

# Monitor Vaccinatiegraad Nationaal Programma Pneumokokkenvaccinatie Volwassenen (NPPV) 2020



**NIVEL**  
Kennis voor betere zorg

# Monitor Vaccinatiegraad Nationaal Programma Pneumokokkenvaccinatie Volwassenen (NPPV) 2020

Marianne Heins  
Mariëtte Hooiveld  
Joke Korevaar

September 2021

ISBN 978-94-6122-692-1

<http://www.nivel.nl>  
Nivel@Nivel.nl  
Telefoon 030 2 729 700  
Fax 030 2 729 729

# Inhoud

<b>Samenvatting</b>	<b>4</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1 Pneumokokken	5
1.2 Het Nationaal Programma Pneumokokkenvaccinatie Volwassenen	5
1.3 De monitor NPPV	5
1.4 Vraagstelling	6
1.5 Leeswijzer	6
<b>2 Conclusies</b>	<b>7</b>
<b>3 Populatie en representativiteit</b>	<b>8</b>
3.1 Huisartsenpraktijken	8
3.2 Populatie	10
<b>4 Omvang doelgroep en vaccinatiegraad</b>	<b>11</b>
4.1 Omvang uitgenodigde groep	11
4.2 Vaccinatiegraad	11
4.3 Samenhang tussen halen van pneumokokken- en griepvaccinatie	12
<b>5 Dankwoord</b>	<b>14</b>
<b>Referenties</b>	<b>15</b>
<b>Bijlage A Methode</b>	<b>16</b>
A.1 Onderzoekspopulatie	16
A.2 Vaccinatiestatus	16
A.3 Identificatie van de uitgenodigde groep	17
A.4 Analyses	17
<b>Bijlage B Gedetailleerde resultaten</b>	<b>18</b>
<b>Bijlage C Registratie pneumokokkenvaccinatie</b>	<b>20</b>

## Samenvatting

Tijdens de eerste campagne voor pneumokokkenvaccinatie bij volwassenen (NPPV) in 2020 werden mensen uit geboortejaren 1941 t/m 1947 (leeftijd 73 tot en met 79 jaar) uitgenodigd door hun huisarts voor vaccinatie. Het gaat hierbij om 6,1% van de Nederlandse bevolking. Hiervan werd 73,0% gevaccineerd. De vaccinatiegraad verschilde nauwelijks tussen de geboortejaren. Wel was er een aanzienlijke variatie tussen praktijken, van 19% tot 91%. Omdat dit het eerste jaar is van het NPPV is geen vergelijking met eerdere jaren te maken. Van alle mensen die een pneumokokkenvaccinatie ontvingen, had 94% in 2020 ook een griepvaccinatie ontvangen. In 2020 was er een wereldwijde pandemie van SARS-CoV-2, dat de ziekte COVID-19 kan veroorzaken.

### Waarom de monitor pneumokokkenvaccinatie?

In Nederland is in 2020 het Nationaal Programma Pneumokokkenvaccinatie Volwassenen (NPPV) gestart. Het Centrum voor Bevolkingsonderzoek (CvB) van het RIVM voert de landelijke regie over het NPPV in opdracht van het ministerie van VWS. Jaarlijks worden mensen uit een nieuw geboortecohort uitgenodigd voor pneumokokkenvaccinatie, waarbij iedereen tussen de 60 jaar en 79 jaar eens per vijf jaar wordt uitgenodigd voor revaccinatie. Met een jaarlijkse monitor wordt de vaccinatiegraad nauwgezet gevolgd.

### Over deze monitor

De monitor NPPV 2020 is uitgevoerd door het Nivel in opdracht van het RIVM. Voor de monitor zijn gegevens gebruikt van meer dan 525.000 patiënten uit 137 huisartsenpraktijken. Deze gegevens zijn routinematig verzameld door Nivel Zorgregistraties eerste lijn. Er worden gepseudonimiseerde, niet-herleidbare gegevens gebruikt uit de elektronische medische dossiers van deelnemende huisartsenpraktijken om de groep die is uitgenodigd voor pneumokokkenvaccinatie en het aantal mensen dat is gevaccineerd in kaart te brengen.

# 1 Inleiding

In Nederland worden via het Nationaal Programma Pneumokokkenvaccinatie Volwassenen personen van 60 jaar en ouder elke vijf jaar uitgenodigd voor vaccinatie tegen pneumokokkenziekte. Dit hoofdstuk beschrijft de achtergrond van het programma en de jaarlijkse monitor.

## 1.1 Pneumokokken

Pneumokokken zijn bacteriën die veel mensen bij zich kunnen dragen zonder ziekteverschijnselen te ervaren. Maar vooral kinderen onder de vijf jaar, mensen met een minder goed werkend immuunsysteem en mensen ouder dan 60 jaar kunnen door de pneumokokken luchtweginfecties krijgen, zoals longontsteking, middenoorontsteking en ontstekingen aan de bijholten of voorhoofdsholten [1]. Bij een klein deel van de patiënten kan de infectie ernstiger verlopen en ontstaat er een invasieve pneumokokkeninfectie die kan leiden tot pneumokokkenmeningitis, sepsis of zelfs overlijden. Bij ouderen neemt de kans op overlijden aan invasieve pneumokokkenziekte toe met de leeftijd van ca. 9% bij 60-64 jaar tot ca. 24% bij 80 jaar of ouder [2].

## 1.2 Het Nationaal Programma Pneumokokkenvaccinatie Volwassenen

Sinds 2006 is pneumokokkenconjugaatvaccinatie (PPV13) voor kinderen opgenomen in het rijksvaccinatieprogramma. Daarnaast worden mensen met een minder goed werkend immuunsysteem, zoals mensen met (functionele) asplenie door hun huisarts of medisch specialist ge(re)vaccineerd met zowel een conjugaat- als een polysacharidevaccin (PPV23).

In 2018 heeft de Gezondheidsraad geadviseerd om ouderen vanaf 60 jaar iedere vijf jaar een polysacharidevaccinatie tegen pneumokokkenziekte (PPV23) aan te bieden tot en met de leeftijd van 75 jaar [3]. Revaccinatie zou iedere vijf jaar herhaald moeten worden tot en met de leeftijd van 75 jaar. In 2020 is daarom het Nationaal Programma Pneumokokkenvaccinatie Volwassenen (NPPV) gestart. Uitnodiging en vaccinatietoediening is, net als bij het Nationaal Programma Griepvaccinatie, ondergebracht bij de huisarts. Elk jaar wordt een ander geboortecohort uitgenodigd voor vaccinatie, op zo'n manier dat alle zestigplussers iedere vijf jaar een uitnodiging krijgen. De huisarts selecteert patiënten uit zijn/haar praktijk die tot deze geboortejaren behoren en stuurt hen een schriftelijke uitnodigingsbrief. Mensen die vanwege een medische indicatie in de afgelopen twee jaar een pneumokokkenvaccinatie (PPV23) hebben ontvangen krijgen geen uitnodiging. Bij huisartsen, apotheken, bibliotheken, ziekenhuizen en GGD 'en hangen ook posters over de vaccinatiecampagne.

De meeste huisartsen organiseren tussen half oktober en eind november één of meer vaccinatiespreekuren. Daarin kan zowel de pneumokokkenvaccinatie (PPV23) als de griepvaccinatie worden gegeven. Maar ook buiten deze tijdstippen om kunnen patiënten gevaccineerd worden, bijvoorbeeld tijdens een regulier spreekuurbezoek. Vaccinatie via het NPPV is voor patiënten gratis.

## 1.3 De monitor NPPV

Om te zien hoe het NPPV zich ontwikkelt en om verantwoording af te kunnen leggen over de besteding van publieke middelen wordt een jaarlijkse monitor voor het pneumokokkenvaccinatie programma volwassenen uitgevoerd. Met de jaarlijkse monitor kunnen ontwikkelingen in de

vaccinatiegraad (het percentage dat gevaccineerd is) nauwgezet gevolgd worden.

De vaccinatiegraad wordt in kaart gebracht op basis van gegevens uit huisartsenpraktijken die deelnemen aan Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn. Dit is een geïntegreerde database met gegevens over verleende zorg binnen de gehele eerste lijn [4]. Ruim 500 huisartsenpraktijken doen mee en leveren gegevens over de zorg aan circa 1,9 miljoen bij deze praktijken ingeschreven personen. De gegevens in de database zijn vrijwel zonder inspanning van huisartsen beschikbaar, omdat deze al routinematig worden vastgelegd voor de dagelijkse zorgverlening.

## 1.4 Vraagstelling

De hoofdvraag van de monitor is: wat is de vaccinatiegraad van pneumokokkenvaccinatie bij mensen uit het geboortecohort dat is uitgenodigd voor vaccinatie?

Om na te gaan of de geïncludeerde huisartsenpraktijken en populatie representatief zijn voor Nederland zijn deze vergeleken met landelijke cijfers. Vervolgens is gekeken hoeveel mensen behoren tot de uitgenodigde doelgroep en wat de vaccinatiegraad is in deze groep. Ook wordt gekeken of mensen naast pneumokokkenvaccinatie ook een griepvaccinatie ontvingen.

## 1.5 Leeswijzer

In dit rapport wordt pneumokokkenvaccinatie kortweg vaccinatie genoemd. Met de term vaccinatiegraad wordt het percentage mensen dat gevaccineerd is tegen pneumokokken bedoeld. De populatie waarover de vaccinatiegraad berekend is wordt steeds aangegeven. Wanneer het griepvaccinatie betreft wordt dit specifiek benoemd.

Hierna worden achtereenvolgens de conclusies en aanbevelingen van deze monitor gepresenteerd (hoofdstuk 2), gevolgd door een hoofdstuk over de onderzoekspopulatie (hoofdstuk 3) en de omvang van de uitgenodigde groep en vaccinatiegraad in 2020 (hoofdstuk 4). Details over de methode en resultaten van de monitor zijn te vinden in de bijlagen van dit rapport.

## 2 Conclusies

**Hieronder volgen de belangrijkste conclusies met interpretatie, gevolgd door aanbevelingen voor de monitor NPPV.**

In 2020 werd 6,1% van de algemene bevolking uitgenodigd voor pneumokokkenvaccinatie, namelijk de mensen geboren in de jaren 1941 t/m 1947 (leeftijd 73 tot en met 79 jaar). Binnen deze leeftijdsgroep was de vaccinatiegraad 73,0%. De vaccinatiegraad verschilde nauwelijks tussen de geboortejaren. Wel was er een aanzienlijke variatie tussen huisartsenpraktijken, van 19% tot 91%. Omdat dit het eerste jaar is van het NPPV is geen vergelijking met eerdere jaren te maken. In 2020 was er een wereldwijde pandemie van SARS-CoV-2, dat de ziekte COVID-19 kan veroorzaken.

Alle mensen uit de doelgroep van het NPPV zijn ouder dan 60 jaar en komen op basis van hun leeftijd daarom ook in aanmerking voor de jaarlijkse griepvaccinatie. De vaccinatiegraad voor griepvaccinatie in de leeftijdsgroep 73-79 jarigen was met 75,0% een fractie hoger dan de vaccinatiegraad voor pneumokokkenvaccinatie.

Er is een sterke samenhang tussen pneumokokkenvaccinatie en griepvaccinatie. Mensen die een pneumokokkenvaccinatie ontvingen haalden vaak ook een griepvaccinatie (94%). Bij mensen die geen pneumokokkenvaccinatie ontvingen, haalde maar 24% een griepvaccinatie. De meeste mensen kiezen dus voor beide vaccinaties of geen van beiden.

Mogelijk is er sprake van een kleine overschatting van de uitgenodigde groep en daardoor ook een kleine onderschatting van de vaccinatiegraad. Mensen die in de afgelopen twee jaar vanwege een medische aandoening al een pneumokokkenvaccinatie hadden ontvangen, komen niet in aanmerking voor het NPPV. Het gaat hierbij om een relatief kleine groep mensen die vanwege onderliggend lijden en immuunsuppressie door de huisarts of medisch specialist met PPV23 zijn gevaccineerd.

De registratie van pneumokokkenvaccinaties die binnen het NPPV worden uitgevoerd is een knelpunt. Bij een groot gedeelte van de huisartsenpraktijken kwam het aantal vaccinaties dat in de gegevens van Nivel Zorgregistraties terug te vinden was, niet goed overeen met het aantal vaccins dat ze declareerden. Daarom zijn de gegevens van die praktijken niet meegenomen in de analyses. Om de vaccinatiegraad goed te kunnen monitoren is het belangrijk dat huisartsen deze als voorschrift registreren in de dossiers van hun patiënten.

## 3 Populatie en representativiteit

Dit hoofdstuk beschrijft de geïncludeerde praktijken en personen en vergelijkt deze met beschikbare gegevens over de totale Nederlandse populatie.

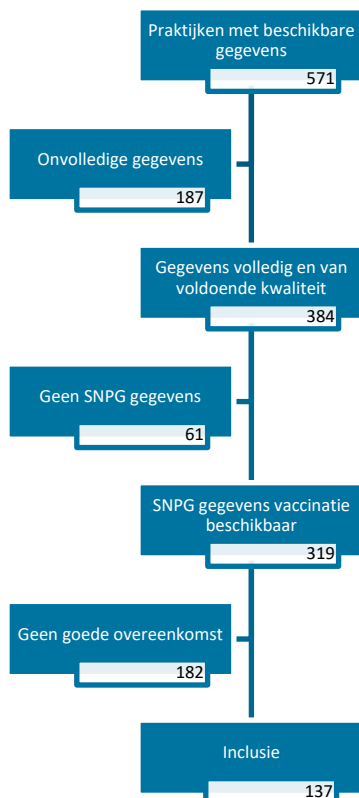
Zie bijlage A voor een uitgebreide beschrijving van de methode van werving van praktijken, dataverzameling en exclusiecriteria.

### 3.1 Huisartsenpraktijken

#### 3.1.1 Inclusie praktijken

Voor de analyses van deze monitor waren potentieel gegevens van 571 huisartsenpraktijken beschikbaar (Figuur 3.1). Op deze gegevens is een kwaliteitscheck gedaan, waarbij werd beoordeeld of voldoende gegevens over verrichtingen, aandoeningen en prescripties volledig aanwezig waren. Dat was het geval bij 384 praktijken. Redenen voor exclusie data waren o.a. in- en uitstroom van praktijken, waardoor er geen data beschikbaar waren van de kalenderjaren 2019 en 2020. Om de volledigheid van de registratie van pneumokokkenvaccinaties te controleren is het totaal aantal gevaccineerde personen op basis van de gegevens in Nivel Zorgregistraties vergeleken met het aantal bij SNPG gedeclareerde vaccins (zie bijlage A voor meer informatie). Voor 319 praktijken waren gegevens over het aantal gedeclareerde pneumokokkenvaccins beschikbaar. Bij 137 praktijken was de overeenkomst tussen de gegevens van Nivel Zorgregistraties en het aantal bij SNPG gedeclareerde vaccins 80% of hoger en deze praktijken zijn in de analyses betrokken (zie bijlage A2 en C voor meer informatie).

Figuur 3.1 Stroomdiagram geïncludeerde huisartsenpraktijken, 2020





### 3.1.2 Representativiteit huisartsenpraktijken

Van de 137 geïncludeerde huisartsenpraktijken was het merendeel een duo- of groepspraktijk, ongeveer de helft was gevestigd in een (zeer sterk) stedelijk gebied en 1% was apotheekhoudend (Tabel 3.1). Geïncludeerde huisartsenpraktijken waren verspreid over het hele land (Figuur 3.2). De samenstelling van de geïncludeerde praktijken qua praktijkvorm en stedelijkheidsgraad verschilde iets van de landelijke cijfers. Vergeleken met cijfers uit de landelijke registratie van huisartsen van het Nivel waren solopraktijken en praktijken ondervertegenwoordigd.

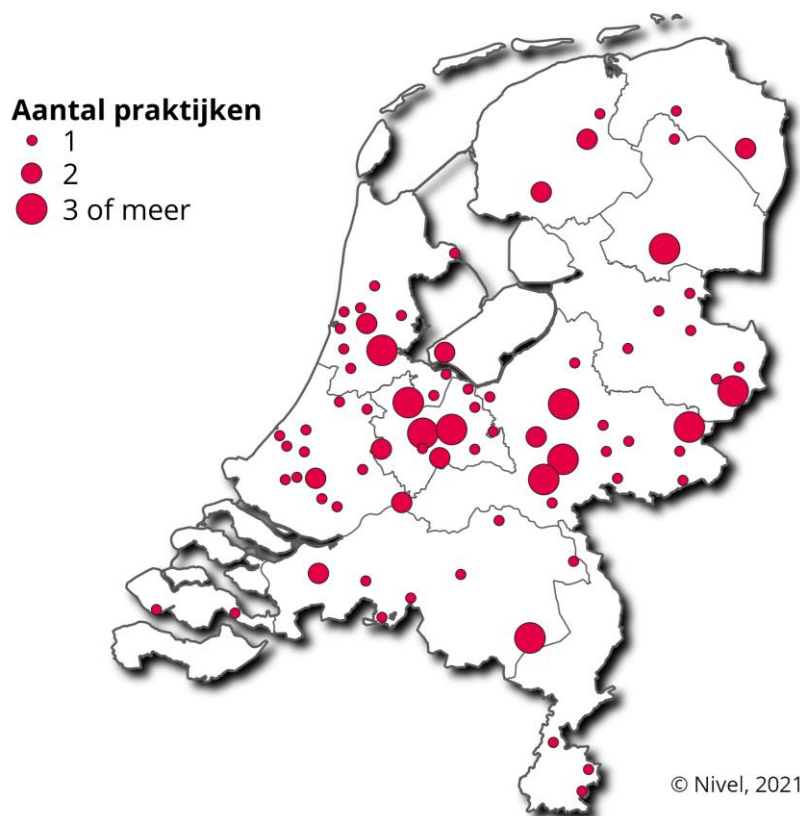
Tabel 3.1 Representativiteit van de geïncludeerde huisartsenpraktijken, 2020

Praktijkenmerken	Praktijken in monitor N = 137		Alle Nederlandse praktijken N = 4.999
	(n)	(%)	(%)
<b>Praktijkvorm<sup>1</sup></b>			
Solo	25	18	35
Duo	56	41	42
Groep	52	38	23
Onbekend	4		
<b>Stedelijkheid<sup>2</sup></b>			
(Zeer sterk) stedelijk	69	50	54
Matig/weinig stedelijk	52	38	38
Niet stedelijk	16	12	8

<sup>1</sup> Bron: Vis et al. Cijfers uit de registratie van huisartsen - Peiling 2018. Nivel, 2020.

<sup>2</sup> Omgevingsadressendichtheid van de gemeente: 2500 adressen of meer per km<sup>2</sup>, 1500 tot 2500 adressen per km<sup>2</sup>, 1000 tot 1500 adressen per km<sup>2</sup>, 500 tot 1000 adressen per km<sup>2</sup> of minder dan 500 adressen per km<sup>2</sup>. Bron: Peiling 2019, Centraal Bureau voor de Statistiek.

Figuur 3.2 Geografische spreiding van de 137 geïncludeerde huisartsenpraktijken, 2020



De stippen geven de globale locaties van de praktijken weer.

## 3.2 Populatie

In de 137 praktijken stonden in totaal 526.582 personen ingeschreven gedurende heel 2020. Dit is bijna 3% van de totale Nederlandse bevolking. Het aantal mannen en vrouwen binnen de onderzoekspopulatie was gelijk verdeeld en de grootste groep was 40 tot 65 jaar oud. Dit is vergelijkbaar met de totale Nederlandse bevolking.

Tabel 3.2 Representativiteit van de geïncludeerde onderzoekspopulatie, 2020

Populatiekenmerken	Onderzoekspopulatie		Nederlandse bevolking <sup>1</sup>
	(n)	(%)	(%)
<b>Geslacht</b>			
Man	260.748	50	50
Vrouw	265.834	50	50
<b>Leeftijd</b>			
0 tot 20 jaar	118.160	22	22
20 tot 40 jaar	124.397	24	25
40 tot 65 jaar	185.562	35	34
65 tot 80 jaar	76.479	15	15
80 jaar en ouder	21.984	4	5

<sup>1</sup> Bron: Centraal Bureau voor de Statistiek, bevolking op 1 januari 2020.

## 4 Omvang doelgroep en vaccinatiegraad

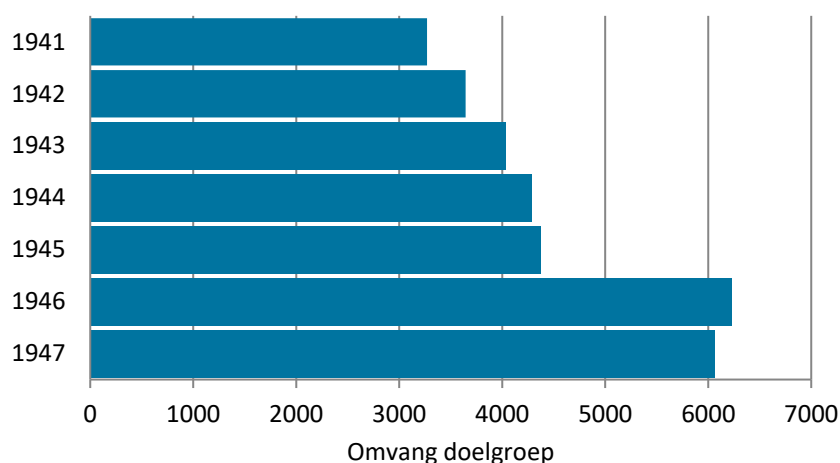
Dit hoofdstuk beschrijft de omvang van de doelgroep die op basis van geboortjaar is uitgenodigd voor vaccinatie. Ook wordt de vaccinatiegraad, zowel in de totale bevolking als in de geïndiceerde populatie, beschreven.

Zie bijlage B voor gedetailleerde tabellen met resultaten.

### 4.1 Omvang uitgenodigde groep

In totaal behoorden 31.893 mensen tot de groep die uitgenodigd is voor de campagne in 2020; mensen geboren in de jaren 1941 t/m 1947. Dit is 6,1% van de Nederlandse bevolking. Er kwamen relatief veel mensen uit de geboortejaren 1946 en 1947 (Figuur 4.1). Dit komt overeen met de Nederlandse bevolking.

Figuur 4.1 Omvang leeftijdsgroep die is uitgenodigd voor pneumokokkenvaccinatie naar geboortjaar, 2020

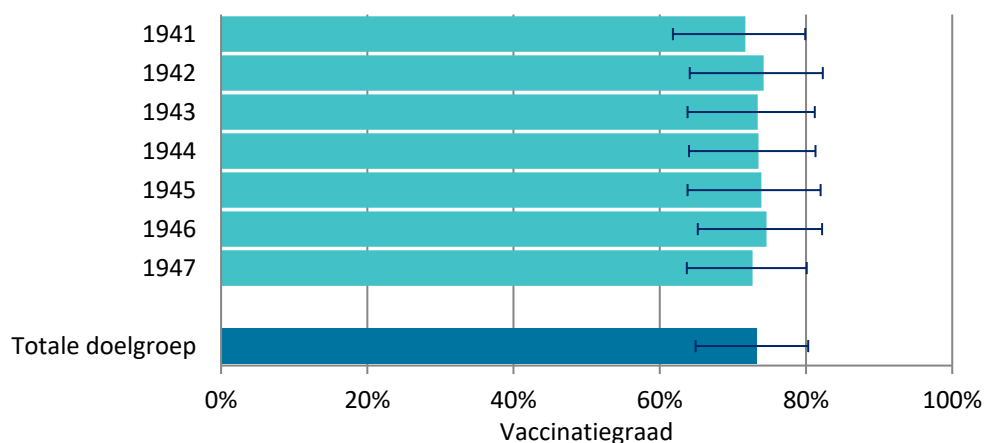


### 4.2 Vaccinatiegraad

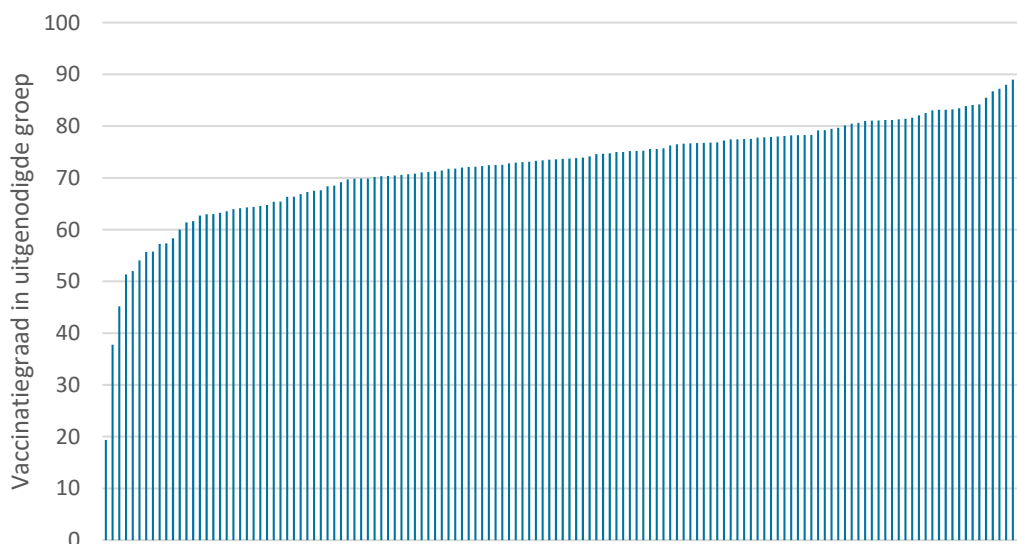
In de doelgroep (geboortjaar 1941 t/m 1947) was de vaccinatiegraad 73,0%. De vaccinatiegraad verschilde weinig tussen de geboortejaren en lag in alle geboortejaren tussen de 72% en 74% (Figuur 4.2).

De vaccinatiegraad in de doelgroep verschilde tussen de huisartspraktijken. Bij de meeste praktijken lag de vaccinatiegraad tussen de 65% en 85%, maar er waren ook uitschieters naar 19% en 91% (Figuur 4.3). Hierbij moet opgemerkt worden dat er veelal sprake was van relatief kleine aantallen. In de praktijk met de laagste vaccinatiegraad, een duopraktijk in (zeer) sterk stedelijk gebied, ging het om 31 gevaccineerden in een groep van 160 personen (19%). De een na laagste vaccinatiegraad was in een groepspraktijk in (zeer) sterk stedelijk gebied met 37 gevaccineerden in een groep van 98 personen (38%). Beide praktijken lagen niet in de zogeheten 'Bible belt', waar van oudsher veel mensen zich om godsdienstige redenen niet laten inenten. Als proxy voor de 'Bible belt' zijn gemeenten gebruikt waarin minder dan 90% van de kinderen tegen bof, mazelen en de rodehond (BMR) zijn gevaccineerd [5]. De hoogste vaccinatiegraad van 91% was in een solopraktijk in matig/weinig stedelijk gebied met 161 gevaccineerden in een doelgroep van 176 personen.

Figuur 4.2 Vaccinatiegraad (met 95% betrouwbaarheidsinterval) naar geboortjaar, 2020



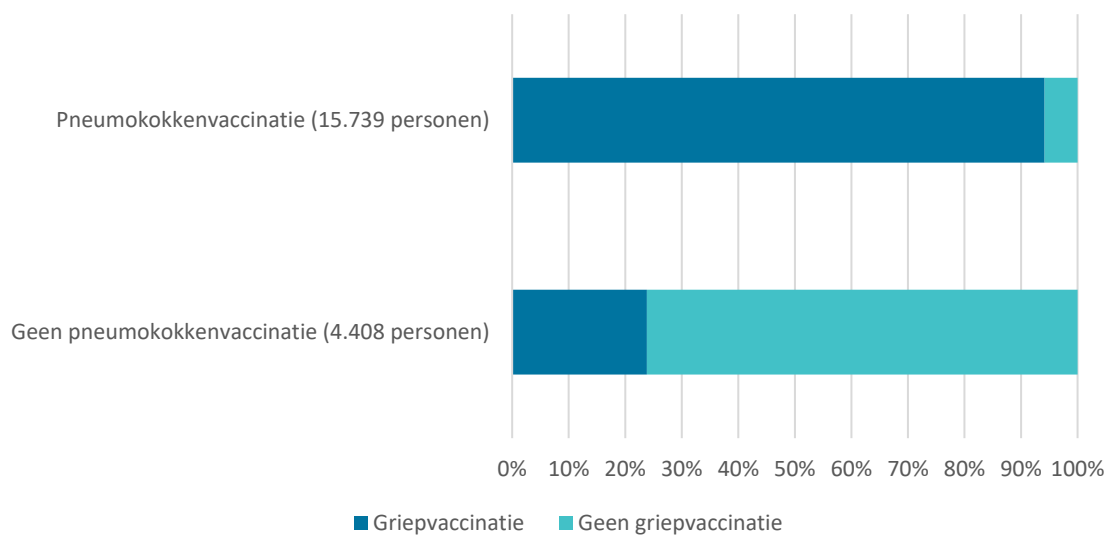
Figuur 4.3 Verdeling vaccinatiegraad binnen de doelgroep per praktijk, 2020



### 4.3 Samenhang tussen halen van pneumokokken- en griepvaccinatie

Iedereen die in 2020 was uitgenodigd voor pneumokokkenvaccinatie was ouder dan 60 jaar en ontving daarom ook een uitnodiging voor griepvaccinatie. Van deze groep haalde 75% ook daadwerkelijk een griepvaccinatie. Er was een sterke samenhang tussen het halen van pneumokokkenvaccinatie en griepvaccinatie. Bijna iedereen die een pneumokokkenvaccinatie haalde, ontving ook een griepvaccinatie (94%). Van de mensen uit de uitgenodigde leeftijdsgroep die geen pneumokokkenvaccinatie haalde ontving slechts 24% een griepvaccinatie.

Figuur 5.1 Percentage met griepvaccinatie naar wel of geen pneumokokkenvaccinatie bij mensen die voor beide vaccinaties werden uitgenodigd, 2020



## 5 Dankwoord

Wij zijn de huisartsen die deelnemen aan Nivel Zorgregistraties eerste lijn dankbaar voor hun medewerking. We danken de Stichting Nationaal Programma Grieppreventie (SNPG) voor het beschikbaar stellen van gegevens.

## Referenties

1. AMC/RIVM. Netherlands Reference Laboratory for Bacterial Meningitis. Bacterial meningitis in the Netherlands; annual report 2017. Amsterdam: University of Amsterdam, 2018.
2. Knol MJ, Sanders EAM, de Melker H. Pneumokokkenziekte in Nederland. RIVM Rapport 2017-0181. Bilthoven: RIVM, 2017.
3. Gezondheidsraad. Vaccinatie van ouderen tegen pneumokokken. Nr. 2018/05. Den Haag: Gezondheidsraad, 2018.
4. Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn. [www.nivel.nl/nl/nivel-zorgregistraties-eerste-lijn/nivel-zorgregistraties-eerste-lijn](http://www.nivel.nl/nl/nivel-zorgregistraties-eerste-lijn/nivel-zorgregistraties-eerste-lijn). Geraadpleegd op 6 september 2021.
5. van Lier EA, Geraedts JL, Oomen PJ, et al. Vaccinatiegraad Rijksvaccinatieprogramma Nederland, verslagjaar 2020. Bilthoven: RIVM, 2021.
6. Nederlands Huisartsen Genootschap. NHG-richtlijn adequate dossiervorming met het elektronisch patiëntendossier (ADEPD), volledig gereviseerde versie 2019. Utrecht: NHG, 2019.
7. Lamberts H, Wood M. ICPC, International Classification of Primary Care. Oxford: Oxford University Press, 1987.
8. World Health Organization collaborating center for drug statistics methodology. Guidelines for ATC classification and DDD assignment 2010. Oslo: WHO, 2009.
9. Heins M, Hooiveld M, Korevaar J. Monitor vaccinatiegraad nationaal programma grieppreventie 2020. Utrecht: Nivel, 2021.

# Bijlage A Methode

## A.1 Onderzoekspopulatie

### Dataverzameling

Huisartsen registreren gezondheidsinformatie van hun patiënten in het elektronisch medisch dossier (EMD). Hiervoor gebruiken zij een Huisartsen Informatie Systeem (HIS) [6]. Morbiditeitsgegevens (symptomen en aandoeningen) worden daarin gecodeerd volgens de International Classification of Primary Care (ICPC), versie 1 [6,7]. Voor medicatie wordt de Anatomisch Therapeutisch Chemisch (ATC) classificatie gebruikt [8].

Voor deze monitor is gebruik gemaakt van gegevens van huisartsenpraktijken die deelnemen aan Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn. In deze praktijken worden periodiek gegevens over morbiditeit en medicatie uit de EMD's van het HIS-en geëxtraheerd en geanonimiseerd overgebracht naar de database van het Nivel [4]. Het gebruik van gegevens voor de monitor NPPV is goedgekeurd volgens de governance code van Nivel Zorgregistraties, onder nummer NZR003-021.018.

Het gebruik van gegevens uit elektronische patiëntendossiers, zoals verzameld door Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn, is onder bepaalde voorwaarden toegestaan, zonder dat van iedere afzonderlijke patiënt daarvoor toestemming wordt gevraagd of dat toetsing door een medisch ethische toetsingscommissie heeft plaatsgevonden (art. 24 UAVG jo art. 9.2 sub j AVG).

### Selectie van praktijken

Voordat gegevens voor de monitor zijn gebruikt, heeft er een check op de volledigheid en kwaliteit van de geëxtraheerde gegevens plaatsgevonden. Alleen praktijken met voldoende geregistreerde gegevens over verrichtingen, morbiditeit en prescripties in 2019 en 2020 zijn geselecteerd. Daarnaast moest voor een goede kwaliteit van registreren minimaal 70% van de morbiditeitsgegevens voorzien zijn van een betekenisvolle ICPC-code, zoals door het NHG beschreven [6].

Van de deelnemende huisartsenpraktijken waren de volgende kenmerken beschikbaar: de praktijkvorm, of een praktijk apotheekhoudend is en de stedelijkheidsgraad (het aantal adressen per km<sup>2</sup>) van de geografische locatie van de praktijk.

### Selectie van personen

Bij de geïnccludeerde praktijken zijn vervolgens alle personen geselecteerd die het hele kalenderjaar 2020 bij de praktijk stonden ingeschreven en waarvan het geboortjaar bij Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn bekend was. Voor de monitor werd informatie gebruikt over geslacht, leeftijd, de door de huisarts geregistreerde diagnoses en voorgeschreven medicatie.

## A.2 Vaccinatiestatus

### Vaststellen van vaccinatiestatus

Voor het bepalen van de vaccinatiestatus is gekeken naar registratie van pneumokokkenvaccinatie als prescriptie (ATC-code J07AL01) in de periode 1 september 2020 tot en met 31 januari 2021.



### Volledigheid registratie vaccinatiestatus

Om de volledigheid van de registratie van pneumokokkenvaccinaties in het HIS te controleren is een extra controle uitgevoerd. Huisartsen bestellen en declareren pneumokokkenvaccins bij de SNPG. Het totaal aantal bij SNPG gedeclareerde vaccins door een praktijk hebben we vergeleken met het totaal aantal gevaccineerde personen in de data van Nivel Zorgregistraties. Informatie over het aantal gedeclareerde vaccins bij de SNPG werd pas verkregen na toestemming van de huisartsen.

Omdat dit de eerste monitor NPPV is moest nog worden vastgesteld hoeveel het aantal gevaccineerde personen in de HIS-data mocht verschillen van het aantal gedeclareerde vaccins bij de SNPG. In een sensitiviteitsanalyse is de vaccinatiegraad berekend wanneer de selectie van praktijken gebaseerd werd op een overeenkomst van 80, 85 of 90 procent.

Informatie over het vaststellen van de vaccinatiestatus voor griepvaccinatie is te vinden in de monitor Nationaal Programma Grieppreventie [9].

## A.3 Identificatie van de uitgenodigde groep

### Doelgroep pneumokokkenvaccinatie

Alle 60 t/m 79 jarigen komen eens in de vijf jaar in aanmerking voor (re)vaccinatie. Elk jaar wordt een gedeelte van deze groep op basis van geboortjaar uitgenodigd. In 2020 waren dit de mensen geboren in 1941 t/m 1947.

## A.4 Analyses

### Clustering binnen praktijken

De vaccinatiegraad hangt niet alleen af van de bereidheid van mensen om zich te laten vaccineren; ook de huisarts speelt hierin een rol. De organisatie van de vaccinatiecampagne binnen een huisartsenpraktijk en het informeren en motiveren van personen door de huisarts kan namelijk van invloed zijn. Patiënten binnen een huisartspraktijk kunnen hierdoor een hogere of juist lagere kans op vaccinatie hebben. Door gebruik van multilevel logistische regressie analyse is rekening gehouden met het feit dat de onderzoekspopulatie een clustering betrof van personen binnen praktijken (zie Box A1).

#### Box A1 Berekening van uitkomstmaten

**Ruw %**

Totaal aantal personen met kenmerk als percentage van het totaal aantal personen in de populatie.

**Range praktijken**

Kleinste en grootste waarde van de uitkomstmaat (ruw percentage) bij de verschillende praktijken.

**Multilevel %**

Percentage voor de populatie, rekening houdend met de clustering binnen praktijken (multilevel analyse).

**95%-betrouwbaarheidsinterval (BI)**

Geeft aan (met 95 procent zekerheid) tussen welke waarden het gemiddelde waarschijnlijk zal zitten (in de tekst en tabellen afgekort weergegeven als BI).

## Bijlage B Gedetailleerde resultaten

Tabel B1 Omvang en vaccinatiegraad van de totale populatie en doelgroep, 2020

	Aantal of percentage
<b>Onderzoekspopulatie</b>	
Aantal praktijken (n)	137
Totale populatie (n)	526.582
<b>Omvang uitgenodigde groep</b>	
Totale uitgenodigde groep (n)	31.893
Range praktijken (min-max n)	65-1.299
Als percentage van populatie (%)	6,1
<b>Vaccinatiegraad populatie</b>	
Totaal gevaccineerd (n)	23.738
Als percentage van populatie (ruw %)	4,5
Range praktijken (min-max %)	0,7-8,7
Multilevel gemiddeld percentage (%)	4,3
95%-BI	2,9-6,3
<b>Vaccinatiegraad uitgenodigde groep</b>	
Als percentage van uitgenodigde groep (ruw %)	73,0
Range praktijken (min-max %)	19,4-91,5
Multilevel gemiddeld percentage (%)	73,3
95%-BI	64,9-80,3

Multilevel %: houdt rekening met de variatie tussen praktijken (multilevel analyse); BI = betrouwbaarheidsinterval bij het multilevel gemiddelde percentage

Tabel B2 Omvang en vaccinatiegraad naar geboortjaar, 2020

Geboortjaar	Absolute aantallen		Vaccinatiegraad			
	Totaal	Gevaccineerd	Ruw %	Range praktijken	Multilevel %	95%-BI
1941	3.270	2.399	71,5	9,1-100	71,7	61,8-79,9
1942	3.644	2.670	73,3	26,3-100	74,2	64,1-82,3
1943	4.030	2.932	72,8	0-100	73,4	63,8-81,2
1944	4.286	3.132	73,1	25-100	73,5	64,0-81,3
1945	4.369	3.206	73,4	11,1-100	73,9	63,8-82,0
1946	6.233	4.610	74,0	16,2-100	74,6	65,2-82,2
1947	6.061	4.383	72,3	21,9-92,3	72,7	63,7-80,1

Multilevel %: houdt rekening met de variatie tussen praktijken (multilevel analyse); BI = betrouwbaarheidsinterval bij het multilevel gemiddelde percentage

Tabel B3 Omvang en vaccinatiegraad binnen uitgenodigde groep naar praktijkvorm en stedelijkheid, 2020

	Absolute aantallen		Vaccinatiegraad			
	Totaal	Gevaccineerd	Ruw %	Range praktijken	Multilevel %	95%-BI
<b>Praktijkvorm</b>						
Solo	4.545	3.549	78,1	65,4-91,5	78,6	67,8-86,5
Duo	10.548	7.743	73,2	19,4-87,2	73,3	62,8-81,7
Groep	15.998	11.486	71,8	37,8-86,7	71,2	59,9-80,3
<b>Stedelijkheid<sup>1</sup></b>						
(Zeer sterk) stedelijk	15.063	10.533	69,9	19,4-90,0	70,7	59,3-79,9
Matig/weinig stedelijk	13.546	10.292	76,0	58,3-91,5	76,1	67,1-83,3
Niet stedelijk	3.284	2.447	74,5	64,4-83,4	74,6	64,5-82,6

Multilevel %: houdt rekening met de variatie tussen praktijken (multilevel analyse); BI = betrouwbaarheidsinterval bij het multilevel gemiddelde percentage

<sup>1</sup> Omgevingsadressendichtheid van de gemeente: 1500 adressen of meer per km<sup>2</sup>, 500 tot 1500 adressen per km<sup>2</sup> of minder dan 500 adressen per km<sup>2</sup>. Bron: Peiling 2019, Centraal Bureau voor de Statistiek.

Tabel B4 Griepvaccinatie naar wel of geen pneumokokkenvaccinatie, 2020

	Absolute aantallen		
	Totaal	Griepvaccinatie	%
Pneumokokkenvaccinatie	15.739	14.824	94,2
Geen pneumokokkenvaccinatie	5.786	1.378	23,8

Voor deze analyses zijn alleen praktijken meegenomen waarbij zowel voor de pneumokokkenvaccinatie als de griepvaccinatie voldoende overeenkomst was met de gedeclareerde vaccins bij SNPG.

## Bijlage C Registratie pneumokokkenvaccinatie

Zowel de pneumokokken- als griepvaccinatie kunnen door huisartsen worden geregistreerd met ICPC-code R44. Om in tellingen onderscheid te kunnen maken tussen beide vaccinaties geeft het NHG aan dat het vereist is om een pneumokokkenvaccinatie ook als voorschrift met de ATC-code J07AL01 te registreren. Daarom hebben we in eerste instantie gekeken naar registraties van deze ATC-code in de periode september 2020 t/m januari 2021.

Om er zeker van te zijn dat het aantal geregistreerde pneumokokkenvaccinaties in de data van Nivel Zorgregistraties een goede weergave is van het aantal daadwerkelijk toegediende vaccins, vergelijken we de data met het aantal door de praktijk gedeclareerde vaccins bij de SNPG. De aantallen mogen enigszins van elkaar verschillen, onder andere omdat:

1. Voor de monitor NPPV wordt een selectie gemaakt van personen die het hele jaar bij de praktijk waren ingeschreven, terwijl ook personen die gedurende het jaar zijn in- of uitgeschreven uit de praktijk gevaccineerd kunnen zijn.
2. Asielzoekers en vluchtelingen behoren niet tot de vaste ingeschreven patiëntenpopulatie, terwijl deze wel gevaccineerd mogen worden binnen het NPPV.
3. De pneumokokkenvaccinatie is geen 'seizoens'-vaccinatie; de toediening is daarom buiten de vaccinatiesprekuren niet gebonden aan één moment in het jaar en kunnen ook na januari nog zijn toegediend.

Wanneer we het aantal registraties J07AL02 vergelijken met het aantal gedeclareerde pneumokokkenvaccins bij SNPG en daarbij een afwijking van 10% accepteren, kunnen 112 praktijken geïncludeerd worden. Wanneer we een afwijking van 20% accepteren kunnen 137 praktijken meegenomen worden en verandert er nauwelijks iets in de omvang van de doelgroep of vaccinatiegraad. In overleg met de opdrachtgever is een maximale afwijking van 20% aangehouden.

*Tabel E1 Omvang en vaccinatiegraad bij verschillende afkappunten voor het maximaal aanvaardbare percentage afwijking met het aantal gedeclareerde vaccins bij SNPG, 2020*

	10% afwijking	15% afwijking	20% afwijking
<b>Onderzoekspopulatie</b>			
Aantal praktijken (n)	112	129	137
Totale populatie (n)	434.488	496.154	526.582
<b>Omvang doelgroep</b>			
Totaal doelgroep (n)	26.540	30.203	31.893
Als percentage van populatie (%)	6,1	6,1	6,1
<b>Vaccinatiegraad populatie</b>			
Totaal gevaccineerd (n)	19.736	22.490	23.738
Als percentage van populatie (ruw %)	4,5	4,5	4,5
Range praktijken (min-max %)	0,7-8,4	0,7-8,7	0,7-8,7
Multilevel gemiddeld percentage (%)	4,3	4,3	4,3
95%-BI	2,9-6,4	2,9-6,3	2,9-6,3
<b>Vaccinatiegraad doelgroep</b>			
Als percentage van doelgroep (ruw %)	72,9	73,0	73,0
Range praktijken (min-max %)	19,4-91,5	19,4-91,5	19,4-91,5
Multilevel gemiddeld percentage (%)	73,3	73,4	73,3
95%-BI	64,4-80,7	64,8-80,5	64,9-80,3

Multilevel %: houdt rekening met de variatie tussen praktijken (multilevel analyse); BI = betrouwbaarheidsinterval bij het multilevel gemiddelde percentage