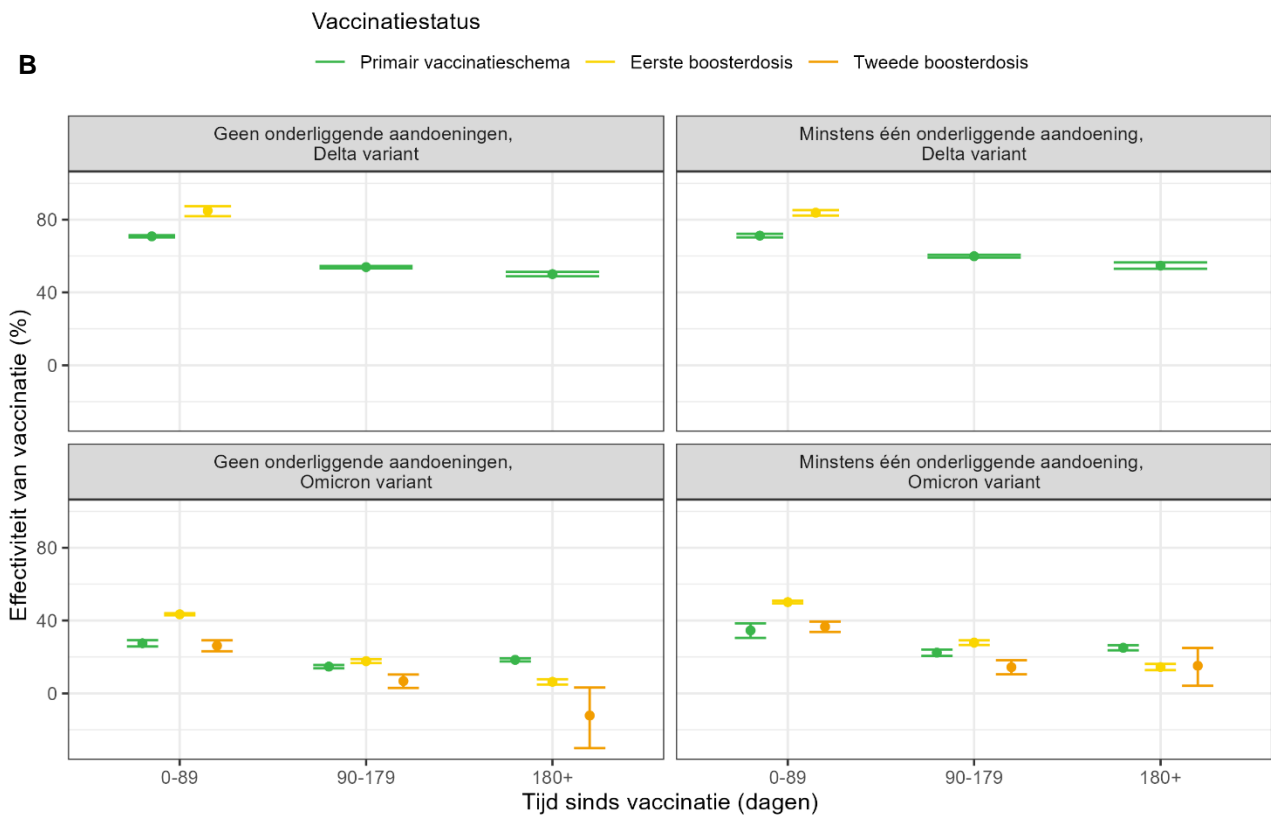
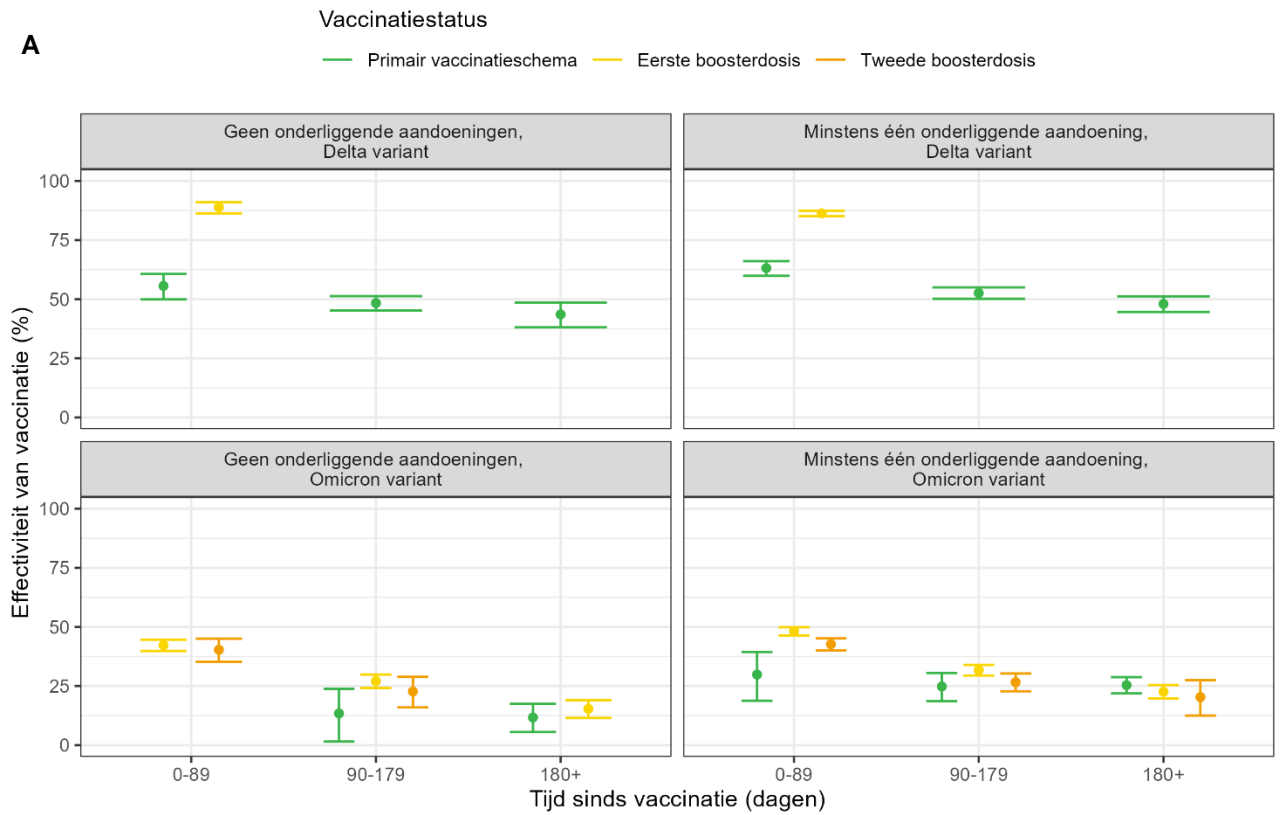
De effectiviteit van vaccinatie tegen symptomatische infectie was hoger tijdens de dominantie van de Delta-variant dan tijdens de dominantie van de Omicron-variant: initiële bescherming (0-89 dagen na vaccinatie) van respectievelijk 63,1% [95%CI 59,9-66,1] versus 29,8% [95%CI 18,7-39,4] voor personen  $\geq 65$  jaar met onderliggende aandoeningen gevaccineerd met een primair vaccinatieschema (**figuur 12A**).

Voor personen met onderliggende aandoeningen was de effectiviteit van de vaccins tegen symptomatische infectie vergelijkbaar met die van personen zonder onderliggende aandoeningen: initiële bescherming (0-89 dagen na vaccinatie) van respectievelijk 48,2% [95%CI 46,4-49,9] versus 42,3% [95%CI 39,8-44,6] tijdens de dominantie van de Omicron-variant voor personen  $\geq 65$  jaar gevaccineerd met een eerste booster dosis.

Over verloop van tijd wordt er een aanzienlijke afname van de vaccinimmunitet gezien, zowel bij personen met als zonder onderliggende aandoeningen, die opnieuw verbetert na toediening van een booster dosis. Een eerste en ook een tweede booster dosis verbetert de initiële bescherming (0-89 dagen) tegen symptomatische infectie met Omicron voor zowel degenen met onderliggende aandoeningen (48,2% [95%CI 46,4-49,9] en 42,7% [95%CI 40,1-45,2]), als voor degenen zonder onderliggende aandoeningen (42,3% [95%CI 39,8-44,6]) en 40,3% [95%CI 35,3-45,0] van 65 jaar en ouder.

Vergelijkbare trends zoals hierboven beschreven voor personen van 65 jaar en ouder waren zichtbaar voor de 18- tot 64-jarigen (**Figuur 12B**).

**Figuur 12:** Effectiviteit van vaccinatie **tegen symptomatische COVID-19 infectie** bij **A)** personen van 65 jaar en ouder of bij **B)** personen tussen 18 en 64 jaar, per vaccinatiestatus, voor personen met of zonder onderliggende aandoeningen, gedurende de periodes van dominantie van de Delta of de Omicron-variant, over tijd sinds de toediening van de vaccindosis.



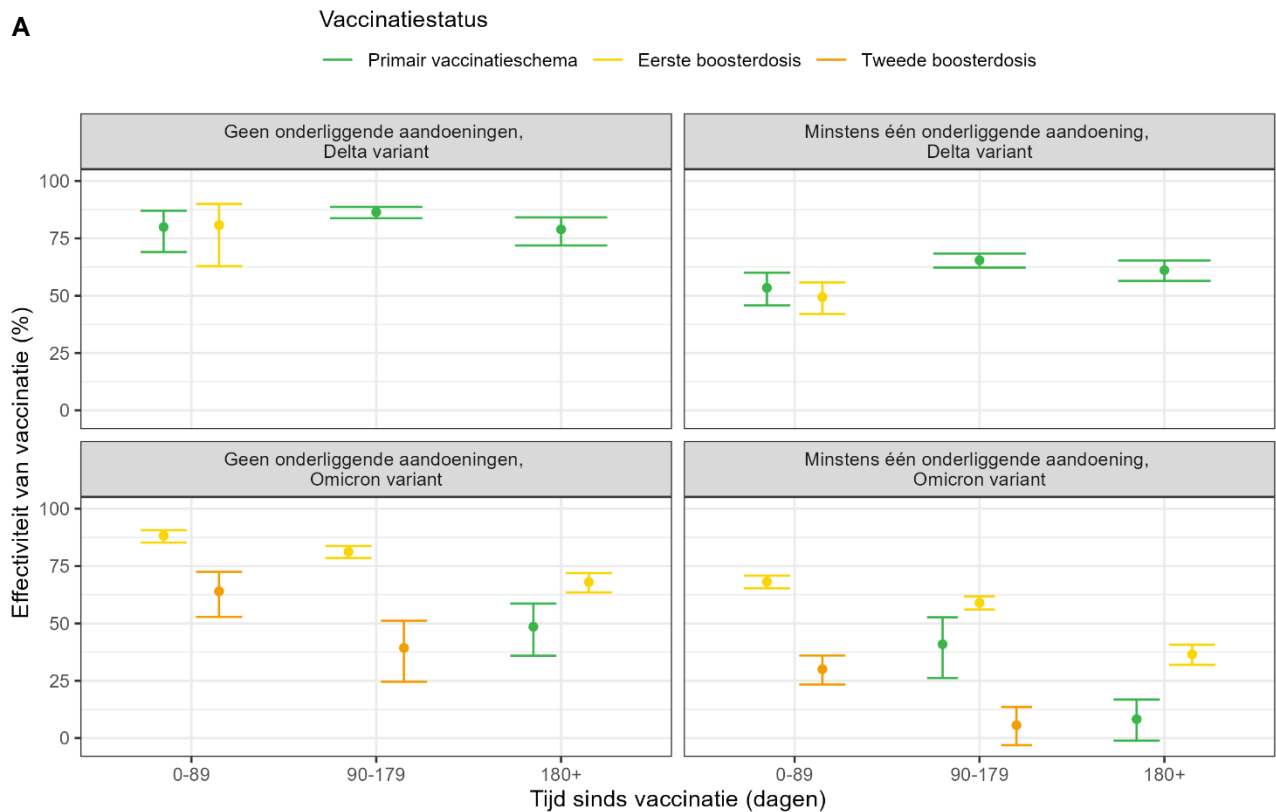


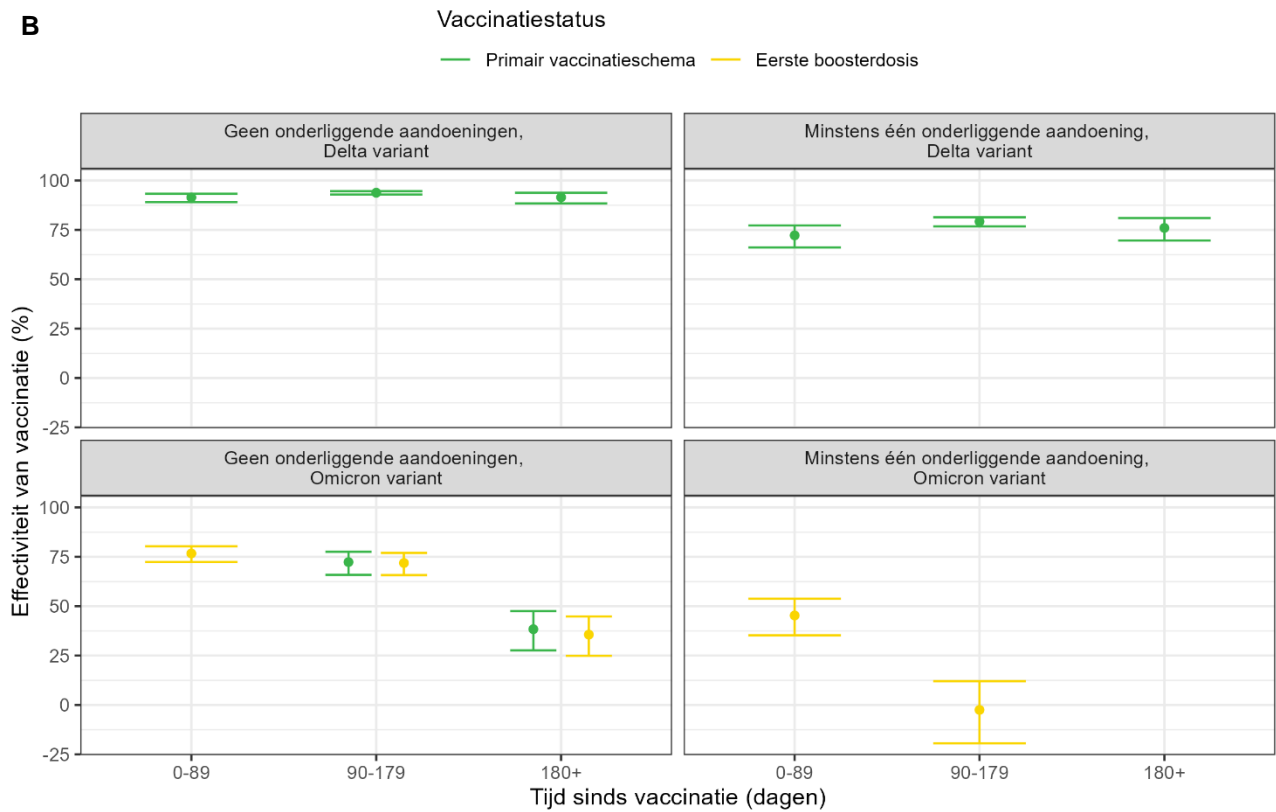
## 4.2. EFFECTIVITEIT TEGEN HOSPITALISATIE

De initiële bescherming (0-89 dagen na vaccinatie) tegen hospitalisatie na infectie door de Omicron-variant van een eerste booster was 68,2% [95%CI 65,3-70,8] bij 65-plussers met minstens één onderliggende aandoening.

De effectiviteit van de vaccins tegen hospitalisatie was lager voor personen met onderliggende aandoeningen dan voor personen zonder onderliggende aandoeningen: initiële bescherming (0-89 dagen na vaccinatie) tegen hospitalisatie van een eerste booster van respectievelijk 68,2% [95%CI 65,3-70,8] versus 88,3% [95%CI 85,3-90,6], en van tweede booster van respectievelijk 30,0% [95%CI 23,4-36,0] versus 64,0% [95%CI 52,8-72,5] tijdens de dominantie van de Omicron-variant bij personen ouder dan 65 jaar (figuur 13A).

**Figuur 13:** Effectiviteit van vaccinatie tegen hospitalisatie na infectie bij **A)** personen van 65 jaar en ouder of bij **B)** personen tussen 18 en 64 jaar, per vaccinatiestatus, voor personen met of zonder onderliggende aandoeningen, gedurende de periodes van dominantie van de Delta of de Omicron-variant, over tijd sinds de toediening van de vaccindosis.



**B**

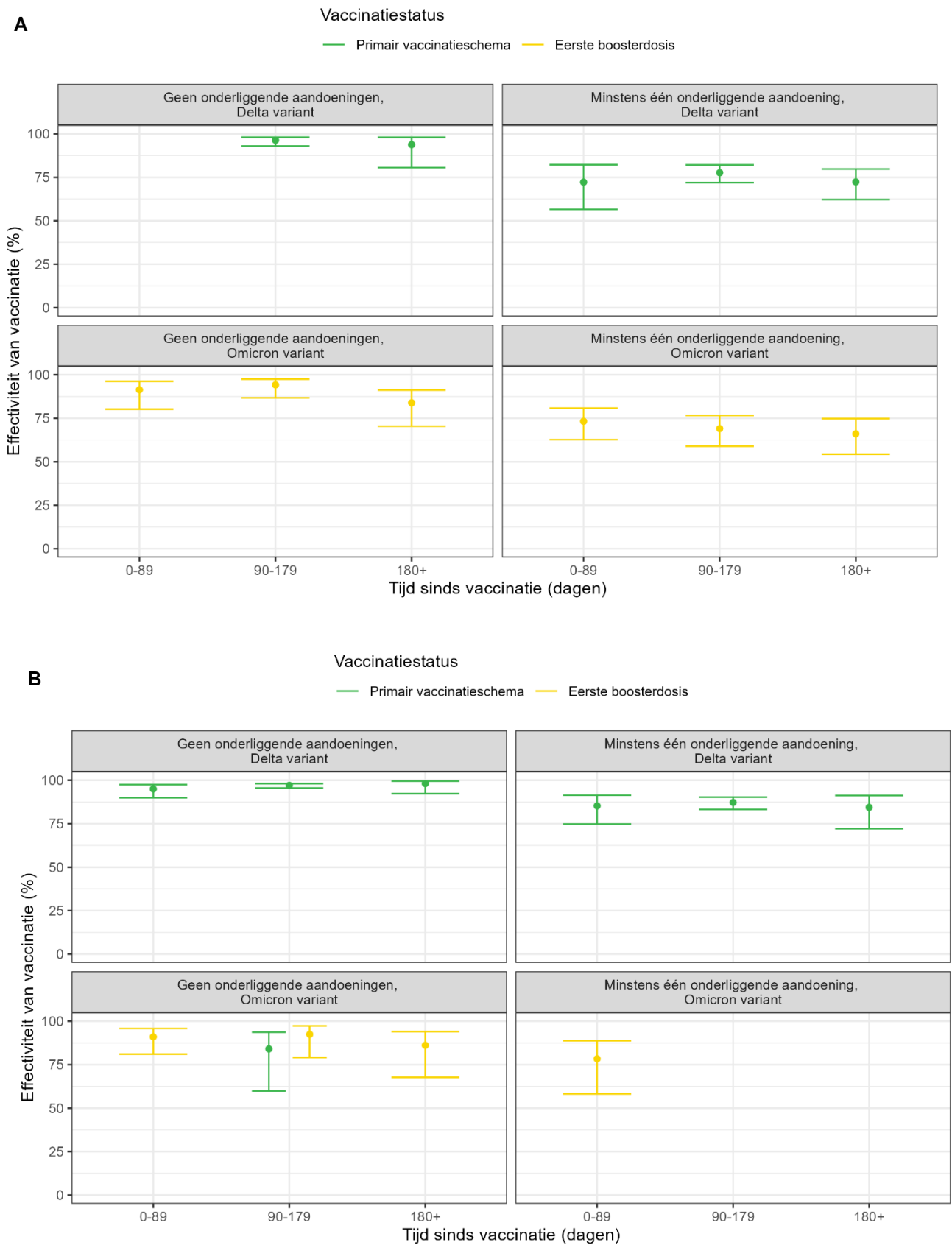
Een vergelijkbare trend was zichtbaar bij 18-64-jarigen: De initiële bescherming (0-89 dagen na vaccinatie) van een eerste booster tegen hospitalisatie na infectie door de Omicron-variant werd geschat op 45,3% [95%CI 35,3-53,8] bij personen met onderliggende aandoeningen, ten opzichte van 76,7% [95%CI 72,4-80,4] bij personen zonder aandoeningen (**figuur 13B**).

### 4.3. EFFECTIVITEIT TEGEN OPNAME OP INTENSIEVE ZORG

Vaccinatie tegen COVID-19 bood ook bescherming tegen opname op intensieve zorgen na infectie voor personen met onderliggende aandoeningen, en deze werd opnieuw lager geschat ten opzichte van personen zonder onderliggende aandoeningen. De initiële bescherming (0-89 dagen na vaccinatie) van een eerste booster tegen opname op intensieve zorgen na infectie door de Omicron-variant was 73,2% [95%CI 62,7-80,8] bij personen van 65 jaar en ouder met onderliggende aandoeningen, ten opzichte van 91,4% [95%CI 80,2-96,2] bij personen zonder onderliggende aandoeningen ((**figuur 14A**)).

Vergelijkbare trends waren zichtbaar voor de populatie van 18- tot 64-jarigen (**figuur 14B**).

**Figuur 14:** Effectiviteit van vaccinatie **tegen opname op intensieve zorgen na infectie** bij **A)** personen van 65 jaar en ouder of bij **B)** personen tussen 18 en 64 jaar, per vaccinatiestatus, voor personen met of zonder onderliggende aandoeningen, gedurende de periodes van dominantie van de Delta of de Omicron-variant, over tijd sinds de toediening van de vaccindosis.



# DISCUSSIE

Het aandeel van de Belgische bevolking dat minstens één onderliggende aandoening heeft die geassocieerd is met een groter risico op ernstige COVID-19 is ongeveer 30%. Daarvan heeft ongeveer de helft twee of meer van dergelijke onderliggende aandoeningen. Deze groep van personen met een onderliggende aandoening lijkt kwetsbaar aangezien in deze groep een groot aandeel van de geregistreerde opnames in het ziekenhuis voor COVID-19 (tussen 1 januari 2021 en 4 april 2023) plaatsvonden (73%). Hierbij dient evenwel rekening gehouden te worden met het feit dat deze populatie ook ouder is dan personen zonder onderliggende aandoeningen (65 jaar versus 33 jaar) wat het risico op ziekenhuisopname tevens vergroot. In dit rapport werd onderzocht in welke mate personen met onderliggende aandoeningen gevaccineerd werden tegen COVID-19 en wat de effectiviteit is van vaccinatie onder deze populatie, rekening houdend met verschillende factoren waaronder leeftijd.

Tijdens de Belgische vaccinatiecampagne werd er een hoge COVID-19 vaccinatiegraad bereikt bij personen met onderliggende aandoeningen die geassocieerd zijn met een groter risico op ernstige COVID-19. Op 4 april 2023 bedroeg de vaccinatiegraad voor alle personen met minstens één onderliggende aandoening 90% voor een volledig primair schema, 83% voor een eerste booster dosis en 59% voor een tweede booster dosis. In vergelijking met personen zonder aandoeningen bereikten personen met minstens één onderliggende aandoening een hoger en ook vroegtijdiger plateau qua vaccinatiegraad, zowel voor primaire vaccinatie als voor beide boosters. Op 4 april 2023 betrof het verschil 16% voor een volledig primair schema, 29% voor een eerste booster en 36% voor de tweede booster. Personen behorend tot twee of  $\geq 3$  onderliggende aandoeningengroepen bereikten bovendien een hogere vaccinatiegraad dan personen behorend tot slechts één onderliggende aandoeningengroep, voornamelijk wat betreft een tweede booster met een verschil van respectievelijk 12% en 13%. De hogere vaccinatiegraad bij personen met onderliggende aandoeningen werd deels maar niet volledig gedreven door een hogere leeftijd: in leeftijdsgroepen boven 65 jaar was de vaccinatiegraad eerder vergelijkbaar, maar bij jongere leeftijdsgroepen was de vaccinatiegraad steeds merkbaar hoger bij personen met onderliggende aandoeningen (verschil van 19% voor de tweede booster bij 18-64-jarigen). De vaccinatiegraad was grotendeels vergelijkbaar tussen de verschillende types aandoeningen en bereikte voor elke aandoening de drempel van 70% wat betreft primaire vaccinatie. Tijdens de herfst- en winterperiode van 2021 bleef het percentage personen met onderliggende aandoeningen die minder dan 6 maanden geleden een laatste dosis van een COVID-19 vaccin hadden ontvangen steeds boven de 70%. In de herfst- en winterperiode van 2022 lag dit percentage lager, maar bleef het boven de 50%.

De analyses naar de effectiviteit van vaccinatie tegen COVID-19 bij personen met onderliggende aandoeningen toonden een beperkt initieel beschermingsniveau tegen symptomatische infectie door de eerste booster dosis tijdens de Omicron-periode van 48,2% voor personen ouder dan 65 jaar met onderliggende aandoeningen. Het initieel beschermingsniveau van een eerste booster dosis tegen hospitalisatie werd hoger geschat, namelijk op 68,2% voor personen van  $\geq 65$  jaar met onderliggende aandoeningen.

Schattingen van de effectiviteit van het vaccin tegen symptomatische infecties toonden ook een verlaging van het initiële beschermingsniveau tussen de Delta- en Omicron-periode (van 63,1% naar 29,8%) bij personen met minstens één onderliggende aandoening, van 65 jaar en ouder, die een primaire vaccinatie kregen. Dit verschil kan worden verklaard door een combinatie van veranderende kenmerken van de circulerende variant, zoals een hogere overdraagbaarheid en een grotere mate van ontsnapping aan het immuunsysteem<sup>1</sup>. Deze afname was zowel zichtbaar bij personen met onderliggende aandoeningen als bij personen zonder.

---

<sup>1</sup> Zhang L, Li Q, Liang Z, et al. The significant immune escape of pseudotyped SARS-CoV-2 variant Omicron. *Emerging Microbes & Infections*. 2022;11(1):1-5. doi:10.1080/22221751.2021.2017757

De effectiviteit van vaccinatie tegen hospitalisatie of opname op intensieve zorgen was lager voor personen met onderliggende aandoeningen dan voor personen zonder onderliggende aandoeningen, waarbij gecorrigeerd werd voor leeftijd, geslacht, provincie van woonplaats en een voorgaande infectie. Voor personen >65 jaar met en zonder onderliggende aandoeningen was de initiële bescherming tegen hospitalisatie van een eerste booster respectievelijk 68,2% versus 88,3% en van een tweede booster respectievelijk 30,0% versus 64,0% tijdens de dominantie van de Omicron-variant. Ook de effectiviteit van de vaccins tegen opname op intensieve zorg was lager voor personen met onderliggende aandoeningen dan voor personen zonder onderliggende aandoeningen. Dezelfde trend was zichtbaar in een grootschalige studie in de Verenigde Staten<sup>1</sup>, waar werd waargenomen dat mensen met onderliggende aandoeningen een hoger risico lopen op ziekenhuisopname of IC-opname na het bereiken van een hoge vaccinatiegraad dan andere populaties, onafhankelijk van leeftijd. Dit benadrukt het belang om deze doelpopulatie te beschermen met regelmatige herhalingsdosissen en niet-farmaceutische veiligheidsmaatregelen.

Bij de interpretatie van de resultaten in dit rapport dient rekening gehouden te worden met de volgende factoren. Gegevens over geneesmiddelengebruik voor de geselecteerde onderliggende aandoeningen waren enkel beschikbaar voor het referentiejaar 2020. In dit rapport kon er dus geen rekening worden gehouden met recenter geneesmiddelengebruik of onderliggende aandoeningen die recenter gediagnosticeerd werden.

Aangezien de koppeling werd gemaakt op basis van de datum van 15 juli 2022, konden personen die op dat moment (nog) niet geregistreerd waren in het COVID-19 nationale vaccinregister of in de COVID-19 laboratorium test database of in de IMA-databank, niet geïncorporeerd worden in de analyses. De populatie die we konden includeren besloeg echter het grote merendeel van de totale Belgische bevolking (90%). Personen die we niet konden includeren in de analyses, waren vermoedelijk jonger en hadden om die reden waarschijnlijk minder of geen onderliggende aandoeningen die geassocieerd zijn met een groter risico op ernstige COVID-19. Hierdoor is het mogelijk dat de leeftijd en de prevalentie van de onderliggende aandoeningen in de populatie die we wel konden includeren licht hoger ligt dan werkelijk het geval is. Bij vergelijking van de mediane leeftijd bij de populatie die we konden koppelen met die bij de algemene Belgische populatie volgens Statbel<sup>2</sup>, bleek dit verschil echter eerder beperkt (43 versus 41,5 jaar).

Voor de berekening van de vaccinatiegraden werden de noemers voornamelijk gebaseerd op de volledige populatie met een onderliggende aandoening in de IMA-databank (die licht groter is dan de gekoppelde populatie van LINK-VACC). Hierdoor vermijden we een overschatting van de vaccinatiegraden en zijn de vaccinatiegraden in dit rapport mogelijks licht onderschat aangezien we hierbij aannemen dat de niet gekoppelde populatie niet gevaccineerd was. Deze veronderstelling is aannemelijk aangezien de voornaamste reden waarom personen niet gekoppeld konden worden is omdat ze niet aanwezig waren in het COVID-19 vaccinregister of in de laboratorium test database, meer dan dat ze niet aanwezig waren in de IMA-databank (want deze beslaat bijna 99% van de hele Belgische bevolking).

Groepen van onderliggende aandoeningen zijn gebaseerd op gegevens over gebruik van medicatie, die afgeleverd werd in openbare apotheken in België (gegevens van FARMANET), volgens de methodologie opgesteld door IMA, en niet op basis van een bevestigde medische diagnose. Deze pseudopathologiegroepen zijn gebaseerd op de zogenaamde aandoeningen (ADG)-groepen die opgesteld zijn binnen de werkgroep morbiditeit van het RIZIV, en zijn een goede proxy van chronische onderliggende aandoeningen die als actief kunnen beschouwd worden aangezien er medicatie voor werd voorgeschreven. Er werd echter geen rekening werd gehouden met geneesmiddelen die werden afgeleverd in ziekenhuisapotheken. Dit kan als gevolg hebben dat bepaalde patiënten die voor hun behandeling enkel medicatie verstrekt kregen in het ziekenhuis, niet geselecteerd werden in een overeenkomstige pseudopathologiegroep. Vermoedelijk betreft dit een beperkt aantal aandoeningsgroepen zoals de groep van chronische inflammatoire aandoeningen.

---

<sup>1</sup> Smits PD, Gratzl S, Simonov M, et al. Risk of COVID-19 breakthrough infection and hospitalization in individuals with comorbidities. *Vaccine*. 2023;41(15):2447-2455. doi:10.1016/j.vaccine.2023.02.038

<sup>2</sup> [Structuur van de bevolking - Statbel \(gov.be\)](https://www.statbel.fgov.be)

We konden bij deze doelgroep met onderliggende aandoeningen de uitkomstmaat van overlijden door COVID-19 niet analyseren. Alle sterfgevallen als gevolg van COVID-19 infecties in België zijn sinds het begin van de pandemie geregistreerd door Sciensano, volgens leeftijd, datum en plaats van overlijden<sup>1</sup>. Bij gebrek aan een uniek identificatienummer (INSZ-nummer) is het momenteel echter niet mogelijk om deze database te koppelen aan de andere gegevens in het LINK-VACC project.

Ten slotte, kunnen meerdere factoren die optraden tijdens de studieperiode van invloed zijn geweest op de trends die in onze grafieken en de gerapporteerde cijfers zijn waargenomen: veranderingen in de screeningstrategie en in procedures van ziekenhuisopname ter vigilantie, de uitvoering van verplichte preventiemaatregelen, regionale verschillen in de COVID-19-vaccinatiecampagne en regionale variaties in de vaccinatiegraad.

Dit rapport toonde dat er een hoge vaccinatiegraad werd bereikt bij personen met onderliggende aandoeningen die het risico op ernstige COVID-19 vergroten. Vaccinatie tegen COVID-19 bleek bescherming te bieden tegen hospitalisatie en opname op intensieve zorgen. Deze effectiviteit van vaccinatie was echter lager bij personen met onderliggende aandoeningen dan bij personen zonder aandoeningen, onafhankelijk van leeftijd. Dit toont het belang aan van bescherming van deze hoog-risico groep, die bijna een derde van de Belgische bevolking uitmaakt. Vaccinatie tegen COVID-19 wordt aanbevolen door ECDC voor deze doelpopulatie om het grotere risico in verband met het hebben van onderliggende aandoeningen op het ontwikkelen van ernstige COVID-19 te beperken<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> [Gegevens over COVID-19 sterfgevallen – COVID-19-surveillance – Veelgestelde Vragen](#)

<sup>2</sup> [Interim public health considerations for COVID-19 vaccination roll-out during 2023 - European Centre for Disease Prevention and Control \(europa.eu\)](#)

# BIJLAGEN

**Bijlage 1:** Definities van pseudopathologiegroepen met de overeenkomstig geneesmiddelen en hun Anatomical Therapeutic Chemical (ATC)-codes

Beschrijving	ATC code	Omschrijving ATC codes	Filter
Cardiovasculaire aandoening - Algemeen	C01	Cardiac therapy	
	C02	Antihypertensives	
	C03	Diuretics	
	C07	Beta blocking agents	
	C08	Calcium channel blockers	
	C09	Agents acting on the renin-angiotensin system	
Trombose - antistollingsmiddelen	B01A	Antithrombotic agents	
Cardiovasculaire aandoening - Hartziekten	C01	Cardiac therapy	
Chronic obstructive pulmonary disease (COPD)	R03BB	Anticholinergics	
	R03DA04	Theofylline	
	R03A	Adrenergics	
	R03BA	Glucocorticoids	
Astma	R03DC01	Zafirlukast	
	R03DC03	Montelukast	
	R03DX05	Omalizumab	
	R03A	Adrenergics	
	R03BA	Glucocorticoids	
Mucoviscidose	R05CB13	Dornase alfa (desoxyribonuclease)	
	R07AX02	Ivacaftor	
	A09AA02	Multienzymes (lipase, protease, enz...)	
Diabetes mellitus	A10A	Insulins and analogues	
	A10B	Blood glucose lowering drugs	

Diabetes met cardiovasculaire aandoeningen	A10A	Insulins and analogues	Aantal/nombre DDD Adg01 > 0 (aanwezigheid Cardiovasculaire aandoening – Algemeen)
	A10B	Blood glucose lowering drugs	
Diabetes mellitus met insuline	A10A	Insulins and analogues	Aantal/nombre DDD A10A > 0 (er moet minstens 1 aflevering zijn van insuline)
Diabetes mellitus zonder insuline	A10B	Blood glucose lowering drugs	Aantal/nombre DDD Adg08 = 0 (uitsluiting personen die reeds behoren tot groep Adg08)
Exocriene pancreasziekten	A09AA02	Multienzymes (lipase, protease, enz...)	categorie geneesmiddel/catégorie médicament = 750536 (Specialiteiten categorie B / spécialités catégorie B)
Psoriasis	D05AX02	Calcipotriol	Voorschrijver / Prescripteur = arts AND Bekwaming / Qualification IN (055, 455, 550, 566, 567, 569)
	D05AX04	Tacalcitol	
	D05AX52	Calcipotriol	
	D05BB02	Acitretine	
	L04AA01	Ciclosporin	
	L04AD01	Ciclosporin	
	L04AA12	Infliximab	
	L04AB02	Infliximab	
	L04AB01	Etanercept	
	L04AB04	Adalimumab	
L04AC05	Ustekinumab		
Ziekte van Crohn, Colitis Ulcerosa, Psoriatische arthrititis, Reumatoid arthrititis	L04AA12	Infliximab	Voorschrijver / Prescripteur = arts AND Bekwaming / Qualification NOT IN (055, 455, 550, 566, 567, 569)
	L04AB02	Infliximab	
	L04AA11	Etanercept	
	L04AB01	Etanercept	
	L04AA13	Leflunomide	
	A07EC01	Sulfasalazine	
	A07EC02	Mesalazine	
	L04AB04	Adalimumab	
	L04AB05	Certolizumab pegol	
		Voorschrijver / Prescripteur = arts AND	

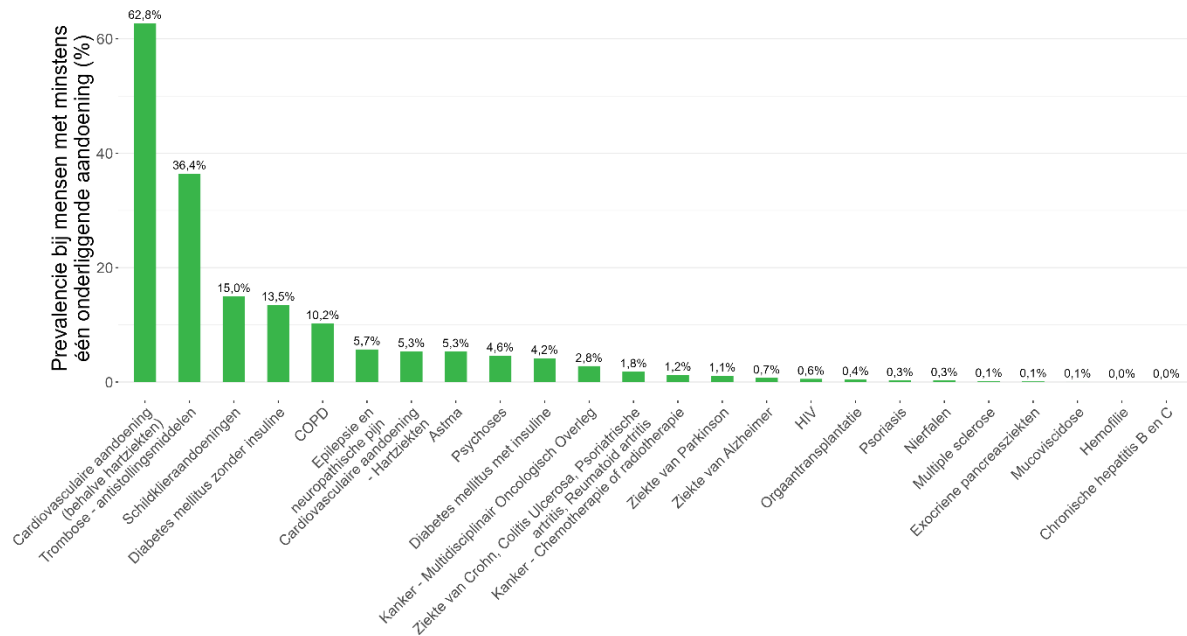


	L04AB06	Golimumab	Bekwaming / Qualification IN (790, 650, 794, 795, 593, 580, 796, 58, 65, 79, 589, 598, 84, 651, 735, 793, 597, 594, 595, 587, 799, 585, 591, 584, 588, 582)
	L04AC07	Tocilizumab	
	L04AA24	Abatacept	
Psychosen bij personen van 70 jaar en minder	N05AA	Phenothiazines with aliphatic side-chain	leeftijd/âge <= 70
	N05AB	Phenothiazines with piperazine structure	
	N05AC	Phenothiazines with piperidine structure	
	N05AD	Butyrophenone derivatives	
	N05AE	Indole derivatives	
	N05AF	Thioxanthene derivatives	
	N05AG	Diphenylbutylpiperidine derivatives	
	N05AH	Diazepines	
	N05AN	Lithium	
	N05AX	Other antipsychotics	
	N07XX06	Tetrabenazine	
Psychosen bij personen ouder dan 70 jaar	N05AA	Phenothiazines with aliphatic side-chain	leeftijd/âge > 70
	N05AB	Phenothiazines with piperazine structure	
	N05AC	Phenothiazines with piperidine structure	
	N05AD	Butyrophenone derivatives	
	N05AE	Indole derivatives	
	N05AF	Thioxanthene derivatives	
	N05AG	Diphenylbutylpiperidine derivatives	
	N05AH	Diazepines	
	N05AN	Lithium	
	N05AX	Other antipsychotics	
	N07XX06	Tetrabenazine	
Ziekte van Parkinson	N04AB	Ethers chemically close to antihistamines	
	N04AC	Ethers of tropine or tropine derivatives	
	N04B	Dopaminergic agents	
Epilepsie en neuropathische pijn	N03	Antiepileptics	

HIV	J05AF05	Tenofovir disoproxil	CNK_code IN (1256064, 1256072, 1700608)
	J05AG	Non-nucleoside reverse transcriptase inhibitors	
	J05AR	Antivirals for treatment of hiv infections	
	J05AE	Protease inhibitors	ATC_code NOT IN ("J05AE11","J05AE12","J05AE13")
	J05AF	Nucleoside and nucleotide reverse transcriptase inhibitors	ATC_code NOT IN ("J05AF08","J05AF10","J05AF07")
	J05AX	Other antivirals	ATC_code NOT IN ("J05AX15","J05AX65")
Chronische hepatitis B en C	L03AB04	Interferon alfa-2a	categorie geneesmiddel/catégorie médicament = 750536 (Specialiteiten categorie SB / spécialités catégorie SB)
	L03AB05	Interferon gamma	
	L03AB09	Interferon beta-1a	
	L03AB10	Peginterferon alfa-2b	
	L03AB11	Peginterferon alfa-2a	
	J05AF08	Adefovir dipivoxil	
	J05AF10	Entecavir	
	J05AE11	Telaprevir	
	J05AE12	Boceprevir	
	J05AE14	Simeprevir	
	J05AX15	Duck parvovirus	
	J05AX65	Sofosbuvir en ledipasvir	
	J05AB04	Ribavirin	
	J05AP	Antivirals for treatment of HCV infections	CNK_code IN (0750536)
J05AF05	Tenofovir disoproxil	CNK_code NOT IN (1256064, 1256072, 1700608)	
Multiple sclerose	L03AB07	Interferon alfa-2b	
	L03AB08	Interferon beta-1b / glatiramer acetate	
	L03AX13		
	L04AA23	Natalizumab	
	L04AA27	Fingolimod	
	L04AA31	Teriflunomide	
	L04AA34	Alemtuzumab	
N07XX09	Dimethylfumaraat		
Orgaantransplantatie	L04AA02	Muromonab-CD3	Voorschrijver / Prescripteur = arts

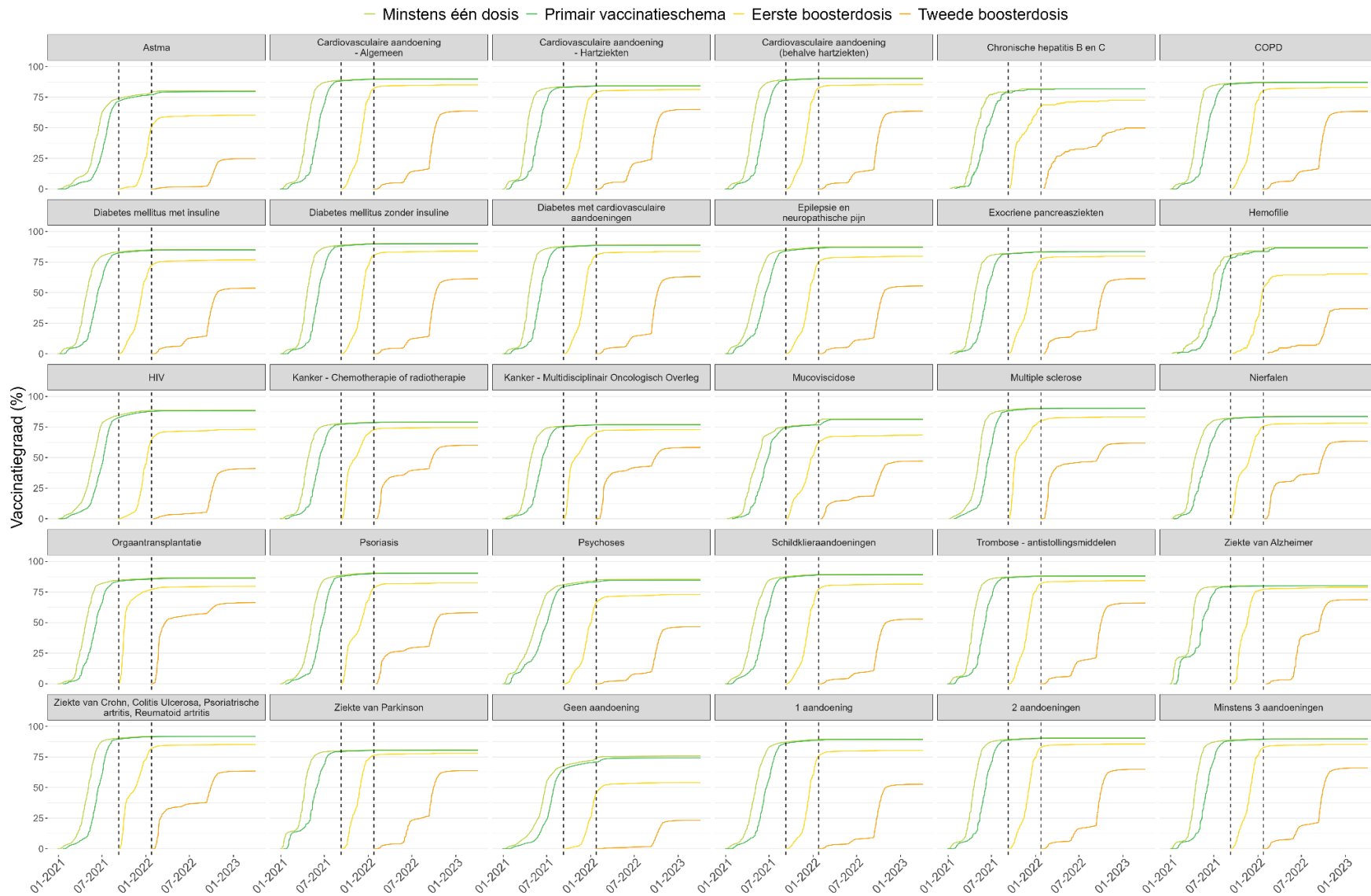
	L04AA06	Mycophenolic acid	AND Bekwaming / Qualification NOT IN (055, 455, 550, 566, 567, 569)
	L04AA10	Sirolimus	
	L04AA18	Everolimus	
	L04AC02	Basiliximab	
	L04AD02	Tacrolimus	
	L04AA01	Ciclosporin	
	L04AD01	Ciclosporin	
Ziekte van Alzheimer	N06DX01	Memantine	
	N06DA	Anticholinesterases	
Nierfalen	A11CC03	Alfacalcidol	
	A11CC04	Calcitriol	
	A11CC06	Calcifediol	
	V03AE02	Sevelamer	
	V03AE03	Lanthaancarbonaat	
	A12AA12	Calciumacetaat, watervrij	
	V03AE04	calciumacetaat and magnesiumcarbonaat	
	V03AE01	Polystyreensulfonzuur (na-zout, ca-zout)	
	H05BX01	Cinacalcet	
Schildklier-aandoeningen	H03AA	Thyroid hormones	
Hemofilie	B02BD	Blood coagulation factors	
Kanker	niet gebaseerd op ATC codes		(minstens één) Multidisciplinair oncologisch consult (MOC) OF chemo of radiotherapie (CHEMO/RT) ontvangen in de loop van het jaar

**Bijlage 2:** Prevalentie van onderliggende aandoeningen met een verhoogd risico op ernstige COVID-19 bij de populatie die geregistreerd is in de IMA databank.



Percentages geven het percentage personen met een bepaalde onderliggende aandoening weer ten opzichte van de populatie met minstens één onderliggende aandoening in de IMA databank.

**Bijlage 3** Vaccinatiegraad per type onderliggende aandoening en voor de groepen met één, twee of  $\geq 3$  onderliggende aandoeningen, per vaccinatiestatus, vanaf start vaccinatiecampagne 1 januari 2021 tot 4 april 2023.



Stippellijnen duiden momenten aan van advies voor extra vaccinatie voor personen met een verminderde weerstand.

# DANKWOORD

---

De auteurs willen al het ziekenhuispersoneel en alle huisartsen die de gegevens over vaccinatie en andere klinische gegevens voor volksgezondheidsdoeleinden hebben verzameld, oprecht bedanken. Onze dank gaat uit naar de medewerkers van IMA, voor het ter beschikking stellen van deze waardevolle gegevens, voor het relevante advies en een goede samenwerking. Wij willen ook onze dank betuigen aan de teams van Healthdata.be, VaccinNet+, en onze medewerkers die werkzaam zijn binnen de bevoegde autoriteiten (AviQ, AZG, GGC en de Duitstalige Gemeenschap) en de overheid voor hun waardevolle samenwerking. Wij danken eHealth voor het ter beschikking stellen van de gegevens in een formaat dat geschikt is voor de koppeling met andere databanken en voor de hulp bij toekomstige uitwisselingen van databanken in het kader van het LINK-VACC-project. Wij danken ook al onze collega's van Sciensano die hebben bijgedragen tot de verschillende monitoringsactiviteiten en tot de opstelling van dit rapport.

CONTACT • [covacsurv@sciensano.be](mailto:covacsurv@sciensano.be)

### MEER INFO

—  
Bezoek onze website  
[www.sciensano.be](http://www.sciensano.be)  
of contacteer ons op  
[info@sciensano.be](mailto:info@sciensano.be)

Sciensano • Juliette Wytsmanstraat 14 • Brussel • België • T + 32 2 642 51 11 • T pers + 32 2 642 54 20 •  
[info@sciensano.be](mailto:info@sciensano.be) • [www.sciensano.be](http://www.sciensano.be)

Verantwoordelijke uitgever: Christian Léonard, Algemeen directeur • Juliette Wytsmanstraat 14 • Brussel • België • **D/2023.14.440/38**