



Effectiviteit van COVID-19 vaccinatie tegen ziekenhuis en intensive-care-opname in Nederland (opnames 11 juli 2021 – 25 januari 2022)

1 februari 2022

RIVM COVID-19 epidemiologie en surveillance team

RIVM - EPI

A. van Leeuwenhoeklaan 9
3721 MA Bilthoven
Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

T 030 274 91 11
info@rivm.nl

Kernpunten

- In de periode 01 december 2021 – 25 januari 2022 was de VE van de basisserie 83% (95% BI 82-84) tegen ziekenhuisopname; de VE van de boostervaccinatie tegen ziekenhuisopname was 97% (95% BI 96-97).
- In deze periode was de VE van de basisserie 93% (95% BI 92-93) tegen IC-opname; de VE van de boostervaccinatie tegen IC-opname was 98% (95% BI 97-99).
- In deze periode werd de meerderheid van de COVID-19 ziekenhuisopnames nog veroorzaakt door de Delta variant. De VE schattingen in deze rapportage hebben dus nog voornamelijk betrekking op de bescherming tegen ziekenhuisopname door deze variant.
- Er is een verdere afname van de VE naarmate het langer geleden is dat de basisserie is afgerond. In de leeftijdsgroep 50-69 daalt de VE van 97% in de eerste weken na vaccinatie naar 71% na 30 weken of meer na vaccinatie. Voor de leeftijdsgroep vanaf 70 jaar neemt de VE af van 89% naar 73%. Doordat de meeste boostervaccinaties minder dan twee maanden geleden gegeven zijn, kan het verloop van de VE over tijd na ontvangst van de boostervaccinatie nog niet geschat worden.

Hier rapporteren wij COVID-19 vaccin-effectiviteit (VE) tegen ziekenhuis- en intensive-care (IC-) opname in Nederland, gebaseerd op data over ziekenhuisopnames tussen 11 juli 2021 en 25 januari 2022. Ook wordt apart gerapporteerd over de meest recente acht weken (ziekenhuisopnames tussen 1 december 2021 en 25 januari 2022). De boostervaccinatiecampagne is gestart op 18 november 2021. In deze rapportage is onderscheid gemaakt tussen de VE na afronding van de basisserie en de VE na ontvangst van een boostervaccinatie. In de gegevens is niet beschikbaar welke SARS-CoV-2 variant bij de patiënt is gedetecteerd. De VE tegen de Omikron variant en over een langere periode na de boostervaccinatie zal de komende maanden geschat kunnen worden. Een gedetailleerde beschrijving van de data en de methoden die zijn gebruikt is te vinden onder 'Toelichting' (pagina 17).

Resultaten

Tussen 11 juli 2021 en 25 januari 2022 werden 24.951 personen met COVID-19 opgenomen in het ziekenhuis, 55% van hen was jonger dan 70 jaar. In de periode tussen 1 en 25 januari 2022 had 43% van de opgenomen patiënten van 70 jaar of ouder de basisserie afgerond en 15% de boostervaccinatie ontvangen (Tabel 1). Van de tussen 1 en 25 januari opgenomen patiënten tussen de 12 en 69 jaar oud had 31% de basisserie afgerond, en 3% een boostervaccinatie ontvangen.

Tussen 11 juli 2021 en 25 januari 2022 werden 1.083 personen met COVID-19 opgenomen op de IC, 74% van hen was jonger dan 70 jaar. In de periode tussen 1 en 25 januari 2022 had 36% van de op de IC opgenomen patiënten van 70 jaar of ouder de basisserie afgerond, en 12% had een boostervaccinatie ontvangen. Van de tussen 1 en 25 januari opgenomen patiënten tussen de 12 en 69 jaar oud had 25% de basisserie afgerond, en 2% een boostervaccinatie ontvangen.

Figuur 1a toont een 7-daags lopend gemiddelde van het dagelijks aantal ziekenhuisopnames voor ongevaccineerde personen, personen die de basisserie deels ontvangen hebben, de basisserie hebben afgerond of minimaal 7 dagen geleden een boostervaccinatie hebben ontvangen, per leeftijdsgroep. Figuur 1b laat het dagelijks aantal opnames per 100.000 personen naar vaccinatiestatus zien (incidenties). Figuur 1c laat dezelfde incidenties zien, maar in dit figuur zijn de y-assen geschaald per leeftijdsgroep waardoor ook in de jongere leeftijdsgroepen de veranderingen in incidenties zichtbaar zijn. Figuur 2a toont een 7-daags lopend gemiddelde van het dagelijks aantal IC-opnames voor niet gevaccineerde personen, personen die de basisserie deels ontvangen hebben, de basisserie hebben afgerond of een boostervaccinatie hebben ontvangen, per leeftijdsgroep. Figuur 2b en 2c tonen de incidenties. Het aantal geregistreerde ziekenhuis- en IC-opnames van de laatste dagen is nog niet compleet door rapportagevertraging. Door de hoge infectiedruk (veel viruscirculatie) steeg van oktober tot eind november het aantal ziekenhuis- en IC-opnames in alle leeftijdsgroepen. De laatste weken is een daling zichtbaar in alle leeftijdsgroepen, behalve in 12-29 jarigen alhoewel het daar om hele kleine aantallen ziekenhuisopnames gaat. Bij personen van 50 jaar en ouder is het absolute aantal ziekenhuisopnames bij personen die de basisserie hebben afgerond ongeveer gelijk aan het aantal opnames van ongevaccineerde personen. Echter de incidentie van opnames onder gevaccineerden is veel lager dan onder ongevaccineerden. Naarmate meer personen minimaal 7 dagen geleden een boostervaccinatie hebben ontvangen, zal naar verwachting het aantal opnames van geboosterde personen ook toenemen.

Tabel 2 geeft de mediane leeftijd weer van patiënten die een boostervaccinatie ontvangen hebben, de basisserie hebben afgerond en ongevaccineerde patiënten die opgenomen zijn in het ziekenhuis. De jongere leeftijd van ongevaccineerde patiënten is te verklaren door de lagere vaccinatiegraad in jongere leeftijdsgroepen dan in oudere leeftijdsgroepen ([Cijfers COVID-19 vaccinatieprogramma | RIVM](#)). Daarnaast is de VE lager in ouderen dan in jongeren.

Tabel 3 geeft het totaal aantal ziekenhuisopnames weer, per vaccinatiestatus, waarop de VE schattingen zijn gebaseerd. Over de gehele periode 11 juli 2021 t/m 25 januari 2022 is de VE tegen ziekenhuisopname na afronding van de basisserie 87% (95% BI 86-87), en varieert tussen 78% voor de groep vanaf 70 jaar en 92% voor 12-49-jarigen (Tabel 4). De VE tegen IC-opname over de gehele periode is 94% (95% BI 93-94) en varieert tussen 91% voor de oudste en 97% voor de jongste leeftijdsgroep.

In de laatste acht weken, 01 december 2021 t/m 25 januari 2022, is de overall VE voor de basisserie 83% (95% BI 82-84) tegen ziekenhuisopname en 93% (95% BI 92-93) tegen IC-opname (Tabel 5). In de leeftijdsgroep 70 jaar en ouder is de VE voor de basisserie 74% (95% BI 72-76) en 88% (95% BI 86-91) tegen respectievelijk ziekenhuis- en IC-opname (Tabel 5). De VE van boostervaccinatie tegen ziekenhuisopname is 97% (95% BI 96-97), en tegen IC-opname 98% (95% BI 97-99). De bescherming door boostervaccinatie kan ook uitgedrukt worden als extra bescherming ten opzichte van de populatie die de basisserie heeft afgerond, in plaats van ten opzichte van de niet gevaccineerde populatie. Ten opzichte van een afgeronde basisserie is de bescherming door boostervaccinatie in de laatste 8 weken tegen ziekenhuisopname 80% (95% BI 77-83) en tegen IC-opname 74% (95% BI 57-84). Dit betekent dat de kans op ziekenhuisopname 5 keer kleiner is voor mensen die de boostervaccinatie hebben ontvangen dan voor mensen die de basisserie hebben afgerond.

Tabel 6 toont de geschatte VE naar tijd sinds afronding van de basisserie en boostervaccinatie. Minimaal 30 weken na afronding van de basisserie is de VE voor 12-49-jarigen 71% (95% BI 60-77), voor 50-69-jarigen 78% (95% BI 75-81) en voor de groep vanaf 70 jaar 73% (95% BI 71-75) tegen ziekenhuisopname. Een boostervaccinatie verhoogt de VE naar 94% (95% BI 90-96, 12-49 jarigen), 98% (95% BI 97-98, 50-69 jarigen) en 95% (95% BI 95-96, 70+ groep). Tegen IC-opname is de VE na minimaal 30 weken 93% (95% BI 89-95) voor de 50-69-jarigen en voor de groep vanaf 70 jaar 90% (95% BI 85-93). Na een boostervaccinatie is de VE 98% (95% BI 97-99) voor de 50-69 jarigen en 97% (95% BI 95-99) voor de groep vanaf 70 jaar.

De VE schattingen in de groepen met langste periode na afronding van de basisserie zijn iets lager dan in de vorige rapportage, op 19 januari 2022. Dit komt waarschijnlijk met name door een lagere VE langere tijd na afronding van de basisserie (Tabel 6) in deze rapportage ten opzichte van de vorige rapportage.

Tabel 7 toont de VE over de periode 11 juli 2021 t/m 25 januari 2022 per vaccin dat gegeven is in de basisserie. De VE voor Comirnaty® (BioNTech/Pfizer) is 88% (95% BI 88-89) tegen ziekenhuisopname en 95% (95% BI 94-95) tegen IC-opname (Tabel 7) na het afronden van de basisserie. Na het afronden van de basisserie is de VE voor Vaxzevria® (AstraZeneca) 82% (95% BI 80-83) tegen ziekenhuisopname en 91% (95% BI 90-92) tegen IC-opname, voor Janssen® 90% (95% BI 88-91) en 95% (95% BI 92-97). De VE van Spikevax® (Moderna) tegen

ziekenhuis- en IC-opname voor de medisch hoog-risico groep is geschat op respectievelijk 24% (95% BI 17-31) en 55% (95% BI 45-63). Voor de overige met Spikevax® gevaccineerde groep is de VE 92% (95% BI 90-93) en 96% (95% BI 94-97). De VE tegen ziekenhuis- en IC opname na ontvangst van de boostervaccinatie is respectievelijk 97% (95% BI 96-97) en 98% (95% BI 97-99) na een basisserie Comirnaty®. De VE van de boostervaccinatie voor de andere vaccins is nog erg onzeker vanwege de kleine aantallen. Ook kunnen door kleine aantallen nog geen uitsplitsingen gemaakt worden van verschillende combinaties van gebruikte vaccins voor de basisserie en de booster.

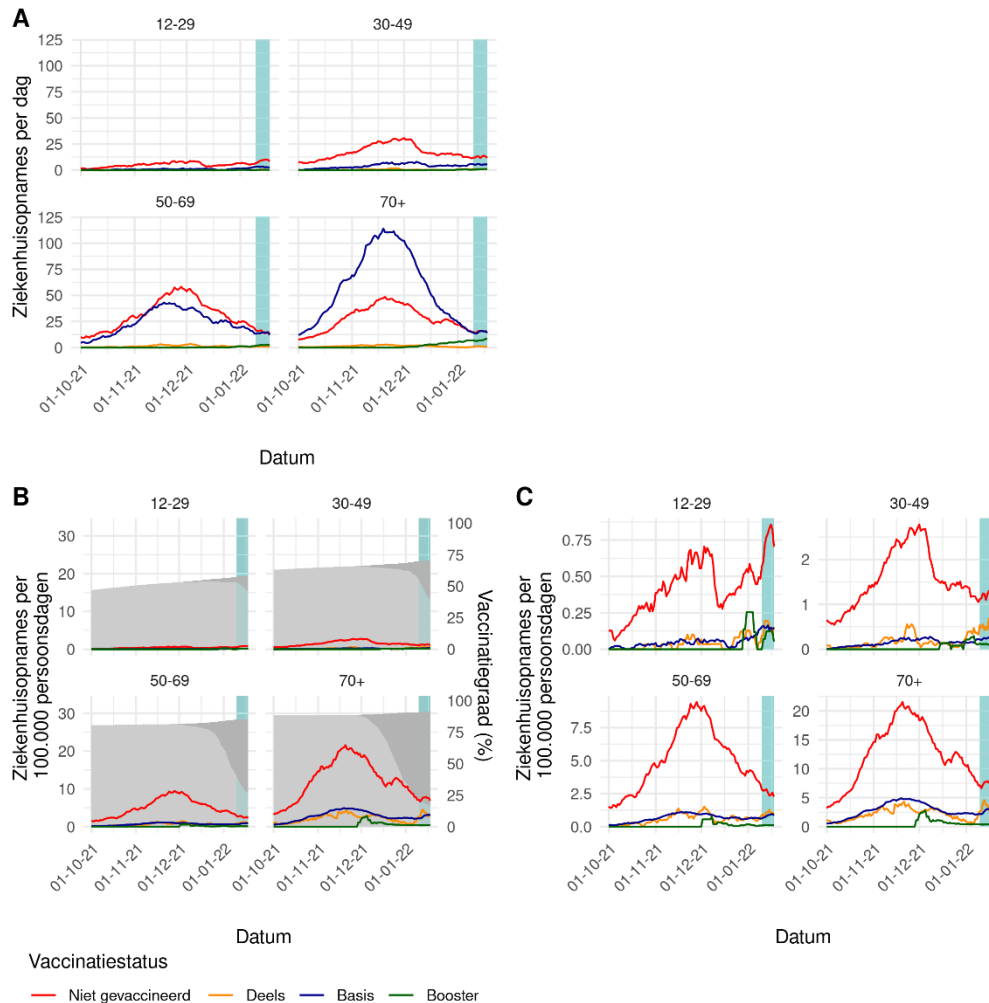
Tabel 8 toont de geschatte VE naar tijd sinds afronding van de basisserie en ontvangst van de boostervaccinatie, per vaccin, tegen ziekenhuisopname en IC-opname. De VE neemt af over de tijd na afronding van de basisserie. Na ontvangst van de boostervaccinatie neemt de VE weer toe. Minimaal 30 weken na afronding van de basisserie is de VE tegen ziekenhuisopname van Comirnaty® 87% (95% BI 84-89) bij 50-69-jarigen en 73% (95% BI 71-75) bij personen van 70 jaar en ouder. De VE tegen IC opname is minimaal 30 weken na afronding van de basisserie nog steeds hoog, namelijk 97% (95% BI 94-99) en 90% (95% BI 85-93) respectievelijk voor de 50-69 jarigen en personen van 70 jaar of ouder. Minimaal 30 weken na afronding van de basisserie is de VE tegen ziekenhuisopname van Spikevax® voor niet-hoog risicogroepen 68% (95% BI 51-79) bij 50-69 jarigen en 80% (95% BI 72-86) bij personen van 70 jaar en ouder. Voor Vaxzevria® is de VE tegen ziekenhuisopname 25-29 weken na afronding van de basisserie 79% (95% BI 76-82) voor de 50-69 jarigen. De VE van de boostervaccinatie uitgesplitst naar type vaccin van de basisserie en tijd sinds boostervaccinatie is nog onzeker vanwege kleine aantallen.

Conclusies

[Eerdere rapporten](#) lieten hoge VE-schattingen tegen ziekenhuis- en IC-opname zien in alle leeftijdsgroepen en voor alle vaccins na afronding van de basisserie. De huidige cijfers laten nog steeds een hoge VE van de basisserie zien, waarbij er echter een aanzienlijke daling is naar tijd sinds vaccinatie. Kort na boostervaccinatie is de VE weer erg hoog.

Deze rapportage geeft nog geen VE tegen ziekenhuisopname door specifiek de Omikron variant, omdat de COVID-19 ziekenhuisopnames in recente weken nog niet volledig door de Omikron variant veroorzaakt zijn. Op basis van variant-PCR bij een selectie van de ziekenhuisopnames schatten we dat 19-25% van de ziekenhuisopnames tussen 1 december en 25 januari door de Omikron variant is veroorzaakt. Gegevens uit het buitenland laten allen een lagere VE zien tegen de Omikron variant vergeleken met de Delta variant. Dit verschil is kleiner voor VE tegen een infectie dan tegen ernstige ziekte waarvoor ziekenhuisopname nodig is. Op 28 januari is een [rapport](#) verschenen uit het Verenigd Koninkrijk waarin een VE tegen ziekenhuisopname met de Omikron variant werd gevonden van 90-95% 2-4 weken na boostervaccinatie, en 75% na 10 weken of meer. Meer dan 25 weken na afronding van de basisserie was de VE 25-35%. Twee-vier weken na de booster is de VE tegen ziekenhuisopname voor Omikron ongeveer 10 procentpunt lager dan voor

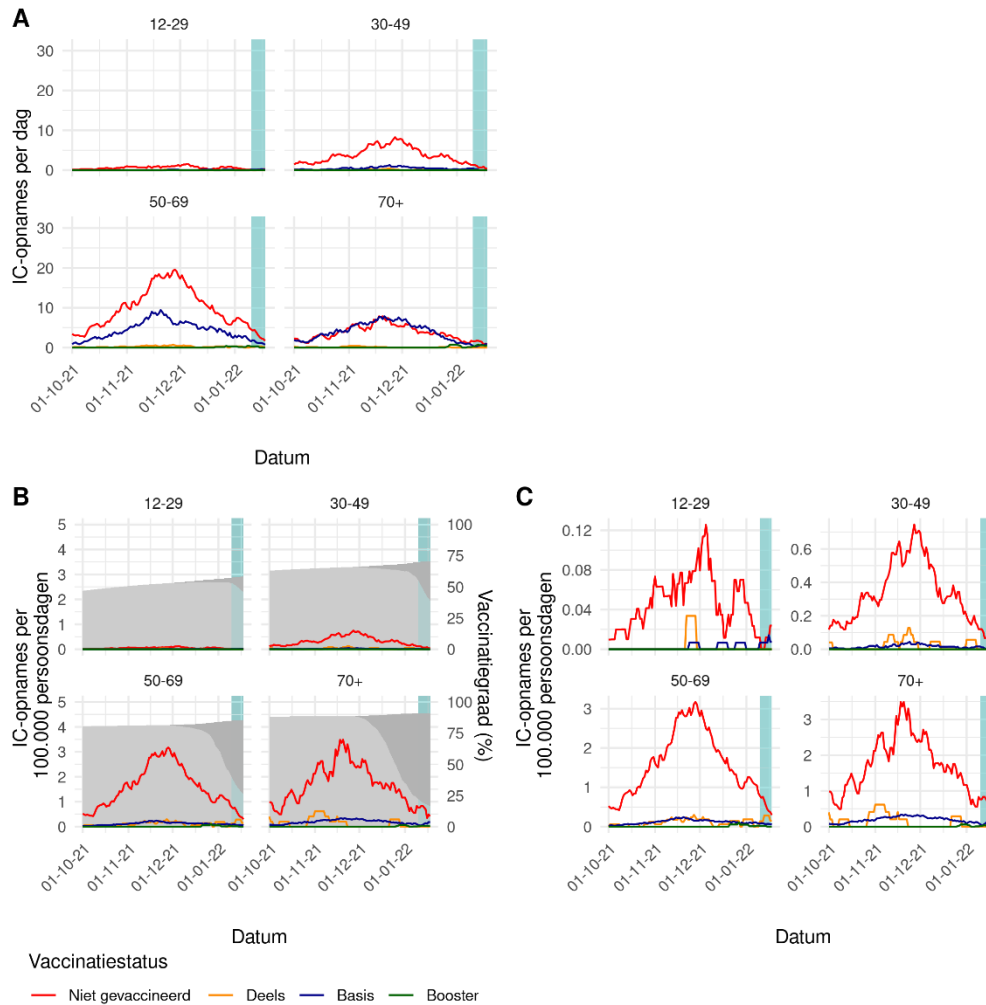
Delta, meer dan 10 weken na de booster is dat verschil ongeveer 20%. In [twee studies](#) uit de Verenigde Staten was de VE tegen ziekenhuisopname met Omikron 90% (≥ 14 dagen en ≥ 3 maanden na de booster), en dus vergelijkbaar met de Engelse data. De VE ≥ 6 maanden na afronding van de basisserie varieerde in deze studies tussen 57% en 68%.



Figuur 1. A. Dagelijks aantal COVID-19 ziekenhuisopnames naar vaccinatiestatus*, per leeftijdsgroep. B. Incidentie per 100.000 personen van COVID-19 ziekenhuisopnames naar vaccinatiestatus, per leeftijdsgroep. C. Incidentie per 100.000 personen van COVID-19 ziekenhuisopnames naar vaccinatiestatus, per leeftijdsgroep, aangepaste y-assen. De lijnen geven een 7-daags lopend gemiddelde in de periode 1 oktober 2021 – 19 januari 2022 (de geschatte eerste ziektedag van opnames op 25 januari). Het lichtgrijze vlak toont de vaccinatiegraad in de leeftijdsgroep voor personen die de basisserie hebben afgerond. Het donkergrijze vlak toont de booster-vaccinatiegraad. Het lichtblauwe vlak geeft aan voor welke periode het lopend gemiddelde waarschijnlijk is beïnvloed door registratievertraging.

*Vaccinatiestatus op het moment van geschatte eerste ziektedag (7 dagen voor opnamedatum). De basisserie is afgerond 14 dagen na de tweede dosis van Comirnaty, Spikevax of Vaxzevria of 28 dagen na ontvangst van de eerste dosis Janssen. Boostervaccinatie is afgerond 7 dagen na ontvangst van het boostervaccin.

Bron: NICE, CIMS, peildatum 26 januari 2022.



Figuur 2. A. Dagelijks aantal COVID-19 IC-opnames naar vaccinatiestatus*, per leeftijdsgroep. B. Incidentie per 100.000 personen van COVID-19 IC-opnames naar vaccinatiestatus, per leeftijdsgroep. C. Incidentie per 100.000 personen van COVID-19 IC-opnames naar vaccinatiestatus, per leeftijdsgroep, aangepaste y-assen. De lijnen geven een 7-daags lopend gemiddelde in de periode 1 oktober 2021 – 19 januari 2022 (de geschatte eerste ziektedag van opnames op 25 januari). Het lichtgrijze vlak toont de vaccinatiegraad in de leeftijdsgroep voor personen die de basisserie hebben afgerond. Het donkergrijze vlak toont de booster-vaccinatiegraad. Het lichtblauwe vlak geeft aan voor welke periode het lopend gemiddelde waarschijnlijk is beïnvloed door registratievertraging. *Vaccinatiestatus op het moment van geschatte eerste ziektedag (7 dagen voor opnamedatum). De basisserie is afgerond 14 dagen na de tweede dosis van Comirnaty, Spikevax of Vaxzevria of 28 dagen na ontvangst van de eerste dosis Janssen. Boostervaccinatie is afgerond 7 dagen na ontvangst van het boostervaccin. Bron: NICE, CIMS, peildatum 26 januari 2022.

Tabel 1. Aantal ziekenhuis- en IC-opnames met COVID-19 naar vaccinatiestatus (1) per maand* en leeftijdsgroep. Bij het berekenen van de percentages zijn patiënten met onbekende vaccinatiestatus buiten beschouwing gelaten. NB De getallen in deze tabel worden gebruikt voor de berekening van vaccin-effectiviteit. Hierbij wordt in een multivariabel model gecorrigeerd voor vertekening door leeftijd en kalendertijd.

Ziekenhuisopnames [#]											
	Leeftijd	Totaal	Niet gevaccineerd		Basisserie deels afgerond		Basisserie afgerond		Boostervaccinatie ontvangen		Vaccinatiestatus onbekend
			Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	
2021											
Juli	12-69	1048	748	74	188	19	75	7	-	-	37
	≥70	341	139	41	35	10	166	49	-	-	1
Augustus	12-69	1381	1101	84	62	5	151	11	-	-	67
	≥70	576	264	47	22	4	278	49	-	-	12
September	12-69	937	736	82	30	3	129	14	-	-	42
	≥70	458	194	43	10	2	246	55	-	-	8
Oktober	12-69	1299	864	71	16	1	341	28	-	-	78
	≥70	1346	415	31	24	2	893	67	-	-	14
November	12-69	3635	2225	63	82	2	1203	34	-	-	125
	≥70	4113	1210	30	66	2	2807	69	-	-	30
December	12-69	3629	2280	65	70	2	1146	33	7	0	126
	≥70	3231	999	31	46	1	2089	65	64	2	33
2022											
Januari	12-69	1882	1122	62	58	3	570	31	62	3	70
	≥70	1075	428	40	16	2	450	43	163	15	18
	Totaal	24951	12725		725		10544		296		661
IC-opnames											
	Leeftijd	Totaal	Niet gevaccineerd		Basisserie deels afgerond		Basisserie afgerond		Boostervaccinatie ontvangen		Vaccinatiestatus onbekend
			Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	
2021											
Juli	12-69	222	149	72	48	23	11	5	-	-	14
	≥70	44	23	53	3	7	17	40	-	-	1
Augustus	12-69	355	288	86	12	4	34	10	-	-	21
	≥70	88	51	60	4	5	30	35	-	-	3
September	12-69	231	191	89	1	0	23	11	-	-	16
	≥70	64	39	63	2	3	21	34	-	-	2
Oktober	12-69	298	212	76	4	1	62	22	-	-	20
	≥70	139	65	47	3	2	70	51	-	-	1
November	12-69	862	595	72	17	2	209	25	-	-	41
	≥70	360	173	49	7	2	171	49	-	-	9
December	12-69	837	594	74	9	1	194	24	1	0	39
	≥70	316	140	45	0	0	170	55	0	0	6
2022											
Januari	12-69	281	187	71	6	2	65	25	5	2	18
	≥70	92	44	50	1	1	32	36	11	12	4
	Totaal	4189	2751		117		1109		17		195

1) Vaccinatiestatus op het moment van geschatte eerste ziektedag (7 dagen voor opnamedatum). De basisserie is afgerond 14 dagen na de tweede dosis van Comirnaty, Spikevax of Vaxzevria of 28 dagen na ontvangst van de eerste dosis Janssen. Boostervaccinatie is afgerond 7 dagen na ontvangst van het boostervaccin.

*COVID-19 ziekenhuis- en IC-opnames geregistreerd in NICE van 11 juli 2021 tot en met 25 januari 2022. Door de start van de delta variant periode is de maand juli niet compleet geïncludeerd, de maand januari is ook nog niet compleet. Ook kunnen opnames nog na worden geregistreerd over voorbije maanden.

#Totaal aantal ziekenhuisopnames, inclusief de IC-opnames

Tabel 2. Mediane leeftijd van patiënten opgenomen met COVID-19 in het ziekenhuis en op de IC per maand en vaccinatiestatus (1).

Ziekenhuisopnames (mediane leeftijd (25 ^e en 75 ^e percentiel))				
	Totaal	Niet gevaccineerd	Basisserie afgerond	Boostervaccinatie ontvangen
2021				
Juli	54 (39-69)	50 (36-63)	77 (63-84)	-
Augustus	58 (42-72)	52 (38-65)	75 (65-83)	-
September	60 (44-74)	54 (39-68)	75 (65-83)	-
Oktober	70 (55-80)	59 (43-73)	77 (68-84)	-
November	71 (57-80)	61 (46-74)	76 (67-83)	-
December	68 (55-78)	60 (46-72)	74 (65-81)	85 (81-89)
2022				
Januari	62 (41-75)	55 (32-71)	67 (54-77)	78 (67-85)
IC-opnames (mediane leeftijd (25 ^e en 75 ^e percentiel))				
	Totaal	Niet gevaccineerd	Basisserie afgerond	Boostervaccinatie ontvangen
2021				
Juli	55 (46-66)	55 (44-65)	73 (63-77)	-
Augustus	58 (47-66)	55 (44-64)	68 (64-75)	-
September	58 (45-68)	56 (43-66)	68 (60-73)	-
Oktober	64 (53-71)	61 (49-69)	70 (64-77)	-
November	63 (54-71)	60 (50-68)	68 (62-74)	-
December	62 (53-70)	59 (49-67)	69 (62-74)	- *
2022				
Januari	62 (53-69)	59 (50-68)	66 (59-72)	75 (68-78)

(1) Vaccinatiestatus op het moment van geschatte eerste ziektedag (7 dagen voor opnamedatum). De basisserie is afgerond 14 dagen na de tweede dosis van Comirnaty, Spikevax of Vaxzevria of 28 dagen na ontvangst van de eerste dosis Janssen. Boostervaccinatie is afgerond 7 dagen na ontvangst van het boostervaccin.

NB COVID-19 ziekenhuis- en IC-opnames geregistreerd in NICE van 11 juli 2021 tot en met 25 januari 2022. Door de start van de delta variant periode is de maand juli niet compleet geïncludeerd, de maand januari is nog niet compleet. Ook kunnen opnames nog na worden geregistreerd over voorbije maanden.

*Vanwege klein aantal, leeftijd niet weergegeven.

Tabel 3. Aantal ziekenhuis- en IC opnames in de periode 11 juli 2021 – 25 januari 2022 per leeftijdsgroep en vaccinatiestatus (1), zoals geïncludeerd in de berekeningen van vaccin-effectiviteit.

Leeftijd (jaar)	Ziekenhuisopnames				IC-opnames			
	Vaccinatiestatus				Vaccinatiestatus			
	Niet ge-vaccineerd	Basisserie deels afgerond	Basisserie afgerond	Booster-vaccinatie ontvangen	Niet ge-vaccineerd	Basisserie deels afgerond	Basisserie afgerond	Booster-vaccinatie ontvangen
12-49	3899	211	656	22	749	32	54	0
50-69	4614	279	2933	45	1458	60	539	6
≥70	3649	189	6812	224	534	16	505	11

(1) Vaccinatiestatus op het moment van geschatte eerste ziekte dag (7 dagen voor opnamedatum). De basisserie is afgerond 14 dagen na de tweede dosis van Comirnaty, Spikevax of Vaxzevria of 28 dagen na ontvangst van de eerste dosis Janssen. Boostervaccinatie is afgerond 7 dagen na ontvangst van het boostervaccin.

Tabel 4. Vaccin-effectiviteit (VE) tegen ziekenhuis- en IC opname met 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) in de periode 11 juli 2021 – 25 januari 2022, per leeftijdsgroep en vaccinatiestatus (1).

Leeftijd (jaar)	VE % (95% BI)					
	Ziekenhuisopname			IC-opname		
	Basisserie deels afgerond	Basisserie afgerond	Booster-vaccinatie ontvangen	Basisserie deels afgerond	Basisserie afgerond	Booster-vaccinatie ontvangen
12-49	89% (87-90)	92% (91-92)	94% (91-96)	92% (88-94)	97% (96-98)	100% (--)
50-69	88% (86-89)	90% (89-90)	98% (97-99)	92% (89-94)	94% (94-95)	99% (97-99)
≥70	80% (76-82)	78% (77-79)	96% (95-96)	90% (83-94)	91% (89-92)	97% (95-99)
Overall	85% (84-87)	87% (86-87)	97% (96-97)	91% (89-93)	94% (93-94)	98% (97-99)

(1) Vaccinatiestatus op het moment van geschatte eerste ziekte dag (7 dagen voor opnamedatum). De basisserie is afgerond 14 dagen na de tweede dosis van Comirnaty, Spikevax of Vaxzevria of 28 dagen na ontvangst van de eerste dosis Janssen. Boostervaccinatie is afgerond 7 dagen na ontvangst van het boostervaccin.

Tabel 5. Vaccin-effectiviteit (VE) tegen ziekenhuis- en IC opname met 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) in de periode 1 december 2021 – 25 januari 2022, per leeftijdsgroep, na de basisserie en boostervaccinatie (1).

VE % (95% BI)						
Leeftijd (jaar)	Ziekenhuisopname			IC-opname		
	Ten opzichte van ongevaccineerden		Ten opzichte van een afgeronde basisserie*	Ten opzichte van ongevaccineerden		Ten opzichte van een afgeronde basisserie*
	Basisserie afgerond	Booster-vaccinatie ontvangen	Booster-vaccinatie ontvangen	Basisserie afgerond	Booster-vaccinatie ontvangen	Booster-vaccinatie ontvangen
12-69	87% (86-88)	98% (97-98)	81% (76-86)	94% (93-95)	99% (97-99)	78% (50-90)
≥70	74% (72-76)	95% (94-96)	82% (79-84)	88% (86-91)	97% (95-99)	77% (56-88)
Overall	83% (82-84)	97% (96-97)	80% (77-83)	93% (92-93)	98% (97-99)	74% (57-84)

(1) Vaccinatiestatus op het moment van geschatte eerste ziektedag (7 dagen voor opnamedatum). De basisserie is afgerond 14 dagen na de tweede dosis van Comirnaty, Spikevax of Vaxzevria of 28 dagen na ontvangst van de eerste dosis Janssen. Boostervaccinatie is afgerond 7 dagen na ontvangst van het boostervaccin.

* De bescherming door boostervaccinatie wordt hier weergegeven ten opzichte van een afgeronde basisserie (in plaats van ten opzichte van de niet gevaccineerde populatie).

Tabel 6. Vaccin-effectiviteit (VE) tegen ziekenhuis- en IC-opname met 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) in de periode 11 juli 2021 – 25 januari 2022, per leeftijdsgroep en tijdsinterval na de basisserie en boostervaccinatie.

Leeftijd	Tijdsinterval na afronding basisserie of ontvangst boostervaccinatie (1)	Ziekenhuisopname		IC-opname	
		Aantal	VE % (95% BI)	Aantal	VE % (95% BI)
12-49	Ongevaccineerd	3899		749	
	0-4 weken	32	97% (96-98)	3	99% (96-100)
	5-9 weken	52	95% (93-96)	3	99% (96-100)
	10-14 weken	109	94% (92-95)	10	97% (95-99)
	15-19 weken	150	93% (91-94)	14	97% (95-98)
	20-24 weken	158	87% (85-89)	14	93% (88-96)
	25-29 weken	87	70% (62-76)	6	87% (72-94)
	30 weken of meer	68	71% (63-77)	4	92% (78-97)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	21	94% (90-96)	0	100% (--)
	Boostervaccinatie 5-9 weken	1	87% (9-98)	0	100% (--)
50-69	Ongevaccineerd	4614		1458	
	0-4 weken	89	97% (96-97)	18	98% (97-99)
	5-9 weken	141	95% (94-96)	29	97% (96-98)
	10-14 weken	264	93% (92-94)	56	95% (94-96)
	15-19 weken	767	90% (89-91)	158	94% (93-95)
	20-24 weken	976	87% (86-88)	176	93% (92-94)
	25-29 weken	464	81% (79-83)	78	89% (87-92)
	30 weken of meer	232	78% (75-81)	24	93% (89-95)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	45	98% (97-98)	6	98% (97-99)
	Boostervaccinatie 5-9 weken	0	100% (--)	0	100% (--)
70+	Ongevaccineerd	3649		534	
	0-4 weken	46	89% (85-92)	2	99% (94-100)
	5-9 weken	155	89% (87-91)	32	94% (91-96)
	10-14 weken	280	86% (83-87)	28	95% (92-96)
	15-19 weken	663	82% (80-83)	62	93% (91-95)
	20-24 weken	1754	78% (76-80)	199	88% (86-90)
	25-29 weken	1985	76% (75-78)	147	88% (86-90)
	30 weken of meer	1929	73% (71-75)	35	90% (85-93)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	210	95% (95-96)	11	97% (95-99)
	Boostervaccinatie 5-9 weken	14	94% (90-97)	0	100% (--)

(1) Vaccinatiestatus op het moment van geschatte eerste ziektedag (7 dagen voor opnamedatum). Week 0 na afronden basisserie begint 14 dagen na de tweede dosis van Comirnaty, Spikevax of Vaxzevria of 28 dagen na ontvangst van de eerste dosis Janssen. Week 0 na boostervaccinatie begint 7 dagen na ontvangst van het boostervaccin.

Tabel 7. Vaccin-effectiviteit (VE) tegen ziekenhuis- en IC-opname met 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) voor de basisserie en boostervaccinatie (1), in de periode 11 juli 2021 – 25 januari 2022, per leeftijdsgroep, opgesplitst naar type vaccin van de basisserie.

Ziekenhuisopname				
Leeftijd (jaar)	Basisserie afgerond		Boostervaccinatie ontvangen	
	Aantal	VE % (95% BI)	Aantal	VE % (95% BI)
Comirnaty® (BioNTech/Pfizer)				
12-49	385	93% (93-94)	14	94% (90-97)
50-69	1277	92% (92-93)	24	98% (97-99)
70+	6385	79% (78-80)	216	96% (95-96)
Overall	8047	88% (88-89)	254	97% (96-97)
Medisch hoog-risico groep Spikevax® (Moderna) (2)				
12-49	81	30% (13-44)	0	100% (--)
50-69	282	32% (23-40)	2	94% (77-99)
70+	142	13% (-5-27)	2	45% (-122-86)
Overall	505	24% (17-31)	4	92% (80-97)
Overig Spikevax® (Moderna)				
12-49	57	94% (92-95)	5	89% (74-95)
50-69	97	94% (92-95)	2	98% (92-99)
70+	62	83% (78-87)	4	92% (80-97)
Overall	216	92% (90-93)	11	95% (90-97)
Vaxzevria® (AstraZeneca)				
12-49	68	78% (71-82)	0	100% (--)
50-69	1168	87% (86-88)	16	98% (97-99)
70+	223	58% (51-63)	2	95% (79-99)
Overall	1459	82% (80-83)	18	98% (96-99)
Janssen®				
12-49	65	90% (88-93)	3	92% (76-98)
50-69	109	91% (89-93)	1	99% (91-100)
70+	NA		NA	
Overall	174	90% (88-91)	4	96% (90-99)
IC-opname				
Comirnaty® (BioNTech/Pfizer)				
12-49	27	98% (97-99)	0	100% (--)
50-69	209	96% (95-97)	4	98% (96-99)
70+	456	91% (90-92)	10	98% (95-99)
Overall	692	95% (94-95)	14	98% (97-99)
Medisch hoog-risico groep Spikevax® (Moderna) (2)				
12-49	5	81% (53-92)	0	100% (--)
50-69	58	57% (43-67)	0	100% (--)
70+	34	37% (10-55)	1	-37% (-885-81)
Overall	97	55% (45-63)	1	91% (35-99)
Overig Spikevax® (Moderna)				
12-49	4	98% (95-99)	0	100% (--)
50-69	22	95% (93-97)	0	100% (--)
70+	0	100% (--)	0	100% (--)
Overall	26	96% (94-97)	0	100% (--)
Vaxzevria® (AstraZeneca)				
12-49	11	84% (71-91)	0	100% (--)
50-69	232	92% (91-93)	2	99% (95-100)

70+	15	78% (63-87)	0	100% (--)
Overall	258	91% (90-92)	2	99% (94-100)
Janssen®				
12-49	7	95% (89-98)	0	100% (--)
50-69	18	95% (92-97)	0	100% (--)
70+	NA		NA	
Overall	25	95% (92-97)	0	100% (--)

(1) Vaccinatiestatus op het moment van geschatte eerste ziektedag (7 dagen voor opnamedatum). De basisserie is afgerond 14 dagen na de tweede dosis van Comirnaty, Spikevax of Vaxzevria of 28 dagen na ontvangst van de eerste dosis Janssen. Boostervaccinatie is afgerond 7 dagen na ontvangst van het boostervaccin.

(2) De uitsplitsing van gevaccineerden met Spikevax (Moderna) in een medisch hoog-risico groep en overig is gebaseerd op de toediener van de eerste vaccinatie als proxy. Personen die een eerste dosis Spikevax hebben toegediend gekregen door een medisch specialist of een ziekenhuis zijn toegewezen aan de medisch hoog-risico groep.

Tabel 8. Vaccin-effectiviteit (VE) tegen ziekenhuis- en IC-opname met 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) in de periode 11 juli 2021 – 25 januari 2022, per leeftijdsgroep, type vaccin en tijdsinterval na de basisserie en boostervaccinatie, naar type vaccin van de basisserie.

Leeftijd	Tijdsinterval na basisserie afgerond of boostervaccinatie (1)	Ziekenhuisopnames		IC-opnames	
		Aantal	VE % (95% BI)	Aantal	VE % (95% BI)
Comirnaty® (BioNTech/Pfizer)					
12-49	0-4 weken	24	97% (96-98)	3	98% (95-100)
	5-9 weken	33	96% (94-97)	2	99% (95-100)
	10-14 weken	77	95% (93-96)	6	98% (96-99)
	15-19 weken	106	93% (92-94)	12	97% (94-98)
	20-24 weken	91	89% (87-91)	4	97% (91-99)
	25-29 weken	22	83% (74-89)	0	100% (--)
	30 weken of meer	32	82% (75-88)	0	100% (--)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	13	94% (90-97)	0	100% (--)
	Boostervaccinatie 5-9 weken	1	85% (-6-98)	0	100% (--)
50-69	0-4 weken	34	98% (97-98)	5	99% (98-100)
	5-9 weken	62	96% (95-97)	11	98% (96-99)
	10-14 weken	110	95% (93-96)	22	97% (95-98)
	15-19 weken	350	92% (91-93)	60	96% (94-97)
	20-24 weken	457	90% (89-91)	82	94% (93-95)
	25-29 weken	160	88% (86-90)	22	94% (91-96)
	30 weken of meer	104	87% (84-89)	7	97% (94-99)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	24	98% (97-99)	4	98% (95-99)
	Boostervaccinatie 5-9 weken	0	100% (--)	0	100% (--)
70+	0-4 weken	35	91% (87-93)	2	98% (94-100)
	5-9 weken	137	91% (89-92)	25	95% (92-97)
	10-14 weken	231	88% (86-90)	21	96% (93-97)
	15-19 weken	572	84% (82-85)	53	94% (92-95)
	20-24 weken	1650	79% (78-81)	188	89% (87-91)
	25-29 weken	1902	77% (76-79)	134	89% (87-91)
	30 weken of meer	1858	73% (71-75)	33	90% (85-93)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	202	95% (95-96)	10	97% (95-99)
	Boostervaccinatie 5-9 weken	14	94% (89-96)	0	100% (--)
Medisch hoog-risico groep Spikevax® (Moderna) (2)					
12-49	0-4 weken	0	100% (--)	0	100% (--)
	5-9 weken	8	48% (-5-74)	0	100% (--)
	10-14 weken	9	38% (-20-68)	0	100% (--)
	15-19 weken	7	64% (24-83)	0	100% (--)
	20-24 weken	9	68% (39-84)	0	100% (--)
	25-29 weken	31	-47% (-110--3)	3	36% (-101-79)
	30 weken of meer	17	-76% (-184--8)	2	-55% (-527-62)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	0	100% (--)	0	100% (--)
	Boostervaccinatie	NA		NA	

	5-9 weken				
50-69	0-4 weken	0	100% (--)	0	100% (--)
	5-9 weken	10	65% (35-81)	3	69% (2-90)
	10-14 weken	23	51% (26-68)	7	56% (8-79)
	15-19 weken	18	58% (33-74)	6	57% (4-81)
	20-24 weken	53	39% (19-53)	10	66% (36-82)
	25-29 weken	101	20% (2-35)	21	51% (24-68)
	30 weken of meer	77	-7% (-35-15)	11	44% (-2-69)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	2	93% (74-98)	0	100% (--)
	Boostervaccinatie 5-9 weken	NA		NA	
70+	0-4 weken				
	5-9 weken	9	-51% (-195-23)	5	-75% (-340-30)
	10-14 weken	11	14% (-56-53)	5	11% (-119-64)
	15-19 weken	5	49% (-24-79)	3	39% (-92-81)
	20-24 weken	33	10% (-28-37)	6	51% (-10-78)
	25-29 weken	51	24% (-1-43)	13	32% (-19-61)
	30 weken of meer	33	12% (-26-38)	2	79% (14-95)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	2	43% (-130-86)	1	-36% (-880-81)
	Boostervaccinatie 5-9 weken	NA		NA	
Overig Spikevax® (Moderna)					
12-49	0-4 weken	2	98% (93-100)	0	100% (--)
	5-9 weken	3	97% (91-99)	0	100% (--)
	10-14 weken	6	97% (93-99)	2	96% (82-99)
	15-19 weken	15	94% (90-97)	0	100% (--)
	20-24 weken	10	94% (88-97)	1	96% (72-99)
	25-29 weken	7	73% (44-87)	0	100% (--)
	30 weken of meer	14	43% (3-66)	1	81% (-38-97)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	5	88% (71-95)	0	100% (--)
	Boostervaccinatie 5-9 weken	NA		NA	
50-69	0-4 weken	5	97% (93-99)	1	98% (86-100)
	5-9 weken	5	96% (90-98)	1	97% (82-100)
	10-14 weken	10	96% (92-98)	1	99% (91-100)
	15-19 weken	19	96% (94-98)	6	96% (91-98)
	20-24 weken	20	94% (90-96)	7	92% (84-96)
	25-29 weken	16	79% (65-87)	4	81% (48-93)
	30 weken of meer	22	68% (51-79)	2	91% (63-98)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	2	98% (91-99)	0	100% (--)
	Boostervaccinatie 5-9 weken	NA		NA	
70+	0-4 weken	0	100% (--)	0	100% (--)
	5-9 weken	0	100% (--)	0	100% (--)
	10-14 weken	1	94% (55-99)	0	100% (--)
	15-19 weken	2	93% (73-98)	0	100% (--)
	20-24 weken	5	80% (53-92)	0	100% (--)
	25-29 weken	16	80% (68-88)	0	100% (--)

	30 weken of meer	38	80% (72-86)	0	100% (--)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	4	91% (77-97)	0	100% (--)
	Boostervaccinatie 5-9 weken	NA		NA	
Vaxzevria® (AstraZeneca)					
12-49	0-4 weken	0	100% (--)	0	100% (--)
	5-9 weken	2	95% (81-99)	0	100% (--)
	10-14 weken	5	86% (66-94)	1	88% (17-98)
	15-19 weken	10	80% (62-89)	1	92% (41-99)
	20-24 weken	26	68% (53-78)	6	69% (32-86)
	25-29 weken	22	63% (44-76)	2	84% (34-96)
	30 weken of meer	3	80% (37-93)	1	31% (-392-90)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	0	100% (--)	0	100% (--)
	Boostervaccinatie 5-9 weken	0	100% (--)	0	100% (--)
50-69	0-4 weken	30	96% (95-98)	8	97% (94-99)
	5-9 weken	56	94% (92-95)	11	96% (93-98)
	10-14 weken	110	90% (88-92)	24	94% (91-96)
	15-19 weken	359	86% (84-87)	83	91% (88-93)
	20-24 weken	409	83% (81-85)	72	91% (88-93)
	25-29 weken	175	79% (76-82)	30	89% (83-92)
	30 weken of meer	29	79% (70-86)	4	89% (71-96)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	16	98% (96-99)	2	99% (94-100)
	Boostervaccinatie 5-9 weken	0	100% (--)	0	100% (--)
70+	0-4 weken	11	71% (48-84)	0	100% (--)
	5-9 weken	9	73% (47-86)	2	69% (-26-92)
	10-14 weken	37	52% (33-65)	2	81% (25-95)
	15-19 weken	84	57% (47-66)	6	74% (41-88)
	20-24 weken	66	53% (39-63)	5	71% (30-88)
	25-29 weken	16	42% (5-65)	0	100% (--)
	30 weken of meer	NA		NA	
	Boostervaccinatie 0-4 weken	2	94% (77-99)	0	100% (--)
	Boostervaccinatie 5-9 weken	NA		NA	
Janssen®					
12-49	0-4 weken	6	94% (86-97)	0	100% (--)
	5-9 weken	6	94% (86-97)	1	95% (65-99)
	10-14 weken	12	89% (80-94)	1	95% (68-99)
	15-19 weken	12	93% (87-96)	1	97% (80-100)
	20-24 weken	22	86% (79-91)	3	91% (71-97)
	25-29 weken	5	91% (78-96)	1	89% (20-98)
	30 weken of meer	2	60% (-59-90)	0	100% (--)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	3	92% (74-97)	0	100% (--)
	Boostervaccinatie 5-9 weken	NA		NA	
50-69	0-4 weken	20	82% (72-89)	4	88% (68-96)
	5-9 weken	8	94% (88-97)	3	93% (78-98)

	10-14 weken	11	91% (84-95)	2	95% (79-99)
	15-19 weken	21	93% (89-96)	3	97% (90-99)
	20-24 weken	37	91% (87-93)	5	96% (90-98)
	25-29 weken	12	92% (86-95)	1	97% (80-100)
	30 weken of meer	0	100% (--)	0	100% (--)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	1	99% (89-100)	0	100% (--)
	Boostervaccinatie 5-9 weken	NA		NA	

* NA = not applicable, onvoldoende data beschikbaar in betreffende tijdsperiode na vaccinatie

(1) Vaccinatiestatus op het moment van geschatte eerste ziektedag (7 dagen voor opnamedatum). Week 0 na afronden basisserie begint 14 dagen na de tweede dosis van Comirnaty, Spikevax of Vaxzevria of 28 dagen na ontvangst van de eerste dosis Janssen. Week 0 na boostervaccinatie begint 7 dagen na ontvangst van het boostervaccin.

(2) De uitsplitsing van gevaccineerden met Spikevax (Moderna) in een medisch hoog-risico groep en overig is gebaseerd op de toediener van de eerste vaccinatie als proxy. Personen die een eerste vaccinatie hebben toegediend gekregen door een medisch specialist of een ziekenhuis zijn toegewezen aan de medisch hoog-risico groep.

Toelichting gebruikte methoden

De effectiviteit van de COVID-19 vaccins tegen ziekenhuisopname wordt gemonitord door het RIVM, door gegevens van de ziekenhuisopnameregistratie van Stichting NICE te verrijken met vaccinatiegegevens uit het centrale COVID-19-vaccinatie Informatie- en Monitoringsysteem (CIMS). Deze dataverrijking vindt 1 keer per 2 weken plaats. Een omschrijving van de gebruikte methoden, en eerdere resultaten, zijn te vinden in [voorgaande rapporten](#) (27 augustus 2021 – 19 januari 2022) en een [wetenschappelijke prepublicatie](#). Voor de rapportages vanaf 3 november is de eerste ziektedag voor alle leeftijdsgroepen geschat op 7 dagen voor de ziekenhuisopname.

Een beperking van de NICE data die verrijkt zijn met vaccinatiegegevens uit CIMS is dat CIMS alleen informatie bevat van personen die toestemming hebben gegeven voor opname van hun vaccinatiegegevens in dit register. Hierdoor is een aantal patiënten zonder bekende vaccinatiegegevens in CIMS wel degelijk gevaccineerd, terwijl zij in deze analyse zijn gecategoriseerd als ongevaccineerd. Dit laatste kan leiden tot een onderschatting van de VE. Personen worden direct na een eerste vaccinatie in de basisserie geteld als “deels gevaccineerd” en 14 dagen na de tweede dosis van Comirnaty, Spikevax of Vaxzevria of 28 dagen na ontvangst van de eerste dosis Janssen als “basisserie afgerond”. Als de basisserie niet in CIMS is geregistreerd maar de booster wel, staat in CIMS aangegeven dat deze vaccinatie een booster betreft. Deze personen worden dan 7 dagen na de boostervaccinatie meegerekend als “boostervaccinatie ontvangen”, en van 0 tot en met 6 dagen na de boostervaccinatie als “basisserie afgerond”. In de periode 1-9 januari 2022 gaf 5,6% van de personen die een boostervaccinatie ontvingen bij de GGD geen toestemming voor registratie in CIMS.

Tevens bevat de NICE data geen informatie over onderliggende ziektes of aandoeningen van de opgenomen patiënten. Ook zal bij een deel van de ziekenhuisopnames COVID-19 niet de indicatie voor opname zijn geweest. Dit zijn bijvoorbeeld patiënten die opgenomen zijn voor een andere reden en zijn gescreend op SARS-CoV-2. Dit kan leiden tot een onderschatting van de VE, omdat gevaccineerde patiënten mogelijk vaker voor andere redenen dan COVID-19 in het ziekenhuis opgenomen worden in vergelijking met ongevaccineerde personen. Ook kan het aandeel van positief gescreende patiënten variëren over de tijd (bijvoorbeeld door gewijzigd screeningsbeleid, een afschaling van planbare zorg en door veranderingen in de incidentie in de algemene populatie) en daarmee de schatting van VE over de tijd differentieel beïnvloeden. Bekend is dat ziekenhuizen de laatste weken vaker screenen bij opname om transmissie in het ziekenhuis te voorkomen. Hierdoor kan het aandeel opgenomen patiënten mét een positieve SARS-CoV-2 test maar niet dóór COVID-19 gestegen zijn.

Een verdere beperking is dat geen informatie beschikbaar is over eerder doorgemaakte SARS-CoV-2 infecties. Een deel van de bevolking heeft immuniteit opgebouwd na natuurlijke infectie. Dit kan ertoe leiden dat onze VE schatting lager is dan deze zou zijn in een populatie waar een kleiner deel van de populatie immuniteit na infectie heeft opgebouwd.

De onderliggende datasets, CIMS en NICE, worden continu geüpdatet waardoor aantallen opnames per vaccinatiestatus met terugwerkende kracht kunnen wijzigen.