



Centraal Planbureau

CPB Achtergronddocument | 5 maart 2015

# Onzekerheid rondom CPB-ramingen, in kaart gebracht met fan charts

Joris de Wind  
Kasia Grabska  
Debby Lanser



# CPB Achtergronddocument

Onzekerheid rondom CPB-ramingen, in kaart gebracht met *fan charts*

Joris de Wind, Kasia Grabska en Debby Lanser

## Introductie

In dit achtergronddocument geven wij een toelichting op de *fan charts* waarmee het CPB vanaf heden de onzekerheid rondom CEP- en MEV-ramingen in kaart brengt.

Ramingen zijn per definitie onzeker en de CPB-ramingen hebben in het verleden regelmatig de economie onder- of overschat. Hiermee is het CPB in goed gezelschap van andere instituten waaronder het Internationaal Monetair Fonds, Europese Centrale Bank en Bank of England. Een groot verschil met voornoemde instituten is de wijze waarop het CPB tot nu toe heeft gecommuniceerd over de ramingsonzekerheid. In CEP en MEV wordt met grote regelmaat benadrukt dat de uitkomsten onzeker zijn en dit is ook de boodschap van de scenario's die worden gepresenteerd.<sup>1</sup> Veel toonaangevende instituten gaan echter een stap verder en presenteren naast hun onzekerheid scenario's ook zogenaamde *fan charts*, een kwantitatieve duiding van de ramingsonzekerheid. Vanaf heden maakt het CPB daar ook gebruik van en dit achtergronddocument vormt daarop een toelichting.<sup>2</sup>

De rest van dit achtergronddocument bestaat uit de volgende onderdelen. Eerst presenteren wij een *fan chart* rondom de CEP2015-puntvoorspelling (i.e. het centrale pad) voor het Nederlandse bbp en leggen wij uit hoe zo'n *fan chart* gelezen dient te worden. Daarna geven wij een beknopt overzicht hoe andere instituten ramingsonzekerheid in kaart brengen, bespreken wij de bronnen waar ramingsonzekerheid vandaan komt en lichten wij de gebruikte methodologie toe. Vervolgens tonen wij voor enkele kernvariabelen de onzekerheid rondom de meest recente CEP- en MEV-ramingen en lichten wij toe dat de ramingsonzekerheid groter is bij het CEP dan bij de MEV. Tot slot staan wij nog stil bij een uitdagend nieuw project waarin wij proberen te meten in welke mate ramingsonzekerheid afhangt van de stand van de economie.

---

<sup>1</sup> Zie bijvoorbeeld het CPB Achtergronddocument van Veenendaal et al. (2014) waarin verschillende onzekerheidsvarianten rondom het Oekraïne-conflict worden doorgerekend.

<sup>2</sup> Bovendien worden de CPB-ramingen vanaf heden op tienden afgerond. In het verleden werden de CPB-ramingen op kwarten afgerond om een beeld van schijnprecisie te vermijden, maar dit wordt nu door de *fan charts* ondervangen.

## Fan chart rondom CEP2015-puntvoorspelling voor het Nederlandse bbp

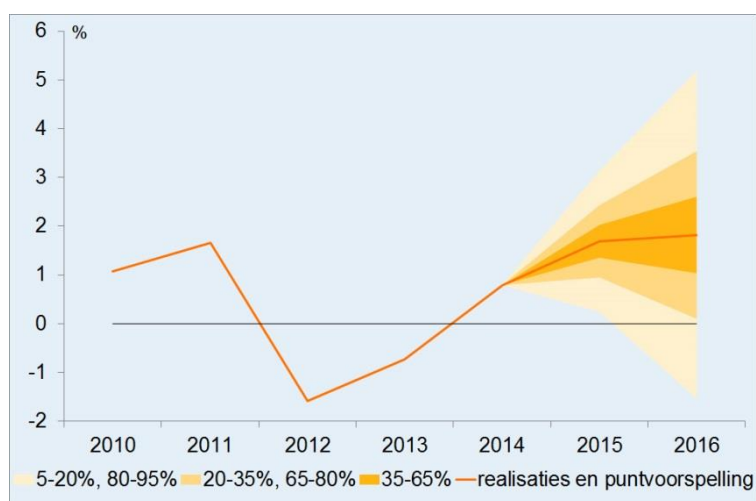
Figuur 1 toont de *fan chart* rondom de CEP2015-puntvoorspelling voor het Nederlandse bbp. Op de y-as staat de jaar-op-jaar groei, de tijdsperiode staat op de x-as. De dikgedrukte lijn betreft de realisaties (t/m 2014) en de CEP2015-puntvoorspellingen voor 2015 en 2016. Rondom het centrale pad wordt een waaier van betrouwbaarheidsintervallen getoond:

- 30% betrouwbaarheidsinterval dat loopt van het 35e t/m 65e percentiel, donker oranje gebied
- 60% betrouwbaarheidsinterval dat loopt van het 20e t/m 80e percentiel, donker oranje + licht oranje gebied
- 90% betrouwbaarheidsinterval dat loopt van het 5e t/m 95e percentiel, donker oranje + licht oranje + licht geel gebied

De kans is dus 30% dat het jaar-op-jaar groeicijfer in het donker oranje gebied uitkomt en de kans is 10% dat het jaar-op-jaar groeicijfer buiten de waaier valt. Met andere woorden, de waaier is een grafische weergave van de waarschijnlijkheid van de verschillende uitkomsten.

De dikgedrukte lijn geeft de (volgens het CPB) meest waarschijnlijke uitkomst weer en uitkomsten zijn waarschijnlijker naarmate ze dichterbij de dikgedrukte lijn liggen. Tegelijkertijd geeft de *fan chart* duidelijk aan dat het spectrum van realistische toekomstige uitkomsten breed is en daarmee dat voorspellen een onzekere exercitie is.

**Figuur 1** Fan chart rondom CEP2015-raming voor het Nederlandse bbp (jaar-op-jaar groei)



## Overzicht andere instituten, bronnen van ramingsonzekerheid en gebruikte methodologie

*Fan charts* worden veel gebruikt door toonaangevende instituten zoals het IMF, de OESO en de Office for Budget Responsibility, alsook door een groot aantal centrale banken waaronder de Europese Centrale Bank en de Bank of England. *Fan charts* kunnen op verschillende manieren worden geconstrueerd, op basis van historische ramingsfouten, of op basis van stochastische modelsimulaties.

Ramingsonzekerheid wordt niet alleen veroorzaakt doordat de economie zelf intrinsiek onzeker is, maar ook door afwijkingen ten opzichte van voorgenomen beleid, bijstellingen in de Nationale-rekeningencijfers van het CBS en misspecificatie in het voorspelmodel.<sup>3</sup> Stochastische modelsimulaties houden in tegenstelling tot historische ramingsfouten geen rekening met datarevisies, modelmisspecificatie en onverwachte veranderingen in beleid.

Over het algemeen geniet het gebruik van historische ramingsfouten de voorkeur omdat dit een alomvattende maatstaf is. Echter, in het geval dat er nog geen lange ramingshistorie beschikbaar is, bieden stochastische modelsimulaties een *second-best* oplossing.

Het CPB kent een lange ramingstraditie en daarmee een uitgebreide database met trefzekerheidscijfers om *fan charts* mee te construeren.<sup>4</sup> Wij gebruiken trefzekerheidscijfers over de periode vanaf 2001 tot en met 2013 (i.e. cijfers van voor de Nationale-rekeningencijfersrevisie). Voor de constructie van een *fan chart* voor het CEP kunnen uitsluitend historische CEP-ramingsfouten worden gebruikt, terwijl voor de constructie van een *fan chart* voor de MEV juist historische MEV-ramingsfouten benodigd zijn. Er is immers een wezenlijk verschil tussen CEP- en MEV-ramingen in de zin dat ten tijde van de MEV reeds meer (kwartaal) realisaties van het lopende jaar beschikbaar zijn.

De onzekerheid rondom de puntvoorspelling voor het lopende jaar kan als volgt worden bepaald:

- Reken de historische ramingsfouten uit. Dit is simpelweg het verschil tussen de historische ramingen en de bijbehorende realisaties.
- Reken vervolgens de standaarddeviatie uit van de ramingsfouten. Dit is de zogenaamde *root mean squared prediction error* (RSMPE), i.e. de wortel van het gemiddelde van de gekwadraterde ramingsfouten.
- Onder de aanname van een normale verdeling kunnen tot slot de verschillende betrouwbaarheidsintervallen worden geconstrueerd.

De onzekerheid rondom de puntvoorspelling voor het komende jaar kan op dezelfde wijze worden bepaald.

Een groot aantal instituten volgt deze procedure in min of meerdere mate. Sommige instituten gebruiken het gemiddelde van de absolute ramingsfouten in plaats van het gemiddelde van de gekwadraterde ramingsfouten (Europese Centrale Bank, Bundesbank) en andere instituten houden rekening met outliers (OESO, Europese Centrale Bank). Sommige instituten laten verder het centrale pad weg uit de *fan chart* (FED, Bank of England) en andere instituten laten in plaats van een waaier slechts één betrouwbaarheidsinterval zien (Europese Centrale Bank, Bundesbank). Tot slot spelen bij

---

<sup>3</sup> Voor een studie naar de bijstellingen in de Nationale-rekeningencijfers van het CBS en de invloed daarvan op de CPB-ramingen, zie het nog te verschijnen CPB Achtergronddocument van Elbourne et al. (2015).

<sup>4</sup> Zie ook van der Horst en Kranendonk (2013), een CPB Achtergronddocument met een trefzekerheidsanalyse voor 2011-2013.

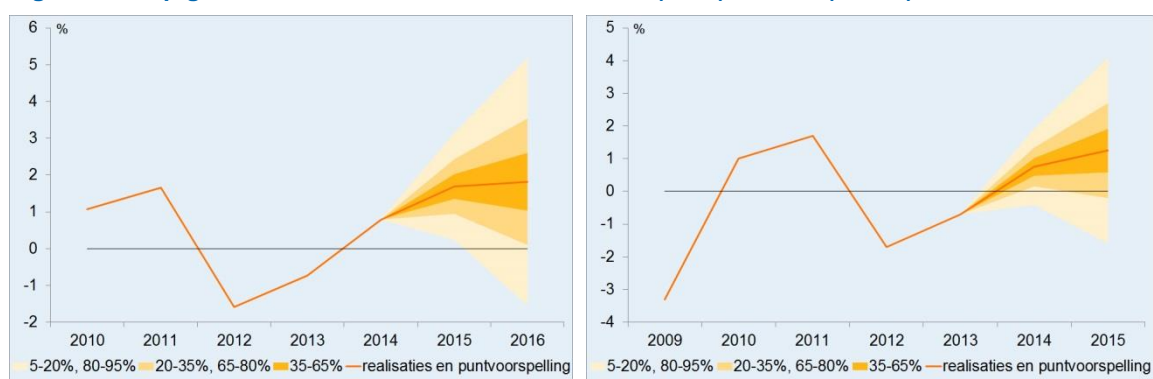
sommige instituten *expert opinion* en de mate van consensus onder de voorspellers een rol. Wij komen hier later in dit achtergronddocument op terug.

### Onzekerheid rondom meest recente CEP- en MEV-ramingen

Vanaf heden worden in CEP en MEV voor enkele kernvariabelen *fan charts* gepresenteerd, namelijk voor bbp-groei, hicp-inflatie, werkloosheid en EMU-saldo. Figuur 2 toont twee *fan charts* voor bbp-groei, links voor het meest recente CEP (maart 2015) en rechts voor de meest recente MEV (september 2014). Figuur 3 doet dit voor hicp-inflatie. Figuur 4 toont de CEP2015-*fan chart* voor werkloosheid en figuur 5 die voor het feitelijke EMU-saldo.<sup>56</sup> Uit de figuren blijkt dat de onzekerheid rondom het CEP groter is dan de onzekerheid rondom de MEV, wat simpelweg het gevolg is van het feit dat ten tijde van de MEV reeds meer (kwartaal) realisaties van het lopende jaar beschikbaar zijn. Met andere woorden, de ramingshorizon voor de MEV is korter dan die voor het CEP.

Dit beeld wordt bevestigd door tabellen 1 en 2 die respectievelijk voor bbp-groei en cpi-inflatie de standaarddeviaties van de ramingsfouten laten zien voor de verschillende kwartaalramingen die door het CPB worden gepubliceerd (inclusief de Juniraming en de Decemberraming). Het patroon loopt zoals verwacht. Het CEP is de eerste raming van het jaar en gaat daarmee gepaard met de grootste ramingsonzekerheid. De Decemberraming is de laatste raming van het jaar en gaat daarmee gepaard met de kleinste ramingsonzekerheid. Alleen bij de Juniraming zijn de standaarddeviaties voor het komend jaar iets hoger dan de CEP-standaarddeviaties.

**Figuur 2 Bbp-groei fan charts voor meest recente CEP (links) en MEV (rechts)<sup>7</sup>**

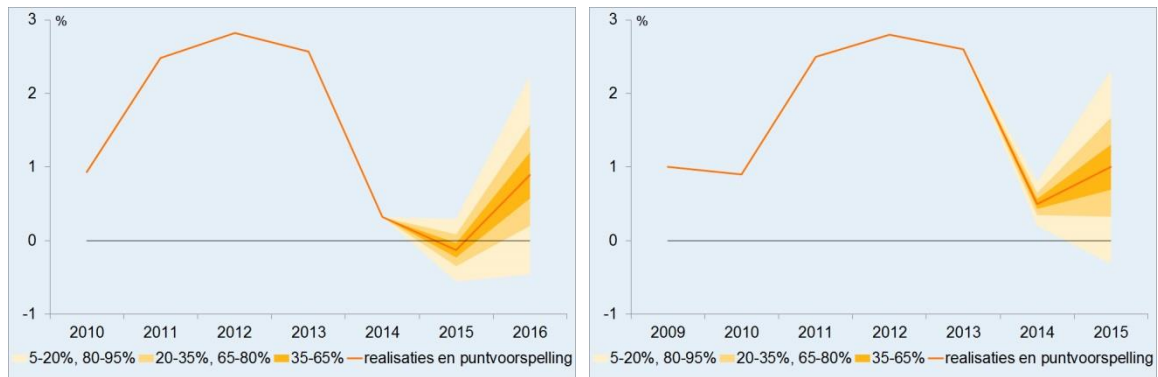


<sup>5</sup> Het CPB is recent overgestapt op de hicp als maatstaf voor inflatie maar vanwege het ontbreken van een hicp-ramingshistorie zijn wij aangewezen op de cpi voor de constructie van de standaarddeviaties van de ramingsfouten. Ditzelfde geldt in minder mate ook voor de werkloosheid aangezien het CPB in 2011 is overgestapt op de internationale definitie voor werkloosheid terwijl de ramingshistorie op basis van de nationale definitie veel langer is.

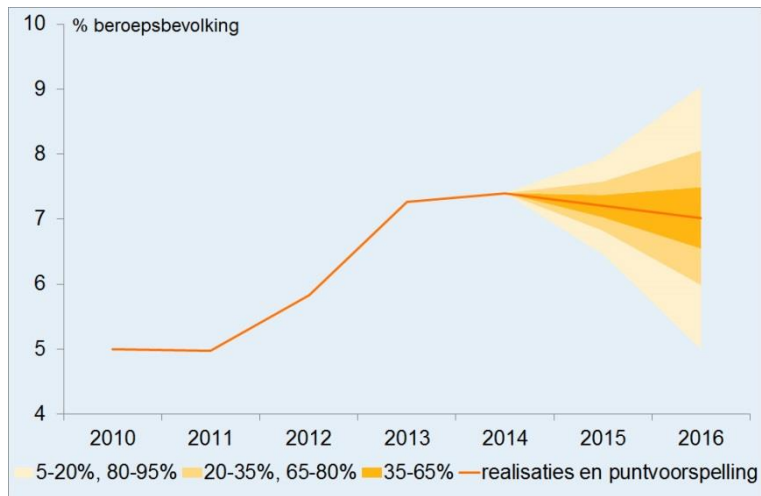
<sup>6</sup> Op bladzijde 9 staat een nadere toelichting op de *fan chart* voor het feitelijke EMU-saldo.

<sup>7</sup> De CEP-raming (links) is voor 2015 en 2016, terwijl de MEV-raming (rechts) voor 2014 en 2015 is. Het beginjaar in de figuren is daarmee ook een jaar opgeschoven.

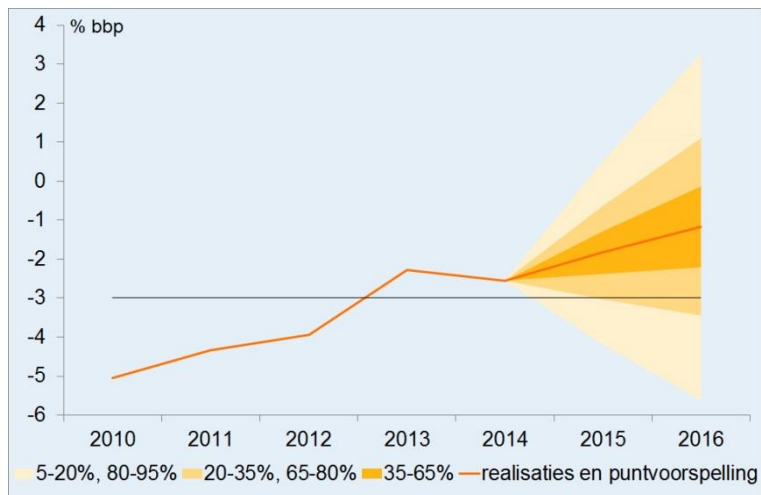
**Figuur 3 Hicp-inflatie fan charts voor meest recente CEP (links) en MEV (rechts)<sup>8</sup>**



**Figuur 4 Werkloosheid (internationale definitie) fan chart voor CEP2015**



**Figuur 5 Feitelijk EMU-saldo fan chart voor CEP2015**



<sup>8</sup> Zie voetnoot 7.



**Tabel 1** Standaarddeviaties historische ramingsfouten bbp-groei

	$\sigma$ lopend jaar	$\sigma$ komend jaar
CEP	0.8807	2.0430
KMEV	0.7674	2.2439
MEV	0.7067	1.7261
DEC	0.5060	1.2443

**Tabel 2** Standaarddeviaties historische ramingsfouten cpi-inflatie

	$\sigma$ lopend jaar	$\sigma$ komend jaar
CEP	0.2578	0.8189
KMEV	0.1741	0.8388
MEV	0.1813	0.8011
DEC	0.0865	0.5060

### EMU-saldo

Wat het EMU-saldo betreft kijken wij naar het feitelijke EMU-saldo als percentage van het bbp. Wij zuiveren niet voor onverwachte beleidsveranderingen. Verder lopen ramingsfouten in de bbp-groei via automatische stabilisatoren voor ruim de helft door in het feitelijke EMU-saldo.

De *fan chart* voor het feitelijke EMU-saldo is gevoelig voor het ramingsjaar 2009. In maart 2008 was de raming voor 2009 +1,4%. In maart 2009 waren de macro-economische gevolgen van de financiële crisis in het vizier en kwam de raming voor 2009 uit op -2,8%. De uiteindelijke realisatie voor 2009 werd echter -5,6%. Zonder het ramingsjaar 2009 zouden de standaarddeviaties voor het feitelijke EMU-saldo aanzienlijk lager zijn geweest en de bandbreedtes van de *fan chart* aanzienlijk smaller.<sup>9</sup>

### Slotopmerkingen

Het gebruik van historische ramingsfouten impliceert dat de ramingsonzekerheid niet tot nauwelijks over de tijd verandert. Het is echter aannemelijk dat in tijden van (macro-economische) onzekerheid ook de ramingsonzekerheid groter is dan wanneer de economie zich in rustiger vaarwater bevindt. Bovendien spelen in sommige situaties de neerwaartse risico's een grotere rol dan de opwaartse risico's en idealiter zou je in de *fan charts* dus rekening willen houden met asymmetrie.<sup>10</sup>

Veel instituten houden tot op zekere hoogte rekening met tijdsvariatie en asymmetrie, maar dit gebeurt veelal op niet-systematische wijze. Op basis van *expert opinion* en de mate van consensus onder de voorspellers worden de *fan charts* aangepast, maar dit wordt over het algemeen niet goed onderbouwd. Desalniettemin zijn er verschillende aanknopingspunten in de academische literatuur om tijdsvariatie en asymmetrie in te bouwen. Deze dynamische *fan charts* zijn onderdeel van toekomstig onderzoek.

<sup>9</sup> De *fan chart* voor bbp-groei is daarentegen niet gevoelig voor het ramingsjaar 2009.

<sup>10</sup> De trefzekerheidscijfers laten zien dat de CPB-ramingsfouten voor de bbp-groei behoorlijk symmetrisch zijn over de periode 2001-2013. Het aanbrengen van tijdsvariatie in de *fan charts* lijkt daarom belangrijker.

## Referenties

A. van der Horst en H. Kranendonk, 2013, Trefzekerheid van CPB-ramingen 2011-2013, CPB Achtergronddocument.

P. Veenendaal, K. Grabska, D. Lanser, M. Ligthart en J. de Wind, 2014, Onzekerheidsvarianten bij verdere escalatie Oekraïne-conflict, CPB Achtergronddocument.

A. Elbourne, K. Grabska, H. Kranendonk en J. Rhuggenaath, 2015, The effects of CBS revisions on CPB forecasts, CPB Achtergronddocument, te verschijnen.



Dit is een uitgave van:

Centraal Planbureau  
Van Stolkweg 14  
Postbus 80510 | 2508 GM Den Haag  
T (070) 3383 380

[info@cpb.nl](mailto:info@cpb.nl) | [www.cpb.nl](http://www.cpb.nl)

Maart 2015