



Effectiviteit van COVID-19 vaccinatie tegen ziekenhuis en intensive-care-opname in Nederland (opnames 11 juli 2021 – 13 januari 2022)

19 januari 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 deze rapportage is onderscheid gemaakt tussen vaccin-effectiviteit (VE) van de basisserie en van de boostervaccinatie.
- Over de periode 19 november 2021 – 13 januari 2022 was de VE van de boostervaccinatie 97% (95% BI 96-97) tegen ziekenhuisopname en 98% (95% BI 97-99) tegen IC-opname.
- Over de periode 19 november 2021 – 13 januari 2022 was de VE van de basisserie 85% (95% BI 84-85) tegen ziekenhuisopname en 93% (95% BI 92-94) tegen IC-opname. Een boostervaccinatie leidt tot een absolute toename van de VE van 12 procentpunt tegen ziekenhuisopname in vergelijking met de basisvaccinatie (97% vs. 85%). Voor de VE tegen IC-opname is deze toename 5 procentpunt (98% vs. 93%). Het verschil in VE na het afronden van de basisserie en na de boostervaccinatie is groter wanneer we de VE van de boostervaccinatie vergelijken met de VE langere tijd na afronding van de basisserie.
- In de meest recente 8 weken is de meerderheid van de COVID-19 ziekenhuisopnames nog veroorzaakt door de Delta variant. Een schatting van de VE tegen ziekenhuisopname door de Omikron variant is pas over enige tijd mogelijk, wanneer voor langere tijd de meerderheid van de ziekenhuisopnames veroorzaakt is door de Omikron variant.

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 13 januari 2022. Ook wordt apart gerapporteerd over de laatste acht weken; data over ziekenhuisopnames tussen 19 november 2021 en 13 januari 2022. Het startpunt van deze periode valt samen met de start van de boostervaccinatiecampagne. In deze rapportage is onderscheid gemaakt tussen de VE na afronding van de basisserie en de VE na ontvangst van een boostervaccinatie. De VE tegen de Omikron variant en over een langere periode na de boostervaccinatie zal de komende maanden geschat kunnen worden.

In deze rapportage is een aantal wijzigingen in de gebruikte data en methoden doorgevoerd. De wijzigingen en redenen voor de wijzigingen zijn te vinden onder 'Toelichting' (pagina 17).

Resultaten

Tussen 11 juli 2021 en 13 januari 2022 werden 32.641 personen met COVID-19 opgenomen in het ziekenhuis, 59% van hen was jonger dan 70 jaar. In de periode tussen 1 en 13 januari 2022 had 45% van de opgenomen patiënten van 70 jaar of ouder de basisserie afgerond en 11% de boostervaccinatie ontvangen (Tabel 1). Van de opgenomen patiënten tussen de 12 en 69 jaar oud had 30% de basisserie afgerond, en 2% een boostervaccinatie ontvangen.

Tussen 11 juli 2021 en 13 januari 2022 werden 5.351 personen met COVID-19 opgenomen op de IC, 75% van hen was jonger dan 70 jaar. In de periode tussen 1 en 13 januari 2022 had 42% van de op de IC opgenomen patiënten van 70 jaar of ouder de basisserie afgerond, en 7% had een boostervaccinatie ontvangen. Van de opgenomen patiënten tussen de 12 en 69 jaar oud had 21% 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 onder 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 gemaakt. Over de periode 11 juli 2021 t/m 13 januari 2022 is de VE tegen ziekenhuisopname na afronding van de basisserie 87% (95% BI 87-88), en varieert tussen 79% voor de groep vanaf 70 jaar en 93% voor 12-49-jarigen (Tabel 4). De VE tegen IC-opname is 94% (95% BI 93-94) en varieert tussen 91% voor de oudste en 97% voor de jongste leeftijdsgroep.

In de laatste acht weken, 19 november t/m 13 januari 2022, is de overall VE voor de basisserie 85% (95% BI 84-85) tegen ziekenhuisopname en 93% (95% BI 92-94) tegen IC-opname (Tabel 5). In de leeftijdsgroep 70 jaar en ouder is de VE voor de basisserie 76% (95% BI 74-78) en 89% (95% BI 87-91) 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 79% (95% BI 75-82) en tegen IC-opname 77% (95% BI 54-89). 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 78% (95% BI 70-83), voor 50-69-jarigen 81% (95% BI 78-84) en voor de groep vanaf 70 jaar 74% (95% BI 72-75) tegen ziekenhuisopname. Een boostervaccinatie verhoogt de VE naar 91% (95% BI 82-95, 12-49 jarigen), 98% (95% BI 97-99, 50-69 jarigen) en 96% (95% BI 95-96, 70+ groep). Tegen IC-opname is de VE na minimaal 30 weken 95% (95% BI 92-97) voor de 50-69-jarigen en voor de groep vanaf 70 jaar 90% (95% BI 86-94). Na een boostervaccinatie is de VE 100% voor de 12-49 jarigen en 98% (95% BI 95-99) voor de leeftijdsgroepen vanaf 50 jaar.

De VE schattingen na afronding van de basisserie zijn lager dan in de vorige rapportage op 28 december. Dit komt met name door een lagere VE langere tijd na afronding van de basisserie (Tabel 6) in deze rapportage ten opzichte van de vorige rapportage. Ook konden we in de vorige rapportage nog geen onderscheid maken tussen wie de basisserie had afgerond en wie de boostervaccinatie had ontvangen. Hierdoor werden patiënten die de boostervaccinatie al gehad hadden ten onrechte ingedeeld in de categorie basisserie afgerond, waardoor de VE overschat werd. Daarnaast zorgt de verandering in methoden (zie Toelichting) ook voor een wat lagere VE in de huidige rapportage ten opzichte van de vorige rapportage op 28 december.

Tabel 7 toont de VE over de periode 11 juli 2021 t/m 13 januari 2022 per vaccin dat gegeven is in de basisserie. De VE voor Comirnaty®

(BioNTech/Pfizer) is 89% (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) 93% (95% BI 92-94) tegen ziekenhuisopname en 91% (95% BI 90-92) tegen IC-opname, voor Janssen® 91% (95% BI 89-92) 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 29% (95% BI 21-35) en 57% (95% BI 47-65). Voor de overige met Spikevax® gevaccineerde groep is de VE 93% (95% BI 92-94) en 96% (95% BI 94-98). De VE tegen ziekenhuis- en IC opname na ontvangst van de boostervaccinatie is respectievelijk 97% (95% BI 96-97) en 98% (95% BI 96-99) na een basisserie Comirnaty®. De boostervaccinatie schattingen voor de andere vaccins zijn 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.

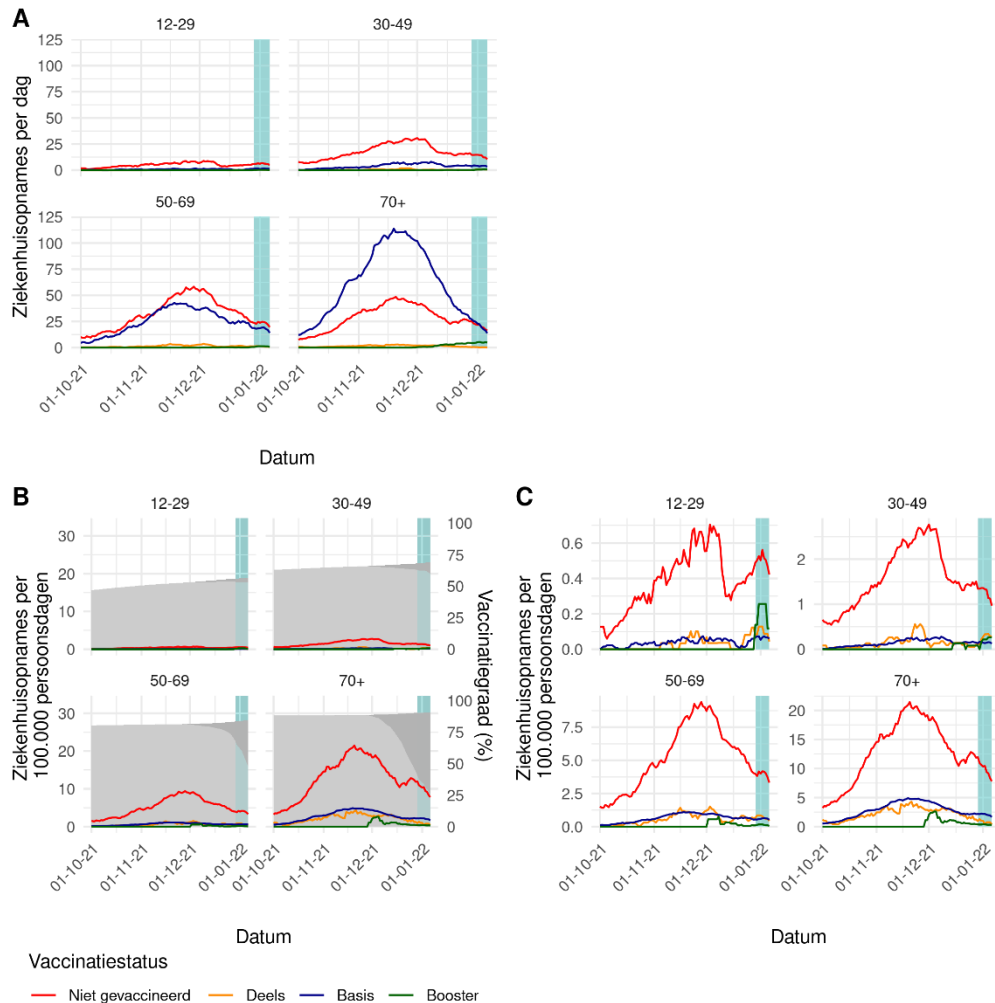
Tabel 8 toont de geschatte VE naar tijd sinds afronding van de basisserie en ontvangst van de boostervaccinatie, per vaccin, tegen ziekenhuisopname en IC-opname. De VE neemt af over de tijd na afronding van de basisserie. Na ontvangst van de boostervaccinatie neemt de VE weer toe. Minimaal 30 weken na afronding van de basisserie is de VE tegen ziekenhuisopname van Comirnaty® 87% (95% BI 84-90) 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 98% (95% BI 95-99) en 90% (95% BI 86-94) 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 74% (95% BI 58-84) 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 82% (95% BI 78-84) voor de 50-69 jarigen. De VE van de boostervaccinatie uitgesplitst naar type vaccin van de basisserie en tijd sinds boostervaccinatie zijn nog onzeker vanwege kleine aantallen.

Conclusies

Eerdere rapporten ([3](#), [18](#), [30](#) november, [14](#) en [28](#) december 2021) 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 voornamelijk door de Delta variant veroorzaakt zullen zijn. In een steekproef is in een aantal ziekenhuizen bepaald hoeveel COVID-19 opnames zij met de Delta en de Omikron variant hadden. In de periode 15 december 2021 tot en met 9 januari 2022 betrof 12 van de 128 opnames (9.4%) de Omikron variant. Op 14 januari is een [rapport](#) verschenen uit het Verenigd Koninkrijk waarin een VE tegen

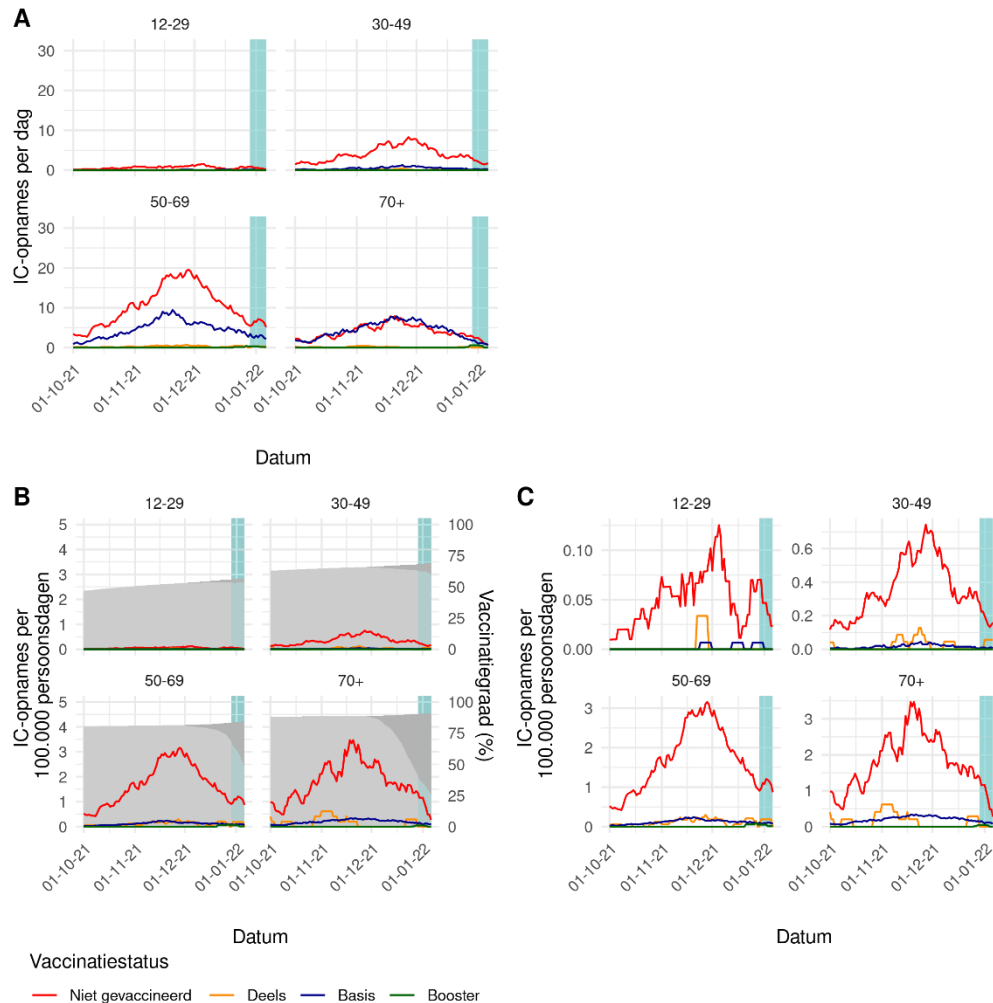
ziekenhuisopname met de Omikron variant werd gevonden van 92% 2-4 weken na boostervaccinatie. Meer dan 25 weken na afronding van de basisserie was de VE 44%.



Figuur 1. A. Dagelijks aantal COVID-19 ziekenhuisopnames naar vaccinatiestatus*, per leeftijdsgroep. B. Incidentie per 100.000 personen van aantal COVID-19 ziekenhuisopnames naar vaccinatiestatus, per leeftijdsgroep. C. Incidentie per 100.000 personen van aantal COVID-19 ziekenhuisopnames naar vaccinatiestatus, per leeftijdsgroep, aangepaste y-assen. De lijnen geven een 7-daags lopend gemiddelde in de periode 1 oktober 2021 – 7 januari 2022 (de geschatte eerste ziektedag van opnames op 13 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 14 januari 2022.



Figuur 2. A. Dagelijks aantal COVID-19 IC-opnames naar vaccinatiestatus*, per leeftijdsgroep. B. Incidentie per 100.000 personen van aantal COVID-19 IC-opnames naar vaccinatiestatus, per leeftijdsgroep. C. Incidentie per 100.000 personen van aantal 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 – 7 januari 2022 (de geschatte eerste ziektedag van opnames op 13 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 14 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 is de
groep met onbekende vaccinatiestatus niet meegerekend in de noemer.

Ziekenhuisopnames [#]											
	Leeftijd	Totaal	Niet gevaccineerd		Basisserie deels afgerond		Basisserie afgerond		Boostervaccinatie ontvangen		Vaccinatie-status onbekend
2021			Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal
Juli	12-69	1558	1130	75	266	18	105	7	-	-	57
	≥70	458	200	44	47	10	209	46	-	-	2
Augustus	12-69	2192	1791	85	89	4	220	10	-	-	92
	≥70	792	401	51	33	4	345	44	-	-	13
September	12-69	1378	1099	83	38	3	180	14	-	-	61
	≥70	579	265	47	15	3	288	51	-	-	11
Oktober	12-69	1979	1374	73	27	1	472	25	-	-	106
	≥70	1782	605	34	28	2	1131	64	-	-	18
November	12-69	5598	3624	67	115	2	1666	31	-	-	193
	≥70	5242	1670	32	84	2	3443	66	-	-	45
December	12-69	5314	3512	68	96	2	1518	30	8	0	180
	≥70	3965	1304	33	52	1	2505	64	63	2	41
2022											
Januari	12-69	1159	727	65	31	3	332	30	23	2	46
	≥70	645	276	44	4	1	283	45	67	11	15
Juli 2021 t/m januari 2022	12-69	19178	13257	72	662	4	4493	24	31	0	735
	≥70	13463	4721	35	263	2	8204	62	130	1	145
Totaal		32641	17978	57	925	3	12697	40	161	1	880
IC-opnames											
	Leeftijd	Totaal	Niet gevaccineerd		Basisserie deels afgerond		Basisserie afgerond		Boostervaccinatie ontvangen		Vaccinatie-status onbekend
2021			Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal
Juli	12-69	283	198	74	57	21	13	5	-	-	15
	≥70	49	27	56	4	8	17	35	-	-	1
Augustus	12-69	506	423	87	17	4	44	9	-	-	22
	≥70	124	77	64	8	7	36	30	-	-	3
September	12-69	301	250	89	2	1	29	10	-	-	20
	≥70	77	52	69	2	3	21	28	-	-	2
Oktober	12-69	398	291	78	8	2	74	20	-	-	25
	≥70	183	87	48	3	2	91	50	-	-	2
November	12-69	1154	824	75	22	2	257	23	-	-	51
	≥70	469	238	52	8	2	211	46	-	-	12
December	12-69	1120	812	76	15	1	246	23	1	0	46
	≥70	403	188	47	0	0	209	53	0	0	6
2022											
Januari	12-69	226	160	74	6	3	45	21	4	2	11
	≥70	58	27	49	1	2	23	42	4	7	3
Juli 2021 t/m januari 2022	12-69	3988	2958	78	127	3	708	19	5	0	190
	≥70	1363	696	52	26	2	608	46	4	0	29
Totaal		5351	3654	71	153	3	1316	26	9	0	219

(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 13 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	55 (41-68)	51 (39-64)	76 (63-82)	-
Augustus	58 (44-70)	53 (41-65)	73 (64-81)	-
September	60 (45-72)	56 (41-67)	73 (64-81)	-
Oktober	69 (55-78)	61 (46-71)	76 (68-83)	-
November	69 (56-78)	60 (48-72)	75 (66-82)	-
December	66 (54-76)	59 (47-70)	73 (65-80)	84 (80-89)
2022				
Januari	63 (50-75)	58 (42-71)	68 (59-77)	80 (70-86)
IC-opnames (mediane leeftijd (25 ^e en 75 ^e percentiel))				
	Totaal	Niet gevaccineerd	Basisserie afgerond	Boostervaccinatie ontvangen
2021				
Juli	56 (46-66)	55 (45-65)	72 (62-76)	-
Augustus	59 (48-66)	56 (47-65)	67 (64-74)	-
September	59 (47-68)	58 (45-67)	67 (57-73)	-
Oktober	64 (54-71)	62 (50-69)	71 (64-77)	-
November	63 (53-70)	60 (50-68)	68 (62-74)	-
December	62 (53-70)	59 (50-67)	68 (62-74)	62 (62-62)
2022				
Januari	60 (53-68)	59 (50-66)	65 (60-72)	73 (67-79)

(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 13 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.

Tabel 3. Aantal ziekenhuis- en IC opnames in de periode 11 juli 2021 – 13 januari 2022 per leeftijdsgroep en vaccinatiestatus (1), zoals geïnccludeerd 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	3638	189	539	9	738	32	50	0
50-69	4430	273	2740	16	1413	60	517	4
≥70	3476	190	6603	123	515	16	494	4

(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.

Tabel 4. Vaccin-effectiviteit (VE) tegen ziekenhuis- en IC opnames met 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) in de periode 11 juli 2021 – 13 januari 2022, per leeftijdsgroep en vaccinatiestatus (1).

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

(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.

Tabel 5. Vaccin-effectiviteit (VE) tegen ziekenhuis- en IC opnames met 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) in de periode 19 november 2021 – 13 januari 2022, per leeftijdsgroep, na de basisserie en boostervaccinatie (1).

VE % (95% BI)				
Leeftijd (jaar)	Ziekenhuisopnames		IC-opnames	
	Basisserie afgerond	Boostervaccinatie ontvangen	Basisserie afgerond	Boostervaccinatie ontvangen
12-69	89% (89-90)	98% (96-98)	94% (93-95)	98% (96-99)
≥70	76% (74-78)	96% (95-96)	89% (87-91)	98% (95-99)
Overall	85% (84-85)	97% (96-97)	93% (92-94)	98% (97-99)

(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.

Tabel 6. Vaccin-effectiviteit (VE) tegen ziekenhuis- en IC-opnames met 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) in de periode 11 juli 2021 – 13 januari 2022, per leeftijdsgroep en tijdsinterval na de basisserie en boostervaccinatie.

Leeftijd	Tijdsinterval na basisserie afgerond of boostervaccinatie ontvangen (1)	Ziekenhuisopnames		IC-opnames	
		Aantal	VE % (95% BI)	Aantal	VE % (95% BI)
12-49	Ongevaccineerd	3638		738	
	0-4 weken	26	98% (97-98)	1	100% (97-100)
	5-9 weken	48	95% (94-96)	3	99% (96-100)
	10-14 weken	103	94% (93-95)	9	98% (96-99)
	15-19 weken	136	93% (92-94)	14	97% (95-98)
	20-24 weken	107	88% (86-90)	13	93% (88-96)
	25-29 weken	71	67% (58-74)	6	86% (69-94)
	30 weken of meer	48	78% (70-83)	4	92% (77-97)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	9	91% (82-95)	0	100% (--)
	Boostervaccinatie 5-9 weken	0	100% (--)	0	100% (--)
50-69	Ongevaccineerd	4430		1413	
	0-4 weken	90	97% (96-97)	18	98% (97-99)
	5-9 weken	133	95% (95-96)	29	97% (96-98)
	10-14 weken	260	93% (92-94)	55	95% (94-97)
	15-19 weken	757	90% (89-91)	157	94% (93-95)
	20-24 weken	938	88% (86-88)	171	93% (92-94)
	25-29 weken	375	82% (80-84)	71	89% (86-91)
	30 weken of meer	187	81% (78-84)	16	95% (92-97)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	16	98% (97-99)	4	98% (95-99)
	Boostervaccinatie 5-9 weken	0	100% (--)	0	100% (--)
70+	Ongevaccineerd	3476		515	
	0-4 weken	45	89% (84-92)	2	99% (94-100)
	5-9 weken	154	89% (87-91)	32	94% (91-96)
	10-14 weken	276	86% (84-88)	28	95% (92-96)
	15-19 weken	654	82% (81-84)	62	93% (91-95)
	20-24 weken	1739	79% (77-80)	197	89% (86-90)
	25-29 weken	1937	77% (75-79)	144	88% (86-90)
	30 weken of meer	1798	74% (72-75)	29	90% (86-94)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	122	96% (95-96)	4	98% (95-99)
	Boostervaccinatie 5-9 weken	1	91% (32-99)	0	100% (--)

(1) Vaccinatiestatus op het moment van geschatte eerste ziekte dag (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-opnames met 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) voor de basisserie en boostervaccinatie (1), in de periode 11 juli 2021 – 13 januari 2022, per leeftijdsgroep, opgesplitst naar type vaccin van de basisserie.

Ziekenhuisopnames				
Leeftijd (jaar)	Basisserie afgerond		Boostervaccinatie ontvangen	
	Aantal	VE % (95% BI)	Aantal	VE % (95% BI)
Comirnaty® (BioNTech/Pfizer)				
12-49	308	94% (94-95)	6	88% (73-95)
50-69	1176	93% (92-93)	10	98% (96-99)
70+	6198	80% (79-81)	120	96% (95-97)
Overall	7682	89% (88-89)	136	97% (96-97)
Medisch hoog-risico groep Spikevax® (Moderna) (2)				
12-49	73	36% (20-50)	0	100% (--)
50-69	258	37% (28-44)	1	96% (73-99)
70+	135	13% (-5-28)	0	100% (--)
Overall	466	29% (21-35)	1	97% (81-100)
Overig Spikevax® (Moderna)				
12-49	40	95% (94-97)	2	83% (31-96)
50-69	84	94% (93-95)	0	100% (--)
70+	60	83% (78-87)	2	94% (74-98)
Overall	184	93% (92-94)	4	95% (87-98)
Vaxzevria® (AstraZeneca)				
12-49	40	95% (94-97)	2	83% (31-96)
50-69	84	94% (93-95)	0	100% (--)
70+	60	83% (78-87)	2	94% (74-98)
Overall	184	93% (92-94)	4	95% (87-98)
Janssen®				
12-49	56	91% (89-93)	1	95% (65-99)
50-69	101	92% (90-93)	1	97% (80-100)
70+	NA		NA	
Overall	157	91% (89-92)	2	96% (84-99)
IC-opnames				
Comirnaty® (BioNTech/Pfizer)				
12-49	24	98% (97-99)	0	100% (--)
50-69	199	96% (96-97)	4	97% (91-99)
70+	446	91% (90-92)	4	98% (95-99)
Overall	669	95% (94-95)	8	98% (96-99)
Medisch hoog-risico groep Spikevax® (Moderna) (2)				
12-49	5	80% (53-92)	0	100% (--)
50-69	53	59% (46-69)	0	100% (--)
70+	33	36% (9-55)	0	100% (--)
Overall	91	57% (47-65)	0	100% (--)
Overig Spikevax® (Moderna)				
12-49	4	98% (95-99)	0	100% (--)
50-69	20	96% (93-97)	0	100% (--)
70+	0	100% (--)	0	100% (--)
Overall	24	96% (94-98)	0	100% (--)
Vaxzevria® (AstraZeneca)				
12-49	11	84% (71-91)	0	100% (--)
50-69	227	92% (91-93)	0	100% (--)

70+	15	77% (62-86)	0	100% (--)
Overall	253	91% (90-92)	0	100% (--)
Janssen®				
12-49	6	96% (90-98)	0	100% (--)
50-69	18	95% (92-97)	0	100% (--)
70+	NA		NA	
Overall	24	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 – 13 januari 2022, per leeftijdsgroep, type vaccin en tijdsinterval na de basisserie en boostervaccinatie, naar type vaccin van de basisserie.

naar type vaccinatie van de basisserie.					
		Ziekenhuisopnames		IC-opnames	
Leeftijd	Tijdsinterval na basisserie afgerond of boostervaccinatie (1)	Aantal	VE % (95% BI)	Aantal	VE % (95% BI)
Comirnaty® (BioNTech/Pfizer)					
12-49	0-4 weken	18	98% (97-99)	1	99% (96-100)
	5-9 weken	29	96% (94-97)	2	99% (95-100)
	10-14 weken	72	95% (94-96)	6	98% (96-99)
	15-19 weken	95	94% (92-95)	12	97% (94-98)
	20-24 weken	52	91% (88-93)	3	97% (92-99)
	25-29 weken	12	86% (74-92)	0	100% (--)
	30 weken of meer	30	83% (76-88)	0	100% (--)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	6	87% (71-94)	0	100% (--)
	Boostervaccinatie 5-9 weken	0	100% (--)	0	100% (--)
50-69	0-4 weken	34	98% (97-98)	5	99% (98-100)
	5-9 weken	55	97% (96-98)	11	98% (96-99)
	10-14 weken	106	95% (94-96)	21	97% (95-98)
	15-19 weken	344	92% (91-93)	60	96% (94-97)
	20-24 weken	431	90% (89-91)	78	94% (93-96)
	25-29 weken	109	90% (88-92)	18	95% (91-97)
	30 weken of meer	97	87% (84-90)	6	98% (95-99)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	10	98% (96-99)	4	97% (91-99)
	Boostervaccinatie 5-9 weken	0	100% (--)	0	100% (--)
70+	0-4 weken	34	91% (87-93)	2	98% (94-100)
	5-9 weken	136	91% (89-92)	25	95% (92-97)
	10-14 weken	227	88% (87-90)	21	96% (93-97)
	15-19 weken	563	84% (83-86)	53	94% (91-95)
	20-24 weken	1641	80% (78-81)	186	89% (87-91)
	25-29 weken	1861	78% (76-79)	131	89% (87-91)
	30 weken of meer	1736	73% (71-75)	28	90% (86-94)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	119	95% (94-96)	4	98% (95-99)
	Boostervaccinatie 5-9 weken	1	90% (30-99)	0	100% (--)
Medisch hoog-risico groep Spikevax® (Moderna) (2)					
12-49	0-4 weken	0	100% (--)	0	100% (--)
	5-9 weken	8	50% (-1-75)	0	100% (--)
	10-14 weken	9	40% (-16-69)	0	100% (--)
	15-19 weken	7	65% (26-83)	0	100% (--)
	20-24 weken	9	70% (42-84)	0	100% (--)
	25-29 weken	31	-53% (-119--7)	3	35% (-103-79)
	30 weken of meer	9	-51% (-192-22)	2	-81% (-634-55)
	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	52% (27-68)	7	56% (7-79)
	15-19 weken	18	59% (34-74)	6	57% (3-81)
	20-24 weken	53	40% (20-54)	10	66% (36-82)
	25-29 weken	101	22% (5-36)	21	51% (24-68)
	30 weken of meer	53	6% (-24-29)	6	63% (17-84)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	1	96% (70-99)	0	100% (--)
	Boostervaccinatie 5-9 weken	NA		NA	
70+	0-4 weken				
	5-9 weken	9	-50% (-193-23)	5	-77% (-345-30)
	10-14 weken	11	15% (-56-53)	5	11% (-120-64)
	15-19 weken	5	49% (-23-79)	3	38% (-95-80)
	20-24 weken	33	12% (-26-38)	6	51% (-10-78)
	25-29 weken	51	25% (0-44)	13	33% (-18-61)
	30 weken of meer	26	6% (-40-37)	1	86% (2-98)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	0	100% (--)	0	100% (--)
	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	13	95% (91-97)	0	100% (--)
	20-24 weken	5	96% (89-98)	1	96% (69-99)
	25-29 weken	4	76% (35-91)	0	100% (--)
	30 weken of meer	7	70% (36-85)	1	80% (-41-97)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	2	82% (26-95)	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% (91-98)	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	13	96% (93-98)	6	93% (84-97)
	25-29 weken	15	73% (55-84)	4	77% (38-91)
	30 weken of meer	17	74% (58-84)	1	95% (65-99)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	0	100% (--)	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	81% (68-88)	0	100% (--)

	30 weken of meer	36	80% (72-86)	0	100% (--)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	2	93% (70-98)	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% (67-94)	1	88% (18-98)
	15-19 weken	10	80% (63-89)	1	92% (40-99)
	20-24 weken	24	71% (57-81)	6	69% (31-86)
	25-29 weken	20	64% (44-77)	2	83% (33-96)
	30 weken of meer	1	86% (4-98)	1	13% (-529-88)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	0	100% (--)	0	100% (--)
	Boostervaccinatie 5-9 weken	NA		NA	
50-69	0-4 weken	31	96% (95-97)	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	355	86% (84-88)	82	91% (88-93)
	20-24 weken	406	83% (81-85)	72	91% (88-93)
	25-29 weken	143	82% (78-84)	27	89% (83-92)
	30 weken of meer	20	81% (71-88)	3	90% (70-97)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	4	99% (96-99)	0	100% (--)
	Boostervaccinatie 5-9 weken	NA		NA	
70+	0-4 weken	11	71% (48-84)	0	100% (--)
	5-9 weken	9	73% (48-86)	2	69% (-27-92)
	10-14 weken	37	52% (34-66)	2	81% (25-95)
	15-19 weken	84	58% (48-66)	6	74% (41-88)
	20-24 weken	60	56% (43-66)	5	71% (29-88)
	25-29 weken	9	39% (-18-68)	0	100% (--)
	30 weken of meer	1	92% (45-99)	0	100% (--)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	0	100% (--)	0	100% (--)
	Boostervaccinatie 5-9 weken	NA		NA	
Janssen®					
12-49	0-4 weken	6	94% (86-97)	0	100% (--)
	5-9 weken	6	93% (85-97)	1	95% (65-99)
	10-14 weken	11	90% (81-94)	0	100% (--)
	15-19 weken	11	93% (88-96)	1	97% (80-100)
	20-24 weken	17	88% (80-92)	3	90% (70-97)
	25-29 weken	4	90% (74-96)	1	88% (13-98)
	30 weken of meer	1	44% (-296-92)	0	100% (--)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	1	95% (63-99)	0	100% (--)
	Boostervaccinatie 5-9 weken	NA		NA	
50-69	0-4 weken	20	82% (72-89)	4	88% (68-96)
	5-9 weken	7	95% (89-98)	3	93% (78-98)

	10-14 weken	11	91% (84-95)	2	95% (78-99)
	15-19 weken	21	93% (90-96)	3	97% (90-99)
	20-24 weken	35	91% (88-94)	5	96% (90-98)
	25-29 weken	7	94% (88-97)	1	97% (77-100)
	30 weken of meer	0	100% (--)	0	100% (--)
	Boostervaccinatie 0-4 weken	1	97% (78-100)	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 ziekte dag (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 tegen ziekenhuisopname van de COVID-19 vaccins 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 – 28 december) en een [wetenschappelijke prepublicatie](#). Voor de rapportages vanaf 3 november is de eerste ziekte dag voor alle leeftijdsgroepen geschat op 7 dagen voor de ziekenhuisopname.

Vanaf het huidige rapport (19 januari 2022) is een aantal wijzigingen doorgevoerd in de gebruikte data en methoden. Door deze wijzigingen werden de schattingen van de VE iets lager (in het algemeen 2-3 procentpunt) dan volgens de eerder gebruikte methode. Ten eerste is de noemerdata (het aantal personen in Nederland per dag per vaccinatiestatus) vanaf nu alleen gebaseerd op CIMS. Voorheen werden CIMS en de vaccinatieregistratie van de GGDen (CoronIT) gecombineerd om de noemer te bepalen. De reden voor deze wijziging is dat de twee databases niet meer goed ontdekt kunnen worden op basis van uitvoerder van de vaccinaties, nu ook bij personen die hun basisserie bij een andere uitvoerder hebben ontvangen de boostervaccinatie meestal bij de GGD wordt verkregen. CIMS bevat alleen vaccinatiegegevens van personen die toestemming hebben gegeven hun vaccinatie te laten registreren bij het RIVM. Dit geldt voor zowel de noemer als de teller (opnames geregistreerd in NICE, gekoppeld aan vaccinaties in CIMS). 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. Verder zijn personen de eerste 14 dagen na een eerste vaccinatie in de basisserie nu geteld als ‘deels gevaccineerd’, voorheen werden zij meegerekend als ‘niet gevaccineerd’.

Ten tweede is de leeftijd nu in alle onderliggende data (CIMS, NICE, populatieaantallen) gebaseerd op geboortjaar, waarbij iedereen op 1 juli een jaar ouder wordt geschat. Voorheen werd de leeftijd gebaseerd op de precieze leeftijd bij vaccinatie en opname, maar deze zullen steeds vaker uit elkaar gaan lopen. Door deze wijziging hebben zowel in de teller als de noemer verschuivingen in de 5-jaars leeftijdsgroepen die gebruikt zijn in de analyses plaatsgevonden.

Een beperking van de NICE data die verrijkt zijn met vaccinatiegegevens uit CIMS is dat, zoals genoemd, 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.

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 de afschaling van planbare zorg en door 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 uitvalt dan deze zou zijn in een populatie waar een kleiner aandeel 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.