



Influenzavaccinatie buiten het NPG

Factsheet

[grieprik](#) [influenzavaccinatie \(buiten het Nationaal Programma Grieppreventie\)](#)

1. Achtergrond

Influenza (griep)

Influenza is een acute (bovenste) luchtweginfectie, die wordt veroorzaakt door één van de drie typen influenzavirussen (A, B of C). Bij de mens veroorzaken vooral typen A en B ziekte. Deze typen veroorzaken de seizoensepidemieën.

De type-A-virussen zijn te verdelen in subtypen op basis van de oppervlakteantigenen van het virus: hemagglutinine (HA) en neuraminidase (NA). Er zijn 18 hemagglutinesubtypen en 11 neuraminidasesubtypen bekend die in verschillende combinaties voorkomen. Vooral de typen A(H1N1) en A(H3N2) circuleren momenteel bij de mens.

De influenza B-virussen worden onderverdeeld in twee lijnen, namelijk de Yamagata-lijn en de Victoria-lijn [1]. Gemiddeld is 23% van de circulerende influenzavirusstammen een B-stam [2].

Overdracht van het virus verloopt bij de mens via de respiratoire route en direct en indirect contact. Een influenza-infectie kan variëren in ernst van een asymptomatisch tot een dodelijk verloop en heeft een incubatietijd van meestal 1-5 dagen. In ongeveer één op de drie gevallen verloopt een seizoensinfluenza-infectie subklinisch [3]. Wordt de ziekte symptomatisch, dan ontwikkelt zich meestal een zogenaamd influenza-achtig ziektebeeld, de trias van:

1. acuut begin;
2. hoesten, neusverkoudheid, niezen, pijn achter het borstbeen, zere keel;
3. koorts (? 38 °C), artralgie, hoofdpijn, koude rillingen, malaise, moeheid en myalgie.

Bij kwetsbare ouderen kunnen de verschijnselen minder 'kenmerkend' zijn. De belangrijkste en meest voorkomende complicaties van een influenza-infectie zijn secundaire bacteriële infecties zoals acute bronchitis, pneumonie, en myocarditis, en primaire virale influenzapneumonie. Bij (voorheen) gezonde kinderen en jonge volwassenen met influenza treedt, na daling van de lichaamstemperatuur, meestal zonder medische behandeling binnen 1 tot 3 weken volledig herstel op [4].

Op het noordelijk halfrond treedt influenza epidemisch op in de wintermaanden (november-april); buiten deze periode wordt het influenzavirus zelden aangetoond. Als het toch aangetoond wordt, dan is het vaak als gevolg van het oplopen van een infectie tijdens verblijf op het zuidelijk halfrond of in Zuidoost-Azië tijdens de wintermaanden daar (mei-oktober).

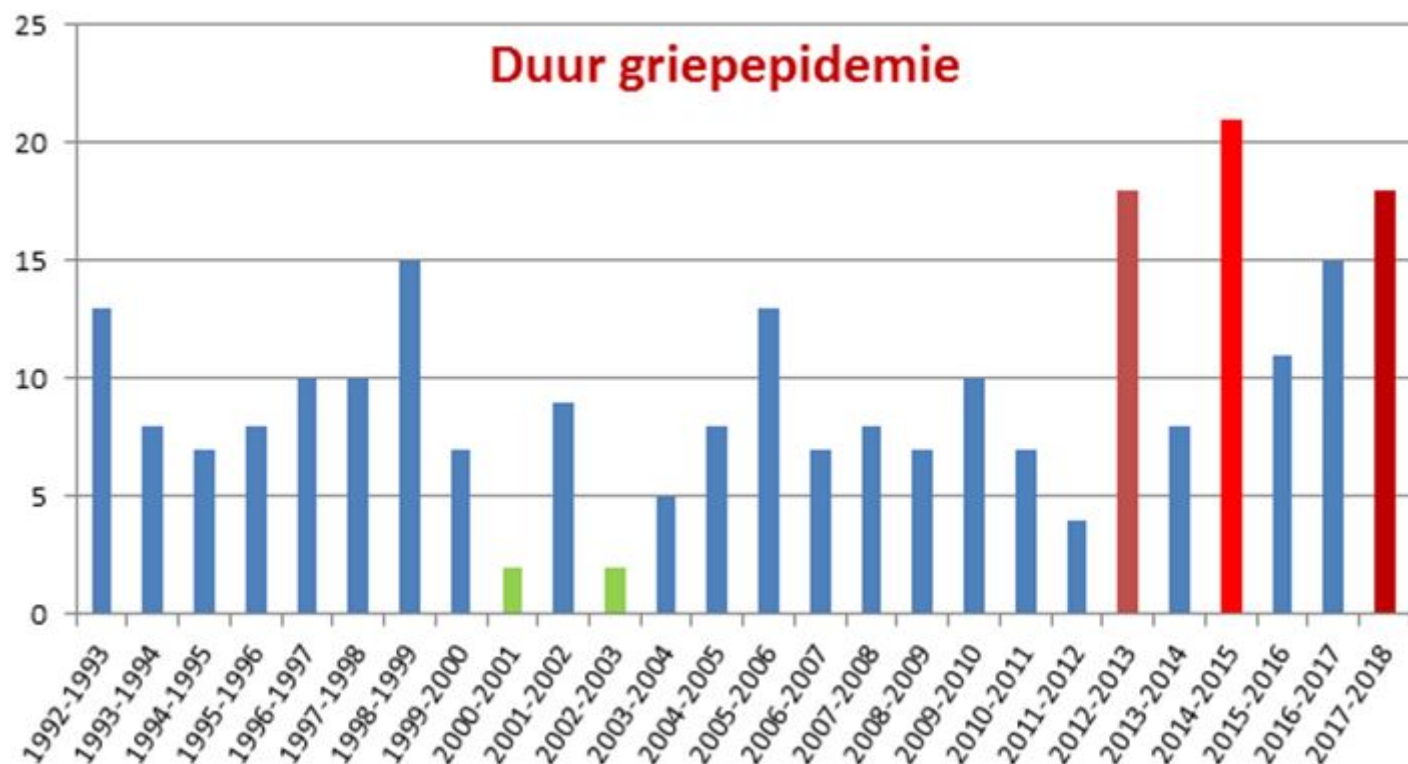
Epidemieën worden veroorzaakt door nieuwe virusvarianten die ontstaan door antigene drift (natuurlijke mutatie in het subtype van het virus). Immuniteit die opgewekt is door infectie of

vaccinatie in een eerder seizoen geeft hier onvoldoende bescherming tegen. Het is daarom van belang om jaarlijks de samenstelling van het influenzavaccin af te stemmen met de verwachte circulerende virusstammen [1].

Epidemiologie

De incidentie van griepachtige klachten (influenza-achtige ziektebeelden) varieert van jaar tot jaar, maar is gemiddeld ongeveer 40 per 1.000 personen per jaar met een spreiding van 20 tot 60. Het Nivel spreekt van een griepepidemie wanneer 2 weken achter elkaar meer dan 51 op de 100.000 mensen zich bij de huisarts melden met griepachtige klachten en in keel- en neusmonsters griepvirus wordt aangetoond. Sterfte door griep komt vooral voor bij patiënten boven de 60 jaar (95% van de griepsterfgevallen) en is vaak het gevolg van een complicatie, zoals viruspneumonie, bacteriële pneumonie, hartinfarct, hartfalen, een ontregeling van diabetes mellitus of respiratoire insufficiëntie bij astma of COPD [5].

De afgelopen seizoenen duurde de griepepidemie gemiddeld 10 weken (zie figuur 1). De griepepidemie van 2014/2015 duurde met 21 weken langer dan gebruikelijk en was de langste ooit gemeten. Ongeveer 10.000 mensen werden opgenomen in het ziekenhuis vanwege complicaties van griep, zoals longontsteking. Tijdens deze griepepidemie zijn ook meer mensen overleden dan in deze 21 weken was verwacht (8.600 mensen)[5]. In de winter van 2017/2018 heerste er in Nederland een griepepidemie van 18 weken. Daarmee was dit de één na langste griepepidemie in 26 jaar. Tijdens deze epidemie overheerste Influenza B (Yamagata-lijn). Naar schatting werden 16.000 mensen opgenomen vanwege complicaties van griep en zijn 9.500 mensen meer overleden dan gebruikelijk tijdens en griepseizoen [7].



Figuur 1. Duur griepepidemie per seizoen in weken van 1992-1993 t/m 2017-2018 [7].

2. Geregistreeerde vaccins

Met ingang van het griepseizoen 2019-2020 worden quadrivalente influenzavaccins gebruikt in het Nationaal Programma Grieppreventie (NPG): Influvac Tetra (Abbott) en Vaxigrip Tetra (Sanofi Pasteur). In 2022 is Fluarix Tetra (GlaxoSmithKline) toegevoegd aan het NPG. Naast deze vaccins zijn er nog andere vaccins geregistreerd in Nederland die echter (nog) niet verkrijgbaar zijn.

Merksnaam	Samenstelling*	Overige informatie**	Bijzonderheden
Agrippal	Trivalent vaccin*	Bijsluiter en SmPC link	
Batrevac	Trivalent vaccin*	Bijsluiter en SmPC link	
Batrevac Tetra	Quadrivalent vaccin*	Bijsluiter en SmPC link	Voor volwassenen.
Fluarix	Trivalent vaccin met gesplitst virion*	Bijsluiter en SmPC link	
Fluarix Tetra	Quadrivalent vaccin*	Bijsluiter en SmPC link	Gebruikt in NPG. Voor volwassenen en kinderen vanaf 6 maanden.
Fluenz Tetra	Levend verzwakt quadrivalent vaccin*	Bijsluiter en SmPC link	In de vorm van neusspray. Voor kinderen van 2 tot 18 jaar.
Influvac Junior	Trivalent vaccin*	Bijsluiter en SmPC link	Voor kinderen van 6 tot 35 maanden.
Influvac	Trivalent vaccin*	Bijsluiter en SmPC link	
Influvac Tetra	Quadrivalent vaccin*	Bijsluiter en SmPC link	Gebruikt in NPG. Voor volwassenen en kinderen vanaf 6 maanden.
Serinflu	Trivalent vaccin*	Bijsluiter en SmPC link	
Vacciflu	Trivalent vaccin*	Bijsluiter en SmPC link	
Vaxigrip	Trivalent vaccin*	Bijsluiter en SmPC link	
Vaxigrip Tetra	Quadrivalent vaccin met gesplitst virion*	Bijsluiter en SmPC link	Gebruikt in NPG. Voor volwassenen en kinderen vanaf 6 maanden.
Xanaflu	Trivalent vaccin*	Bijsluiter en SmPC link	

De samenstelling van het influenzavaccin verandert jaarlijks op basis van de circulerende virusstammen op het noordelijk halfrond. De WHO stelt de samenstelling vast.

Link naar de Geneesmiddeleninformatiebank van het CBG naar de patiëntenbijsluiter en de samenvatting van de productkenmerken (SmPC). De SmPC bevat medische informatie voor zorgverleners. De patiëntenbijsluiter is gebaseerd op de SmPC.

Meer informatie over de kosten van de verschillende vaccins is te vinden op www.medicijnkosten.nl. Houd er rekening mee dat wanneer een vaccin geregistreerd is, dit niet automatisch betekent dat het ook verkrijgbaar is in Nederland. Dit jaar (2021) heeft het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport meer griepvaccin besteld om te zorgen dat er voldoende vaccins beschikbaar zijn voor het NPG.

3. Eigenschappen vaccins

Het influenzavaccin zorgt ervoor dat het afweersysteem antilichamen maakt die gericht zijn tegen de influenzavirusstammen in het vaccin. De meeste influenzavaccins bevatten geïnactiveerde oppervlakte-antigenen van het influenzavirus en worden intramusculair of in het geval van (aangeboren of ernstige) stollingsproblemen subcutaan geïnjecteerd. Naast geïnactiveerde vaccins zijn er ook levend verzwakte vaccins zoals Fluenz tetra. Dit levend verzwakt vaccin wordt nasaal toegediend (verdeeld over beide neusgaten). De influenzavirusstammen in dit vaccin zijn aan koude aangepast en kunnen zich reproduceren in de nasofarynx en induceren daar lokaal beschermende immuniteit.

Het influenzavaccin bestaat in een trivalente en quadrivalente variant. De trivalente vaccins beschermen tegen drie influenzastammen (2 A-stammen en 1 B-stam) en de quadrivalente vaccins tegen vier influenzastammen (2 A-stammen en 2 B-stammen). Het influenzavaccin beschermt tegen de influenzastammen die zijn opgenomen in het vaccin. Het vaccin beschermt niet tegen andere virussen die een influenza-achtig ziektebeeld geven.

De Gezondheidsraad heeft op 20 september 2021 een [nieuw advies](#) uitgebracht over nieuwe doelgroepen voor de griepvaccinatie. In dit advies wordt ook gesproken over onderzoek naar vier verschillende nieuwe vaccintypes bij mensen van 18 jaar en ouder: geadjuveerde vaccins, vaccins met een verhoogde dosis antigeen, vaccins gekweekt in zoogdiercellen en recombinant vaccins. De Gezondheidsraad concludeert dat ze op basis van de huidige kennis en onderzoeken naar deze nieuwe typen vaccin nog geen uitspraak kunnen doen. Er is echter veel onderzoek dat momenteel plaatsvindt en evaluatie behoeft.

4. Indicaties

Iedereen loopt tijdens de jaarlijkse griep epidemie risico met het influenzavirus te worden geïnfecteerd.

Nationaal Programma Grieppreventie

In het Nationaal Programma Grieppreventie (NPG), waarin één standaard influenzavaccinatie per seizoen is voorzien (kinderen van 6 maanden tot 6 jaar krijgen de eerste keer twee vaccinaties), zijn groepen met een verhoogd risico op complicaties volgend op een influenzavirusinfectie opgenomen [VWS07]. Deze groepen zijn in 2021 herzien door de [Gezondheidsraad](#). Enkele aanvullende doelgroepen zijn aan het programma toegevoegd. De volgende doelgroepen vallen onder het NPG:

- Mensen met een leeftijd van 60 jaar en ouder. Hier horen ook de mensen bij die vóór 1 mei van het volgend jaar 60 jaar worden;
- Patiënten met afwijkingen en functiestoornissen van de luchtwegen en longen, zoals astma waarvoor inhalatiecorticosteroïden of onderhoudsmedicatie met (langwerkende) bronchusverwijders gebruikt worden, COPD en ernstige en langdurige longschade na COVID-19;
- Patiënten met chronische stoornis van de hartfunctie, zoals na een hartaanval, hartritmestoornissen of hartfalen;
- Patiënten met diabetes mellitus (type 1 en 2);

- Patiënten met chronische nierinsufficiëntie;
- Patiënten geïnfecteerd met hiv;
- Patiënten die recent een beenmergtransplantatie hebben ondergaan;
- Mensen met verminderde weerstand tegen infecties (door een medische behandeling, zoals chemotherapie of door gebruik van immunosuppressiva);
- Bewoners van verpleeghuizen;
- Patiënten met neurologische en neuromusculaire ziekten (NNMD) zoals multiple sclerose (MS), ziekte van Parkinson, ALS, myasthenia gravis, spierziekte, CVA, subarachnoidale bloeding, intracerebrale bloeding, cerebraal infarct, epilepsie en kinderen met psychomotore retardatie;
- Mensen met morbide obesitas (Body Mass Index (BMI) ≥ 40);
- Mensen met dementie;
- Mensen met cochleaire implantaten;
- Mensen met een verstandelijke beperking;
- Zwangere vrouwen vanaf 22 weken zwangerschap (tussen 1 oktober en 31 december);
- Kinderen en adolescenten van 6 maanden tot 18 jaar die langdurig salicylaten gebruiken (bijvoorbeeld bij chronische darmaandoeningen).

Zwangeren dienen zich dit jaar (2022) zelf te melden bij hun huisarts. Vanaf 2023 zal het consultatiebureau hen vaccineren tegen griep. De meeste overige groepen krijgen een uitnodiging van hun huisarts. Waarschijnlijk lukt dat niet voor iedereen. De huisarts weet bijvoorbeeld niet altijd wie er morbide obesitas heeft of longschade na een COVID-19-besmetting. Personen die behoren tot 1 van de bovenstaande groepen en geen uitnodiging hebben ontvangen, kunnen zich tussen 1 oktober en 31 december melden bij hun huisarts. Bewoners van verpleeghuizen krijgen hun influenzavaccinatie via de instelling.

Voor verdere informatie over de doelgroepen met een verhoogd risico op een ernstig beloop van influenza en daardoor aanspraak maken op een gratis griepvaccinatie, zie het [Gezondheidsraad advies](#) en [Grieprik \(rivm.nl\)](#).

De huisarts kan daarnaast overwegen gezinsleden te vaccineren van patiënten met een zeer hoog risico op een ernstige ziekte en sterfte door griep. Dit valt echter niet onder het NPG.

Gedragsgebonden risico

Er is een verhoogd risico op een infectie met het influenzavirus in besloten, drukbezochte ruimtes, zoals kantoren, discotheken, militaire kazernes en scholen. Mensen die op het zuidelijk halfrond of in Zuidoost-Azië verblijven in de wintermaanden (mei-oktober) kunnen ook een influenzavirus-infectie oplopen. Raadpleeg het Landelijk Coördinatiecentrum Reizigersadviesing voor meer informatie over reizigersvaccinaties.

Beroepsgebonden risico

De Gezondheidsraad adviseert gezondheidszorgmedewerkers in ziekenhuizen, verzorgingshuizen en verpleeghuizen die dagelijks patiëntcontact hebben om zich te laten vaccineren, met name ter bescherming van de patiënten. Vaccinatie van gezondheidszorgmedewerkers valt niet onder het NPG; het wordt gratis aangeboden door de werkgever.

Leeftijdsgebonden risico

Verhoogd risico op infectie

De hoogste griepincidentie wordt meestal bij 0- tot 4-jarigen gevonden.

Verhoogd risico op ernstig beloop

Personen van 60 jaar en ouder hebben een verhoogd risico op complicaties als gevolg van een influenzavirusinfectie en vallen daarom onder de Nationaal Programma Grieppreventie. De andere groepen met een verhoogd risico op complicaties opgenomen in het Nationaal Programma Grieppreventie staan hierboven onder [4. Indicaties](#).

5. Contra-indicaties

- leeftijd jonger dan 6 maanden;
- bewezen allergie voor bestanddelen van het vaccin waaronder kippenei-eiwit, conserveermiddel en/of antibioticum neomycine en gentamicine (zie bijsluiters);
- acute, ernstige met koorts gepaard gaande ziekte (dan vaccinatie uitstellen);
- als er binnen 48 uur na de vaccinatie een operatie gepland is.

Geïnactiveerde influenzavaccins kunnen gebruikt worden in alle stadia van de zwangerschap en tijdens het geven van borstvoeding.

Het levend verzwakte vaccin (Fluenz Tetra) mag echter niet worden gebruikt tijdens de zwangerschap. Zie voor meer informatie de factsheet influenzavaccinatie voor zwangere vrouwen.

6. Effectiviteit

De effectiviteit (effectiveness) van vaccinaties wordt bepaald op populatieniveau waarbij gekeken wordt naar het voorkomen van ziekte bij een groep gevaccineerde personen versus een groep ongevaccineerde personen.

Het influenzavaccin is gericht op griepvirus type A en B en kan zowel de morbiditeit als mortaliteit verlagen. De effectiviteit van het influenzavaccin varieert, afhankelijk van de overeenkomst tussen de virusstammen in het vaccin en de circulerende virusstam, de mate van viruscirculatie, de (sub)type van het virus, de mate van agressiviteit van het virus (virulentie) en persoonsgebonden karakteristieken, zoals leeftijd en gezondheidstoestand [8]. Een onderzoek naar de effectiviteit van het influenzavaccin gedurende 11 griepseizoenen (van 2003/2004 tot 2013/2014) in Nederland liet zien dat wanneer er een match is tussen virusstammen in het vaccin en de circulerende virusstam er een hogere vaccineffectiviteit is (40%) dan wanneer er een *mismatch* is (20%) [9]. Daarnaast lieten verschillende onderzoeken zien dat er een hogere vaccineffectiviteit is bij Influenza A(H1N1) en Influenza B, dan bij Influenza A(H3N2) [10][11].

Effectiviteit van trivalente in vergelijking met quadrivalente vaccins

De effectiviteit van trivalente influenzavaccins is vergeleken met quadrivalente vaccins. Het quadrivalent vaccin beschermt tegen twee B-stammen in plaats van één (zoals bij het trivalente vaccin), waardoor de kans op een mismatch kleiner is. De effectiviteit van het quadrivalent vaccin is daarmee groter dan die van het trivalent vaccin [12]. Er zijn geen studies beschikbaar die de effectiviteit van quadrivalente en trivalente vaccins rechtstreeks met elkaar vergelijken. Een studie in Duitsland voorspelde met behulp van simulatiemodellen dat het quadrivalent vaccin jaarlijks 11% meer influenza B infecties kan voorkomen dan met het trivalent vaccin [13]. In een Amerikaanse studie die ook gebruikt heeft gemaakt van modellen zijn vergelijkbare resultaten gevonden (16% meer Influenza B infecties zouden voorkomen kunnen worden met het quadrivalent vaccin) [14]. In een dubbelblind, gerandomiseerd fase III onderzoek onder ruim 3000 kinderen (3-17 jaar) uit Tsjechië, Duitsland, Frankrijk, de Filipijnen en de Verenigde Staten werd de immunogeniteit van het trivalent vaccin vergeleken met het quadrivalent vaccin. Studieresultaten lieten zien dat het quadrivalent vaccin effectiever was dan het trivalent vaccin

voor de ontbrekende B-stam. Voor de andere stammen was de immunogeniteit van het quadrivalent vaccin gelijk aan het trivalent vaccin [15].

Effectiviteit van levend verzwakte vaccins in vergelijking met geïnactiveerde vaccins

Bij kinderen lijken levend verzwakte vaccins beter te werken dan geïnactiveerde vaccins [16][17][18]. Uit een systematische review bleek dat de effectiviteit van levend verzwakte vaccins (38%) bij kinderen \approx 2 jaar hoger was, dan van geïnactiveerde vaccins (28%) [16]. Bij volwassenen en ouderen is er geen significant verschil gevonden tussen de effectiviteit van levend verzwakte vaccins en geïnactiveerde vaccins [18].

7. Veiligheid en bijwerkingen

Vaccinaties tegen influenza zijn veilig bevonden (zie bijsluiters/SmPC teksten). Het bijwerkingencentrum Lareb concludeert dat na influenzavaccinatie relatief weinig bijwerkingen gemeld worden [1]. Bijwerkingen die het meest voorkomen zijn lokale reacties op de plaats van de injectie: pijn, roodheid en zwelling (\approx 1/100, $<$ 1/10). Ook vermoeidheid en hoofdpijn zijn veelvoorkomende bijwerkingen (\approx 1/100, $<$ 1/10). Gevaccineerde patiënten kunnen aangeven dat ze zich enkele dagen na de influenzavaccinatie niet zo lekker voelen.

Voor meer informatie en een overzicht van de meldingen van vermoede bijwerkingen na een vaccinatie kunt u terecht op de website van het Bijwerkingencentrum Lareb (<https://www.lareb.nl/vaccin-knowledge>). Het gaat bij deze meldingen dus om het vermoeden bij de melder dat het een bijwerking betreft. De relatie met het vaccin staat dus niet vast, het kan ook gaan om een gebeurtenis die toevallig in de tijd samen valt met vaccinatie. Een uitgebreide beschrijving van mogelijke bijwerkingen is te vinden in de bijsluiters van het vaccin (zie 2. Geregistreerde vaccins).

De veiligheid en werkzaamheid van het influenzavaccin is niet vastgesteld bij kinderen jonger dan 6 maanden. Klinische gegevens over het gebruik van het influenzavaccin bij kinderen van 6 tot en met 35 maanden is beperkt.

8. Interacties

Voor alle influenzavaccins geldt dat het tegelijk met andere vaccins kan worden toegediend. Hiervoor dienen de vaccins te worden toegediend in verschillende ledematen. Er dient rekening mee te worden gehouden dat bijwerkingen kunnen worden versterkt. Daarnaast kan de immunologische respons verminderd zijn na vaccinatie indien de patiënt wordt behandeld met immunosuppressiva. Tussen twee levend verzwakte vaccins dient een interval gehanteerd te worden van 28 dagen, vanwege een verminderde immuunrespons bij eerdere vaccinatie [1].

De uitgebreide interacties van de vaccins zijn te vinden in de bijsluiters van het desbetreffende vaccin.

9. Doseringsschema

Influvac Tetra, Fluarix Tetra en Vaxigrip Tetra:

- Volwassenen: één dosis (0,5 ml).
- Ongevaccineerde kinderen van 6 maanden tot 9 jaar: twee doses (0,5 ml), tweede dosis na een interval van ten minste 4 weken.
- Kinderen vanaf 6 maanden die eerder volledig zijn gevaccineerd: één dosis (0,5 ml).
- Kinderen jonger dan 6 maanden: de veiligheid en werkzaamheid van bovenstaande vaccins bij kinderen jonger dan 6 maanden zijn niet vastgesteld.

De doseringsschema's van de overige vaccins zijn te vinden in de bijsluiters van het desbetreffende vaccin.

10. Beschermingsduur en revaccinatie

De vorming van antistoffen begint na ongeveer een week na vaccinatie, bereikt een maximum na 4-6 weken en blijft ongeveer 24 weken op peil. Na vaccinatie is het nog steeds mogelijk om de griep te krijgen. Over het algemeen is het klinisch beloop in dat geval dan milder. Dit is vooral van belang voor mensen die vanwege een aandoening of hun leeftijd een minder goed werkende afweer hebben.

De beste tijd om te vaccineren is tussen half oktober en half november, juist voor de periode waarin influenza-epidemieën kunnen worden verwacht. Op deze manier zijn de titers van de antilichamen maximaal op het moment van uitbreken van de griep, gewoonlijk in december of januari. Bovendien zijn zij nog voldoende aanwezig bij een late epidemie. Vaccinatie is nog tot in februari zinvol.

Voor de meeste vaccins geldt dat één dosis voldoende is om een volwassene te beschermen. Echter, kinderen onder de 6 jaar hebben een tweede dosis nodig na een interval van ten minste 4 weken om tot voldoende antistofvorming te komen. Een Amerikaanse studie onder kinderen van 6 maanden tot 8 jaar (n=29 726) onderzocht de effectiviteit van een enkele en dubbele dosis vaccin. Uit dit onderzoek bleek dat een dubbele dosis voor kinderen > 9 jaar effectiever is dan een enkele dosis [19]. Jaarlijkse revaccinatie is noodzakelijk omdat het vaccin na ongeveer een half jaar is uitgewerkt, maar ook vanwege de veranderlijkheid van de griepvirussen en de daarmee wijzigende samenstelling van het vaccin.

11. Vaccinatieprogramma's

Personen met een verhoogd risico op een ernstig beloop van een influenza-infectie, waaronder personen ouder dan 60 jaar, inclusief mensen die vóór 1 mei van het jaar volgend op de influenzavaccinatie 60 jaar worden, krijgen jaarlijks een oproep om zich te laten vaccineren binnen het kader van het Nationaal Grieppreventie Programma. De Gezondheidsraad heeft in 2021 nieuwe doelgroepen geïdentificeerd voor de griepvaccinatie en deze doelgroepen zijn in 2022 overgenomen door VWS. Voor verdere informatie over de doelgroepen met een verhoogd risico op een ernstig beloop van influenza en die daardoor aanspraak maken op een gratis griepvaccinatie, zie het [Gezondheidsraad-advies](#) en [Griep en grieprik \(rivm.nl\)](#).

Ook in Duitsland, Griekenland, Hongarije, IJsland en Slowakije worden ouderen vanaf 60 jaar geadviseerd om zich te laten vaccineren. In veel andere Europese landen ligt de leeftijdsgrens op 65 jaar. In Europa worden voornamelijk geïnactiveerde vaccins gebruikt. In Engeland wordt voor de leeftijdsgroep 2 tot 8 jaar een levend verzwakt vaccin gebruikt [20].

Literatuur

1. Vrieze, H., et al., *NHG/SNPG-Praktijkhandleiding Griepvaccinatie*. 2018.
2. Uhart, M., et al., *Public health and economic impact of seasonal influenza vaccination with quadrivalent influenza vaccines compared to trivalent influenza vaccines in Europe*. *Hum Vaccin Immunother*, 2016. 12(9): p. 2259-68.
3. Carrat, F., et al., *Time lines of infection and disease in human influenza: a review of volunteer challenge studies*. *Am J Epidemiol*, 2008. 167(7): p. 775-85.

4. Kuiken, T. and J.K. Taubenberger, *Pathology of human influenza revisited*. Vaccine, 2008. **26 Suppl 4**: p. D59-66.
5. Vrieze, HA, et al., NHG/SNPG-Handleiding Griepvaccinatie herziening 2016 - De organisatie en uitvoering van de griepvaccinatie in de huisartsenpraktijk.
6. Teirlinck, AC, et al., *Annual report Surveillance of influenza and other respiratory infections in the Netherlands: winter 2014/2015*.
7. Reukers, DFM, et al., *Annual report Surveillance of influenza and other respiratory infections in the Netherlands: winter 2017/2018*.
8. CDC. *Vaccine Effectiveness – How Well Does the Flu Vaccine Work? 2022*. <https://www.cdc.gov/flu/vaccines-work/vaccineeffect.htm>
9. Darvishian, M., et al., *Influenza vaccine effectiveness in the Netherlands from 2003/2004 through 2013/2014: the importance of circulating influenza virus types and subtypes*. PloS one, 2017. 12(1).
10. Belongia, EA., et al., *Variable influenza vaccine effectiveness by subtype: a systematic review and meta-analysis of test-negative design studies*. The Lancet Infectious Diseases, 2016. 16(8): p. 942-951.
11. Rondy, M., et al., *Interim 2017/18 influenza seasonal vaccine effectiveness: combined results from five European studies*. Eurosurveillance, 2018, 23(9).
12. Tisa, V., et al., *Quadrivalent influenza vaccine: a new opportunity to reduce the influenza burden*. J Prev Med Hyg, 2016. 57(1): p. E28-E33.
13. Eichner., M., *4Flu - an individual based simulation tool to study the effects of quadrivalent vaccination on seasonal influenza in Germany*. BMC Infect Dis, 2014. 14(365).
14. Crépey., P., *Retrospective public health impact of a quadrivalent influenza vaccine in the United States*. Influenza Other Respir Viruses, 2015. 9(1): p. 39-46.
15. Domachowske, DB., et al., *A randomized trial of candidate inactivated quadrivalent influenza vaccine versus trivalent influenza vaccines in children aged 3–17 years*. J Infect Dis, 2013. 207(12): p. 1878-87.
16. Jefferson, T., et al., *Assessment of the efficacy and effectiveness of influenza vaccines in healthy children: systematic review*. Lancet, 2005. 365(9461): p. 773-80.
17. Gruber, W. C., Taber, L. H., Glezen, W. P., Clover, R. D., Abell, T. D., Demmler, R. W., & Couch, R. B. (1990). *Live attenuated and inactivated influenza vaccine in school-age children*. American journal of diseases of children, 144(5), 595-600.
18. Ambrose, CS., et al., *The relative efficacy of trivalent live attenuated and inactivated influenza vaccines in children and adults*. Influenza Other Respir Viruses, 2011. 5(2): p.67 - 75.19.
19. Ritzwoller, DP., et al ., *Effectiveness of the 2003–2004 influenza vaccine among children 6 months to 8 years of age, with 1 vs 2 doses*. Pediatrics, 2005. 116(1): p. 153-159.
20. [ECDC. Vaccine Scheduler - Influenza: Recommended vaccinations.](#)

Versiebeheer

- 12 oktober 2022: Het vaccin Fluarix Tetra is toegevoegd aan het NPG.
- 30 september 2022: De tekst is aangepast n.a.v. het besluit van de staatssecretaris van VWS om het advies van de Gezondheidsraad over influenzavaccinatie over te nemen en de nieuwe risicogroepen toe te voegen aan de doelgroep van het NPG.
- 29 september 2021: De tekst is aangepast n.a.v. het nieuwe advies van de Gezondheidsraad over indicatie voor influenzavaccinatie.
- 2 oktober 2020: Het is dit jaar (2020) goed mogelijk dat de apotheek aangeeft dat ze geen griepvaccins hebben. Dit komt door een internationaal tekort aan vaccins. Mensen die een uitnodiging van hun huisarts krijgen voor de griepprik omdat ze een medische aandoening hebben en/of ouder zijn dan 60 jaar en zorgmedewerkers krijgen voorrang.
- Vastgesteld door leden van de expertgroep mei 2019.
De informatie is opgesteld voor gebruik door alle zorgprofessionals die vragen krijgen over deze vaccinaties en is geaccordeerd door vertegenwoordigers van het Nederlands Huisartsen Genootschap.