



> De baten van vaccineren

Maatschappelijke kosten en
baten van twee vaccins

December 2023

SiRM. Strategies
in Regulated
Markets

Colofon

Projectteam

Jorijn Enterman, Jan-Peter Heida, Julia de Meij

Projectleider: Roderik Ponds roderik.ponds@sirm.nl

Copyright

Delen van dit rapport mogen gereproduceerd worden met de volgende bronvermelding: SiRM, De baten van vaccineren, december 2023.

Opdrachtgever

GSK

Foto voorblad

Egbert Hartman

ANP

Managementsamenvatting

Nederland laat gezondheidswinst liggen door de huidige manier waarop vaccinatiezorg is georganiseerd. Dat is de gedeelde conclusie van rapporten van de afgelopen jaren van De Raad voor Volksgezondheid en Samenleving (RVS), de Gezondheidsraad en het Zorginstituut (ZIN). Vaccinatiezorg is versnipperd over publieke programma's, de reguliere zorg en de vrije markt die elk een andere organisatie, uitvoering, bekostiging en doelgroep hebben. De potentiële gezondheidswinst van vaccins wordt hierdoor onvoldoende gerealiseerd, vooral bij volwassenen en medische risicogroepen. Het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) heeft het beleidsvoornemen om vaccinatiezorg te verbeteren. Een effectiever vaccinatiebeleid leidt niet alleen tot gezondheidswinst maar ook tot andere maatschappelijke baten binnen en buiten de zorg. Het gaat dan onder andere om een lagere druk op schaars zorgpersoneel en een lager verzuim op de arbeidsmarkt. Een effectiever vaccinatiebeleid draagt hiermee bij aan de ontwikkeling naar passende zorg waar preventie een belangrijk onderdeel van is.

GSK heeft SiRM gevraagd om de maatschappelijke baten van effectiever vaccinatiebeleid in beeld te brengen. Hiervoor onderzochten we als casussen twee vaccinaties voor volwassenen die positief zijn beoordeeld door de Gezondheidsraad: vaccinatie tegen gordelroos en vaccinatie tegen pneumokokken. Per casus is de situatie met een hoge vaccinatiegraad vergeleken met een situatie zonder vaccinatie of een veel lagere vaccinatiegraad. Daarbij is de achterliggende aanname dat een effectief vaccinatiebeleid leidt tot een hoge vaccinatiegraad. De resultaten laten zien dat vaccinatie significante maatschappelijke baten oplevert en dat de verhouding tussen deze baten en kosten verschilt tussen individuele vaccins en verschillende doelgroepen.

De baten van beide onderzochte vaccinaties zijn hoger dan de kosten. Vaccinatie tegen pneumokokken bij 60-plussers voorkomt naar schatting 13.000 ziektegevallen per jaar. Uitgedrukt in levensjaren in goede gezondheid (QALY's) gaat het om ongeveer 2.300 QALY's. Daarnaast bespaart het de inzet van bijna 150 fte aan zorgpersoneel per jaar. In euro's uitgedrukt zijn de gezamenlijke baten van gezondheidswinst, bespaarde zorginzet en andere effecten zoals het voorkomen van ziekteverzuim op de arbeidsmarkt hoger dan de kosten: +€370 miljoen. De baten-kosten verhouding komt neer op 2:1. De baten van vaccinatie tegen gordelroos bij 60-plussers zijn €220 miljoen hoger dan de kosten waarbij de baten-kosten verhouding 1,3:1 is. Gordelroosvaccinatie bij 60-plussers voorkomt 35.000 ziektegevallen per jaar wat overeenkomt met ongeveer 2.000 QALY's. Daarnaast wordt de inzet van bijna 50 fte aan zorgpersoneel voorkomen. De verhouding tussen baten en kosten van vaccinatie tegen gordelroos wordt gunstiger bij de keuze voor een specifieke doelgroep zoals 60-jarigen of 60-69-jarigen.

Bij de berekening gebruikten we voor de aannames bij de waardering van gezondheidswinst conservatieve uitgangspunten. Door bij de waardering van de gezondheidswinst rekening te houden met inflatie of uit te gaan van de werkwijzer voor kosten-batenanalyses voor het sociaal domein zijn de aannames minder conservatief en worden de baten in euro's groter. In de analyses zijn de (naar verwachting) grootste kosten en baten meegenomen maar een aantal, in omvang kleinere kosten- en batenposten zijn niet gekwantificeerd. Omdat dit grotendeels (kleinere) baten betreffen verwachten we dat dit per saldo tot een kleine onderschatting van de netto-baten leidt.

Executive summary

The Netherlands is missing out on potential health gains due to the current organisation of vaccination care. This is a conclusion shared among the *Council for Public Health and Society (De Raad voor Volksgezondheid en Samenleving)*, the Health Council of the Netherlands (*Gezondheidsraad*) and the National Health Care Institute (*Zorginstituut Nederland*). Vaccination care is now fragmented across public programs, regular healthcare and the free market, each with a different organisation, implementation, financial structure and target group. As a result, the potential health benefits of vaccines are insufficiently realised, especially for adults and medical risk groups. The Ministry of Health, Welfare and Sport (VWS) has a policy intention to improve vaccination care. Alongside health gains, a more effective vaccination policy leads to additional benefits within and outside the healthcare sector, such as lower demand for scarce healthcare personnel, fewer other healthcare costs, and labour market benefits via reduced absenteeism. A more effective vaccination policy contributes to the development towards appropriate care of which prevention is an important part.

GSK has asked SiRM to analyse the societal benefits of a more effective vaccination policy. To this end, we examined the costs and benefits of two cases that have been positively assessed by the Health Council: vaccination against shingles and pneumococcal disease in adults. For each case, the situation with a high vaccination rate was compared to a situation without vaccination (or a low vaccination rate). The underlying assumption is that an effective vaccination policy leads to a higher vaccination rate. The results show that vaccination provides significant social benefits and that the ratio between these benefits and costs differs between individual vaccines and different target groups.

The benefits of both vaccinations in people aged 60+ outweigh the costs. Pneumococcal vaccination prevents an estimated 13,000 illness cases among people over 60. Expressed in quality-adjusted life years (QALYs) this is equal to approximately 2,300 QALY's. Moreover, pneumococcal vaccination reduces the deployment of full-time equivalent (FTE) healthcare personnel by almost 150 per year. Overall, the monetised health benefits, combined with saved healthcare expenditure and prevention of absenteeism, exceed the costs with €370 million. This leads to benefit-cost ratio of 2:1. The benefits of vaccination against shingles exceed the costs with €220 million leading to a benefit-cost ratio of 1.3:1. Vaccination against shingles prevents 35,000 cases of illness which equals health gains of approximately 2,000 QALYs and saves close to 50 FTE healthcare personnel per year. The benefit-cost ratio of vaccination against shingles can be (even) more positive for specific target groups such as people aged 60-years or 60-69 years.

We have used conservative assumptions for valuing the health gains. Accounting for inflation when valuing health gains or using the guidelines for social cost-benefit analyses (SCBA) leads to less conservative assumptions and increases the balance of benefits over costs., This study includes the largest expected costs and benefits. Several smaller societal costs and benefits of vaccines are not quantified. We expect that the net results are likely to be underestimated because these merely consist of (smaller) benefits that are hard to quantify.

Inhoud

Colofon	1
Managementsamenvatting	2
Executive summary	3
1 Aanleiding en conclusies	5
1.1 Aanleiding	5
1.2 Conclusies	6
2 Effectiever vaccinatiebeleid leidt tot maatschappelijke baten	7
2.1 Vaccinatiezorg is verdeeld over drie onderdelen met elk eigen doelgroepen, bekostiging en uitvoerende partijen	8
2.2 Er zijn verbeteringen mogelijk bij publieke programma's voor volwassenen en vaccinaties binnen reguliere zorg	11
2.3 Verbeteringen in het vaccinatiebeleid leiden tot gezondheidswinst en andere maatschappelijke baten	13
3 De baten van vaccineren tegen gordelroos en pneumokokken zijn hoger dan de kosten	15
3.1 De maatschappelijke baten van vaccineren tegen pneumokokken zijn hoger dan de kosten	16
3.2 De maatschappelijke baten van gordelroosvaccinatie zijn hoger dan de kosten	20
4 Alternatieve waardering baten vaccinatie leidt tot hogere baten-kosten saldi	25
4.1 Door waardering gezondheidswinst in lijn te brengen met inflatie wordt het saldo van beide casussen positiever	25
4.2 Bij waardering gezondheidswinst volgens MKBA-werkwijzer sociaal domein zijn de casussen nog positiever	27
4.3 Mogelijke kleine onderschatting van netto-baten door niet kwantificeren van kleinere baten en kosten	27
Bijlage 1 Overzicht baten-kosten saldi in verschillende scenario's	31
Bijlage 2 Uitgangspunten en data	33

I Aanleiding en conclusies

1.1 Aanleiding

In 2013 concludeerde de Gezondheidsraad in het rapport 'Het individuele, collectieve en publieke belang van vaccinatie' dat Nederland gezondheidswinst kan behalen door betere inzet van vaccins. Meerdere positief beoordeelde en beschikbare vaccins werden te weinig gebruikt. Dezelfde conclusies trokken in 2022 het Zorginstituut¹ en de Raad voor Volksgezondheid en Samenleving². De staatssecretaris van VWS kondigde als reactie hierop³ het voornemen aan om de vaccinatiezorg te verbeteren. Het RIVM voert daarom in 2023 een haalbaarheidsonderzoek uit naar de verschillende voorgenoemde maatregelen dat op moment van het schrijven van dit rapport nog niet is afgerond.

Een effectiever vaccinatiebeleid kan - zoals ook de Gezondheidsraad concludeerde - door preventie van ziekte, gezondheidswinst opleveren die met het huidige beleid niet wordt gerealiseerd. Naast gezondheidswinst zijn er andere maatschappelijke (macro-economische) voordelen - zoals lagere zorguitgaven, effectievere inzet van schaars zorgpersoneel en arbeidsmarkteffecten - die nu ook niet gerealiseerd worden. De urgentie hiervoor is alleen maar toegenomen sinds 2013:

- Het aantal (kwetsbare) ouderen die baat hebben bij voorkomen van ziekte steeg in het afgelopen decennium. In 2013 waren 2,8 miljoen inwoners van Nederland 65 jaar of ouder (16,8%); in 2023 is dat 3,5 miljoen (19,1%). Een steeds groter deel van deze ouderen is tot op steeds hogere leeftijd actief op de arbeidsmarkt en is mantelzorger of vrijwilliger.
- De uitgaven aan zorg stijgen fors. Met doelgerichte vaccinatie kan die stijging mogelijk afgeremd worden.
- Er zijn grote problemen op de arbeidsmarkt in het algemeen en voor zorgpersoneel in het bijzonder. Een effectief en doelmatig vaccinatieprogramma kan schaarse arbeidscapaciteit, vooral in de zorg, vrijspelen.
- De zorg beweegt naar passende zorg met meer aandacht voor preventie.

GSK heeft SiRM gevraagd om de maatschappelijke impact van een effectiever vaccinatiebeleid in kaart te brengen. Daarvoor zijn de casussen voor vaccins tegen pneumokokken en gordelroos bij 60-plussers gebruikt en is rekening gehouden met effecten binnen en buiten de zorg en met zowel de baten als de kosten. Om de impact van in kaart te brengen is voor beide casussen de situatie met een hoge vaccinatiegraad vergeleken met een situatie zonder vaccinatie (of een veel lagere vaccinatiegraad). De berekening van de kosten en baten gaat met veel onzekerheden over de achterliggende aannames. Daarom zijn de berekeningen zowel met conservatieve aannames

¹ Zorginstituut 2022: Vaccinatiezorg voor medische risicogroepen, wie neemt de regie?

² RVS 2022: Het vaccinatiestelsel in Nederland nader verkend

³ Tweede Kamerbrief van staatssecretaris van Ooijen van ministerie van VWS op 4 juli 2022: Beleidsreactie RVS-Verkenning 'Het vaccinatiestelsel in Nederland nader verkend' en ZIN-advies 'Vaccinatiezorg voor medische risicogroepen: wie neemt de regie?'

over de waardering van gezondheidswinst (hoofdstuk 3) als minder conservatieve aannames (hoofdstuk 4) uitgevoerd.

1.2 Conclusies

De belangrijkste conclusies van dit onderzoek zijn:

- Het Nederlandse vaccinatiebeleid kan, vooral voor volwassenen, effectiever worden georganiseerd (hoofdstuk 2). Een effectiever vaccinatiebeleid kan bijdragen aan een hogere vaccinatiegraad en daarmee maatschappelijke baten opleveren binnen en buiten de zorg.
- De baten van vaccinatie tegen pneumokokken en gordelroos bij 60-plussers zijn hoger dan de kosten (hoofdstuk 3). Deze baten bestaan naast gezondheidswinst door preventie vooral uit een lager beroep op schaars zorgpersoneel, lagere (overige) zorgkosten en een lager verzuim op de arbeidsmarkt. De kosten bestaan vooral uit de inkoop- en toedieningskosten van het vaccin.
- De baten en de kosten variëren tussen individuele vaccins en per vaccin tussen verschillende doelgroepen (hoofdstuk 3).
- Hoe hoog de baten exact uitvallen is afhankelijk van de waardering van gezondheidswinst. Bij conservatieve aannames over de waardering van gezondheidswinst is het saldo positief (hoofdstuk 3) en bij minder conservatieve aannames is het saldo zeer positief (hoofdstuk 4).
- De grotere baten- en kostenposten zijn in dit onderzoek gekwantificeerd maar een aantal kleinere kosten- en batenposten niet. Bij het wel meenemen hiervan zal naar verwachting het baten-kostensaldo ook bij conservatieve aannames iets hoger uitvallen (hoofdstuk 4).

2 Effectiever vaccinatiebeleid leidt tot maatschappelijke baten

Nederland laat gezondheidswinst liggen door de manier waarop vaccinatiezorg is georganiseerd. Deze is nu versnipperd over publieke programma's, de reguliere zorg en de vrije markt, die elk een andere organisatie, uitvoering, bekostiging en doelgroep hebben. Vooral bij vaccinaties voor oudere volwassenen en medische risicogroepen valt winst te behalen. Het beleidsvoornemen is om het vaccinatiebeleid te verbeteren. Naast gezondheidswinst leidt dit tot andere maatschappelijke baten binnen en buiten de zorg zoals een lager beroep op schaars zorgpersoneel, minder overige zorgkosten en arbeidsmarktvoordelen door lager verzuim.

Vaccinatiezorg voor volwassenen in Nederland kan beter. Dat is de gedeelde conclusie van onderzoeken van De Raad voor Volksgezondheid en Samenleving (RVS)⁴ en het Zorginstituut (ZIN). Zo stelt de RVS⁵ in 2022: "zo goed als het RVP (Rijksvaccinatieprogramma) erin slaagt om kinderen en jongeren te beschermen tegen infectieziekten zo matig presteert het stelsel vaccinatiezorg bij het beschermen van mensen op latere leeftijd". ZIN⁶ geeft in 2022 aan dat "de vaccinatiezorg voor medische risicogroepen versnipperd is en niet efficiënt geregeld". En al in 2013 concludeerde de Gezondheidsraad⁷ dat er gezondheidswinst blijft liggen omdat beschikbare vaccins onvoldoende gebruikt worden.

In 2022 kondigde de staatssecretaris van VWS als reactie⁸ op deze rapporten het beleidsvoornemen aan om vaccinatiezorg te verbeteren. Het achterliggende beleidsdoel is dat elke Nederlander op elke leeftijd maximaal kan profiteren van de vaccinaties die worden aangeboden. Onderdeel van dit beleidsvoornemen was om één vaccinatievoorziening voor volwassenen bij de GGD-en te organiseren. Het RIVM voert in 2023 een haalbaarheidsonderzoek uit naar de voorgenomen vaccinatievoorziening voor volwassenen dat op moment van het schrijven van dit rapport nog niet gepubliceerd is. In dit hoofdstuk beschrijven we hoe de vaccinatiezorg in Nederland nu is georganiseerd (§2.1) en welke knelpunten worden gesignaleerd (§2.2). Daarna (§2.3) gaan we in op de voorgestelde oplossingen van deze knelpunten en benoemen we de maatschappelijke baten van een hogere vaccinatiegraad. Hierbij is de achterliggende aanname dat een effectiever vaccinatiebeleid leidt tot een hogere vaccinatiegraad.

⁴ RVS 2022: Het vaccinatiestelsel in Nederland nader verkend

⁵ Op pagina 21 van RVS 2022: Het vaccinatiestelsel in Nederland nader verkend

⁶ Zorginstituut 2022: Vaccinatiezorg voor medische risicogroepen, wie neemt de regie?

⁷ Gezondheidsraad 2013: Het individuele, collectieve en publieke belang van vaccinatie

⁸ Tweede Kamerbrief van staatssecretaris van Ooijen van ministerie van VWS op 4 juli 2022: Beleidsreactie RVS-Verkenning 'Het vaccinatiestelsel in Nederland nader verkend' en ZIN-advies 'Vaccinatiezorg voor medische risicogroepen: wie neemt de regie?'

2.1 Vaccinatiezorg is verdeeld over drie onderdelen met elk eigen doelgroepen, bekostiging en uitvoerende partijen

De vaccinatiezorg in Nederland bestaat nu uit drie onderdelen met elk een andere doelgroep, wijze van bekostiging en betrokken organisaties (Figuur 1):

- 1 **Vaccinatieprogramma's** van de rijksoverheid (gefinancierd door VWS):
 - a Het rijksvaccinatieprogramma (RVP) voor bevolking tot en met 18 jaar oud.⁹
 - b Publieke vaccinatieprogramma's (zoals bijvoorbeeld tegen de griep) voor bevolking ouder dan 18 jaar.
- 2 **Vaccinaties binnen de reguliere, collectief gefinancierde zorg:** vaccinaties voor specifieke groepen met een verhoogd risico op bepaalde ziektes. Deze vaccinaties worden vergoed vanuit de Zorgverzekeringswet (Zvw) of de Wet langdurige zorg (Wlz). De organisatie kan zowel:
 - a Intramuraal (via ziekenhuizen of via aanbieders van langdurige zorg) als
 - b Extramuraal (via huisartspraktijken) zijn.
- 3 **Vaccinaties via de vrije markt** (zonder publieke of collectieve financiering): hieronder vallen vaccinaties op eigen initiatief, reizigersvaccinaties en werknemersvaccinaties.

	Vaccinatieprogramma's rijksoverheid	Reguliere zorg	Vrije markt
Doelgroep	<ul style="list-style-type: none"> Rijksvaccinatieprogramma (RVP): bevolking <18 jaar Publieke programma's: grote groepen 18+ 	<ul style="list-style-type: none"> Bevolkingsgroepen met individueel hoger risico op ziekte die via vaccinatie kan worden voorkomen 	<ul style="list-style-type: none"> Vaccinaties op eigen initiatief Reizigersvaccinaties Werknemersvaccinaties (via werkgevers vanuit zorgplicht)
Bekostiging	<ul style="list-style-type: none"> RVP: structureel via algemene middelen Programma's: subsidies VWS 	<ul style="list-style-type: none"> Intramuraal: ZVW en Wlz Extramuraal via ZVW (GVS: vergoed mits toegelaten) 	<ul style="list-style-type: none"> Eigen initiatief: eigen kosten Reizigersvaccins: eigen kosten Werknemersvaccins: werkgever
Afwegingskader	<ul style="list-style-type: none"> <u>Publiek belang:</u> bescherming bevolking en maatschappelijk leven 	<ul style="list-style-type: none"> <u>Collectief belang:</u> essentiële zorg voor specifieke risicogroep 	<ul style="list-style-type: none"> <u>Individueel belang:</u> individuele gezondheidsbelang
Uitvoerende partijen	<ul style="list-style-type: none"> RVP: RIVM (organisatie) en GGD (vaccineren) Programma's: SNPG (organisatie) en huisartsen (vaccineren) 	<ul style="list-style-type: none"> Intramuraal: med. specialist, zh-apotheek, zh/wlz-inst. Extramuraal: huisarts en extramurale apotheek 	<ul style="list-style-type: none"> Eigen initiatief: huisarts Reizigersvaccins: LCR, GGD en private partijen Werknemersvaccins: GGD, arbodienst, private partijen

Figuur 1: Vaccinatiezorg is verdeeld over drie onderdelen met elk eigen doelgroepen, bekostiging en uitvoerende partijen

2.1.1 De Gezondheidsraad adviseert of, en op welke manier, een nieuw vaccin het beste aangeboden kan worden

De Gezondheidsraad adviseert of en op welke manier een nieuwe vaccinatie¹⁰ het beste aangeboden kan worden waarna de minister of staatssecretaris van VWS besluit over opname in een programma. ZIN adviseert of een nieuwe vaccinatie voor specifieke risicogroepen als geïndiceerde zorg kan worden vergoed vanuit de Zvw of Wlz.¹¹ Op basis van verschillende

⁹ Met uitzondering van vaccinaties tegen HPV voor 18-plussers in 2023

¹⁰ Nadat de Europese commissie of de minister van VWS op advies van respectievelijk het EMA of het CBG over werkzaamheid en veiligheid heeft besloten dat een vaccin op de markt kan worden toegelaten.

¹¹ Dit kan wettelijk gezien alleen als de individuele verzekerde een hoger dan gemiddeld risico loopt op een ziekte, aandoening of beperking op basis van een individuele medische indicatie.

criteria¹² zoals ziektelast, effectiviteit, mogelijke bijwerkingen en kosten, weegt de Gezondheidsraad af in hoeverre een nieuwe vaccinatie vooraf:

- Een publiek belang dient: als een vaccinatie de bevolking en maatschappelijk leven beschermt tegen ernstige (infectie)-ziekten. Als dat het geval is, kan dit leiden tot het advies om het vaccin via een publiek vaccinatieprogramma aan te bieden aan de hele bevolking of alle inwoners in een bepaalde leeftijdsklasse.
- Een collectief belang dient: als een vaccinatie voor specifieke risicogroepen tot essentiële zorg kan worden gerekend maar niet voor (grote delen van) de rest van de bevolking. Als dat het geval is, kan dit leiden tot het advies om de vaccinatie beschikbaar te stellen aan deze doelgroepen via de reguliere zorg.
- Een individueel belang dient: als (vooral) individuen belang hebben bij de beschikbaarheid omdat zij een ziekte kunnen oplopen door bijvoorbeeld een reis of uitoefening van hun beroep. Als dat het geval is, kan dit leiden tot het advies om een vaccinatie via de vrije markt beschikbaar te stellen en voor eigen rekening van een individu of de werkgever te laten komen.

2.1.2 De betrokken partijen en bekostigingswijzen verschillen per onderdeel van de vaccinatiezorg

Het RVP en de publiek gefinancierde programma's voor volwassenen zijn anders georganiseerd

Als de Gezondheidsraad concludeert dat een vaccin een publiek belang dient (hele populatie of specifieke leeftijdsgroepen) en adviseert om dit aan te bieden kan dit op twee manieren: via het RVP en via een publiek programma. Het RVP is gericht op kinderen tot 18 jaar¹³ en wordt gecoördineerd door het RIVM dat namens de Rijksoverheid vaccins inkoop, ouders oproept en de vaccinatieregistratie bijhoudt. De uitvoering (het vaccineren zelf) is formeel de verantwoordelijkheid van gemeenten die via het gemeentefonds de financiële middelen hiervoor ontvangen en de uitvoering beleggen bij de Jeugdgezondheidszorg-organisaties (JGZ) die vaak onderdeel zijn van de GGD.

Stichting Nationaal Programma Grieppreventie (SNPG) is verantwoordelijk voor de publieke vaccinatieprogramma's voor volwassen (nu griep en pneumokokken, eerder ook covid-19) en wordt gefinancierd via subsidies van het ministerie van VWS. Het ministerie van VWS moet per nieuw vaccin financiële middelen vinden voor deze subsidie. Het RIVM is verantwoordelijk voor de landelijke regie, koopt de vaccins in en levert deze aan huisartsen en aanbieders van langdurige zorg. Huisartsen en aanbieders van langdurige zorg identificeren de patiënten en cliënten die in aanmerking komen voor het vaccinatie en voeren de vaccinatie uit. Zij ontvangen hiervoor een vergoeding van de SNPG.

¹² Zie Gezondheidsraad 2020: Beoordelingskader voor vaccinaties en Gezondheidsraad 2013: Het individuele, collectieve en publieke belang van vaccinatie.

¹³ Vanaf 2019 ook vaccinatie tegen kinkhoest bij zwangere vrouwen ter bescherming van kinderen in de eerste twee maanden na geboorte en in 2023 eenmalig de HPV-vaccinatie voor iedereen geboren tussen 1 januari 2019 en 31 december 2003

De organisatie en vergoeding voor vaccinaties bij specifieke risicogroepen verschilt tussen intramurale en extramurale vaccinaties.

Vaccinaties voor individuen die tot een specifieke medische risicogroep horen, vormen onderdeel van de reguliere, collectief gefinancierde zorg (via de Zvw of Wlz). De betrokkenen partijen en de manier van vergoeding is afhankelijk van de zorgaanbieder die deze voorschrijft en uitvoert. Afhankelijk van de specifieke risicogroep en ziekte vindt de vaccinatie intra-of extramuraal plaats.

Vaccinaties die intramuraal (in een ziekenhuis of Wlz-instelling) worden gegeven aan specifieke doelgroepen worden voor patiënten vergoed vanuit de Zvw of Wlz. Vaccins worden in een ziekenhuis (of Wlz-instelling) door een medisch specialist voorgeschreven die zich daarbij baseert op de richtlijnen van een wetenschappelijke vereniging. De inkoop van het vaccin vindt plaats via de ziekenhuisapotheek.¹⁴

Vaccinaties die (extramuraal) worden toegediend door huisartsen. De vaccinatie wordt vergoed vanuit de Zvw als het vaccin is opgenomen in het geneesmiddelenvergoedingssysteem (GVS) en als de patiënten die ze ontvangen behoren tot aangewezen risicogroepen voor dat vaccin. Huisartsen schrijven vaccins voor op basis van behandelrichtlijnen waarin, voor specifieke doelgroepen, vaccins tegen bepaalde ziekten worden aangeraden. De inkoop van vaccins gaat via een openbare apotheek.

Vaccinaties via de vrije markt vinden plaats bij huisartsen, GGD-en, arbodiensten of private aanbieders

Vaccinaties op de vrije markt vallen uiteen in twee grote delen:

- Vaccinaties op initiatief en kosten van individuele personen.
- Vaccinaties op initiatief en kosten van de werkgever.

Bij vaccinaties op eigen initiatief en kosten gaat het om vaccins die niet zijn opgenomen in het RVP en niet vergoed worden voor mensen omdat ze niet tot een risicogroep behoren. Ook reizigersvaccins vallen hieronder. Deze vaccinaties kunnen bij de huisarts, (private) vaccinatiecentra en GGD plaatsvinden.¹⁵ De kosten voor vaccinaties op eigen initiatief zijn voor rekening van de gevaccineerden zelf, al wordt het advies van de huisarts over een vaccin wel vergoed en valt dat advies niet onder het eigen risico. De aanvullende zorgverzekering vergoedt, afhankelijk van de specifieke voorwaarden, soms een deel of de totale kosten.

Werkgevers hebben een plicht om een vaccinatie aan te bieden als er een gezondheidsrisico bestaat bij uitoefening van het beroep van hun werknemers waarvoor doeltreffende vaccins beschikbaar zijn.¹⁶ De kosten hiervan zijn voor de werkgever. Vaccinaties worden uitgevoerd door de GGD of private aanbieders.

¹⁴ Ziekenhuizen krijgen nu geen vergoeding voor vaccins omdat deze niet gedeclareerd kunnen worden binnen een DBC. Per 1 januari 2024 komen er vier OZP's ('overige zorgproducten') waarmee ziekenhuizen de kosten voor vaccinaties kunnen declareren.

¹⁵ Het Landelijk Coördinatiecentrum Reizigersadviesing (LCR) is verantwoordelijk voor de richtlijnen en kwaliteitsnormen en houdt een register bij van huisartsen en verpleegkundigen die reizigersvaccinaties mogen geven.

¹⁶ Zo adviseert de Gezondheidsraad in augustus 2023 aan de minister van VWS dat mensen die tijdens hun werk regelmatig door teken worden gebeten van hun werkgever vaccinatie tegen tekenencefalitis zouden moeten ontvangen.

2.2 Er zijn verbeteringen mogelijk bij publieke programma's voor volwassenen en vaccinaties binnen reguliere zorg

De RVS, ZIN en de Gezondheidsraad constateren knelpunten bij de huidige organisatie van vaccinatiezorg. Deze knelpunten concentreren zich rond publieke programma's voor volwassenen (zie §2.2.1) en vaccinaties voor medische risicogroepen in de reguliere zorg (zie §2.2.2). Het Rijksvaccinatieprogramma en vaccinaties via de vrije markt zijn onderdelen die relatief goed functioneren volgens de RVS.¹⁷

2.2.1 Het opzetten van een nieuw publiek programma voor vaccinaties voor volwassen is complex en duurt lang, waardoor deze laat en beperkt worden aangeboden

Steeds vaker komen nieuwe vaccins beschikbaar voor groepen volwassenen, zoals voor ouderen die niet tot specifieke medische risicogroepen behoren maar alleen een hoger risico hebben op een bepaalde ziekte vanwege hun leeftijd. Deze vaccins leveren potentieel gezondheidswinst op maar worden nu laat of beperkt aangeboden¹⁸ waardoor er gezondheidswinst blijft liggen. Een belangrijke oorzaak¹⁹ hiervoor is dat deze vaccinaties:

- Niet onder het RVP (volgens de Wet Publieke gezondheid) (mogen) vallen omdat ze niet de hele bevolking beschermen maar slechts een deel, bijvoorbeeld alleen ouderen.
- En ook niet vergoed kunnen worden vanuit de Zvw en Wlz omdat er geen specifieke individuele medische indicatie is.²⁰

Om de gezondheidswinst van vaccins voor volwassenen te realiseren, moet voor elk nieuw vaccin²¹ een nieuw publiek programma worden opgezet. Dit is een tijdrovend en complex proces omdat voor elk nieuw programma:

- Extra ruimte in het budget voor VWS moet worden gevonden: er is geen standaard budget voor publieke vaccinatieprogramma's in de begroting van VWS waardoor op kabinetsniveau moet worden besloten of er in de begroting extra financiële middelen beschikbaar zijn.
- Afstemming nodig is met verschillende partijen over de organisatie, taken en verantwoordelijkheden van een nieuw programma.
- De uitvoerende (vaccinerende) partij moet worden vastgesteld. Huisartsen spelen in de programma's voor griep en pneumokokken voor ouderen een belangrijke rol (uitnodigen en vaccineren) maar dit lijkt voor andere programma's niet haalbaar. Collectieve preventie, waaronder vaccineren, zien huisartsen niet als hun taak.²² De vraag is dan welke partij deze rol dan het beste kan uitvoeren.

¹⁷ Wel geeft de RVS aan dat er weinig flexibiliteit in aanbod en uitvoering van vaccinaties is binnen het RVP en dat opname van een nieuw vaccin soms lang kan duren.

¹⁸ Zie ook de Tweede Kamerbrief van staatssecretaris van Ooijen op 4 juli 2022: Beleidsreactie RVS-Verkenning 'Het vaccinatiestelsel in Nederland nader verkend' en ZIN-advies 'Vaccinatiezorg voor medische risicogroepen: wie neemt de regie?'

¹⁹ RVS 2022: Het vaccinatiestelsel in Nederland nader verkend

²⁰ Leeftijd is geen individuele medische indicatie binnen de kaders van de Zvw.

²¹ Na een positief besluit van de minister of staatssecretaris als een bepaald vaccin voldoet aan alle eisen en voorwaarden inclusief kosteneffectiviteit

²² Zo blijkt uit RVS 2022: Het vaccinatiestelsel in Nederland nader verkend

Het gevolg is dat het lang kan duren voordat een vaccin wordt aangeboden in Nederland en dat het soms onzeker blijft of het überhaupt wordt aangeboden via een publiek programma, zoals in het geval van gordelroosvaccinatie. In 2019 adviseerde de Gezondheidsraad²³ om alle mensen boven de 60 via een publiek programma gordelroosvaccinatie aan te bieden bij een kosteneffectieve prijs. In 2022 gaf de staatssecretaris van VWS in een brief aan de Tweede Kamer²⁴ aan dat hij het RIVM verzocht had om gesprekken met aanbieder van het vaccin aan te gaan. Ook gaf hij aan dat hij hiervoor nog geen financiële middelen had. In de voorjaarsnota van 2023 bleek het Kabinet geen extra financiële middelen beschikbaar te stellen, waardoor het vaccin niet in 2024 zal worden aangeboden. Het is onduidelijk of en wanneer dit wel het geval is. In andere Europese landen zoals Engeland, Duitsland en Frankrijk wordt vaccinatie tegen gordelroos wel (publiek) aangeboden voor ouderen.²⁵

In 2019 concludeerde de Gezondheidsraad²⁶ na een werkbezoek aan de *Joint Committee on Vaccination and Immunisation* (JCVI) in Engeland dat de duur van het advies- en besluitvormingsproces in Nederland relatief lang is. Dit komt omdat Nederland de stappen in dat proces na elkaar uitvoert, terwijl men in Engeland deze stappen vaak gelijktijdig doet. De inhoudelijke adviezen zijn veelal wel vergelijkbaar. De Gezondheidsraad, het ministerie van VWS en het RIVM gaven aan samen te gaan bekijken wat zij van dit Britse model kunnen leren. In 2020 gaf de toenmalige staatssecretaris aan²⁷ dat naar aanleiding hiervan het College ter Beoordeling van Geneesmiddelen (CBG) als deelnemer wordt toegevoegd aan het prioriteringsoverleg dat tweemaal per jaar plaatsvindt over de werkagenda van de Gezondheidsraad.²⁸

2.2.2 De vaccinatiezorg voor medische risicogroepen kan beter

Ook de vaccinatiezorg voor medische risicogroepen kan beter volgens Het Zorginstituut²⁹ en de RVS.³⁰ Veel patiënten ontvangen volgens ZIN nu niet de vaccinaties die medisch gezien noodzakelijk of wenselijk zijn, waardoor potentiële gezondheidswinst blijft liggen. Hiervoor noemen ZIN en RVS als oorzaken:

- Beperkte en versplinterde kennis bij behandelaren en patiënten.
- Niet-optimale en onduidelijke bekostiging.
- Fragmentatie van de uitvoering en informatie.

Behandelaren en patiënten beschikken soms over beperkte kennis die bovendien versplinterd is. Welke patiënten wanneer baat hebben bij specifieke vaccins staat beschreven in de richtlijnen voor de behandeling van een bepaalde aandoening. Deze richtlijnen zijn niet altijd up-to-date en vaccinatiezorg vormt vaak een klein deel van deze richtlijn en de behandeling. Bovendien is het

²³ Gezondheidsraad 2019: Vaccinatie tegen gordelroos

²⁴ Zie Tweede Kamerbrief van staatssecretaris van Ooijen op 19 mei 2022 over het verzoek om een brief over de uitvoering van een motie over het beschikbaar maken van het gordelroosvaccin

²⁵ Zie European Centre for Disease Prevention and Control en NHS

²⁶ Gezondheidsraad 2019: Samen leren en samenwerken op internationaal vlak

²⁷ Zie Tweede Kamerbrief van staatssecretaris Blokhuys op 29 januari 2020 over preventief gezondheidsbeleid

²⁸ In dezelfde brief gaf de staatssecretaris aan dat hij het niet geheel onafhankelijk opereren van de farmaceutische industrie een zwaarwegende keerzijde van het Britse model vond en mede daarom niet meer elementen van het Engelse model overnam.

²⁹ Zorginstituut 2022: Vaccinatiezorg voor medische risicogroepen, wie neemt de regie?

³⁰ RVS 2022: Het vaccinatiestelsel in Nederland nader verkend

aantal patiënten dat voordeel heeft van een vaccin vaak een klein deel van het totaal aantal patiënten van een behandelaar. Hierdoor is er vaak een kennisachterstand bij zowel zorgverleners als patiënten (die weinig actieve voorlichting ontvangen).

De bekostiging van vaccinaties voor medische risicogroepen is suboptimaal waardoor sommige vaccinaties voor medische risicogroepen die wel in richtlijnen staan soms niet, of niet volledig, vergoed worden. Binnen ziekenhuizen zijn de kosten voor vaccinatiezorg nu niet altijd goed meegenomen in de DBC-vergoeding.³¹ Deze kosten komen dan voor eigen rekening van het ziekenhuis of patiënten worden doorverwezen voor vaccinaties naar GGD of huisarts (wat financieel voordelig is voor het ziekenhuis maar een extra barrière kan zijn voor de patiënt). Extramuraal worden niet alle voorgeschreven vaccins vergoed uit de basisverzekering. De vergoeding vindt alleen plaats als een vaccin in het GVS is opgenomen maar niet alle vaccins die worden voorgeschreven in de richtlijnen zijn opgenomen in het GVS.³² In dat geval betaalt de patiënt de kosten zelf.³³

De uitvoering en informatie over vaccinaties is gefragmenteerd. De uitvoering van vaccinaties voor medische risicogroepen ligt bij huisartsen, GGD-en, specifieke vaccinatiepoliklinieken, wlz-aanbieders of ziekenhuizen. Wie welke rol heeft kan per regio verschillen. Deze fragmentatie zorgt vaak voor onduidelijkheid bij behandelaren en patiënten en ook in verschillen in toegankelijkheid van vaccinatiezorg. Daarnaast ontbreekt een centraal vaccinatieregistratiesysteem.

2.3 Verbeteringen in het vaccinatiebeleid leiden tot gezondheidswinst en andere maatschappelijke baten

Als reactie op de rapporten van RVS en ZIN gaf de staatsecretaris van VWS in 2022³⁴ aan dat hij voornemens is om de vaccinatiezorg in Nederland te verbeteren om daarmee de 'maximale gezondheidswinst' door vaccinatie te realiseren. Eén van de manieren waarop hij dat wil realiseren is door het opzetten van een vaccinatievoorziening voor volwassenen bij de GGD-en.³⁵ Hiermee kunnen nieuwe vaccins via publieke programma's sneller aan de bevolking worden aangeboden en wordt de organisatie ervan makkelijker. Het RIVM voert eind 2023 een uitvoeringstoets uit. Uiteindelijk moet dit samen met andere aanpassingen leiden tot een breder en sneller aanbod van vaccins en uiteindelijk een hogere vaccinatiegraad voor grote groepen volwassenen zoals ouderen.

³¹ Dit verandert per 1 januari 2024 door de introductie van vier OZP's voor vaccinatie.

³² Vaccins worden vergoed uit het basispakket als iemand een individueel verhoogd risico heeft. Bij een algemeen verhoogd risico verloopt de bekostiging via een publiek programma. Het onderscheid tussen deze twee categorieën is in de praktijk niet altijd duidelijk waardoor vaccinaties die soms wel in de richtlijnen staan niet worden vergoed. Daarnaast kan het zijn dat een vaccin wel in de richtlijn staat niet wordt vergoed vanuit het verzekerde pakket omdat er nooit een beoordeling door het ZIN heeft plaatsgevonden omdat een fabrikant dit niet heeft aangevraagd of omdat het oordeel van ZIN negatief was.

³³ Daarnaast kan een vaccin wel in het GVS opgenomen zijn maar vanwege specifieke (bijlage 2) voorwaarden niet voor elke patiënt wordt vergoed, ook al zou die het vaccin volgens een richtlijn wel moeten krijgen.

³⁴ Tweede Kamerbrief van staatssecretaris van Ooijen op 4 juli 2022: Beleidsreactie RVS-Verkenning 'Het vaccinatiestelsel in Nederland nader verkend' en ZIN-advies 'Vaccinatiezorg voor medische risicogroepen: wie neemt de regie?'

³⁵ Daarnaast zijn er ook voorstellen voor de verbeteringen in het vaccinatiebeleid voor medische risicogroepen.

Een hogere vaccinatiegraad leidt door preventie van ziekte tot gezondheidswinst. Daarnaast zijn er andere maatschappelijke baten: het voorkomen van ziekte leidt tot een lagere zorgvraag en daarmee tot lagere (groei van) zorguitgaven. Bovendien verlaagt het druk op schaars zorgpersoneel. Een effectiever vaccinatiebeleid draagt daarmee bij aan de gewenste ontwikkeling naar passende zorg. Daarnaast zijn er voordelen voor de arbeidsmarkt en daarmee de economie omdat het verzuim afneemt door het voorkomen van ziekte. Dit lagere verzuim betreft personen die dankzij vaccinatie zelf niet ziek worden maar ook om personen die hen bij ziekte mantelzorg zouden geven (en daardoor tijdelijk minder werken). In de wetenschappelijke literatuur³⁶ worden naast deze baten ook andere baten onderscheiden, variërend van het verminderen van piekbelasting in de zorg op bepaalde momenten van het jaar tot en met gemoedsrust omdat (ernstige) ziektes zijn voorkomen.

Tegenover deze maatschappelijke baten staan ook maatschappelijke kosten. Deze kosten bestaan onder andere uit de inkoop van het vaccin en de kosten voor de organisatie en uitvoering van vaccineren. De kosten voor vaccininkoop nemen toe naarmate er meer vaccins voor meer mensen worden aangeboden. De kosten voor de organisatie nemen ook toe, maar naar verwachting niet evenredig met het aantal vaccins dat wordt aangeboden. De voorgenomen centrale vaccinatievoorziening voor volwassenen kan organisatietijd- en kosten besparen omdat taken en rollen van betrokken partijen duidelijk zijn. Bovendien kunnen de uitvoeringskosten per vaccin lager zijn als meerdere vaccins tegelijkertijd worden aangeboden.

Vanuit maatschappelijk (welvaartseconomisch) perspectief is het aanbieden van een vaccin een goed idee als het totaal van de maatschappelijke baten hoger is dan de maatschappelijke kosten. In hoofdstuk 3 en 4 gaan we voor twee ziektes in op de mogelijke baten en kosten van vaccinatie.

³⁶ Zie bijvoorbeeld T. Bärnighausen e.a. 2014: Valuing vaccination in PNAS 111(34): 12.313–12.319 en E. Beck 2022: Capturing the value of vaccination within health technology assessment and health economics: Literature review and novel conceptual framework in Vaccine 40(30): 4008-4016.

3 De baten van vaccineren tegen gordelroos en pneumokokken zijn hoger dan de kosten

De maatschappelijke baten van vaccinatie tegen pneumokokken en tegen gordelroos bij 60-plussers zijn hoger dan de kosten. Deze baten bestaan naast gezondheidswinst door preventie vooral uit een lager beroep op schaars zorgpersoneel, lagere (overige) zorgkosten en een lager verzuim op de arbeidsmarkt. De verhouding tussen de maatschappelijke baten en de kosten van vaccineren verschilt tussen beide vaccins en tussen verschillende doelgroepen

We hebben de maatschappelijke baten en kosten van vaccinatie onder 60-plussers tegen twee ziektes in kaart gebracht: pneumokokken en gordelroos. Om dat te doen, vergelijken we de situatie waarbij het vaccin wél en niet is opgenomen in een publiek programma. Het belangrijkste verschil tussen beide situaties is dat de vaccinatiegraad substantieel hoger³⁷ is bij opname in een publiek programma:

- Voor pneumokokken – dat al in een publiek programma zit – nam de vaccinatiegraad onder de doelgroep toe tot 74% na opname in een publiek programma.³⁸
- Voor gordelroos gaan we ervan uit dat na opname in een publiek programma de vaccinatiegraad 67% is, in lijn met dat van de vaccinatie tegen griep.³⁹

Per ziekte volgen we een leeftijdscohort (van 60 jaar en ouder) voor beide situaties door de tijd tot het moment dat iedereen uit het cohort overleden is. Voor elk jaar schatten wij de kosten en de baten. Het totaal aantal personen waarover de kosten en baten zijn berekend, neemt dus elk jaar af omdat de ‘nieuwe instroom’ in het leeftijdscohort buiten beschouwing wordt gelaten.

De kosten bestaan voor een groot deel uit de investeringen in de aankoop van het vaccin. We hebben voor beide vaccins aannames gedaan over de inkoop- en toedieningskosten op basis van beschikbare openbare informatie. Daarnaast zijn er de kosten voor het organiseren van de vaccinatie, reiskosten (inclusief tijd) voor de gevaccineerden en kosten door mogelijke bijwerkingen.

De baten van vaccinaties berekenen wij door steeds de incidentie van de ziekte met en zonder hogere vaccinatiegraad met elkaar te vergelijken en op basis daarvan het verschil in ziektelast, vraag naar zorg, effect op de arbeidsmarkt en de andere effecten in te schatten. De inschattingen

³⁷ Een heel klein deel van de doelgroep wordt al gevaccineerd omdat ze of tot een specifieke risicogroep behoren of omdat ze de vaccinaties op eigen initiatief en eigen kosten hebben gehaald.

³⁸ Specifiek bedroeg deze in 2021 onder de doelgroep 69 tot en met 73-jarigen 74,1% volgens Nivel 2022: Monitor Vaccinatiegraad Nationaal Programma Pneumokokkenvaccinatie Volwassenen (NPPV) 2021

³⁹ Nivel 2022: Monitor Vaccinatiegraad Nationaal Programma Grieppreventie (NPG) 2021

zijn waar mogelijk gebaseerd op openbare gegevens van onder andere het RIVM, CBS, ZIN en verschillende (wetenschappelijke) publicaties (zie Bijlage 2 Uitgangspunten en data voor alle gebruikte gegevens en de bronnen). De gezondheidswinst wordt standaard uitgedrukt in *quality-adjusted life years* (QALY's): het aantal gewonnen levensjaren in goede gezondheid. Dit is per ziekte ingeschat op basis van de incidentie naar leeftijd, de gemiddelde ziektelast (in QALY-verlies), de vaccinatiegraad en effectiviteit van het vaccin (inclusief afname door de tijd).

Om gezondheidswinst en andere maatschappelijke baten te vergelijken met de kosten drukken we ze uit in euro's (monetariseren) en houden we er rekening mee dat kosten en baten niet altijd op hetzelfde moment optreden. Voor het monetariseren van gezondheidswinst en andere baten zijn richtlijnen en handleidingen die aangeven hoe dat kan. Daarin wordt bijvoorbeeld aangegeven hoe een QALY of het voorkomen van arbeidsmarktverzuim in euro's kan worden uitgedrukt. Wij hebben in dit hoofdstuk gekozen om bij het monetariseren van de baten en het verdisconteren door de tijd zoveel mogelijk aan te sluiten bij de richtlijn van ZIN uit 2016.⁴⁰ Deze richtlijn vormt de methodologische basis voor kosteneffectiviteitsanalyses die ZIN uitvoert of beoordeelt. Kosteneffectiviteitsanalyses worden gebruikt voor afwegingen over welke zorg vergoed wordt vanuit het basispakket. Hiernaast zijn er handleidingen die specifiek gericht zijn op het uitvoeren van maatschappelijke kosten-batenanalyses.⁴¹ De verschillende richtlijnen en handleidingen zijn onderling niet altijd eenduidig. Door de richtlijn van ZIN te gebruiken, zijn aannames die we gebruiken voor de monetarisering van bijvoorbeeld gezondheidswinst⁴² over het algemeen conservatief (zie Hoofdstuk 4).

De in euro's uitgedrukte maatschappelijke baten zijn voor beide casussen hoger dan de kosten. In de rest van het hoofdstuk gaan we dieper in op de maatschappelijke baten en kosten per casus. Hoofdstuk 4 gaan we in op de argumenten voor het gebruik van minder conservatieve aannames en laten we zien hoe dit doorwerkt in de baten-kosten saldi van beide vaccins.

3.1 De maatschappelijke baten van vaccineren tegen pneumokokken zijn hoger dan de kosten

3.1.1 Pneumokokken zijn bacteriën die kunnen zorgen voor verschillende ziektes en waartegen in Nederland kinderen en ouderen worden gevaccineerd

Van de pneumokokkenbacterie zijn meer dan negentig varianten bekend. De pneumokokkenbacterie kan verschillende ziekten veroorzaken, zoals neus- en bijholteontsteking, oorontsteking en longontsteking. Bij jonge kinderen, mensen vanaf 60 jaar en mensen met een verminderde afweer is er een hoger risico op ziekte door deze bacterie. Bij jonge kinderen treedt bij besmetting vaak oorontsteking, bijholteontsteking en/of bronchitis op. Bij volwassenen boven de zestig is dit meestal een longontsteking. Als de bacterie in de bloedbaan of in het zenuwstelsel terechtkomt is

⁴⁰ ZIN 2016: Richtlijn voor het uitvoeren van economische evaluaties in de gezondheidszorg. Deze wordt op dit moment herzien maar een nieuwe versie is nog niet openbaar.

⁴¹ Bijvoorbeeld de werkwijzer voor kosten-batenanalyse in het sociale domein uit 2016 van SEO i.s.m. Marc Pomp voor de beleidsterreinen van de ministeries van VWS, OCW, SZW en BZK.

⁴² Waarbij we zijn uitgegaan van een waardering van €20.000 per QALY.

er sprake van invasieve pneumokokkenziekte⁴³, die bij kinderen (<5 jaar) tot hersenvliesontsteking en bloedvergiftiging (sepsis) kan leiden en bij volwassenen⁴⁴ (> 60 jaar) meestal tot een longontsteking met sepsis.⁴⁵ De ziekte leidt mogelijk tot blijvende hart- of longproblemen. Jaarlijks worden er ongeveer 10.000 mensen opgenomen in het ziekenhuis vanwege pneumokokkenziekte.⁴⁵ Bij 2.500 hiervan is er sprake van invasieve pneumokokkenziekte en hiervan overlijden er ongeveer 300. Bij ongeveer 20% tot 25% van de volwassen patiënten met een invasieve pneumokokkenziekte is behandeling op de intensive care (IC) afdeling nodig.⁴⁶

In Nederland worden kinderen via het RVP gevaccineerd tegen pneumokokken⁴⁷ en sinds 2020 ouderen (60 tot 80-jarigen) via een publiek programma. Recent heeft de Gezondheidsraad⁴⁸ een positief advies uitgebracht om 60-plussers te vaccineren met een nieuw vaccin dat beschermt tegen 20 van de meest voorkomende varianten van de pneumokokkenbacterie (20-valente vaccin). Deze 20 varianten veroorzaken samen 77% van alle gevallen van invasieve pneumokokkenziekten.⁴⁸ Wij vergelijken hier een situatie met en zonder vaccinatie tegen pneumokokken bij 60-plussers op basis van het 20-valente vaccin. Daarbij gaan we uit van een effectiviteit van 77% tegen deze 20 varianten in de eerste 5 jaar na vaccinatie die daarna afloopt naar 35% in jaar 15.⁴⁹

3.1.2 Vaccinatie tegen pneumokokken bij 60-plussers voorkomt 280 sterfgevallen en bespaart de inzet van ruim 190 fte bij zorgpersoneel

Pneumokokkenvaccinatie met het 20-valente vaccin voor 60-plussers voorkomt circa 13.000 ziektegevallen en 215 sterftegevallen. Omgerekend in QALY's is de gezondheidswinst (in het eerste jaar na vaccinatie) ruim 2.300 QALY's. Dit hoge aantal QALY's komt vooral omdat een invasieve pneumokokkenziekte een zeer heftig beloop kent met relatief veel (IC-) opnamedagen en daarmee een groot verlies van kwaliteit van leven. Vaccinatie voorkomt naar verwachting afgerond 18.000 ziekenhuisopnamedagen en meer dan 2.500 IC-opnamedagen. Omgerekend naar fte, wordt er naar verwachting bijna 150 fte aan inzet van zorgpersoneel bespaard (eerste jaar na vaccinatie) waarbij dit effect het grootste is voor verpleegkundigen in het ziekenhuis (Figuur 2).

⁴³ Bij invasieve ziekte wordt iemand in korte tijd ernstig ziek met hoge koorts of juist ondertemperatuur. Per ziektebeeld zijn de klachten verschillend. Zo heeft men last van koorts, kortademigheid, pijn bij het ademen, hoofdpijn, nekstijfheid, verwardheid of verlies van bewustzijn.

⁴⁴ Onder 65+'ers is de incidentie van invasieve pneumokokkenziekte 50 op de 1000, voor 50-64-jarigen is dit 20 op de 1000 en voor de rest van de bevolking ~5 op de 1000. Cijfers zijn van voor de start van het vaccinatieprogramma in 2020.

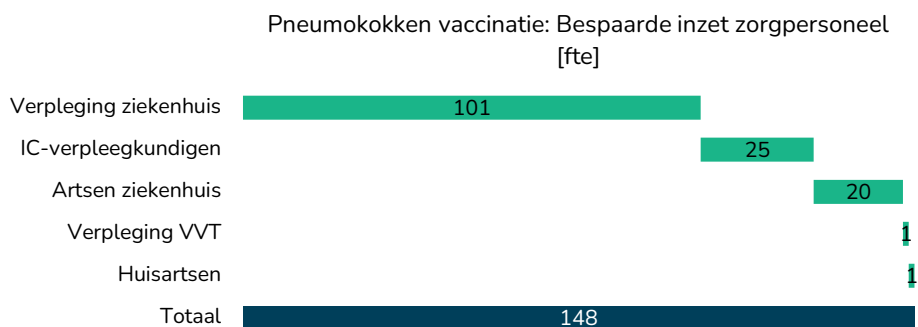
⁴⁵ Website RIVM 2023, Pneumokokkenziekte: <https://www.rivm.nl/pneumokokken/pneumokokkenziekte>

⁴⁶ RIVM 2023: Pneumokokkenziekte richtlijn: <https://lci.rivm.nl/richtlijnen/pneumokokkenziekte>

⁴⁷ Een vaccinatie tegen 10 pneumokokkenvarianten voor kinderen jonger dan twee jaar zit al jaren in het Rijksvaccinatieprogramma (RVP) en bevat 3 aparte toedieningsmomenten. Recent heeft de gezondheidsraad geadviseerd om kinderen te gaan vaccineren met één van de nieuwere vaccins die beschermen tegen 13 of 15 varianten.

⁴⁸ Gezondheidsraad 2023: Advies vaccinatie van ouderen tegen pneumokokken.

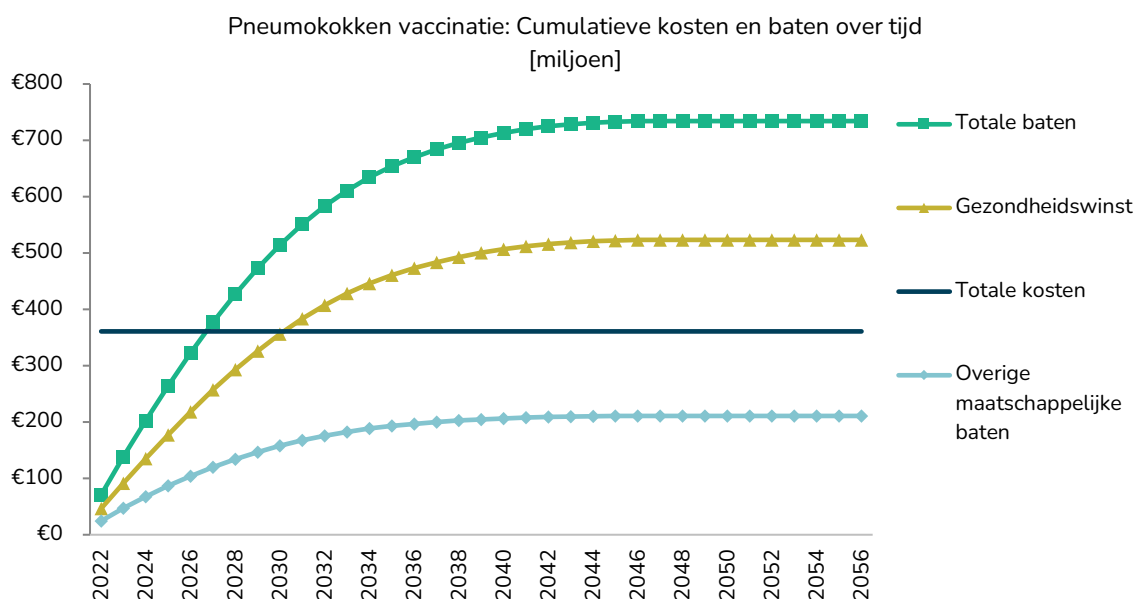
⁴⁹ Hierbij nemen wij in lijn met Olsen et al. (2022) en Kühne et al. (2023) aan dat de effectiviteit van dit vaccin nauwelijks afneemt met een hogere leeftijd. De gezondheidsraad gaat bij haar vergelijking tussen vier verschillende conjugaat-vaccins uit dat voor al deze vier vaccines de effectiviteit wel afneemt met leeftijd (van 81% voor 60-jarigen tot 39% voor 85 jarigen). Onder die aanname zijn naar verwachting de baten lager dan wij hebben berekend. Zie bijlage 2 voor volledige referenties.



Figuur 2: Vaccinatie tegen pneumokokken bespaart in het eerste jaar na vaccinatie van 60-plussers naar verwachting bijna 150 fte waarvan het grootste deel IC- en andere ziekenhuisverpleegkundigen.

3.1.3 De maatschappelijke baten zijn hoger dan de kosten

De totale maatschappelijke baten van vaccineren van het cohort 60-plussers tegen pneumokokken zijn met €730 miljoen naar verwachting hoger dan de totale maatschappelijke kosten die op €360 miljoen worden geschat. Daarmee is het netto saldo +€370 miljoen wat leidt tot een baten-kostenratio van 2:1. Figuur 3 laat zien dat na 6 jaar de totale cumulatieve baten (de groene lijn) de kosten (de donkerblauwe lijn) overtreffen. De totale baten bestaan uit de som van de baten via gezondheidswinst (gele lijn) en overige maatschappelijke baten (lichtblauwe lijn): de som van bespaarde zorgkosten en arbeidsmarkteffecten.



Figuur 3: De maatschappelijke baten van pneumokokken zijn hoger dan de kosten bij het vaccineren van een cohort van 60-plussers.

De kosten bij implementatie van het 20-valente vaccin zijn eenmalig bij de start van vaccinatie.⁵⁰ Hierbij gaan we nu uit van de hypothetische situatie dat iedereen direct in het eerste jaar wordt gevaccineerd. Dit komt naar voren in de rechte donkerblauwe lijn bij de totale kosten in figuur 3.

⁵⁰ Het huidige vaccin in het publieke programma voor ouderen moet om de 5 jaar herhaald worden.

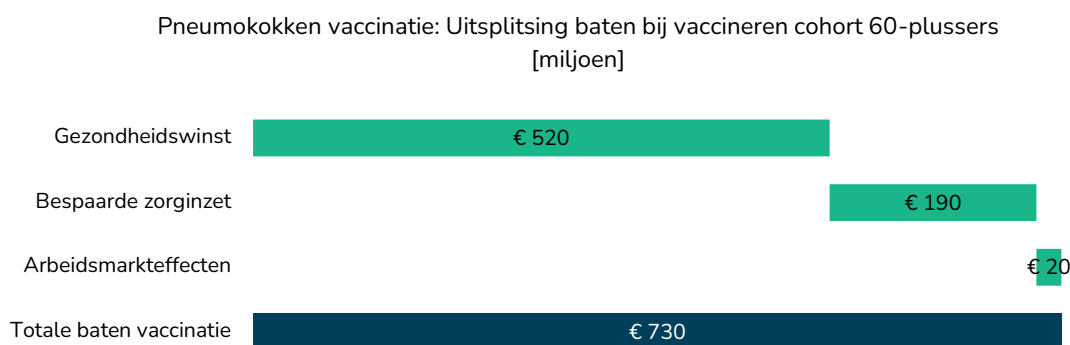
De baten komen elk jaar terug (oplopende gekleurde lijnen in Figuur 3) maar nemen wel elk jaar af om drie redenen:

- De effectiviteit van het vaccin neemt af.
- Het totaal aantal mensen waarvoor deze baten zich voordoen neemt door de tijd af omdat het cohort steeds kleiner wordt.
- De baten die in de toekomst worden gerealiseerd zijn in euro's vandaag minder waard dan baten die 'nu' worden gerealiseerd: in lijn met de ZIN-richtlijn rekenen we met een discontovoet van 1,5% voor de gezondheidswinst in de toekomst en 4% voor de overige baten (en kosten).

De berekende maatschappelijke baten bedragen minimaal €730 miljoen en bestaan voor meer dan 70% uit gezondheidswinst

Het grootste deel (ruim 70%) van de maatschappelijke baten wordt gevormd door gezondheidswinst, de overige baten worden voornamelijk gevormd door bespaarde zorginzet en voor een kleiner deel door arbeidsmarkteffecten (zie Figuur 4). Hierbij is de gezondheidswinst gemonetariseerd door uit te gaan van een waardering van €20.000 per QALY (in lijn met de gehanteerde waardering voor een QALY bij pneumokokken in het advies van de Gezondheidsraad).⁵¹

Naast gezondheidswinst leidt vaccinatie tot een daling van de vraag naar zorg en daarmee tot een lagere vraag naar schaars zorgpersoneel (zie Figuur 2) en minder zorgkosten (zie Figuur 4). Van de andere baten vormt de bespaarde zorginzet het grootste onderdeel.



Figuur 4: de maatschappelijke baten bedragen minimaal €730 miljoen en bestaan voor meer dan 70% uit gezondheidswinst. Bedragen afgerond op tientallen miljoenen.

De arbeidsmarkteffecten bestaan vooral uit het voorkomen van verzuim (of wegvallen bij overlijden) van het werkende deel van de patiënten. Vaccineren vermindert het verzuim door pneumokokken bij 60-plussers die werken (vooral 60 tot 67-jarigen). Daarnaast kunnen naasten van mensen met pneumokokkenziekte besluiten om (tijdelijk) minder te werken of met verlof gaan

⁵¹ Gezondheidsraad 2023: Advies Vaccinatie van ouderen tegen pneumokokken

om mantelzorg te bieden. Ook dit verzuim wordt door vaccinatie voorkomen en hebben we meegerekend onder de arbeidsmarkteffecten.⁵²

De maatschappelijke kosten bedragen naar schatting ruim €360 miljoen

De maatschappelijke kosten bedragen naar schatting €360 miljoen waarvan het grootste deel de inkoop van het vaccin betreft: €260 miljoen. Daarbij is uitgegaan van een vaccinatiegraad van 74% onder alle 60-plussers.

De kosten per vaccinatie bestaan uit de inkoopprijs van het vaccin (aanname: €76,10⁵³) en de toedieningskosten (€21,- per vaccin, in lijn met het Nationaal Programma Pneumokokkenvaccinatie Volwassenen). Daarnaast zijn ook de eenmalige organisatiekosten van ongeveer €425.000, de reiskosten voor mensen om het vaccin te laten zetten en de mogelijke effecten van bijwerkingen meegerekend bij de kosten

3.2 De maatschappelijke baten van gordelroosvaccinatie zijn hoger dan de kosten

3.2.1 Gordelroos zorgt voor branderige, jeukende blaasjes en in ernstige gevallen tot zenuwpijn en waartegen vaccinatie niet via een publiek programma wordt aangeboden

Gordelroos wordt veroorzaakt door het varicellazostervirus (VZV). Dit virus veroorzaakt waterpokken bij kinderen en gordelroos bij oudere volwassenen. 95% van de Nederlanders draagt dit virus bij zich. Na het doormaken van een eerste (waterpokken-)episode blijft het virus latent (inactief) in het lichaam aanwezig. Bij een verminderde weerstand kan het virus weer actief worden. Op oudere leeftijd daalt de weerstand van nature bij de mens, vandaar dat de incidentie van gordelroos toeneemt bij het ouder worden en met name vanaf een leeftijd van 50 jaar. De kans om eens in het leven gordelroos te krijgen, wordt geschat op 25%, wanneer iemand de leeftijd van 85 bereikt, is dit ongeveer 50%.

Symptomen van gordelroos zijn een branderige, jeukende en vaak pijnlijke huid, met na enkele dagen de vorming van blaasjes in een zenuwgebied (vaak rond de middel of in het gezicht). Na 10-14 dagen drogen de blaasjes in tot korstjes en verdwijnen de klachten bij de meeste patiënten. Gordelroos kan echter ook het lokale zenuwweefsel aantasten wat gepaard gaat met ernstige zenuwpijn. In het geval dat deze pijn langer dan 90 dagen duurt spreken we van postherpetische neuralgie (PHN). Dit is de belangrijkste complicatie bij een gordelroosinfectie en treedt op bij 15% van de patiënten. Bij gordelroos in het gezicht spreekt men van Herpes Zoster Ophthalmicus (HZO). Dit komt voor in 10-20% van de gordelroos gevallen. Bij 1,6% van de gordelroos infecties zorgt HZO voor ernstige complicaties aan het oog.⁵⁴ Gordelroos, PHN en HZO zijn moeilijk te behandelen en antivirale middelen werken niet of beperkt tegen de symptomen.⁵⁵

⁵² Daarnaast zijn er bespaarde reiskosten voor patiënten. Dit is een relatief klein bedrag van ongeveer €450.000 en hebben we wel meegeteld bij de totale baten maar niet in figuur 4 laten zien.

⁵³ Gebaseerd op de prijs (exclusief btw) die het RIVM voor 20-valente vaccin gebruikt in haar kosteneffectiviteitsstudie. Zie: P. de Boer 2023: Higher-valency pneumococcal conjugate vaccines in elderly, taking into account indirect protection and serotype replacement from childhood vaccination programs: a cost-effectiveness study. De prijs is gelijk aan AIP-prijs.

⁵⁴ Zie NHG Richtlijn Gordelroos voor meer informatie en achterliggende studies.

⁵⁵ Gezondheidsraad 2019: Advies vaccinatie tegen gordelroos

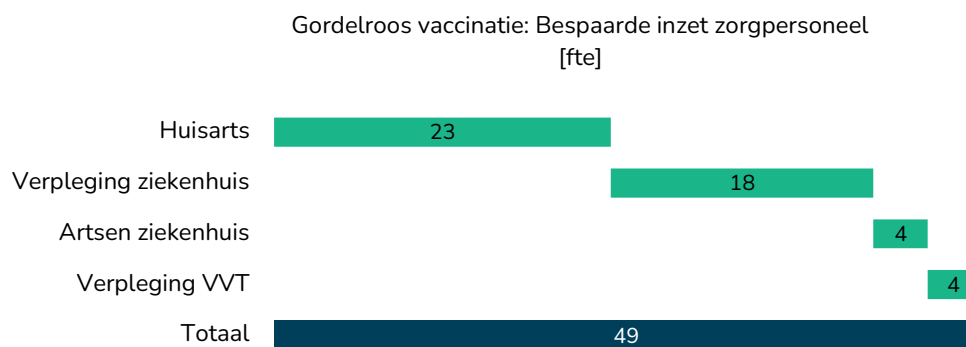
Het aantal sterfgevallen waarbij gordelroos de primaire oorzaak is, is moeilijk te benaderen vanwege comorbiditeit maar wordt geschat op 14 tot 33 per jaar.⁵⁵

Er zijn vaccins tegen gordelroos beschikbaar in Nederland maar die zijn nu niet opgenomen in een publiek vaccinatieprogramma (zie § 2.2.1). We vergelijken hier een situatie met en zonder opname van een vaccin tegen gordelroos in een publiek programma. Hierbij gaan we uit van een effectiviteit van het vaccin van 98,9% voor 60- tot 69-jarigen en 95,4% bij 70-plussers die voor beide leeftijdsgroepen afneemt met een paar procentpunt met elk verstreken jaar na vaccinatie (zie ook Bijlage 2).⁵⁶

3.2.2 Vaccineren tegen gordelroos voorkomt meer dan 35.000 ziektegevallen per jaar bespaart daarnaast inzet van 49 fte in de zorg

Vaccinatie tegen gordelroos kan bij een vaccinatiegraad van 67%⁵⁷ naar schatting meer dan 35.000 ziektegevallen onder 60-plussers voorkomen, waarvan ongeveer 5.300 gevallen met ernstige zenuwpijn. Daarmee levert vaccinatie in potentie een gezondheidswinst van 2.000 QALY's in het eerste jaar op. Gemiddeld is het QALY-verlies per ziektegeval 0,057 waarbij dit een stuk hoger is voor de individuele patiënten met ernstige zenuwpijn.

Vaccinatie leidt via voorkomen van ziektes tot een lagere inzet van zorgpersoneel. Het gaat bij gordelroos, in tegenstelling tot bij pneumokokken, dan vooral om een besparing op de inzet van huisartsen (Figuur 5). Naar verwachting worden er in het eerste jaar na vaccinatie 140.000 huisartsbezoeken en daarmee evenveel consulten bespaard. Omgerekend in bespaarde fte is dat 23 fte (op basis van gemiddeld aantal consulten per dag en gemiddeld aantal werkdagen per fte) waarmee de werkdruk van huisartsen lager wordt en/of in die tijd juist andere patiënten geholpen kunnen geholpen. Ook de vraag naar de inzet van verpleging, zowel in het ziekenhuis als in de VVT neemt af, met respectievelijk 18 en 4 fte, in het eerste jaar na vaccinatie.



Figuur 5: Vaccinatie tegen gordelroos bespaart 49 fte aan zorgpersoneel waarvan een groot deel de inzet van huisartsen.

Een andere belangrijke baat is het arbeidsmarkteffect. Dit effect is groter dan bij pneumokokken omdat het effect van verzuim op de arbeidsmarkt (onder vooral 60 tot 67-jarigen) door gordelroos relatief groot is. Voor een groot deel van de werkenden (93-95%) dat door vaccinatie niet ziek

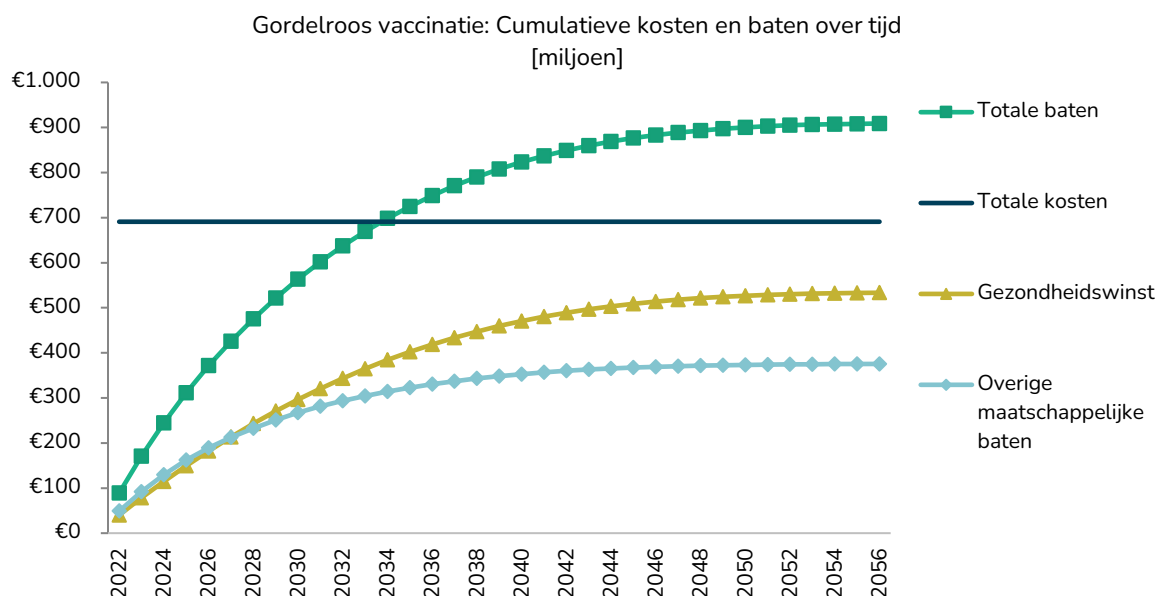
⁵⁶ Voor 50-69-jarigen gaan we uit van vaccin effectiviteit ($VE = 98,9\% - 1,5\% \times \text{jaar}$), voor 70+'ers ($VE = 95,4\% - 2,3\% \times \text{jaar}$). Gebaseerd op RIVM 2022: Update kosteneffectiviteitsanalyse herpes zoster vaccinatie.

⁵⁷ Bij een effectiviteit van het vaccin van 98% in het eerste jaar.

wordt is dat effect beperkt tot de voorkomen ziekteperiode van 10 tot 14 dagen maar voor een kleiner deel (5-7%) voorkomt dit een langere periode van verzuim. Het effect van het voorkomen van de inzet van mantelzorg is relatief klein omdat de verwachting is dat voor het grootste deel van de patiënten de behoefte aan (intensieve) mantelzorgondersteuning niet groot zal zijn.

3.2.3 De maatschappelijke baten zijn hoger dan de kosten

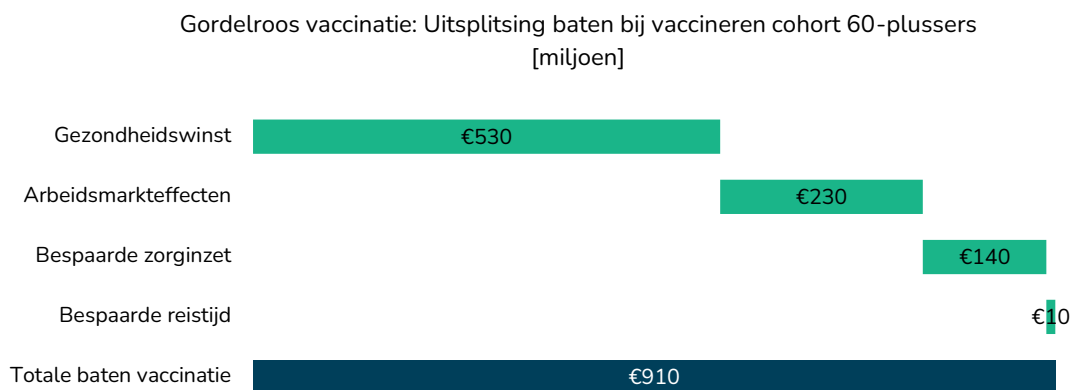
Uitgedrukt in euro's zijn de maatschappelijke baten (€910 miljoen, groene lijn in Figuur 6) over de hele tijdsperiode hoger dan de kosten (€690 miljoen, donkerblauwe lijn). De maatschappelijke baten bestaan uit gezondheidswinst (gele lijn) en overige maatschappelijke baten (lichtblauw). Het saldo van de totale cumulatieve baten en kosten bedraagt: +€220 miljoen. De kosten voor vaccinaties gaan voor de baten uit: na 13 jaar overtreffen de gerealiseerde baten naar verwachting de kosten die in het jaar van vaccineren gemaakt worden.



Figuur 6: De maatschappelijke baten van vaccineren van 60-plussers tegen gordelroos zijn per saldo hoger dan de kosten.

De maatschappelijke baten bedragen €910 miljoen en bestaan voor 60% uit gezondheidswinst

De belangrijkste baten liggen in de gezondheidswinst: ongeveer 60% van de totale baten (zie Figuur 7). Daarbij zijn we uitgegaan van een waardering van €20.000 per gerealiseerde QALY. De overige maatschappelijke baten bedragen ongeveer 40% van alle berekende baten. Hiervan wordt het grootste deel gevormd door arbeidsmarkteffecten, gevolgd door besparingen in zorginzet die dankzij vaccinatie niet geleverd hoeft te worden.



Figuur 7: €530 miljoen van de totale baten van €910 miljoen is gezondheidswinst. Afgerond op tientallen miljoenen.

De maatschappelijke kosten bedragen naar schatting €690 miljoen

De kosten voor vaccinatie schatten we op €690 miljoen⁵⁸, waarvan €660 miljoen ten deel vallen aan de inkoop en toediening van het vaccin. Daarbij gaan we uit van een vaccinatiegraad van 67% voor het cohort van alle inwoners die nu 60 jaar en ouder zijn. We gaan uit van een prijs van €202,- per persoon per serie voor inkoop en toediening van vaccin.⁵⁹ Daarnaast zijn ook de kosten voor de organisatie van het programma en reistijd en bijwerkingen van gevaccineerden meegeteld bij de totale kosten.

3.2.4 De baten-kostenratio is positiever voor specifieke doelgroepen binnen het cohort 60-plussers

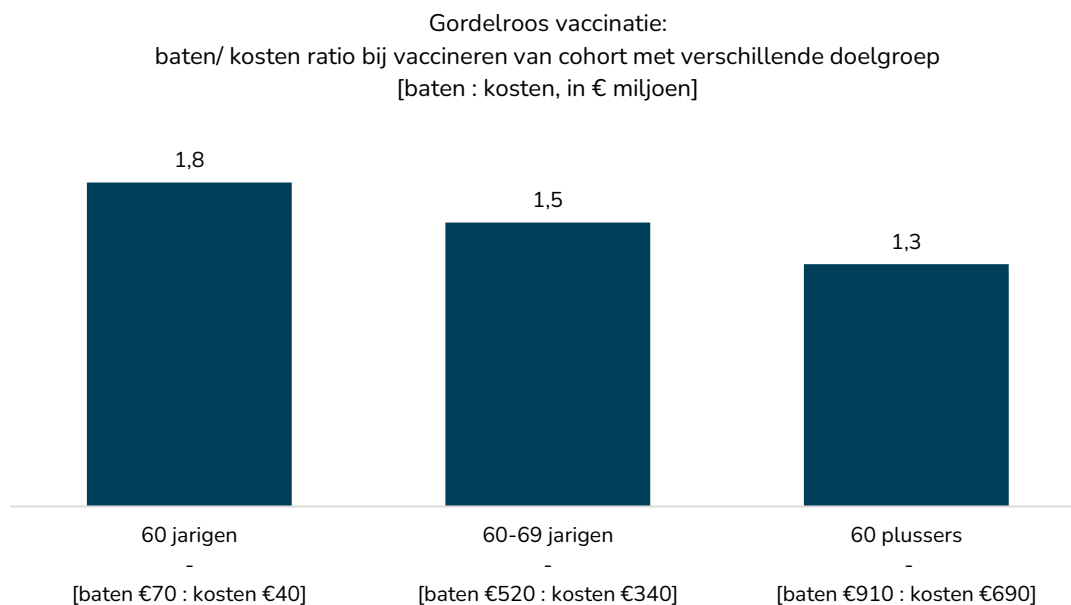
De verhouding tussen maatschappelijke baten en kosten kan gunstiger worden bij de keuze voor een specifieke doelgroep. Ter illustratie: als wordt gekozen om alleen 60-jarigen te vaccineren, zijn de verwachte cumulatieve kosten voor dit specifieke cohort afgerond €40 miljoen en de baten €70 miljoen (bij verder dezelfde aannames). De verhouding tussen baten en kosten is positiever (1,8:1) dan bij het vaccineren van alle 60-plussers (1,3:1) (Figuur 8). Voor de groep 60-69-jarigen zijn de verwachte baten €520 miljoen tegenover verwachte kosten van €340 miljoen (verhouding van 1,5:1): een netto baten-kosten saldo van €180 miljoen (Figuur 8).

Deze verschillen tussen leeftijdsgroepen zijn het netto-effect van relatief hoge baten per voorkomen ziektegeval bij vaccinatie op jongere leeftijd en een hogere incidentie op een hogere leeftijd. De baten zijn hoger bij 60-jarigen omdat de arbeidsmarkteffecten bij deze groep relatief groot is. Bij elk 'jaar' dat na een 60-jarige volgt wordt het aandeel werkenden steeds kleiner waardoor de arbeidsmarkteffecten kleiner worden met een hogere leeftijd. Dit effect in combinatie met een langere levensverwachting (waardoor de baten zich over meer jaren

⁵⁸ Deze schatting ligt binnen de range die VWS benoemd heeft van €80 tot €200 miljoen in de eerste vijf jaar (€400 tot €1 miljard cumulatief). Zie bijvoorbeeld de Voorjaarsnota 2023 (36.350): Lijst van vragen en antwoorden over de Voorjaarsnota 2023 (Kamerstuk 36350-1) – specifiek antwoord op vraag 70.

⁵⁹ Dit is gebaseerd op RIVM 2022: Update kosteneffectiviteitsanalyse herpes zoster vaccinatie. Het RIVM berekent hierbij verschillende scenario's (o.a. over verloop vaccineffectiviteit) en per scenario de kosten waarbij het vaccin als kosteneffectief wordt beoordeeld. Dit leidt tot een range aan mogelijke prijzen waarbij het vaccin kosteneffectief is. We hebben voor onze aanname over de prijs (ex btw, inclusief toedieningskosten) de bovenkant van deze range gebruikt voor het inschatten van de maatschappelijke kosten.

herhalen) is groter dan het effect van een hogere incidentie met leeftijd. Bij oudere leeftijdsgroepen voorkomt vaccinatie door een hogere incidentie relatief meer ziektegevallen maar zijn de gemiddelde baten per ziektegeval dat wordt voorkomen lager. Bovenstaande resultaten kunnen bijdragen aan de afweging om een specifieke doelgroep te vaccineren om zo de totale budgetimpact te verkleinen.



Figuur 8: De baten/kosten ratio verschilt tussen verschillende doelgroepen. Afgerond op tientallen miljoenen.

Na een eventuele initiële inhaalslag van het vaccineren van alle of een deel van de 60-plussers, komt er een evenwicht waarbij jaarlijks alleen de nieuwe 60-jarigen gevaccineerd hoeven te worden. Bij het in stand houden van dit evenwicht, zijn er jaarlijks naar verwachting structureel €90 miljoen aan baten tegenover €40 miljoen aan structurele kosten.

4 Alternatieve waardering baten vaccinatie leidt tot hogere baten-kosten saldi

Bij de berekening van kosten en baten gebruikten we tot nog toe conservatieve aannames bij het vertalen van gezondheidswinst in QALY's naar euro's. Door bij de waardering van de gezondheidswinst rekening te houden met inflatie of uit te gaan van de werkwijzer voor kosten-batenanalyses zijn deze aannames minder conservatief en worden de baten in euro's hoger. Ook geldt dat de netto-baten voor beide vaccins waarschijnlijk iets onderschat zijn omdat we een aantal, in omvang kleinere, baten- en kostenposten niet hebben gekwantificeerd.

De resultaten in hoofdstuk 3 zijn gebaseerd op conservatieve aannames bij het vertalen van gezondheidswinst (in QALY's) naar euro's waarbij zo goed mogelijk is aangesloten bij de richtlijn van ZIN uit 2016.⁶⁰ In dit hoofdstuk maken we inzichtelijk hoe deze baten (en daarmee ook de baten-kosten saldi) veranderen als we:

- Rekening houden met inflatie bij de waardering van gezondheidswinst (§4.1).
- Uitgaan van de Werkwijzer voor maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) in het sociale domein⁶¹ voor de waardering van gezondheidswinst in plaats van de richtlijn van ZIN (§4.2).

Over de vraag hoe en tegen welk bedrag gezondheidswinst het beste gewaardeerd kan worden, zijn verschillende onderzoeken⁶² verschenen zonder dat hieruit een eenduidige conclusie naar voren komt. Welke waardering nu het meest voor de hand ligt, is (ook) niet op basis van ons onderzoek vast te stellen. In §4.1 en §4.2 maken we duidelijk hoe de resultaten veranderen met andere waarderingen voor de gezondheidswinst dan in hoofdstuk 3.

Tenslotte gaan we in §4.3 in op een aantal, in omvang kleinere, kosten en baten van vaccinaties die we niet kwantitatief hebben meegenomen maar per saldo naar verwachting tot iets hogere baten leiden.

4.1 Door waardering gezondheidswinst in lijn te brengen met inflatie wordt het saldo van beide casussen positiever

Eén van de belangrijkste baten van vaccineren is de gezondheidswinst die wordt behaald door het voorkomen van ziektes. Deze gezondheidswinst wordt uitgedrukt in QALY's (zie ook §3.2.1) en

⁶⁰ ZIN 2016: Richtlijn voor het uitvoeren van economische evaluaties in de gezondheidszorg

⁶¹ SEO i.s.m. Marc Pomp, 2016: werkwijzer voor kosten-batenanalyse in het sociale domein

⁶² Zie voor een overzicht onder andere Bijlage C Meten en waarderen van een QALY van SEO i.s.m. Marc Pomp, 2016: werkwijzer voor kosten-batenanalyse in het sociale domein

vervolgens in euro's omgezet op basis van een aanname over wat een gemiddelde Nederlander bereid is betalen voor een extra levensjaar in goede gezondheid. Deze aanname heeft een grote invloed op hoe groot de maatschappelijke baten in euro's van een vaccin kunnen zijn.

In hoofdstuk 3 is uitgegaan van 'standaardbedragen' per QALY voor beoordeling van kosteneffectiviteit door het ZIN in lijn met de in 2016 gepubliceerde richtlijn.⁶³ Deze bedragen zijn sinds 2015⁶⁴ niet geïndexeerd voor inflatie. Deze bedragen zijn, afhankelijk van de ziektelast, €20.000, €50.000 of €80.000 per QALY. In hoofdstuk 3 is voor vaccinatie tegen pneumokokken en gordelroos uitgegaan dat een QALY gewaardeerd wordt tegen €20.000.

Het toepassen van deze referentiewaarden in een maatschappelijke kosten-batenanalyse leidt waarschijnlijk tot een onderschatting van de waardering voor gezondheidswinst door een gemiddelde Nederlander. De nominale waarde van deze drie referentiewaarden is vanaf 2015 (en feitelijk al sinds 2006⁶⁵) gelijk gebleven. Dit impliceert dat de reële waardering van gezondheidswinst sinds 2015 is afgenomen. Een euro vandaag is immers minder waard dan in 2015. Dit betekent dat bij een gelijk (nominaal) bedrag Nederlanders gezondheidswinst steeds lager zouden waarderen. De vraag is of dat terecht is, zeker omdat gezondheidswinst over het algemeen steeds hoger wordt gewaardeerd naar mate het inkomen toeneemt (wat het geval was vanaf 2015).

Er is dan ook wat voor te zeggen om ervanuit te gaan dat de waardering van een gemiddelde Nederlander voor gezondheidswinst vanaf 2015 in reële waarde minimaal gelijk is gebleven. Concreet betekent dit – uitgaande van de referentiewaarden naar ziektelast uit 2015 en de inflatie – dat per 1 januari 2023 de waardering van gezondheidswinst van het voorkomen van gordelroos en pneumokokken niet €20.000 per QALY zou zijn maar afgerond €24.000⁶⁶ per QALY.

De aanname van een reële constante waardering voor gezondheidswinst⁶⁷ vanaf 2015 leidt logischerwijs tot hogere baten in euro's ten opzichte van de kosten dan in hoofdstuk 3 zie Tabel 1). Hierdoor wordt het saldo voor gordelroos en pneumokokken nog positiever.

Tabel 1: De baten-kostensaldi veranderen als bij waardering van gezondheidswinst rekening wordt gehouden met inflatie. De baten-kostensaldo's zijn afgerond op tientallen miljoenen.

Baten-kostensaldo in € miljoen		
Vaccinatie	QALY-waardering op basis van referentiewaarden (zie H3)	QALY-waardering op basis van geïndexeerde referentiewaarden
Pneumokokken	+ €370	+ €490
Gordelroos	+ €220	+ €340

⁶³ ZIN 2016: Richtlijn voor het uitvoeren van economische evaluaties in de gezondheidszorg

⁶⁴ ZIN 2015: Kosteneffectiviteit in de praktijk.

⁶⁵ RVS 2006: Zinnige en duurzame zorg

⁶⁶ Op basis van inflatiecijfers CBS (CPI); Resultaat afgerond op duizendtallen. De gemiddelde jaarlijkse inflatie tussen 2015 tot en met 2022 was op basis hiervan 2,8% waarmee onafgerond de waardering op €24.435 komt.

⁶⁷ Zoals ook in sommige rapporten wordt geadviseerd. Zie RIVM 2014: Op weg naar maatschappelijke kosten-batenanalyses voor preventie en zorg Themarapport Volksgezondheid Toekomst

4.2 Bij waardering gezondheidswinst volgens MKBA-werkwijzer sociaal domein zijn de casussen nog positiever

In 2016 is er een werkwijzer⁶⁸ voor maatschappelijke kosten-batenanalyses in het sociale domein opgesteld voor de beleidsterreinen van de ministeries van VWS, SZW, OCW en BZK. In deze werkwijzer wordt geadviseerd om in maatschappelijke kosten-batenanalyses:

- Gezondheidswinst – ongeacht de ziektelast – op dezelfde wijze te waarderen omdat via de QALY al (indirect) voor de ziektelast wordt gecorrigeerd. Bij ziektes met een hogere ziektelast zal het gemiddelde QALY-verlies per patiënt immers hoger zijn dan bij ziektes met een lagere ziektelast.
- Een QALY te waarderen met een bandbreedte van €50.000-€100.000, omdat €75.000 per QALY het best onderbouwd is op van basis van de wetenschappelijke literatuur die door de opstellers is geraadpleegd. Er wordt een bandbreedte voorgesteld om rekening te houden met onzekerheden die onvermijdelijk geïntroduceerd worden door gedane aannames bij een MKBA.
- De reële waardering voor een QALY constant te houden in de tijd (zie ook §4.1).

Als we bij het vertalen van de gezondheidswinst in QALY's naar euro's deze werkwijzer volgen, dan leidt dit tot hogere baten dan in hoofdstuk 3 voor de twee casussen (zie Tabel 2). Hierbij zijn we uitgegaan van de ondergrens van de bandbreedte (€50.000, met en zonder indexatie). Bij toepassing van deze waardering voor gezondheidswinst wordt het saldo voor gordelroos en pneumokokken positiever.

Tabel 2: Overzicht baten-kosten saldi van vaccinaties bij waardering van gezondheidswinst volgens ondergrens werkwijzer MKBA, uitkomsten in miljoen euro. De baten-kostensaldi's zijn afgerond op tientallen miljoenen.

Baten-kostensaldo in € miljoen			
Vaccinatie	QALY-waardering op basis van referentiewaarden (H3)	QALY-waardering conform werkwijzer, zonder indexatie	QALY-waardering conform werkwijzer, met indexatie
Pneumokokken	+ €370	+ €1.160	+ €1.450
Gordelroos	+ €220	+ €1.020	+ €1.310

4.3 Mogelijke kleine onderschatting van netto-baten door niet kwantificeren van kleinere baten en kosten

In dit onderzoek zijn naar verwachting de grootste kosten en baten in beeld gebracht. Maar niet alle mogelijke maatschappelijke kosten en baten van vaccinaties zijn gekwantificeerd in onze analyses. In deze paragraaf geven we een kort overzicht van welke, in omvang kleinere, baten en kosten in onze ogen wel relevant zijn, maar nu niet gekwantificeerd en bijvoorbeeld in toekomstige analyses meegenomen zouden kunnen worden. Per saldo zal na het kwantificeren

⁶⁸ SEO i.s.m. Marc Pomp, 2016: werkwijzer voor kosten-batenanalyse in het sociale domein.

van deze effecten - naar onze verwachting - blijken dat hierdoor de baten iets sterker toenemen dan de kosten.

4.3.1 De baten zijn mogelijk onderschat

De baten van de vaccins in de twee casussen zijn mogelijk onderschat omdat niet alle baten meegenomen zijn in de kwantificering en de arbeidsmarkteffecten mogelijk zijn onderschat. De (voorkomen) ziektelast kan hiernaast in de praktijk hoger zijn dan nu op basis van beschikbare bronnen is aangenomen. Dat kan het geval zijn als het verlies aan kwaliteit van leven voor een bepaalde aandoening niet volledig met de standaard vragenlijst (EQ-5D-5L) is te meten waardoor QALY-verlies wordt onderschat.⁶⁹ Of dit het geval is voor pneumokokken en gordelroos is onbekend.

Verschillende aanvullende baten van vaccinatie zijn in dit onderzoek niet gekwantificeerd

In dit onderzoek zijn de naar verwachting grootste baten (gezondheidswinst, arbeidsmarkteffecten en bespaarde inzet van zorg) zo goed mogelijk gekwantificeerd. In de wetenschappelijke literatuur⁷⁰ worden hiernaast nog verschillende andere baten benoemd die we niet met de beschikbare gegevens konden kwantificeren. Dat doet er echter niets aan af dat deze uiteraard wel kunnen optreden en daarmee bijdragen aan de baten van vaccinatie. Concreet gaat het dan in elk geval, maar niet uitsluitend, om:

- Verhogen van gemoedsrust: gevaccineerde volwassen ervaren naar verwachting minder stress over gezondheidsrisico's van hun naasten en zichzelf. Dit effect is hoogstwaarschijnlijk groter bij ernstigere ziektes.
- Het voorkomen van het (tijdelijk) wegvallen van de inzet van patiënten die zelf mantelzorg geven, vrijwilligerswerk doen of oppassen op kleinkinderen (waardoor andere mensen kunnen werken).
- Verminderen piekbelasting zorg: in bepaalde seizoenen komen infectieziekten vaker voor dan in andere seizoenen. De incidentie van pneumokokken piekt vaak in de winter waardoor de druk op de zorg groot kan worden. Er kan schaarste optreden in bijvoorbeeld IC-bedden of verplegend personeel waardoor een deel van de zorgvraag (door andere ziektes) mogelijk niet kan worden opgevangen met mogelijk additioneel gezondheidsverlies tot gevolg. Bovendien leiden dergelijke pieken tot extra hoge werkdruk en mogelijk een uitstroom van personeel in de zorg.
- Verminderen van antibiotica-resistentie: bij behandelen van infectieziekten wordt regelmatig antibiotica voorgeschreven. Een vermindering van het aantal mensen met symptomen van infectieziekten zorgt dus voor minder antibioticagebruik en ook voor minder antibioticaresistentie. Dit effect geldt niet voor gordelroos (virus) maar mogelijk wel voor

⁶⁹ Zie voor een nadere toelichting hierop: J. van Bussenbach e.a 2016: Bijlage 2 QALY en kwaliteit van leven metingen. Verdiepingsmodule bij de richtlijn voor economische evaluatie van ZIN

⁷⁰ Zie bijvoorbeeld T. Bärnighausen e.a, 2014: Valuing vaccination in PNAS 111(34) pagina 12.313–12.319 en E. Beck 2022: Capturing the value of vaccination within health technology assessment and health economics: Literature review and novel conceptual framework in Vaccine 40(30) pagina 4008-4016.

pneumokokken. De omvang is van dit effect is afhankelijk van of en de mate waarin patiënten antibiotica krijgen.⁷¹

- Duurzaamheidseffecten van minder zorg: minder zorg door het voorkomen van bepaalde ziektes leidt niet alleen tot een lagere vraag naar arbeid en lagere overige zorgkosten, maar draagt ook bij aan een lagere CO₂ uitstoot door verminderde zorginzet en verminderde reisbewegingen van zorgbehoevenden en hun familieleden. Het produceren en het vervoeren van geneesmiddelen en medische hulpmiddelen voor het behandelen van gordelroos of pneumokokken leidt tot CO₂ uitstoot die vermeden wordt bij vaccinatie tegen deze ziekten.

De arbeidsmarkteffecten zijn mogelijk onderschat

De arbeidsmarkteffecten zijn mogelijk onderschat omdat geen rekening is gehouden met feit dat ouderen langer doorwerken en de gebruikte methode om het effect van sterftegevallen in te schatten conservatief is. De arbeidsmarkteffecten van het voorkomen van verzuim kunnen groter worden door de tijd omdat steeds meer mensen langer doorwerken op oudere leeftijd. In onze aanpak volgen we een cohort door de tijd waarbij we uitgaan van het huidige aandeel werkenden en werkzame uren per leeftijdsgroep. Zowel het aandeel werkenden als het aantal werkzame uren kan de komende jaren toenemen. Zo wordt bijvoorbeeld in 2028 de AOW-leeftijd met 3 maanden verhoogd.

Het effect op de arbeidsmarkt van sterftegevallen is mogelijk onderschat omdat er – in lijn met de richtlijn van ZIN – is gerekend met de *frictiemethode* en niet met de *human capital methode*. Bij de frictiemethode wordt het effect op de arbeidsmarkt berekend door uit te gaan van het productiviteitsverlies dat optreedt na sterfte vanuit werkgeversperspectief. Uitgangspunt is daarbij dat het – op basis van gegevens over 2022 – gemiddeld 134 dagen duurt om een nieuwe werknemer te vinden voor de ontstane vacature en dat dit het productiviteitsverlies is. Vanuit het individuele werkgeversperspectief is dat terecht zolang dat ook daadwerkelijk in 134 dagen lukt. Vanuit maatschappelijk perspectief is dit echter een onderschatting: door sterfte wordt iemand immers structureel voor de hele periode tot aan de verwachte pensioenleeftijd onttrokken aan de arbeidsmarkt. De *human capital methode* houdt hier wel rekening mee door de verloren gegane productiviteit van een gestorven werknemer mee te nemen voor de jaren waarin deze zou werken. Bij een krappe arbeidsmarkt weerspiegelt dit waarschijnlijk beter het effect op de arbeidsmarkt⁷² en internationaal gezien wordt deze ook regelmatig gebruikt.⁷³

Het opzetten en uitvoeren van een vaccinatieprogramma kan additionele werkgelegenheid opleveren (bij de GGD-en bij de voorgenomen vaccinatievoorziening voor volwassenen). Deze effecten treden vooral op de korte termijn op. Op de langere termijn worden de effecten van een

⁷¹ Bij de aanname dat iedereen die voor deze ziekte bij de huisarts of in een ziekenhuis komt daadwerkelijk antibiotica krijgt is het effect op het totaal aantal keer dat iemand in Nederland antibiotica krijgt erg klein (0,5% op basis van GIPdatabank gegevens).

⁷² Zie ook M. Pomp en J.P. Heida 2013: Beoordeling basispakket zorgverzekering onvolledig. Me Judice, 11 april 2013 en de reactie hierop M. Koopmanschap en W. Brouwer 2013: Met beoordeling basispakket zorgverzekering is niets mis. Me Judice, 9 september 2013.

⁷³ Zie Steinman e.a. 2018: Human capital vs. friction cost approach – differences in the presence of death and long-term consequences. Value in Health 21 (oktober 2018).

toename in de arbeidsvraag in een maatschappelijke kosten-baten analyse als nihil verondersteld.⁷⁴

4.3.2 Een aantal kostenposten zijn niet gekwantificeerd en de organisatiekosten mogelijk overschat

Niet alle kosten van vaccinatie zijn gekwantificeerd. Dit betreft bijvoorbeeld de duurzaamheidseffecten via verhoogde CO2 uitstoot door:

- Extra reisbewegingen die mensen moeten maken bij het halen van een vaccinatie (hoewel een groot deel mogelijk ook met de fiets of te voet gaat).
- Het produceren en vervoeren van een vaccin en de hulpmiddelen die nodig zijn om het vaccin te zetten.

Bij de berekening van de kosten is aangenomen dat het aantal in te kopen vaccinaties (zo goed als mogelijk) gebaseerd wordt op de verwachte vaccinatiegraad onder de doelgroep. Het kan in de praktijk zo zijn dat niet alle ingekochte vaccins gebruikt worden en dat ze daarom vernietigd worden. Dit effect is niet meegenomen omdat niet zeker is hoe groot dit deel is en wat de kosten van vernietiging zijn.

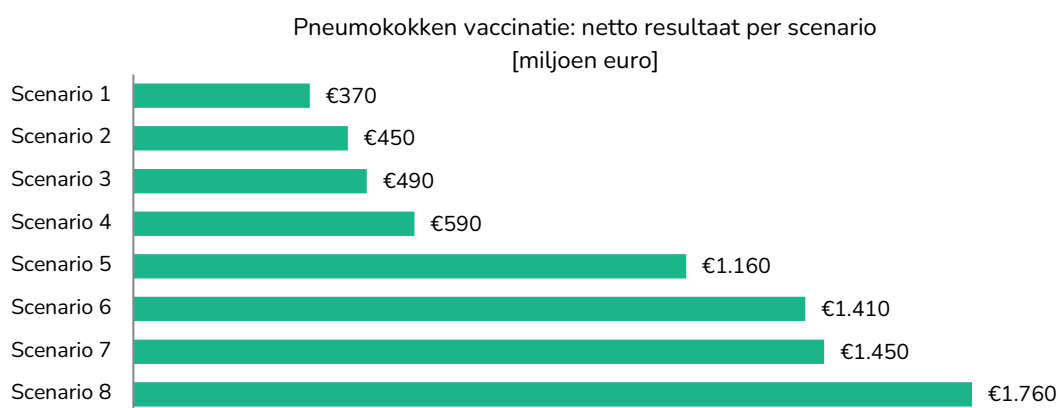
Daar staat tegenover dat de organisatiekosten mogelijk overschat zijn. Voor elk vaccin zijn nu dezelfde vaste kosten voor de organisatie gerekend. Als er – in lijn met het voornemen – één vaccinatievoorziening voor volwassenen komt is het aannemelijk dat de organisatiekosten per vaccin lager worden.

⁷⁴ Zie bijvoorbeeld SEO i.s.m. Marc Pomp, 2016: werkwijzer voor kosten-batenanalyse in het sociale domein

Bijlage 1 Overzicht baten-kosten saldi in verschillende scenario's

In onderstaande figuren en tabellen staan de kosten-baten saldi per vaccin. Scenario 1 is in alle figuren en tabellen het basisscenario dat gebruikt is in hoofdstuk 3.

Pneumokokken

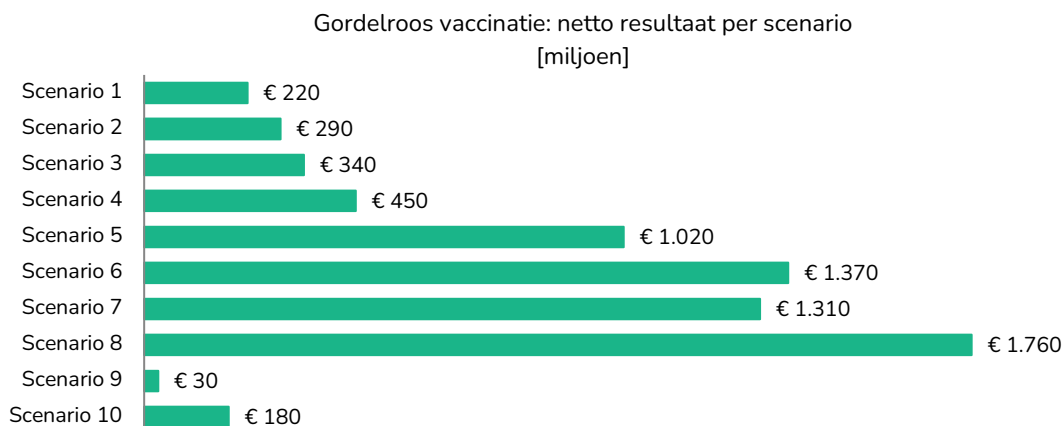


Figuur 9: Overzicht baten- kosten saldi in verschillende scenario's van pneumokokken vaccinatie, afgerond op tientallen miljoenen.

Tabel 3: Resultaten baten-kosten saldi (afgerond op tientallen miljoenen) bij verschillende scenario's pneumokokkenvaccinatie (basisscenario voor hoofdstuk 3 staat als eerste)

Doel- groep	Vaccinatie- graad	QALY- waardering	Toelichting QALY-waardering	Netto saldo baten – kosten [miljoen]
1 60-plus	74%	€ 20.000	Conform leidraad ZIN	+€ 370
2 60-plus	90%	€ 20.000	Conform leidraad ZIN	+€ 450
3 60-plus	74%	€ 24.435	Indexatie waarde leidraad ZIN, vanaf 2015	+€ 490
4 60-plus	90%	€ 24.435	Indexatie waarde leidraad ZIN, vanaf 2015	+€ 590
5 60-plus	74%	€ 50.000	Ondergrens leidraad MKBA sociaal domein	+€ 1.160
6 60-plus	90%	€ 50.000	Ondergrens leidraad MKBA sociaal domein	+€ 1.410
7 60-plus	74%	€ 61.087	Indexatie ondergrens leidraad MKBA sociaal domein, vanaf 2016	+€ 1.450
8 60-plus	90%	€ 61.087	Indexatie ondergrens leidraad MKBA sociaal domein, vanaf 2016	+€ 1.760

Gordelroos



Figuur 10: Overzicht baten- kosten saldi in verschillende scenario's van gordelroos vaccinatie, afgerond op tientallen miljoenen.

Tabel 4: Resultaten baten-kosten saldi (afgerond op tientallen miljoenen) bij verschillende scenario's gordelroosvaccinatie (basisscenario voor hoofdstuk 3 staat als eerste)

	Doelgroep	Vaccinatie -graad	QALY-waardering	Toelichting QALY-waardering	Netto saldo baten – kosten [miljoen]
1	60-plus	67%	€ 20.000	Conform leidraad ZIN	+€ 220
2	60-plus	90%	€ 20.000	Conform leidraad ZIN	+€ 290
3	60-plus	67%	€ 24.435	Indexatie waarde leidraad ZIN, vanaf 2015	+€ 340
4	60-plus	90%	€ 24.435	Indexatie waarde leidraad ZIN, vanaf 2015	+€ 450
5	60-plus	67%	€ 50.000	Ondergrens leidraad MKBA sociaal domein	+€ 1.020
6	60-plus	90%	€ 50.000	Ondergrens leidraad MKBA sociaal domein	+€ 1.370
7	60-plus	67%	€ 61.087	Indexatie ondergrens leidraad MKBA sociaal domein, vanaf 2016	+€ 1.310
8	60-plus	90%	€ 61.087	Indexatie ondergrens leidraad MKBA sociaal domein, vanaf 2016	+€ 1.760
9	60-jarigen	67%	€ 20.000	Conform leidraad ZIN	+€ 30
10	60-69-jarigen	67%	€ 20.000	Conform leidraad ZIN	+€ 180

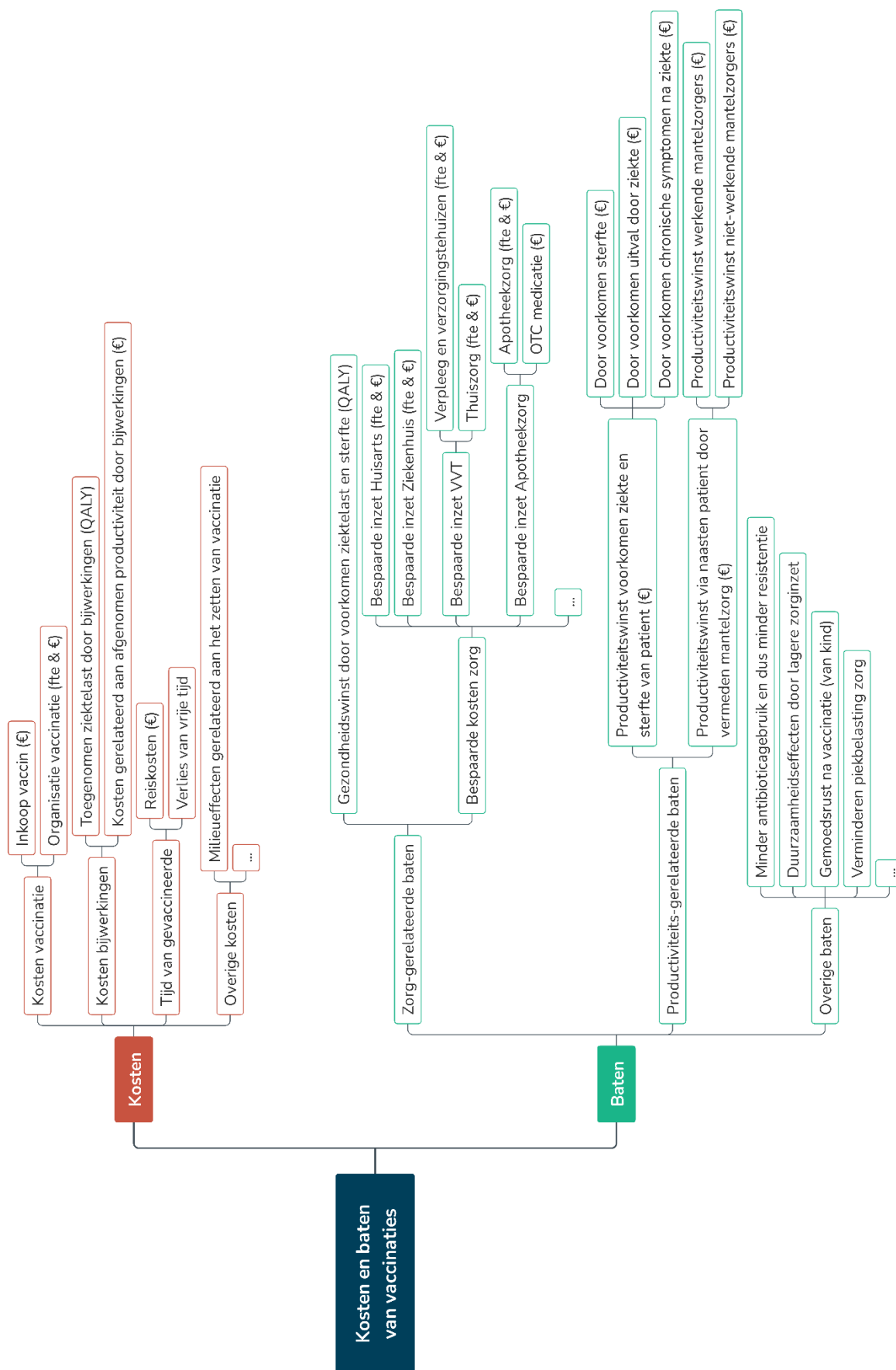
Bijlage 2 Uitgangspunten en data

De maatschappelijke kosten en baten van vaccinaties zijn berekend op basis van onderstaande uitgangspunten:

- Alle effecten zijn berekend voor leeftijdscohorten die we volgen door de tijd, zonder dat we dit cohort aanvullen met een nieuwe jaarlaag. Wanneer bijvoorbeeld de doelgroep 60-plussers wordt gevaccineerd houden we geen rekening met de kosten en baten die komen kijken bij het vaccineren van een nieuw jaar van 60-jarigen.
- Het cohort dat we volgen, volgen we tot het einde van hun leven. Hiervoor gebruiken we sterftecijfers van het CBS.
- Om de baten in euro's te vertalen is gebruik gemaakt van 'standaardwaarden' richtlijnen en leidraden (zie tabellen in deze bijlage). Deze waarden zijn met inflatie gecorrigeerd tot en met 2022, omdat dit het meest recente jaar is waarover de volledige inflatiecijfers bekend zijn.
 - Uitzondering hierop is de waardering voor gezondheidswinst in QALY's (zie §4.1)
- De input voor de aannames over effectiviteit (en de afname daarvan over tijd), incidentie, ziektelast en zorgkosten en -inzet van de voorkomen ziektes zijn zoveel mogelijk gebaseerd op openbare gegevens en publicaties (zie tabellen in de rest van de bijlage).
- Effecten die zich in de toekomst voordoen zijn verdisconteerd conform de richtlijn voor het uitvoeren van economische evaluaties in de gezondheidszorg van het Zorginstituut.
- Via scenario's (zie Bijlage 1) zijn de gevoeligheden van de resultaten voor specifieke aannames van inputwaarden in beeld gebracht.

Het overzicht (Figuur 11) van de kosten en baten die we hebben meegenomen in het onderzoek is gebaseerd op deskresearch. De resultaten hiervan zijn besproken en aangescherpt door interviews met respectievelijk:

- dr. Marc Pomp
- prof. dr. Xander Koolman
- prof. dr. Maarten Postma



Figuur 11: Analytisch kader bij evaluatie kosten en baten van vaccinaties

Gebruikte inputgegevens

Bij de berekening van de kosten en baten is gebruik gemaakt van een groot aantal inputgegevens die zoveel mogelijk gebaseerd zijn op openbare bronnen. In onderstaande tabellen staan de gebruikte inputgegevens en de bron die gebruikt zijn:

- Algemene (niet vaccin-specifieke) gegevens (Tabel 5 tot en met Tabel 11)
- Specifieke gegevens per vaccin (Tabel 12 en Tabel 13)

Tabel 5: Disconteervoet

Gegevens	Waarde	Eenheid	Bron Aanname
Disconteervoet gezondheidsbaten	1,5%	percentage	ZIN 2016: Richtlijn voor het uitvoeren van economische evaluaties in de gezondheidszorg
Disconteervoet kosten en overige baten	4,0%	percentage	ZIN 2016: Richtlijn voor het uitvoeren van economische evaluaties in de gezondheidszorg

Tabel 6: Algemene kosten verbonden aan vaccinatie, waarden in € zijn gecorrigeerd voor inflatie tot en met 2022

Gegevens	Waarde	Eenheid	Bron Aanname
Tijdsverlies patiënt door laten vaccineren/ prik	0,5	uur	Aanname
Eenmalige kosten opzetten vaccinatieprogramma	€ 424.767,50	euro	van Lier, A. et al, (2010) ⁷⁵

Tabel 7: Reiskosten, waarden in € zijn gecorrigeerd voor inflatie tot en met 2022

Gegevens	Waarde	Eenheid	Bron Aanname
Reiskosten Huisarts	€ 1,17	euro	Aanname o.b.v. ZIN 2016: Richtlijn voor het uitvoeren van economische evaluaties in de gezondheidszorg
Reiskosten Apotheek	€ 1,22	euro	Aanname o.b.v. ZIN 2016: Richtlijn voor het uitvoeren van economische evaluaties in de gezondheidszorg
Reiskosten Ziekenhuis	€ 17,40	euro	Aanname o.b.v. ZIN 2016: Richtlijn voor het uitvoeren van economische evaluaties in de gezondheidszorg

⁷⁵ Van Lier, A., Van Hoek, A. J., Opstelten, W., Boot, H. J., & De Melker, H. E. (2010). Assessing the potential effects and cost-effectiveness of programmatic herpes zoster vaccination of elderly in the Netherlands. BMC health services research, 10(1), 1-10.

Tabel 8: Kosten verbonden aan zorginzet, waardes in € zijn gecorrigeerd voor inflatie tot en met 2022

Gegevens	Waarde	Eenheid	Bron Aanname
Kosten consult huisarts	€ 40,32	euro	ZIN 2016: Richtlijn voor het uitvoeren van economische evaluaties in de gezondheidszorg
Kosten opnamedag Ziekenhuis	€ 581,55	euro	ZIN 2016: Richtlijn voor het uitvoeren van economische evaluaties in de gezondheidszorg
Kosten opnamedag IC	€ 2.461,80	euro	ZIN 2016: Richtlijn voor het uitvoeren van economische evaluaties in de gezondheidszorg
Kosten opnamedag verpleeg- of verzorgingstehuis	€ 205,25	euro	ZIN 2016: Richtlijn voor het uitvoeren van economische evaluaties in de gezondheidszorg

Tabel 9: Kosten VVT, waardes in € zijn gecorrigeerd voor inflatie tot en met 2022

Gegevens	Waarde	Eenheid	Bron Aanname
Cliënten in intramurale VVT	163.845	personen	CBS 2023: Personen met indicatie naar gebruik Wlz-zorg
Aandeel 60+ inwoners in VVT	3%	percentage	CBS 2023: Personen met indicatie naar gebruik Wlz-zorg
Werkbare uren VVT verpleegkundige	1.878	uur	Aanname o.b.v. CAO VVT 2022
Kosten VVT/uur	€ 20,00	euro	Aanname o.b.v. CAO VVT 2022

Tabel 10: Kosten productiviteit en mantelzorg, waardes in € zijn gecorrigeerd voor inflatie tot en met 2022

Gegevens	Waarde	Eenheid	Bron Aanname
Productiviteit/uur	€ 42,46	euro	ZIN 2016: Richtlijn voor het uitvoeren van economische evaluaties in de gezondheidszorg
Kosten Mantelzorg/ uur	€ 17,10	euro	ZIN 2016: Richtlijn voor het uitvoeren van economische evaluaties in de gezondheidszorg
Werkweken/jaar	45	weken	Aanname
Frictieperiode	134	dagen	Berekening conform ZIN 2016: Richtlijn voor het uitvoeren van economische evaluaties in de gezondheidszorg

Tabel 11: Fte baten bespaarde zorginzet

Gegevens	Waarde	Eenheid	Bron Aanname
Werkbare uren huisarts per jaar	2009	uur	Aanname o.b.v. ZIN 2016: Richtlijn voor het uitvoeren van economische evaluaties in de gezondheidszorg
Fte huisarts/ consult (20 min)	0,00017	fte	Berekend o.b.v. werkzame uren en consult van 20 min.
Aantal verpleegdagen ziekenhuis/ jaar	7.956.000	dagen	CBS 2023: Gezondheid, leefstijl, zorggebruik en -aanbod, doodsoorzaken; vanaf 1900
Aantal basisartsen werkzaam in ziekenhuis	11780	personen	CBS 2019: Medisch geschoolden; arbeidspositie, positie in de werkkring, 1999-2017
Deeltijdfactor basisartsen	0,92	factor	CBS 2019: Medisch geschoolden; arbeidspositie, positie in de werkkring, 1999-2017
Fte basisartsen werkzaam in ziekenhuis	10.838	fte	Berekend o.b.v. aantal basisartsen en deeltijdfactor
Schatting aandeel fte basisarts aan opgenomen patiënten	35%	percentage	Aanname op basis van Nivel 2007: Praktijkprofielen en arbeidsaanbod interne geneeskunde Behoefteraming 2006-2016/2021
Fte basisarts/ opnamedag ziekenhuis	0,00048	fte	Berekend o.b.v. totaal fte, totaal aantal verpleegdagen en aandeel van fte die besteed wordt besteed aan patiënten.
Aantal medisch specialisten werkzaam in ziekenhuis	8.830	personen	CBS 2019: Medisch geschoolden; arbeidspositie, positie in de werkkring, 1999-2017
Deeltijdfactor medisch specialisten	0,93	factor	CBS 2019: Medisch geschoolden; arbeidspositie, positie in de werkkring, 1999-2017
Fte medisch specialisten werkzaam in ziekenhuis	8.212	fte	Berekend o.b.v. aantal medisch specialisten en deeltijdfactor
Schatting aandeel fte medisch specialist aan opgenomen patiënten	25%	percentage	Aanname op basis van Nivel 2007: Praktijkprofielen en arbeidsaanbod interne geneeskunde Behoefteraming 2006-2016/2021

Fte medisch specialist/ opnamedag ziekenhuis	0,00026	fte	Berekend o.b.v. totaal fte, totaal aantal verpleegdagen en aandeel van fte besteed aan patiënten.
Tijdsduur polikliniekbezoek met medisch specialist	10	minuten	Aanname
Werkbare uren medisch specialist	2.100	uur	ZIN 2016: Richtlijn voor het uitvoeren van economische evaluaties in de gezondheidszorg
Fte medisch specialist / polikliniekbezoek	0,00008	fte	Berekend o.b.v. werkbare uren en 10 min per polikliniekbezoek.
Werkbare uren verpleegkundige per jaar	1.558	uur	ZIN 2016: Richtlijn voor het uitvoeren van economische evaluaties in de gezondheidszorg
Aantal verpleegkundigen nodig/ opnamedag ziekenhuis	0,36667	personen	Aanname (1/5 bij dagdienst+ 1/10 bij avonddienst+ 1/15 bij nachtdienst)
Fte verpleegkundigen/ opnamedag ziekenhuis	0,00565	fte	Berekend o.b.v. aantal verpleegkundigen per opnamedag en werkbare uren verpleegkundige
Aantal verpleegkundige nodig/ opnamedag verpleeghuis	0,53125	personen	Aanname o.b.v. CPB 2017: bezettingsnormen voor de verpleeghuiszorg
Fte verpleegkundige/ opnamedag verpleeghuis	0,00818	fte	Berekend o.b.v. aantal verpleegkundigen per opnamedag en werkbare uren verpleegkundige
Fte formatie basisarts IC per bed	0,55000	fte	Aanname o.b.v. NVIC 2022: Normendocument kwaliteitsvisitatie intensive care 2020
Fte formatie Intensivist per bed	0,35000	fte	Aanname o.b.v. NVIC 2022: Normendocument kwaliteitsvisitatie intensive care 2020
Fte formatie IC verpleegkundige per bed	3,50000	fte	Aanname o.b.v. NVIC 2022: Normendocument kwaliteitsvisitatie intensive care 2020
Fte basisarts/ opnamedag IC	0,00151	fte	Berekend o.b.v. fte formatie per bed
Fte intensivist/ opnamedag IC	0,00096	fte	Berekend o.b.v. fte formatie per bed
Fte verpleegkundige/ opnamedag IC	0,00959	fte	Berekend o.b.v. fte formatie per bed

Tabel 12: Bronnen en aannames gebruikt bij berekeningen pneumokokkenvaccinatie, waarden in € zijn gecorrigeerd voor inflatie tot en met 2022

Gegevens	Waarde	eenheid	Bron Aanname
Vaccinatie			
Vaccinatiegraad	74%	percentage	Nivel 2022: Monitor Vaccinatiegraad Nationaal Programma Pneumokokkenvaccinatie Volwassenen 2021
Aandeel van de pneumokokken serotypes waartegen vaccin beschermt	77%	percentage	Gezondheidsraad 2023: Advies vaccinatie van ouderen tegen pneumokokken 2023
Investering vaccin	€ 76,10	euro	RIVM 2023 ⁷⁶ ; Z-index (AIP-prijs)
Kosten toedienen vaccinatie	€ 21,00	euro	VWS 2022: Staatscourant 2022, 26197
Benodigd aantal prikken	1	vaccinaties	Aanname o.b.v. Farmacotherapeutisch kompas Pneumokokkenvaccin (20-valent)
Aandeel patiënten met bijwerkingen van vaccinatie	0,2%	percentage	Aanname o.b.v. Farmacotherapeutisch kompas Pneumokokkenvaccin (20-valent)
Gemiddelde duur productiviteitsverlies door bijwerkingen vaccinatie	2	dagen	Aanname
Reeds gevaccineerden	4.401	personen	GIP-databank
Effectiviteit			
Effectiviteit in eerste 5 jaar na vaccinatie	77%	percentage	Aanname o.b.v. Olsen et al, (2022) ⁷⁷ en Kühne et al, (2023) ⁷⁸
Effectiviteit 15 jaar na vaccinatie	35%	percentage	Aanname o.b.v. Olsen et al, (2022) ⁷⁷ en Kühne et al, (2023) ⁷⁸
QALY-verlies			
QALY-verlies per IPD-patiënt	1,87	QALY	Zeevat et al, (2019) ⁷⁹

⁷⁶ de Boer, P. T., van Werkhoven, C. H., van Hoek, A. J., Knol, M., Sanders, E. A. M., Wallinga, J., & Steens, A. (2023). Higher-valency pneumococcal conjugate vaccines in elderly, taking into account indirect protection and serotype replacement from childhood vaccination programs: A cost-effectiveness study.

⁷⁷ Olsen, J., Schnack, H., Skovdal, M., Vietri, J., Mikkelsen, M. B., & Poulsen, P. B. (2022). Cost-effectiveness of 20-valent pneumococcal conjugate vaccine in Denmark compared with PPV23. *Journal of Medical Economics*, 25(1), 1240-1254.

⁷⁸ Kühne, F., Achtert, K., Püschner, F., Urbanski-Rini, D., Schiller, J., Mahar, E., & Theilacker, C. (2023). Cost-effectiveness of use of 20-valent pneumococcal conjugate vaccine among adults in Germany. *Expert Review of Vaccines*, 22(1), 921-932.

⁷⁹ Zeevat, F., van der Schans, J., Boersma, W. G., Boersma, C., & Postma, M. J. (2019). Cost-effectiveness analysis on elderly pneumococcal vaccination in the Netherlands: Challenging the Dutch Health Council's advice. *Vaccine*, 37(43), 6282-6284.

QALY-verlies per CAP-patiënt	1,22	QALY	Zeevat et al., (2019) ⁸⁰
Incidentie			
Incidentie IPD 50-59 jaar / 100.000	13	personen	RIVM 2022: Pneumococcal vaccination in older adults
Incidentie IPD 60-69 jaar / 100.000	27	personen	RIVM 2022: Pneumococcal vaccination in older adults
Incidentie IPD 70-79 jaar / 100.000	45	personen	RIVM 2022: Pneumococcal vaccination in older adults
Incidentie IPD 80-89 jaar / 100.000	67	personen	RIVM 2022: Pneumococcal vaccination in older adults
Incidentie IPD 90+ jaar / 100.000	89	personen	RIVM 2022: Pneumococcal vaccination in older adults
Incidentie CAP / jaar (50+)	2500	personen	RIVM 2022: Pneumococcal vaccination in older adults
Incidentie niet-invasieve pneumokokkenziekte (50+)	48.750	personen	RIVM 2023: Richtlijn pneumokokkenziekte
Zorgbehoefte bij niet-invasieve ziekte			
Huisartsenbezoek per patiënt	0,5	consulten	Aanname
Ziekteverzuim / huisartspatiënt	1	dagen	Aanname
Sterfte			
Sterfte IPD 60+	16%	percentage	Zeevat et al., (2019) ⁸⁰
Sterfte CAP 60+	13%	percentage	Zeevat et al., (2019) ⁸⁰
Zorggebruik			
Duur opname Ziekenhuis (65+) - IPD	13	dagen	Zeevat et al., (2019) ⁸⁰
Duur opname Ziekenhuis (65+) - CAP	11,1	dagen	Zeevat et al., (2019) ⁸⁰
Duur opname IC (65+) - IPD	2,4	dagen	Zeevat et al., (2019) ⁸⁰
Duur opname IC (65+) - CAP	0,9	dagen	Zeevat et al., (2019) ⁸⁰

⁸⁰ Zeevat, F., van der Schans, J., Boersma, W. G., Boersma, C., & Postma, M. J. (2019). Cost-effectiveness analysis on elderly pneumococcal vaccination in the Netherlands: Challenging the Dutch Health Council's advice. *Vaccine*, 37(43), 6282-6284.

Gemiddelde ziekteduur (65+) - IPD	19,8	dagen	Zeevat et al., (2019) ⁸¹
Gemiddelde ziekteduur (65+) - CAP	16,7	dagen	Zeevat et al., (2019) ⁸¹
Behandeling			
kosten polikliniekbezoek bij infectie	€ 330,00	euro	OpenDIS
Onderzoek en/of behandeling bij longontsteking	€ 1.215	euro	OpenDIS
Medicamenteuze behandeling CAP	€ 30	euro	Aanname o.b.v. farmacotherapeutisch kompas
Polikliniek bezoeken bij IC of ziekenhuisopname	1,50	bezoeken	Aanname
Mantelzorg			
Mantelzorg nodig in herstelfase na ziekenhuisbezoek (IPD of CAP)	10	uren	Aanname
Aandeel ziekenhuispatiënten dat mantelzorg nodig heeft	85%	percentage	Aanname
Aandeel werkenden onder mantelzorgers	50%	percentage	Aanname

⁸¹ Zeevat, F., van der Schans, J., Boersma, W. G., Boersma, C., & Postma, M. J. (2019). Cost-effectiveness analysis on elderly pneumococcal vaccination in the Netherlands: Challenging the Dutch Health Council's advice. *Vaccine*, 37(43), 6282-6284.

Tabel 13: Bronnen en aannames gebruikt bij berekeningen gordelroosvaccinatie, waarden in € zijn gecorrigeerd voor inflatie tot en met 2022

Gegevens	Waarde	Eenheid	Bron Aanname
Vaccinatie			
Vaccinatiegraad scenario nationaal vaccinatieprogramma influenza	67%	percentage	Nivel 2022: Monitor Vaccinatiegraad Nationaal Programma Grieppreventie (NPG) 2021
Investering vaccin en toediening, per gevaccineerde, per serie van 2 vaccins	€ 202,00	euro	RIVM 2022: Update kosteneffectiviteitsanalyse herpes zoster vaccinatie. VWS 2022: Staatscourant 2022, 26197. Farmacotherapeutisch kompas Shingrix.
Aandeel patiënten met bijwerking die zorgen voor verzuim	1%	percentage	Aanname o.b.v. Farmacotherapeutisch kompas Shingrix
Gemiddelde duur productiviteitsverlies door verzuim bijwerkingen	1	dag	Aanname
Reeds gevaccineerden	4.189	personen	GIP-databank
Effectiviteit			
Effectiviteit 50-69 jaar	98,9% (-1,5% *n jaar na vaccinatie)	percentage	RIVM 2022: Update kosteneffectiviteitsanalyse herpes zoster vaccinatie.
Effectiviteit 70 jaar en ouder	95,4% (-2,3% *n jaar na vaccinatie)	percentage	RIVM 2022: Update kosteneffectiviteitsanalyse herpes zoster vaccinatie.
Incidentie			
Incidentie 60-64 jaar	8,1	personen/1000	Nivel 2022: Zorgregistraties eerste lijn
Incidentie 65-69 jaar	9,8	personen/1000	Nivel 2022: Zorgregistraties eerste lijn
Incidentie 70-74 jaar	11,4	personen/1000	Nivel 2022: Zorgregistraties eerste lijn
Incidentie 75-79 jaar	13,1	personen/1000	Nivel 2022: Zorgregistraties eerste lijn
Incidentie 80-84 jaar	15,4	personen/1000	Nivel 2022: Zorgregistraties eerste lijn
Incidentie 85 jaar en ouder	16,4	personen/1000	Nivel 2022: Zorgregistraties eerste lijn
QALY-verlies			

QALY-verlies gemiddeld (60 jaar of ouder)	0,057	QALY	De Boer et al., (2018) ⁸²
Sterfte			
Sterfgevallen man per jaar	7,3	personen	RIVM 2018: Herpes zoster in the Netherlands
Sterfgevallen vrouw per jaar	19,5	personen	RIVM 2018: Herpes zoster in the Netherlands
Zorggebruik			
Huisarts consulten per patiënt (60+)	4	consulten	De Boer et al., (2018) ⁸²
Medicamenteuze behandeling per patiënt	€ 42,30	euro	Berekend o.b.v. De Boer et al., (2018) ⁸²
Aantal dagopnames per jaar	370	dagopnames	CBS 2023: Ziekenhuisopnamen en -patiënten; diagnose-indeling ICD-10 (3-teken niveau)
Aantal klinische opnames (excl. dagopnames) per jaar	565	opnames	CBS 2023: Ziekenhuisopnamen en -patiënten; diagnose-indeling ICD-10 (3-teken niveau)
Kosten (dag)behandeling gordelroos	€ 545,00	euro	Open DIS
Kosten pijnbestrijding gordelroos ziekenhuis	€ 2.305,00	euro	Open DIS
Kosten consult polikliniek	€ 210,00	euro	Open DIS
Gemiddelde duur klinische opnames	8,6	dagen	CBS 2023: Ziekenhuisopnamen en -patiënten; diagnose-indeling ICD-10 (3-teken niveau)
PHN			
Aandeel patiënten met PHN	15%	percentage	De Boer et al., (2018) ⁸² , Gezondheidsraad 2019: advies vaccinatie tegen gordelroos, Gauthier et al., (2009) ⁸³
Aandeel van PHN patiënten met complexe pijnbestrijding	49%	percentage	Gezondheidsraad 2019: advies vaccinatie tegen gordelroos

⁸² de Boer PT, van Lier A, de Melker H, van Wijck AJM, Wilschut JC, van Hoek AJ, Postma MJ. (2018). 'Cost-effectiveness of vaccination of immunocompetent older adults against herpes zoster in the Netherlands: a comparison between the adjuvanted subunit and live-attenuated vaccines'. *BMC Med.* 2018 Dec 6;16(1):228.

⁸³ Gauthier, A., Breuer, J., Carrington, D., Martin, M., & Rémy, V. (2009). Epidemiology and cost of herpes zoster and post-herpetic neuralgia in the United Kingdom. *Epidemiology & Infection*, 137(1), 38-47.

Zorgkosten pijnbestrijding	€ 860,00	euro	Open DIS
Mantelzorg en productiviteitsverlies			
Dagen productiviteitsverlies per patiënt	11,5	dagen	Berekend o.b.v. ZIN 2014: Beoordeling herpes zoster vaccin zostavax
Mantelzorg per patiënt	10,8	uur	Berekend o.b.v. ZIN 2014: Beoordeling herpes zoster vaccin zostavax
Aandeel patiënten dat mantelzorg nodig heeft	80%	percentage	Aanname
Aandeel mantelzorgers dat werkt	50%	percentage	Aanname