

Methodebeschrijving Nieuwbouwwoningen; outputprijsindex bouwkosten.

Centraal Bureau voor de Statistiek, 25-06-2024

Samenvatting: Dit is een beschrijving van de Outputprijsindex bouwkosten van nieuwbouwwoningen. Het gaat in op de berekeningsmethode van de index.

Trefwoorden: Methode, prijsindex, bouwkosten, nieuwbouw, woningen

1. Inleiding

Dit is een methodebeschrijving van de statistiek Nieuwbouwwoningen; outputprijsindex bouwkosten (O-PINW). De beschrijving heeft alleen betrekking op de methodologische aspecten van de O-PINW. De focus zal daarom vooral gericht zijn op een beschrijving van het regressiemodel en onderdelen daarvan zoals het kettingen.

2. Indexberekening

De outputprijsindex bouwkosten nieuwbouwoopwoningen is een kettingindex. De berekening bestaat uit de volgende stappen, waarbij eerst de deelreeksen worden berekend en vervolgens de hoofdreeks voor Nederland totaal.

Stap 1: korte indexreeksen berekenen

Om de O-PINW te kunnen berekenen worden in eerste instantie korte reeksen per jaar berekend. De O-PINW wordt berekend op basis van de hedonische regressiemethode. Dit is een meervoudige regressieanalyse, waarbij meerdere onafhankelijke variabelen van invloed zijn op de afhankelijke variabele. Voor de O-PINW betekent dit dat de samenhang wordt berekend tussen de verkoopprijs van de woning en verschillende woningkenmerken. Hierdoor kan de prijsontwikkeling gecorrigeerd worden voor kwaliteitsverschillen tussen de bouwvergunningen in opeenvolgende perioden.

Het volgende regressiemodel wordt gebruikt om een hedonische prijsindex te berekenen:

$$\log(p_i^t) = \beta_0^t + \beta_1^t x_{i1} + \dots + \beta_k^t x_{ik} + \varepsilon_i^t$$

In dit geval is $\log(p_i^t)$ in periode t het natuurlijke logaritme van de verkoopprijs en x_{ik} is het k^e kenmerk van de i^e woning die verkocht is in periode t . Welke kenmerken in het model worden opgenomen is bepaald aan de hand van hun bijdrage aan het verklaren van de prijs. Alleen significant bevonden kenmerken zijn opgenomen. Als woningkenmerken worden meegenomen: kubieke meter inhoud (m³) en provincie.

Op basis van de coëfficiënten die de regressieanalyse oplevert, wordt een verkoopprijs geschat. De geschatte verkoopprijs is vervolgens input voor het berekenen van een prijsontwikkeling. In dit onderzoek is gekozen om de verkoopprijs van zowel de referentieperiode als van de verslagperiode te schatten. Deze wijze van hedonische regressie wordt ook wel de double imputation-methode genoemd [1].

De double imputation-methode kent drie varianten van hedonische regressie: Laspeyres, Paasche en Fisher. Alle drie zijn gebaseerd op dezelfde bovenstaande regressie, maar verschillen in hoe de prijsindex hier vervolgens uit wordt geconstrueerd. Gezien de resultaten van het onderzoek bleek de double imputation-methode van Fisher het meest geschikt, om een index voor Nederland totaal te berekenen. Deze index is het geometrische gemiddelde van de Laspeyres-index en de Paasche-index.

De volgende formule is een weergave van de Hedonische Double Imputation Laspeyres Index (I_{HDIL}):

$$I_{HDIL}(t,0) = \frac{\exp\left(\sum_{k=1}^K \beta_k^t \bar{x}_k^0\right)}{\exp\left(\sum_{k=1}^K \beta_k^0 \bar{x}_k^0\right)}$$

De volgende formule is een weergave van de Hedonische Double Imputation Paasche Index (I_{HDIP}):

$$I_{HDIP}(t,0) = \frac{\exp\left(\sum_{k=1}^K \beta_k^t \bar{x}_k^t\right)}{\exp\left(\sum_{k=1}^K \beta_k^0 \bar{x}_k^0\right)}$$

De volgende formule is een weergave van de Hedonische Double Imputation Fisher Index (I_{HDIF}):

$$I_{HDIF}(t,0) = (I_{HDIL}(t)I_{HDIP}(t))^{1/2}$$

In deze formules geeft β_k^t voor de geschatte coëfficiënt weer voor het k^e kenmerk in periode t , \bar{x}_k^0 staat voor het gemiddelde van het k^e kenmerk in periode 0, \bar{x}_k^t staat voor het gemiddelde van het k^e kenmerk in periode t en K geeft het aantal woningkenmerken weer dat is gebruikt in het hedonische model.

De jaarreeksen worden berekend door voor elk kwartaal de ontwikkeling ten opzichte van het vierde kwartaal van het jaar ervoor te berekenen. In het eerste jaar wordt de ontwikkeling ten opzichte van het eerste kwartaal berekend. Er wordt gebruik gemaakt van onafgeronde O-PINW-cijfers. De eerste periode van de korte reeks wordt op 100 gezet.

Figuur 1. Korte reeksen

Korte reeksen	
2015 Q1	
2015 Q2	
2015 Q3	
2015 Q4	2015 Q4
	2016 Q1
	2016 Q2
	2016 Q3
	2016 Q4

Stap 2: Ontwikkeling ten opzichte van de vorige periode berekenen

Per periode wordt de ontwikkeling ten opzichte van de vorige periode berekend. De ontwikkeling wordt berekend door de waarde van het betreffende kwartaal te delen op de waarde van het voorgaande kwartaal.

$$(2) \quad \text{Ontwikkeling deelreeks_PNK}^{q, q-1} = \frac{I_{\text{deelreeks_PNK}}^q}{I_{\text{deelreeks_PNK}}^{q-1}}$$

Stap 3: Lange indexreeks berekenen

Met behulp van de berekende ontwikkeling per periode kan een index worden berekend voor de hele periode. De eerste periode van de reeks wordt op 100 gezet. De overige perioden worden berekend door de ontwikkeling te vermenigvuldigen met het indexcijfer van de vorige periode. Voorgaande wordt ook wel kettingen genoemd en het kettingen zorgt ervoor dat de invloed van de startperiode niet door blijft werken in de navolgende perioden.

Stap 4: Herschalen

De index wordt herschaald naar het basisjaar. Hiervoor wordt de gemiddelde index van het basisjaar berekend. Vervolgens worden de indexcijfers van alle perioden gedeeld door dit gemiddelde en vermenigvuldigd met 100.

Stap 5: Afronden

Tot slot worden de cijfers afgerond op één cijfer achter de komma.

3. Data

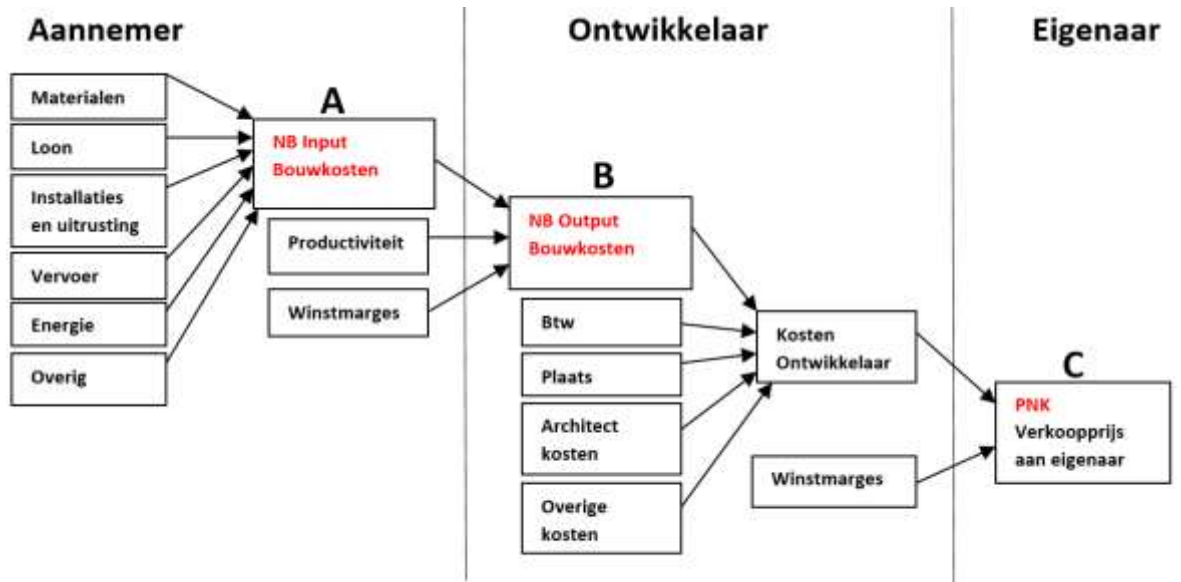
De O-PINW is gebaseerd op de statistiek Verleende bouwvergunningen (Vb). Deze statistiek geeft informatie over alle door de gemeenten verstrekte bouwvergunningen voor nieuwbouwwoningen. Een bouwvergunning bestaat uit één bouwproject, waarbij een dergelijk bouwproject uit meerdere woningen kan bestaan. Dit betekent dat de waargenomen prijs betrekking heeft op het gehele project. Een prijs per woning kan worden berekend omdat het aantal woningen waaruit een project bestaat ook bekend is.

4. Publicatie

Het Outputprijsindexcijfer nieuwe woningen wordt elk kwartaal berekend en vervolgens gepubliceerd op [Statline](#) en in het [Statistisch Bulletin](#).

5. Schematische weergave bouwproces

Het CBS publiceert verschillende prijsstatistieken binnen het bouwproces. Onderstaand schema toont de plek van de inputrijnsindex nieuwbouwoopwoningen (NB input bouwkosten), de outputprijsindex nieuwbouwoopwoningen (NB outputprijzen) en de Prijsindex Nieuwbouwoopwoningen (O-PINW) in het bouwproces.



Nieuwbouwwonink: NB Output Bouwkosten