

# De Jobs-Housing balance;

*mismatch tussen werken en wonen in relatie tot residentiële vastgoedwaarden*

## **Master thesis Vastgoedkunde**

Rijksuniversiteit Groningen

Daan A. J. Verstappen

Groningen, 19 december 2013

# De Jobs-Housing balance;

*mismatch tussen werken en wonen in relatie tot residentiële vastgoedwaarden*

Document: Master thesis Vastgoedkunde

Datum: 19 december 2013

Plaats: Groningen

Thesisbegeleider: Prof. dr. Ir. A.J. (Arno) van der Vlist  
a.j.van.der.vlist@rug.nl

Tweede beoordelaar: Prof. dr. E.F. (Ed) Nozeman  
e.f.nozeman@rug.nl

Auteur: D.A.J. (Daan) Verstappen  
Studentnummer s2231409  
daanverstappen@hotmail.com  
tel. 06-20993800

Onderzoeksinstituut: Rijksuniversiteit Groningen  
Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen  
Master Vastgoedkunde  
Landleven 1, 9749 AD Groningen



university of  
groningen

faculty of spatial sciences

## Voorwoord

Voor u ligt de masterthesis, welke ik heb geschreven ter afronding van de opleiding MSc Vastgoedkunde aan de Rijksuniversiteit Groningen. Er zijn een aantal personen en organisaties die ik middels dit schrijven wil bedanken voor hun bijdrage aan deze thesis. Een speciaal woord van dank gaat uit naar Prof. Dr. ir. Arno van der Vlist. Zijn kritische blik en opbouwende feedback hebben ervoor gezorgd dat het resultaat van dit onderzoek mij zeer tevreden stemt. Het schrijven van deze thesis werd een uiterst leerzaam proces door zijn continue bijsturing en advies. De Rijksuniversiteit Groningen dank ik voor het faciliteren van, tevens de voorbereiding op dit onderzoek. Ik kan niet anders zeggen dan dat ik met een positief gevoel terugkijk op de onderwijsperiode aan de Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen. Ook het CBS, BZK en UWV wil ik in het bijzonder noemen voor de input die zij in dit proces geleverd hebben. Daarnaast wil ik mijn collega-studenten Guy Diederer, Niek Teuben, Frank van Kester, Bas van Middelaar en Bas Schoonderbeek bedanken voor hun visie en feedback op dit onderwerp, maar natuurlijk ook voor de geweldige studietijd die ik met hen beleefd heb. Als laatste, maar zeker niet als minste, bedank ik mijn familie en vrienden voor hun steun en begrip gedurende mijn gehele studieperiode in Groningen en Eindhoven.

Groningen, december 2013

Daan A. J. Verstappen

## Samenvatting

### Maatschappelijke aanleiding

De Jobs-Housing balance betreft de balans tussen het aantal banen en het aantal woningen binnen een bepaalde regio. Door locale verschillen in aanbod van arbeid en woongelegenheden bestaat een mismatch tussen werklocatie en woonlocatie. Deze mismatch wordt dagelijks opgelost middels woon-werkverkeer.

De Jos-Housing balance in Nederland kent zijn uitwerking in vastgoedwaardering. De prijs van grond in het centrum van Amsterdam is 200 keer zo hoog als die op het platteland in Oost-Groningen (CPB, 2010). Dit prijsverschil is tussen 1985 en 2007 meer dan verdubbeld. Het belang van locatie is dus sterk toegenomen. De waarde van residentieel vastgoed is een weerspiegeling van de mate van compensatie voor reiskosten tussen werk- en woonlocatie. De relatie tussen compensatie voor woon-werkverkeer en woningwaarde per Nederlandse Gemeente is tot op heden echter niet direct inzichtelijk. In die constatering ligt dan ook de maatschappelijke relevantie en actualiteit van het probleem, welke de basis vormen voor dit onderzoek

### Probleemstelling en onderzoeksvraag

Een klassiek uitgangspunt rondom de Jobs-Housing balance is het monocentrische CBD-model (Hamilton, 1982), waarbij werkgelegenheid geconcentreerd is rondom het Central Business District. Het werkgelegenheidsniveau neemt af naarmate de afstand tot het CBD toeneemt (Viton, 2012). Drie voornaamste implicaties van woongelegenheden bij het CBD-model zijn dat naarmate de afstand tot het Central Business District toeneemt, grondprijzen afnemen, perceel-groottes stijgen en woondichtheid daalt (Hamilton, 1982, Viton, 2012). Het gevolg van deze implicaties is ruimtelijke segregatie naar sociale klasse (Harsman & Quigley, 1995). Aangezien enerzijds opleidingsniveau en salarisniveau een duidelijke positieve relatie kennen (Beaton, 1975) en anderzijds salarisniveau correleert met woninggrootte (Nelson, 1978), woningprijzen (Gallin, 2006) en eigendomsverhouding (Davidoff, 2006) valt te stellen dat de sociale klasse met een hoog opleidingsniveau en overeenkomstig salarisniveau vaak hoogwaardige werkgelegenheid invult in of nabij het CBD, maar de woonbehoefte buiten het CBD vervuld. Wasteful Commuting is derhalve de consequentie van ruimtelijke discrepantie tussen wonen en werken (Rouwendal en Van der Vlist, 2005) welke voornamelijk wordt veroorzaakt door deze sociale klasse. Een directe verbinding tussen Jobs-Housing balance met vastgoedwaardering is in wetenschappelijke literatuur echter niet aangetroffen. Die constatering biedt ruimte voor dit onderzoek. De centrale vraagstelling bij dit onderzoek luidt:

***Bestaat er een relatie tussen de Jobs-Housing balance en de waarde van residentieel vastgoed in Nederland?***

### Methode

Om de onderzoeksvraag te beantwoorden is allereerst een conceptueel model ontwikkeld. Vervolgens wordt gebruik gemaakt van een statistische analyse om de relatie tussen Jobs-Housing balance en vastgoedwaarde nader te verklaren. Deze statistische analyse, meervoudige lineaire regressie, wordt gevoed door data afkomstig uit het Woon Onderzoek Nederland 2012 (WoON2012, BZK) versie 1.0. Deze dataset bestaat uit 69.339 cases tezamen met 777 variabelen per case. WoON2012 biedt inzicht in de woonsituatie voor Nederlanders vanaf 18 jaar en is als representatief te beschouwen voor de totale Nederlandse populatie.

Alvorens de verschillende regressiemodellen worden uitgevoerd en geïnterpreteerd, wordt de data getoetst op de aanwezigheid van structurele verschillen tussen groepen middels een Chow-test. Op basis van de literatuur en in overeenstemming met de theoretische hypothesen, valt er een verschil te verwachten tussen de invloed van de Jobs-Housing balance op de waarde van residentieel

vastgoed tussen “stedelijk gebied” enerzijds en “niet-stedelijk gebied” anderzijds. Zo wordt verwacht dat in stedelijke gebieden, de Jobs-Housing balance relatief hoog is en de prijzen van residentieel vastgoed ook relatief hoger liggen (Weitz, 2003).

Voor de meervoudige lineaire regressie is woningwaarde als afhankelijke variabele opgenomen. Hierbij is de invloed van werken en wonen op woningwaarde uiteengezet. De determinanten voor woningwaarde zijn vastgesteld uit wetenschappelijke artikelen.

## Resultaten

Uit de Chow-test blijkt dat een structureel verschil bestaat tussen stedelijk gebied en niet-stedelijk gebied, als gekeken wordt naar de invloed van de Jobs-Housing balance op de waarde van residentieel vastgoed. Deze constatering is vervolgens ook terug te vinden in de resultaten afkomstig uit de meervoudige lineaire regressiemodellen.

In het volledige model blijkt een positieve relatie tussen werkgelegenheid, gemeten aan de hand van Jobs-to-Housing-Units Ratio per Nederlandse gemeente en WOZ-waarde. Indien de verhouding tussen banen en woningen in balans is heeft dit een significant positief effect op WOZ-waarde ter grootte van 6,0%. Dit is in overeenstemming met de hypothese omtrent de balans tussen werken en wonen enerzijds en vraag en aanbod van vastgoed anderzijds (Ewing, 1996, Cervero, 1991,1996). De verbinding tussen een gebalanceerde Jobs-Housing balance en de mate van stedelijkheid van een gemeente (Weitz, 2003) toont de kern van deze relatie.

Indien de verhouding tussen banen en woningen een imbalance betreft, waarbij het een relatief surplus aan banen betreft, ontstaat een significant positief effect op WOZ-waarde ter grootte van 7,7%. Dit komt overeen met de hypothese omtrent werkgelegenheid en vastgoedwaarde (Bookout, 1990).

## Inhoudsopgave

Samenvatting.....	4
1  Inleiding.....	8
1.1  Maatschappelijke aanleiding.....	8
1.2  Probleemverkenning.....	8
1.3  Probleemsignalering.....	9
1.4  Onderzoeksvragen.....	9
1.6  Conceptueel model.....	10
1.7  Afbakening.....	10
1.8  Leeswijzer.....	10
2  Theorie.....	11
2.1  Woningwaarde.....	11
2.2  Invloed Jobs-Housing Balance op Woningwaarde.....	11
2.3  Determinanten.....	14
2.4  Hypothesen.....	15
3  Data.....	16
3.1  Data.....	16
3.2  Operationalisering.....	16
3.2.1  Afhankelijke Variabele (Y).....	16
3.2.2  Onafhankelijke Variabele (X).....	17
3.2.3  Controlerende Variabele (Z).....	17
3.3  Assumpties Meervoudige Lineaire Regressie.....	18
3.4  Chow Test - Stedelijkheid.....	189
4  Resultaten.....	20
4.1  Chow Test - Stedelijkheid.....	20
4.2  Modellen.....	20
5  Conclusie.....	23
Begrippenlijst.....	26
Literatuur.....	27
Bijlagen.....	31
Contactinformatie.....	53

## Figuren, Formules, Tabellen

### Figurenlijst

Nr.	Titel	
1	Conceptueel Model .....	10
2	Bid Rent Model .....	11

### Formulelijst

Nr.	Titel	
1	Woningprijs hedonische prijsmethode .....	11
2	Gebruiksfunctie wonen / goederen .....	12
3	Bid-rent functie .....	12
4	Voorspelling afhankelijke variabele .....	16
5	Exponentiele functie .....	17
6	Chow-test formule theorie.....	19
7	Chow-test formule onderzoek .....	20

### Tabellenlijst

Nr.	Titel	
1	Overzicht determinanten .....	15
2	Toetsing Representativiteit .....	16
3	Jobs-to-Housing-Units Ratio, standaard en bandbreedtes .....	17
4	Opstellen afhankelijke variabele .....	17
5	Variabelen overzicht .....	18
6	Model uitkomsten .....	22

## 1 | Inleiding

### 1.1 | Maatschappelijke aanleiding

De Jobs-Housing balance betreft de balans tussen het aantal banen en het aantal woningen binnen een bepaalde regio. De California Planning Roundtable (1988) hanteert de volgende definitie: “balance occurs when both the quality and the quantity of housing opportunities match the job opportunities within an area”. Het element “Jobs” kent maatschappelijk trends als gedwongen ontslagen, flexibel (thuis)werk, internationale bedrijfsverplaatsingen, versoepeling van het ontslagrecht, flexibele arbeidscontracten en stijgende werkloosheid. Het element “Housing” heeft te maken met onzekerheid die voortvloeit uit een instabiele woningmarkt, gedwongen executieverkopen, terughoudend financieringsbeleid van banken en zo nog tal van factoren die de woonsituatie beïnvloeden.

Door locale verschillen in aanbod van arbeid en woongelegenheden bestaat een allocatieve mismatch tussen werklocatie en woonlocatie. Dagblad de Pers (2010) kopt “Iedereen woont er, niemand werkt er; Flevoland balans klopt niet”. Op het moment van schrijven heeft slechts 70% van de bevolking van Flevoland een baan in de eigen provincie. De marktdruk op de waarde van het vastgoed in deze pendelprovincie staat onder invloed van de disbalans op de Jobs-Housing balance. Het Noordhollands Dagblad (2008) beschrijft de uitwerking van de disbalans tussen werken en wonen voor de regio’s Alkmaar en West-Friesland. In beiden regio’s wordt ontwikkelingsbeleid niet gericht op de component “Jobs”, maar ligt de focus volledig op de component “Housing”, middels uitgebreide concurrerende nieuwbouwprogrammering. Ergo, er wonen relatief veel mensen op locaties waar relatief weinig banen worden gecreëerd. De werking van vraag en aanbod op de arbeidsmarkt en parallel de woningmarkt raakt verstoord en wordt dagelijks opgelost middels woon-werkverkeer.

De Jobs-Housing balance in Nederland kent zijn uitwerking in vastgoedwaardering. De prijs van grond in het centrum van Amsterdam is 200 keer zo hoog als die op het platteland in Oost-Groningen (CPB, 2010). Dit prijsverschil is tussen 1985 en 2007 meer dan verdubbeld. Het belang van locatie is dus sterk toegenomen. De waarde van residentieel vastgoed is een weerspiegeling van de mate van compensatie voor reiskosten tussen werk- en woonlocatie. De relatie tussen compensatie voor woon-werkverkeer en woningwaarde per Nederlandse Gemeente is tot op heden echter niet direct inzichtelijk. In die constatering ligt dan ook de maatschappelijke relevantie en actualiteit van het probleem, welke de basis vormen voor dit onderzoek. De uitkomsten van dit onderzoek zouden beleidsmakers een handvat kunnen bieden bij het balanceren van deze onevenwichtige situatie.

### 1.2 | Probleemverkenning

De Jobs-Housing balance is een thema waar reeds veel wetenschappelijk onderzoek naar is verricht. Het betreft overwegend Amerikaanse literatuur, die vermijdbaar woon-werkverkeer als logisch gevolg noemt voor de regionale mismatch tussen het aantal banen en het aantal woningen (Mills, 1967). Een klassiek uitgangspunt rondom dit onderwerp is het monocentrische CBD-model (Hamilton, 1982), waarbij werkgelegenheid geconcentreerd is rondom het Central Business District. Het werkgelegenheidsniveau neemt af naarmate de afstand tot het CBD toeneemt (Viton, 2012). Drie voornaamste constatering over woongelegenheden bij het CBD-model zijn dat naarmate de afstand tot het Central Business District toeneemt, grondprijzen afnemen, perceel-groottes stijgen en woondichtheid daalt (Hamilton, 1982, Viton, 2012). Het empirisch gevolg van deze constatering is ruimtelijke segregatie naar sociale klasse (Harsman & Quigley, 1995). Aangezien enerzijds opleidingsniveau en salarisniveau een duidelijke positieve relatie kennen (Beaton, 1975) en anderzijds salarisniveau correleert met woninggrootte (Nelson, 1978), woningprijzen (Gallin, 2006) en eigendomsverhouding (Davidoff, 2006) valt te stellen dat de sociale klasse met een hoog opleidingsniveau en overeenkomstig salarisniveau vaak hoogwaardige werkgelegenheid invult in of



nabij het CBD, maar de woonbehoefte buiten het CBD vervuld. Wasteful Commuting is derhalve de consequentie van ruimtelijke discrepantie tussen wonen en werken (Rouwendaal en Van der Vlist, 2005) welke voornamelijk wordt veroorzaakt door deze sociale klasse. De Jobs-Housing balance kent in de literatuur ook relaties met onderwerpen als "Urban sprawl" (California Planning Roundtable, 1988), "Willingness to pay" (Gronberg en Reed, 1994) en "Place utility" (Urban Land Institute, 1999). Een directe verbinding tussen Jobs-Housing balance met vastgoedwaardering is in wetenschappelijke literatuur echter niet aangetroffen. Die constatering biedt ruimte voor dit onderzoek. Dit onderzoek bestudeert de invloed van het ruimtelijk concept Jobs-Housing balance op residentieel vastgoedwaarden in Nederland.

## 1.3| Probleemsignalering

### Probleemstelling

Er is weinig inzicht in de relatie tussen de Jobs-Housing balance en de waarde van residentieel vastgoed in Nederland.

### Doelstelling

Inzicht krijgen in de relatie tussen de Jobs-Housing balance en de waarde van residentieel vastgoed in Nederland.

### Vraagstelling

Bestaat er een relatie tussen de Jobs-Housing balance en de waarde van residentieel vastgoed in Nederland?

## 1.4| Onderzoeksvragen

### Onderzoeksvraag 1

#### **Wat zijn de voornaamste ontwikkelingen rondom het thema Jobs-Housing balance?**

De beantwoording van de eerste onderzoeksvraag zal voornamelijk kwalitatief van aard zijn. Getracht wordt om de voornaamste ontwikkelingen van de Jobs-Housing balance aan te stippen. Daarnaast zal de theoretische werking van het fenomeen verder toegelicht worden. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van bronnen en artikelen uit de literatuurstudie.

### Onderzoeksvraag 2

#### **Is de Jobs-Housing balance in en tussen de Nederlandse gemeenten daadwerkelijk in balans?**

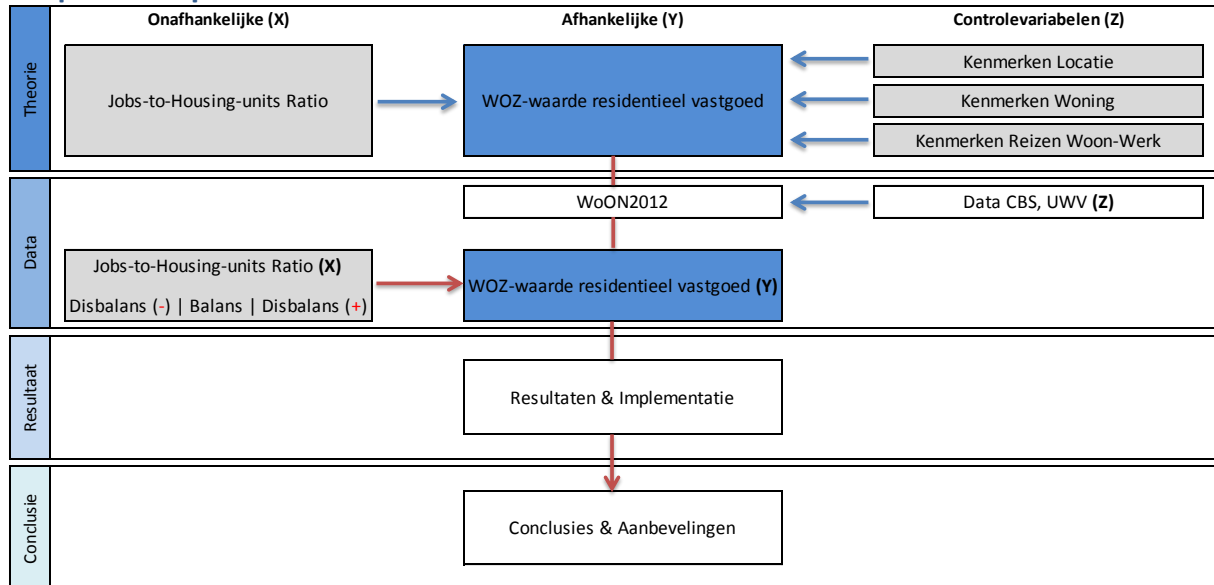
De beantwoording van de tweede onderzoeksvraag zal zowel kwalitatieve als kwantitatieve aspecten behelzen. Het kwalitatieve gedeelte in de beantwoording van deze onderzoeksvraag zal vooral voortkomen uit de literatuurstudie en het theoretisch kader van hoofdstuk 2. Het kwantitatieve aspect is terug te vinden in het vergelijk van vastgoedwaarde tussen gemeenten in Nederland, op basis van data (CBS) over banen en wooneenheden.

### Onderzoeksvraag 3

#### **Is aan te tonen dat de waarde van residentieel vastgoed per Nederlandse gemeente, in relatie staat met de Jobs-Housing balance?**

De beantwoording van de derde onderzoeksvraag zal vooral kwantitatief van aard zijn. Door middel van een meervoudige lineaire regressie (WoON2012, CBS) tussen WOZ-waarden en Jobs-to-Housing-Units Ratio, zal getracht worden verbanden tussen de gemeenten in relatie tot de rest van Nederland inzichtelijk te maken.

## 1.6| Conceptueel model



Figuur 1: Conceptueel Model (Eigen Werk, 2013)

## 1.7| Afbakening

Het onderzoek relateert woningprijzen aan de Jobs-Housing balance per Nederlandse gemeente. Om geen discrepantie tussen datawaarden te krijgen, worden cijfers van eenzelfde jaargang als leidraad voor de data-analyse genomen. Bovendien zijn alle gekozen data afkomstig van centrale instanties als CBS-Statline, Kadaster en WoOn2012 om zo eventuele meet- en benaderingsverschillen tussen minder valide bronnen uit te sluiten. De beschrijving van de relatie tussen Jobs-Housing balance en residentieel vastgoed biedt redenen om uit te weiden richting thema's als arbeidsmarkt, verkeer en transport, reistijden, infrastructuur en andere exogene factoren. Deze vallen echter buiten het kader van dit onderzoek. De combinatie van fenomenen "Urban Sprawl" en "Place Utility", tezamen met alle planologische concepten die hieruit voortkomen, behoren niet tot het directe onderzoeksgebied.

## 1.8| Leeswijzer

In hoofdstuk twee van dit onderzoek wordt de theorie aangaande dit onderwerp uitgelicht, met aansluitend de theoretische hypothesen. In hoofdstuk drie wordt data-analyse toegelicht en verantwoord. Ook wordt daarbij een empirisch model opgesteld. In hoofdstuk vier worden de resultaten van de analyse besproken. In hoofdstuk vijf worden deze resultaten omgevormd tot conclusies en aanbevelingen.

## 2| Theorie

### 2.1| Woningwaarde

#### 2.1.1| Hedonisch Prijsmodel

De woningwaarde is te complex om direct vast te kunnen stellen, aangezien iedere woning uniek is. Deze heterogeniteit wordt ondervangen door gebruik te maken van de hedonische prijsmethodiek. De hedonische prijsmethodiek tracht op uniforme wijze de onderliggende waarde van de prijsbepalende factoren te achterhalen. Het hedonische prijsmodel gaat er bij waardering van residentieel vastgoed vanuit dat de prijs van de losse prijsbepalende factoren van een woning, welke overigens niet apart van elkaar verhandeld worden op de vastgoedmarkt, middels lineaire regressie uit de marktprijs van de som der delen kan worden afgeleid. Een transactieprijs kan als zodanig gezien worden als een bundeling van prijzen van afzonderlijke woningkenmerken (Rosen, 1974; Sheppard, 1999). Op basis van deze stelling kan de hedonische prijsmethode gezien worden als een afgeleide van de vergelijkende waarderingmethode. In vergelijking 1 wordt de prijs van de woning  $P^h(z)$  opgebouwd uit de prijzen  $p$  van de afzonderlijke woningkenmerken ( $Z^1, Z^2, \dots, Z^n$ ), zodat:

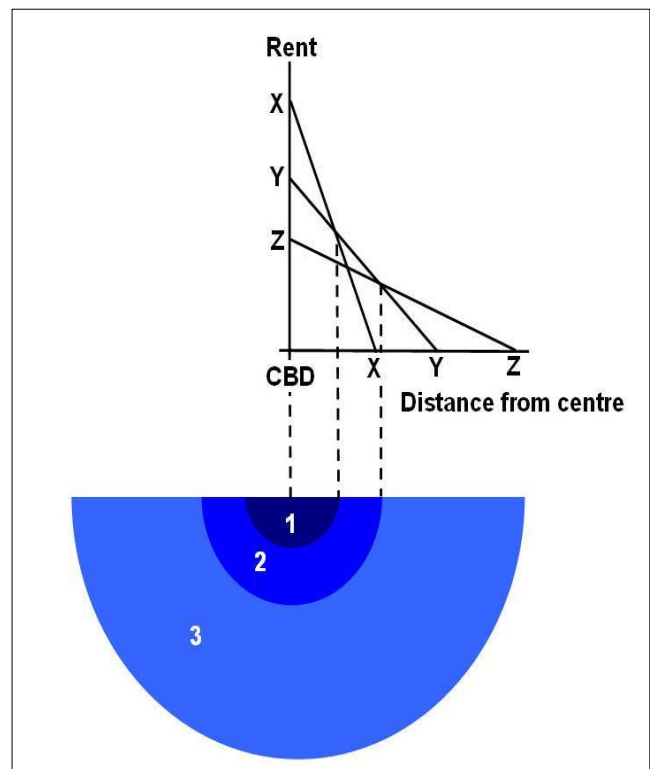
$$(1) \quad P^h(z) = p(Z^1, Z^2, \dots, Z^n)$$

Nguyen-Hoang en Yinger (2011) tonen aan dat structurele woningkarakteristieken van invloed zijn op woningwaarde. De directe toevoeging van woningkarakteristieken in het hedonisch prijsmodel zorgt ervoor dat invloed van onafhankelijke variabelen duidelijk te onderscheiden is. De inclusie van structurele woningkarakteristieken biedt echter geen inzicht in het effect van niet-waargenomen, tijdsinvariante woningkarakteristieken (Nguyen-Hoang & Yinger, 2011).

### 2.2| Invloed Jobs-Housing Balance op Woningwaarde

#### Werken & wonen, invloed op woningwaarde

Om het effect van de Jobs-Housing balance en de werking van woningwaarde te kunnen verklaren wordt teruggegrepen naar de klassieke "Bid Rent Theorie" van Von Thünen. Deze locatietheorie geeft de relatie tussen afstand tot het stadscentrum en de prijs voor vastgoed weer zoals te zien is in figuur 2. Nabij het CBD is de concurrentie voor grond het grootst en is het prijsniveau maximaal. Naarmate de afstand tot het stadscentrum toeneemt, neemt de concurrentie voor grond af en daalt de prijs (de Roo & Voogd, 2004). De prijs-gradiënt X-X betreft commerciële doeleinden, Y-Y betreft industriële doeleinden en Z-Z betreft residentiële doeleinden. Aan de hand van deze gradiënten zijn drie concentrische zones vast te stellen. Concentrische zone 1 betreft het CBD met commerciële activiteiten, kantoorlocaties en hoogwaardige werkgelegenheid, zone 2 betreft industrie rondom het stadscentrum en zone 3 betreft woonlocaties waarbij de hoogste woondichtheid zich nabij het stadscentrum bevindt. De "Bid Rent Theorie" verklaart derhalve



Figuur 2: Bid Rent Model – Von Thünen (Cronondon, 2013)

de basis van het ruimtelijk concept “Jobs-Housing balance” op basis van locationele functieverdeling. Als zodanig is de Jobs-Housing balance een weerspiegeling van de mate van functioneel evenwicht in een afgebakende regio. Het mixen van functies binnen een bepaald afgestemd grondgebied, ofwel “Mixed Land Use”, heeft een positieve uitwerking op de waarde van residentieel vastgoed aldaar en voorkomt een ongezonde disbalans tussen het aantal banen en woningen binnen die bepaalde regio (Koster & Rouwendal, 2012). Het doel van gemengd landgebruik is het verhogen van dichtheden met daarbij het gezamenlijk toepassen van meerdere gebruiksfuncties, in plaats van deze afzonderlijk te isoleren (Koomen et al., 2008; Rowley, 1996). Een verhoogde Jobs-Housing balance, tezamen met een uitgebreide mix van functies kent een positieve uitwerking op de residentiele vastgoedwaardes. Aan de hand van het prijsniveau, tezamen met het functieniveau, zijn duidelijk werklocaties en woonlocaties te onderscheiden. De arbeidsbehoefte en woonbehoefte worden op verschillende locaties ingevuld. Altshuler en Gomez-Ibanez (1993) stellen dat evenwichtspolitiek omtrent werken en wonen realistisch gezien niet functioneert. Het fundament voor de allocatieve mismatch tussen werklocatie en woonlocatie is meerzijdig. Enerzijds is het mogelijk dat het de vragers op de woningmarkt op voorhand niet gelukt is, om welke reden dan ook, een optimale woning te vinden die past binnen hun werksituatie, of vice versa. Anderzijds kunnen zich na de initiële vestigingskeuze c.q. arbeidskeuze tal van wijzigingen voordoen, die optimale afstemming tussen werken en wonen onmogelijk maken. Voortdurende veranderingen rondom werken en wonen vergen een continue adaptatie door actoren (Simon, 1957). Continue adaptatie van actoren, om te komen tot de meest optimale mix van werk- en woonsituatie, is echter niet reëel te noemen aangezien het streven naar optimalisatie binnen deze complexe verhouding door belemmeringen vrijwel onbereikbaar is. Om die reden zullen bovengenoemde actoren eerder zoeken naar een genoegzame oplossing voor deze continue verandering (Brown, 1989) in plaats van voortdurend van baan of woning te wisselen.

De omschreven mismatch wordt dagelijks opgelost door vermijdbaar woon-werkverkeer, ook wel “wasteful commuting” (Mills, 1967,1972). Woon-werkverkeer is dus de directe consequentie van een ruimtelijke discrepantie tussen werken en wonen (Rouwendal & Van der Vlist, 2005). Pendel is de verbindende factor tussen de werklocatie, woonlocatie en overige ruimtegebonden activiteiten (Van Wee, 1994). Op bewuste wijze worden de factoren reistijd, reisafstand, en reiskosten afgezet tegen een ideale afstemming tussen werklocatie en woonlocatie. Op basis van dit vergelijk maakt het huishouden een genoegzame, compromitterende locatiekeuze. Wasteful commuting is derhalve een logisch gevolg van het minimaliseren van weerstanden van verplaatsing, waarbij locaties vooral op subjectief “plaatsnut” gewaardeerd worden. “Better planned mixed-use communities with balanced jobs and housing can help reduce travel distances and thus limit the growth in trip lengths (Urban Land Institute, 1999)”. Betere ruimtelijke planning kan de groei van woon-werkverkeer dus onderdrukken. Er wordt in de literatuur vaak uitgegaan van een mono-centrisch regionaal CBD-model, uitgesplitst naar gecentraliseerde en gedecentraliseerde werkgelegenheid (Hamilton, 1982, 1989). In het standaard monocentrische model, met gecentraliseerde werkgelegenheid, maximaliseert de consument de gebruiksfunctie ( $U$ ) met de bestanddelen housing ( $h$ ) en overige goederen ( $g$ ).

$$(2) \quad U = U(h,g)$$

Om een Equilibrium te bereiken in deze gebruiksfunctie zal de prijs van wonen ( $p^h$ ) moeten dalen naarmate de afstand tot het CBD toeneemt. Formulematig is dit weer te geven als:

$$(3) \quad Y - t\hat{x} = P^h(x)h + P^g g$$

In deze formule staat ( $t$ ) voor de kosten voor 1 eenheid afstand, ( $x$ ) is de afstand tot het CBD, ( $\hat{x}$ ) is de afstand naar de werklocatie. Deze CBD-modellen tonen neerwaartse gradiënten die naast dichtheid ook de vastgoedprijzen weergeven, in overeenkomst met het Bid-Rent model van Von

Thünen. De hoogte van de piek in het CBD weergeeft de mate van stedelijkheid. Indien de mate van stedelijkheid stijgt, liggen de pijzen voor vastgoed hoger (McCann, 2008). Hamilton (1982, 1989) onderzocht in hoeverre monocentrische CBD-modellen in staat zijn de gemiddelde reisafstand c.q. reistijd bij woon-werkverkeer te voorspellen in een stedelijke omgeving. De werkelijk reisafstand, vertaald in reistijd, ligt volgens Hamilton tot wel acht maal hoger dan de reistijd die voorspeld wordt door theoretische monocentrische modellen. Ook werd onderzocht (Hamilton, 1982) met welke mate woon-werkverkeer toe zou nemen, indien de driehoeksverhouding tussen werken, wonen en reizen niet geoptimaliseerd werd door het individu, oftewel een volledig willekeurige keuze gemaakt zou worden omtrent deze drie elementen. Volgens Hamiltons berekening zou in dit geval vermijdbaar woon-werkverkeer met nog eens 25% stijgen. White (1988) heroverweegt de stellingen die Hamilton (1982) oppert, waarbij de resultaten uit dit onderzoek afgezwakt worden vanwege verschillende soorten bias in de meetmethode. De kern van dit model blijft echter overeind, al dan niet afgezwakt.

Deze modellen voorspellen woon-werkverkeer op macroniveau, terwijl het pendelgedrag echter veeleer gebaseerd is op variabelen op microniveau (Rouwendal & Rietveld, 1994). Op die manier kan de verscheidenheid van (huishoudens met) werkenden veel beter in beeld worden gebracht. Werken, wonen en woon-werkverkeer vertonen aanzienlijke heterogeniteit, en huishoudens lijken bereid om langere reisafstanden te accepteren als zij daarmee hun werk- of woonsituaties kunnen verbeteren (Rouwendal & Meijer, 2001). Het gaat in dit geval voornamelijk om hoogopgeleide rijkere gezinnen (Wheaton, 1977) die vaker geneigd zijn om verder van het CBD te wonen, het CBD, de plaats waar veel van deze hoogopgeleiden juist werken (Viton, 2012). Voorbeelden hiervan zijn kantoordistricten zoals de Zuid-As in Amsterdam of Canary Wharf in Londen, welke een magneetwerking hebben op hoogopgeleide werknemers die dagelijks pendelen tussen hun werk- en (voornamelijk) buiten-stedelijke woonlocatie. De redenen voor de bewuste keuze tot langere reistijd komen voort uit factoren als veiligheid, rustige leefomgeving, buurtkwaliteit, de mogelijkheid tot (gratis) parkeren en zo nog tal van andere elementen. In essentie zijn deze hoogopgeleide gezinnen met bovenmodale inkomens de grootste veroorzakers van verkwistend woon-werkverkeer. Naast de positieve correlatie tussen inkomen en hoogst genoten opleiding (Beaton, 1975), is ook een duidelijk positief verband aanwezig met de VMT (Vehicle Miles Travelled) van deze groep huishoudens (Simpson & van der Veen, 1992). Zo kent de residentiële mobiliteit van huishoudens met tweeverdieners een positieve link met de reisafstand (Deding et al., 2009).

De Jobs-Housing balance wordt in de literatuur gekoppeld aan diverse subjectieve afwegingen bij residentiële locatiekeuze (Shillcox, 2003). De compensatie voor extra reistijd op de woningmarkt is daarbij een belangrijk voorbeeld. Van Ommeren en Rietveld (2006) creëerden een model dat de compensatie voor extra reistijd voorspeldt. Dit model gaat eveneens uit van een mono-centrisch regionaal CBD-model, waarbij bedrijven zich allen vestigen binnen een enkele werklocatie, het CBD. Het model van van Ommeren en Rietveld (2006) gaat uit van een imperfecte arbeidsmarkt, waarbij werknemers slechts gedeeltelijk gecompenseerd worden voor hun extra reistijd. Daardoor is de hellingshoek van de dalende huurprijsfunctie minder steil dan wanneer men een perfect concurrerende arbeidsmarkt veronderstelt (Van Ommeren & Rietveld, 2006). Een afwijking van de modellen die een perfecte arbeidsmarkt impliceren ten opzichte van dit model, is dat deze standaardmodellen er van uitgaan dat naarmate de afstand van woningen ten opzichte van het CBD vergroot wordt, de prijs voor deze woningen afneemt (Muth, 1969). De standaardmodellen gaan ervan uit dat werknemers niet vergoed worden via hun salaris, maar volledig gecompenseerd worden op de woningmarkt. In werkelijkheid lijkt dat laatste gegeven irreal (Dubin & Sung, 1987, Ball, 1973, Söderberg & Janssen, 2001). In theorie betreffende woonlocaties in stedelijk gebied, wordt geïmpliceerd dat werknemers gecompenseerd dienen te worden voor hun onkosten van woon-werkverkeer. De eerste wijze van compensatie geschiedt middels salarisverhoging voor werknemers die dichtbij de centrale werklocatie wonen. De tweede wijze van compensatie betreft een gereduceerde prijs voor woondiensten voor werknemers die wonen in nabij gelegen

voorstedelijke woonlocaties (Zax, 1991). Beide theoretische implicaties bieden een vertekend beeld van de wijze, maar vooral de mate van compensatie in de empirie. Wanneer door een tekort aan compensatie op de arbeidsmarkt dan wel woningmarkt, de kwalitatieve afstemming van aanbod op de kwalitatieve vraag van woningen tekortschiet leidt dit er toe dat werknemers geen geschikte woonruimte vinden en zich dus gedwongen zien tot reizen vanuit hun woonplaats naar een alternatieve werklocatie en vice versa.

### 2.3| Determinanten

De literatuur beschrijft de determinanten voor woningwaarde vanuit verscheidene invalshoeken zoals locatie- en woningeigenschappen (Wilkinson, 1971, 1973) en afstandsrelaties (Evans, 1974). Een overzicht van de determinanten voor dit onderzoek is te vinden in Tabel 1.

#### Determinanten Locatie

De geografische ligging van vastgoed is, zoals reeds vastgesteld in de Bid Rent Theorie, van invloed op de waarde van vastgoed. Regionale verdeling op basis van “landsdeel” is in dit geval een bepalende factor (Van Dam & Visser, 2006). Zo kent het Nederlandse landsdeel West, dat bestaat uit het grondgebied van de provincies Zuid-Holland, Noor-Holland, Utrecht en Flevoland, een geheel ander relatief prijsniveau dan de overige landsdelen die overwegend uit perifere en landelijke regio's bestaan. De “mate van stedelijkheid” heeft als zodanig een positief effect op woningwaarde en is te meten op basis van woondichtheid en voorzieningenniveau (Van Dam & Visser, 2006).

#### Determinanten Woning

De fysieke structurele woningkenmerken staan centraal bij de hedonische prijsmethodiek voor vastgoedwaardering. Zo blijkt dat het “bouwjaar” van de woning bepalend is voor de waarde (Van Dam & Visser, 2006). Het effect is non-lineair aangezien bepaalde bouwperiodes verhoogde of verlaagde esthetische waarde toegekend krijgen, terwijl factoren als onderhoudsstaat, energiezuinigheid en bouwwijze dit effect op de waarde verevenen voor nieuwere woningen. Het “woningtype” is ook van invloed op de prijs (Van Dam & Visser, 2006, Galati et al., 2011). Woonvrijheid, ontwerp en de mate van contactoverlast zijn factoren die “woningtype” als waarde onderscheidende determinant aanmerken. In relatie tot het “woningtype” staat de woninggrootte. Grootte kan gedefinieerd worden middels het “aantal kamers” (Van Ommeren & Koopman, 2011), waarbij een hoger aantal kamers, hogere woningwaarde impliceert. Correlerend met het kameraantal blijkt dat “woonoppervlakte” een positieve relatie kent met woningwaarde (Van Dam & Visser, 2006), waarbij de invloed van additionele m<sup>2</sup> woonoppervlakte reduceert naarmate het woonoppervlak binnen een woning stijgt (Ten Have, 2002), in gelijkenis met de wet van de afnemende meeropbrengst. Daarnaast is de aanwezigheid van een “buitenruimte”, de aanwezigheid van een “garage en/of carport” als ook de “gelegenheid tot parkeren” positief voor woningwaarde (Van Dam & Visser, 2006).

#### Determinanten Reizen Woon-Werk

In overeenkomst met prijs-afstandsrelaties wordt reisafstand van woon-werkverkeer bepalend geacht voor de waarde van residentieel vastgoed. Centraal gelegen, goed ontsloten gebieden, met een relatief hoog voorzieningenpeil en een verhoogde mate van werkgelegenheid blijken op basis van hiërarchische locatie-theorieën in trek te zijn. De compensatie voor verminderde “vervoerstijd” voor deze locaties is zichtbaar via het verhoogde prijsniveau van de woningmarkt aldaar (Zax, 1991, Rouwendal & Meijer, 2001). Ook “vervoersafstand” van woon-werkverkeer is aan te merken als voorspellende determinant voor de waarde van residentieel vastgoed (Zax, 1991, Rouwendal & Meijer, 2001). Naast “vervoerstijd” en “vervoersafstand” wordt woningwaarde ook beïnvloed door “vervoerswijze” (Zax, 1991), aangezien de wijze van individueel vervoer inzicht geeft in het niveau van het openbaar vervoersnetwerk als ook in stedelijke bereikbaarheid.

**Tabel 1: Overzicht determinanten**

Determinant	Effect	Bron
<b>Locatie</b>		
Landsdeel	Non-lineair	Van Dam & Visser, 2006
Mate van stedelijkheid	Positief	Van Dam & Visser, 2006
<b>Woning</b>		
Bouwjaar	Non-lineair	Van Dam & Visser, 2006
Woningtype	Non-lineair	Van Dam & Visser, 2006   Galati et al., 2011
Aantal kamers	Negatief <sup>1</sup>	Van Ommeren & Koopman, 2011
Woonoppervlakte	Positief	Van Dam & Visser, 2006
Aanwezigheid buitenruimte	Positief	Van Dam & Visser, 2006
Aanwezigheid garage / carport	Positief	Van Dam & Visser, 2006
Gelegenheid tot parkeren	Positief	Van Dam & Visser, 2006
<b>Reizen Woon-Werk</b>		
Vervoerstijd	Negatief	Zax, 1991   Rouwendal & Meijer, 2001
Vervoersafstand	Negatief	Zax, 1991   Rouwendal & Meijer, 2001
Vervoerswijze	Non-lineair	Zax, 1991

<sup>1</sup> Negatief effect indien ook woonoppervlakte is meegenomen in dezelfde analyse

## 2.4 | Hypothesen

Op basis van de literatuurstudie worden een drietal hypothesen opgesteld.

1. “Er is structureel verschil tussen de invloed van Jobs-Housing balance op de waarde van residentieel vastgoed tussen stedelijk gebied en niet-stedelijk gebied.”
2. “Er is een positieve relatie tussen een evenwichtige Jobs-Housing balance en de waarde van residentieel vastgoed.”
3. “Er is een positieve relatie tussen een relatief surplus aan werkgelegenheid binnen een gemeente en de waarde van residentieel vastgoed.”

## 3| Data

### 3.1| Data

De dataset die is gebruikt voor de statistische onderbouwing van dit onderzoek, betreft het WoonOnderzoek Nederland 2012, versie 1.0. Dit WoonOnderzoek Nederland vindt circa driejaarlijks plaats en bestaat uit een enquête inzake de woonsituatie van respondenten. De dataset bestaat uit 69.339 cases en 777 variabelen. De representativiteit van deze dataset is getoetst door steekproefkenmerken te vergelijken met CBS-cijfers (Tabel 2). Er zijn geen exceptionele verschillen waargenomen. De WoON2012 wordt als representatief voor Nederlandse huishoudens beschouwd.

**Tabel 2: Toetsing representativiteit**

Kenmerk	WoON2012	CBS-Statline
Gemiddelde WOZ-Waarde <sup>1</sup>	€ 250.898	€ 237.500
Percentage Vrouwen <sup>2</sup>	52%	51%
Percentage Allochtoon <sup>2</sup>	17%	21%

<sup>1</sup> peildatum 1-1-2011

<sup>2</sup> peildatum 2012

### 3.2| Operationalisering

Uit de dataset van WoON2012 zijn 13 variabelen geselecteerd (Tabel 5) waarvan op basis van de literatuur, de relevantie voor dit onderzoek gesteld kan worden. De dataset is gecorrigeerd voor invloed van uitschieters. Van de ratio-variabelen zijn de uiterste 2,5% van de waarden verwijderd. Tevens zijn waarden bestempeld als “weet niet”, “weigert beantwoording” of “anders” buiten beschouwing gelaten. Dit resulteert in een totaal aantal cases van 18.453. De volledige datatransformatie is te raadplegen in bijlage 1: Bookkeeping. Alle beschreven en niet expliciet genoemde processtappen en keuzes zijn terug te vinden in de bijlage.

#### 3.2.1| Afhankelijke Variabele (Y)

De afhankelijke variabele van dit onderzoek betreft de WOZ-waarde. De WOZ-waarde is een geregistreerde vastgoedwaarde die door decentrale overheden wordt vastgesteld om te dienen als beschikkingsgrondslag voor bijvoorbeeld heffing van Onroerende Zaak Belasting (OZB), berekening van eigenwoningforfait, watersysteemheffing, etc. In Nederland is de WOZ-waardering een algemeen geaccepteerde waarderingswijze, welke als registerdata aangemerkt wordt. De WOZ-waarde kan geïnterpreteerd worden als marktwaarde van het object omdat deze sterk correleert met de transactieprijs (Boelhauer et al., 2007). Het begrip marktwaarde wordt omschreven als het geschatte bedrag waartegen vastgoed tussen bereidwillige (ver)kopers na behoorlijke marketing in een zakelijke transactie zou worden overgedragen op de waarde-peildatum, waarbij de partijen met kennis van zaken, prudent en niet onder dwang hebben gehandeld (Berkhout en Hordijk, 2010). De WOZ-waarde is voor iedere case afzonderlijk opgenomen in WoON2012, met als peildatum 1 januari 2011. Een bruikbare vergelijking om de afhankelijke variabele te voorspellen is de volgende:

$$(4) \quad Y = C + \beta_1 X_1 + \beta_2 Z_2 + \epsilon$$

**Y** = Afhankelijke variabele (LN WOZ-waarde)

**C** = Constante

**$\beta_1$**  = Parameter Jobs-Housing balance

**$X_1$**  = Onafhankelijke variabele (Jobs-to-Housing-Units Ratio)

**$\beta_2$**  = Parameter controle variabelen

**$Z_2$**  = Onafhankelijke controle variabelen

**$\epsilon$**  = i.i.d.N ( $\mu$ ,  $\sigma\epsilon^2$ ). i.i.d.N heeft betrekking op 4 aannames voor regressieanalyse. De  $\mu$  is het gemiddelde en  $\sigma\epsilon^2$  de variantie.



De afhankelijke variabele (Y) “wozwaarde” is middels natuurlijk logaritme getransformeerd om aan de assumpties van lineaire regressie te voldoen. Om de regressie coëfficiënten uit de modellen te interpreteren, wordt het logaritmisch effect opgeheven middels de inverse functie voor natuurlijk logaritme, de exponentiele functie:

$$(5) \quad \beta(LN) = Exp(\beta) - 1$$

$\beta(LN)$  = Invloed natuurlijk logaritme opgeheven voor de niet-gestandaardiseerde regressie coëfficiënt, om interpretatie ervan mogelijk te maken (kolom als zodanig opgenomen in tabel 6).

### 3.2.2| Onafhankelijke Variabele (X)

Binnen dit onderzoek wordt de Jobs-Housing balance per Nederlandse gemeente als onafhankelijke variabele beschouwd. Deze wordt berekend in overeenstemming met de daarbij behorende literatuur (Ewing, 1996, Cervero, 1991,1996) en is exacter te omschrijven als de Jobs-to-Housing-Units Ratio (Tabel 3).

**Tabel 3: Jobs to housing units ratio, standaard en bandbreedtes**

Methodiek Ratio	Aanbevolen standaard*	Aanbevolen Bandbreedte*	Referentie
Jobs to housing units ratio	1.5 : 1	1.3 : 1 / 1.7 : 1	Ewing (1996)
		1.4 : 1 / 1.6 : 1	Cervero (1991)

Bron: Eigen bewerking van Weitz (2003) \* impliceert balans

De berekening van de Jobs-to-Housing-Units Ratio geschiedt aan de hand van cijfers welke beschikbaar zijn via het CBS, door middel van een Ratio-Analyse (Bijlage 2). Gemeente Schiermonnikoog (Nr. 415) is buiten beschouwing gelaten aangezien voor deze gemeente geen waardes zijn aangetroffen in de getrimde dataset. Vervolgens zijn op basis van de bandbreedte, zoals voorgesteld door Ewing (1996) drie afhankelijke variabelen vastgesteld. De drie afhankelijke variabelen betreffen “JHURatio\_Imbalans\_Min”, “JHURatio\_Balans” en “JHURatio\_Imbalans\_Plus”. In overeenstemming met de literatuur (Ewing, 1996) weerspiegelen deze drie variabelen de evenwichtssituatie tussen het aantal banen en woningen per Nederlandse gemeente met een relatief tekort, evenwicht of surplus aan banen (Tabel 4).

**Tabel 4: Opstellen Onafhankelijke Variabele**

Afhankelijke Variabele	Evenwichtssituatie	Relatief aantal banen : woningen	Reikwijdte	Frequentie	%
JHURatio_Imbalans_Min	Imbalans	Tekort	< 1.3	13481	73,0
JHURatio_Balans	Balans	Evenwicht	>= 1.3 & 1.7=<	4070	22,1
JHURatio_Imbalans_Plus	Imbalans	Surplus	> 1.7	902	4,9
Totaal				18453	100

### 3.2.3| Controlerende Variabele (Z)

Overige variabelen die van invloed zijn op de WOZ-waarde van residentieel vastgoed zijn de controlerende variabelen. In dit onderzoek zijn 11 controlerende variabelen meegenomen. Deze zijn onder te verdelen in locatie-, woning-, en reiskenmerken. De locatie-kenmerken bestaan uit variabelen voor geografisch landsdeel en stedelijkheidsgraad van de gemeente. Woningkenmerken bestaan uit variabelen voor leeftijd van de woning (2012 +/- bouwjaar), woningtype, kameraantal, woonoppervlakte binnen, oppervlakte buitenruimte, de aanwezigheid van garage en/of carport en aanwezigheid van een eigen parkeerplaats. Reiskenmerken bestaan uit variabelen voor reisduur, reisafstand en vervoerswijze. De variabelen voor leeftijd van de woning, woonoppervlakte, de oppervlakte van de buitenruimte en reisafstand zijn getransformeerd middels natuurlijke logaritme.

**Tabel 5: Variabelen Overzicht**

Variabele	X,Y,Z	Mean	Std. Dev.	Minimum	Maximum
LN woz waarde	Y	12,36	0,36	11,43	13,35
Jobs Housing Units Ratio o.b.v. GemCode1	X <sub>1</sub>	1,04	0,37	0,19	3,03
JHURatio Imbalans Min	X <sub>1</sub>	0,73	0,44	0,00	1,00
JHURatio Balans	X <sub>1</sub>	0,22	0,41	0,00	1,00
JHURatio Imbalans Plus	X <sub>1</sub>	0,05	0,22	0,00	1,00
Landsdeel Noord	Z <sub>1</sub>	0,06	0,24	0,00	1,00
Landsdeel Oost	Z <sub>1</sub>	0,33	0,47	0,00	1,00
Landsdeel West	Z <sub>1</sub>	0,44	0,50	0,00	1,00
Landsdeel Zuid	Z <sub>1</sub>	0,17	0,38	0,00	1,00
Landelijke Gemeente	Z <sub>2</sub>	0,35	0,48	0,00	1,00
Matig Stedelijke Gemeente	Z <sub>2</sub>	0,23	0,42	0,00	1,00
Stedelijke Gemeente	Z <sub>2</sub>	0,43	0,49	0,00	1,00
LN leeftijd woning (2012-Bjaar)	Z <sub>3</sub>	3,38	0,88	0,00	4,72
Huistype Appartement	Z <sub>4</sub>	0,06	0,24	0,00	1,00
Huistype Vrijstaande woning	Z <sub>4</sub>	0,12	0,33	0,00	1,00
Huistype 2 onder 1 kap	Z <sub>4</sub>	0,19	0,39	0,00	1,00
Huistype Hoekwoning	Z <sub>4</sub>	0,18	0,39	0,00	1,00
Huistype Tussenwoning	Z <sub>4</sub>	0,44	0,50	0,00	1,00
Aantal kamers 1-2	Z <sub>5</sub>	0,02	0,14	0,00	1,00
Aantal kamers 3	Z <sub>5</sub>	0,08	0,27	0,00	1,00
Aantal kamers 4	Z <sub>5</sub>	0,33	0,47	0,00	1,00
Aantal kamers 5	Z <sub>5</sub>	0,36	0,48	0,00	1,00
Aantal kamers 6+	Z <sub>5</sub>	0,22	0,41	0,00	1,00
LN totale woonoppervlakte	Z <sub>6</sub>	4,74	0,41	3,58	5,69
LN totale oppervlakte Buitenruimte	Z <sub>7</sub>	4,45	0,98	2,40	7,49
Parkeerplaats Eigen Terrein	Z <sub>8</sub>	0,10	0,30	0,00	1,00
Parkeerplaats Openbare Ruimte	Z <sub>8</sub>	0,51	0,50	0,00	1,00
Parkeerplaats Garage/Carport	Z <sub>8</sub>	0,39	0,49	0,00	1,00
OP Reisduur Woon-Werk v.v. 1-15 min	Z <sub>9</sub>	0,26	0,44	0,00	1,00
OP Reisduur Woon-Werk v.v. 16-30 min	Z <sub>9</sub>	0,30	0,46	0,00	1,00
OP Reisduur Woon-Werk v.v. 31-60 min	Z <sub>9</sub>	0,27	0,45	0,00	1,00
OP Reisduur Woon-Werk v.v. 61+ min	Z <sub>9</sub>	0,16	0,37	0,00	1,00
LN OP Reisafstand Woon-Werk v.v KM	Z <sub>10</sub>	2,78	1,21	-0,11	5,00
OP Vervoerswijze Woon-Werk v.v. Ongemotoriseerd	Z <sub>11</sub>	0,29	0,45	0,00	1,00
OP Vervoerswijze Woon-Werk v.v. Gemotoriseerd	Z <sub>11</sub>	0,64	0,48	0,00	1,00
OP Vervoerswijze Woon-Werk v.v. Openbaar Vervoer	Z <sub>11</sub>	0,07	0,26	0,00	1,00
Valid N (listwise)	18453				

### 3.3| Assumpties Meervoudige Lineaire Regressie

De vier assumpties voor meervoudige lineaire regressie zijn: Normaliteit, homoscedasticiteit, lineariteit en onafhankelijkheid. Deze voorwaarden zijn getoetst door de residuen te beschouwen. De assumptie van normaliteit is middels een histogram van de residuen en een P-P Plot getoetst (bijlage 3a,b). De assumptie van homoscedasticiteit is getoetst door de variantie van de onafhankelijke variabelen uit te zetten in de scatterplot. De plotpunten liggen voldoende rond de nullijn (bijlage 4). Aan de assumptie van lineariteit is voldaan door middel van de spreidingsdiagram, waarbij de residuen op geheel willekeurige wijze worden weergegeven (bijlage 5). De laatste voorwaarde, onafhankelijkheid, is aangetoond middels de correlatiematrix (bijlage 6), waarbij geen enkele correlatiewaarde de kritische waarde van 0,9 raakt of overschrijdt, behalve enkele dummies van eenzelfde variabele. Aangezien voldaan is aan de vier voorwaarden voor lineaire regressie kan geconcludeerd worden dat deze terecht mag worden toegepast.

### 3.4 | Chow Test – Stedelijkheid

Alvorens de verschillende regressiemodellen worden uitgevoerd en geïnterpreteerd, wordt de data getoetst op de aanwezigheid van structurele verschillen tussen groepen. Op basis van de literatuur, en in overeenstemming met de theoretische hypothese uit hoofdstuk 2, valt een verschil te verwachten tussen de invloed van de Jobs-Housing balance op de waarde van residentieel vastgoed tussen “Stedelijk Gebied” enerzijds en “Niet Stedelijk Gebied” anderzijds (McCann, 2008). De stedelijkheid van een gebied wordt in overeenstemming met de variabele “stedgem” uit WoON2012 gedefinieerd aan de hand van de stedelijkheid van een gemeente. In tabel 5 “Variabelen overzicht” is deze vijf-graads variabele gereduceerd tot 3 dummies, te weten “Stedelijke Gemeente”, “Matig Stedelijke gemeente” en “Landelijke Gemeente”. De eerste dummie worden geschaard onder “stedelijk gebied”, de laatstgenoemde twee dummies betreffen “niet stedelijk gebied”. De Chow-test is als middel ingezet om eventueel aanwezige verschillen tussen beide groepen nader aan het licht te brengen. De volgende vergelijking is hierbij toegepast:

$$(6) \quad F = \frac{[R \text{ Residu } SS - U \text{ Residu } SS / (2k - k)]}{[U \text{ Residu } SS / (n - 2k)]}$$

**F** = Uitkomst van de Chow-test uitgedrukt als F-verdeling

**R Residu SS** = het beperkte model (pooled)

**U Residu SS** = het model zonder beperking (groepen)

**k** = Aantal parameters (incl. constant)

**n** = Aantal observaties

## 4| Resultaten

### 4.1| Chow Test - Stedelijkheid

De hypothese is getest middels de Chow-test in vergelijking 6.

$$(7) \quad F = \frac{[1123,858 - 1096,291 / ((2*33) - 33)]}{[1096,291 / (18453 - (2*33))]}$$

$$F = 14,01$$

Op basis van 5% significantie wordt de kritische F-waarde van 1,380 overschreden. Op basis van 1% significantie wordt de kritische F-waarde van 1,571 overschreden. Voor beide significantieniveaus wordt de nulhypothese, welke stelt dat geen structureel verschil bestaat tussen stedelijk gebied en niet-stedelijk gebied, verworpen ten gunste van de alternatieve hypothese:

**H0:** Er is geen structureel verschil tussen de invloed van Jobs-Housing balance op de waarde van residentieel vastgoed tussen stedelijk gebied en niet-stedelijk gebied.

**H1:** Er is structureel verschil tussen de invloed van Jobs-Housing balance op de waarde van residentieel vastgoed tussen stedelijk gebied en niet-stedelijk gebied.

### 4.2| Modellen

Ten behoeve van de regressieanalyse zijn een drietal regressiemodellen opgesteld. Elk van de modellen is een "pooled model". Allereerst is de relatie tussen WOZ-waarde en kenmerken getoetst. Deze betreffen structurele woonkenmerken, persoonlijke kenmerken omtrent arbeidsbetrekking en persoonlijke kenmerken betreffende woon-werkverkeer. Vervolgens is de invloed van Jobs-Housing balance toegevoegd, gemeten aan de hand van Jobs-to-Housing-Units Ratio's per Nederlandse gemeente. Aansluitend wordt het volledige model gegenereerd waarbij geografische kenmerken worden meegenomen in de analyse.

#### 4.2.1| Model 1: Kenmerken Woning, Arbeidsbetrekking, Reizen

Model 1 (Tabel 6) verklaart de WOZ-waarde voor residentieel vastgoed in Nederland, afgezien van enige invloed voortkomend uit de JHB, als ook uit locatie kenmerken zoals landsdeel en de mate van stedelijkheid van de gemeente. De variantie in WOZ-waarde wordt voor 40,7% verklaard door de variabelen die zijn meegenomen in dit model. De gemeten coëfficiënten zijn allen significant bevonden op 1%-niveau, behalve de effecten afkomstig van "D Huistype Appartement" en "D Huistype Hoekwoning". Deze effecten zijn significant op 5%-niveau. Een groter aantal kamers zorgt voor een positief effect op WOZ-waarde, tegenover een negatief effect voor een klein aantal kamers. Woonoppervlakte en oppervlakte voor buitenruimte zijn eveneens van positieve invloed, als ook het hebben van een parkeerplaats op eigen terrein of binnen een garage of carport. De invloed van leeftijd van de woning op WOZ-waarde blijkt significant negatief. Een verhoogde reisduur is van positieve invloed op WOZ-waarde, als ook de wijze van vervoer, mits deze ongemotoriseerd of middels openbaar vervoer betreft. Reisafstand in kilometers heeft een negatief effect op woningwaarde.

#### 4.2.2| Model 2: Kenmerken Woning, Arbeidsbetrekking, Reizen & JHB

In Model 2 (Tabel 6) wordt het effect van de Jobs-to-Housing-Units Ratio toegevoegd. De R<sup>2</sup> stijgt in dit model naar 41,1%, oftewel wordt maar een minimaal gedeelte van de variantie in WOZ-waarde hierdoor verklaard. De toevoeging van deze onafhankelijke variabelen laat een significant positief effect zien op WOZ-waarde. Naarmate het relatief aantal banen op het relatief aan woningen stijgt, wordt het effect op woningwaarde groter. Aangezien werkgelegenheid werknemers aantrekt, stijgt daarmee de druk op de lokale woningvoorraad, welke zich vertaalt in hogere vastgoedprijzen. De

effecten van overige kenmerken veranderen zeer minimaal en enkel op effect size. De significantie van alle effecten blijft gehandhaafd op 1%-niveau, behoudens de variabele “D OP Reisduur Woon-Werk v.v. 16-30 min”.

#### 4.2.3 | Model 3: Het volledige model

Door toevoeging van Locatie-kenmerken zoals landsdeel en mate van stedelijkheid, in Model 3 (Tabel 6), stijgt de  $R^2$  redelijk fors naar 51,7%. De geografische situering van woningen in Landsdeel Noord, heeft een significant negatieve invloed op WOZ-waarde, ter grootte van -35,4%. Voor woningen in Landsdeel Oost en Zuid geldt hetzelfde, alleen minder sterk. De mate van stedelijkheid van gemeentes is van positieve invloed op WOZ-waarde, waarbij landelijke gemeentes een significant negatieve bijdrage leveren. De mate van stedelijkheid biedt inzicht in het werkgelegenheidsniveau, voorzieningenniveau en concurrentie op de vastgoedmarkt binnen een regio. Een hoger stedelijkheidsniveau heeft als gevolg een hogere WOZ-waarde. Daarnaast is de waarde van residentieel vastgoed een weerspiegeling van de mate van compensatie voor reiskosten tussen werk- en woonlocatie. Een locatie dichtbij de werkgelegenheid is dus ook duurder omdat de reiskosten lager zijn. De verhoudingen voor structurele woningkenmerken blijven nagenoeg hetzelfde, hoewel het effect van woningtype en parkeergelegenheid relatief in kracht toenemen. De effecten omtrent persoonlijk woon-werkverkeer verliezen grotendeels significantie als ook effect size. Enigszins gelijkblijvende resultaten duiden op een robuust model.

#### 4.2.4 | JHB en WOZ-waarde

In het volledige model (Model 3, Tabel 6) blijkt een positieve relatie tussen werkgelegenheid, gemeten aan de hand van Jobs-to-Housing-Units Ratio per Nederlandse gemeente en WOZ-waarde. Indien de verhouding tussen banen en woningen in balans is (Tabel 4) heeft dit een significant positief effect op WOZ-waarde ter grootte van 6,0%. Dit is in overeenstemming met de hypothese omtrent de balans tussen werken en wonen enerzijds en vraag en aanbod van vastgoed anderzijds (Ewing, 1996, Cervero, 1991,1996). De verbinding tussen een gebalanceerde Jobs-Housing balance en de mate van stedelijkheid van een gemeente (Weitz, 2003) onderschrijft dit. De nulhypothese wordt ten gunste van de alternatieve hypothese verworpen:

H0: Er is geen positieve relatie tussen een evenwichtige Jobs-Housing balance en de waarde van residentieel vastgoed.

**H1: Er is een positieve relatie tussen een evenwichtige Jobs-Housing balance en de waarde van residentieel vastgoed.**

Indien de verhouding tussen banen en woningen een imbalance betreft, waarbij het een relatief surplus (Tabel 4) aan banen betreft, ontstaat een significant positief effect op WOZ-waarde ter grootte van 7,7%. Dit komt overeen met de hypothese omtrent werkgelegenheid en vastgoedwaarde (Bookout, 1990). De nulhypothese wordt ten gunste van de alternatieve hypothese verworpen:

H0: Er is geen positieve relatie tussen een relatief surplus aan werkgelegenheid en de waarde van residentieel vastgoed.

**H1: Er is een positieve relatie tussen een relatief surplus aan werkgelegenheid en de waarde van residentieel vastgoed.**

Tabel 6: Model uitkomsten

Variabele	Model 1				Model 2				Model 3			
	$\beta$	S.E.	Sig.	$\beta$ (Ln)	$\beta$	S.E.	Sig.	$\beta$ (Ln)	$\beta$	S.E.	Sig.	$\beta$ (Ln)
<b>Onafhankelijke: Jobs-Housing Balance</b>												
JHURatio Imbalans Min					-	-	-	-	-	-	-	-
JHURatio Balans					0,026	0,005	***	0,026	0,058	0,005	***	0,060
JHURatio Imbalans Plus					0,093	0,009	***	0,098	0,074	0,009	***	0,077
<b>Locatie</b>												
D Landsdeel Noord									-0,432	0,008	***	-0,351
D Landsdeel Oost									-0,152	0,005	***	-0,141
D Landsdeel West									-	-	-	-
D Landsdeel Zuid									-0,181	0,006	***	-0,165
D Landelijke Gemeente									-0,052	0,005	***	-0,051
D Matig Stedelijke Gemeente									0,014	0,005	***	0,014
D Stedelijke Gemeente									-	-	-	-
<b>Woning</b>												
LN leeftijd woning (2012-Bjaar)	-0,069	0,002	***	-0,067	-0,068	0,002	***	-0,066	-0,064	0,002	***	-0,062
D Huistype Appartement	-0,034	0,010	**	-0,033	-0,036	0,010	***	-0,035	-0,076	0,009	***	-0,073
D Huistype Vrijstaande woning	0,266	0,009	***	0,305	0,270	0,009	***	0,310	0,323	0,008	***	0,382
D Huistype 2 onder 1 kap	0,096	0,007	***	0,101	0,100	0,007	***	0,106	0,144	0,006	***	0,155
D Huistype Hoekwoning	0,018	0,006	**	0,018	0,019	0,006	***	0,019	0,023	0,005	***	0,023
D Huistype Tussenwoning	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D Aantal kamers 1-2	-0,237	0,017	***	-0,211	-0,240	0,017	***	-0,213	-0,203	0,015	***	-0,184
D Aantal kamers 3	-0,139	0,009	***	-0,130	-0,140	0,009	***	-0,131	-0,137	0,008	***	-0,128
D Aantal kamers 4	-0,081	0,005	***	-0,078	-0,080	0,005	***	-0,077	-0,070	0,004	***	-0,067
D Aantal kamers 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D Aantal kamers 6+	0,093	0,006	***	0,097	0,093	0,006	***	0,097	0,087	0,005	***	0,091
LN totale woonoppervlakte	0,155	0,006	***	0,168	0,153	0,006	***	0,166	0,132	0,005	***	0,141
LN totale oppervlakte Buitenruimte	0,036	0,003	***	0,037	0,037	0,003	***	0,038	0,052	0,003	***	0,054
D Parkeerplaats Eigen Terrein	0,034	0,007	***	0,035	0,034	0,007	***	0,035	0,049	0,007	***	0,050
D Parkeerplaats Openbare Ruimte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D Parkeerplaats Garage/Carport	0,080	0,006	***	0,083	0,080	0,006	***	0,083	0,112	0,005	***	0,119
<b>Reizen Woon-Werk</b>												
D OP Reisduur Woon-Werk v.v. 1-15 min	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D OP Reisduur Woon-Werk v.v. 16-30 min	0,016	0,006	***	0,016	0,013	0,006	**	0,014	0,002	0,006		0,002
D OP Reisduur Woon-Werk v.v. 31-60 min	0,038	0,008	***	0,039	0,036	0,008	***	0,037	0,010	0,007		0,010
D OP Reisduur Woon-Werk v.v. 61+ min	0,041	0,010	***	0,042	0,039	0,010	***	0,040	0,003	0,009		0,003
LN OP Reisafstand Woon-Werk v.v. KM	-0,010	0,003	***	-0,010	-0,010	0,003	***	-0,010	0,001	0,003		0,001
D OP Vervoerswijze Wo-We v.v. Ongemotoriseerd	0,022	0,006	***	0,022	0,017	0,006	***	0,017	0,026	0,005	***	0,026
D OP Vervoerswijze Wo-We v.v. Gemotoriseerd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D OP Vervoerswijze Wo-We v.v. Openbaar Vervoer	0,044	0,008	***	0,045	0,041	0,008	***	0,042	0,011	0,007		0,011
<b>Constante</b>	<b>11,634</b>	<b>0,030</b>	<b>***</b>	<b>112868,80</b>	<b>11,624</b>	<b>0,030</b>	<b>***</b>	<b>111730,66</b>	<b>11,715</b>	<b>0,028</b>	<b>***</b>	<b>122414,33</b>
<b>N</b>	<b>18453</b>				<b>18453</b>				<b>18453</b>			
<b>R-square</b>	<b>0,407</b>				<b>0,411</b>				<b>0,517</b>			
<b>Adjusted R<sup>2</sup></b>	<b>0,406</b>				<b>0,410</b>				<b>0,516</b>			

a. Afhankelijke Variabele = LNwozwaardeM<sup>2</sup>

b. Referentiegroepen zijn aangeduid met - (JHURatio Imbalans Min, D Landsdeel West, D Stedelijke gemeente, D Huistype Tussenwoning, D Aantal Kamers 5,

D Parkeerplaats Openbare ruimte, D OP Reisduur Woon-Werk v.v. 1-15 min, D OP Vervoerswijze Woon-Werk v.v. Gemotoriseerd)

c. \* p < 0.1; \*\* p < 0.05; \*\*\* p < 0.01; D = Dummievariabele

d.  $\beta$  (Ln) = Bèta-coëfficiënt waarbij invloed van Ln is opgegeven

## 5| Conclusie

### Conclusie

In dit onderzoek is de invloed van de Jobs-Housing balance op residentiele vastgoedwaarden op Nederlands gemeentelijk niveau onderzocht. Het doel van dit onderzoek is het verkrijgen van inzicht in deze relatie. Centraal in dit onderzoek staat de verhouding tussen werkgelegenheid en woongelegenheid per Nederlandse gemeente. Deze verhouding is onder te verdelen in een negatieve imbalans, balans of positieve imbalans. Er is onderzocht of deze verhouding een positieve dan wel negatieve invloed heeft op WOZ-waarde van residentieel vastgoed. De centrale vraagstelling van dit onderzoek luidt dan ook:

***Bestaat er een relatie tussen de Jobs-Housing balance en de waarde van residentieel vastgoed in Nederland?***

De bevindingen, voortkomend uit de regressiemodellen, tonen aan dat naarmate het aantal banen stijgt ten opzichte van het aantal woningen, de prijs van residentieel vastgoed per Nederlandse gemeente stijgt. Deze constatering wordt ondersteund door de klassieke "Bid Rent Theorie" van Von Thünen. Het mono centrisch CBD-model toont dat naarmate de afstand tot het centrum toeneemt, prijzen van onroerend goed dalen. Het CBD wordt in deze theorie aangewezen als locatie waar hoogwaardige werkgelegenheid zich bevindt, daar de overige concentrische zones zich meer kenmerken door industrie en vooral woongelegenheid. Naarmate de afstand tot het CBD toeneemt, neemt de relatieve proportie woningen dus toe en de relatieve proportie werkgelegenheden af. De "Bid Rent Theorie" is de basis van het ruimtelijk concept "Jobs-Housing balance" op basis van locationele functieverdeling. Als zodanig is de Jobs-Housing balance een weerspiegeling van de mate van functioneel evenwicht in een afgebakende regio. De ruimtelijke functionele discrepantie tussen locaties wordt dagelijks opgelost door vermijdbaar woon-werkverkeer.

In overeenstemming met deze theorie laat de Ratio-analyse (Bijlage 2) zien dat stedelijke Nederlandse gemeentes een verhoogd relatief aantal banen bezitten. Zo wordt de regionale magneetwerking van deze stedelijke gemeentes zichtbaar, betreffende werkgelegenheid. De Chow-test toont aan dat er een structureel verschil bestaat tussen de invloed van JHB op de waarde van residentieel vastgoed voor stedelijk gebied en niet-stedelijk gebied.

### Discussie

#### Methode

Kritisch gezien, is het relevant om af te vragen of de studie naar ongebalanceerde situaties en standaardratio's, alleen toepasbaar is voor stedelijke Amerikaanse regio's, of ook voor Nederlandse gemeentes, aangezien de Jobs-Housing balance een fenomeen is dat op regionale schaal gemeten wordt. Huidig onderzoek (California Planning Roundtable, 1988, 2008) toont voornamelijk de situatie rondom Amerikaanse grootstedelijke agglomeraties. Landelijke gemeentes, zoals meegenomen in de regressiemodellen van dit onderzoek, worden in reeds aanwezig Amerikaans onderzoek buiten beschouwing gelaten. Volgens Amerikaanse maatstaven zou alleen de Randstad als gehele regio, in het kader van dit onderzoek gebruikt kunnen worden. Ook valt in dit opzicht te bediscussiëren dat het commute-gedrag in de Verenigde Staten volledig anders is dan dat in Nederland. In tegenstelling tot de Amerikaanse situatie valt op dat over de gehele breedte de standaardratio's (Ewing, 1996, Cervero, 1991,1996) van de Jobs-Housing balance in Nederland lager zijn. Dit is toe te schrijven aan het verschil in graad van verstedelijking van het onderzoeksgebied.

Bij het opstellen van de afhankelijke variabele (Tabel 4) zijn de cases die na filtering resteerden, toebedeeld aan de drie afhankelijke variabelen, welke een relatief tekort, balans of surplus aan

banen betreffen, tegenover het relatieve aantal woningen in een gemeente. Zoals uit de Ratio-analyse (Bijlage 2) al duidelijk werd, blijkt bij een groot aantal gemeenten een relatief tekort aan banen aanwezig. Deze verdeling is dan ook zichtbaar in het aantal cases per onafhankelijke variabelen. Wellicht zou een verevening van het aantal cases per onafhankelijke variabele andere uitkomsten tonen.

### Literatuur

Het fundament voor de mismatch tussen werklocatie en woonlocatie is meerzijdig. Enerzijds is het mogelijk dat het de vragers op de woningmarkt op voorhand niet gelukt is, om welke reden dan ook, een optimale woning te vinden die past binnen hun werksituatie, of vice versa. Anderzijds kunnen zich na de initiële vestigingskeuze c.q. arbeidskeuze tal van wijzigingen voordoen, die optimale afstemming tussen werken en wonen onmogelijk maken. De literatuur kent geen duidelijke verklaring voor deze mismatch. Het is niet duidelijk of dat mensen ruimtelijk gezien, werkgelegenheid volgen, of vice versa (Hoogstra et al., 2005).

De alsmaar veranderende arena rondom werken en wonen vergt een continue adaptatie door actoren (Simon, 1957). Continue adaptatie van actoren, om te komen tot de meest optimale mix van werk- en woonsituatie, is echter niet reëel te noemen aangezien het streven naar optimalisatie binnen deze complexe verhouding door belemmeringen vrijwel onbereikbaar is. Om die reden zullen bovengenoemde actoren eerder zoeken naar een genoegzame oplossing voor deze continue verandering (Brown, 1989) in plaats van voortdurend van baan of woning te wisselen. De persoonlijke keuze voor werklocatie en woonlocatie is een bewuste afweging van voor- en nadelen. Het is een compromis tussen emotie, gevoel en financiële overwegingen. Een volledige afstemming tussen werken en wonen lijkt utopisch (Altshuler en Gomez-Ibanez, 1993). Deze mismatch wordt dagelijks opgelost door vermijdbaar woon-werkverkeer, ook wel "wasteful commuting" (Mills, 1967,1972). Woon-werkverkeer is dus de directe consequentie van een ruimtelijke discrepantie tussen werken en wonen (Rouwendal en Van der Vlist, 2005). Pendel is de verbindende factor tussen de werklocatie, woonlocatie en overige ruimtegebonden activiteiten (Van Wee, 1994). De bevindingen uit dit onderzoek zijn in overeenstemming met de literatuur.

### Aanbeveling

Voor toekomstig onderzoek is het wellicht interessant om terug te grijpen naar eerdere versies van WoON om te vergelijken of het effect van de Jobs-Housing balance op WOZ-waarde is toegenomen door de tijd heen. De prijs van grond in het centrum van Amsterdam is 200 keer zo hoog als die op het platteland in Oost-Groningen (CPB, 2010). Dit prijsverschil is tussen 1985 en 2007 meer dan verdubbeld. Het belang van locatie is dus sterk toegenomen. Wellicht is deze trend zichtbaar als dit onderzoek wordt uitgevoerd met eerdere versies van WoON. Daarnaast zou dit onderzoek uitgevoerd kunnen worden, zodanig dat de gemeentelijke Jobs-Housing balance wordt meegenomen in de context van COROP-regio. Zo wordt de invloed van iedere individuele gemeente duidelijk voor de COROP-regio waaronder deze valt. Ook is het mogelijk om de bandbreedtes voor de Jobs-to-Housing-Units Ratio, minder breed toe te passen en dus de bandbreedtes van Cervero (1991) als leidraad te nemen. Naast het gebruik van Jobs-to-Housing-Units Ratio, zou ook de Jobs-to-Employed-Residents Ratio (Ewing, 1996) berekend kunnen worden, om het element "werken" beter te kunnen verklaren. Ook zou naast de kwantitatieve discrepantie van de Jobs-Housing balance, de kwalitatieve discrepantie bekeken kunnen worden (California Planning Roundtable 1988).

### Reflectie

De Jobs-Housing balance bleek gedurende het proces een zeer actueel onderwerp. Nederlandse media staan vol van berichten die de problemen van een ongebalanceerde verhouding tussen werken en wonen beschrijven. De actualiteit van deze problematiek, tezamen met een gebrek aan wetenschappelijke literatuur omtrent dit onderwerp, toegespitst op de Nederlandse situatie, zorgen ervoor dat dit onderzoek waardevolle en bruikbare informatie verschaft. Het gebruik van zeer



recente data, afkomstig van WoON2012 (BZK) tezamen met data informatie verschaft door het CBS, benadrukken de actualiteit van dit onderzoek, daarbij de legitimiteit van de resultaten uit dit onderzoek. Het geruime aantal respondenten maakt een krachtige, uitgebreide statistische analyse, in de vorm van een meervoudige lineaire regressie, mogelijk. De kern van de relatie tussen Jobs-Housing balance en WOZ-waarde is duidelijk zichtbaar geworden. Het leerzame samenwerkingsproces tussen de onderzoeker en het onderzoeksinstituut, Rijksuniversiteit Groningen, verliep goed. Dit heeft bijgedragen aan het resultaat van dit onderzoek. Implicatie van de onderzoeksresultaten had mogelijkerwijs vergroot kunnen worden, indien de overheid in het onderzoeksproces betrokken was geweest.

### **Implicaties**

Het bestaan van de positieve relatie tussen Jobs-Housing balance en WOZ-waarde, is voor een groot aantal partijen interessant. Dit besef kan individuele huishoudens beïnvloeden in hun keuze voor werklocatie en woonlocatie. Daarnaast krijgen overheden een beter inzicht in de concrete uitwerking van beleid gericht op werken en wonen. Als zodanig kan het overheden aansporen om lokaal deze balans te verbeteren en regionaal de afstemmende samenwerking met overige beleidsinstanties te verhogen. Individueel gemeentelijk beleid is afdoende aangezien de Jobs-Housing balance een regionaal fenomeen is, met een brede bovenlokale uitwerking. Gewaakt moet worden voor te grote concurrentie voor gemeenten die reeds een lage Jobs-to-Housing-Units Ratio kennen, in de vorm van "rooibouw" door sterk initiërende gemeenten. Lokale arbeidsprogramma's en woningbouwprogrammering zullen dus beter regionaal afgestemd dienen te worden. De overheid heeft hiervoor een breed scala aan ruimtelijke, planologische instrumenten ter beschikking. Daarnaast is zij in staat om middels veelal economische incentives het bedrijfsleven te prikkelen tot ruimtelijke diversificatie. Tot slot is dit onderzoek bedoeld als aanzet tot verdere wetenschappelijke verdieping aangaande dit onderwerp, toegepast op Nederland.

## Begrippenlijst

Bid-Rent curve:	De verhouding tussen grondprijs en afstand tot het CBD. In het stadscentrum is grond schaars en is er veel concurrentie om grond, dus ligt prijs hoog. Naarmate afstand tot het CBD toeneemt, daalt de prijs.
CBD:	Central Business District, het centrale stadscentrum.
Concentrische zones:	Ruimtelijke zonering die zich uitspreid rondom het stadscentrum. De zones hebben kenmerkende verschillen als het gaat om functie, prijs en verhouding werken/wonen.
COROP-gebied:	Ruimtelijke indeling naar regionale gebieden ten behoeve van analytische doeleinden.
Jobs-Housing balance:	De balans tussen kwalitatieve en kwantitatieve afstemming van werken en wonen binnen een bepaalde regio (California Planning Roundtable, 1988).
Jobs-to-Housing-Units Ratio:	De verhouding tussen het aantal banen en het aantal wooneenheden binnen een bepaalde regio (Cervero, 1991, Ewing, 1996).
Jobs-to-Employed-Residents Ratio:	De verhouding tussen het aantal banen en het aantal werkenden binnen een bepaalde regio (Cervero, 1991, 1996).
Hedonische prijsmethodiek:	De hedonische prijsmethodiek is een vergelijkende waarderingsmethode, die vastgoed waardeert op basis van losse prijsbepalende factoren.
Monocentrisch:	Een modelmatig uitgangspunt, waarbij wordt gesteld dat er één stadscentrum aanwezig is, temidden van overige ruimtelijke functies.
R-square:	Een statistische term die de voorspellende waarde van een model aangeeft, bij verklaring van een relatie. R-square 1.0 betekent in dit geval een perfect voorspellende waarde, waarbij de volledige variantie verklaard wordt door de meegenomen variabelen.
Wasteful Commuting:	Vermijdbaar woon-werkverkeer (Mills, 1967)
WOZ-waarde:	De WOZ-waarde is een geregistreerde vastgoedwaarde die door decentrale overheden wordt vastgesteld, om te dienen als beschikkingsgrondslag voor fiscale redenen.

## Literatuur

### Artikelen en Boeken

Althuisius, J. (2010). *Iedereen woont er, niemand werkt er; Flevoland Balans klopt niet*. Amsterdam: Dagblad De Pers.

Altshuler, A.A., Gomez-Ibanez, J.A. (1993). *Regulation for Revenue: The Political Economy of Land Use Exactions*. Washington, D.C.: Brookings Institution

Anoniem, (2008). *Nieuwbouw stopt als N32 niet komt*. Hoorn: Noordhollands Dagblad.

Ball, M.J. (1973). *Recent empirical work on the determinants of relative house prices*.

Beaton, A.E. (1975). *The influence of education and ability on salary and attitudes*. National Bureau of Economic Research.

Berkhout, T.M., Hordijk, A.C. (2010). *Standaard 1 Marktwaarde als waarderingsgrondslag*. Waarderingskamer

Boelhauer, P., Coolen, H., Jansen, S., Lamain, C., Steege, ter, D., Vries, de, P., Wal, van der, E., (2007). "Samenhang tussen marktprijs en WOZ-waarde". *Tijdschrift voor de volkshuisvesting*, Vol 1, 44-49.

Bookout, L.W. (1990). Jobs and Housing: The Search for Balance. *Urban Land*, 49(10), 5-9.

Brookings Institution Center on Urban and Metropolitan Policy (2000). *Moving Beyond Sprawl: The Challenge for Metropolitan Atlanta*. Washington, D.C.: Brookings Institution

Brown, C.B. (1989). *Optimizing and Satisficing*. Seattle: University of Washington

California Planning Roundtable, (1988). *Welcome to California 1990s: Jobs, Housing and Transportation... the Great Balancing Act*. Sacramento: California Planning Roundtable.

California Planning Roundtable (2008). *Deconstructing Jobs-Housing Balance*. Sacramento: California Planning Roundtable.

Cervero, R. (1991). Jobs/Housing Balance as Public Policy. *Urban Land*, Vol. 50 No. 10, 10-14.

Cervero, R. (1996). "Jobs/Housing Balance Revisited: Trends and Impacts in the San Francisco Bay Area" *Journal of the American Planning Association*, Vol. 62 No. 4, 492-511.

Centraal Planbureau (2010). *Stad en Land*. CPB: 's-Gravenhage

Dam, van, F., Visser, P. (2006). *De prijs van de plek*. Planbureau voor de leefomgeving, Rotterdam: Nai Uitgevers.

Davidoff, T. (2006). "Labor income, housing prices and homeownership" *Journal of Urban Economics*, Vol. 59, No. 2, 209-235.

Deding, M., Filges, T., & Ommeren, van, J. (2009). "Spatial Mobility And Commuting: The Case of Two-Earner Households" *Journal Of Regional Science*, Vol. 49(1), 113-147.

Dubin R.A., Sung C.H. (1987). *Spatial variation in the price of housing: rent gradients in non-monocentric*

Evans, A.W. (1974). *The Economics of residential location*. Macmillan

Ewing, R. (1996). *Best Development Practices: Doing the Right Thing and Making Money at the Same Time*. Chicago: Planners Press.

Galati, G., Teppa, F., Alessie, R. (2011). *Macro and micro drivers of house price dynamics: An application to Dutch data*. DNB Working Paper, 288.

Gallin, J. (2006). "The long-run relationship between house prices and income: Evidence from local housing markets" *Real Estate Economics*, Vol. 34, No.3, 417-438.

Geltner, D.M., Miller N.G., Clayton, J., Eichholtz, P. (2006) *Commercial Real Estate Analysis and Investments*. South-Western Publishing: Ohio.

Gronberg, T.J. & Reed, W.R. (1994). "Estimating workers' marginal willingness to pay for job attributes using duration data" *The Journal of Human Resources*, Vol. 24, 911-931.

Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E. (2010). *Multivariate Data Analysis*. Pearson Education: New Jersey.

Hamilton, B.W. (1989). "Wasteful Commuting again" *Journal of Political Economy*, Vol. 97 No. 6, 1497.

Hamilton, B. W., & Roell, A. (1982). "Wasteful Commuting" *Journal of Political Economy*, Vol. 90 No. 5, 1035-1053.

Harsman, B. & Quigley, J.M. (1995). "The spatial segregation of Ethnic and Demographic groups: Comparative Evidence from Stockholm and San Fransisco" *Journal of Urban Economics*, Vol. 37, 1-16.

Have, ten, G. (2002). *Taxatieleer Vastgoed 1*. Wolters-Noordhoff: Groningen

Hoogstra, G., Dijk, van, J., Florax, R. (2005) "Do Jobs follow People or People follow Jobs? A meta-analysis of Carlino-Mills studies" *European Regional Science Association*

Koomen, E., Dekkers, J., Dijk, van, T. (2008). "Open-space Preservation in the Netherlands: Planning Practice and Prospects" *Land Use Policy*, Vol. 25, 361-377

Koster, H. A., & Rouwendal, J. (2012). "The Impact of Mixed Land Use on Residential Property Values" *Journal of Regional Science*, Vol. 52 No. 5, 733-761.

McCann, P. (2008). "Globalization and Economic Geography: The World is Curved, Not Flat" *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 1.3, 351-370.

Mills, E.S. (1967). *An aggregative model of resource allocation in a metropolitan area*. Baltimore: John Hopkins Press

Mills, E.S. (1972). *Studies in the structure of the urban economy*. Baltimore: John Hopkins Press

Muth, R. F. (1969). *Cities and Housing: The Spatial Pattern of Urban Residential Land Use*. Chicago: University Chicago Press

Nelson, J.P. (1978). "Residential choice, hedonic prices and the demand for urban air quality" *Journal of Urban Economics*, Vol. 5, No. 3, 357-369.

Nguyen-Hoang, P., Yinger, J. (2011). "The capitalization of school quality into house values: A review" *Journal of Housing Economics*, Vol. 20 No. 1, 30-48.

Ommeren, van, J. & Koopman, M. (2011). "Public Housing and the Value of Apartment Quality to Households" *Regional Science And Urban Economics*, 41(3), 207-213.

Ommeren, J. van, & Rietveld, P. (2007). "Compensation for commuting in imperfect urban markets" *Papers In Regional Science*, Vol. 86 No. 2, 241-259.

Roo, de, G. & Voogd, H. (2004) *Methodologie van planning: Over processen ter beïnvloeding van de fysieke leefomgeving*. Uitgeverij Coutinho

Rosen, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: "Product Differentiation in pure Competition" *The Journal of Political Economy*, Vol. 82, 33-54.

Rouwendal J., Vlist, van der A., (2005), "A dynamic model of commutes" *Environment and Planning A*, 37(12) 2209 – 2232

Rouwendal, J., & Rietveld, P. (1994). "Changes in commuting distances of Dutch households" *Urban Studies*, 31(9), 1545-1557.

Rouwendal, J., & Meijer, E. (2001). "Preferences for housing, jobs, and commuting: a mixed logit analysis" *Journal of Regional Science*, 41(3), 475-505.

Rowley, A. (1996). "Mixed-use Development: Ambiguous Concept, Simplistic Analysis and Wishful Thinking?" *Planning Practice and Research*, Vol. 11 No. 1, 85-97

Sheppard, S. (1999). *Hedonic Analysis of Housing Markets*. In: Chesire, P. & Mills, E. (1999), *Handbook of Regional and Urban Economics* Amsterdam: North Holland.

Shillcox, J. (2003). *Jobs-Housing Balance & Residential Location Decisions*. S.I.: Nexus.

Simon, H.A. (1957). *Models of Man, Social and Rational: Mathematical Essays on Rational Human Behavior in Social Settings*. New York: Wiley

Simpson, W., & Veen, van der, A. (1992). "The Economics of Commuting and the Urban Labour Market" *Journal of Economic Surveys*, Vol. 6 No. 1, 45.

Söderberg B., Janssen C. (2001). *Estimating distance gradients for apartment properties*.

Urban Land Institute (1999) *Smart Growth: Myth and Fact*. Washington, D.C.: Urban Land Institute

Vermeulen, W., & Ommeren, van, J. (2009). "Compensation of Regional Unemployment in Housing Markets" *Economica*, Vol. 76(301), 71-88.

Viton, P.A. (2012) *The monocentric city model*. Columbus: Ohio State University

Weitz, J. (2003). *Jobs-Housing Balance*. S.l.: American Planning Association

Wee, G.P. van (1994). *Werklocaties, woonlocatie en woon-werkverkeer RIVM Rapport nr 251701017*  
Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne

Wheaton, W. (1977) "Income and urban residence: an analysis of consumer demand for location"  
*American Economic Review*, Vol. 67, 620-631

White, Michelle J. (1988) "Urban commuting journeys are not wasteful" *Journal of Political Economy*,  
Vol. 96 No. 5, 1097-1110.

Wilkinson, R.K. (1971). *The Determinants of Relative House Prices*. Paper presented to the CES Urban  
Economics Conference, Keele, July.

Wilkinson, R.K. (1973). "House Prices and the Measurement of Externalities" *Economic Journal*, Vol.  
83, 72-86.

Zax, J. S. (1991). "Compensation for Commutes in Labor and Housing Markets" *Journal of Urban  
Economics*, Vol. 30 No. 2, 192-207.

### Internet

- [http://cronodon.com/PlanetTech/Earth\\_cities.html](http://cronodon.com/PlanetTech/Earth_cities.html) (URL geraadpleegd op 16 okt. 2013)

### Data

- CBS Statline, Centraal Bureau voor de Statistiek, Heerlen
- WoON2012, Woon Onderzoek Nederland 2012, BZK, Den Haag

## Bijlagen

### Bijlage 1: Bookkeeping

Bookkeeping							
Variabele WoON2012	Definitie	Schaal	Trim	N (0=69.339)	Transformatie	Nieuwe Variabele	Descript.
<b>Afhankelijke Variabele</b>							
wozwaarde	WOZ-waarde (peildatum 1-1-2011)	Metric	> 2,5% <	65928	LN wozwaarde	Lnwozwaarde	Ja
<b>Onafhankelijke Variabele</b>							
-	-	Metric	-	65928	Gemcode : JHUR (CBS)	JHURatioGemCode1	Ja
<b>Controlerende Variabelen</b>							
ldl	Landsdeel	Non-Metric	> 1 - 4 <	65928	Dummy	Dldl (4)	Ja
stedgem	Stedelijkheid gemeente	Non-Metric	> 1 - 5 <	65928	Dummy	Dstedgem (3)	Ja
Bjaar	Bouwjaar	Metric	2,5% <	55876	LN	LNlfwoning	Ja
HuisTyp	Type Woning Vorm	Non-Metric	> 1 - 5 <	54834	Dummy	Dhustyp (5)	Ja
kamer5	Aantal Kamers	Metric	> 1 - 5 <	54834	Dummy	Dkamers (5)	Ja
OppTBin	Totale Woonoppervlakte	Metric	> 2,5% <	52151	LN	LNOppTBin	Ja
OppBui1	Oppervlakte Tuin, Patio of Binnenplaats	Metric	> 2,5% <	36929	LN	LNOppBui1	Ja
GarCarp	Garage of Carport	Non-Metric	> 1 - 3 <	36929	Dummy	DGarCarp (2)	Ja
EigPark	Eigen Parkeerterrein	Non-Metric	> 1 - 3 <	36929	Dummy	DEigPark (3)	Ja
OPRsTyd	Vervoerstijd per dag Woon-Werk v.v.	Metric	> 1 - 8 <	19456	Dummy	DOPRsTyd (4)	Ja
HBwwOP	Vervoersafstand per dag Woon-Werk v.v.	Metric	> 2,5% <	18499	LN	LNHBwwOP	Ja
VervWrOP	Vervoerswijze Woon-Werk	Non-Metric	> 1 - 8 <	18453	Dummy	DVerWrOP (3)	Ja
GemCode	Gemeentecode (2012)	Non-Metric	-	18453	Dummy	GemCode1 (414)	Nee

\* (getal) betreft het aantal aangemaakte dummies

**Bijlage 2: Ratio-Analyse, Jobs-to-Housing-Units, NL gemeenten 2012**

Ratio-Analyse 1/5		Jobs to housing units ratio, Gemeente-niveau 1 jan. 2012		
GemCode		Banen van werknemers	Totaal aantal woningen	Jobs to housing units ratio
WoON2012	Woonregio's (Gemeentes, NL)	x 1 000	x 1 000	* Target range: (1,3:1,0) <> (1,7:1,0)=Balans (Ewing,1996) ** Target range: (1,4:1,0) <> (1,6:1,0)=Balans (Cervero, 1991)
1680	Aa en Hunze	4,820	10,797	0,446
738	Aalburg	3,260	4,499	0,725
358	Aalsmeer	15,400	11,764	1,309 *
197	Aalten	9,100	11,267	0,808
59	Achtkarspelen	7,290	11,566	0,630
482	Alblasserdam	8,550	7,933	1,078
613	Albrandswaard	8,900	9,996	0,890
361	Alkmaar	56,190	43,231	1,300
141	Almelo	44,160	31,477	1,403 **
34	Almere	65,010	75,304	0,863
484	Alphen aan den Rijn	32,420	30,315	1,069
1723	Alphen-Chaam	2,260	3,727	0,606
60	Ameland	1,460	1,577	0,926
307	Amersfoort	83,530	61,314	1,362 *
362	Amstelveen	42,770	37,442	1,142
363	Amsterdam	542,020	397,460	1,364 *
200	Apeldoorn	92,000	66,160	1,391 *
3	Appingedam	3,600	5,524	0,652
202	Arnhem	104,170	68,127	1,529 **
106	Assen	39,860	29,702	1,342 *
743	Asten	6,960	6,599	1,055
744	Baarle-Nassau	2,830	2,526	1,120
308	Baarn	11,750	10,709	1,097
489	Barendrecht	25,100	18,356	1,367 *
203	Barneveld	29,140	18,779	1,552 **
5	Bedum	2,900	4,356	0,666
888	Beek	7,590	7,380	1,028
370	Beemster	2,860	3,436	0,832
889	Beesel	2,910	5,866	0,496
7	Bellingwedde	1,740	4,089	0,426
491	Bergambacht	3,940	3,922	1,005
1724	Bergeijk	6,570	7,143	0,920
893	Bergen (L.)	3,250	5,440	0,597
373	Bergen (NH.)	6,770	14,108	0,480
748	Bergen op Zoom	31,540	29,080	1,085
1859	Berkelland	13,630	18,242	0,747
1721	Bernheze	10,140	11,217	0,904
568	Bernisse	2,800	5,393	0,519
753	Best	18,180	11,640	1,562 **
209	Beuningen	6,410	10,293	0,623
375	Beverwijk	21,130	17,253	1,225
63	Het Bildt	2,760	4,633	0,596
310	De Bilt	15,690	18,291	0,858
585	Binnenmaas	8,180	12,296	0,665
1728	Bladel	12,310	7,825	1,573 **
376	Blaricum	2,760	4,081	0,676
377	Bloemendaal	4,830	9,140	0,528
55	Boarnsterhim	4,900	8,247	0,594
1901	Bodegraven-Reeuwijk	13,250	12,832	1,033
755	Boekel	2,930	3,568	0,821
9	Ten Boer	1,340	2,977	0,450
1681	Borger-Odoorn	4,290	11,062	0,388
147	Borne	5,620	8,801	0,639
654	Borsele	7,190	9,445	0,761
499	Boskoop	3,860	6,101	0,633
756	Boxmeer	16,180	11,348	1,426 **
757	Boxtel	14,250	12,442	1,145
758	Breda	104,780	76,982	1,361 *
501	Brielle	4,720	7,189	0,657
1876	Bronckhorst	10,410	15,000	0,694
213	Brummen	6,980	8,584	0,813
899	Brunssum	7,330	14,163	0,518
312	Bunnik	7,250	5,903	1,228
313	Bunschoten	10,170	7,414	1,372 *
214	Buren	5,850	9,741	0,601
381	Bussum	10,700	14,935	0,716
502	Capelle aan den IJssel	39,950	30,320	1,318 *
383	Castricum	7,410	14,562	0,509
109	Coevorden	10,550	14,898	0,708
1706	Cranendonck	7,140	8,421	0,848
611	Cromstrijen	3,870	5,316	0,728
1684	Cuijk	11,230	10,161	1,105
216	Culemborg	11,630	11,409	1,019
148	Dalfsen	9,450	10,149	0,931
1891	Dantumadiel	3,440	7,707	0,446
503	Delft	52,490	44,631	1,176
10	Delfzijl	11,470	11,820	0,970
762	Deurne	11,860	12,904	0,919
150	Deventer	51,480	41,914	1,228
384	Diemen	31,570	10,426	3,028
1774	Dinkelland	8,950	9,809	0,912
504	Dirksland	3,840	3,411	1,126
221	Doesburg	3,040	5,080	0,598

Bron: Eigen bewerking van gegevens CBS-Statline



Ratio-Analyse 2/5		Jobs to housing units ratio, Gemeente-niveau 1 jan. 2012		
GemCode		Banen van werknemers	Totaal aantal woningen	Jobs to housing units ratio
WoON2012	Woonregio's (Gemeentes, NL)	x 1 000	x 1 000	* Target range: (1,3:1,0) <> (1,7:1,0) = Balans (Ewing,1996) ** Target range: (1,4:1,0) <> (1,6:1,0) = Balans (Cervero, 1991)
222	Doetinchem	33,390	24,142	1,383 *
766	Dongen	7,720	10,402	0,742
58	Dongeradeel	8,490	10,480	0,810
505	Dordrecht	54,980	53,437	1,029
498	Drechterland	5,020	7,667	0,655
1719	Drimmelen	7,190	10,754	0,669
303	Dronten	10,990	15,375	0,715
225	Druten	5,650	7,101	0,796
226	Duiven	13,790	10,385	1,328 *
1711	Echt-Susteren	9,560	13,855	0,690
385	Edam-Volendam	10,900	11,471	0,950
228	Ede	53,560	41,883	1,279
317	Eemnes	2,440	3,620	0,674
1651	Eemsmond	3,880	7,223	0,537
770	Eersel	7,850	7,297	1,076
1903	Eijsden-Margraten	5,780	10,284	0,562
772	Eindhoven	160,240	97,617	1,642 *
230	Elburg	8,140	8,475	0,960
114	Emmen	47,430	46,837	1,013
388	Enkhuizen	7,250	8,214	0,883
153	Enschede	79,310	68,516	1,158
232	Epe	10,450	13,358	0,782
233	Ermelo	15,480	9,765	1,585 **
777	Etten-Leur	21,490	17,258	1,245
1722	Ferwerderadiel	2,520	3,714	0,679
70	Franekeradeel	6,490	9,095	0,714
653	Gaasterlan-Sleat	2,540	4,450	0,571
779	Geertruidenberg	10,750	9,268	1,160
236	Geldermaresen	12,920	10,073	1,283
1771	Geldrop-Mierlo	11,810	16,906	0,699
1652	Gemert-Bakel	9,720	11,252	0,864
907	Gennep	7,580	6,849	1,107
689	Giessenlanden	4,020	5,591	0,719
784	Gilze en Rijen	14,110	10,208	1,382 *
511	Goedereede	4,000	4,663	0,858
664	Goes	26,950	16,725	1,611 *
785	Goirle	7,610	9,499	0,801
512	Gorinchem	23,670	15,668	1,511 **
513	Gouda	38,570	30,730	1,255
693	Graafstroom	2,980	3,434	0,868
365	Graft-De Rijk	1,440	2,604	0,553
786	Grave	3,340	4,963	0,673
518	Den Haag	264,680	239,145	1,107
241	Groesbeek	6,420	7,647	0,840
14	Groningen	130,940	85,784	1,526 **
15	Grootegast	2,620	4,655	0,563
1729	Gulpen-Wittem	3,000	6,426	0,467
158	Haaksbergen	8,910	9,722	0,916
788	Haaren	4,490	4,968	0,904
392	Haarlem	67,310	70,976	0,948
393	Haarlemmerliede en Spaarnwoude	1,540	2,209	0,697
394	Haarlemmermeer	141,670	57,265	2,474
1655	Halderberge	8,000	12,306	0,650
160	Hardenberg	22,760	22,509	1,011
243	Harderwijk	25,220	18,298	1,378 *
523	Hardinxveld-Giessendam	7,750	6,887	1,125
17	Haren	6,670	8,441	0,790
395	Harenkarspel	5,470	6,178	0,885
72	Harlingen	5,250	7,091	0,740
244	Hattem	3,260	4,810	0,678
396	Heemskerk	9,530	16,900	0,564
397	Heemstede	7,490	11,555	0,648
246	Heerde	6,640	7,410	0,896
74	Heerenveen	27,090	19,661	1,378 *
398	Heerhugowaard	23,200	20,937	1,108
917	Heerlen	57,850	45,062	1,284
1658	Heeze-Leende	4,850	6,235	0,778
399	Heiloo	4,800	9,570	0,502
400	Den Helder	29,240	26,965	1,084
163	Hellendoorn	11,920	14,123	0,844
530	Hellevoetsluis	9,390	16,910	0,555
794	Helmond	39,520	37,987	1,040
531	Hendrik-Ido-Ambacht	7,160	11,148	0,642
164	Hengelo	45,840	36,300	1,263
796	s-Hertogenbosch	101,320	63,252	1,602 *
252	Heumen	4,360	6,646	0,656
797	Heusden	11,320	16,971	0,667
534	Hillegom	6,430	8,893	0,723
798	Hilvarenbeek	4,090	5,912	0,692
402	Hilversum	49,350	38,827	1,271
1735	Hof van Twente	11,050	14,775	0,748
1911	Hollands Kroon	11,750	19,709	0,596
118	Hoogeveen	29,220	22,990	1,271

Bron: Eigen bewerking van gegevens CBS-Statline

Ratio-Analyse 3/5		Jobs to housing units ratio, Gemeente-niveau 1 jan. 2012		
GemCode		Jobs to housing units ratio		
WoON2012	Woonregio's (Gemeentes, NL)	Banen van werknemers x 1 000	Totaal aantal woningen x 1 000	* Target range: (1,3:1,0) <> (1,7:1,0) = Balans (Ewing,1996) ** Target range: (1,4:1,0) <> (1,6:1,0) = Balans (Cervero, 1991)
18	Hoogezand-Sappemeer	13,290	15,556	0,854
405	Hoorn	32,800	31,088	1,055
1507	Horst aan de Maas	18,070	16,520	1,094
321	Houten	24,720	18,117	1,364 *
406	Huizen	13,310	18,211	0,731
677	Hulst	7,480	12,840	0,583
353	IJsselstein	10,680	13,883	0,769
1884	Kaag en Braassem	6,880	9,935	0,693
166	Kampen	19,530	20,453	0,955
678	Kapelle	3,940	4,949	0,796
537	Katwijk	21,020	24,083	0,873
928	Kerkrade	14,940	23,437	0,637
1598	Koggenland	6,740	8,540	0,789
79	Kollumerland en Nieuwkruisland	2,970	5,323	0,558
588	Korendijk	1,780	4,392	0,405
542	Krimpen aan den IJssel	8,360	11,870	0,704
1659	Laarbeek	8,560	8,504	1,007
1685	Landerd	4,390	5,549	0,791
882	Landgraaf	9,450	17,810	0,531
415	Landsmeer	1,780	4,336	0,411
416	Langedijk	7,520	10,569	0,712
1621	Lansingerland	21,370	20,624	1,036
417	Laren	5,120	4,922	1,040
22	Leek	8,610	7,875	1,093
545	Leerdam	8,630	8,363	1,032
80	Leeuwarden	68,370	46,635	1,466 **
81	Leeuwarderadeel	2,220	4,212	0,527
546	Leiden	66,060	52,269	1,264
547	Leiderdorp	11,840	11,563	1,024
1916	Leidschendam-Voorburg	20,530	35,776	0,574
995	Lelystad	40,900	31,283	1,307 *
82	Lemsterland	3,620	5,923	0,611
1640	Leudal	11,480	14,871	0,772
327	Leusden	12,210	11,942	1,022
694	Liesveld	3,750	3,719	1,008
733	Lingewaal	3,090	4,247	0,728
1705	Lingewaard	11,940	18,499	0,645
553	Lisse	8,600	9,659	0,890
140	Littenseradiel	1,840	4,395	0,419
262	Lochem	12,460	13,984	0,891
809	Loon op Zand	8,310	9,365	0,887
331	Lopik	4,380	5,203	0,842
24	Loppersum	1,720	4,471	0,385
168	Losser	6,120	8,716	0,702
1671	Maasdonk	3,440	3,959	0,869
263	Maasdriel	9,520	9,175	1,038
1641	Maasgouw	7,200	10,031	0,718
556	Maassluis	6,860	14,459	0,474
935	Maastricht	71,940	56,825	1,266
1663	De Marne	2,230	4,784	0,466
25	Marum	2,490	4,129	0,603
420	Medemblik	15,580	17,208	0,905
938	Meerssen	4,000	8,494	0,471
1908	Menameradiel	2,740	5,820	0,471
1987	Menterwolde	2,020	5,340	0,378
119	Meppel	20,410	14,157	1,442 **
687	Middelburg	25,010	21,935	1,140
559	Middelharnis	7,370	7,510	0,981
1842	Midden-Delfland	5,420	7,111	0,762
1731	Midden-Drenthe	10,550	13,864	0,761
815	Mill en Sint Hubert	2,660	4,327	0,615
265	Millingen aan de Rijn	0,630	2,493	0,253
1709	Moerdijk	22,230	15,496	1,435 **
1955	Montferland	11,380	14,400	0,790
335	Montfoort	4,690	5,285	0,887
944	Mook en Middelaar	1,530	3,374	0,453
424	Muiden	1,450	2,764	0,525
425	Naarden	8,940	7,477	1,196
1740	Neder-Betuwe	7,850	7,781	1,009
643	Nederlek	3,690	5,879	0,628
946	Nederweert	4,960	6,672	0,743
304	Neerijnen	5,070	4,508	1,125
356	Nieuwegein	45,190	26,216	1,724
569	Nieuwkoop	7,600	10,191	0,746
571	Nieuw-Lekkerland	2,920	3,416	0,855
267	Nijkerk	17,350	15,463	1,122
268	Nijmegen	100,590	71,083	1,415 **
1695	Noord-Beveland	1,910	4,053	0,471
1699	Noordenveld	8,480	13,137	0,646
171	Noordoostpolder	18,700	18,432	1,015
575	Noordwijk	12,590	11,150	1,129
576	Noordwijkerhout	7,270	6,322	1,150
820	Nuenen, Gerwen en Nederwetten	7,680	9,564	0,803

Bron: Eigen bewerking van gegevens CBS-Statline

## Ratio-Analyse 4/5

## Jobs to housing units ratio, Gemeente-niveau 1 jan. 2012

GemCode		Banen van werknemers x 1 000	Totaal aantal woningen x 1 000	Jobs to housing units ratio
WoON2012	Woonregio's (Gemeentes, NL)			* Target range: (1,3:1,0) <> (1,7:1,0) = Balans (Ewing,1996) ** Target range: (1,4:1,0) <> (1,6:1,0) = Balans (Cervero, 1991)
302	Nunspeet	11,780	9,867	1,194
951	Nuth	5,380	6,897	0,780
579	Oegstgeest	5,940	9,453	0,628
823	Oirschot	10,790	6,767	1,595 **
824	Oisterwijk	9,420	10,659	0,884
1895	Oldambt	12,820	17,968	0,713
269	Oldebroek	6,250	8,365	0,747
173	Oldenzaal	19,350	13,703	1,412 **
1773	Olst-Wijhe	4,620	6,972	0,663
175	Ommen	5,890	6,640	0,887
881	Onderbanken	0,690	3,574	0,193
1586	Oost Gelre	14,150	11,841	1,195
826	Oosterhout	26,020	23,234	1,120
580	Oostflakkee	1,990	4,186	0,475
85	Ooststellingwerf	7,180	11,011	0,652
431	Oostzaan	2,320	3,776	0,614
432	Opmeer	3,980	4,562	0,872
86	Opsterland	8,320	12,215	0,681
828	Oss	37,900	35,000	1,083
584	Oud-Beijerland	10,690	9,485	1,127
1509	Oude IJsselstreek	16,620	16,342	1,017
437	Ouder-Amstel	6,710	5,718	1,173
644	Ouderkerk	2,130	3,199	0,666
589	Oudewater	3,250	3,968	0,819
1734	Overbetuwe	15,000	18,033	0,832
590	Papendrecht	13,570	13,801	0,983
1894	Peel en Maas	15,800	16,906	0,935
765	Pekela	2,930	5,485	0,534
1926	Pijnacker-Nootdorp	13,280	19,083	0,696
439	Purmerend	25,070	34,024	0,737
273	Putten	7,600	8,703	0,873
177	Raalte	13,700	14,304	0,958
703	Reimerswaal	7,590	8,542	0,889
274	Renkum	9,470	14,553	0,651
339	Renswoude	2,240	1,661	1,349 *
1667	Reusel-De Mierden	2,930	4,911	0,597
275	Rheden	13,160	19,928	0,660
340	Rhenen	5,060	7,543	0,671
597	Ridderkerk	20,110	20,379	0,987
196	Rijnwaarden	2,360	4,681	0,504
1672	Rijnwoude	5,850	7,353	0,796
1742	Rijssen-Holten	18,810	13,648	1,378 *
603	Rijswijk	34,190	24,342	1,405 **
1669	Roerdalen	4,070	9,092	0,448
957	Roermond	36,740	26,153	1,405 **
736	De Ronde Venen	14,230	16,880	0,843
1674	Roosendaal	39,920	33,311	1,198
599	Rotterdam	373,550	297,737	1,255
277	Rozenaal	0,510	0,632	0,807
840	Rucphen	4,790	9,307	0,515
441	Schagen	8,480	8,278	1,024
458	Schermer	0,900	2,147	0,419
279	Scherpenzeel	3,500	3,609	0,970
606	Schiedam	34,640	35,588	0,973
88	Schiermonnikoog	0,400	0,559	0,716
844	Schijndel	9,840	9,045	1,088
962	Schinnen	2,510	5,724	0,439
608	Schoonhoven	4,300	5,030	0,855
1676	Schouwen-Duiveland	10,540	15,817	0,666
965	Simpelveld	2,030	4,961	0,409
1702	Sint Anthonis	3,280	4,439	0,739
845	Sint-Michiëlsgestel	6,810	11,105	0,613
846	Sint-Oedenrode	5,470	7,080	0,773
1883	Sittard-Geleen	51,840	45,041	1,151
51	Skarsterlân	10,890	11,460	0,950
610	Sliedrecht	14,960	10,203	1,466 **
40	Slochteren	3,290	6,351	0,518
1714	Sluis	7,760	13,931	0,557
90	Smallingerland	28,220	24,055	1,173
342	Soest	16,700	19,712	0,847
847	Somerem	6,730	7,168	0,939
848	Son en Breugel	12,190	6,474	1,883
612	Spijkensisse	21,140	32,656	0,647
37	Stadskanaal	11,170	14,979	0,746
180	Staphorst	5,540	5,420	1,022
532	Stede Broec	4,960	8,758	0,566
851	Steenbergen	5,510	9,885	0,557
1708	Steenwijkerland	11,920	18,592	0,641
971	Stein	7,340	11,427	0,642
1904	Stichtse Vecht	17,980	25,633	0,701
617	Strijen	2,160	3,830	0,564
1900	Sudwest Fryslan	31,270	35,825	0,873
715	Terneuzen	28,240	25,964	1,088

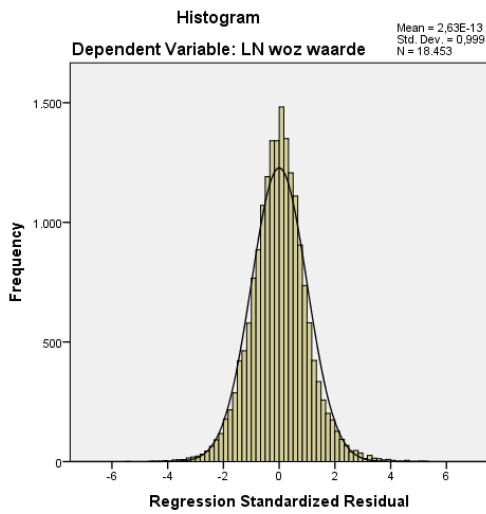
Bron: Eigen bewerking van gegevens CBS-Statline

Ratio-Analyse 5/5		Jobs to housing units ratio, Gemeente-niveau 1 jan. 2012		
GemCode		Banen van werknemers	Totaal aantal woningen	Jobs to housing units ratio
WoON2012	Woonregio's (Gemeentes, NL)	x 1 000	x 1 000	* Target range: (1,3:1,0) <> (1,7:1,0) = Balans (Ewing,1996) ** Target range: (1,4:1,0) <> (1,6:1,0) = Balans (Cervero, 1991)
93	Terschelling	1,740	2,063	0,843
448	Texel	5,570	6,105	0,912
1525	Teylingen	14,060	14,376	0,978
716	Tholen	5,700	10,221	0,558
281	Tiel	26,490	17,158	1,544 **
855	Tilburg	123,140	89,808	1,371 *
183	Tubbergen	6,480	7,475	0,867
1700	Twenterand	9,510	12,758	0,745
1730	Tynaarlo	9,370	13,495	0,694
737	Tytsjerksteradiel	8,040	13,223	0,608
282	Ubbergen	2,320	4,081	0,568
856	Uden	22,860	17,048	1,341 *
450	Uitgeest	3,230	5,179	0,624
451	Uithoorn	12,980	12,074	1,075
184	Urk	6,330	5,570	1,136
344	Utrecht	243,030	133,441	1,821
1581	Utrechtse Heuvelrug	24,770	19,936	1,242
981	Vaals	1,790	4,782	0,374
994	Valkenburg aan de Geul	5,800	7,816	0,742
858	Valkenswaard	11,850	13,818	0,858
47	Veendam	11,970	12,590	0,951
345	Veenendaal	29,400	25,025	1,175
717	Veere	6,000	10,294	0,583
860	Veghel	28,780	15,094	1,907
861	Veldhoven	24,880	18,764	1,326 *
453	Velsen	31,870	29,444	1,082
983	Venlo	60,680	45,737	1,327 *
984	Venray	27,360	17,292	1,582 **
620	Vianen	11,190	8,007	1,398 *
622	Vlaardingen	22,010	34,651	0,635
48	Vlagtwedde	4,670	7,039	0,663
96	Vlieland	0,550	0,566	0,972
718	Vlissingen	16,860	21,772	0,774
623	Vlist	2,580	3,885	0,664
986	Voerendaal	2,490	5,471	0,455
626	Voorschoten	5,230	10,747	0,487
285	Voorst	9,540	9,125	1,045
865	Vught	10,910	10,562	1,033
866	Waalre	5,330	7,138	0,747
867	Waalwijk	24,820	19,475	1,274
627	Waddinxveen	11,360	10,342	1,098
289	Wageningen	17,400	13,493	1,290
629	Wassenaar	8,340	12,139	0,687
852	Waterland	3,050	7,083	0,431
988	Weert	27,480	21,247	1,293
457	Weesp	8,300	8,408	0,987
870	Werkendam	8,540	10,318	0,828
668	West Maas en Waal	4,740	7,261	0,653
1701	Westerveld	6,610	7,935	0,833
293	Westervoort	1,990	6,385	0,312
1783	Westland	61,190	40,246	1,520 **
98	Weststellingwerf	5,820	11,183	0,520
614	Westvoorne	2,980	6,432	0,463
189	Wierden	6,640	8,963	0,741
296	Wijchen	14,080	16,792	0,838
1696	Wijdmeren	6,580	9,912	0,664
352	Wijk bij Duurstede	5,940	9,182	0,647
53	Winsum	2,460	5,841	0,421
294	Winterswijk	12,680	12,266	1,034
873	Woensdrecht	8,710	9,131	0,954
632	Woerden	25,740	19,945	1,291
1690	De Wolden	4,430	9,588	0,462
880	Wormerland	3,560	6,515	0,546
351	Woudenberg	3,780	4,630	0,816
874	Woudrichem	4,000	5,644	0,709
479	Zaanstad	54,530	64,185	0,850
297	Zaltbommel	14,970	10,129	1,478 **
473	Zandvoort	4,280	8,455	0,506
707	Zederik	4,830	4,902	0,985
478	Zeevang	1,140	2,520	0,452
50	Zeewolde	9,120	7,889	1,156
355	Zeist	36,600	26,391	1,387 *
299	Zevenaar	13,190	13,760	0,959
476	Zijpe	4,480	4,735	0,946
637	Zoetermeer	49,820	52,929	0,941
638	Zoeterwoude	6,670	3,156	2,113
56	Zuidhorn	3,810	7,400	0,515
1892	Zuidplas	12,390	15,768	0,786
879	Zundert	6,420	8,337	0,770
301	Zutphen	25,070	20,874	1,201
1896	Zwartewaterland	9,770	8,042	1,215
642	Zwijndrecht	18,880	20,175	0,936
193	Zwolle	94,550	52,155	1,813

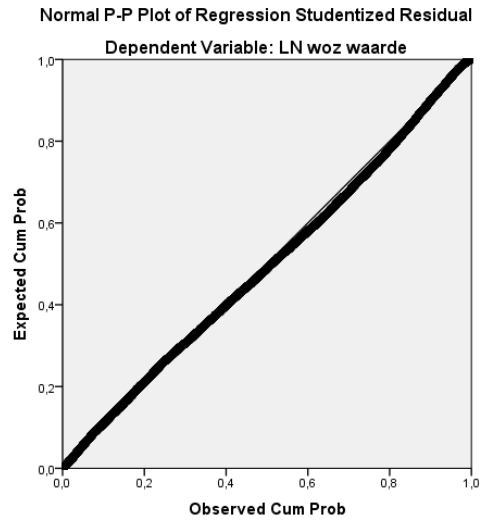
Bron: Eigen bewerking van gegevens CBS-Statline

### Bijlage 3: Aannames Regressieanalyse – Normaliteit

3a: Histogram Normaliteit

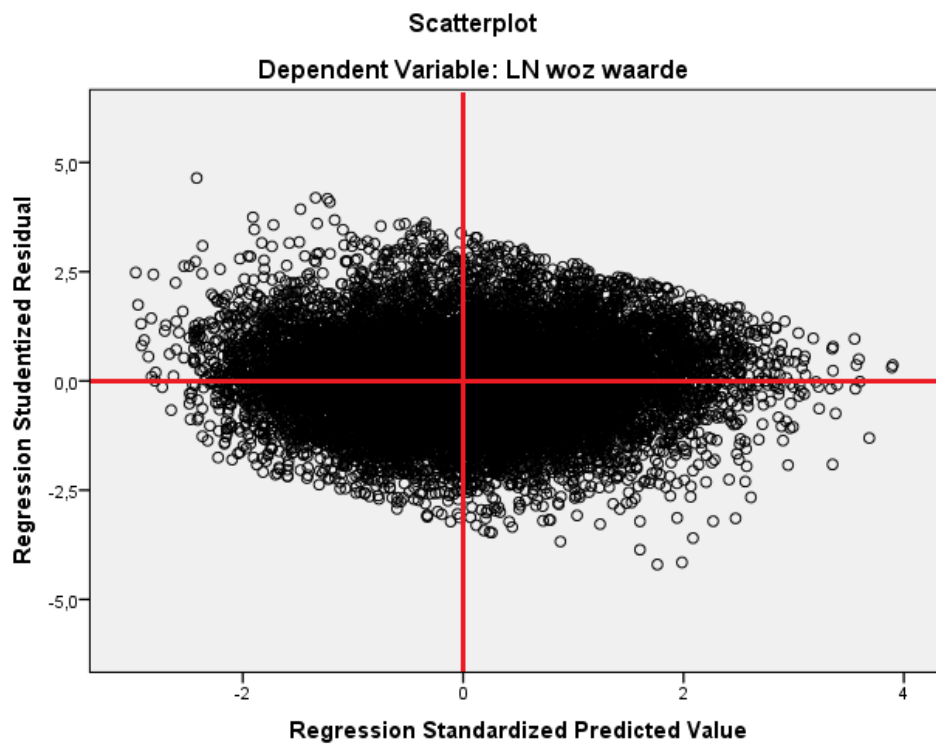


3b: P-P Plot Normaliteit



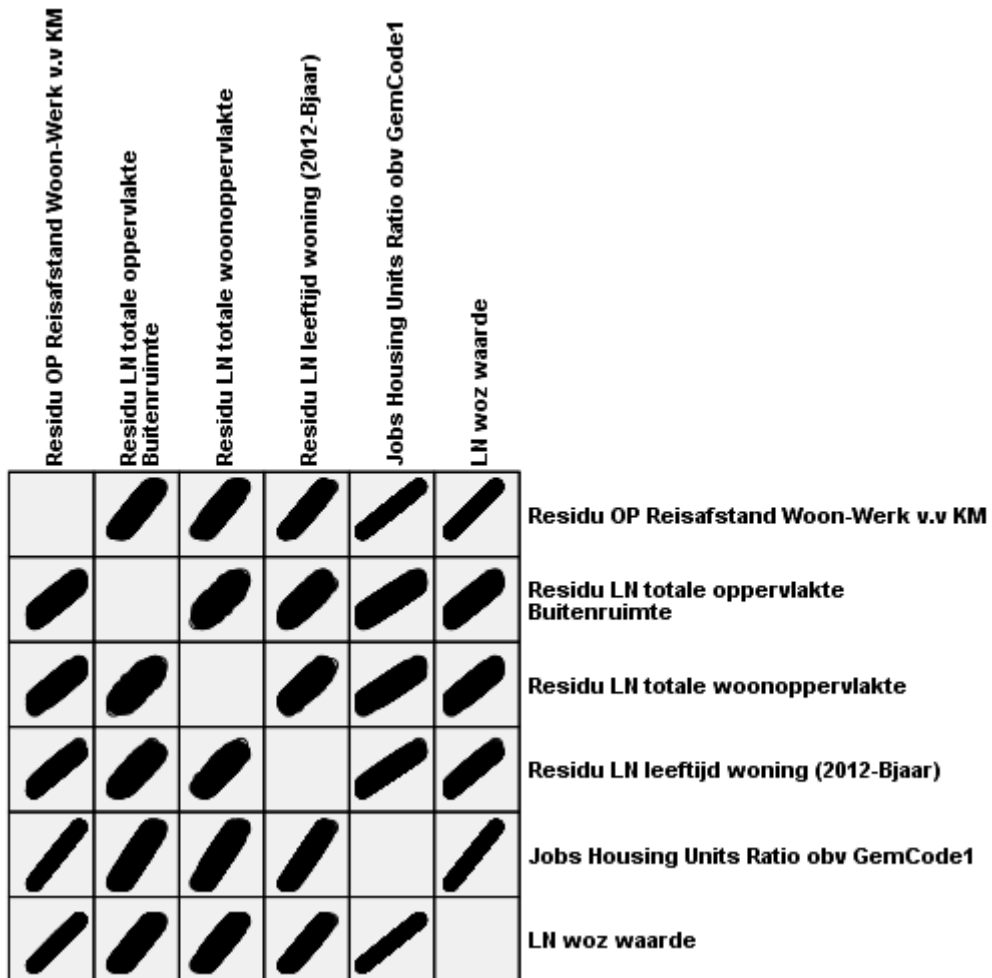
### Bijlage 4: Aannames Regressieanalyse – Homoscedasticiteit

4: Scatterplot Homoscedasticiteit



## Bijlage 5: Aannames Regressieanalyse – Lineariteit

### 5: Scatterplotmatrix Lineariteit



## Bijlage 6: Correlatiematrix

Correlatiematrix 1/4	LN woz w:	Jobs Hous	JHURatio_	JHURatio_	JHURatio_	Landsdeel	Landsdeel	Landsdeel	Landsdeel	Landelijke
LN woz waarde	<b>1,000</b>	0,005	0,008	-,019**	,021**	-,167**	-0,013	,118**	-,032**	-0,005
Jobs Housing Units Ratio o.b.v. GemCode1	0,005	<b>1,000</b>	-,782**	,561**	,529**	-,068**	,098**	-,097**	,049**	-,410**
JHURatio Imbalans Min	0,008	-,782**	<b>1,000</b>	-,876**	-,373**	-0,003	-,143**	,165**	-,037**	,321**
JHURatio Balans	-,019**	,561**	-,876**	<b>1,000</b>	-,121**	,033**	,125**	-,194**	,078**	-,270**
JHURatio Imbalans Plus	,021**	,529**	-,373**	-,121**	<b>1,000</b>	-,058**	,054**	,034**	-,075**	-,142**
Landsdeel Noord	-,167**	-,068**	-0,003	,033**	-,058**	<b>1,000</b>	-,181**	-,226**	-,117**	,152**
Landsdeel Oost	-0,013	,098**	-,143**	,125**	,054**	-,181**	<b>1,000</b>	-,619**	-,320**	,199**
Landsdeel West	,118**	-,097**	,165**	-,194**	,034**	-,226**	-,619**	<b>1,000</b>	-,398**	-,325**
Landsdeel Zuid	-,032**	,049**	-,037**	,078**	-,075**	-,117**	-,320**	-,398**	<b>1,000</b>	,082**
Landelijke Gemeente	-0,005	-,410**	,321**	-,270**	-,142**	,152**	,199**	-,325**	,082**	<b>1,000</b>
Matig Stedelijke Gemeente	,079**	,101**	-,109**	,144**	-,052**	-,019**	,016*	,026**	-,042**	-,395**
Stedelijke Gemeente	-,062**	,310**	-,217**	,138**	,181**	-,131**	-,206**	,292**	-,043**	-,631**
LN leeftijd woning (2012-Bjaar)	-,228**	-,034**	,015*	0,004	-,039**	,026**	-,055**	0,007	,043**	,020**
Huistype Appartement	-,210**	,082**	-,073**	,062**	,030**	-,019**	-,065**	,116**	-,060**	-,124**
Huistype Vrijstaande woning	,384**	-,110**	,081**	-,055**	-,052**	,115**	,040**	-,146**	,069**	,240**
Huistype 2 onder 1 kap	,187**	-,083**	,067**	-,042**	-,057**	,073**	,082**	-,173**	,078**	,168**
Huistype Hoekwoning	-,063**	0,004	-0,004	0,001	0,006	-,036**	0,008	,024**	-,018*	-,025**
Huistype Tussenwoning	-,252**	,096**	-,069**	,042**	,061**	-,097**	-,066**	,159**	-,064**	-,213**
Aantal kamers 1-2	-,174**	,042**	-,047**	,040**	,018*	,020**	-,021**	,028**	-,023**	-,033**
Aantal kamers 3	-,188**	,036**	-,032**	,019*	,030**	-,017*	-,024**	,057**	-,033**	-,036**
Aantal kamers 4	-,208**	-0,005	-0,003	0,009	-0,011	-0,006	,019**	-,018*	0,003	-0,005
Aantal kamers 5	,081**	0,005	0,010	-0,012	0,001	-0,011	-0,010	0,011	0,005	-0,009
Aantal kamers 6+	,322**	-,037**	,028**	-,023**	-0,014	,025**	0,012	-,039**	,020**	,051**
LN totale woonoppervlakte	,411**	-,023**	,021**	-,018*	-0,009	-0,002	,020**	-,038**	,027**	,025**
LN totale oppervlakte Buitenruimte	,413**	-,150**	,108**	-,074**	-,080**	,127**	,114**	-,218**	,063**	,304**
Garage / Carpoort Aanwezig	,386**	-,099**	,064**	-,035**	-,064**	,099**	,099**	-,235**	,122**	,247**
Garage / Carpoort Afwezig	-,386**	,099**	-,064**	,035**	,064**	-,099**	-,099**	,235**	-,122**	-,247**
Parkeerplaats Eigen Terrein	,031**	-0,010	0,003	0,001	-0,009	-0,002	,042**	-,025**	-,019*	,037**
Parkeerplaats Openbare Ruimte	-,395**	,103**	-,064**	,034**	,068**	-,096**	-,122**	,244**	-,107**	-,263**
Parkeerplaats Garage/Carport	,386**	-,099**	,064**	-,035**	-,064**	,099**	,099**	-,235**	,122**	,247**
OP Reisduur Woon-Werk v.v. 1-15 min	-0,012	0,007	0,005	0,008	-,027**	-0,005	,033**	-,047**	,023**	,023**
OP Reisduur Woon-Werk v.v. 16-30 min	-,019**	,024**	-,020**	,015*	0,014	,023**	-,016*	-,022**	,034**	-0,005
OP Reisduur Woon-Werk v.v. 31-60 min	,017*	-,026**	,017*	-,021**	0,006	-0,001	-0,013	,033**	-,026**	-0,001
OP Reisduur Woon-Werk v.v. 61+ min	,018*	-0,007	-0,002	-0,002	0,008	-,021**	-0,004	,043**	-,038**	-,020**
LN OP Reisafstand Woon-Werk v.v KM	,047**	-,066**	,043**	-,041**	-0,008	0,014	0,001	0,000	-0,010	,061**
OP Vervoerswijze Woon-Werk v.v. Ongemotoriseerd	-,024**	,096**	-,086**	,062**	,058**	0,011	,026**	-0,014	-,020**	-,075**
OP Vervoerswijze Woon-Werk v.v. Gemotoriseerd	,030**	-,115**	,097**	-,066**	-,072**	0,011	-0,006	-,041**	,055**	,131**
OP Vervoerswijze Woon-Werk v.v. Openbaar Vervoer	-0,013	,045**	-,029**	0,014	,032**	-,040**	-,033**	,101**	-,066**	-,110**

\* Correlatie is significant op niveau 0.05 (2-tailed)

\*\* Correlatie is significant op niveau 0.01 (2-tailed)

Correlatiematrix 2/4	Matig Ste	Stedelijke LN	leeftijd	Huistype	/Huistype	Huistype	:Huistype	Huistype	↑Aantal kar	Aantal kar
LN woz waarde	,079**	-,062**	-,228**	-,210**	,384**	,187**	-,063**	-,252**	-,174**	-,188**
Jobs Housing Units Ratio o.b.v. GemCode1	,101**	,310**	-,034**	,082**	-,110**	-,083**	0,004	,096**	,042**	,036**
JHURatio Imbalans Min	-,109**	-,217**	,015*	-,073**	,081**	,067**	-0,004	-,069**	-,047**	-,032**
JHURatio Balans	,144**	,138**	0,004	,062**	-,059**	-,042**	0,001	,042**	,040**	,019*
JHURatio Imbalans Plus	-,052**	,181**	-,039**	,030**	-,052**	-,057**	0,006	,061**	,018*	,030**
Landsdeel Noord	-,019**	-,131**	,026**	-,019**	,115**	,073**	-,036**	-,097**	,020**	-,017*
Landsdeel Oost	,016*	-,206**	-,055**	-,065**	,040**	,082**	0,008	-,066**	-,021**	-,024**
Landsdeel West	,026**	,292**	0,007	,116**	-,146**	-,173**	,024**	,159**	,028**	,057**
Landsdeel Zuid	-,042**	-,043**	,043**	-,060**	,069**	,078**	-,018*	-,064**	-,023**	-,033**
Landelijke Gemeente	-,395**	-,631**	,020**	-,124**	,240**	,168**	-,025**	-,213**	-,033**	-,036**
Matig Stedelijke Gemeente	<b>1,000</b>	-,464**	-,053**	-,073**	-,040**	,028**	0,010	,032**	-,026**	-,035**
Stedelijke Gemeente	-,464**	<b>1,000</b>	,026**	,181**	-,198**	-,186**	,015*	,178**	,054**	,064**
LN leeftijd woning (2012-Bjaar)	-,053**	,026**	<b>1,000</b>	,046**	0,006	-,053**	,028**	-0,007	,055**	,035**
Huistype Appartement	-,073**	,181**	,046**	<b>1,000</b>	-,095**	-,122**	-,121**	-,226**	,388**	,297**
Huistype Vrijstaande woning	-,040**	-,198**	0,006	-,095**	<b>1,000</b>	-,181**	-,179**	-,335**	-,037**	-,061**
Huistype 2 onder 1 kap	,028**	-,186**	-,053**	-,122**	-,181**	<b>1,000</b>	-,230**	-,430**	-,055**	-,073**
Huistype Hoekwoning	0,010	,015*	,028**	-,121**	-,179**	-,230**	<b>1,000</b>	-,424**	-,047**	-0,014
Huistype Tussenwoning	,032**	,178**	-0,007	-,226**	-,335**	-,430**	-,424**	<b>1,000</b>	-,082**	-,034**
Aantal kamers 1-2	-,026**	,054**	,055**	,388**	-,037**	-,055**	-,047**	-,082**	<b>1,000</b>	-,040**
Aantal kamers 3	-,035**	,064**	,035**	,297**	-,061**	-,073**	-0,014	-,034**	-,040**	<b>1,000</b>
Aantal kamers 4	-,015*	,018*	,036**	-,028**	-,094**	-,052**	,020**	,101**	-,097**	-,201**
Aantal kamers 5	,027**	-,015*	-,072**	-,156**	-,035**	,019*	,032**	,058**	-,105**	-,218**
Aantal kamers 6+	,016*	-,063**	0,003	-,107**	,199**	,102**	-,035**	-,133**	-,073**	-,152**
LN totale woonoppervlakte	,036**	-,054**	-,160**	-,234**	,182**	,127**	-,019**	-,094**	-,206**	-,206**
LN totale oppervlakte Buitenruimte	-,022**	-,275**	0,004	-,133**	,537**	,239**	-,056**	-,436**	-,103**	-,102**
Garage / Carpoort Aanwezig	0,001	-,239**	-,114**	-,137**	,321**	,409**	-,024**	-,450**	-,092**	-,110**
Garage / Carpoort Afwezig	-0,001	,239**	,114**	,137**	-,321**	-,409**	,024**	,450**	,092**	,110**
Parkeerplaats Eigen Terrein	,023**	-,055**	-,043**	-0,008	,036**	,022**	,034**	-,064**	-0,002	0,006
Parkeerplaats Openbare Ruimte	-,015*	,266**	,137**	,139**	-,335**	-,412**	0,002	,478**	,091**	,104**
Parkeerplaats Garage/Carport	0,001	-,239**	-,114**	-,137**	,321**	,409**	-,024**	-,450**	-,092**	-,110**
OP Reisduur Woon-Werk v.v. 1-15 min	,017*	-,036**	,029**	-,015*	0,006	0,004	0,010	-0,008	-0,007	-0,008
OP Reisduur Woon-Werk v.v. 16-30 min	0,002	0,003	0,010	0,012	0,008	-0,010	0,005	-0,007	0,000	0,010
OP Reisduur Woon-Werk v.v. 31-60 min	-0,009	0,009	-,018*	0,001	-0,014	0,011	-0,007	0,006	0,003	-0,004
OP Reisduur Woon-Werk v.v. 61+ min	-0,012	,029**	-,025**	0,002	-0,001	-0,006	-0,010	0,012	0,005	0,001
LN OP Reisafstand Woon-Werk v.v. KM	-0,007	-,053**	-,064**	-,038**	,043**	,031**	-0,005	-,030**	-,017*	-0,014
OP Vervoerswijze Woon-Werk v.v. Ongemotoriseerd	-0,001	,073**	,071**	,043**	-,042**	-,023**	-0,006	,030**	,023**	,020**
OP Vervoerswijze Woon-Werk v.v. Gemotoriseerd	0,008	-,133**	-,064**	-,080**	,068**	,046**	0,010	-,051**	-,040**	-,033**
OP Vervoerswijze Woon-Werk v.v. Openbaar Vervoer	-0,013	,118**	-0,007	,073**	-,053**	-,044**	-0,008	,042**	,035**	,025**

\* Correlatie is significant op niveau 0.05 (2-tailed)

\*\* Correlatie is significant op niveau 0.01 (2-tailed)



Correlatiematrix 3/4	Aantal kar	Aantal kar	Aantal kar	LN totale	LN totale	Garage / C	Garage / C	Parkeerpl	Parkeerpl
LN woz waarde	-,208**	,081**	,322**	,411**	,413**	,386**	-,386**	,031**	-,395**
Jobs Housing Units Ratio o.b.v. GemCode1	-0,005	0,005	-,037**	-,023**	-,150**	-,099**	,099**	-0,010	,103**
JHURatio Imbalans Min	-0,003	0,010	,028**	,021**	,108**	,064**	-,064**	0,003	-,064**
JHURatio Balans	0,009	-0,012	-,023**	-,018*	-,074**	-,035**	,035**	0,001	,034**
JHURatio Imbalans Plus	-0,011	0,001	-0,014	-0,009	-,080**	-,064**	,064**	-0,009	,068**
Landsdeel Noord	-0,006	-0,011	,025**	-0,002	,127**	,099**	-,099**	-0,002	-,096**
Landsdeel Oost	,019**	-0,010	0,012	,020**	,114**	,099**	-,099**	,042**	-,122**
Landsdeel West	-,018*	0,011	-,039**	-,038**	-,218**	-,235**	,235**	-,025**	,244**
Landsdeel Zuid	0,003	0,005	,020**	,027**	,063**	,122**	-,122**	-,019*	-,107**
Landelijke Gemeente	-0,005	-0,009	,051**	,025**	,304**	,247**	-,247**	,037**	-,263**
Matig Stedelijke Gemeente	-,015*	,027**	,016*	,036**	-,022**	0,001	-0,001	,023**	-,015*
Stedelijke Gemeente	,018*	-,015*	-,063**	-,054**	-,275**	-,239**	,239**	-,055**	,266**
LN leeftijd woning (2012-Bjaar)	,036**	-,072**	0,003	-,160**	0,004	-,114**	,114**	-,043**	,137**
Huistype Appartement	-,028**	-,156**	-,107**	-,234**	-,133**	-,137**	,137**	-0,008	,139**
Huistype Vrijstaande woning	-,094**	-,035**	,199**	,182**	,537**	,321**	-,321**	,036**	-,335**
Huistype 2 onder 1 kap	-,052**	,019*	,102**	,127**	,239**	,409**	-,409**	,022**	-,412**
Huistype Hoekwoning	,020**	,032**	-,035**	-,019**	-,056**	-,024**	,024**	,034**	0,002
Huistype Tussenwoning	,101**	,058**	-,133**	-,094**	-,436**	-,450**	,450**	-,064**	,478**
Aantal kamers 1-2	-,097**	-,105**	-,073**	-,206**	-,103**	-,092**	,092**	-0,002	,091**
Aantal kamers 3	-,201**	-,218**	-,152**	-,206**	-,102**	-,110**	,110**	0,006	,104**
Aantal kamers 4	<b>1,000</b>	-,524**	-,364**	-,180**	-,123**	-,126**	,126**	0,002	,122**
Aantal kamers 5	-,524**	<b>1,000</b>	-,396**	,123**	0,003	,040**	-,040**	-0,014	-,031**
Aantal kamers 6+	-,364**	-,396**	<b>1,000</b>	,263**	,237**	,198**	-,198**	0,012	-,200**
LN totale woonoppervlakte	-,180**	,123**	,263**	<b>1,000</b>	,269**	,247**	-,247**	,023**	-,255**
LN totale oppervlakte Buitenruimte	-,123**	0,003	,237**	,269**	<b>1,000</b>	,460**	-,460**	,082**	-,498**
Garage / Carpoort Aanwezig	-,126**	,040**	,198**	,247**	,460**	<b>1,000</b>	<b>-1,000**</b>	-,268**	-,813**
Garage / Carpoort Afwezig	,126**	-,040**	-,198**	-,247**	-,460**	<b>-1,000**</b>	<b>1,000</b>	,268**	,813**
Parkeerplaats Eigen Terrein	0,002	-0,014	0,012	,023**	,082**	-,268**	,268**	<b>1,000</b>	-,343**
Parkeerplaats Openbare Ruimte	,122**	-,031**	-,200**	-,255**	-,498**	-,813**	,813**	-,343**	<b>1,000</b>
Parkeerplaats Garage/Carport	-,126**	,040**	,198**	,247**	,460**	<b>1,000**</b>	<b>-1,000**</b>	-,268**	-,813**
OP Reisduur Woon-Werk v.v. 1-15 min	-0,003	-0,007	,020**	-,030**	-0,003	0,012	-0,012	-0,006	-0,008
OP Reisduur Woon-Werk v.v. 16-30 min	,020**	-0,014	-0,013	-0,014	0,007	0,005	-0,005	-0,004	-0,003
OP Reisduur Woon-Werk v.v. 31-60 min	-0,005	0,007	-0,002	,019*	-0,005	-0,006	0,006	0,009	0,000
OP Reisduur Woon-Werk v.v. 61+ min	-,015*	,017*	-0,005	,031**	0,000	-0,013	0,013	0,001	0,012
LN OP Reisafstand Woon-Werk v.v KM	-,023**	,023**	0,014	,066**	,068**	,049**	-,049**	,017*	-,058**
OP Vervoerswijze Woon-Werk v.v. Ongemotoriseerd	0,002	-,021**	0,002	-,058**	-,053**	-,046**	,046**	-0,014	,053**
OP Vervoerswijze Woon-Werk v.v. Gemotoriseerd	-0,001	,024**	0,008	,065**	,095**	,079**	-,079**	,019**	-,089**
OP Vervoerswijze Woon-Werk v.v. Openbaar Vervoer	-0,002	-0,007	-,018*	-,019**	-,082**	-,066**	,066**	-0,011	,071**

\* Correlatie is significant op niveau 0.05 (2-tailed)

\*\* Correlatie is significant op niveau 0.01 (2-tailed)

Correlatiematrix 4/4	Parkeerpl	OP Reisdu	OP Reisdu	OP Reisdu	OP Reisdu	LN OP Rei	OP Vervo	OP Vervo	OP Vervo
LN woz waarde	,386**	-0,012	-,019**	,017*	,018*	,047**	-,024**	,030**	-0,013
Jobs Housing Units Ratio o.b.v. GemCode1	-,099**	0,007	,024**	-,026**	-0,007	-,066**	,096**	-,115**	,045**
JHURatio Imbalans Min	,064**	0,005	-,020**	,017*	-0,002	,043**	-,086**	,097**	-,029**
JHURatio Balans	-,035**	0,008	,015*	-,021**	-0,002	-,041**	,062**	-,066**	0,014
JHURatio Imbalans Plus	-,064**	-,027**	0,014	0,006	0,008	-0,008	,058**	-,072**	,032**
Landsdeel Noord	,099**	-0,005	,023**	-0,001	-,021**	0,014	0,011	0,011	-,040**
Landsdeel Oost	,099**	,033**	-,016*	-0,013	-0,004	0,001	,026**	-0,006	-,033**
Landsdeel West	-,235**	-,047**	-,022**	,033**	,043**	0,000	-0,014	-,041**	,101**
Landsdeel Zuid	,122**	,023**	,034**	-,026**	-,038**	-0,010	-,020**	,055**	-,066**
Landelijke Gemeente	,247**	,023**	-0,005	-0,001	-,020**	,061**	-,075**	,131**	-,110**
Matig Stedelijke Gemeente	0,001	,017*	0,002	-0,009	-0,012	-0,007	-0,001	0,008	-0,013
Stedelijke Gemeente	-,239**	-,036**	0,003	0,009	,029**	-,053**	,073**	-,133**	,118**
LN leeftijd woning (2012-Bjaar)	-,114**	,029**	0,010	-,018*	-,025**	-,064**	,071**	-,064**	-0,007
Huistype Appartement	-,137**	-,015*	0,012	0,001	0,002	-,038**	,043**	-,080**	,073**
Huistype Vrijstaande woning	,321**	0,006	0,008	-0,014	-0,001	,043**	-,042**	,068**	-,053**
Huistype 2 onder 1 kap	,409**	0,004	-0,010	0,011	-0,006	,031**	-,023**	,046**	-,044**
Huistype Hoekwoning	-,024**	0,010	0,005	-0,007	-0,010	-0,005	-0,006	0,010	-0,008
Huistype Tussenwoning	-,450**	-0,008	-0,007	0,006	0,012	-,030**	,030**	-,051**	,042**
Aantal kamers 1-2	-,092**	-0,007	0,000	0,003	0,005	-,017*	,023**	-,040**	,035**
Aantal kamers 3	-,110**	-0,008	0,010	-0,004	0,001	-0,014	,020**	-,033**	,025**
Aantal kamers 4	-,126**	-0,003	,020**	-0,005	-,015*	-,023**	0,002	-0,001	-0,002
Aantal kamers 5	,040**	-0,007	-0,014	0,007	,017*	,023**	-,021**	,024**	-0,007
Aantal kamers 6+	,198**	,020**	-0,013	-0,002	-0,005	0,014	0,002	0,008	-,018*
LN totale woonoppervlakte	,247**	-,030**	-0,014	,019*	,031**	,066**	-,058**	,065**	-,019**
LN totale oppervlakte Buitenruimte	,460**	-0,003	0,007	-0,005	0,000	,068**	-,053**	,095**	-,082**
Garage / Carpoort Aanwezig	1,000**	0,012	0,005	-0,006	-0,013	,049**	-,046**	,079**	-,066**
Garage / Carpoort Afwezig	-1,000**	-0,012	-0,005	0,006	0,013	-,049**	,046**	-,079**	,066**
Parkeerplaats Eigen Terrein	-,268**	-0,006	-0,004	0,009	0,001	,017*	-0,014	,019**	-0,011
Parkeerplaats Openbare Ruimte	-,813**	-0,008	-0,003	0,000	0,012	-,058**	,053**	-,089**	,071**
Parkeerplaats Garage/Carport	<b>1,000</b>	0,012	0,005	-0,006	-0,013	,049**	-,046**	,079**	-,066**
OP Reisduur Woon-Werk v.v. 1-15 min	0,012	<b>1,000</b>	-,393**	-,368**	-,264**	-,669**	,324**	-,221**	-,156**
OP Reisduur Woon-Werk v.v. 16-30 min	0,005	-,393**	<b>1,000</b>	-,401**	-,288**	-,069**	-0,002	,064**	-,114**
OP Reisduur Woon-Werk v.v. 31-60 min	-0,006	-,368**	-,401**	<b>1,000</b>	-,270**	,334**	-,151**	,118**	,044**
OP Reisduur Woon-Werk v.v. 61+ min	-0,013	-,264**	-,288**	-,270**	<b>1,000</b>	,484**	-,203**	,042**	,274**
LN OP Reisafstand Woon-Werk v.v KM	,049**	-,669**	-,069**	,334**	,484**	<b>1,000</b>	-,591**	,457**	,184**
OP Vervoerswijze Woon-Werk v.v. Ongemotoriseerd	-,046**	,324**	-0,002	-,151**	-,203**	-,591**	<b>1,000</b>	-,845**	-,179**
OP Vervoerswijze Woon-Werk v.v. Gemotoriseerd	,079**	-,221**	,064**	,118**	,042**	,457**	-,845**	<b>1,000</b>	-,375**
OP Vervoerswijze Woon-Werk v.v. Openbaar Vervoer	-,066**	-,156**	-,114**	,044**	,274**	,184**	-,179**	-,375**	<b>1,000</b>

\* Correlatie is significant op niveau 0.05 (2-tailed)

\*\* Correlatie is significant op niveau 0.01 (2-tailed)

## Bijlage 7: Syntax

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.
DESCRIPTIVES VARIABLES=wozwaarde
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

```
T-TEST
/TESTVAL=237.5
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=wozwaarde
/CRITERIA=CI(.95).
```

```
T-TEST
/TESTVAL=1.51
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=gslop
/CRITERIA=CI(.95).
```

```
T-TEST
/TESTVAL=1.21
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=etniop
/CRITERIA=CI(.95).
```

```
COMPUTE Lfwoning = 2012 - Bjaar.
VARIABLE LABELS Lfwoning 'Leeftijd woning'.
EXECUTE.
```

```
AUTORECODE VARIABLES=GemCode
/INTO GemCode1
/GROUP
/PRINT.
```

```
RECODE GemCode1 (1=0.652) (2=0.666) (3=0.426) (4=0.450) (5=0.970) (6=1.526) (7=0.563) (8=0.790) (9=0.854) (10=1.093)
(11=0.385) (12=0.603) (13=0.863) (14=0.746) (15=0.518) (16=0.951) (17=0.663) (18=1.156) (19=0.950) (20=0.421) (21=0.594)
(22=0.515) (23=0.810) (24=0.630) (25=0.926) (26=0.596) (27=0.714) (28=0.740) (29=1.378) (30=0.558) (31=1.466) (32=0.527)
(33=0.611) (34=0.652) (35=0.681) (36=1.173) (37=0.843) (38=0.972) (39=0.520) (40=1.342) (41=0.708) (42=1.013) (43=1.271)
(44=1.442) (45=0.419) (46=1.403) (47=0.639) (48=0.931) (49=1.228) (50=1.158) (51=0.916) (52=1.011) (53=0.844) (54=0.677)
(55=0.955) (56=0.702) (57=1.015) (58=1.412) (59=0.887) (60=0.958) (61=1.022) (62=0.867) (63=1.136) (64=0.741) (65=1.813)
(66=0.504) (67=0.808) (68=1.391) (69=1.529) (70=1.552) (71=0.623) (72=0.813) (73=0.601) (74=1.019) (75=0.598) (76=1.383)
(77=0.796) (78=1.328) (79=1.279) (80=0.960) (81=0.782) (82=1.585) (83=1.283) (84=0.840) (85=1.378) (86=0.678) (87=0.896)
(88=0.656) (89=0.891) (90=1.038) (91=0.253) (92=1.122) (93=1.415) (94=0.747) (95=0.873) (96=0.651) (97=0.660) (98=0.807)
(99=0.970) (100=1.544) (101=0.568) (102=1.045) (103=1.290) (104=0.312) (105=1.034) (106=0.838) (107=1.478)
(108=0.959) (109=1.201) (110=1.194) (111=0.715) (112=1.125) (113=1.362) (114=1.097) (115=0.858) (116=1.228)
(117=1.372) (118=0.674) (119=1.364) (120=1.022) (121=0.842) (122=0.887) (123=1.349) (124=0.671) (125=0.847)
(126=1.821) (127=1.175) (128=0.816) (129=0.647) (130=0.769) (131=1.387) (132=1.724) (133=1.309) (134=1.300)
(135=1.142) (136=1.364) (137=0.553) (138=0.832) (139=0.480) (140=1.225) (141=0.676) (142=0.528) (143=0.716)
(144=0.509) (145=3.028) (146=0.950) (147=0.883) (148=0.948) (149=0.697) (150=2.474) (151=0.885) (152=0.564)
(153=0.648) (154=1.108) (155=0.502) (156=1.084) (157=1.271) (158=1.055) (159=0.731) (160=0.411) (161=0.712)
(162=1.040) (163=0.905) (164=0.525) (165=1.196) (166=0.614) (167=0.872) (168=1.173) (169=0.737) (170=1.024)
(171=0.912) (172=0.624) (173=1.075) (174=1.082) (175=0.987) (176=0.419) (177=0.506) (178=0.946) (179=0.452)
(180=0.850) (181=1.078) (182=1.069) (183=1.367) (184=1.005) (185=0.655) (186=0.633) (187=0.657) (188=1.318)
(189=1.176) (190=1.126) (191=1.029) (192=0.858) (193=1.511) (194=1.255) (195=1.107) (196=1.125) (197=0.555)
(198=0.642) (199=0.566) (200=0.723) (201=0.873) (202=0.704) (203=1.032) (204=1.264) (205=1.024) (206=0.890)
(207=0.474) (208=0.981) (209=0.519) (210=0.746) (211=0.855) (212=1.129) (213=1.150) (214=0.628) (215=0.475)
(216=1.127) (217=0.665) (218=0.405) (219=0.819) (220=0.983) (221=0.987) (222=1.255) (223=1.405) (224=0.973)
(225=0.855) (226=1.466) (227=0.728) (228=0.647) (229=0.890) (230=0.463) (231=0.564) (232=1.398) (233=0.635)
(234=0.664) (235=0.487) (236=1.098) (237=0.687) (238=1.291) (239=0.941) (240=2.113) (241=0.936) (242=0.628)
(243=0.666) (244=0.571) (245=0.761) (246=1.611) (247=0.653) (248=0.583) (249=0.796) (250=1.140) (251=0.719)
(252=0.868) (253=1.008) (254=0.889) (255=0.985) (256=1.088) (257=0.558) (258=0.583) (259=0.774) (260=0.728)
(261=0.843) (262=0.608) (263=0.725) (264=1.055) (265=1.120) (266=1.085) (267=1.562) (268=0.821) (269=1.426)
(270=1.145) (271=1.361) (272=0.919) (273=0.534) (274=0.742) (275=1.076) (276=1.642) (277=1.245) (278=1.160)
(279=1.382) (280=0.801) (281=0.673) (282=0.904) (283=1.040) (284=1.602) (285=0.667) (286=0.692) (287=0.887)
(288=0.615) (289=0.803) (290=1.595) (291=0.884) (292=1.120) (293=1.083) (294=0.515) (295=1.088) (296=0.613)
```

(297=0.773) (298=0.939) (299=1.883) (300=0.557) (301=0.431) (302=1.371) (303=1.341) (304=0.858) (305=1.907)  
 (306=1.326) (307=1.033) (308=0.747) (309=1.274) (310=0.828) (311=0.954) (312=0.709) (313=0.770) (314=0.546)  
 (315=0.193) (316=0.531) (317=1.028) (318=0.496) (319=0.597) (320=0.518) (321=1.107) (322=1.284) (323=0.637)  
 (324=1.266) (325=0.471) (326=0.453) (327=0.743) (328=0.780) (329=1.405) (330=0.439) (331=0.409) (332=0.642)  
 (333=0.374) (334=1.327) (335=1.582) (336=0.455) (337=1.293) (338=0.742) (339=1.307) (340=1.094) (341=1.017)  
 (342=0.978) (343=1.242) (344=1.195) (345=0.789) (346=1.036) (347=0.772) (348=0.718) (349=0.537) (350=0.864)  
 (351=0.650) (352=0.778) (353=1.007) (354=0.466) (355=0.597) (356=0.448) (357=0.869) (358=0.796) (359=1.198)  
 (360=0.666) (361=0.446) (362=0.338) (363=1.105) (364=0.791) (365=0.462) (366=0.471) (367=0.664) (368=0.646)  
 (369=0.745) (370=0.833) (371=0.739) (372=0.645) (373=0.848) (374=0.641) (375=1.435) (376=0.690) (377=0.557)  
 (378=0.669) (379=0.904) (380=0.679) (381=0.606) (382=0.920) (383=1.573) (384=0.467) (385=0.694) (386=0.761)  
 (387=0.832) (388=0.748) (389=1.009) (390=1.378) (391=0.699) (392=0.663) (393=0.912) (394=1.520) (395=0.762)  
 (396=0.747) (397=0.694) (398=1.151) (399=0.693) (400=0.446) (401=0.786) (402=0.935) (403=0.713) (404=1.215)  
 (405=0.873) (406=1.033) (407=0.562) (408=0.701) (409=0.471) (410=0.596) (411=0.574) (412=0.696) (413=0.790)  
 (414=0.378) INTO JHURatioGemCode1.

VARIABLE LABELS JHURatioGemCode1 'Jobs Housing Units Ratio obv GemCode1'.  
 EXECUTE.

COMPUTE JHURatio\_Imbalans\_Min=JHURatioGemCode1 < 1.3.  
 EXECUTE.

COMPUTE JHURatio\_Balans=JHURatioGemCode1 >= 1.3 & JHURatioGemCode1 <= 1.7.  
 EXECUTE.

COMPUTE JHURatio\_Imbalans\_Plus=JHURatioGemCode1 > 1.7.  
 EXECUTE.

FILTER OFF.  
 USE ALL.  
 SELECT IF (wozwaarde >= 92000 & wozwaarde <= 630000).  
 EXECUTE.

DATASET ACTIVATE DataSet1.  
 FREQUENCIES VARIABLES=wozwaarde  
 /ORDER=ANALYSIS.

FILTER OFF.  
 USE ALL.  
 SELECT IF (Lfwoning <= 112 ).  
 EXECUTE.

DATASET ACTIVATE DataSet1.  
 FREQUENCIES VARIABLES=Lfwoning  
 /ORDER=ANALYSIS.  
 DATASET ACTIVATE DataSet1.  
 RECODE HuisTyp (SYSMIS=0).  
 EXECUTE.

FILTER OFF.  
 USE ALL.  
 SELECT IF (HuisTyp >= 0 & HuisTyp <= 4).  
 EXECUTE.

DATASET ACTIVATE DataSet1.  
 FREQUENCIES VARIABLES=HuisTyp  
 /ORDER=ANALYSIS.

FILTER OFF.  
 USE ALL.  
 SELECT IF (kamer5 >= 1 & kamer5 <= 5).  
 EXECUTE.

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
FREQUENCIES VARIABLES=kamer5  
  /ORDER=ANALYSIS.
```

```
FILTER OFF.  
USE ALL.  
SELECT IF (OppTBin >= 36 & OppTBin <= 297 ).  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
FREQUENCIES VARIABLES=OppTBin  
  /ORDER=ANALYSIS.
```

```
FILTER OFF.  
USE ALL.  
SELECT IF (OppBui1 >= 11 & OppBui1 <= 1790 ).  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
FREQUENCIES VARIABLES=OppBui1  
  /ORDER=ANALYSIS.
```

```
FILTER OFF.  
USE ALL.  
SELECT IF (GarCarp >= 1 & GarCarp <= 3).  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
FREQUENCIES VARIABLES=GarCarp  
  /ORDER=ANALYSIS.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
FREQUENCIES VARIABLES=EigPark  
  /ORDER=ANALYSIS.
```

```
FILTER OFF.  
USE ALL.  
SELECT IF (OPRsTyd >= 1 & OPRsTyd <= 8).  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
FREQUENCIES VARIABLES=OPRsTyd  
  /ORDER=ANALYSIS.
```

```
FILTER OFF.  
USE ALL.  
SELECT IF (HBwwOP >= 0.9 & HBwwOP <= 148 ).  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
FREQUENCIES VARIABLES=HBwwOP  
  /ORDER=ANALYSIS.
```

```
FILTER OFF.  
USE ALL.  
SELECT IF (VerWrOP >= 1 & VerWrOP <= 8).  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
FREQUENCIES VARIABLES=VerWrOP  
  /ORDER=ANALYSIS.
```

```
EXAMINE VARIABLES=wozwaarde Lfwoning OppTBin OppBui1 HBwwOP
/PLOT BOXPLOT STEMLEAF HISTOGRAM NPLOT
/COMPARE GROUPS
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/CINTERVAL 95
/MISSING LISTWISE
/NOTOTAL.
```

```
COMPUTE LNwozwaarde=LN(wozwaarde).
VARIABLE LABELS LNwozwaarde 'LN woz waarde'.
EXECUTE.
```

```
COMPUTE LNLfwoning=LN(Lfwoning).
VARIABLE LABELS LNLfwoning 'LN leeftijd woning (2012-Bjaar)'.
EXECUTE.
```

```
COMPUTE LNOppTBin=LN(OppTBin).
VARIABLE LABELS LNOppTBin 'LN totale woonoppervlakte'.
EXECUTE.
```

```
COMPUTE LNOppBui1=LN(OppBui1).
VARIABLE LABELS LNOppBui1 'LN totale oppervlakte Buitenruimte'.
EXECUTE.
```

```
COMPUTE LNHBwwOP=LN(HBwwOP).
VARIABLE LABELS LNHBwwOP 'LN OP Reisafstand Woon-Werk v.v KM'.
EXECUTE.
```

```
EXAMINE VARIABLES=LNwozwaarde LNLfwoning LNOppTBin LNOppBui1 LNHBwwOP
/PLOT BOXPLOT STEMLEAF HISTOGRAM NPLOT
/COMPARE GROUPS
/STATISTICS DESCRIPTIVES
/CINTERVAL 95
/MISSING LISTWISE
/NOTOTAL.
```

\* Chart Builder.

```
GGRAPH
/GRAPHDATASET NAME="graphdataset" VARIABLES=LNLfwoning LNwozwaarde MISSING=LISTWISE
REPORTMISSING=NO
/GRAPHSPEC SOURCE=INLINE.
BEGIN GPL
SOURCE: s=userSource(id("graphdataset"))
DATA: LNLfwoning=col(source(s), name("LNLfwoning"))
DATA: LNwozwaarde=col(source(s), name("LNwozwaarde"))
GUIDE: axis(dim(1), label("LN leeftijd woning (2012-Bjaar)"))
GUIDE: axis(dim(2), label("LN woz waarde"))
ELEMENT: point(position(LNLfwoning*LNwozwaarde))
END GPL.
```

\* Chart Builder.

```
GGRAPH
/GRAPHDATASET NAME="graphdataset" VARIABLES=LNOppTBin LNwozwaarde MISSING=LISTWISE
REPORTMISSING=NO
/GRAPHSPEC SOURCE=INLINE.
BEGIN GPL
SOURCE: s=userSource(id("graphdataset"))
DATA: LNOppTBin=col(source(s), name("LNOppTBin"))
DATA: LNwozwaarde=col(source(s), name("LNwozwaarde"))
GUIDE: axis(dim(1), label("LN totale woonoppervlakte"))
GUIDE: axis(dim(2), label("LN woz waarde"))
ELEMENT: point(position(LNOppTBin*LNwozwaarde))
END GPL.
```

\* Chart Builder.

```
GGRAPH
/GRAPHDATASET NAME="graphdataset" VARIABLES=LNOppBui1 LNwozwaarde MISSING=LISTWISE
REPORTMISSING=NO
/GRAPHSPEC SOURCE=INLINE.
BEGIN GPL
SOURCE: s=userSource(id("graphdataset"))
DATA: LNOppBui1=col(source(s), name("LNOppBui1"))
DATA: LNwozwaarde=col(source(s), name("LNwozwaarde"))
GUIDE: axis(dim(1), label("LN totale oppervlakte Buitenruimte"))
GUIDE: axis(dim(2), label("LN woz waarde"))
ELEMENT: point(position(LNOppBui1*LNwozwaarde))
END GPL.
```

\* Chart Builder.

```
GGRAPH
/GRAPHDATASET NAME="graphdataset" VARIABLES=LNHbwwOP LNwozwaarde MISSING=LISTWISE
REPORTMISSING=NO
/GRAPHSPEC SOURCE=INLINE.
BEGIN GPL
SOURCE: s=userSource(id("graphdataset"))
DATA: LNHBwwOP=col(source(s), name("LNHBwwOP"))
DATA: LNwozwaarde=col(source(s), name("LNwozwaarde"))
GUIDE: axis(dim(1), label("LN OP Reisafstand Woon-Werk v.v KM"))
GUIDE: axis(dim(2), label("LN woz waarde"))
ELEMENT: point(position(LNHBwwOP*LNwozwaarde))
END GPL.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.
REGRESSION
/MISSING LISTWISE
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
/NOORIGIN
/DEPENDENT LNwozwaarde
/METHOD=ENTER JHURatioGemCode1
/SAVE RESID.
```

VARIABLE LABELS RES\_1 'Jobs Housing Units Ratio obv GemCode1'.  
EXECUTE.

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.
REGRESSION
/MISSING LISTWISE
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
/NOORIGIN
/DEPENDENT LNwozwaarde
/METHOD=ENTER LNLfwoning
/SAVE RESID.
```

VARIABLE LABELS RES\_2 'Residu LN leeftijd woning (2012-Bjaar)'.  
EXECUTE.

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.
REGRESSION
/MISSING LISTWISE
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
/NOORIGIN
/DEPENDENT LNwozwaarde
/METHOD=ENTER LNOppTBin
/SAVE RESID.
```

VARIABLE LABELS RES\_3 'Residu LN totale woonoppervlakte'.  
EXECUTE.

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
REGRESSION  
/MISSING LISTWISE  
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)  
/NOORIGIN  
/DEPENDENT LNwozwaarde  
/METHOD=ENTER LNOppBui1  
/SAVE RESID.
```

```
VARIABLE LABELS RES_4 'Residu LN totale oppervlakte Buitenruimte'.  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
REGRESSION  
/MISSING LISTWISE  
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)  
/NOORIGIN  
/DEPENDENT LNwozwaarde  
/METHOD=ENTER LNHBwwOP  
/SAVE RESID.
```

```
VARIABLE LABELS RES_5 'Residu OP Reisafstand Woon-Werk v.v KM'.  
EXECUTE.
```

```
GRAPH  
/SCATTERPLOT(MATRIX)=LNwozwaarde RES_1 RES_2 RES_3 RES_4 RES_5  
/MISSING=LISTWISE.
```

```
REGRESSION  
/MISSING LISTWISE  
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA COLLIN TOL  
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)  
/NOORIGIN  
/DEPENDENT LNwozwaarde  
/METHOD=ENTER JHURatioGemCode1 LNLfwoning LNOppTBin LNOppBui1 LNHBwwOP  
/SCATTERPLOT=(*ZRESID ,LNwozwaarde)  
/RESIDUALS HISTOGRAM(ZRESID) NORMPROB(ZRESID).
```

```
REGRESSION  
/MISSING LISTWISE  
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA COLLIN TOL  
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)  
/NOORIGIN  
/DEPENDENT LNwozwaarde  
/METHOD=ENTER JHURatioGemCode1 LNLfwoning LNOppTBin LNOppBui1 LNHBwwOP  
/SCATTERPLOT=(*SRESID ,*ZPRED)  
/RESIDUALS HISTOGRAM(SRESID) NORMPROB(SRESID).
```

```
RECODE IdI (1=1) (2=0) (3=0) (4=0) INTO DIdI Noord.  
VARIABLE LABELS DIdI Noord 'Landsdeel Noord'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE IdI (1=0) (2=1) (3=0) (4=0) INTO DIdI Oost.  
VARIABLE LABELS DIdI Oost 'Landsdeel Oost'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE IdI (1=0) (2=0) (3=1) (4=0) INTO DIdI West.  
VARIABLE LABELS DIdI West 'Landsdeel West'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE IdI (1=0) (2=0) (3=0) (4=1) INTO DIdI Zuid.  
VARIABLE LABELS DIdI Zuid 'Landsdeel Zuid'.  
EXECUTE.
```



```
RECODE stedgem (1=0) (2=0) (3=0) (4=1) (5=1) INTO DstedgemLandelijk.  
VARIABLE LABELS DstedgemLandelijk 'Landelijke Gemeente'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE stedgem (1=0) (2=0) (3=1) (4=0) (5=0) INTO DstedgemMatigStedelijk.  
VARIABLE LABELS DstedgemMatigStedelijk 'Matig Stedelijke Gemeente'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE stedgem (1=1) (2=1) (3=0) (4=0) (5=0) INTO DstedgemStedelijk.  
VARIABLE LABELS DstedgemStedelijk 'Stedelijke Gemeente'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE HuisTyp (0=1) (ELSE=0) INTO DHuisTypAppartement.  
VARIABLE LABELS DHuisTypAppartement 'Huistype Appartement'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE HuisTyp (1=1) (ELSE=0) INTO DHuisTypVrijstaand.  
VARIABLE LABELS DHuisTypVrijstaand 'Huistype Vrijstaande woning'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE HuisTyp (2=1) (ELSE=0) INTO DHuisTyp2o1kap.  
VARIABLE LABELS DHuisTyp2o1kap 'Huistype 2 onder 1 kap'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE HuisTyp (3=1) (ELSE=0) INTO DHuisTypHoek.  
VARIABLE LABELS DHuisTypHoek 'Huistype Hoekwoning'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE HuisTyp (4=1) (ELSE=0) INTO DHuisTypTussen.  
VARIABLE LABELS DHuisTypTussen 'Huistype Tussenwoning'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE kamer5 (1=1) (ELSE=0) INTO Dkamers12.  
VARIABLE LABELS Dkamers12 'Aantal kamers 1-2'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE kamer5 (2=1) (ELSE=0) INTO Dkamers3.  
VARIABLE LABELS Dkamers3 'Aantal kamers 3'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE kamer5 (3=1) (ELSE=0) INTO Dkamers4.  
VARIABLE LABELS Dkamers4 'Aantal kamers 4'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE kamer5 (4=1) (ELSE=0) INTO Dkamers5.  
VARIABLE LABELS Dkamers5 'Aantal kamers 5'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE kamer5 (5=1) (ELSE=0) INTO Dkamers6plus.  
VARIABLE LABELS Dkamers6plus 'Aantal kamers 6+'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE GarCarp (1=1) (2=1) (3=0) INTO DGarCarpAanwezig.  
VARIABLE LABELS DGarCarpAanwezig 'Garage / Carpoort Aanwezig'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE GarCarp (1=0) (2=0) (3=1) INTO DGarCarpAfwezig.  
VARIABLE LABELS DGarCarpAfwezig 'Garage / Carpoort Afwezig'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE EigPark (1=1) (2=0) (3=0) (ELSE=0) INTO DEigParkEigenTerrein.  
VARIABLE LABELS DEigParkEigenTerrein 'Parkeerplaats Eigen Terrein'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE EigPark (1=0) (2=1) (3=1) (ELSE=0) INTO DEigParkOpenbareRuimte.  
VARIABLE LABELS DEigParkOpenbareRuimte 'Parkeerplaats Openbare Ruimte'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE EigPark (1=0) (2=0) (3=0) (ELSE=1) INTO DEigParkGarCarp.  
VARIABLE LABELS DEigParkGarCarp 'Parkeerplaats Garage/Carport'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE OPRsTyd (1=1) (ELSE=0) INTO DOPRsTyd1tot15.  
VARIABLE LABELS DOPRsTyd1tot15 'OP Reisduur Woon-Werk v.v. 1-15 min'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE OPRsTyd (2=1) (ELSE=0) INTO DOPRsTyd16tot30.  
VARIABLE LABELS DOPRsTyd16tot30 'OP Reisduur Woon-Werk v.v. 16-30 min'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE OPRsTyd (3=1) (4=1) (ELSE=0) INTO DOPRsTyd31tot60.  
VARIABLE LABELS DOPRsTyd31tot60 'OP Reisduur Woon-Werk v.v. 31-60 min'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE OPRsTyd (5=1) (6=1) (7=1) (8=1) (ELSE=0) INTO DOPRsTyd61plus.  
VARIABLE LABELS DOPRsTyd61plus 'OP Reisduur Woon-Werk v.v. 61plus'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE VervWrOP (1=1) (2=1) (3=0) (4=0) (5=0) (6=0) (7=0) (8=0) INTO DVerVWrOPongemotoriseerd.  
VARIABLE LABELS DVerVWrOPongemotoriseerd 'OP Vervoerswijze Woon-Werk v.v. Ongemotoriseerd'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE VervWrOP (1=0) (2=0) (3=1) (4=1) (5=1) (6=1) (7=0) (8=0) INTO DVerVWrOPgemotoriseerd.  
VARIABLE LABELS DVerVWrOPgemotoriseerd 'OP Vervoerswijze Woon-Werk v.v. Gemotoriseerd'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE VervWrOP (1=0) (2=0) (3=0) (4=0) (5=0) (6=0) (7=1) (8=1) INTO DVerVWrOPOV.  
VARIABLE LABELS DVerVWrOPOV 'OP Vervoerswijze Woon-Werk v.v. Openbaar Vervoer'.  
EXECUTE.
```

```
VECTOR DGemCode1_(414).  
LOOP #i = 1 to 414.  
COMPUTE Dgemcode1_(#i) = (gemcode1 = #i).  
END LOOP.  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
FREQUENCIES VARIABLES=stedgem  
/STATISTICS=MEAN SUM  
/ORDER=ANALYSIS.
```

```
RECODE stedgem (1=1) (2=1) (3=0) (4=0) (5=0) INTO DStedelijkGebiedChowTest.  
VARIABLE LABELS DStedelijkGebiedChowTest 'Stedelijk Gebied Chow-Test'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE stedgem (1=0) (2=0) (3=1) (4=1) (5=1) INTO DNietStedelijkGebiedChowTest.  
VARIABLE LABELS DNietStedelijkGebiedChowTest 'NietStedelijk Gebied Chow-Test'.  
EXECUTE.
```

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=LNwozwaarde JHURatioGemCode1 JHURatio_Imbalans_Min JHURatio_Balans  
JHURatio_Imbalans_Plus DldlNoord DldlOost DldlWest DldlZuid DstedgemLandelijk DstedgemMatigStedelijk  
DstedgemStedelijk LNLfwoning DhuistypAppartement DhuistypVrijstaand Dhuistyp2o1kap DhuistypHoek DhuistypTussen  
Dkamers12 Dkamers3 Dkamers4 Dkamers5 Dkamers6plus LNOppTBin LNOppBui1 DGarCarpAanwezig DGarCarpAfwezig  
DEigParkEigenTerrein DEigParkOpenbareRuimte DEigParkGarCarp DOPRsTyd1tot15 DOPRsTyd16tot30 DOPRsTyd31tot60  
DOPRsTyd61plus LNHBwwOP DVerVWrOPongemotoriseerd DVerVWrOPgemotoriseerd DVerVWrOPOV  
/STATISTICS=MEAN STDDEV VARIANCE RANGE MIN MAX.
```

CORRELATIONS

```
/VARIABLES=LNwozwaarde JHURatioGemCode1 JHURatio_Imbalans_Min JHURatio_Balans JHURatio_Imbalans_Plus  
DldlNoord DldlOost DldlWest DldlZuid DstedgemLandelijk DstedgemMatigStedelijk DstedgemStedelijk LNLfwoning  
DhuistypAppartement DhuistypVrijstaand Dhuistyp2o1kap DhuistypHoek DhuistypTussen Dkamers12 Dkamers3 Dkamers4  
Dkamers5 Dkamers6plus LNOppTBin LNOppBui1 DGarCarpAanwezig DGarCarpAfwezig DEigParkEigenTerrein  
DEigParkOpenbareRuimte DEigParkGarCarp DOPRsTyd1tot15 DOPRsTyd16tot30 DOPRsTyd31tot60 DOPRsTyd61plus  
LNHBwwOP DVerwWrOPongemotoriseerd DVerwWrOPGemotoriseerd DVerwWrOPOV  
/PRINT=TWOTAIL NOSIG  
/MISSING=PAIRWISE.
```

REGRESSION

```
/MISSING LISTWISE  
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA  
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)  
/NOORIGIN  
/DEPENDENT LNwozwaarde  
/METHOD=ENTER  
JHURatio_Imbalans_Min JHURatio_Balans JHURatio_Imbalans_Plus DldlNoord DldlOost DldlWest DldlZuid  
DstedgemLandelijk DstedgemMatigStedelijk DstedgemStedelijk LNLfwoning DhuistypAppartement DhuistypVrijstaand  
Dhuistyp2o1kap DhuistypHoek DhuistypTussen Dkamers12 Dkamers3 Dkamers4 Dkamers5 Dkamers6plus LNOppTBin  
LNOppBui1 DGarCarpAanwezig DGarCarpAfwezig DEigParkEigenTerrein DEigParkOpenbareRuimte  
DEigParkGarCarpDOPRsTyd1tot15 DOPRsTyd16tot30 DOPRsTyd31tot60 DOPRsTyd61plus LNHBwwOP  
DVerwWrOPongemotoriseerd DVerwWrOPGemotoriseerd DVerwWrOPOV  
/SCATTERPLOT=(*SRESID,*ZPRED)(*SDRESID, LNwozwaarde)  
/RESIDUALS HISTOGRAM(ZRESID) NORMPROB(ZRESID).
```

SORT CASES BY DStedelijkGebiedChowTest.  
SPLIT FILE SEPARATE BY DStedelijkGebiedChowTest.

REGRESSION

```
/MISSING LISTWISE  
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA  
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)  
/NOORIGIN  
/DEPENDENT LNwozwaarde  
/METHOD=ENTER JHURatio_Imbalans_Min JHURatio_Balans JHURatio_Imbalans_Plus DldlNoord DldlOost DldlWest  
DldlZuid LNLfwoning DhuistypAppartement DhuistypVrijstaand Dhuistyp2o1kap DhuistypHoek DhuistypTussen Dkamers12  
Dkamers3 Dkamers4 Dkamers5 Dkamers6plus LNOppTBin LNOppBui1 DGarCarpAanwezig DGarCarpAfwezig  
DEigParkEigenTerrein DEigParkOpenbareRuimte DEigParkGarCarp DOPRsTyd1tot15 DOPRsTyd16tot30 DOPRsTyd31tot60  
DOPRsTyd61plus LNHBwwOP DVerwWrOPongemotoriseerd DVerwWrOPGemotoriseerd DVerwWrOPOV  
/SCATTERPLOT=(*SRESID,*ZPRED)(*SDRESID, LNwozwaarde)  
/RESIDUALS HISTOGRAM(ZRESID) NORMPROB(ZRESID).
```

SORT CASES BY DNietStedelijkGebiedChowTest.  
SPLIT FILE SEPARATE BY DNietStedelijkGebiedChowTest.

REGRESSION

```
/MISSING LISTWISE  
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA  
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)  
/NOORIGIN  
/DEPENDENT LNwozwaarde  
/METHOD=ENTER JHURatio_Imbalans_Min JHURatio_Balans JHURatio_Imbalans_Plus DldlNoord DldlOost DldlWest  
DldlZuid LNLfwoning DhuistypAppartement DhuistypVrijstaand Dhuistyp2o1kap DhuistypHoek DhuistypTussen Dkamers12  
Dkamers3 Dkamers4 Dkamers5 Dkamers6plus LNOppTBin LNOppBui1 DGarCarpAanwezig DGarCarpAfwezig  
DEigParkEigenTerrein DEigParkOpenbareRuimte DEigParkGarCarp DOPRsTyd1tot15 DOPRsTyd16tot30 DOPRsTyd31tot60  
DOPRsTyd61plus LNHBwwOP DVerwWrOPongemotoriseerd DVerwWrOPGemotoriseerd DVerwWrOPOV  
/SCATTERPLOT=(*SRESID,*ZPRED)(*SDRESID, LNwozwaarde)  
/RESIDUALS HISTOGRAM(ZRESID) NORMPROB(ZRESID).
```

REGRESSION

```
/MISSING LISTWISE
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
/NOORIGIN
/DEPENDENT LNwozwaarde
/METHOD=ENTER
LNLfwoning DhuistypAppartement DhuistypVrijstaand Dhuistyp2o1kap DhuistypHoek DhuistypTussen Dkamers12
Dkamers3 Dkamers4 Dkamers5 Dkamers6plus LNOppTBin LNOppBui1 DEigParkEigenTerrein DEigParkOpenbareRuimte
DEigParkGarCarpDOPRsTyd1tot15 DOPRsTyd16tot30 DOPRsTyd31tot60 DOPRsTyd61plus LNHBwwOP
DVerwWrOPongemotoriseerd DVerwWrOPGemotoriseerd DVerwWrOPOV
/SCATTERPLOT=(*SRESID,*ZPRED)(*SDRESID, LNwozwaarde)
/RESIDUALS HISTOGRAM(ZRESID) NORMPROB(ZRESID).
```

REGRESSION

```
/MISSING LISTWISE
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
/NOORIGIN
/DEPENDENT LNwozwaarde
/METHOD=ENTER
JHURatio_Imbalans_Min JHURatio_Balans JHURatio_Imbalans_Plus LNLfwoning DhuistypAppartement
DhuistypVrijstaand Dhuistyp2o1kap DhuistypHoek DhuistypTussen Dkamers12 Dkamers3 Dkamers4 Dkamers5
Dkamers6plus LNOppTBin LNOppBui1 DEigParkEigenTerrein DEigParkOpenbareRuimte DEigParkGarCarp
DOPRsTyd1tot15 DOPRsTyd16tot30 DOPRsTyd31tot60 DOPRsTyd61plus LNHBwwOP DVerwWrOPongemotoriseerd
DVerwWrOPGemotoriseerd DVerwWrOPOV
/SCATTERPLOT=(*SRESID,*ZPRED)(*SDRESID, LNwozwaarde)
/RESIDUALS HISTOGRAM(ZRESID) NORMPROB(ZRESID).
```

REGRESSION

```
/MISSING LISTWISE
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)
/NOORIGIN
/DEPENDENT LNwozwaarde
/METHOD=ENTER
JHURatio_Imbalans_Min JHURatio_Balans JHURatio_Imbalans_Plus DldNoord DldOost DldWest DldZuid
DstedgemLandelijk DstedgemMatigStedelijk DstedgemStedelijk LNLfwoning DhuistypAppartement DhuistypVrijstaand
Dhuistyp2o1kap DhuistypHoek DhuistypTussen Dkamers12 Dkamers3 Dkamers4 Dkamers5 Dkamers6plus
LNOppTBin LNOppBui1 DEigParkEigenTerrein DEigParkOpenbareRuimte DEigParkGarCarp
DOPRsTyd1tot15 DOPRsTyd16tot30 DOPRsTyd31tot60 DOPRsTyd61plus LNHBwwOP DVerwWrOPongemotoriseerd
DVerwWrOPGemotoriseerd DVerwWrOPOV
/SCATTERPLOT=(*SRESID,*ZPRED)(*SDRESID, LNwozwaarde)
/RESIDUALS HISTOGRAM(ZRESID) NORMPROB(ZRESID).
```

## Contactinformatie

Datum: 19-12-2013

Plaats: Groningen

Onderzoeksinstituut: Rijksuniversiteit Groningen

Faculteit: Ruimtelijke Wetenschappen

Module: Master Thesis Vastgoedkunde

Student: D.A.J. (Daan) Verstappen

Studentnummer: s2231409

E-mail: [daanverstappen@hotmail.com](mailto:daanverstappen@hotmail.com)

[daanverstappen@gmail.com](mailto:daanverstappen@gmail.com)

Telefoon: +31 6 20993800

Vooropleiding: HBO Vastgoed & Makelaardij Fontys Hogescholen Eindhoven 2007-2011

Pre-Master Vastgoedkunde Rijksuniversiteit Groningen 2011-2012

