



Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu  
Ministerie van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport

# Effectiviteit van COVID-19 vaccinatie tegen ziekenhuis en intensive-care-opname in Nederland (opnames 01 februari 2022 – 22 maart 2022)

29 maart 2022

*RIVM COVID-19 epidemiologie en surveillance team*

## Kernpunten

- Deze rapportage is gebaseerd op data over ziekenhuisopnames van 01 februari 2022 t/m 22 maart 2022. In deze periode werd >99% van de opnames veroorzaakt door de omikronvariant.
- In de periode 01 februari 2022 t/m 22 maart 2022 was de VE van de basisserie 45% (95% BI 41-49) tegen ziekenhuisopname; de VE van de boostervaccinatie tegen ziekenhuisopname was 82% (95% BI 81-83).
- In deze periode was de VE van de basisserie 57% (95% BI 47-65) tegen IC-opname; de VE van de boostervaccinatie tegen IC-opname was 91% (95% BI 89-93).
- De vorige rapportage liet 10-14 weken na de booster een lichte daling van de VE tegen ziekenhuisopname zien bij mensen van 70 jaar en ouder. In de huidige periode is in alle leeftijdsgroepen 10-14 weken na de booster een daling van de VE zichtbaar. Dit geldt zowel voor de VE tegen ziekenhuisopname als de VE tegen IC-opname.

Hier rapporteren wij COVID-19 vaccin-effectiviteit (VE) van de basisserie en boostervaccinatie tegen ziekenhuis- en intensive-care (IC-) opname in Nederland, gebaseerd op data over ziekenhuisopnames tussen 01 februari 2022 en 22 maart 2022. Sinds 25 januari kunnen de ziekenhuizen rapporteren of COVID-19 de reden van ziekenhuisopname was. Voor de opnames waarbij dit bekend was (dit was het geval bij 63.9% van de opnames sinds 25 januari), zijn alleen de opnames vanwege COVID-19 in de analyse meegenomen (zie toelichting). Een gedetailleerde beschrijving van de data en de methoden die zijn gebruikt is te vinden onderaan dit rapport (Toelichting gebruikte methoden). Vanaf 26 februari 2022 worden mensen van 70 jaar en ouder, bewoners van verpleeghuizen, volwassenen met het syndroom van Down en mensen met een ernstige immunestoornis uitgenodigd voor een COVID-19 herhaalprik. Vanaf 26 maart komen ook mensen van 60 t/m 69 jaar daarvoor in aanmerking. Het zal nog enige tijd duren voordat er voldoende gegevens beschikbaar zijn om de VE van de herhaalprik te rapporteren.

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

In de periode 01 februari 2022 t/m 22 maart 2022 werden 601 personen met COVID-19 opgenomen op de IC, 65% van hen was jonger dan 70 jaar. In deze periode had 29% van de op de IC opgenomen patiënten van 70 jaar of ouder de basisserie afgerond, en 33% had een boostervaccinatie ontvangen. Van de opgenomen patiënten tussen de 12 en 69 jaar oud had 27% de basisserie afgerond, en 23% 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 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. Vanaf januari is er een stijging te zien in het absoluut aantal opnames in personen vanaf 50 jaar die een booster hebben ontvangen. De incidentie van opnames bij geboosterde personen is echter zeer laag en veel lager dan bij ongevaccineerde personen. De incidentie van opnames neemt in de laatste weken wel toe bij personen die alleen de basisserie hebben ontvangen.

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 in vergelijking met de oudere leeftijdsgroepen ([Cijfers COVID-19 vaccinatieprogramma | RIVM](#)).

Tabel 3 geeft het totaal aantal ziekenhuisopnames weer, per vaccinatiestatus, waarop de VE schattingen zijn gebaseerd. Over de gehele periode 01 februari 2022 t/m 22 maart 2022 is de VE tegen ziekenhuisopname na afronding van de basisserie 45% (95% BI 41-49), en varieert tussen 40% voor 50-69-jarigen en 54% voor de groep vanaf 70 jaar (Tabel 4). De VE tegen IC-opname over de gehele periode is 57% (95% BI 47-65) en varieert tussen 51% voor de groep vanaf 70 jaar en 64% voor 12-49-jarigen.

De VE van de booster is 82% (95% BI 81-83) tegen ziekenhuisopnames en 91% (95% BI 89-93) tegen IC-opnames. 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 tegen ziekenhuisopname 68% (95% BI 65-70) en tegen IC-opname 79% (95% BI 74-83). Dit betekent dat de kans op ziekenhuisopname ongeveer 3 en de kans op IC-opname ongeveer 5 keer kleiner is voor mensen die de boostervaccinatie hebben ontvangen dan voor mensen die de basisserie hebben afgerond.

Tabel 5 toont de geschatte VE naar tijd sinds afronding van de basisserie en boostervaccinatie. In de eerste weken na boostervaccinatie is de VE tegen ziekenhuisopname 78% (95% BI 73-82) onder 12-49-jarigen, 86% (95% BI 83-88) onder 50-69-jarigen en 84% (95% BI 81-87) onder 70+ers. In alle leeftijdsgroepen neemt de VE tegen ziekenhuisopname 10-14 weken na de booster af, naar respectievelijk 36% (95% BI 3-58), 82% (95% BI 76-86), en 80% (95% BI 77-82). Een daling is ook zichtbaar in de VE tegen IC-opname. In de eerste weken na boostervaccinatie is de VE tegen IC-opname 79% (95% BI 55-90) onder 12-49-jarigen, 94% (95% BI 90-96) onder 50-69-jarigen, en 90% (95% BI 81-94) onder 70+ers. Dit is 10-14 weken na

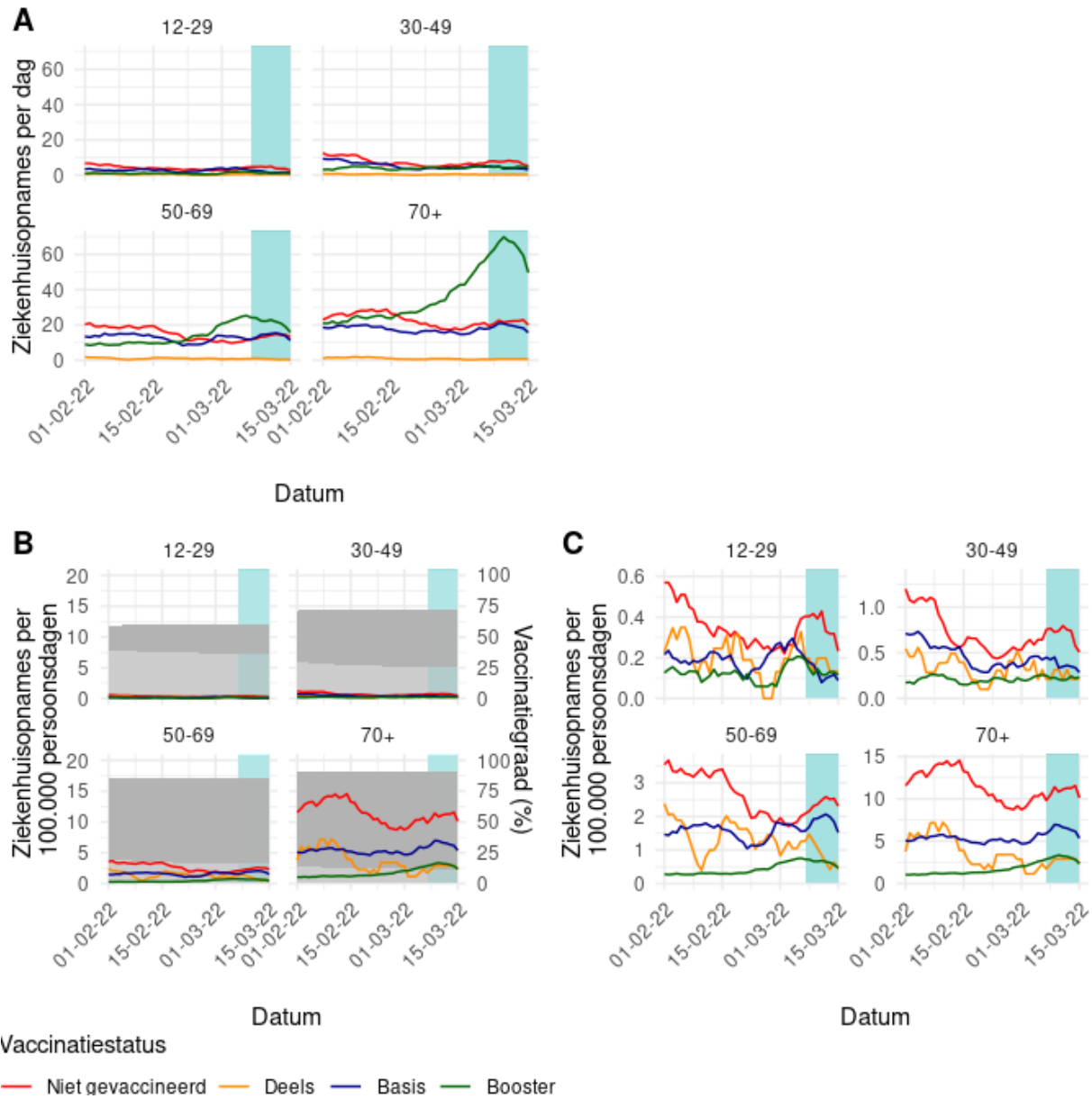
boostervaccinatie respectievelijk 45% (95% BI -132-87), 81% (95% BI 64-90), en 88% (95% BI 79-93). De daling van de VE kan, naast een afname van vaccin-geïnduceerde immuniteit over de tijd, ook deels verklaard worden door opbouw van immuniteit in de ongevaccineerde bevolking, doordat een toenemend deel een SARS-CoV-2 infectie heeft doorgemaakt. Andere mogelijke oorzaken zijn een toenemend verschil in mate van blootstelling tussen gevaccineerde en ongevaccineerde personen, bijvoorbeeld door ander gedrag, en een hogere incidentie waardoor meer vaccinfalen op kan treden.

Tabel 6 toont de VE per vaccin dat gegeven is in de basisserie. De VE voor Comirnaty® (BioNTech/Pfizer) is 54% (95% BI 50-57) tegen ziekenhuisopname en 69% (95% BI 60-76) tegen IC-opname na het afronden van de basisserie. Na de boostervaccinatie neemt de VE toe naar 84% (95% BI 82-85) en 91% (95% BI 89-93) tegen respectievelijk ziekenhuis- en IC-opname. Na het afronden van de basisserie is de VE voor Vaxzevria® (AstraZeneca) 33% (95% BI 22-43) tegen ziekenhuisopname en 58% (95% BI 34-73) tegen IC-opname. Na een boostervaccinatie neemt de VE toe tot 82% (95% BI 79-85) tegen ziekenhuisopname en 94% (95% BI 90-96) tegen IC opname. De VE van Spikevax® (Moderna) voor de medisch hoog-risicogroep is moeilijk te duiden. Personen in deze groep hebben een verhoogd risico op een ernstig ziektebeloop, terwijl de referentiegroep voor de VE bestaat uit de totale ongevaccineerde populatie (binnen de groep ongevaccineerden zijn personen met een medisch hoog risico namelijk niet te onderscheiden). De verschillen in de VE na boostervaccinatie versus de basisserie wijzen er wel op dat de booster het risico op ziekenhuis- en IC-opname verlaagt. Voor de overige met Spikevax® gevaccineerde groep is de VE 47% (95% BI 35-57) en 33% (95% BI -24-63), tegen respectievelijk ziekenhuis- en IC-opname. Na een boostervaccinatie neemt de VE toe tot 78% (95% BI 73-82) en 86% (95% BI 71-94).

In een rapport uit het Verenigd Koninkrijk van 24 maart is de VE geschat aan de hand van verschillende definities voor ziekenhuisopname. Wanneer gebruik werd gemaakt van een brede definitie (alle COVID-19 gevallen opgenomen via de eerste hulp) was de VE in de groep 18-64 jaar vlak na de booster ongeveer 83%; dit nam af tot 54% meer dan 15 weken na de booster. In de groep 65 jaar en ouder was dit respectievelijk 92% en 77%. Het gebruik van een smallere definitie (invasieve beademing/IC-opname) leidde tot hogere VE schattingen en een minder sterke afname van de VE sinds tijd na vaccinatie: in 18-64-jarigen was de VE kort na de booster 97%, dit nam af tot 76% na meer dan 15 weken. In de groep 65 jaar en ouder was dit respectievelijk 96% en 87%.

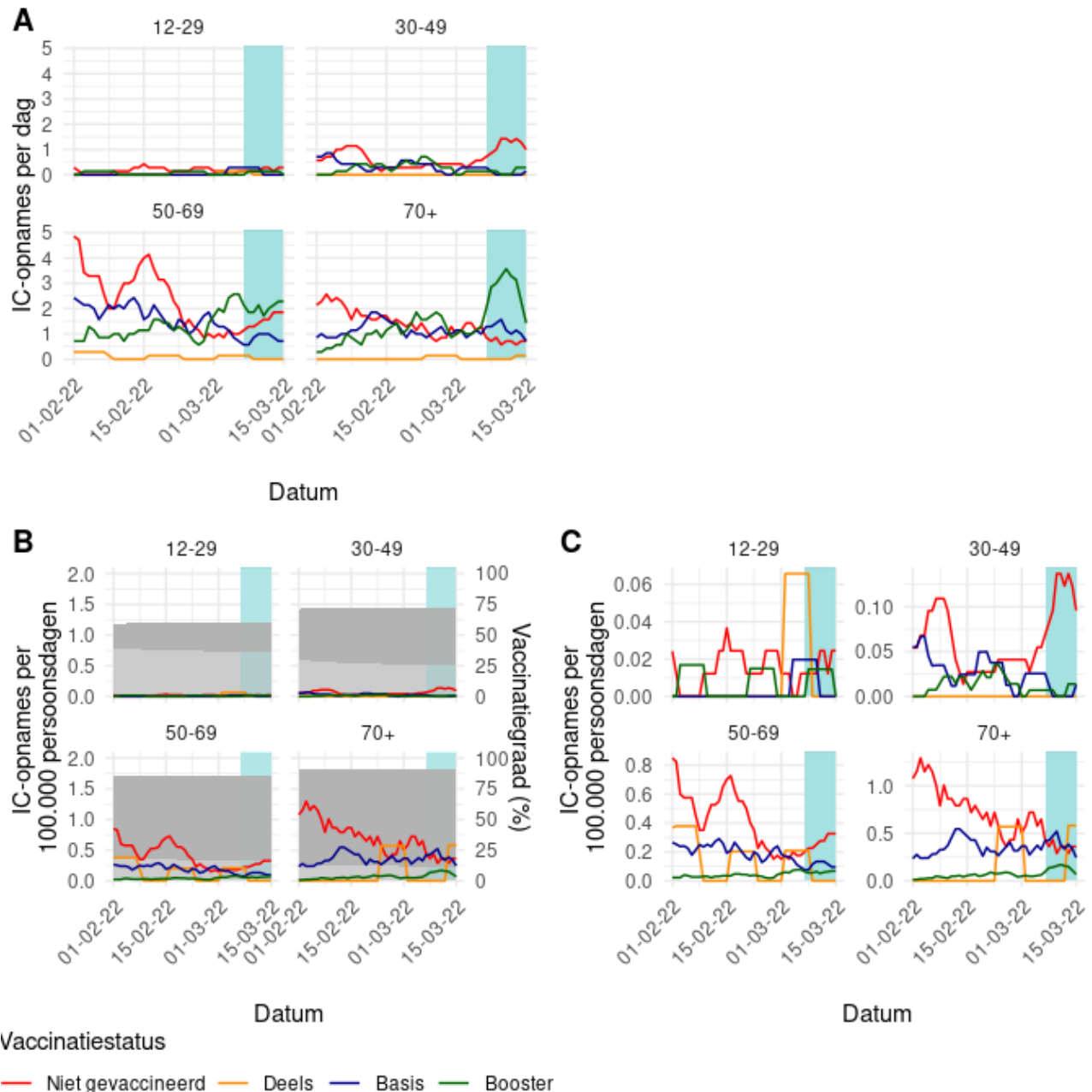
## Conclusies

In de vorige rapportage zagen we in de groep 70-plussers 10-14 weken na boostervaccinatie een lichte daling van de VE tegen ziekenhuisopname. Dit beeld wordt in de huidige analyse bevestigd. In alle leeftijdsgroepen is 10-14 weken na de booster nu een afname van de VE te zien; dit geldt voor zowel de VE tegen ziekenhuis- als IC-opname.



**Figuur 1:** A. Dagelijks aantal COVID-19 ziekenhuisopnames naar vaccinatiestatus<sup>1</sup>, 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 februari 2022 – 15 maart 2022 (de geschatte eerste ziektedag van opnames op 22 maart 2022). 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.

<sup>1</sup>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 23 maart 2022



**Figuur 2:** Dagelijks aantal COVID-19 IC-opnames naar vaccinatiestatus<sup>1</sup>, 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 februari 2022 – 15 maart 2022 (de geschatte eerste ziektedag van opnames op 22 maart 2022). 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.

<sup>1</sup>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 23 maart 2022

Tabel 1: Aantal ziekenhuis- en IC-opnames met COVID-19 naar vaccinatiestatus<sup>1</sup> per maand<sup>2</sup> en leeftijdsgroep. Bij het berekenen van de percentages zijn patiënten met onbekende vaccinatiestatus buiten beschouwing gelaten.

Maand <sup>2</sup>	Leeftijdsgroep	Totaal	Niet gevaccineerd <sup>1</sup>		Basisserie deels afgerond <sup>1</sup>		Basisserie afgerond <sup>1</sup>		Boostervaccinatie ontvangen <sup>1</sup>		Vaccinatie status onbekend <sup>1</sup>
			Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal
Ziekenhuisopnames <sup>3</sup>											
2022-02	12-69	2024	892	45%	61	3%	627	32%	398	20%	46
	70+	1925	699	37%	33	2%	499	26%	680	36%	14
2022-03	12-69	1540	477	32%	31	2%	429	28%	572	38%	31
	70+	1949	426	22%	13	1%	367	19%	1125	58%	18
Totaal	12-69	3564	1369	39%	92	3%	1056	30%	970	28%	77
	70+	3874	1125	29%	46	1%	866	23%	1805	47%	32
	Totaal	7438	2494		138		1922		2775		109
IC-opnames											
2022-02	12-69	227	116	52%	4	2%	66	29%	38	17%	3
	70+	108	49	45%	0	0%	31	29%	28	26%	0
2022-03	12-69	135	51	39%	2	2%	28	22%	49	38%	5
	70+	85	20	24%	2	2%	23	28%	37	45%	3
Totaal	12-69	392	184	48%	8	2%	105	27%	87	23%	8
	70+	209	76	37%	4	2%	59	29%	67	33%	3
	Totaal	601	260		12		164		154		11

<sup>1</sup>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 23 maart 2022

<sup>2</sup>COVID-19 ziekenhuis- en IC-opnames geregistreerd in NICE van 01 februari 2022 tot en met 22 maart 2022. De maand maart is nog niet compleet. Ook kunnen opnames nog na worden geregistreerd over voorbije maanden.

<sup>3</sup>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.

Maand <sup>1</sup>	Mediane leeftijd (25e en 75e percentiel)			
	Totaal	Niet gevaccineerd <sup>2</sup>	Basis <sup>2</sup>	Booster <sup>2</sup>
Ziekenhuisopnames				
02-2022	66 (45-78)	61 (31-76)	67 (51-77)	74 (62-83)
03-2022	71 (55-81)	61 (27-77)	67 (55-78)	75 (65-83)
IC-opnames				
02-2022	64 (56-72)	64 (57-71)	64 (56-71)	65 (55-73)
03-2022	67 (58-73)	64 (49-71)	67 (58-74)	69 (62-74)

<sup>1</sup>COVID-19 ziekenhuis- en IC-opnames geregistreerd in NICE van 01 februari 2022 tot en met 22 maart 2022. De maand maart is nog niet compleet. Ook kunnen opnames nog na worden geregistreerd over voorbije maanden.

<sup>2</sup>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 23 maart 2022

Tabel 3: Aantal ziekenhuis- en IC opnames in de periode 01 februari 2022 – 22 maart 2022 per leeftijdsgroep en vaccinatiestatus, zoals geïncludeerd in de berekeningen van vaccin-effectiviteit.

Leeftijdsgroep	Vaccinatiestatus <sup>1</sup>			
	Niet gevaccineerd	Deels	Basis	Booster
Ziekenhuisopnames				
12-49	610	45	418	262
50-69	759	40	638	708
70+	1125	37	848	1799
IC-opnames				
12-49	44	1	18	15
50-69	123	5	76	72
70+	69	1	52	65

<sup>1</sup>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 23 maart 2022

Tabel 4: Vaccin-effectiviteit (VE) tegen ziekenhuis- en IC opname met 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) in de periode 01 februari 2022 – 22 maart 2022, per leeftijdsgroep en vaccinatiestatus.

VE % (95% BI)			
	Ten opzichte van niet gevaccineerd <sup>1</sup>		Ten opzichte van basis <sup>1,2</sup>
Leeftijdsgroep	Basis	Booster	Booster
<b>Ziekenhuisopnames</b>			
12-49 <sup>3</sup>	40% (32-47)	72% (68-76)	54% (46-60)
50-69	40% (32-47)	86% (84-87)	76% (73-79)
70+	54% (49-59)	83% (82-85)	64% (60-67)
Overall	45% (41-49)	82% (81-83)	68% (65-70)
<b>IC-opnames</b>			
12-49 <sup>3</sup>	64% (38-79)	81% (66-90)	48% (-5-74)
50-69	59% (45-69)	92% (89-94)	80% (72-85)
70+	51% (29-66)	91% (88-94)	82% (75-88)
Overall	57% (47-65)	91% (89-93)	79% (74-83)

<sup>1</sup>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 23 maart 2022

<sup>2</sup>De bescherming door boostervaccinatie wordt hier weergegeven ten opzichte van een afgeronde basisserie (in plaats van ten opzichte van de niet gevaccineerde populatie).

<sup>3</sup>12-17 jarigen kwamen tot 7 maart 2022 niet in aanmerking voor de booster.

Tabel 5: Vaccin-effectiviteit (VE) tegen ziekenhuis- en IC-opname met 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) in de periode 01 februari 2022 – 22 maart 2022, per leeftijdsgroep en tijdsinterval na de basisserie en boostervaccinatie.

Tijdsinterval na afronding basisserie of ontvangst boostervaccinatie <sup>1</sup>	Ziekenhuisopname		IC-opname	
	Aantal	VE % (95% BI)	Aantal	VE % (95% BI)
<b>12-49<sup>2</sup></b>				
Niet gevaccineerd	610	--	44	--
Basis (0-19 weken)	122	19% (1-33)	2	79% (15-95)
Basis (20-29 weken)	174	59% (51-65)	6	79% (52-91)
Basis (30+ weken)	119	-1% (-24-17)	10	7% (-88-54)
Booster (0-4 weken)	114	78% (73-82)	8	79% (55-90)
Booster (5-9 weken)	123	67% (60-73)	5	86% (64-95)
Booster (10-14 weken)	24	36% (3-58)	2	45% (-132-87)
<b>50-69</b>				
Niet gevaccineerd	759	--	123	--
Basis (0-19 weken)	44	54% (37-66)	5	68% (23-87)



Tijdsinterval na afronding basisserie of ontvangst boostervaccinatie <sup>1</sup>	Ziekenhuisopname		IC-opname	
	Aantal	VE % (95% BI)	Aantal	VE % (95% BI)
Basis (20-29 weken)	147	52% (41-60)	18	69% (48-81)
Basis (30+ weken)	427	33% (23-42)	47	56% (38-69)
Booster (0-4 weken)	198	86% (83-88)	19	94% (90-96)
Booster (5-9 weken)	421	86% (84-88)	41	91% (87-94)
Booster (10-14 weken)	85	82% (76-86)	11	81% (64-90)
<b>70+</b>				
Niet gevaccineerd	1125	--	69	--
Basis (0-19 weken)	18	72% (55-82)	1	84% (-18-98)
Basis (20-29 weken)	56	3% (-28-27)	2	59% (-67-90)
Basis (30+ weken)	705	57% (52-62)	47	49% (25-65)
Booster (0-4 weken)	207	84% (81-87)	14	90% (81-94)
Booster (5-9 weken)	899	86% (84-87)	34	93% (89-95)
Booster (10-14 weken)	681	80% (77-82)	17	88% (79-93)

<sup>1</sup>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.

<sup>2</sup>12-17 jarigen kwamen tot 7 maart 2022 niet in aanmerking voor de booster.

*Tabel 6: Vaccin-effectiviteit (VE) tegen ziekenhuis- en IC-opname met 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) voor de basisserie en boostervaccinatie, in de periode 01 februari 2022 – 22 maart 2022, per leeftijdsgroep, opgesplitst naar type vaccin van de basisserie.*

Leeftijdsgroep	Basisserie afgerond <sup>1</sup>		Boostervaccinatie ontvangen <sup>1</sup>	
	Aantal	VE % (95% BI)	Aantal	VE % (95% BI)
<b>Ziekenhuisopnames - Comirnaty® (BioNTech/Pfizer)</b>				
12-49	319	42% (34-50)	180	74% (70-78)
50-69	294	55% (48-61)	370	87% (85-89)
70+	710	59% (54-63)	1687	85% (83-86)
Overall	1323	54% (50-57)	2237	84% (82-85)
<b>Ziekenhuisopnames - Medisch hoog-risico groep Spikevax® (Moderna) (2)<sup>2</sup></b>				
12-49	31	-335% (-525--203)	18	-12% (-80-30)
50-69	118	-190% (-257--136)	63	-28% (-68-2)
70+	70	-104% (-169--54)	25	-4% (-58-32)
Overall	219	-189% (-236--148)	106	-24% (-52--1)
<b>Ziekenhuisopnames - Overig Spikevax® (Moderna)</b>				
12-49	34	36% (10-55)	34	68% (55-77)
50-69	41	37% (12-54)	43	83% (76-87)

Leeftijdsgroep	Basisserie afgerond <sup>1</sup>		Boostervaccinatie ontvangen <sup>1</sup>	
	Aantal	VE % (95% BI)	Aantal	VE % (95% BI)
70+	20	67% (49-79)	31	79% (69-85)
Overall	95	47% (35-57)	108	78% (73-82)
Ziekenhuisopnames - Vaxzevria® (AstraZeneca)				
12-49	14	-4% (-77-39)	22	46% (17-64)
50-69	166	41% (29-51)	216	87% (85-89)
70+	44	41% (19-56)	56	68% (58-76)
Overall	224	33% (22-43)	294	82% (79-85)
Ziekenhuisopnames - Janssen®				
12-49	20	70% (53-81)	8	88% (77-94)
50-69	19	68% (49-80)	16	90% (83-94)
Overall	43	69% (57-77)	24	90% (84-93)
IC-opnames - Comirnaty® (BioNTech/Pfizer)				
12-49	9	77% (53-89)	12	79% (61-89)
50-69	26	76% (63-84)	37	93% (89-95)
70+	41	58% (38-72)	62	92% (88-94)
Overall	76	69% (60-76)	111	91% (89-93)
IC-opnames - Medisch hoog-risico groep Spikevax® (Moderna) (2) <sup>2</sup>				
12-49	5	-770% (-2102--244)	0	100% (--)
50-69	16	-116% (-265--28)	11	-40% (-160-24)
70+	10	-151% (-402--26)	3	-10% (-255-66)
Overall	31	-164% (-287--80)	14	-19% (-105-31)
IC-opnames - Overig Spikevax® (Moderna)				
12-49	3	29% (-129-78)	3	68% (-3-90)
50-69	8	17% (-70-60)	4	89% (70-96)
70+	0	100% (--)	0	100% (--)
Overall	11	33% (-24-63)	7	86% (71-94)
IC-opnames - Vaxzevria® (AstraZeneca)				
12-49	1	6% (-580-87)	0	100% (--)
50-69	22	58% (33-74)	18	94% (90-96)
70+	0	100% (--)	0	100% (--)
Overall	23	58% (34-73)	18	94% (90-96)
IC-opnames - Janssen®				
12-49	0	100% (--)	0	100% (--)
50-69	4	46% (-47-80)	2	88% (49-97)
Overall	5	62% (6-84)	2	91% (64-98)

<sup>1</sup>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

Leeftijdsgroep	Basisserie afgerond <sup>1</sup>		Boostervaccinatie ontvangen <sup>1</sup>	
	Aantal	VE % (95% BI)	Aantal	VE % (95% BI)

na ontvangst van de eerste dosis Janssen. Boostervaccinatie is afgerond 7 dagen na ontvangst van het boostervaccin. Bron: NICE, CIMS, peildatum 23 maart 2022

<sup>2</sup>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. Personen in de medisch hoog-risico groep hebben namelijk een verhoogd risico op een ernstig ziektebeloop, terwijl de referentiegroep voor de VE bestaat uit de totale ongevaccineerde populatie (binnen de groep ongevaccineerden zijn personen met een medisch hoog risico niet te onderscheiden). Hierdoor is de VE moeilijk te duiden.

## 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 eens per 2 weken plaats. Een omschrijving van de gebruikte methoden, en eerdere resultaten, zijn te vinden in [voorgaande rapporten](#) (vanaf 27 augustus 2021) en een [wetenschappelijke prepublicatie](#). Voor de rapportages vanaf 3 november is de eerste ziektedag voor alle leeftijdsgroepen geschat op 7 dagen voor de ziekenhuisopname. De schatting van het aantal door boostervaccinatie voorkómen ziekenhuisopnames is verkregen door de modelschatting van het effect van de boostervaccinatie (gecorrigeerd voor leeftijd en kalendertijd) toe te passen op de leeftjidsverdeling van gevaccineerden in de bevolking. Zo is geschat wat het aantal ziekenhuisopnames zou zijn geweest indien alle personen die een boostervaccinatie hebben ontvangen alleen een basisserie hadden ontvangen.

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. 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.

Een verdere beperking van de NICE data die bij het RIVM beschikbaar is, is dat deze geen informatie over onderliggende ziektes of aandoeningen van de opgenomen patiënten omvat. Sinds 25 januari wordt bij registratie in NICE gevraagd wat de reden van opname van de patiënt was. Patiënten waarbij is aangegeven dat zij om een andere reden dan COVID-19 zijn opgenomen zijn geëxcludeerd uit deze analyse. De reden voor opname is echter onbekend voor 36% van de opnames sinds 25 januari. Het is daarom waarschijnlijk dat een aantal patiënten dat positief is getest op SARS-CoV-2 maar om een andere reden in het ziekenhuis is opgenomen nog de VE schattingen heeft beïnvloed.

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.