

Het effect van stedelijkheid op de huizenprijs in Nederlandse gemeenten.

Een onderzoek naar de invloed van stedelijkheidsklassen op de huizenprijs in Nederlandse gemeenten.

Master thesis Real Estate Studies

Rijksuniversiteit Groningen

Guy C.H.J. Diederer

Groningen, mei 2018

Document: Master thesis Real Estate Studies

Datum: mei 2018

Plaats: Groningen

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

Auteur: G.C.H.J. (Guy) Diederer
S2249960
g.c.h.j.diederer@student.rug.nl
guy_diederer@hotmail.com
Tel. +31 6 10143141

Onderzoeksinstituut: Rijksuniversiteit Groningen
Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen
Master Real Estate Studies
Landleven 1, 9749 AD Groningen



**university of
groningen**

faculty of spatial sciences

Voorwoord

Hierbij presenteer ik u met gepaste trots mijn master thesis, welke ik geschreven heb ter afsluiting van de Master Real Estate Studies aan de Rijksuniversiteit te Groningen. Het realiseren van de thesis is bij tijden een moeizaam proces geweest evenals een persoonlijke uitdaging. Voor de begeleiding in deze, evenals de vele leerzame momenten zou ik graag een aantal personen willen bedanken voor hun bijdrage. In het bijzonder Prof. Dr. Ir. Arno van der Vlist voor zijn opbouwende kritiek, feedback en begeleiding. Daarnaast ben ik mijn vader dankbaar dat hij mij de mogelijkheid geboden heeft om deze opleiding te volgen, als ook voor de leerzame momenten die ik bij hem in het beroepsveld heb meegemaakt. Als laatste wil ik graag Daan Verstappen, Frank van Kester en Niek Teuben bedanken voor hun adviezen en input alsmede de fijne studententijd. Ik zie deze thesis daarbij als een gepaste afsluiting van mijn studietijd en ga mijn focus de komende jaren leggen op mijn baan als bedrijfsmakelaar / taxateur.

Groningen, mei 2018

Guy C.H.J. Diederer

Abstract

De afgelopen tien jaren zijn er duidelijke fluctuaties zichtbaar geweest op de Nederlandse woningmarkt. In 2008 barstte de bubbel op de huizenmarkt en de huizenprijzen kelderden. In 2013 tekenden zich de eerste contouren van een voorzichtig herstel op de woningmarkt af. Dat kon ook niet uitblijven. Elk jaar melden zich immers nieuwkomers op de huizenmarkt. Daarnaast kan er sprake zijn van bevolkingsgroei. De verschillen tussen stedelijke en niet-stedelijke gebieden zijn groot. De onderlinge relatie tussen de stedelijkheid en de prijs van een huis staat in dit onderzoek centraal.

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Abstract	4
1. Inleiding	7
1.1 Maatschappelijke aanleiding	7
1.2 Probleemverkenning	8
1.3 Probleemsignalering en inhoudelijke verdieping	9
1.5 Conceptueel model.....	10
1.6 Afbakening.....	10
1.7 Leeswijzer	10
2. De waarde van een woning	11
2.1 De ontwikkeling van de Nederlandse huizenmarkt, de bevolking en de stedelijkheid.....	11
2.2 De waardebepalende factoren in de woningmarkt en rol van stedelijkheid / bevolkingsdichtheid.....	12
2.3 Hypothese.....	16
3. Data	17
3.1 Data	17
3.2 Operationalisering	17
3.3 Meervoudige lineaire regressie	24
3.4 Chow test.....	25
4. Resultaten.....	27
4.1 Modellen.....	27
4.1.1 Model A: Kenmerken van de woning en geografische kenmerken.....	27
4.1.2 Model B: Kenmerken van de woning, geografische kenmerken en een lage stedelijkheid.....	27
4.1.3 Model C: Kenmerken van de woning, geografische kenmerken en een hoge stedelijkheid	27
4.1.4 Stedelijkheid en WOZ-waarde.....	28
5. Conclusie, discussie, aanbevelingen en reflectie	29
Conclusie	29
Discussie	29
Aanbevelingen.....	29
Reflectie.....	30
Begrippenlijst.....	31
Literatuur.....	33
Bijlagen	37

Bijlage 1: Bookkeeping	37
Bijlage 2: Model diagnostiek	38
Bijlage 4: Beschrijvende statistiek Chow-Test	40
Bijlage 5: Correlatiematrix.....	44
Bijlage 4: Verhoudingen bevolkingsdichtheid - stedelijkheid	50
Bijlage 6: Syntax.....	51
Contactinformatie	58

1. Inleiding

1.1| Maatschappelijke aanleiding

De afgelopen tien jaren zijn er duidelijke fluctuaties in woning prijzen geweest. In 2008 barstte de bubbel op de huizenmarkt en de huizenprijzen kelderden. In 2013 tekenden zich vervolgens de eerste contouren van een voorzichtig herstel op de woningmarkt af. Dat kon ook niet uitblijven. Elk jaar melden zich immers nieuwkomers op de huizenmarkt. Daarnaast kan er sprake zijn van bevolkingsgroei. De prijsverschillen tussen stedelijke en niet-stedelijke gebieden zijn echter groot. Zo geldt dat de grond van een huis in het centrum van Amsterdam 200 keer zo hoog kan zijn dan die op het platteland van Groningen (CPB, 2010). Dit prijsverschil tussen stedelijke en niet-stedelijke woningmarktgebieden is in periode tussen 1985 en 2007 meer dan verdubbeld.

Lokale verschillen in woningprijzen worden mede bepaald door de bevolking en daarmee de bevolkingsdichtheid. De Nederlandse bevolking laat vanaf ver voor de crisis tot aan 2016 een jaarlijkse groei zien, aldus het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) in samenwerking met het Centraal Planbureau (CPB). Het aantal huishoudens in Nederland zal tot 2025 toenemen met 630 duizend tot een totaal van 8,2 miljoen, zoals blijkt uit de huishoudenprognose van het CBS. De nationale trends die jaarlijks beschreven worden door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), laten zien dat de vergrijzing de komende jaren sterk zal toenemen in Nederland. Het gevolg hiervan is dat het aantal oudere eenpersoonshuishoudens naar verwachting sterk zal stijgen; wat betekent dat er meer woningen nodig zullen zijn en de bevolkingsdichtheid lokaal kan gaan dalen. De spreiding van de bevolking is echter een factor die (sterke) invloed kan hebben op de prijs van een woning.

De relatie tussen de stedelijkheid en de huizenprijzen vormt het onderwerp voor dit onderzoek. De uitkomsten van dit onderzoek zouden beleidsmakers en vastgoeddeskundigen een handvat kunnen bieden bij hun werkzaamheden.

1.2| Probleemverkenning

In de reeds bestaande literatuur is veelvuldig gesproken over waardebepalende factoren van huizen. Hierbij wordt vaak een verdeling gemaakt in drie hoofdgroepen: vraag en aanbod (Tse et al., 1999), omgevingskenmerken en woning specifieke kenmerken (Knaap, 1998). Demografie en stedelijkheid die in relatie liggen met de vraag en het aanbod spelen hierbij een belangrijke rol zoals onder andere Eichholtz & Lindenthal (2010) in hun onderzoek aantonen.

De woonomgeving en de invloed van groen en water in de woonomgeving zijn, zoals reeds eerder aangegeven, een factor in de waardebepaling van de woningprijs en het woningkeuzeproces, zo schrijven onder andere respectievelijk Clark & Dieleman (1996) en Fennema (1995). In het verkennend onderzoek van Leidelmeijer et al. (1994) wordt geconcludeerd dat de marktwarde van woonmilieus en het totaal aan woning- en woonomgevingkenmerken tezamen onderdelen zijn van de betaalde prijs. De woonmilieus hebben op zichzelf echter geen marktwaarde; de marktwaarde van een woonmilieu is sterk afhankelijk van de woning zelf alsmede van de bevolking en de bevolkingsdichtheid. Een vergelijkbaar woonmilieu kan dan dus op verschillende locaties een andere invloed op de waarde van een huis uitoefenen.

De woningspecifieke eigenschappen zoals: de ouderdom van de woning, het aantal kamers en de inhoud, blijken voor meer dan vijftig procent de prijs van een woning te verklaren (Boelhouwer et al. 1996; Boelhouwer & De Vries 2000; Rouwendal 1989; Spit & Needham 1987). Daarmee blijft echter een groot gedeelte onverklaard. Uit verder onderzoek blijkt dat macro-economische omstandigheden, zoals rentestanden en inflatie (Black et al. 2005; End, van den & Kakes 2002) als ook psychologische omstandigheden (Alhashimi & Dwyer 2004; Case 1988; Clayton 1996) een rol spelen.

Stedelijkheid wordt vaak in de volksmond betiteld als het aantal inwoners in een bepaald gebied. Dit zou echter betekenen dat de stedelijkheid gelijk staat aan de bevolkingsdichtheid. Deze veronderstelling is niet correct; de stedelijkheid van een gebied wordt conform de CBS definitie uitgedrukt in de omgevingsadressendichtheid, terwijl de bevolkingsdichtheid wordt uitgedrukt in het aantal inwoners per km². Visser & Van Dam (2006) geven in hun onderzoek "De prijs van de plek" aan dat het opvalt dat de prijzen van grondgebonden woningen per woningtype hoger liggen in een stedelijk gebied dan in een landelijk gebied. Indien men echter naar alle woningtypen tezamen kijkt is de gemiddelde woningprijs juist hoger in landelijke gebieden.

Demografische veranderingen blijken een significant effect op de huizenprijzen te kunnen hebben door het aanpassingsproces van de huizenmarkt (Ohtake & Shintani, 1996). Lindh en Malmberg (1999) laten zien dat de leeftijdsopbouw van de bevolking gerelateerd kan worden aan de woningbouw in Zweden en andere OESO-landen. Engelhardt en Poterba (1990) leggen daar op voortbordurend een link tussen de leeftijdsopbouw en de huizenprijzen in hun onderzoek.

Betreffende woongelegenheid laat het CBD-model zien dat naarmate de afstand tot het Centraal Business District toeneemt grondprijzen afnemen, perceel groottes stijgen en woondichtheid daalt (Hamilton, 1982, Viton, 2012). Voor de Nederlandse huizenmarkt voorspellen Neuteboom en Brounen (2007) dat de Nederlandse vraag naar woningen zal stijgen als de gemiddelde leeftijd van de

huishoudens toeneemt. Visser & Van Dam (2006) geven daar op volgend aan dat een hogere bevolkingsdichtheid een waardevermeerderend effect op de prijs van een huis zal hebben.

De relatie tussen de stedelijkheid en de huizenprijzen in Nederlandse gemeenten is in de bestaande literatuur echter nog niet specifiek aan bod gekomen. Die constatering biedt ruimte voor dit onderzoek.

1.3| Probleemsignalering en inhoudelijke verdieping

Er is weinig inzicht in de relatie tussen de stedelijkheid en de huizenprijzen in Nederlandse gemeenten. Decentrale vraag in dit onderzoek is: "Wat is de relatie tussen de stedelijkheid en de huizenprijzen in Nederlandse gemeenten?".

Om de centrale vraag naar voldoening en volledigheid te kunnen beantwoorden zal er inhoudelijk dieper ingegaan worden op:

1) Hoe heeft de Nederlandse huizenmarkt en de Nederlandse stedelijkheid / bevolking zich ontwikkeld?

Er wordt kwalitatief inzicht geboden in de situatie, ontwikkelingen en trends op de woningmarkt, alsmede een beeld gecreëerd van de bevolking / stedelijkheid door middel van cijfers afkomstig van het CBS en bronnen uit de wetenschappelijke literatuur.

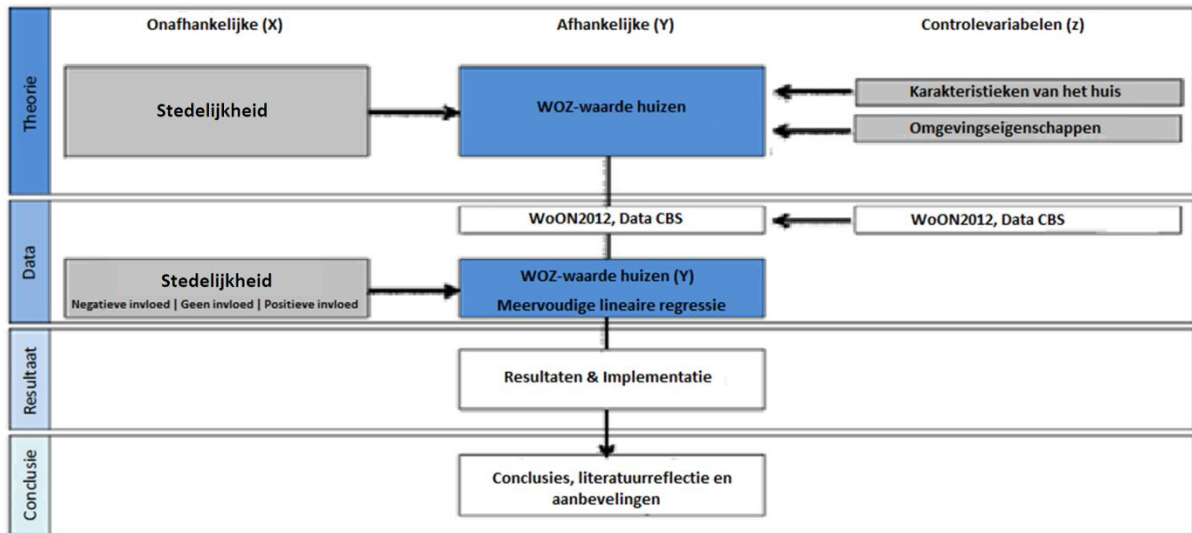
2) Wat zijn de waardebepalende factoren in de huizenmarkt, en welke rol speelt stedelijkheid / bevolkingsdichtheid hierin?

Er zal hoofdzakelijk kwalitatief inzicht gegeven worden aan de hand van wetenschappelijke literatuur.

3) Is er aan te tonen dat de huizenprijzen in relatie staan met de stedelijkheid in Nederlandse gemeenten?

Er zal met behulp van een meervoudige lineaire regressie en de bijbehorende chow-test getracht worden om op basis van de data (WoON 2012, CBS) een eventueel verband aan te tonen.

1.5| Conceptueel model



1.6| Afbakening

Het onderzoek richt zich op heel Nederland en is geografisch gezien niet afgebakend. De data is afkomstig van CBS en WoON2012. De keuze voor het jaar 2012 ligt in de aanwezigheid en volledigheid van de gewenste data, waarbij het gemeentelijk niveau zal worden aangehouden als uitgangspunt.

Bij de "prijs van een huis" zal uitgegaan worden van WOZ-objecten die omschreven stonden als grondgebonden woning en dienden als hoofdverblijf, of omschreven stonden als woning met praktijkruimte en dienden als hoofdverblijf. Bij dit onderzoek zullen de volgende woningtypen dan ook buiten beschouwing worden gelaten: appartementen, woonwagens, woonboten, recreatiewoningen, niet-zelfstandige woonheden en woningen waarvan het type onbekend is.

1.7| Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de theorie behandeld waarbij aansluitend de hypothese opgesteld is. Hoofdstuk 3 geeft inzicht in de gebruikte methodiek en data. In hoofdstuk 4 zullen de resultaten van de data-analyse toegelicht worden; waarbij de hypothese getest wordt. In hoofdstuk 5 zullen de conclusies betreffende de centrale vraag uitgelicht worden. Tevens zullen hierbij de praktische en theoretische implicaties van de bevindingen weergegeven worden alsmede de aanbevelingen voor toekomstig onderzoek. Aan het eind van deze thesis is een begrippenlijst en literatuurlijst opgenomen.

2. De waarde van een woning

2.1|De ontwikkeling van de Nederlandse huizenmarkt, de bevolking en de stedelijkheid.

De woningmarkt is een markt waarbij goederen en / of diensten worden gevraagd en aangeboden door één of meer vragers en aanbieders. Door schaarste bij de vragende of aanbiedende zijde van de woningmarkt komen er prijzen tot stand. Volgens Kirwan en Martin is de woningmarkt een economisch systeem: "... income must feature among its determinants, price is an operative variabel, and its output is housing allocation (both in quantity and through space) and condition" (Kirwan & Martin, 1971, p.243-252). Priemus (1971) geeft aan dat de woning in relatie tot de woningmarkt vier hoofdkenmerken lijkt te hebben, welteverstaan: 1. een lange bestaansduur; 2. de onmisbaarheid en de hoge prijs van de woning; 3. de bijzondere functie van de woning en 4. de fixatie aan een plaats. Robinson (1979) gaat hier dieper op in en geeft aan dat de gemiddelde tijdsduur tussen oplevering en sloop van woningen ongeveer 110 jaar is. Hierbij blijkt uit het onderzoek van Finance Ideas (2010) dat de gemiddelde bewoningsduur van een eengezinswoning meer dan 20 jaar is, waarbij, als er gekeken wordt naar de ontwikkelingen en het aantal transacties op de woningmarkt verwacht mag worden dat de gemiddelde bewoningsduur nog verder zal oplopen. De woningmarkt in Nederland wordt daarbij gezien als een nagenoeg perfecte markt van volledige vrije mededinging die echter in de laatste decennia grote fluctuaties en zware tijden heeft meegemaakt. De oorzaak hiervan ligt voornamelijk in de economische crisis die in de zomer van 2007 ontstond in de Verenigde Staten, naar aanleiding van de stagnerende huizenmarkt aldaar. De gevolgen hiervan hebben halverwege 2008 ook hun impact gekregen op de Nederlandse economie en woningmarkt. Deze economische recessie zou volgens de publicatie van Claessens et al. (2008) ook in de jaren na de recessie nog negatieve ontwikkelingen voor de economie en de woningmarkt kunnen geven. In het artikel komt immers naar voren dat recessies die samengaan met sterke prijsdalingen dieper zijn en langer duren dan andere recessies. Daarnaast kunnen er in perioden van herstel nog fluctuaties en terugval van woningprijzen plaats vinden. De Nederlandse huizenmarkt laat vanaf 2012 tot heden weer een (lichte) stijging in de prijs en het aantal verkochte woningen zien met duidelijke verschillen per regio. Capozza et al. (2002) tonen aan dat deze regionale verschillen op de woningmarkten voort komen uit onderscheid in de bevolkingsdichtheid per regio, alsmede de verschillende prijssegmenten.

Brounen & Huij (2004) hebben in hun onderzoek gekeken naar de prijsontwikkeling op de woningmarkt met behulp van een zelf ontwikkeld model. Uit dit onderzoek blijkt eveneens dat er substantiële verschillen zijn in de prijsontwikkeling per regio vanaf 1985. Zo valt op te merken dat binnen Nederland de huizenprijzen in de Randstad milder reageren op een verandering van werkloosheid. Dit kan verklaard worden door een flexibelere arbeidsmarkt en door de aanwezigheid van veel bedrijven in het betreffende gebied. Tevens blijkt uit het zelfde onderzoek dat de mate van stedelijkheid ook een verandering op de waardeontwikkeling van woningen heeft. De stedelijkheid, die uitgedrukt wordt in de omgevingsadressendichtheid (CBS), staat daarbij in directe relatie met het voorzieningenniveau. Indien een gemeente een hogere stedelijkheid kent uit zich dit immers in een groter aanbod aan diensten vanuit zowel de overheid als de maatschappij. Hierbij wordt onder andere bedoeld op meer aanleg van wegen, rioleringen en culturele mogelijkheden (overheid), als ook in een groter aanbod van onder andere restaurants en hotels vanuit de maatschappij.

Nederland heeft daarbij van alle landen binnen de Europese Unie in de afgelopen eeuw de snelste bevolkingsgroei gekend (Harmsen & Prins, 1999). Echter ondanks deze snel groeiende bevolking en het feit dat Nederland één van de meest dichtbevolkte landen van de Europese Unie is, zien we

weinig spreiding van de bevolking over "volle" en "lege" gebieden ontstaan. De grote steden, die voornamelijk in de Randstad gelegen zijn, laten weliswaar een groei zien maar de randgemeenten nemen sterker toe in omvang. De verschillen in bevolkingsdichtheid tussen dunbevolkte en dichtbevolkte provincies neemt daarom ook toe.

Veranderingen in de leeftijdsopbouw van de Nederlandse bevolking worden vooral veroorzaakt door de ontwikkeling van de geboorte- en sterftcijfers. Veel kleiner is hierbij de invloed van migratie. Het afgelopen decennium zijn de ontwikkelingen rond de leeftijdsopbouw relatief gering geweest. Dit geldt echter niet voor eerdere decennia, noch voor komende decennia (De Jong, 2003). De geboortegolf na de tweede wereld oorlog zorgde voor een vergrijzing van de maatschappij in het afgelopen decennia. Vanaf 2010 is er zelfs een versnelling ontstaan door het bereiken van de pensioensgerechtigde leeftijd.

De snelste veranderingen in Nederland betreffende de bevolkingsopbouw en bevolkingsgroei zien we dan ook voornamelijk terug in Limburg, Noord-Brabant, Drenthe, Overijssel en Gelderland. Hier zien we een bovengemiddelde ontgroening en vergrijzing, terwijl in Noord-Holland en Zuid-Holland juist opvalt dat er een stijging is in de bevolkingsdichtheid. Deze verandering in de leeftijdsopbouw van de bevolking kan daarbij lokaal zorgen voor (sterke) veranderingen in de bevolkingsdichtheid als ook in de vraag naar en het aanbod van woningen.

2.2|De waardebepalende factoren in de woningmarkt en rol van stedelijkheid / bevolkingsdichtheid.

In het vastgoed zijn de waarde van een woning en de transactieprijs twee verschillende begrippen. De woningwaarde is het geschatte bedrag waarvoor een object zou moeten verkopen op de dag van waardering tussen een bereidwillige koper en verkoper in een zakelijke, objectieve transactie na een behoorlijke marketing en waarbij beide partijen verstandig en voorzichtig handelen zonder dwang (RICS). De definitie van het RICS gaat er daarbij van uit dat beide partijen voldoende informatie over de markt en het pand hebben. De werkelijke transactieprijs van een woning kan hoger of lager liggen dan de geschatte waarde, afhankelijk van onderhandelingsposities en -vaardigheden. Hierbij dient in ogenschouw genomen te worden dat het zowel bij de verkoper als de koper gaat om heterogeen gedrag. Immers, "hoe graag wil de verkoper van de woning af?", "hoeveel gegadigden zijn er" en "voldoet het huis aan alle wensen en eisen van de potentiële koper?". Iedere koper beoordeelt iedere woning daarom ook anders. Men zou de waardebepaling en daarmee de prijsvorming van een woning dan ook kunnen omschrijven als "wat de liefhebber er voor geeft"; voornamelijk in een krappe woningmarkt.

Het hedonische prijsmodel dat gebaseerd is op de theorie van Rosen (1974) over geobserveerde transactiepreisen, veronderstelt een relatie tussen woningwaarden en een bundeling van kenmerken. Het model maakt het mogelijk om de waarde van kenmerken die niet verhandelbaar zijn op een markt te bepalen door een impliciete prijs aan de kenmerken toe te kennen.

De waarde van een woning wordt bepaald door zowel de fysieke eigenschappen van de woning als door de omgeving. De omgeving wordt door Visser & Van Dam (2006) onderscheiden in een drietal kenmerkengroepen waaronder de sociale, fysieke en functionele omgevingskenmerken.

Indien men de transactieprijs van een huis opdeelt in kenmerken horende bij de woning en de woonomgeving, wordt er duidelijk zichtbaar dat er een onderscheid wordt gemaakt in objectieve en subjectieve kenmerken; zoals de oppervlakte van de woning en het aantal kamers of de omgevingskenmerken. De interpretatie van de kenmerken en de bijbehorende waardering verschillen derhalve ook van koper tot koper. De voorkeuren met betrekking tot de woning en de woonomgeving zijn daarmee van invloed op de verkoopprijs. De uiteindelijke wensen en voorkeuren van de potentiële kopers komen tot uiting in de vraag naar en de daarbij horende prijsvorming van de woningen.

In de bestaande literatuur wordt de waarde van een woning vaak beschreven als zijnde een opbouw van verschillende woning- en omgevingskenmerken die ieder zijn eigen waarde heeft, en gezamenlijk een bepaalde waarde voortbrengen. Dit komt voort uit het idee dat de prijs van een woning afhangt van verschillende attributen. Bij het uiteenzetten van een transactieprijs in een hedonisch model wordt immers duidelijk dat elk goed gewaardeerd wordt om zijn nut dragende attribuut of kenmerk. In het geval dat huizen met gelijkwaardige attributen vergeleken kunnen worden met elkaar, kunnen ook de waargenomen marktprijzen met elkaar vergeleken worden. De relatie tussen de waargenomen prijzen en de waargenomen kenmerken worden dan ook duidelijk zodra er prijsverschillen tussen woningen zijn.

Nadat Rosen in 1974 zijn onderzoek betreffende de transactieprijs had afgerond, volgden er enkele onderzoekers die trachten meer inzicht te krijgen in de waardebepalende factoren van een woning. Zo gaven Tse, Ho & Ganesan (1999) in hun publicatie aan dat subjectieve factoren die een rol spelen bij de prijsvorming van huizen vaak behoren tot het proces van vraag en aanbod. Hierbij komt naar voren dat zowel de nieuwbouwmakrt als ook de bestaande makrt een essentiële factor zijn: "The first step is to identify the factors associated with estimating residential property prices in Hong Kong, based on a demand-supply proces" (Tse, Ho & Ganesan, 1999, p.625-633).

Dit zelfde proces werd ook aangegeven in het onderzoek van Kauko (2005). Hij gaat daarbij in op de veronderstelling dat de sociaal-ruimtelijke aspecten een vernieuwde kijk op de waardebepalende factoren binnen het vastgoed bieden. Echter waren het Visser & Van Dam (2006) die in hun onderzoek de nagel op de kop sloegen met de fundamentele en uitgebreide beschrijving van de factoren die de waarde van een woning bepalen. Zij geven in hun onderzoek aan dat de waardebepalende factoren van huizen onderverdeeld kunnen worden in de determinanten fysieke woningkenmerken, fysieke omgevingskenmerken, sociale omgevingskenmerken en functionele omgevingskenmerken.

Bij de fysieke woningkenmerken geven Visser & Van Dam (2006) aan dat binnen deze groep de navolgende kenmerken van grote invloed zijn: het woningtype, het bouwjaar, de oppervlakte in m², de inhoud van de woning, het aantal kamers, de eventuele aanwezigheid van een cv-ketel, de eventuele aanwezigheid van een tuin of garage en de staat van onderhoud.

Hierbij blijkt dat de fysieke woningkenmerken ongeveer 25 procent van de prijs per vierkante meter bepalen voor grondgebonden woningen, en bij appartementen nog geen 20 procent. Ook de grond speelt een essentiële rol bij het bepalen van de prijs van een huis, zo tonen Knaap (1998) en Grether & Mieszkowski (1973) in hun publicatie aan. Het meest opmerkelijke bij de fysieke woningkenmerken is dat het "bouwjaar" non-lineair is en verschillende bouwperiodes verhogende of verlagende waardes kunnen toekennen. Dit komt overeen met de opmerking in het onderzoek van Van Dam

(2002) dat bijvoorbeeld woningen gebouwd vóór 1970 op het platteland over het algemeen van slechtere kwaliteit zijn dan recenter gebouwde woningen. Echter factoren als onderhoudsstaat, bouwwijze en energiezuinigheid kunnen dit deels verevenen. Verder valt binnen de fysieke woningkenmerken op, dat het aantal kamers en de woonoppervlakte positief correleren met de woningwaarde. Echter neemt dit positieve effect af zodra men een bepaalde grote overschreden heeft, zoals ook in het boek van Ten Have (2002) over taxatieleer wordt uitgelegd.

Binnen de fysieke omgevingskenmerken wordt volgens Visser & Van Dam voornamelijk gekeken naar de hoeveelheid groen en water, de bebouwingsdichtheid, de aard en kwaliteit van de gebouwde omgeving en de kwaliteit van de openbare ruimte. Als men kijkt naar de waardering en beleving van een eigenaar aan de woonomgeving (Elbersen, 2001) alsmede het onderzoek naar de woonwensen van consumenten (Wassenberg et al., 1994) komt duidelijk naar voren dat men een groene, ruime en rustige woonomgeving over het algemeen preferereert. Ofschoon het toekennen van een positieve of negatieve waarde aan kenmerken van de omgeving een moeilijke opgave is, wordt dit wel al sinds vele jaren in zowel Nederland (Van Leeuwen, 1997 en Luttik, 2000) als ook in het buitenland (Dombrow et al. 2000 en Hammer et al. 1974) onderzocht. Visser & Van Dam (2006) concluderen echter dat de fysieke omgevingskenmerken slechts beperkte invloed hebben op de prijs per vierkante meter en daarmee de waarde van een woning.

Binnen de sociale omgevingskenmerken komen sociaal-culturele en sociaaleconomische omgevingskenmerken naar voren. Voorbeelden hiervan zijn het werkloosheidspercentage, het gemiddeld inkomen, het percentage koopwoningen, het imago van de wijk, de bevolkingssamenstelling, de sociale status, de etniciteit en de veiligheid (Visser & Van Dam, 2006). Oorspronkelijk werden de omgevingskenmerken die men tegenwoordig beschouwt als sociale omgevingskenmerken samengevoegd en beschreven als "overige omgevingskenmerken" (Wilkinson, 1973). Vaak werd deze groep echter niet behandeld in een onderzoek of slechts als enkele variabele weergegeven. Later werden deze variabelen pas herkend als "zachte" variabelen en betiteld als sociale omgevingskenmerken.

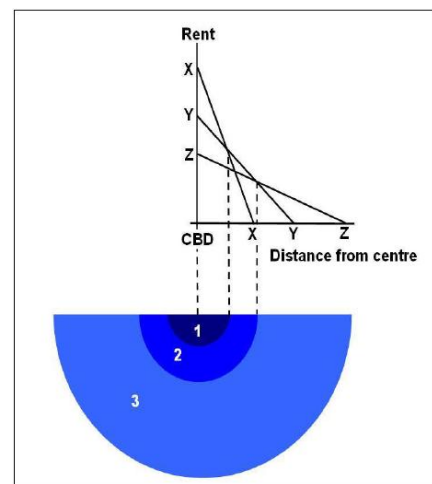
Naar sociale omgevingskenmerken is in het verleden niet bijzonder veel onderzoek gedaan. Haider & Miller (2000) gaven in hun onderzoek wel aan dat woningprijzen een negatieve correlatie hebben met het aantal immigranten dat procentueel gezien in de wijk woont. Zo toonde Clark (1991) in zijn onderzoek aan dat men in de Verenigde Staten niet graag in buurten wil wonen waar het percentage allochtonen hoog is. Hierdoor ontstaat zelfs een hogere bereidheid om te verhuizen.

Ook het veiligheidsniveau, het veiligheidsgevoel en de sociale status van de buurt, welke voornamelijk worden uitgedrukt in het gemiddeld inkomen, het opleidingsniveau, de werkloosheid en het daarbij behorende imago van de wijk, geven een negatieve correlatie met de waarde van een woning. Als het veiligheidsniveau daalt, het gemiddeld inkomen daalt, het opleidingsniveau daalt of de werkloosheid toeneemt dan heeft dit een negatief effect op de prijs per vierkante meter (Visser & Van Dam, 2006).

De functionele omgevingskenmerken worden in hoofdzaak gekarakteriseerd door de werkgelegenheid van uit de woning, de bestaande infrastructuur in een afzienbaar gebied, de afstand tot voorzieningen en de bereikbaarheid van voorzieningen (Visser & Van Dam, 2006). In de bestaande studies betreffende infrastructuur en vervoerskwaliteit komt duidelijk naar voren dat de afstand die afgelegd dient te worden tot een station of halte alsmede de frequentie van het

openbaar vervoer het meest essentieel zijn. Deze factoren kunnen zowel negatief als positief correleren met de prijs van een huis (Gibbons & Machin, 2003; 2004 en Pagliara & Preston, 2003). Nabijheid van openbaar vervoer heeft vaak een positieve correlatie, nabijheid van een snelweg heeft echter vaak een negatieve correlatie vanwege het geluidsoverlast. Van Ham (2002) toont in zijn onderzoek aan dat de bereikbaarheid van werkgelegenheid sterke invloed heeft op de woningprijzen. Korte afstanden tot een baan bieden namelijk grote mogelijkheden tot het ontplooiën van een carrière; derhalve zijn die locaties ook gewild en dus relatief duur. De invloed van de bereikbaarheid van voorzieningen en de afstand tot voorzieningen is vooral uit onderzoek in de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk aangetoond. Een goede bereikbaarheid en korte afstand tot onder andere het stadscentrum, winkelcentra, recreatieve gebieden, parken en plantsoenen zorgen voor hogere woningprijzen (Miller et al. 1982). De functionele omgevingskenmerken maken dan ook een groot deel uit van de prijsvorming van woningen.

Wanneer we kijken naar de prijzen van woningen, zien we dat er aanzienlijke verschillen zijn in de verschillende provincies indien we uitgaan van woningen die vergelijkbaar zijn in type. De geografische ligging, die de basis vormt voor de locatietheorieën in de economisch-geografische wetenschap, is dan ook essentieel. Von Thünen (1826) legt dit uit in zijn bid-rent theorie, die gericht is op de landbouw. Deze bid-rent theorie vormt de basis van de locatietheorieën en dient als verklaring voor het grondgebruik van agrarische producten. Hierbij wordt gekeken naar grondprijzen en transportkosten, er vanuit gaande dat het een zelfvoorzienend gebied is met een centraal gelegen dominante markt en gelijkwaardige kwaliteit van grond rondom de markt zonder fysieke barrières. De producten worden op gelijke wijze naar de centrale markt vervoerd waarbij winstmaximalisatie centraal staat. De betaalde huur voor de grond kent de hoogste waarde direct op of pal naast de centrale markt. Naarmate de afstand tot de markt toeneemt, zal de vraag naar grond afnemen en de huurprijzen dalen omdat de transportkosten stijgen. Deze bid-rent theorie met het bijbehorend centrale business district (CBD) kan gebruikt worden om vastgoedwaarde te verklaren aan de hand van stedelijkheid. Op het moment dat de stedelijkheid afneemt naarmate de afstand tot het stadscentrum toeneemt neemt de concurrentie voor grond af en daalt de prijs. De prijsgradiënt X-X betreft een stedelijk gebied, Y-Y betreft een matig stedelijk gebied en Z-Z betreft een landelijk gebied. De bid-rent theorie verklaart derhalve ook de relatie van het ruimtelijke stedelijkheid-huizenprijzen concept.



Figuur 1: Bid Rent Model, Von Thünen (1826)

De centrale plaatsen theorie van Christaller (1933) is gebaseerd op eerder genoemde theorie en dient als verklaring voor ruimtelijke verdeling van plaatsen op basis van verzorgingsfuncties. Hierbij gaat men er vanuit dat de gebieden isotoop zijn en daarmee volledige gelijkheid vertonen. De voorzieningen bevinden zich in de centrale plaatsen en er is sprake van volledige mededinging alsmede geen concurrentie. Hierbij zijn er verschillende niveaus van voorzieningen, waarbij de grotere steden in op een hoger niveau voorzieningen aanbiedt. De producenten en consumenten zijn daarbij volledig geïnformeerd en handelen rationeel. Dit leidt uiteindelijk tot een hiërarchie van plaatsen met onderscheidende stedelijkheidsklassen. Dit verklaart deels de gemiddelde prijs in euro's van grondgebonden woningen tussen provincies zoals Noord-Holland en Groningen, zelfs indien de

prijzen een factor twee tot drie verschillen (CBS). Werkgelegenheid en bereikbaarheid dienen hierbij wel in ogenschouw genomen te worden.

Kiel & Zabel (2007) schrijven in hun onderzoek dat de prijsindexcijfers van huizen, bij het gebruik van de hedonische prijsmethode, beïnvloed worden indien de locatie niet meegenomen wordt in de berekening. Visser & Van Dam (2006) geven in hun onderzoek betreffende het element locatie aan dat dit voor circa acht procent de prijs van een huis verklaart.

Bij het onderscheid in huizenprijzen kan men eveneens kijken naar de verschillen in demografische factoren. We zien dat Engelhardt & Poterba (1990) in hun onderzoek een verband leggen tussen “de demografie geïnduceerde veranderingen in de vraag naar woningen” en “de reële huizenprijzen”, met behulp van naoorlogse gegevens voor Canada. Hierbij wordt gesproken over de leeftijdsopbouw van de bevolking in relatie tot de prijs van een huis alsmede de bevolkingsdichtheid in relatie tot de huizenprijzen. Beide relaties zorgen immers voor fluctuaties in vraag en aanbod.

Heiborn (1998) toont in het wetenschappelijk artikel middels een viertal essays ook de relatie aan tussen demografie en woningwaarde. De belangrijkste elementen in zijn onderzoek betreffen de leeftijdsopbouw van de bevolking, de migratie tussen provincies, de regionale migratie en de gezinsvorming in combinatie met het grondbezit. Deze factoren worden in een kansmodel in relatie gelegd met de prijs van een huis. Visser & Van Dam (2006) geven in hun onderzoek voor zowel de factor bevolkingsdichtheid als ook voor de factor stedelijkheid aan dat er een positieve relatie kan zijn met de prijs van een huis.

2.3| Hypothese

Op basis van de literatuurstudie is er naar aanleiding van de gestelde onderzoeksvraag "Wat is de relatie tussen de stedelijkheid en de huizenprijzen in Nederlandse gemeenten?" de navolgende hypothese opgesteld:

Er is een structureel verschil tussen de invloed van verscheidene stedelijkheidsklassen op de prijs van een huis in Nederlandse gemeenten.

3. Data

3.1| Data

De data die gebruikt is voor het statistisch gedeelte van het onderzoek betreft het bestand WoON 2012. Dit woononderzoek wordt driejaarlijks door de Rijksoverheid uitgevoerd sinds 1964. In het woononderzoek wordt gevraagd naar de samenstelling van huishoudens, de woningen, de woonlasten, woonwensen en de woonomgeving. De uitkomsten van het onderzoek worden gebruikt voor kennisontwikkeling op het gebied van bouwen en wonen, het beantwoorden van Kamervragen, het beleidsontwikkelingstraject binnen de politiek en natuurlijk als basis voor wetenschappelijk onderzoek. De informatie voor het onderzoek wordt voornamelijk vergaard door middel van enquêtes en interviews. Dit gebeurt onder een groep van bijna 70 duizend respondenten, die allen 18 jaar of ouder zijn, waarvan ongeveer 43.000 respondenten deel uitmaken van de reguliere steekproef en de overige 27.000 naar willekeur zijn geselecteerd. De respondenten vormen hierbij een dwarsdoorsnede van de Nederlandse bevolking. Deze data wordt vervolgens aangevuld en gecontroleerd met geregistreerde gegevens van het CBS.

3.2| Operationalisering

Data selectie

Binnen het gehele woononderzoek zijn niet alle gestelde vragen, antwoorden en cases relevant voor dit onderzoek. Er zijn 10 essentiële variabelen geselecteerd voor het verdere onderzoek die voortgekomen zijn uit de literatuurstudie. Daarnaast is er nog één variabele gecreëerd met behulp van data die afkomstig is van het CBS. De gehele lijst van geselecteerde variabelen, voortkomende uit de literatuur en data van het CBS, die een bijdrage kunnen leveren aan de verklaring van de woningwaarde zijn terug te vinden in tabel 1. Om de invloed van uitschieters te voorkomen zijn bij de ratio variabelen de onderste en bovenste 2,5% van de waardes verwijderd. Tevens zijn bij alle variabelen de waardes die geregistreerd stonden als "weet niet", "weigert beantwoording" of "anders" niet meegenomen in de analyse. Bij de selectie van de woningen zijn alleen de zelfstandige woonruimtes meegenomen. Dit heeft uiteindelijk geleid tot een totaal aantal cases van 27.401. De genoemde stappen van de datatransformatie zijn uitgewerkt in bijlage 1 en in de syntax (bijlage 5). Voor de afhankelijke Y-variabele geldt dat de WOZ-waardes voor iedere case uniek zijn. Voor de onafhankelijke X-variabele "stedelijkheid" geldt dat zij op "gemeentecode niveau" de waardes voor iedere case weergeven. De overige controlerende Z-variabelen geven kenmerken per observatie individueel weer.

De representativiteit van deze dataset is getoetst door steekproefkenmerken te vergelijken met CBS-cijfers (Tabel 1). Er zijn hierbij geen uitzonderlijke verschillen waargenomen. WoON2012 wordt daarbij als representatief voor Nederlandse huishoudens beschouwd.

Tabel 1: Steekproef representativiteit

Kenmerk	WoON2012	CBS-Statline
Gemiddelde WOZ-Waarde	€ 250.898	€ 237.500
Percentage Vrouwen	52%	51%
Percentage Allochtonen	17%	21%

peildatum 2012

De hedonische prijsmethode

De hedonische prijsmethode komt voort uit de stelling "...goods are valued for their utility bearing attributes characteristics" (Rosen, 1974, p.33-54). Aangezien iedere woning uniek is, kunnen op deze manier de verschillende karakteristieken van een woning meegenomen worden in de berekening. Volgens Rosen (1974) en Sheppard (1999) kan de transactieprijs gezien worden als een samensmelting van de waardes die toegekend worden aan de specifieke woningkenmerken behorende bij een woning. De toegekende waarde aan ieder individueel kenmerk, behorende bij het geheel van kenmerken van de woning, valt te achterhalen middels lineaire regressie. De hedonische prijsmethode kan dan ook gezien worden als een geschikte methode om de invloed van één of meerdere onafhankelijke variabelen op een afhankelijke variabele te achterhalen. Het hedonisch model ziet er als volgt uit:

$$(1) \quad \ln Y = \beta_0 X_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 Z_1 + \varepsilon$$

$\ln Y$ = woningprijs

X_0 = Constante

X_1 = Stedelijkheid

Z_1 = Controle variabelen.

ε = residue of foutterm die i.i.d.N.

$\beta_0, \beta_1, \beta_2$ = coëfficiënten die geschat worden.

De WOZ-waarde

De woningprijs (Y) is in dit onderzoek geoperationaliseerd door de waarde uit te drukken in de bijbehorende WOZ-waarde. De Wet Waardering Ontroerende Zaken is in Nederland opgesteld om alle onroerende zaken ten behoeve van de belastingheffing (Onroerende Zaak belasting, eigen woningforfait) te waarderen. Het is een door de gemeente geregistreerde waarde, die gecontroleerd wordt door de waarderingskamer, waarbij getracht wordt zo dicht mogelijk bij de marktwaarde te zitten. De opgenomen WOZ-waarde in "WoON2012" heeft hierbij als peildatum 1 januari 2012. Uit onderzoeken van De Vries et al. (2006) en Boelhouwer et al. (2007), blijkt dat de WOZ-waarde een grote correlatie vertoont met de transactieprijs en derhalve ook als proxy geïnterpreteerd kan worden voor de marktwaarde. De afhankelijke Y-variabele is middels natuurlijk logaritme getransformeerd om aan de assumpties van lineaire regressie te voldoen. Het effect van het logaritme wordt vervolgens opgeheven middels de inverse functie voor natuurlijke logaritme om de regressie coëfficiënten uit de modellen te kunnen interpreteren. De exponentiële functie:

$$(\ln) = \text{Exp}(\beta) - 1$$

(\ln) = Invloed van het natuurlijk logaritme opgeheven voor de niet-gestandaardiseerde regressie coëfficiënt om interpretatie mogelijk te maken.

De stedelijkheid

In dit onderzoek wordt stedelijkheid op twee verschillende wijzen gemeten. Allereerst omvat stedelijkheid omgevingsadressendichtheid (OAD). Stedelijkheid wordt toegekend aan iedere gemeente op grond van het aantal adressen zoals weergegeven in tabel 2

Tabel 2: Stedelijkheidklassen

Stedelijkheidsklasse	Aantal adressen per km ²
Zeer sterk stedelijk	≥ 2500
Sterk stedelijk	1500 - 2499
Matig stelijk	1000 - 1499
Weinig stedelijk	500 -999
Niet stedelijk	< 500

Met de OAD van een gemeente wordt het gemiddelde aantal adressen per vierkante kilometer op 1 januari van het betreffende jaar bedoeld. Om te voorkomen dat één van deze vijf groepen te weinig cases krijgt door het trimmen van de data heeft er een herverdeling plaatsgevonden die er als volgt uitziet:

Tabel 3: Stedelijkheidsklassen aangepast

Stedelijkheidsklasse	Aantal adressen per km ²
Stedelijk	≥ 1501
Matig stedelijk	1000 - 1500
Landelijk	≤ 500

Een tweede maatstaf voor stedelijkheid betreft bevolkingsdichtheid. De benodigde data voor de variabele bevolkingsdichtheid waren niet opgenomen in het woononderzoek van 2012, en zijn op basis van de gegevens die afkomstig zijn van het CBS toegevoegd aan het databestand. Deze

toevoeging heeft plaatsgevonden op basis van de gemeentecode. Na toevoeging van de variabele "bevolkingsdichtheid" is de variabele middels natuurlijk logaritme getransformeerd. De laagste en hoogste waarde van bevolkingsdichtheid uitgedrukt in het aantal inwoners per vierkante kilometer betreft hierbij respectievelijk 54 en 6131, waarbij het gemiddelde 1175 inwoners per vierkante kilometer is. Hierbij wordt een splitsing gemaakt in de bevolkingsdichtheid; 0 tot 1000 inwoners per vierkante kilometer wordt gezien als een lage bevolkingsdichtheid, 1000 en hoger wordt gezien als een hoge bevolkingsdichtheid. Door deze splitsing wonen 13.926 respondenten in het databestand in een gebied met een lage bevolkingsdichtheid, en 13.475 in een gebied met een hoge bevolkingsdichtheid.

Controle variabelen

Overige variabelen die invloed uitoefenen op de WOZ-waarde van een huis zijn geselecteerd als de controlerende variabelen. Daarom zijn in dit onderzoek een 9-tal controlerende variabelen meegenomen. Deze zijn in hoofdzaken afkomstig en in overeenstemming met de variabelen die in het onderzoek van Visser & Van Dam (2006) en Van Ommeren & Koopmans (2011) naar voren komen. De variabelen voor leeftijd van de woning, woonoppervlakte en de oppervlakte van de buitenruimte zijn hierbij getransformeerd middels het natuurlijk logaritme. De controlerende variabelen zijn terug te vinden in tabel 4.

Beschrijvende statistiek

Alvorens de meervoudige lineaire regressie uitgevoerd wordt, is het van belang de onderzoeksdata nader te bestuderen. In tabel 4 is de beschrijvende statistiek weergegeven. De tabel geeft per geselecteerde variabele het gemiddelde, de standaard deviatie, het minimum, het maximum en het verwachte effect op basis van de wetenschappelijke literatuur. In het geval van dummy variabelen geldt dat de waarde die aangegeven staat als gemiddelde, de weergave is van het totale aantal cases die gecodeerd zijn als 1, en dus van toepassing zijn op de betreffende variabele. Het minimum en het maximum geven de laagste en de hoogste geregistreerde waarde weer van het geheel aan cases. Dummy variabelen hebben hierbij altijd de waarde 0 of 1.

Kijkende naar de beschrijvende statistiek van alle variabelen waar dummy's van zijn gecreëerd valt op dat de respondenten redelijk gelijk verdeeld zijn over de drie verschillende stedelijkheidsklassen "Landelijk", "Matig Stedelijk" en "Stedelijk", respectievelijk 41, 23 en 36 procent. De bevolkingsdichtheid laat zien dat het in 59% van de cases om een lage bevolkingsdichtheid gaat, en 41% van de cases om een hoge bevolkingsdichtheid. Om de representativiteit van het onderzoek te waarborgen is deze opsplitsing in lage en hoge bevolkingsdichtheid vergeleken met het percentage van de bevolking die volgens de gemaakte opsplitsing in Nederland zou wonen in een laag of hoog bevolkt gebied. Hierbij zijn geen exceptionele verschillen waargenomen.

Slechts 7% van de respondenten wonen in het landsdeel "Noord", ten opzichte van aanzienlijk hogere waardes in de andere landsdelen. Het type woning "Tussenwoning" komt circa twee keer zo vaak voor als de overige type woningen. Slechts in 1% en 6% van de situaties heeft de woning "één tot twee" of "drie" kamers. Veel vaker heeft de woning "vier", "vijf" of "zes en meer" kamers. De onderhoudsstaat van de woningen geeft aan dat een overgroot gedeelte van de woningen "redelijk goed" tot "goed" zijn onderhouden, aangezien deze situaties respectievelijk in 50% en 36% van de gevallen voorkomen. De parkeergelegenheden zijn daarbij hoofdzakelijk in de openbare ruimte of in een eigen garage / bij een eigen carport. De variabele "LN WOZ-waarde" laat een vrij lage standaard

deviatie zien, echter als hierbij het minimum en maximum in ogenschouw wordt genomen ten opzichte van het gemiddelde zien we dat de waardes redelijk verspreid liggen en een normale verdeling weergeven. Het zelfde geldt voor de variabele "LN Woonoppervlakte". De variabele "LN Oppervlakte tuin" geeft aan dat het overgrote gedeelte van de waardes kleiner zijn dan het gemiddeld. De bijbehorende histogram zou in deze situatie "skewed to the right" zijn.

Tabel 4: Beschrijvende statistiek

Variabele	Mean	Std. Dev.	Minimum	Maximum	Verwachte effect	Aantal observaties
Afhankelijke variabele						
LN WOZ-waarde	12,40	0,36	11,44	13,36	-	27.401
Onafhankelijke variabele						
<u>Stedelijkheid</u>						
D Stedelijkheid Landelijk	0,41	0,49	0,00	1,00	Positief	17.654
D Stedelijkheid Stedelijk	0,36	0,48	0,00	1,00		9.747
Controlerende variabelen						
<u>Landsdeel</u>						
D Landsdeel Noord	0,07	0,25	0,00	1,00	Non-lineair	1.895
D Landsdeel Oost	0,36	0,48	0,00	1,00		9.875
D Landsdeel Zuid	0,19	0,39	0,00	1,00		5.233
D Landsdeel West	0,38	0,48	0,00	1,00		10.398
<u>Type woning</u>						
D Type woning Vrijstaand	0,19	0,39	0,00	1,00	Non-lineair	5.138
D Type woning 2 onder 1 kap	0,21	0,41	0,00	1,00		5.866
D Type woning Hoek	0,20	0,40	0,00	1,00		5.535
D Type woning Tussen	0,40	0,49	0,00	1,00		10.862
<u>Bouwjaar</u>						
LN Bouwjaar	7,59	0,01	7,55	7,61	Non-lineair	27.401
<u>Aantal Kamers</u>						
D Aantal Kamers 1-2	0,01	0,08	0,00	1,00	Positief	
D Aantal Kamers 3	0,06	0,24	0,00	1,00		
D Aantal Kamers 4	0,34	0,47	0,00	1,00		
D Aantal Kamers 5	0,36	0,48	0,00	1,00		
D Aantal Kamers 6 plus	0,23	0,42	0,00	1,00		
<u>Woonoppervlakte</u>						
LN Woonoppervlakte	4,78	0,42	3,69	5,74	Positief	27.401

(Vervolg tabel 4)

Variabele	Mean	Std. Dev.	Minimum	Maximum	Verwachte Effect	Aantal observaties
<i><u>Onderhoudsstaat</u></i>					Non-lineair	
D Onderhoudsstaat woning Slecht	0,01	0,11	0,00	1,00		363
D Onderhoudsstaat woning Redelijk Slecht	0,04	0,20	0,00	1,00		1.147
D Onderhoudsstaat woning Gemiddeld	0,08	0,27	0,00	1,00		2.194
D Onderhoudsstaat woning Redelijk Goed	0,50	0,50	0,00	1,00		13.828
D Onderhoudsstaat woning Goed	0,36	0,48	0,00	1,00		9.869
<i><u>Aanwezigheid buitenruimte</u></i>					Positief	
LN Oppervlakte tuin	4,81	0,94	3,69	7,60		27.401
<i><u>Gelegenheid tot parkeren</u></i>					Positief	
D Parkeerplek Eigen Terrein	0,11	0,31	0,00	1,00		2.911
D Parkeerplek Openbare Ruimte	0,42	0,49	0,00	1,00		11.526
D Parkeerplek Garage / Carport	0,47	0,50	0,00	1,00		12.964

3.3| Meervoudige lineaire regressie

Bij de meervoudige lineaire regressie worden de partiële regressiecoëfficiënten van de verschillende onafhankelijke variabelen geschat middels de kleinste kwadratenmethode. Deze regressiecoëfficiënten geven daarbij de mate van invloed weer van de onafhankelijke variabelen op de afhankelijke variabele. Essentieel is hierbij dat er een correcte specificatie van het model is. Indien er essentiële variabelen weggelaten zouden worden, zou dit een "omitted variable bias" kunnen opleveren waarbij een vertekend beeld wordt weergegeven van een verklaarde variantie. Het opnemen van een te groot aantal variabelen in het model kan echter leiden tot het moeilijk interpreteerbaar maken van de uitkomsten en het sterk verkleinen van het aantal vrijheidsgraden (aantal observaties ten opzichte van het aantal parameters). Het aantal vrijheidsgraden geeft daarbij de generaliseerbaarheid aan; hoe hoger het aantal, hoe betrouwbaarder de uitkomsten. Het creëren van een correcte modelspecificatie met de bijbehorende variabelen is dan ook essentieel.

Voordat de meervoudige lineaire regressie uitgevoerd kan worden, dient voldaan te worden aan een viertal assumpties: 1) Normaliteit, de residuen zijn normaal verdeeld; 2) Homoskedasticiteit, de residuen vertonen een constante variantie; 3) Lineariteit, het verband is lineair; 4) Onafhankelijkheid, de residuen zijn onafhankelijk van elkaar.

De gebruikte data voor het onderzoek zijn getest op deze voorwaarden. In bijlage 2 zijn de grafische weergaven van deze toetsen weergegeven. Middels een histogram en een P-P Plot zijn de metrische variabelen getoetst op het hebben van een normale verdeling. Hiervoor is de afhankelijke variabele (Y), de WOZ-waarde, middels een natuurlijk logaritme getransformeerd om te voldoen aan de assumpties. Het histogram en de P-P Plot van de door natuurlijk logaritme getransformeerde WOZ-waardes zijn weergegeven in bijlage 2. Het effect van het logaritme zal daarbij uiteindelijk opgeheven worden middels de inverse functie voor natuurlijk logaritme om de regressie coëfficiënten uit de modellen te kunnen interpreteren.

De homoskedasticiteit van de data is getoetst middels het uiteenzetten van de variantie van de onafhankelijke variabelen in een scatterplot. Dankzij de spreiding en verdeling rond te nullijn lijkt er in eerste instantie heteroskedasticiteit te zijn. Daarom is een "model fit line" toegevoegd die aantoont dat er geen heteroskedasticiteit is en de data dus wel degelijk voldoet aan de homoskedasticiteit eis. De lineariteit van de data is getest middels een spreidingsdiagram, waarbij de residuen weergegeven werden op een geheel willekeurige wijze. De onafhankelijkheid van de data is bekeken aan de hand van een correlatiematrix, welke weergegeven is in bijlage 3. Hierbij is de kritische waarde van 0,9 niet overschreden. In zijn geheel is hiermee voldaan aan de gestelde voorwaarden van de meervoudige lineaire regressie, die derhalve ook zal worden uitgevoerd om de invloed van bevolkingsdichtheid op de huizenprijzen in Nederlandse gemeenten met verschillende stedelijkheidsklassen te onderzoeken.

3.4| Chow test

Voor een definitieve uitspraak over de relatie tussen bevolkingsdichtheid en de prijs van een huis in Nederlandse gemeenten met verschillende stedelijkheidsklassen is het uitvoeren van de Chow-test essentieel. De onderscheidende groepen zijn hierbij de "Stedelijke Gebieden" ten opzichte van de "Niet-Stedelijke Gebieden". Deze splitsing van de data heeft plaatsgevonden in het "WoON2012" databestand middels het creëren van een tweetal dummy-variabelen aan de hand van de bestaande variabele "stedgem", die tot dusver de data splitste in vijf stedelijkheidsklassen, welke in de begrippenlijst zijn toegelicht. Hierbij zijn de klassen "Zeer sterk stedelijk" en "Sterk stedelijk" samengevoegd tot "Stedelijk", en zijn de klassen "Matig stedelijk", "Weinig stedelijk" en "Niet stedelijk" samengevoegd tot "Niet Stedelijk". Dit heeft geleid tot de navolgende nulhypothese:

HO: Er is geen verschil tussen de onderscheidende groepen.

H1: Er is wel een verschil tussen de onderscheidende groepen.

Deze nulhypothese is getoetst aan de hand van de uitkomsten van de regressie, die gebaseerd is op de volgende vergelijking:

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

Tabel 5: Model uitkomsten

Variabele	Model A			Model B Landelijk				Model C Stedelijk				
	β	S.E.	Sig.	β (Ln)	β	S.E.	Sig.	β (Ln)	β	S.E.	Sig.	β (Ln)
Locatie												
D Landsdeel Noord	-,449	,007	,000	-,317	-,426	,007	,000	-,346	-,362	,019	,000	-,144
D Landsdeel Oost	-,136	,004	,000	-,182	-,092	,005	,000	-,125	-,195	,006	,000	-,238
D Landsdeel Zuid	-,184	,004	,000	-,201	-,162	,006	,000	-,178	-,192	,007	,000	-,210
D Landsdeel West	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Woning												
D Huistype 2 onder 1 kap	,124	,005	,000	,142	,138	,006	,000	,167	,136	,009	,000	,130
D Huistype Vrijstaande Woning	,301	,006	,000	,327	,335	,008	,000	,399	,276	,012	,000	,208
D Huistype Hoekwoning	,015	,004	,001	,017	,025	,006	,000	,027	,005	,007	,469	,006
D Huistype Tussenwoning	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LN Bouwjaar	3,264	,130	,000	,113	4,604	,164	,000	,152	1,438	,208	,000	,054
D Aantal Kamers 1-2	-,080	,019	,000	-,018	-,093	,022	,000	-,022	-,080	,038	,033	-,016
D Aantal Kamers 3	-,045	,007	,000	-,029	-,041	,008	,000	-,026	-,053	,011	,000	-,036
D Aantal Kamers 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D Aantal Kamers 5	,065	,004	,000	,087	,061	,005	,000	,081	,067	,006	,000	,093
D Aantal Kamers 6+	,146	,004	,000	,170	,121	,005	,000	,143	,185	,008	,000	,210
LN Woonoppervlakte	,129	,004	,000	,150	,105	,005	,000	,124	,161	,007	,000	,181
D Onderhoudsstaat woning Slecht	-,134	,014	,000	-,042	-,119	,018	,000	-,035	-,152	,021	,000	-,055
D Onderhoudsstaat woning Redelijk Slecht	-,104	,008	,000	-,058	-,083	,010	,000	-,044	-,129	,013	,000	-,079
D Onderhoudsstaat woning Gemiddeld	-,069	,006	,000	-,052	-,060	,008	,000	-,044	-,077	,010	,000	-,061
D Onderhoudsstaat woning Redelijk Goed	-,037	,003	,000	-,051	-,032	,004	,000	-,044	-,042	,006	,000	-,060
D Onderhoudsstaat woning Goed	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LN Oppervlakte Buiten	,066	,002	,000	,170	,066	,003	,000	,178	,081	,005	,000	,162
D Parkeerplaats Eigen Terrein	,044	,006	,000	,038	,044	,007	,000	,038	,056	,010	,000	,046
D Parkeerplaats Openbare Ruimte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D Parkeerplaats Garage / Carport	,108	,004	,000	,150	,100	,006	,000	,137	,126	,007	,000	,167
Constante	-13,341	,983	,000		-23,435	1,242	,000		,325	1,575	,836	
N	27.401				17.654				9.747			
R-Square	0,505				0,536				0,481			
Adjusted R-Square	0,505				0,535				0,480			

a. Afhankelijke Variabele = LN WOZwaarde.

b. Referentiegroepen zijn aangeduid met - (D Lage bevolkingsdichtheid, Landelijk, D Hoge bevolkingsdichtheid, Stedelijk, D Landelijk, D Landsdeel West, D Huistype Tussenwoning, D Aantal Kamers 4, D Onderhoudsstaat woning Goed, D Parkeerplaats Openbare Ruimte).

c. β (Ln) = Bèta-coëfficiënt waarbij de invloed van Ln is opgegeven.

4. Resultaten

4.1| Modellen

Ten behoeve van de regressieanalyse zijn een drietal regressiemodellen opgesteld. Elk van de modellen is een “pooled model”. Allereerst is de relatie tussen de WOZ-waarden en kenmerken getoetst. Deze betreffen structurele woningkenmerken en geografische kenmerken voortkomende uit de literatuur. Vervolgens is de invloed van een landelijk gebied toegevoegd, gemeten aan de hand van de stedelijkheid. Aansluitend is het model gegenereerd waarbij gekeken wordt naar een stedelijk gebied

4.1.1| Model A: Kenmerken van de woning en geografische kenmerken

Model A verklaart de WOZ-waarde voor residentieel vastgoed in Nederland, afgezien van enige invloed voortkomend uit de stedelijkheid, als ook uit het locatie kenmerk landsdeel. De variantie in WOZ-waarde wordt voor 50,5% verklaard door de variabelen die zijn meegenomen in dit model. De gemeten coëfficiënten zijn allen significant bevonden op 1%-niveau. Een groter aantal kamers zorgt voor een positief effect op de WOZ-waarde, tegenover een negatief effect voor een klein aantal kamers. De 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 leeftijd van de woning blijkt een significant negatief effect te hebben op de WOZ-waarde. De geografische situering van de woningen in landsdeel Noord heeft een significant negatieve invloed op de WOZ-waarde, ter grootte van 31,7%. Voor woningen gesitueerd in landsdeel Oost en Zuid geldt hetzelfde, alleen in minder sterke mate.

4.1.2| Model B: Kenmerken van de woning, geografische kenmerken en een lage stedelijkheid

In Model B wordt het effect van een lage stedelijkheid getoetst. De R^2 stijgt in dit model naar 53,5%. Er wordt dus een minimaal gedeelte van de variantie in de WOZ-waarde hierdoor verklaard. De toevoeging van deze onafhankelijke variabele laat een significant negatief effect zien op de WOZ-waarde. Naarmate de stedelijkheid daalt zal het voorzieningenniveau lager liggen. Hierdoor zal er minder vraag zijn naar de woningen waardoor de druk op de woningmarkt daalt. Dit vertaalt zich in een lagere vastgoedprijzen. De effecten van de overige kenmerken veranderen zeer minimaal. De significantie van alle effecten blijven daarbij gehandhaafd op 1%-niveau.

4.1.3| Model C: Kenmerken van de woning, geografische kenmerken en een hoge stedelijkheid

In model C wordt gekeken naar een hoge stedelijkheid. De R^2 daalt in dit model naar 48,1% ten opzichte van model A. Door een verhoogd voorzieningenniveau zal de werkgelegenheid hoger liggen en is er sprake van een hogere vraag op de woningmarkt. Hierdoor stijgt de WOZ-waarde van de

woning. De verhoudingen voor geografische kenmerken en kenmerken van de woning blijven daarbij nagenoeg gelijk. Deze enigszins gelijkblijvende resultaten duiden op een robuust model.

4.1.4| Stedelijkheid en WOZ-waarde

In de modellen zoals weergegeven in tabel 5 blijkt dat er een negatieve relatie is tussen de stedelijkheid en de WOZ-waarde van residentieel vastgoed in niet-stedelijke gebieden. Tegelijkertijd laat een stedelijk gebied een positieve relatie zien met de WOZ-waarde. Een landelijk gebied laat een WOZ-waarde daling zien van 12,4% ten opzichte van een WOZ-waarde stijging van 6,5% voor een stedelijk gebied. Dit komt overeen met de verwachtingen die voortkomen uit de literatuur zoals ook Von Thünen (1826) beschrijft in zijn Bid Rent Model. Immers hoe verder van de centrale plaats verwijderd des te lager de prijs is.

Uit de resultaten van de meervoudige lineaire regressie blijkt dat de drie verschillende modellen de volgende waardes laten zien voor de Residual Sum of Squares:

Tabel 6: Sum of Squares

Sum of Squares	Model A	Model B	Model C
Residual	1753,924	1709,328	1741,323

Hierbij volgt dat:

$$F^1 = \frac{[R \text{ Residu SS} - U \text{ Residu SS} / (2k - k)]}{[U \text{ Residu SS} / (n - 2k)]}$$

Unrestricted Residual Sum of Squares = Residual Sum of Squares Model B + Residual Sum of Squares Model C

De nulhypothese wordt verworpen:

H0: Er is geen structureel verschil tussen de invloed van verscheidene stedelijkheid op de prijs van een huis in Nederlandse gemeenten.

H1: Er is een structureel verschil tussen de invloed van verscheidene stedelijkheid op de prijs van een huis in Nederlandse gemeenten.

Bijlage 4 laat de beschrijvende statistiek voor de Chow-Test zien.

¹ De Chow-test behaald de kritische waarde voor n = 27401 en k = 21.

5. Conclusie, discussie, aanbevelingen en reflectie

Conclusie

In dit onderzoek is de invloed van stedelijkheid op de residentiële vastgoedwaarde op Nederlands gemeentelijk niveau onderzocht. De gebruikte data is afkomstig van Woon2012 en het CBS. Het doel van dit onderzoek is het verkrijgen van inzicht in deze relatie. 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:

Wat is de relatie tussen stedelijkheid en de huizenprijzen in Nederlandse gemeenten?

De bevindingen, voortkomend uit de regressiemodellen, tonen aan dat de prijs van een huis in Nederlandse gemeentes stijgt als de stedelijkheid hoger is en daalt als de stedelijkheid lager is. Deze constatering wordt ondersteund door de literatuur zoals onder andere wordt beschreven in het klassieke Bid Rent Model van Von Thünen. Het Central Business District Model toont dat naarmate de afstand tot het centrum toeneemt, de prijzen van onroerend goed dalen. Het mono centrische CBD in dit model wordt in deze theorie aangewezen als locatie waar zich stedelijkheid bevindt. De overige concentrische zones kenmerken zich meer door een matig stedelijk of landelijk gebied. De bijbehorende voorzieningen en werkgelegenheid is van een lager niveau. Naarmate de afstand tot het CBD toeneemt, neemt de stedelijkheid dus af. Het Bid Rent Model is de basis van het ruimtelijke concept "Stedelijkheid – Huizenprijzen". De stedelijkheid is dan ook een weerspiegeling van de huizenprijs in Nederlandse gemeenten zoals Visser & Van Dam (2006) aangeven in hun onderzoek "De prijs van de plek" waarbij aangegeven wordt dat prijzen van grondgebonden woningen per woningtype hoger liggen in een stedelijk gebied dan in een landelijk gebied. De Chow test laat zien dat er een structureel verschil is tussen de verscheidene stedelijkheid op de prijs van een huis in Nederlandse gemeenten.

Discussie

De invloed van stedelijkheid heeft een positief effect op de prijs van een huis. Stedelijkheid is in dit onderzoek gemeten in termen van adressendichtheid en bevolkingsdichtheid. Afhankelijk van de maatstaf zijn er verschillende maten van invloed zichtbaar. Vanuit de literatuur (Visser & Van Dam, 2006) werd verwacht dat de invloed van zowel de bevolkingsdichtheid als ook de stedelijkheid separaat van elkaar positief zouden zijn. Bij het opstellen van de afhankelijke variabele zijn de cases die na het filteren resteerden toegewezen aan een landelijke en stedelijk klasse. Wellicht zou een verdeling in meer groepen voor de stedelijkheid een uitkomst bieden. Hierbij zou echter wel geprefereerd worden om een dataset te gebruiken met meer cases, aangezien een verdeling in meer groepen de groepen op zichzelf kleiner zouden maken. Dit zou de betrouwbaarheid van het onderzoek en de uitkomsten ten nadelen kunnen komen.

Aanbevelingen

Voor toekomstig onderzoek is het wellicht interessant om terug te grijpen naar eerdere versies van WoON of gebruik te maken van recentere data. Op deze manier kan men vergelijken of het effect van stedelijkheid op de prijs van een huis door de jaren heen is toegenomen.

Tevens zou men een groter aantal variabelen mee kunnen nemen in het onderzoek, zoals de fysieke omgevingskenmerken "groen" en "water". Deze variabelen zijn in het huidige onderzoek niet meegenomen daar wetenschappelijk onderzoek heeft aangetoond dat ze een beperkte invloed hebben op een woning. Dit heeft echter tot gevolg dat de variabelen die wel meegenomen zijn in het onderzoek een grotere invloed op de waarde van een woning lijken te hebben dan daadwerkelijk het geval is. Het toetsen van de grotere hoeveelheid aan variabelen zou derhalve meer inzicht kunnen geven in de ontwikkeling van de waardebepalende factoren. Ook zou in een vervolg onderzoek gekeken kunnen worden naar de verschuiving van het voorzieningenniveau internet aankopen.

Reflectie

Voor het maken van deze scriptie had ik veel ideeën ontwikkeld over hoe ik onderzoek wilde gaan inrichten. Reeds bij aanvang bleken deze ideeën echter niet altijd haalbaar betreft data als ook vanwege enige overlapping van onderwerpen. Het gewenste niveau bleek daarbij met regelmaat een grote uitdaging te zijn. Als ook de motivatie die met tijden ontbrak vanwege persoonlijke omstandigheden. Desalniettemin heb ik meer inzicht gekregen in de verschillende onderzoekstechnieken en het onderwerp zelf. Daarnaast is mijn eigen kennis en kunde op het gebied van verschillende competenties zoals "kritisch zijn" en "analyseren" sterk verbeterd. Een volgende keer zou ik echter wel duidelijkere schema's en doelstellingen voor mezelf maken om zo de productiviteit te verbeteren.

Begrippenlijst

Bevolkingsdichtheid:	Het aantal inwoners per km ² op 1 januari van het betreffende jaar.
Bid-Rent Theorie:	Een geografisch economische theorie die middels de bid-rent curve de verhouding tussen grondprijs en afstand tot het CBD aangeeft. Naarmate de afstand tot het CBD toeneemt, daalt de prijs.
CBD:	Central Business District, het centrale stadscentrum.
Dummy-variabele:	Een indicator-variabele die de waarde 0 of 1 kan hebben. Deze variabele wordt normaliter alleen gecreëerd om variabelen die geen interval of ratio schaal hebben mee te kunnen nemen in een berekening of statistische toets.
Hedonische prijsmethodiek:	De hedonische prijsmethodiek is een vergelijkende waarderingsmethode, die vastgoed waardeert op basis van losse prijsbepalende factoren.
Homogene woningmarkt:	De homogene woningmarkt gaat er vanuit dat er weinig tot geen verschillen zijn in de vraag- en aanbodzijde op lokale en regionale schaal.
Ontgroening:	De afname van het aandeel jongeren in de bevolking als gevolg van de dalen van het geboortecijfer.
Ratio variabele:	Een grootheid die wordt uitgedrukt in een numerieke waarde, waarbij het nulpunt en de absolute waarde ook een betekenis hebben.
R-square (R²):	Een statistische term die de voorspellende waarde van een model aangeeft, bij verklaring van een relatie. Een R-square waarde van 1.0 geeft een perfect voorspellende waarde weer, waarbij de volledige variantie verklaart wordt door de meegenomen variabelen.
Stedelijkheid	<p>Een maatstaf die door het CBS wordt gehanteerd voor de concentratie van menselijke activiteiten gebaseerd op de gemiddelde omgevingsadressendichtheid (oad). Hierbij worden vijf categorieën onderscheiden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zeer sterk stedelijk: gemiddelde oad van 2500 of meer adressen per km²; - sterk stedelijk: gemiddelde oad van 1500 tot 2500 adressen per km²; - matig stedelijk: gemiddelde oad van 1000 - 1500 adressen per km²; - weinig stedelijk: gemiddelde oad van 1000 - 1500 adressen per km²; - weinig stedelijk: gemiddelde oad van 500 tot 1000 adressen per km²; - niet stedelijk: gemiddelde oad van minder dan 500 adressen per km².

Vergrijzing:	De term vergrijzing geeft het aspect van verandering in de samenstelling van de bevolking aan. Hiermee wordt aangeduid dat het aandeel van ouderen in de bevolking stijgt en daardoor een stijging van de gemiddelde leeftijd ontstaat.
Woningvoorraad:	Totaal aantal woningen op 1 januari 2012, afgerond op vijftallen. Een woning wordt hierbij gezien als een tot bewoning bestemd gebouw dat vanuit bouwtechnisch oogpunt gezien blijvend is bestemd voor permanente bewoning door een particulier huishouden.
Woonomgeving:	Gebied tussen de macro-woonomgeving en de micro-woonomgeving waarin de woning is gelegen. Hierbij horen ook de voorzieningen van dit gebied. (Marans en Rodgers, 1975).
WOZ-waarde:	De WOZ-waarde is een geregistreerde vastgoedwaarde die door decentrale overheden wordt vastgesteld, om te dienen als beschikkingsgrondslag voor fiscale redenen.

Literatuur

Anoniem, (2011). *Prijs koopwoning stijgt in steden*. Amsterdam: Onze Economie.

Anoniem, (2012). *Woningen worden 4,6% goedkoper*. Amsterdam: Het Financiële dagblad.

Anoniem, (2013). *Bevolkingsgroei stagneert en vergrijzing zet door*. Amsterdam: Nu.nl

Anoniem, (2014). *Kredietbeoordelaar voorspelt stijging huizenprijzen*. Amsterdam: Nu.nl

Anoniem, (2013). *Bevolkingsgroei stagneert*. Amsterdam: De Telegraaf.

Black, A., Fraser, P., Hoesli, M. (2005). *House prices, fundamentals and inflation*. Research paper n129. Fame International Center For Financial Asset Management and Engineering. Genève: Université de Genève.

Boelhouwer, P., Conijn J., Vries, de P. (1996a). *Development of house prices in the Netherlands*. *Journal of Housing and the Built Environment*, Vol.11: 381-400.

Boelhouwer, P.J., Conijn, J.B.S., Philipsen, E. (1996b). *De markt van koopwoningen: panacee voor volkshuisvestingsvraagstukken?* Otb-werkdocument 96-12, Delft: Delftse Universitaire Pers.

Boelhouwer, P.J. & Vries, de, P. (2000). *Prijzontwikkeling van bestaande en nieuwe koopwoningen*. Delft: Technische Universiteit Delft.

Capozza, D.R., Herndershott, P.H., Mack, C., Mayer, C.J. (2002). *Determinants of Real House Price Dynamics*. National Bureau of Economic Research: Cambridge.

Christaller, W. (1933). *Die Zentralen Orte in Süddeutschland*. Vertaling: Baskin, C.W. (1966)

Claessens, S., Kose, M., Terrones, M. (2008). *What happens during recessions, crunches and busts?* IMF Working Paper.

Clark, W.A.V. (1991). *Residential preferences and neighbourhood racial segregation; a test on the Schelling segregation model*. *Demography* 28: 1-19.

Clark, W.A.V. & Dieleman, F.M. (1996). *Households and housing: choice and outcomes in the housing market*. New Brunswick, New Jersey USA: Rutgers University, Center for Urban Policy Research.

Dam, van, F.(2002). *Een reproduceerbare idylle? De kwaliteit van het wonen op het platteland*. *Tijdschrift voor de Volkshuisvesting* 8, 4: 36-41.

Dombrow, J., Rodriguez, M., Sirmans C.F. (2000). *The market value of mature trees in single-family housing markets*. *The Appraisal Journal* 68: 39-43.

Eichholtz, P. & Lindenthal, T. (2010). *Demographics, Human Capital and the Demand for Housing*. *Journal of Housing Economics* 26, 19-32.

Elbersen, B.S. (2001). *Nature on the doorstep: the relationship between protected natural areas and residential activity in the European countryside*. Wageningen: Alterra.

End, J.W. & Kakes, van den, J. (2002). *De samenhang tussen beurskoersen en huizenprijzen*. Amsterdam: DNB.

Engelhardt, G.V. & Poterba, J.M. (1990). *Housing prices and demographic change. Canadian evidence*. Regional Science and Urban Economics.

Fennema, A.T. (1995). *Wonen in het groen: de invloed van "groen" op de prijs van een woning*. Wageningen: Landbouwwuniversiteit Wageningen.

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

Gibbons, S. & Machin, S. (2003). *Valuing English primary schools*. Journal of Urban Economics 53: 197-219.

Gibbons, S. & Machin, S. (2004). *Valuing rail access using transport innovations*. Centre for Economic Performance, London: London School of Economics and Political Science.

Grether, D.M. & Mieszkowski, P. (1973). *Determinants of Real Estate Values*. Journal of urban economics, 1, pp. 127-146.

Haider, M. & Miller, E.J. (2000). *Effects of transportation infrastructure and locational elements on residential real estate values: application of spatial autoregressive techniques*. Transportation Research Record 1722: 1-8.

Ham, van, M. (2002). *Job access, workplace mobility and occupational achievement*. Delft: Eburon.

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

Hammer, T.R., Coughlin, R.E., Horn, E.T. (1974). *The effect of a large urban park on real estate value*. Journal of the American Institute of Planners 4: 274-277.

Harmesen, C. & K. Prins, (1999). *A rapid increase in numbers*. In: Garssen, J., J. de Beer, L. Hoeksma, K. Prins en R. Verhoef (red.), *Vital events. Past, present and future of the Dutch population*. blz. 101–120. Statistics Netherlands, Voorburg / Heerlen.

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

Heiborn, M. (1998). *Essays on demographic factors and housing markets*. Uppsala University, Humanistisk-samhällsvetenskapliga vetenskapsområdet, Faculty of Social Sciences, Department of Economics.

Kauko, T. (2005). *Comparing spatial features of urban housing markets: Recent evidence of submarket formation in metropolitan Helsinki and Amsterdam*. DUP Science, Delft.

Kiel, K.A. & Zabel, J.E. (2007). *Location, location, location: The 3L Approach to house price determination*. Journal of Housing Economics, 17(2), 175-190.

Kirwan, R.M. & Martin, O.B. (1971). *Some notes on housing market models for urban planning*. *Environment and Planning*, 3, p. 243-252.

Knaap, G. (1998). *The Determinants of Residential Property Values: Implications for Metropolitan Planning*. *Journal of Planning Literature*, 12(3), 267-282.

Lindh, T. & Malmberg, B. (1999). *Demography and Housing Demand. What Can We Learn From Residential Construction Data*. Workshop on Age Effects on the Economy, Stockholm.

Leeuwen, van, M.G.A.V. (1997). *De meerwaarde van groen voor wonen: een regionale analyse*. Den Haag: Landbouw-Economisch Instituut (lei-idlo).

Leidelmeijer, K., Keurs, G.P., Majoor, B., Sievers, A. (1994). *Marktwaaarde woonmilieus. Een voorstudie*. Amsterdam: rigo Research en Advies BV.

Luttik, J. (2000). *The value of trees, water and open space as reflected by house prices in the Netherlands*. *Landscape and Urban Planning* 48: 161-167.

Maclennan, D. (1977). *Some thoughts on the nature and purpose of house price studies*. *Urban Studies* 14: 59-71.

Miller, N.G. (1982). *Residential property hedonic pricing models: a review*. pp 31-56 in: C.F. Sirmans (ed) *Urban housing markets and property valuation, Research in Real Estate 2*. Greenwich: JAI Press Inc.

Neuteboom, P. & Brounen, D. (2007). *Demography and Housing Demand – Dutch Cohort Evidence*. Erasmus University Working Paper.

Ohtake, F. & Shintani, M. (1996). *The Effect of Demographics on the Japanese Housing Market*. *Regional Science and Urban Economics*. 26(2):189–201.

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.

Pagliara, F. & Preston, J. (2003). *The impact of transport on residential location, final report*. Transport Studies Unit, Oxford: University of Oxford.

Priemus, H. (1971). *Woningmarktonderzoek; op zoek naar een theorie*. Stedenbouwer Volkshuisvesting. 52, okt. p. 450-465.

Robinson, R. (1979). *Housing economics and public policy*. Macmillan, Basingstoke.

Rouwendal, J. (1989). *Choice and allocation models for the housingmarket*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

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

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

Tse, R.Y.C., Ganesan, S., Ho, C.W. (1999). *Matching Housing Supply and Demand: An Empirical Study in Hong Kongs Market*. Construction Management and Economics, Vol.17, No.5, pp.625-633.

Geest, van, R. (2014). *Ook in juni meer woningen verkocht*. Amsterdam: Nu.nl

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

Visser, P. & Dam, van, F. (2006). *De prijs van de plek. Woonomgeving en Woningprijs*. Ruimtelijk Planbureau, Den Haag. Rotterdam: NAI Uitgevers.

Von Thunen, J. H. (1826). *Der Isolierte Staat in Beziehung auf Landschaft und Nationalökonomie*. Vertaling: Wartenberg, C.M. (1966).

Wassenberg, F.A.G., Kruythoff, H.M., Leliveld, T.A.L., Heijde, van der, J.E.H. (1994). *Woonwensen en realisatie van vinexlocaties in de Randstad*. Delft: otb.

Weber, A. (1909). *Über den Standort Der Industrien*. Vertaling: Friedrich, C.J. (1929).

Wilkinson, R.K. (1973). *House prices and the measurement of externalities*. Economic Journal 83: 72-86.

Bijlagen

Bijlage 1: Bookkeeping

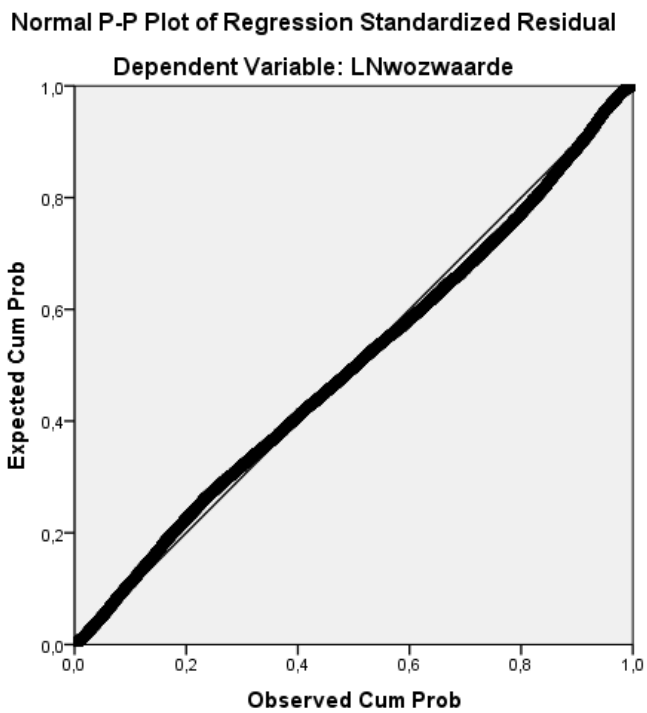
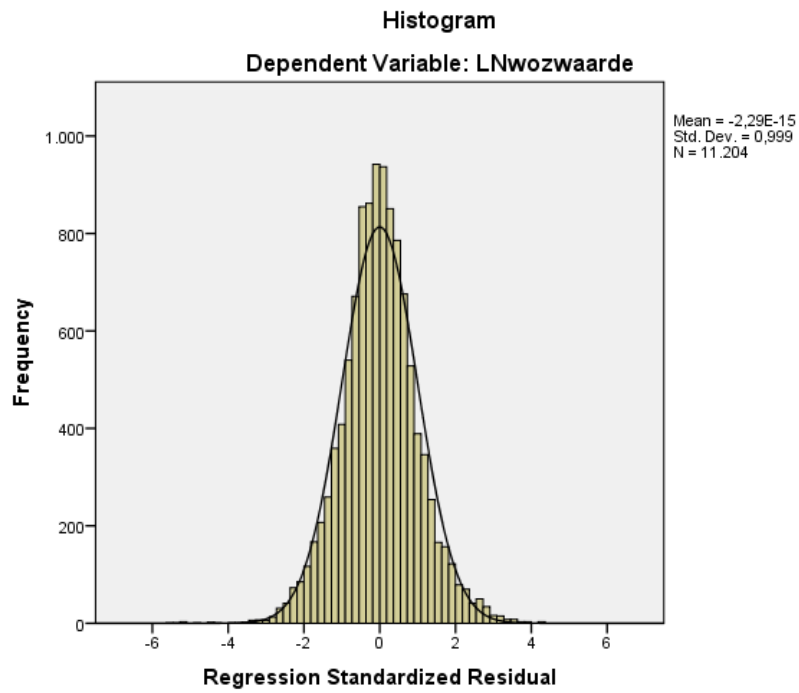
Variabelen overzicht	Afkorting	Schaal	Trim*	N (0=69.339)**	Transformatie	Nieuwe var.***
Afhankelijke variabele						
WOZ-waarde	WOZ-waarde	Metric	> 2,5% <	65895	LN	LNWOZwaarde
Onafhankelijke variabele						
Bevolkingsdichtheid	Bevolkingsd	Metric	-	-	LN	LNbevolkingsd(2)
Controlerende variabelen						
Stedelijkheid	Stedgem	Non-Metric	> 1-5 <	65895	Dummy	Dstedgem (3)
Landsdeel	Ldl	Non-Metric	> 1-4 <	65895	Dummy	Dldl(4)
Type woning	Huistyp	Non-Metric	> 1-5 <	39362	Dummy	Dhuistyp (4)
LN Bouwjaar	Bjaar	Metric	> 2,5%	38201	LN	LNbjjaar
Aantal kamers	Kamer5	Metric	> 1-5 <	38201	Dummy	Dkamer5 (5)
Totale woonoppervlakte	Opptbin	Metric	> 2,5% <	36544	LN	LNopptbin
Onderhoudsstaat woning	Tonderho	Non-metric	> 1-5 <	36544	Dummy	DonderhWoning (5)
LN Totale oppervlakte tuin	Oppbui1	Metric	2,5% <	27401	LN	LNoppbui1
Eigen parkeerplek	Eigpark	Non-Metric	> 1-3 <	27401	Dummy	Deigpark (3)
Garage / carport aanwezig	Garcarp	Non-Metric	> 1-3 <	27401	Dummy	Dgarcarp (2)

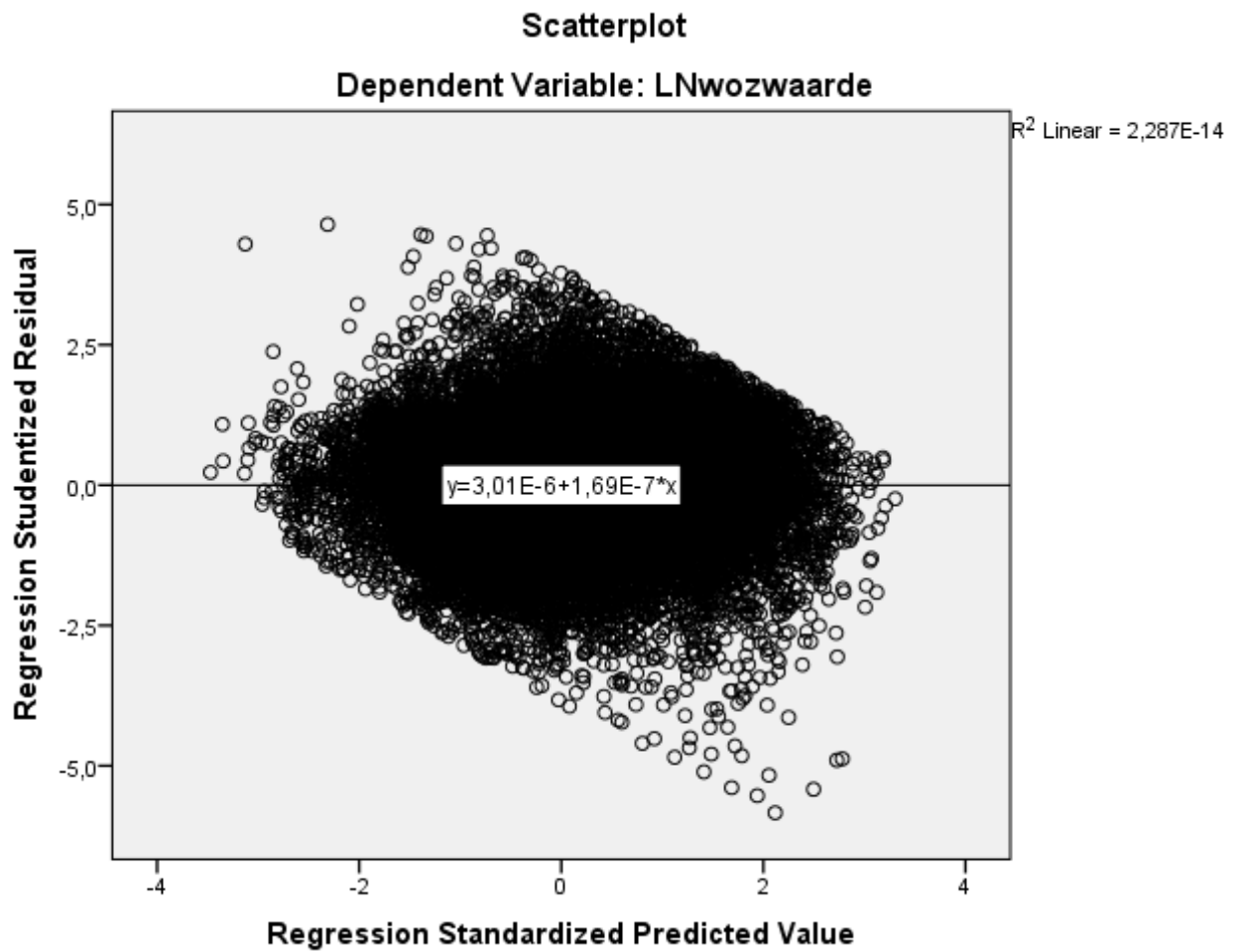
* Staat voor het percentage respondenten dat is verwijderd aan één of beide zijden van de variabele, of het aantal gebruikte groepen binnen de variabele.

** Betreft het aantal respondenten dat afneemt naarmate de data wordt aangepast.

*** (getal) betreft het aantal gecreëerde dummy's.

Bijlage 2: Model diagnostiek





* De Model Fit Line toont aan dat er homoskedasticeit is.

Bijlage 4: Beschrijvende statistiek Chow-Test

Stedelijk Gebied Chow-Test = ,00

Variabele	Mean	Std. Dev.	Minimum	Maximum	Valid	Missing
Afhankelijke variabele						
LN WOZ-waarde	12,4162	0,36318	11,44	13,36	17.654	0
Onafhankelijke variabele						
<i>Stedelijkheid</i>						
D Stedelijkheid Landelijk	1,00	0,00	1,00	1,00	17.654	0
D Stedelijkheid Stedelijk	0,00	0,00	0,00	0,00	17.654	0
Controlerende variabelen						
<i>Landsdeel</i>						
D Landsdeel Noord	0,0962	0,29493	0,00	1,00	17.654	0
D Landsdeel Oost	0,4256	0,49445	0,00	1,00	17.654	0
D Landsdeel Zuid	0,1967	0,39753	0,00	1,00	17.654	0
D Landsdeel West	0,2814	0,44970	0,00	1,00	17.654	0
<i>Type woning</i>						
D Type woning Vrijstaand	0,2490	0,43242	0,00	1,00	17.654	0
D Type woning 2 onder 1 kap	0,2601	0,43871	0,00	1,00	17.654	0
D Type woning Hoek	0,1862	0,38932	0,00	1,00	17.654	0
D Type woning Tussen	0,3047	0,46029	0,00	1,00	17.654	0
<i>Bouwjaar</i>						
LN Bouwjaar	7,5868	0,01201	7,55	7,61	17.654	0
<i>Aantal Kamers</i>						
D Aantal Kamers 1-2	0,0076	0,08679	0,00	1,00	17.654	0
D Aantal Kamers 3	0,0578	0,23344	0,00	1,00	17.654	0
D Aantal Kamers 4	0,3359	0,47232	0,00	1,00	17.654	0
D Aantal Kamers 5	0,3561	0,47887	0,00	1,00	17.654	0
D Aantal Kamers 6 plus	0,2426	0,42864	0,00	1,00	17.654	0
<i>Woonoppervlakte</i>						
LN Woonoppervlakte	4,7814	0,43043	3,69	5,74	17.654	0

Variabele	Mean	Std. Dev.	Minimum	Maximum	Valid	Missing
<i><u>Onderhoudsstaat</u></i>						
D Onderhoudsstaat woning Slecht	0,0116	0,10688	0,00	1,00	17.654	0
D Onderhoudsstaat woning Redelijk Slecht	0,0382	0,19177	0,00	1,00	17.654	0
D Onderhoudsstaat woning Gemiddeld	0,0769	0,26639	0,00	1,00	17.654	0
D Onderhoudsstaat woning Redelijk Goed	0,5064	0,49997	0,00	1,00	17.654	0
D Onderhoudsstaat woning Goed	0,3669	0,48198	0,00	1,00	17.654	0
<i><u>Aanwezigheid buitenruimte</u></i>						
LN Oppervlakte tuin	4,9883	0,98288	3,69	7,60	17.654	0
<i><u>Gelegenheid tot parkeren</u></i>						
D Parkeerplek Eigen Terrein	0,1161	0,32031	0,00	1,00	17.654	0
D Parkeerplek Openbare Ruimte	0,3255	0,46859	0,00	1,00	17.654	0
D Parkeerplek Garage / Carport	0,5584	0,49659	0,00	1,00	17.654	0

Stedelijk Gebied Chow-Test = 1,00

Variabele	Mean	Std. Dev.	Minimum	Maximum	Valid	Missing
Afhankelijke variabele						
LN WOZ-waarde	12,3796	0,35184	11,44	13,36	9.747	0
Onafhankelijke variabele						
<u>Stedelijkheid</u>						
D Stedelijkheid Landelijk	0,00	0,00	0,00	0,00	9.747	0
D Stedelijkheid Stedelijk	1,00	0,00	1,00	1,00	9.747	0
Controlerende variabelen						
<u>Landsdeel</u>						
D Landsdeel Noord	0,0201	0,14038	0,00	1,00	9.747	0
D Landsdeel Oost	0,2422	0,42845	0,00	1,00	9.747	0
D Landsdeel Zuid	0,1806	0,38468	0,00	1,00	9.747	0
D Landsdeel West	0,5571	0,49676	0,00	1,00	9.747	0
<u>Type woning</u>						
D Type woning Vrijstaand	0,0762	0,26538	0,00	1,00	9.747	0
D Type woning 2 onder 1 kap	0,1307	0,33710	0,00	1,00	9.747	0
D Type woning Hoek	0,2305	0,42120	0,00	1,00	9.747	0
D Type woning Tussen	0,5625	0,49610	0,00	1,00	9.747	0
<u>Bouwjaar</u>						
LN Bouwjaar	7,5862	0,01310	7,55	7,61	9.747	0
<u>Aantal Kamers</u>						
D Aantal Kamers 1-2	0,0047	0,06854	0,00	1,00	9.747	0
D Aantal Kamers 3	0,0599	0,23734	0,00	1,00	9.747	0
D Aantal Kamers 4	0,3487	0,47659	0,00	1,00	9.747	0
D Aantal Kamers 5	0,3870	0,48709	0,00	1,00	9.747	0
D Aantal Kamers 6 plus	0,1997	0,39976	0,00	1,00	9.747	0
<u>Woonoppervlakte</u>						
LN Woonoppervlakte	4,7700	0,39570	3,69	5,74	9.747	0

Variabele	Mean	Std. Dev.	Minimum	Maximum	Valid	Missing
<i><u>Onderhoudsstaat</u></i>						
D Onderhoudsstaat woning Slecht	0,0163	0,12668	0,00	1,00	9.747	0
D Onderhoudsstaat woning Redelijk Slecht	0,0484	0,21467	0,00	1,00	9.747	0
D Onderhoudsstaat woning Gemiddeld	0,0859	0,28019	0,00	1,00	9.747	0
D Onderhoudsstaat woning Redelijk Goed	0,5015	0,50002	0,00	1,00	9.747	0
D Onderhoudsstaat woning Goed	0,3479	0,47633	0,00	1,00	9.747	0
<i><u>Aanwezigheid buitenruimte</u></i>						
LN Oppervlakte tuin	4,4455	0,70502	3,69	7,41	9.747	0
<i><u>Gelegenheid tot parkeren</u></i>						
D Parkeerplek Eigen Terrein	0,0884	0,28394	0,00	1,00	9.747	0
D Parkeerplek Openbare Ruimte	0,5929	0,49132	0,00	1,00	9.747	0
D Parkeerplek Garage / Carport	0,3187	0,46598	0,00	1,00	9.747	0

Bijlage 5: Correlatiematrix

	LNWOZwaarde	Lnbevolkingsd	Landelijke Gemeente	Matig Stedelijke Gemeente	Stedelijke Gemeente	Landsdeel Noord
LNWOZwaarde	1	,049**	-,001	,057**	-,049**	-,169**
Lnbevolkingsd	,049**	1	-,773**	,022**	,777**	-,253**
Landelijke Gemeente	-,001	-,773**	1	-,460**	-,625**	,161**
Matig Stedelijke Gemeente	,057**	,022**	-,460**	1	-,406**	-,024**
Stedelijke Gemeente	-,049**	,777**	-,625**	-,406**	1	-,144**
Landsdeel Noord	-,169**	-,253**	,161**	-,024**	-,144**	1
Landsdeel Oost	,014*	-,207**	,165**	,015*	-,183**	-,205**
Landsdeel Zuid	-,033**	-,062**	,059**	-,047**	-,020**	-,132**
Landsdeel West	,102**	,387**	-,295**	,036**	,272**	-,213**
Huistype Vrijstaande woning	,443**	-,281**	,256**	-,058**	-,212**	,117**
Huistype 2 onder 1 kap	,127**	-,158**	,134**	,015*	-,151**	,056**
Huistype Hoekwoning	-,141**	,069**	-,062**	,013*	,053**	-,038**
Huistype Tussenwoning	-,345**	,300**	-,265**	,024**	,252**	-,109**
LNbjaar	,126**	,014*	-,030**	,059**	-,021**	-,015*
Aantal kamers 1-2	-,061**	-,024**	,032**	-,019**	-,017**	,015*
Aantal kamers 3	-,123**	,001	,006	-,011	,004	-,003
Aantal kamers 4	-,236**	,003	-,003	-,011	,013*	-,009
Aantal kamers 5	,031**	,039**	-,039**	,011	,031**	-,002
Aantal kamers 6+	,312**	-,044**	,039**	,010	-,049**	,011
LNopptbin	,369**	-,001	,001	,014*	-,013*	-,007
DonderhWoningS	-,074**	,021**	-,016**	-,004	,020**	,001
DonderhWoningRS	-,110**	,019**	-,016**	-,009	,024**	-,005
DonderhWoningGem	-,110**	,019**	-,017**	,002	,016**	,003
DonderhWoningRG	-,069**	-,009	,012*	-,009	-,005	,008
DonderhWoningG	,197**	-,015*	,007	,013*	-,019**	-,008
LNoppbui1	,455**	-,349**	,315**	-,051**	-,279**	,143**
Parkeerplaats Eigen Terrein	,001	-,031**	,034**	,010	-,043**	-,009
Parkeerplaats Openbare Ruimte	-,407**	,299**	-,258**	,007	,259**	-,096**
Parkeerplaats Garage/Carport	,402**	-,276**	,234**	-,012*	-,230**	,101**

	Landsdeel Oost	Landsdeel Zuid	Landsdeel West	Huistype Vrijstaande woning	Huistype 2 onder 1 kap	Huistype Hoekwoning
LNWOZwaarde	,014*	-,033**	,102**	,443**	,127**	-,141**
Lnbevolkingsd	-,207**	-,062**	,387**	-,281**	-,158**	,069**
Landelijke Gemeente	,165**	,059**	-,295**	,256**	,134**	-,062**
Matig Stedelijke Gemeente	,015*	-,047**	,036**	-,058**	,015*	,013*
Stedelijke Gemeente	-,183**	-,020**	,272**	-,212**	-,151**	,053**
Landsdeel Noord	-,205**	-,132**	-,213**	,117**	,056**	-,038**
Landsdeel Oost	1	-,365**	-,587**	,040**	,066**	-,004
Landsdeel Zuid	-,365**	1	-,380**	,063**	,069**	-,038**
Landsdeel West	-,587**	-,380**	1	-,152**	-,150**	,055**
Huistype Vrijstaande woning	,040**	,063**	-,152**	1	-,251**	-,242**
Huistype 2 onder 1 kap	,066**	,069**	-,150**	-,251**	1	-,263**
Huistype Hoekwoning	-,004	-,038**	,055**	-,242**	-,263**	1
Huistype Tussenwoning	-,084**	-,076**	,202**	-,389**	-,423**	-,408**
LNbjaar	,046**	-,028**	-,015*	-,074**	,035**	-,013*
Aantal kamers 1-2	,007	-,005	-,011	,005	-,014*	,010
Aantal kamers 3	-,003	-,007	,010	-,016**	-,037**	,024**
Aantal kamers 4	,017**	-,004	-,008	-,108**	-,040**	,033**
Aantal kamers 5	-,025**	-,013*	,036**	-,060**	,007	,010
Aantal kamers 6+	,010	,025**	-,036**	,200**	,060**	-,064**
LNopptbin	,001	,028**	-,019**	,182**	,083**	-,079**
DonderhWoningS	,000	-,004	,003	-,027**	-,025**	,018**
DonderhWoningRS	-,006	-,006	,013*	-,035**	-,052**	,028**
DonderhWoningGem	-,001	,000	,000	-,039**	-,061**	,038**
DonderhWoningRG	,000	,004	-,007	-,038**	-,015*	,015*
DonderhWoningG	,003	-,001	,002	,083**	,077**	-,053**
LNoppbui1	,095**	,059**	-,216**	,618**	,150**	-,126**
Parkeerplaats Eigen Terrein	,040**	-,022**	-,017**	,027**	,016**	,039**
Parkeerplaats Openbare Ruimte	-,110**	-,095**	,236**	-,365**	-,362**	,059**
Parkeerplaats Garage/Carport	,084**	,108**	-,223**	,344**	,348**	-,082**

	Huistype Tussenwoning	LNbjaar	Aantal kamers 1-2	Aantal kamers 3	Aantal kamers 4	Aantal kamers 5
LNWOZwaarde	-,345**	,126**	-,061**	-,123**	-,236**	,031**
Lnbevolkingsd	,300**	,014*	-,024**	,001	,003	,039**
Landelijke Gemeente	-,265**	-,030**	,032**	,006	-,003	-,039**
Matig Stedelijke Gemeente	,024**	,059**	-,019**	-,011	-,011	,011
Stedelijke Gemeente	,252**	-,021**	-,017**	,004	,013*	,031**
Landsdeel Noord	-,109**	-,015*	,015*	-,003	-,009	-,002
Landsdeel Oost	-,084**	,046**	,007	-,003	,017**	-,025**
Landsdeel Zuid	-,076**	-,028**	-,005	-,007	-,004	-,013*
Landsdeel West	,202**	-,015*	-,011	,010	-,008	,036**
Huistype Vrijstaande woning	-,389**	-,074**	,005	-,016**	-,108**	-,060**
Huistype 2 onder 1 kap	-,423**	,035**	-,014*	-,037**	-,040**	,007
Huistype Hoekwoning	-,408**	-,013*	,010	,024**	,033**	,010
Huistype Tussenwoning	1	,040**	,000	,025**	,093**	,034**
LNbjaar	,040**	1	-,028**	-,050**	-,036**	,088**
Aantal kamers 1-2	,000	-,028**	1	-,020**	-,058**	-,062**
Aantal kamers 3	,025**	-,050**	-,020**	1	-,179**	-,190**
Aantal kamers 4	,093**	-,036**	-,058**	-,179**	1	-,547**
Aantal kamers 5	,034**	,088**	-,062**	-,190**	-,547**	1
Aantal kamers 6+	-,158**	-,027**	-,044**	-,135**	-,390**	-,413**
LNopptbin	-,151**	,123**	-,085**	-,140**	-,221**	,081**
DonderhWoningS	,028**	-,041**	,010	,019**	,029**	-,014*
DonderhWoningRS	,049**	-,086**	,030**	,022**	,046**	-,013*
DonderhWoningGem	,051**	-,096**	,006	,025**	,043**	-,028**
DonderhWoningRG	,030**	-,050**	,014*	,021**	,035**	-,010
DonderhWoningG	-,087**	,152**	-,033**	-,049**	-,086**	,035**
LNoppbui1	-,515**	-,116**	-,012*	-,038**	-,139**	-,046**
Parkeerplaats Eigen Terrein	-,068**	-,029**	,022**	,030**	,002	-,023**
Parkeerplaats Openbare Ruimte	,546**	-,075**	,024**	,057**	,131**	,003
Parkeerplaats Garage/Carport	-,498**	,092**	-,037**	-,075**	-,131**	,011

	Aantal kamers 6+	LNopptb in	DonderhWoning gS	DonderhWoning RS	DonderhWoning em	DonderhWoning RG
LNWOZwaarde	,312**	,369**	-,074**	-,110**	-,110**	-,069**
Lnbevolkingsd	-,044**	-,001	,021**	,019**	,019**	-,009
Landelijke Gemeente	,039**	,001	-,016**	-,016**	-,017**	,012*
Matig Stedelijke Gemeente	,010	,014*	-,004	-,009	,002	-,009
Stedelijke Gemeente	-,049**	-,013*	,020**	,024**	,016**	-,005
Landsdeel Noord	,011	-,007	,001	-,005	,003	,008
Landsdeel Oost	,010	,001	,000	-,006	-,001	,000
Landsdeel Zuid	,025**	,028**	-,004	-,006	,000	,004
Landsdeel West	-,036**	-,019**	,003	,013*	,000	-,007
Huistype Vrijstaande woning	,200**	,182**	-,027**	-,035**	-,039**	-,038**
Huistype 2 onder 1 kap	,060**	,083**	-,025**	-,052**	-,061**	-,015*
Huistype Hoekwoning	-,064**	-,079**	,018**	,028**	,038**	,015*
Huistype Tussenwoning	-,158**	-,151**	,028**	,049**	,051**	,030**
LNbjaar	-,027**	,123**	-,041**	-,086**	-,096**	-,050**
Aantal kamers 1-2	-,044**	-,085**	,010	,030**	,006	,014*
Aantal kamers 3	-,135**	-,140**	,019**	,022**	,025**	,021**
Aantal kamers 4	-,390**	-,221**	,029**	,046**	,043**	,035**
Aantal kamers 5	-,413**	,081**	-,014*	-,013*	-,028**	-,010
Aantal kamers 6+	1	,251**	-,029**	-,055**	-,032**	-,041**
LNopptbin	,251**	1	-,042**	-,061**	-,091**	-,036**
DonderhWoningS	-,029**	-,042**	1	-,024**	-,034**	-,117**
DonderhWoningR S	-,055**	-,061**	-,024**	1	-,062**	-,211**
DonderhWoningG em	-,032**	-,091**	-,034**	-,062**	1	-,298**
DonderhWoningR G	-,041**	-,036**	-,117**	-,211**	-,298**	1
DonderhWoningG	,091**	,125**	-,087**	-,157**	-,221**	-,757**
LNoppbui1	,233**	,221**	-,025**	-,051**	-,063**	-,041**
Parkeerplaats Eigen Terrein	,003	-,010	,001	,007	,014*	,006
Parkeerplaats Openbare Ruimte	-,188**	-,224**	,047**	,085**	,083**	,038**
Parkeerplaats Garage/Carport	,184**	,228**	-,048**	-,089**	-,091**	-,041**

	Aantal kamers 6+	LNopptb in	DonderhWoning gS	DonderhWoning RS	DonderhWoning em	DonderhWoning RG
LNWOZwaarde	,312**	,369**	-,074**	-,110**	-,110**	-,069**
Lnbevolkingsd	-,044**	-,001	,021**	,019**	,019**	-,009
Landelijke Gemeente	,039**	,001	-,016**	-,016**	-,017**	,012*
Matig Stedelijke Gemeente	,010	,014*	-,004	-,009	,002	-,009
Stedelijke Gemeente	-,049**	-,013*	,020**	,024**	,016**	-,005
Landsdeel Noord	,011	-,007	,001	-,005	,003	,008
Landsdeel Oost	,010	,001	,000	-,006	-,001	,000
Landsdeel Zuid	,025**	,028**	-,004	-,006	,000	,004
Landsdeel West	-,036**	-,019**	,003	,013*	,000	-,007
Huistype Vrijstaande woning	,200**	,182**	-,027**	-,035**	-,039**	-,038**
Huistype 2 onder 1 kap	,060**	,083**	-,025**	-,052**	-,061**	-,015*
Huistype Hoekwoning	-,064**	-,079**	,018**	,028**	,038**	,015*
Huistype Tussenwoning	-,158**	-,151**	,028**	,049**	,051**	,030**
LNbjaar	-,027**	,123**	-,041**	-,086**	-,096**	-,050**
Aantal kamers 1-2	-,044**	-,085**	,010	,030**	,006	,014*
Aantal kamers 3	-,135**	-,140**	,019**	,022**	,025**	,021**
Aantal kamers 4	-,390**	-,221**	,029**	,046**	,043**	,035**
Aantal kamers 5	-,413**	,081**	-,014*	-,013*	-,028**	-,010
Aantal kamers 6+	1	,251**	-,029**	-,055**	-,032**	-,041**
LNopptbin	,251**	1	-,042**	-,061**	-,091**	-,036**
DonderhWoningS	-,029**	-,042**	1	-,024**	-,034**	-,117**
DonderhWoningR S	-,055**	-,061**	-,024**	1	-,062**	-,211**
DonderhWoningG em	-,032**	-,091**	-,034**	-,062**	1	-,298**
DonderhWoningR G	-,041**	-,036**	-,117**	-,211**	-,298**	1
DonderhWoningG	,091**	,125**	-,087**	-,157**	-,221**	-,757**
LNoppbui1	,233**	,221**	-,025**	-,051**	-,063**	-,041**
Parkeerplaats Eigen Terrein	,003	-,010	,001	,007	,014*	,006
Parkeerplaats Openbare Ruimte	-,188**	-,224**	,047**	,085**	,083**	,038**
Parkeerplaats Garage/Carport	,184**	,228**	-,048**	-,089**	-,091**	-,041**

	DonderhWoningG	LNoppbui1	Parkeerplaats Eigen Terrein	Parkeerplaats Openbare Ruimte	Parkeerplaats Garage/Carport
LNWOZwaarde	,197**	,455**	,001	-,407**	,402**
Lnbevolkingsd	-,015*	-,349**	-,031**	,299**	-,276**
Landelijke Gemeente	,007	,315**	,034**	-,258**	,234**
Matig Stedelijke Gemeente	,013*	-,051**	,010	,007	-,012*
Stedelijke Gemeente	-,019**	-,279**	-,043**	,259**	-,230**
Landsdeel Noord	-,008	,143**	-,009	-,096**	,101**
Landsdeel Oost	,003	,095**	,040**	-,110**	,084**
Landsdeel Zuid	-,001	,059**	-,022**	-,095**	,108**
Landsdeel West	,002	-,216**	-,017**	,236**	-,223**
Huistype Vrijstaande woning	,083**	,618**	,027**	-,365**	,344**
Huistype 2 onder 1 kap	,077**	,150**	,016**	-,362**	,348**
Huistype Hoekwoning	-,053**	-,126**	,039**	,059**	-,082**
Huistype Tussenwoning	-,087**	-,515**	-,068**	,546**	-,498**
LNbjaar	,152**	-,116**	-,029**	-,075**	,092**
Aantal kamers 1-2	-,033**	-,012*	,022**	,024**	-,037**
Aantal kamers 3	-,049**	-,038**	,030**	,057**	-,075**
Aantal kamers 4	-,086**	-,139**	,002	,131**	-,131**
Aantal kamers 5	,035**	-,046**	-,023**	,003	,011
Aantal kamers 6+	,091**	,233**	,003	-,188**	,184**
LNoppbin	,125**	,221**	-,010	-,224**	,228**
DonderhWoningS	-,087**	-,025**	,001	,047**	-,048**
DonderhWoningRS	-,157**	-,051**	,007	,085**	-,089**
DonderhWoningGem	-,221**	-,063**	,014*	,083**	-,091**
DonderhWoningRG	-,757**	-,041**	,006	,038**	-,041**
DonderhWoningG	1	,106**	-,018**	-,133**	,143**
LNoppbui1	,106**	1	,054**	-,507**	,468**
Parkeerplaats Eigen Terrein	-,018**	,054**	1	-,294**	-,327**
Parkeerplaats Openbare Ruimte	-,133**	-,507**	-,294**	1	-,807**
Parkeerplaats Garage/Carport	,143**	,468**	-,327**	-,807**	1

** . Correlatie is significant op niveau 0,01 (2-tailed)

* . Correlatie is significant op niveau 0,05 (2-tailed)

Bijlage 4: Verhoudingen bevolkingsdichtheid - stedelijkheid

	Landelijk	Matig Stedelijk	Stedelijk	Totaal
Bevolkingsdichtheid Laag	9909	2997	1020	13926
Bevolkingsdichtheid Hoog	846	3473	9156	13475
Totaal	10755	6470	10176	27401

Bijlage 6: Syntax

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
FREQUENCIES VARIABLES=WOZwaarde  
/STATISTICS=MINIMUM MAXIMUM MEAN MEDIAN MODE SUM SKEWNESS SESKEW  
/HISTOGRAM NORMAL  
/ORDER=ANALYSIS.
```

```
FILTER OFF.  
USE ALL.  
SELECT IF (WOZwaarde >= 92501 &WOZwaarde <= 632000).  
EXECUTE.
```

```
COMPUTE LNWOZwaarde=LN(WOZwaarde).  
VARIABLE LABELSLNWOZwaarde 'LNWOZwaarde'.  
EXECUTE.
```

```
FREQUENCIES VARIABLES=LNWOZwaarde  
/STATISTICS=MINIMUM MAXIMUM MEAN MEDIAN MODE SUM SKEWNESS SESKEW  
/HISTOGRAM NORMAL  
/ORDER=ANALYSIS.
```

```
PLOT  
/VARIABLES=LNWOZwaarde  
/NOLOG  
/NOSTANDARDIZE  
/TYPE=P-P  
/FRACTION=BLOM  
/TIES=MEAN  
/DIST=NORMAL.
```

```
FILTER OFF.  
USE ALL.  
SELECT IF (HuisTyp <= 4).  
EXECUTE.
```

```
FREQUENCIES VARIABLES=BJaar  
/STATISTICS=MEAN MEDIAN MODE SUM SKEWNESS SESKEW  
/HISTOGRAM  
/ORDER=ANALYSIS.
```

```
FILTER OFF.  
USE ALL.  
SELECT IF (BJaar >= 1900).  
EXECUTE.
```

```
FREQUENCIES VARIABLES=OppTBin  
/STATISTICS=MEAN MEDIAN MODE SUM SKEWNESS SESKEW  
/HISTOGRAM NORMAL  
/ORDER=ANALYSIS.
```

```
FILTER OFF.  
USE ALL.  
SELECT IF (OppTBin >= 40 & OppTBin <= 310).  
EXECUTE.
```

```
FILTER OFF.  
USE ALL.  
SELECT IF (Tonderho >= 0 & Tonderho <= 5).  
EXECUTE.
```

```
FREQUENCIES VARIABLES=OppBui1  
/STATISTICS=MEAN MEDIAN MODE SUM SKEWNESS SESKEW  
/HISTOGRAM NORMAL  
/ORDER=ANALYSIS.
```

```
FILTER OFF.  
USE ALL.  
SELECT IF (OppBui1 >= 40 & OppBui1 <= 1990).  
EXECUTE.
```

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

```
FILTER OFF.  
USE ALL.  
SELECT IF (GemCode >= 0 & GemCode <= 1987).  
EXECUTE.
```

```
COMPUTE LNbjaar=LN(BJaar).  
VARIABLE LABELSLNbjaar 'LNbjaar'.  
EXECUTE.
```

```
COMPUTE LNopptbin=LN(OppTBin).  
VARIABLE LABELSLNopptbin 'LNopptbin'.  
EXECUTE.
```

```
COMPUTE LNopbui1=LN(OppBui1).  
VARIABLE LABELSLNopbui1 'LNopbui1'.  
EXECUTE.
```

```
COMPUTE LNbevolkingsd=LN(Bevolkingsd).  
VARIABLE LABELSLNbevolkingsd 'LNbevolkingsd'.  
EXECUTE.
```

```
COMPUTE LNbevolkingsdLaag=LNbevolkingsd <= 6.54.  
EXECUTE.
```

```
COMPUTE LNbevolkingsdHoog=LNbevolkingsd >= 6.55.  
EXECUTE.
```

```
RECODE Idl (1=1) (2=0) (3=0) (4=0) INTO DIdlNoord.  
VARIABLE LABELSDIdlNoord 'Landsdeel Noord'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE Idl (1=0) (2=1) (3=0) (4=0) INTO DIdlOost.  
VARIABLE LABELSDIdlOost 'Landsdeel Oost'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE Idl (1=0) (2=0) (3=1) (4=0) INTO DIdlWest.  
VARIABLE LABELSDIdlWest 'Landsdeel West'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE Idl (1=0) (2=0) (3=0) (4=1) INTO DIdlZuid.  
VARIABLE LABELSDIdlZuid 'Landsdeel Zuid'.  
EXECUTE.
```

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

```
RECODE HuisTyp (2=1) (ELSE=0) INTO DHuisTyp2o1kap.  
VARIABLE LABELSDHuisTyp2o1kap 'Huistype 2 onder 1 kap'.  
EXECUTE.
```

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

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

```
RECODE kamer5 (1=1) (ELSE=0) INTO Dkamers12.  
VARIABLE LABELSDkamers12 'Aantal kamers 1-2'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE kamer5 (2=1) (ELSE=0) INTO Dkamers3.  
VARIABLE LABELSDkamers3 'Aantal kamers 3'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE kamer5 (3=1) (ELSE=0) INTO Dkamers4.  
VARIABLE LABELSDkamers4 'Aantal kamers 4'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE kamer5 (4=1) (ELSE=0) INTO Dkamers5.  
VARIABLE LABELSDkamers5 'Aantal kamers 5'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE kamer5 (5=1) (ELSE=0) INTO Dkamers6plus.  
VARIABLE LABELSDkamers6plus 'Aantal kamers 6+'.  
EXECUTE.
```

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

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

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

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

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

```
DO IF(LNbevolkingsd <= 6.54).  
RECODE stedgem (4=1) (5=1) (ELSE=0) INTO DstedgemLandelijkBevolkingsdLaag.  
END IF.  
VARIABLE LABELSDstedgemlandelijkBevolkingsdLaag 'landelijke stedelijkheid lage '+  
'bevolkingsdichtheid'.  
EXECUTE.
```

```
DO IF(LNbevolkingsd >= 6.55).  
RECODE stedgem (4=1) (5=1) (ELSE=0) INTO DstedgemLandelijkBevolkingsdHoog.  
END IF.  
VARIABLE LABELSDstedgemlandelijkBevolkingsdHoog 'landelijke stedelijkheid hoge '+  
'bevolkingsdichtheid'.  
EXECUTE.
```

```
DO IF(LNbevolkingsd <= 6.54).  
RECODE stedgem (3=1) (ELSE=0) INTO DstedgemMatigStedelijkBevolkingsdLaag.  
END IF.  
VARIABLE LABELSDstedgemMatigStedelijkBevolkingsdLaag 'Matig stedelijke stedelijkheid lage '+  
'bevolkingsdichtheid'.  
EXECUTE.
```

```
DO IF(LNbevolkingsd >= 6.55).  
RECODE stedgem (3=1) (ELSE=0) INTO DstedgemMatigStedelijkBevolkingsdHoog.  
END IF.  
VARIABLE LABELSDstedgemMatigStedelijkBevolkingsdHoog 'Matig stedelijke stedelijkheid hoge '+  
'bevolkingsdichtheid'.  
EXECUTE.
```

```
DO IF(LNbevolkingsd <= 6.54).  
RECODE stedgem (1=1) (2=1) (ELSE=0) INTO DstedgemStedelijkBevolkingsdLaag.  
END IF.  
VARIABLE LABELSDstedgemStedelijkBevolkingsdLaag 'Stedelijke stedelijkheid lage '+
```

```
'bevolkingsdichtheid'.  
EXECUTE.
```

```
DO IF(LNbevolkingsd >= 6.55).  
RECODE stedgem (1=1) (2=1) (ELSE=0) INTO DstedgemStedelijkBevolkingsdHoog.  
END IF.  
VARIABLE LABELSDstedgemStedelijkBevolkingsdHoog 'Stedelijke stedelijkheid hoge '+  
'bevolkingsdichtheid'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE Tonderho (1=1) (ELSE=0) INTO DonderhWoningS.  
VARIABLE LABELSDonderhWoningS 'DonderhWoningS'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE Tonderho (2=1) (ELSE=0) INTO DonderhWoningRS.  
VARIABLE LABELSDonderhWoningRS 'DonderhWoningRS'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE Tonderho (3=1) (ELSE=0) INTO DonderhWoningGem.  
VARIABLE LABELSDonderhWoningGem 'DonderhWoningGem'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE Tonderho (4=1) (ELSE=0) INTO DonderhWoningRG.  
VARIABLE LABELSDonderhWoningRG 'DonderhWoningRG'.  
EXECUTE.
```

```
RECODE Tonderho (5=1) (ELSE=0) INTO DonderhWoningG.  
VARIABLE LABELSDonderhWoningG 'DonderhWoningG'.  
EXECUTE.
```

```
FREQUENCIES VARIABLES=LNWOZwaarde LNbevolkingsdLaag LNbevolkingsdHoog DstedgemLandelijk  
DstedgemMatigStedelijk DstedgemStedelijk  
DldlNoord DldlOost DldlZuid DldlWest DHuisTypVrijstaand  
DHuisTyp2o1kap DHuisTypHoek DHuisTypTussen LNbjaar Dkamers12 Dkamers3 Dkamers4 Dkamers5  
Dkamers6plus LNopptbinDonderhWoningS DonderhWoningRS DonderhWoningGem  
DonderhWoningRG DonderhWoningG LNopbui1  
DEigParkEigenTerrein DEigParkOpenbareRuimte DEigParkGarCarp  
/STATISTICS=STDDEV MINIMUM MAXIMUM MEAN  
/ORDER=ANALYSIS.
```

```
GRAPH  
/SCATTERPLOT(BIVAR)=Bevolkingsd WITH LNWOZwaarde  
/MISSING=LISTWISE.
```

```
GRAPH  
/SCATTERPLOT(BIVAR)=LNbevolkingsd WITH LNWOZwaarde  
/MISSING=LISTWISE.
```

```
GRAPH  
/SCATTERPLOT(MATRIX)=LNWOZwaarde LNopptbin LNopbui1 LNbevolkingsd LNbjaar  
/MISSING=LISTWISE.
```

```
CORRELATIONS
```

```
/VARIABLES=LNWOZwaarde LNbevolkingsd DstedgemLandelijk DstedgemMatigStedelijk  
DstedgemStedelijk  
DldlNoord DldlOost DldlZuid DldlWest DHuisTypVrijstaand DHuisTyp2o1kap  
DHuisTypHoek DHuisTypTussen LNbjaar Dkamers12 Dkamers3 Dkamers4 Dkamers5 Dkamers6plus  
LNopptbin  
DonderhWoningS DonderhWoningRS DonderhWoningGem DonderhWoningRG DonderhWoningG  
LNopbui1 DEigParkEigenTerrein  
DEigParkOpenbareRuimte DEigParkGarCarp  
/PRINT=TWOTAIL NOSIG  
/STATISTICS DESCRIPTIVES  
/MISSING=PAIRWISE.
```

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

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

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
REGRESSION  
/MISSING LISTWISE  
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA  
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)  
/NOORIGIN  
/DEPENDENT LNWOZwaarde  
/METHOD=ENTER LNbevolkingsd.
```

```
SORT CASESBY DStedelijkGebiedChowTest.  
SPLIT FILE SEPARATE BY DStedelijkGebiedChowTest.
```

```
REGRESSION  
/MISSING LISTWISE  
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA  
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)  
/NOORIGIN  
/DEPENDENT LNWOZwaarde  
/METHOD=ENTER LNbevolkingsd.
```

```
REGRESSION  
/MISSING LISTWISE  
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA  
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)  
/NOORIGIN  
/DEPENDENT LNWOZwaarde  
/METHOD=ENTER DldlNoord DldlOost DldlZuid DldlWest  
DHuisTyp2o1kap DHuisTypVrijstaand DHuisTypHoek DHuisTypTussen  
LNbjaar Dkamers12 Dkamers3 Dkamers4 Dkamers5 Dkamers6plus LNopptbin DonderhWoningS  
DonderhWoningRS DonderhWoningGem DonderhWoningRG DonderhWoningG  
LNopbui1 DEigParkEigenTerrein DEigParkOpenbareRuimte  
DEigParkGarCarp
```



```
/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 DldlNoord DldlOost DldlZuid DldlWest
```

```
DstedgemLandelijk
```

```
DHuisTyp2o1kap DHuisTypVrijstaand DHuisTypHoek DHuisTypTussen
```

```
LNbjaar Dkamers12 Dkamers3 Dkamers4 Dkamers5 Dkamers6plus LNopptbin DonderhWoningS
```

```
DonderhWoningRS DonderhWoningGem DonderhWoningRG DonderhWoningG
```

```
LNopbui1 DEigParkEigenTerrein DEigParkOpenbareRuimte
```

```
DEigParkGarCarp
```

```
/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 DldlNoord DldlOost DldlZuid DldlWest
```

```
DstedgemStedelijk DHuisTyp2o1kap DHuisTypVrijstaand DHuisTypHoek DHuisTypTussen
```

```
LNbjaar Dkamers12 Dkamers3 Dkamers4 Dkamers5 Dkamers6plus LNopptbin DonderhWoningS
```

```
DonderhWoningRS DonderhWoningGem DonderhWoningRG DonderhWoningG
```

```
LNopbui1 DEigParkEigenTerrein DEigParkOpenbareRuimte
```

```
DEigParkGarCarp
```

```
/SCATTERPLOT=(*SRESID ,*ZPRED) (*SDRESID ,LNWOZwaarde)
```

```
/RESIDUALS HISTOGRAM(ZRESID) NORMPROB(ZRESID).
```

Contactinformatie

Datum: mei 2018
Plaats: Groningen

Onderzoeksinstituut: Rijksuniversiteit Groningen
Faculteit: Ruimtelijke Wetenschappen
Module: Master thesis Real Estate Studies
Student: G.C.H.J. (Guy) Diederer
Studentnummer: s2249960

Email: g.c.h.j.diederer@student.rug.nl
guy_diederer@hotmail.com

Telefoon: +31 6 10143141

Vooropleiding: HBO Vastgoed & Makelaardij, Fontys Hogescholen Eindhoven, 2007 – 2011
Pre-Master Real Estate Studies, Rijksuniversiteit Groningen, 2011 – 2013

