

PROMES - Een nieuw instrument voor de projectie van de ZIV-uitgaven geneeskundige zorg

Eindrapport

Mei 2018

Joanna Geerts, Karel Van den Bosch, Peter Willemé,
jg@plan.be, kvdb@plan.be, pw@plan.be

Federaal Planbureau

Het Federaal Planbureau (FPB) is een instelling van openbaar nut die beleidsrelevante studies en vooruitzichten maakt over economische, socio-economische en milieuvraagstukken. Daarnaast bestudeert het de integratie van die vraagstukken in een context van duurzame ontwikkeling. Het stelt zijn wetenschappelijke expertise onder meer ter beschikking van de regering, het Parlement, de sociale gesprekspartners, nationale en internationale instellingen.

De werkzaamheden van het FPB worden steeds gekenmerkt door een onafhankelijke benadering, transparantie en aandacht voor het algemeen welzijn. De kwaliteit van de gegevens, een wetenschappelijke methodologie en de empirische geldigheid van de analyses staan daarbij centraal. Tot slot zorgt het FPB voor een ruime verspreiding van de resultaten van zijn werkzaamheden en draagt zo bij tot het democratisch debat.

Het Federaal Planbureau is EMAS en Ecodynamische Onderneming (drie sterren) gecertificeerd voor zijn milieubeheer.

url: <http://www.plan.be>

e-mail: contact@plan.be

Overname wordt toegestaan, behalve voor handelsdoeleinden, mits bronvermelding.

Verantwoordelijke uitgever: Philippe Donnay

Federaal Planbureau

Kunstlaan 47-49, 1000 Brussel

tel.: +32-2-5077311

fax: +32-2-5077373

e-mail: contact@plan.be

<http://www.plan.be>

PROMES - Een nieuw instrument voor de projectie van de ZIV-uitgaven geneeskundige zorg

Eindrapport

Mei 2018

Joanna Geerts, Karel van den Bosch, Peter Willemé,
jg@plan.be, kvdb@plan.be, pw@plan.be

Inhoudstafel

Synthese	1
Inleiding	3
1. Gezondheidszorguitgaven: evolutie, determinanten en modellen	4
1.1. De historische evolutie van de publieke zorguitgaven	4
1.2. Determinanten van zorguitgaven en zorggebruik	5
1.2.1. Determinanten van de totale uitgaven	5
1.2.2. Determinanten van het zorggebruik van individuen	8
1.3. Conclusies uit 40 jaar onderzoek	10
1.4. Een typologie van modellen	12
1.5. Motivatie voor de ontwikkeling van een nieuw projectiemodel voor België	14
2. PROMES: data, modelstructuur, en schattingsresultaten	15
2.1. Data gebruikt in het model	16
2.2. Opzet van de gedragsmodellen	16
2.3. Definitie van de uitgavengroepen	19
2.4. Verklarende variabelen	20
2.5. Een selectie van schattingsresultaten	23
3. Projecties met het PROMES-model: mogelijkheden, beperkingen en resultaten	27
3.1. Mogelijkheden en beperkingen van het model	27
3.2. De structuur van het projectiemodel	28
3.3. De projectie van de exogene variabelen	30
3.4. De gebruikersinterface	34
3.5. Projectieresultaten in het basisscenario	35
3.6. Voorbeelden van alternatieve simulaties	42
3.7. Gebruik, onderhoud en verdere ontwikkeling van het model	44
Bibliografie	45
Bijlagen	48

Lijst van tabellen

Tabel 1	Overzicht van de gemodelleerde uitgavengroepen.....	19
Tabel 2	Verklarende variabelen van het zorggebruik in PROMES	21
Tabel 3	Type-individueen, kans op gebruik, aantal contacten en Ziv-uitgaven.....	26
Tabel 4	Projectie van de exogene variabelen.....	31
Tabel 5	Projectieresultaten basisscenario PROMES, 2016-2022	36
Tabel 6	Overzicht van uitgavengroepen niet geprojecteerd o.b.v. het micromodel	38
Tabel 7	Vergelijking resultaten basisscenario PROMES met observaties en technische ramingen RIZIV, 2016-2018	39
Tabel 8	Impact van remgeldverlaging op de uitgaven voor raadplegingen huisarts voor personen met verhoogde tegemoetkoming.....	43

Lijst van figuren

Figuur 1	De publieke gezondheidszorguitgaven in België en enkele EU-landen	4
Figuur 2	Het aandeel van enkele grote uitgavencategorieën in het totaal van de ZIV-uitgaven	5
Figuur 3	Gemiddelde ZIV-uitgaven naar chronische aandoeningen.....	8
Figuur 4	Contacten met huisarts naar recht op verhoogde tegemoetkoming en leeftijd	9
Figuur 5	Determinanten van het medisch zorggebruik: een conceptueel model.....	11
Figuur 6	De relatie tussen het zorggebruik en zijn determinanten (gereduceerde vorm van het causaal model)	12
Figuur 7	Een typologie van projectiemodellen.....	13
Figuur 8	Conceptueel schema van het traject van zorggebruik.....	17
Figuur 9	Eerder zorggebruik als determinant van het huidige zorggebruik	18
Figuur 10	Kans op zorggebruik naar leeftijd - raadplegingen en bezoeken.....	23
Figuur 11	Kans op zorggebruik naar leeftijd - thuisverpleging, kinesitherapie, hospitalisatie, geneesmiddelen	24
Figuur 12	Kans op zorggebruik naar recht op verhoogde tegemoetkoming (VT)	24
Figuur 13	Kans op zorggebruik naar gezondheidstoestand - indicator o.b.v. eerder gebruik geneesmiddelen (aantal geneesmiddelen op voorschrift)	25
Figuur 14	Kans op zorggebruik naar chronische aandoeningen: diabetes	25
Figuur 15	De structuur van het projectiemodel	28
Figuur 16	Projectiehorizon PROMES.....	30
Figuur 17	Percentage van de bevolking dat lijdt aan bepaalde chronische aandoeningen, observatie 2008-2015, projectie 2016-2025.....	33
Figuur 18	Proportie met verhoogde tegemoetkoming en met globaal medisch dossier naargelang leeftijd, observatie 2008-2015, projectie 2016-2025	34

Figuur 19	De user interface: screenshot	35
Figuur 20	Evolutie van de uitgaven voor raadplegingen en bezoeken, naar leeftijdsgroep.....	41
Figuur 21	Evolutie van de uitgaven voor raadplegingen en bezoeken, naar chronisch ziek/gehandicapt	41
Figuur 22	Vergelijking evolutie uitgaven honoraria huisarts en specialist volgens basisscenario en convergentiescenario GMD	42
Figuur 23	Vergelijking evolutie uitgaven honoraria raadplegingen en bezoeken tussen scenario 'VT constant' en basisscenario	43

Synthese

PROMES (PROjecting Medical Spending) is een microsimulatiemodel ontwikkeld op het Federaal Planbureau in opdracht van en samenwerking met het Rijksinstituut voor Ziekte- en Invaliditeitsverzekering. Het model heeft als doel de evolutie van de ZIV-uitgaven voor gezondheidszorg beter te begrijpen en te projecteren op korte en middellange termijn.

Belangrijkste eigenschappen:

- Het zorggebruik wordt gemodelleerd op basis van microgegevens afkomstig uit de Permanente Steekproef (EPS);
- Het model bestaat uit een 25-tal modules (waarvan de meeste verder worden onderverdeeld in submodules), die overeenstemmen met de uitgavengroepen die worden gehanteerd door de dienst Actuarie van het RIZIV;
- Het zorggebruik wordt in de meeste gevallen gemodelleerd door middel van een tweestapsmodel, waarin de kans op zorggebruik (stap 1) en het gemiddelde volume (stap 2) worden verklaard in functie van demografische en socio-economische kenmerken van het individu, indicatoren van morbiditeit, eerder zorggebruik en omgevingsfactoren;
- De exogene modelvariabelen worden, met het oog op het maken van simulaties van de toekomstige uitgaven, geprojecteerd op basis van een dynamisch projectiemodel en gealigneerd met beschikbare externe databronnen (zoals de demografische projecties, projecties van de werkloosheidsgraad, prijsevolutie enz.).

Belangrijkste resultaten:

- Het zorggebruik hangt (logischerwijze) sterk samen met de gezondheidstoestand van het individu (algemeen en chronische aandoeningen) en met socio-demografische kenmerken (leeftijd en geslacht) en sociaal statuut (verhoogde tegemoetkoming, ...). Deze samenhang verschilt echter aanzienlijk in functie van de beschouwde zorgcategorie (consultaties van artsen of paramedici, verpleegzorg, hospitalisaties, geneesmiddelengebruik, ...) en ook binnen de zorgcategorieën per subgroep;
- De basissimulatie van het model geeft een zeer accurate schatting van de geobserveerde uitgaven (in totaal en per uitgavencategorie) op korte termijn;
- Samen met het eigenlijke model werd een simulatie-tool ontwikkeld (de 'user interface') waarmee op een gebruiksvriendelijke manier een hele waaier aan simulaties kan uitgevoerd worden.

Toegevoegde waarde van PROMES als beleidsondersteunend instrument:

- Het model laat toe betrouwbare projecties te maken van de totale ZIV-uitgaven en van een 80-tal deelcomponenten. Deze projecties zullen gebruikt worden als ondersteuning van de recurrente ramingen die het RIZIV en het FPB maken voor de uitgaven op korte en middellange termijn in het kader van hun wettelijke opdracht;
- Als gevolg van het feit dat PROMES is gebaseerd op gedragsvergelijkingen van het zorggebruik van individuen is het mogelijk dit zorggebruik en de ermee samenhangende uitgaven te projecteren voor subgroepen van de populatie. Subgroepen kunnen gedefinieerd worden naar leeftijd, geslacht,

sociaal statuut, gezondheidsindicatoren, arbeidssituatie, subregionaal niveau en andere kenmerken van individuen;

- De effecten van beleidsmaatregelen kunnen gesimuleerd worden voor zover zij betrekking hebben op variabelen die in het model voorhanden zijn, en, in het licht van het vorige punt, kunnen de effecten van dergelijke maatregelen ook geëvalueerd worden voor subgroepen van de populatie. Het kan hierbij zowel gaan over het projecteren van besliste of geplande beleidswijzigingen als om vragen over de potentiële impact van hypothetische maatregelen in het kader van beleidsvoorbereidend werk.

Toegevoegde waarde van de samenwerking tussen het RIZIV en het FPB

De ontwikkeling van het model heeft de complementariteit van de expertise in beide instellingen overtuigend aangetoond. Het is de bedoeling om deze complementariteit in de toekomst verder te benutten door een structurele samenwerking van de betrokken experts met het oog op het gebruik, het onderhoud en de verdere ontwikkeling van het model.

Inleiding

In België wordt ongeveer één derde van de sociale uitgaven besteed aan gezondheidszorg. De omvang van de gezondheidszorguitgaven maakt dat groot belang wordt gehecht aan de te verwachten evolutie ervan. Om een beter inzicht te verwerven in de factoren die de evolutie van de gezondheidszorguitgaven bepalen heeft het Federaal Planbureau (FPB), in samenwerking met het Rijksinstituut voor Ziekte- en Invaliditeitsverzekering (RIZIV), het projectiemodel PROMES (PROjecting MEDical Spending) ontwikkeld.

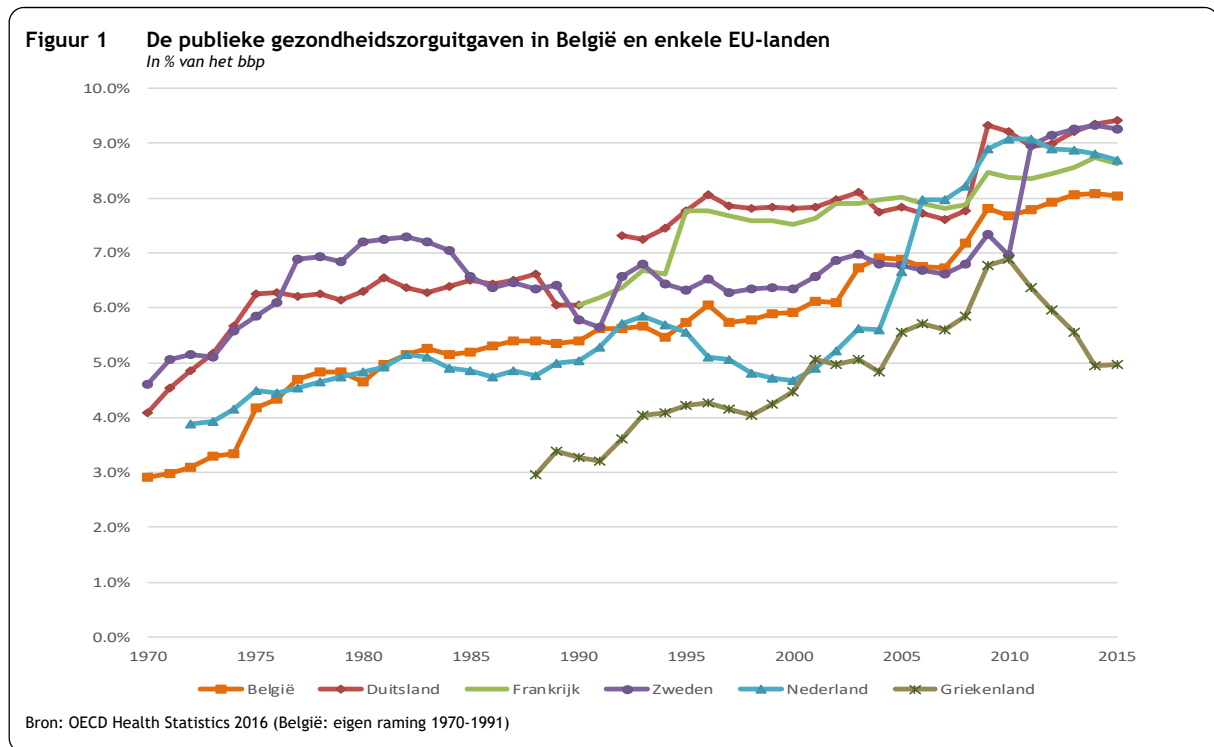
PROMES projecteert de publieke uitgaven van de ziekte- en invaliditeitsverzekering (ZIV-uitgaven) op middellange termijn. Micro-econometrische modellen die de samenhang schatten tussen het zorggebruik en patiëntkenmerken zoals leeftijd, geslacht, verzekeringsstatuut, gezondheidstoestand en eerder zorggebruik vormen de vertrekbasis. Het model is opgebouwd uit een 25-tal modules, per deelcomponent van de uitgaven, bijvoorbeeld de honoraria voor raadplegingen en bezoeken, tandheelkunde of kinesitherapie. PROMES maakt het mogelijk om projecties te maken en de impact van beleidsmaatregelen te simuleren voor de totale ZIV-uitgaven, voor deelcomponenten van de uitgaven en voor subgroepen van de bevolking.

Deel 1 van dit rapport geeft een beknopt overzicht van de literatuur over de determinanten van de zorguitgaven en het zorggebruik en situeert PROMES binnen een typologie van projectiemodellen voor de gezondheidszorguitgaven. In deel 2 komen de structuur van de gedragsmodellen en een selectie van schattingsresultaten aan bod. De projectiemethode, mogelijkheden en beperkingen van het model, resultaten van het basisscenario en voorbeelden van alternatieve simulaties worden voorgesteld in deel 3. De bijlagen, het rapport van de pilootstudie en de voortgangsrapporten, bevatten meer gedetailleerde informatie over de modelspecificaties en resultaten.

1. Gezondheidszorguitgaven: evolutie, determinanten en modellen

1.1. De historische evolutie van de publieke zorguitgaven

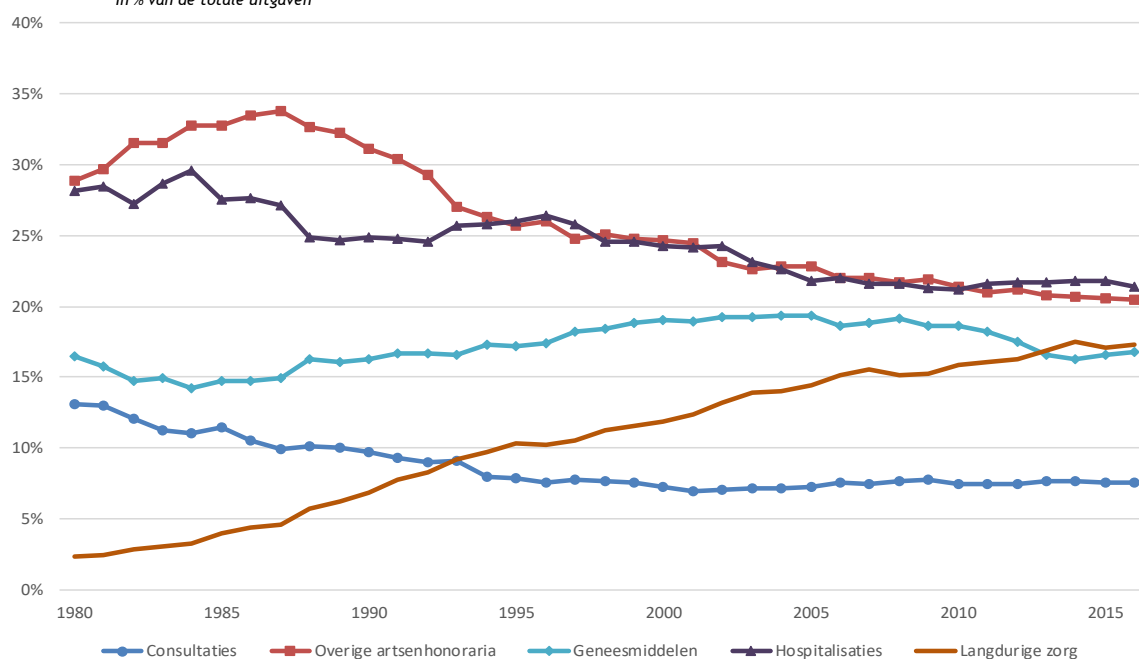
Net als in andere Europese landen vertegenwoordigen de publieke gezondheidszorguitgaven in België een belangrijk en stijgend deel van de sociale zekerheidsuitgaven. In de context van krappe overheidsfinanciën en een vergrijzende bevolking is een goed begrip van de factoren die de evolutie van het zorggebruik verklaren dan ook van groot belang. Figuur 1 illustreert het verloop van de publieke gezondheidszorguitgaven in procent van het bbp voor enkele Europese landen.



De grafiek toont de tendentiële stijging van de uitgaven en het effect van de financiële crisis vanaf 2010 (in het algemeen een opwaartse sprong als gevolg van de krimp van het bbp, gevolgd door besparingsbeleid). België geeft met 8 procent van het bbp meer uit aan gezondheidszorg dan het EU-gemiddelde, maar minder dan onze buurlanden. In algemene termen kan de toename van de gezondheidszorgen sinds de jaren '70 begrepen worden in de context van de uitbouw van de verzorgingsstaat, waarvan een universele publieke ziekteverzekering een bouwsteen is. De grafiek voor België toont ook een plotse stijging in 2008-2009 als gevolg van de uitbreiding van de verzekering voor de zelfstandigen (de uitbreiding met de voorheen niet gedekte 'kleine risico's').

Binnen de ZIV-uitgaven stelt men doorheen de tijd verschuivingen vast in de aandelen van de belangrijkste uitgavencomponenten, zoals figuur 2 aantoont. Deze verschuivingen zijn het gevolg van een combinatie van factoren: beleidsinterventies in de organisatie van de zorg, veranderingen in de medische praktijk, en demografische ontwikkelingen. De sterke stijging van het aandeel van de uitgaven voor langdurige zorg, bijvoorbeeld, illustreert de uitbouw van de formele ouderenzorg vanaf het midden van de jaren tachtig en het effect van een vergrijzende bevolking.

Figuur 2 Het aandeel van enkele grote uitgavencategorieën in het totaal van de ZIV-uitgaven
In % van de totale uitgaven



Bron: berekening op basis van RIZIV-gegevens.

Hoewel het verloop van de globale gezondheidszorguitgaven doorheen de tijd kan begrepen worden in termen van de uitbouw van de sociale bescherming, is er vanuit wetenschappelijk en beleidsoogpunt natuurlijk behoefte aan een dieper inzicht in de determinanten (de 'drivers') die deze evolutie verklaren. Deze determinanten worden besproken in de volgende sectie, waarin gepoogd wordt de wetenschappelijke inzichten van de voorbije decennia kort samen te vatten. Deze inzichten hebben zowel betrekking op de 'macro-determinanten' die het geheel van de zorguitgaven beïnvloeden als op de sociaaleconomische en socio-demografische kenmerken van individuen die de verschillen kunnen verklaren in het zorggebruik van diverse subgroepen van de bevolking (de 'micro-determinanten').

1.2. Determinanten van zorguitgaven en zorggebruik

1.2.1. Determinanten van de totale uitgaven

Het wetenschappelijke onderzoek naar de determinanten die de geobserveerde tendentiële stijging van de gezondheidszorguitgaven kunnen verklaren heeft een lange geschiedenis, en wordt gekenmerkt door stevige debatten over welke de relevante drivers zijn, en, in het verlengde daarvan, wat hun relatieve gewicht is (met andere woorden wat de relatieve bijdrage is geweest van elke determinant aan de historisch geobserveerde groei van de uitgaven). Deze vragen zijn grotendeels een empirische kwestie en het academische debat heeft dan ook hoofdzakelijk betrekking op de meting van de gebruikte variabelen, de specificatie van de empirische modellen, en de gebruikte statistische methoden. In wat volgt geven we een beknopt overzicht van de belangrijkste bevindingen en twistpunten. Het is niet de bedoeling om een volledig en systematisch literatuuroverzicht te geven, en we gaan ook niet in op technische of methodologische details.

Het empirisch onderzoek naar de determinanten van de geaggregeerde gezondheidsuitgaven start met het werk van Newhouse (Newhouse 1977), waarin een eenvoudige relatie wordt geschat tussen de per capita gezondheidszorguitgaven en het per capita inkomen van 13 landen rond 1972. De belangrijkste conclusie uit dit onderzoek, namelijk dat gezondheidszorg een “luxegoed” is in de economische betekenis van het woord (met een inkomenselasticiteit¹ groter dan 1), is het startschot van een academisch debat dat decennialang heeft gewoed en dat in zekere zin nog niet helemaal beslecht is, over de vraag wat de ‘werkelijke’ waarde is van de inkomenselasticiteit van de zorguitgaven. Talloze studies hebben deze vraag onderzocht, met sterk uiteenlopende antwoorden in functie van de gebruikte data, modellen en schattingsmethoden (Martín, Puerto López del Amo González, en Dolores Cano García 2011).

Wat de gebruikte data betreft onderscheiden studies zich onder meer in termen van de bestudeerde periode, de selectie van landen of regio’s en de definitie van de modelvariabelen (totale uitgaven versus publieke uitgaven, de deflator gebruikt om de nominale uitgaven te converteren naar ‘reële’ uitgaven, enz.). In internationale studies stelt zich het bijkomende probleem van de conversie van de uitgaven naar een gemeenschappelijke munteenheid (Gerdtham en Jonsson 2000).

Wat de modellen betreft gebruiken onderzoekers verschillende specificaties om de relatie tussen uitgaven en hun determinanten te schatten. Nog belangrijker echter is de keuze van de verklarende variabelen: de geschatte effecten (inclusief de geschatte inkomenselasticiteit) van de variabelen zijn zeer gevoelig voor de keuze van de potentiële determinanten. De meest voorkomende determinanten, naast het inkomen, zijn:

- Indicatoren van medische technologische vooruitgang;
- Indicatoren van de leeftijdsamenstelling van de bevolking (als proxy voor de vergrijzing);
- Institutionele factoren die kenmerken van het zorgsysteem weergeven (in internationaal vergelijkende studies);
- Indicatoren van het medisch aanbod, zoals artsendichtheid (als proxy voor aanbodgestuurde vraag, of ‘supply-induced demand’).

Wat de medische technologische vooruitgang betreft is er grote consensus over het belang ervan als ‘driver’ van de gezondheidszorguitgaven (Okunade en Murthy 2002), hoewel het empirisch onderzoek bemoeilijkt wordt door de moeilijkheid om deze variabele adequaat te meten. Courant gebruikte proxies zijn trends, indicatoren van specifieke technologische toepassingen (zoals het aantal MRI-scanners per hoofd), en indicatoren van Onderzoek en Ontwikkeling. In een recente studie wordt een technologische kapitaalstock voorgesteld als proxy, gebaseerd op goedkeuringen van farmaceutische producten en ‘medical devices’ door de Amerikaanse Food and Drug Administration (Willemé en Dumont 2014). Globaal kan men uit de diverse studies concluderen dat medische technologische vooruitgang verantwoordelijk is voor 30 tot 50 procent van de geobserveerde historische groei van de reële gezondheidszorguitgaven per capita (Newhouse 1992). Deze conclusie heeft echter ook implicaties voor de geschatte inkomenselasticiteit: in modellen waarin proxies voor technologische vooruitgang

¹ Een elasticiteit geeft de procentuele verandering van een variabele in verhouding tot (en als gevolg van) de procentuele verandering van een andere variabele. De inkomenselasticiteit van de gezondheidszorguitgaven is dus de procentuele verandering van deze uitgaven als gevolg van de procentuele verandering van het inkomen.

worden opgenomen is het geschatte inkomenseffect systematisch lager dan in modellen zonder deze proxies (Willemé en Dumont 2016).

De leeftijdssamenstelling van de bevolking, als proxy voor de vergrijzing, blijkt in geaggregeerde modellen een eerder beperkt effect te hebben op de zorguitgaven. Dit lijkt in tegenspraak met de vaststelling dat oudere mensen gemiddeld aanzienlijk hogere gezondheidszorguitgaven hebben. Deze schijnbare contradictie heeft aanleiding gegeven tot een debat of het de leeftijd zelf is dan wel de zorguitgaven in de laatste levensjaren (de 'proximity to death') die aan de basis liggen van het geobserveerde leeftijdsprofiel van de uitgaven (Zweifel, Felder, en Meiers 1999). Dergelijke vragen kunnen echter moeilijk geanalyseerd worden op basis van geaggregeerde gegevens. Maar ook recenter onderzoek op basis van gedetailleerde microgegevens waarbij rekening wordt gehouden met veranderingen in de morbiditeit komt tot het besluit dat demografische veroudering een relatief klein effect heeft op de evolutie van de uitgaven (zie Dormont, Grignon, en Huber 2006).

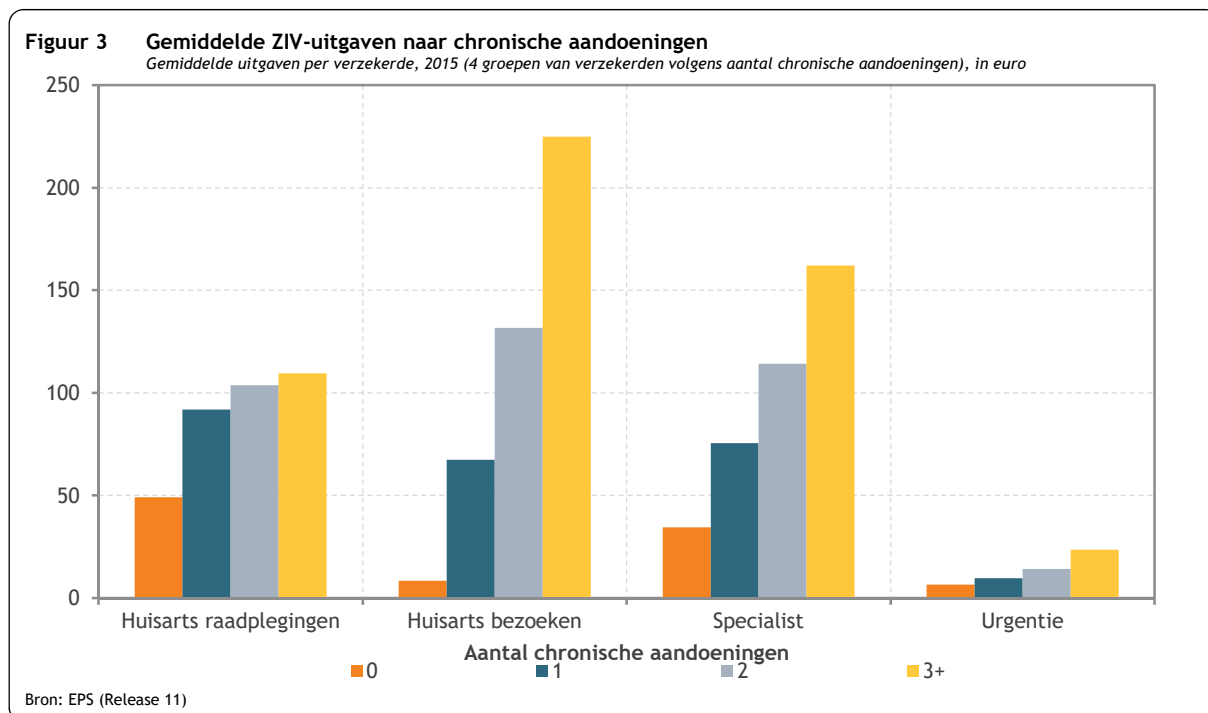
Institutionele variabelen capteren kenmerken van de organisatie van het zorgsysteem, en sommige van deze kenmerken kunnen een effect hebben op de geaggregeerde zorguitgaven (bijvoorbeeld het gebruik van eerstelijnszorg als 'poortwachter' voor de toegang tot gespecialiseerde zorg). Kenmerken van het zorgsysteem variëren echter slechts occasioneel in de tijd, met als gevolg dat de effecten van institutionele variabelen bijna uitsluitend bestudeerd worden in internationaal vergelijkend perspectief. Sommige institutionele kenmerken blijken wel een significant effect te hebben op het niveau van de uitgaven, maar in het algemeen zijn deze effecten eerder beperkt (Gerdtham en Jonsson 2000).

Indicatoren van het medisch aanbod worden in sommige modellen opgenomen om het effect te testen van 'aanbodgestuurde vraag' op de uitgaven. De onderliggende idee is dat, als gevolg van de informatie-asymmetrie tussen zorgverstrekkers en patiënten, zorgverstrekkers tot op zekere hoogte zelf de vraag naar hun diensten kunnen opdrijven door patiënten prestaties aan te bevelen of voor te schrijven die medisch niet strikt noodzakelijk zijn. Dergelijke 'supply-induced demand' kan, in het bijzonder in een systeem waar de patiënt niet zelf (rechtstreeks) de kost betaalt van de interventie, aanleiding geven tot excessief zorggebruik. Sommige studies vinden wel degelijk dergelijke aanbodseffecten, hoewel de impact op het niveau van de totale zorguitgaven eerder beperkt is.

Een opmerkelijke afwezigheid in de meeste verklaringsmodellen van de geaggregeerde zorguitgaven is de gezondheidstoestand zelf. In macromodellen stelt zich het probleem van het definiëren van een synthetische indicator van de gezondheidstoestand van de hele populatie. De hoger genoemde demografische indicatoren die de leeftijdssamenstelling van de bevolking weergeven zijn vaak de enige beschikbare variabelen. Samenvattend kan men stellen dat de gangbare empirische modellen die de geaggregeerde zorguitgaven trachten te verklaren een belangrijke causale factor, met name de morbiditeit, niet of slechts gedeeltelijk/benaderend opnemen. Het lijkt redelijk om aan te nemen dat als gevolg daarvan andere modelvariabelen (zoals de leeftijdssamenstelling) het effect van de niet-geobserveerde morbiditeit capteren, met mogelijke vertekening van de geschatte effecten tot gevolg.

1.2.2. Determinanten van het zorggebruik van individuen

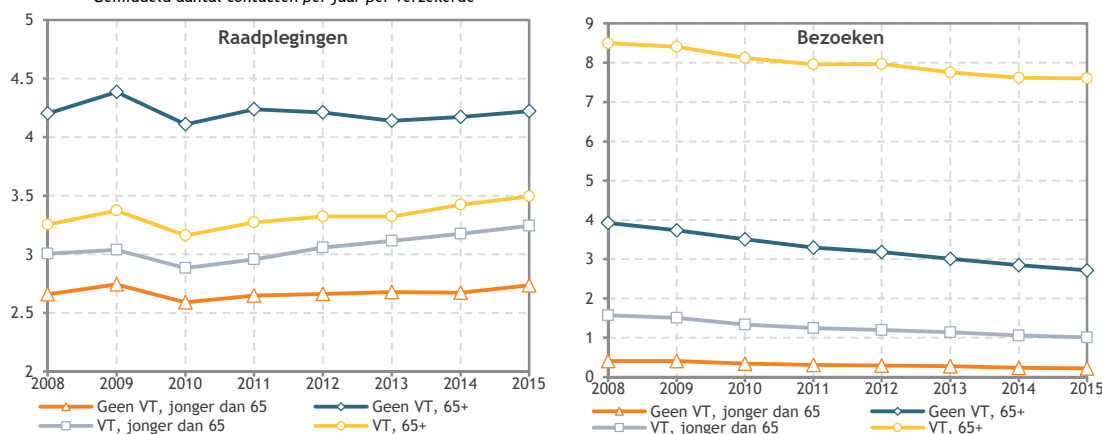
Een huisarts of specialist raadplegen, geneesmiddelen nemen, een heelkundige ingreep ondergaan, een kinesitherapie of andere behandeling volgen, dit alles hangt nauw samen met de gezondheidstoestand. De tegemoetkomingen van de ziekteverzekering per patiënt, het persoonlijk aandeel en de supplementen die de patiënt zelf betaalt, variëren dan ook sterk naargelang de aard en de ernst van de gezondheidsproblemen. Figuur 3 toont ter illustratie voor enkele grote uitgavencategorieën de gemiddelde ZIV-uitgaven voor personen met 0, 1, 2 en 3 of meer chronische aandoeningen. De grote impact van ernstige gezondheidsproblemen op de zorguitgaven blijkt hier duidelijk uit.



Naast de gezondheidstoestand zijn er andere factoren die het zorggebruik en de zorguitgaven van individuen mee bepalen. Zo verschilt in België bijvoorbeeld het gemiddeld aantal raadplegingen en bezoeken van een huisarts op jaarbasis aanzienlijk tussen personen mét en zonder recht op verhoogde tegemoetkoming en naar leeftijd (zie figuur 4). Personen jonger dan 65 jaar met recht op verhoogde tegemoetkoming gaan vaker op raadpleging bij een huisarts en de huisarts legt ook vaker een huisbezoek af bij hen dan bij personen jonger dan 65 jaar zonder recht op verhoogde tegemoetkoming. Bij ouderen verschilt de samenhang met het recht op verhoogde tegemoetkoming naar type contact: ouderen met recht op verhoogde tegemoetkoming hebben gemiddeld minder raadplegingen maar meer huisbezoeken dan ouderen zonder recht verhoogde tegemoetkoming. Deze personen hebben tegelijk natuurlijk ook een verschillend gezondheidsprofiel.

Figuur 4 Contacten met huisarts naar recht op verhoogde tegemoetkoming en leeftijd

Gemiddeld aantal contacten per jaar per verzekerde



Bron: EPS (Release 11)

Bij aanvang van het PROMES-project is een systematische literatuurstudie verricht naar de verschillende factoren die bepalend zijn voor de contacten met huisartsen en specialisten. De belangrijkste bevindingen van deze studie vatten we hierna kort samen, voor een gedetailleerde rapportering zie Geerts en Willemé (2014).

Een vaak gehanteerd theoretische model voor de selectie en de ordening van de verklarende variabelen van het contact met een arts is het sociaal gedragsmodel van Andersen en collega's (Andersen & Newman, 1973; Andersen, 1995, 2008). Het Andersenmodel deelt de individuele determinanten van het gebruik van gezondheidszorg op in drie categorieën: zelfervaren en/of gediagnosticeerde zorgbehoeften (*needs*), geneigheidsfactoren (*predisposing factors*) en faciliterende factoren (*enabling factors*). De geneigheidsfactoren omvatten socio-demografische kenmerken zoals de leeftijd, het geslacht, het opleidingsniveau. Faciliterende factoren beïnvloeden de mogelijkheden die een persoon heeft om zorgvoorzieningen te gebruiken, gegeven dat hij/zij daartoe geneigd is. Het kan zowel gaan om financiële (bv. inkomen, verzekeringsstatuut) als niet-financiële (bv. sociaal netwerk) hulpbronnen. Naast individuele kenmerken onderscheidt het Andersenmodel maatschappelijke determinanten (technologie, normen) en factoren op het niveau van het zorgsysteem (organisatie en financiering van de zorg).

Al in de beginfase van de ontwikkeling van het model gaf Andersen aan dat predictieve factoren van zorggebruik verschillen naargelang het type zorg (huisarts, specialist, hospitaal, tandverzorging, ...), het zorgdoel (preventie, behandeling, stabilisering) en de analyse-eenheid (initieel contact, aantal contacten, zorgepisod). Bij een initieel contact is het meestal de patiënt zelf die het initiatief neemt om een arts te consulteren. De arts beslist dan in overleg met de patiënt over de noodzaak van volgende contacten, verwijzingen of behandelingen. De factoren die gerelateerd zijn aan de beslissing om een arts te contacteren (al of niet gebruik) zijn daarom niet noodzakelijk gelijk aan de factoren die de contactintensiteit (volume of frequentie) bepalen. Bovendien kunnen dezelfde variabelen op een verschillende manier inwerken op de twee fasen in het beslissingsproces (Nolan & Nolan, 2007). Verschillende studies hanteren een tweestapsmodel om dit proces te vatten, met in stap één het al of niet contacteren van een arts, in stap twee het aantal contacten gegeven dat er minstens één contact is.

Weinig studies hebben aandacht voor verschillen in het type consultatie: raadpleging in de spreekkamer of huisbezoek, gewone of spoedraadpleging. Nochtans kan ook hier de samenhang met patiënt- en andere kenmerken variëren, bijvoorbeeld meer huisbezoeken bij ouderen en mensen met functionele beperkingen (Asada & Kephart, 2007; León-Muñoz et al., 2007, zie ook figuur 4).

De meeste studies baseren zich op cross-sectionele surveydata. Een gevolg hiervan is dat het proceskarakter van het zorggebruik onderbelicht blijft. Zelden nemen studies het eerdere zorggebruik of het gebruik van andere zorgtypes op als verklarende variabelen.

De samenhang tussen de contacten met een huisarts of specialist en behoefte-indicatoren is robuust, vooral voor de algemene gezondheidstoestand en de aanwezigheid van één of meerdere chronische aandoeningen (zie voor België bijvoorbeeld Hoeck et al., 2011, Artoisenet & Delière, 2007). Ook functionele beperkingen, specifieke aandoeningen en risicofactoren hangen samen met het consulteren van een arts, zij het dat de aanwijzingen hiervoor minder consistent zijn. Socio-demografische kenmerken zoals leeftijd, geslacht en opleidingsniveau zijn eveneens determinerende factoren voor het contact met een arts. Een faciliterende variabele die vrij consistente resultaten oplevert, zeker voor de contacten met een specialist, is het verzekeringsstatuut. Zwakkere aanwijzingen zijn er voor andere faciliterende variabelen zoals het inkomen, de tewerkstelling, de burgerlijke staat². Wat de samenhang tussen de sociaaleconomische status (SES) en het zorggebruik betreft, blijkt in meerdere Europese landen de richting van het verband te verschillen voor huisartsen en specialisten. Personen met een lage SES gaan vaker naar de huisarts, personen met een hoge SES vaker naar de specialist. De resultaten voor België sluiten gedeeltelijk aan bij die laatste vaststelling maar wijzen op de afwezigheid van een sociaaleconomische gradiënt in de contacten met een huisarts (zie Artoisenet & Delière, 2007, Hoeck et al., 2001, Van der Heyden et al., 2003). Over de effecten van systeem- en omgevingskenmerken zijn de bevindingen weinig consistent. Het aantal onderzoeken dat vergelijkbare variabelen opneemt is erg gering. Uit studies voor België blijkt onder meer een negatief verband tussen het remgeld en de consultaties bij huisartsen en specialisten en een positief verband tussen de contacten met een specialist en de artsendichtheid (Cockx en Brasseur, 2003, Van der Heyden et al., 2009, Van de Voorde, Van Doorslaer & Schokkaert, 2001, Roberfroid et al., 2007).

1.3. Conclusies uit 40 jaar onderzoek

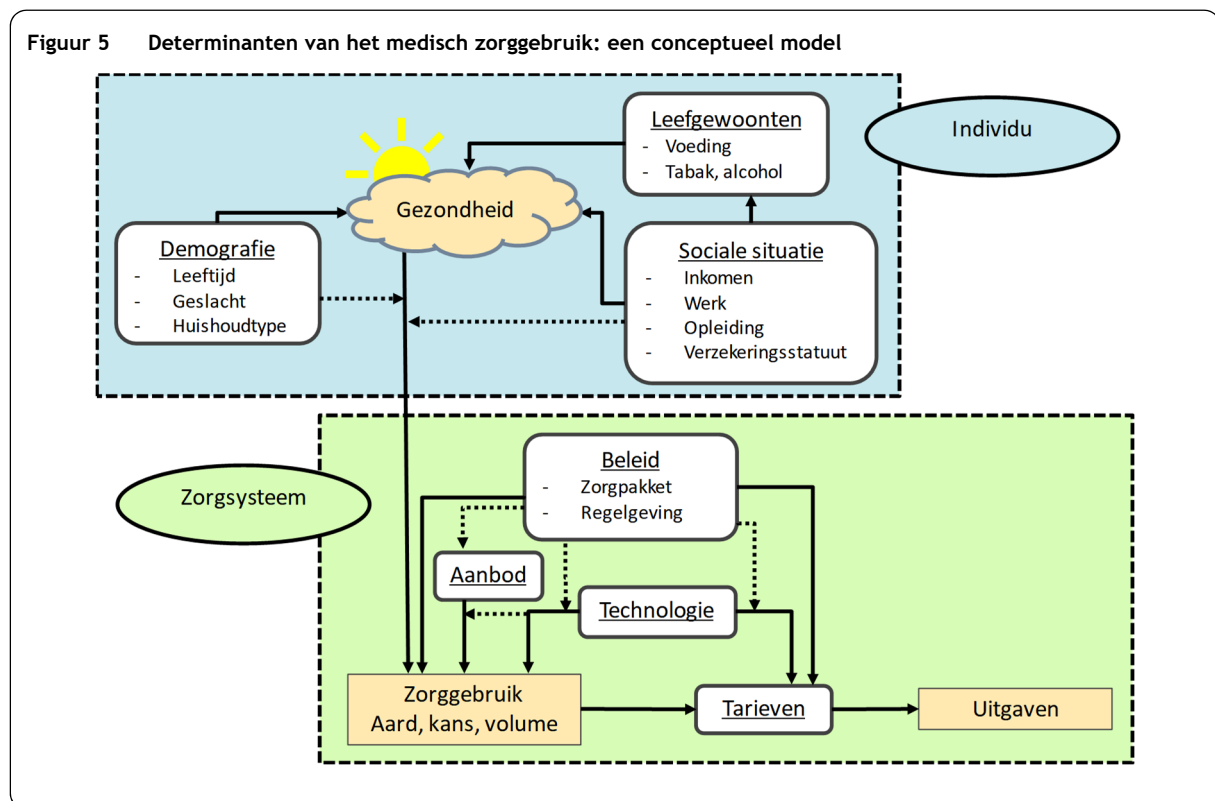
Uit het beknopte literatuuroverzicht kunnen volgende conclusies getrokken worden:

- De geaggregeerde gezondheidszorguitgaven (reëel en per capita) zijn een functie van het nationaal inkomen (reëel bnp per capita), met een inkomenselasticiteit dicht bij 1;
- Ondanks de aanzienlijke meetproblemen wordt aangenomen dat medische technologische vooruitgang een belangrijke driver is van de uitgaven, met een bijdrage van 30 tot 50 procent aan de historische groei;
- De vergrijzing van de bevolking, gemeten aan de hand van het aandeel van ouderen in de totale populatie, heeft een beperkt effect (gehad) op de evolutie van de uitgaven;

² Dat de inkomenselasticiteit op microniveau veel lager is dan op macroniveau is uitvoerig geanalyseerd in de literatuur. Het wordt verklaard door het feit dat, in een systeem met collectieve gezondheidszorgverzekering, het inkomen eerder op het macro- dan op het microniveau een rol speelt als budgetrestrictie op de vraag naar zorg (zie bv. Getzen 2000).

- De kenmerken van het zorgsysteem hebben een beperkt effect op de groei van de totale uitgaven;
- Aanbod-geïnduceerde medische consumptie is een realiteit, maar met een beperkt effect op de groei van de uitgaven;
- De incidentie en prevalentie van morbiditeit, a priori de belangrijkste onderliggende oorzaak van zorgbehoefte, zorgvraag en zorggebruik, wordt in macromodellen slechts partieel of benaderend geobserveerd, met als gevolg dat andere modelvariabelen het effect van deze cruciale variabele capteren.
- Er zijn aanzienlijke verschillen in het zorggebruik tussen individuen als gevolg van verschillen in de gezondheidstoestand en in sociaaleconomische en socio-demografische kenmerken.
- De algemene gezondheidstoestand, chronische aandoeningen en functionele beperkingen zijn sterk bepalende factoren voor de contacten met huisartsen en specialisten.
- Andere factoren die het zorggebruik en de zorguitgaven van individuen mee bepalen zijn leeftijd en geslacht, opleidingsniveau, verzekeringsstatuut, inkomen, gezinssituatie, tewerkstelling.

Uit deze elementen kan een conceptueel model gedistilleerd worden zoals weergegeven in figuur 5.



Het bovenste deel van dit schema toont de kenmerken van het individu die een invloed kunnen hebben op de gezondheidstoestand, en op de zorgvraag bij een gegeven gezondheidstoestand. Het onderste deel van de figuur geeft weer hoe een gegeven zorgvraag zich vertaalt in effectief zorggebruik onder invloed van medisch aanbod, medische technologie en andere kenmerken van het zorgsysteem (de omvang van het verzekerde zorgpakket, de regelgeving, de tarieven enz.). Dit model impliceert een systeem van causale relaties dat in empirische modellen moeilijk als dusdanig kan geschat worden. In de praktijk nemen onderzoekers vaak noodgedwongen genoegen met een sterk vereenvoudigd model waarin de uitkomst-variabele (het geobserveerde zorggebruik) rechtstreeks wordt gemodelleerd als een

functie van alle mogelijke (beschikbare) determinanten. Het zorggebruik wordt in dergelijke ‘gereduceerde-vorm’ modellen dus rechtstreeks (statistisch) gerelateerd aan de kenmerken van het individu, zijn/haar omgeving, en kenmerken van het zorgsysteem. Deze aanpak wordt schematisch voorgesteld in figuur 6.

Figuur 6 De relatie tussen het zorggebruik en zijn determinanten (gereduceerde vorm van het causaal model)

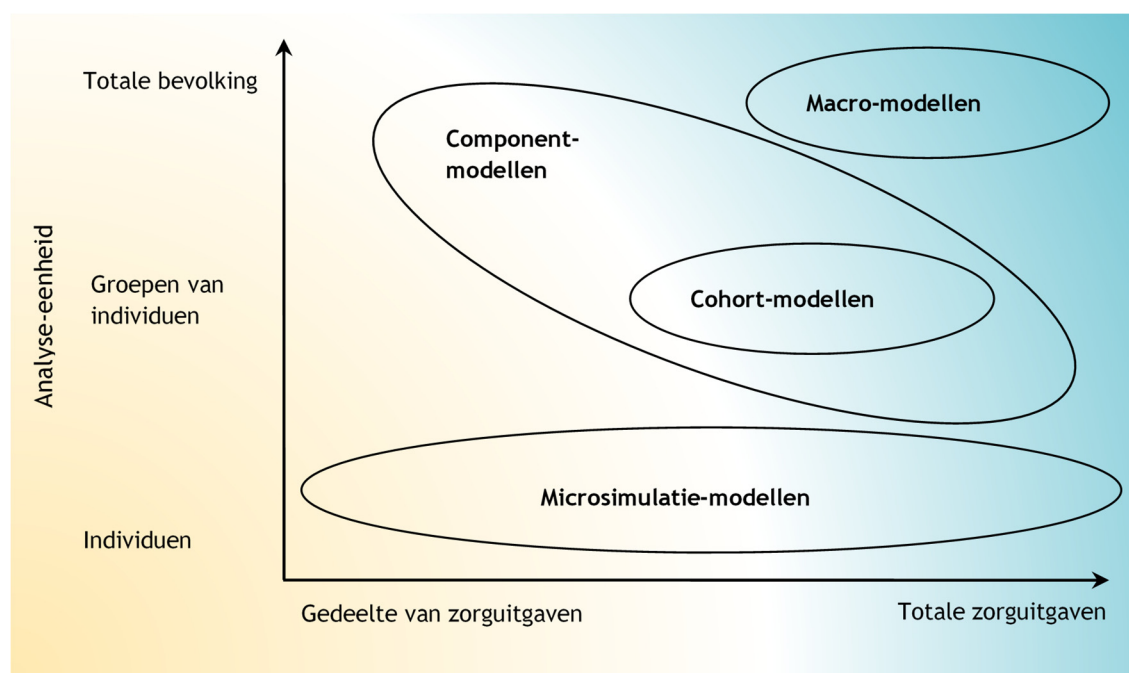


De vereenvoudigde modelopzet zoals hier weergegeven heeft het voordeel van de relatieve eenvoud, maar heeft natuurlijk ook nadelen. Het laat met name niet toe de verschillende kanalen te analyseren waarlangs sommige systeem- en individuele kenmerken het zorggebruik beïnvloeden. De sociale situatie van het individu heeft bijvoorbeeld een rechtstreekse impact op zijn/haar gezondheidstoestand en een onrechtstreeks effect op hoe die gezondheidstoestand zich vertaalt in effectieve zorgvraag en zorggebruik.

1.4. Een typologie van modellen

Zorggebruik en de ermee samenhangende uitgaven worden op diverse manieren gemodelleerd en geprojecteerd, afhankelijk van de onderzoeks- of beleidsvragen die men wil proberen te beantwoorden. Eén manier om orde te brengen in de veelheid aan modellen bestaat er in te kijken naar het aggregatieniveau van de gegevens. Dit niveau heeft betrekking op de subjecten (individuen, groepen of de hele bevolking) en op het detail van het zorggebruik (specifieke diensten, groepen van diensten of het totale gebruik). Figuur 7 geeft een schematisch overzicht van verschillende klassen van modellen die men op basis van deze criteria kan onderscheiden.

Figuur 7 Een typologie van projectiemodellen



Bron: Astolfi et al. (2011)

Macromodellen hebben betrekking op de totale gezondheidszorguitgaven van de bevolking. Deze modellen identificeren de structurele determinanten van deze uitgaven op macroniveau doorheen de tijd (nationale tijdreeksmodellen) en over landen (panelmodellen). Een belangrijk voordeel van deze modellen is hun relatieve eenvoud, waardoor ze geschikt zijn om de tendentiële evolutie van de uitgaven te bestuderen op relatief lange termijn. Ze kunnen echter geen antwoord bieden op vragen over de effecten van beleidswijzigingen op specifieke uitgavencategorieën of op het zorggebruik van specifieke doelgroepen. Het huidige tijdreeksmodel van het Federaal Planbureau is een voorbeeld van deze macrobenadering.

Componentmodellen desaggregeren de projecties naar deelcomponenten, bv. op basis van zorgverstreker, uitgavencategorie (ziekenhuizen, eerstelijnszorg, specialisten, geneesmiddelen, ...) of pathologie. De analyse-eenheid is de hele bevolking, eventueel onderverdeeld in deelgroepen. De technische ramingen van het RIZIV kunnen tot de componentmodellen worden gerekend. Het belangrijkste voordeel van de gedesaggregeerde benadering is dat deze rekening kan houden met verschillen in de evolutie van de afzonderlijke componenten. Voor zover ze echter enkel recente evoluties projecteren voor het geheel van de bevolking houden deze modellen, net als de macromodellen, geen rekening met de effecten van socio-economische determinanten op het zorggebruik. Tot de groep van modellen op mesoniveau kunnen verder de cohort- of actuariële modellen worden gerekend, die uitgavenprofielen berekenen voor specifieke bevolkingsgroepen, meestal op basis van leeftijd en geslacht, en de 'cell-based' projectiemodellen. Deze delen de bevolking op in groepen naar leeftijd, geslacht, sociaaleconomische status (SES), gezondheidstoestand en andere relevante kenmerken en schatten de kans op zorggebruik en de gerelateerde uitgaven per cel.

De analyse-eenheid in microsimulatiemodellen zijn individuen. De modellen simuleren het gezondheidszorggebruik voor een representatieve steekproef van subjecten van wie de kenmerken (zoals leefsituatie, SES, gezondheidstoestand) wijzigen doorheen de projectieperiode. Microsimulatiemodellen zijn goed in staat om de heterogeniteit in het zorggebruik van individuen te vatten en de verdelingseffecten van beleidsscenario's in te schatten. Hun grootste nadeel is hun complexiteit en de aanzienlijke data-vereisten.

1.5. Motivatie voor de ontwikkeling van een nieuw projectiemodel voor België

Tot op heden worden, ter ondersteuning van het beleid terzake, twee modellen gebruikt om de Belgische gezondheidszorguitgaven te analyseren en te projecteren. De dienst Actuariaal van het RIZIV maakt (hoofdzakelijk) kortetermijnprojecties van de uitgaven op basis van trendanalyses en ramingen van de impact van beleidsmaatregelen. Deze 'Technische Ramingen' vormen de basis voor de opmaak en de controle van de begroting in het domein van de gezondheidszorguitgaven. Het Federaal Planbureau maakt projecties van de gezondheidszorguitgaven op middellange en lange termijn op basis van een econometrisch tijdreeksmodel dat de reële ZIV-uitgaven per capita verklaart aan de hand van economische (het reël bbp per capita en de werkloosheidsgraad), demografische (het aandeel van ouderen in de bevolking en hun levensverwachting) en technologische (een proxy van medische technologie op basis van het aantal goedgekeurde nieuwe geneesmiddelen) determinanten.

Beide projectiemodellen zijn natuurlijk onderhevig aan de hoger vermelde beperkingen. Het RIZIV-model voor de technische ramingen is wel redelijk gedetailleerd, maar maakt geen onderscheid tussen groepen van individuen met verschillende kenmerken en gebruiksprofielen. Het extrapoleert recente trends in de uitgaven en is daarom vooral geschikt voor projecties op korte termijn. Het tijdreeksmodel van het Planbureau legt weliswaar een verband tussen de uitgaven en hun structurele determinanten, maar laat niet toe te differentiëren naar meer specifieke uitgavencategorieën of naar gebruikersgroepen met verschillende profielen. Deze beperkingen hebben tot gevolg dat deze modellen belangrijke beleidsvragen niet kunnen beantwoorden. Het PROMES-model (PROjecting Medical Spending) werd ontwikkeld om de bestaande modellen aan te vullen en te verfijnen, voor zover de beschikbare gegevens dit toelaten.

2. PROMES: data, modelstructuur, en schattingsresultaten

PROMES is opgebouwd uit gedragsmodellen op het niveau van individuen (verzekerde personen). Deze modellen koppelen het gebruik van zorg aan relevante individuele kenmerken, zoals leeftijdscategorie, geslacht, gezondheidstoestand, tewerkstellings- en verzekeringsstatuut. Ze laten toe om op basis van iemands specifieke kenmerken de kans te schatten dat hij of zij gezondheidszorg gebruikt, hoeveel zorg en de daaraan verbonden ZIV-tegemoetkomingen.

Voor een groot aantal deelcomponenten van de ZIV-uitgaven zijn aparte gedragsmodellen geschat binnen PROMES. De samenhang tussen een bepaald individueel kenmerk en het gebruik van zorg kan immers sterk variëren naargelang het type verstrekking. De verschillen manifesteren zich niet alleen tussen grote uitgavencategorieën (bijvoorbeeld de honoraria voor raadplegingen en bezoeken, de verpleegdagprijs bij hospitalisatie of de farmaceutische verstrekkingen). Ook binnen die groepen zijn de verschillen groot. Het leeftijds-, geslachts- en gezondheidsprofiel van gebruikers van antibiotica is bijvoorbeeld helemaal anders dan dat van gebruikers van anti-Parkinsonmiddelen. Door het zorggebruik gedesaggregeerd te modelleren kan PROMES in projecties o.a. zichtbaar maken hoe de invloed van demografische en andere evoluties varieert volgens uitgavengroep. Die aanpak biedt ook mogelijkheden om de effecten van specifiek op bepaalde uitgavengroepen gerichte beleidsmaatregelen in te schatten en te projecteren.

Patiënten doorlopen zorgtrajecten, bestaande uit eerste consultaties, doorverwijzingen en/of vervolconsultaties, diagnostische tests en behandelingen. De modellen van PROMES houden in de mate van het mogelijke rekening met dit procesmatig karakter. Variabelen die de medische voorgeschiedenis registreren – zowel indicatoren van de gezondheidstoestand als van het zorggebruik in de voorafgaande periode – zijn opgenomen als verklarende variabelen. Voor de meeste uitgavengroepen gebeurt de modellering op maandbasis. Dit sluit het nauwst aan bij de zorgtrajecten van patiënten: doorverwijzingen, vervolconsultaties en behandelingen volgen immers vaak kort op elkaar.

De gedragsmodellen werden geschat op de gegevens van een representatieve steekproef uit de populatie van verplicht verzekerden, de Permanente Steekproef (EPS). De schattingsresultaten vormen de basis voor projecties van het zorggebruik en de zorguitgaven op middellange termijn. Voor elk individu in de steekproef worden projecties gemaakt over een periode van 5 jaar (in de hier gerapporteerde gegevens tot 2022). De steekproefresultaten worden door herweging opgewogen naar de toekomstige populatie.

De analyse-eenheden van PROMES zijn individuen. Het model projecteert per individu de totale ZIV-uitgaven geneeskundige zorg op basis van aparte modellen per groep van verstrekkingen, met een hoge mate van detail in de gemodelleerde groepen. In de typologie van projectiemodellen uit figuur 7 behoort PROMES bijgevolg tot de microsimulatiemodellen en de componentmodellen. PROMES is een microsimulatiemodel met dynamische elementen, maar het is geen volledig dynamisch model waarbij transities in het gebruik van zorg worden gemodelleerd. De verklarende modellen nemen wel de eerdere gezondheidstoestand en het eerder zorggebruik op, maar linken voor het overige de kenmerken van een individu op een statische manier aan zijn of haar zorggebruik op een bepaald moment in de

tijd. De berekening van de herwegingsfactoren gebeurt wel op basis van een afzonderlijk dynamisch microsimulatiemodel voor de projectie van de exogene variabelen (zie deel 3).

De hiernavolgende secties 2.1 t.e.m. 2.4 geven meer uitleg over de opbouw van de gedragsmodellen. Ter illustratie van de output van deze modellen, toont sectie 2.5 voor een selectie van uitgavengroepen de geschatte kansen op het gebruik van zorg naar leeftijd, recht op verhoogde tegemoetkoming en gezondheidsindicatoren. Daarnaast wordt een vergelijking gemaakt van schattingsresultaten voor een set type-individuen. De structuur van het projectiemodel komt aan bod in deel 3.

2.1. Data gebruikt in het model

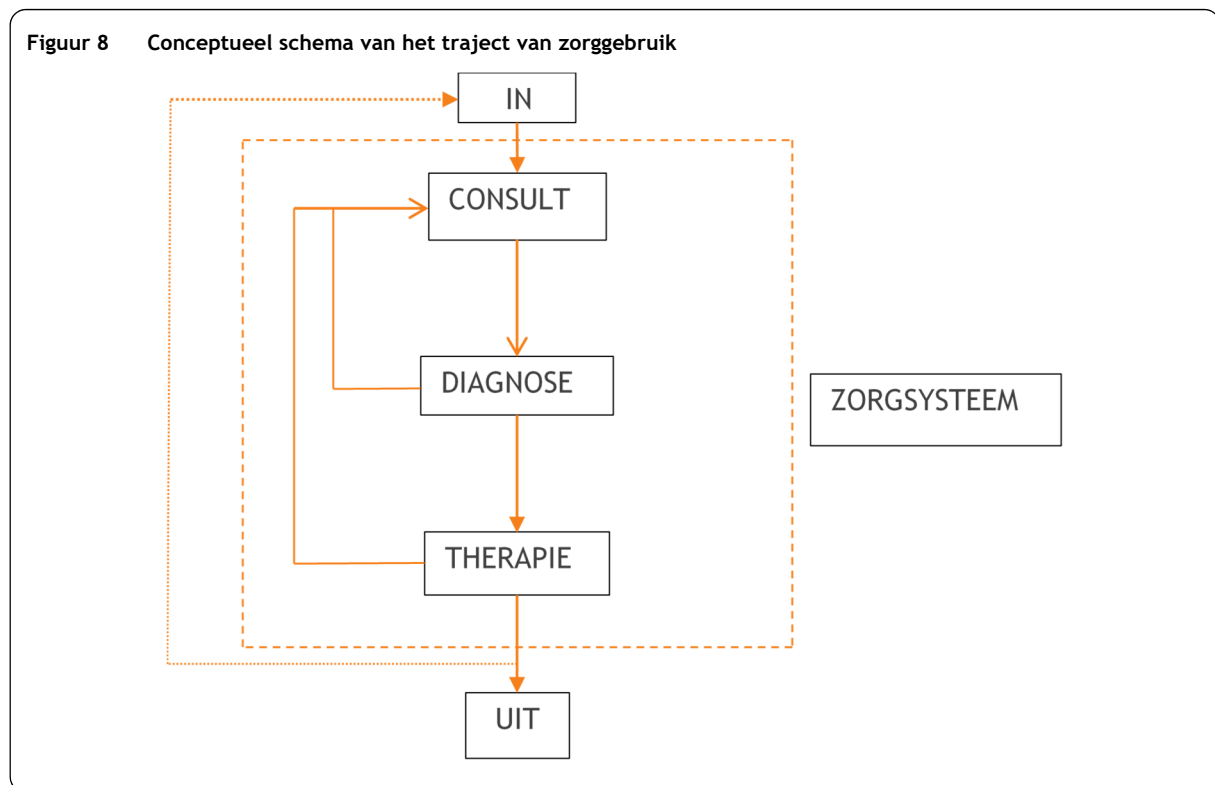
PROMES maakt gebruik van de gegevens van de Permanente Steekproef (EPS). Dit is een longitudinale, administratieve databank met gegevens over de geneeskundige verstrekkingen die vallen onder de verplichte ziekteverzekering. Voor een steekproef van ongeveer 1 op 40 leden van de ziekenfondsen jonger dan 65 jaar en 1 op 20 leden van 65 jaar en ouder volgt de EPS het gezondheidszorggebruik sedert 2002. Voor deze steekproef van meer dan 300.000 individuen bevat de EPS ook een beperkte set socio-demografische variabelen en kenmerken relevant in het kader van de verplichte verzekering. Over een aantal individuele kenmerken die van belang kunnen zijn voor het zorggebruik is echter geen of slechts beperkte informatie beschikbaar. Zo bevat de EPS geen gegevens over het opleidingsniveau, de leefgewoonten of de gezondheidstoestand als zodanig (zie verder 2.4). Voor sommige individuen in de steekproef is wel partiële informatie beschikbaar over de aard en omvang van het inkomen maar systematische gegevens over het (gezins)-inkomen ontbreken.

PROMES gebruikt gegevens over de periode 2008-2015. Gegevens van de voorgaande jaren worden niet in de analyse opgenomen omdat pas vanaf 1 januari 2008 ook de zelfstandigen verzekerd waren voor de kleine risico's in de verplichte verzekering (wat heeft geleid tot een trendbreuk in de data). De basisdataset van PROMES is zeer omvangrijk. Het aanmaken van de modelvariabelen en het testen van verschillende modelspecificaties voor alle uitgavencategorieën vergt een aanzienlijke rekentijd. Om die reden gebeurde het schatten van de gedragsmodellen op een 50 % steekproef uit de EPS ($n > 150.000$) en zijn ook enkel gegevens van dat sample opgenomen in de basisdataset voor de projecties. De uiteindelijke modelspecificaties zijn, op enkele uitzonderingen na, gebaseerd op data over de periode 2010-2015. De modelschattingen voor de projectie van de exogene variabelen en het berekenen van de herwegingsfactoren gebruiken gegevens voor 2008-2015 van de volledige EPS.

2.2. Opzet van de gedragsmodellen

Het is duidelijk dat ziekte de fundamentele determinant is van de behoefte aan en de vraag naar medische zorg. Het ligt daarom voor de hand het zorggebruik conceptueel te modelleren als een traject waarbij de patiënt het zorgsysteem binnenkomt, doorloopt en weer verlaat. De doorlooperperiode wordt gekenmerkt door drie stadia, 'consultatie', 'diagnose' en 'therapie', waarbij telkens de mogelijkheid bestaat terug te keren naar het stadium 'consultatie'. Het hiernavolgende schema illustreert dit proces. Het 'diagnose' stadium wordt hier afzonderlijk voorgesteld voor zover het betrekking heeft op afzonderlijke, bijkomende prestaties. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer een arts de patiënt

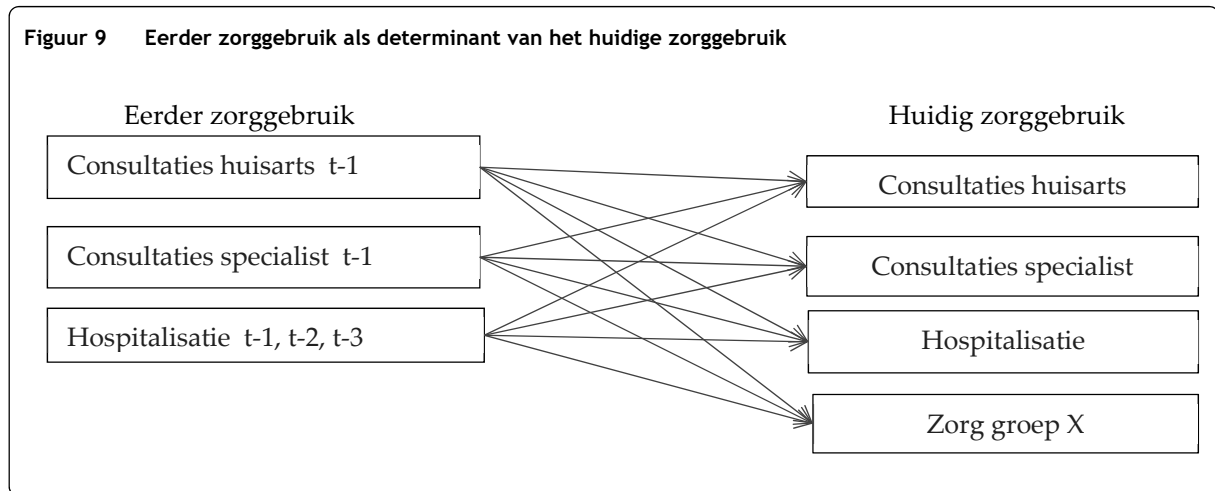
doorverwijst om diagnostische informatie te bekomen (bijvoorbeeld door middel van medische beeldvorming). In veel gevallen is dit stadium niet te onderscheiden van het 'consultatie'-stadium.



Uit het conceptuele model volgt dat een benadering in termen van ziekte-episodes (*'spell of illness (SOI)'*-benadering) wellicht theoretisch de beste manier is om het zorggebruik te modelleren. Analyses van de kosten van ziekten maken meer en meer gebruik van de SOI-methode (Goss, 2008). Deze aanpak vereist echter dat de gegevens over het zorggebruik ondubbelzinnig kunnen gekoppeld worden aan een SOI. Dit is echter gewoonlijk niet het geval voor de EPS-data, in de eerste plaats omdat pathologie-informatie ontbreekt. Bovendien stellen zich bijkomende problemen met de SOI-benadering in het geval van comorbiditeit, bij chronische aandoeningen en bij uitgaven die niet verbonden zijn met specifieke aandoeningen (Rosen & Cutler, 2009). In het huidige gezondheidszorgsysteem zijn de contacten tussen artsen en patiënten niet zelden gericht op het voorkomen van ziektes of het inperken van ziekterisico's eerder dan op de behandeling van bestaande ziektes (Rosich & Hankin, 2010). In een dergelijke context is een SOI-benadering minder geschikt voor het modelleren van het geheel van de gezondheidszorguitgaven. Deze moeilijkheden maken een SOI-model niet praktisch haalbaar binnen het PROMES project.

In PROMES is geopteerd voor een structuur op basis van een vaste periodiciteit, maar waarbij – in de mate van het mogelijke en gebruikmakend van het longitudinale karakter van de EPS-data – rekening wordt gehouden met het procesmatige karakter van zorggebruik. Op enkele uitzonderingen na gebeurt de modellering van de uitgavengroepen op maandbasis. Dit sluit het nauwst aan bij de zorgtrajecten van patiënten: doorverwijzingen, vervolggconsultaties en behandelingen volgen immers vaak kort op elkaar. Variabelen die de medische voorgeschiedenis registreren – gezondheidstoestand en eerder zorggebruik – worden opgenomen als verklarende variabelen in de modellen.

Wat het eerder zorggebruik betreft nemen de modellen van alle op maandbasis gemodelleerde uitgavengroepen volgende variabelen op: aantal contacten met een huisarts, met een specialist en met een urgentiedienst in de vorige maand, hospitalisatie in de vorige maand, twee maand en drie maand eerder (figuur 9). Zie voor een gelijkaardige benadering het Zweedse SESIM-LEV model (Brouwers, Ekholm, Janlöv, Lindblom, & Mossler, 2010; Brouwers, 2012).



De modellering van het zorggebruik gebeurt verder in twee stappen. De eerste stap modelleert of iemand al dan niet zorg gebruikt (de kans op zorg), in functie van de individuele kenmerken en andere relevante variabelen (zie 2.4) op basis van logistische regressiemodellen³. De tweede stap modelleert, gegeven dat iemand zorg gebruikt, het aantal prestaties (het zorgvolume). De module ‘raadplegingen en bezoeken van huisartsen en specialisten’ gebruikt hiervoor in stap 2 zogenaamde count-modellen⁴. De andere modules gebruiken voor deze stap een vereenvoudigd model op basis van gemiddelde volumes naar een beperkte set van achtergrondkenmerken. De variatie in aantal prestaties per gebruiker is voor veel uitgavencategorieën op maandbasis immers vrij gering.

³ Het gebruik van panelspecificaties bleek, wegens de zeer grote omvang van de databestanden, problemen op te leveren. In de uiteindelijke modellen met gepoolde data werd wel rekening gehouden met de clustering van observaties binnen individuen en werden cluster-robuste standaardfouten berekend. De modelschattingen zijn uitgevoerd in SAS 9.4.

⁴ Het betreft ‘zero-truncated Poissonmodellen’ die geschikt zijn voor het modelleren van positieve gehele uitkomsten zoals het aantal contacten met een zorgverstrekker.

2.3. Definitie van de uitgavengroepen

Het PROMES model bestaat uit modules per grote uitgavengroep, soms verder opgedeeld in submodellen (zie tabel 1). Bij het afbakenen van de te modelleren groepen is steeds gewaakt over de vergelijkbaarheid met de technische ramingen van het RIZIV.

Tabel 1 Overzicht van de gemodelleerde uitgavengroepen

Module	Submodellen
Honoraria artsen	
Raadplegingen en bezoeken	Huisartsen raadplegingen, huisartsen bezoeken, specialisten, urgentie
Technische verstrekkingen en heelkunde	Naar prijs, ambulant/gehospitaliseerd, diagnose/behandeling
Klinische biologie	Ambulant/gehospitaliseerd
Medische beeldvorming	Ambulant/gehospitaliseerd
Gynaecologie	
Toezicht	
Farmaceutische specialiteiten	
Publieke officina	Per belangrijke therapeutische klasse, vb. antithrombotica, anti-bacteriële middelen, psycholeptica
Ziekenhuisapotheken ambulant	
Ziekenhuisapotheken niet-geforfaitariseerd	
Ziekenhuisapotheken geforfaitariseerd	
Hospitalisaties	
Ziekenhuisverpleging	o.a. acuut, sp, chirurgisch dagziekenhuis
Daghospitalisatie	o.a. forfait gips, maxiforfait
Honoraria tandheelkundigen	o.a. raadplegingen, preventie
Verzorging door kinesitherapeuten	o.a. courante verstrekkingen, zware aandoeningen
Implantaten	o.a. orthopedie en traumatologie, heelkunde op thorax
Honoraria verpleegkundigen (thuisverzorging)	o.a. verzorgingszitting, forfaits zwaar zorgafhankelijke patiënt
Verzorging door bandagisten en orthopedisten	Bandagisten, orthopedisten
Verzorging door opticiens	
Verzorging door audiciens	
Logopedie	
Dialyse	Honoraria/forfaits
RVT/ROB/Dagcentra	
Revalidatie en herscholing	
Chronisch zieken en palliatieve zorgen	Forfaits chronisch zieken, incontinentie, palliatieve patiënt
Geestelijke gezondheidszorg	
Maximumfactuur	
Medische huizen	Huisartsen, verpleegkundigen, kine

Voor elke gemodelleerde uitgavengroep werden variabelen aangemaakt die op het niveau van de steekproefindividuen meten of er al dan niet een zorgprestatie is verricht, het aantal prestaties (contacten/gevallen/dosissen) en de ZIV-uitgaven. Dit gebeurde op maandbasis voor de meeste modules. Enkel voor de modules tandheelkunde, RVT/ROB/dagcentra, revalidatie en herscholing, chronisch zieken en palliatieve zorgen, geestelijke gezondheidszorg, maximumfactuur en medische huizen werd een jaarlijkse periodiciteit gehanteerd.

De module hospitalisaties omvat de uitgaven voor ziekenhuisverpleging en voor daghospitalisatie. Sedert juli 2002 gebeurt de financiering van de ziekenhuisverpleging voor meer dan 80 % via een systeem van maandelijks twaalfden (vast gedeelte). Nog maar een beperkt deel van het totale budget wordt gefactureerd via een bedrag per opname en een bedrag per dag (variabel gedeelte). Enkel voor de ziekenhuisverpleging in het buitenland wordt nog via een verpleegdagprijs gefactureerd. In het PROMES-model wordt het variabel gedeelte van de ziekenhuisverpleging gemodelleerd op basis van micromodellen. De uitgaven voor het vast gedeelte worden geraamd op basis van een trendextrapolatie van de verhouding tussen de begrotingstwaalfden en het variabel gedeelte. Ook de raming van de uitgaven voor de verpleegdagprijs buitenland gebeurt op basis van een trendextrapolatie van de geaggregeerde uitgaven.

De modellering van de hospitalisaties gebeurde in een aantal stappen. In stap 1 wordt de kans geschat dat een individu gehospitaliseerd is. Vervolgens wordt de kans geschat op een klassieke hospitalisatie (inclusief chirurgisch dagziekenhuis) en een daghospitalisatie. In de daaropvolgende stap wordt binnen de klassieke hospitalisatie en de daghospitalisatie de kans geschat op specifieke types hospitalisatie.

2.4. Verklarende variabelen

Tabel 2 geeft een overzicht van de verklarende variabelen in de gedragsmodellen. Het betreft demografische variabelen (leeftijdscategorie, geslacht), gezondheidsindicatoren, indicatoren van de sociale situatie (voltijds werkloos, langdurig werkloos 50+, leefsituatie), het verzekeringsstatuut (recht op verhoogde tegemoetkoming, globaal medisch dossier, maximumfactuur), eerder zorggebruik (aantal contacten met huisarts/specialist/urgentedienst in de vorige periode (t-1), hospitalisatie op t-1, t-2, t-3), omgevingskenmerken (arrondissement woonplaats, urbanisatiegraad, artsendichtheid) en de periode (jaar, maand).

De verklarende variabelen kan men opdelen in endogene variabelen (variabelen die op hun beurt worden verklaard binnen het model) en exogene variabelen (variabelen die bepaald worden buiten het model).

Tabel 2 Verklarende variabelen van het zorggebruik in PROMES

	Exogeen	Endogeen
Demografie	Leeftijdscategorie Geslacht Interactie leeftijd-geslacht	
Gezondheid	Algemene gezondheidstoestand Statuut/attest chronisch ziek - invaliditeit Specifieke chronische aandoeningen Overige indicaties chronisch ziek Griepepidemie	
Sociale situatie	Werkloos Langdurig werkloos (50+) Leefsituatie (alleen/samenwonend)	
Verzekeringsstatuut	Recht op verhoogde tegemoetkoming Globaal medisch dossier Terugbetaling maximumfactuur	
Eerder zorggebruik		Hospitalisatie (t-1, t-2, t-3) Contacten huisarts, specialist, urgentie (t-1)
Omgeving	Arrondissement Urbanisatiegraad Artsendichtheid (huisarts, specialist, urgentie)	
Periode	Jaar, maand	

Een zeer belangrijke determinant van zorggebruik is de gezondheidstoestand. In de EPS-data ontbreken evenwel gegevens over de morbiditeit als zodanig. Op basis van gegevens over het statuut van de rechthebbenden is een indicator van chronische aandoeningen/invaliditeit geconstrueerd. Deze is gebaseerd op volgende variabelen:

- major_invalidity_yn: geeft aan of de rechthebbende invalide/mindervalide is;
- recognition_yn: geeft aan of de rechthebbende erkend wordt als mindervalide;
- chronicity_yn: geeft aan of de rechthebbende minstens één attest chronisch ziekten heeft gehad in het referentiejaar en/of recht heeft op een toelage voor gehandicapten.

Daarnaast is een set morbiditeitsindicatoren geconstrueerd aan de hand van data over het gebruik van geneesmiddelen op voorschrift: een indicator van de algemene gezondheidstoestand op basis van het aantal verschillende medicijnen, een reeks indicatoren voor relatief vaak voorkomende chronische aandoeningen en tenslotte een indicator die overige indicaties van chroniciteit groepeerd.

Uit de literatuur blijkt dat het aantal verschillende medicijnen dat een persoon gebruikt een goede indicator is van de algemene gezondheidstoestand (Schneeweiss, 2001). De variabele werd aangemaakt door voor elk individu in de steekproef per afgeleverde specialiteit het aantal dagdosissen te berekenen en op basis daarvan na te gaan in welke maanden 'consumptie' mogelijk is. Vervolgens werd per

individueel en per maand berekend uit hoeveel verschillende ATC⁵ niveau 2 klassen er geneesmiddelen worden gebruikt.

De indicatorenset voor specifieke chronische aandoeningen steunt op de set 'pseudopathologieën' toegevoegd aan de EPS vanaf Release 11. Deze reeks is gebaseerd op de indicatoren gebruikt in het model van de financiële verantwoordelijkheid van de verzekeringsinstellingen en op definities uitgewerkt door de Werkgroep Morbiditeit in 2016. Het betreft indicatoren op jaarbasis, die voor gebruik in de PROMES-modellen zijn omgezet naar maandelijks indicatoren. Gebruik in een bepaalde maand wordt berekend uit het aantal afgeleverde dagdosissen. Voor de geneesmiddelen indicatief voor cardiovasculaire aandoeningen, COPD-asthma, reumatoïde artritis, diabetes, epilepsie en Parkinson is uitgegaan van identificatie als chronisch ziek vanaf de 4de maand consumptie, voor Alzheimer, psychose, en schildklier-aandoeningen vanaf de 7de maand consumptie. Aandoeningen met een zeer geringe prevalentie, zoals hemofilie, en mucoviscidose werden niet opgenomen in de modellering.

De indicator van overige chroniciteit steunt op een voor de PROMES-pilootstudie door het RIZIV ontwikkelde methodologie. De volgende gebruikspatronen identificeren daarbij een gebruiker als chronisch ziek:

- vanaf eerste dag consumptie: geneesmiddelen behorend tot de ATC groepen A10, B02, C01, C02, C03, C10, M04, M05, N03, N04, R03, S01E, en een aantal andere prestaties (zie het rapport van de pilootstudie, Geerts en Willemé, 2014).
- vanaf 3de maand consumptie: de geneesmiddelen behorend tot ATC groep L (antineoplasie en immunomodulerende stoffen);
- vanaf 7de maand consumptie: alle andere geneesmiddelen. Anticonceptiva en vaccins worden niet in aanmerking genomen.

Naast deze individuele gezondheidsvariabelen nemen de modellen een variabele 'griep epidemie' op: meer consultaties voor griepale symptomen dan de drempelwaarde van 500 per 100 000 inwoners, aangemaakt op basis van gegevens van het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid.

De artsendichtheid (aantal huisartsen, specialisten en urgentie-artsen per 10 000 inwoners) is berekend per arrondissement, op basis van RIZIV-gegevens over het aantal artsen.

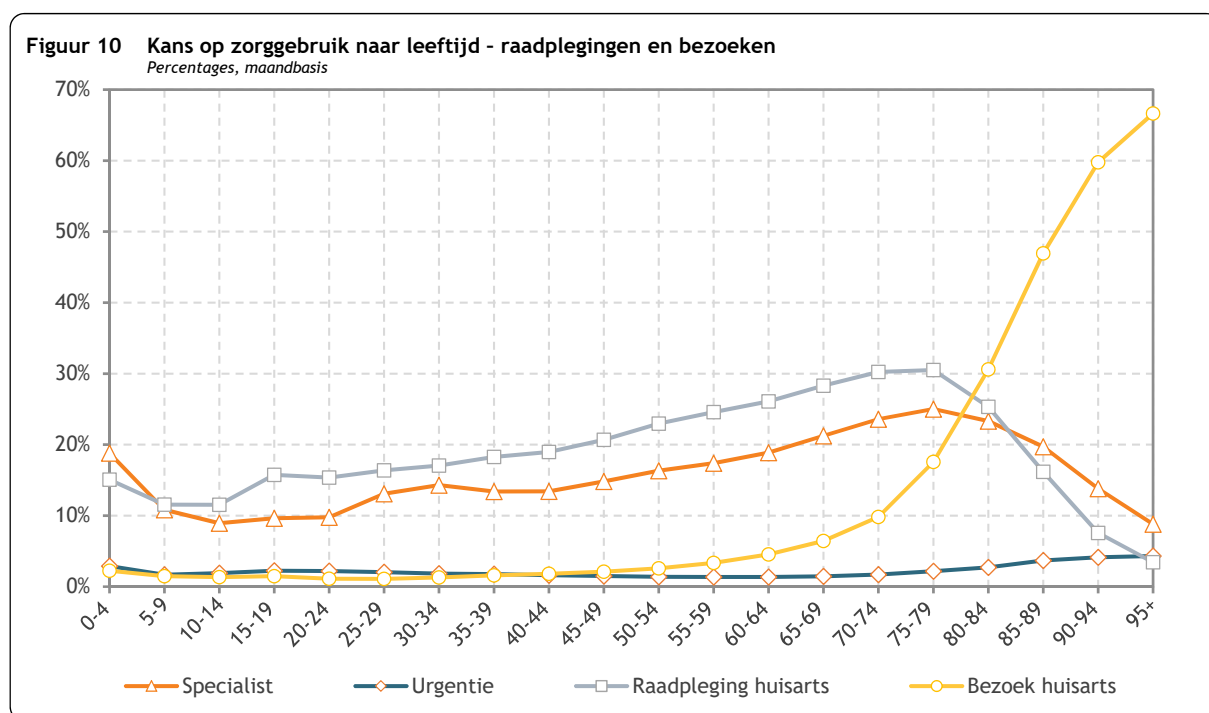
In de modellen voor de raadplegingen en bezoeken van huisartsen en specialisten werd bijkomend de hoogte van het remgeld (maximum naar recht op verhoogde tegemoetkoming en globaal medisch dossier) als verklarende variabele opgenomen.

⁵ Het Anatomisch Therapeutisch Chemisch (ATC) systeem klasseert de werkzame bestanddelen van geneesmiddelen in groepen volgens het orgaan of systeem waarop ze werkzaam zijn en volgens hun therapeutische, farmacologische en chemische eigenschappen. Geneesmiddelen worden geklasseerd op vijf verschillende niveaus: in veertien anatomische hoofdgroepen (niveau 1) en volgens therapeutische (niveau 2), farmacologische (niveau 3) en chemische (niveau 4) subgroepen. Niveau 5 is de chemische substantie (zie http://www.whocc.no/atc/structure_and_principles/ (WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology, n.d.) voor meer informatie over het ATC-systeem).

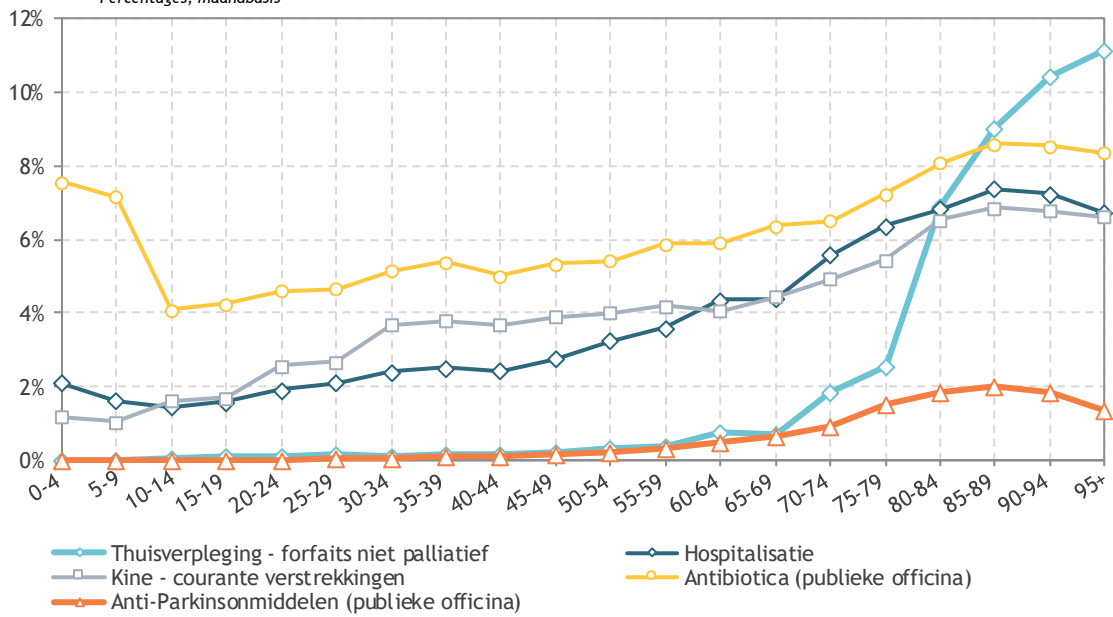
2.5. Een selectie van schattingsresultaten

Binnen PROMES werden voor elk submodel binnen de uitgavengroepen aparte gedragsmodellen geschat. Ter illustratie van de output van deze modellen, tonen figuren 10 t.e.m. 14 de geschatte kansen op het gebruik van zorg naar leeftijd, recht op verhoogde tegemoetkoming en gezondheidsindicatoren en dit voor een selectie van uitgavengroepen/types verstrekkingen: raadplegingen en bezoeken, thuisverpleging (forfaits niet-palliatief), hospitalisatie, kinesitherapie (courante verstrekkingen) en 2 klassen geneesmiddelen: antibiotica en anti-Parkinsonmiddelen. Een volledig overzicht van de schattingsresultaten kan binnen het bestek van dit rapport niet worden opgenomen. Zie voor meer informatie het rapport van de pilootstudie en de tussentijdse rapporten in bijlage.

De figuren 10 en 11 tonen enerzijds de sterke samenhang van het gebruik van zorg met de leeftijd, anderzijds enkele opvallende verschillen tussen uitgavengroepen. Raadplegingen van een specialist, een huisarts, hospitalisaties en antibioticagebruik vertonen een gelijklopend profiel: een relatief hoog gebruik in de eerste levensjaren, een laag gebruik bij kinderen en adolescenten, een stijgend gebruik op middelbare en hoge leeftijd en tenslotte een daling in de oudste leeftijdsklassen. Voor de huisartsbezoeken en de thuisverpleging daarentegen blijft de kans op gebruik laag tot ongeveer 60 jaar om dan sterk te stijgen tot op zeer hoge leeftijd.

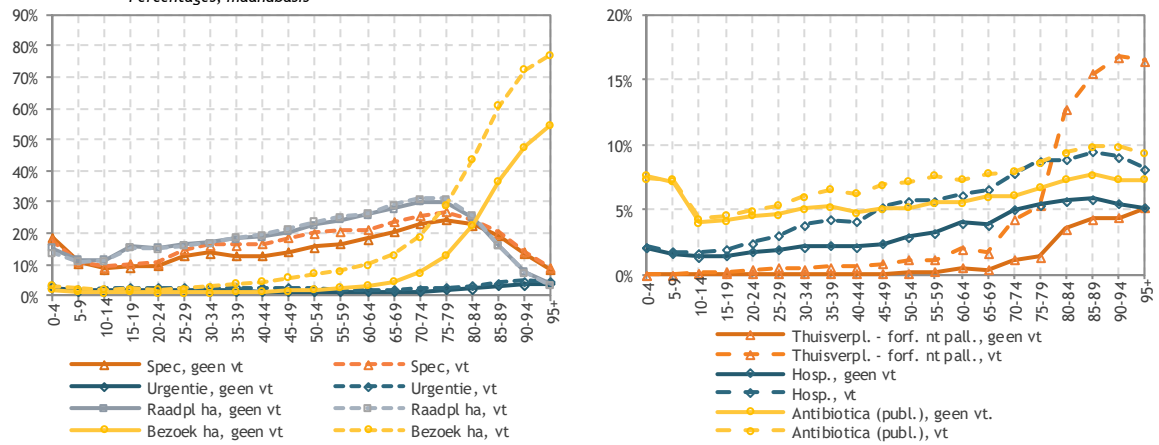


Figuur 11 Kans op zorggebruik naar leeftijd - thuisverpleging, kinesitherapie, hospitalisatie, geneesmiddelen
Percentages, maandbasis



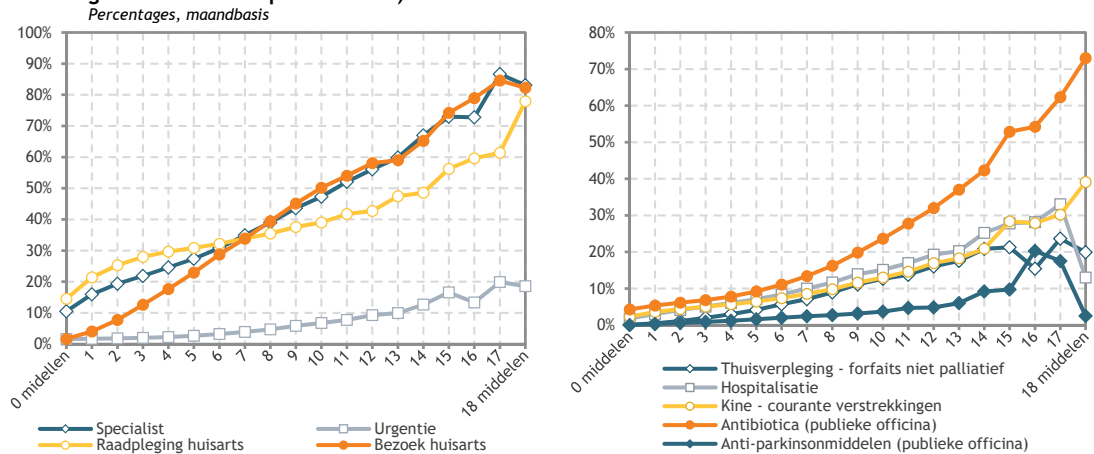
Wat de kans op zorggebruik naar verhoogde tegemoetkoming betreft, is deze voor de meeste van de uitgavengroepen hoger voor personen met recht op verhoogde tegemoetkoming (figuur 12). Enkel voor de raadplegingen van een huisarts en de contacten met een urgentiedienst is er quasi geen verschil naar recht op verhoogde tegemoetkoming.

Figuur 12 Kans op zorggebruik naar recht op verhoogde tegemoetkoming (VT)
Percentages, maandbasis



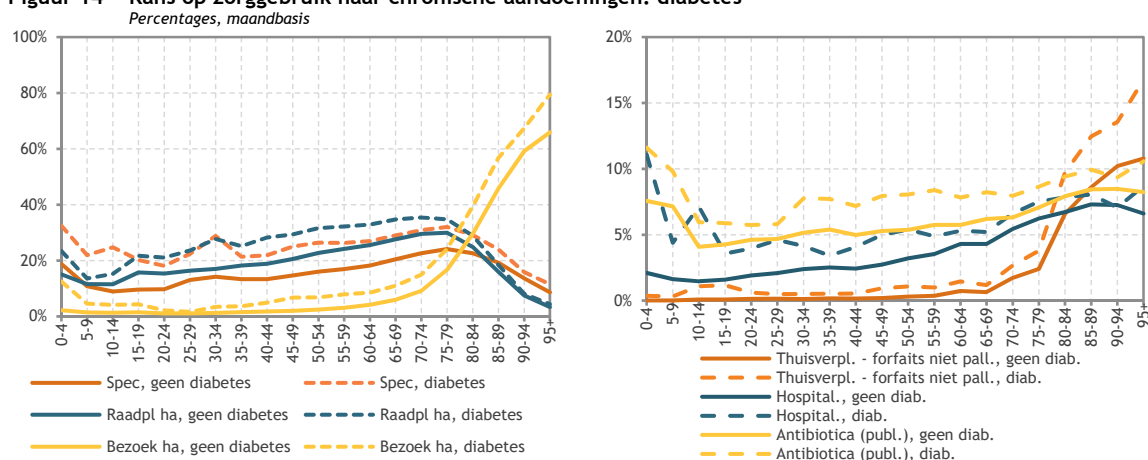
Het aantal verschillende geneesmiddelen op voorschrift, als indicator van de algemene gezondheidstoestand, vertoont voor elk van de uitgavengroepen een sterk positieve samenhang met de kans op gebruik (figuur 13).

Figuur 13 Kans op zorggebruik naar gezondheidstoestand - indicator o.b.v. eerder gebruik geneesmiddelen (aantal geneesmiddelen op voorschrift)



Personen met diabetes hebben voor elk van de in figuur 14 opgenomen uitgavengroepen een hogere kans op zorggebruik dan personen zonder diabetes.

Figuur 14 Kans op zorggebruik naar chronische aandoeningen: diabetes



Tabel 3 ten slotte vergelijkt voor enkele type-individue, van elkaar verschillend op de kenmerken leeftijd, geslacht, woonplaats, recht op verhoogde tegemoetkoming, globaal medisch dossier en chronische ziekte, de geschatte kans op zorggebruik, het geschatte zorgvolume en de ZIV-uitgaven. Er zijn telkens duidelijke verschillen, met enkele zeer uitgesproken verschillen naar leeftijd, met name voor de thuisverpleging en de huisartsbezoeken.

Tabel 3 Type-individue, kans op gebruik, aantal contacten en Ziv-uitgaven

	Leeftijd	Geslacht	Regio	VT	GMD	Chron.ziek	Kans gebruik (percentages, maandbasis)	Aantal contacten (gemiddelden, jaarbasis)	ZIV-uitgaven per persoon (gemiddelden, jaarbasis)
Specialist									
	10-14	M	B	Neen	Ja	Neen	11,1 %	3,4	58,41 euro
	30-34	M	W	Neen	Neen	Neen	6,6 %	2,0	32,13 euro
	30-34	M	W	Ja	Ja	Ja	15,9 %	3,6	98,96 euro
	80-84	V	V	Ja	Ja	Ja	28,1 %	9,7	276,18 euro
Raadpleging huisarts									
	10-14	M	B	Neen	Ja	Neen	13,9 %	4,1	80,76 euro
	30-34	M	W	Neen	Neen	Neen	8,7 %	2,6	46,37 euro
	30-34	M	W	Ja	Ja	Ja	20,2 %	5,0	114,90 euro
	80-84	V	V	Ja	Ja	Ja	26,0 %	9,6	226,08 euro
Bezoeken huisarts									
	10-14	M	B	Neen	Ja	Neen	0,6 %	0,1	3,84 euro
	30-34	M	W	Neen	Neen	Neen	0,9 %	0,2	5,72 euro
	30-34	M	W	Ja	Ja	Ja	11,1 %	3,0	100,34 euro
	80-84	V	V	Ja	Ja	Ja	64,3 %	30,4	1 013,47 euro
Thuisverpleging, forfaits niet-palliatief									
	10-14	M	B	Neen	Ja	Neen	0,04 %		6,70 euro
	30-34	M	W	Neen	Neen	Neen	0,06 %		6,09 euro
	30-34	M	W	Ja	Ja	Ja	1,84 %		369,62 euro
	80-84	V	V	Ja	Ja	Ja	28,60 %		4 786,85 euro
Kinesithérapie, courante verstrekkingen									
	10-14	M	B	Neen	Ja	Neen	1,83 %		21,60 euro
	30-34	M	W	Neen	Neen	Neen	1,80 %		25,64 euro
	30-34	M	W	Ja	Ja	Ja	3,52 %		75,72 euro
	80-84	V	V	Ja	Ja	Ja	9,18 %		184,43 euro
Anti-Parkinsonmiddelen									
	10-14	M	B	Neen	Ja	Neen	-		-
	30-34	M	W	Neen	Neen	Neen	0,03 %		0,61 euro
	30-34	M	W	Ja	Ja	Ja	1,97 %		15,27 euro
	80-84	V	V	Ja	Ja	Ja	4,08 %		52,41 euro

3. Projecties met het PROMES-model: mogelijkheden, beperkingen en resultaten

3.1. Mogelijkheden en beperkingen van het model

Het PROMES-model laat toe projecties te maken over het geheel of delen van de ZIV-uitgaven onder een basisscenario (*'business as usual'*) of alternatieve scenario's. Het zorggebruik en de uitgaven kunnen bovendien gesimuleerd worden voor groepen van personen met verschillende sociaal-economische en/of demografische profielen. Deze eigenschappen maken van het model een flexibel instrument om de ZIV-uitgaven te projecteren bij constant beleid (het basisscenario), onder alternatieve hypothesen over het verloop van exogene variabelen, en onder alternatieve beleidsscenario's ('Wat als ...?'). Voorbeelden van dergelijke simulaties worden gegeven in secties 3.5 en 3.6.

Ondanks de vele mogelijkheden die PROMES biedt heeft het model, net als andere projectiemodellen, beperkingen. We overlopen hier de belangrijkste.

Databeperkingen

Het model werd (hoofdzakelijk) geschat met gegevens van de Permanente Steekproef, met als gevolg dat een aantal kenmerken van de individuen die mogelijk van belang zijn voor hun zorggebruik niet worden geobserveerd: het (gezins-)inkomen, het opleidingsniveau, de leefgewoonten (voeding, alcohol- en tabaksgebruik, beweging, ...), de voorgeschiedenis, de werksituatie, Sommige van deze variabelen zijn in principe beschikbaar mits koppeling met andere databanken, maar dergelijke koppeling is (nog) niet gebeurd.

Effecten van veranderingen in variabelen die niet in het model zijn opgenomen

Een model kan, per definitie, enkel de effecten simuleren van veranderingen in variabelen die erin zijn opgenomen. Het effect van een nieuwe rookstop-campagne bijvoorbeeld kan met PROMES niet ingeschat worden omdat het rookgedrag zelf niet wordt geobserveerd (zie vorige punt).

Effecten van "nieuw" beleid

Beleidsinterventies waarvoor geen precedentes bestaan, en die dus niet geobserveerd worden in de historische gegevens, kunnen niet rechtstreeks met het model geëvalueerd worden. Een voorbeeld is de impact van een uitbreiding van het zorgpakket (bijvoorbeeld de terugbetaling van psychotherapie) op de zorguitgaven. De verwachte impact van dergelijke beleidsbeslissingen op de uitgaven zal aan de modelprojecties worden toegevoegd op basis van externe ramingen.

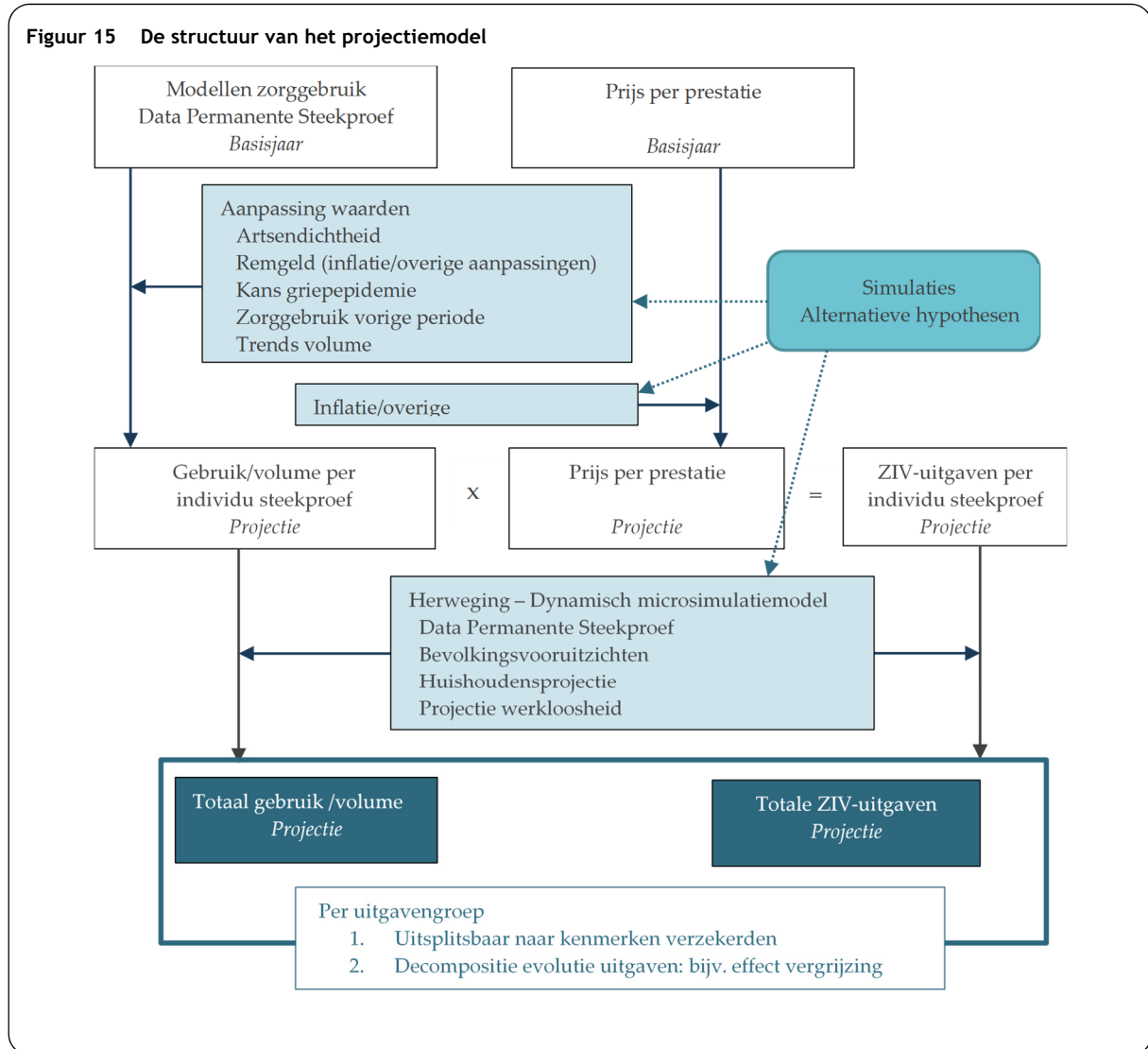
Verklarings- versus simulatiemodellen

Hoewel PROMES (binnen de hiervoor aangegeven beperkingen) het zorggebruik verklaart, is het in eerste instantie bedoeld om projecties en beleidssimulaties uit te voeren. Dit heeft tot gevolg dat de kwaliteit van de modeloutput niet enkel afhangt van de 'volledigheid' van het geschatte model, maar ook van de kwaliteit van de projectie van de exogene variabelen. Dit is vooral belangrijk voor

basisprojecties en minder voor beleidssimulaties (waarin vooral de verschillen ten opzichte van de basissimulatie van belang zijn).

3.2. De structuur van het projectiemodel

Figuur 15 geeft schematisch de structuur van het projectiemodel weer.



De basisdata voor de projecties zijn de persoon-maand gegevens van een 50 % sample van de EPS voor het laatste observatiejaar (2015). Het zorggebruik per type zorg en per individu wordt maand-na-maand geprojecteerd. In iedere projectiemaand wordt per individu de kans op het gebruik van zorg en het zorgvolume (aantal prestaties) berekend in functie van een aantal onveranderlijke kenmerken, enkele variabelen (artsendichtheid, kans op griepiepidemie, remgeld) waarvan de waarde (per maand of jaar) kan veranderen, en het (geprojecteerde) eerder zorggebruik. De berekeningen steunen op de geschatte micro-econometrische modellen (zie hoofdstuk 2).

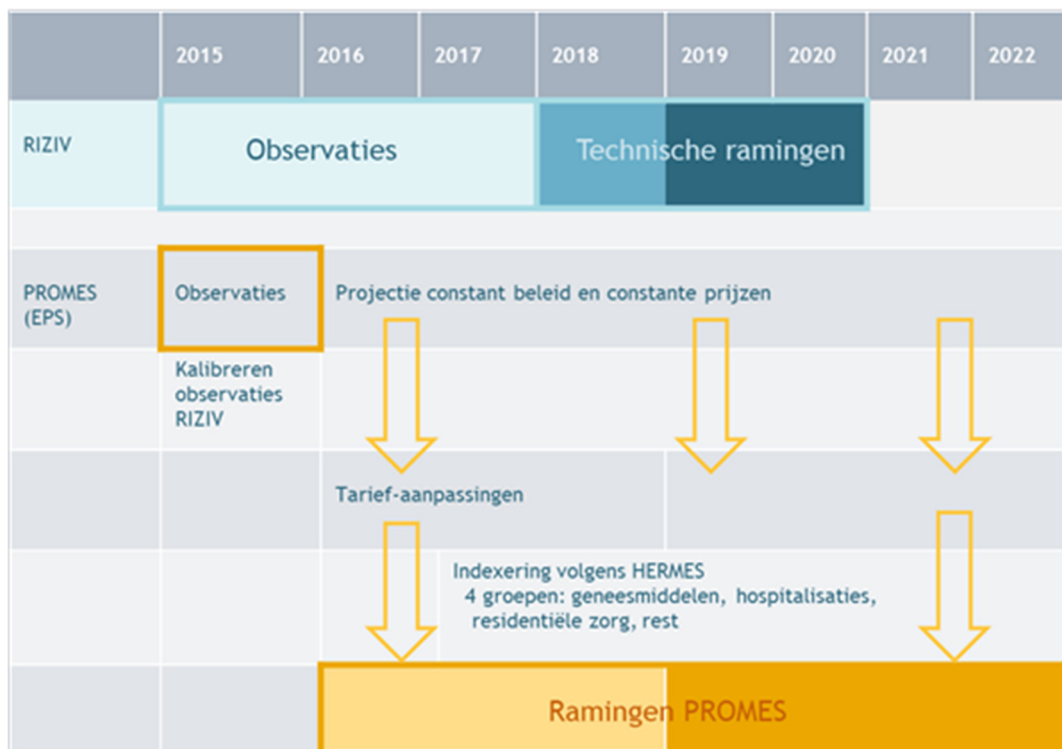
De uitgaven worden bekomen door de aantallen prestaties per persoon-maand te combineren met een gemiddelde prijs (ZIV-tegemoetkoming) per prestatie, gedifferentieerd naar relevante kenmerken van

de verzekerden zoals leeftijd, geslacht, recht op verhoogde tegemoetkoming, globaal medisch dossier. De gemiddelde prijzen, berekend op de observaties voor 2015, worden in projectie aangepast volgens hypothesen met betrekking tot de indexering en overige tariefaanpassingen. Dit levert geprojecteerde uitgaven per individu uit de steekproef. De geprojecteerde steekproefresultaten worden vervolgens opgewogen naar de toekomstige populatie op basis van herwegingsfactoren, berekend met een dynamisch microsimulatiemodel. Sectie 3.3 legt uit hoe dit precies gebeurt. Naast geaggregeerde ramingen (totaal van de contacten, gevallen, uitgaven) per uitgavencategorie laat het model de gebruiker toe om de projectieresultaten uit te splitsen naar arrondissement, provincie of gewest en naar (combinaties) van kenmerken van de verzekerden zoals leeftijd, geslacht, verzekeringsstatuut en chronische aandoeningen. Zo kunnen verschillen in de evoluties van de uitgaven naar patiëntgroepen zichtbaar worden gemaakt. Het model laat ook toe om afzonderlijke componenten van de evoluties in de uitgaven te isoleren, bijvoorbeeld het effect van de vergrijzing.

De projectiehorizon van PROMES is de middellange termijn. De hier gerapporteerde resultaten, met projecties tot 2022, zijn gebaseerd op Release 11 van de EPS met 2015 als laatste observatiejaar. Op basis van de geobserveerde volumes en uitgaven voor 2015 voor de gehele populatie verzekerden zijn kalibratiefactoren berekend per gemodelleerde uitgavengroep. Voor de module raadplegingen en bezoeken zijn de gemiddelde prijzen voor de projectiejaren 2016, 2017 en 2018 aangepast overeenkomstig de tariefafspraken, voor de volgende jaren overeenkomstig de inflatievooruitzichten van het middellangetermijnmodel HERMES. Voor de andere modules werd voor 2016 en 2017 rekening gehouden met bepaalde indexmaatregelen (bijvoorbeeld de niet-indexering van de honoraria klinische biologie) en werden voor het overige de indexhypothesen van HERMES gebruikt.

Bij het toekomstig inzetten van PROMES voor de recurrente budgettaire en beleidssimulaties door het Planbureau is het de bedoeling om zich voor de korte termijn (jaar t en $t+1$) te blijven baseren op de technische ramingen van het RIZIV, ondersteund door simulatiemogelijkheden van PROMES. De projecties voor de volgende jaren zullen de groeivoeten berekend in PROMES toepassen. Deze werkwijze wordt geïllustreerd in figuur 16.

Figuur 16 Projectiehorizon PROMES



3.3. De projectie van de exogene variabelen

De projectie van de exogene variabelen verloopt buiten het eigenlijke PROMES model. Er werd zoveel als mogelijk gebruik gemaakt van al beschikbare projecties, die bestonden voor de bevolking naar arrondissement, geslacht en leeftijd, de leefsituatie (alleenstaande of niet), de werkloosheid en het aantal artsen per taalgroep. Voor de meeste exogenen, waarvoor deze nog niet bestonden, werd een dynamisch projectiemodel uitgewerkt op basis van de EPS-gegevens voor de periode 2008-2015. Dit dynamisch projectiemodel houdt in dat de individuen in de EPS-steekproef voor 2015 (laatst beschikbare observatiejaar) tot 2022 jaar per jaar verouderd worden, en tegelijk transitieën doormaken tussen de categorieën van de diverse exogene variabelen. Ook geboorte, sterfte, immigratie en emigratie worden gesimuleerd. Anders dan PROMES zelf is dit model een jaarmodel. Tabel 3 geeft een overzicht van de exogene modelvariabelen en de bron of methode die werd gebruikt om hun waarden te projecteren over de projectieperiode. Een aantal aspecten van het dynamisch model, die van belang zijn voor een goed begrip van de projecties van PROMES, worden hieronder toegelicht.

De transitiekansen in het dynamische model werden geschat op basis van de EPS-gegevens, door middel van logistische modellen waarin andere exogene variabelen en kalenderjaar als onafhankelijke variabelen fungeerden. Bijvoorbeeld: de kans om alleenstaand te worden is functie van leeftijd, geslacht, woonplaats en chronische aandoeningen, en kan een dalende of stijgende trend over de tijd vertonen. De geschatte trends in transitiekansen worden in de projectie niet, of niet volledig doorgetrokken. Om werkbaar te zijn, moest bij het opstellen van de logistische modellen een volgorde in de exogene variabelen aangebracht worden, die weerspiegeld wordt in tabel 4: per exogene werden de variabelen die hoger in de tabel staan als onafhankelijke variabelen in het logistische model opgenomen. Dit

betekent dat ook in projectie transitie in die exogenen afhankelijk zijn van de waarden op variabelen die hoger in de tabel staan, en niet van variabelen die lager vermeld zijn. Deze volgorde is uiteraard voor discussie vatbaar, maar gaf de meest bruikbare resultaten.

De projecties worden gealigneerd aan de vooruitzichten van het Planbureau inzake de leefsituatie en de werkloosheid, hetgeen betekent dat de projecties parallel verlopen aan de genoemde vooruitzichten, maar er niet noodzakelijk gelijk aan zijn. Op basis van dit dynamische projectiemodel worden de herwegingsfactoren berekend, die in PROMES gebruikt worden om de omvang en samenstelling van de steekproef te herwegen naar de toekomstige populatie. De incidentie van griep epidemieën en de artsendichtheid per arrondissement zijn variabelen op geaggregeerd niveau, en worden los van het dynamisch model geprojecteerd.

Het belangrijkste voordeel van de dynamische methode is dat de projectie op geïntegreerde wijze gebeurt, zodat er coherentie is in de trends voor verschillende exogenen. Onderlinge effecten van de exogenen op elkaar worden volledig in rekening gebracht. Verder is ook de overeenstemming verzekerd tussen de definitie van de exogenen in de dynamische projectie en in PROMES, omdat deze immers beide op de EPS steunen. Dit zou niet noodzakelijk het geval zijn als de projectie van de exogenen zou geschieden op basis van andere gegevens. Hieronder bespreken we de projecties kort per exogene variabele.

Tabel 4 Projectie van de exogene variabelen

Exogene variabelen	Bron of methode van projectie
Bevolking naargelang: - arrondissement - - geslacht - leeftijdscategorie	Bevolkingsvooruitzichten van het FPB in samenwerking met Statbel, met correctie voor verschillen tussen de totale bevolking, en de verzekerde bevolking wonend in België.
Urbanisatiegraad	Dynamisch model
Indicatoren van gezondheid - algemene gezondheidstoestand - statuut / attest chronisch ziek - invaliditeit - Specifieke chronische aandoeningen (1) - Overige indicaties chronisch ziek	Dynamisch model
Leefsituatie	Dynamisch model, gealigneerd aan projectie van huishoudens door FPB
Werkloosheid: - volledige werkloosheid - langdurige werkloosheid bij 50+ers	Dynamisch model, gealigneerd aan projectie van werkloosheid door FPB
Verzekeringsstatuut - recht op verhoogde tegemoetkoming - globaal medisch dossier	Dynamisch model
Griep epidemie (2)	Gemiddelde per maand over de jaren 2008-2016, observaties door WIV
Artsendichtheid per arrondissement (2)	FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu; Cel Planning van het Aanbod van de Gezondheidszorgberoepen. Deze projecties per taalgroep worden omgezet naar projecties per arrondissement.

(1) Cardiovasculaire aandoeningen, COPD-asthma, reumatoïde artritis, diabetes, epilepsie, Parkinson, Alzheimer, psychose, aandoeningen schildklier

(2) Exogene op geaggregeerd niveau, niet per individu

De demografische vooruitzichten hebben betrekking op alle inwoners van België, terwijl de PROMES projecties uiteraard gelden voor de bevolking die verzekerd is onder de Belgische openbare ziekte- en invaliditeitsverzekering.⁶ Naast de verzekerden die in het buitenland wonen, is het verschil vooral toe te schrijven aan grensarbeiders en werknemers van internationale instellingen. Het verschil tussen de totale bevolking en de verzekerde bevolking is daarom vooral groot in een aantal grensarrondissementen en in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. In projectie werd de verzekerde bevolking berekend vanuit de demografische vooruitzichten voor de totale bevolking, door van deze laatste het geprojecteerde verschil af te trekken. Het percentage van de bevolking die niet onder de Belgische openbare ziekte- en invaliditeitsverzekering valt werd geschat per jaar en per arrondissement, geslacht en leeftijdsgroep, door de trends uit het verleden door te trekken. Globaal blijft dit percentage stabiel: 3,3 procent onder de bevolking beneden 65 jaar, en 1,4 procent onder de 65+ers. De urbanisatiegraad vertoont nauwelijks veranderingen over de vrij korte projectieperiode.

Het voorkomen van chronische aandoeningen is gemeten aan de hand van het gebruik van bepaalde medicijnen, zoals uiteengezet in hoofdstuk 2, sectie 2.4. Voor COPD-asthma, diabetes, cardiovasculaire aandoeningen, en in mindere mate voor schildklierproblemen toont figuur 17 zowel voor het recente verleden als in projectie een voortdurende stijging. Voor diabetes en schildklierproblemen wordt deze stijging ook geobserveerd in de Health Interview Survey data. De hoge prevalentie van cardiovasculaire problemen duidt vooral op het gebruik van medicijnen tegen hoge bloeddruk en tegen hoge cholesterol. De aandoeningen reumatoïde arthritis, Parkinson, epilepsie, Alzheimer en psychose komen veel minder voor, en het verloop van de prevalentie van deze aandoeningen is in projectie vrij stabiel. De breuk in de trend voor Alzheimer in 2012 heeft wellicht meer te maken met een ander gebruik van medicijnen, dan met een werkelijke daling van de prevalentie van deze ziekte. De indicator van de algemene gezondheidstoestand, op basis van het aantal verschillende klassen van geneesmiddelen op voorschrift die een persoon gebruikt, hangt zeer sterk samen met het voorkomen van chronische aandoeningen, en kent over de projectieperiode een praktisch constant verloop. De proportie personen met een attest van chronische ziekte, en/of recht op een toelage voor gehandicapten, of een uitkering wegens invaliditeit, stijgt zowel in de observatie als in de projectieperiode, vooral in de leeftijdsgroep 50-64 jaar. Deze indicator weerspiegelt niet alleen de gezondheidstoestand maar ook het sociaal statuut. Personen met een invaliditeitsuitkering kunnen dit statuut verliezen als zij met pensioen gaan.

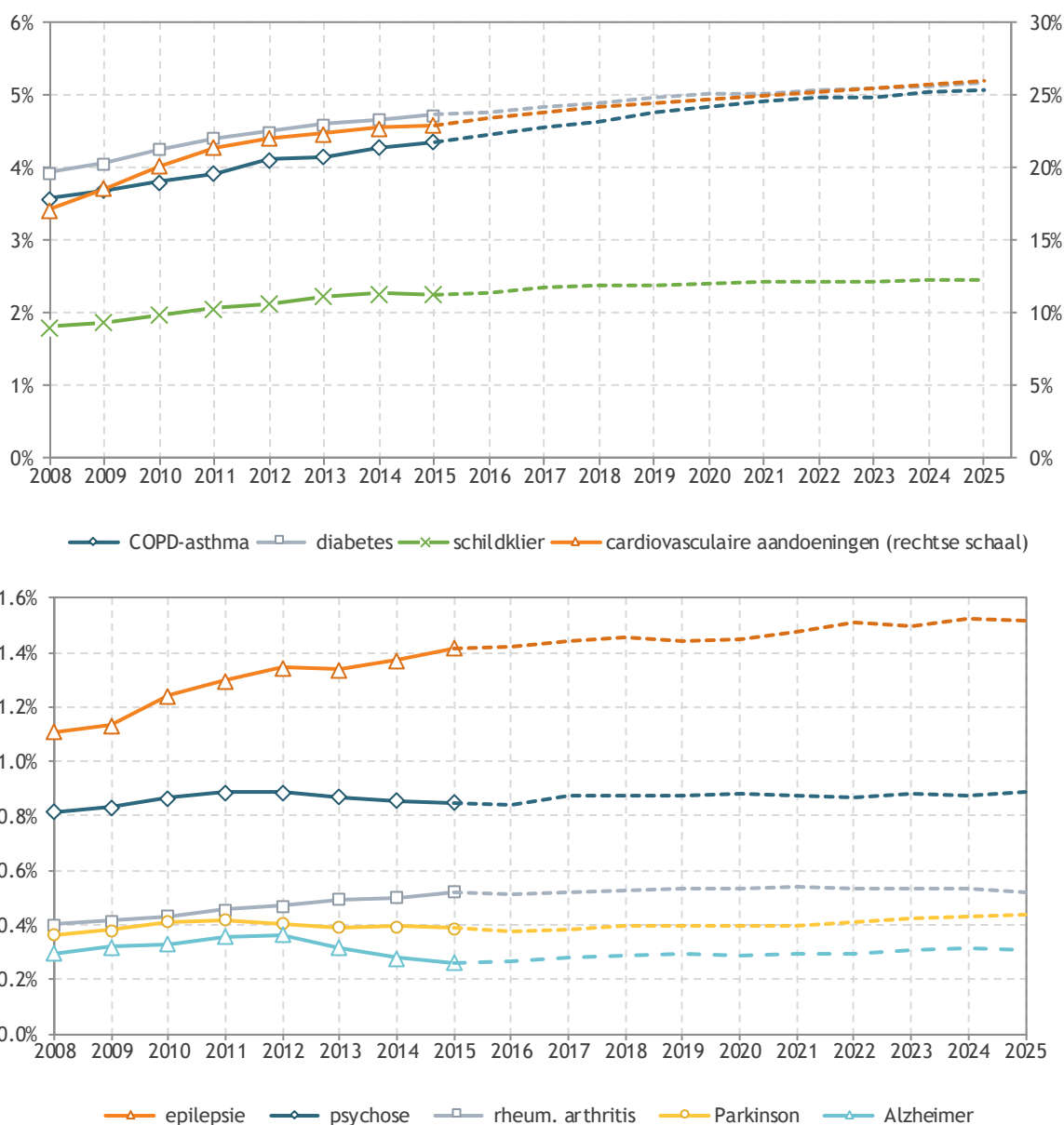
De projectie van de leefsituatie – alleenstaand of niet – is gealigneerd aan de projectie van de huishoudens (meer exact: de LIPRO-positie) door het Federaal Planbureau (Vandresse e.a., 2018). Deze variabele hangt samen met de gezondheid, en heeft ook effect op het statuut verhoogde tegemoetkoming. De evolutie verschilt naargelang leeftijd en geslacht. Bij de personen op actieve leeftijd neemt de proportie alleenstaanden licht toe. Bij de vrouwen boven 65 jaar is er een sterke daling van het percentage alleenstaanden, terwijl dit juist toeneemt bij de oudere mannen. De levensverwachting bij mannen zal wat sneller stijgen dan bij vrouwen, zodat er minder weduwen, en meer weduwnaars zullen voorkomen. Ook de werkloosheid is een relevante variabele wegens de samenhang met gezondheid en met het statuut verhoogde tegemoetkoming. De trend van zowel de volledige werkloosheid, als de langdurige werkloosheid bij oudere personen is gealigneerd aan de middellange termijn projecties van het Federaal Planbureau. Deze trends vertonen een sterk dalend verloop voor de periode 2015-2022,

⁶ Daarnaast is er een kleine groep van inwoners die niet sociaal verzekerd zijn tegen de kosten van gezondheidszorg. De meeste personen die niet vallen onder de Belgische openbare ziekte- en invaliditeitsverzekering zijn echter elders sociaal verzekerd.

vanwege enerzijds de naar verwachting betere conjunctuur en anderzijds de daling van het aantal personen op actieve leeftijd.

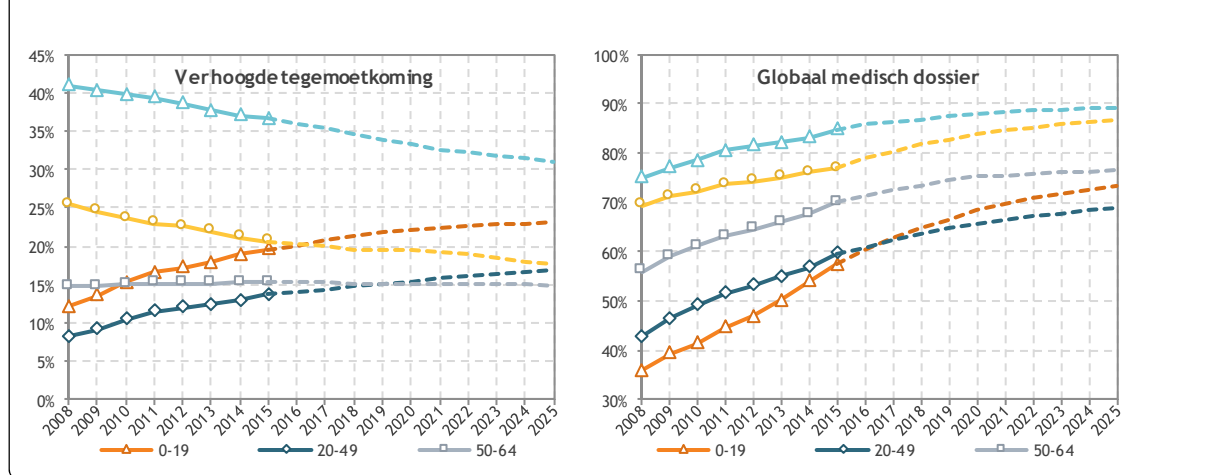
Het recht op verhoogde tegemoetkoming is in het verleden sterk uitgebreid door diverse hervormingen. Toch zijn er indicaties dat bij de personen beneden 65 jaar veel personen dit recht niet gebruiken, ook al voldoen zij wellicht aan de voorwaarden, zodat er nog ruimte is voor verdere expansie in de nabije toekomst (figuur 18). Anderzijds zien we bij de personen boven 65 jaar een vrij sterke en continue daling, die te verklaren is door de verbeterde inkomenspositie van ouderen (cf. Hoge raad voor de Financiën, 2017). Het aantal mensen met een globaal medisch dossier is in het recente verleden geleidelijk toegenomen, en is bij de ouderen al erg hoog. Toch is er nog ruimte voor uitbreiding, vooral in de arrondissementen waar het nu nog vrij laag is (in sommige minder dan 50 %).

Figuur 17 Percentage van de bevolking dat lijdt aan bepaalde chronische aandoeningen, observatie 2008-2015, projectie 2016-2025



Bron: EPS11 en eigen projecties

Figuur 18 Proportie met verhoogde tegemoetkoming en met globaal medisch dossier naargelang leeftijd, observatie 2008-2015, projectie 2016-2025

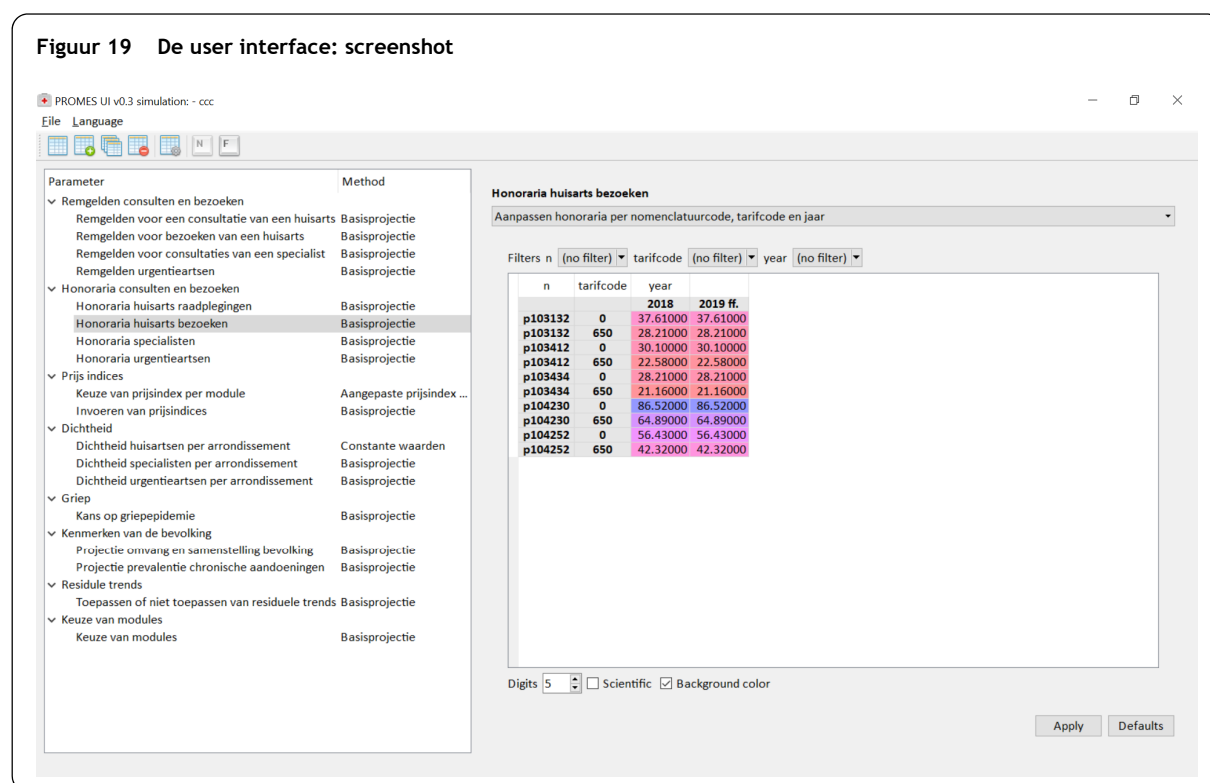


Uitgangspunt voor de projectie van de artsendichtheid, uitgedrukt in aantallen per 10 000 inwoners, waren de aantallen artsen in 2013 per arrondissement, zoals geteld door het RIZIV. De projectie werd gealigneerd aan de vooruitzichten door de Cel 'Planning van het Aanbod van de Gezondheidszorgberoepen' van de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu. Deze Cel projecteerde in 2016 het aantal artsen per specialisme (29) en per taalgroep (FR – NL) voor de periode 2013-2037, echter met een interval van 5 jaar. De aantallen werden gehergroepeerd in drie categorieën: huisartsen, specialisten en urgentieartsen, geïnterpoleerd voor de tussenliggende jaren, en omgerekend tot indexcijfers. Voor Brussel werd – benaderend – een verdeelsleutel van 83 % Franstaligen en 17 % Nederlandstaligen gehanteerd. De kans op griep epidemie wordt bepaald als de gemiddelde kans per maand over de periode 2008-2016. Het Wetenschappelijk Instituut voor de Volksgezondheid is verantwoordelijk voor de vaststelling van griep epidemies. Deze komen vooral voor in de maanden januari en februari, en in mindere mate in maart, oktober en november.

3.4. De gebruikersinterface

Om betrokkenen op het RIZIV toe te laten het PROMES-model als instrument voor projecties en simulaties te gebruiken, werd een user interface ontworpen. De interface bestaat uit door de gebruiker aan te passen parameters die door het PROMES model als input worden gebruikt, samen met data en coëfficiënten in gedragsvergelijkingen, om projecties te genereren zonder bijkomende interventie door de gebruiker. De prijs voor de grotere gebruikersvriendelijkheid is dat de user interface het aantal simulatiemogelijkheden beperkt. Bij de opzet van de user interface is ernaar gestreefd om de gebruiker meer mogelijkheden te geven voor variabelen die direct met het gezondheidszorgbeleid te maken hebben dan voor achtergrondvariabelen. Bijgevolg is het aantal simulatieparameters die gemanipuleerd kunnen worden zeer beperkt voor de omgevingsvariabelen (bijv. demografie, werkloosheid), terwijl er flexibele aanpassingsmogelijkheden (input afzonderlijke waarden) voorzien zijn voor beleidsparameters (bijv. tarieven en remgelden, indexering). Omdat PROMES gebruik maakt van individuele data, neemt een volledige simulatie voor alle modules verschillende uren in beslag. De gebruiker kan echter opteren voor simulaties die betrekking hebben op één of enkele modules, en deze kunnen veel sneller verlopen.

Figuur 19 toont aan de linkerkant het hoofdmenu van de user interface, met de verschillende parameters die gekozen kunnen worden, geordend onder een aantal hoofdingen. Voor de meeste parameters wordt de basisprojectie aangehouden, zoals bij het opstarten staat ingevuld. Voor de dichtheid van de huisartsen per arrondissement heeft de gebruiker geopteerd voor constante waarden per jaar, in plaats van de basisprojectie. Ook heeft zij/hij voor tenminste één module gekozen voor een alternatieve prijsindex. De gebruiker is – in het rechterdeel van het scherm – bezig met het invullen van alternatieve waarden voor de honoraria van de huisartsbezoeken, die per nomenclatuurcode en per tariefcode kunnen worden aangepast. Linksboven zien we de knoppen die de gebruiker in staat stellen een simulatie op te starten, te verwijderen of te kopiëren, en om te kiezen tussen de Nederlandstalige en Franstalige versie.



3.5. Projectieresultaten in het basisscenario

Tabel 5 presenteert de resultaten van de projectie van de ZIV-uitgaven voor alle uitgavencategorieën volgens het basisscenario van PROMES. De tabel volgt de indeling die het RIZIV gebruikt in de technische ramingen en geeft de projectieresultaten weer vanaf 2016 (PROMES steunt op dit moment op observaties tot 2015, 2016 is het eerste projectiejaar) en tot 2022. Het basisscenario gaat uit van constant beleid en hanteert de projecties van de exogenen zoals beschreven in tabel 4. De aanpassingen van de gemiddelde prijzen gebeuren volgens de tariefaanpassingen zoals beschreven in sectie 3.2 en overeenkomstig de inflatievooruitzichten van het middellangetermijnmodel HERMES van het Federaal Planbureau.

Tabel 5 Projectieresultaten basisscenario PROMES, 2016-2022
Geboekte uitgaven, in duizend euro

Omschrijving	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1 Honoraria van artsen							
a) Klinische biologie	1 294 445	1 305 592	1 358 623	1 394 729	1 429 315	1 463 781	1 499 653
b) Medische beeldvorming	1 235 475	1 236 669	1 278 645	1 314 836	1 350 977	1 387 597	1 425 198
c) Raadplegingen en bezoeken	2 094 552	2 130 998	2 187 470	2 241 553	2 295 511	2 351 752	2 407 811
d) Speciale verstrekkingen + e) Heelkunde	2 626 496	2 708 723	2 822 309	2 933 835	3 047 872	3 164 729	3 287 985
f) Gynaecologie	86 834	82 691	80 711	79 455	78 461	77 519	76 932
g) Toezicht	444 866	456 074	466 210	476 212	485 085	493 706	502 661
h) Honoraria buiten nomenclatuur	91 576	133 185	138 366	140 469	142 675	144 886	147 233
subtotaal zonder bio en rx	5 344 324	5 511 671	5 695 065	5 871 525	6 049 604	6 232 592	6 422 621
Totaal artsen	7 874 244	8 053 932	8 332 334	8 581 090	8 829 897	9 083 970	9 347 473
2 Honoraria tandheelkundigen	909 319	933 007	967 256	999 677	1 032 927	1 067 510	1 104 202
3 Farmaceutische verstrekkingen							
a) Farmaceutische specialiteiten	4 425 576	4 275 707	4 424 170	4 579 716	4 736 735	4 916 595	5 106 605
b) t.e.m. i) Overige farm. verstr.	260 697	265 219	272 867	280 516	288 164	295 813	303 461
Totaal farm. verstr.	4 686 273	4 540 926	4 697 037	4 860 232	5 024 899	5 212 408	5 410 066
4 Honoraria verpleegkundigen	1 435 907	1 496 495	1 554 410	1 628 002	1 705 661	1 806 750	1 923 606
5 Specif. tegemoetk. diensten thuisverpleging	26 930	28 066	29 152	30 291	31 741	33 629	35 813
6 Verzorging door kinesitherapeuten	742 565	770 789	812 950	854 351	897 061	942 135	988 684
7 - Bandagisten (fed.)	54 349	54 800	55 929	56 779	57 671	58 564	59 513
- Orthopedisten	170 364	174 967	182 509	189 270	196 379	203 944	211 255
Totaal	224 713	229 767	238 438	246 049	254 050	262 508	1 040 617
8 Implantaten	701 081	721 753	740 313	761 447	783 028	806 428	829 362
9 Verzorging door opticiens	29 816	30 585	31 968	33 282	34 576	35 910	37 450
10 Verzorging door audiciens	66 409	68 702	72 810	76 210	79 855	83 716	87 658
11 Verlossingen door vroedvrouwen	26 511	26 778	27 814	29 131	30 521	32 330	34 421
12 a) Verpleegdagprijs (fed.)	5 041 010	5 219 481	5 304 446	5 433 172	5 563 350	5 688 900	5 818 523
b) Forf. dagpr. alg. Ziekenhuizen	221 985	232 092	241 238	252 808	263 911	275 918	288 028
c) Vervoer	5	234	236	240	244	249	253
13 Militair hospitaal - all-in prijs	8 526	8 827	8 971	9 189	9 409	9 621	9 841
14 Dialyse	422 857	443 833	464 448	482 631	500 172	520 488	541 235
15 RVT/ROB/Dagc. (fed) Totaal	14 123	14 844	15 418	16 148	16 919	17 921	19 081
16 Forf. dagpr. psy zh.	3 683	3 850	4 002	4 194	4 378	4 577	4 778
17 Eindeloopbaan (fed)	15 298	15 604	15 759	16 022	16 288	16 586	16 861
18 Revalidatie en herscholing (fed)	372 325	401 785	427 669	457 170	488 956	523 929	558 127
19 Bijzonder fonds	2 667	2 092	14 725	14 725	14 725	14 725	14 725
20 Logopedie	97 594	101 966	108 062	114 474	121 231	128 374	136 148
21 Andere plaats.- en reiskosten	33 974	34 614	35 737	36 918	38 115	39 402	40 753
22 Regularisaties+herfact. (fed)	-53 865	-54 879	-56 660	-58 532	-60 430	-62 471	-64 613
23 Maximumfactuur	325 320	341 613	358 112	374 411	390 338	406 748	423 847
24 Chronisch zieken	104 960	109 389	113 622	119 001	124 678	132 067	140 609
25 Palliatieve zorgen (patiënt)	16 806	17 515	18 193	19 054	19 963	21 146	22 514
26 Menselijk lichaamsmateriaal	7 729	7 875	8 130	8 399	8 671	8 964	9 272

Omschrijving	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
27 Multidisc. eerstelijnszorg: COMA	542	565	587	614	644	682	726
28 Geïnterneerden	50 919	59 685	66 743	67 791	68 842	69 957	71 139
29 Chronisch zieken extra	29	51	4 882	5 113	5 357	5 675	6 042
30 MS/als/Huntington	9 520	9 922	10 306	10 794	11 309	11 979	12 754
31 Medische huizen	145 698	155 774	168 793	181 069	193 101	205 244	217 533
32 Zeldzame ziekten	250	343	5 815	5 906	5 998	6 095	6 198
33 Sociaal akkoord	23 901	24 379	24 620	25 031	25 447	25 912	26 342
34 Diversen, totaal	8 000	7 268	19 748	19 748	19 748	19 748	19 748
35 Doelmatige zorg en fraudebestrijding							
36 Projecten geïntegreerde zorg	6	500	8 353	8 353	8 353	8 353	8 353
37 Noodoproepnummer 1733	610	192	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000
38 Compensatie uitgaven buiten doelstelling			47 955	47 955	47 955	47 955	47 955
39 Compensatie volledige ontvangsten art. 81		273 351	303 598	316 798	330 384	345 949	361 603
40 Conclaaf 2018: integratie geïnterneerden			15 000	15 000	15 000	15 000	15 000
Totaal - excl. gereserveerde bedragen	23 598 240	24 333 566	25 265 990	26 106 960	26 960 269	27 879 990	28 845 876
Totaal geprojecteerd o.b.v. micromodellen	23 097 070	23 531 928	24 295 561	25 098 227	25 912 240	26 787 129	27 705 663

Voor een aantal uitgavengroepen – meestal kleinere uitgavengroepen waarvoor de EPS onvoldoende representatief is of groepen van uitgaven die niet aan individuele patiënten gekoppeld zijn – gebeurt de projectie niet o.b.v. gedragsmodellen. Tabel 6 geeft een overzicht van deze uitgavengroepen en van de wijze waarop de raming van de uitgaven binnen PROMES is uitgevoerd.

Tabel 6 Overzicht van uitgavengroepen niet geprojecteerd o.b.v. het micromodel

Uitgavengroep	Ramingsmethode
1 h) Honoraria buiten nomenclatuur	observatie 2016-2017, technische raming RIZIV 2018, vanaf 2019 indexering volgens HERMES
3 b) Overige farmaceutische verstrekkingen	observatie 2016, vanaf 2017 groeivoet farmaceutische specialiteiten
5 Specifieke tegemoetkomingen thuisverpleging	observatie 2016, vanaf 2017 groeivoet honoraria verpleegkundigen
7 Bandagisten (fed.)	observatie 2016, 2017 gedeeltelijke indexering, vanaf 2018 indexering volgens HERMES
11 Vroedvrouwen	observatie 2016-2017, technische ramingen 2018, vanaf 2019 groei thuisverpleging
13 Militair hospitaal	groeivoet verpleegdagprijs
15 RVT/ROB/dagcentra (fed.=coma-ms-als-Huntington en zorgvernieuwing)	observatie 2016-2017, technische ramingen 2018, vanaf 2019 groei thuisverpleging
16 Forf. dagpr. psy zh.	groeivoet forf. dagprijzen algemene ziekenhuizen
17 Eindeloopbaan (fed)	indexering HERMES
19 Bijzonder fonds	observatie 2016-2017, technische ramingen 2018, vanaf 2019 constant
21 Andere plaatsings- en reiskosten	groeivoet totaal gemodelleerde uitgavengroepen
22 Regularisaties+herfacturatie (fed)	groeivoet totaal gemodelleerde uitgavengroepen
24 Chronisch zieken	groeivoet thuisverpleging
25 Palliatieve zorgen (patiënt)	groeivoet thuisverpleging
26 Menselijk lichaamsmateriaal	groeivoet totaal gemodelleerde uitgavengroepen
27 Multidisciplinaire eerstelijnszorg: Coma	groeivoet thuisverpleging
28 Geïnterneerden	observatie 2016-2017, technische raming RIZIV 2018, vanaf 2019 indexering volgens HERMES
29 Chronisch zieken extra	observatie 2016-2017, technische ramingen 2018, vanaf 2019 groei thuisverpleging
30 Ms/als/Huntington	observatie 2016-2017, technische ramingen 2018, vanaf 2019 groei thuisverpleging
32 Zeldzame ziekten	observatie 2016-2017, technische raming RIZIV 2018, vanaf 2019 indexering volgens HERMES
33 Sociaal akkoord	indexering HERMES
34 Diversen, totaal	observatie 2016-2017, technische ramingen 2018, vanaf 2019 constant
35 Doelmatige zorg en fraudebestrijding	observatie 2016-2017, technische ramingen 2018, vanaf 2019 constant
36 Projecten geïntegreerde zorg	observatie 2016-2017, technische ramingen 2018, vanaf 2019 constant
37 Noodoproepnummer 1733	observatie 2016-2017, technische ramingen 2018, vanaf 2019 constant
38 Compensatie uitgaven buiten doelstelling	observatie 2016-2017, technische ramingen 2018, vanaf 2019 constant
39 Compensatie volledige ontvangsten art. 81	observatie 2016-2017, technische ramingen 2018, vanaf 2019 groei farmaceutische verstrekkingen
40 Conclaaf 2018: integratie geïnterneerden	observatie 2016-2017, technische ramingen 2018, vanaf 2019 constant

De projectieresultaten voor alle uitgavengroepen worden in tabel 7 voor 2016 en 2017 vergeleken met de geobserveerde uitgaven en voor 2018 met de recentste technische ramingen van het RIZIV (september 2017, nota CGV 2017/299corr). Op enkele kleinere uitgavengroepen na is de afwijking tussen

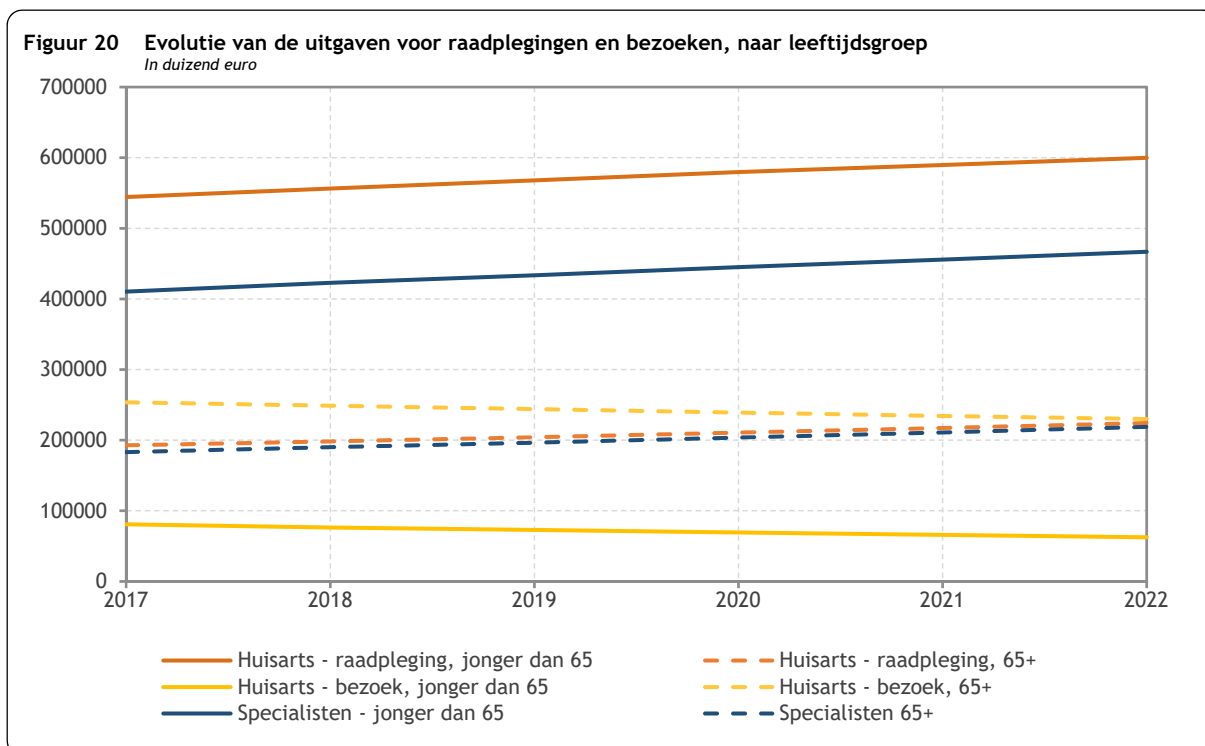
de projectieresultaten van het PROMES-basisscenario en de geobserveerde uitgaven zeer gering. Voor 2016 liggen de geobserveerde uitgaven -0,3 % lager dan de ramingen van PROMES, voor 2017 is het verschil -0,4 %. Wanneer enkel de op basis van micromodellen geprojecteerde uitgavengroepen worden beschouwd, zijn de verschillen even klein: -0,3 % voor 2016 en -0,4 % voor 2017. Voor 2018 liggen de totale ZIV-uitgaven volgens de technische ramingen van het RIZIV 1,1 % hoger dan volgens het PROMES-basisscenario. Voor enkele uitgavengroepen zijn de verschillen redelijk groot. Het betreft dan meestal groepen die in PROMES niet op basis van micromodellen zijn geprojecteerd en waarbij voor 2018 nog geen rekening is gehouden met voorziene maar nog niet uitgevoerde maatregelen die wel in de technische ramingen zijn opgenomen (bijvoorbeeld voor rubriek 25 – palliatieve zorgen (patiënt) het forfait bewoner RVT-ROB (1/4 thuisforfait)).

Tabel 7 **Vergelijking resultaten basisscenario PROMES met observaties en technische ramingen RIZIV, 2016-2018**
Geboekte uitgaven, procentuele afwijking

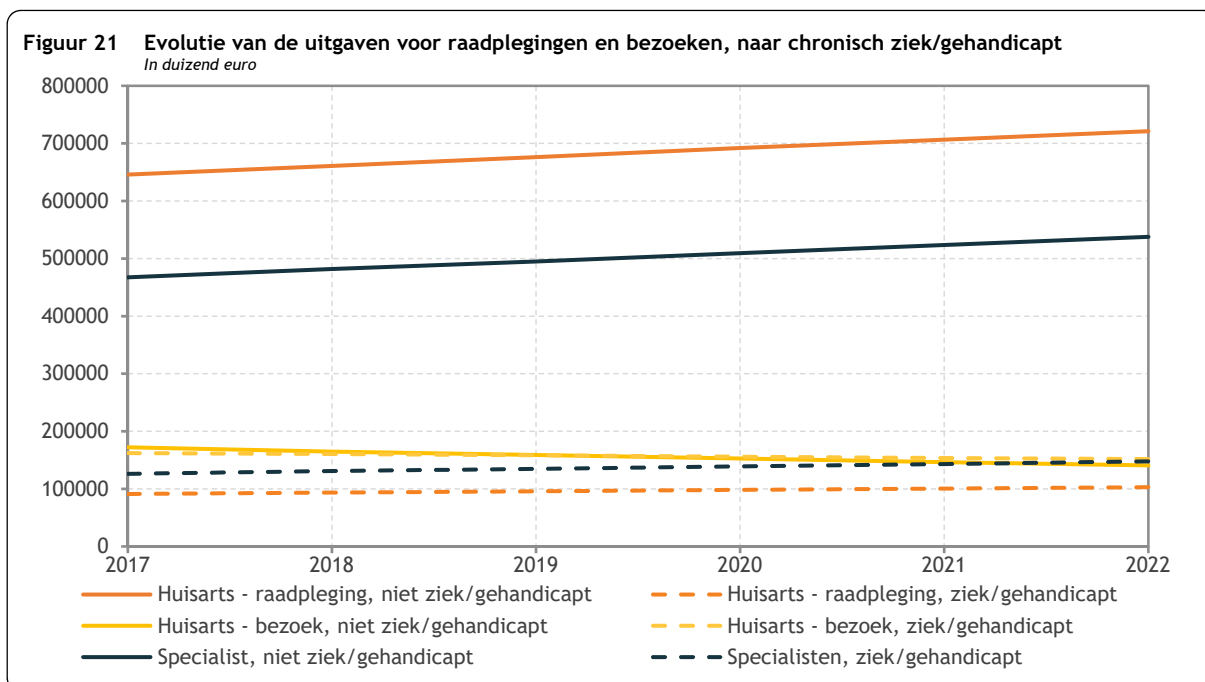
Omschrijving	Procentueel verschil t.o.v. PROMES basisscenario		
	2016 Observaties RIZIV	2017 Observaties RIZIV	2018 Technische ramingen RIZIV
1 Honoraria van artsen			
a) Klinische biologie	0,1 %	-0,4 %	0,7 %
b) Medische beeldvorming	0,0 %	1,3 %	1,5 %
c) Raadplegingen en bezoeken	0,5 %	1,8 %	4,0 %
d) Speciale verstrekkingen + e) Heelkunde	-0,4 %	-1,4 %	0,5 %
f) Gynaecologie	4,7 %	7,0 %	13,5 %
g) Toezicht	-1,6 %	-1,7 %	0,7 %
h) Honoraria buiten nomenclatuur	0,0 %	-14,7 %	0,0 %
subtotaal zonder bio en rx	-0,1 %	-0,4 %	2,0 %
Totaal artsen	0,0 %	-0,1 %	1,7 %
2 Honoraria tandheelkundigen	0,8 %	-1,6 %	1,5 %
3 Farmaceutische verstrekkingen			
a) Farmaceutische specialiteiten	-1,1 %	1,1 %	-2,2 %
b) t.e.m. i) Overige farm. verstr.	0,0 %	1,4 %	6,9 %
Totaal farm. verstr.	-1,0 %	1,1 %	-1,7 %
4 Honoraria verpleegkundigen	-0,7 %	-1,2 %	1,6 %
5 Specif. teg. diensten thuisverpleging	0,0 %	3,5 %	-2,2 %
6 Verzorging door kinesitherapeuten	-0,6 %	-3,8 %	-0,6 %
7 - Bandagisten (fed.)	0,0 %	0,8 %	9,2 %
- Orthopedisten	-0,2 %	-3,4 %	7,8 %
Totaal	-0,2 %	-2,4 %	8,1 %
8 Implantaten	-0,4 %	2,2 %	8,3 %
9 Verzorging door opticiens	-0,8 %	0,3 %	6,6 %
10 Verzorging door audiciens	-4,0 %	-3,1 %	-0,3 %
11 Verlossingen door vroedvrouwen	0,0 %	0,0 %	11,0 %
12 a) Verpleegdagprijs (fed.)	-0,1 %	-0,6 %	2,5 %
b) Forf. dagpr. alg. Ziekenhuizen	-1,2 %	-1,8 %	-0,9 %
c) Vervoer	0,0 %	-98,3 %	-0,8 %
13 Militair hospitaal - all-in prijs	15,5 %	2,5 %	6,4 %
14 Dialyse	-1,7 %	-4,4 %	-4,9 %

Omschrijving	Procentueel verschil t.o.v. PROMES basisscenario		
	2016	2017	2018
	Observaties RIZIV	Observaties RIZIV	Technische ramingen RIZIV
15 RVT/ROB/Dagc. (fed) Totaal	0,0 %	0,0 %	26,5 %
16 Forf. dagpr. psy zh.	2,6 %	7,8 %	18,0 %
17 Eindloopbaan (fed)	2,0 %	8,9 %	19,8 %
18 Revalidatie en herscholing (fed)	-4,7 %	-7,3 %	-1,3 %
19 Bijzonder fonds	0,0 %	0,0 %	0,0 %
20 Logopedie	2,3 %	0,1 %	7,4 %
21 Andere plaats.- en reiskosten	4,3 %	8,4 %	10,0 %
22 Regularisaties+herfact. (fed)	-2,0 %	-9,1 %	0,3 %
23 Maximumfactuur	4,0 %	-1,3 %	3,5 %
24 Chronisch zieken	4,0 %	-0,3 %	4,4 %
25 Palliatieve zorgen (patiënt)	-0,1 %	0,0 %	38,7 %
26 Menselijk lichaamsmateriaal	1,8 %	5,7 %	63,1 %
27 Multidisc. eerstelijnszorg: COMA	4,3 %	-1,7 %	9,6 %
28 Geïnterneerden	0,0 %	0,0 %	0,0 %
29 Chronisch zieken extra	0,0 %	0,0 %	0,0 %
30 MS/als/Huntington	-2,2 %	-8,3 %	3,2 %
31 Medische huizen	2,4 %	4,7 %	4,9 %
32 Zeldzame ziekten	0,0 %	0,0 %	0,0 %
33 Sociaal akkoord	-0,8 %	-0,6 %	0,3 %
34 Diversen, totaal	0,0 %	0,0 %	0,0 %
35 Doelmatige zorg en fraudebestrijding			
36 Projecten geïntegreerde zorg	0,0 %	0,0 %	0,0 %
37 Noodoproepnummer 1733	0,0 %	0,0 %	0,0 %
38 Compensatie uitgaven buiten doelstelling			0,0 %
39 Compensatie volledige ontvangsten art. 81		0,0 %	0,0 %
40 Conclaaf 2018: integratie geïnterneerden			0,0 %
Totaal - excl. gereserveerde bedragen	-0,3 %	-0,4 %	1,1 %
Totaal gemodelleerd obv micromodellen	-0,3 %	-0,4 %	1,2 %

Het PROMES model laat niet alleen toe om projecties te maken van de uitgaven voor tal van verschillende uitgavencategorieën. Het laat ook toe om voor elke gemodelleerde uitgavengroep het verloop van de uitgaven te simuleren naar (combinaties van) kenmerken van de verzekerde individuen. Ter illustratie is in de volgende figuren de evolutie van de uitgaven voor de raadplegingen en de bezoeken onder het basisscenario uitgesplitst naar leeftijdscategorie (figuur 20) en naar chronische ziekte of handicap (figuur 21).

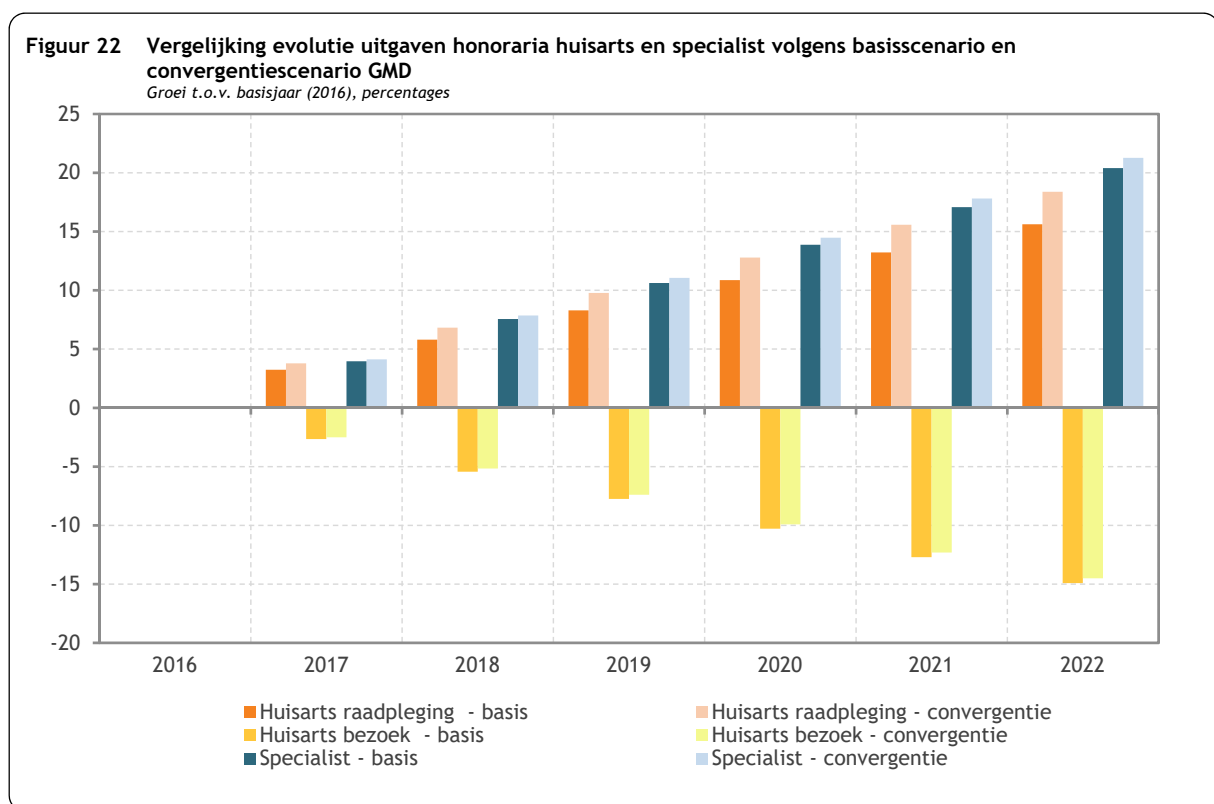


Figuur 20 laat zien dat zowel bij personen jonger dan 65 als bij ouderen huisbezoeken in het algemeen langzaam afnemen in projectie, terwijl de overige uitgavengroepen gestaag en parallel stijgen. Ook bij chronisch zieken en gehandicapten stelt men een gelijkaardige evolutie vast (figuur 21).



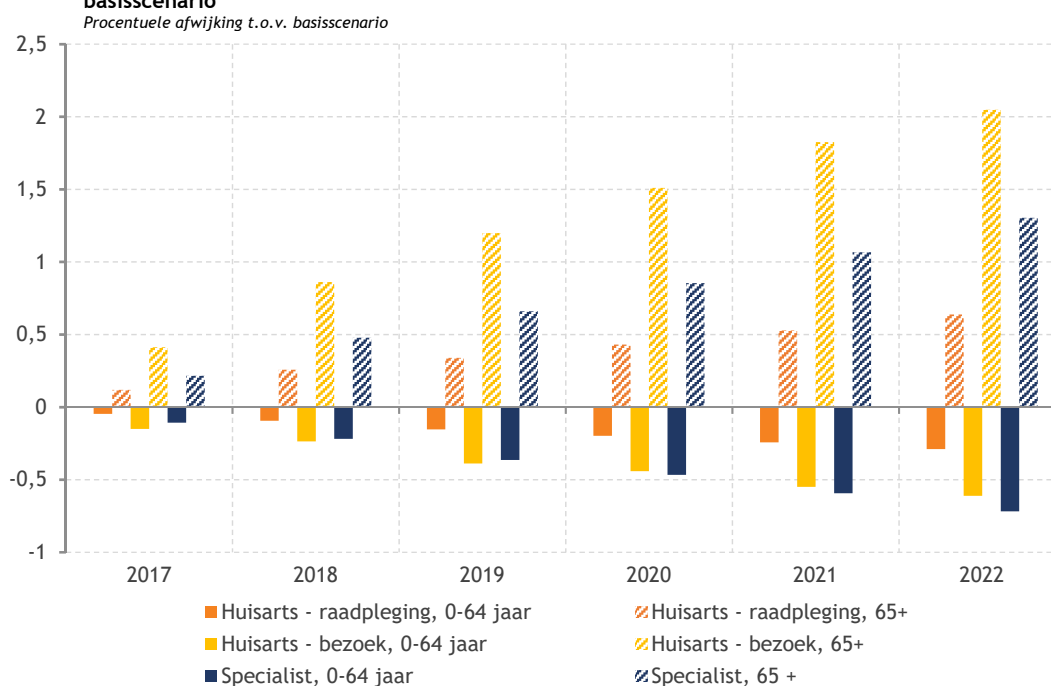
3.6. Voorbeelden van alternatieve simulaties

Naast de projecties bij constant beleid van het basisscenario kan het model de ZIV-uitgaven projecteren onder alternatieve hypothesen over het verloop van de exogene variabelen en onder alternatieve beleidsscenario's. In de hiernavolgende figuren worden ter illustratie van de simulatiemogelijkheden die het model biedt telkens de resultaten getoond voor één uitgavengroep: de honoraria voor raadplegingen en bezoeken. Figuur 22 vergelijkt het basisscenario met een scenario waarin de percentages verzekerden met een globaal medisch dossier (GMD) per arrondissement en per leeftijdsgroep convergeren in de richting van het arrondissement met het hoogste GMD-percentages ('convergentiescenario'). Dit leidt tot een stijging van de uitgaven voor raadplegingen bij huisartsen en in mindere mate voor raadplegingen van specialisten. De daling van de uitgaven voor bezoeken van huisartsen is minder sterk in het convergentiescenario dan in het basisscenario.



In het basisscenario daalt het aandeel personen met verhoogde tegemoetkoming (VT) bij de ouderen en stijgt het aandeel bij personen jonger dan 65. In het scenario 'VT constant' worden deze trends niet doorgetrokken.

Figuur 23 Vergelijking evolutie uitgaven honoraria raadplegingen en bezoeken tussen scenario 'VT constant' en basisscenario



Figuur 23 illustreert dat de impact van het niet-doortrekken van de trends in de verhoogde tegemoetkoming tegengesteld is voor ouderen en de bevolking beneden 65 jaar. Voor de eersten zouden de ZIV-uitgaven voor de raadplegingen en de bezoeken duidelijk hoger zijn dan in het basisscenario, voor de laatsten lager.

Tabel 8 toont ten slotte de resultaten van een oefening waarbij de impact wordt gesimuleerd van een remgeldverlaging voor de raadplegingen huisarts voor personen met verhoogde tegemoetkoming van 1,5 euro naar 0,5 euro (zonder globaal medisch dossier) en van 1 euro naar 0,3 euro (met globaal medisch dossier).

Tabel 8 Impact van remgeldverlaging op de uitgaven voor raadplegingen huisarts voor personen met verhoogde tegemoetkoming
Procentuele afwijking t.o.v. basisscenario

	Raadplegingen huisarts	Bezoeken huisarts	Raadplegingen specialist	Urgentie
2018	1,13 %	0,54 %	-0,02 %	0,00 %
2019	1,13 %	0,30 %	-0,02 %	-0,02 %
2020	1,11 %	0,30 %	-0,02 %	-0,02 %
2021	1,13 %	0,24 %	-0,01 %	-0,05 %
2022	1,13 %	0,09 %	-0,01 %	-0,03 %

Deze wijziging van het remgeld voor raadpleging van een huisarts heeft naast een direct effect op de uitgaven voor de raadplegingen zelf, ook een (beperkt) indirect effect op de andere uitgavengroepen.

3.7. Gebruik, onderhoud en verdere ontwikkeling van het model

De ontwikkeling van het PROMES-model is zonder twijfel een ambitieus project, waarvan de eerste fase is afgerond. Om het model te kunnen inzetten voor de recurrente budgettaire en beleidssimulaties door het Planbureau en het RIZIV zijn verdere stappen nodig. Ten eerste worden de mogelijkheden en beperkingen van modellen maar echt duidelijk naarmate ze worden gebruikt in de praktijk, en vergeleken met de resultaten van de bestaande projectiemethodologie. Uit deze ervaring zal worden geleerd hoe het model het bestaande instrumentarium zal kunnen aanvullen en verrijken en op die manier de middellange termijnvooruitzichten van het Planbureau en de technische ramingen van het RIZIV (in het bijzonder de meerjarenraming) ondersteunen. Beide instellingen zullen zich voor de projecties op korte termijn baseren op de technische ramingen van het RIZIV (zie sectie 3.2.).

De ontwikkeling van het model heeft de complementariteit van de expertise in beide instellingen ook overtuigend aangetoond. Het is de bedoeling om deze complementariteit in de toekomst verder te benutten door een structurele samenwerking van de betrokken experts met het oog op het gebruik, het onderhoud en de verdere ontwikkeling van het model.

Beide instellingen hebben bovendien de intentie om PROMES te gebruiken om de effecten van beleidsveranderingen te simuleren, zowel ter evaluatie van besliste maatregelen als van hypothetische interventies. Zoals hoger aangegeven legt de aard van het model (en de onderliggende data) beperkingen op aan de aard van de beleidsvragen die met het model kunnen bestudeerd worden.

Om het model op recurrente wijze te kunnen inzetten voor uitgavenprojecties en beleidssimulaties moet het up-to-date blijven. Dit behelst het actualiseren van de inputgegevens (modelvariabelen), het periodiek herschatten van de gedragsvergelijkingen, en het aanpassen van het model aan de veranderende regelgeving. Het model kan ook verder worden verfijnd, aangepast of uitgebreid met nieuwe mogelijkheden naargelang de behoeften van de gebruikers. Voorbeelden van dergelijke aanpassingen, op basis van de huidige inzichten, zijn:

- Het schatten van aparte modellen voor bepaalde uitgavencategorieën voor patiënten met en zonder verhoogde tegemoetkoming;
- Het aanpassen van de modellering aan de hervorming van de ziekenhuisfinanciering, waarvan de eerste fase start in september 2018: voor de laagvariabele zorg wordt dan een éénmalig bedrag gefactureerd dat alle honoraria zal dekken;
- Het opnemen van modulespecifieke aanbodvariabelen: het aanbod aan kinesisten, tandartsen, logopedisten en andere specifieke groepen zorgverstrekkers;
- De eventuele koppeling van de EPS-data met andere administratieve of enquêtegegevens met het oog op het verrijken van de database (in het bijzonder wat betreft exogene variabelen zoals inkomen, opleiding, morbiditeitsindicatoren, ...). Of hierbij moet gestreefd worden naar een permanente koppeling is een open vraag. Een alternatief voor dergelijke permanente koppeling bestaat er in gebruik te maken van modellen gebouwd op basis van eenmalig gekoppelde databanken.

Bibliografie

- Andersen, Ronald. M. 1995. "Revisiting the behavioral model and access to medical care: does it matter?" *Journal of Health and Social Behavior* 36 (1): 1–10.
- Andersen, Ronald. M. 2008. "National health surveys and the behavioral model of health services use". *Medical Care* 46 (7): 647–653.
- Andersen, Ronald. M., en John F. Newman. 1973. "Societal and individual determinants of medical care utilization in the United States". *Milbank Quarterly* 51 (1): 95–124.
- Artoisenet, Caroline, en Denise Delière. 2007. "La consommation de soins médicaux et les comportements de sous-consommation en Belgique et à l'étranger". *Cahiers de Sociologie et de Démographie Médicales* 47(2): 125–155.
- Asada, Yukiko, en G. Kephart. 2007. "Equity in health services use and intensity of use in Canada". *BMC Health Services Research* 7 (1): 41.
- Brouwers, Lisa. 2012. "A description of the Swedish micro-simulation model SESIM-LEV". Stockholm: Ministry of Health and Social Affairs.
- Brouwers, Lisa., A. Ekholm, N. Janlöv, J. Lindblom, en K. Mossler, K. 2010. "The future need for care. Results from the LEV project". Stockholm: Ministry of Health and Social Affairs.
- Cockx, Bart., en Carine Brasseur. 2003. "The demand for physician services". *Journal of Health Economics* 22 (6): 881–913.
- Dormont, Brigitte, Michel Grignon, en Hélène Huber. 2006. "Health Expenditure Growth: Reassessing the Threat of Ageing". *Health Economics* 15 (9): 947–63. <https://doi.org/10.1002/hech.1165>.
- Geerts, Joanna, en Peter Willemé. 2014. "Een projectiemodel voor de raadplegingen en bezoeken van huisartsen en specialisten. Onderzoeksproject betreffende de uitbouw van een projectiemodel voor de RIZIV-uitgaven geneeskundige zorgen: pilootstudie", rapport, januari 2014, Brussel: Federaal Planbureau.
- Gerdtham, Ulf-G., en Bengt Jonsson. 2000. "International comparisons of health expenditure: Theory, data and econometric analysis". In 1:11–53. *Handbook of Health Economics*. Elsevier. <http://ideas.repec.org/h/eee/heachp/1-01.html>.
- Getzen, Thomas E. 2000. "Health Care Is an Individual Necessity and a National Luxury: Applying Multilevel Decision Models to the Analysis of Health Care Expenditures". *Journal of Health Economics* 19 (2): 259–70. [https://doi.org/10.1016/S0167-6296\(99\)00032-6](https://doi.org/10.1016/S0167-6296(99)00032-6).
- Goss, John. 2008. "Projection of Australian health care expenditure by disease, 2003 to 2033". Canberra: Australian Institute of Health and Welfare.
- Hoeck, Sarah., Guido François, Johan Van der Heyden, Joanna Geerts, en Guido Van Hal. 2011. "Healthcare utilisation among the Belgian elderly in relation to their socio-economic status". *Health Policy* 99 (2): 174–182.

- León-Muñoz, Luz. M., Esther López-García, Auxiliadora Graciani, P. Guallar-Castillón, J.R. Banegas, en Fernanco Rodríguez-Artalejo. 2007. "Functional status and use of health care services: longitudinal study on the older adult population in Spain". *Maturitas* 58 (4): 377–386.
- Martín, José J. Martín, M. Puerto López del Amo González, en M. Dolores Cano García. 2011. "Review of the literature on the determinants of healthcare expenditure". *Applied Economics* 43 (1): 19–46. <https://doi.org/10.1080/00036841003689754>.
- Newhouse, Joseph P. 1977. "Medical-Care Expenditure: A Cross-National Survey". *The Journal of Human Resources* 12 (1): 115–25. <https://doi.org/10.2307/145602>.
- Newhouse, Joseph P. 1992. "Medical Care Costs: How Much Welfare Loss?" *The Journal of Economic Perspectives* 6 (3): 3–21.
- Nolan, Anne., en Brian Nolan. 2007. "Eligibility for free GP care, "need" and GP visiting in Ireland". *The European Journal of Health Economics* 9 (2): 157–163.
- Okunade, Albert A., en Vasudeva N. R. Murthy. 2002. "Technology as a 'major driver' of health care costs: a cointegration analysis of the Newhouse conjecture". *Journal of Health Economics* 21 (1): 147–59. [https://doi.org/10.1016/S0167-6296\(01\)00122-9](https://doi.org/10.1016/S0167-6296(01)00122-9).
- RIZIV Dienst voor geneeskundige verzorging. 2017. "Nota 2017/299 corr van het Verzekeringscomité: technische ramingen van de Dienst voor de dienstjaren 2017 en 2018", 18 september 2017, Brussel: Rijksinstituut voor ziekte- en invaliditeitsverzekering
- Roberfroid, Dominique, Sabine Stordeur, Cecile Camberlin, Carine Van De Voorde, France Vrijens en Christian Léonard. 2007. "Het aanbod van artsen in België. Huidige toestand en toekomstige uitdagingen". KCE Reports 72 C, Federaal Kenniscentrum voor de Gezondheidszorg.
- Rosen, Allison. B., en David M. Cutler. 2009. "Challenges in Building Disease-Based National Health Accounts". *Medical Care* 47 (Supplement): S7–S13.
- Rosich, Katherine. J. en Janet R. Hankin. 2010. "Executive Summary: What Do We Know? Key Findings from 50 Years of Medical Sociology". *Journal of Health and Social Behavior* 51 (1 Suppl): S1–S9.
- Schneeweiss, Sebastian. 2001. "Performance of Comorbidity Scores to Control for Confounding in Epidemiologic Studies using Claims Data". *American Journal of Epidemiology* 154 (9): 854–864.
- Van der Heyden, Johan, H. A., Stefaan Demarest, Jean Tafforeau, en Herman Van Oyen. 2003. "Socio-economic differences in the utilisation of health services in Belgium". *Health Policy* 65 (2): 153–165.
- Van der Heyden, Johan., Edith Hesse, Stefaan Demarest, Sabine Drieskens, en Jean Tafforeau. 2009. "Physician density at municipal level and ambulatory health care consumption: a multilevel analysis". *European Journal of Public Health* 19 (Suppl.): 99.
- Van De Voorde, Carine, Eddy Van Doorslaer, en Erik Schokkaert. 2001. "Effects of cost sharing on physician utilization under favourable conditions for supplier-induced demand". *Health Economics* 10(5), 457–471.
- Willemé, Peter, en Michel Dumont. 2014. "Machines That Go 'Ping': Medical Technology and Health Expenditures in Oecd Countries". *Health Economics*, juli, n/a-n/a. <https://doi.org/10.1002/hec.3089>.

Willemé, Peter, en Michel Dumont. 2016. "Machines That Go 'Ping': Medical Technology and Health Expenditures in OECD Countries". *Health Economics* 25 (3): 387–88. <https://doi.org/10.1002/hec.3308>.

Zweifel, Peter, Stefan Felder, en Markus Meiers. 1999. "Ageing of population and health care expenditure: a red herring?" *Health Economics* 8 (6): 485–96. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1050\(199909\)8:6<485::AID-HEC461>3.0.CO;2-4](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1050(199909)8:6<485::AID-HEC461>3.0.CO;2-4).

Bijlagen

1. Rapport pilootstudie
2. Voortgangsrapport 2014
3. Voortgangsrapport 2015
4. Voortgangsrapport 2016