

Evaluatie van de nauwkeurigheid van de middellangetermijnvooruitzichten van het FPB

Een update

September 2017

Igor Lebrun, il@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

Publicaties

Terugkerende publicaties:

Vooruitzichten

Planning Papers (laatste nummer):

Het doel van de "Planning Papers" is de analyse- en onderzoekswerkzaamheden van het Federaal Planbureau te verspreiden.

115 De administratieve lasten in België voor het jaar 2014
Chantal Kegels, Dirk Verwerft - Februari 2016

Working Papers (laatste nummer):

12-17 Evaluatie van de nauwkeurigheid van de kortetermijnvoorzichten van het FPB - Een update
Ludovic Dobbelaere, Igor Lebrun - September 2017

Overname wordt toegestaan, behalve voor handelsdoeleinden, mits bronvermelding.

Verantwoordelijke uitgever: Philippe Donnay

Wettelijk Depot: D/2017/7433/31

Federaal Planbureau

Kunstlaan 47-49, 1000 Brussel

tel.: +32-2-5077311

fax: +32-2-5077373

e-mail: contact@plan.be

<http://www.plan.be>

Evaluatie van de nauwkeurigheid van de middellangetermijnvooruitzichten van het FPB

Een update

September 2017

Igor Lebrun, il@plan.be

Abstract - Deze working paper is een actualisering van een studie uit 2007 (WP 8-07), waarin de nauwkeurigheid van de middellangetermijnvooruitzichten voor de Belgische economie wordt geëvalueerd. Het Federaal Planbureau publiceert die vooruitzichten sinds het begin van de jaren 80. De studie wordt uitgebreid met negen bijkomende edities van die economische vooruitzichten die betrekking hebben op de periodes vóór, tijdens en na de financiële crisis. De paper onderzoekt de statistische kenmerken van de projectiefouten van de voornaamste macro-economische aggregaten en de mogelijke oorzaken van die fouten.

Jel Classification - C53, E6

Keywords - Middellangetermijnprojecties, nauwkeurigheid vooruitzichten

Inhoudstafel

Synthese.....	1
1. Inleiding	3
2. Vergelijking tussen geprojecteerde groeivoeten en realisaties	5
2.1. De gebruikte methodologie	5
2.2. Reëel bbp en bestedingscomponenten	6
2.3. Prijzen	9
2.4. Beroepsbevolking, werkgelegenheid en productiviteit	11
3. Statistische kenmerken van de projectiefouten	13
4. Analyse van de projectiefouten	15
4.1. Mogelijke oorzaken van de projectiefouten	15
4.2. Internationale handel	16
4.3. Invoerprijzen	21
4.4. Projecties van de demografie en de activiteitsgraad	22
4.5. Begrotingsbeleid	24
5. Vooruitblik	26
6. Bibliografie.....	29
Bijlage 1. Samenvattende statistieken.....	30

Lijst van tabellen

Tabel 1	Belangrijkste beschrijvende statistieken voor fouten in geprojecteerde vier- of vijfjaarlijkse gemiddelde groeivoeten (1987-2015)	14
Tabel 2	Vergelijking tussen elasticiteiten gebaseerd op regressieresultaten en op een modelsimulatie	17
Tabel 3	Belangrijkste beschrijvende statistieken voor projectiefouten gecorrigeerd voor de hypothesen inzake afzetmarkten (1987-2015).....	18

Lijst van figuren

Figuur 1	Bbp-groei: projecties versus realisaties	6
Figuur 2	Groei van de particuliere consumptie: projecties versus realisaties.....	7
Figuur 3	Groei van de bedrijfsinvesteringen en investeringen in woongebouwen: projecties versus realisaties	8
Figuur 4	Groei van de uitvoer en invoer: projecties versus realisaties.....	9
Figuur 5	Deflatoren van de particuliere consumptie en van het bbp: projecties versus realisaties	10
Figuur 6	Groei van de beroepsbevolking: projecties versus realisaties	11
Figuur 7	Groei van de werkgelegenheid en productiviteit: projecties versus realisaties.....	12
Figuur 8	Groeivoeten van de buitenlandse afzetmarkten: projectiefouten	16
Figuur 9	Bbp-groei en hypothesen inzake buitenlandse afzetmarkten	17
Figuur 10	Evolutie van de uitvoermarktaandeelen: projecties tegenover realisaties.....	19
Figuur 11	Ontleding van projectiefouten in de bbp-groei gecorrigeerd voor hypothesen inzake afzetmarkten	20
Figuur 12	Groeivoeten van de invoerprijzen: projectiefouten	21
Figuur 13	Groei van de invoer- en consumptieprijzen: projectiefouten (1990-2015)	22
Figuur 14	Ontleding van de projectiefouten van de groei van de beroepsbevolking	23
Figuur 15	Bevolkingsgroei: projecties versus realisaties	23
Figuur 16	Overheidssaldo: projecties versus realisaties.....	24
Figuur 17	Verandering in het primair overheidssaldo: projectiefouten gecorrigeerd voor bbp-groeifouten.....	25
Figuur 18	Bbp-groei: projecties versus realisaties inclusief de editie van 2017.....	26
Figuur 19	Evolutie van de uitvoermarktaandeelen: projecties tegenover realisaties inclusief de editie van 2017	27
Figuur 20	Productiviteitsgroei: projecties tegenover realisaties inclusief de editie van 2017.....	28
Figuur 21	Groei van de beroepsbevolking: projecties tegenover realisaties inclusief de editie van 2017	28

Synthese

Hoewel het Federaal Planbureau sinds het begin van de jaren 80 middellangetermijnvooruitzichten voor de Belgische economie opstelt, werd de eerste evaluatie van hun nauwkeurigheid pas in 2007 gepubliceerd. Op zich lenen die projecties zich minder tot traditionele post-mortemanalyses dan kortetermijnvooruitzichten, die bijvoorbeeld als economische begroting worden gepubliceerd. De globale coherentie van de projectie en de kwaliteit van de analyse van de toekomstige trends die aan de beleidsmakers en het brede publiek wordt verstrekt, zijn waarschijnlijk de belangrijkste criteria om het nut ervan te meten. De analyse van vroegere projectiefouten kan de gebruikers echter een algemeen idee geven van de nauwkeurigheid van de projecties en kan helpen om mogelijke methodologische zwakheden op te sporen. Sinds de wet van 21 december 1994 met betrekking tot de oprichting van het Instituut voor de Nationale Rekeningen (INR) gewijzigd werd door de wet van 28 februari 2014, wordt elk jaar in maart een voorlopige versie van de Economische vooruitzichten gepubliceerd onder de verantwoordelijkheid van het INR. Dezelfde gewijzigde wet bepaalt dat er elke drie jaar een evaluatie van de economische vooruitzichten en projecties moet worden uitgevoerd en voorgelegd aan een wetenschappelijk comité. Het resultaat van die evaluatie zal openbaar worden gemaakt en op passende wijze in rekening worden gebracht in de volgende macro-economische vooruitzichten. Deze analyse heeft evenwel betrekking op de definitieve versie van de Economische vooruitzichten die onder de exclusieve verantwoordelijkheid van het FPB worden gepubliceerd. Voor de maartversie beschikken we immers nog niet over een voldoende grote tijdsperiode om een retrospectieve studie uit te voeren.

Deze working paper is een actualisering van WP 8-07: de steekproef wordt uitgebreid met negen bijkomende edities van de economische vooruitzichten die betrekking hebben op de periodes vóór (2006-2007), tijdens (2008-2009) en na (2010-2015) de financiële crisis. Uit de analyse van de statistische kenmerken van de projectiefouten blijkt dat die uitbreiding, enerzijds, de absolute grootte van de projectiefout voor de particuliere consumptie, binnenlandse prijsdeflatoren, beroepsbevolking en werkgelegenheid verkleint en, anderzijds, de absolute projectiefout voor uitvoer, invoer, productiviteit en – in mindere mate – het bbp vergroot. Door de steekproef uit te breiden, neemt de opwaartse vertekening in de vooruitzichten van die laatste vier variabelen significant toe.

Door de oorzaken van die fouten te analyseren wordt de cruciale rol van de externe hypothesen – in het bijzonder de evolutie van de wereldhandel, de internationale prijzen en de wisselkoersen – in de verf gezet. De absolute fout en de gemiddelde fout in de uitvoerprojecties worden vrijwel gehalveerd wanneer voor fouten in buitenlandse afzetmarkten wordt gecorrigeerd. De statistisch significante vertekening van de uitvoerprojecties verdwijnt echter niet. Dat komt doordat de tot eind 2000 opgetekende verliezen aan marktaandelen systematisch en substantieel werden onderschat. De werkgelegenheidsgroei gecorrigeerd voor fouten in de buitenlandse afzetmarkten werd gemiddeld significant onderschat, terwijl niet-gecorrigeerde fouten gemiddeld vrijwel nul bedroegen. Na de correctie is de opwaartse vertekening in de groei van de arbeidsproductiviteit iets kleiner, maar ze blijft niettemin sterk significant. Globaal genomen, na het corrigeren voor de fouten in de groei van de wereldhandel, verkleint de absolute fout in de bbp-groei met bijna 60 % en verdwijnen grote fouten. Er blijft evenwel een opwaartse vertekening van ongeveer een kwart procentpunt bestaan. Door de

inflatievoorzichten voor fouten in invoerprijzen te corrigeren, verkleint de gemiddelde absolute fout in de deflator van de particuliere consumptie met bijna een derde.

Tot de editie van 2007 van de Economische vooruitzichten, werd de groei van de beroepsbevolking systematisch onderschat. Wanneer de bijdragen van de bevolking op arbeidsleeftijd en de activiteitsgraad tot die fout worden berekend, blijkt dat de fouten in de beroepsbevolking in de eerste helft van de steekproef vooral te wijten zijn aan een onderschatting van de activiteitsgraad, terwijl dat nadien vooral komt door een onderschatting van de bevolking op arbeidsleeftijd. In de laatste edities wordt de groei van de beroepsbevolking overschat, wat vrijwel volledig verklaard wordt door de positieve fouten in de activiteitsgraad.

Begrotingsvoorzichten worden opgesteld bij ongewijzigd beleid. Het doel ervan is dus niet zozeer de best mogelijke begrotingsprognoses te geven die al anticiperen op toekomstige beleidsbeslissingen, maar veeleer een referentiescenario te leveren in het licht waarvan de begrotingsdoelstellingen van de regering kunnen worden geëvalueerd. Het verschil tussen geprojecteerde en geobserveerde veranderingen in het primair saldo gecorrigeerd voor onverwachte ontwikkelingen van de externe groei, geeft een indicatie van de discrepantie tussen het begrotingsbeleid dat in de vooruitzichten werd verondersteld en de realisaties. Tijdens het grootste deel van de jaren 90 impliceerde het scenario bij ongewijzigd beleid een meer expansief begrotingsbeleid dan wat in werkelijkheid het geval was, terwijl dat tijdens het daaropvolgende decennium omgekeerd was. Met de aanzienlijke verstrakking van het begrotingsbeleid in de jaren na de financiële crisis werd slechts gedeeltelijk rekening gehouden in het scenario bij ongewijzigd beleid.

Hoewel we de na 2010 gepubliceerde economische vooruitzichten nog niet kunnen evalueren bij gebrek aan statistische gegevens, kunnen we toch al enkele kwalitatieve evaluaties maken van deze edities. De edities van 2011 en 2012 waren te optimistisch over de bbp-groei en bleven te pessimistisch over de evolutie van de uitvoermarktaandelen. Ze gingen – verkeerdelijk – uit van een vrij sterke heropleving van de productiviteitsgroei na de ineenstorting tijdens de financiële crisis. Voor de meest recente edities kan nog geen definitieve uitspraak worden gedaan, behalve dat ze veruit de laagste gemiddelde bbp-groei bevatten over de volledige steekproef. Bovendien handhaven ze de veronderstelling dat de buitenlandse marktaandelen zullen dalen, maar trager dan voorheen geprojecteerd, en gaan ze uit van een jaarlijkse productiviteitsgroei van minder dan 1 %.

1. Inleiding

Hoewel het Federaal Planbureau sinds het begin van de jaren 80 middellangetermijnvooruitzichten voor de Belgische economie opstelt, werd de eerste evaluatie van hun nauwkeurigheid pas in 2007 gepubliceerd.¹ Een van de moeilijkheden bij het opstellen van dat soort evaluaties, is dat realisaties slechts met een grote vertraging beschikbaar zijn. Een andere moeilijkheid heeft te maken met het feit dat de voornaamste doelstelling van die middellangetermijnvooruitzichten erin bestaat – door onderliggende trends door te trekken – een scenario bij ongewijzigd beleid op te stellen op basis waarvan mogelijke toekomstige beperkingen en onevenwichtigheden kunnen worden aangeduid. Een dergelijk scenario wordt mogelijk nooit werkelijkheid als er beleidswijzigingen plaatsvinden.

Op zich lenen middellangetermijnprojecties zich minder tot traditionele post-mortemanalyses dan kortetermijnvooruitzichten die bijvoorbeeld in het kader van de economische begroting worden gepubliceerd.² De globale coherentie van de projectie en de kwaliteit van de analyse van de toekomstige trends die aan de beleidsmakers en het brede publiek wordt verstrekt, zijn waarschijnlijk de belangrijkste criteria om het nut ervan te meten. In de Working Paper uit 2007 stelden we echter dat de analyse van vroegere projectiefouten de gebruikers een algemeen idee kan geven van de nauwkeurigheid van de projecties en kan helpen om mogelijke methodologische zwakheden op te sporen. Sinds de wet van 21 december 1994 met betrekking tot het oprichten van het Instituut voor de Nationale Rekeningen (INR) gewijzigd werd door de wet van 28 februari 2014, wordt elk jaar in maart een voorlopige versie van de middellangetermijnvooruitzichten gepubliceerd onder de verantwoordelijkheid van het INR. Dezelfde wetwijziging bepaalt ook dat er elke drie jaar een evaluatie van de economische vooruitzichten en projecties moet worden uitgevoerd en moet worden voorgelegd aan een wetenschappelijk comité dat deels bestaat uit leden van buiten het INR. Het resultaat van die evaluatie zal openbaar worden gemaakt en op passende wijze in rekening worden gebracht in de volgende macro-economische vooruitzichten. Deze analyse heeft evenwel voorlopig betrekking op de definitieve versie van de Economische vooruitzichten die onder de exclusieve verantwoordelijkheid van het FPB worden gepubliceerd. Voor de maartversie van de middellangetermijnprojecties beschikken we immers nog niet over een voldoende grote tijdsperiode om een retrospectieve studie uit te voeren.

Het is geen gemakkelijke opdracht om de evolutie van de conjunctuurcyclus op korte termijn te voorspellen, maar vooruitzichten op middellange termijn opstellen vormt nog een grotere uitdaging. Uit post-mortemevaluaties blijkt vaak dat kortetermijnvooruitzichten zwak presteren in de buurt van omslagpunten.³ Wanneer we dit beschouwen in het licht van onze projecties voor de komende vijf jaar, zou dat betekenen dat we bijvoorbeeld vanaf 2004 hadden moeten anticiperen op de recessie van 2008-2009. Wanneer schokken zich nog niet hebben voorgedaan, worden ze meestal niet opgenomen in het referentiescenario, maar alleen kwalitatief voorgesteld in de begeleidende tekst in termen van positieve en negatieve risico's.

¹ Zie LEBRUN (2007).

² Zie DOBBELAERE en HERTVELDT (2004), BOGAERT *et al.* (2006) of DOBBELAERE en LEBRUN (2012).

³ Zie, bijvoorbeeld, LOUNGANI en RODRIGUEZ (2008).

De paper is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 wordt de gebruikte methodologie besproken en wordt een vergelijking tussen de geprojecteerde groeivoeten en realisaties besproken voor een beperkt aantal macro-economische variabelen. De belangrijkste statistische eigenschappen van de projectiefouten voor die variabelen komen aan bod in hoofdstuk 3. In het volgende hoofdstuk worden de mogelijke oorzaken van die projectiefouten onder de loep genomen. Aan de hand van de belangrijkste conclusies van de voorgaande delen wordt in het laatste hoofdstuk een kwalitatieve evaluatie gemaakt van de meest recente edities van de Economische vooruitzichten.

2. Vergelijking tussen geprojecteerde groeivoeten en realisaties

2.1. De gebruikte methodologie

De Economische vooruitzichten worden sinds het midden van de jaren 90 elk jaar in het voorjaar gepubliceerd. Sinds de invoering van het Europees semester in 2012 wordt er elk jaar in maart een voorlopige versie van die vooruitzichten opgesteld. Die versie vormt het macro-economische kader voor het Belgische stabiliteitsprogramma.⁴ Vóór 1996 werd een eerste versie in februari-maart gepubliceerd, gevolgd door een actualisering in juli. In deze studie werden de voorjaarsedities (en vóór 1996 de juli-edities) gebruikt, te beginnen met de vooruitzichten van juli 1986 (die de periode 1987-1990 bestrijken) tot de vooruitzichten van mei 2010 (die de periode 2011-2015 bestrijken). De daaropvolgende edities kunnen nog niet volledig worden geëvalueerd omdat de historische data daarvoor ontbreken. Tot de editie van 1997 bestreek de projectieperiode vier jaar na het huidige jaar en sinds 1998 is een bijkomend jaar toegevoegd. Om de projectiefouten te analyseren, maken we gebruik van de jaarlijkse gemiddelde groeivoeten over de projectieperiode.⁵ Die maatstaf, die geen rekening houdt met de fouten die jaar per jaar worden gemaakt, strookt met de ambitie van de vooruitzichten, nl. een zo correct mogelijke inschatting maken van de trends op middellange termijn zonder een precieze voorspelling te willen maken van de cyclische bewegingen. Ook daarom worden de ramingen voor het huidige jaar buiten beschouwing gelaten. Die kortetermijnvoorzichten worden immers opgesteld met een andere methodologie die gebruikmaakt van een kwartaalmodel in combinatie met conjunctuurgerelateerde informatie.⁶

Een klassiek probleem dat zich stelt bij het meten van voorspellingsfouten is de keuze van de gegevens die als realisatie zullen worden gebruikt. De meeste macro-economische gegevens – in het bijzonder nationale rekeningen – worden immers regelmatig herzien wanneer er bijkomende gegevens beschikbaar zijn of wanneer er methodologische veranderingen worden doorgevoerd. Aangezien die factoren nauwelijks te voorspellen zijn, wordt ervoor geopteerd het geprojecteerde groeicijfer voor jaar t te vergelijken met de beschikbare realisatie in de editie van het jaar $t + 2$. Zo worden de realisaties voor 1998 bijvoorbeeld bepaald op basis van de beschikbare gegevens in de editie van het voorjaar van 2000. Die keuze is gebaseerd op de kalender van de nationale rekeningen. In het voorjaar van 2000 beschikken we immers over de eerste volledige versie van de nationale rekeningen voor 1998, die in het najaar van 1999 werd gepubliceerd. De tijdreeks die zo wordt bekomen, wordt nadien aan de hand van een voortschrijdend gemiddelde getransformeerd in een reeks met realisaties voor de gemiddelde jaarlijkse groei van de betrokken variabele.

In de volgende pagina's analyseren we dezelfde variabelen als in WP 8-07, namelijk het reëel bbp en zijn endogene bestedingscomponenten⁷, de deflatoren van de particuliere consumptie en het bbp en,

⁴ Vóór 2012 werden de voorjaarsvoorzichten in oktober geactualiseerd om gebruikt te worden als het macro-economische kader voor het stabiliteitsprogramma.

⁵ Zie bijlage 1 voor de wiskundige formule.

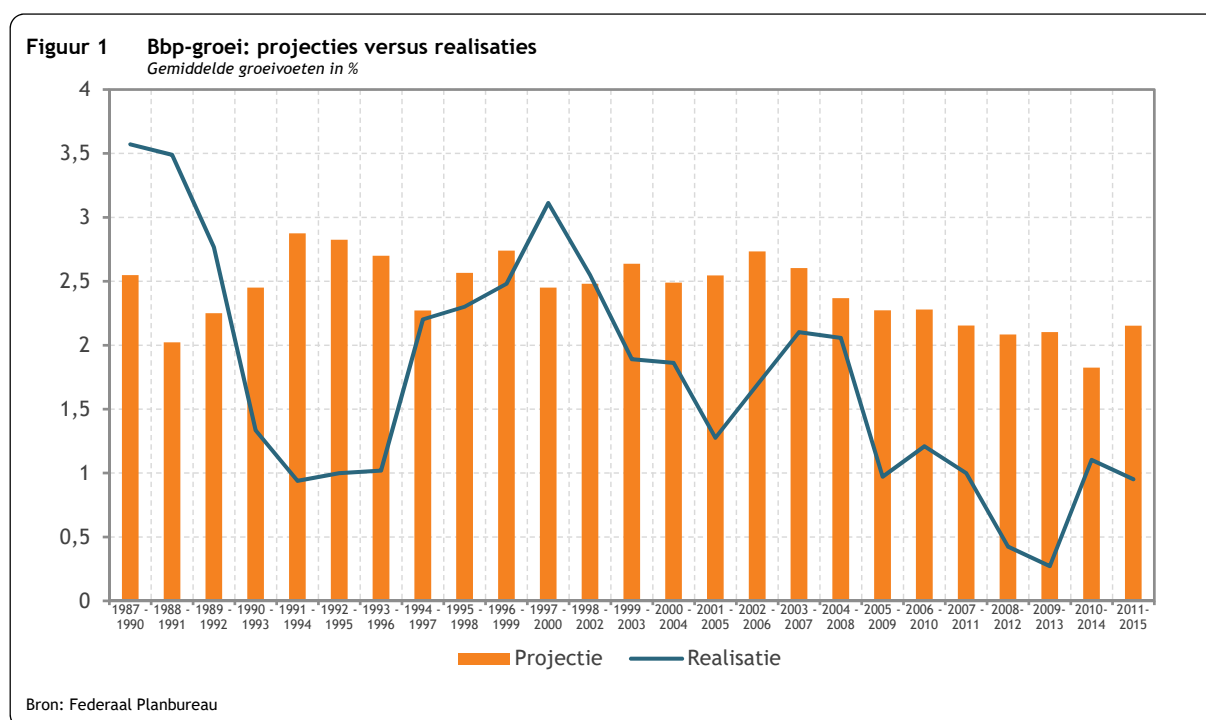
⁶ Zie DOBBELAERE *et al.* (2003).

⁷ Projecties voor overheidsconsumptie en -investeringen worden hier buiten beschouwing gelaten. Die projecties worden los van de andere variabelen opgesteld aan de hand van een methodologie van ongewijzigd beleid.

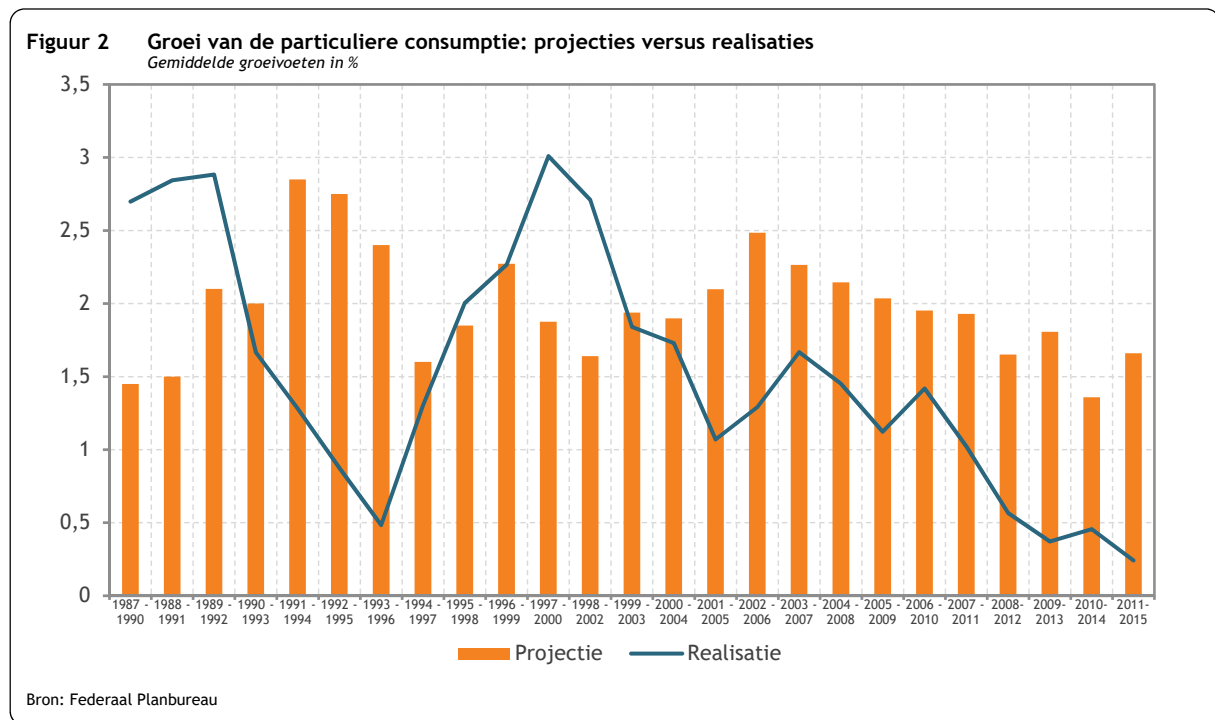
ten slotte, de beroepsbevolking, de werkgelegenheid en de productiviteit. In hoofdstuk 4 worden de variabelen met betrekking tot het begrotingsbeleid, die geprojecteerd worden bij ongewijzigd beleid, kort besproken. Vraagstukken in verband met potentiële groei en outputgapramingen zullen hier niet aan bod komen, maar de geïnteresseerde lezer verwijzen we naar LEBRUN (2015, 2016).

2.2. Reëel bbp en bestedingscomponenten

Zoals blijkt uit figuur 1 wordt de volatiliteit van de bbp-groei – ondanks de afvlakking die volgt uit het gebruik van vier- of vijfjaarsgemiddelden – niet goed weergegeven door de projecties. De gemiddelde geprojecteerde groeivoeten schommelen tussen 1,8 % en 2,9 %, terwijl de realisaties variëren tussen 0,3 % en 3,6 %. De opleving aan het einde van de jaren 80, na een periode van zwakke economische groei tijdens de eerste helft van dat decennium, werd duidelijk onderschat. De hoge groeivoeten tijdens de periode 1987-1990 wakkerden de hoop op aanhoudend hogere groei dan weer aan, maar dat scenario werd nooit bevestigd. De periode die volgde op de recessie van 1993 werd gekenmerkt door meer voorzichtige projecties die beter aansloten bij de realisaties, terwijl de neergang na het uiteenspatten van de internetzeepbel in het begin van de jaren 2000 werd gemist. In de volgende edities namen de projectiefouten enigszins af, maar met het opduiken van het jaar 2009 in de steekproef vergrootte de fout aanzienlijk – zelfs met projecties die de laagste gemiddelde groei van de afgelopen twintig jaar voorspelden. Hoewel de scherpe correctie op de huizenmarkt in de VS en in de subprime-hypotheekmarkt vanaf 2006 als een groot risico werd gesignaleerd, werd dat niet in het referentiescenario opgenomen tot de financiële crisis echt losbarstte. Hetzelfde geldt voor de overheidsschuldencrisis die kort daarop volgde. Een belangrijke les die uit deze historische analyse kan worden getrokken is dat – sinds de groeispurt aan het einde van de jaren 80 – de meeste schokken negatief waren. Dat betekent dat de risico's rond de referentieprojectie meestal sterk naar de negatieve kant neigden. Dat is de belangrijkste reden waarom de trendgroei van het bbp sinds het begin van de jaren 90 duidelijk werd overschat.



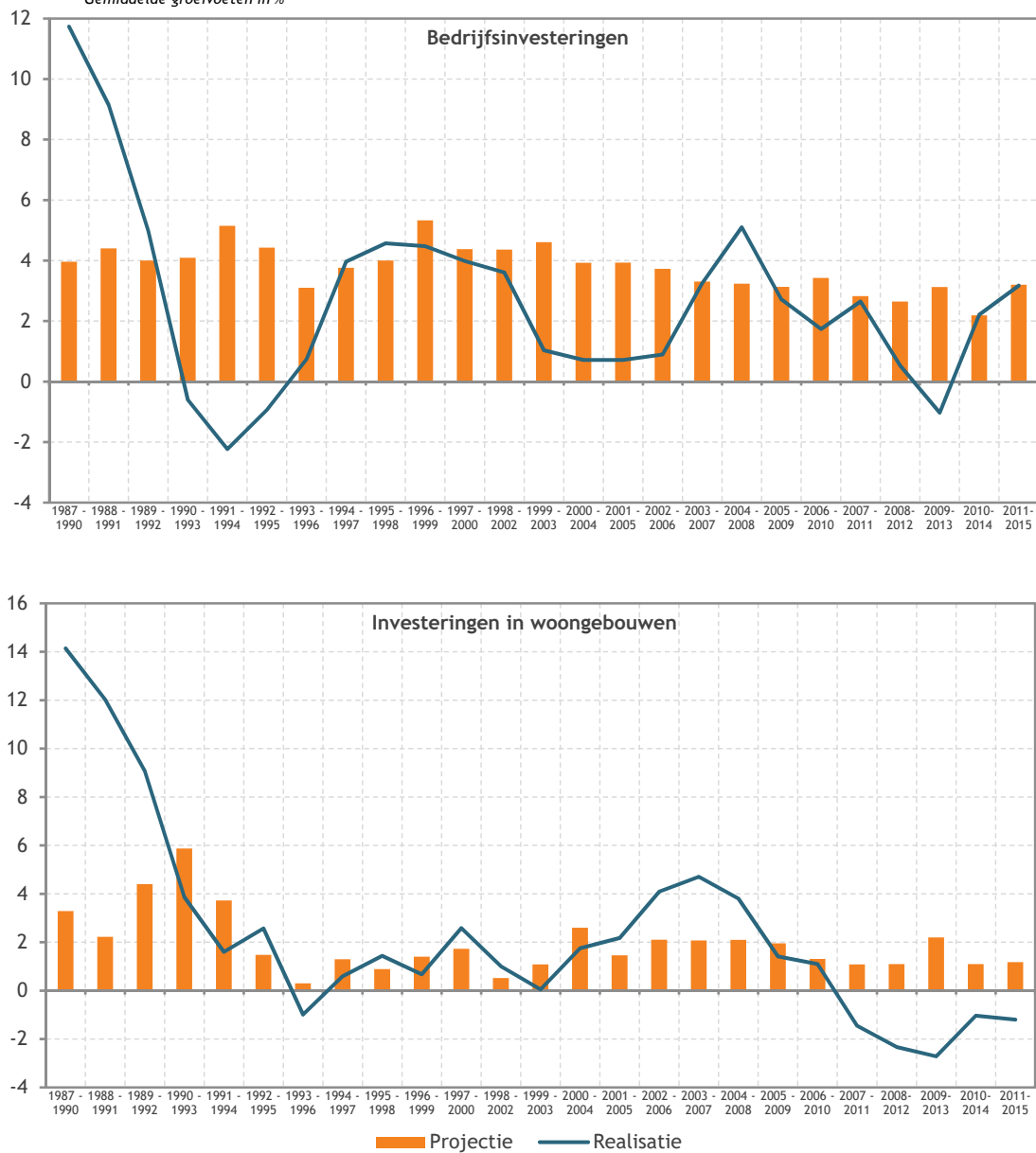
De projecties van de groei van de particuliere consumptie (figuur 2) tonen duidelijk een meer cyclisch patroon dan de projecties van het bbp, terwijl de cycli van de realisaties een meer gelijkaardig patroon tonen. De opleving aan het einde van de jaren 80 en de daaropvolgende neergang werden duidelijk gemist, net als de top van de cyclus in 2000. Hoewel de projecties van de groei van de consumptie bijna systematisch werden verlaagd sinds de editie die de periode 2002-2006 bestrijkt, was de waargenomen neerwaartse trend nog meer uitgesproken. Over de hele steekproef werd de jaarlijkse groei van de particuliere consumptie gemiddeld met 0,4 procentpunt overschat.



Figuur 3 toont een van de redenen waarom de projecties van de bbp-groei een meer beperkte conjunctuurgevoeligheid vertonen dan de realisaties. Voor de bedrijfsinvesteringen werden immers noch de opleving tijdens de periode 1987-1993, noch de neergang na het uiteenspatten van de internetzeepbel voorzien. De laatste cyclus in onze steekproef wordt iets beter gevat, hoewel er voor de periode 2009-2013 een grote fout blijft bestaan. De gemiddelde geprojecteerde groeivoeten schommelen tussen 2,2 % en 5,3 %, terwijl de realisaties variëren tussen -2,2 % en 11,7 %. Over de volledige steekproef werd de jaarlijkse groei van de bedrijfsinvesteringen gemiddeld met 1,1 procentpunt overschat. Als de eerste twee vooruitzichten uit de steekproef worden weggelaten, stijgt de overschatting tot 1,7 procentpunt.

Net als voor de bedrijfsinvesteringen kwam de opstoot in de investeringen in woongebouwen eind jaren 80 als een volslagen verrassing, maar de daaropvolgende vertraging en bescheiden groei tijdens de tweede helft van de jaren 90 werden redelijk goed gevat in de vooruitzichten. De volgende korte opstoot en ernstige inzinking als gevolg van de financiële crisis werden allebei gemist. De jaarlijkse groei van investeringen in woongebouwen werd over de volledige steekproef gemiddeld met 0,4 procentpunt onderschat, maar als de eerste drie projecties buiten beschouwing worden gelaten, wordt een overschatting met 0,7 procentpunt gemeten.

Figuur 3 Groei van de bedrijfsinvesteringen en investeringen in woongebouwen: projecties versus realisaties
Gemiddelde groeivoeten in %



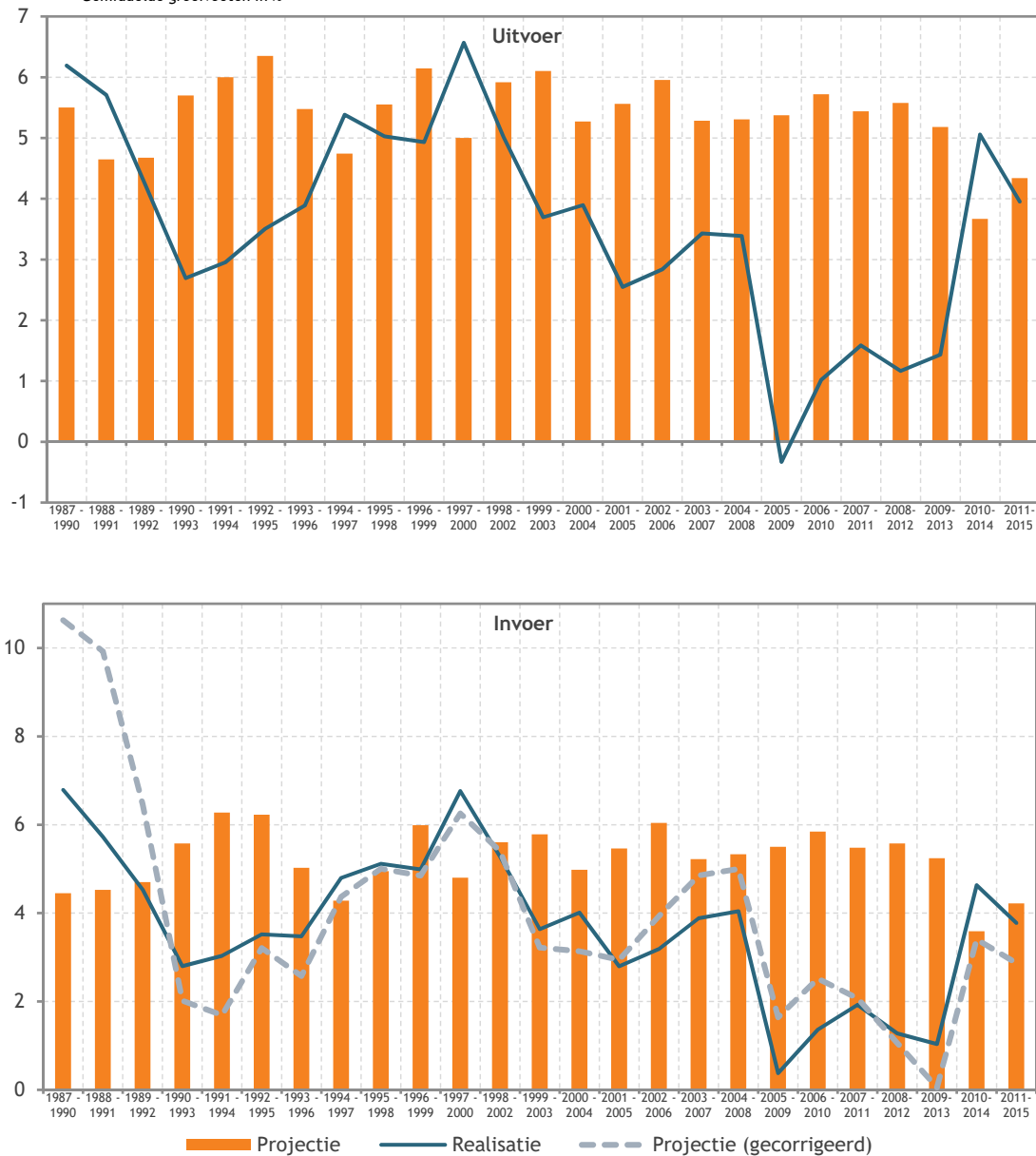
Bron: Federaal Planbureau

Zoals blijkt uit figuur 4, zijn de projecties van de uitvoergroei opmerkelijk stabiel als het begin en het einde van de steekproef buiten beschouwing worden gelaten. De realisaties vertonen echter een sterk cyclisch patroon. Slechts in 5 van de 25 economische vooruitzichten wordt de uitvoergroei onderschat. Het spreekt voor zich dat de fouten zeer groot zijn voor de projectieperiodes waarin het jaar 2009 is inbegrepen, maar zelfs tijdens de haussejaren die voorafgingen aan de financiële crisis werd de uitvoergroei aanzienlijk overschat. Volgens de projecties zou de uitvoer jaarlijks gemiddeld met 5,4 % zijn gestegen, terwijl de gerealiseerde gemiddelde groei slechts 3,6 % bedroeg.

De projecties van de invoergroei worden sterk beïnvloed door de projecties van de groei van de finale vraag. In het onderste deel van figuur 4 werd een curve toegevoegd die de projecties van de invoergroei weergeeft na correctie voor de voorspellingsfouten in de componenten van de finale vraag aan de hand

van het gemiddelde invoergehalte van elke component. Die benaderende correctie leidt tot projecties van de invoergroei die veel dichter aanleunen bij de realisaties voor alle periodes, behalve voor de eerste drie en de laatste vooruitzichten. Wanneer die uitschieters uit de steekproef worden gelaten, leunt de gemiddelde gecorrigeerde projectiefout dicht aan bij nul.

Figuur 4 Groei van de uitvoer en invoer: projecties versus realisaties
Gemiddelde groeivoeten in %



Bron: Federaal Planbureau

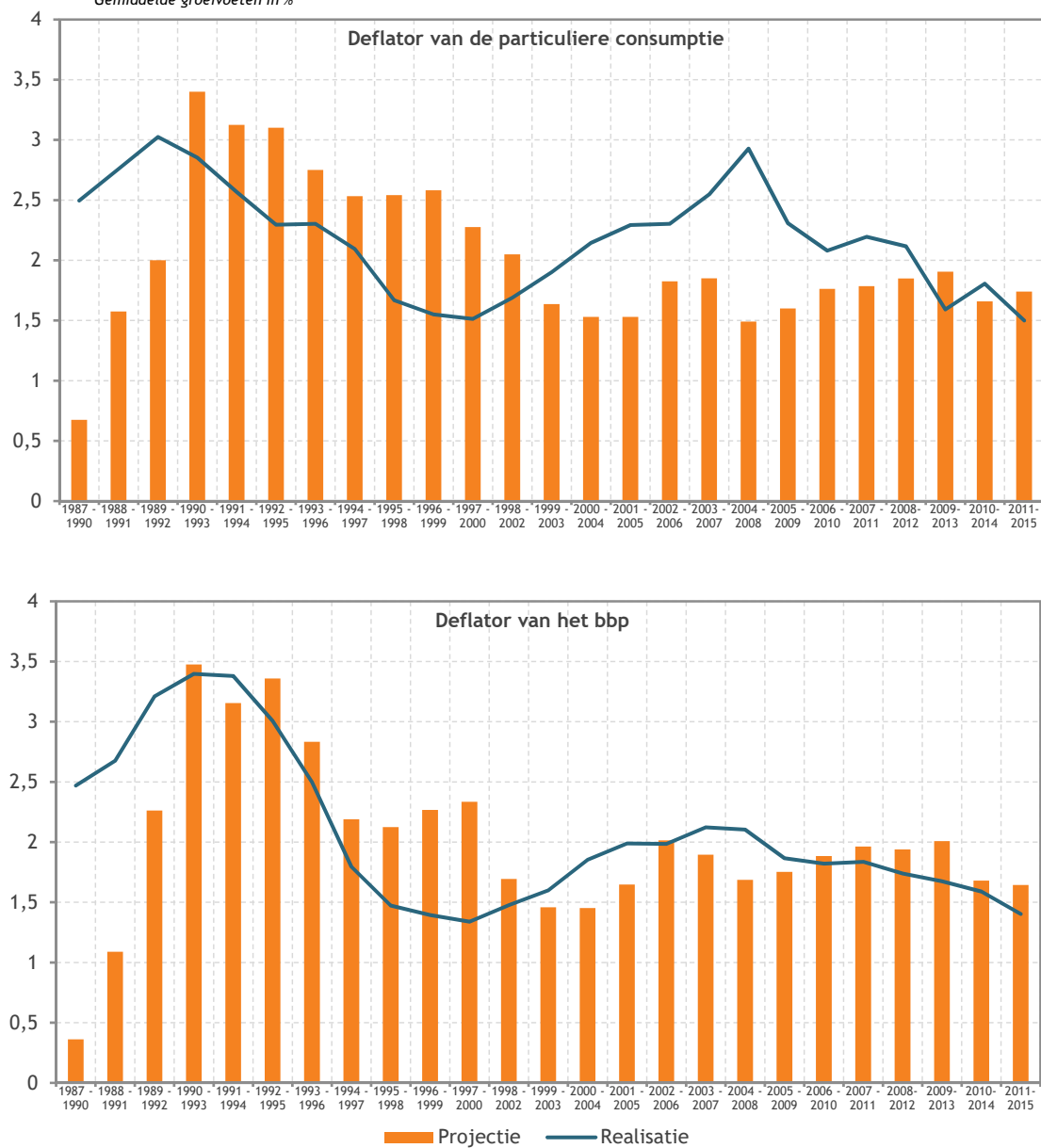
2.3. Prijzen

In deze paragraaf worden twee binnenlandse prijzen besproken: de deflatoren van de particuliere consumptie en van het bbp. Zoals blijkt uit figuur 5, werden de groeivoeten van de deflator van de particuliere consumptie aanzienlijk onderschat aan het begin van de steekproef, terwijl ze in de jaren 90 systematisch werden overschat. Vanaf de eeuwwisseling tot aan het uitbreken van de financiële crisis

viel de inflatie hoger uit dan verwacht. Voor de laatste edities bleken de projecties nauwkeuriger te zijn. Over de volledige steekproef bedraagt de gemiddelde onderschatting minder dan 0,2 procentpunt, maar als de eerste drie edities uit de steekproef worden weggelaten, heffen de positieve en negatieve fouten elkaar op.

Zoals blijkt uit het tweede deel van de figuur, werden de groeivoeten van de bbp-deflator ook aanzienlijk onderschat voor de eerste drie beschouwde economische vooruitzichten en werden ze vervolgens overschat tijdens het grootste deel van de jaren 90. Voor de daaropvolgende periodes leunen de projecties en de realisaties aanzienlijk dicht bij elkaar aan en is de fout nooit groter dan 0,4 procentpunt. Over de volledige steekproef leunt de gemiddelde fout zeer dicht bij nul aan.

Figuur 5 Deflatoren van de particuliere consumptie en van het bbp: projecties versus realisaties
Gemiddelde groeivoeten in %

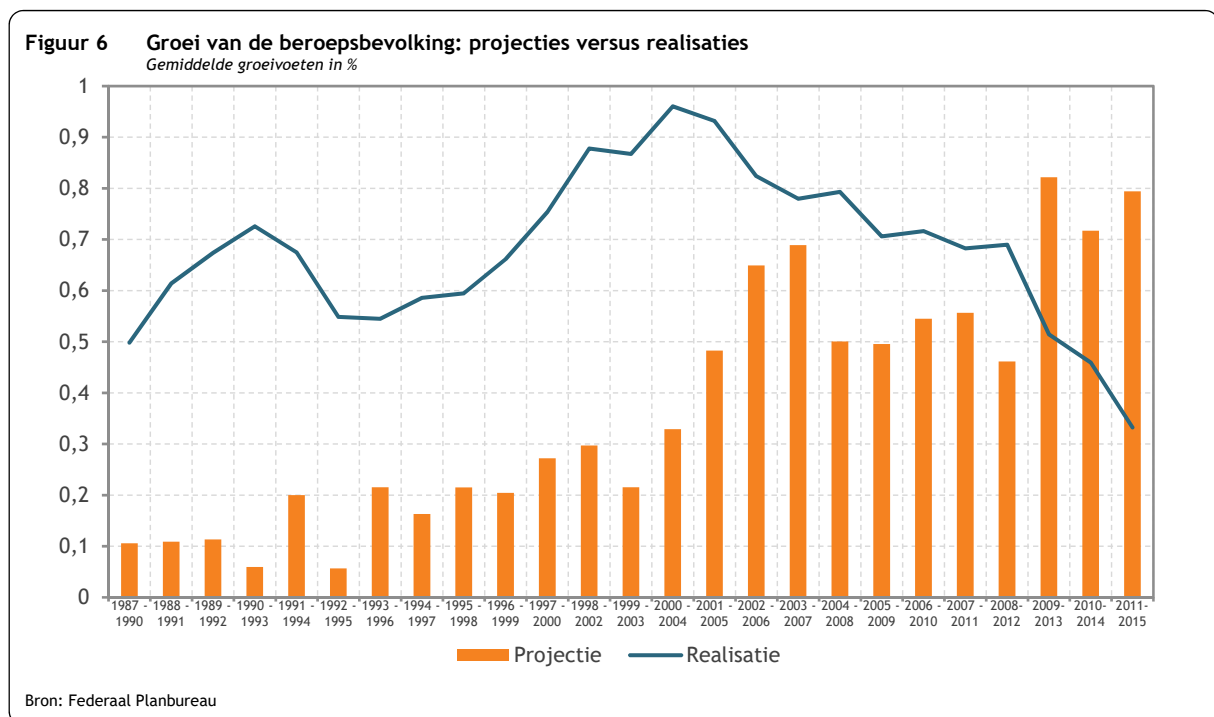


Bron: Federaal Planbureau

2.4. Beroepsbevolking, werkgelegenheid en productiviteit

In deze laatste paragraaf vergelijken we de projecties met de realisaties voor de groei van de beroepsbevolking, de werkgelegenheid en de productiviteit.

In het gebruikte macro-econometrische model⁸ wordt de beroepsbevolking als een exogene variabele beschouwd, maar de projecties van de beroepsbevolking vormen niettemin een endogene component van de Economische vooruitzichten aangezien ze voortvloeien uit de demografische projecties en hypothesen over de activiteitsgraden naar geslacht en leeftijdsgroep. Uit figuur 6 blijkt dat – tot de editie van 2007 van de economische vooruitzichten – de groei van de beroepsbevolking systematisch werd onderschat. Met de start van het nieuwe millennium werden de fouten echter aanzienlijk verkleind. Voor de laatste drie beschouwde edities werden de projecties van de groei van de beroepsbevolking sterk verhoogd, hoewel de realisaties een duidelijk neerwaartse trend tonen. Over de volledige steekproef bedroegen de waargenomen gemiddelde jaarlijkse groeivoeten 0,7 %, terwijl de projecties van de beroepsbevolking uitgingen van een stijging van 0,4 % per jaar.

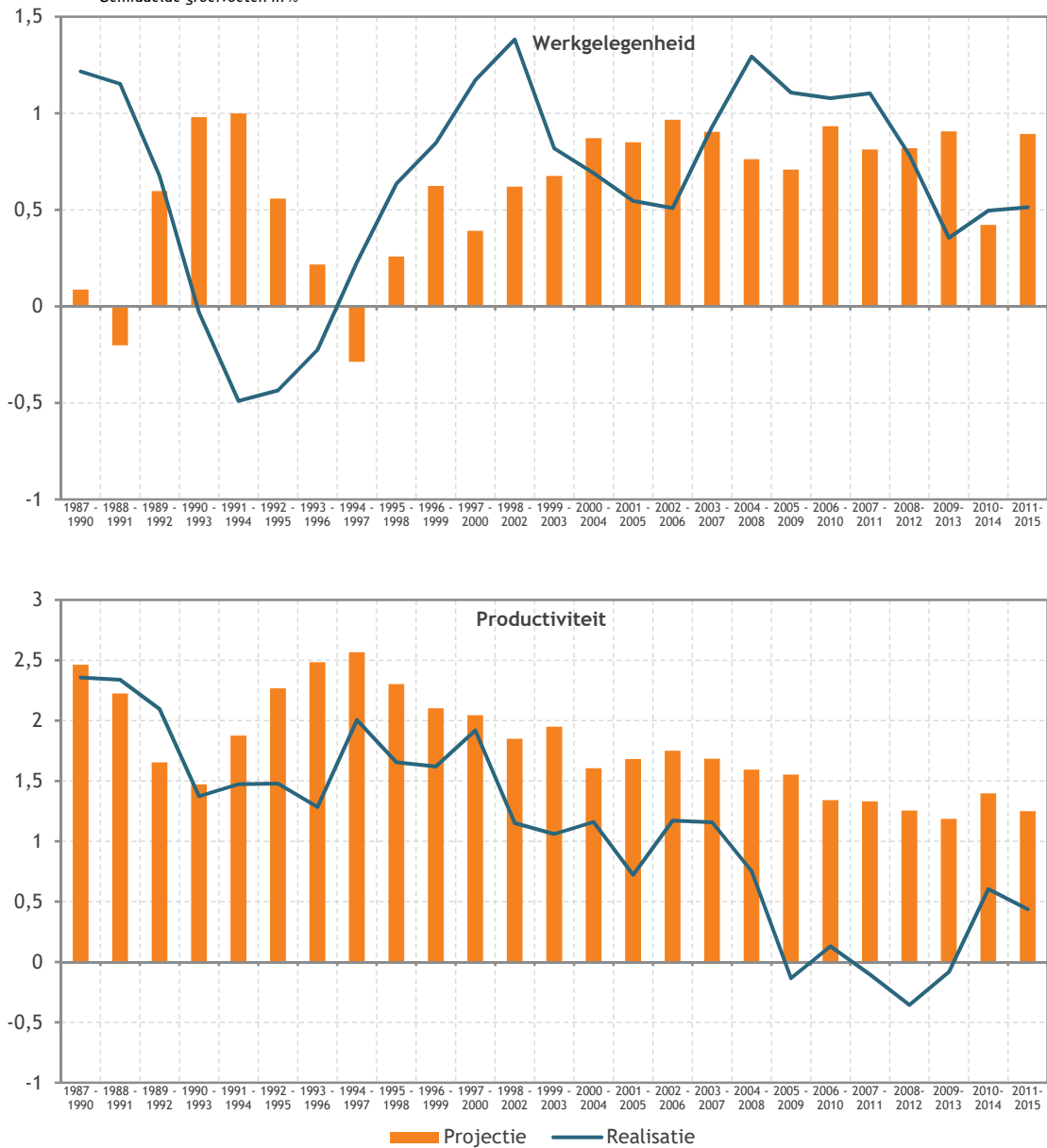


Figuur 7 toont dat de werkgelegenheidsprojecties – net zoals de projecties van de bbp-groei – te voorzichtig waren aan het einde van de jaren 80, terwijl de daaropvolgende vooruitzichten aan het begin van de jaren 90 duidelijk te optimistisch waren. De daaropvolgende opleving werd tot op zekere hoogte weergegeven. Vanaf de editie van 1999 tot die van 2007 werd de groei van de werkgelegenheid gemiddeld redelijk nauwkeurig geprojecteerd. Twee van de laatste drie edities waren duidelijk te optimistisch. Gemiddeld werd de werkgelegenheidsgroei over de volledige steekproef zonder fouten geprojecteerd, terwijl de bbp-groei – zoals eerder aangegeven – sterk werd overschat.

⁸ Sinds 1988 worden de economische vooruitzichten opgesteld aan de hand van het macro-econometrische HERMES-model (zie BASSILIERE *et al.*, 2013), terwijl voorheen het MARIBEL-model werd gebruikt.

De groei van de arbeidsproductiviteit per werknemer werd bijgevolg gemiddeld overschat. Dat komt duidelijk naar voor in het onderste deel van figuur 7: in 23 van de 25 gevallen ligt de geprojecteerde productiviteitsgroei hoger dan de realisaties. Het is duidelijk dat de sinds het einde van de jaren 90 waargenomen neerwaartse trend in de productiviteitsgroei, die nog versterkt werd door de financiële crisis, onvoldoende werd weergegeven in de opeenvolgende projecties. De productiviteitsgroei werd gemiddeld met 0,7 procentpunt per jaar overschat.

Figuur 7 Groei van de werkgelegenheid en productiviteit: projecties versus realisaties
 Gemiddelde groeivoeten in %



Bron: Federaal Planbureau

3. Statistische kenmerken van de projectiefouten

Na een grafische inspectie van de projecties en de realisaties wordt nu dieper ingegaan op de standaardstatistieken die de eigenschappen van de projectiefouten samenvatten. De wiskundige formules die worden gebruikt om die samenvattende statistieken te berekenen, zijn opgenomen in bijlage 1.

De gemiddelde fout (ME) geeft aan met hoeveel de geprojecteerde groeivoeten gemiddeld werden overschat (plusteken) of onderschat (minteken).⁹ Een wenselijke eigenschap van vooruitzichten is dat ze niet vertekend zijn, wat betekent dat de gemiddelde fout dicht bij nul zou moeten aanleunen. Om die eigenschap statistisch te testen, worden voorspellingsfouten op een constante geregresseerd en wordt de *t*-test ervan berekend. Een gemiddelde zegt echter niets over de totale omvang van de fout. Een klein gemiddelde zou erop kunnen wijzen dat alle fouten klein zijn, maar zou ook kunnen betekenen dat grote negatieve en positieve fouten elkaar opheffen. Die ambiguïteit speelt niet bij de gemiddelde absolute fout (MAE) en de vierkantswortel van de gemiddelde gekwadrateerde fout (RMSE). In vergelijking met de MAE, kent de RMSE meer gewicht toe aan de grootste fouten. Een nadeel van de bovenvermelde statistieken is dat ze afhankelijk zijn van de volatiliteit van die reeksen, wat betekent dat ze niet gemakkelijk kunnen worden vergeleken over variabelen heen. Een manier om die statistieken te normaliseren, is de MAE te delen door de gemiddelde absolute afwijking van de reeksen en de RMSE door de standaardafwijking van de reeksen.

De nauwkeurigheid van de vooruitzichten kan ook worden geëvalueerd door ze te vergelijken met naïeve vooruitzichten¹⁰ aan de hand van de Theil-coëfficiënt. Een waarde kleiner dan 1 wijst erop dat de projectie beter presteert dan het naïeve alternatief. Voorspellingsfouten zouden ook geen correlatie mogen vertonen binnen één reeks, omdat vroegere voorspellingsfouten anders zouden kunnen worden gebruikt om de vooruitzichten in jaar *t* te verbeteren. Hoewel dat kenmerk van toepassing is op kortetermijnvooruitzichten, is het voor middellangetermijnvooruitzichten in de praktijk onmogelijk om vroegere fouten te gebruiken omdat ze met een grote vertraging beschikbaar worden.¹¹

De eerste kolom in tabel 1 toont dat – zoals we in het vorige hoofdstuk al hebben opgemerkt – behalve voor investeringen in woongebouwen, de groeivoeten van alle bbp-componenten gemiddeld werden overschat. De laatste kolom toont echter dat die opwaartse vertekening alleen voor de uitvoer, invoer en bbp statistisch significant is op 5 %. De inflatie – zoals gemeten door de deflatoren van de particuliere consumptie en van het bbp – werd over de volledige steekproef licht onderschat, maar zonder statistisch significante vertekening. Voor de werkgelegenheidsgroei gelden dezelfde bevindingen. De evolutie van de beroepsbevolking en de arbeidsproductiviteit werden onmiskenbaar respectievelijk onder- en overschat.

⁹ De projectiefout wordt hier gedefinieerd als de geprojecteerde groeivoet min de realisatie.

¹⁰ Met naïeve vooruitzichten worden hier univariate technieken bedoeld die historische waarden van de reeksen gebruiken om de toekomstige waarden van dezelfde reeksen op te stellen.

¹¹ De realisaties voor de projectieperiode van de vooruitzichten van het voorjaar van 2016 zullen bijvoorbeeld pas in het najaar van 2022 beschikbaar zijn.

Zoals blijkt uit de tweede kolom is de absolute grootte van de fouten duidelijk groter voor de investeringen en de uitvoer dan voor de consumptie, terwijl de absolute fouten in de deflatoren beperkter zijn. De grootte van de absolute fout van het bbp is lager dan voor de eersterondevooruitzichten van de economische begroting¹² aangezien over- en onderschattingen elkaar enigszins compenseren over de vier- of vijfjarige projectieperiode. In het geval van de beroepsbevolking is de gemiddelde absolute fout slechts iets groter dan de gemiddelde fout, aangezien de gemiddelde groeivoet in op drie na alle projecties werd onderschat. Voor de groei van de arbeidsproductiviteit geldt dezelfde conclusie. De RMSE-statistiek in de derde kolom is gelijkaardig aan die van de voorgaande kolom, behalve dat de grote fouten in de groei van de bedrijfsinvesteringen en investeringen in woongebouwen aan het begin van de steekproef zwaarder worden gepenaliseerd.

Tabel 1 Belangrijkste beschrijvende statistieken voor fouten in geprojecteerde vier- of vijfjaarlijkse gemiddelde groeivoeten (1987-2015)

	ME	MAE	RMSE	RMSE/ σ	Theil	Geen bias
Particuliere consumptie	0,45	0,91	1,05	0,82	0,81	0,12
Bedrijfsinvesteringen	1,08	2,38	3,26	0,60	0,56	0,20
Investeringen in woongebouwen	-0,42	2,41	3,57	0,57	0,54	0,68
Uitvoer van goederen en diensten	1,79	2,21	2,64	0,70	1,14	0,00**
Invoer van goederen en diensten	1,52	2,09	2,54	0,68	1,00	0,01**
Bruto binnenlands product	0,67	0,97	1,12	0,72	0,76	0,01**
Deflator van de particuliere consumptie	-0,15	0,66	0,77	0,79	0,64	0,51
Bbp-deflator	-0,06	0,46	0,67	0,82	0,52	0,76
Beroepsbevolking	-0,31	0,39	0,42	1,53	1,74	0,00**
Werkgelegenheid	-0,04	0,51	0,65	0,82	0,67	0,83
Arbeidsproductiviteit	0,70	0,75	0,87	0,73	1,08	0,00**

Noot: Projectiefout = projectie - realisaties; ME = gemiddelde fout; MAE = gemiddelde absolute fout; RMSE/ σ = wortel van de gemiddelde gekwadrateerde fout gedeeld door de standaardafwijking van de variabele; De Theil-coëfficiënt geeft de RMSE van een gegeven projectie in verhouding tot de RMSE van een naïef alternatief die het resultaat is van de gemiddelde groei van de vier of vijf voorgaande jaren; Geen bias geeft het significantieniveau (p-waarde) van de t-test (met de standaardfout die ongevoelig is voor autocorrelatie) voor de hypothese $H_0: ME = 0$ die wordt verkregen door de projectiefout op een constante te regresseren; * en ** wijzen op een verwerping van H_0 op een significantieniveau van respectievelijk 10 % en 5 %.

De vierde kolom berekent de grootte van de fout gecorrigeerd voor de volatiliteit van de reeksen. Het is immers waarschijnlijker dat er grotere absolute fouten worden gemaakt voor volatielere reeksen. Na die correctie is de grootte van de fout vergelijkbaar voor alle variabelen, behalve voor de beroepsbevolking. De volgende kolom vergelijkt de projectiefouten met die verkregen aan de hand van een naïeve methode die gebruikmaakt van de vier- of vijfjaarlijkse gemiddelde groei die werd gemeten in het jaar voorafgaand aan de projectie. De Theil-coëfficiënt toont dat de projecties nauwkeuriger zijn, behalve voor de uitvoer, de invoer, de beroepsbevolking en de arbeidsproductiviteit. Dat is een achteruitgang in vergelijking met de resultaten die in WP 8-07 werden voorgesteld. Daarin was de Theil-coëfficiënt alleen voor de groei van de beroepsbevolking hoger dan 1.¹³

Het is niet verwonderlijk dat autocorrelatie voor geen enkele variabele kan worden verworpen (resultaten worden niet getoond). Zoals eerder vermeld, kunnen de realisaties en dus de fouten voor de middellangetermijnprojecties – in tegenstelling tot de kortetermijnvooruitzichten – slechts met veel vertraging worden berekend. Dat verklaart de inertie in die fouten.

¹² Zie DOBBELAERE en LEBRUN, *op.cit.*

¹³ De mindere resultaten voor de invoer houden uiteraard verband met de uitvoerprojecties.

4. Analyse van de projectiefouten

4.1. Mogelijke oorzaken van de projectiefouten

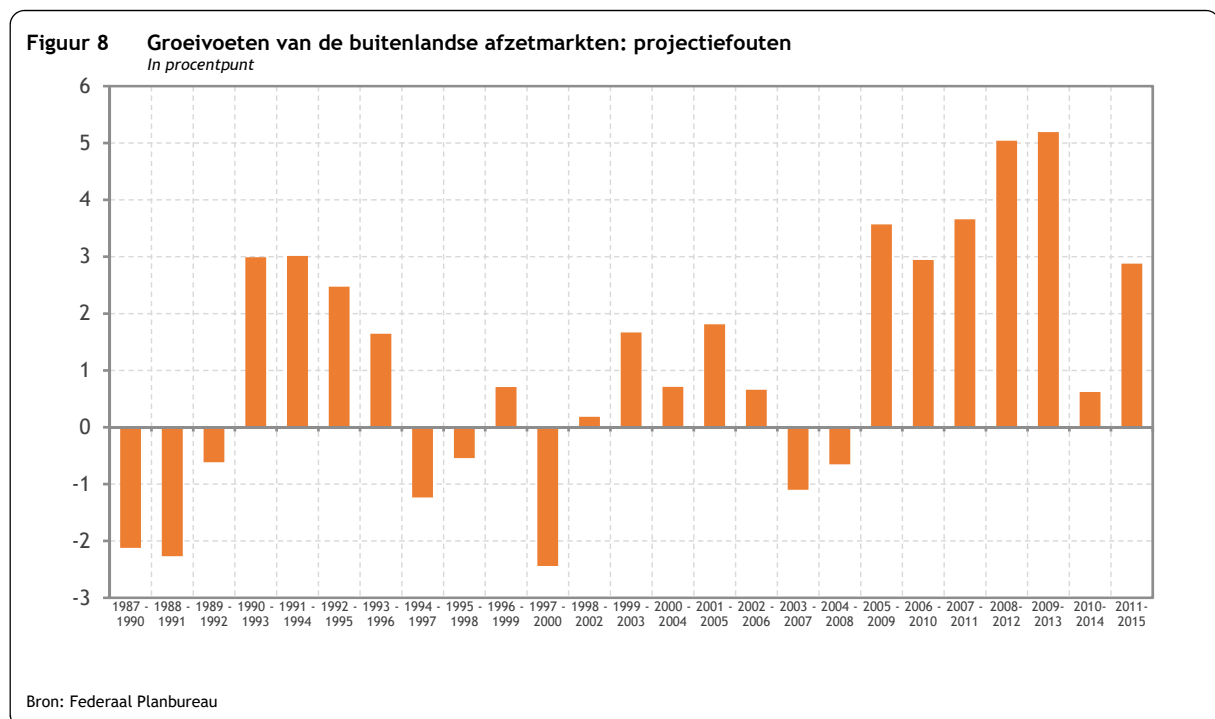
In de vorige delen werden de gemiddelde geprojecteerde groeivoeten vergeleken met de realisaties en werden aan de hand van een aantal samenvattende statistieken de belangrijkste kenmerken van de projectiefouten onder de loep genomen. In dit deel worden een aantal mogelijke oorzaken van die fouten geanalyseerd.

Zoals reeds beschreven in WP 8-07 kunnen projectiefouten te wijten zijn aan vier oorzaken. Ten eerste kunnen fouten te wijten zijn aan de onzekerheid die de meest recente gegevens omgeeft. Die factor speelt uiteraard in het bijzonder voor kortetermijnvooruitzichten, waarin startpunten en overloopeffecten belangrijk zijn, maar is minder van belang voor projecties met een langere horizon. Ten tweede kunnen fouten van het model zelf afkomstig zijn. Econometrische modellen bevatten stochastische coëfficiënten en foutentermen die door onzekerheid omgeven worden. Coëfficiënten kunnen ook met de tijd veranderen. Het model kan ook verkeerd gespecificeerd zijn, wat betekent dat de functionele vormen van de vergelijkingen of de simultane dynamiek van het hele systeem de werking van de economie niet adequaat beschrijven. Ten derde kunnen fouten te wijten zijn aan fouten in de exogene variabelen. Exogene variabelen zijn variabelen waarvan het toekomstige pad wordt bepaald buiten het kernmodel dat wordt gebruikt om de vooruitzichten op te stellen. De toekomstige waarden voor die variabelen worden opgesteld gebruik makend van hypothesen, specifieke methoden of van ramingen van andere instellingen. Traditionele exogene variabelen voor de economische vooruitzichten hebben betrekking op de internationale omgeving, de demografie en het begrotingsbeleid. Een laatste bron van fouten zijn de zogenaamde 'add-factors', die de mening van experts weerspiegelen en die de spontane oplossing van het model bijsturen. Dat laatste aspect is zeker belangrijk voor de kortetermijnvooruitzichten, maar die correctietermen worden minder vaak gebruikt in de middellangetermijnprojecties, die hoofdzakelijk de spontane uitkomst van het model weerspiegelen.

Zoals hierboven vermeld, zijn fouten in de middellangetermijnprojecties in hoofdzaak toe te schrijven aan twee factoren, namelijk de exogene hypothesen en het model zelf. Om de bijdrage van elk van die factoren van elkaar te scheiden, zou elke projectie idealiter opnieuw moeten worden uitgevoerd met het historische model, waarbij de oorspronkelijke set van exogene variabelen wordt vervangen door de realisaties ervan, zoals gedefinieerd in deel 2. In een groot model zoals HERMES, dat honderden exogene variabelen bevat en dat voortdurend wordt aangepast en geactualiseerd, zou dat een enorme opgave zijn. Hier wordt een vereenvoudigde methodologie gebruikt, waarin de projectie van de belangrijkste macro-economische variabelen (die beschreven worden in de vorige delen) voor fouten in enkele belangrijke exogene hypothesen wordt gecorrigeerd aan de hand van regressiecoëfficiënten.

4.2. Internationale handel

De groei van de buitenlandse afzetmarkten is de belangrijkste exogene variabele om de uitvoergroei te projecteren en dus – voor een kleine, open economie zoals de Belgische – een sleuteldeterminant van de economische groei. De hypothese voor de uitvoermarkten is doorgaans gebaseerd op een gewogen gemiddelde¹⁴ van projecties van de invoergroei van de handelspartners van België die door internationale organisaties (Europese Commissie, OESO en IMF) worden opgesteld. Zoals blijkt uit figuur 8 hieronder, werd de groei van de buitenlandse afzetmarkten gemiddeld slechts licht overschat indien de steekproef eindigt bij de editie van 2003 (die betrekking heeft op de periode 2004-2008), maar werd die groei veel te optimistisch ingeschat wanneer het jaar 2009 (het jaar van de Grote Recessie) wordt opgenomen in de periodegemiddelden.

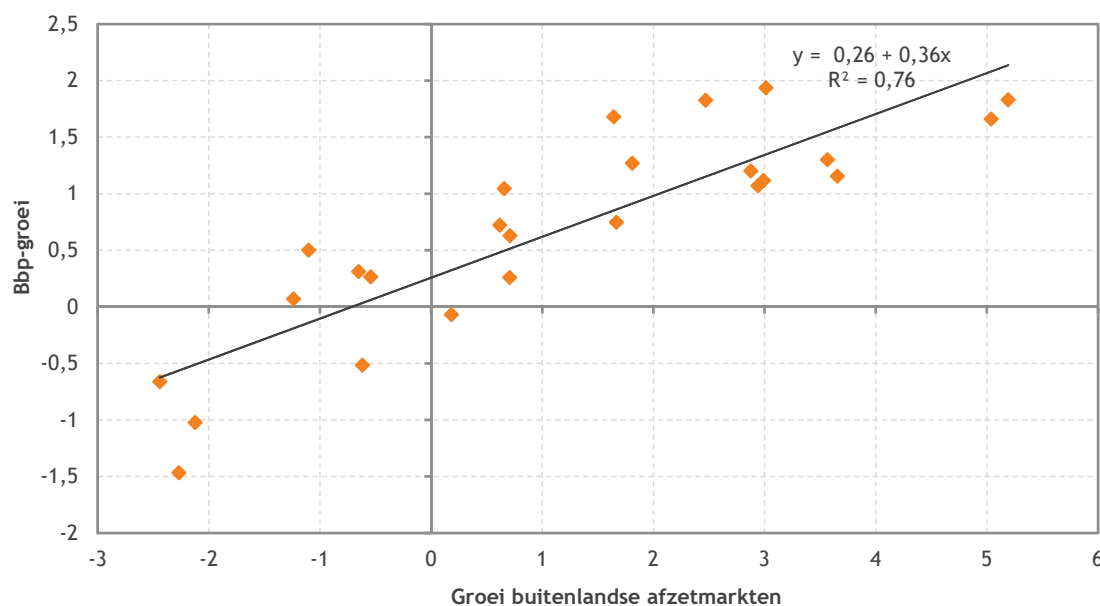


De positieve helling van de regressielijn in figuur 9 toont een duidelijk verband tussen de fouten in de buitenlandse afzetmarkten en die in de Belgische bbp-groei. Uit de regressieresultaten blijkt dat ongeveer 76 % van de variatie van de fouten in die laatste wordt verklaard door fouten in de groei van de potentiële uitvoermarkten. De geraamde coëfficiënt wijst erop dat voor elke fout van één procentpunt in de uitvoermarktengroei, de projectie van de bbp-groei met 0,36 procentpunt zal afwijken van de realisatie.¹⁵

¹⁴ De gewichten weerspiegelen de geografische verdeling van de Belgische uitvoer.

¹⁵ De constante van de regressie is positief en significant. Daardoor zal de bias niet volledig verdwijnen wanneer er wordt gecorrigeerd voor fouten in de buitenlandse afzetmarkten, zoals we later in de analyse zullen zien.

Figuur 9 Bbp-groei en hypothesen inzake buitenlandse afzetmarkten
Gemiddelde fouten in de groeivoeten in procentpunt



Bron: Federaal Planbureau

Er moet worden benadrukt dat de beschouwde vergelijking een gereduceerde vorm is die niet alleen de impact van verrassingen in de internationale handel weergeeft, maar ook de impact kan bevatten van andere exogene variabelen die gecorreleerd zijn met de wereldhandel, zoals olieprijsen, activaprijsen of rentevoeten. Als het begrotingsbeleid procyclisch is, kan de vergelijking ook de impact daarvan weergeven. Zoals blijkt uit tabel 2 hieronder, is de impact van een schok in de wereldhandel op de bbp-groei – die uitsluitend is gebaseerd op een technische simulatie met het HERMES-model – vergelijkbaar.¹⁶ Dezelfde vaststelling geldt voor de invoer, de werkgelegenheid en de productiviteit, terwijl de elasticiteit gebaseerd op de projectiefouten hoger is voor de particuliere consumptie, de bedrijfsinvesteringen en veel hoger voor de investeringen in woongebouwen.¹⁷ Alleen voor de uitvoer is de elasticiteit van de gereduceerde vorm kleiner.

Tabel 2 Vergelijking tussen elasticiteiten gebaseerd op regressieresultaten en op een modelsimulatie

	Regressieresultaat	Modelsimulatie
Particuliere consumptie	0,31 (R2 = 0,51)	0,16
Bedrijfsinvesteringen	0,92 (R2 = 0,41)	0,60
Investeringen in woongebouwen	1,21 (R2 = 0,54)	0,04
Uitvoer van goederen en diensten	0,73 (R2 = 0,65)	0,93
Invoer van goederen en diensten	0,81 (R2 = 0,74)	0,81
Bruto binnenlands product	0,36 (R2 = 0,76)	0,37
Werkgelegenheid	0,19 (R2 = 0,40)	0,22
Arbeidsproductiviteit	0,17 (R2 = 0,51)	0,17

Noot: De kolom 'Regressieresultaat' toont de impact van een fout van één procentpunt in de groei van de afzetmarkten die wordt verkregen door de gemiddelde groeifout van de variabele op een constante en op de gemiddelde fout in de uitvoermarktgroei te regresseren; de kolom 'Modelsimulatie' geeft de gemiddelde impact over vier jaar van een stijging van één procent in de afzetmarkten aan de hand van een technische simulatie met het HERMES-model (zie BOSSIER en VANHOREBEEK, 2000).

¹⁶ Verschillende versies van het model kunnen uiteraard tot licht verschillende elasticiteiten leiden. In deze analyse wordt de versie van het model van 2000 gebruikt. Dat jaar komt grofweg overeen met het midden van de steekproef.

¹⁷ Wanneer de eerste drie vooruitzichten uit de steekproef worden gelaten, blijkt de regressiecoëfficiënt twee keer zo klein te zijn, waardoor enige twijfel ontstaat over de robuustheid van de geraamde relatie tussen de fouten van de twee variabelen.

Om te komen tot de in tabel 3 voorgestelde resultaten werden de projecties voor de groei van het bbp en zijn componenten gecorrigeerd aan de hand van de elasticiteiten op basis van de regressieresultaten. De eerste drie kolommen tonen de verhouding van de gemiddelde fout, de gemiddelde absolute fout en de gemiddelde gekwadraterde fout tussen respectievelijk de ‘gecorrigeerde’ en ‘niet-gecorrigeerde’ projectiefouten. Uit die statistieken blijkt dat de gemiddelde fout in de groei van de particuliere consumptie met 80 % werd verkleind, terwijl de grootte van de fout met ongeveer 35 % werd verkleind, of zelfs met 60 % als grote fouten meer worden gepenaliseerd. De gemiddelde fout in de bedrijfsinvesteringen is nu nagenoeg nul en de absolute grootte van de fout is met 20 % verkleind (met 50 % als er meer gewicht wordt gegeven aan grote fouten).

De gemiddelde fout neemt sterk toe wanneer de groei van de investeringen in woongebouwen op basis van de regressiecoëfficiënt wordt gecorrigeerd, terwijl de gemiddelde absolute fout slechts licht wordt verkleind. Dat lijkt te bevestigen dat – zoals bleek uit de simulaties van het HERMES-model – investeringen in woongebouwen een eigen cyclus hebben die slechts in beperkte mate verband houdt met de evolutie van de internationale handel. De gemiddelde projectiefout wordt bijna gehalveerd voor de uitvoer, maar de bias blijft significant. De gemiddelde absolute fout wordt met 45 % verlaagd, terwijl de gemiddelde gekwadraterde fout met 70 % wordt verkleind. Dat betekent dat de grootste fouten verdwijnen door de correctie. Voor de invoer worden de bias en de absolute grootte van de fouten nog meer beperkt. Voor het bbp worden de gemiddelde fout en de gemiddelde absolute fout met 60 % verlaagd. De waarde van de gemiddelde gekwadraterde fout wijst er wederom op dat de grote fouten verdwijnen.

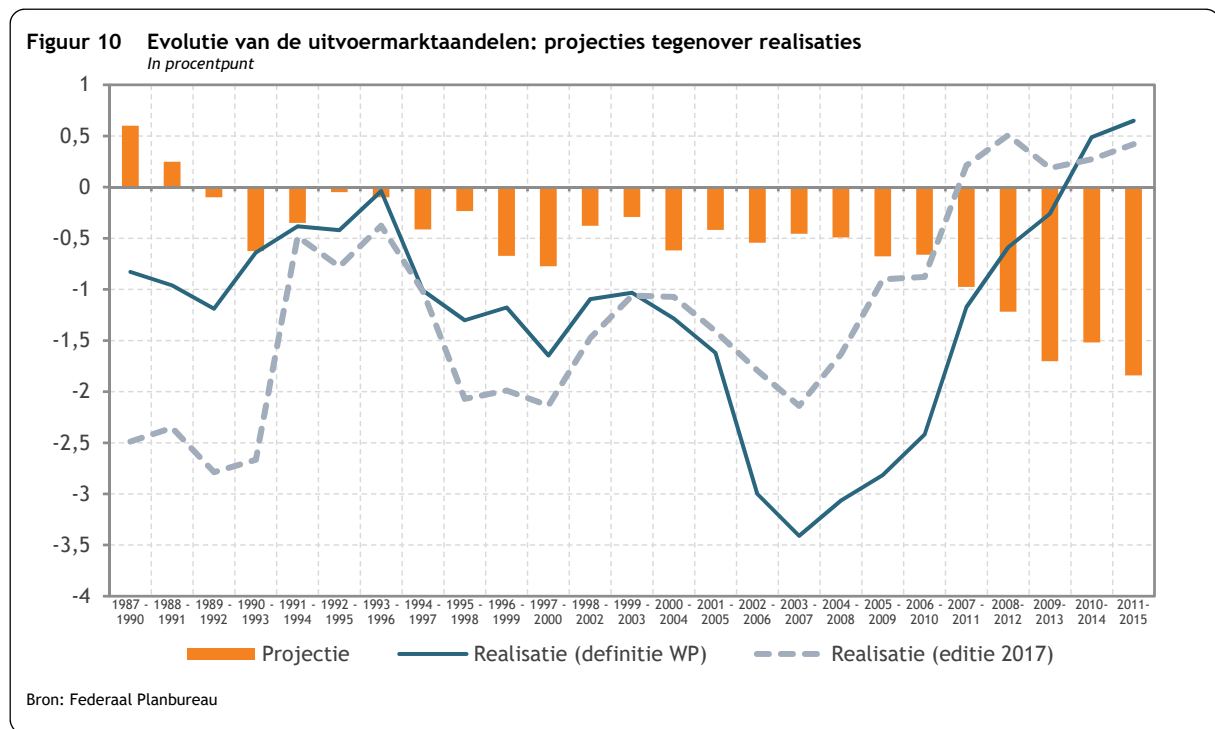
Tabel 3 Belangrijkste beschrijvende statistieken voor projectiefouten gecorrigeerd voor de hypothesen inzake afzetmarkten (1987-2015)

	ME-ratio	MAE-ratio	MSE-ratio	Geen bias
Particuliere consumptie	0,20	0,64	0,41	0,65
Bedrijfsinvesteringen	0,02	0,81	0,52	0,97
Investeringen in woongebouwen	4,29	0,94	0,71	0,01**
Uitvoer van goederen en diensten	0,53	0,56	0,32	0,01**
Invoer van goederen en diensten	0,38	0,43	0,21	0,07*
Bruto binnenlands product	0,38	0,41	0,21	0,06*
Werkgelegenheid	6,51	0,92	0,76	0,09*
Arbeidsproductiviteit	0,72	0,77	0,51	0,00**

Noot: De ME-ratio wordt berekend als de gemiddelde fout van de ‘gecorrigeerde’ projectiefouten gedeeld door de gemiddelde fout van de ‘niet-gecorrigeerde’ projectiefouten; identieke definitie voor de gemiddelde absolute fout (MAE) en de gemiddelde gekwadraterde fout (MSE); Geen bias: zie noot tabel 1.

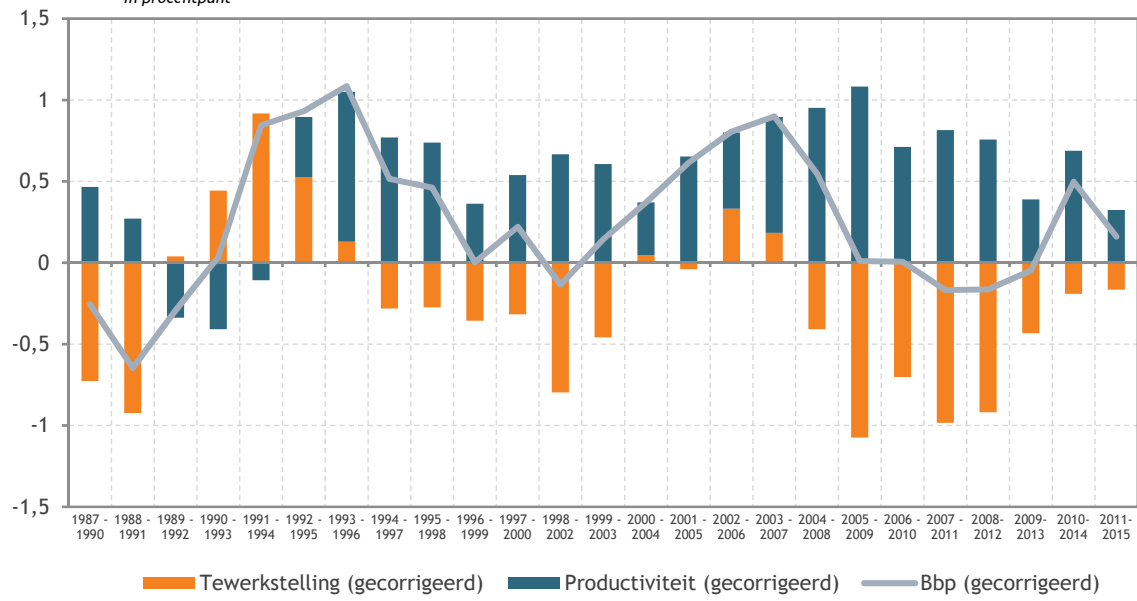
Zoals eerder vermeld, verdwijnt de statistisch significante vertekening voor de uitvoer niet wanneer die wordt gecorrigeerd voor fouten in de afzetmarkten. De projecties van de uitvoergroei worden na correctie in alle gevallen overschat, behalve in de laatste drie beschouwde edities. Uit figuur 10 blijkt dat de verliezen aan marktaandeel – die worden berekend als het verschil tussen de groei van de uitvoer en die van de potentiële uitvoermarkten – werden onderschat tot de editie van 2005 (die de periode 2006-2010 bestrijkt). Op basis van die vaststelling werden de verliezen aan marktaandeel verhoogd in de daaropvolgende edities, terwijl de realisaties voor de uitvoergroei veel positiever bleken te zijn en er zelfs winsten aan buitenlandse marktaandeel geboekt werden aan het einde van de steekproef. Om het belang van herzieningen van de realisaties in de tijd te illustreren en bijgevolg de moeilijkheid om de evolutie van marktaandeel in real time op te volgen, worden ook de realisaties op

basis van de editie van 2017 getoond. Hoewel de verliezen aan uitvoermarktaandeel voor het grootste deel van de steekproef worden bevestigd door de meest recente editie van de databank, blijken ze aanzienlijk kleiner voor de jaren 2000 en worden reeds vanaf de periode 2007-2011 winsten geboekt.



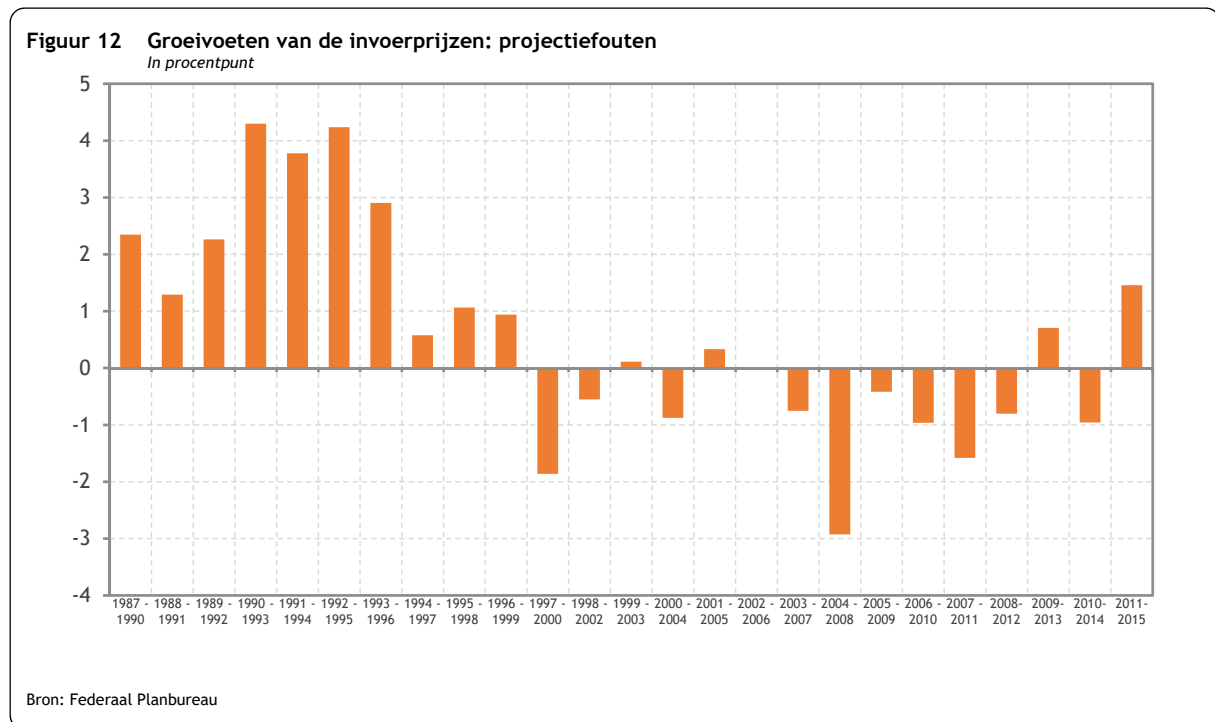
Voor de werkgelegenheid toont de ME-ratio in tabel 3 dat – hoewel de niet-gecorrigeerde fouten gemiddeld vrijwel nul bedroegen (zie tabel 1) – de werkgelegenheids groei gecorrigeerd voor fouten in de groei van de potentiële uitvoermarkten gemiddeld significant werd onderschat. De absolute grootte van de fouten zou slechts iets kleiner zijn geweest, maar grotere fouten worden wel duidelijk beperkt. Na de correctie is de opwaartse vertekening in de groei van de arbeidsproductiviteit iets kleiner, maar hij blijft zeer significant. Net zoals voor alle andere variabelen verkleint de gemiddelde gekwadrateerde fout aanzienlijk meer dan de gemiddelde absolute fout. Uit figuur 11 blijkt dat – hoewel de fouten in productiviteit en werkgelegenheid elkaar opheffen in de meer recente periode – voor de edities van de economische vooruitzichten van 1990 tot 1994 (die de periode 1991-1998 bestrijken) en voor de edities van 1999 tot 2003 (die de periode 2000-2008 bestrijken) de positieve fouten in de productiviteitsgroei dominant blijven. Na gecorrigeerd te zijn voor de opwaartse vertekening in de wereldhandel, vertoont de bbp-groei nog steeds een gemiddelde fout van ongeveer een kwart procentpunt.

Figuur 11 Ontleding van projectiefouten in de bbp-groei gecorrigeerd voor hypothesen inzake afzetmarkten
In procentpunt



4.3. Invoerprijzen

In deze paragraaf wordt de impact van de projectiefouten in de invoerprijzen op de consumptieprijzen onder de loep genomen. Hoewel de invoerprijzen endogeen zijn in het HERMES-model, worden ze grotendeels bepaald door de internationale prijzen (waaronder ook de olieprijs) en de wisselkoersen.¹⁸ Zoals blijkt uit figuur 12 werd de groei van de invoerprijzen sterk overschat tot het midden van de jaren 1990. Dat kan gedeeltelijk worden verklaard door de (onverwachte) appreciatie van de effectieve wisselkoers van de BEF tussen 1986 en 1995. Daarna zijn de fouten kleiner, maar voornamelijk negatief.

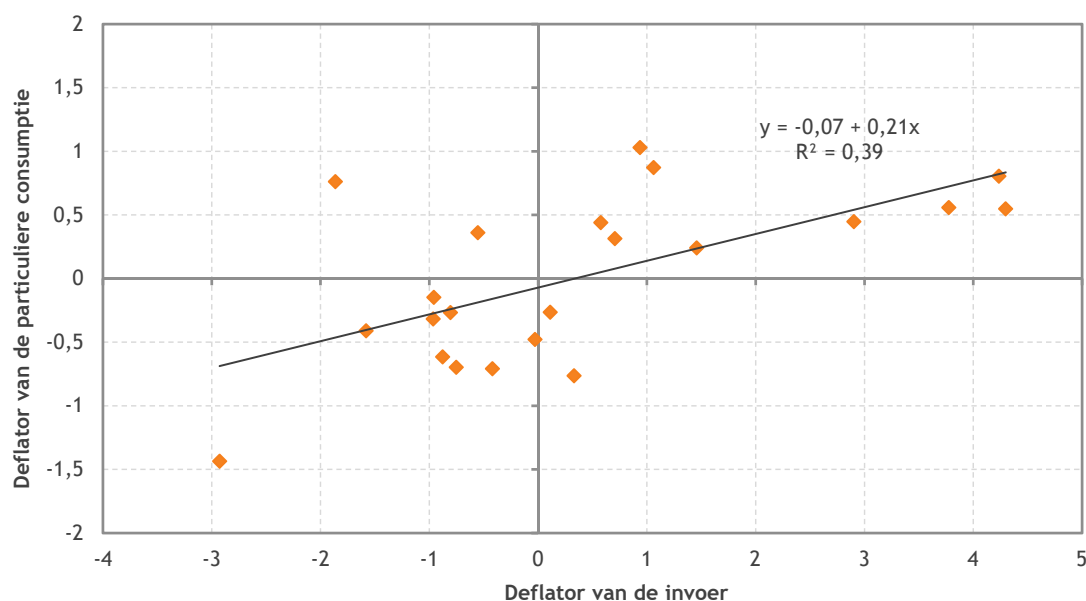


De resultaten in figuur 13 tonen dat de regressiecoëfficiënt van de projectiefouten in de invoerprijzen positief en significant verschillend van nul is, maar alleen wanneer de eerste drie edities van de economische vooruitzichten buiten beschouwing worden gelaten.¹⁹ De correlatie is evenwel minder groot dan voor fouten in de bbp-groei en de buitenlandse afzetmarkten, wat uiteraard wordt verklaard door het feit dat ook binnenlandse kosten en winstmarges een belangrijke rol spelen bij het bepalen van de evolutie van de consumptieprijzen. Wanneer een gelijkaardige methodologie als in de vorige paragraaf wordt gebruikt om de inflatieprojecties te corrigeren voor fouten in de invoerprijzen, zouden de inflatieprojecties onvertekend blijven, maar zouden de gemiddelde absolute fout en de gemiddelde gekwadraterde fout met respectievelijk 30 % en 40 % afnemen.

¹⁸ Een zogenaamde 'pricing to the market'-strategie van de invoerders zou niettemin kunnen zorgen voor een zekere impact van de binnenlandse prijzen op de invoerprijzen, zie BASSILIÈRE *et al.* (2013).

¹⁹ Dat is geen verrassing aangezien in de edities van 1986 tot 1988 de fouten in de groei van de consumptieprijzen en de invoerprijzen groot zijn, maar wel een tegengesteld teken hebben.

Figuur 13 Groei van de invoer- en consumptieprijzen: projectiefouten (1990-2015)
Gemiddelde fouten in de groeivoeten in procentpunt



Bron: Federaal Planbureau

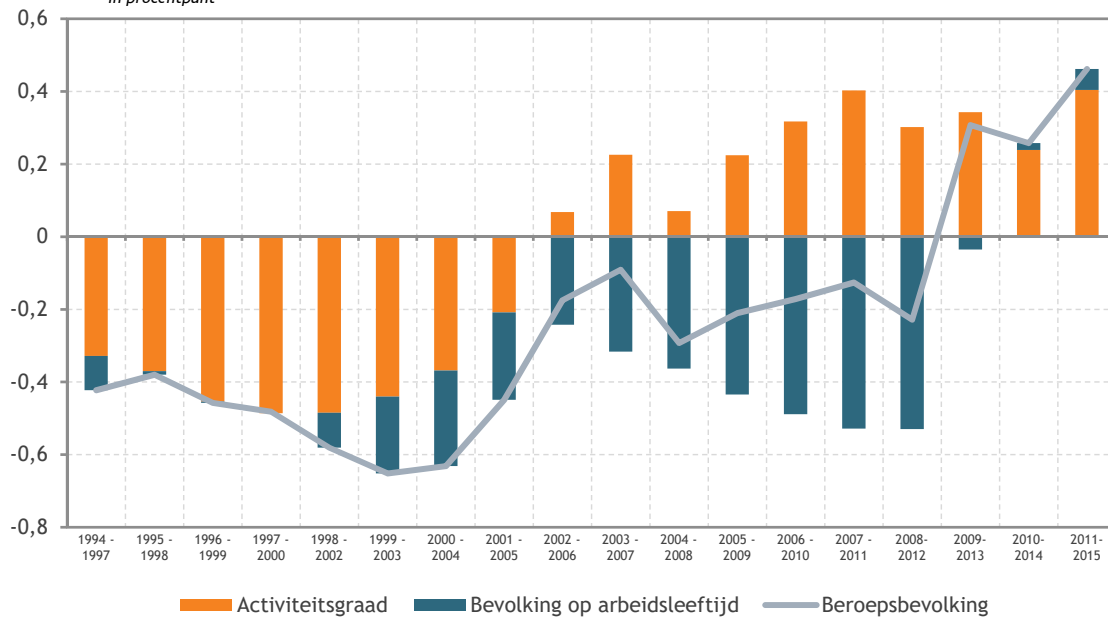
4.4. Projecties van de demografie en de activiteitsgraad

Zoals bleek uit de analyse in hoofdstuk 2 werd de groei van de beroepsbevolking onderschat, behalve voor de laatste drie beschouwde edities van de economische vooruitzichten. Hoewel die reeks een exogene variabele is in het HERMES-model, is het toekomstige pad ervan een samenspel tussen afzonderlijke projecties voor de bevolking en de activiteitsgraad naar leeftijd en geslacht.

Figuur 14 toont – sinds de editie van 1993²⁰ – de respectievelijke aandelen van de fouten in de bevolking op arbeidsleeftijd en de activiteitsgraad in de projectiefouten van de groei van de beroepsbevolking. Tot de editie van 2000 zijn de fouten in de activiteitsgraad negatief en verklaren ze het grootste deel van de onderschatting van de groei van de beroepsbevolking. Vervolgens worden de fouten in de activiteitsgraad positief en wordt de onderschatting volledig veroorzaakt door de fouten in de bevolking op arbeidsleeftijd. In de laatste edities zijn die fouten bijna onbestaande en wordt de overschatting van de groei van de beroepsbevolking vrijwel volledig verklaard door de positieve fouten in de activiteitsgraad.

²⁰ Vóór 1993 werden de demografische projecties niet jaarlijks geactualiseerd.

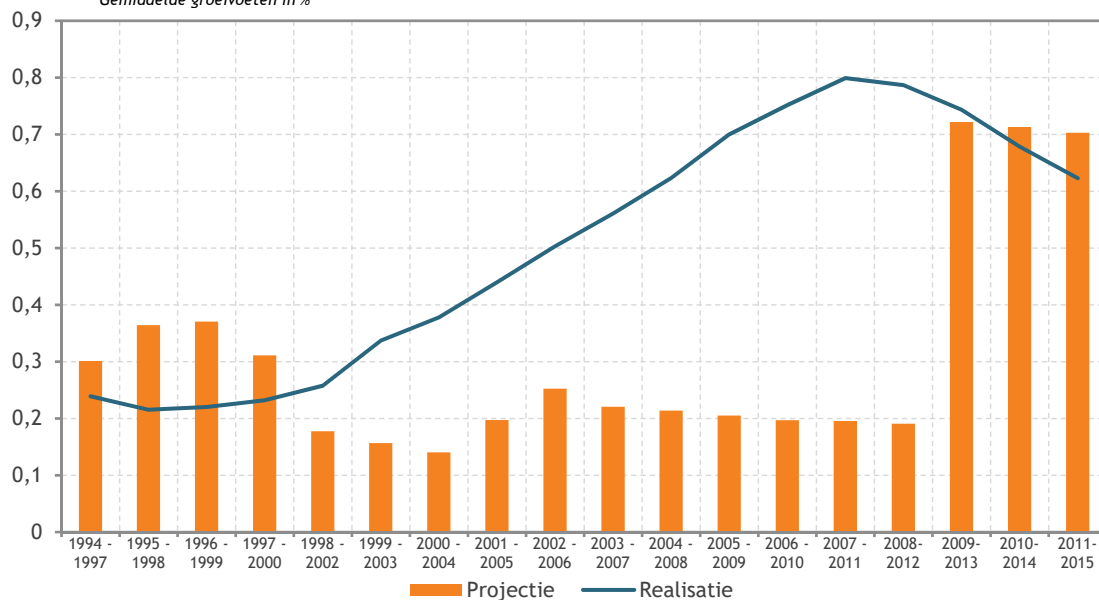
Figuur 14 Ontleding van de projectiefouten van de groei van de beroepsbevolking
In procentpunt



Bron: Federaal Planbureau

De onderschatting van de bevolking op arbeidleeftijd weerspiegelt grotendeels – behalve voor de eerste vier edities – de projectiefouten in de totale bevolking. Uit figuur 15 blijkt dat het ongeveer een decennium heeft geduurd om de bevolkingsprojecties in overeenstemming te brengen met de nieuwe groeivoeten die veel hoger waren dan die in de jaren 90.

Figuur 15 Bevolkingsgroei: projecties versus realisaties
Gemiddelde groeivoeten in %

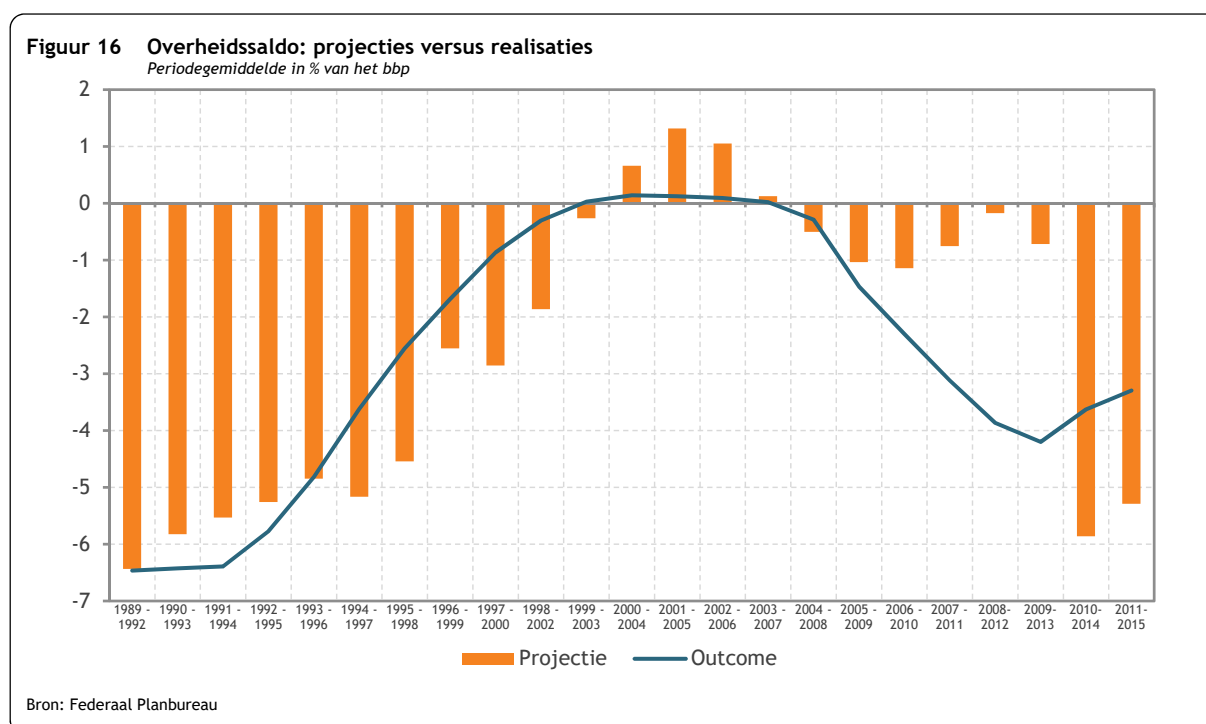


Bron: Federaal Planbureau

4.5. Begrotingsbeleid

Zoals eerder vermeld, worden de begrotingsvooruitzichten opgesteld bij een hypothese van ongewijzigd beleid. Het doel ervan is dus niet zozeer de meest accurate begrotingsprognoses te geven die anticiperen op beleidsbeslissingen, maar veeleer een referentiescenario te leveren in het licht waarvan de begrotingsdoelstellingen van de regering kunnen worden geëvalueerd, inclusief de doelstellingen die in de stabiliteitsprogramma's vervat zitten. Er zijn dus vier redenen die verklaren waarom de geprojecteerde en waargenomen begrotingswaarden van elkaar afwijken: (i) fouten in de macro-economische en financiële variabelen, (ii) veranderingen in het begrotingsbeleid, inclusief eenmalige maatregelen, (iii) fouten die betrekking hebben op verkeerde modelspecificaties en (iv) wijzigingen in boekhoudkundige concepten.²¹

In figuur 16 presenteren we de projecties en realisaties voor het overheidssaldo (in % van het bbp van dezelfde dataset), waarbij we dezelfde methodologie gebruiken als in de vorige hoofdstukken.²² De onderschatting van het tekort aan het begin van de steekproef is deels te wijten aan te optimistische groeiprojecties. Vanaf 1993 kan de sneller dan verwachte verbetering van het saldo worden toegeschreven aan de nieuwe maatregelen die werden genomen (vooral aan de ontvangstenzijde) om te voldoen aan de Maastricht-criteria en bijgevolg om te convergeren naar de doelstelling van het Stabiliteits- en groeipact, nl. een begroting die vrijwel in evenwicht is. Vanaf dan werden begrotingsoverschotten geprojecteerd die nooit gerealiseerd werden door een lager dan verwachte economische groei, een belastinghervorming en verhogingen van een aantal uitgavenposten. De onvoorziene forse stijging van het tekort wanneer het jaar 2009 wordt opgenomen in het periodegemiddelde is uiteraard te wijten aan de Grote Recessie en de nasleep ervan. Voor de periode 2010-2015 kan het kleiner dan geprojecteerde tekort worden verklaard door het restrictieve begrotingsbeleid dat kort na het einde van de recessie werd gevoerd.

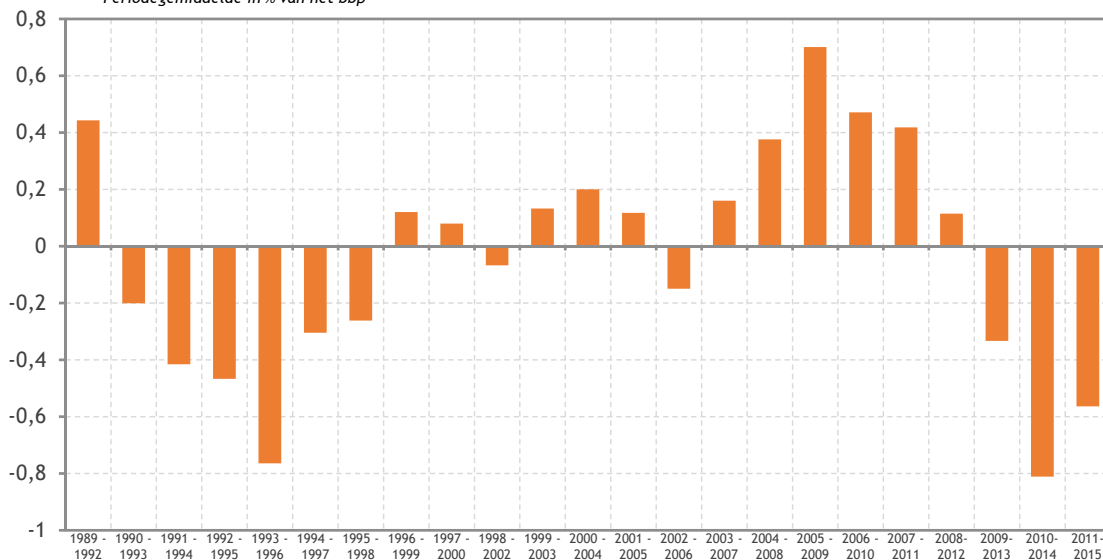


²¹ Zie LEBRUN (2009) voor een toelichting.

²² De steekproef begint pas met de editie van 1988, aangezien vroegere edities werden geregistreerd volgens de concepten van de Belgische nationale rekeningen en dus niet conform de edities in ESR zijn.

In dezelfde geest als de correctiemethode die in eerdere delen werd gebruikt, kunnen we de projecties van de verandering in het primair saldo voor fouten in de economische groei aanpassen aan de hand van een semi-elasticiteit uit het HERMES-model. Daarin wordt uitgegaan van een buitenlandse groeischok. Hoewel de waarde van de semi-elasticiteit²³ afhankelijk is van het soort schok, is een belangrijk deel van fouten in de bbp-groei – zoals eerder vermeld – net te wijten aan verrassende ontwikkelingen van de buitenlandse groei. In figuur 17 geeft het verschil tussen geprojecteerde en waargenomen veranderingen in het primair saldo gecorrigeerd voor fouten in de economische groei een indicatie van de discrepantie tussen het begrotingsbeleid dat in de vooruitzichten werd vooropgesteld en de realisatie. Tijdens het grootste deel van de jaren 90 impliceerde het scenario bij ongewijzigd beleid een meer expansief begrotingsbeleid dan wat in werkelijkheid werd waargenomen, terwijl dat tijdens het daaropvolgende decennium omgekeerd was. De aanzienlijke verstrakking van het begrotingsbeleid in de jaren na de financiële crisis is ook zichtbaar.

Figuur 17 Verandering in het primair overheidssaldo: projectiefouten gecorrigeerd voor bbp-groefouten
Periodegemiddelde in % van het bbp



Bron: Federaal Planbureau; de edities vóór 1988 worden in de concepten van de Belgische nationale rekeningen opgenomen en zijn dus niet conform de edities in ESR.

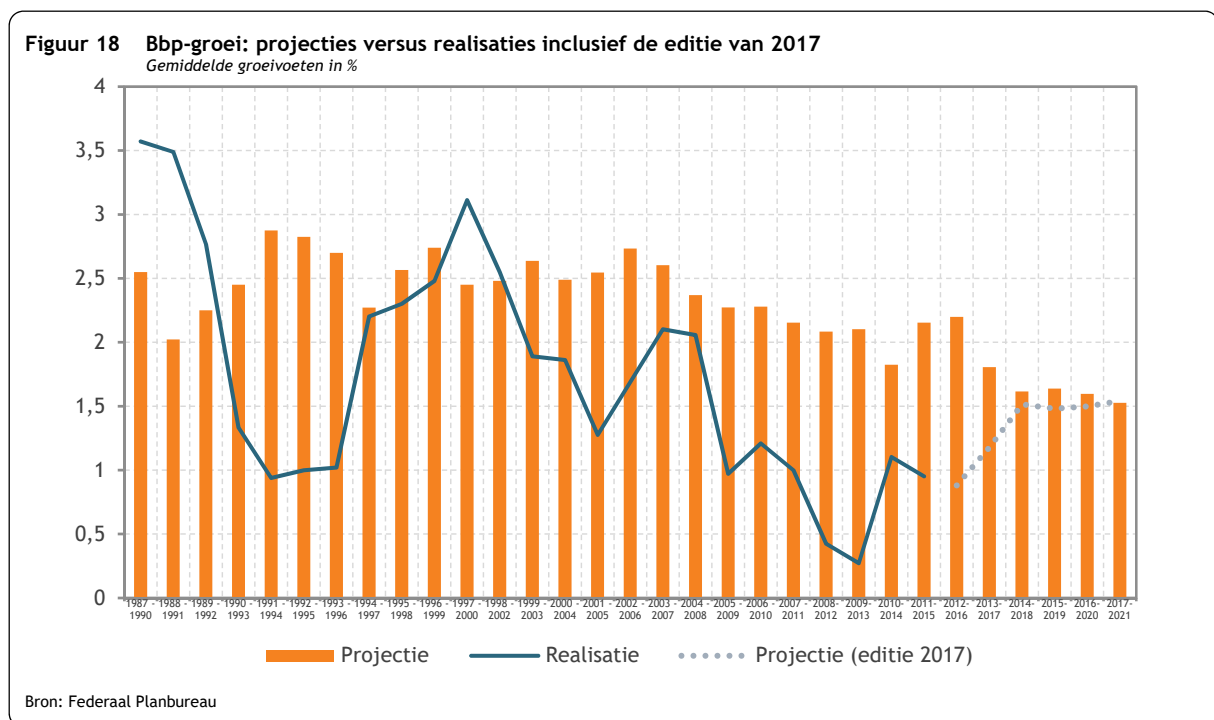
Hoewel de impact van de fouten in de economische groei op de overheidsfinanciën bij benadering kan worden gemeten zoals hierboven beschreven, is het veel moeilijker om de impact van de hypothese van ongewijzigd beleid op de fouten in de macro-economische variabelen te ramen. Daarvoor zou bijvoorbeeld de onverwachte verandering in het structurele begrotingssaldo moeten worden gebruikt (zie FIORAMANTI et al., 2016), wat niet onmiddellijk beschikbaar is in onze historische databanken.

²³ Een gemiddelde waarde van 0,4 werd hier gebruikt.

5. Vooruitblik

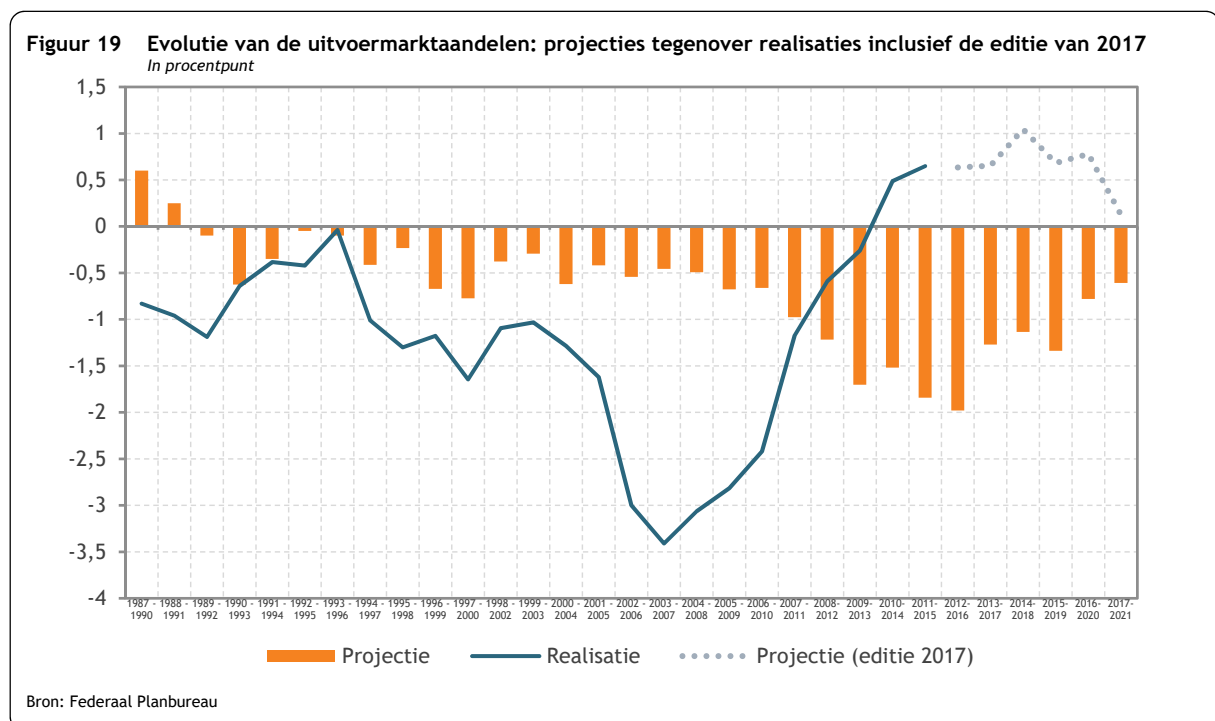
Zoals vermeld in de inleiding is het doel van een evaluatie van de nauwkeurigheid van de vooruitzichten tweeledig: het evalueren van de onzekerheid die de projectie omgeeft en het opsporen van mogelijke methodologische zwakheden. In Working Paper 8-07 werd benadrukt dat een beter begrip nodig is van de redenen achter het toenemend verlies aan uitvoermarktaandeelen en de factoren die de trend van de arbeidsproductiviteit bepalen. We beschreven ook de geïntroduceerde en geplande methodologische ontwikkelingen om de projecties van de activiteitsgraad en de bevolking te verbeteren.

Hoewel we de na 2010 gepubliceerde economische vooruitzichten nu nog niet volledig kunnen evalueren bij gebrek aan statistische gegevens, kunnen we de projecties van de meer recente edities vergelijken met de editie van 2017, die statistische informatie bevat tot 2016. Op basis van figuur 18 hieronder kunnen we reeds bevestigen dat de economische vooruitzichten van 2011 (die de periode 2012-2016 bestrijken) veel te optimistisch waren over de bbp-groei. Dat geldt ook voor de editie van 2012. De negatieve impact van de staatsschuldencrisis op de groei in de eurozone werd duidelijk onderschat in het referentiescenario, terwijl de hypothese van ongewijzigd beleid waarschijnlijk ook deels de overschatting van de economische groei verklaart in een context van een restrictief begrotingsbeleid. Voor de meest recente edities kan nog geen definitieve uitspraak worden gedaan, behalve dat ze veruit de laagste gemiddelde bbp-groei bevatten over de volledige steekproef en dat ze bevestigd worden door de editie van 2017. Het valt af te wachten of die projecties voorzichtig genoeg waren of, integendeel, nog steeds te optimistisch.



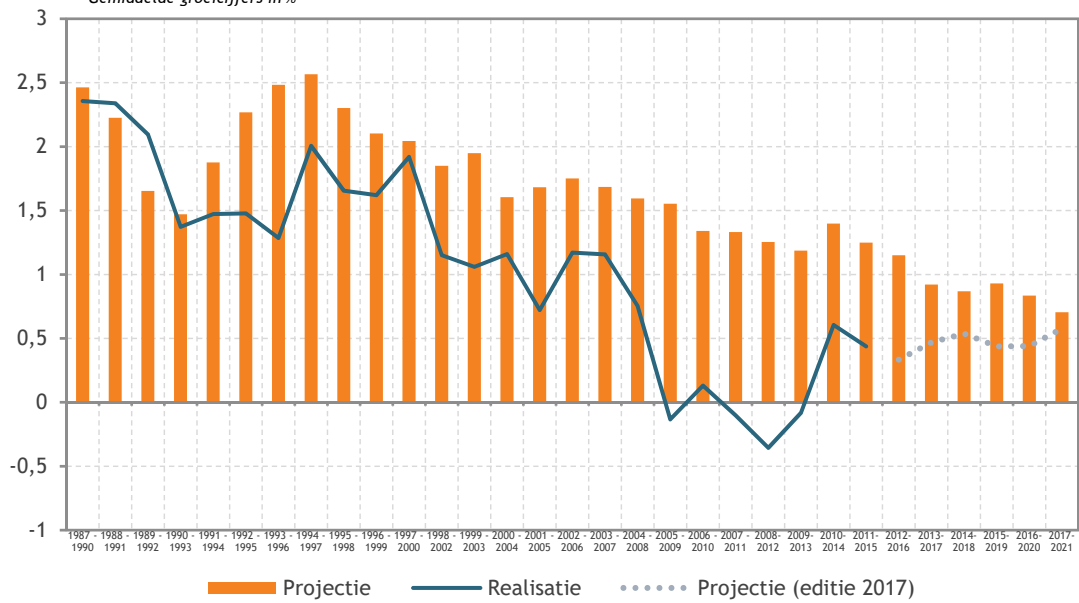
Een ander belangrijk punt dat in het vorige hoofdstuk werd aangehaald, betreft de evolutie van de uitvoermarktaandeelen. Volgens de beschikbare gegevens zou de evolutie van de uitvoermarktaandeelen gemiddeld genomen positief blijven over de periode 2012-2016 en heel waarschijnlijk ook over de periode 2013-2017. De edities van 2011 en 2012 waren duidelijk nog steeds te pessimistisch in het licht van de vier voorgaande edities. De meeste recente vooruitzichten volharden in de veronderstelling dat het uitvoermarktaandeel zou dalen, maar trager dan voorheen werd geprojecteerd, terwijl de editie van 2017 lichte winsten voorziet.

Het is een complexe opdracht om de evolutie van marktaandeelen te voorspellen. Ten eerste kunnen realisaties grondig worden herzien, zoals bleek uit het vorige hoofdstuk. Ten tweede wordt de evolutie van de Belgische marktaandeelen niet uitsluitend verklaard door interne factoren, maar ook door fenomenen die verband houden met de internationale handel zoals de specifieke dynamiek van de opkomende economieën, in het bijzonder China.



In de oorspronkelijke projecties werd uitgegaan van een vrij sterke heropleving van de productiviteitsgroei na de ineenstorting tijdens de financiële crisis, maar geleidelijk werd duidelijk dat die groei het niveau van vóór de crisis niet meer zou bereiken. De meest recente vooruitzichten gaan nu uit van een jaarlijkse productiviteitsgroei van minder dan 1 %, die deels kan worden verklaard door een arbeidsmarktbeleid dat de evolutie van de arbeidskosten afremt. De gemiddelde geprojecteerde productiviteitsgroei is echter nog lager in de editie van 2017 (ongeveer 0,5 %).

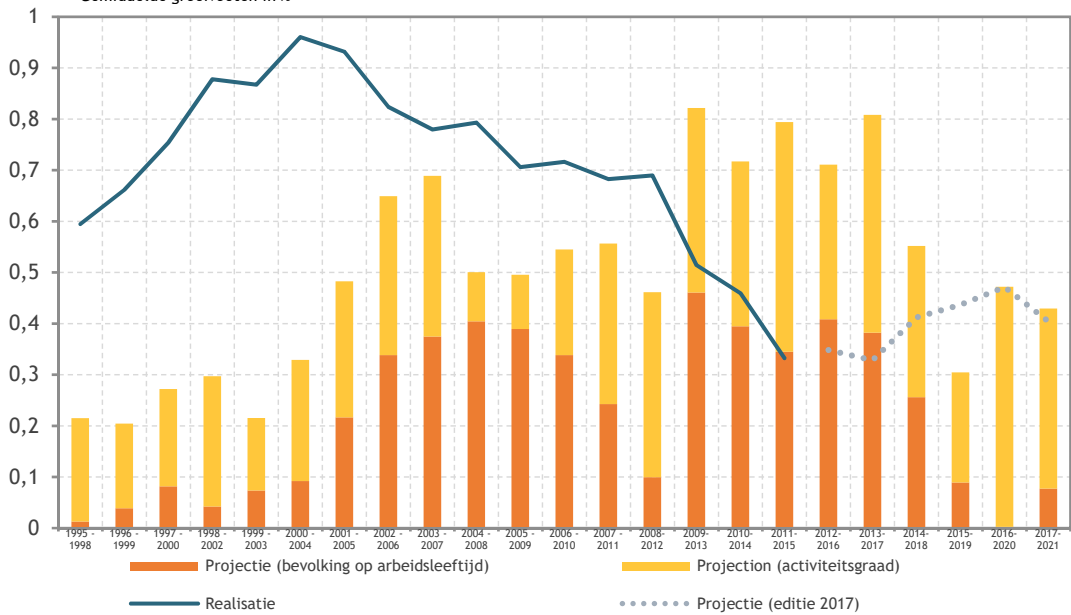
Figuur 20 Productiviteitsgroei: projecties tegenover realisaties inclusief de editie van 2017
Gemiddelde groeicijfers in %



Bron: Federaal Planbureau

Zoals bleek uit het vorige hoofdstuk was de overschatting van de groei van de beroepsbevolking in de laatste beschouwde edities vrijwel volledig toe te schrijven aan fouten in de activiteitsgraad. Op basis van de editie van 2017 blijven de fouten positief voor de edities van 2011 en 2012, hoewel ze wat meer gelijk gespreid waren tussen fouten in de bevolking op arbeidsleeftijd en de activiteitsgraad (deze ontleding van de fouten wordt in figuur 21 niet weergegeven). De meeste recente edities kunnen nog niet worden geëvalueerd, maar de groei van de beroepsbevolking zou vertragen door de sterke daling van de bijdrage van de bevolking op arbeidsleeftijd.

Figuur 21 Groei van de beroepsbevolking: projecties tegenover realisaties inclusief de editie van 2017
Gemiddelde groeivoeten in %



Bron: Federaal Planbureau

6. Bibliografie

- BASSILIÈRE, D., BAUDEWYNS, D., BOSSIER, F., BRACKE, I., LEBRUN, I., STOCKMAN, P. en WILLEMÉ, P. (2013), *A new version of the HERMES model - HERMES III*, Working Paper 13-13, Brussel, Federaal Planbureau.
- BOGAERT, H., DOBBELAERE, L., HERTVELDT, B. en LEBRUN, I. (2006), *Fiscal councils, independent forecasts and the budgetary process: lessons from the Belgian case*, Working Paper 4-06, Brussel, Federaal Planbureau.
- BOSSIER, F. en VANHOREBEEK, F. (2000), *Simulations with the HERMES II model for Belgium*, Working Paper 11-00, Brussel, Federaal Planbureau.
- FEDERAAL PLANBUREAU (edities van 1986 tot 2016), *Economische vooruitzichten*, Brussel, Federaal Planbureau.
- DOBBELAERE, L., HESPEL, E., HERTVELDT, B. en LEBRUN, I. (2003), *De opmaak van de economische begroting: een handleiding*, Working Paper 17-03, Brussel, Federaal Planbureau.
- DOBBELAERE, L. en HERTVELDT, B. (2004), *10 jaar Economische Begroting: Een terugblik op de kwaliteit van de vooruitzichten*, Working Paper 13-04, Brussel, Federaal Planbureau.
- DOBBELAERE, L. en LEBRUN, I. (2012), *Track record of the FPB's short-term forecasts. An update*, Working Paper 3-12, Brussel, Federaal Planbureau.
- FIORAMANTI, M., GONZÁLEZ CABANILLAS, L., ROELSTRAETE, B. en FERRANDIS VALLTERRA, S. (2016), *European Commission's Forecasts Accuracy Revisited: Statistical Properties and Possible Causes of Forecast Errors*, Discussion Paper 27, Brussel, Europese Commissie.
- LEBRUN, I. (2007), *An accuracy assessment of FPB's medium-term projections*, Working Paper 8-07, Brussel, Federaal Planbureau.
- LEBRUN, I. (2009), *Fiscal councils, independent forecasts and the budgetary process: lessons from the Belgian case*, In AYUSO-I-CASAL, J., DEROOSE, S., FLORES, E. en MOULIN, L. (red.), *Policy Instruments for Sound Fiscal Policies - Fiscal Rules and Institutions*, Londen, Palgrave Macmillan, pp. 320-345.
- LEBRUN, I. (2015), *Potential output growth in Belgium since the crisis - Lower and more uncertain*, Working Paper 4-15, Brussels, Federal Planning Bureau.
- LEBRUN, I. (2016), *Croissance potentielle et output gap : une analyse rétrospective des estimations réalisées par le BFP et la CE*, Rapport, Bruxelles, Bureau fédéral du Plan.
- LOUNGANI, P. en RODRIGUEZ, J. (2008), *Economic Forecasts: Too smooth by far?*, *World Economics*, vol. 9, nr. 2, pp. 1-12.

Bijlage 1. Samenvattende statistieken

De gemiddelde groeivoet over de projectieperiode van een variabele Y wordt berekend als:

$$Y_{t+1,t+n} = \left(\sqrt[n]{\frac{Y_{t+n}}{Y_{t+1}}} - 1 \right) * 100$$

Met t = 'publicatiejaar van de projectie' en n=4 tot de editie van 1997, n=5 nadien

De standaardafwijking (standard deviation, STD) van de jaarlijkse groei van variabele Y is een maatstaf van haar volatiliteit:

$$STD = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N \left(grt(Y_t) - \overline{grt(Y)} \right)^2}$$

De projectiefout E wordt gedefinieerd als de projectie F min de realisatie X:

$$E_{t+1,t+n} = F_{t+1,t+n} - X_{t+1,t+n}$$

De gemiddelde fout (mean error, ME) meet de vertekening van de projectie:

$$ME = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N E_{t+1,t+n}$$

De gemiddelde absolute fout (mean absolute error, MAE) is een maatstaf voor de grootte van de fout:

$$MAE = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N |E_{t+1,t+n}|$$

De vierkantswortel van de gemiddelde gekwadrateerde fout (root mean square error, RMSE) is ook een maatstaf voor de grootte van de fout, maar geeft een groter gewicht aan de grootste fouten:

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N E_{t+1,t+n}^2}$$

Met de gecorrigeerde RMSE is het mogelijk om reeksen met een verschillende volatiliteit onderling te vergelijken:

$$RMSE / \sigma = \frac{RMSE}{STD}$$

De Theil-coëfficiënt vergelijkt de RMSE van de projectie met de RMSE van een alternatieve voorspellingsmethode:

$$THEIL = \frac{RMSE}{RMSE_{alt}}$$