

Datum: 25 november 2021
Telefoon:

Uw kenmerk: 3282235-1019880-PDC19
E-mail:

Ons kenmerk: 3289333/3289394/PVLym/087
Bijlagen: -

Onderwerp: advies *Boostervaccinatie tegen COVID-19 bij personen van 18 tot 60 jaar*
Publicatienr. 2021/46

Geachte minister,

De gegevens uit de wetenschap en praktijk over het nut en de noodzaak van boostervaccinatie ontwikkelen zich snel. De Gezondheidsraad adviseert over dit onderwerp daarom gefaseerd, steeds op basis van de meest recente wetenschappelijke gegevens. In juli is begonnen met een traject van extra vaccinaties voor mensen met een ernstig verstoorde immuniteit. Op 14 september adviseerde de raad te anticiperen op boostervaccinatie in de nabije toekomst. Op 2 november adviseerde de raad te starten met de boostervaccinatie bij personen boven de 60 jaar en bewoners van zorginstellingen. De vaccinatie bij deze groepen en bij zorgmedewerkers is in gang gezet. Nu adviseert de raad over de vervolgstappen bij personen van 18 tot 60 jaar.

Het primaire doel van vaccinatie is om ernstige ziekte, ziekenhuisopname en sterfte te voorkomen. Het effect van vaccinatie op de transmissie van het coronavirus is minder groot. Hiermee is de rol van vaccinatie in de bestrijding van de pandemie anders dan andere ingestelde coronamaatregelen, die met name de transmissie van het virus dienen te beperken of te voorkomen. Om na vaccinatie tot blijvend hoge bescherming tegen ziekten te komen kan een boostervaccinatie worden ingezet. Boostervaccinaties worden in het algemeen gegeven na een wat langer interval (bijvoorbeeld 6-8 maanden) om te komen tot een langdurig hoge bescherming, ook in situaties waarbij de primaire bescherming nog voldoende is. Een andere reden voor een boostervaccinatie kan zijn om de bescherming te verhogen bij groepen waarvan die niet meer optimaal is.

Op 2 november besloot de regering om naast de groepen genoemd in het advies van de Gezondheidsraad ook zorgpersoneel en personen jonger dan 60 jaar de mogelijkheid te bieden om een boostervaccinatie te ontvangen. Zorgpersoneel komt volgens dit besluit direct in aanmerking voor de booster, personen jonger dan 60 jaar nadat ouderen en mensen wonend in zorginstellingen de boostervaccinatie hebben ontvangen. In uw brief van 10 november verzocht u de Gezondheidsraad aanvullend te adviseren over de laatste stand van de wetenschap ten aanzien van de bescherming door de vaccins van Janssen en AstraZeneca. Ook vroeg u hoe de commissie de medische risico's inschat van personen die deze vaccins hebben ontvangen, en welke type vaccin gebruikt zou kunnen worden bij een mogelijke booster.

De Subcommissie Vaccinaties COVID-19 heeft zich over deze vragen gebogen. Deze commissie is in lijn met de eerdere adviezen nagegaan of er voor de groep jonger dan 60 jaar medisch-wetenschappelijke gronden zijn om te adviseren over de voorgenomen inzet van een

boostervaccin. De commissie heeft in de eerste plaats gekeken naar de nieuwste wetenschappelijke gegevens over een terugloop in de bescherming van coronavaccinatie tegen infecties en ernstige ziekte sinds de primaire vaccinatieserie, en een inschatting gemaakt over een te verwachten verdere afname van deze bescherming. Vervolgens is de commissie nagegaan of er binnen de groep personen jonger dan 60 jaar verschillen zijn in de mate van bescherming, om te kijken of een nadere prioritering binnen deze groep nodig is. Ook heeft de commissie de gegevens over de werkzaamheid van de boostervaccins beoordeeld. Ten slotte heeft de commissie gekeken naar de bijwerkingen van de boostervaccins en afgewogen of de gezondheidswinst opweegt tegen de risico's van het aanbieden van een boostervaccin aan personen jonger dan 60 jaar.

Zoals gebruikelijk voor de werkwijze van de Gezondheidsraad zijn in de commissie experts uit relevante gebieden van de klinische gezondheidszorg, volksgezondheid en ethiek vertegenwoordigd. Een overzicht van de commissiesamenstelling vindt u onder aan deze brief. Het advies is getoetst door de beraadsgroep van de Gezondheidsraad.

De commissie adviseert om de voorgenomen boostervaccinatie bij personen van 18 tot 60 jaar direct te starten nadat de eerder geadviseerde groepen een boostervaccin hebben ontvangen. De commissie adviseert deze groep van oud naar jong te vaccineren; een nadere prioritering op basis van het primaire vaccin is volgens de commissie niet nodig.

Huidige epidemiologische situatie

Het aantal SARS-CoV-2-infecties en COVID-19-gerelateerde ziekenhuisopnames in Nederland neemt sinds eind september sterk toe. De deltavariant, die 50% besmettelijker is dan de eerdere alfavariant, is in Nederland dominant. In de weken van 9-16 en 16-23 november werden met respectievelijk ongeveer 110.000 en 154.000 vastgestelde nieuwe infecties de hoogste weekaantallen gerapporteerd sinds het begin van de coronapandemie.^{1,2} Ook in verpleeghuizen wordt een sterke stijging gezien van het aantal infecties. Om de stijgingen in infecties en ziekenhuisopnames te keren heeft de regering op vrijdag 12 november aanvullende coronamaatregelen afgekondigd. Afhankelijk van de effectiviteit van deze coronamaatregelen kan de infectiedruk nog langer hoog blijven of zelfs verder toenemen in de komende maanden. Het RIVM heeft op basis van het aantal gevaccineerden en ongevaccineerden, het aantal personen met antistoffen tegen SARS-CoV-2 en de verwachte effectiviteit van vaccins berekend dat de komende periode nog ongeveer 18.000 COVID-19-gerelateerde ziekenhuisopnames verwacht kunnen worden, waarvan ongeveer 3600 IC-opnames.³

In het advies van 2 november stelde de raad dat een booster niet in de plaats kan komen van algemene maatregelen om de huidige besmettingsgolf tegen te gaan. Boostervaccinatie heeft immers geen groot effect op de ziekenhuisopnames van niet-gevaccineerden. Voor gevaccineerden geldt dat de huidige vaccinatie in de meeste groepen voor meer dan 90% beschermt tegen ziekenhuisopnames, maar niet voor 100%.⁴ Bij de huidige hoge viruscirculatie zal daarom onvermijdelijk het absolute aantal ziekenhuisopnames niet alleen onder ongevaccineerden, maar ook onder gevaccineerden stijgen. Daarom benadrukt de commissie in de huidige epidemische situatie de urgentie van de boostervaccinatie voor de eerder geïndiceerde groepen: mensen ouder dan 60 jaar en bewoners van zorginstellingen.

Bescherming door COVID-19 vaccins bij personen jonger dan 60 jaar

Het dalen van de concentratie van neutraliserende en bindende antistoffen mettertijd is beschreven in eerdere adviezen van de Gezondheidsraad.⁵ Een terugloop in antistoffen na vaccinatie is niet ongebruikelijk en zegt maar in beperkte mate iets over bescherming tegen ernstige ziekte. Verschillen in antistoftiters tussen verschillende vaccins, zoals bijvoorbeeld beschreven bij bloeddonoren,⁶ kunnen daarom niet direct geïnterpreteerd worden als verschillen in bescherming. De commissie heeft zich in dit advies daarom hoofdzakelijk gericht op studies naar bescherming tegen infecties en ernstige ziekte.

Symptomatische infecties

Gegevens uit de internationale literatuur suggereren dat de bescherming tegen symptomatische infecties voor alle in Nederland gebruikte vaccins mettertijd terugloopt (*waning immunity*).⁷⁻¹⁰ Deze verminderde bescherming wordt ook bij personen jonger dan 60 jaar gezien,^{8,9} die echter vanaf aanvang een wat hogere respons op vaccinaties lieten zien in vergelijking met ouderen.⁸ Ook lijkt de mate van bescherming tegen symptomatische infecties die wordt bereikt met het BioNTech/Pfizer- en Modernavaccin hoger dan de bescherming door het AstraZenecavaccin en de enkele dosis van het Janssensvaccin. Zo blijkt uit een studie uit Oostenrijk dat de bescherming tegen infecties met de deltavariant het laagst is bij het Janssensvaccin (leeftijdsgroep 18-39 jaar 40%, 40-59 jaar 41%), gevolgd door AstraZeneca (leeftijdsgroep 18-39 jaar 61%, 40-59 jaar 71%) en het hoogst bij het mRNA-vaccin (BioNTech/Pfizer of Moderna; (leeftijdsgroep 18-39 jaar 84%, 40-59 jaar 85%).¹¹ Ook gegevens uit de VS suggereren dat de bescherming door het Janssensvaccin tegen symptomatische ziekte meer dan 20 weken na primaire vaccinatie lager is dan die van BioNTech/Pfizer of Moderna.^{7,12} Uit een Britse studie blijkt de bescherming tegen symptomatische infecties meer dan 20 weken na vaccinatie lager voor AstraZeneca (47%) dan BioNTech/Pfizer (70%) onder personen jonger dan 65 jaar.⁸

Ernstige ziekte

De mate van bescherming tegen ernstige ziekte of ziekenhuisopname is nog steeds hoog als dit wordt vergeleken met de bescherming tegen symptomatische infecties. Verschillende studies uit de VS en het VK rapporteren wel een geringe terugloop van bescherming door vaccins onder personen jonger dan 60 jaar.^{8,13} Ook Nederlandse gegevens van het RIVM suggereren dat de bescherming door de in Nederland gebruikte vaccins tegen ziekenhuisopnames onder personen 18-69 jaar afneemt van ongeveer 99% direct na vaccinatie, tot ongeveer 92% meer dan 20 weken na vaccinatie.⁴ Onduidelijk is wel in hoeverre de lagere bescherming tegen ziekenhuisopnames in de loop van de tijd komt door een afname in de beschermde werking van de vaccins, of door de huidige toegenomen infectiedruk, mede door de komst van de deltavariant. Eén studie uit de VS laat tot 6 maanden na vaccinatie daarentegen een onverminderd hoge bescherming zien tegen ziekenhuisopnames voor de vaccins van bij personen van 18-65 jaar.¹⁰

De commissie is ook nagegaan of er binnen de groep <60 jaar verschillen zijn in de mate van bescherming tegen ernstige ziekte. Uit een Britse studie onder gevaccineerden blijkt dat de bescherming tegen sterfte of ziekenhuisopnames nauwelijks afhangt van bijkomende

lichamelijke ziektes (comorbiditeit), bijvoorbeeld in de groepen die in aanmerking komen voor de griepvaccinatie.¹⁴ Als gekeken wordt naar verschillen in bescherming door het ontvangen vaccin in de primaire serie, dan laten de internationale gegevens doorgaans een wat lagere bescherming van de Janssen- en AstraZenecavaccins zien ten opzichte van de mRNA-vaccins. Zo blijkt uit twee studies uit de VS een hogere bescherming tegen ziekenhuisopnames of sterfte van het Moderna- en Pfizervaccin dan dat van Janssen.^{12,13} Een andere studie uit de VS laat daarentegen voor de vaccins van zowel BioNTech/Pfizer, Moderna als Janssen eenzelfde onverminderd hoge bescherming zien (alle 93% of hoger).¹⁰ Uit een Britse studie onder personen jonger dan 65 jaar blijkt meer dan 20 weken na vaccinatie de bescherming tegen ziekenhuisopnames en sterfte, respectievelijk, van het AstraZenecavaccin (77%, 79%) lager te zijn dan het vaccin van BioNTech/Pfizer (93%, 90%).⁸ Een andere studie suggereert op basis van modellering een zeer lage bescherming van het Janssenvaccin tegen zowel infecties, ziekenhuisopnames als sterfte ten opzichte van het vaccin van BioNTech/Pfizer.¹⁵ Deze studie is bekritiseerd omdat er discussie is over de gebruikte aannames bij de modellering en de publicatie geen inzicht verleent in de onderliggende data, waardoor berekening van de feitelijke vaccineffectiviteit niet mogelijk is. Ten slotte laten Nederlandse gegevens van het RIVM zien dat over de periode juni – november 2021 de gemiddelde bescherming tegen ziekenhuisopnames van het Janssen- (94%) en het AstraZenecavaccin (94%) hoog is, maar lager dan van het BioNTech/Pfizervaccin (98%) onder personen van 50-69 jaar.⁴ Voor de groep van 12-49 jaar gelden vrijwel dezelfde percentages (resp. 94%, 95% en 98%), met de kanttekening dat de absolute aantallen ziekenhuisopnames in deze groep onder gevaccineerden zeer laag zijn, en de getallen daardoor statistisch iets minder robuust.

Werkzaamheid van boostervaccins

Het Europees Medicijnagentschap (EMA) heeft een advies gegeven voor markttoelating van de vaccins van BioNTech/Pfizer en Moderna voor homologe boostervaccinatie bij personen van 18 jaar en ouder.^{16,17} Voor het Pfizervaccin betreft dit de standaarddosis; bij het Modernavaccin geldt een halve dosis bij gebruik als booster.^{18,19} Uit immunologische studies blijkt dat homologe boostervaccinatie met de mRNA-vaccins leidt tot een sterke verhoging van de concentratie neutraliserende antistoffen, ook tegen virusvarianten zoals de huidige deltavariant.^{16,17,20}

Gegevens uit Israël laten een ongeveer tienvoudige daling zien in de kans op symptomatische infecties na homologe boostervaccinatie met BioNTech/Pfizer voor leeftijdsgroepen van 16 jaar en ouder, en een daling in de kans op ziekenhuisopnames voor personen van 40 jaar en ouder.²¹ Een reductie in de kans op ziekenhuisopnames voor personen jonger dan 40 jaar kon niet berekend worden vanwege te kleine aantallen.²¹

Voor wat betreft het Janssenvaccin heeft de FDA een positief advies gegeven over een herhalingsvaccinatie met Janssen na eenmalige toediening van het Janssenvaccin. Het EMA beraadt zich nog op deze vraag.

Janssen en AstraZeneca: heterologe boostervaccinatie met mRNA-vaccin

Op dit moment zijn alleen de vaccins van BioNTech/Pfizer en Moderna goedgekeurd als boostervaccins. De Gezondheidsraad heeft in zijn advies van 2 november 2021 dan ook een mRNA-vaccin geadviseerd als booster, ongeacht het primaire vaccin. Personen die in de primaire vaccinatieserie het Janssen- of AstraZenecavaccin hebben gekregen zullen daarom

een mRNA-vaccin als booster krijgen (heterologe boostervaccinatie). Indiening van een registratie-aanvraag bij het EMA voor heterologe boostervaccinatie is minder aannemelijk, omdat fabrikanten dit niet meenemen in hun onderzoek naar de werkzaamheid en veiligheid van het eigen boostervaccin. Wel is er onafhankelijk wetenschappelijk onderzoek uitgevoerd naar de werkzaamheid en veiligheid van heterologe boostervaccinatie. De immunerespons na een heterologe booster (Pfizer- of Modernavaccin) bij mensen die als primaire vaccinatieroom het Janssen- of AstraZenecavaccin hebben gekregen toont een sterke toename van bindende en neutraliserende antistoffen.²²⁻²⁴ Deze toename is sterker dan bij een homologe combinatie van een primair Janssen-vaccin gevolgd door een Janssen-vaccin als booster.²² Er is ook een sterkere stijging in cellulaire immuniteit (T-cellen) na heterologe booster met het BioNTech/Pfizer-vaccin na primaire vaccinatie met het Janssen- of AstraZenecavaccin, dan wanneer er een homologe booster met het Janssen of AstraZenecavaccin wordt gegeven.^{23,25} Hoewel heterologe toepassing van de vaccins van Moderna en Pfizer niet is geregistreerd, is aangetoond dat een booster met deze mRNA-vaccins dus ook bij mensen die eerder het Janssen- of AstraZenecavaccin hebben ontvangen tot een goede toename in antistoffen en cellulaire immuniteit leidt.

Bijwerkingen

De mRNA-vaccins van BioNTech/Pfizer en Moderna zijn voldoende veilig, maar hebben zoals alle vaccins wel mogelijke bijwerkingen. De meest bijwerkingen zijn mild en van tijdelijke aard. In de tot nu toe gepubliceerde studies verschillen de reactogeniciteit en veiligheid van een homologe boosterdosis van het Pfizer- of Modernavaccin niet wezenlijk van die na de tweede dosis in de primaire vaccinatieserie.^{18,19,26} Vaker voorkomende symptomen en reacties na toediening zijn pijn op de plaats van de injectie, vermoeidheid en hoofdpijn, spierpijn en rillingen, gewrichtspijn en misselijkheid.^{18,19} De meeste symptomen en reacties zijn mild tot matig van ernst. In vergelijking met homologe boostervaccinatie werden ook na heterologe boostervaccinatie in twee trials^{22,23} en een praktijkstudie²⁶ voor de verschillende combinaties van Pfizer-, Moderna- en Janssen-vaccins geen belangrijke verschillen in bijwerkingen gerapporteerd. Ook na primaire AstraZenecavaccinatie werden na een heterologe booster met een mRNA-vaccin geen belangrijke verschillen in bijwerkingen gerapporteerd.²⁴

Het EMA heeft eerder geconcludeerd dat myocarditis (ontsteking van de hartspier) en pericarditis (ontsteking van het hartzakje) kunnen voorkomen na vaccinatie met het Moderna- of BioNTech/Pfizer-vaccin.²⁷ Het beloop is meestal mild, waarbij de patiënten binnen enkele dagen zijn hersteld. In enkele landen, waaronder Duitsland en Frankrijk, is vanwege het mogelijk vaker voorkomen van myocarditis en pericarditis na toediening van het Modernavaccin, het gebruik van dit vaccin bij jongeren <30 jaar niet langer geadviseerd.^{28,29} In de regel zullen personen onder de 60 jaar in Nederland in de voorgenomen boostercampagne alleen het vaccin van BioNTech/Pfizer krijgen en is het Modernavaccin primair gereserveerd voor 60 jaar en ouder vanwege de goede immunerespons op dit vaccin. De commissie doet nu geen nadere uitspraken over de – nog onvolledige – gegevens over mogelijke zeldzame bijwerkingen van het Modernavaccin. Wanneer het EMA hierover een update heeft gegeven, zal de commissie zo nodig aanvullend adviseren.

Internationale situatie

In verschillende landen is een begin gemaakt met additionele vaccinatie, net als in Nederland doorgaans te beginnen met een extra dosis voor ernstig immuungecompromitteerden, en vervolgens naar leeftijd, te beginnen bij de oudste ouderen. De commissie wijst erop dat de adviesraden in het internationale netwerk beschikken over dezelfde wetenschappelijke gegevens. Het is niet altijd inzichtelijk hoe en op welke gronden adviezen en besluiten in het buitenland tot stand zijn gekomen, en in hoeverre deze zijn gebaseerd op de beschikbare gegevens.

Advies

De commissie adviseert om personen van 18 tot 60 jaar een boostervaccin aan te bieden om een mogelijke (verdere) terugloop in bescherming tegen ernstige ziekte voor te zijn, en om tot langer durende hoge bescherming te komen. De commissie adviseert om de groep onder de 60 jaar van oud naar jong uit te nodigen. Er zijn naar het oordeel van de commissie onvoldoende medisch-wetenschappelijke gronden om tot een nadere prioritering te komen, bijvoorbeeld op basis van ontvangen vaccin in de primaire serie of op basis van comorbiditeit.

De raad heeft in een eerder fase aanbevolen om eerst personen van 60 jaar en ouder een boostervaccin te geven, evenals bewoners van zorginstellingen. Inmiddels wordt ook zorgpersoneel met directe patiëntcontacten een boostervaccinatie aangeboden. De commissie is op grond van de nieuwe beschikbare gegevens nagegaan of er medisch-wetenschappelijke afwegingen zijn om nader te adviseren over vervolgstappen voor de groep onder de 60 jaar.

De commissie benadrukt dat leeftijd nog altijd de grootste voorspeller is voor een ernstig beloop van COVID-19, ook onder de groep gevaccineerden.¹⁴ Daarom stelt de commissie dat personen van 60 jaar en ouder met hoge prioriteit een boostervaccinatie moeten ontvangen.⁵ Daarnaast moeten personen wonend in zorginstellingen vanwege de hoge aantallen besmettingen met voorrang een boostervaccin ontvangen.⁵ De commissie constateert verder dat de huidige COVID-19-vaccins personen jonger dan 60 jaar in de algemene bevolking nog goed beschermen tegen ernstige ziekte, maar niet voor 100%. De commissie constateert eveneens een terugloop na verloop van tijd in de bescherming tegen symptomatische infecties, en de eerste tekenen van een terugloop van bescherming tegen ernstige ziekte, ook bij personen jonger dan 60 jaar. De commissie verwacht op basis van de internationale literatuur dat deze terugloop in de komende tijd door zal zetten. Met het huidige hoge aantal besmettingen zal daarmee het risico toenemen dat meer gevaccineerde personen, ook jonger dan 60 jaar, ernstig ziek worden. De commissie stelt vast dat een boostervaccinatie ook bij personen jonger dan 60 jaar nodig is.

Een terugloop in bescherming van de coronavaccins is in lijn met wat er bij andere vaccins wordt gezien. Het is niet ongebruikelijk bij vaccinatie tegen infectieziekten dat een derde doses na een langer interval van een vaccin (boostervaccin) duurzame bescherming biedt. Of met een

eenmalige booster duurzame bescherming tegen SARS-CoV2 bereikt zal worden, is nog niet te voorzien.

De commissie ziet in de wetenschappelijke literatuur onvoldoende reden om te prioriteren op basis van onderliggende aandoeningen. Er zijn geen wetenschappelijke gegevens die zouden wijzen op verminderde werkzaamheid van de primaire vaccinatieserie bij mensen met bepaalde onderliggende aandoeningen,¹⁴ behoudens de groepen met een ernstig gestoorde immuniteit die reeds een derde dosis ontvangen. De commissie ziet wel dat voor personen onder de 60 jaar die in de primaire vaccinatieserie het Janssen- of AstraZenecavaccin hebben ontvangen, de bescherming tegen infecties en ernstige ziekte wat lager is dan voor personen die eerder de mRNA-vaccins van BioNTech/Pfizer of Moderna hebben ontvangen. Prioritering van specifieke groepen moet altijd afgewogen worden tegen de nadelen van een complexere vaccinatiecampagne, en daarmee risico's op vertragingen. De commissie is van oordeel dat de beperkte verschillen in bescherming tussen vaccins die zijn ontvangen in de primaire serie, onvoldoende opwegen tegen de nadelen van een complexere vaccinatiecampagne.

Alles afwegende verwacht de commissie dat een boostervaccin bij personen jonger dan 60 jaar leidt tot gezondheidswinst. Met de huidige hoge viruscirculatie zal ook bij hen een stijging van de bescherming door boostervaccinatie tot een significante daling in het aantal ziekenhuisopnames kunnen leiden.²¹ De commissie is dus van oordeel dat de te verwachten directe gezondheidswinst en een mogelijk langer durende hogere bescherming tegen het coronavirus door de boostervaccinatie voldoende opwegen tegen de mogelijke risico's van bijwerkingen van een boostervaccin. De commissie houdt mogelijke nieuwe gegevens over bijwerkingen nauwlettend in de gaten en zal zo nodig aanvullend adviseren. De commissie ziet voor de voorgenomen boostercampagne in de medisch-wetenschappelijke gegevens onvoldoende reden een prioritering binnen de groep jonger dan 60 jaar aan te brengen anders dan van oud naar jong. Verdere prioritering kan bovendien leiden tot vertraging. De voordelen van een efficiënte uitvoering wegen op tegen de relatief geringe lagere bescherming van gevaccineerden met het Janssen-vaccin of het vaccin van AstraZeneca.

Vaccin en interval

De commissie adviseert om ook mRNA-vaccins als booster in te zetten bij personen die in de primaire vaccinatieserie het Janssen- of AstraZenecavaccin hebben ontvangen. Dit is effectief gebleken en voldoende veilig. Hierbij geldt een minimaal interval van 6 maanden na de primaire vaccinatie. Voor informatie over het dosisinterval, en het boosteradvies voor personen die eerder een COVID-19 doormaakten wordt verwezen naar het advies van 2 november 2021.

Samengevat adviseert de commissie om de voorgenomen boostervaccinatie bij personen van 18 tot 60 jaar direct te starten nadat de eerder geadviseerde groepen een boostervaccin hebben ontvangen. De commissie adviseert deze groep van oud naar jong te vaccineren; een nadere prioritering op basis van het primaire vaccin is volgens de commissie niet nodig. Aanpassingen van dit programma kunnen wenselijk zijn als daartoe in de toekomst nieuwe gegevens aanleiding geven.

Met vriendelijke groet,

prof. dr. B.J. Kullberg,
voorzitter

Samenstelling Subcommissie Vaccinatie COVID-19 bij het advies *Boostervaccinatie tegen COVID-19 bij personen van 18 tot 60 jaar*

- prof. dr. C.J.P.A. Hoebe, hoogleraar sociale geneeskunde en infectieziektebestrijding, Universiteit Maastricht, GGD Zuid Limburg, *voorzitter*
- prof. dr. M.P.G. Koopmans, hoogleraar virologie, hoofd afdeling viroscience, Erasmus MC, Rotterdam
- drs. M.W.H. van Beek, klinisch geriater, Catharina Ziekenhuis, Eindhoven
- prof. dr. M.E.T.C. van den Muijsenbergh, hoogleraar gezondheidsverschillen en persoonsgerichte eerstelijnszorg, huisarts, Radboudumc, Nijmegen
- prof. dr. J.M. Prins, hoogleraar interne geneeskunde en infectieziekten, internist-infectioloog, Amsterdam UMC
- prof. dr. M.H.N. Schermer, hoogleraar filosofie van de geneeskunde, Erasmus MC, Rotterdam
- prof. dr. C. Schultsz, hoogleraar global health, arts-microbioloog, Amsterdam UMC-AMC
- dr. H.E. de Melker, afdelingshoofd epidemiologie en surveillance RVP, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven, *structureel geraadpleegd deskundige**
- prof. dr. E.A.M. Sanders, chief science officer, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven, *incidenteel geraadpleegd deskundige**

Waarnemers

- drs. J.A. van Vliet, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven
- dr. S. Gevers, College ter Beoordeling van Geneesmiddelen, Utrecht
- dr. E. Wijnans, College ter Beoordeling van Geneesmiddelen, Utrecht
- drs. D. van Bentem, VWS, Den Haag
- dr. H.N. Hoffenkamp, VWS, Den Haag
- dr. N. Kenters, VWS, Den Haag

Secretaris

- prof. dr. P.A.C. van Lier, Gezondheidsraad, Den Haag

* Geraadpleegd deskundigen worden door de commissie geraadpleegd vanwege hun deskundigheid. Geraadpleegd deskundigen en waarnemers hebben spreekrecht tijdens de vergadering. Ze hebben geen stemrecht en dragen geen verantwoordelijkheid voor de inhoud van het advies van de commissie.

Literatuur

- 1 RIVM. *Wekelijkse update coronavirus SARS-CoV-2: 9 november t/m 16 november 2021*. <https://www.rivm.nl/coronavirus-covid-19/weekcijfers>. Geraadpleegd: 16 november 2021.
- 2 RIVM. *Wekelijkse update coronavirus SARS-CoV-2: 16 november t/m 23 november 2021*. <https://www.rivm.nl/coronavirus-covid-19/weekcijfers>. Geraadpleegd: 16 november 2021.
- 3 van Dissel JT. *Technische briefing over ontwikkelingen coronavirus - maandag 15 november 2021*. https://www.tweedekamer.nl/sites/default/files/atoms/files/20211115_wvs_technische_briefing_jaap_van_dissel_-_directeur_van_het_centrum_voor_infectieziektebestrijding_van_het_rivm.pdf. Geraadpleegd: 18 november 2021.
- 4 RIVM COVID-19 epidemiologie en surveillance team. *Effectiviteit van COVID-19 vaccinatie tegen ziekenhuis en intensive-care-opname in Nederland (opnames 11 juli – 14 november 2021)*. Geraadpleegd: 18 november 2021.
- 5 Gezondheidsraad. *Boostervaccinatie tegen COVID-19; vervolgdadvies*. Den Haag: Gezondheidsraad; 2 november 2021.
- 6 Sanquin. *Antistoffen bij 95% van de bloeddonoren*. <https://www.sanquin.nl/over-sanquin/nieuws/2021/08/antistoffen-bij-95-van-donors>; <https://www.sanquin.nl/over-sanquin/nieuws/2021/08/antistoffen-bij-95-van-donors>. Geraadpleegd: 18 november 2021.
- 7 Lin D-Y, Gu Y, Wheeler B, Young H, Holloway S, Khan Sunny S, et al. *Effectiveness of Covid-19 Vaccines in the United States Over 9 Months: Surveillance Data from the State of North Carolina*. medRxiv 26 oktober 2021: 2021.2010.2010.21264827.
- 8 Andrews N, Tessier E, Stowe J, Gower C, Kirsebom F, Simmons R, et al. *Vaccine effectiveness and duration of protection of Comirnaty, Vaxzevria and Spikevax against mild and severe COVID-19 in the UK*. medRxiv 2021: 2021.2009.2015.21263583.
- 9 Goldberg Y, Mandel M, Bar-On YM, Bodenheimer O, Freedman L, Haas EJ, et al. *Waning immunity of the BNT162b2 vaccine: A nationwide study from Israel (preprint)*. medRxiv 30 augustus 2021:
- 10 Rosenberg ES, Dorabawila V, Easton D, Bauer UE, Kumar J, Hoen R, et al. *COVID-19 Vaccine Effectiveness by Product and Timing in New York State*. medRxiv 09 oktober 2021:
- 11 Ages Institute Infectious Disease Epidemiology & Surveillance. Chalupka, A., Handra, N., Richter, L., Schmid, D. *Estimates of COVID-19 Vaccine Effectiveness against SARS-CoV-2 infection following a nationwide vaccination campaign: a population-based cohort study*. https://www.ages.at/download/0/0/9c9d7b5560052feac332bea422cb6c906e6cfd23/fileadmin/AGES2015/Wissen-Aktuell/Wissen_aktuell_2021/Vaccine_Effectiveness_Cohort_Study_Wissen_aktuellV4_01.pdf. Geraadpleegd: 11 november 2021.
- 12 Grannis SJ, Rowley EA, Ong TC, Stenehjem E, Klein NP, DeSilva MB, et al. *Interim Estimates of COVID-19 Vaccine Effectiveness Against COVID-19-Associated Emergency Department or Urgent Care Clinic Encounters and Hospitalizations Among Adults During SARS-CoV-2 B.1.617.2 (Delta) Variant Predominance - Nine States, June-August 2021*. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2021; 70(37): 1291-1293.
- 13 Self WH, Tenforde MW, Rhoads JP, Gaglani M, Ginde AA, Douin DJ, et al. *Comparative Effectiveness of Moderna, Pfizer-BioNTech, and Janssen (Johnson & Johnson) Vaccines in Preventing COVID-19 Hospitalizations Among Adults Without*

- Immunocompromising Conditions - United States, March-August 2021*. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2021; 70(38): 1337-1343.
- 14 Hippisley-Cox J, Coupland CAC, Mehta N, Keogh RH, Diaz-Ordaz K, Khunti K, et al. *Risk prediction of covid-19 related death and hospital admission in adults after covid-19 vaccination: national prospective cohort study*. BMJ 2021; 374: n2244.
- 15 Cohn BA, Cirillo PM, Murphy CC, Krigbaum NY, Wallace AW. *SARS-CoV-2 vaccine protection and deaths among US veterans during 2021*. Science 2021: eabm0620.
- 16 European Medicines Agency. *EMA evaluating data on booster dose of COVID-19 vaccine Comirnaty (nieuwsbericht, 6 september 2021)*. <https://www.ema.europa.eu/en/news/ema-evaluating-data-booster-dose-covid-19-vaccine-comirnaty>. Geraadpleegd: 8 september 2021.
- 17 European Medicines Agency. *Spikevax: EMA recommendation on booster (nieuwsbericht, 25 oktober 2021)*. <https://www.ema.europa.eu/en/news/spikevax-ema-recommendation-booster>. Geraadpleegd: 28 oktober 2021.
- 18 European Medicines Agency. *Spikevax (previously COVID-19 Vaccine Moderna)*. <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/EPAR/spikevax>. Geraadpleegd: 28 oktober 2021.
- 19 European Medicines Agency. *Comirnaty*. <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/EPAR/comirnaty>. Geraadpleegd: 28 oktober 2021.
- 20 Falsey AR, Frenck RW, Walsh EE, Kitchin N, Absalon J, Gurtman A, et al. *SARS-CoV-2 Neutralization with BNT162b2 Vaccine Dose 3*. New England Journal of Medicine 2021; 385(17): 1627-1629.
- 21 Bar-On YM, Goldberg Y, Mandel M, Bodenheimer O, Freedman L, Aroy-Preis S, et al. *Protection Across Age Groups of BNT162b2 Vaccine Booster against Covid-19*. medRxiv 2021: 2021.2010.2007.21264626.
- 22 Atmar RL, Lyke KE, Deming ME, Jackson LA, Branche AR, El Sahly HM, et al. *Heterologous SARS-CoV-2 Booster Vaccinations – Preliminary Report*. medRxiv 2021: 2021.2010.2010.21264827.
- 23 Sablerolles RSG, Rietdijk WJR, Goorhuis A, Postma DF, Visser LG, Geers D. *Immunogenicity and reactogenicity of vaccinations after Ad26.COV2.S priming*. medRxiv 22 oktober 2021:
- 24 Joint Committee on Vaccination and Immunisation - GOV.UK. *JCVI statement regarding a COVID-19 booster vaccine programme for winter 2021 to 2022 (nieuwsbericht, 14 september 2021)*. Geraadpleegd: 28 oktober 2021.
- 25 Hillus D, Schwarz T, Tober-Lau P, Vanshylla K, Hastor H, Thibeault C, et al. *Safety, reactogenicity, and immunogenicity of homologous and heterologous prime-boost immunisation with ChAdOx1 nCoV-19 and BNT162b2: a prospective cohort study*. Lancet Respir Med 2021; 9(11): 1255-1265.
- 26 Hause AM, Baggs J, Gee J, Marquez P, Myers TR, Shimabukuro TT, et al. *Safety Monitoring of an Additional Dose of COVID-19 Vaccine — United States, August 12–September 19, 2021*. Morbidity and Mortality Weekly Report 1 oktober 2021; 70(39): 1379-1384.
- 27 European Medicines Agency (EMA). *Meeting highlights from the Pharmacovigilance Risk Assessment Committee (PRAC) 7-10 June 2021 - COVID-19 vaccines: update on ongoing evaluation of myocarditis and pericarditis*. <https://www.ema.europa.eu/en/news/meeting-highlights-pharmacovigilance-risk-assessment-committee-prac-7-10-june-2021>.
- 28 Haute Autorité de Santé. *Covid-19: la HAS précise la place de Spikevax® dans la stratégie vaccinale (nieuwsbericht 08 november 2021)*. Geraadpleegd: 11 november 2021.

- 29 Ständige Impfkommission (STIKO). *Pressemitteilung der STIKO zur COVID-19-Impfung mit mRNA-Impfstoff bei Personen unter 30 Jahren (nieuwsbericht, 10 november 2021)*. Geraadpleegd: 11 november 2021.