

Evaluatie van de nauwkeurigheid van de korte- en middellange- termijnvooruitzichten van het FPB

Een update van Working Paper 5-20

November 2023

Ludovic Dobbelaere, ldo@plan.be
Igor Lebrun, il@plan.be

Abstract - De wet van 28 februari 2014 tot wijziging van de wet van 21 december 1994 met betrekking tot de oprichting van het Instituut voor de Nationale Rekeningen (INR) bepaalt dat de korte- en middellangetermijnvooruitzichten die het Federaal Planbureau (FPB) opstelt voor rekening van het INR elke drie jaar moeten worden geëvalueerd. Die wettelijke verplichting ligt aan de oorsprong van de evaluaties die werden uitgevoerd in 2017 en 2020. In dit document worden de belangrijkste statistieken geactualiseerd die de eigenschappen van de voorspellingsfouten samenvatten.

Jel Classification - C53, E6

Keywords - Economische begroting, vooruitzichten, post-mortemanalyse, middellangetermijnprojecties.

Inhoudstafel

Synthese	1
1. Inleiding	2
2. Evaluatie van de kortermijnvooruitzichten	3
2.1. Gebruikte methodologie	3
2.2. Statistische eigenschappen van de voorspellingsfouten	3
2.2.1. Grootte van de voorspellingsfouten	3
2.2.2. Aan- of afwezigheid van vertekening in de voorspellingsfouten	5
3. Evaluatie van de middellangetermijnvooruitzichten	7
3.1. Gebruikte methodologie	7
3.2. Statistische eigenschappen van de voorspellingsfouten	7
Bijlagen	9
Bijlage 1. Samenvattende statistieken	9
Bijlage 2. Grafische voorstelling van de voorspellingsfouten in de kortetermijnvooruitzichten	10
Bijlage 3. Grafische voorstelling van de voorspellingsfouten in de middellangetermijnvooruitzichten	13

Lijst van tabellen

Tabel 1	Grootte van de voorspellingsfouten over de periode 1994-2022.....	4
Tabel 2	Aan- of afwezigheid van vertekening in de voorspellingsfouten over de periode 1994-2022	6
Tabel 3	Beschrijvende statistieken van de voorspellingsfouten op de gemiddelde jaarlijkse groei voor de periode 1987-2021	7

Lijst van figuren

Figuur 1	Voorspellingsfouten voor het bbp in volume en de bestedingscomponenten	10
Figuur 2	Voorspellingsfouten voor enkele prijsvariabelen	11
Figuur 3	Voorspellingsfouten voor het nominaal bbp en de inkomenscomponenten	12
Figuur 4	Voorspellingsfouten voor de arbeidsmarktvariabelen	12
Figuur 5	Voorspellingsfouten van het bbp in volume en de bestedingscomponenten	13
Figuur 6	Voorspellingsfouten van de deflatoren van de particuliere consumptie en het bbp	14
Figuur 7	Voorspellingsfouten voor de beroepsbevolking, de werkgelegenheid en de productiviteit	14

Synthese

De wet van 28 februari 2014 tot wijziging van de wet van 21 december 1994 met betrekking tot de oprichting van het Instituut voor de Nationale Rekeningen (INR) bepaalt dat de kortetermijnvooruitzichten ('economische begroting' genoemd in de wet) en de middellangetermijnvooruitzichten die het Federaal Planbureau (FPB) opstelt in het kader van het INR elke drie jaar moeten worden geëvalueerd. Die evaluatie moet worden voorgelegd aan een wetenschappelijk comité dat deels bestaat uit leden van buiten het INR. Ze moet vervolgens openbaar worden gemaakt en er moet op passende wijze rekening mee worden gehouden in de volgende macro-economische vooruitzichten.

Die wettelijke verplichting ligt aan de basis van de evaluaties die werden uitgevoerd in 2017 en 2020. De jaren die worden toegevoegd in deze analyse zijn moeilijk te evalueren omdat ze gekenmerkt worden door exogene schokken (coronacrisis, oorlog in Oekraïne en de maatregelen die naar aanleiding van die gebeurtenissen werden genomen) die niet konden worden voorzien, maar wel een bijzonder grote economische impact hebben gehad. Daarom lijkt het weinig zinvol om de voorspellingsfouten voor die jaren te onderwerpen aan alle testen die werden uitgevoerd in de post-mortemanalyse van 2017. De analyse in deze Working Paper beperkt zich dus tot de grootte van de voorspellingsfouten en de aan- of afwezigheid van vertekening in de vooruitzichten. Daarbij worden de resultaten telkens vergeleken met de evaluatie uit 2020.

In vergelijking met de analyse uit 2020 is de gemiddelde omvang van de voorspellingsfouten in de economische begroting uiteraard toegenomen. Gecorrigeerd voor de variabiliteit van de observaties, wordt echter duidelijk dat de toename van de voorspellingsfouten grotendeels verklaard wordt door de enorme schokken in de jaren die toegevoegd werden aan de analyse. Dat zorgt ervoor dat het moeilijk is om conclusies te trekken uit deze analyse. Algemeen genomen komt het erop neer dat de economische activiteit sterk overschat werd in 2020 en dat heel wat prijsindicatoren sterk onderschat werden in de jaren 2021 en 2022.

De impact van de onverwachte schokken op de mate waarin de vooruitzichten vertekend zijn (gemeten op basis van de gemiddelde fout) verschilt per variabele. Voor sommige variabelen ligt de gemiddelde fout nu dicht bij nul, terwijl ze zich voor andere variabelen juist verder verwijderd van nul.

Aangezien de middellangetermijnvooruitzichten geanalyseerd worden op basis van vijfjaarlijkse gemiddelden, zijn grote schokken minder zichtbaar in de statistische maatstaven. Het toevoegen van projectieperiodes die de jaren 2020-2021 bevatten leidt dan ook niet tot grote wijzigingen in de vaststellingen met betrekking tot de grootte van de voorspellingsfouten of de afwezigheid van vertekening in de vooruitzichten.

1. Inleiding

De wet van 28 februari 2014 tot wijziging van de wet van 21 december 1994 met betrekking tot de oprichting van het Instituut voor de Nationale Rekeningen (INR) bepaalt dat de kortetermijnvooruitzichten ('economische begroting' genoemd in de wet) en de middellangetermijnvooruitzichten die het Federaal Planbureau (FPB) opstelt voor rekening van het INR elke drie jaar moeten worden geëvalueerd. Die evaluatie moet worden voorgelegd aan een wetenschappelijk comité dat deels bestaat uit leden van buiten het INR. Ze moet vervolgens openbaar worden gemaakt en er moet op passende wijze rekening mee worden gehouden in de volgende macro-economische vooruitzichten.

Die wettelijke verplichting ligt aan de basis van de analyses die werden uitgevoerd in 2017¹ en in 2020². De jaren die worden toegevoegd in deze analyse zijn moeilijk te evalueren omdat ze gekenmerkt worden door exogene schokken (coronacrisis, oorlog in Oekraïne en de maatregelen die naar aanleiding van die gebeurtenissen werden genomen) die niet konden worden voorzien, maar wel een grote economische impact hebben gehad. Daarom lijkt het weinig zinvol om de voorspellingsfouten voor die jaren te onderwerpen aan alle testen die uitgevoerd werden in de post-mortemanalyse van 2017³. Deze Working Paper beperkt zich dus tot een update van de belangrijkste statistieken die de eigenschappen van de voorspellingsfouten samenvatten en een vergelijking met de resultaten uit 2020.

Merk op dat een dergelijke evaluatie van de voorspellingsfouten niet kan worden beschouwd als de ultieme kwaliteitscontrole voor de macro-economische vooruitzichten. Deze evaluatie houdt immers geen rekening met andere kenmerken van de vooruitzichten, zoals volledigheid en consistentie. De analyse van de voorspellingsfouten werpt wel een licht op de onzekerheid waarmee de vooruitzichten omgeven zijn en kan ook leiden tot de identificatie van methodologische zwaktes.

Het document is als volgt ingedeeld. Deel 2 bespreekt de evaluatie van de kortetermijnvooruitzichten. De gebruikte methodologie wordt kort in herinnering gebracht en vervolgens worden de statistische eigenschappen van de voorspellingsfouten voorgesteld. Deel 3 belicht de evaluatie van de middellangetermijnvooruitzichten en heeft dezelfde structuur.

¹ DOBBELAERE, L. en LEBRUN, I. (2017), *Evaluatie van de nauwkeurigheid van de kortetermijnvooruitzichten van het FPB. Een update*, Working Paper 12-17, Brussel, Federaal Planbureau en LEBRUN, I. (2017), *Evaluatie van de nauwkeurigheid van de middellangetermijnvooruitzichten van het FPB. Een update*, Working Paper 13-17, Brussel, Federaal Planbureau.

² DOBBELAERE, L. en LEBRUN, I. (2020), *Evaluatie van de nauwkeurigheid van de korte- en middellange-termijnvooruitzichten van het FPB. Een update van Working Papers 12-17 en 13-17*, Working Paper 5-20, Brussel, Federaal Planbureau – Instituut voor de Nationale Rekeningen.

³ In 2017 werd ook een vergelijking gemaakt met naïeve vooruitzichten en met de vooruitzichten van de Europese Commissie. Daarnaast werd nagegaan of persistentie afwezig was in de voorspellingsfouten, of de herzieningen van de vooruitzichten onvertekend en onafhankelijk waren en in welke mate groeiversnellingen en vertragingen correct werden voorspeld. Tot slot werd in 2017 geraamd in welke mate de voorspellingsfouten voor België te wijten waren aan fouten in de internationale hypothesen. Uit die testen bleek dat de vooruitzichten grotendeels voldoen aan de gewenste statistische eigenschappen. Wat de volumegroei van de overheidsconsumptie en de groei van de bbp-deflator betreft werd toen geoordeeld dat een methodologische bijsturing bij het opstellen van de vooruitzichten wenselijk was.

2. Evaluatie van de kortermijnvooruitzichten

2.1. Gebruikte methodologie

De voorspellingsfouten worden voor dezelfde variabelen en op dezelfde manier berekend als in Working Papers 12-17 en 5-20. Voorspellingsfouten worden hier gedefinieerd als het verschil tussen vooruitzichten en realisaties. Positieve voorspellingsfouten impliceren dus een overschatting van de betrokken variabele en negatieve voorspellingsfouten een onderschatting. De fouten worden berekend op basis van de economische begrotingen gepubliceerd tussen juni 1993 en februari 2022. In totaal worden dus 58 oefeningen in beschouwing genomen die opgesplitst worden in eerste- en tweederondevooruitzichten met elk 29 datapunten. De eersterondevooruitzichten ('ronde 1') voor het jaar t worden in september⁴ van het jaar $t-1$ gepubliceerd en dienen als basis voor het opstellen van de begroting voor het jaar t . De tweederondevooruitzichten ('ronde 2') voor het jaar t betreffen de ramingen die in februari van dat jaar worden gepubliceerd in het kader van de begrotingscontrole. De meeste variabelen die hier worden beschouwd, maken deel uit van de nationale rekeningen. De realisaties daarvoor komen uit de rekeningen die in april van het jaar $t+1$ ⁵ worden gepubliceerd. De economische begrotingen die reeds werden opgesteld voor de jaren 2023 en 2024 konden bijgevolg niet worden opgenomen omdat de realisaties voor die jaren nog niet beschikbaar zijn.

2.2. Statistische eigenschappen van de voorspellingsfouten

In vergelijking met de analyse uit 2020 werden voorspellingsfouten voor de jaren 2020 tot en met 2022 toegevoegd aan de analyse. Die jaren worden gekenmerkt door exogene schokken (coronacrisis, oorlog in Oekraïne) die niet konden worden voorzien, maar wel een grote economische impact hebben gehad. Daarom lijkt het weinig zinvol om de voorspellingsfouten te onderwerpen aan een gedetailleerde analyse. Net zoals in 2020 wordt de analyse in deze update daarom beperkt tot de grootte van de fouten en de mate waarin de fouten vertekend zijn. In Bijlage 1 worden de gehanteerde statistische maatstaven toegelicht en in Bijlage 2 wordt een grafisch overzicht gegeven van het verloop van de voorspellingsfouten.

2.2.1. Grootte van de voorspellingsfouten

In tabel 1 wordt de grootte van de voorspellingsfouten gekwantificeerd aan de hand van drie indicatoren. Een vergelijking van de gemiddelde absolute fout (MAE) en de vierkantswortel van de gemiddelde gekwadrateerde fout (RMSE) met de cijfers die werden gerapporteerd in WP 5-20 toont dat de voorspellingsfouten tijdens de jaren 2020-2022 uiteraard veel groter waren dan het gemiddelde van de periode 1994-2019. Bovendien is de toename van de RMSE heel wat groter dan de toename van de MAE omdat grote voorspellingsfouten sterker doorwegen in de RMSE. Wanneer wordt gecorrigeerd voor de variabiliteit van de realisaties wordt duidelijk dat de grotere voorspellingsfouten tijdens de

⁴ Merk op dat de vooruitzichten om de begroting van het volgende jaar op te stellen tot en met 2001 gepubliceerd werden in juni. Van 2002 tot 2020 is het FPB een voorlopige versie van de septembervooruitzichten blijven opstellen in juni, maar die vooruitzichten worden niet opgenomen in deze analyse. Sinds 2021 wordt het jaar $t+1$ uit de middellangetermijnvooruitzichten van juni gebruikt als voorlopige versie van de septembervooruitzichten.

⁵ Die rekeningen worden gepubliceerd als 'Deel 1 van de nationale rekeningen' voor het jaar t .

jaren 2020-2022 te wijten zijn aan de enorme fluctuaties van de onderzochte variabelen tijdens die periode. De gecorrigeerde RMSE is in ronde 1 voor een groot deel van de variabelen immers kleiner geworden dan drie jaar geleden.

**Tabel 1 Grootte van de voorspellingsfouten over de periode 1994-2022
(resultaten voor de periode 1994-2019 worden tussen haakjes weergegeven)**

	Gemiddelde absolute fout (MAE)		Vierkantswortel van de gemiddelde gekwadrateerde fout (RMSE)		Gecorrigeerde RMSE	
	ronde 1	ronde 2	ronde 1	ronde 2	ronde 1	ronde 2
Bbp in volume	1,16 (0,99)	0,86 (0,57)	1,88 (1,35)	1,62 (0,71)	0,88 (1,02)	0,76 (0,54)
Particuliere consumptie	1,21 (0,76)	1,01 (0,64)	2,18 (0,97)	2,11 (0,75)	0,92 (0,95)	0,90 (0,74)
Overheidsconsumptie	0,82 (0,68)	0,64 (0,60)	1,13 (0,82)	0,82 (0,76)	1,18 (1,09)	0,85 (1,02)
Bruto-investeringen in vast kapitaal	2,67 (2,41)	2,40 (2,02)	3,36 (3,00)	3,04 (2,45)	0,94 (0,97)	0,85 (0,79)
Uitvoer van goederen en diensten	3,11 (3,11)	2,42 (2,25)	4,56 (4,63)	3,29 (3,08)	1,01 (1,08)	0,73 (0,72)
Invoer van goederen en diensten	2,80 (2,81)	2,29 (2,10)	4,32 (4,39)	3,25 (3,07)	0,99 (1,05)	0,75 (0,73)
Consumptieprijsindex	1,05 (0,81)	0,60 (0,45)	1,72 (1,03)	0,96 (0,59)	1,02 (1,10)	0,57 (0,62)
Bbp-deflator	0,71 (0,49)	0,60 (0,41)	1,14 (0,64)	1,01 (0,64)	1,09 (1,32)	0,96 (1,31)
Deflator van de overheidsconsumptie	0,79 (0,68)	0,56 (0,50)	1,20 (0,93)	0,74 (0,63)	1,04 (1,09)	0,64 (0,74)
Deflator van de bruto-investeringen in vast kapitaal	1,34 (1,06)	1,17 (0,93)	2,26 (1,66)	1,89 (1,43)	1,08 (1,33)	0,90 (1,14)
Deflator van de uitvoer	3,02 (2,49)	2,17 (1,82)	4,02 (3,05)	2,76 (2,26)	1,07 (1,10)	0,73 (0,81)
Deflator van de invoer	3,78 (3,15)	2,66 (2,25)	5,21 (3,99)	3,52 (2,96)	1,06 (1,08)	0,72 (0,80)
Nominaal bbp	1,69 (1,29)	1,36 (0,86)	2,46 (1,78)	2,24 (1,15)	0,88 (1,19)	0,80 (0,77)
Bruto-exploitatieoverschot	3,10 (2,51)	2,86 (2,05)	4,30 (3,53)	4,17 (2,76)	0,99 (1,12)	0,96 (0,87)
Beloning van werknemers (privé)	1,47 (1,15)	0,93 (0,65)	2,07 (1,47)	1,54 (0,86)	0,86 (0,95)	0,64 (0,55)
Beloning van werknemers (overheid)	1,04 (0,90)	0,68 (0,62)	1,45 (1,09)	0,86 (0,77)	0,96 (0,91)	0,57 (0,63)
Werkgelegenheid	0,71 (0,59)	0,48 (0,36)	0,95 (0,74)	0,69 (0,49)	1,27 (1,04)	0,93 (0,70)
Werkloosheid	4,35 (3,58)	2,92 (2,31)	6,13 (4,68)	4,32 (3,01)	1,39 (1,05)	0,98 (0,67)

Als we focussen op de gecorrigeerde RMSE in tabel 1, vallen volgende zaken op:

- De coronacrisis heeft ervoor gezorgd dat de gecorrigeerde RMSE voor het *bbp en de meeste bestedingscomponenten* in ronde 2 is toegenomen ten opzichte van de vorige post-mortemanalyse. In de economische begroting van februari 2020 kon immers nog niet worden voorzien dat het coronavirus zou leiden tot de grootste naoorlogse krimp van de Belgische economie. Doorgaans liggen de voorspellingsfouten in ronde 2 een stuk lager dan in ronde 1, maar in 2020 was dat helemaal niet het geval. De gevolgen daarvan zijn vooral zichtbaar in de voorspellingsfouten voor het bbp en de particuliere consumptie.
- De *overheidsconsumptie* is de enige bestedingscomponent waarvoor de gecorrigeerde RMSE in ronde 1 is toegenomen ten opzichte van de vorige post-mortemanalyse. De grafiek met de voorspellingsfouten van de overheidsconsumptie in bijlage 2 toont dat dat vooral het gevolg is van de vooruitzichten voor 2021 en 2022. In 2021 werd de overheidsconsumptie fors verhoogd in het kader van de coronacrisis (bijv. de aankoop van vaccins), terwijl dat in 2022 gebeurde om de gezinnen te ondersteunen tijdens de energiecrisis die volgde op het uitbreken van de oorlog in Oekraïne (bijv. via de uitbreiding van de doelgroep die recht heeft op het sociaal tarief voor aardgas en elektriciteit).
- Voor zowel de *werkgelegenheid* als de *werkloosheid* is de gecorrigeerde RMSE toegenomen in ronde 1 en ronde 2. Dat is niet zozeer het gevolg van de neerwaartse impact van de coronacrisis op de economische activiteit in 2020. Die schok werd op de arbeidsmarkt immers opgevangen door gebruik te maken van het stelsel van tijdelijke werkloosheid. Onder dat stelsel blijven

werknemers deel uitmaken van de werkgelegenheid, maar wordt hun arbeidsduur gereduceerd. Aangezien de werkgelegenheid in deze analyse gemeten wordt in aantal personen, blijft de impact van de coronacrisis op de werkgelegenheid in 2020 beperkt. De werkgelegenheid werd echter substantieel onderschat tijdens de herneming na de coronacrisis in 2021 en 2022. Dat was in de eerste plaats het gevolg van een sterke overschatting van de productiviteitsgroei. Logischerwijs zijn de voorspellingsfouten voor de werkgelegenheid ook zichtbaar in de voorspellingsfouten voor de werkloosheid.

- Terwijl de coronaschok een beperkte impact had op het aantal werkenden, was de impact op de *loonmassa in de privésector* wel substantieel. Tijdelijk werklozen krijgen immers een uitkering, waardoor de loonkosten voor de werkgever sterk gereduceerd worden. In normale tijden liggen de vooruitzichten voor de loonevolutie in de privésector in ronde 2 dicht bij de observatie, maar voor het jaar 2020 was sprake van een substantiële overschatting. Daardoor zien we een toename in de gecorrigeerde RMSE voor die variabele.
- De gecorrigeerde RMSE voor de vooruitzichten voor de *loonmassa bij de overheid* in ronde 1 neemt ook toe. Dat hangt vooral samen met de onvoorziene energieprijstoename in de loop van 2022. Die heeft geleid tot een forse onderschatting van de indexering en dus van de loonmassa voor dat jaar.
- De gecorrigeerde RMSE van het *nominaal bbp* neemt ook toe in ronde 2. De voorspellingsfouten zijn immers relatief groot in elk van de drie toegevoegde jaren. In 2020 is dat vooral het gevolg van een overschatting van het bbp in volume als gevolg van de coronacrisis. In 2021 en 2022 waren de voorspellingsfouten eerder het gevolg van een onderschatting van de bbp-deflator.

2.2.2. Aan- of afwezigheid van vertekening in de voorspellingsfouten

In tabel 2 wordt op basis van twee maatstaven nagegaan of vooruitzichten niet systematisch te optimistisch of te pessimistisch zijn. Het percentage positieve en negatieve voorspellingsfouten (die idealiter dicht bij 50 liggen) geeft een idee van het aantal keer dat een variabele respectievelijk over- en onderschat werd, ongeacht de grootte van voorspellingsfout. De gemiddelde fout houdt daarentegen wel rekening met de grootte van de over- en onderschattingen en daarvan kan ook worden berekend of de vertekening statistisch significant verschilt van nul.

Om de evolutie van de gemiddelde fout ten opzichte van WP 5-20 te beoordelen, kunnen de resultaten best per blok geanalyseerd worden:

- De gemiddelde fout voor *het bbp in volume en de bestedingscomponenten* wordt sterk beïnvloed door de coronacrisis. In de vooruitzichten voor 2020 werden het bbp en de meeste bestedingscomponenten heel sterk overschat. Daardoor is de gemiddelde fout voor die variabelen toegenomen (i.e. positiever geworden). Aangezien het gaat over een outlier, heeft dat slechts in weinig gevallen geleid tot een gemiddelde fout die statistisch significant verschilt van nul.
- De enige uitzondering op het voorgaande punt is de *overheidsconsumptie*. Die vervulde haar rol van automatische stabilisator waardoor de overschatting in 2020 beperkt bleef. Bovendien

leidden de coronacrisis in 2021 en de energiecrisis in 2022 tot extra overheidsuitgaven, wat in die jaren zorgde voor een eerder forse onderschatting van de vooruitzichten.

- De gemiddelde fout wordt voor de meeste *deflatoren* kleiner of negatiever dan in WP 5-20 door toedoen van de aantrekkende inflatie in 2021 en vooral in 2022. Voor sommige deflatoren (waaronder de bbp-deflator) verdwijnt de gemiddelde overschatting uit het verleden daardoor grotendeels, terwijl andere prijsindicatoren (zoals de consumptieprijsindex en de deflatoren voor in- en uitvoer) reeds te kampen hadden met een onderschatting die nu meer in het oog springt.
- Ook de gemiddelde overschatting van het *nominaal bbp* en het *bruto-exploitatieoverschot* wordt gereduceerd door het toevoegen van de periode 2020-2022. Bovendien zorgt het toevoegen van die jaren ervoor dat de vertekening van de vooruitzichten voor die variabelen nog nauwelijks significant verschilt van nul.
- De vooruitzichten voor de *beloning van werknemers bij de overheid* bleken reeds in het verleden gemiddeld onderschat. Die onderschatting wint aan belang door het toevoegen van de meest recente jaren. De onverwachte toename van de inflatie zorgde immers voor een hoger dan verwachte loonindexering.
- De *werkgelegenheid* wordt doorgaans te laag ingeschat. Die onderschatting neemt toe door het toevoegen van de meest recente jaren en gaat gepaard met een duidelijke overschatting van de productiviteit per werknemer.

Tabel 2 Aan- of afwezigheid van vertekening in de voorspellingsfouten over de periode 1994-2022 (resultaten voor de periode 1994-2019 worden tussen haakjes weergegeven)

	Percentage positieve voorspellingsfouten		Gemiddelde fout	
	ronde 1	ronde 2	ronde 1	ronde 2
Bbp in volume	62 (62)	48 (50)	0,52* (0,29)	0,16 (-0,02)
Particuliere consumptie	62 (58)	62 (62)	0,68 (0,17)	0,45 (0,04)
Overheidsconsumptie	41 (42)	41 (42)	-0,35 (-0,18)	-0,34** (-0,33**)
Bruto-investeringen in vast kapitaal	48 (42)	52 (50)	0,69 (0,20)	0,09 (-0,20)
Uitvoer van goederen en diensten	59 (58)	55 (54)	1,02 (0,97)	0,35 (0,32)
Invoer van goederen en diensten	55 (54)	55 (54)	0,94 (0,77)	0,38 (0,29)
Consumptieprijsindex	48 (50)	31 (31)	-0,35 (-0,09)	-0,34* (-0,19*)
Bbp-deflator	62 (65)	76 (81)	-0,01 (0,24*)	0,11 (0,33**)
Deflator van de overheidsconsumptie	45 (46)	38 (42)	-0,13 (0,04)	-0,14 (-0,03)
Deflator van de bruto-investeringen in vast kapitaal	69 (73)	59 (62)	0,39 (0,80**)	0,16 (0,49**)
Deflator van de uitvoer	52 (54)	52 (54)	-0,65 (-0,08)	-0,51 (-0,21)
Deflator van de invoer	45 (46)	52 (54)	-0,99 (-0,27)	-1,04* (-0,68)
Nominaal bbp	59 (62)	59 (62)	0,50 (0,55**)	0,27 (0,32*)
Bruto-exploitatieoverschot	72 (77)	76 (81)	1,36* (1,77**)	0,89 (1,34**)
Beloning van werknemers (privé)	55 (54)	31 (31)	0,31 (0,21)	-0,14 (-0,26*)
Beloning van werknemers (overheid)	24 (27)	17 (19)	-0,66** (-0,47**)	-0,54** (-0,46**)
Werkgelegenheid	31 (31)	21 (19)	-0,31* (-0,19)	-0,34** (-0,29**)
Werkloosheid	59 (58)	66 (69)	1,60 (0,93)	1,43* (1,29*)

Noot: * en ** wijzen erop dat de gemiddelde fout significant verschillend is van nul op een niveau van respectievelijk 10 % en 5 %. De significantieniveaus werden berekend aan de hand van de standaardfouten die ongevoelig zijn voor autocorrelatie en heteroscedasticiteit.

3. Evaluatie van de middellangetermijnvooruitzichten

3.1. Gebruikte methodologie

De gebruikte methodologie is identiek aan die van WP 13-17 en WP 5-20. Ze is gebaseerd op de edities die in het voorjaar (of in juli in de jaren vóór 1996) zijn gepubliceerd vanaf de editie van juli 1986 (die de periode 1987-1990 bestrijkt) tot de editie van juni 2016 (die de periode 2017-2021 bestrijkt). Recentere edities kunnen nog niet helemaal worden geëvalueerd omdat de realisaties nog niet beschikbaar zijn voor de volledige projectieperiode⁶. Om de voorspellingsfouten te analyseren, gebruiken we de gemiddelde jaarlijkse groei over de projectieperiode. Die maatstaf, die geen rekening houdt met de fouten die jaar per jaar worden gemaakt, strookt met de ambitie van de vooruitzichten, namelijk een zo accuraat mogelijk beeld geven van de middellangetermijntrends zonder te streven naar een nauwkeurige voorspelling van de conjunctuurschommelingen. De vooruitzichten voor het lopende jaar, die in deze analyse in het deel over de kortetermijnvooruitzichten aan bod komen, worden in deze evaluatie niet opgenomen.

3.2. Statistische eigenschappen van de voorspellingsfouten

Tabel 3 vergelijkt de samenvattende statistieken⁷ van WP 5-20 met die van de huidige evaluatie, die de periode 1987-2021 bestrijkt door de toevoeging van drie jaargangen van de vooruitzichten⁸. Bijlage 3 toont grafisch de voorspellingsfouten voor elk van de geanalyseerde variabelen.

Tabel 3 Beschrijvende statistieken van de voorspellingsfouten op de gemiddelde jaarlijkse groei voor de periode 1987-2021 (de resultaten voor de periode 1987-2018 worden tussen haakjes weergegeven)

	ME	MAE	RMSE	Gecorrigeerde RMSE	Geen bias
Particuliere consumptie	0,53 (0,47)	0,90 (0,88)	1,05 (1,03)	0,52 (0,84)	0,04** (0,08*)
Bedrijfsinvesteringen	0,90 (0,88)	2,16 (2,26)	2,99 (3,12)	0,57 (0,60)	0,19 (0,24)
Investeringen in woongebouwen	-0,28 (-0,37)	2,07 (2,22)	3,22 (3,38)	0,54 (0,57)	0,74 (0,70)
Uitvoer van goederen en diensten	1,47 (1,47)	2,01 (2,13)	2,45 (2,55)	0,60 (0,69)	0,01** (0,02**)
Invoer van goederen en diensten	1,21 (1,19)	1,94 (2,04)	2,37 (2,48)	0,59 (0,69)	0,03** (0,06*)
Bruto binnenlands product	0,67 (0,68)	0,92 (0,94)	1,08 (1,10)	0,53 (0,74)	0,00** (0,01**)
Deflator van de particuliere consumptie	-0,06 (-0,05)	0,60 (0,67)	0,72 (0,77)	0,77 (0,82)	0,79 (0,83)
Bbp-deflator	-0,02 (0,01)	0,45 (0,47)	0,64 (0,67)	0,81 (0,84)	0,92 (0,96)
Beroepsbevolking	-0,23 (-0,24)	0,36 (0,39)	0,40 (0,42)	1,43 (1,57)	0,04** (0,06*)
Werkgelegenheid	-0,06 (-0,01)	0,49 (0,49)	0,61 (0,63)	0,77 (0,80)	0,67 (0,94)
Arbeidsproductiviteit	0,73 (0,68)	0,77 (0,72)	0,89 (0,84)	0,53 (0,72)	0,00** (0,00**)

Noot: 'Geen bias' geeft de p -waarde van de t -test (met een standaardafwijking 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 %.

Ondanks de uitzonderlijke omstandigheden in 2020 en 2021 als gevolg van de gezondheids crisis, zijn de statistieken voor de meeste variabelen niet verslechterd in vergelijking met de evaluatie in 2020 (weergegeven tussen haakjes). De particuliere consumptie en productiviteit vormen hierop de uitzondering door een stijging van de gemiddelde fout (ME), de gemiddelde absolute fout (MAE) en de

⁶ Ter herinnering, de realisaties voor het jaar t zijn afkomstig uit de databank van de vooruitzichten die in het jaar $t+2$ worden gepubliceerd.

⁷ De wiskundige formules achter die samenvattende statistieken worden beschreven in Bijlage 1.

⁸ Met name de edities van juni 2014, mei 2015 en juni 2016.

vierkantswortel van de gemiddelde gekwadrateerde fout (RMSE). Zodra de RMSE echter wordt gedeeld door de standaardafwijking van de reeks (gecorrigeerde RMSE), daalt de statistiek sterk, wat duidelijk wijst op het uitzonderlijke karakter van de volatiliteit in 2020-2021.

Bijlagen

Bijlage 1. Samenvattende statistieken

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de statistieken die gebruikt worden om de eigenschappen van de voorspellingsfouten te bespreken. Merk op dat de statistieken bij de evaluatie van de kortetermijnvooruitzichten berekend worden op basis van jaarlijkse groeivoeten, terwijl de evaluatie van de middellangetermijnvooruitzichten vertrekt van de gemiddelde groei tijdens de projectieperiode (4-jaarlijks gemiddelde tot de editie van 1997 en 5-jaarlijks gemiddelde nadien). X_t en F_t zijn met andere woorden jaarlijkse groeivoeten in hoofdstuk 2 en gemiddelde groeivoeten in hoofdstuk 3.

De standaardafwijking van de realisatie X is een maatstaf van de volatiliteit van de variabele:

$$STD = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (X_t - \bar{X})^2}$$

De voorspellingsfout E wordt gedefinieerd als de voorspelling F min de realisatie:

$$E_t = F_t - X_t$$

De gemiddelde absolute fout is een maatstaf voor de grootte van de fout:

$$MAE = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N |E_t|$$

De vierkantswortel van de gemiddelde gekwadrateerde fout meet ook de grootte van de fout, maar geeft een groter gewicht aan de grootste fouten:

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N E_t^2}$$

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

$$RMSE_{corr} = \frac{RMSE}{STD}$$

De gemiddelde fout wordt gebruikt om de vertekening van de voorspelling te meten:

$$ME = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N E_t$$

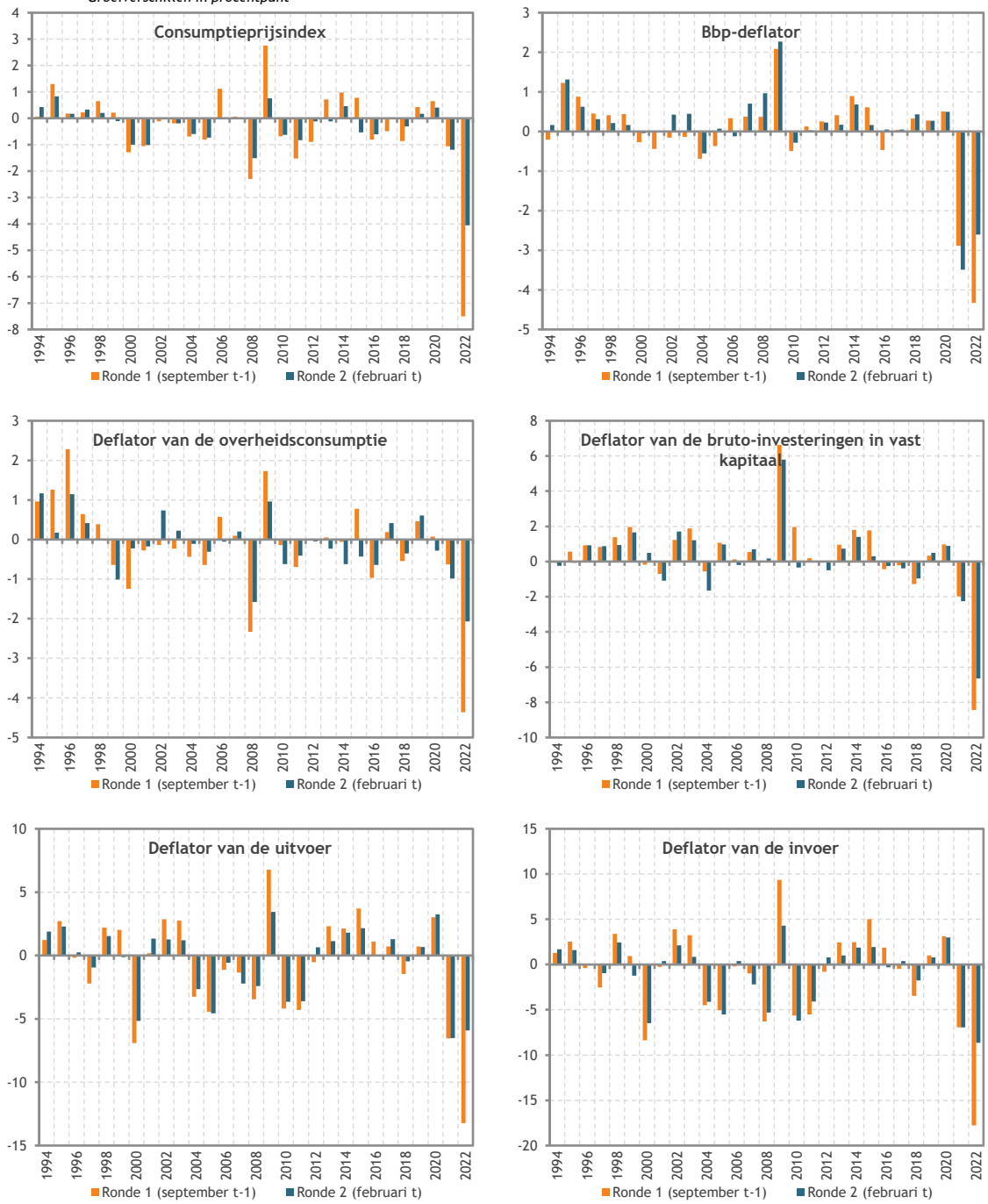
Bijlage 2. Grafische voorstelling van de voorspellingsfouten in de kortetermijnvooruitzichten

Figuur 1 Voorspellingsfouten voor het bbp in volume en de bestedingscomponenten
Groeiverschillen in procentpunt



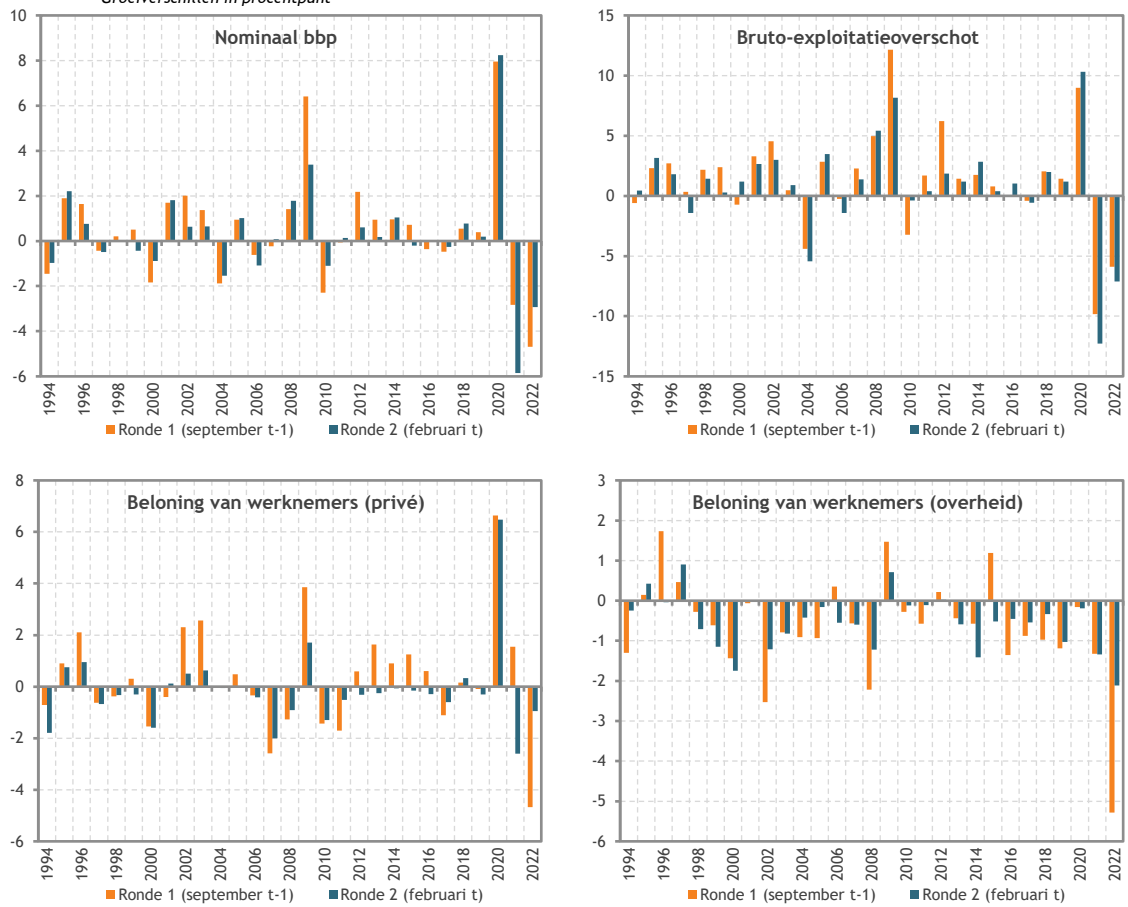
Bron: INR, FPB

Figuur 2 Voorspellingsfouten voor enkele prijsvariabelen
Groeiverschillen in procentpunt



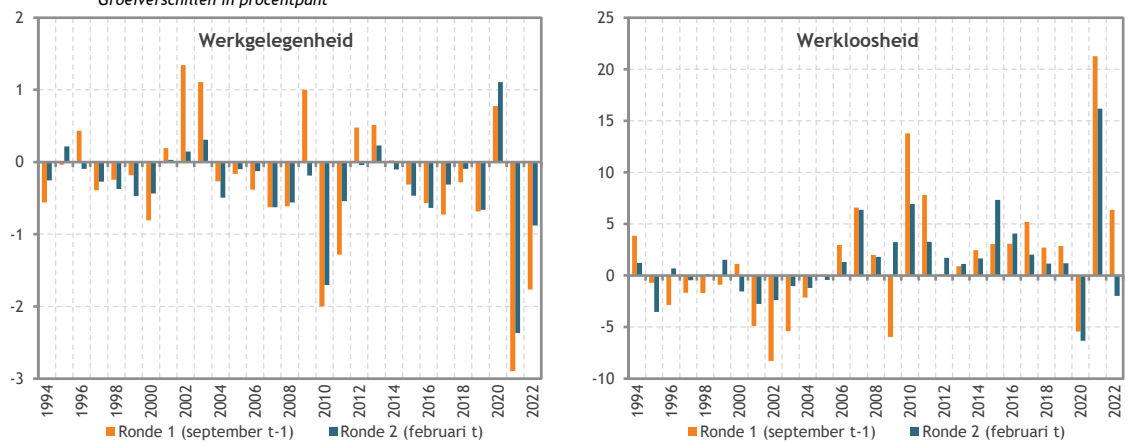
Bron: INR, Statbel, FPB

Figuur 3 Voorspellingsfouten voor het nominaal bbp en de inkomenscomponenten
Groeiverschillen in procentpunt



Bron: INR, FPB

Figuur 4 Voorspellingsfouten voor de arbeidsmarktvariabelen
Groeiverschillen in procentpunt



Bron: INR, RVA, FPB

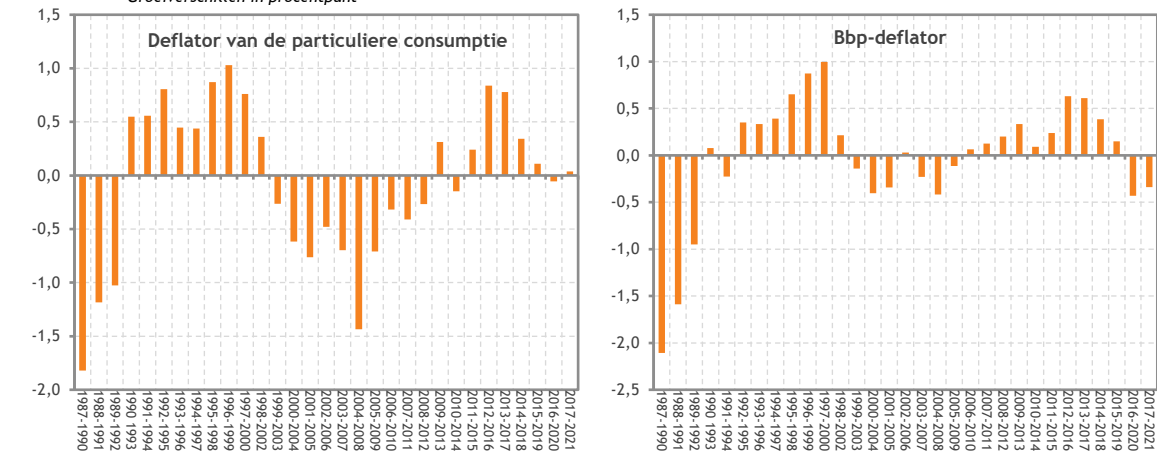
Bijlage 3. Grafische voorstelling van de voorspellingsfouten in de middellangetermijnvooruitzichten

Figuur 5 Voorspellingsfouten van het bbp in volume en de bestedingscomponenten
Groeiverschillen in procentpunt



Bron: FPB

Figuur 6 Voorspellingsfouten van de deflatoren van de particuliere consumptie en het bbp
Groeiverschillen in procentpunt



Bron: FPB

Figuur 7 Voorspellingsfouten voor de beroepsbevolking, de werkgelegenheid en de productiviteit
Groeiverschillen in procentpunt



Bron: FPB

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.

Belliardstraat 14-18, 1040 Brussel

+32-2-5077311

www.plan.be

contact@plan.be

Overname wordt toegestaan, behalve voor handelsdoeleinden, mits bronvermelding.

Verantwoordelijke uitgever: Baudouin Regout

Wettelijk Depot: D/2023/7433/18