

## VOORSTELLING VAN DE BUSINESS CYCLE MONITOR VAN DE NATIONALE BANK VAN BELGIË

Vanaf september 2019 publiceert de Nationale Bank van België (NBB) op kwartaalbasis een analyse van de conjuncturele situatie in België in het lopende kwartaal: de **Business Cycle Monitor (BCM)**.

De BCM bevat telkens een raming voor de economische groei in het lopende kwartaal (ook nog nowcast genaamd), zowat zeven à acht weken vóór de eerste officiële INR-kwartaalstatistieken beschikbaar zijn. Deze conjuncturele analyse zal namelijk al aan het begin van de laatste maand van het betreffende kwartaal worden gepubliceerd (i.e. begin maart, juni, september en december) op basis van de recentste statistische informatie en van de tot op dat ogenblik beschikbare indicatoren. Om de beschikbare informatie te interpreteren en te analyseren, wordt momenteel gebruik gemaakt van twee nowcasting-modellen, aangevuld met een interpretatie door experts op basis van het verwachte verloop van de bestedingscomponenten van het bbp. Het moet worden onderstreept dat het gaat om een raming van de NBB die losstaat van, en op een andere manier tot stand komt dan de officiële kwartaalstatistieken van het INR.

Een analyse van de resultaten van de afgelopen edities van de BCM, die als intern product al bestaat sinds 2015, leert dat de raming van de bbp-groei als vrij nauwkeurig kan worden beschouwd.

### **Inleiding**

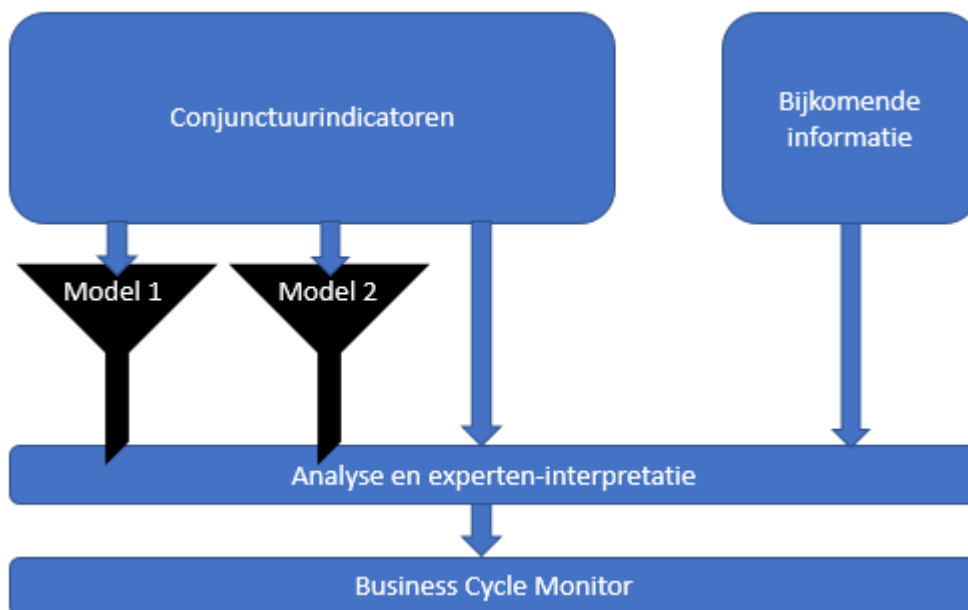
Het verzamelen, analyseren en verspreiden van economische en financiële gegevens is een van de kerntaken van de NBB, onder meer omdat deze laatste, via haar deelname aan het Eurosysteem, bijdraagt tot het uitstippelen en ten uitvoer leggen van het monetair beleid in het eurogebied. Het voorbereiden van dergelijke beleidsbeslissingen vereist een tijdig en accuraat inzicht in de conjuncturele ontwikkelingen. De officiële statistieken met betrekking tot de economische bedrijvigheid, die in België worden opgesteld door het Instituut voor de Nationale Rekeningen (INR), zijn evenwel, net als in andere landen, pas met enige vertraging beschikbaar. Zo volgt de eerste INR-publicatie, met de zogeheten flashraming voor de reële bbp-groei, zowat dertig dagen na het einde van het referentiekwartaal. Die officiële statistieken kunnen bovendien nog worden herzien, naarmate additionele informatie wordt verwerkt.

Het conflict tussen, enerzijds, het belang van een tijdig inzicht in de conjuncturele situatie en, anderzijds, de vertraging die inherent is aan het proces dat hoort bij het opstellen van officiële statistieken, heeft aanleiding gegeven tot het ontstaan van een nieuw onderzoeksdomein: 'nowcasting'. In de loop van het kwartaal zijn immers al verscheidene conjunctuurindicatoren beschikbaar, waaruit nuttige informatie kan worden afgeleid met betrekking tot de economische situatie op dat ogenblik. Het gaat daarbij zowel om concrete indicatoren als om enquêtegegevens die sneller en met een hogere frequentie dan het bbp worden gepubliceerd, veelal op maandelijkse basis. Meer specifiek zijn er, bij het opstellen van de BCM bij het begin van de derde maand van het referentiekwartaal, enquêtegegevens beschikbaar met betrekking tot de eerste twee maanden van het bewuste kwartaal, alsook bepaalde concrete indicatoren betreffende de arbeidsmarkt, de financiële markten en de inschrijving van nieuwe voertuigen.

De Bank beschikt over twee specifieke nowcasting-modellen die worden gehanteerd om de informatiestroom te synthetiseren tot een kwantitatieve groeiraming. In de BCM worden die nowcasts evenwel aangevuld met een uitgebreide analyse van de indicatoren en met een interpretatie van de impact daarvan op het verloop van de verschillende bestedingscomponenten van het bbp. Dankzij dat proces kan de modelmatige lezing van bepaalde informatie worden bijgestuurd of kan rekening worden gehouden met specifieke elementen die op dat ogenblik wellicht niet door de modellen werden gevat. Al met al resulteert daaruit dan een concrete voorspelling van de bbp-groei voor het

lopende kwartaal, afgerond op één decimaal, zowat twee maanden vóór de eerste officiële INR-statistieken beschikbaar zijn.

**Figuur 1: Het proces achter de Business Cycle Monitor**



Een analyse van de resultaten van de laatste BCM's, die vóór september 2019 enkel intern werden verspreid, toont, weliswaar voor een beperkte observatieperiode van een viertal jaar, dat de BCM-raming een nuttig instrument blijkt voor conjunctuuranalyse en een vrij goede voorspelling biedt voor de reële bbp-groei, zoals die later blijkt uit de door het INR opgestelde officiële statistieken. Niettemin dient de lezer van de BCM-publicatie een duidelijk onderscheid te maken tussen de voorspellingen en de officiële statistieken. De INR-statistieken zijn immers gebaseerd op bepaalde boekhoudkundige identiteiten en bij de samenstelling ervan moet rekening worden gehouden met de Europese richtlijnen zoals vastgelegd door Eurostat, wat voor de BCM-nowcast niet het geval is. Deze laatste dient enkel als voorspelling op korte termijn en gaat, zoals gebruikelijk is voor voorspellingen, dan ook gepaard met een bepaalde mate van onzekerheid.

In dit artikel wordt de nowcasting-procedure van de NBB voorgesteld. Daarbij wordt ingegaan op de details van de gehanteerde modellen en op de rol van de interpretatie door experts. Tot slot biedt dit artikel een overzicht van de accuraatheid van de BCM-raming.

## 1. Een overzicht van de nowcasting-procedure van de NBB

### 1.1 Beschikbare conjunctuurindicatoren

De NBB hanteert momenteel twee verschillende nowcasting-modellen om op geregelde basis de actuele economische situatie te volgen. In eerste instantie worden daarbij verschillende conjunctuurindicatoren verzameld, zowel concrete, financiële als enquêtegegevens, die tijdig worden gepubliceerd en beschikbaar zijn op frequente basis, veelal maandelijks.

De enquêtegegevens bieden als belangrijke voordelen dat ze in principe niet meer worden herzien en bovendien erg snel beschikbaar zijn. Een voorbeeld daarvan zijn de opinie-enquêtes bij bedrijfsleiders en consumenten die de NBB maandelijks uitvoert en waarvan de resultaten nog vóór het einde van de betreffende maand worden gepubliceerd. Dergelijke enquêtegegevens zijn dan ook vaak de eerste indicator van de macro-economische ontwikkelingen.

De enquêtegegevens weerspiegelen inderdaad vooral het sentiment van de actoren in de economie, maar enkel de zogeheten concrete gegevens bieden het werkelijk overzicht van, bijvoorbeeld, het aantal niet-werkende werkzoekenden, de omzet volgens de btw-statistieken of de kleinhandelsverkoppen. Hoewel die concrete gegevens dan ook meestal nauwer bij het bbp aansluiten, hebben ze als nadeel dat ze later beschikbaar zijn. Een bijkomend nadeel is dat bepaalde concrete gegevens nog kunnen worden herzien in opeenvolgende gegevenspublicaties.

Verder kan ook een beroep worden gedaan op financiële daggegevens, zoals de beursindices en de wisselkoersen, de rentes en de prijzen van olie en andere grondstoffen.

Tot slot kunnen ook bepaalde conjunctuurindicatoren van de voornaamste buurlanden en van het eurogebied voorspellingskracht bieden voor de Belgische groei. De resultaten van de PMI-enquêtes uitgevoerd bij aankoopmanagers in de verwerkende nijverheid uit de voor België relevante partnerlanden kunnen bijvoorbeeld een indicatie leveren voor de buitenlandse vraag naar Belgische goederen.

Vanwege de verschillende publicatiedata van de indicatoren zal de dataset in de loop van een kwartaal voortdurend veranderen: deze zal immers steeds groter worden naarmate er meer informatie beschikbaar wordt.<sup>1</sup> De BCM zal in elk kwartaal evenwel steeds op een vast tijdstip worden opgesteld, namelijk aan het begin van de laatste maand van het betreffende kwartaal. Hij houdt dus (enkel) rekening met indicatoren die op dat ogenblik al beschikbaar zijn.

### 1.2 Een korte kennismaking met de twee nowcasting-modellen

Al met al zijn er dus al heel wat gegevens beschikbaar vóór de eerste officiële publicatie van het bbp, die in België ongeveer een maand na het einde van het referentiekwartaal plaatsvindt. De nowcasting-modellen zijn bedoeld om de voortdurende datastroom op een gestructureerde wijze te interpreteren en daar het relevante signaal met betrekking tot de conjunctuur uit te distilleren.

Op dit ogenblik<sup>2</sup> gebruikt de NBB voor het maken van de nowcasts twee verschillende modellen, die elk een ander modeltype vertegenwoordigen, met een eigen methodologie en dataset. Het eerste is het BREL-model, dat gebaseerd is op **BR**idge-vergelijkingen waarbij de voorspellende variabelen worden geselecteerd op basis van een **EL**astic net procedure.<sup>3</sup> Bij dergelijke *bridge*-vergelijkingen wordt uitgegaan van één vergelijking die de bbp-groei op kwartaalbasis relateert aan een reeks voorspellende variabelen die werden omgezet naar de kwartaalfrequentie. Wanneer, zoals meestal het geval is in de nowcasting-procedure, de voorspellende variabelen nog niet beschikbaar zijn voor het volledige kwartaal, moeten de ontbrekende waarnemingen eerst worden aangevuld door middel van een eenvoudig satellietmodel dat de vorm aanneemt van een univariaat autoregressief proces. De voorspellende variabelen worden op basis van de *elastic net* selectieprocedure gekozen uit de hierboven beschreven dataset die een groot aantal conjunctuurindicatoren bevat. Dankzij die statistische techniek kunnen de meest relevante verklarende variabelen worden geïdentificeerd en gerangschikt volgens hun voorspellingskracht op dat specifieke ogenblik in de datakalender. Het aantal variabelen dat voor de groeiraming wordt gebruikt, wordt tot slot bepaald aan de hand van reguliere statistische criteria. Naast de resultaten van het BREL-model, dat steeds gebaseerd is op diverse variabelen, bevat de BCM ook een histogram met voorspellingen van vele eenvoudigere bridgmodellen waarbij de bbp-groei telkens wordt gerelateerd aan slechts één indicator. De voorspellingen van deze individuele één-indicatormodellen zijn veelal minder accuraat ten opzichte

<sup>1</sup> Voor een meer gedetailleerd overzicht van de datakalender, zie Tabel 1 in Piette, C. en G. Langenus (2014), '[Het gebruik van BREL om de Belgische conjunctuur te nowcasten: de rol van enquêtegegevens](#)', NBB, *Economisch tijdschrift*, juni, 83-108.

<sup>2</sup> Het betreft een momentopname van de gehanteerde modellen, die in de toekomst kunnen aangepast, aangevuld of zelfs vervangen worden, ook al omdat de accuraatheid van de BCM en de onderliggende mechanische nowcasts op geregelde basis zal worden gevolgd.

<sup>3</sup> Voor meer technische informatie, zie Piette, C. (2016) '[Predicting Belgium's GDP using targeted bridge models](#)', NBB Working Paper No. 290.

van die van het BREL-model en moeten daarom met de nodige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd. Niettemin biedt het histogram nuttig inzicht in de spreiding en scheefheid van de individuele voorspellingen.

Het tweede *nowcasting*-model van de Nationale Bank van België draagt de naam R2D2 en is een zogenaamd *Dynamic Factor Model*.<sup>4</sup> In dergelijke modellen wordt geen selectieprocedure toegepast om eerst het aantal verklarende variabelen te beperken aangezien ze net trachten om de gezamenlijke dynamiek van alle variabelen ten volle te benutten teneinde er de gemeenschappelijke signalen, ofwel factoren, uit af te leiden. Een dergelijk model geeft niet alleen een voorspelling voor het bbp, maar voor alle opgenomen variabelen. Die benadering laat toe om bijkomende gegevens, die voor één van de verklarende variabelen ter beschikking komen, te vergelijken met de door het model voorspelde waarde. De impact van een dergelijke nieuwscomponent op de nowcast voor het bbp hangt zowel af van de kwaliteit van de beschouwde indicator (m.a.w. de correlatie met het bbp) als van de tijdigheid van de publicatie. Door middel van de JDemetra+ software kan de modelbeheerder op een relatief eenvoudige en visuele manier de opeenvolgende nowcasts en de nieuwscomponenten volgen, wat nuttig is voor de interpretatie van de resultaten.<sup>5</sup>

Bij het maken van voorspellingen is het steeds interessant indien meer dan één model kan worden gebruikt, aangezien de werkelijke modelspecificatie onbekend is. Het combineren van de twee *nowcasting*-modellen biedt in dat opzicht dan ook een soort van verzekering tegen een grote voorspellingsfout van één van beide modellen.

### 1.3 Het belang van een interpretatie door experts

Ondanks de vooruitgang in het domein van *nowcasting*, blijft het maken van modelmatige voorspellingen gepaard gaan met een bepaalde onzekerheid. Het is bijvoorbeeld eerder zeldzaam dat de beide modellen exact hetzelfde groeicijfer naar voren schuiven. Vandaar moet op basis van een experten-interpretatie vaak beslist worden om meer gewicht toe te kennen aan het resultaat van één van de modellen of, in uitzonderlijke omstandigheden, van allebei de modellen af te wijken. De expert houdt daarbij rekening met de relatieve accuraatheid van de beide modellen in het verleden, maar ook met specifieke informatie die ervoor kan zorgen dat een model tijdelijk anders presteert.

Eenzijds kan die informatie betrekking hebben op een van de beschikbare indicatoren, waarvan de expert vermoedt dat deze door één (of door de beide) model(len) verkeerd wordt geïnterpreteerd. Om dat te illustreren, wordt verwezen naar een voorbeeld dat terug dateert tot september en oktober 2016. Als gevolg van de vele persaandacht voor de toenmalige aankondigingen van aanzienlijk banenverlies ingevolge enkele bedrijfsherstructureringen, werden de werkgelegenheidsverwachtingen van de consumenten plots heel wat pessimistischer. Een van de modellen interpreteerde dit als een belangrijk signaal en de nowcast was heel ongunstig. De onderliggende determinanten van de arbeidsmarkt en de economie bleven echter gunstig, wat het onwaarschijnlijk maakte dat de groei plots zou terugvallen. De modelmatige nowcast werd dan ook bijgestuurd door de bewuste indicator tijdelijk buiten beschouwing te laten, wat achteraf een terechte beslissing bleek.

Anderzijds kan de expert zijn/haar interpretatie ook baseren op secundaire – niet in de dataset van de modellen opgenomen – informatiebronnen. Het is bijvoorbeeld bekend dat veranderingen in de regelgeving, subsidies en fiscaliteit anticipatie-effecten en volatiliteit in economische gedragingen kunnen creëren. Indien bv. wordt aangekondigd dat wagens vanaf een bepaalde datum zwaarder zullen worden belast, zullen vele consumenten die van plan zijn in de nabije toekomst een wagen te kopen, die beslissing vervroegen om nog te kunnen genieten van het bestaande fiscale regime. Daardoor zal de verkoop van die wagens een piek vertonen en na de invoering van de nieuwe fiscale

<sup>4</sup> Voor meer technische informatie, zie Basselier, R., D. de Antonio Liedo en G. Langenus (2017), '[Nowcasting real economic activity in the euro area: assessing the impact of qualitative surveys](#)', NBB Working Paper No. 331.

<sup>5</sup> De software werd ter beschikking gesteld op de [website van de Bank](#) en dient voor dat doel samen met de *nowcasting* plugin te worden geïnstalleerd.

regels sterk terugvallen. Econometrische modellen kunnen dergelijke anticipatie-effecten of volatiliteit door veranderende omgevingsfactoren moeilijker inschatten en maken derhalve voorspellingsfouten.

De interpretatie door experts gebeurt op basis van een analyse van het effect van de conjunctuurindicatoren en eventuele bijkomende informatie op het verwachte verloop van de bestedingscomponenten van het bbp, zoals de particuliere consumptie, de investeringen of de uitvoer. Er werd voor gekozen om in de BCM geen exacte voorspellingen te kleven op het verloop van deze componenten, maar de lezer enkel een indruk te geven van de te verwachten richting.

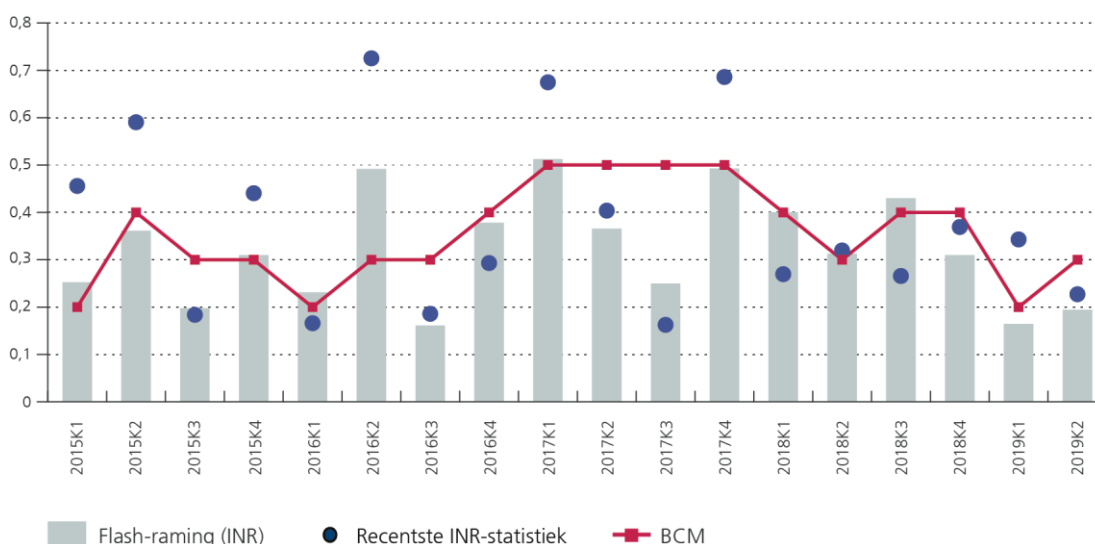
## 2. Beoordeling van de BCM

### 2.1 Accuraatheid

De BCM wordt pas vanaf september 2019 op de website van de Bank gepubliceerd, maar de conjunctuuranalyse wordt al enkele jaren intern in de Bank verspreid. Zo kan voor een periode van 18 kwartalen, van het eerste kwartaal van 2015 tot en met het tweede kwartaal van 2019, worden nagegaan in hoeverre de BCM een accurate voorspelling biedt voor de reële bbp-groei op kwartaalbasis. Hoewel dat nog steeds een relatief korte evaluatieperiode is, zijn de resultaten momenteel vrij goed.

De accuraatheid van de BCM-raming wordt onderzocht aan de hand van twee verschillende benchmarks. Er wordt vergeleken met de eerste INR-publicatie, de zogeheten flashraming, die zeven tot acht weken na de BCM wordt gepubliceerd. Als gevolg van diverse revisies, al dan niet van methodologische aard, kan het huidige groeicijfer in de nationale rekeningen evenwel afwijken van die eerste INR-publicatie, zoals ook blijkt uit Figuur 2. Daarom wordt ook nagegaan in welke mate de BCM-raming de huidige statistieken (dus zelfs na eventueel diverse revisies) kan voorspellen.

**Figuur 2: Reële bbp-groei in België volgens de eerste publicatie van het INR (flash) en de recentste publicatie van het INR<sup>6</sup>, vergeleken met de BCM-raming**



Bronnen: INR, NBB.

Uit de grafiek blijkt onmiddellijk dat de BCM-raming nauwer aansluit bij de flashpublicatie van het INR dan bij de recentste versie van de nationale rekeningen. Dat is logisch omdat die laatste versie om methodologische redenen of naar aanleiding van nieuwe broninformatie die pas veel later beschikbaar komt, vaak enkele keren wordt herzien. De nauwkeurigheid van de BCM-raming kan ook meer precies worden bepaald aan de hand van statistische maatstaven om de voorspellingsfout

<sup>6</sup> De grafiek is gebaseerd op de recentste INR-publicatie van 30 augustus 2019.

te beoordelen. Daarbij kan worden aangestipt dat, aangezien de BCM-ramingen steeds op één decimaal worden afgerond, afwijkingen tot 0,05 procentpunt in feite onbeduidend zijn.

De meest intuïtieve maatstaf om de voorspellingsfout van de BCM te beoordelen, is de gemiddelde absolute fout (*mean absolute error* of MAE), die aangeeft hoeveel procentpunten de BCM-ramingen gemiddeld beschouwd afwijken van de flash en van de recentste INR-statistiek. Met een gemiddelde absolute fout van amper 0,07 procentpunt ten opzichte van de flashraming van het INR, mag worden geconcludeerd dat de BCM-raming heel nauwkeurig is. De gemiddelde absolute voorspellingsfout is wel iets groter ten opzichte van de recentste INR-statistieken, maar ze blijft nog steeds klein.

In de betreffende literatuur wordt anderzijds vaak gebruik gemaakt van de wortel van de gemiddelde kwadratische fout (*root mean square error* of RMSE). Het gebruik van de kwadratische fouten zorgt ervoor dat grote voorspellingsfouten relatief zwaarder zullen wegen in het uiteindelijke cijfer. Ook deze maatstaf bevestigt overigens dat de BCM een goede voorspelling biedt voor de flash, maar dat de accuraatheid afneemt wanneer de recentste INR-publicatie als referentie geldt.

Tot slot kan door middel van de gemiddelde fout nagegaan worden of er sprake was van een consistente op- of neerwaartse bias. Idealiter bevindt deze maatstaf zich zo dicht mogelijk bij de waarde nul, wat impliceert dat de positieve en negatieve voorspellingsfouten elkaar gemiddeld opheffen en dat er geen sprake is van een consistente afwijking in een van beide richtingen. Zoals blijkt uit de laatste lijn van Tabel 1, liet de BCM in de afgelopen edities inderdaad geen noemenswaardige consistente afwijking optekenen.

**Tabel 1: Statistische maatstaven voor de accuraatheid van de BCM (2015K1 tot en met 2019K2)**

	BCM t.o.v. flash	BCM t.o.v. recentste INR-publicatie	Gemiddelde modelraming t.o.v. flash
<b>Accuraatheid</b>			
Gemiddelde absolute fout (MAE)	0,07	0,15	0,11
Vierkantswortel van de gemiddelde kwadratische fout (RMSE)	0,10	0,18	0,14
<b>Op- of neerwaartse bias</b>			
Gemiddelde fout	0,03	-0,02	0,08

## 2.2 De toegevoegde waarde van een interpretatie door experts

De BCM bestaat in belangrijke mate uit de beschrijvende analyse, waarin de interpretatie door experts nader wordt verklaard. Er wordt bewust voor gekozen de lezer niet enkel het modelmatige resultaat van de nowcasts mee te geven, maar hem ook inzicht te verschaffen in de ruimere conjunctuuranalyse eromheen. Een beoordeling van de afgelopen 18 edities leert overigens dat die interpretatie door experts de voorspelling ook daadwerkelijk een toegevoegde waarde biedt. De voorspellingsfout, gemeten volgens de gemiddelde absolute fout en volgens de vierkantswortel van de gemiddelde kwadratische fout, blijkt immers beduidend groter indien de gemiddelde modelraming wordt beoordeeld t.o.v. de flashpublicatie dan wat het geval was voor de BCM-raming. Verder toont de rechteronderhoek van Tabel 1 aan dat de gemiddelde modelraming doorgaans te optimistisch is

voor de bbp-groei, gemeten volgens de eerste INR-publicatie. Die opwaartse bias verdwijnt dankzij de toevoeging van de interpretatie door experts.

### **3. Vergelijking met andere centrale banken**

Ook een aantal centrale banken van andere landen, zowel binnen als buiten het eurogebied, maken gebruik van nowcasting-modellen als input voor hun conjunctuuranalyse. Doorgaans wordt er evenwel voor gekozen de mechanische uitkomst te publiceren, zonder toevoeging van de interpretatie door experts. Een van de voorlopers op dat gebied is wellicht de Federal Reserve Bank of Atlanta, die sinds medio 2014 via haar GDPNow-platform wekelijks een nowcast van de bbp-groei in de Verenigde Staten publiceert. Ook de Federal Reserve Bank of New York publiceert al een drietal jaar een wekelijkse nowcast in real time op haar website, met daarbij een visuele tool die de gebruiker zelfs inzage geeft in de impact van de verschillende conjunctuurindicatoren.

In het eurogebied worden de nowcasts ook vermeld in de publicaties van, bijvoorbeeld, de Banca d'Italia (op kwartaalbasis in haar Economic Bulletin), de Banco de España (idem) en de Banque de France (maandelijks).