

## **Het Flostock / Buildsight Prognosemodel voor de bouw**

Door R. Peels, Flostock BV, Kempischebaan 200, 5552 KE Valkenswaard.

15 September 2017

Deze samenvatting hoort bij het artikel dat in September 2017 is gepubliceerd op [www.mejudice.nl](http://www.mejudice.nl). Copyright berust bij Flostock BV. Meer informatie over de methode en over mogelijke toepassingen kan opgevraagd worden via [info@flostock.com](mailto:info@flostock.com).

### Gebruikte Data als input voor berekeningen van Modelvariabelen

Het prognosemodel gebruikt de volgende data voor haar berekeningen van de woningbouw:

#### A) Bevolking

- a. CBS Bevolking, huishoudens en bevolkingsontwikkeling; vanaf 1899
- b. CBS Prognose bevolking kerncijfers, 2014-2060.
- c. CBS Personen in institutionele huishoudens; geslacht en leeftijd, 1 januari

Bevolking in huishoudens = Totale bevolking – Personen in Instituten.

#### B) Huishoudensgrootte

- a. CBS Huishoudens; grootte, samenstelling, positie in het huishouden
- b. CBS Prognose huishoudens; kerncijfers 2013-2060.

De huishoudensgrootte werd aanvankelijk door het CBS met enquêtes bepaald en is sinds enkele jaren gebaseerd op de Gemeentelijke basisadministratie persoonsgegevens (BRP). De CBS huishoudensgrootte is een jaarlijks cijfer, inclusief een prognose en daalt van 2,60 in 1985 via 2,16 in 2016 naar 2,04 in 2050. Om met deze huishoudensgrootte te kunnen rekenen in de gevoelige system dynamische modellen is deze curve vervangen door een mathematische S-curve op dag-basis met een gelijke vorm. De achterliggende aanname is dat de huishoudensgrootte een maatschappelijke ontwikkeling is die langzaam maar gestaag verandert over een periode van vele tientallen jaren, waarbij er de laatste 50 jaar geen schokken in deze ontwikkeling hebben plaatsgevonden. De belangrijkste achterliggende krachten zijn langzame demografische ontwikkelingen, zoals de leeftijdsopbouw van de bevolking, het aantal kinderen per gezin, huwelijken, scheidingen en de leeftijd waarop kinderen uit huis gaan.

#### C) CBS Voorraad woningen en niet-woningen

De beginvoorraad woningen in 1985 = het gerapporteerde aantal woningen minus leegstand plus niet-woningen die als woning worden gebruikt.

## Gebruikte data als input voor referentievariabelen

Het model gebruikt de volgende data als input om referentievariabelen uit te rekenen. Zij worden niet gebruikt als input voor de berekening van de model forecast:

- D) CBS Historie woningbouw / woningen toevoeging door nieuwbouw
- E) CBS Voorraad woningen en niet-woningen
- F) CBS Veranderingen in de woningvoorraad; 1995-2011
- G) Buildsight bouwprognose. Dit is een kleine correctie op de CBS cijfers, gebaseerd op marktonderzoek door Buildsight. Indien we niet de cijfers van Buildsight maar die van het CBS zouden gebruiken, verandert er niks aan de conclusies of de forecast.
- H) CBS Bestaande koopwoningen; verkoopprijzen prijsindex 2010 = 100

Voor variabelen die niet goed worden gerapporteerd, zoals leegstand, niet-woningen die als woning gebruikt worden, sloop en de transitie van kantoren naar woningen, handhaven we de laatst bekende cijfers.

Het referentie aantal woningen is het netto aantal woningen dat beschikbaar is voor bewoning door een huishouden en is gelijk aan het gerapporteerde aantal woningen, minus leegstand, plus niet-woningen die als woning worden gebruikt.

De referentie woningbouwproductie per jaar is de netto woningbouwproductie en is gelijk aan de gerapporteerde nieuwbouwproductie plus transformatie minus sloop. Hiervan wordt als referentie (puur om visuele redenen) het langjarig gemiddelde gebruikt. Deze zou moeten overeenkomen met de modelvariabele Nieuwbouw finish.

## Het Model gebruikt de volgende formules voor de berekening van Modelvariabelen:

Woningvoorraad = beginvoorraad +  $\int$ (nieuwbouw finish).

Beginvoorraad = cijfer CBS voor 1985.

Gewenste huishoudens<sup>1</sup> = het elfjarig gemiddelde van Bevolking in huishoudens / huishoudensgrootte.

Gap<sup>2</sup> = Gewenste huishoudens – Woningvoorraad

Nieuwbouw start = Gap\*snelheid – prijscorrectie 2, waarbij

- Prijscorrectie 2 = f(dalende woningprijs). Deze correctie is gekalibreerd op basis van de gerapporteerde woningbouw in de afgelopen jaren.

Nieuwbouw finish<sup>3</sup> = delay fixed (nieuwbouw start, bouwperiode). Dit kan in het model worden beperkt door de maximale woningbouwcapaciteit in de bouw.

---

<sup>1</sup> Deze modelvariabele komt ruwweg overeen met Totaal particuliere huishoudens in het CBS rapport Prognose Huishoudens. Het CBS prognosticeert het daadwerkelijk aantal mensen per woning. Het model berekent hoeveel mensen in woningen zouden willen wonen en is daarmee een toekomstwens. Daarom hebben wij de modelvariabele één bouwperiode verschoven.

<sup>2</sup> Deze lange termijn variabele is de belangrijkste driver van het model.

Extra potentiële huishoudens per dag<sup>4</sup> =  $d(\text{Bevolking in Huishoudens}/\text{Huishoudensgrootte})/dt$

Extra gewenste huishoudens per dag = Extra potentiële huishoudens per dag - prijscorrectie 1 - crisisrespons + stimuleringsrespons, waarbij

- Prijscorrectie 1 =  $f(\text{woningprijs})$ .
- Crisisrespons = een exogene puls na het faillissement van Lehman Brothers.
- Stimuleringsrespons = een exogene puls door de verruimde schenkingsvrijstelling in 2013.
- Prijscorrectie 1 en beide exogene pulsen zijn gekalibreerd op basis van het Saldo en de woningprijsontwikkeling.

Pool aan potentiële extra Huishoudens<sup>5</sup> =  $\int (\text{Extra potentiële huishoudens per dag} - \text{Extra gewenste huishoudens per dag})$

Saldo<sup>6</sup> = Beginsaldo +  $\int (\text{extra gewenste huishoudens per dag} - \text{nieuwbouw})$ .

Woningprijs =  $f(\text{saldo})$

Het door ons ontwikkelde model van de varkenscyclus is gebaseerd op een golfbeweging rondom een nagestreefde evenwichtslijn. Vertaald naar de woningbouw, streven de bouwers in Nederland er naar om de woningvoorraad aan te laten sluiten bij de lange termijn "gewenste huishoudens", die als evenwichtslijn wordt gebruikt.

Het verschil tussen de Gap en het Saldo is dat de Gap de langjarige behoefte tot het starten van woningprojecten aangeeft en het Saldo de korte termijn, de verhouding tussen actuele vraag en actueel aanbod inclusief gerealiseerde nieuwbouw. De Gap bepaalt de start van woningbouwprojecten. Het Saldo bepaalt de prijsontwikkeling. De Gap wordt niet beïnvloed door exogene factoren aan de vraagkant, terwijl het Saldo daar direct op reageert.

---

<sup>3</sup> Dit is de netto bouwproductie, die moet overeenkomen met gerapporteerde bouwproductie + transformatie - sloop. Het voorspellen van deze variabele is het doel van het model.

<sup>4</sup> Dit is een niet uitgemiddelde variabele die tamelijk heftig fluctueert. Wij zijn van mening dat niet deze variabele de bouw stuurt, maar de Gap.

<sup>5</sup> Deze pool is ingevoerd om de groep starters te kunnen kwantificeren die potentieel een huishouden zouden kunnen beginnen maar het nog niet doen vanwege crisis, prijs etc.. Dit is het eerste stuwmeer in het artikel.

<sup>6</sup> Het Saldo komt overeen met de rapportage van Primos over het zogenaamde 'Statistisch Woningtekort', waarbij de normaalwaarde bij Primos (door hen geschat op basis van een enquête) ongeveer overeenkomt met een Saldo van nul. Dit is het tweede stuwmeer in het artikel.