

**UNIVERSITEIT GENT**

**FACULTEIT ECONOMIE EN  
BEDRIJFSKUNDE**

ACADEMIEJAAR 2015 – 2016

Nieuwbouw en prijsvorming: onderzoek naar  
de impact van de stijging van  
nieuwbouwproductie op de prijs van bestaande  
koopwoningen

Masterproef voorgedragen tot het bekomen van de graad van

Master of Science in de Bedrijfseconomie

**Jens Pauwels, Annelies Pieters**

**onder leiding van**

**Prof. Dr. Dries Benoit**



**UNIVERSITEIT GENT**

**FACULTEIT ECONOMIE EN  
BEDRIJFSKUNDE**

ACADEMIEJAAR 2015 – 2016

Nieuwbouw en prijsvorming: onderzoek naar  
de impact van de stijging van  
nieuwbouwproductie op de prijs van bestaande  
koopwoningen

Masterproef voorgedragen tot het bekomen van de graad van

Master of Science in de Bedrijfseconomie

**Jens Pauwels, Annelies Pieters**

**onder leiding van**

**Prof. Dr. Dries Benoit**

## Voorwoord

In het masterjaar van bedrijfseconomie met afstudeerrichting bedrijfseconomie, dient naar aanleiding van het opleidingsonderdeel “Masterproef” een onderzoek te worden uitgevoerd. Dit onderzoek heeft betrekking op een onderwerp dat door de auteurs zelf wordt voorgesteld. Onze keuze ging uit naar een onderzoek met betrekking tot de relatie nieuwbouw en prijsvorming, meer bepaald onderzoek naar de impact van de stijging van nieuwbouwproductie op de prijs van bestaande koopwoningen. De motivatie van dit onderwerp is een gevolg van onze gemeenschappelijke interesses in zowel de bouwkundige ingenieurswetenschappen als de bedrijfseconomische aspecten.

Dit wetenschappelijk onderzoek zou niet tot stand gekomen zijn zonder de motivatie en ondersteuning van een aantal mensen. Vandaar willen we dan ook even de tijd nemen om deze elk te erkennen in de vorm van een welgemeende bedanking.

Eerst en vooral willen we graag uitgebreid onze promotor en tevens begeleider Prof. Dr. D. Benoit bedanken om in eerste instantie dit onderzoek te willen begeleiden. Misschien lag dit onderwerp niet geheel binnen zijn onderzoeksgebied, toch twijfelde hij niet om ons te begeleiden gedurende het volledige proces. Vandaar willen we Prof. Dr. D. Benoit dan ook bedanken voor het verlenen van zijn hulp en ondersteuning gedurende het volledige onderzoek. We konden ten alle tijde bij hem terecht met problemen of moeilijkheden over de ganse lijn van de thesis. Een betere promotor/begeleider konden we ons niet wensen.

Graag willen we ook de Federale Overheidsdienst (Economie) bedanken voor het vrijgeven van de noodzakelijke tijdreeksen en data. Meer bepaald willen we onze bedanken uiten aan de dienst “statistieken en analyses”. Deze mensen stonden steeds paraat om ons te voorzien van de noodzakelijke gegevens om dit onderzoek mogelijk te maken.

Kort willen we ook graag L. Pollefliet bedanken voor de tips en tricks bij het schrijven van een verzorgde en goed uitgewerkte thesis.

Uiteraard willen we ook elkaar bedanken voor een goede en vlotte samenwerking, een efficiënte communicatie en de nodige steun. Verder vermelden we graag nog onze andere klasgenoten. We konden geregeld bij elkaar terecht met vragen over de lay-out of zelfs over de inhoud.

Een laatste dankwoord gaat naar onze ouders en kennissen voor het nalezen en controleren van de spelling van de thesis.

Jens Pauwels

Annelies Pieters

Gent, 17 mei 2016

"De auteur(s) geeft (geven) de toelating deze masterproef voor consultatie beschikbaar te stellen en delen van de masterproef te kopiëren voor persoonlijk gebruik.

Elk ander gebruik valt onder de bepalingen van het auteursrecht, in het bijzonder met betrekking tot de verplichting de bron uitdrukkelijk te vermelden bij het aanhalen van resultaten uit deze masterproef."

*"The author(s) gives (give) permission to make this master dissertation available for consultation and to copy parts of this master dissertation for personal use.*

*In the case of any other use, the copyright terms have to be respected, in particular with regard to the obligation to state expressly the source when quoting results from this master dissertation."*

Gent, 17 mei 2016

## Inleiding

De relatie tussen nieuwbouw en bestaande woningbouw, en meer bepaald het prijseffect van nieuwbouw op bestaande koopwoningen, is een klassiek probleem in de woningmarkteconomie. De evoluties in nieuwbouw kunnen een grote impact hebben op de prijsvorming binnen de woningmarkt. Zo dienen in eerste instantie alle huishoudens steeds de afweging te maken tussen de aankoop van een bestaande koopwoning of de constructie van een nieuwbouwwoning. Uiteraard is er ook de optie tot huren, maar deze is in dit onderzoek minder van belang, aangezien bij het huren van een woning ook eenzelfde afweging dient te worden gemaakt door de verhuurder. Deze afweging is aan verschillende factoren onderhevig en beïnvloedt de woningmarkt dermate dat het een prijsevolutie van koopwoningen teweeg kan brengen. Daarom tracht dit onderzoek een model op te stellen, die het prijseffect van stijgende nieuwbouwproductie op bestaande koopwoningen in kaart zal brengen voor het grondgebied van Vlaanderen.

In het eerste deel van dit rapport wordt het model verankerd binnen het bredere kader van de woningmarkt aan de hand van een beknopte, maar doelgerichte literatuurstudie. De woningmarkt functioneert namelijk anders dan een doorsnee economische markt en bezit specifieke kenmerken. Om te kunnen beslissen welke variabelen relevant gaan zijn voor het model is het noodzakelijk om deze kenmerken te onderzoeken en te beschrijven. Daarnaast zal ook op de werking van vraag en aanbod binnen de woningmarkt dieper worden ingegaan. Er zijn hierover reeds tal van internationale onderzoeken uitgevoerd die de variabelen voor de vraag naar nieuwbouwwoningen trachten te achterhalen.

Verder wordt de relatie tussen nieuwbouw en bestaande woningen toegelicht. Daarbij kunnen verschillende mogelijke interacties worden waargenomen die als basis dienen voor dit onderzoek. Hieraan wordt natuurlijk de woningprijs gekoppeld samen met de parameters die deze beïnvloeden. Prijzen bezitten namelijk over de sterke eigenschap om alle voorkeuren in één cijfer te vertalen. De benadering van de mogelijk significante parameters bij de prijsvorming gebeurt aan de hand van bestaande internationale studies in combinatie met artikels en de resultaten ervan.

Gezien het grote belang aan timing bij de wetten van vraag en aanbod wordt in de literatuurstudie ook dieper ingegaan op de duur die het plannen en bouwen van een nieuwbouwwoning met zich meebrengt. Om de interactie tussen de twee markten te bepalen, is het belangrijk dat de data binnen een intertemporeel kader kan worden geanalyseerd. Vandaar wordt in de literatuurstudie ook een schatting gemaakt van de gemiddelde duur dat een bouwproces met zich meebrengt. De bevindingen hiervan worden uiteraard in rekening gebracht bij de verwerking van de data in deel twee van dit onderzoek, namelijk de databeschrijving.

De laatste jaren is ook het belang aan subsidies voor zowel bouwen als renoveren sterk toegenomen. Tegenwoordig kan je als bouwheer aanspraak maken op allerlei verschillende subsidies en fiscale voordelen. Vandaar wordt in de literatuurstudie nog een kort woordje uitleg gegeven omtrent overheidsinterventies en subsidies. Deze kunnen namelijk ook een grote invloed uitoefenen op de vraag binnen de woningmarkt. De huidige subsidies voor bouwen en verbouwen worden aldus kort weergegeven. Concrete informatie met betrekking tot overheidsinterventies (tijdreeksen) zijn echter niet voorhanden. Wel kan de informatie die hierbij vergaard wordt, later dienen als verklarende factor voor eventueel vastgestelde trends in het bekomen model.

In deel twee “Gegevens” staan de parameters, die in het model zullen worden opgenomen, centraal. In eerste instantie wordt dieper ingegaan op de evolutie van de huishoudens doorheen de tijd. Niet alleen het aantal huishoudens maar ook de samenstelling ervan kan een belangrijke indicatie zijn voor de behoefte naar een bepaald type woning. Vervolgens wordt de evolutie van de woning- en grondprijzen nader bekeken. Het is vanzelfsprekend dat de historische prijzen en hun evolutie een belangrijk inzicht kunnen bieden in dit onderzoek. Ook in de tijdreeksen van het aantal bouwvergunningen, renovatiestatistieken en sloopgegevens moet inzicht verworven worden. Samen met de data van het aantal sociale woningen en de kadastrale statistiek worden al deze gegevens aangewend om uiteindelijk het aantal gerealiseerde nieuwbouwwoningen te kunnen achterhalen. Tot slot zijn ook parameters zoals de hypotheekrente, de ABEX-index of gemiddelde bouwkost en het gemiddeld fiscaal inkomen van belang.

In deel 3 van dit onderzoek wordt toegelicht hoe de input (de data) wordt verwerkt en op die manier kan worden aangewend om uiteindelijk een antwoord te kunnen formuleren op de centrale onderzoeksvraag. Concreet wordt nagegaan welke parameters doorslaggevend zijn en op welke manier deze parameters de woningprijzen gaan beïnvloeden. Aan de hand van de bovengenoemde tijdreeksen zal in het model het optimale gewicht gegeven worden aan de verklarende variabelen. Het resultaat is een model die een rechtsreeks verband aangeeft tussen de nieuwbouwproductie en de woningprijzen van bestaande koopwoningen.

Het laatste deel van dit onderzoek buigt zich over de statistische resultaten die worden bevonden. In dit deel wordt getracht om het bekomen cijfermateriaal te koppelen aan de uitgevoerde literatuurstudie. Het is ook in dit deel dat getracht wordt een antwoord te formuleren op de centrale onderzoeksvraag van dit onderzoek.

## **Abstract**

In dit onderzoek wordt nagegaan in welke mate het oprichten van nieuwbouwwoningen een impact uitoefent op de prijs van bestaande koopwoningen in Vlaanderen. De woningmarkt vormt een belangrijk onderdeel van de economie in Vlaanderen. De prijsvorming van woningen is dan ook een veelbesproken en hedendaags onderwerp. In dit onderzoek wordt de interactie tussen enerzijds de bestaande koopwoningmarkt en anderzijds de nieuwbouw nader onderzocht met het oog op het prijseffect. Evoluties in nieuwbouw kunnen namelijk een grote invloed hebben op de prijsvorming binnen de woningmarkt. Aangezien het prijseffect beïnvloed wordt door lokale karakteristieken, wordt gebruik gemaakt van regionale data die zich beperkt tot het grondgebied Vlaanderen. De tijdspanne waarover dit onderzoek handelt bedraagt 18 jaar en loopt van 1996 tot en met 2014. Concreet wordt met behulp van de bekomen data een model opgesteld die het effect van diverse parameters op de woningprijs in kaart brengt. Hierbij wordt de impact van een toename aan nieuwbouwwoningen uitvergroot en van dichterbij bekeken. Vooraf wordt ook een literatuurstudie uitgevoerd die voorgaand onderzoek bespreekt en de theoretische bouwstenen van dit onderzoek uit de doeken doet. Tot slot worden de bekomen resultaten van het model teruggekoppeld naar de informatie uit de literatuurstudie en worden hier verschillende besluiten rond gevormd met als hoofddoel het achterhalen van de impact van nieuwbouwproductie op de prijs van bestaande koopwoningen.

This paper investigates the impact of new residential construction on the price of existing owner-occupied houses in Flanders. The housing market is an important part of the economy in Flanders, therefore pricing of buildings is a frequently and actual debated topic. In this paper, the interaction between the existing housing market and new residential construction is further examined with a special focus on the price effect. Trends in new residential construction can in fact be a major influence on the price of the existing housing market. Given that the price effect is affected by local characteristics, regional data have been used. For this reason, the data is limited to the territory of Flanders. The timeframe of this paper is 18 years, more specific from 1996 until 2014. Practically, a model was developed, using the obtained data to compute the effect of various parameters on the price of existing houses. This model is used to take a closer look at the impact of an increase in new residential construction. In a preliminary study, previous research and the theoretical background is discussed. Finally, the obtained results provide feedback for the information obtained in the used literature and various conclusions are drawn from this. The main goal of this paper is to draw a conclusion about the impact of new residential construction on the price of existing owner-occupied houses.

**Extended abstract**

# Study on the impact of new residential construction on the price of existing owner-occupied houses in Flanders

Jens Pauwels, Annelies Pieters

Supervisor: Prof. Dr. Dries Benoit

**Abstract** This article investigates the impact of new residential construction on the price of existing owner-occupied houses in Flanders. Trends and evolutions in new residential construction can have a major influence on the price of the existing housing market. Given that the price effect is affected on local characteristics, regional data have been used in this investigation. Using this data a model was developed, which compute the effect of different parameters. With this model several conclusions could be taking concerning the housing market.

**Keywords** new residential construction, housing market, price effect

## I. INTRODUCTION

The housing market is an important part of the economy in Flanders, therefore pricing of buildings is a frequently debated topic. When new buildings are constructed, this can have an influence on the housing market and the price of existing buildings. This investigation tries to compute this influence using a statistic model which indicates the different parameters influencing the housing prices. To understand this model and the results better, a preliminary study provides a theoretical background based on previous research. First the characteristics of the housing market in Flanders are discussed and the functioning of demand and supply is explained.

Furthermore the interaction between new residential construction and existing owner-occupied houses is investigated. And the parameters which influence the house prices are taken into account. The model used in this analysis provides information about the correlation of the different parameters and their impact on the price.

## II. LITERATURE

### A. The housing market

#### 1) Characteristics

Before the price-mechanism of the housing market can be explained it's important to learn a little more about the house market in general. There are several specific properties defining the housing market, this cause the housing market isn't a typical economic market. In what follows the characteristics are listed.

- An imperfect market

A first important characteristic is the imperfection of the housing market. (Tsatsaronis K. & Zhu H., 2004; Verbruggen J. et al., 2005) As mentioned before the housing market isn't a typical economic market. In a typical market the interaction between demand and supply will create a certain equilibrium. Therefore the market price will give instant and complete market information. This isn't the case in the housing market.

Here the price is different for each property and depending on each individual vendor. This makes overvaluation possible and ensures that the housing market is an imperfect market. (Van Audenaerde K., 2009)

- A heterogeneous market

Different properties can be perceived completely differently by various applicants, they aren't perfect substitutes. Therefore the housing market is described as a heterogeneous market. The housing market contains buildings of different age categories, and with dissimilar characteristics. (De Vries P. & Boelhouwer P., 2004)

- A stock market

In most western economics, the housing market is highly regulated and the land is scarce. This ensures that the annual production of new homes is only a fraction of the total housing stock, especially because of the relatively long life of existing houses. In a stock market it's mainly the price trends of the stock itself that influence the development of the construction of new houses. (De Vries P. & Vastmans F., 2011)

- A regulated market

The Flemish housing market is a highly regulated market. There's a strict policy regarding spatial planning, and building permits. This makes the supply of land very limited, which leads to an increase in land prices. (Heuts L. & L. Van Der Geest, 2005) Another way in which the government intervenes is by taxes or subsidies. With all of these measures, the government compromises the free market. (Van Audenaerde K., 2009)

- A land-based market

It is logical that a specific property can't change its location. Due to the territorial character of the housing market, the demand in a specific region can't be met by a rising supply in another location. (Van Audenaerde K., 2009) Therefore the housing prices at regional level can differ significantly from one another. It's possible that the housing prices in one region will increase, while the prices will decrease in less favored areas. (Heuts L. & L. Van Der Geest, 2005)

- A speculative market

Hort (2000) came to the observation that it are the expectations from potential buyers, based on historical price evolutions, that have the most influence on the level of price changes.

His research also showed that in times of rising prices, the expected price is overestimated, and potential buyers expect a price who exceeds the long-term equilibrium price. This overvaluation may have serious consequences for the real economy. (Heuts L. & L. Van Der Geest, 2005)

### 2) Demand and supply

As mentioned before, the laws of demand and supply will function differently than in a typical economic market. From a theoretical point of view, there are lots of parameters influencing the housing demand. Several researchers have already tried to define the correct parameters in previous studies. These studies are of great importance to decide which parameters to include in the model of this investigation. The key-variables for the demand side of the house price according to these studies were: construction costs, land prices, mortgage rates and conditions, income and the number of households. In the appendix of this article all of the used studies are listed. For a brief summary and discussion about these studies we also refer to the thesis "Construction and pricing: research on the impact of the increase in new construction on the price of existing houses", concomitant this article.

### B. The relation between new construction and existing houses

The interaction between existing houses (secondary market) and new homes (primary market) is a subject which has been discussed in several preliminary studies. The consideration between the two can be shown using Tobin's Q. (De Vries P. & Vastmans F., 2011)

$$\text{Tobin's } Q = \frac{\text{price of existing houses (secondary market)}}{\text{price of new residential construction (primary market)}}$$

This ratio determines how the price of existing houses is related to the cost of a new house. When the laws of demand and supply are applied on this ratio, we can come to the conclusion that the higher the Tobin's Q, the higher the demand for new construction. This should, however, be further examined. This approach assumes that new and existing houses are perfect substitutes for one another, and this isn't the case, as mentioned before. Therefore the laws of demand and supply will function differently.

A different approach found in literature to examine the interaction between existing houses and new construction is based on two possible effects, being competition and contagion. 'Competition' implies that an increase in new construction causes competition between the existing houses and the new one due to the substitutional character. This will cause a decrease of the value of existing houses. But new buildings are also often associated with modernization and innovative techniques. Due to this the attractiveness of the area or neighborhood where new construction is located, may increase and the prices in that area will rise. This phenomenon is called 'contagion'. (Ooi J. & Le T., 2012)

### C. The pricing mechanism

Naturally the pricing mechanism in the housing market plays a key role in this investigation. The knowledge on how prices are set is essential to assess the impact of new buildings on the prices of existing houses. The overarching variables used in the pricing mechanism are: the equity, the capital market, demand

and supply, price expectations and finally the hedonic variables. (De Vries P. & Boelhouwer P., 2004) These global variables are supported by secondary variables, as shown in figure 1. Specifically a national average price is used as the base, which is then linked to the subjective evaluation of a specific property. (Van Audenaarde, K., 2009)

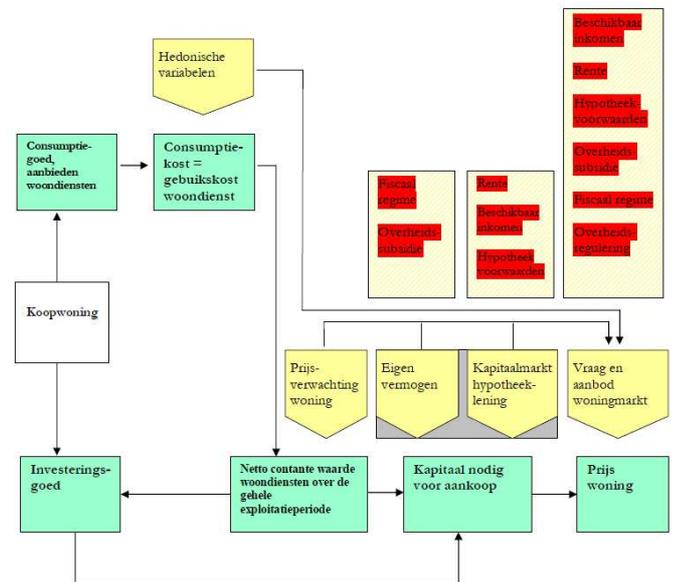


Figure 1 - pricing mechanism in the housing market (Van Audenaarde, K., 2009)

## III. RESEARCH

### A. Methodology

To determine the impact of new construction on the price of existing homes, this study uses so-called econometric estimates. This requires the development of a statistic model which computes the influence of various parameters on the price of existing houses. The preliminary literature study provides a lot of information regarding the pricing mechanism and also the necessary parameters which have to be included in the model. From a theoretical point of view, the most important parameters are: construction costs (ABEX-index), land prices, income, mortgage rates and increase in households.

Data according these parameters was collected and with this the causal links between the dependent variable, namely house prices, and de independent variables (the parameters) was examined using statistical software.

The results of this will seek to determine which parameters are decisive for answering the central question of this investigation: 'What is the impact of the increase of new construction on the price of existing houses?'

### B. Results

After the implementation and statistical analysis of the model, several results can be deducted. Using software the model was tested with multiple and linear regressions. The result consists of various numeric factors and ratios which reveal the interaction between the set parameters and de dependent variable (house prices). With the implementation of the model, several inaccuracies occurred. Therefore the answer to the research question can't be expressed in exact values, but that's not what this study tends to do so too. This article just tries to indicate what the global reaction of house prices will be to an increase in new construction. So although the result show

some inaccuracies, the global image can be shown and a few important conclusions can be made. Thus, a brighter interpretation of the result can lead to the following proposition: ‘An increase in new construction leads to an increase in prices of existing houses’.

It can be concluded that the phenomenon of contagion occurs in Flanders. This phenomenon has already been discussed in the literature. Contagion is one of the two effects that can occur between new houses and existing houses. This means that new construction is associated with modernization and increasing attractiveness of the neighborhood where the buildings are erected. As a result, the prices of the existing houses in that area increase.

Regarding the results of the other parameters, the same remarks apply. Again the results aren’t completely accurate but some global conclusions can be made. The results confirm the assumptions from preliminary research and the predefined parameters have in fact an non negligible influence on the prices of existing houses. An increase of the variables ABEX-index, land price, income and number of households appears to affect the house prices in the positive sense, while the mortgage rate has a negative effect on the prices. All of the above is consistent with the literature.

#### IV. CONCLUSION

The result of this research is a model which can compute de different influences on the house prices. Within the framework of this study, the model provides the insight that an increase in new construction will cause an increase of the prices of existing houses. This can be explained with reference to the phenomenon of contagion.

#### REFERENCES

- De Vries, P. & Boelhouwer, P. (2004). ‘Lange termijn-evenwicht op de koopwoningmarkt: relatie woningprijs, inkomen en woningproductie.’ Delft: DGW/NETHUR.
- De Vries, P. & Vastmans, F. (2011). ‘Het Vlaams woningmarktmodel: Nieuwbouwprognoses, de werking van de woningmarkt en regionaal ruimtegebruik.’ Masterthesis..
- Heuts, L. & Van Der Geest, L. (2005). ‘Risico's op de Nederlandse huizen- en hypotheekmarkt in 2005-2010.’ Nyfer: forum for economic research.
- Hort, K. (2000). ‘Prices and turnover in the market for owner-occupied homes.’ *Regionale Science and Urban economics*, nr 30, pp. 99-119.
- Ooi, J. & Le, T. (2012). ‘New Supply and Price Dynamics in the Singapore Housing Market.’ *Urban Studies*, 49(7): 1435-1451.
- Tsatsaronis, K. & Zhu, H. (2004). ‘What drives housing price dynamics cross-country evidence.’ *BIS Quarterly Review*, 65-78.
- Van Audenaerde, K. (2009). ‘Prijverschillen tussen de Belgische en Nederlandse vastgoedmarkt.’ Masterthesis.

#### APPENDIX

##### References referred to in paragraph ii.a.2:

- Chen, M. & Patel, K. (1998). ‘House price dynamics and granger causality: an analysis of Taipei new dwelling market.’ *Journal of the Asian Real Estate Society*, 1(1): 101-126.
- De Vries, P. & Boelhouwer, P. (2009). ‘Equilibrium between interest payments and income in the housing market.’ *Journal of housing and the built environment*, 24(1): 19-29.
- DiPasquale, D. & Wheaton, W. (1994). ‘Housing market dynamics and the future of housing prices.’ *Journal of Urban economics*, 35:1-27.
- Fair, R. (1972). ‘Disequilibrium in housing models.’ *Journal of Finance*, 27(2): 207-221.
- Hwang, M. & Quigley, J. (2006). ‘Economic fundamentals in local housing markets: evidence from US metropolitan regions.’ *Journal of Regional Science*, 46(3):425-453.
- Poterba, J. M. (1984). ‘Tax subsidies to owner-occupied housing: an asset-market approach.’ *The Quarterly Journal of Economics*, 99(4): 729-752.

## Inhoudstabel

Inleiding .....	1
Abstract .....	3
Extended abstract .....	4
Inhoudstabel .....	8
Lijst met figuren .....	10
Lijst met tabellen.....	12
Literatuurstudie .....	13
1    De woningmarkt.....	13
1.1    Eigenschappen.....	13
1.1.1    Een imperfecte markt .....	13
1.1.2    Een heterogene markt .....	15
1.1.3    Een voorraadmarkt .....	16
1.1.4    Een sterk gereguleerde markt .....	16
1.1.5    Een grondgebonden markt.....	17
1.1.6    Een speculatieve markt.....	17
1.2    Vraag en aanbod.....	18
2    Relatie tussen nieuwbouw en bestaande woningen.....	20
3    Prijsvorming .....	23
4    Tijd voor planning en bouwen.....	26
5    Subsidies.....	27
Onderzoeksformulering.....	30
Gegevens .....	33
1    Aantal huishoudens .....	33
2    Woningprijzen .....	37
3    Grondprijzen.....	41
4    Aantal nieuwbouwwoningen in Vlaanderen.....	45
4.1    Het woningbestand .....	45
4.2    Bouwvergunningen.....	49

---

4.3	Sloop.....	51
4.4	Renovatie.....	54
4.5	Sociale woningen.....	55
4.6	Aantal gerealiseerde bouwvergunningen.....	56
5	Hypotheekrente .....	58
6	ABEX-index.....	62
7	Gemiddeld fiscaal inkomen.....	65
	Methodologie.....	67
	Resultaten .....	71
	Conclusies .....	84
	Besluit.....	89
	Referentielijst .....	92
	Geraadpleegde literatuur .....	96
	Bijlagen .....	97

## Lijst met figuren

Figuur 1 – Prijsvorming van een woning (Van Audenaarde, K., 2009)

Figuur 2 – Totaal aantal private huishoudens (PHH) in Vlaanderen van 1990-2014 (Bron: FOD economie, eigen verwerking)

Figuur 3 – Aantal huishoudens volgens de samenstelling (Bron: FOD economie)

Figuur 4 – Totaal aantal private huishoudens (PHH) van 1990-2014 (Bron: FOD economie, eigen verwerking)

Figuur 5 – Evolutie van de gemiddelde woningprijzen in Vlaanderen (Bron: FOD economie, eigen verwerking)

Figuur 6 – Evolutie van de bouwgrondprijzen in Vlaanderen (Bron: FOD economie, eigen verwerking)

Figuur 7 – Evolutie van de gemiddelde bouwgrondprijzen in Vlaanderen (Bron: FOD economie, eigen verwerking)

Figuur 8 – Evolutie van de gemiddelde oppervlakte van bouwgrond in Vlaanderen (Bron: FOD economie, eigen verwerking)

Figuur 9 – Totaal aantal woonegelegenheden in Vlaanderen (Bron: FOD economie, eigen verwerking)

Figuur 10 – Jaarlijkse toename van het aantal woonegelegenheden in Vlaanderen (Bron: FOD economie, eigen verwerking)

Figuur 11 – Vergelijking jaarlijkse toename van het aantal woonegelegenheden en huishoudens in Vlaanderen (Bron: FOD economie, eigen verwerking)

Figuur 12 – Vergelijking van het aantal bouwvergunningen voor nieuwbouw met de jaarlijkse toename van het aantal woonegelegenheden in Vlaanderen (Bron: FOD economie, eigen verwerking)

Figuur 13 – Evolutie van het aantal gesloopte woningen in Vlaanderen (Bron: FOD economie, eigen verwerking)

Figuur 14 – Vergelijking van het aantal bouwvergunningen voor nieuwbouw met de jaarlijkse toename van het aantal woonegelegenheden plus sloop in Vlaanderen (Bron: FOD economie, eigen verwerking)

Figuur 15 – Evolutie van het aantal aanbestede sociale woningen in Vlaanderen (Bron: VMSW, eigen verwerking)

Figuur 16 – Vergelijking van het aantal verleende bouwvergunningen met het aantal gerealiseerde bouwvergunningen in Vlaanderen (Bron: FOD economie, eigen verwerking)

Figuur 17 – Vergelijking tussen de hypotheekrente van de RIR-enquête en de MIR-enquête in België (Bron: Nationale Bank van België, eigen verwerking)

Figuur 18 – Samengestelde tijdreeks voor de hypotheekrente in België (Bron: Nationale Bank van België, eigen verwerking)

Figuur 19 – Evolutie van de gemiddelde ABEX-index – Referentiejaar 1914 (Bron: ABEX webpagina, eigen verwerking)

Figuur 20 – Evolutie van de gemiddelde ABEX-index – Referentiejaar 1996 (Bron: ABEX webpagina, eigen verwerking)

Figuur 21 – Evolutie van het gemiddelde inkomen per inwoner in Vlaanderen (Bron: FOD economie, eigen verwerking)

Figuur 22 – *Scatter plot* van de enkelvoudige regressie met woningprijzen en toename private nieuwbouw

## Lijst met tabellen

Tabel 1 – Duurtijd bouwprocedures (Confederatie bouw, 2015)

Tabel 2 – Subsidies en premies (Studiebureau Van Echelpoel, 2014; Habitos, 2015)

Tabel 3 – Evolutie van de gemiddelde huishoudgrootte (Bron: FOD economie, eigen verwerking)

Tabel 4 – Procentuele verhouding van het aantal gesloopte woningen t.o.v. het aantal verleende bouwvergunningen

Tabel 5 – Procentuele verhouding van het gerealiseerde bouwvergunningen t.o.v. het aantal verleende bouwvergunningen

Tabel 6 – Meervoudige regressieanalyse van het volledige model

Tabel 7 – VIF en collineariteitgegevens van de onafhankelijke variabelen in het volledige model

Tabel 8 – Meervoudige regressieanalyse van het model met behoud van ABEX-index

Tabel 9 – Meervoudige regressieanalyse van het model met behoud van bouwgrondprijs

Tabel 10 – Meervoudige regressieanalyse van het model met behoud van inkomen

Tabel 11 – Meervoudige regressieanalyse van het model met de nieuwe onafhankelijke variabele “Totale kost voor bouwen”

Tabel 12 – VIF en collineariteitgegevens van de onafhankelijke variabelen in het volledige model

Tabel 13 – Meervoudige regressieanalyse van het model met behoud van totale kost voor bouwen.

Tabel 14 – Enkelvoudige regressieanalyse van de woningprijs en ABEX-index

Tabel 15 – Enkelvoudige regressieanalyse van de woningprijs en bouwgrondprijs

Tabel 16 – Enkelvoudige regressieanalyse van de woningprijs en inkomen

Tabel 17 – Enkelvoudige regressieanalyse van de woningprijs en toename huishoudens

Tabel 18 – Enkelvoudige regressieanalyse van de woningprijs en hypotheekrente

Tabel 19 – Enkelvoudige regressieanalyse van de woningprijs en toename nieuwbouw

Tabel 20 – Correlatiematrix van woningprijzen en toename nieuwbouw

Tabel 21 – Enkelvoudige regressieanalyse van de toename aan nieuwbouw (afhankelijke variabele) en woningprijs (onafhankelijke variabele)

## **Literatuurstudie**

In dit deel worden in eerste instantie de belangrijkste eigenschappen van de woningmarkt uit de doeken gedaan. Vooraleer de wetten van vraag en aanbod kunnen worden bestudeerd is het noodzakelijk om de werking van de woningmarkt te begrijpen. Vervolgens wordt dieper op de woningmarkt ingegaan door de relatie tussen nieuwbouw en bestaande koopwoningen van dichterbij te bestuderen. Uiteindelijk leidt dit ook tot een belangrijke aspect van de relatie, namelijk de prijsvorming. De literatuurstudie eindigt met een beschrijving over het intertemporeel kader waarin het bouwproces zich bevindt, gevolgd door een weergave van de belangrijkste overheidsinterventies onder de vorm van subsidies en premies.

### **1 De woningmarkt**

Algemeen kan de woningmarkt beschreven worden als de markt waarbij er vraag is naar en aanbod is van woonruimte in een bepaald gebied. De woningmarkt kan in eerste instantie omschreven worden als een markt met een hoge complexiteit. Om te kunnen onderbouwen hoe de woningmarkt fungeert en hoe deze complexiteit kan worden geïnterpreteerd, is het noodzakelijk om de marktwerking van dichterbij te bekijken. In dit eerste deel worden dan ook de verscheidene eigenschappen van een woningmarkt aangehaald, die meteen duidelijk maken waarom de woningmarkt nu zo complex is. Daarnaast worden de wetten van vraag en aanbod binnen het kader van de woningmarkt bekeken. Deze zullen namelijk ook anders fungeren dan bij een traditioneel economische markt, als gevolg van de specifieke eigenschappen van een woningmarkt.

#### **1.1 Eigenschappen**

Vooraleer dieper kan worden ingegaan op het prijsmechanisme van woningen, is het belangrijk om een beeld te kunnen vormen van de principiële werking van de woningmarkt. De woningmarkt is namelijk geen doorsnee economische markt maar bezit tal van specifieke eigenschappen. Hieronder worden de belangrijkste karakteristieken weergegeven, gevolgd door een concrete beschrijving ervan.

##### **1.1.1 Een imperfecte markt**

Een eerste belangrijk kenmerk van de woningmarkt is zijn imperfectie. Bij een doorsnee economische markt gaat de economische hypothese er van uit dat er sprake is van zogenaamde perfecte mededinging (cfr. concurrentie). Perfecte mededinging is een marktform waarbij zeer veel aanbieders en vragers optreden op een volkomen markt. Dit impliceert dat door een wisselwerking tussen vraag en aanbod een zekere evenwichtsprijs zal ontstaan. Deze evenwichtsprijs zal uiteraard optreden wanneer het moment zich voordoet dat vraag en aanbod aan elkaar gelijk zijn. De marktprijs geeft in een markt met perfecte mededinging dus volledig en onmiddellijk alle relevante marktinformatie weer. De prijs van een woning is echter verschillend voor elke woning en afhankelijk van elke individuele verkoper. Dit wil zeggen dat

iedere individuele aanbieder zelf een prijs kan zetten evenwaardig met de waarde gekoppeld aan de woning in het standpunt van de verkoper. Indien deze prijs hoger is dan de algemene evenwichtsprijs, zal in een economische markt met perfecte mededinging het goed niet verkocht worden. Met betrekking tot de woningmarkt gebeurt dit in praktijk wel en er is dan ook sprake van overwaardering. In een economisch model met perfecte mededinging is overwaardering niet mogelijk. (Van Audenaerde K., 2009) Meerdere studies zijn het er dan ook over eens dat de marktwerking van de woningmarkt helemaal niet perfect is. (Tsatsaronis K. & Zhu H., 2004; Verbruggen J. et al., 2005) Voor het realiseren van een markt met perfecte mededinging zijn een aantal voorwaarden vereist.

De eerste voorwaarde stelt dat er sprake moet zijn van zogenaamde “perfecte informatie”. Alle partijen, zowel de verkoper als de koper, moeten over dezelfde relevante, complete en doorzichtige informatie beschikken. Slechts wanneer alle partijen over deze informatie beschikken, kan een correcte woningprijs gevormd worden. (Van Audenaerde K., 2009)

Een tweede voorwaarde is dat er zowel veel aanbieders als veel vragers moeten zijn. Wanneer de verschillende aanbieders en vragers slechts een heel klein aandeel van de markt vertegenwoordigen, heeft het individueel gedrag geen enkele invloed op het marktmechanisme. Dit fenomeen wordt ook wel marktatomisme genoemd. Ook hieraan moet voldaan zijn, vooraleer er van een perfecte mededinging kan gesproken worden. (Berlage L. & Decoster A., 2005)

Een derde voorwaarde voor perfecte mededinging is de homogeniteit van het goed. Dit impliceert dat alle woningen hetzelfde moeten worden ervaren door de verschillende vragers en aanbieders en bijgevolg perfecte substituten gaan vormen van elkaar. Pas dan kan de evenwichtsprijs als de geldende marktprijs ervaren worden, waar uiteindelijk niet van afgeweken kan worden. (Van Audenaerde K., 2009)

Tot slot stelt de vierde en laatste voorwaarde dat er geen toe- en uittredingsbarrières aanwezig mogen zijn. Dit houdt in dat de woningmarkt vrij toegankelijk moet zijn voor iedereen. Uit onderzoek is echter gebleken dat enerzijds economisch-technische factoren zoals de financiële crisis of innovatie, maar anderzijds ook juridische factoren zoals een strengere wetgeving de toegang tot een woningmarkt kunnen beperken. In dat geval is er niet langer sprake van perfecte mededinging. (Berlage L. & Decoster A., 2005)

Aan deze voorwaarden wordt echter niet voldaan op de reële woningmarkt, vandaar wordt de reële woningmarkt ook vaak omschreven als een onvolmaakte en imperfecte markt. (De Vries P. & Boelhouwer P., 2004; Cho M., 1996) Dit impliceert dat vraag en aanbod nooit perfect op elkaar afgestemd geraken, waardoor op korte termijn geen evenwichtsprijs kan bereikt worden. Bhagwat (2006) bevestigt deze theorie door in zijn onderzoek een onderscheid te maken tussen de korte en lange termijn. Ook deze onderzoeker constateerde dat een perfecte woningmarkt op korte termijn niet mogelijk

was, op lange termijn stelde Bhagwat (2006) het tegenovergestelde vast. Door de schommelingen in de woningprijs wordt de vraag constant bijgestuurd en het aanbod reageert hierbij met vertraging op de vraag. Dit komt onder andere door de lange productietijd en administratieve vertragingen die het oprichten van een nieuwbouwwoning met zich meebrengt. Er kan dus worden besloten dat door het onstabiele marktevenwicht, de vraag en het aanbod zich gaan aanpassen in de richting van de lange termijn evenwichtsprijs. (De Vries P. & Boelhouwer P., 2004)

### 1.1.2 Een heterogene markt

Verschillende woningen kunnen door de vragers volledig anders worden ervaren, ze zijn zoals reeds eerder vermeld geen perfecte substituten voor elkaar. De woningmarkt kan bijgevolg omschreven worden als een heterogene markt en niet als een homogene markt. Er zijn verschillende verklaringen voor deze heterogeniteit.

Eén van de belangrijkste oorzaken is de lange levensduur van woningen. (De Vries P. & Boelhouwer P., 2004). In vergelijking met andere landen in Europa, bezit België en dus ook Vlaanderen een relatief oud woningenbestand. (Vanneste D. et al., 2007) In de *databases* van het kadaster, is het bestaand Vlaams woningenbestand in categorieën opgedeeld volgens bouwjaar. Onmiddellijk valt op dat woningen uit erg verschillende leeftijdscategorieën naast elkaar bestaan. Dit zal aanleiding geven tot een zekere heterogeniteit op de woningmarkt.

Een tweede verklaring voor de heterogeniteit is de invloed van de overheid. Bij het oprichten van een nieuwbouw worden steeds beperkingen opgelegd door zowel de lokale als federale regering. De dienst ruimtelijke ordening en planning zal namelijk beslissen hoe het woningbeeld er dient uit te zien. (Earley F., 2004) Het is vooral de lokale regering die hier de grootste invloed heeft, waardoor de woningmarkt toch wel in zekere mate regionaal getint is. Elke regio heeft specifieke behoeften wat zorgt voor een grote regionale diversiteit aan woningen.

Een andere reden voor de heterogene markt is dat de kwaliteitsnormen dynamisch zijn over de tijd. Een woning moet immers voldoen aan de kwaliteitsnormen die in de Vlaamse wooncode zijn opgenomen. Aangezien deze normen een dynamisch karakter bezitten is het vanzelfsprekend dat oudere woningen andere kenmerken gaan bezitten ten opzichte van de nieuwbouwproductie. Het woninglandschap bestaat aldus uit woningen van verschillende prijsklassen en dit zorgt voor een variatie aan types en groottes van woningen.

Tot slot gaan ook de individuele voorkeuren een belangrijke rol spelen. Aangezien mensen erg uiteenlopende voorkeuren hebben, ontstaat er op een spontane manier een zekere heterogeniteit op de markt. Deze voorkeuren of eigenschappen worden ook de hedonische variabelen genoemd, die verder in deze literatuurstudie uitgebreid aan bod komen.

### **1.1.3 Een voorraadmarkt**

In Vlaanderen is er sprake van een voorraadmarkt. Dit type van markt wordt gehanteerd in de meeste westerse economieën, met name in de landen met een sterk gereguleerde woningmarkt en waar de bouwgrond een schaars goed is. De eigenschap met betrekking tot een sterk gereguleerde woningmarkt komt in een volgende paragraaf aan bod. Een voorraadmarkt stelt dat de jaarlijkse productie van nieuwbouwwoningen slechts een fractie van het totale woningbestand is. Doordat woningen een relatief lange levensduur hebben zullen de bestaande woningen het grootste deel van de voorraadmarkt bestrijken. Door dit fenomeen en de schaarste aan bouwgrond zal het jaren duren alvorens vraag en aanbod terug in evenwicht zijn, na een kleine verschuiving van de vraag.

Dergelijke verschuivingen kunnen worden veroorzaakt door demografische veranderingen of gewijzigde woonvoorkeuren. Het aanbod kan echter niet snel en direct reageren op een verandering van de vraag als gevolg van het lange productieproces van een nieuwbouwwoning. (De Vries P. & Boelhouwer P., 2004) Bij een stijging van de vraag, is de aanbieder geneigd om snel de vraagprijs van een woning te laten toenemen. Wanneer zich echter een stagnatie van de vraag voordoet, gaat de eigenaar niet zozeer de prijs van een woning laten zakken, maar eerder speculeren op een prijsstijging in de nabije toekomst. Dit fenomeen kan ook worden beschreven als een asymmetrisch aanpassingsproces van de woningmarkt. (Heuts L. & Van Der Geest L., 2005) Daarenboven moet er dus rekening worden gehouden met het feit dat het aanbod ook afhangt van andere elementen, waarvan “speculatie” één van de belangrijkste is. Het begrip “speculatie” komt uitgebreid aan bod in paragraaf 1.1.6.

Doordat bouwgrond in een voorraadmarkt schaars is, wordt het een investeringsgoed op zich. Op die manier wordt de relatie tussen de bouwkosten en de woningprijs doorgesneden. In een voorraadmarkt is het vooral de woningprijsontwikkeling van de voorraad zelf die de ontwikkelingen op de nieuwbouwmkt beïnvloedt. Doordat een woning hier beschouwd wordt als een investeringsgoed, is een voorraadmarkt gevoeliger voor inefficiënte marktwerkingen op vlak van huisvesting. (De Vries P. & Vastmans F., 2011)

### **1.1.4 Een sterk gereguleerde markt**

De Vlaamse woningmarkt is een zeer sterk gereguleerde markt. Er bestaan zeer gedetailleerde eisen waaraan nieuwbouwwoningen moeten voldoen alvorens de bouw effectief van start kan gaan. Denk hierbij maar aan de strikte vergunningsprocedure die voor een nieuwbouw moet doorlopen worden. Zoals reeds eerder vermeld, geldt in Vlaanderen bovendien een streng beleid wat betreft ruimtelijke ordening. Hierdoor komen maar weinig locaties in aanmerking als bouwgrond voor nieuwbouw, wat het aanbod van bouwgrond beperkt en bijgevolg zorgt voor een toename van de grondprijzen. (Heuts L. & Van Der Geest L., 2005) Anderzijds intervenueert de overheid ook op tal van andere manieren in de

woningmarkt. Dat gebeurt onder andere door allerlei belastingen (zoals onroerende voorheffing) of subsidies (zoals de aftrekbaarheid van hypotheekrentelasten in de personenbelasting), hierop wordt in paragraaf 5 verder ingegaan. Door alle maatregelen die de overheid treft is er van vrije marktwerking echter geen sprake. (Van Audenaerde K., 2009)

### **1.1.5 Een grondgebonden markt**

Het is vanzelfsprekend dat een specifieke woning zich niet van locatie kan verplaatsen. Vandaar kan de woningmarkt ook als specifieke markt worden omschreven, aangezien deze markt te maken heeft met grondgebonden producten. Wanneer zich een stijgende vraag voordoet in een bepaalde lokale woningmarkt, kan deze vraag niet worden opgevangen door een aanbodoverschot op een andere lokale markt als gevolg van zijn grondgebonden karakter. (Van Audenaerde K., 2009) De woningmarkt moet dus ingedeeld worden in verschillende segmenten op basis van locatie en andere hedonische variabelen (zoals de eventuele aanwezigheid van scholen en een gemakkelijke toegang tot openbaar vervoer). Door het opdelen van de woningmarkt in verschillende segmenten, worden deze marktsegmenten ook afzonderlijk gewaardeerd. Dit blijkt ook uit het feit dat woningprijzen op regionaal niveau aanzienlijk van elkaar kunnen verschillen. Het kan dus perfect dat in een bepaalde regio de woningprijzen sterk toenemen, terwijl in minder begeerde regio's de woningprijzen gaan dalen. (Heuts L. & Van Der Geest L., 2005) Door de grondgebondenheid is het ook mogelijk dat niet alle partijen beschikken over complete en doorzichtige informatie (één van de voorwaarden voor een markt met perfecte mededinging). Iedere streek heeft namelijk zijn eigen specifieke karakteristieken waar niet alle partijen van op de hoogte zijn. (De Vries P. & Boelhouwer P., 2004)

### **1.1.6 Een speculatieve markt**

Het is al verschillende keren aangehaald, maar een belangrijk aspect van de woningmarkt is de speculatie. Uit voorgaande eigenschappen is gebleken dat de woningmarkt geen efficiënt werkende markt is. (Heuts L. & Van Der Geest L., 2005) Een nieuwbouwproductie zorgt namelijk voor een lange productieduur. Eens de nieuwbouw is opgericht gaat de lange levensduur van de woning van start. Deze twee kenmerken zorgen ervoor dat er sprake is van een asymmetrisch aanpassingsproces zoals reeds beschreven. (Van Audenaerde K., 2009)

Door de imperfecte marktwerking en het asymmetrische aanpassingsproces ontstaat een onevenwicht op de markt die zich gedurende een lange tijd kan handhaven. Hierdoor krijgen speculatieve bewegingen een kans. Hort (2000) kwam tot de constatacie dat de meeste invloed op het niveau van prijsverandering te wijten is aan de prijsverwachting die een mogelijke koper haalt uit het voorliggende (historische) prijsverloop. Uit zijn onderzoek bleek ook dat in tijden van stijgende prijzen de verwachte prijs hoger wordt ingeschat dan de evenwichtsprijs op lange termijn. Hierdoor kan overwaardering ontstaan, zoals

reeds eerder aangehaald. Dit kan ernstige gevolgen hebben voor de reële economie. (Heuts L. & Van Der Geest L., 2005)

## 1.2 Vraag en aanbod

Zoals eerder vermeld gaan de wetten van vraag en aanbod voor de woningmarkt anders gaan functioneren dan voor een doorsnee economische markt, aangezien het hier een imperfecte markt betreft. Wanneer de vraag en het aanbod vanuit een micro-economisch perspectief bekeken wordt, wordt verwacht dat de prijzen van woningen de relatie tussen de vraag en het aanbod onthullen. Hierbij gaan de schommelingen in de woningprijzen worden aanzien als het resultaat van wanverhoudingen tussen vraag en aanbod. (Chen M. & Patel K., 1998) De micro-economie bestudeert hoe individuele spelers, zoals huishoudens, beslissingen nemen met betrekking tot goederen in een markt.

Vanuit een theoretisch standpunt gezien zijn er enorm veel parameters die de woningvraag kunnen beïnvloeden, hierdoor was er in eerste instantie niet duidelijk geformuleerd welke variabelen de hoofdparameters waren. Verscheidene onderzoekers hebben doorheen de tijd getracht om de juiste hoofdparameters te definiëren. Deze voorgaande onderzoeken zijn van groot belang om in dit onderzoek te kunnen beslissen welke parameters in het model gaan worden opgenomen.

Volgens de onderzoekers, Chen en Patel (1998), betreffen de belangrijkste variabelen voor de vraagzijde van de woningprijs ten eerste de prijs van de bouwgrond, ten tweede de bouwkosten en tot slot ook de hypotheekvoorwaarden (zoals het recht om vervroegd de hypotheek af te lossen). Het onderzoek van Fair (1972) wees dan weer op het feit dat nog belangrijke parameters het evenwicht kunnen beïnvloeden. Deze onderzoeker stelde vast dat onder andere het gemiddeld fiscaal inkomen moet worden toegevoegd aan de lijst met variabelen. Deze extra variabele zal op lange termijn voor een evenwicht zorgen tussen de vraag en het aanbod.

De onderzoekers DiPasquale en Wheaton (1994) gebruikten voor hun model echter een aantal andere variabelen ten opzichte van Chen en Patel (1998). Zo wordt in het onderzoek van DiPasquale en Wheaton (1994) een *stock-flow* model ontwikkeld om de vraag en het aanbod in de woningmarkt te beoordelen. Voor de vraagvariabelen in het model van DiPasquale en Wheaton (1994) wordt gebruik gemaakt van het gemiddeld fiscaal inkomen, het aantal huishoudens, het prijsniveau van de bestaande woningvoorraad, de jaarlijkse financieringskost (zoals taxatiekosten en de kost voor het opstellen van de hypotheekakte bij de notaris) en het alternatief om al dan niet een woning te huren. In het onderzoek van De Vries en Boelhouwer (2009) wordt andermaal bevestigd dat deze variabelen wel degelijk een belangrijke invloed hebben op de vraagzijde. Verder wordt aan deze lijst ook de hypotheekrente toegevoegd door Hwang en Quigley (2006).

Hierbij is het van belang om op te merken dat in deze modellen vooral de “vertraagde” prijs van de bestaande woningvoorraad een groot effect heeft op de huidige woningprijs. In het *stock-flow* model van DiPasquale en Wheaton (1994) wordt aangenomen dat zowel het aanbod als de vraag tijdig op prijssignalen zal reageren, wat echter niet het geval is. Wanneer zich een prijsverandering voor doet kan de aanbodzijde van de woningmarkt niet onmiddellijk met voldoende aanbod reageren, maar ook de vraagzijde reageert niet direct op de juiste manier. De reden waarom het aanbod niet direct kan reageren is een gevolg van de lange productietijd die het bouwen van een woning met zich meebrengt. Dit wordt uitgebreid verder besproken in paragraaf 4. Doordat de markt maar geleidelijk op de marktimpulsen kan reageren, ontstaat een afwijking tussen de woningvoorraad die gebaseerd is op een marktevenwicht en de actuele woningvoorraad. Door het geleidelijke aanpassingsmechanisme van de woningmarkt zal het een aantal tijdsperiodes duren vooraleer het evenwicht tot stand kan komen. (De vries P. & Vastmans F., 2011) Ook in het onderzoek van Chen en Patel (1998) wordt deze theorie bevestigd. Zij konden aantonen dat een groot deel van de variaties in verkoopprijzen te verklaren waren door het vertraagde aanpassingsmechanisme van de woningmarkt.

Zoals eerder vermeld moet er naast de “vertraagde” prijs ook rekening worden gehouden met het fenomeen van speculatie. (Hort K., 2000) Speculaties van de te verwachten prijs wordt vaak hoger inschat dan de evenwichtsprijs die zich zal voordoen op lange termijn, waardoor een overwaardering van woningen kan ontstaan. De bedoeling omtrent speculatie is dat eigenaars van woningen kunnen inschatten wanneer een investering in een woning voordelig zal zijn, zeker wanneer de investering het kapitaal van de eigenaar zal verhogen op lange termijn. (Malpezzi S. & Wachter S., 2005)

Tot slot bevinden DiPasquale en Wheaton (1994) dat de jaarlijkse financieringskosten nauwelijks significant zijn, met andere woorden zal deze variabele weinig invloed uitoefenen op de vraag en aanbodzijde van woningen. Daarnaast bevinden deze onderzoekers ook dat op macroniveau de leegstand een bepaalde invloed zal uitoefenen en dus belangrijk kan zijn om op te nemen in het model. In dit onderzoek wordt de invloed van leegstand niet in acht genomen, aangezien geen data beschikbaar is over het percentage van leegstand van woningen.

In 2005 ontwikkelden Peter Neuteboom en Harry van der Heijden een twee sectorenmodel als uitbreiding van het *stock-flow* model van DiPasquale en Wheaton (1994). Het model beschrijft de dynamiek naar een evenwicht en wordt gekenmerkt als een dynamisch onevenwichtigheidsmodel. Zoals reeds vermeld, zal in een evenwichtssituatie de vraag gelijk zijn aan het aanbod. Op korte termijn is dergelijk evenwicht echter onwaarschijnlijk. (Poterba J. M., 1984) Op lange termijn kan dit evenwicht wel worden bereikt, indien alle exogene variabelen niet wijzigen. Exogene variabelen zijn variabelen die in een bepaald model als gegeven beschouwd worden. De waarde van de variabelen is onafhankelijk van de oplossing van het model. Het twee sectorenmodell beschrijft eigenlijk dat exogene factoren zoals hypotheekrente, bouwkosten, gemiddelde inkomens en aantal huishoudens de vraag en het aanbod van

koopwoningen beïnvloeden. Terwijl vraag en aanbod op hun beurt weer een directe invloed op de woningprijs uitoefent (zie 3 Prijsvorming), wat dan weer een invloed heeft op vraag en aanbod enzoverder.. Door deze continue interactie tussen de vraag, het aanbod en de prijs zal op lange termijn een evenwicht op de woningmarkt kunnen worden bereikt. Bij vraagoverschotten zal een deel van de potentiële vraag naar koopwoningen worden opgevangen door de huursector. In het geval van aanbodoverschotten zal leegstand worden veroorzaakt in de koopsector. (De Vries P. & Vastmans F., 2011)

Bij de bespreking over de prijsvorming van woningen in de Vlaamse woningmarkt, zal duidelijk worden dat de vraag en het aanbod één van de vier determinanten is die de prijsvorming van een woning beïnvloedt. (Van Audenaerde K., 2009)

## **2 Relatie tussen nieuwbouw en bestaande woningen**

Bij de vraag naar een woning kan de consument een afweging maken tussen het bouwen van een nieuwe woning of de aankoop van een bestaande woning. Een derde optie is het huren van een woning, maar dit onderscheid wordt hier niet gemaakt aangezien in het geval van huren de verhuurder dezelfde keuze dient te maken. Wanneer hij een woning wenst te verhuren zal hij immers dezelfde afweging moeten maken tussen het verhuren van een bestaande woning of een nieuwbouwwoning. Een deel van de benadering bestaat dus uit het afwegen van twee alternatieven, namelijk het kopen of bouwen van een woning.

Op korte termijn zal de woningprijs van bestaande woningen een belangrijke rol spelen bij het overwegen van deze twee alternatieven. Tobin's Q is de ratio die bij dergelijke afweging gebruikt kan worden en wordt in formule (1) weergegeven. (De Vries P. & Vastmans F., 2011)

$$Tobin's Q = \frac{\text{woningprijs (secundaire markt)}}{\text{kostprijs nieuwbouw (primaire markt)}} \quad (1)$$

Hoe groter deze ratio, hoe interessanter het wordt om een nieuwbouw op te richten. Hoe kleiner, hoe interessanter het wordt om een bestaande woning kopen. Bij verscheidene onderzoeken zijn significante correlaties vastgesteld tussen enerzijds de Tobin's Q en anderzijds de grootte van investeringen in de woningmarkt. (Jud G.D. & Winkler D.T., 2003; Berg L. & Berger T., 2006)

Zoals reeds vermeld is de woningmarkt constant op zoek naar een evenwicht. Vandaar zal ook de Tobin's Q geen constante zijn doorheen de tijd. Indien de bovengenoemde formule wordt beschouwd, zal een hogere prijs van de secundaire markt ten opzichte van de primaire markt aanleiding geven tot een hoger ratio. Een logisch gevolg is dat de vraag naar nieuwbouw zal toenemen. Hieraan gekoppeld is het belang van de prijs van een bouwgrond, zonder bouwgrond kan namelijk geen nieuwbouw worden opgericht.

Vanzelfsprekend zal een schaarste aan bouwgrond aanleiding geven tot een prijsstijging van de bouwgrond. Een bijkomende vraag stelt zich: is het de prijs van de bouwgrond die de prijs van de bestaande woningen beïnvloedt, of zal zich het omgekeerde fenomeen voordoen waarbij de prijs van bestaande koopwoningen deze van de bouwgrond bepaalt? De woningprijs kan hoofdzakelijk verklaard worden door interestvoeten en lonen, terwijl de prijs van bouwgrond slechts in beperkte mate een invloed zal uitoefenen op de prijs van woningen. De prijs van een bouwgrond staat echter wel in relatie met de prijs van woningen waardoor besloten kan worden dat de prijs van woningen de prijs van de bouwgrond zal beïnvloeden en niet omgekeerd. De prijs van een nieuwbouw bestaat namelijk deels uit de prijs van de bouwgrond, maar ook uit de bouwkosten. Indien deze zaken in de Tobin's Q worden ingevuld, kan worden besloten dat bij een normale evolutie van de bouwkosten, een stijging van de woningprijzen aanleiding geeft tot een sterke stijging van de prijs voor bouwgronden. (De Vries P. & Vastmans F., 2011)

Beschouw het volgende rekenvoorbeeld, waarin een stijging van de prijs van een bestaande koopwoning met factor twee, aanleiding zal geven tot een prijsstijging van de bouwgrond met factor drie.

De prijs van een bestaande koopwoning bedraagt 150.000 euro. Er wordt verondersteld dat de Tobin's Q in evenwicht is, hierdoor zal de prijs van een nieuwbouw ook 150.000 euro bedragen. De bouwkost wordt geraamd op 100.000 euro. Met behulp van bovengenoemde theorie kan de prijs van de bouwgrond in dit voorbeeld worden bepaald, namelijk de prijs van een nieuwbouw (150.000 euro) minus de bouwkost (100.000 euro). Dit levert een prijs van 50.000 euro voor de bouwgrond. Puur hypothetisch zal de prijs van de bestaande koopwoning één jaar later met 100% stijgen. Dit brengt met zich mee dat ook de prijs van de nieuwbouw met 100% toeneemt, aangezien de Tobin's Q in evenwicht blijft. Dit levert een totale prijs van 300.000 euro voor zowel de bestaande koopwoning, als de nieuwbouw. De bouwkost zal doorheen de tijd evolueren in functie van de lonen en de kost van bouwmaterialen en is aldus exogeen bepaald. Veronderstel dat na één jaar de bouwkost is toegenomen met 50%, dan bedraagt de bouwkost nu 150.000 euro. Nu alle zaken bepaald zijn, kan de prijs van de bouwgrond na één jaar residueel bepaald worden door opnieuw het verschil te nemen tussen de nieuwbouwprijs en de bouwkost, deze bedraagt nu 150.000 euro.

Het is belangrijk om bij de interpretatie van bovenstaand rekenvoorbeeld rekening te houden met het feit dat veranderingen op nationaal niveau geen aanleiding geeft tot dezelfde verandering in verschillende regio's. De bouwkosten gaan namelijk niet in elke regio even sterk stijgen waardoor prijsstijgingen per regio gaan verschillen. (De Vries P. & Boelhouwer P., 2004)

De relatie tussen nieuwbouwproductie en bestaande koopwoningen is echter niet steeds zo eenvoudig vast te leggen als de Tobin's Q-ratio aangeeft. Nieuwbouw en bestaande koopwoningen zijn immers geen perfecte substituten van elkaar. Daarenboven reageren beide deelmarkten met een zekere

vertraging op verscheidene vraag- en aanbodveranderingen. Dit impliceert dat het effect van vraag en aanbod tussen de beide deelmarkten moeilijk te voorspellen is.

Er zijn echter twee mogelijke effecten van een plotselinge toename of afname in het aanbod op de prijs van bestaande koopwoningen. Enerzijds wordt het effect van *competition* vastgesteld en anderzijds zal ook *contagion* een bepaald effect hebben op de prijs van bestaande koopwoningen. Met *competition*, ook wel concurrentie genoemd, wordt geïmpliceerd dat door een toename van nieuwbouwproductie, een zekere concurrentie ontstaat tussen de nieuwbouwwoningen en de bestaande koopwoningen als gevolg van zijn substitutionele karakter. Deze concurrentie zal er toe leiden dat de waarde van bestaande koopwoningen gaat dalen. Maar het bouwen van nieuwbouw gaat ook vaak gepaard met moderne en innoverende technieken, waardoor de aantrekkelijkheid van de buurt, waarin de nieuwbouw zich bevindt, kan toenemen. Dit fenomeen wordt aangeduid door *contagion*, ook wel besmetting genoemd. (Ooi J. & Le T., 2012) Door nieuwbouwproductie ontstaat aldus een groter aanbod op de woningmarkt waardoor dit aanleiding kan geven tot prijsstijgingen. De eigenaars gaan immers zelf de prijs zetten voor de nieuwbouw. De huisprijzen gaan echter in eerste instantie door de bestaande koopwoningen worden beïnvloed en niet zozeer door de nieuwbouwproductie. (Meen G., 2002)

Deze vaststellingen moeten bekeken worden per regio. Elke regio zal namelijk verschillend reageren op wijzigingen in het aanbod van woningen. (Goodman J., 1998; Simons R. A. et al., 1998) Verschillende studies zijn het er wel over eens dat de nationale trend toch een grote invloed heeft op de lokale prijzen van woningen. (Goodman J., 1998; Meen G., 2002; De Vries p. & Boelhouwer P., 2005; Helgers R. & Buyst E., 2013)

Ongeacht bovengenoemde hypothesen, blijft de interactie tussen de beide deelmarkten moeilijk vast te leggen. In het onderzoek van Mayer en Sommerville (2000) wordt geschat dat een stijging van 10% van de prijzen gepaard gaat met een stijging van 0.8% van de voorraad aan woningen. In een ander onderzoek van Simons (1998), maakt deze gebruik van een zogenaamd “regionaal *cross-sectional* hedonisch prijs model” (Het begrip “hedonisch” wordt in paragraaf 3 “Prijsvorming” verder beschreven). Dit impliceert dat wijzigingen ten gevolge van vertragingen niet in rekening worden gebracht, ondanks het belang aan vertragingen bij dit soort prijs modellen, wat tevens een van de belangrijkste nadelen is in dit type van modellen. In dit tweede onderzoek wordt er uitgegaan van een beduidend hogere prijs (dubbel zo hoog) voor nieuwbouwwoningen ten opzichte van bestaande koopwoningen. Als resultaat wordt besloten dat de nieuwbouwproductie zorgt voor een toename van de prijzen van bestaande koopwoningen in dezelfde regio waar de nieuwbouw is opgericht. In het onderzoek van Ooi en Le (2012) werd de stelling die Simons (1998) concludeerde nogmaals bevestigd.

Er moet worden opgemerkt dat de bovengenoemde onderzoeken steeds zijn uitgevoerd voor een bepaald land. Zo voerden de onderzoekers Ooi en Le (2012) hun onderzoek uit in Singapore. Daar zijn ze tot de vaststelling gekomen dat zich een concurrentie-effect (*competition*) voordoet in de

nieuwbouwproductie, maar een besmettingseffect (*contagion*) bij de bestaande koopwoningen. Het is duidelijk dat de voorraad van nieuwbouwwoningen verschilt per land. Vandaar is het noodzakelijk om de land specifieke kenmerken te onderzoeken alvorens een besluit kan worden gevormd met betrekking tot de interactie tussen beiden deelmarkten. (De Vries P. & Boelhouwer P., 2005)

### **3 Prijsvorming**

Om de vraag naar nieuwbouwproductie te bepalen zijn woningprijzen een belangrijke indicator. Prijzen bezitten de unieke eigenschap dat ze alle voorkeuren, ook de verborgen voorkeuren (*unrevealed preferences*), in één cijfer kunnen vertalen. Daarom zijn ze zeer bruikbaar als verklarende, onafhankelijke variabele. (De Vries P. & Vastmans F., 2011)

In 1999 publiceerde DiPasquale het onderzoek “*Why don’t we know more about housing supply?*”, hierin werd een overzicht gegeven van de reeds bestaande literatuur met betrekking tot het woningaanbod in die tijd. In dit overzicht is terug te vinden dat Muth (1960) één van de eerste onderzoekers was die de relatie tussen de woningprijzen en de woningproductie onderzocht. In eerste instantie trachtte hij een model op te stellen waarin de woningprijs verklaard werd door de woningproductie. Een significante verklaring tussen de twee kon echter niet worden vastgesteld. Bijgevolg had Muth (1960) het idee om een model op te stellen waarbij de woningproductie nu verklaard werd door de woningprijs in combinatie met een aantal aanbod- en vraagvariabelen. Opnieuw zonder resultaat, waardoor Muth (1960) concludeerde dat het aanbod een volkomen inelastisch gedrag vertoont. Dit houdt in dat het aanbod met een zekere vertraging of zelfs nauwelijks gaat reageren op veranderingen in de woningprijs.

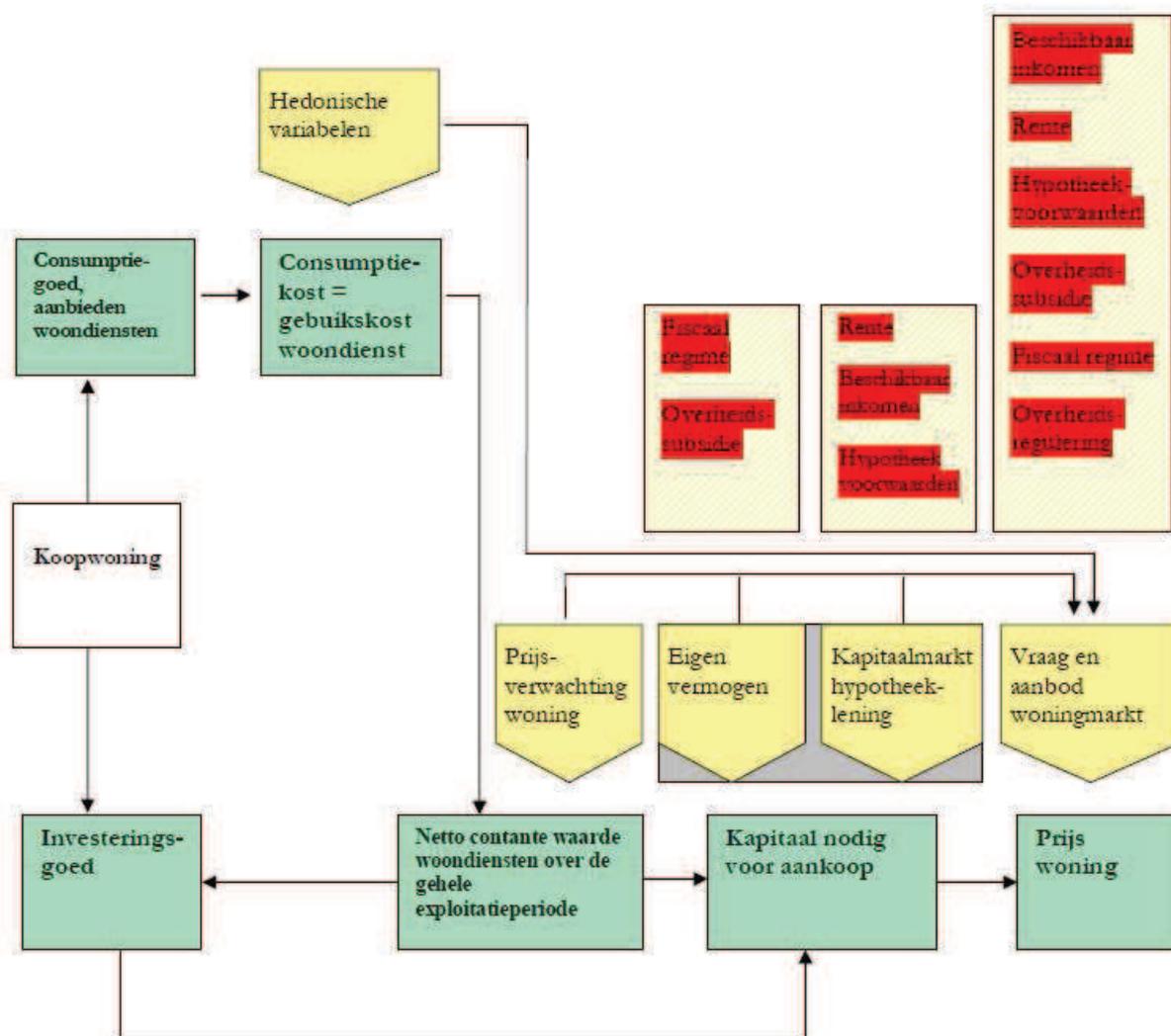
Verschillende onderzoekers, zoals Topel en Rosen (1988) en Poterba (1984) trachtten de invloeden van de verscheidene verklarende variabelen te bepalen, zodoende een geschikt model te kunnen genereren. Steeds zijn er bepaalde variabelen, zoals onder andere de bouwkosten, die geen invloed blijken te hebben op het aanbod terwijl dit theoretisch zeker en vast het geval is. Topel en Rosen (1988) waren niet in staat om de significantie van deze parameter aan te tonen. Ook Poterba (1984) lukte dit niet. Vervolgens stelden DiPasquale en Wheaton (1994) een model op voor de aanbodzijde die de woning-, bouwkosten- en bouwgrondprijzen als verklarende variabelen opnam. Daaruit bleek dat nu de bouwgrondprijs geen invloed zou uitoefenen op of insignificant is voor de woningprijs, wat theoretisch wel opnieuw het geval is. Het model bood daarnaast wel een enorm belangrijk inzicht: Als de bestaande voorraad in evenwicht is met de vraag op lange termijn, zal de woningprijs van de bestaande woningvoorraad geen invloed hebben op de woningprijs van nieuwbouwwoningen.

Een woning bezit een dubbel karakter aangezien het enerzijds een consumptiegoed is en anderzijds een investeringsgoed. Elk huishouden heeft nood aan een woning, vandaar zal een woning als consumptiegoed een zekere woondienst aanbieden. Indien de woondiensten, die geleverd worden door

het consumptiegoed, dienst doen als opbrengst, wordt er gesproken van een woning als investeringsgoed. Hierbij wordt verwezen naar het verhuren van een woning. Indien de eigenaar de woning niet verhuurd, zal in principe geen huur worden betaald. Deze dient echter toch te worden toegerekend. Dit impliceert dat een eigen woning als investeringsgoed doorheen de tijd opbrengsten genereert onder de vorm van woondiensten. (Koning M. et al., 2006)

Hoe hoog de gebruikerskost van een woning bedraagt is afhankelijk van de kwaliteit van de woning. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen de karakteristieken van de woning, waaronder het aantal slaap- of badkamers, maar ook externe karakteristieken. De stedelijke voorzieningen, de aanwezigheid van een school en de ligging van de woning zijn enkele voorbeelden van deze externe karakteristieken. Hoe hoger de kwaliteit van de woning, hoe hoger de gebruikerskost betreft die een bewoner wenst te betalen. (Van Audenaerde, K., 2009) Aangezien een woning een duurzaam consumptiegoed is, zal bij de prijsvorming rekening worden gehouden met de volledige levensduur. Bijgevolg worden de gebruikskosten over de volledige exploitatieperiode verdisconteerd. Op die manier wordt de netto contante waarde van de woning bekomen en kan de woning worden beschouwd als investeringsgoed. (De Vries P. & Boelhouwer P., 2004)

Om de berekende netto contante waarde te kunnen betalen, kan de consument zich enerzijds wenden tot het eigen vermogen. Anderzijds kan hij hierbij ook beroep doen op het vreemd vermogen onder de vorm van een hypothecaire lening. Hierdoor zullen overheidsmaatregelen, maar ook marktrente en reëel beschikbaar vermogen een rechtstreekse invloed uitoefenen op de prijsvorming van woningen. (Van Audenaerde K., 2009)



Figuur 1 – Prijsvorming van een woning (Van Audenaarde, K., 2009)

Het is duidelijk dat de prijsvorming van woningen niet zomaar door één variabele kan worden bepaald, daarentegen is de prijsvorming echter zeer complex. In figuur 1 wordt op een meer eenvoudige wijze een schematische voorstelling weergegeven van de prijsvorming van woningen. De overkoepelende variabelen zijn enerzijds de prijsverwachtingen, het eigen vermogen, de kapitaalmarkt en de vraag en het aanbod, maar anderzijds ook de hedonische variabelen. In figuur 1 is ook waar te nemen dat de overkoepelende variabelen op hun beurt beïnvloed worden door enkele achterliggende variabelen zoals rente en beschikbaar inkomen.

Het begrip “hedonisch” werd reeds eerder aangehaald en blijkt een belangrijk begrip te zijn in dit onderzoek. Wat wordt nu concreet begrepen onder hedonische variabelen? In de literatuur worden hedonische variabelen omschreven als de kwaliteitskenmerken van een woning. (Zietz J. et al., 2008; De Vries P. & Boelhouw P., 2004) Concreet gaan de hedonische variabelen zich richten op de leeftijd, nabijheid, locatie en staat van de woning. Onder de noemer hedonische variabelen wordt verder nog een

onderscheid gemaakt tussen enerzijds plaatsafhankelijke variabelen en anderzijds structurele variabelen. Omgevingsvariabelen, leefmilieuv variabelen, buurtvariabelen en toegankelijkheidsvariabelen zijn voorbeelden van plaatsafhankelijke hedonische variabelen. Onder structurele hedonische variabelen wordt dan weer de leeftijd van de woning en de staat van de woning verstaan. Uit studies is gebleken dat de woningprijs op micro-economisch niveau beïnvloed wordt door de subjectieve waardering van de kwaliteit van de woning en haar omgeving. (De Vries P. & Boelhouwer P., 2004) Concreet wordt gebruik gemaakt van een gemiddelde nationale prijs als basis, waaraan vervolgens de subjectieve waardering van een specifieke woning wordt gekoppeld.

#### **4 Tijd voor planning en bouwen**

Eerder is reeds aangehaald dat het aanbod niet zal reageren op prijswijzigingen die zich voordoen op korte termijn. Hieruit valt af te leiden dat het aanbod op korte termijn volledig inelastisch is. Dit houdt in dat de relatieve verandering van de gevraagde hoeveelheid kleiner is dan de relatieve prijswijziging. Concreet zal de gevraagde hoeveelheid inderdaad niet fors reageren op een prijsverandering op korte termijn. Op lange termijn blijkt dit echter wel het geval. Het aanpassingsproces van het aanbod op een veranderende vraag gebeurt dus niet onmiddellijk waardoor er sprake is van een asymmetrisch aanpassingsproces, dit principe werd reeds eerder aangehaald. Dit is onder andere te verklaren door de tijd die nodig is voor de productie van nieuwbouwwoningen. De gemiddelde productietijd van een nieuwbouwwoning ligt tussen één en twee jaar. (De Vries P. & Boelhouwer P., 2004) Daarnaast moet ook een zekere bijkomende tijd berekend worden voor administratieve taken, wat in een sterk gereguleerde woningmarkt zoals in die van Vlaanderen behoorlijk hoog kan oplopen. Hierbij moet ook rekening gehouden worden met eventueel bijkomende administratieve vertragingen. De combinatie van de hoge productietijd en eventueel olopende administratieve tijd zal aanleiding geven tot een nog tragere aanpassing van het aanbod bij een wijziging in de vraag. (Van Audenaerde K., 2009)

Als gevolg van de vele vertragingen die een nieuwbouwwoning kan ondervinden moeten veranderingen in de vraag en het aanbod in een intertemporeel kader worden geanalyseerd. Dit inzicht werd toegepast in het onderzoek van Kydland en Prescott (1982). Deze onderzoekers toonden aan dat alle bedrijfscycli (elementen die op een bepaald ogenblik de economische situatie uitmaken van een streek of land) bestudeerd kunnen worden door gebruik te maken van dynamische evenwichtsmodellen. Verder concludeerden zij dat er meerdere periodes nodig zijn om nieuwe goederen te produceren, maar dat enkel de afgewerkte goederen in de voorraad mogen worden opgenomen. De inachtneming van tijdseffecten is dus cruciaal voor het verklaren van schommelingen. En dit geldt dus ook bij de bouw van nieuwe woningen.

Tot op heden zijn er weinig studies uitgevoerd naar de tijd die nodig wordt geacht voor het plannen en bouwen van een nieuwbouwwoning in de Vlaamse woningmarkt. Het bouwen van een nieuwe

constructie brengt heel wat procedures met zich mee. Deze procedures moeten in een vaste volgorde worden gevolgd en elk van deze procedures kent een bepaalde duur. Zo zullen vooreerst tal van administratieve stappen moeten doorlopen worden, de bouwvergunning wordt aangevraagd en goedgekeurd en nadien kunnen de eigenlijke werken van start gaan. Aangezien reeds weinig onderzoek is verricht naar de duur van deze procedures moeten de duurtijden geschat worden. In een ander onderzoek, namelijk dat van De Vries en Vastmans (2011), wordt geraamd dat er zich gemiddeld drie jaar bevindt tussen het aanvragen van een bouwvergunning en de uiteindelijke registratie in het kadaster. Vanuit de confederatie bouw wordt ook een stappenplan gepubliceerd met de verschillende procedures en diens duurtijden die als basis kunnen dienen voor de schatting. De daaruit geschatte duurtijden worden weergegeven in tabel 1.

**Tabel 1 – Duurtijd bouwprocedures (Confederatie bouw, 2015)**

<b>Procedure</b>	<b>Duurtijd (weken)</b>
Plannen, voorbereiden en aanstellen architect	8
Voorontwerp opstellen	2
Definitief ontwerp opstellen + indienen bouwvergunning	1
Goedkeuring bouwvergunning	13
Vorbereiding werken	44
Constructie	76
Oplevering	0
Registratie kadaster	24
<b>Totaal</b>	<b>168</b>

Uit de tabel kan worden besloten dat de tijd voor het plannen, voorbereiden en ontwerpen van een nieuwbouw ongeveer 11 weken bedraagt. Vervolgens wordt de bouwvergunning aangevraagd. Gemiddeld duurt het ongeveer 13 weken alvorens de goedkeuring zal worden medegedeeld. Daarna kunnen de effectieve werken van de nieuwbouw van start gaan. Eerst volgt een zogenaamde voorbereidingsperiode van 44 weken. Deze voorbereidingsperiode wordt gevolgd door de eigenlijke constructie en bestrijkt een tijdspanne van gemiddeld 76 weken. Na de realisatie en oplevering van de woning verstrijkt nog een periode van 24 weken vooraleer de woning uiteindelijk geregistreerd wordt bij het kadaster.

## **5 Subsidies**

Zoals in paragraaf 1.1.4 wordt beschreven, betreft de Vlaamse woningmarkt een sterk gereguleerde markt. Van een perfect vrije markteconomie is er dan ook geen sprake als gevolg van de vele overheidsinterventies. De overheid wil hiermee maximale maatschappelijke welvaart nastreven en

beschikt hiervoor over instrumenten die zowel de vraag als het aanbod gaan reguleren. (Hakfoort J. et al., 2002)

Eén van die instrumenten die een grote en belangrijke invloed kan hebben op de woningmarkt zijn subsidies. In Vlaanderen legt de overheid vooral de nadruk op het verwerven van een eigen woning. Bijgevolg zal de overheid dit ook fiscaal proberen aan te moedigen met zowel nieuwbouw- als verbouwpremies. De overheid wil vooral eigenwoningbezit stimuleren om de woningvoorraad op die manier af te stemmen op de kwantitatieve en kwalitatieve woningbehoeften. (Vanneste D. et al., 2007) Het verkrijgen van meerdere subsidies en premies van de overheid zorgt ervoor dat de nettoprijs van een woning voor ieder huishouden voordeliger wordt. Hierdoor zal de vraag naar woningen gestimuleerd worden. Logisch gevolg is de toename van de woningprijs. (Ter Rele H. & Van Steen G., 2001)

In tabel 2 bevindt zich een opsomming van de premies en subsidies die voorhanden zijn bij het bouwen van een nieuwbouw en bij het doorvoeren van verbouwingen. Een specifieke tijdreeks over de gewenste tijdspanne voor elke premie of subsidie is echter niet beschikbaar. De invloed van subsidies of premies zal bijgevolg niet in het model worden opgenomen, doch is het belang ervan de laatste jaren meer en meer toegenomen waardoor het informatief interessant is een kort overzicht weer te geven van de bestaande premies en subsidies.

Tabel 2 – Subsidies en premies (Studiebureau Van Echelpoel, 2014; Habitos, 2015)

Premies en subsidies voor nieuwbouw	Premies voor renoveren of verbouwen
Vermindering onroerende voorheffing	Vlaamse renovatiepremie
E-peil premie	Vlaamse verbeteringspremie
Premie voor zonneboiler	Vlaamse aanpassingspremie
Belastingvermindering voor inbraakpreventie	Verzekering gewaarborgd wonen
Belastingvermindering voor brandpreventie	Verlaagde btw op renovatie
Verzekering gewaarborgd wonen	Belastingvermindering en premie voor dakisolatie
	Premie vloerisolatie
	Premie muurisolatie
	Premie raamvervanging
	Premie warmtepomp
	Premie zonneboiler
	Premie condensatieketel
	Belastingvermindering voor inbraakbeveiliging
	Belastingvermindering voor brandpreventie
	Belastingvermindering bij vernieuwing van woningen in bepaalde achtergestelde gebieden

Eenzijds bestaan er zowel federale als gewestelijke subsidies. Anderzijds worden deze verder aangevuld met lokale premies van de provincies en de gemeenten (Livios, 2015). Subsidies leiden tot inkomensherverdelingseffecten tussen burgers. Daarnaast kunnen subsidies er op hun beurt voor zorgen dat een huishouden met een iets hoger reëel beschikbaar inkomen gehuisvest is in een minder dure woning, dan een huishouden met een lager reëel beschikbaar inkomen. Maar door alle fiscale maatregelen zorgt de overheid voor verstoringen op de woningmarkt, waardoor de woningmarkt minder efficiënt wordt. Subsidies houden namelijk geen rekening met de inelasticiteit van het aanbod, wat uiteindelijk leidt tot prijsstijgingen. En dit is net het tegengestelde van het initiële doel, namelijk de maatschappelijke welvaart kracht bijgeven. (Koning et al, 2006)

## Onderzoeksformulering

De belangrijkste afweging die een koper zal moeten maken is kiezen voor de aankoop van een bestaande koopwoning of toch eerder het bouwen van een nieuwe woning. Deze afweging zal doorslaggevend zijn om de impact van de nieuwbouwproductie op de prijs van bestaande koopwoningen na te gaan.

De woningmarkt verschilt aldus van een economische markt en bezit zoals aangegeven enkele specifieke kenmerken. Deze kenmerken zijn belangrijk om verder besluiten te kunnen trekken met betrekking tot de prijsvorming van woningen.

Perfekte mededinging kan pas worden bekomen wanneer aan vier voorwaarden voldaan is. Als gevolg van de grondgebondenheid gaan beide partijen niet steeds over dezelfde informatie beschikken, terwijl het aantal vragers en aanbieders vaak niet in evenwicht is. Dit kan een logisch gevolg zijn van de toe- en uittredingsbarrières die bij perfecte mededinging niet aanwezig mogen zijn. Ook kunnen verschillende woningen niet steeds als substituten van elkaar worden gezien waardoor de homogeniteit van het product niet verzekerd is. Vandaar wordt de woningmarkt eerder aangeduid als een imperfecte markt.

Uit het voorgaande kan rechtstreeks worden afgeleid dat de woningmarkt geen homogene markt is, maar wel een heterogene markt. Dit wordt enerzijds veroorzaakt door de lange levensduur van woningen, maar ook door ingrepen van de overheid met betrekking tot ruimtelijke ordening. Daarnaast gaan ook steeds wijzigende kwaliteitsnormen en individuele voorkeuren aanleiding geven tot dit heterogene karakter.

In de meeste westerse economieën wordt de woningmarkt aangeduid als een voorraadmarkt. De nieuwbouwproductie vormt slechts een klein aandeel van het totale woningbestand. De lange levensduur van een woning gaat er namelijk voor zorgen dat bestaande woningen een groot aandeel hebben in de voorraadmarkt.

Er is bovendien geen sprake van een vrije marktwerking, maar wel van een sterk gereguleerde markt. Enerzijds is er een streng beleid inzake ruimtelijke ordening, maar anderzijds zal ook de overheid tussenkomen door het invoeren van belastingen of subsidies. Deze eigenschap geeft opnieuw de aanwezigheid van toe- en uittredingsbarrières kracht bij.

Daarnaast wordt de woningmarkt gekenmerkt door een specifiek karakter, namelijk grondgebondenheid. Een woning is immers plaatsgebonden. Dit houdt in dat een verandering in de vraag in een bepaald gebied, niet kan worden opgevangen door een aanbodoverschot in een ander gebied. Dit kenmerk zorgt tevens voor het gebrek aan perfecte informatie waardoor het imperfecte karakter nogmaals wordt bevestigd.

Tot slot is er ook sprake van een speculatieve markt. Dit is een gevolg van het imperfecte karakter en het asymmetrisch aanpassingsproces. Speculatie leidt vaak tot overwaardering, wat nefast is voor de reële economie.

Als gevolg van de unieke eigenschappen van een woningmarkt, gaat de vraag en het aanbod anders handelen dan bij een doorsnee economische markt. De vraag is bijgevolg afhankelijk van verschillende parameters, die reeds in voorgaande onderzoeken zijn onthuld. Belangrijk is het feit dat zowel de vraag als het aanbod niet direct zal reageren op prijswijzigingen, maar wel over een lange tijd als gevolg van de lange productietijd voor het bouwen van een nieuwe woning. Naast het vertraagde karakter, is ook speculatie een belangrijk element bij de vraag en het aanbod. Zoals reeds aangehaald leidt dit tot overwaardering. De uiteindelijke woningprijs zal vervolgens worden beïnvloed door de huidige vraag en het aanbod.

Tussen de bestaande koopwoningen en nieuwe woningen bestaat een onrechtstreekse relatie. Een nieuwe woning kan enkel worden opgericht indien men ook beschikt over een bouwgrond. Het zijn net de bouwgrond en de bestaande koopwoningen die concreet met elkaar in relatie staan. Indien een normale evolutie van de bouwkosten optreedt, zal een stijging in de prijs van bestaande koopwoningen aanleiding geven tot een stijging van de bouwgrondprijs en dus onrechtstreeks ook een invloed uitoefenen op nieuwbouwproductie. Dit besluit is echter niet eenduidig omdat er rekening moet worden gehouden met feit dat nieuwbouw en bestaande koopwoningen geen perfecte substituten vormen.

Tot slot zal hoe dan ook de prijsvorming een doorslaggevende factor zijn om de impact van nieuwbouw na te gaan op de prijzen van bestaande koopwoningen. De overkoepelende variabelen die men hiervoor gebruikt zijn het eigen vermogen, de kapitaalmarkt, de vraag en het aanbod, de prijsverwachtingen en ten slotte ook de hedonische variabelen. Deze overkoepelende variabelen worden ondersteund door achterliggende variabelen (zie figuur 1). Concreet wordt gebruik gemaakt van een gemiddelde nationale prijs als basis, waaraan vervolgens de subjectieve waardering van een specifieke woning wordt gekoppeld.

Uit de literatuurstudie komt heel wat informatie met betrekking tot enerzijds de prijsvorming van woningen, maar anderzijds ook de noodzakelijke parameters die moeten worden opgenomen in het model. Verschillende onderzoeken hebben reeds getracht na te gaan welke van deze parameters doorslaggevend gaan zijn. In dit onderzoek wordt bijgevolg eerst duidelijk aangegeven welke gegevens (parameters) in het model worden opgenomen. De gebruikte gegevens worden uitgebreid besproken alvorens ze worden toegepast in het model, zodat nadien duidelijke besluiten kunnen worden gevormd.

Het opstellen van het model met de juiste gegevens is de eerste stap in dit onderzoek. Uit de resultaten van het model zal worden getracht om na te gaan welke parameters nu doorslaggevend zijn voor het

beantwoorden van de centrale onderzoeksvraag: “Wat is de impact van de stijging van nieuwbouwproductie op de prijs van bestaande koopwoningen.”

## **Gegevens**

Om de impact van de stijging van nieuwbouwproductie op de prijs van bestaande koopwoningen te onderzoeken, moet een model worden opgesteld die de variabelen bevat die een invloed gaan uitoefenen op de nieuwbouwproductie. Uit de literatuurstudie is gebleken dat verschillende onderzoekers hier reeds een onderzoek naar hebben uitgevoerd, maar een eenduidig besluit met betrekking tot welke variabelen is nog niet concreet gevormd. Telkens heeft een later onderzoek getracht om voort te werken aan een bestaand onderzoek door aan het bestaand model één of meerdere variabelen toe te voegen of zelfs weg te laten. Gebaseerd op de informatie uit de literatuurstudie, wordt in dit onderzoek doelbewust gekozen voor zeven variabelen. De gegevens met betrekking tot de variabelen in de vorm van tijdreeksen zijn steeds voor elke variabele beschikbaar en worden bijgevolg grondig onderzocht.

Een eerste belangrijke variabele die wordt beschreven is het aantal huishoudens. Het is belangrijk om na te gaan of het aantal huishoudens een rechtstreekse invloed heeft op het oprichten van nieuwe woningen. Nadien wordt gekeken wat de evolutie is van de woning- en grondprijzen doorheen de tijd. De prijs zal namelijk een belangrijke relatie vormen met het gemiddeld fiscaal inkomen. De bouw of aankoop van een woning moet immers gefinancierd worden. Uiteraard is het ook belangrijk om na te gaan hoeveel nieuwbouwwoningen er jaarlijks bijkomen. Om tot een eenduidig resultaat te komen van deze variabele, moeten ook de tijdreeksen van het woningbestand, het aantal bouwvergunningen, de sloophoeveelheden, het aantal renovaties en het aantal sociale woningen per jaar worden onderzocht. Het oprichten van een nieuwbouwproductie of kopen van een bestaande woning is zoals reeds vermeld een zeer kapitaalintensieve handeling, waardoor ook variabelen als de hypotheekrente en het gemiddeld fiscaal inkomen in het model moeten worden opgenomen. Tot slot zal ook de bouwkost of ABEX-index een belangrijke variabele zijn in het model.

Elk van deze variabelen wordt in dit hoofdstuk uitgebreid beschreven en weergegeven aan de hand van verschillende figuren. De gegevens hebben als doel om zoveel mogelijk trends te verklaren, daarom wordt ervoor gekozen om de data over een zo breed mogelijke tijdseenheid te beschouwen. Niet alle gegevens beschikken echter over data die ver in de tijd terug gaat, daarom zal na de beschrijving besloten worden over welke tijdspanne het model uiteindelijk wordt opgesteld. Voor de volledigheid moet worden opgemerkt dat alle gegevens betrekking hebben tot het grondgebied Vlaanderen. Bijgevolg zal dit onderzoek ook enkel besluiten kunnen vormen met betrekking tot Vlaanderen.

### **1 Aantal huishoudens**

Het aantal huishoudens in Vlaanderen hangt nauw samen met de woningbehoefte. De woningbehoefte kan namelijk worden gedefinieerd als het aantal wooneenheden dat nodig is om alle huishoudens van een woning te voorzien. (Robinson R., 1979) Bij een toename van het aantal huishoudens, zal vanzelfsprekend de vraag naar nieuwe woningen toenemen. De relatie tussen de toename van het aantal

woningen en de toename van het aantal huishoudens kan als indicator gebruikt worden voor de relatie tussen de woningbehoefte en het aantal huishoudens.

De gegevens met betrekking tot het aantal huishoudens worden ter beschikking gesteld door de Federale Overheidsdienst (FOD) economie (Afdeling Statistiek, Bevolkingsstatistiek). Om de cijfers van het aantal huishoudens te bekomen, worden berekeningen uitgevoerd met enerzijds het bevolkingsaantal in Vlaanderen en anderzijds de gemiddelde grootte van een huishouden. Hierbij komen twee belangrijke termen aan de orde: gezinsverdunning en gezinsuitbreiding. Gezinsverdunning is het fenomeen waarbij stagnatie van het bevolkingsaantal optreedt en de gemiddelde grootte van een huishouden daalt. Logisch gevolg is dat er zich meerdere huishoudens zullen vormen bij eenzelfde bevolkingscijfer. Uiteraard doet zich bij gezinsuitbreiding het tegenovergestelde fenomeen voor. Het optreden van gezinsverdunning of gezinsuitbreiding gebeurt niet zomaar, maar is afhankelijk van vele factoren die sterk socio-economisch gedreven worden. In dit onderzoek wordt niet verder in detail gegaan over het tot stand komen van het cijfer voor het aantal huishoudens in Vlaanderen, doch worden kort de mogelijke scenario's toegelicht.

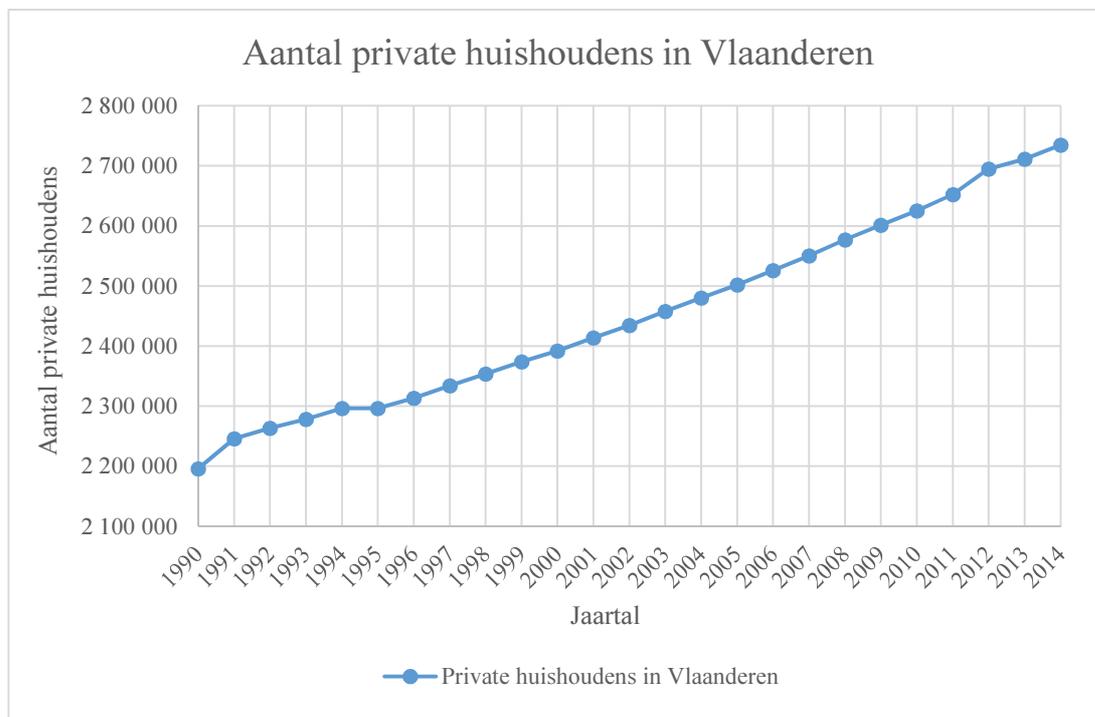
Het huishouden bestaat uit een persoon die gewoonlijk alleen leeft, ofwel uit twee of meer personen, al dan niet met elkaar verwant, die gewoonlijk in dezelfde woning wonen en er samenleven. Er moet worden opgemerkt dat er geen één op één verband bestaat tussen enerzijds de tijdreeks van het woningbestand en anderzijds die van het aantal huishoudens. Dit is te wijten aan het feit dat een deel van de bevolking niet als huishouden geregistreerd wordt, zoals studenten of illegalen. Daarenboven bestaat de kans dat bepaalde huishoudens beschikken over een tweede verblijf. Tot slot wordt ook niet bevestigd dat elke woongelegenheden in Vlaanderen zal bewoond worden door een huishouden. Er moet met andere woorden ook rekening worden gehouden met de leegstand van woningen.

De relatie die ontstaat tussen het aantal huishoudens en woningen moet echter benaderend worden beredeneerd, er wordt namelijk geen rekening gehouden met het financiële aspect dat wonen met zich meebrengt. Daarenboven zal de vorming van huishoudens zelf ook door economische vraagfactoren worden bepaald. Er bestaat ook een omgekeerd verband tussen het aantal huishoudens en het woningbestand. De toename van nieuwbouw leidt namelijk ook tot het ontstaan van nieuwe huishoudens. Op gemeenteniveau ziet men bijvoorbeeld duidelijk het effect van verkavelingen. In kleinere gemeenten leidt dit vaak tot een toename van het aantal huishoudens. Het is echter niet duidelijk in welke mate die huishoudens als nieuw kunnen worden beschouwd. Vaak zijn dit mensen die eerst een woning huurden, toen werden deze reeds beschouwd als een bestaand huishouden. Er kan dus worden besloten dat er eerst een stijging van huishoudens zal ontstaan die daarna aanleiding geeft tot het oprichten van meerdere woningen.

Tot slot wordt in de gegevens ook nog een onderscheid gemaakt tussen enerzijds de private huishoudens (PHH) en anderzijds de collectieve huishoudens (CHH). Onder collectief huishoudens verstaat men:

kloostergemeenschappen, rusthuizen, weeshuizen, studenten- of arbeidershomes, verplegingsinrichtingen en gevangenissen.

In figuur 2 wordt de evolutie van het totaal aantal private huishoudens in Vlaanderen weergegeven, terwijl figuur 4, op het einde van deze paragraaf, de evolutie van het totaal aantal collectieve huishoudens in Vlaanderen visualiseert.



**Figuur 2 – Totaal aantal private huishoudens (PHH) in Vlaanderen van 1990-2014 (Bron: FOD economie, eigen verwerking)**

Zoals reeds vermeld is er nood aan een demografische inkijk om de evolutie van het aantal huishoudens te begrijpen. Op die manier kan ook duidelijk gesteld worden hoe de gezins- en leeftijdssamenstelling evolueert, wat een indicatie geeft van de toekomstige vraag naar bepaalde types van woningen. Bij de bekomen resultaten voor de evolutie van het aantal huishoudens doorheen de tijd, moet opnieuw het bevolkingscijfer en de gemiddelde grootte van een huishouden in rekening worden gebracht.

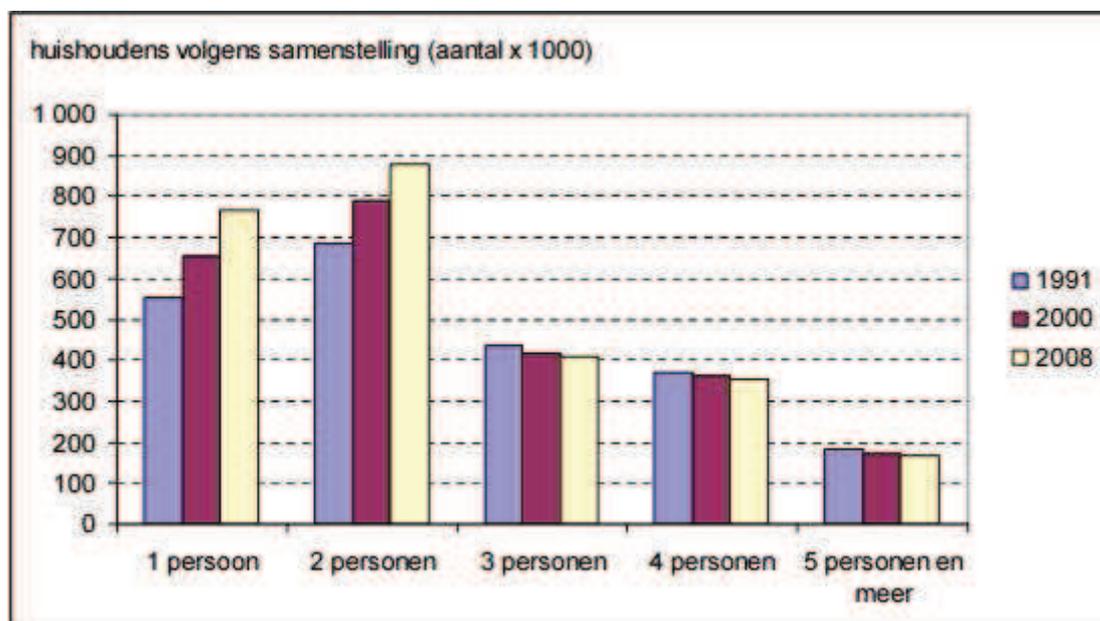
**Tabel 3 – Evolutie van de gemiddelde huishoudgrootte (Bron: FOD economie, eigen verwerking)**

Jaartal	Bevolkingscijfer (FOD economie)	Aantal private huishoudens (PHH) (FOD economie)	Gemiddelde huishoudomvang (Eigen berekening)
1990	5739736	2195487	<b>2,61</b>
1995	5866106	2296008	<b>2,55</b>
2000	5940251	2391694	<b>2,48</b>
2005	6043161	2501681	<b>2,42</b>
2010	6251983	2625334	<b>2,38</b>
2014	6410705	2734982	<b>2,34</b>

Uit tabel 3 kan worden afgeleid dat doorheen de jaren de gemiddelde huishoudomvang steeds afneemt. Mogelijke verklaringen hiervoor zijn onder andere de toename van het aantal echtscheidingen en het optreden van andere samenlevingsvormen. Ook het steeds sneller alleen gaan wonen van jongeren zorgt voor deze trend. Er is reeds aangehaald dat bij een stagnatie van het bevolkingscijfer en een daling van de gemiddelde huishoudomvang, het fenomeen van gezinsverdunning optreedt en daardoor de vraag naar woningen toeneemt. Vanaf 1990 is duidelijk af te leiden dat het bevolkingscijfer niet stagneert, maar wel toeneemt doorheen de tijd. De vraag naar nieuwe woningen zal bijgevolg nog uitdrukkelijker aanwezig zijn.

Gezinsverdunning is echter niet de enige factor die zorgt voor een toename in het aantal huishoudens. Migratie is alomtegenwoordig en zal op zijn beurt een belangrijke invloed veroorzaken op de evolutie van het aantal huishoudens waarvan de impact niet onderschat mag worden. Een concreet en actueel voorbeeld is de vluchtelingen crisis. Helaas zijn hierover nog te weinig cijfers bekend, waardoor dit niet in rekening kan worden gebracht in het model. Daarenboven is het vanzelfsprekend dat de woningmarkt op dergelijke schokken niet kan anticiperen aangezien het bouwen van een woning altijd met een zekere vertraging gebeurt.

Daarnaast zal de vergrijzing een belangrijke factor vormen voor de evolutie van huishoudens. Vergrijzing zorgt immers voor een toenemende gezinsverdunning en bijgevolg een groter aantal huishoudens. Indien de samenstelling van een huishouden afzonderlijk wordt geëvalueerd kunnen ook enkele besluiten worden gevormd.



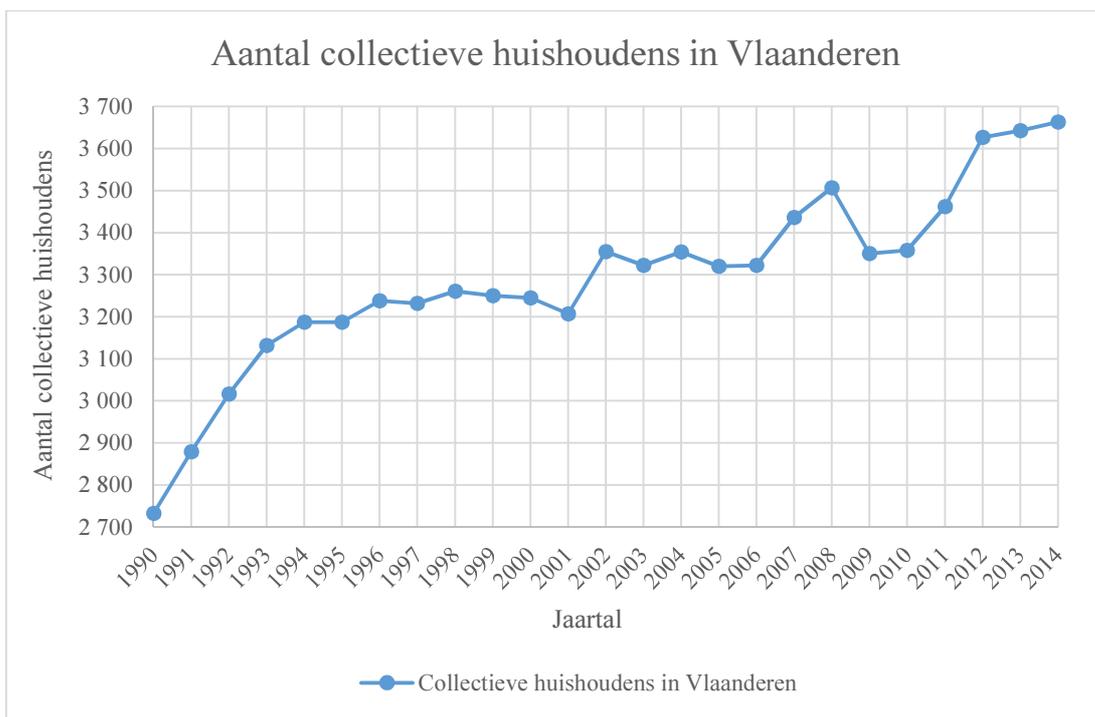
Figuur 3 – Aantal huishoudens volgens de samenstelling (Bron: FOD economie)

In figuur 3 is duidelijk een stijging van het aantal alleenstaanden en éénoudergezinnen waar te nemen. Een stijging van dit type samenstelling in combinatie met een toenemend bevolkingscijfer zorgt voor

een algemene toename van het aantal huishoudens in Vlaanderen. Het is vanzelfsprekend dat deze bevinding grote gevolgen zal hebben op de vraag naar nieuwbouwwoningen. De evolutie neigt dus naar steeds meer kleinere huishoudens, wat het gevolg is van bepaalde sociologische ontwikkelingen zoals reeds vermeld de toename van echtscheidingen, het op latere leeftijd gaan samenwonen of huwen en de verhoging van de levensverwachting.

In het voorgaande wordt steeds gesproken over de private huishoudens (PHH). Er is reeds opgemerkt dat er ook verder nog een onderscheid wordt gemaakt naar collectieve huishoudens (CHH). Deze zogenaamde collectieve huishoudens oefenen een zekere invloed uit op de nieuwbouwbehoefte. Door de toenemende vergrijzing zal de vraag naar collectieve woonzorgcentra stijgen. Hoe meer ouderen hun woning verlaten om naar een woonzorgcentra te verhuizen, hoe meer woningen er vrij komen voor andere huishoudens. Dit fenomeen brengt met zich mee dat de behoefte naar een nieuwbouwwoning zal dalen.

In figuur 4 worden de gegevens met betrekking tot de collectieve huishoudens in Vlaanderen gevisualiseerd. Net zoals bij de gegevens met betrekking tot de private huishoudens, wordt ook door de jaren heen een lichte toename waargenomen in de collectieve huishoudens.



Figuur 4 – Totaal aantal private huishoudens (PHH) van 1990-2014 (Bron: FOD economie, eigen verwerking)

## 2 Woningprijzen

Een tweede variabele die in het model zal worden opgenomen betreft de woningprijzen. Het gaat hier zowel over gewone woonhuizen, villa's, bungalows en landhuizen, als flats, appartementen en studio's.

Het is dus belangrijk om eerst de evolutie van de gemiddelde prijzen van een residentieel vastgoed in Vlaanderen te bestuderen.

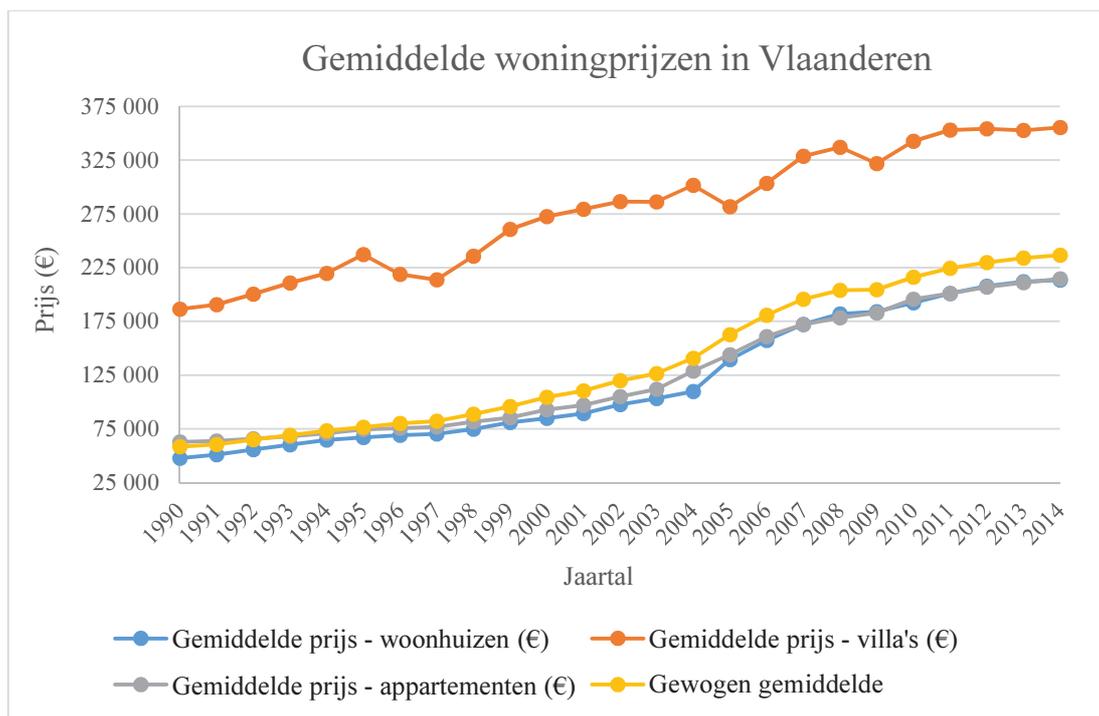
Gegevens met betrekking tot verkochte woningen en bouwgronden in Vlaanderen worden opnieuw ter beschikking gesteld door FOD economie. In deze gegevens zijn de historische prijzen in euro terug te vinden van enerzijds verkochte woningen en anderzijds deze van bouwgronden, gaande van 1990 tot en met 2014. In het document zijn zowel de gemiddelde prijzen, als de kwartiel prijzen (Q25, Q50 en Q75) terug te vinden. De gemiddelde prijs wordt berekend door de totale omzet van alle transacties te delen door het aantal uitgevoerde transacties binnen eenzelfde jaar. Er doet zich echter een probleem voor wanneer extreme waarden zich aanmelden. Het is bijgevolg algemeen bekend dat deze manier van berekenen gebreken gaat vertonen. (Delbeke J. & Smets L., 2007) De onderzoekers Delbeke en Smets (2007) trachten dit gebrek te omzeilen door gebruik te maken van de zogenaamde derde kwartiel prijzen of een mediaan. Helaas moesten Delbeke en Smets (2007) besluiten dat ook het gebruik van derde kwartiel prijzen verschillende gebreken vertoonden. Er wordt immers geen rekening gehouden met de grootte van de woning, de locatie in Vlaanderen en de kwaliteit van de woning. Aangezien het gebruik van mediaan of derde kwartiel prijzen geen betere resultaten levert, wordt dusdanig geopteerd om toch gebruik te maken van de gemiddelde prijs.

Naast de beperkingen van het gebruik van een gemiddelde prijs, zal er zich nog een tweede probleem vormen. De ligging en de samenstelling van het type woning kan namelijk jaarlijks verschillen. Het is vanzelfsprekend dat in een bepaald jaar een hogere gemiddelde woningprijs zal worden bekomen, indien in datzelfde jaar meerdere transacties zijn gebeurd met betrekking tot meer kwaliteitsvolle woningen. Hiervoor hoeft de prijs van een gelijkaardige type woning niet gestegen te zijn. (De Vries P. & Vastmans F., 2011) In de literatuurstudie (zie 3 Prijsvorming) wordt het belang van hedonische variabelen aangehaald. Deze hedonische variabelen betreffen dus kwaliteitskenmerken die een woning kan bezitten. (Zietz J. et al., 2008; De Vries P. & Boelhouw P., 2004) Laat dit nu net de oorzaak zijn van het tweede probleem dat zich hier voordoet. Een mogelijk oplossing is bijgevolg het gebruik van woningprijzen die afkomstig zijn uit een *hedonic pricing model*. In het geval van dit soort modellen wordt een onderscheid gemaakt tussen enerzijds de evolutie van de heterogene kenmerken (zie 1.1.2 Een heterogene markt) en anderzijds de evolutie van gelijkaardige woningen.

Reeds in de inleiding van deze paragraaf is het aangehaald, maar in België (en dus ook Vlaanderen) wordt een onderscheid gemaakt tussen drie verschillende types van woningen. Naast de gewone woonhuizen wordt verder onderscheid gemaakt tussen villa's, bungalows en landhuizen en flats, appartementen en studio's. Voor de eenvoud wordt vanaf nu enkel nog gesproken van gewone woonhuizen, villa's (inclusief bungalows en landhuizen) en appartementen (inclusief flats en studio's).

In figuur 5 zijn de gemiddelde prijzen vanaf 1990 tot en met 2014 terug te vinden voor enerzijds de gewone woonhuizen en anderzijds de villa's en de appartementen. Tot slot wordt ook nog een gewogen

gemiddelde van de drie woontypes samen bepaald. Er dient hier wel een belangrijke opmerking in acht te worden genomen. (De Vries P. & Vastmans F., 2011) In 2004 heeft de overheid beslist om de huidige categorieën te herzien. Verschillende gewone woonhuizen worden nu namelijk onder de noemer van villa's geplaatst, terwijl andere villa's dan weer onder gewone woonhuizen worden ondergebracht. Deze herclassificatie zorgt er voor dat tussen de jaartallen 2004 en 2005 een zogenaamde trendbreuk optreedt. Door deze afwijking zijn de afzonderlijke gegevens echter niet bruikbaar voor het opstellen van het model. Het gebruik van een gewogen gemiddelde van de drie woontypes kan bijgevolg dienst doen als basistijdreeks voor de prijs van woningen.



**Figuur 5 – Evolutie van de gemiddelde woningprijzen in Vlaanderen (Bron: FOD economie, eigen verwerking)**

In figuur 5 is duidelijk terug te vinden dat de gemiddelde prijs van de drie verschillende woningtypes een stijgend verloop kent over de beschouwde tijdspanne van 1990 tot en met 2014. In de figuur worden de verschillende woningtypes ook apart met elkaar vergeleken. Opvallend, maar niet onverwachts, valt de gemiddelde prijs van villa's beduidend hoger uit dan de gemiddelde prijs van gewone woonhuizen en appartementen. Het woningtype "villa's" is dus ten opzichte van de andere woningtypes het duurst. Daarnaast is het ook opvallend dat het verloop van zowel de gewone woonhuizen, als de appartementen min of meer hetzelfde is. Er is aldus heel weinig verschil in de gemiddelde prijs tussen deze twee categorieën.

Wat nog meer in het oog springt, is de beduidend hogere prijs die de verschillende woningtypes nu bezitten ten opzichte van 25 jaar geleden. In het geval van gewone woonhuizen betaalt men voor een woning nu gemiddeld 213.558 euro, terwijl dezelfde woning 25 jaar geleden slechts een gemiddelde prijs van 47.777 euro kent. Ruim gezien wordt voor een gewone woning nu 4,5 keer meer betaald dan

pakweg 25 jaar geleden. Aangezien het verloop van de gemiddelde prijs voor appartementen min of meer hetzelfde verloop kent als dat van de gewone woonhuizen, zal hetzelfde fenomeen zich ook daar voordoen. Respectievelijk betaalt men voor een appartement nu en 25 jaar geleden, 214.465 euro en 62.877 euro. Dit komt overeen met een toename met een factor 3,5. Deze trend zal bij de gemiddelde prijs voor villa's niet zo nadrukkelijk aanwezig zijn, doch is een toename met factor 2 niet te onderschatten. Relatief gezien, is de waarde van een villa doorheen de tijd het minst toegenomen, terwijl de waarde van gewone woonhuizen het meest is toegenomen.

In het model zal echter gebruik gemaakt worden van een gewogen gemiddelde van de woningprijs van de drie verschillende woningtypes. Een belangrijke opmerking is dat het verloop min of meer gelijkaardig is aan dat van de gemiddelde prijs voor appartementen en gewone woonhuizen. Hierdoor kan besloten worden dat vooral de gewone woonhuizen en appartementen een grote invloed uitoefenen op de totstandkoming van het gewogen gemiddelde. Het valt wel op dat het verloop lichtjes hoger gesitueerd is dan dat van de gewone woonhuizen en appartementen, wat dan weer te verklaren is door de hogere woningprijzen die villa's met zich meebrengen. Algemeen beschouwd zal in Vlaanderen momenteel gemiddeld 230.000 euro neergeteld worden voor een woning, terwijl men in 1990 gemiddeld 60.000 euro uitgaf aan een woning. Ruim gezien betreft dit een toename van de gemiddelde prijs met factor 4. Concreet zijn woningen over een periode van 25 jaar gemiddeld vier keer duurder geworden.

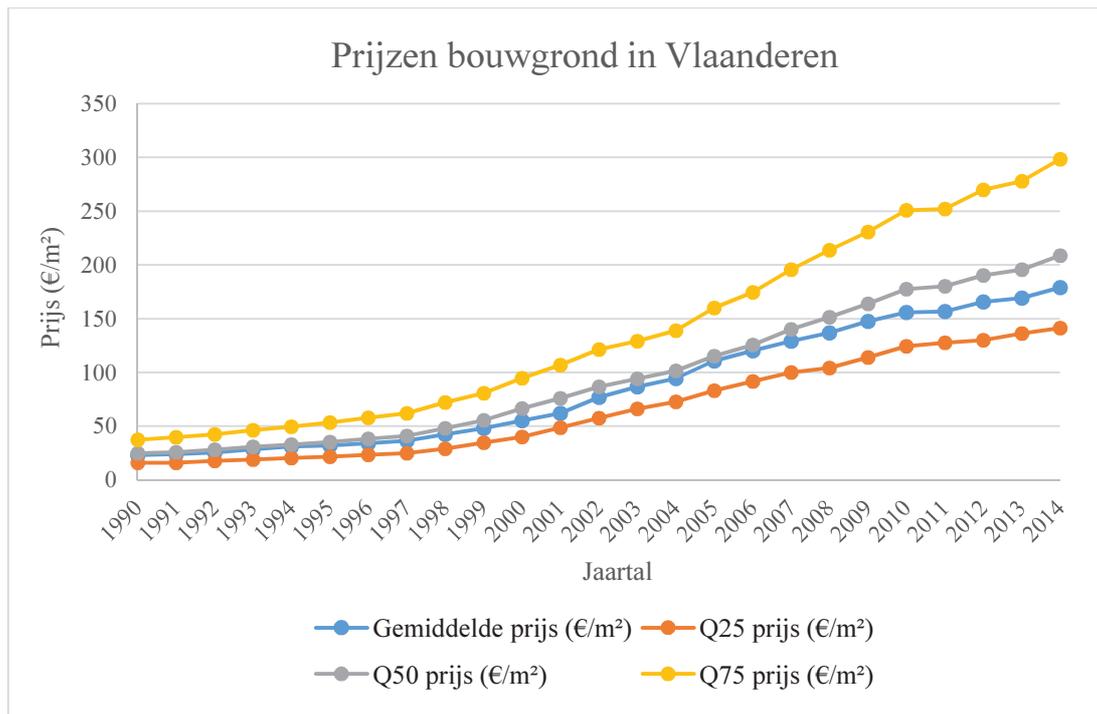
Tot slot nog een kort woordje over het verloop van de individuele curven. Waar de gemiddelde prijs voor appartementen en gewone woonhuizen een min of meer geleidelijk verloop kennen, is het verloop van villa's duidelijk onderhevig aan schommelingen. Zo wordt een eerste dip waargenomen rond 1996. Een belangrijke factor die een invloed uitoefent op de woningprijzen is de financiële crisis. De schommeling rond 1996 kan aldus verklaard worden doordat tijdens de financiële crisis minder huishoudens het kapitaal bezitten om een luxe woning (villa) te kopen en bovendien de huishoudens zich eerder focussen op de noodzakelijke behoefte van wonen, wat mogelijk is in een gewone woning of appartement. Rond 2004 doet zich een tweede opvallende schommeling voor. De oorzaak voor deze dip in de gemiddelde prijs van een villa is reeds eerder verklaard (zie "herclassificatie"). Verder kan het grillige verloop van de gemiddelde prijs voor villa's verklaard worden door het feit dat er zich grote extreme waarden kunnen voordoen. Zoals reeds opgemerkt bij het gewogen gemiddelde is de invloed van villa's beperkter dan appartementen en gewone woonhuizen, waardoor besloten kan worden dat er veel minder villa's worden verkocht in één jaar ten opzichte van de twee andere woningtypes. De combinatie van de weinige transacties en het verschil in extreme waarden kan het grillige verloop van de gemiddelde prijs voor villa's verklaren.

### 3 Grondprijzen

Ongeacht het type woning, namelijk gewone woonhuizen, villa's, bungalows en landhuizen, of flats, appartementen en studio's, zal steeds vooraleer de bouw van start kan gaan, een bouwgrond moeten worden aangekocht. Bijgevolg zal een derde variabele in het model handelen over de grondprijzen die de bouwgronden met zich meebrengen.

Net zoals de woningprijzen, worden de bouwgrondprijzen in Vlaanderen verkregen via FOD economie. Deze gegevens bevatten de historische prijzen in euro van de bouwgronden over een tijdspanne van 24 jaar (1990 – 2014). Naast de gemiddelde prijzen, zijn ook weer de kwartielprijzen (Q25, Q50 en Q75) terug te vinden. Belangrijk om op te merken is de manier waarop de prijzen zijn uitgedrukt, namelijk allemaal per vierkante meter ( $m^2$ ). Vandaar is naast de verschillende prijzen, ook de totale oppervlakte van het perceel ( $m^2$ ) weergegeven.

Aangezien zowel de gemiddelde prijs als de kwartielprijzen gegeven zijn, worden beide gegevens verwerkt in figuur 6. Aanvankelijk wordt verwacht dat zowel de gemiddelde prijs als de kwartielprijzen eenzelfde evolutie kennen doorheen de tijd. Dit is ook duidelijk merkbaar in de figuur, op enkele kleine afwijkingen na. De onderzoekers Delbeke en Smets (2007) hebben net zoals voor de woningprijzen een model uitgewerkt op basis van de gemiddelde prijs en een model op basis van de kwartielprijzen. Hieruit is gebleken dat opnieuw een model met de gemiddelde prijs betere resultaten oplevert dan een model gebaseerd op de kwartielprijzen. Bovendien hebben deze onderzoekers aangetoond dat het gebruik van een prijs per vierkante meter ( $\text{€/m}^2$ ) significantere resultaten levert dan een prijs per perceel ( $\text{€/perceel}$ ). (Delbeke J. & Smets L., 2007)



Figuur 6 – Evolutie van de bouwgrondprijzen in Vlaanderen (Bron: FOD economie, eigen verwerking)

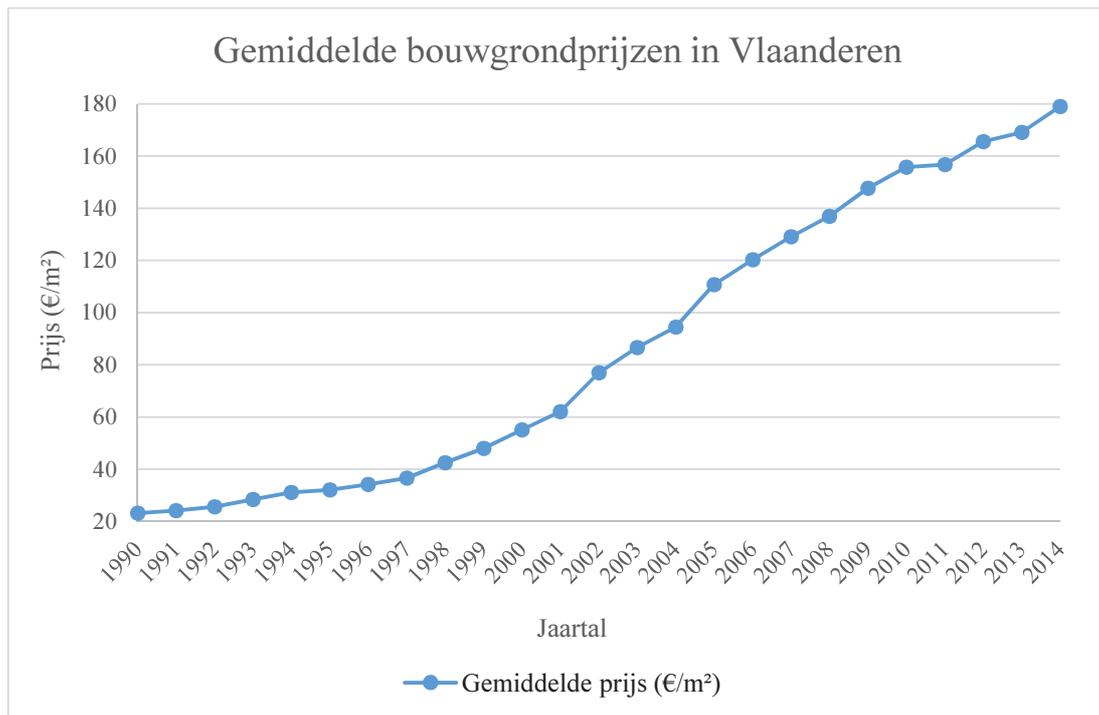
Zoals reeds vermeld, worden de grondprijzen aldus uitgedrukt in prijs per oppervlakte-eenheid (€/m<sup>2</sup>). Op die manier wordt het concept om te werken met een eenheidsprijs in ieder geval al beter benaderd ten opzichte van het totale bedrag per transactie bij de woningprijzen. De woningmarkt wordt gekenmerkt door een heterogeen karakter (zie 1.1.2 Een heterogene markt), bijgevolg gaan bouwgronden ook gekenmerkt worden door een zekere heterogeniteit. (De Vries P. & Vastmans F., 2011) Dit leidt ertoe dat de grondprijs per vierkante meter per definitie nog steeds geen ideale prijsmaatstaf zal vormen. Er moet namelijk ook rekening worden gehouden met de zogenaamde hedonische variabelen, fysische kenmerken en de ligging van de bouwgrond. Het zijn vooral deze laatste twee factoren die doorslaggevend zullen zijn bij de waardebepaling van bouwgronden.

Hoofdzakelijk zal de prijs van een bouwgrond afhankelijk zijn van de situering. Onder het begrip situering wordt naast de locatie, ook de nabije omgeving en de oriëntatie in rekening gebracht. Een perceel dat een zuidelijke oriëntatie kent in combinatie met een mooi uitzicht, zal uiteraard duurder zijn dan een bouwgrond die naar het noorden is georiënteerd en bijgevolg weinig zonlicht gaat ontvangen. Bovendien zal de waarde van een bouwgrond steeds toenemen naarmate deze dichter bij het stadscentrum gesitueerd is. Ook de nabijheid van middelbare scholen of basisscholen, winkels en de bereikbaarheid van belangrijke verkeersassen zorgen voor een prijsverhoging van de bouwgrond.

Een voorbeeld van fysische kenmerken van een bouwgrond is de textuur van de grond alsook de korrelverdeling. Naast de ligging gaan dus ook de uiterlijke kenmerken van een bouwgrond de waarde ervan beïnvloeden. Een rechthoekig perceel met een breedte die half zo groot is als de diepte is erg gewild onder de populatie en bijgevolg ook duurder. Ook niveauverschillen ter hoogte van de

bouwgrond zelf, kunnen de prijs beïnvloeden. Indien een bepaald perceel een sterke helling bezit zal de bouwgrondprijs sterk dalen omdat hierdoor de uitvoering van de bouw bemoeilijkt wordt en bijgevolg de funderingskosten gaan toenemen. Dit geldt eveneens in het geval van minderwaardige grondsoorten. Het is echter niet mogelijk om deze kenmerken te corrigeren in de gegevens.

Voor de verdere verwerking van het model wordt voor de grondprijs van bouwgronden aldus gebruik gemaakt van de gemiddelde prijs per vierkante meter (€/m<sup>2</sup>). In figuur 7 worden de gemiddelde bouwgrondprijzen in Vlaanderen door de jaren heen weergegeven.



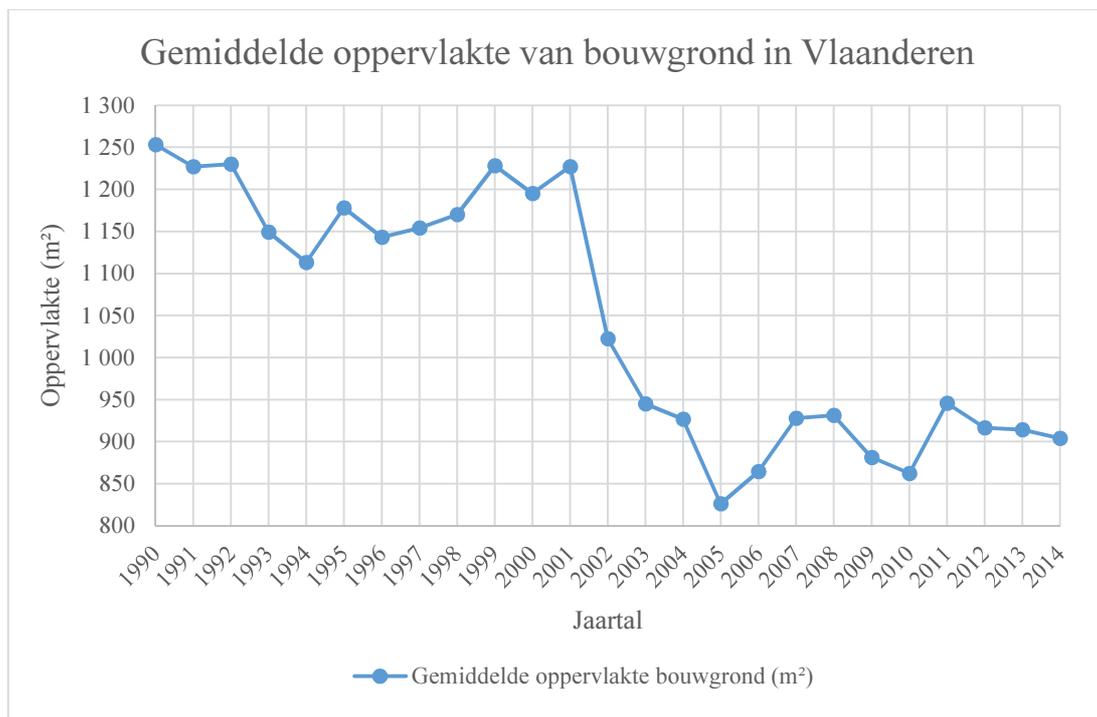
**Figuur 7 – Evolutie van de gemiddelde bouwgrondprijzen in Vlaanderen (Bron: FOD economie, eigen verwerking)**

Wanneer de evolutie van de gemiddelde bouwgrondprijs per vierkante meter (€/m<sup>2</sup>) bekeken wordt, kan een forse stijging doorheen de jaren worden vastgesteld. In het jaar 1990 betaalde men gemiddeld slechts 22 euro per vierkante meter bouwgrond, terwijl men in 2014 gemiddeld 117 euro moet neertellen voor een vierkante meter bouwgrond. Een eenvoudige rekensom leert ons dat de bouwgrondprijzen vervijfvoudigd zijn over een tijdspanne van 24 jaar (1990 – 2014).

Een eerste verklaring voor deze forse stijging is het fenomeen van schaarste aan bouwgrond, zoals reeds in de literatuurstudie werd aangehaald. Bij het onderzoeken van het gebouwenpark in Vlaanderen wordt vastgesteld dat het aantal woongelegenheden door de jaren heen alleen maar is toegenomen. Zoals reeds vermeld in de vorige paragraaf is het niet mogelijk om een woongelegenheden op te richten zonder een bouwgrond. Bijgevolg zal de toename van woongelegenheden aanleiding geven tot het steeds meer consumeren van bouwgrond, waardoor schaarste zal optreden. In de literatuurstudie is onderzocht of de prijs van de bouwgrond een invloed uitoefent op de prijs van bestaande woningen, of is het net

omgekeerd, waarbij de prijs van de bestaande koopwoningen een invloed zal uitoefenen op de prijs van de bouwgrond. Daarbij werd aan de hand van een rekenvoorbeeld aangetoond dat een stijging van de woningprijzen, bij een normale evolutie van de bouwkosten, aanleiding geeft tot een nog sterkere stijging van de bouwgrondprijzen. Hetgeen ook in de praktijk wordt waargenomen wanneer de grafieken met elkaar vergeleken worden.

Een tweede mogelijke verklaring voor de stijging van de prijs van een bouwgrond kan worden gevonden bij de oppervlakte van de bouwgrond (cfr. perceelsgrootte). In figuur 8 wordt de gemiddelde oppervlakte van een bouwgrond in vierkante meter weergegeven door de jaren heen.



**Figuur 8 – Evolutie van de gemiddelde oppervlakte van bouwgrond in Vlaanderen (Bron: FOD economie, eigen verwerking)**

Vanaf 1990 is een kleine daling op te merken in de gemiddelde oppervlakte van een bouwgrond in Vlaanderen tot en met 1996. Nadien neemt opnieuw een kleine stijging toe die in grootteorde gelijk is aan de voorafgaande kleine daling om vervolgens vijf jaar later (2001) opnieuw min of meer dezelfde gemiddelde oppervlakte te bereiken als in 1990. Vanaf 2002 is echter wel een sterke daling op te merken. Vandaag de dag is de gemiddelde oppervlakte van een bouwgrond in Vlaanderen gelijk aan ongeveer 900 m<sup>2</sup>, terwijl dit 24 jaar geleden nog 1.250 m<sup>2</sup> was.

De daling van de gemiddelde oppervlakte van een bouwgrond in Vlaanderen kan een mogelijke verklaring zijn voor de stijging in gemiddelde prijs per vierkante meter voor een bouwgrond. Hieraan kunnen verschillende oorzaken worden gelinkt. Huishoudens verkiezen een kleiner perceel boven een groot perceel, maar met een gelijke bebouwbare oppervlakte. Hierdoor stijgt de prijs per vierkante meter aangezien de niet-bebouwbare oppervlakte kleiner wordt en bovendien aan een lagere prijs wordt

gewaardeerd. Daarnaast is er een stijging in het verkiezen van een appartement als woningtype. Daarbij zorgt de centrale ligging vaak voor een hogere prijs per oppervlakte-eenheid.

#### **4 Aantal nieuwbouwwoningen in Vlaanderen**

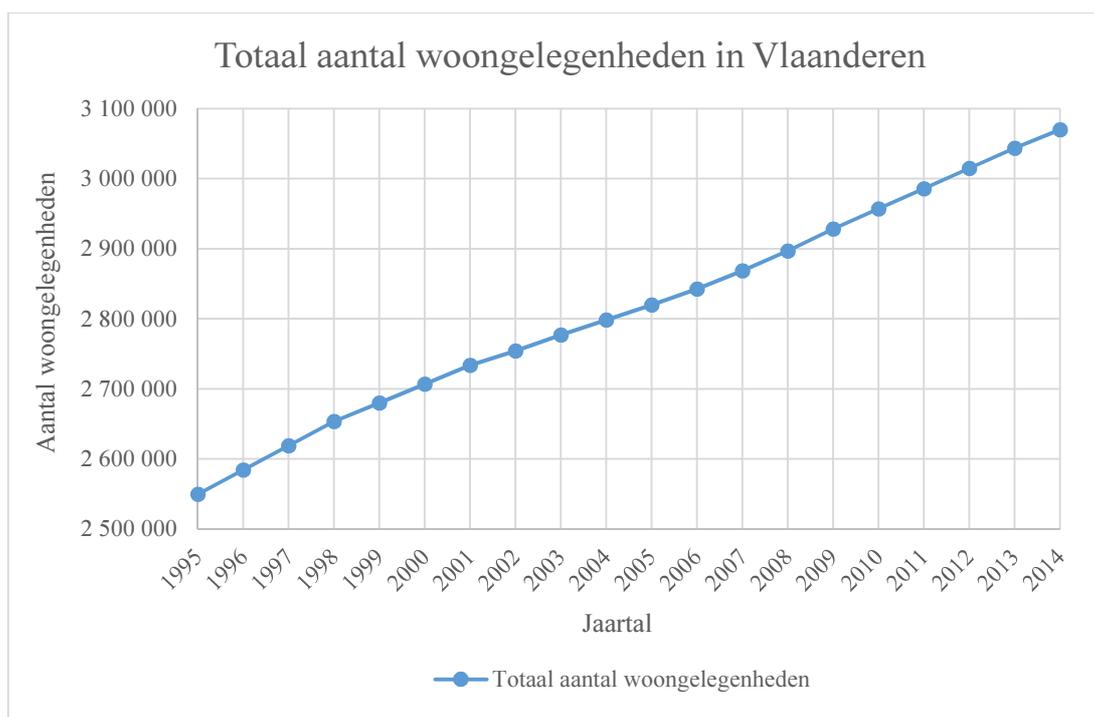
De centrale vraag in dit onderzoek is het nagaan van de invloed van nieuwbouwwoningen op de prijs van bestaande koopwoningen. Vanzelfsprekend zal het noodzakelijk zijn om een tijdsreeks te gebruiken die de evolutie van het totaal aantal nieuwbouwwoningen in Vlaanderen in kaart brengt. Om een correcte weergave te geven van dit aantal, zijn enkele manipulaties van verschillende tijdreeksen noodzakelijk. Er is namelijk geen tijdreeks beschikbaar die uitsluitend aangeeft hoeveel nieuwe woningen er in een bepaald jaar worden gerealiseerd. Een mogelijke oplossing voor dit probleem is om manueel de jaarlijkse toename in het Vlaamse woningbestand te berekenen. Een andere mogelijkheid is het gebruik van de statistiek voor het jaarlijks aantal verleende bouwvergunningen. Alvorens één van de twee mogelijkheden te kiezen, worden beide tijdreeksen verder onderzocht, zodat duidelijk kan worden bepaald welke tijdreeks het beste resultaat levert.

Hierbij moet ook de invloed van sloop- en renovatiestatistieken in rekening worden gebracht. Het is dus ook aangewezen om de evolutie van deze data doorheen de tijd onder de loep te nemen. Het is ook van belang een blik te werpen op de tijdreeks van het aantal sociale woningen in Vlaanderen, aangezien deze ook een belangrijk effect op de tijdreeks kunnen teweegbrengen.

##### **4.1 Het woningbestand**

De statistiek van het woningbestand geeft duidelijk weer hoeveel woongelegenheden er aanwezig zijn op 1 januari van het beschouwde referentiejaar. Opnieuw worden deze gegevens verkregen via de FOD economie. In het woningbestand wordt per jaar een onderscheid gemaakt op basis van het type gebouw. Zo wordt weergegeven hoeveel woongelegenheden er zijn met betrekking tot huizen in gesloten bebouwing, huizen in halfopen bebouwing, huizen in open bebouwing, hoeven en kastelen, *buildings* en flatgebouwen met appartementen, handelshuizen en alle andere gebouwen. Per categorie wordt bovendien verder nog meer gedetailleerde informatie weergegeven die voor dit onderzoek minder van belang zijn.

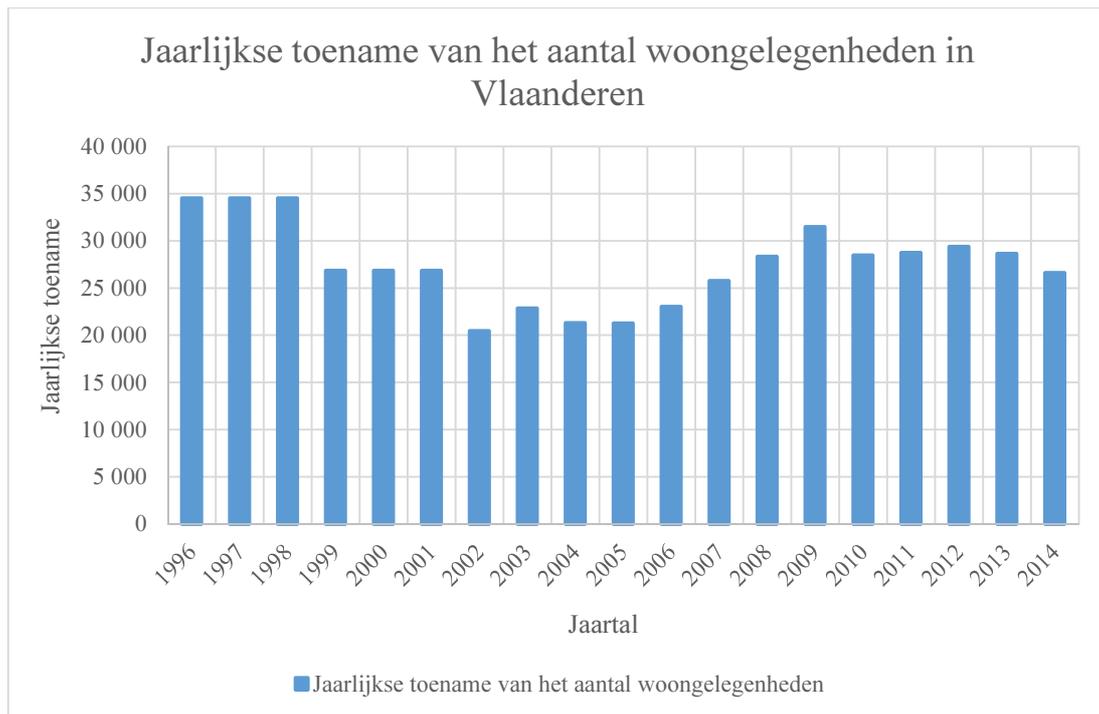
Voor dit onderzoek is het namelijk van belang om een beeld te vormen van het totaal aantal woningen in Vlaanderen per jaartal. Dit cijfer kan rechtstreeks uit de data worden gehaald door het aantal woongelegenheden van de verschillende categorieën met elkaar te sommeren. In figuur 9 is het resultaat hiervan terug te vinden.



**Figuur 9 – Totaal aantal woonegelegenheden in Vlaanderen (Bron: FOD economie, eigen verwerking)**

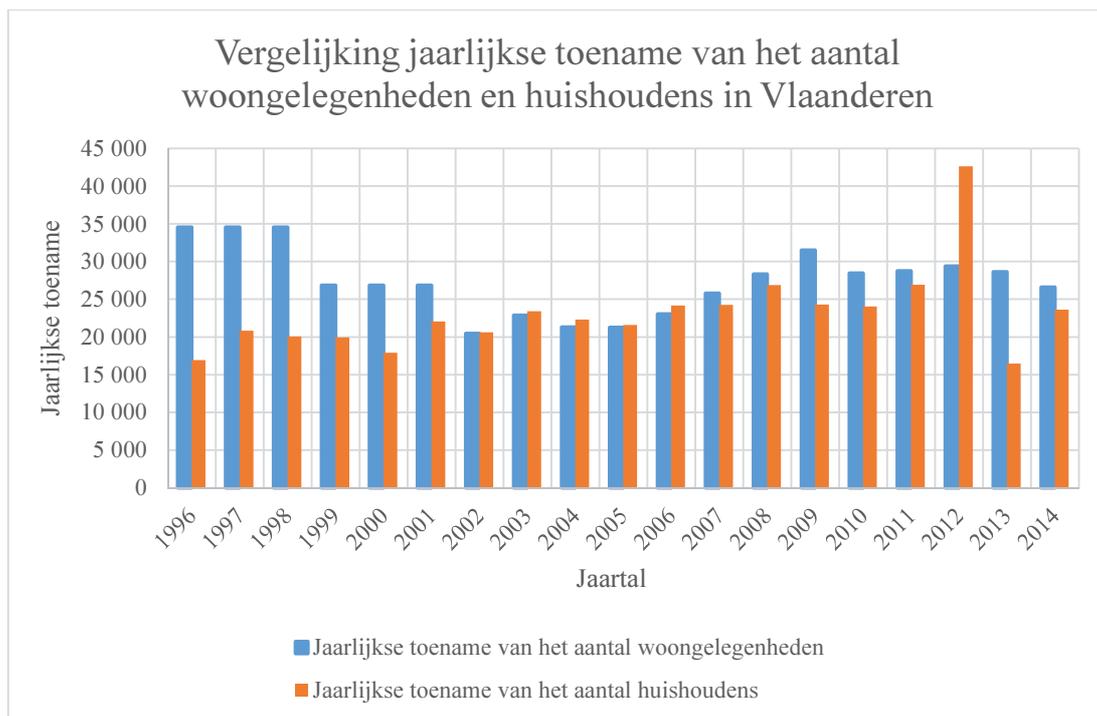
Alvorens de bevindingen in figuur 9 worden besproken, dient te worden opgemerkt dat de data van vier jaartallen ontbreekt. FOD financiën beschikt namelijk niet over het aantal woonegelegenheden in Vlaanderen voor de jaartallen 1996, 1997, 1999 en 2000. Het wordt echter al snel duidelijk dat ondanks deze ontbrekende gegevens, er zich een bepaalde trend voordoet in de beschikbare gegevens. In geen enkel jaartal is het aantal woonegelegenheden afgenomen in vergelijking met zijn voorgaande jaren. Omwille van deze vaststelling, wordt voor de ontbrekende gegevens verondersteld dat het aantal woonegelegenheden in deze jaartallen lineair toeneemt. Zo wordt bijvoorbeeld voor de jaartallen 1996 en 1997 eerst een verschil genomen tussen de gegevens van 1998 en 1995. Vervolgens wordt dit verschil verdeelt over de drie jaar om zo een lineaire toename te bekomen. Deze methode wordt ook toegepast voor de ontbrekende gegevens van de jaartallen 1999 en 2000.

Op het eerste zicht wordt dus vastgesteld dat het aantal woonegelegenheden in Vlaanderen gestaag toeneemt. Andere besluiten kunnen uit figuur 9 niet direct worden geformuleerd. Daarom is het waardevoller om na te gaan hoeveel woonegelegenheden in een bepaald jaar zijn bijgekomen ten opzichte van het voorgaande jaar. Dit is de eerste mogelijke oplossing om na te gaan hoeveel nieuwe woningen er nu in een bepaald jaar zijn bijgekomen. In figuur 10 wordt de jaarlijkse toename van het aantal woonegelegenheden in Vlaanderen weergegeven.



**Figuur 10 – Jaarlijkse toename van het aantal woonegelegenheden in Vlaanderen (Bron: FOD economie, eigen verwerking)**

Figuur 10 wordt eenvoudig bekomen door het totaal aantal woonegelegenheden in Vlaanderen in een bepaald referentiejaar te verminderen met het totaal aantal woonegelegenheden van het voorgaande jaar. In figuur 9 wordt beweerd dat het totaal aantal woonegelegenheden lineair toeneemt, maar de resultaten van figuur 10 geven toch enkele schommelingen weer. Uiteraard gaan de jaren 1996, 1997 en 1998 eenzelfde toename kennen als gevolg van de veronderstelling dat de ontbrekende gegevens lineair worden benaderd zoals beschreven in voorgaande paragraaf. Dit geldt ook voor de jaartallen 1999, 2000 en 2001. Opnieuw kunnen niet direct eenduidige besluiten worden geformuleerd uitgaande van de bekomen resultaten. Mogelijke verklaringen voor de optredende schommelingen kunnen worden geformuleerd door de toename van het aantal woonegelegenheden in Vlaanderen te vergelijken met de toename van het aantal huishoudens in Vlaanderen. Elk huishouden heeft immers nood aan een woonegelegenheid, wat er toe leidt dat beide tijdreeksen met elkaar in relatie moeten staan.



**Figuur 11 – Vergelijking jaarlijkse toename van het aantal woonegelegenheden en huishoudens in Vlaanderen (Bron: FOD economie, eigen verwerking)**

In figuur 11 wordt de jaarlijkse toename van het aantal woonegelegenheden vergeleken met de jaarlijkse toename van het aantal huishoudens in Vlaanderen. De gegevens met betrekking tot het aantal huishoudens in Vlaanderen zijn reeds eerder verwerkt (zie paragraaf 1 “Huishoudens”). Figuur 11 toont aan dat er wel degelijk een verband bestaat tussen deze twee reeksen.

Het is bekend dat de woningmarkt in de jaren 90 te kampen had met aanbodoverschotten als gevolg van de economische welvaart op dat ogenblik. Dit is ook waar te nemen in figuur 11. Vanaf 1996 tot en met 2001 is de jaarlijkse toename van woonegelegenheden steeds hoger dan de toename van het aantal huishoudens. Na het jaar 2001 blijkt deze situatie zich te herstellen, er is zowaar een gelijklopende trend gedurende vijf jaar. Vanaf 2007 blijkt echter de jaarlijkse toename van woonegelegenheden weer sneller te stijgen dan het aantal huishoudens in Vlaanderen. De impact van de kredietcrisis, die zijn hoogtepunt in 2009 bereikte, is slechts in beperkte mate zichtbaar in deze figuur. De jaarlijkse toename van woonegelegenheden neemt in 2010 slechts in kleine mate af in vergelijking met het voorgaande jaar. Opmerkelijk is echter de enorme piek van de toename in het aantal huishoudens in het jaar 2012.

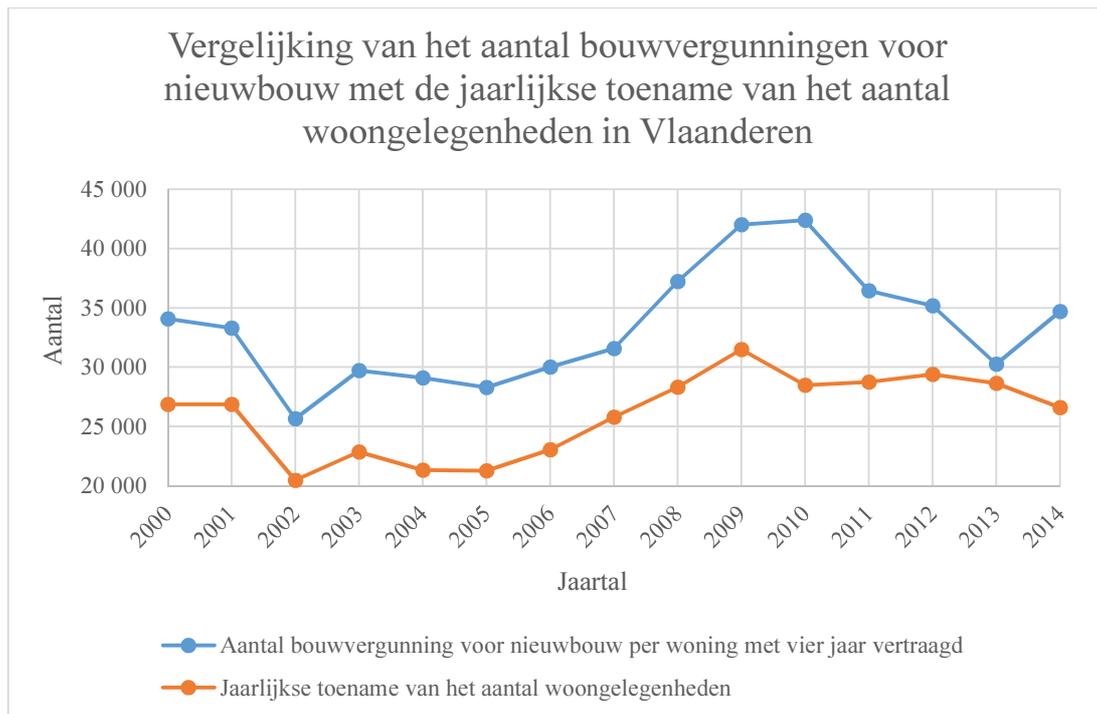
Een eenduidige verklaring voor deze piek is echter niet voorhanden. Doch kan uit bovenstaande figuur besloten worden dat er geen één op één verband bestaat tussen de statistiek van het aantal huishoudens en het aantal nieuwbouwwoningen. Een mogelijke verklaring hiervoor is het feit dat vaak huishoudens beschikken over een twee verblijf. Bovendien wordt een deel van bevolking niet als huishoudens beschouwd, zoals bijvoorbeeld studenten en illegalen. Concrete gegevens zijn hierover niet beschikbaar.

## 4.2 Bouwvergunningen

Zoals vermeld kan ook een analyse van de bouwvergunningstatistieken worden aangewend om de jaarlijkse toename van het aantal woongelegenheden in Vlaanderen te bepalen. Een bouwvergunning wordt omschreven als een toestemming om een woning op te richten of aan te passen (renovatie). Net zoals het woningbestand wordt ook de tijdreeks met betrekking tot de bouwvergunningen verkregen door de FOD economie.

In de statistiek van het aantal bouwvergunningen wordt logischerwijs een opsplitsing gemaakt tussen het aantal verleende vergunning voor nieuwbouw en renovatie. Per jaar wordt voor nieuwbouw ook een onderscheid gemaakt tussen woongebouwen met één woning en woongebouwen met meerdere woningen (appartementen e.d.). Uiteindelijk wordt ook weergegeven hoeveel het totale aantal woongelegenheden betreft waarvoor een bouwvergunning werd verleend en dit getal zal dan ook belangrijk zijn voor dit onderzoek.

Aangezien een bouwvergunning wordt beschouwd als een machtiging om met de uitvoering van een bepaald bouwproject te mogen starten, vormt de verlening van een bouwvergunning de laatste stap in de goedkeuringsprocedure van de overheid (FOD economie). Op die manier beschikt de statistiek van de bouwvergunning over een zeker voorspellend karakter voor de bouwactiviteit. Indien vorige stelling geldig is, moet de statistiek van het aantal bouwvergunning voor nieuwbouw een gelijkaardig verloop kennen met de jaarlijkse toename van het aantal woongelegenheden in Vlaanderen zoals in vorige paragraaf beschreven. Er moet echter wel worden opgemerkt dat de statistiek van bouwvergunningen moet worden weergegeven met een vertraging van enkele jaren. De reden hiervoor is de lange procedure die het goedkeuren van een bouwvergunning met zich mee brengt. In de literatuurstudie is gebleken dat dit wordt geschat op ongeveer drie jaar.



**Figuur 12 – Vergelijking van het aantal bouwvergunningen voor nieuwbouw met de jaarlijkse toename van het aantal woonegelegenheden in Vlaanderen (Bron: FOD economie, eigen verwerking)**

In figuur 12 wordt aldus de vergelijking van het aantal bouwvergunningen voor nieuwbouw en de jaarlijkse toename van het aantal woonegelegenheden in Vlaanderen weergegeven. Er moet worden opgemerkt dat voor het opstellen van de figuur een vertraging wordt gebruikt van vier jaar in plaats van drie jaar. Ondanks dat in de literatuurstudie een gemiddelde duur van ongeveer drie jaar wordt vooropgesteld, levert een duur van vier jaar betere resultaten op. Voor de verdere verwerking in het model zal dan ook een gemiddelde duur van vier jaar worden vooropgesteld voor het verlenen van een bouwvergunning.

In de figuur is ook op te merken dat het aantal verleende bouwvergunning hoger is ten opzichte van de jaarlijkse toename van het aantal woonegelegenheden in dat jaar. Dit bevestigt de veronderstelling dat niet alle verleende bouwvergunning daadwerkelijk gaan leiden tot het oprichten van een gebouw. Tussen de periode van 2008 tot en met 2011 treedt echter een grotere discrepantie op tussen de jaarlijkse toename van het aantal woonegelegenheden en het aantal verleende bouwvergunningen. Dit houdt in dat er in die periode minder bouwvergunning gaan leiden tot een toename van het woningbestand, met andere woorden er is meer uitval van bouwvergunningen. Een mogelijke verklaring hiervoor is de aanwezigheid van capaciteitsproblemen in tijden van economische hoogbloei (2005-2006). Dit zorgt ervoor dat niet alle vergunningen uiteindelijk gaan leiden tot de start of afwerking van een woning.

De statistiek van het aantal verleende bouwvergunning biedt een belangrijk voordeel ten opzichte van de statistiek van het woningbestand. De registratie van bouwaanvragen wordt namelijk veel beter opgevolgd. Het nadeel is dan echter dat niet elke vergunning leidt tot een realisatie en bovendien is het

jaarlijkse uitvalpercentage niet nauwkeurig gekend. Indien de afweging wordt gemaakt tussen deze twee zaken, wordt besloten dat de statistiek van het woningbestand een beter beeld geeft van het aantal nieuwbouwwoningen ten opzichte van de statistiek van het aantal verleende bouwvergunningen. Voor het opstellen van het model zal dan ook gebruikt gemaakt worden van de eerstgenoemde statistiek.

### **4.3 Sloop**

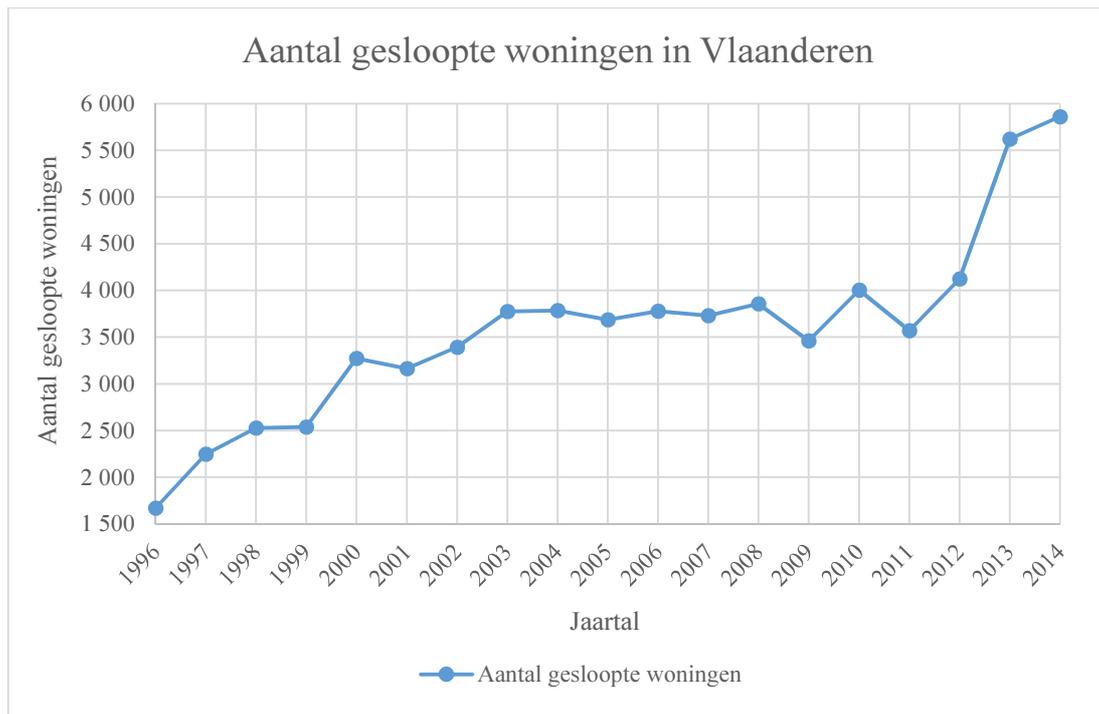
Nu de keuze gemaakt is om verder te werken met de gegevens die terug te vinden zijn in het woningbestand, moeten wel nog enkele correcties worden doorgevoerd zoals bijvoorbeeld het aantal gesloopte woningen. Jaarlijks worden verschillende bestaande woningen gesloopt. De site waarop de woning zich bevond kan dan vervolgens worden aangewend als bouwplaats voor een nieuwbouwwoning. Dit fenomeen heet in de literatuur ook wel vervangingsbouw.

Vervangingsbouw is niet opgenomen in het woningbestand, omdat het geen extra woongegelegenheid zal creëren. Uiteraard zal het optrekken van een nieuwe woning op de plaats waar een bestaande woning werd gesloopt gepaard gaan met een stijging van het aantal nieuwbouwwoningen. Vervangingsbouw creëert een netto-effect van nul voor de toename in het woningbestand. Omwille hiervan moet het aantal gesloopte woningen bij de jaarlijkse toename van het aantal woongegelegenheden in het woningbestand worden opgeteld.

In welke mate vervangingsbouw optreedt, is echter niet bekend. FOD economie beschikt helaas niet over exacte data die aangeven hoeveel nieuwe woningen gerealiseerd worden op een gesloopte site. Daarom wordt uitgegaan van het feit dat op elke gesloopte site een nieuwe woning wordt opgericht. In werkelijkheid is dit echter niet zo, het kan namelijk zijn dat de beschouwde site in de toekomst een nieuwe functie zal toegewezen krijgen. Voor dit onderzoek kan dus gekozen worden om ofwel de sloopgegevens in het model op te nemen, ofwel om deze te verwaarlozen. Afhankelijk van de gemaakte keuze zal dus steeds een onderschatting of overschatting van het aantal woongegelegenheden worden uitgevoerd. Aangezien bouwgrond een heel begeerd goed is in Vlaanderen, is de kans groot dat op een locatie waar een bestaande woning werd gesloopt, nadien een nieuwe woning zal worden opgericht. Hierdoor wordt er voor geopteerd om de sloopgegevens wel in rekening te brengen in het model.

Nu de keuze gemaakt is om de sloopgegevens in het model op te nemen, is het noodzakelijk om het aantal gesloopte woningen per jaar te bestuderen. De gegevens met betrekking tot het aantal gesloopte woningen in Vlaanderen worden opnieuw verkregen door de FOD economie.

De data met betrekking tot de sloop is opgedeeld in enerzijds gesloopte gebouwen en woningen met een residentieel karakter en anderzijds gesloopte gebouwen en woningen met een niet-residentieel karakter. Het is vanzelfsprekend dat de gebouwen en woningen met een niet-residentieel karakter voor dit onderzoek niet verder van belang zijn.



**Figuur 13 – Evolutie van het aantal gesloopte woningen in Vlaanderen (Bron: FOD economie, eigen verwerking)**

In figuur 13 wordt het aantal gesloopte woningen per jaar weergegeven. Opmerkelijk is de voortdurende toename doorheen de tijd. Voornamelijk de laatste jaren is de hoeveelheid aan gesloopte woningen steeds sneller beginnen toenemen. Daar de waarde tot en met 2012 steeds onder 5.000 gesloopte woningen per jaar bleef, bereikt deze nu zelfs een waarde van 6.000. Wat eenvoudig kan verklaard worden door de toenemende schaarste aan bouwgrond.

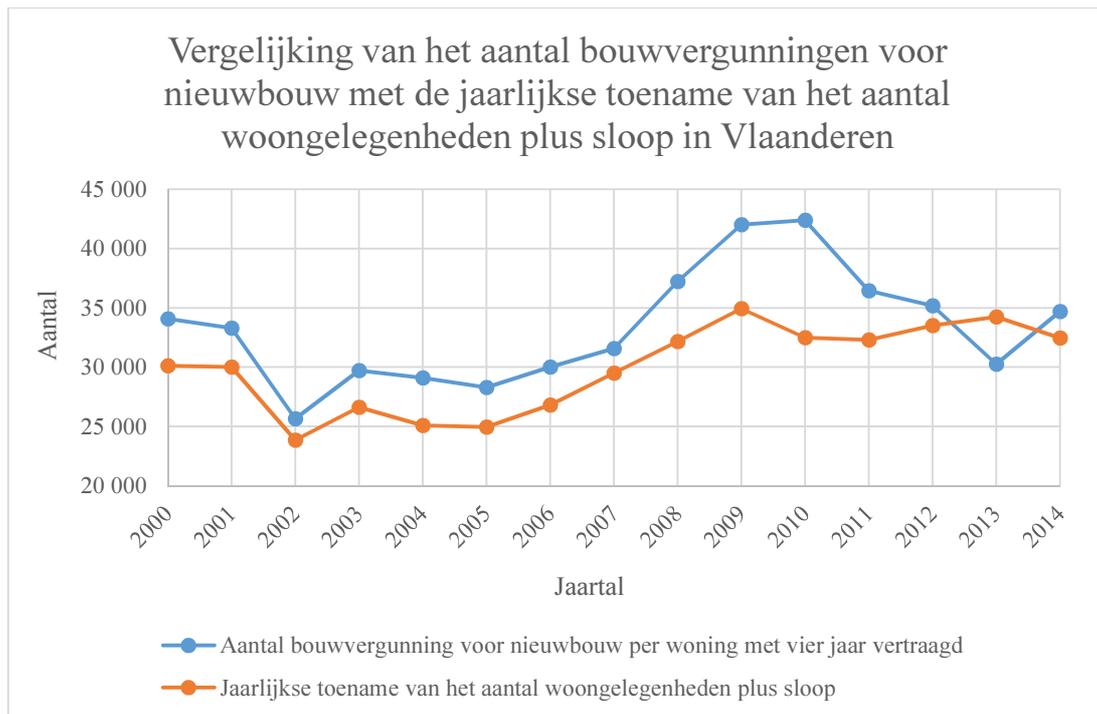
Bovenstaande figuur geeft eigenlijk weinig informatie weer. Zinvoller is het om eens te kijken welk percentage van de verleende bouwvergunningen uitgaan naar de sloop van woningen met een residentieel karakter. Op die manier kan een inschatting worden gemaakt over de al dan niet grote invloed van sloop.

Tabel 4 – Procentuele verhouding van het aantal gesloopte woningen t.o.v. het aantal verleende bouwvergunningen

Jaar	% van de verleende bouwvergunningen
1996	4,90%
1997	6,75%
1998	9,85%
1999	8,54%
2000	11,24%
2001	11,18%
2002	11,30%
2003	11,96%
2004	10,17%
2005	8,78%
2006	8,91%
2007	10,23%
2008	10,97%
2009	11,43%
2010	11,54%
2011	11,80%
2012	12,18%
2013	15,89%
2014	14,63%

In tabel 4 wordt duidelijke weergegeven wat nu concreet de invloed van de sloop op het aantal verleende bouwvergunning is. Vanaf 2000 tot en met 2012 is min of meer een gemiddeld percentage van 11% waar te nemen. De sloop heeft dus wel degelijk een significante invloed op de jaarlijkse toename van het aantal woonegelegenheden in Vlaanderen. De keuze om de sloopgegevens effectief in het model in rekening te brengen is dus doordacht.

Bijgevolg wordt het jaarlijks aantal gesloopte woningen gesommeerd bij de jaarlijkse toename van het aantal woonegelegenheden. Hierdoor wordt figuur 14 bekomen, waarbij opnieuw de vergelijking wordt gemaakt ten opzichte van het totaal aantal verleende bouwvergunningen zoals in figuur 12. Logischerwijs zal de jaarlijkse toename van het aantal woonegelegenheden nu nog dichter bij de grafiek van het aantal verleende bouwvergunning komen te liggen. In geen geval zal de eerstgenoemde het totaal aantal verleende bouwvergunningen mogen overschrijden. Dit zou betekenen dat er meer woningen worden gerealiseerd dan dat er vergunning worden uitgegeven, wat niet is toegestaan. In figuur 14 zal in het jaar 2013 toch het vooropgestelde fenomeen plaatsvinden. Een mogelijke verklaring hiervoor is terug te vinden in de volgende paragraaf (zie 4.4 “Renovatie”).



**Figuur 14 – Vergelijking van het aantal bouwvergunningen voor nieuwbouw met de jaarlijkse toename van het aantal woonegelegenheden plus sloop in Vlaanderen (Bron: FOD economie, eigen verwerking)**

#### 4.4 Renovatie

Het probleem die zich stelt in 2013 bij de vergelijking van de toename aan nieuwbouw en het aantal bouwvergunningen, kan verklaard worden aan de hand van de invloed van renovatie. Onder renovatie wordt begrepen het verbeteren van een woning of gebouw door veranderingen of uitbreidingen door te voeren.

In grote steden komen heel vaak oudere woningen voor die aan renovatie toe zijn. Vaak worden tijdens deze renovatie de woningen gesplitst zodat extra woonegelegenheden gecreëerd worden zonder de noodzaak aan het oprichten van een nieuwbouw. Dit fenomeen wordt heel duidelijk bevestigd in het kadaster wanneer het aantal appartementen wordt beschouwd. Het aantal appartementen die in een bepaald jaar gebouwd zijn, gaat namelijk systematisch stijgen. Het is vanzelfsprekend dat men geen appartementen terug in de tijd kan bouwen. De enige mogelijke verklaringen hiervoor is dat woningen bij renovatie heringericht worden en daarbij opgesplitst worden in meerdere woonegelegenheden.

De term renovatie is echter zeer ruim en kan handelen over het herstellen van een muur tot het uitbreiden naar meer woonegelegenheden. Uiteraard zal het herstellen van een muur geen stijging in het woningbestand veroorzaken. Daarom moet enkel rekening worden gehouden met het aantal renovaties, waarbij het aantal wooneheden verandert. Deze zijn namelijk opgenomen in de jaarlijkse toename van het aantal woonegelegenheden in Vlaanderen, hoewel ze niet zorgen voor een stijging aan nieuwbouw. Vandaar dienen de renovatiestatistieken, die een invloed hebben op het creëren van extra

woongelegenheden, te worden afgetrokken van de jaarlijkse toename aan woongelegenheden in Vlaanderen.

In de data met betrekking tot de renovatiestatistieken die verkregen wordt door de FOD economie, wordt geen onderscheid gemaakt tussen renovatie waarbij extra woongelegenheden worden gecreëerd en renovatie waarbij dit niet gebeurt. Opnieuw kan voor dit onderzoek de keuze worden gemaakt om de renovatiestatistieken al dan niet in het model op te nemen. Er is echter geen specifieke data beschikbaar over het opsplitsen van woningen. Daarenboven wordt er in dit onderzoek van uitgegaan, dat er waarschijnlijk meer renovaties worden uitgevoerd die niet gepaard gaan met het creëren van extra woongelegenheden. Bijgevolg zou het in rekening brengen van de renovatiestatistieken leiden tot een onderschatting van het aantal gerealiseerde nieuwbouwwoningen.

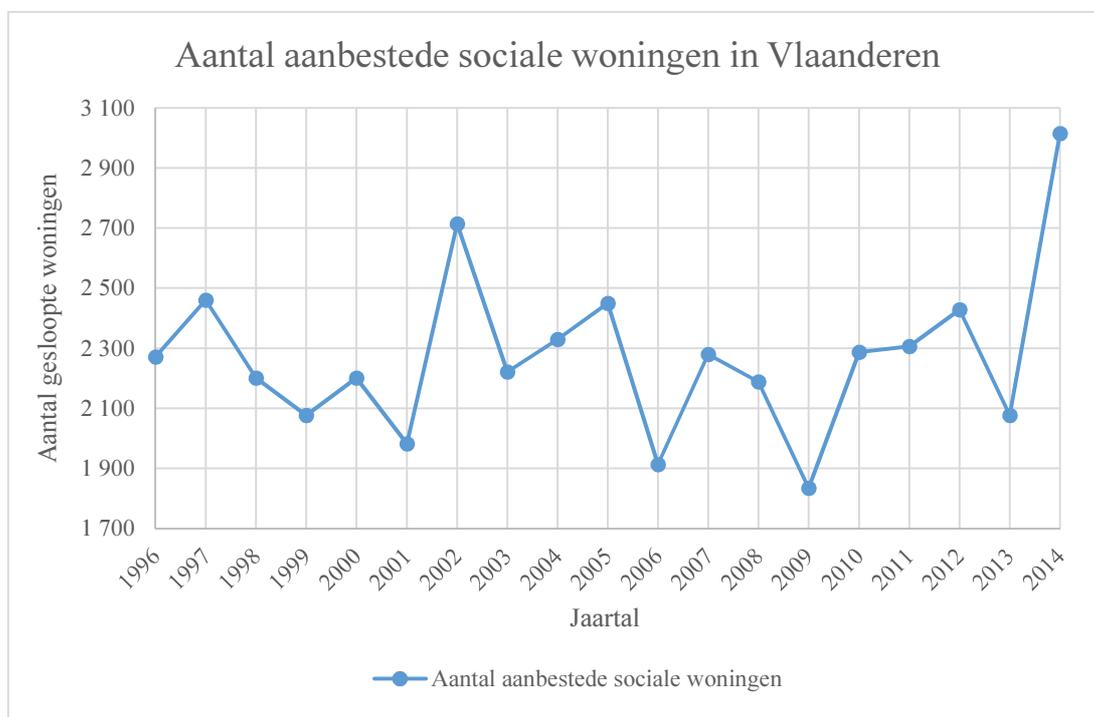
Tot slot wordt nog even teruggekoppeld naar de eigenlijke probleemstelling van deze paragraaf, namelijk het feit dat in 2013 de jaarlijkse toename van het aantal woongelegenheden hoger is dan het totaal aantal verleende bouwvergunningen. Hoogstwaarschijnlijk is dit te verklaren door het feit dat de renovatiestatistieken hierbij nog niet in rekening zijn gebracht en waarschijnlijk zal dit fenomeen zich herstellen indien de renovatiestatistieken wel in rekening zouden worden gebracht.

#### **4.5 Sociale woningen**

Om de invloed van nieuwbouwwoningen op de prijs van bestaande koopwoningen nauwkeurig na te gaan, is het aangewezen om sociale woningen niet op te nemen in het model. De marktvoorwaarden die heersen in een markt zijn een belangrijke factor die een invloed gaan uitoefenen op de mogelijke beslissingen die een particulier gaat nemen. Dit geldt echter niet voor sociale woningen. Het al dan niet oprichten van sociale woningen is immers een beslissing die wordt genomen door de overheid. Het sociaal woonbeleid houdt geen rekening met de heersende marktvoorwaarden en kan zelfs bewust tegen de heersende marktcondities ingaan. Er kan zelfs zodanig tegen de marktcondities worden ingegaan, dat een omgekeerd effect wordt veroorzaakt en het model op die manier verstoord wordt. In een normale woningmarkt zal de vraag naar nieuwbouwproductie bijvoorbeeld afnemen bij hoge bouwgrondprijzen, maar de overheid kan op elk moment beslissen om meer sociale woningen te bouwen, ook wanneer de bouwgrondprijzen net zeer hoog zijn. Dit leidt aldus tot een omgekeerd effect. (De Vries P. & Vastmans F., 2011) Omwille van deze reden wordt geopteerd om enkel de private nieuwbouw in het model op te nemen.

De data met betrekking tot het aantal opgerichte sociale woningen per jaar in Vlaanderen wordt verkregen door de Vlaamse Maatschappij voor Sociaal Wonen (VMSW). In de jaarlijkse toename van het aantal woongelegenheden in het woningbestand, zit ook het aantal gerealiseerde sociale woningen vervat. Aangezien in dit onderzoek enkel de invloed wordt bekeken op de private nieuwbouw, moet het aantal sociale woningen worden verwijderd. Het weren van het aantal sociale woningen kan eenvoudig

gebeuren door het verschil te nemen van de tijdreeks voor de jaarlijkse toename aan woongelegenheden in het woningbestand en de tijdreeks voor het aantal aanbestede sociale woningen. In figuur 15 wordt het aantal aanbestede sociale woningen per jaar in Vlaanderen weergegeven.



Figuur 15 – Evolutie van het aantal aanbestede sociale woningen in Vlaanderen (Bron: VMSW, eigen verwerking)

Gemiddeld blijft het aantal aanbestede sociale woningen over de hele lijn min of meer gelijk. Echter het laatste jaar, in 2014, bereikt deze lijn hoogtepunt met ongeveer 3.000 aanbestede sociale woningen. Met deze bijkomende informatie wordt het mogelijk om de tijdreeks die de jaarlijkse toename van het aantal woongelegenheden weergeeft te corrigeren.

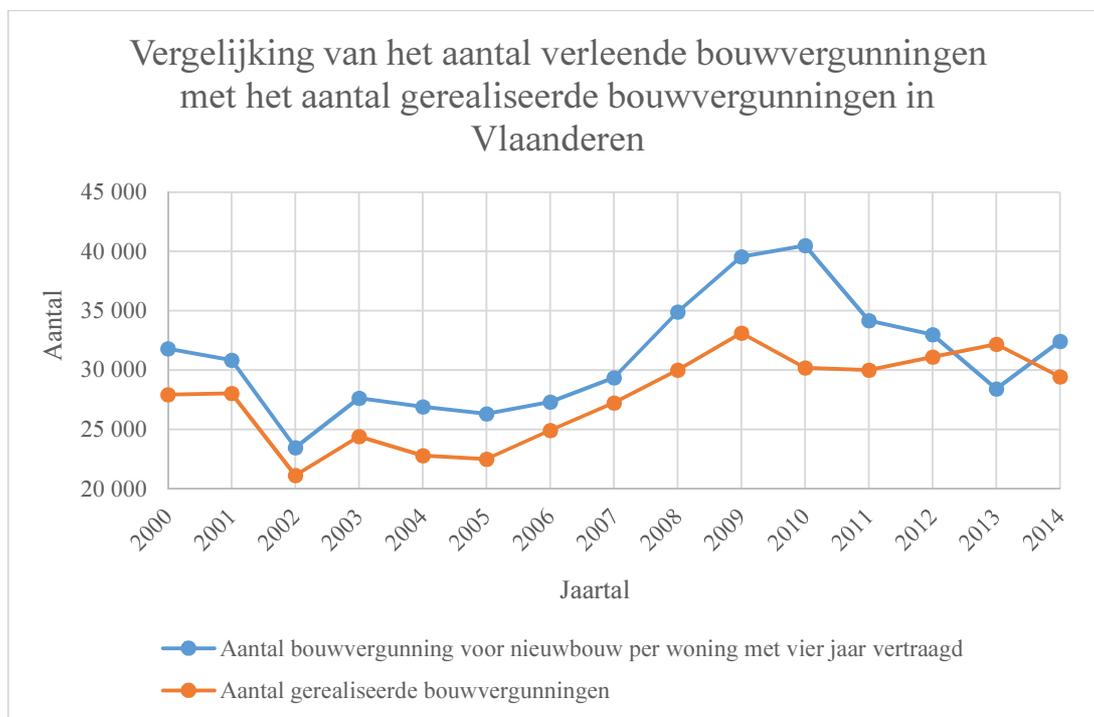
#### 4.6 Aantal gerealiseerde bouwvergunningen

Om het aantal gerealiseerde bouwvergunningen per jaar te kennen, zal in dit model worden vertrokken van het woningbestand. Zoals in vorige paragrafen duidelijk werd, moet deze tijdreeks nog enkele modificaties ondergaan. Bijgevolg zal gebruik gemaakt worden van formule (2) om het aantal gerealiseerde bouwvergunningen per jaar te kennen.

$$\begin{aligned}
 & \text{Aantal gerealiseerde bouwvergunningen} \\
 & = \text{jaarlijkse toename kadaster} + \text{sloop} - \text{renovatie} \\
 & \quad - \text{sociale woningen}
 \end{aligned} \tag{2}$$

Zoals vermeld in de paragraaf met betrekking tot renovatie, wordt deze invloed niet in rekening gebracht. De modificatie waarin het aantal gesloopte woningen in rekening wordt gebracht, is reeds in een voorgaande paragraaf gebeurd. Om nu het aantal gerealiseerde bouwvergunningen te kennen moet

de figuur nog worden gecorrigeerd voor het aantal aanbestede sociale woningen. Dit levert aldus figuur 16. Bijkomende opmerking is dat ook de reeks voor het aantal verleende bouwvergunningen moet worden gecorrigeerd inzake het aantal sociale woningen, want ook in deze reeks zitten vergunningen vervat voor sociale woningen.



**Figuur 16 – Vergelijking van het aantal verleende bouwvergunningen met het aantal gerealiseerde bouwvergunningen in Vlaanderen (Bron: FOD economie, eigen verwerking)**

De vernoemde modificaties leiden dus tot de waarden die verder in dit model gaan worden gebruikt. Vandaar is het aangewezen om eens na te gaan hoeveel van de verleende bouwvergunningen nu daadwerkelijk worden gerealiseerd. Het aantal gerealiseerde vergunningen kan procentueel bepaald worden aan de hand van formule (3). Door deze formule toe te passen wordt de procentuele verhouding berekend in tabel 5 voor de jaren 2000 tot en met 2014.

$$Gerealiseerde\ vergunningen = \frac{Jaarlijks\ aantal\ private\ nieuwbouwwoningen}{Totaal\ aantal\ nieuwbouwvergunningen} \quad (3)$$

**Tabel 5 – Procentuele verhouding van het gerealiseerde bouwvergunningen t.o.v. het aantal verleende bouwvergunningen**

<b>Jaar</b>	<b>% gerealiseerde bouwvergunningen</b>
2000	87,81%
2001	90,91%
2002	90,03%
2003	88,32%
2004	84,64%
2005	85,53%
2006	91,21%
2007	92,77%
2008	85,93%
2009	83,69%
2010	74,57%
2011	87,82%
2012	94,24%
2013	113,20%
2014	90,80%

Door de jaren heen wordt gemiddeld 89,43% van de verleende bouwvergunningen daadwerkelijk gerealiseerd. Dit houdt in dat ruim 10% van de verleende vergunning of 1/10<sup>e</sup> uiteindelijk niet zal leiden tot de realisatie van een nieuwe woning. Daarenboven moet er worden opgemerkt dat dit percentage in werkelijkheid nog licht zal stijgen, omdat de renovatiestatistieken niet in rekening zijn gebracht.

## **5 Hypotheekrente**

Een bijkomende variabele waarvan de invloed niet mag onderschat worden is de zogenaamde hypotheekrente. Deze variabele zal één van de doorslaggevende factoren zijn om een huishouden te overtuigen een huis of bouwgrond te kopen. In het onderzoek van Verbruggen et al. (2005) is tevens bewezen dat de hypotheekrente 25% van de woningprijs kan verklaren.

Het aanschaffen van een woning of bouwgrond is veelal erg kapitaalintensief. In de meeste gevallen gaan de huishoudens bijgevolg niet in staat zijn om de aanschaf ervan te financieren met het huidige lopende inkomen of het reeds gespaarde eigen vermogen. Daarom zal een huishouden bij de aankoop van een bouwgrond of woning vaak ten rade gaan bij financiële instellingen om de aanschaf ervan te financieren met een hypothecaire lening. Een hypothecaire lening of ook wel hypothecair krediet genoemd, wordt omschreven als het lenen van geld waarbij een onroerend goed (zoals bijvoorbeeld een woning) als onderpand zal dienen. Er wordt dus een compromis gesloten tussen enerzijds de hypotheekhouder of hypotheeknemer (vaak een financiële instelling) en anderzijds de hypotheekgever (bijvoorbeeld een huishouden).

In concrete termen geeft de hypotheekrente aan hoe groot de financieringskosten zijn voor de aankoop van een bouwgrond of woning. Wanneer een huishouden ten rade gaat bij verschillende financiële instellingen is het niet ongewoon dat deze verschillende instellingen telkens met een verschillend rentetarief naar voor komen. Financiële instellingen willen immers potentiële klanten bij hun laten lenen omdat dit uiteraard voor de financiële instelling zelf voordelen oplevert. De hypotheekrente is afhankelijk van verschillende factoren waaronder de heersende rente op de markt, de door de hypotheekgever (huishouden) geleverde zekerheden met betrekking tot het inkomen en de periode waarover de rente vastligt.

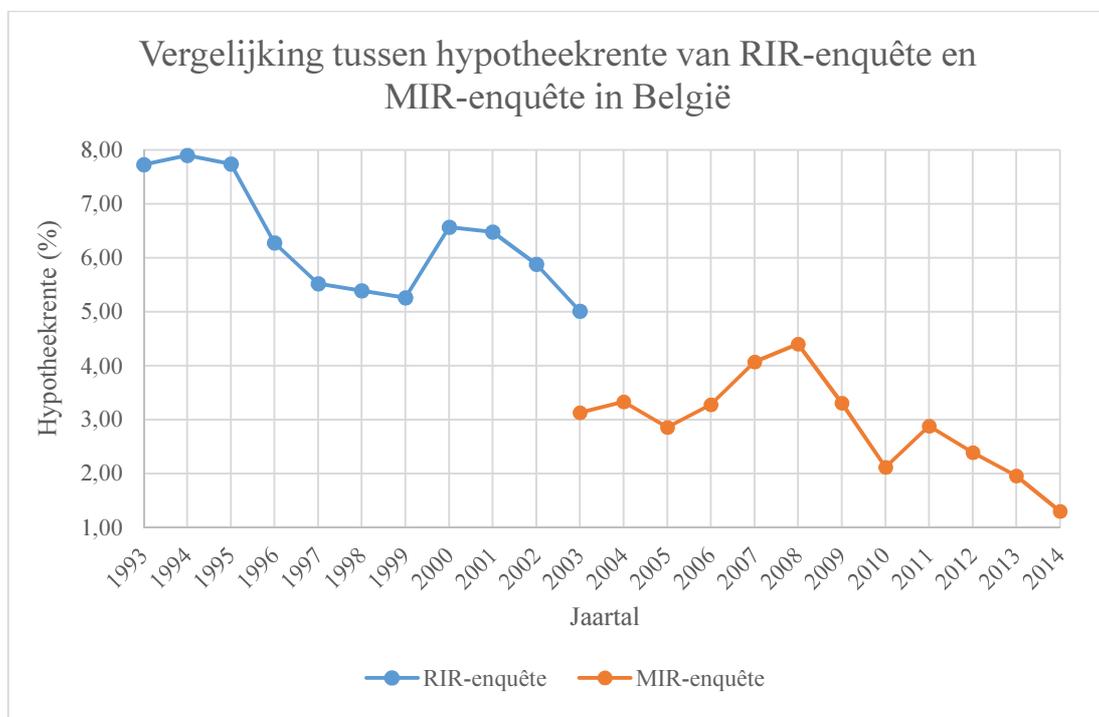
Het begrip hypotheekrente kent daarenboven ook nog twee belangrijke terminologieën. Zo moet een onderscheid worden gemaakt tussen enerzijds de nominale rente en anderzijds de reële rente. De reële rente beschikt over de belangrijke eigenschap dat ze rekening houdt met de huidige inflatie. Inflatie kan omschreven worden als een brede stijging van de prijzen van goederen en diensten, dus niet wanneer enkele afzonderlijke producten gaan stijgen in prijs, maar wel wanneer zich een algemene prijsstijging zal voordoen. Met andere woorden zal een huishouden als gevolg van inflatie, minder producten kunnen aankopen voor één euro dan voordien. Bij het opstellen van een hypotheekofferte wordt steeds de nominale rente weergegeven als rentetarief. Aangezien de reële rente rekening houdt met de inflatie, zal de reële rente worden bekomen door het verschil te nemen tussen de nominale rente en de huidige inflatie. De nominale rente zelf bestaat dus uit de som van de reële rente en de huidige inflatie. Op die manier zal de hypotheekverstrekker een bepaalde rentetarief als vergoeding aanrekenen (de reële rente) en deze waarde corrigeren door de tijds waarde van het geld in rekening te brengen (inflatie).

De gegevens met betrekking tot de nominale hypotheekrente worden verspreid door de Nationale Bank van België (NBB). Concrete gegevens voor het Vlaams Gewest zijn niet voorhanden, maar voor dit onderzoek wordt ervan uitgegaan dat de nominale hypotheekrente die geldt voor België, ook van toepassing is op Vlaanderen. De NBB houdt al sinds 1993 gegevens bij met betrekking tot de hypotheekmarkt. In eerste instantie werd gebruik gemaakt van de zogenaamde RIR-enquête, ook wel *Retail Interest Rates* genoemd. Deze enquête houdt betrekking op ongeveer 22 vrijwillige informatieverstrekkers en op dertien typecontracten. Een typecontract is een contract waarin zaken zoals het bedrag, de looptijd, de aanwending van de lening, het type deposito en de hoedanigheid van de klant zijn vastgelegd. Met behulp van deze informatie werd het mogelijk om een onderlinge vergelijking te maken doorheen de tijd. (Nationale Bank van België, 2011)

Het nadeel van deze methode is dat de vooropgestelde rentes niet steeds als representatief konden worden beschouwd voor de werkelijke marktrente. Daarom was de NBB genoodzaakt om een nieuw model te ontwikkelen. In 2003 heeft men vervolgens de overstap gemaakt van de RIR-enquête naar de zogenaamde MIR-enquête, ook wel *Monetary financial institution Interest Rates* genoemd. Dit leidt ertoe dat het mogelijk werd om vanaf 2003 de bevestigingen over de toegepaste tarieven te harmoniseren.

Deze methodiek wordt tevens in het volledige eurogebied gehanteerd. (Nationale Bank van België, 2011)

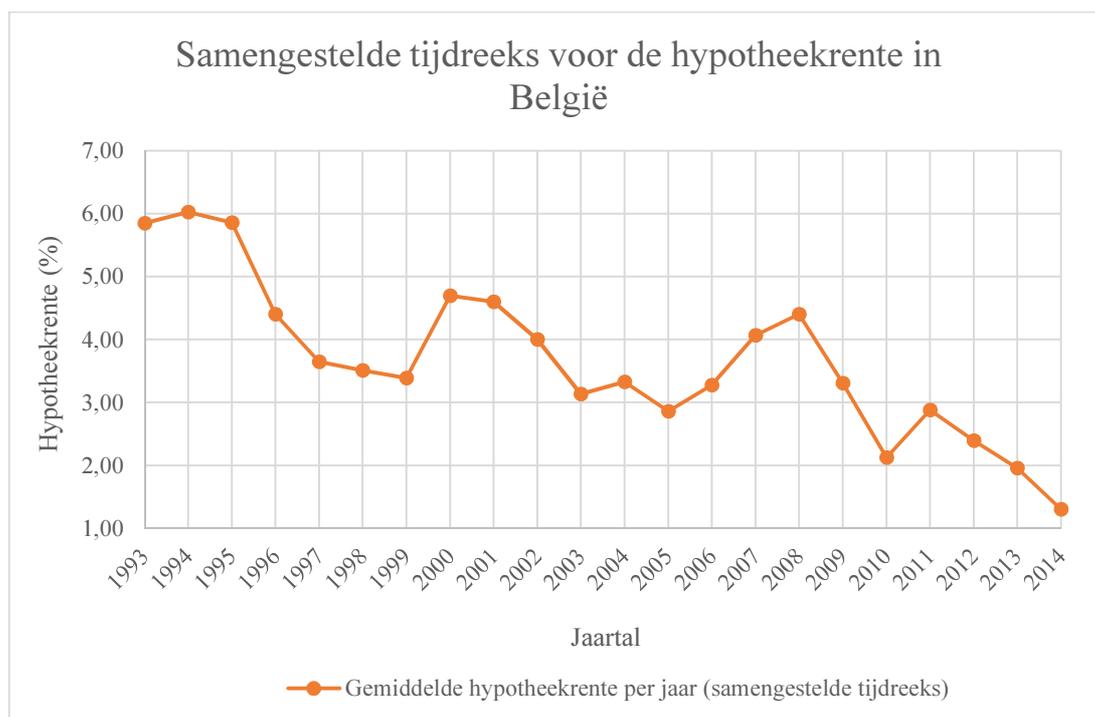
De tijdreeks met betrekking tot de RIR-enquête, gaande van 1993 tot en met 2003, wordt aldus verkregen via de NBB. Dit geldt tevens voor de MIR-enquête die handelt over een periode van elf jaar (2003-2014). De NBB haalt zijn informatie bij verschillende aanbieders van hypothecaire leningen en berekend uit deze bekomen informatie een gemiddelde hypotheekrente. Dit zorgt bij benadering tot betere algemene resultaten. Bijgevolg wordt er dus geopteerd om, aan de hand van deze gegevens, de gemiddelde rente per jaar uit te drukken om op die manier het beste, actuele beeld te bekomen. Voor dit onderzoek is het noodzakelijk om beide tijdreeksen aan elkaar te koppelen. Dit lijkt enigszins een eenvoudige modificatie, maar het probleem is dat beide tijdreeksen niet homogeen of vergelijkbaar zijn aangezien ze een verschillende berekeningsmethode hanteren. In figuur 17 wordt ter illustratie het verschil tussen de RIR-enquête en MIR-enquête weergegeven.



**Figuur 17 – Vergelijking tussen de hypotheekrente van de RIR-enquête en de MIR-enquête in België (Bron: Nationale Bank van België, eigen verwerking)**

Door gebrek aan gegevens is het niet mogelijk om in figuur 17 verschillende jaartallen met elkaar te vergelijken. Bij de overgang van de RIR-enquête naar de MIR-enquête in 2003 zijn echter wel gegevens van beide reeksen voorhanden. Opmerkelijk is het grote verschil van waarde voor beide tijdreeksen. In 2003 levert de RIR-enquête een hypotheekrente van 5,01% op, terwijl de MIR-enquête in datzelfde jaartal een hypotheekrente van 3,13% levert. Dit is een verschil van 1,88% en is volledig te wijten aan de verschillende berekeningsmethoden die voor de verschillende enquêtes worden gehanteerd.

De MIR-enquête levert de meest accurate informatie met betrekking tot de hypotheekrente. Daarnaast heeft de NBB met reden de berekeningsmethode van de RIR-enquête naar de MIR-enquête omgevormd. Daarom wordt ervoor gekozen om een verschuiving van de RIR-enquête door te voeren tot wanneer deze overeenstemt met de MIR-enquête. Aangezien het verschil tussen beide tijdreeksen 1,88% bedraagt, moet om een continuïteit te bereiken, de interestvoeten van de RIR-enquête met dit verschil worden verminderd. Met behulp van deze redenering wordt figuur 18 bekomen, die een continue tijdreeks weergeeft voor de hypotheekrente in België.



**Figuur 18 – Samengestelde tijdreeks voor de hypotheekrente in België (Bron: Nationale Bank van België, eigen verwerking)**

In figuur 18 is duidelijk te zien dat in de jaren 90 hetzelfde fenomeen zich manifesteert zoals vandaag. De hypotheekrente neemt namelijk af over een periode van zes jaar. Waar deze in 1993 nog ongeveer 6% bedroeg, was de waarde in 1999 verder gezakt tot ongeveer 3,5%. Bij de overgang naar 2000 doet zich echter een stijging van de hypotheekrente voor. De verklaring hiervoor zijn enkele belangrijke ontwikkelingen in de markt met betrekking tot het hypothecair krediet, die eind de jaren 90 hebben plaatsgevonden. Er werden toen tal van nieuwe producten gelanceerd met zowel een vaste als variabele looptijden en rentevoeten. Daarnaast was er ook de toename in concurrentie tussen de verschillende aanbieders van hypothecaire leningen.

Na het invoeren van de nieuwe ontwikkeling wordt opnieuw een daling van de hypotheekrente vastgesteld over een periode van vijf jaar (de stijging van 2004 kan worden verwaarloosd). In 2005 stond de rente op een historisch laag pijl van 2,9%. De komende drie jaar na 2005 neem de hypotheekrente steeds toe, om vervolgens in 2008 een hoogtepunt te bereiken als gevolg van de kredietcrisis, die zijn

hoogtepunt kende in 2008. Na de kredietcrisis tracht de hypotheekrente zich weer te herstellen en ondanks een kleine toename in 2011, blijft de hypotheekrente tot op heden verder afnemen. Indien deze waarden worden vergeleken over een periode van vijftig jaar, kan worden vastgesteld dat de hypotheekrente nooit eerder zo laag was als nu.

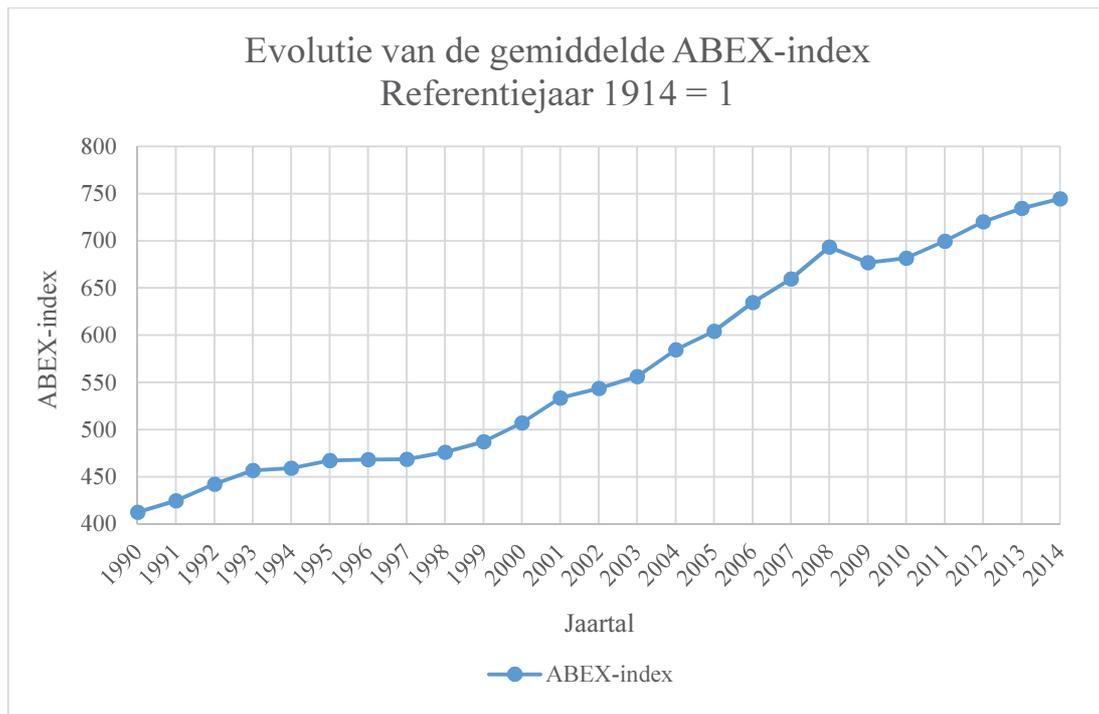
Tot slot moet nog de opmerking worden gemaakt dat wanneer men de hypotheekrente bij private banken (verschillende aanbieders) zal opvragen, de grafieken in bovenstaande figuur mogelijks kunnen afwijken van de grafiek in figuur 18.

## **6 ABEX-index**

Wanneer een huishouden het bouwen van een nieuwbouwwoning verkiest boven het kopen van een bestaande woning, moet deze naast de prijs van de bouwgrond ook rekening houden met de bouwkost. De ABEX-index bestaat uit waarnemingen door een Commissie op nationaal niveau, die de kostprijs analyseert voor de bouw van gebouwen en privéwoningen.

Uit deze gegevens wordt vervolgens een nationaal gemiddelde berekend en halfjaarlijks gepubliceerd. De bouwkost bestaat enerzijds uit de prijs van de noodzakelijke bouwmaterialen en anderzijds uit de kostprijs van de geleverde arbeid. Bij het bepalen van de prijs voor de basismaterialen wordt rekening gehouden met de producties van grote bedrijven die zowel op nationaal, Europees of wereldniveau opereren. De kostprijs van de arbeid is gedefinieerd door overheidsinterventies en is voor het gehele land gelijk, dit geldt tevens ook voor de belastingen in de bouwsector.

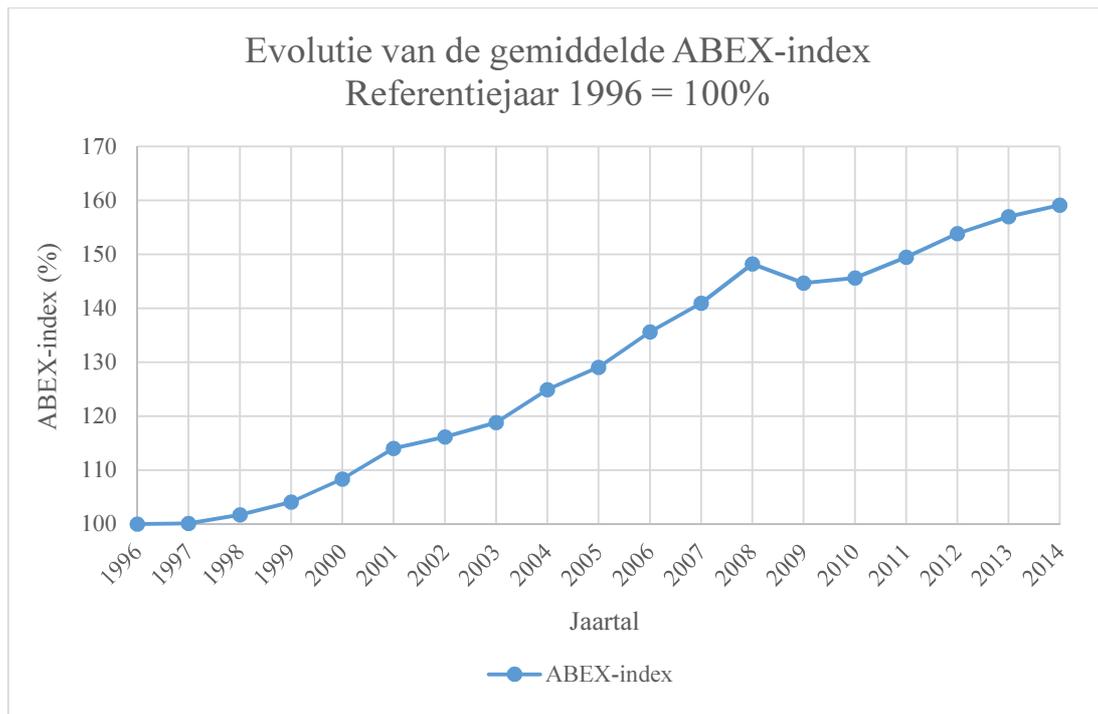
De ABEX-index geeft aldus het nationaal gemiddelde en de evolutie van dit gemiddelde weer voor een bepaalde periode. De gegevens met betrekking tot de ABEX-index zijn terug te vinden op de webpagina van de Associatie van Belgische Experten (ABEX). Concrete gegevens per gewest zijn echter niet voorhanden. Hoewel de data betrekking heeft op nationaal niveau mag dit worden doorgetrokken tot op gewestelijk niveau, meer bepaald voor Vlaanderen. Wat namelijk op nationaal niveau geldt, is ook van kracht voor zowel Vlaanderen, Wallonië als Brussel, tenzij anders vermeld. Zoals reeds gezegd, wordt de ABEX-index tweejaarlijks uitgegeven. Om de eenduidigheid onder de gegevens te bewaren wordt er gekozen om steeds het gemiddelde van deze twee getallen te bepalen. Dit leidt aldus tot figuur 19.



**Figuur 19 – Evolutie van de gemiddelde ABEX-index – Referentiejaar 1914 (Bron: ABEX webpagina, eigen verwerking)**

Deze figuur geeft echter weinig informatie indien louter wordt afgegaan op de gepresenteerde getallen. De ABEX-index moet namelijk worden weergegeven ten opzichte van een welbepaalde referentie. De ABEX-index wordt al sinds 1914 opgesteld, vandaar is het referentiejaar in bovenstaande figuur dan ook 1914. Dit wil zeggen dat de bouwkost in 1990 met een factor 400 is toegenomen ten opzichte van de bouwkost in 1914. In 2014 is de stijging nog straffer, deze is toegenomen met maar liefst een factor 750 ten opzichte van 1914.

Om de data met betrekking tot de ABEX-index in het model te brengen, worden de gegevens verwerkt ten opzichte van een nieuwe referentie. Dit houdt in dat 1996 nu als referentiejaar wordt beschouwd. Op die manier wordt het mogelijk om conclusies te beschrijven in welke mate de bouwkost een invloed uitoefent op het al dan niet verkiezen van een nieuwbouwwoning boven een koopwoning, binnen de beschouwde tijdsperiode (1996-2014). In figuur 20 wordt de evolutie van de ABEX-index weergegeven ten opzichte van het referentiejaar 1996, waarbij in 1996 de ABEX-index 100 wordt verondersteld.



**Figuur 20 – Evolutie van de gemiddelde ABEX-index – Referentiejaar 1996 (Bron: ABEX webpagina, eigen verwerking)**

In figuur 20 wordt nu gebruik gemaakt van 1996 als referentiejaar. Dit houdt in dat in 1996 de ABEX-index wordt beschouwd als 100% (de waarde op dat moment is echter nog steeds 468 ten opzichte van referentiejaar 1914). In het jaar 2000 bijvoorbeeld is de ABEX-index met 8,33% gestegen ten opzichte van de ABEX-index in 1996. Indien de bewerking 468 maal 1,0833 wordt doorgevoerd, bekomt men aldus een ABEX-index van 507 wat overeenkomt met de waarde in figuur 19.

Figuur 20 geeft aan dat de bouwkost van een gebouw of privéwoning tot en met 2003 met een lichte trend gaat stijgen ten opzichte van 1996. Nadien is de bouwkost in een spoedversnelling toegenomen om in 2009 een tijdelijke daling te kennen gevolgd door opnieuw een stijging. De verklaring voor de toename in de bouwkost is een samenspel van materiaalprijzen, lonen voor arbeiders in de bouwsector, energieprijzen, maar ook economische werkloosheid die het vertrouwen in de bouwsector laat afnemen, ... Een exacte verklaring voor de toename in de ABEX-index is opnieuw een onderzoek op zich en wordt hier niet verder behandeld. De daling in 2009 is echter wel eenvoudig te verklaren door de financiële crisis. In 2007 ontstond namelijk de kredietcrisis die een hoogtepunt bereikt in 2008 en bijgevolg grote gevolgen had voor het jaar 2009. Als gevolg hiervan is er in die periode tijdelijk minder gebouwd, waardoor de vraag naar enerzijds bouwmaterialen en anderzijds arbeiders in de bouw was afgenomen. Dit resulteerde in een tijdelijke daling van de ABEX-index in 2009.

Tot slot moet nog worden opgemerkt dat de ABEX-index een belangrijk voordeel met zich meebrengt. Het meet namelijk de prijsstijging van een goed dat homogeen is doorheen de tijd. Daartegenover staat

echter dat in de index de toegenomen kwaliteitsvereisten niet volledig worden opgenomen. Concreet duidt dit op een onderschatting van de bouwkost. (De Vries P. & Vastmans F., 2011)

## **7 Gemiddeld fiscaal inkomen**

Het gemiddeld fiscaal inkomen, of ook wel het beschikbaar huishoudinkomen genoemd, is het inkomen waarin elk huishouden vrij is te kiezen hoe ze deze gaan besteden. Zoals bekend wordt het bruto-inkomen van een huishouden verminderd met allerlei bijdragen zoals de sociale zekerheid. Door aftrek van deze bijdragen wordt het belastbaar inkomen bekomen, waarop vervolgens nog een inkomstenbelasting wordt geheven. Het uiteindelijke resultaat is het beschikbaar huishoudinkomen. (Berlage L. & Decoster A., 2005)

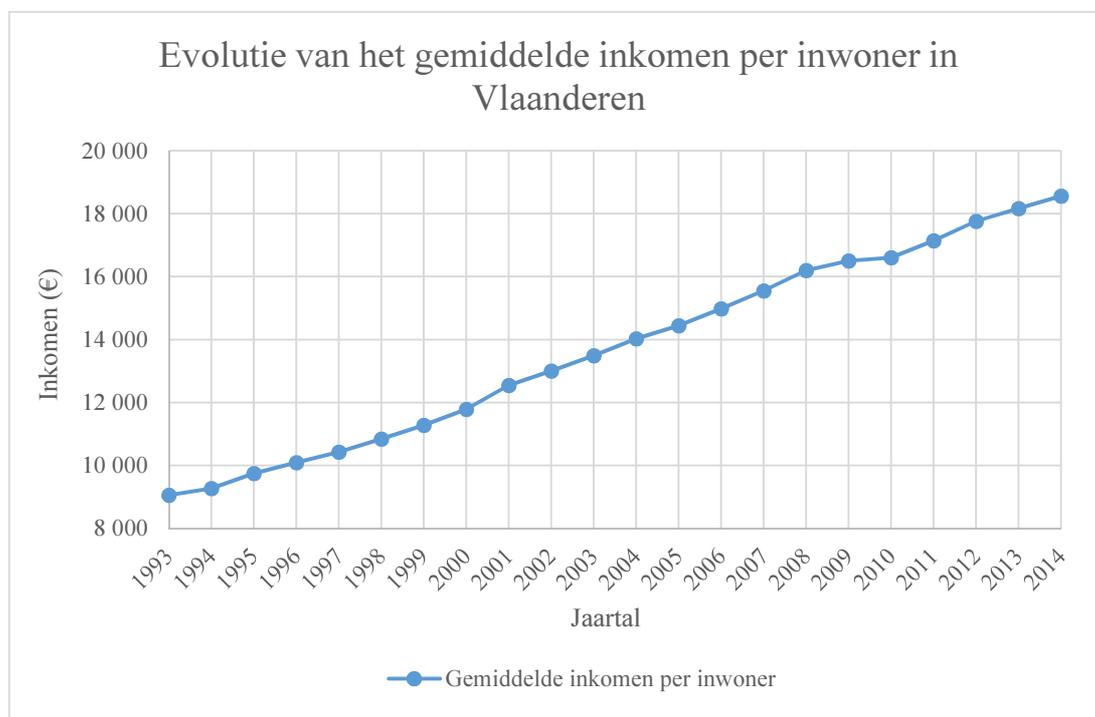
Uit de literatuurstudie is reeds gebleken dat ook het gemiddeld fiscaal inkomen één van de belangrijke, traditionele determinanten is van de woningvraag. Indien een huishouden beslist om een woning te kopen of zelf te bouwen, gaat men in de meeste gevallen ten rade gaan bij financiële instellingen om de bouw of koop te financieren met vreemd vermogen. De hypotheekvoorwaarden die een huishouden zal ontvangen worden grotendeels bepaald door de inkomensstroom van de klant. Samengevat zal de financiële instelling bij het afstemmen van het maximaal te verlenen krediet zich vooral toespitsen op het beschikbaar inkomen, die door het betreffende huishouden verwacht wordt gedurende de volledige looptijd van het krediet. De grootte van het toekomstig inkomen zal bijgevolg als indicator dienen voor de financiële instellingen tot de betaalbaarheid van de hypotheek.

Kiest een huishouden ervoor om de koop of bouw van een woning volledig te financieren met eigen middelen, dan moet ook in deze situatie rekening gehouden worden met de toekomstige inkomensstroom van een huishouden. De aankoop van een woning of bouwgrond (in combinatie met de bouwkost) zal namelijk een groot deel van het gespaarde vermogen consumeren, waardoor toekomstige inkomsten belangrijker worden.

Voor het onderzoek zou het ideaal zijn om over gegevens te beschikken die de toekomstige inkomensstroom van huishoudens weergeeft. Helaas is het niet mogelijk om de toekomstige inkomensstroom te meten, waardoor ervoor gekozen wordt om in dit onderzoek de nadruk te leggen op het huidige inkomen van een huishouden. In dit onderzoek wordt er dan ook van uitgegaan dat een hoog huidig inkomen, automatisch zal leiden tot hogere toekomstige inkomensstromen. In de meeste gevallen zal voor een werknemer een stijging in anciënniteit immers gepaard gaan met een loonsverhoging.

Over het beschikbaar inkomen bestaan heel wat verschillende gegevens. In dit onderzoek wordt ervoor geopteerd om te werken met het gemiddelde inkomen per inwoner. Er kan ook geopteerd worden om te werken met het gemiddeld fiscaal inkomen per aangifte, maar deze waarden vallen beduidend hoger uit aangezien gehuwden en wettelijk samenwonenden de aangiftes gezamenlijk indienen. De data met

betrekking tot het gemiddelde inkomen per inwoner wordt verkregen door de FOD economie. Alle data is reeds duidelijk gesorteerd voor Vlaanderen, waardoor op eenvoudige wijze de evolutie van het gemiddelde inkomen per inwoner kan worden weergegeven in figuur 21.



**Figuur 21 – Evolutie van het gemiddelde inkomen per inwoner in Vlaanderen (Bron: FOD economie, eigen verwerking)**

Een eerste belangrijke opmerking horende bij figuur 21 is het feit dat het gemiddelde inkomen per inwoner voor het jaar 2014 nog niet voorhanden is op het moment van dit onderzoek. Aangezien in dit onderzoek een model zal worden opgesteld dat handelt tot en met 2014, is het van belang de waarde voor 2014 te kennen. Uitgaande van publicaties door de FOD economie, met betrekking tot 2013, wordt duidelijk dat het gemiddelde inkomen per inwoner in Vlaanderen beduidend hoger ligt dan het nationale gemiddelde inkomen per inwoner, maar liefst 7%. Op basis van deze gegevens wordt in dit onderzoek aangenomen dat het gemiddelde inkomen per inwoner in Vlaanderen ook in 2014 zal stijgen eerder dan dalen. Ook het feit dat figuur 21 weergeeft dat een continue toename van het gemiddelde inkomen per inwoner zich voordoet doorheen de tijd, kan deze stelling worden bevestigd. De waarde van 2014 wordt aldus bekomen met behulp van extrapolatie, gebaseerd op de waarden van 2012 en 2013. (FOD economie, 2015)

Zoals reeds aangehaald, doet zich een continue toename voor van het gemiddelde inkomen per inwoner doorheen de tijd. In 1993 bedroeg het gemiddelde inkomen per inwoner slechts 9053 euro, terwijl dit in 2014 maar liefst 18561 euro was. In deze periode van 21 jaar is het gemiddelde inkomen per inwoner iets meer dan verdubbeld. Uiteraard zal het fenomeen van inflatie hier een belangrijke oorzaak van zijn, het leven is immers doorheen de tijd steeds “duurder” geworden.

## Methodologie

Om de impact van de nieuwbouwproductie op de prijs van bestaande koopwoningen te achterhalen wordt in dit onderzoek gebruik gemaakt van zogenaamde econometrische schattingen. In eerste instantie is het dus noodzakelijk om na te gaan welke causale verbanden er bestaan voor de afhankelijke variabele, namelijk de woningprijs. In de literatuurstudie wordt nagegaan welke onafhankelijke variabelen theoretisch gezien een invloed gaan uitoefenen op de prijs van bestaande koopwoningen. Wanneer deze causale verbanden theoretisch onderbouwd zijn, is het noodzakelijk om gegevens met betrekking tot de onafhankelijke variabelen, die een causale relatie vertonen met de afhankelijke variabele, te verzamelen. In het hoofdstuk “Gegevens” zijn de data met betrekking tot de verschillende variabelen uitgebreid besproken. In wat volgt, wordt een uiteenzetting weergegeven van de verwerking van de verzamelde gegevens.

Meer bepaald zal de invloed van een stijging in nieuwbouwwoningen op de prijs van koopwoningen worden onderzocht met behulp van een meervoudige (*multiple*) regressie. Regressie is een statistische techniek die wordt gebruikt om gegevens te analyseren waarin mogelijks sprake is van een samenhang tussen de beschouwde gegevens. Bij een enkelvoudige regressie wordt gebruik gemaakt van slechts één onafhankelijke variabele. Een meervoudige regressie onderscheidt zich dus van een enkelvoudige regressie door gebruik te maken van meerdere onafhankelijke variabelen, zoals dat in dit onderzoek het geval is. De verschillende onafhankelijke variabelen gaan bij een meervoudige regressie gelijktijdig een invloed uitoefenen op de afhankelijke variabele. Belangrijk is wel dat bij het berekenen van een parameter, horende bij een onafhankelijke variabele, steeds verondersteld wordt dat de andere onafhankelijke variabelen constant worden gehouden. In formule (4) en (5) wordt respectievelijk een enkelvoudige en meervoudige regressie met  $i$  onafhankelijke variabelen voorgesteld. (Kmenta J., 1986)

$$Y = a + b_1X_1 \quad (4)$$

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_iX_i \quad (5)$$

Met:

$Y$  = de afhankelijke variabele;

$X_1, X_2, \dots, X_i$  = de onafhankelijke variabelen;

$a$  = constante term;

$b_1, b_2, \dots, b_i$  = de regressiecoëfficiënten.

Zoals vermeld zal in dit onderzoek gebruik gemaakt worden van een meervoudige regressie. Er moet dus een model worden opgesteld waarin meerdere verklarende (of onafhankelijke) variabelen zijn opgenomen. In formule (6) is het model terug te vinden dat voor verder onderzoek zal worden

gehanteerd. In de formule zijn verschillende variabelen terug te vinden in logaritmische vorm. Het omvormen van de variabelen naar logaritmische vorm zorgt ervoor dat de bekomen regressiecoëfficiënten eenvoudiger kunnen worden geïnterpreteerd. Stel dat voor een bepaalde onafhankelijke variabele een positieve regressiecoëfficiënt van twee wordt gevonden, betekent dit dat wanneer de onafhankelijke variabele met 1% toeneemt, de afhankelijke variabele met 2% zal toenemen. Het gebruik van logaritmen zorgt er dus voor dat de resultaten in procenten kunnen worden geïnterpreteerd. De onafhankelijke variabele “hypotheekrente” is reeds vermeld in procenten, waardoor omvorming met behulp van logaritmen bij deze variabele niet van toepassing is.

$$\begin{aligned} \text{Log}(\text{woningprijs}) = & a + b_1 \log(\text{bouwgrondprijs}) + b_2 \log(\text{ABEXindex}) + \\ & b_3 \log(\text{inkomen}) + b_4(\text{hypotheekrente}) + b_5 \log(\text{toename huishoudens}) + \\ & b_6 \log(\text{toename nieuwbouwwoningen}) \end{aligned} \quad (6)$$

Formule (6) geeft aldus het model waarvan vertrokken wordt om een meervoudige regressieanalyse uit te voeren. Uit een meervoudige regressieanalyse volgen veel verschillende resultaten en parameters die allemaal een verschillende betekenis hebben. Niet alle zaken zijn immers relevant voor dit onderzoek. Vandaar is het belangrijk toe te lichten op welke parameters in dit onderzoek een zekere aandacht wordt gevestigd.

In eerste instantie is het belangrijk om na het doorvoeren van een meervoudige regressieanalyse te kijken naar de determinantiecoëfficiënt ( $R^2$ ). Deze coëfficiënt vormt het kwadraat van de correlatiecoëfficiënt ( $R$ ), dat een maat vormt voor de correlatie, of de lineaire samenhang, tussen twee variabelen. De determinantiecoëfficiënt geeft aan in welke mate de afhankelijke variabele kan worden verklaard door de onafhankelijke variabelen die zijn opgenomen in het model. De waarde van  $R^2$  wordt weergegeven aan de hand van een percentage. Hoe hoger dit percentage, hoe groter de zekerheid dat de afhankelijke variabele kan worden verklaard door de onafhankelijke variabelen. Doorgaans wordt een percentage tussen 25% en 60% als courante waarden voor  $R^2$  beschouwd. Een  $R^2$ -waarde lager dan 25% wordt als zwak erkend en waarden hoger dan 60% worden als sterk beschouwd. Wanneer een  $R^2$ -waarde groter dan 90% wordt bereikt, is dit eerder verdacht. Belangrijk is dat in dit onderzoek gebruik gemaakt wordt van de aangepaste  $R^2$ -waarde. Deze levert een correctie voor het feit dat de regressie gebaseerd is op tijdreeksen. Op die manier worden eventuele trends in de tijdsreeksen geweerd. (Kmenta J., 1986)

Dit leidt meteen tot een tweede belangrijke parameter die moet worden gecontroleerd, namelijk de VIF (*Variance Inflation Factor*). Bij het doorvoeren van een meervoudige regressieanalyse wordt bij elke onafhankelijke variabele de VIF weergegeven. De VIF is een belangrijke factor voor het opsporen van zogenaamde multicollineariteit. Bij een meervoudige regressieanalyse bestaat de kans echter dat verschillende onafhankelijke variabelen onderling sterk gaan correleren. Dit houdt in dat de onafhankelijke variabelen waaronder multicollineariteit ontstaat quasi dezelfde invloed gaan uitoefenen

op de afhankelijke variabele Bijgevolg is het niet uit te maken welke van de onafhankelijke variabelen nu effectief zorgt voor deze grote invloed op de afhankelijke variabele. Volgens de literatuur treedt multicollineariteit op wanneer de VIF hoger is dan drie voor een bepaalde onafhankelijke variabele. Het al dan niet optreden van multicollineariteit tussen onafhankelijke variabelen kan ook worden opgespoord met behulp van de tabel van gedetailleerde collineariteitgegevens. Indien de hoogste dimensie in deze tabel een waarde aangeeft voor een onafhankelijke variabele die dichtbij 1 gelegen is, is er sprake van multicollineariteit. (Kmenta J., 1986; Doorn P.K., 2006)

Een concrete oplossing om multicollineariteit op te vangen bestaat niet. Er wordt echter wel aangeraden, indien dit probleem zich voordoet, om telkens één van de onafhankelijke variabelen waarvoor multicollineariteit optreedt, te weren uit het model en opnieuw een regressieanalyse door te voeren. Daarnaast wordt ook aangeraden om resultaten die volgen uit een enkelvoudige regressie mee te nemen bij de algemene besluitvormingen. (Kmenta J., 1986)

Een derde belangrijke parameter is de zogenaamde H<sub>0</sub>-hypothese. Het rekenprogramma waarmee de regressieanalyse wordt uitgevoerd gaat uit van de volgende H<sub>0</sub>-hypothese: de regressiecoëfficiënten zijn niet significant verschillend van nul. In de ANOVA-tabel wordt aldus een zogenaamde F-test doorgevoerd. Indien het significantieniveau van deze test kleiner is dan 5% (of 0,05) kan de H<sub>0</sub>-hypothese worden verworpen. Dit betekent dat het regressiemodel wel degelijk resultaten zal leveren en dat de regressiecoëfficiënten horende bij de onafhankelijke variabelen verschillend zullen zijn van nul. (Kmenta J., 1986)

Alvorens de effectieve regressiecoëfficiënten onder de loep worden genomen, moet nog een controle worden doorgevoerd naar autocorrelatie. Autocorrelatie houdt in dat opeenvolgende waarnemingen onderling gaan correleren. Dit kan leiden tot het beïnvloeden van de schattingen van de regressiecoëfficiënten. Met behulp van de zogenaamde Durbin-Watson-statistiek kan worden nagegaan of er al dan niet autocorrelatie optreedt. De waarde van de Durbin-Watson-statistiek kan variëren tussen nul en vier. Hoe dichter deze waarde gelegen is bij nul, hoe groter de kans op autocorrelatie. In het andere uiterste doet zich uiteraard het andere geval voor. Doorgaans kan men besluiten dat bij een Durbin-Watson-statistiek groter dan één, de autocorrelatie slechts weinig invloed hebben op de regressiecoëfficiënten, terwijl een waarde kleiner dan één eerder alarmerend is. (Kmenta J., 1986; Doorn P.K., 2006)

Indien een positieve determinantcoëfficiënt ( $R^2$ ) wordt bekomen en de H<sub>0</sub>-hypothese kan worden verworpen, kan naar het eigenlijke resultaat worden gekeken. Deze resultaten worden weergegeven onder de vorm van de regressiecoëfficiënten. Deze regressiecoëfficiënten geven aan in welke mate de afhankelijke variabele gaat wijzigen bij een wijziging van de beschouwde onafhankelijke variabele met één eenheid (of in het geval van logaritmen met 1%). Alvorens de impact van een onafhankelijke variabele op een variabele afhankelijke mag worden aanvaard, moet worden gecontroleerd of de

onafhankelijke variabele wel significant is. In de literatuur wordt een significante variabele aangeduid als een variabele waarvan de significantie lager is dan 5% (of 0,05). Bedraagt deze waarde meer dan 5% kan eigenlijk worden besloten dat de beschouwde onafhankelijke variabele insignificant is en dus eigenlijk geen uitgesloten resultaat geeft. Met andere woorden kan er niet met zekerheid worden gezegd dat het beschouwde effect zich daadwerkelijk ook zal voordoen. (Kmenta J., 1986; Doorn P.K., 2006)

## Resultaten

Zoals reeds vermeld bij de methodologie, wordt vertrokken van een meervoudige regressieanalyse. Al snel zal duidelijk worden dat het algemene resultaat van deze meervoudige regressieanalyse geen duidelijk besluit kan vormen met betrekking tot de onderzoeksvraag. Doorheen dit hoofdstuk worden bijgevolg alle resultaten weergegeven van eventuele oplossingen om uiteindelijk toch een eenduidige conclusie te kunnen vormen. De weergegeven resultaten in dit hoofdstuk worden kort beschreven, maar voor definitieve verbanden en besluiten wordt verwezen naar het hoofdstuk “Conclusies”.

De resultaten met betrekking tot de meervoudige regressieanalyse van het volledige model worden weergegeven in tabel 6. Voor dit model wordt gebruik gemaakt van formule (6). De afhankelijke variabele (woningprijs) wordt in dit model dus verklaard door de volgende onafhankelijke variabelen: ABEX-index (of bouwcost), bouwgrondprijs, inkomen, hypotheekrente, toename huishoudens en toename nieuwbouw.

Tabel 6 – Meervoudige regressieanalyse van het volledige model

Variabele	Regressiecoëfficiënt	Significantiegraad
Constante	6,64	0,000
ABEX-index	2,69	0,000
Bouwgrondprijs	0,55	0,000
Inkomen	-1,83	0,013
Hypotheekrente	-0,01	0,011
Toename huishoudens	0,00	0,097
Toename nieuwbouw	-0,12	0,093
R <sup>2</sup> (aangepast)	0,0996	
Durbin-Watson	1,126	
H0-hypothese	Te verwerpen	

Zonder te kijken of de afhankelijke variabele wel degelijk te verklaren is door de gebruikte onafhankelijke variabelen (R<sup>2</sup>-waarde) kan alvast met zekerheid worden gezegd dat de regressiecoëfficiënten gaan verschillen van nul, daar de H0-hypothese kan worden verworpen. Uit tabel 6 volgen aldus de volgende conclusies:

- ABEX-index: bij een toename van de ABEX-index (of bouwcost) met 1%, zal de prijs van bestaande koopwoningen toenemen met 2,69%. Deze stelling gaat op want de significantiegraad is kleiner dan 5%
- Bouwgrondprijs: bij een toename van de bouwgrondprijs met 1%, zal de prijs van bestaande koopwoningen toenemen met 0,55%. Ook deze stelling gaat op gezien de significantiegraad kleiner is dan 5%;

- Inkomen: bij een toename van het inkomen met 1%, zal de prijs van bestaande koopwoningen afnemen met 1,83%. Net als de ABEX-index en de bouwgrondprijs is ook het inkomen significant;
- Hypotheekrente: bij een toename van de hypotheekrente met 1%, zal de prijs van bestaande koopwoningen afnemen met 0,01%. De significantiegraad bedraagt 11,20%, wat beduidend hoger is dan 5%. Bijgevolg zou deze variabele uit het model moeten geweerd worden. Dit is echter betwistbaar aangezien hypotheekrente zeker en vast verband houdt met prijs van woningen;
- Toename huishoudens: bij een toename van de huishoudens met 1%, zal de prijs van bestaande koopwoningen noch afnemen, noch toenemen. Deze stelling mag eigenlijk helemaal teniet worden gedaan aangezien een significantiegraad van 96,80% wordt bereikt. Ook dit is echter te betwisten;
- Toename nieuwbouw: bij een toename van de nieuwbouw met 1%, zal de prijs van bestaande koopwoningen afnemen met 0,12%. Net als de hypotheekrente en de toename van huishoudens, moet ook de toename van nieuwbouw uit het model geweerd worden aangezien deze een significantiegraad bezit die hoger is dan 5%.

Wanneer louter wordt afgegaan op de regressiecoëfficiënten en de significantiegraad, zou in principe de hypotheekrente, de toename aan huishoudens en de toename aan nieuwbouw uit het model moeten geweerd worden. Dit strookt echter met de verwachtingen en kan betwist worden. Voor de onafhankelijke variabele “toename nieuwbouw” is dit ook problematisch aangezien dit nu net de hoofdvraag van dit onderzoek is.

De oorzaak is zeker en vast niet te zoeken bij de Durbin-Watson-statistiek aangezien deze 1,126 bedraagt. Het fenomeen van autocorrelatie zal de regressiecoëfficiënten dus niet of zeer weinig beïnvloeden. De determinantcoëfficiënt ( $R^2$ ) bedraagt echter 99,60% voor het volledige model. Deze waarde is verdacht hoog, waardoor moet worden nagegaan of eventueel multicollineariteit aan de basis ligt van deze hoge  $R^2$ -waarde. In tabel 7 wordt de VIF van elke onafhankelijke variabele weergegeven, alsook de gedetailleerde collineariteitgegevens.

**Tabel 7 – VIF en collineariteitgegevens van de onafhankelijke variabelen in het volledige model**

Variabele	VIF	Collineariteitgegevens
ABEX-index	156,156	0,76
Bouwgrondprijs	115,583	0,72
Inkomen	402,553	1,00
Hypotheekrente	2,912	0,42
Toename huishoudens	1,517	0,02
Toename nieuwbouw	2,520	0,50

Het vermoeden dat multicollineariteit optreedt, wordt met tabel 7 zeker en vast bevestigd. Meer bepaald leiden de onafhankelijke variabelen ABEX-index, bouwgrondprijs en inkomen tot deze multicollineariteit. Dit fenomeen zal dus aan de basis liggen van de afwijkende regressiecoëfficiënten en significanties die verkregen worden uit de meervoudige regressieanalyse van het volledige model (zie tabel 6).

Een eerste mogelijkheid om deze multicollineariteit op te vangen, is door één of meerdere onafhankelijke variabelen die aanleiding geven tot deze multicollineariteit te weren uit de regressieanalyse. Concreet wordt dit gecontroleerd door de onafhankelijke variabelen die niet leiden tot multicollineariteit te behouden in het model en deze te combineren met telkens één onafhankelijke variabele die wel aanleiding geeft tot multicollineariteit. Op die manier worden drie mogelijke resultaten verkregen. In tabel 8, 9 en 10 worden de resultaten weergegeven voor de regressieanalyse met behoudt van respectievelijk de ABEX-index, de bouwgrondprijs en het inkomen.

**Tabel 8 – Meervoudige regressieanalyse van het model met behoud van ABEX-index**

Variabele	Regressiecoëfficiënt	Significantiegraad	VIF
Constante	0,09	0,819	-
ABEX-index	2,32	0,000	2,515
Hypotheekrente	0,00	0,916	1,679
Toename huishoudens	0,03	0,626	1,473
Toename nieuwbouw	0,02	0,855	1,377
R <sup>2</sup> (aangepast)	0,988		
Durbin-Watson	1,219		
H0-hypothese	Te verwerpen		

**Tabel 9 – Meervoudige regressieanalyse van het model met behoud van bouwgrondprijs**

Variabele	Regressiecoëfficiënt	Significantiegraad	VIF
Constante	3,61	0,000	-
Bouwgrondprijs	0,68	0,000	2,554
Hypotheekrente	-0,01	0,996	1,694
Toename huishoudens	0,02	0,828	1,493
Toename nieuwbouw	0,04	0,755	1,371
R <sup>2</sup> (aangepast)	0,979		
Durbin-Watson	0,462		
H0-hypothese	Te verwerpen		

Tabel 10 – Meervoudige regressieanalyse van het model met behoud van inkomen

Variabele	Regressiecoëfficiënt	Significantiegraad	VIF
Constante	-3,88	0,000	-
Inkomen	1,96	0,000	2,580
Hypotheekrente	0,01	0,191	1,815
Toename huishoudens	0,03	0,629	1,471
Toename nieuwbouw	0,16	0,099	1,311
R <sup>2</sup> (aangepast)	0,984		
Durbin-Watson	0,843		
H0-hypothese	Te verwerpen		

Door deze procedure door te voeren is het probleem in de drie verschillende situaties met betrekking tot de multicollineariteit opgelost, daar de VIF steeds in elk geval lager is dan drie. Wanneer echter de significantiegraad bekeken wordt in om het even welke situatie, valt direct op dat, met uitzondering van de onafhankelijke variabele die eerst aanleiding gaf tot multicollineariteit, de overige onafhankelijke variabelen niet significant zijn. Met andere woorden moeten in elk van de verschillende situaties, deze drie onafhankelijke variabelen uit het model worden geweerd. Opnieuw behoort ook de onafhankelijke variabele “toename nieuwbouw” tot de te weren onafhankelijke variabelen, wat opnieuw problematisch is voor dit onderzoek.

Een tweede optie om het probleem van multicollineariteit op te vangen, is om twee van de onafhankelijke variabelen die aan de oorzaak liggen van de multicollineariteit, namelijk de bouwgrondprijs en de ABEX-index, op te tellen en te groeperen in één nieuwe onafhankelijke variabele genaamd “Totale kost voor bouwen”. Gezien deze twee variabelen volgens de voorgaande resultaten onderling sterk correleren en dus quasi dezelfde invloed uitoefenen op de woningprijs, is het aangewezen om deze samen te tellen en als één variabele in het model op te nemen. Deze nieuwe onafhankelijke variabele geeft bijgevolg een indicatie weer van de tijdreeks voor de totale bouwkost. Dit omvat de bouwkost en kost van een bouwgrond die een huishouden moet neertellen wanneer ze beslissen een nieuwbouwwoning op te richten.

Door de twee voorgaande onafhankelijke variabelen samen te nemen zal de vooropgestelde formule (6) wijzigen. Bij het opnieuw doorvoeren van een meervoudige regressieanalyse wordt nu de licht gewijzigde formule (7) gehanteerd.

$$\begin{aligned} \text{Log}(\text{woningprijs}) = a + b_1 \log(\text{totale kost voor bouwen}) + b_2 \log(\text{inkomen}) + \\ b_3(\text{hypotheekrente}) + b_4 \log(\text{toename huishoudens}) + \\ b_5 \log(\text{toename nieuwbouwwoningen}) \end{aligned} \quad (7)$$

De afhankelijke variabele (woningprijs) wordt in dit geval verklaard door slechts vijf onafhankelijke variabelen, daar twee onafhankelijke variabelen zijn gegroepeerd tot één nieuwe onafhankelijke variabele. De vijf beschouwde onafhankelijke variabelen zijn: totale kost voor bouwen, inkomen, hypotheekrente, toename huishoudens en toename nieuwbouwwoningen. De resultaten van de meervoudige regressieanalyse van dit model zijn terug te vinden in tabel 11.

**Tabel 11 – Meervoudige regressieanalyse van het model met de nieuwe onafhankelijke variabele “Totale kost voor bouwen”**

Variabele	Regressiecoëfficiënt	Significantiegraad
Constante	1,05	0,679
Totale kost voor bouwen	0,39	0,065
Inkomen	0,53	0,470
Hypotheekrente	0,00	0,641
Toename huishoudens	0,01	0,820
Toename nieuwbouw	0,06	0,570
R <sup>2</sup> (aangepast)	0,987	
Durbin-Watson	0,502	
H0-hypothese	Te verwerpen	

Opnieuw kan de H0-hypothese verworpen worden en kan er dus met zekerheid worden gesteld dat de regressiecoëfficiënten gaan verschillen van nul. Uit de resultaten van de meervoudige regressieanalyse kunnen opnieuw enkele besluiten worden getrokken. Nadien wordt opnieuw getest of er nog steeds sprake is van multicollineariteit.

- Totale kost van bouwen: bij een toename van de bouwkostprijs (ABEX-index en bouwgrondprijs) met 1%, zal de prijs van bestaande koopwoningen toenemen met 0,39%. Het significantieniveau is echter groter dan 5% (6,50%) dus zou de onafhankelijke variabele “Totale kost voor bouwen” als niet significant moeten worden beschouwd;
- Inkomen: bij een toename van het inkomen met 1%, zou de prijs van bestaande koopwoningen een stijging van 0,53% ondergaan. Net als de totale kost voor bouwen zal het inkomen niet significant zijn daar het significantieniveau (47%) de 5% ruimschoots overschrijdt;
- Hypotheekrente: bij een toename van de hypotheekrente met 1%, zal de prijs van bestaande koopwoningen noch toenemen, noch afnemen. De significantiegraad bedraagt in dit geval 64,10%, dus moet deze variabele eigenlijk gewoon uit het model geweerd worden;
- Toename huishoudens: bij een toename van de huishoudens met 1%, zal de prijs van bestaande koopwoningen toenemen met 0,01%. Ook bij deze variabele bereikt het significantieniveau een hogere waarde dan 5% waardoor dus ook de toename aan huishoudens als niet-significant moet worden beschouwd;

- Toename nieuwbouw: bij een toename van de nieuwbouw met 1%, zal de prijs van bestaande koopwoningen toenemen met 0,06%. Net als alle bovenstaande variabelen zou ook de toename van nieuwbouw uit het model geweerd moeten worden aangezien deze een significantiegraad bezit die hoger is dan 5%.

Wanneer bij deze resultaten louter naar de regressiecoëfficiënten met bijhorende significantiegraad wordt gekeken, zouden in principe alle variabelen die hier vooropgesteld worden als niet-significant moeten worden beschouwd en bijgevolg uit het model moeten worden geweerd. Dit is echter onmogelijk in realiteit, uit de literatuurstudie is namelijk gebleken dat enkele vooropgestelde parameters zeker een impact gaan hebben op de woningprijs van bestaande koopwoningen.

Hoewel de resultaten niet volledig bruikbaar zijn voor verdere verklaring, is het toch belangrijk om nog even te kijken naar de eigenlijke opzet van deze oplossing. Door de bouwkosten en de kost van de bouwgrond samen te nemen wordt getracht om het fenomeen van multicollineariteit te weren. Dit houdt in dat bovengenoemd model nu voor elke onafhankelijke variabele een VIF moet leveren die kleiner is dan drie. Een determinantiecoëfficiënt van 98,70% doet echter al het tegenovergestelde vermoeden. In tabel 12 worden de resultaten voor de verschillende onafhankelijke variabelen weergegeven.

**Tabel 12 – VIF en collineariteitgegevens van de onafhankelijke variabelen in het volledige model**

Variabele	VIF	Collineariteitgegevens
Totale kost voor bouwen	179,477	0,99
Inkomen	180,500	0,99
Hypotheekrente	2,249	0,25
Toename huishoudens	1,506	0,02
Toename nieuwbouw	1,825	0,31

Hieruit blijkt dat door het samenvoegen van de bouwgrondprijs en de ABEX-index (of bouwkost), het probleem van multicollineariteit nog steeds niet verholpen is. De collineariteitgegevens van de totale kost voor bouwen en het inkomen geven aan dat nog steeds multicollineariteit plaatsvindt tussen deze twee onafhankelijke variabelen.

Daarnaast blijkt nu ook de waarde van Durbin-Watson een negatieve invloed te hebben. Voor het bovengenoemde model wordt een waarde van 0,502 bekomen. Deze waarde is beduidend kleiner dan één waardoor de kans reëel is dat het fenomeen van autocorrelatie gaat optreden tussen opeenvolgende waarnemingen in de tijdreeksen. Zoals vermeld in de onderzoeksmethodologie zal autocorrelatie een zekere invloed uitoefenen op de regressiecoëfficiënten die uit het model volgen. Het optreden van autocorrelatie kan bijgevolg een tweede mogelijke verklaring zijn voor deze sterk afwijkende waarden (verwijzend naar het feit dat alle onafhankelijke variabelen niet-significant zijn).

Om de nog steeds aanwezige multicollineariteit tussen de totale kost voor bouwen en het inkomen op te vangen, wordt opnieuw een model opgesteld waarbij één van de onafhankelijke variabelen die

aanleiding geeft tot multicollineariteit uit het model wordt geweerd. Opnieuw worden de onafhankelijke variabelen die niet aan multicollineariteit onderhevig zijn gecombineerd met telkens één onafhankelijke variabele die wel aanleiding geeft tot multicollineariteit. Er zijn dus twee mogelijkheden voorhanden waarbij enerzijds een meervoudige regressieanalyse wordt uitgevoerd met behoud van de totale kost voor bouwen en anderzijds met behoud van inkomen. Deze laatste is reeds uitgevoerd en hiervoor wordt verwezen naar tabel 10. In tabel 13 worden vervolgens de resultaten weergegeven voor de meervoudige regressieanalyse met behoud van de onafhankelijke variabele “Totale kost voor bouwen”.

**Tabel 13 – Meervoudige regressieanalyse van het model met behoud van totale kost voor bouwen.**

Variabele	Regressiecoëfficiënt	Significantiegraad	VIF
Constante	2,86	0,000	-
Totale kost voor bouwen	0,53	0,000	2,566
Hypotheekrente	0,00	0,901	1,697
Toename huishoudens	0,01	0,868	1,494
Toename nieuwbouw	0,02	0,806	1,374
R <sup>2</sup> (aangepast)	0,987		
Durbin-Watson	0,458		
H0-hypothese	Te verwerpen		

Direct valt op te merken dat het verschijnsel met betrekking tot multicollineariteit in dit model is weggewerkt. Daartegenover staat echter dat alle onafhankelijke variabelen, met uitzondering van de totale kost voor bouwen, een zeer hoge significantiegraad bezitten, waardoor deze onafhankelijke variabelen theoretisch gezien uit het model moeten worden geweerd. Zoals bij de voorgaande mogelijke oplossingen is dit opnieuw problematisch met betrekking tot het onderzoek.

Een derde mogelijke oplossing om het probleem met betrekking tot multicollineariteit te omzeilen, is het gebruik van verschillende enkelvoudige regressieanalyses in plaats van één meervoudige regressieanalyse. Bij een enkelvoudige regressieanalyse wordt nagegaan hoe elke onafhankelijke variabele afzonderlijk de woningprijs van bestaande koopwoningen kan verklaren en wat het eventuele causale verband is tussen die twee variabelen. In dergelijke gevallen worden steeds kleine modellen opgesteld, waarbij de invloed van de overige onafhankelijke variabelen niet in rekening wordt gebracht. Het betreft dus een zekere vereenvoudiging, maar op deze manier zal toch een vrij nauwkeurig beeld kunnen worden gevormd over de exacte invloed van elke onafhankelijke variabele op de woningprijs.

In dit onderzoek worden bijgevolg zes enkelvoudige regressies uitgevoerd, waarbij de woningprijs telkens de afhankelijke variabele is. Elk van deze regressies zal dus het verband in beeld brengen tussen enerzijds één van de onafhankelijke variabelen, namelijk ABEX-index, bouwgrondprijs, inkomen, hypotheekrente, toename huishoudens of toename nieuwbouw en de afhankelijke variabele, woningprijs. In de onderstaande tabellen zijn de resultaten voor de verschillende enkelvoudige regressies terug te vinden.

Tabel 14 – Enkelvoudige regressieanalyse van de woningprijs en ABEX-index

Variabele	Regressiecoëfficiënt	Significantiegraad
Constante	2,18	0,078
ABEX-index	2,35	0,000
R <sup>2</sup> (aangepast)	0,990	
Durbin-Watson	1,115	
H0-hypothese	Te verwerpen	

Tabel 15 – Enkelvoudige regressieanalyse van de woningprijs en bouwgrondprijs

Variabele	Regressiecoëfficiënt	Significantiegraad
Constante	3,82	0,000
Bouwgondprijs	0,69	0,000
R <sup>2</sup> (aangepast)	0,982	
Durbin-Watson	0,441	
H0-hypothese	Te verwerpen	

Tabel 16 – Enkelvoudige regressieanalyse van de woningprijs en inkomen

Variabele	Regressiecoëfficiënt	Significantiegraad
Constante	-2,98	0,000
Inkomen	1,97	0,000
R <sup>2</sup> (aangepast)	0,983	
Durbin-Watson	0,558	
H0-hypothese	Te verwerpen	

Tabel 17 – Enkelvoudige regressieanalyse van de woningprijs en toename huishoudens

Variabele	Regressiecoëfficiënt	Significantiegraad
Constante	0,65	0,698
Toename huishoudens	1,04	0,014
R <sup>2</sup> (aangepast)	0,265	
Durbin-Watson	0,843	
H0-hypothese	Te verwerpen	

Tabel 18 – Enkelvoudige regressieanalyse van de woningprijs en hypotheekrente

Variabele	Regressiecoëfficiënt	Significantiegraad
Constante	5,55	0,000
Hypotheekrente	-0,11	0,005
R <sup>2</sup> (aangepast)	0,350	
Durbin-Watson	0,393	
H0-hypothese	Te verwerpen	

Tabel 19 – Enkelvoudige regressieanalyse van de woningprijs en toename nieuwbouw

Variabele	Regressiecoëfficiënt	Significantiegraad
Constante	-0,81	0,755
Toename nieuwbouw	1,33	0,032
R <sup>2</sup> (aangepast)	0,199	
Durbin-Watson	0,251	
H0-hypothese	Te verwerpen	

Een analyse van de verschillende enkelvoudige regressieanalyses levert eigenlijk gelijkaardige informatie op als deze bij een meervoudige regressieanalyse. Er kan praktisch eenzelfde model worden opgesteld als bij een meervoudige regressieanalyse, maar nu zal de afhankelijke variabele enkel en alleen verklaard worden door één onafhankelijke variabele. Dit betekent dat er bij een enkelvoudige regressieanalyse geen rekening wordt gehouden met eventuele verbanden en invloeden van de verschillende onafhankelijke variabelen onderling op elkaar. Opnieuw is de uitkomst een reeks van verbanden die uitdrukken wat de invloed is van de onafhankelijke variabele op de afhankelijke variabele. Hieronder worden deze verbanden besproken.

- ABEX-index: bij een toename van de ABEX-index met 1%, zal de prijs van bestaande koopwoningen stijgen met 2,35%. Deze stelling mag worden bevestigd, daar de significantiegraad kleiner is dan 5%;
- Bouwgrondprijs: bij een stijging van de bouwgrondprijs met 1%, zal de prijs van bestaande koopwoningen toenemen met 0,69%. Deze stelling gaat op daar de significantiegraad ook in dit geval kleiner is dan 5%;
- Inkomen: bij een toename van het inkomen met 1%, zal de prijs van bestaande koopwoningen een stijging ondergaan van 1,97%. Ook het inkomen is net zoals voorgaande onafhankelijke variabelen significant;
- Hypotheekrente: bij een toename van de hypotheekrente met 1%, zal de prijs van bestaande koopwoningen afnemen met 0,11%. De significantiegraad is ook bij de hypotheekrente kleiner dan 5% en deze variabele is dus ook significant;
- Toename huishoudens: bij een toename van de huishoudens met 1%, zal de prijs van bestaande koopwoningen toenemen met 1,04%. Net als bij de vorige variabelen bedraagt ook hier het significantieniveau minder dan 5% en is de stelling dus geldig.
- Toename nieuwbouw: bij een toename van de nieuwbouw met 1%, zal de prijs van bestaande koopwoningen stijgen met 1,33%. Ook hierbij is het significantieniveau lager dan 5% en wordt dus met behulp van de enkelvoudige regressieanalyse wel een bruikbaar resultaat bekomen.

Aangezien zes verschillende enkelvoudige regressieanalyses worden doorgevoerd, wordt ook steeds een verschillende determinantcoëfficiënt ( $R^2$ ) gegenereerd. Uit het oorspronkelijke model, waarop een meervoudige regressieanalyse werd toegepast, is gebleken dat multicollineariteit optreedt tussen de ABEX-index, de bouwgrondprijs en het inkomen. Het is bijgevolg ook niet verassend dat de determinantcoëfficiënt van de enkelvoudige regressieanalyse met één van de voorgaande onafhankelijke variabelen steeds groter is dan 90%. Dit houdt in dat beide variabelen min of meer een één op één relatie met elkaar vertonen, wat eigenlijk reeds uit de voorgaande resultaten kon worden afgeleid.

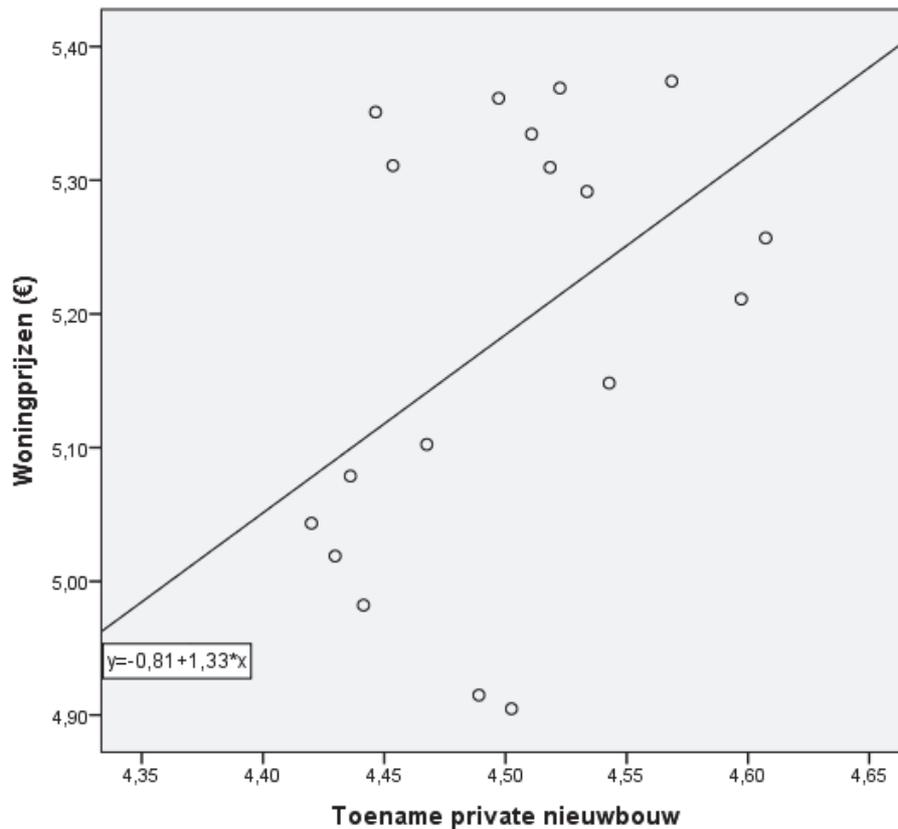
Belangrijker zijn de resultaten van de hypotheekrente, de toename van de huishoudens en de toename van de nieuwbouwwoningen. Voordien was het niet mogelijk om met zekerheid te kunnen stellen dat de regressiecoëfficiënt, horende bij één van de vermelde onafhankelijke variabelen, als correct kon worden beschouwd. Door het doorvoeren van een enkelvoudige regressieanalyse, kan nu min of meer een duidelijk beeld worden gevormd van de invloed van deze onafhankelijke variabelen. De determinantcoëfficiënt laat ook meteen zien dat deze variabelen zeker en vast geen één op één relatie gaan vormen met de woningprijs. De  $R^2$ -waarde voor de hypotheekrente, de toename van huishoudens en de toename van nieuwbouwwoningen bedraagt respectievelijk 35%, 26,50% en 19,90%.

Door gebruik te maken van meerdere enkelvoudige regressieanalyses is het probleem van multicollineariteit nu weggewerkt. Uiteraard leveren de resultaten van de enkelvoudige regressieanalyses geen volledig nauwkeurige resultaten. In de praktijk zal immers de aanwezigheid van de ABEX-index, de bouwgrondprijs, het inkomen, de hypotheekrente, de toename aan huishoudens en de toename aan nieuwbouwwoningen simultaan optreden. De resultaten gaan dan ook in zekere mate worden beïnvloed door de verschillende onafhankelijke variabelen. Doch geeft de enkelvoudige regressieanalyse een indicatie van wat verwacht kan worden.

Het belangrijkste onderdeel van dit onderzoek is om na te gaan wat de invloed is van de toename aan nieuwbouw op de prijs van bestaande koopwoningen. Tabel 19 zal bijgevolg een zeer belangrijk inzicht bieden om verschillende besluiten te kunnen vormen. De enkelvoudige regressieanalyse waarbij de woningprijs de afhankelijke variabele is en de toename van nieuwbouw de onafhankelijke variabele kan nog grondiger worden onderzocht door gebruik te maken van een zogenaamde “*scatter plot*”.

Het doel van een *scatter plot* of spreidingsdiagram is om na te gaan of er wel degelijk sprake is van een lineair verband tussen beide variabelen zodat met zekerheid kan worden gesteld dat de bekomen regressielijn het juiste verband weergeeft. Daarnaast zal de *scatter plot* ook de punten lokaliseren die zeer sterk afwijken van de regressielijn, dit worden “uitschieters” genoemd. Deze uitschieters kunnen ontstaan door grote meetfouten, verkeerde coderingen of andere situaties die niet kunnen verklaard worden door enkel en alleen gebruik te maken van het regressiemodel. Tot slot dient te worden opgemerkt dat een *scatter plot* enkel aangeeft of er een zekere relatie bestaat tussen de twee variabelen.

Een *scatter plot* geeft dus niet aan of er een causaal verband bestaat tussen de twee bestudeerde variabelen. Wel geldt dat hoe sterker de relatie, hoe groter de kans dat een verandering in de onafhankelijke variabele een impact heeft op de afhankelijke variabele.



**Figuur 22 – Scatter plot van de enkelvoudige regressie met woningprijzen en toename private nieuwbouw**

In figuur 22 is het resultaat terug te vinden van de *scatter plot* met de variabelen woningprijzen en toename aan private nieuwbouw. Het doel van dit onderzoek is om de woningprijs te verklaren aan de hand van de stijging aan nieuwbouw, daarom wordt op de X-as de toename aan private nieuwbouw weergegeven, terwijl de Y-as de woningprijs vertegenwoordigt. De lijn die terug te vinden is in figuur 22 vormt de regressielijn die bekomen wordt uit de enkelvoudige regressieanalyse tussen deze twee variabelen, deze wordt weergegeven in volgende vergelijking.

$$Y = -0,81 + 1,33X$$

Indien louter de verschillende punten worden bestudeerd ten opzichte van de bekomen regressielijn, kan worden besloten dat de regressielijn de verdeling van de punten vrij goed blijkt te benaderen. Er zijn namelijk geen extreme uitschieters terug te vinden. Indien de *scatter plot* zou aangeven dat er wel uitschieters zijn, is het zaak om deze uit het de tijdreeks te weren, aangezien deze punten de resultaten sterk kunnen beïnvloeden. Bij het beschouwde model kan worden vastgesteld dat een relatief nauwkeurig resultaat is bekomen met behulp van de enkelvoudige regressieanalyse. Er moet echter worden opgemerkt dat de beschouwde tijdreeks slechts beschikt over een beperkt aantal gegevens.

De *scatter plot* heeft aangetoond dat de enkelvoudige regressieanalyse een relatief nauwkeurig resultaat kan bieden om de impact van de toename aan nieuwbouwwoningen op de prijs van bestaande koopwoningen te kunnen verklaren. Echter is nog één belangrijke vraag onbeantwoord gebleven: is het nu de toename aan nieuwbouw die de prijs van woningen beïnvloedt, of doet zich het omgekeerde fenomeen voor? Met andere woorden moet de causaliteit tussen de twee variabelen worden nagegaan. Causaliteit kan omschreven worden als de wet van oorzaak en gevolg, dit houdt in dat bepaalde gebeurtenissen gaan plaatsvinden als gevolg van andere gebeurtenissen die daaraan voorafgegaan zijn. Dit is echter heel moeilijk na te gaan, doch zijn er enkele aanwijzingen. Zo moet er, alvorens van een causaal verband gesproken kan worden, aan drie verschillende voorwaarden voldaan zijn.

1. Er moet correlatie bestaan tussen beide beschouwde variabelen;
2. Er mag geen derde onafhankelijke zijn, zoals een modererende of onafhankelijke die fungeert als tussenstap tussen beide variabelen;
3. De oorzaak moet plaatsvinden vóór het gevolg.

De correlatie tussen enerzijds de toename aan nieuwbouw en anderzijds de woningprijs werd reeds vastgesteld bij de enkelvoudige lineaire regressieanalyse uit tabel 19. Om zeker te zijn dat er sprake is van correlatie tussen deze twee variabelen, wordt nog een extra test uitgevoerd in het rekenprogramma. De resultaten worden weergegeven in tabel 20 aan de hand van een correlatiematrix.

**Tabel 20 – Correlatiematrix van woningprijzen en toename nieuwbouw**

Variabele		Woningprijzen	Toename nieuwbouw
Woningprijzen	Correlatie	1,00	0,494
	Significantiegraad	-	0,032
Toename nieuwbouw	Correlatie	0,494	1,00
	Significantiegraad	0,032	-

Aangezien tabel 19 aanleiding gaf tot het weergeven van een regressiecoëfficiënt werd vermoed dat er een correlatie aanwezig is tussen de woningprijzen en de toename aan nieuwbouw. De resultaten van tabel 20 bevestigen deze stelling. De correlatiecoëfficiënt 0,494 ligt namelijk tussen 0 en 1 wat aanleiding geeft tot een positieve correlatie. Dit houdt in dat in ieder geval aan de eerste voorwaarde voldaan is.

Voorwaarde twee stelt dat er in het model geen derde variabele mag worden opgenomen. Een derde variabele zou namelijk beide beschouwde variabelen kunnen beïnvloeden waardoor uiteindelijk toch een correlatie ontstaat tussen de beschouwde variabelen, terwijl dit eigenlijk niet het geval is. Stel dat een derde variabele X aanleiding geeft tot een toename van nieuwbouwwoningen, maar dat deze variabele X ook aanleiding geeft tot een stijging van de woningprijs, dan zal er via deze derde variabele een correlatie ontstaan tussen enerzijds de toename aan nieuwbouw en anderzijds de woningprijs. Beide beschouwde variabelen gaan samen wijzigen, hoewel er niet gesproken kan worden van causaliteit. In

dit onderzoek wordt er uitgegaan van het feit dat dit niet het geval is, hoewel dit niet zeker is. Dit is dan ook een belangrijke assumptie die in dit onderzoek wordt gemaakt.

De laatste voorwaarde stelt dat de oorzaak moet voorafgaan aan het gevolg, wat nu net hetgeen is dat wordt onderzocht. Dit valt echter moeilijk te controleren, er zijn praktisch gezien geen kwantitatieve proeven voorhanden die voor deze stelling uitsluitend kunnen bieden. Kwalitatief kan wel worden nagedacht over de mogelijke volgorde van de gebeurtenissen, maar ook dit brengt geen éénduidig antwoord. Er wordt verwacht dat er eerder een wisselwerking is tussen de stijging aan nieuwbouw en het wijzigen van de woningprijzen. Een toename aan nieuwbouwwoningen kan als oorzaak worden gezien voor de wijziging van de prijs van bestaande koopwoningen, maar ook omgekeerd kan een wijziging van de woningprijs impact hebben op het aantal nieuwbouwwoningen. Het komt er aldus op neer dat in praktijk beide parameters zowel kunnen fungeren als oorzaak, maar ook als gevolg. Een concrete besluitvorming met betrekking tot deze stelling kan niet met zekerheid worden gesteld. In het kader van dit onderzoek wordt echter wel verondersteld dat de toename aan nieuwbouwwoningen kan gezien worden als de oorzaak en de prijs van bestaande koopwoningen als gevolg.

Met een zekerheid van 100% kan niet worden gezegd dat er een causaal verband bestaat tussen enerzijds de prijs van bestaande koopwoningen en anderzijds de toename van nieuwbouw, maar uitgaande van de theoretische voorwaarden lijkt het fenomeen tussen de twee beschouwde variabelen toch op te treden. Deze bevinding is van uiterst belang voor de besluitvorming met betrekking tot dit onderzoek.

De centrale onderzoeksvraag van dit onderzoek luidt: “Wat is de impact van de stijging aan nieuwbouwwoningen op de prijs van bestaande koopwoningen?”. Daarom zal het resultaat van de enkelvoudige regressieanalyse met enerzijds de woningprijs en anderzijds de toename aan nieuwbouwwoningen een belangrijk inzicht bieden. Een eenduidig antwoord kan uiteraard niet worden geformuleerd op deze vraag, wel zijn verschillende veronderstellingen mogelijk. Deze worden uitgebreid besproken in het volgende hoofdstuk.

## Conclusies

De prijs van bestaande koopwoningen is afhankelijk van verschillende parameters zoals reeds beschreven in de literatuurstudie. In dit onderzoek wordt nagegaan in welke mate de toename aan nieuwbouwwoningen de prijs van bestaande koopwoningen gaat beïnvloeden. Het zou wetenschappelijk niet correct zijn indien voor de algemene besluitvorming enkel het resultaat van de enkelvoudige regressieanalyse in acht wordt genomen. In praktijk treden de mogelijke variabelen namelijk gezamenlijk op en gaan ze bijgevolg een gezamenlijke invloed uitoefenen op de prijs van bestaande koopwoningen. Doch zal de enkelvoudige regressieanalyse één van de meest nauwkeurige resultaten weergegeven, omdat in dit geval geen afwijking kan optreden veroorzaakt door multicollineariteit of een andere onafhankelijke variabele. Bijgevolg kan een mogelijk antwoord worden geformuleerd op de centrale onderzoeksvraag “Wat is de impact van de stijging van nieuwbouwwoningen op de prijs van bestaande koopwoningen?”, uitgaande van de resultaten van de enkelvoudige regressieanalyse.

*Wanneer in een waargenomen jaar het aantal nieuwbouwwoningen met 1% toeneemt, zal dit resulteren in een stijging van de woningprijs van bestaande koopwoningen met 1,33%.*

Eerst en vooral moet nogmaals worden opgemerkt dat deze stelling geen eenduidig en uniek antwoord biedt op de gestelde onderzoeksvraag. Uit de literatuurstudie is gebleken dat de prijs van bestaande koopwoningen wordt beïnvloed door verschillende variabelen. Er kan dan ook geen discussie ontstaan over het feit dat de resultaten gaan wijzigen wanneer de invloed van de andere parameters in rekening wordt gebracht. Uitgaande van de resultaten wordt het voorgaande fenomeen dan ook bevestigd door een meervoudige regressieanalyse door te voeren van het volledige model.

*Wanneer in een waargenomen jaar het aantal nieuwbouwwoningen met 1% toeneemt, zal dit resulteren in een daling van de woningprijs van bestaande koopwoningen met 0,12%.*

In tegenstelling tot een stijging van de prijs van bestaande koopwoningen wordt nu een daling verkregen. In eerste instantie zou men geneigd zijn om de laatste stelling als correcte stelling te beschouwen, meer dan de eerste stelling die volgt uit een enkelvoudige regressieanalyse. Het model is immers bij een meervoudige regressieanalyse compleet. Echter is in de resultaten uitgebreid de problematiek rond multicollineariteit toegelicht en de negatieve invloeden ervan. De ABEX-index (of bouwkost), de bouwgrondprijs en het gemiddeld fiscaal inkomen gaan min of meer een één op één relatie vormen met de prijs van bestaande koopwoningen, waardoor het resultaat van toename aan nieuwbouw sterk wordt beïnvloed. Daarenboven bezit ook de onafhankelijke variabele toename van nieuwbouw een significantiegraad van meer dan 5%, waardoor de toename aan nieuwbouw eigenlijk niet significant is. Ook door het feit dat dit onderzoek betrekking heeft op een relatief korte tijdsperiode (1996-2014) kan de nauwkeurigheid in gebreke worden gesteld. Idealiter is het uitvoeren van dit onderzoek over een langere

tijdspanne zodat er statistisch minder afwijkende resultaten worden bekomen. Helaas is niet steeds de noodzakelijke data beschikbaar.

In de resultaten is geprobeerd om een nieuwe onafhankelijke variabele te genereren door alle kosten voor het oprichten van een nieuwbouwwoning samen te nemen. Meer bepaald wordt door het samen nemen van de ABEX-index (of bouwkost) en de bouwgrondprijs een nieuwe variabele gegenereerd, namelijk de totale kost voor bouwen. Dit houdt in dat nog steeds een volledig model wordt beschouwd, waarbij alle onafhankelijke variabelen een invloed gaan uitoefenen op de afhankelijke variabele, namelijk de prijs van bestaande koopwoningen. Ook uit dit model kan een besluit worden gevormd met betrekking tot de onderzoeksvraag:

*Wanneer in een waargenomen jaar het aantal nieuwbouwwoningen met 1% toeneemt, zal dit resulteren in een toename van de woningprijs van bestaande koopwoningen met 0,06%.*

Net zoals bij de enkelvoudige regressieanalyse wordt nu opnieuw een toename van de woningprijs van bestaande koopwoningen verkregen als gevolg van een toename van het aantal nieuwbouwwoningen. Helaas doet in dit model zich dezelfde imperfecties voor als beschreven bij de meervoudige regressieanalyse van het volledige model waarbij de totale kost voor bouwen nog steeds is opgesplitst in enerzijds de ABEX-index en anderzijds de bouwgrondprijs.

Hoewel het model uit de meervoudige regressieanalyse volledig is, bevat het aldus tal van mogelijk afwijkingen. Het model waarvoor een enkelvoudige regressieanalyse wordt uitgevoerd, bevat strikt gezien slechts 1 onvolledigheid, namelijk de afwezigheid van de invloed van de overige onafhankelijke variabelen. Het is dus eigenlijk een afweging van pro's en contra's welk resultaat nu voor verdere besluitvorming kan worden gebruikt.

Een concreet percentage voor de toename van de prijs van bestaande koopwoningen kan dus niet eenduidig worden bepaald, maar dat is ook niet het hoofdprobleem waar dit onderzoek naar streeft. Meer specifiek zal dit onderzoek trachten een beeld te schetsen van de wijze waarop de prijs van bestaande koopwoningen zal reageren op een toename van het aantal nieuwbouwwoningen. Ondanks de mogelijke imperfecties van de modellen kan toch hierover een belangrijk besluit worden getrokken die mogelijks kan helpen tot het beantwoorden van de centrale onderzoeksvraag. Een bredere interpretatie van het resultaat zal op die manier aanleiding geven tot de volgende stelling:

*Wanneer in een waargenomen jaar het aantal nieuwbouwwoningen gaat stijgen, zal dit aanleiding geven tot een stijging van de prijs van bestaande koopwoningen.*

Indien deze stelling wordt teruggekoppeld aan de literatuur, kan worden besloten dat het fenomeen van *contagion* zich voordoet in Vlaanderen. Voor een uitvoerige beschrijving van het begrip *contagion* wordt verwezen naar paragraaf 2 “Relatie tussen nieuwbouw en bestaande woningen”. *Contagion* is één van de twee mogelijke effecten die kan optreden tussen enerzijds nieuwbouw en anderzijds bestaande

koopwoningen. Dit fenomeen stelt dat het bouwen van nieuwbouwwoningen gepaard gaat met modernisatie en een hogere aantrekkelijkheid van de buurt waarin nieuwbouw wordt opgericht. (Ooi J. & Le T., 2012) Het gevolg van deze oorzaak is dat de prijs van bestaande koopwoningen in dezelfde beschouwde buurt ook zal toenemen, waardoor bovenstaande stelling wordt bevestigd.

In de literatuurstudie is ook het belang aan subsidies aangehaald (5 Subsidies). De overheid zal namelijk het verwerven van een eigen woning fiscaal proberen aan te moedigen met zowel nieuwbouw- als verbouwpremies. Het is al jaren bekend dat er heel wat premies en subsidies zijn met betrekking tot het oprichten van een nieuwbouwwoning wat eventueel een aanleiding kan zijn voor de toename aan nieuwbouwproductie. De laatste jaren zet de overheid echter fors in op het verlenen van premies en subsidies voor elk individu die beslist om renovaties door te voeren in een bestaande koopwoning. Het valt dus niet uit te sluiten dat door een toename aan voordelen dat subsidies en premies met zich meebrengen, de prijs van bestaande koopwoningen ook gestegen is.

Voor de volledigheid van dit onderzoek wordt kort de invloed van de andere onafhankelijke variabelen op de prijs van bestaande koopwoningen toegelicht. Opnieuw moet worden opgemerkt dat gelijkaardig aan de toename van nieuwbouw, ook voor deze onafhankelijke variabelen verschillende resultaten mogelijk zijn, verwijzend naar de mogelijkheden uit de meervoudige regressieanalyse en deze van de enkelvoudige regressieanalyse. De overige onafhankelijke variabelen zijn de ABEX-index, de bouwgrondprijs, het inkomen, de hypotheekrente en de toename aan huishoudens. De regressiecoëfficiënten van deze onafhankelijke variabelen uitgaande van een enkelvoudige regressieanalyse zijn weergegeven in tabel 21. Daarnaast worden de regressiecoëfficiënten weergegeven, uitgaande van het volledige model waarbij alle onafhankelijke variabelen rechtstreeks een invloed op elkaar gaan uitoefenen.

**Tabel 21 – Vergelijking regressiecoëfficiënten van de overige onafhankelijke variabelen tussen een enkelvoudige en meervoudige regressieanalyse**

Variabele	Enkelvoudige regressie	Meervoudige regressie
ABEX-index	2,35	2,69
Bouwgrondprijs	0,69	0,55
Inkomen	1,97	-1,83
Hypotheekrente	-0,11	-0,01
Toename huishoudens	1,04	0,00

De resultaten met betrekking tot de meervoudige regressieanalyse worden niet in detail besproken, daar ze te veel afwijkingen vertonen als gevolg van de multicollineariteit.

Indien louter de resultaten van de enkelvoudige regressieanalyses worden beschouwd kan in ieder geval worden besloten dat het teken (+ of -) van elke onafhankelijke variabele plausibel blijkt. Bij een stijging van de ABEX-index (bouwkost) en de bouwgrondprijs (samen de totale kost voor bouwen) zal logischerwijs de prijs van bestaande koopwoningen toenemen. Hetzelfde fenomeen kan worden

waargenomen bij een toename van het inkomen per gezin, alsook bij een toename van individuele huishoudens. Eén van de vijf parameters vertoont echter een negatief teken, namelijk de hypotheekrente. Ook dit resultaat is in zekere zin logisch, aangezien een stijging van de hypotheekrente aanleiding zal geven tot een daling van de prijs van bestaande koopwoningen. Een stijging van de hypotheekrente heeft namelijk tot gevolg dat het duurder wordt voor huishoudens om te lenen voor de aankoop van hun woning. De woningprijs zal dus een kleine daling ondergaan om de hogere kost van de hypothecaire lening te compenseren. Wanneer leningen duur zijn worden potentiële klanten er namelijk van weerhouden te kopen gezien de bijkomende kosten, daarvoor gaat de vraag dalen en daarmee ook de prijs. Er wordt echter wel een erg kleine regressiecoëfficiënt bekomen. De daling van de woningprijs als gevolg van een stijgende hypotheekrente zal dus maar in lichte mate optreden.

Daarnaast moet worden opgemerkt dat voor de ABEX-index, de bouwgrondprijs en het inkomen een extreem hoge determinantiecoëfficiënt ( $R^2$ ) wordt bekomen bij elke individuele enkelvoudige regressieanalyse. Concreet houdt dit in dat deze drie onafhankelijke variabelen quasi een één op één relatie gaan vertonen met de prijs van bestaande koopwoningen, of de data van deze drie variabelen stemt quasi volledig overeen met de data van de woningprijs. Deze stelling is echter wetenschappelijk niet bevestigd en kan dus betwist worden. Deze bevinding wijst er alleen op dat er zich een probleem voordoet bij de data van deze drie verschillende variabelen. Een probleem waarvan de onderzoekers zich bewust zijn gedurende het uitvoeren van de regressieanalyse.

Indien bovengenoemde problemen worden genegeerd en de resultaten van de enkelvoudige regressieanalyses als waarheid worden beschouwd, is het ook aangeraden om de cijfers op zich eens onder de loep te nemen. Op die manier valt meteen op dat de ABEX-index de grootste invloed zou leveren op de prijs van bestaande koopwoningen. Enigszins is dit verklaarbaar aangezien de bouwkost weergeeft wat de kostprijs zou zijn om een gelijkaardige woning te bouwen in plaats van te kopen (met andere woorden enkel het gebouw zonder rekening te houden met de bouwgrondprijs). Wanneer die kostprijs stijgt is het logisch dat ook de prijs van bestaande koopwoningen zal toenemen. Anderzijds wordt wel een zeer hoge waarde bekomen voor de regressiecoëfficiënt van de ABEX-index. Dit kan mogelijks verklaard worden door de onderlinge interacties die reeds in de literatuurstudie uit doeken werden gedaan. Wanneer de ABEX-index stijgt is dit niet alleen een indicatie dat de bouwkost stijgt maar ook dat het leven over het algemeen duurder wordt. Zo zal ook de bouwgrondprijs gaan stijgen en zal ook het inkomen toenemen. Doordat gebruik gemaakt wordt van enkelvoudige regressieanalyses wordt hier geen rekening mee gehouden en wordt de volledige prijsstijging van woningen toegeschreven aan de ABEX-index.

De tweede “betwistbare” variabele is het gemiddeld fiscaal inkomen. Ook deze variabele heeft volgens de resultaten een vrij grote impact op de woningprijs. Opnieuw kunnen hier dezelfde besluiten getrokken worden als bij de ABEX-index. Ook hier zal een stijging van het inkomen reacties veroorzaken bij de

andere parameters als gevolg van de onderlinge interactie. Als het inkomen stijgt zal het algemene prijsniveau in Vlaanderen stijgen en dus ook zaken zoals onder andere de bouwkost en de bouwgrondprijs.

Tot slot bezit ook de bouwgrondprijs een zeer hoge  $R^2$ -waarde. In tegenstelling tot de twee voorgaande variabelen bezit de regressiecoëfficiënt van de bouwgrondprijs een eerder lage waarde. Een stijging van de bouwgrondprijs zal echter nog steeds gepaard gaan met een stijging van de prijs van bestaande koopwoningen, maar de impact is vrij zwak. Er wordt verwacht dat de prijs van een bouwgrond een grotere impact zou hebben op de woningprijs dan wat uit de resultaten van dit onderzoek kan worden afgeleid. Een mogelijke verklaring hiervoor is de steeds afnemende grootte van een perceel. Iets wat reeds werd weergegeven in figuur 8 bij de databeschrijving. Wanneer de bouwgrondprijs per vierkante meter een stijging ondergaat zal de impact hiervan op de woningprijs worden geneutraliseerd doordat kopers steeds kleinere percelen prefereren. Dus wanneer de bouwgrondprijs stijgt zal de grootte van een perceel dalen waardoor de totale prijs van de transactie (woningprijs) weinig verandering ondergaat. Dit is echter maar een mogelijke verklaring, nogmaals dient men rekening te houden met de verdacht hoge waarde voor de determinatiecoëfficiënt.

De overige twee onafhankelijke variabelen, namelijk de hypotheekrente en de toename aan huishoudens vertonen, in combinatie met in feite ook de toename aan nieuwbouwwoningen, geen tekenen van multicollineariteit. Bij deze onafhankelijke variabelen wijzen de bekomen determinatiecoëfficiënten op courante waarden die eerder aan de lage kant liggen maar geen specifieke vragen oproepen. De bekomen resultaten stemmen dan ook in ruime zin overeen met de vooropgestelde verwachtingen.

Er kan dus worden besloten dat enkele verrassende waarden worden bekomen, maar dat de bekomen resultaten ook verschillende gebreken vertonen. Desondanks wordt toch voor elke onafhankelijke variabele in ruime zin het resultaat bekomen dat vooraf wordt opgesteld uitgaande van de literatuurstudie. In ieder geval geeft dit onderzoek aan dat elke parameter die in theorie een invloed gaat uitoefenen op de prijs van bestaande koopwoningen, dit in praktijk ook daadwerkelijk zal doen. Zowel een stijging van de ABEX-index, de bouwgrondprijs, het inkomen, de toename aan huishoudens als de toename aan nieuwbouwwoningen blijkt de prijs van bestaande koopwoningen in stijgende zin te beïnvloeden, terwijl een stijging van de hypotheekrente daarentegen een negatief effect zal uitoefenen op de prijs van bestaande koopwoningen.

## Besluit

Dit onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van het behalen van de academische graad van Master in bedrijfseconomie met afstudeerrichting bedrijfseconomie. Meer bepaald wordt in dit onderzoek nagegaan wat de mogelijke impact is van de toename aan nieuwbouwproductie op de prijs van bestaande koopwoningen.

Het resultaat van dit onderzoek biedt enerzijds een inkijk in de mogelijke variabelen die een invloed gaan uitoefenen op de prijs van bestaande koopwoningen. Per variabele wordt de jaarlijkse trend weergegeven en worden mogelijke verklaringen gestaafd voor eventuele trends die zich voordoen. Anderzijds wordt dieper ingegaan op de invloed van de toename aan nieuwbouwproductie op de prijs van bestaande koopwoningen. Hoe de stijging van nieuwbouw concreet in de praktijk een impact gaat uitoefenen op de prijs van bestaande koopwoningen en wat de globale gevolgen hiervoor zijn voor de kopers en verkopers op de markt.

In de literatuurstudie wordt reeds de werking en eigenschappen van de Vlaamse woningmarkt uit de doeken gedaan. Nu de resultaten van dit onderzoek bekend zijn alsook de impact van de verschillende variabelen op de prijs van bestaande koopwoningen, kan nader bekeken worden wat nu het gevolg is van deze resultaten op de woningmarkt.

Een eerste belangrijke stap in dit onderzoek is een inschatting maken welke parameters mogelijks de prijs van bestaande koopwoningen gaan beïnvloeden. Verschillende onderzoekers deden hier reeds onderzoek naar, maar steeds bleken bij deze onderzoeken bepaalde parameters geen invloed te hebben, terwijl dit theoretisch wel het geval zou moeten zijn. Zo konden zowel Topel en Rosen (1988) als Poterba (1984) de invloed van de bouwkosten niet bevestigen in hun onderzoek en bleek uit het onderzoek van DiPasquale en Wheaton (1994) de bouwgrondprijs geen significante invloed te hebben op de prijs van bestaande koopwoningen. In dit onderzoek kon de impact van deze parameters wel bevestigd worden aan de hand van de enkelvoudige lineaire regressieanalyse. Wat hierbij meteen opvalt, is dat de twee parameters die bij voorgaand onderzoek de oorzaak vormden voor problemen (ABEX-index en bouwgrondprijs), in dit onderzoek zeer hoge determinantiecoëfficiënten leverden. Omwille van deze reden worden ze dan ook als "verdacht" bestempeld.

Om de impact van de toename aan nieuwbouw op de prijs van bestaande koopwoningen te kunnen aantonen is het noodzakelijk een model op te stellen waarbij alle parameters worden opgenomen die een invloed kunnen uitoefenen op de woningprijs. Een eerste belangrijke bevinding van dit onderzoek is dan ook dat de prijs van bestaande koopwoningen in ieder geval wordt beïnvloed door minstens zes variabelen, namelijk de ABEX-index (of bouwkost), de bouwgrondprijs, de hypotheekrente alsook de hypotheekvoorwaarden, het gemiddeld fiscaal inkomen, de toename van het aantal huishoudens en de toename van de nieuwbouw.

Eén van de parameters die een invloed gaan uitoefenen op de prijs van bestaande koopwoningen is de toename aan nieuwbouw, het centrale onderwerp van dit onderzoek. Over de interactie tussen bestaande koopwoningen (secundaire markt) en nieuwbouwwoningen (primaire markt) is reeds uitgebreid uitgeweid in de literatuurstudie. Zo kan de afweging tussen beiden in kaart gebracht worden aan de hand van de Tobin's Q, de ratio die nagaat hoe de woningprijs van bestaande koopwoningen zich verhoudt tot de kostprijs van een nieuwbouwwoning. Wanneer de wet van vraag en aanbod hierop wordt toegepast kan het volgende geconcludeerd worden: Hoe hoger de Tobin's Q-ratio, hoe hoger de vraag naar nieuwbouw. Maar het gebruik van de Tobin's Q moet met een korreltje zout genomen worden, deze aanpak gaat er namelijk van uit dat nieuwbouw en bestaande woningen als perfecte substituten van elkaar fungeren. Uit verder onderzoek blijkt dat dit niet het geval is en de wetten van vraag en aanbod anders gaan functioneren op de woningmarkt. Dit biedt een belangrijk inzicht om besluiten te kunnen vormen met betrekking tot de causaliteit tussen de prijs van bestaande koopwoningen en de toename van het aantal nieuwbouwwoningen. Een eenduidig besluit kan hierover niet worden gevormd, doch wordt er van uitgegaan dat er een wisselwerking optreedt tussen beide variabelen.

Een tweede benadering uit de literatuur om de interactie tussen bestaande koopwoningen en nieuwbouwwoningen na te gaan, gaat uit van twee mogelijke effecten, *competition* en *contagion*. Uit de resultaten is gebleken dat in Vlaanderen het effect van *contagion* gaat optreden. Het oprichten van een nieuwbouwwoning in een bepaalde buurt zal aanleiding geven tot het hoger waarderen van deze buurt. Dit bevestigt tevens het feit dat de wetten van vraag en aanbod niet gaan functioneren binnen de Vlaamse woningmarkt als op een doorsnee economische markt. In een doorsnee markt zou een toename van de woningproductie zorgen voor een stijging van het aanbod waardoor de vraag beter kan worden beantwoord en de prijs vervolgens daalt.

De resultaten geven immers aanleiding tot het omgekeerde effect. Wanneer de nieuwbouwproductie in een bepaald jaar gaat stijgen, neemt ook de prijs van bestaande koopwoningen in dat jaar toe. Dit is het gevolg van de modernisatie en innovatie die het oprichten van een nieuwbouwwoning met zich meebrengt. Door het grote verschil op vlak van technische en architecturale eigenschappen van de nieuwbouwwoningen ten opzichte van de bestaande koopwoningen kunnen deze twee types niet meer worden gezien als perfecte substituten voor elkaar. Ook de steeds strengere regelgeving heeft hier een grote invloed op. Bij het oprichten van nieuwbouwwoningen moet tegenwoordig aan steeds strengere eisen voldaan zijn op vlak van energiezuinigheid en duurzaamheid zodat de kenmerken van een nieuwbouwwoning zodanig gaan verschillen van die van een bestaande koopwoning. Op die manier kan eigenlijk worden gesteld dat er twee aparte markten worden gecreëerd en er geen concurrentie (*competition*) tussen de twee markten zal optreden. Huishoudens baseren zich bij de keuze tussen het oprichten van een nieuwbouw of de aankoop van een bestaande woning niet uitsluitend op de prijs maar wel op de eigenschappen en mogelijkheden van de woningen.

Uit studies is reeds gebleken dat de woningprijs sterk beïnvloed wordt door hedonische variabelen. Eén van deze hedonische variabelen is de waardering van de omgeving en de buurt waarin de woning zich bevindt. Concreet kan er worden besloten dat de prijs van bestaande koopwoningen zal stijgen bij een toename aan nieuwbouw omdat deze de waardering van de buurt ten goede komt.

Zoals reeds verschillende malen aangehaald, kan als gevolg van de imperfecties van de opgestelde modellen geen eenduidig en uniek besluit worden gevormd. Er kan veel meer zekerheid worden bekomen over de modellen door gebruik te maken van data over een langere tijdsperiode. Dit onderzoek kan namelijk over 10 à 20 jaar verschillende resultaten opleveren door het opnieuw uit te voeren over een tijdsperiode van 28 of 38 jaar in plaats van 18 jaar.

Mogelijks kan verder onderzoek naar de problematiek rond multicollineariteit, die optreedt tussen de ABEX-index, het gemiddeld fiscaal inkomen en de bouwgrondprijs, diepere inzichten verwerven met betrekking tot de invloed van deze parameters op de prijs van bestaande koopwoningen.

## Referentielijst

- Berg L. & Berger T. (2006). 'The Q Theory and the Swedish Housing Market - An Empirical Test.' Vol. 33, No. 4.
- Berlage, L. & Decoster, A. (Red.) (2005). Inleiding tot de economie. Universitaire Pers Leuven. [Boek]
- Bhagwat, V. (2006). 'Is the San Francisco housing market efficient?' Stanford University. Geraadpleegd op 16 november, 2015, via [http://economics.stanford.edu/files/Theses/Theses\\_2006/Bhagwat.pdf](http://economics.stanford.edu/files/Theses/Theses_2006/Bhagwat.pdf).
- Capozza, D. R. & Seguin, P. J. (1996). 'Expectations, efficiency, and euphoria in the housing market.' *Regional Science and Urban Economics* 26 (3-4), 369-386.
- Confederatie bouw. (2015). Stappenplan bij het bouwen van een nieuwbouwwoning. Geraadpleegd op 11 december, 2015, via <https://www.ikbouweenwoning.be/>.
- Chen, M. & Patel, K. (1998). 'House price dynamics and granger causality: an analysis of Taipei new dwelling market.' *Journal of the Asian Real Estate Society*, 1(1): 101-126.
- Cho, M. (1996). 'House price dynamics: a survey of theoretical and empirical issues.' *Journal of Housing Research*, 7 (2), 145-172.
- De Vries, P. & Boelhouwer, P. (2004). 'Lange termijn evenwicht op de koopwoningmarkt: relatie woningprijzen, inkomen en woningproductie.' Delft: DGW/NETHUR.
- De Vries, P. & Boelhouwer, P. (2005). 'Local house price developments and housing supply.' *Property Management*, 23(2): 80-96.
- De Vries, P. & Boelhouwer, P. (2009). 'Equilibrium between interest payments and income in the housing market.' *Journal of housing and the built environment*, 24(1): 19-29.
- De Vries, P. & Vastmans, F. (2011). 'Het Vlaams woningmarktmodel: Nieuwbouwprognoses, de werking van de woningmarkt en regionaal ruimtegebruik.' Masterthesis.
- Delbeke, J. & Smets, L. (2007). 'Een onderzoek naar de vraagdeterminanten en renovatiebehoefte.' Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.
- DiPasquale, D. & Wheaton, W. (1994). 'Housing market dynamics and the future of housing prices.' *Journal of Urban economics*, 35:1-27.
- Doorn, P.K. (2006). 'Voortgezette Statistiek voor Historici: Multiple regression.' Geraadpleegd op 24 maart, 2016, via [http://www.let.leidenuniv.nl/history/RES/VStat/html/les6.html#\\_1\\_3](http://www.let.leidenuniv.nl/history/RES/VStat/html/les6.html#_1_3).
- Earley, F. (2004). 'What explains the differences in homeownership rates in Europe?' *Housing Finance International*, 9, 25-30.
- Fair, R. (1972). 'Disequilibrium in housing models.' *Journal of Finance*, 27(2): 207-221.

- FOD economie (2015). 'Persbericht: gemiddelde inkomen van de Belg bedroef in 2013 17019 euro.' Algemene Directie Statistiek - Statistics Belgium.
- Goodman, J. (1998). 'Aggregation of local housing markets.' *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 16(1): 43-53.
- Habitos. (2015). Premies voor nieuwbouw. Geraadpleegd op 4 december, 2015, via <http://www.habitos.be/nl/bouwen/premies-voor-nieuwbouw-3180/>.
- Hakfoort, J., van Leuvensteijn, M. & Renes, G. (2002). *Woningcorporaties: prikkels voor effectiviteit en efficiëntie.* 's-Gravenhage: Centraal Planbureau. [Boek]
- Helgers, R. & Buyst, E. (2013). 'Regionale patronen in de evolutie van woningprijzen: een dominante regio, het effect van de taalgrens en het zogenaamde ripple effect.' *VIVES Briefings*, 1-11.
- Heuts, L. & Van Der Geest, L. (2005). 'Risico's op de Nederlandse huizen- en hypotheekmarkt in 2005-2010.' *Nyfer: forum for economic research*.
- Hort, K. (2000). 'Prices and turnover in the market for owner-occupied homes.' *Regionale Science and Urban economics*, nr 30, pp. 99-119.
- Hwang, M. & Quigley, J. (2006). 'Economic fundamentals in local housing markets: evidence from US metropolitan regions.' *Journal of Regional Science*, 46(3):425-453.
- Jud, G.D. & Winkler D.T. (2003). 'The Q Theory of Housing Investment.' *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 27 No. 3, 379-392.
- Kmenta, J. (1986). *Elements of Econometrics.* New York: Macmillan. [Boek]
- Koning, M., Nistal, R. S. & Ebregt, J. (2006). 'Woningmarkteffecten van aanpassing fiscale behandeling eigen woning.' (Rapport nr. 128). Den Haag Centraal Planbureau.
- Kydland, F. & Prescott, E. (1982). 'Time to build and aggregate fluctuations.' *Econometrica*, 50(6): 1345-1370.
- Livos. (2015). 'Subsidies en premies bij het oprichten van een nieuwbouwwoning of bij verbouwingen.' Geraadpleegd op 9 december, 2015, via <http://www.livos.be/nl/>.
- Malpezzi, S. & Wachter, S. (2005). 'The role of speculation in real estate cycles.' *Journal of Real Estate Literature*, 13(2): 141-164.
- Malpezzi, S. (1999). 'A simple error correction model of house prices.' *Journal of Housing Economics*, 8, 27-62.
- Mayer, C. & Somerville, C. (2000). 'Residential construction: Using the urban growth model to estimate housing supply.' *Journal of urban economics*, 48(1): 85-109.

- Meen, G. (2000). 'Why do mortgage markets matter?' *Economic Outlook*, 24(4), 12-17.
- Meen, G. (2002). 'The time-series behavior of house prices: a transatlantic divide?' *Journal of Housing Economics*, 11(1): 1-23.
- Meen, G. (2003). 'Can house prices remain so high?' *Economic Outlook*, 27, 7-12.
- Meganck, L. (2006). 'It's all in the mind...: the Belgian socialist city in the interwar period.' Stockholm: The Europea Association for Urban History.
- Nationale Bank van België (2011). 'De geharmoniseerde enquête naar de rentetarieven in de Eurozone beschrijving van de Belgische bijdrage.' Brussel.
- Norris, M. & Shiels, P. (2004). 'Regular national report on housing developments in European countries.' Dublin: Department of the Environment, Heritage and Local Government.
- Ooi, J. & Le, T. (2012). 'New Supply and Price Dynamics in the Singapore Housing Market.' *Urban Studies*, 49(7): 1435-1451.
- Otto, G. (2007). 'The growth of house prices in Australian capital cities what do economic fundamentals explain.' *The Australian Economic Review*, 40(3), 225-238.
- Peeters, M. (1996). 'Investment gestation lags: The difference between time-to-build and delivery lags.' *Applied Economics*, 28(2): 203-208.
- Poterba, J. M. (1984). 'Tax subsidies to owner-occupied housing: an asset-market approach.' *The Quarterly Journal of Economics*, 99(4): 729-752.
- Simons, R., Quercia, R. & Levin, I. M. (1998). 'The value impact of new residential construction and neighborhood disinvestment on residential sales price.' *Journal of Real Estate Research*, 15(2): 147-161.
- Stiglitz, J. E., & Weiss, A. (1981). 'Credit Rationing in Markets with imperfect information.' *The American Economic Review*, 71(3), 393-410.
- Studiebureau Van Echelpoel. (2014). 'Premies en subsidies in de bouw.' Geraadpleegd op 4 december, 2015, via <http://www.vanechelpoel.com/nieuws/14/premies-en-subsidies-in-de-bouw/>.
- Ter Rele, H. & van Steen, G. (2001). 'Housing subsidisation in the Netherlands measuring its distortionary and distributional effects (Rapport nr. 2).' The Hague CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis.
- Topel, R. & Rosen, S. (1988). 'Housing investment in the United States.' *The Journal of Political Economy*, 96(4): 718-740.
- Tsatsaronis, K. & Zhu, H. (2004). 'What drives housing price dynamics cross-country evidence.' *BIS Quarterly Review*, 65-78.

- Van Audenaerde, K. (2009). 'Prijsverschillen tussen de Belgische en Nederlandse vastgoedmarkt.' Masterthesis.
- Van De Belt, R. et al. (2013). 'Over de waardering van woningen.' Publicatie Rabobank.
- Van Der Schors, A., Alessie, R. J. M. & Mastrogiacomo, M. (2007). 'Home and mortgage ownership of the Dutch Elderly (Rapport nr. 77).' The Hague: CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis.
- Vanneste, D., Thomas, I., & Goossens, L. (2007). 'Sociaal-economische enquête 2001: woning en woonomgeving in België.' Brussel: Federale Overheidsdienst Economie, Algemene Directie Statistiek en Economische Informatie.
- Verbruggen, J., Kranendonk, H., van Leuvensteijn, M. & Toet, M. (2005). 'Welke factoren bepalen de ontwikkeling van de huizenprijs in Nederland?' (rapport nr. 81) Den Haag Centraal Planbureau.
- Vermeulen, W. & Rouwendal, J. (2007). 'Housing supply in the Netherlands.' Den Haag: CPB Discussion Paper no. 87.
- Zietz, J., Zietz, E. N. & Sirmans G. S. (2008). 'Determinants of house prices: a quantile regression approach.' *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 37(4), 317-333.

## Geraadpleegde literatuur

- Cunha, R. et al. (2008). 'The Dutch housing market: trends, risks, and outlook.' *Journal of Financial Transformation*, 22, 18-22.
- De La Paz, P. T. (2003). 'Determinants of housing prices in Spanish cities.' *Journal of Property & Finance*, 21(2), 109-135.
- DiPasquale, D. (1999). 'Why don't we know more about housing supply?' *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 18(1):9-23.
- Hassink, W. & van Leuvensteijn, M. (2003). 'Price-setting and price dispersion in the Dutch mortgage market (Rapport nr. 21).' The Hague: CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis.
- Malpezzi, S. & Maclennan, D. (2001). 'The long-run price elasticity of supply of new residential construction in the United States and the United Kingdom.' *Journal of Housing Economics*, 10(3): 278-306.
- McQuinn, K. & O'Reilly, G. (2007). 'Assessing the role of income and interest rates in determining house prices.' *Economic Modelling*, 25, 377-390.
- Meen, G. (2000). 'Why do mortgage markets matter?' *Economic Outlook*, 24(4), 12-17.
- Meen, G. (2003). 'Can house prices remain so high?' *Economic Outlook*, 27, 7-12.
- Meganck, L. (2006). 'It's all in the mind...: the Belgian socialist city in the interwar period.' Stockholm: The Europea Association for Urban History.
- Norris, M. & Shiels, P. (2004). 'Regular national report on housing developments in European countries.' Dublin: Department of the Environment, Heritage and Local Government.
- Peeters, M. (1996). 'Investment gestation lags: The difference between time-to-build and delivery lags.' *Applied Economics*, 28(2): 203-208.
- Stiglitz, J. E., & Weiss, A. (1981). 'Credit Rationing in Markets with imperfect information.' *The American Economic Review*, 71(3), 393-410.
- Van De Belt, R. et al. (2013). 'Over de waardering van woningen.' Publicatie Rabobank.
- Van Der Schors, A., Alessie, R. J. M. & Mastrogiacomo, M. (2007). 'Home and mortgage ownership of the Dutch Elderly (Rapport nr. 77).' The Hague: CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis.
- Vermeulen, W. & Rouwendal, J. (2007). 'Housing supply in the Netherlands.' Den Haag: CPB Discussion Paper no. 87.

## **Bijlagen**

Voor het gemak van de lezer worden de bijlagen niet toegevoegd aan de geprinte versie van dit onderzoek. Om de verschillende bijlagen (geraadpleegde literatuur, oorspronkelijke data, verwerkte data, resultaten gegevensverwerkend programma) te raadplegen wordt de lezer verzocht beroep te doen op de digitale documenten. Hierbij wordt een inhoudstabel geleverd onder de vorm van een inventaris.