

# Thesis

Het effect van de herstructurering in een woonwijk op de waarde van direct omliggende woningen

Case study in Groningen: Tuinwijk en De Hoogte



**Datum**

15 januari 2015

**Student**

A.H. de Roo S2250918

**Begeleider**

Prof. dr. ir. A.J. van der Vlist

**Tweede  
beoordelaar**

Dr. M. van Duijn

**Onderwijsinstelling**

Rijksuniversiteit Groningen

Faculteit RW

Landleven I

9747 AD Groningen

# Voorwoord

Voor u ligt het onderzoek *Het effect van de herstructurering in een woonwijk op de waarde van direct omliggende woningen, een casestudy naar Tuinwijk en De Hoogte*. Dit onderzoek beschrijft het spillover effect van de herstructurering van een woonwijk op de waarde van direct omliggende woningen. Dit onderzoek is uitgevoerd in een viertal Groninger wijken en heeft een aantal interessante uitkomsten opgeleverd.

Het tot stand brengen van dit onderzoek heeft heel wat voeten in de aarde gehad. Niet alleen voor mijzelf, maar ook voor anderen. Het schrijfproces was bij tijden erg moeizaam. De opgedane kennis daarentegen zeer verrijkend. Het gehele proces heeft mij inzicht gegeven in meerdere waarderings- en onderzoeksmethoden en verschillende herstructureringsprojecten binnen Nederland.

Zoals ik hierboven schreef is een onderzoek uitvoeren intensief en niet alleen voor de schrijver zelf. Logisch is het daarom om de tijd te nemen een aantal mensen te bedanken. Ten eerst wil ik Prof. dr. ir. A.J. van der Vlist bedanken voor de begeleiding, het geven van richtlijnen aan het onderzoek en het verbeteren van mijn schrijfstijl door zijn kritische blik. Ik wil Dr. M. van Duijn bedanken voor het coachen op detailniveau. Daarnaast wil ik opmerken dat de combinatie tussen de twee coaches als zeer complementair ervaren is. Verder wil ik de Gemeente Groningen bedanken, en met name Mevr. J. Loeffen en Dhr. J. Grotenhuis, voor het beschikbaar stellen van de WOZ-gegevens. Ten slotte wil ik Puck, mijn familie en vrienden bedanken voor het sparren over het onderwerp, het steunen en het hebben van een flinke dosis geduld.

U wil ik allerlaatst veel plezier wensen met het lezen van dit stuk. Ik hoop dat het nieuwe inzichten oplevert en dat het de aanleiding mag zijn van nieuw onderzoek.

Groningen, 15 januari 2015

Maurik de Roo

# Samenvatting

In de zomer van 2013 kwam in het onderzoek *Werk aan de wijk* van het Sociaal Cultureel Planbureau naar voren dat herstructureringen in de Vogelaarwijken geen effect zouden hebben gehad. Dit onderzoek heeft de media gehaald en vragen bij de politiek opgeleverd. De investeringen zouden geen gunstig effect opgeleverd hebben. Snel volgt er een tegengeluid van Platform 31; de resultaten dienen anders geïnterpreteerd te worden en er is wel degelijk resultaat geboekt. Metingen van het effect van herstructureringen in woonwijken zijn dus nog steeds maatschappelijk relevant. Het doel van dit onderzoek is om meer inzicht te krijgen in het effect van herstructurering op de woningwaarde van direct omliggende woningen. Uit de literatuur is naar voren komen dat er weinig onderzoek is gedaan naar de effecten van de herstructurering in een woonwijk op de waarde van direct omliggende woningen. Dit is interessant omdat er wel onderzoek is gedaan naar het effect van herstructurering op daadwerkelijk ontwikkelde gebieden. Uit deze bevindingen wordt er tot de volgende hoofdvraag gekomen: *Heeft de herstructurering in een woonwijk effect op de waarde van direct omliggende woningen?* Dit onderzoek genereert data die het effect van de herstructurering in een woonwijk op direct omliggende woningen zal weergeven, het spillovereffect van herstructurering.

In dit onderzoek worden de herstructureringswijken De Hoogte en Tuinwijk getest tegenover de wijken Oost-Indische Buurt en Rivierenbuurt. De laatste wijken dienen als controlegroep waar geen herstructurering heeft plaats gevonden. Naast het effect van herstructurering op de waarde van direct omliggende woningen, wordt het effect op de daadwerkelijk aangepakte woningen eveneens gecontroleerd. De effectmeting wordt middels de Repeat Sales Methode uitgevoerd. De Repeat Sales Methode neemt de prijsverandering in beschouwing die gemeten wordt tussen twee verkoopmomenten. De methode mag enkel gebruikt worden wanneer de woning geen grote veranderingen heeft ondergaan die de woningwaarde dusdanig kunnen beïnvloeden. In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van de WOZ-waarden van woningen op postcode-6 niveau. De data is beschikbaar gesteld door de Gemeente Groningen. Om het effect van herstructurering op de woningwaarde te kunnen bepalen worden er voor, gedurende en na de herstructurering metingen verricht.

Er zijn metingen verricht om het effect van herstructurering op de woningwaarde van direct omliggende woningen te bepalen. Het effect van herstructurering is  $-1,2\%$  op de woningwaarde van direct omliggende woningen ten op zichte van controle cases waar geen herstructurering heeft plaats gevonden. Daarnaast zijn er metingen verricht om het effect van herstructurering op de woningwaarde van de aangepakte woningen te bepalen. Dit ter controle. Het gemeten effect is  $2,2\%$  op de woningwaarde van de aangepakte woningen ten op zichte van controle cases waar geen herstructurering heeft plaats gevonden. De omliggende woningen hebben een negatief effect van de herstructurering ondervonden, terwijl de aangepakte woningen in waarde zijn gestegen. Het negatieve effect van herstructurering kan als volgt worden verklaard. De aangepakte woningen zijn aantrekkelijker geworden dan de niet aangepakte woningen. Wanneer van beide groepen een woning wordt verkocht, is het aannemelijk dat de aangepakte woning een grotere groep potentiële kopers trekt, wat tot een hogere prijs kan leiden. De prijs van de niet aangepakte woning kan door hetzelfde proces worden gedrukt. Een andere verklaring van het negatieve effect kan de reactiesnelheid van de WOZ-waarde zijn. Een groot deel van de herstructurering is in 2011 afgerond, wat in kan houden dat het effect nog geen tijd heeft om gestalte te kunnen krijgen en door te dringen in de woningwaarde.

# Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding</b>	<b>7</b>
1.1 Motivatie	7
1.2 Probleem- en doelstelling	8
1.3 Vraagstelling en methodiek	9
1.4 Leeswijzer	9
<b>2. Theoretisch kader</b>	<b>10</b>
2.1 Woningwaarde	10
2.2 Herstructurering, een waardemaker?	13
2.3 Hypothese	16
<b>3. Onderzoeksmethode</b>	<b>17</b>
3.1 Casebeschrijving	17
3.2 Operationalisatie	21
3.3 Empirisch model	22
3.4 Beschrijvende Statistieken	25
3.5 Ontwikkeling WOZ-waarden	26
3.6 Assumpties Lineaire Regressie	26
<b>4. Resultaten</b>	<b>27</b>
4.1 Resultaten Hedonisch Model	27
4.2 Resultaten Repeat Sales Methode	27
4.2 Resultaten Chow-test	28
4.3 Resultaten D-I-D methode	28
<b>5. Conclusies, discussie en aanbevelingen</b>	<b>31</b>
5.1 Conclusies	31
5.2 Discussie	32
5.3 Aanbevelingen	32
<b>Overzicht kernliteratuur</b>	<b>33</b>

<b>Bijlage 1: Wijken in Groningen</b>	<b>36</b>
<b>Bijlage 2: Cases Tuinwijk</b>	<b>37</b>
<b>Bijlage 3: Cases De Hoogte</b>	<b>38</b>
<b>Bijlage 4: Controlecases Rivierenbuurt</b>	<b>40</b>
<b>Bijlage 5: Controlecases Oost-Indische Buurt</b>	<b>41</b>
<b>Bijlage 6: Illustratie herstructureringscases</b>	<b>43</b>
<b>Bijlage 7: Illustratie controlecases</b>	<b>45</b>
<b>Bijlage 10: Resultaten regressie Repeat Sales Methode</b>	<b>50</b>
<b>Bijlage 11: Uitwerking Chow-test</b>	<b>52</b>
<b>Bijlage 12: Resultaten regressie D-I-D</b>	<b>53</b>
<b>Bijlage 13: Syntax</b>	<b>55</b>

# I. Inleiding

## I.1 Motivatie

Het is zomer 2013. Terwijl Nederland op reces is publiceert het Sociaal Cultureel Planbureau *Werk aan de wijk*; het krachtwijkenbeleid heeft geen effect gehad. De media pakt dit massaal op: Vogelaarwijken zijn niet beter dan andere wijken (Elsevier, 2013). Miljoeneninvesteringen in Vogelaarwijken leverden niets op (NRC, 2013) en aanpak Vogelaarwijken mislukt; de vele projecten hebben de leefbaarheid en veiligheid in de Vogelaarwijken niet vergroot (Volkskrant, 2013). Het SCP (2013) beschrijft de effecten van het krachtwijkenbeleid. Er is geen gunstig effect meetbaar van het krachtwijkenbeleid. In vier jaar is er ongeveer een miljard euro geïnvesteerd in de probleemwijken. De plannen hebben de veiligheid en de leefbaarheid in de Vogelaarwijken niet positief beïnvloed in vergelijking met andere wijken. Dit geldt ook voor de armoede die er heerst. De zomer is bijna afgelopen en er ontstaan andere geluiden: wijkaanpak is niet zinloos, integendeel. De resultaten van het SCP zijn in eerste instantie verkeerd geïnterpreteerd door de media. Over het algemeen is leefbaarheid en veiligheid juist toegenomen. Er is minder concentratie van lage inkomens en de tevredenheid en optimisme zijn toegenomen. Er zijn minder slachtoffers van geweld gemeten. Wel wordt opgemerkt dat het beleid van minister Vogelaar weinig verschilt dan dat van haar opvolger Van der Laan. Hoewel de maatregelen niet het gewenste effect hebben gehad, blijft herstructurering van wijken zinvol en zijn hier tal van voorbeelden te noemen. Het gaat dan vaak om herstructureringen georganiseerd door gemeente, woningcorporatie en maatschappelijke instelling, door specifieke lokale interventies (Platform 31, 2013). Het belang van herstructurering op de woningvoorraad is hier mee aangetoond. Het doel van dit onderzoek is om meer inzicht te krijgen in het effect van herstructurering op de woningwaarde van direct omliggende woningen, het spillover effect van herstructurering.

Uit eerder onderzoek naar het effect van herstructurering, blijkt dat herstructureren de woningwaarde positief beïnvloedt. Herstructurering zorgt voor een verbetering van de kwaliteit van de woning en de woonomgeving; tijdens een herstructurering worden investeringen gedaan in de woningvoorraad. Daarnaast wordt er geïnvesteerd in de woonomgeving via parkeer- of groenvoorziening (Brouwer, 2008). Dit resulteert logischerwijs in een positief effect op de woningwaarde. Het positieve effect van een herstructurering op direct omliggende woningen is hiermee nog niet bewezen. De Vries (2009) vindt een verband tussen de kwaliteit van een woning, de woonomgeving en het positieve effect op de woningwaardering. Onderzoek van Visser en Van Dam (2006) beschrijft dat de woonomgeving de waarde van een woning voor ongeveer de helft verklaart; de woonomgeving heeft een positief effect op de woningwaarde. Woningkarakteristieken bepalen een kwart van de woningwaarde.. Woningkarakteristieken zijn woonoppervlakte, de kadastrale oppervlakte en het aantal kamers. Betere woningkarakteristieken, zoals een grotere woonoppervlakte en meer kamers, leiden tot een hogere woningwaarde. Kam (2008) schrijft dat naast de woonomgeving en woningkarakteristieken, ook de kwaliteit van samenleven en de voorzieningen een grote rol spelen. Oftewel, herstructurering leidt tot een verbetering van de woningen, wat leidt tot een verbetering van de woonomgeving, wat een positief effect zou moeten hebben op direct omliggende woningen.

In de literatuur is weinig geschreven over het kwantificeren van het positieve effect van herstructurering op de woningwaarde van direct omliggende woningen, terwijl dit juist eventuele toekomstige herstructureringen zou kunnen verantwoorden. Van Duyn (2013) schrijft dat literatuur over kwantificeren van de baten van het effect van herstructurering zeer gering is. Meer kennis over de effecten van herstructurering zou van toepassing kunnen zijn voor toekomstige projecten. Voorn (2013) schrijft dat empirisch onderzoek naar de invloed van herstructurering van winkelcentra op de woningwaarde ontbreekt in Nederland en dat er belang is om deze leegte op te vullen. Tenslotte schrijft Mantel (2013) dat de effecten van het Groninger Forum op de vastgoedwaarde van de directe omgeving niet nader bepaald kunnen worden omdat er geen data aanwezig is. Wel zijn er in de literatuur tal van effectmetingen te vinden. In lijn met dit onderzoek zijn een aantal effectmetingen interessant. Er is onderzoek gedaan naar de sociale implicaties van herstructureringen. Kleinhans (2005) wijdt zijn proefschrift aan effectmetingen in diverse wijken die inzoomen op dit onderwerp. Marlet, et al. (2009) schrijven over het effect van de investeringen van woningcorporaties op overlast, onveiligheid en verloedering in de buurt. In een onderzoek van VROM (2006) wordt onderzoek gedaan naar waardeontwikkeling van woningen na herstructureringen van diverse woonwijken in Nederland. Hier wordt echter niet onderzocht of omliggende woningen, buiten de wijk, een effect van de herstructurering ondervinden.

## **1.2 Probleem- en doelstelling**

Er is weinig onderzoek gedaan naar de effecten van de herstructurering van een woonwijk op de waarde van direct omliggende woningen. Dit onderzoek focust zich op de waardeverandering van direct omliggende woningen door het spillover effect van herstructurering. Het effect van de herstructurering wordt in de vorm van een veranderende woningwaarde weergegeven. Samenvattend, de strekking van dit onderzoek is om empirische data te genereren die het effect van de herstructurering in een woonwijk op direct omliggende woningen zal weergeven.

De probleemstelling is als volgt samengesteld:

*Er is geen inzicht in het effect van de herstructurering in een woonwijk op de waarde van direct omliggende woningen.*

De doelstelling die hieruit voort komt is:

*Inzichtelijk maken wat het effect van de herstructurering in een woonwijk op de waarde van direct omliggende woningen is.*



### **1.3 Vraagstelling en methodiek**

Probleem- en doelstelling geven de volgende hoofdvraag van het probleem:

*Heeft de herstructurering in een woonwijk effect op de waarde van direct omliggende woningen?*

Bovenstaande hoofdvraag wordt uitgesplitst in drie onderzoeksvragen:

*1. Welke factoren bepalen de waarde van een woning, wat is herstructurering en wat voor effect heeft het op de woningwaarde?"*

Deze vraag wordt beantwoord door middel van een literatuurstudie. De factoren die de waarde van een woning bepalen worden in kaart gebracht. Herstructurering wordt gedefinieerd en er wordt vanuit de literatuur beschreven in hoeverre herstructurering een effect heeft op de woningwaarde.

*2. Hoe kan het effect van de herstructurering op een woonwijk op de waarde van direct omliggende woningen worden gemeten?*

In de vorm van een literatuurstudie wordt een meetinstrument verworven die het effect van herstructurering op de waarde van direct omliggende woningen zal gaan meten. Daarna wordt de test voorbereid. Voor dit onderzoek wordt de Repeat Sales Methode gehanteerd (Baley et al., 1963).

*3. Wat is het effect van de herstructurering op een woonwijk op de waarde van direct omliggende woningen, ten opzichte van een woonwijk waar geen herstructurering heeft plaats gevonden?*

Deze vraag wordt beantwoord op basis van kwantitatief onderzoek door middel van een casebeschrijving, operationalisatie en een empirisch model.

### **1.4 Leeswijzer**

Hoofdstuk 2 omvat het theoretisch kader voor dit onderzoek. Allereerst wordt inzichtelijk gemaakt hoe een woningwaarde precies is opgebouwd en wat er al geschreven is over het effect van een herstructurering op de woningwaarde en de waarde van direct omliggende woningen. Hoofdstuk 3 beschrijft de casebeschrijving, de operationalisatie en het empirisch model. Hoofdstuk 4 geeft de resultaten van het onderzoek weer en in Hoofdstuk 5 worden tenslotte de conclusies, aanbevelingen en reflecties op het onderzoek behandeld.

## 2. Theoretisch kader

### 2.1 Woningwaarde

Diverse auteurs hebben beschreven hoe woningwaarde tot stand komt. De RICS definitie (2014) van de marktwaarde van een woning 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 behoorlijke marketing en waarbij de partijen verstandig en voorzichtig handelen, zonder dwang". Deze definitie beschrijft het moment van verkoop en de handelingen tussen koper en verkoper. Het tot stand komen van een verkoop is interessant omdat kopers en verkopers heterogeen gedrag vertonen in hun intrinsieke motivatie om te kopen of te verkopen. Dit betekent dat de marktwaarde voor woningen met dezelfde karakteristieken anders kan zijn (Samaha & Kamakura, 2008).

Woningwaarde wordt in de literatuur veelal besproken als een waarde die wordt opgebouwd uit verschillende factoren. Dit is gebaseerd op het idee van Rosen (1974). Aan de hand van dit idee is er veel geschreven over fysieke karakteristieken die de woningwaarde bepalen. Zo schrijven de volgende schrijvers allen in navolging van Rosen (1974): Berry & Bednarz (1998), Goodman en Thibodeau (1998), Kauko (2005), Ampe et al. (2006), Visser & Van Dam (2006), Malpezzi (2008) en De Jong (2012).

Omdat Visser & Van Dam (2006) de woningwaarderingfactoren het meest uitgebreid en compleet beschrijven is *De prijs van de plek* het hoofdartikel voor dit theoretisch kader. De structuur die Visser & Van Dam (2006) aanhouden in *De prijs van plek* wordt in dit onderzoek eveneens gebruikt. De vier dimensies die ze bespreken worden hieronder uiteengezet. In totaal worden 4 dimensies onderscheiden in waardebepalende factoren:

- fysieke woningkenmerken
- fysieke woonomgevingskenmerken
- sociale omgevingskenmerken
- functionele omgevingskenmerken

#### 2.1.1 Fysieke woningkenmerken

Uit onderzoek van Visser & Van Dam (2006) blijkt dat de waarde van een woning voor een kwart door fysieke woningkenmerken wordt bepaald. Deze kenmerken zijn het aantal m<sup>2</sup> vloeroppervlak, het bouwjaar, het type woningen, de aanwezigheid van een buitenruimte en de aanwezigheid van een garage of een carport. Voorgaande punten correleren volgens het onderzoek positief met de woningwaarde. Aanvullend op deze gegevens komt in onderzoek van Kauko (2005) naar voren dat onderhoud, kwaliteit en de architectuur van woningen in binnenstedelijke gebieden een positieve invloed hebben op de waarde. In dit onderzoek komt niet naar voren in welke mate de voorgaande punten de woningwaarde bepalen.

### **2.1.2 Fysieke woonomgevingskenmerken**

Onder fysieke woonomgevingskenmerken verstaat men de hoeveelheid groen en water, de bebouwingsdichtheid in de buurt en de kwaliteit en de aard van de gebouwde omgeving en de openbare ruimte (Visser & Van Dam, 2006). In hetzelfde onderzoek is te lezen dat de fysieke woonomgeving voor ongeveer 8% de woningwaarde bepaalt. Knol (2005) voegt hieraan toe dat de woonomgeving de van betekenis is voor de bewoner. De woonomgevingskenmerken kunnen op objectieve en subjectieve wijze worden weergegeven (Knol, 2005). Voorbeelden van objectieve kenmerken zijn de menging van bouwperiodes in een wijk, de inrichting van de wijk, de eerder genoemde hoeveelheid groen en water, de bebouwingsdichtheid en de kwaliteit en aard van de gebouwde omgeving. Daartegenover is een subjectief kenmerk het oordeel van de bewoners hierover. Kauko (2005) schrijft in zijn onderzoek hoe dit de waarde van de woning bepaalt; de binnenstad van Amsterdam heeft bepaalde woonomgevingskenmerken zoals grachten, oude architectuur. In de Amsterdamse huizenmarkt is dit de plek waar de hoogste woningwaarden gemeten worden. Uitzonderlijke woonomgevingskenmerken zoals grachten en oude architectuur en hoge woningprijzen hebben een relatie. Buiten de ring van Amsterdam, waar kantoorgebouwen, en prefab woningen het straatbeeld domineren, worden de laagste woningwaarden gemeten. Ook hier is er een relatie tussen de woonomgeving en de woningwaarde. Oftewel, bepaalde woonomgevingskenmerken worden subjectief positief beoordeeld en andere woonomgevingskenmerken worden subjectief negatief beoordeeld. Deze boordeling heeft invloed op de woningwaarde.

### **2.1.3 Sociale woonomgevingskenmerken**

Sociale woonomgevingskenmerken omvatten de bevolkingssamenstelling, bevolkingsdichtheid, de verhouding koop- en huurwoningen, adressendichtheid, het werkloosheidscijfer, wijkveiligheidsindex en het gemiddeld inkomen in de buurt (Visser & Van Dam, 2006). Visser & Van Dam (2006) schrijven dat pas later in de tijd is erkend dat sociale woonomgevingskenmerken, of "zachte" kenmerken, zoals etniciteit en sociale status van een wijk invloed hebben op de woningwaarde. De sociale woonomgevingskenmerken bepalen voor ongeveer 8% de woningwaarde. Uit woningbehoefteonderzoek in Nederland en de Verenigde Staten blijkt dat autochtonen niet in een wijk willen wonen met een hoog aandeel allochtonen; wijken met een hoog aandeel niet-westerse allochtonen en lage sociale status kennen een hoge samenhang met een lage woningwaarde (Dam en Visser, 2006; Kauko, 2005). Ook wordt er rekening gehouden met de mate van veiligheid en criminaliteit in een stad, want deze factoren hebben een negatief effect op de woningprijs (Marlet & Van Woerkens, 2004 in Visser & Van Dam, 2006). Deze negatieve sociale omgevingskenmerken kunnen een wijk een slecht imago geven. Koopman (2012) schrijft dat het imago van een wijk significant invloed kan hebben op de woningwaarde. Uit ditzelfde onderzoek blijkt dat de naamsverandering van een wijk in Rotterdam een gemiddelde waardevermeerdering van 17% laat zien, waarbij voor 60% van de woning geen verklaring kon worden gegeven door bijvoorbeeld fysieke ingrepen in de omgeving. Dit betekent dat naast negatieve sociale omgevingskenmerken, de imago van een wijk ook sterk de woningwaarde bepaalt.

#### **2.1.4 Functionele omgevingskenmerken**

De belangrijkste functionele omgevingskenmerken zijn bereikbaarheid en de afstand van voorzieningen, infrastructuur en werk. De functionele omgevingskenmerken bepalen voor ongeveer 12% de woningwaarde. (Visser & Van Dam, 2006). De bereikbaarheid naar het werk en de nabijheid van snel openbaar vervoer hebben de meeste invloed op de woningwaarde. De nabijheid van voorzieningen kunnen zowel voordelig als negatief werken op de woningwaarde. Een nabije snelweg heeft in een landelijke gebied een positieve invloed op de woningwaarde, terwijl deze in stedelijke gebieden vanwege overlast juist een negatieve invloed kan hebben. In hetzelfde onderzoek schrijven Visser & Van Dam (2006) dat er nauwelijks empirisch materiaal beschikbaar is over de invloed van functionele woonomgevingskenmerken op de woningprijzen in Nederland. In de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk is er wel onderzoek gedaan naar het verband tussen bereikbaarheid en woningprijzen. Wyatt (1999) heeft onderzoek gedaan naar de bereikbaarheid van het stadscentrum, winkelcentrum, treinstation, parken, plantsoenen of andere recreatieve gebieden; een betere bereikbaarheid leidt tot hogere woningprijzen. Zo blijkt uit onderzoek van Ball (1972), Freeman (1979) Guo (2012) en dat de afstand tot het stadscentrum positief van invloed is op de woningwaarde.

#### **2.1.5 Locatie en regionale verschillen**

Gelijkwaardige woningen kunnen, afhankelijk van de locatie, een verschillende woningwaarde hebben; er is een continue kwaliteitsverschil in locatie-specifieke eigenschappen die de woningmarkt beïnvloeden (Kauko, 2005). De locatie bepaalt voor ongeveer 8% de woningwaarde. (Visser & Van Dam, 2006). Er bestaat een waardeverschil tussen homogene woningen afhankelijk van de regio waar deze gesitueerd zijn in Nederland (Visser & Van Dam, 2006, in De Jong, 2012). Zo hebben woningen in de Randstad over het algemeen hogere waarden dan woningen gesitueerd in overige provincies. In het onderzoek van Visser & Van Dam (2006) wordt geconcludeerd dat regionale verschillen in woningprijzen in Nederland groot zijn. Dit heeft voor een groot deel te maken met de aan- of afwezige druk op de regionale woningmarkt; respectievelijk een grote vraag en een beperkt woningaanbod of een kleine vraag en voldoende woningaanbod. Deze druk hangt sterk samen met het aanbod van werkgelegenheid in de regio. Een gunstige werkgelegenheid drukt op de woningmarkt, omdat er meer vraag is naar woningen. In hetzelfde onderzoek komt naar voren dat de gemiddelde woningprijs het laagst is in de provincies Groningen en Zeeland; de periferie. De oorzaak is de afwezige druk op de regionale woningmarkt, die verband houdt met de werkgelegenheid. De gemiddelde woningwaarde ligt het hoogst in de provincies Noord- en Zuid-Holland, Utrecht en Noord-Brabant.

## 2.2 Herstructurering, een waardemaker?

### 2.2.1. Definitie herstructurering

Herstructurering omvat het investeren in de woningvoorraad, via nieuwbouw, sloop, verbetering, aankoop en verkoop, in de woonomgeving, via parkeer- of groenvoorzieningen (Brouwer, 2008). Herstructurering wordt ook ingezet om de bewonerspopulatie te veranderen. Hierbij verhuist een deel van de bewoners en komen er nieuwe bewoners terug (Wittebrood & Van Dijk, 2007). Herstructurering heeft daarmee invloed op de hiervoor beschreven fysieke woningkenmerken, de fysieke woonomgevingskenmerken en de sociaal-culturele en sociaaleconomische woonomgevingskenmerken.

### 2.2.2. Fysieke investering met direct effect

Fysieke woningkenmerken en woonomgevingskenmerken bepalen voor een groot gedeelte de woningwaarde. Een fysieke investering in een woning en in de woonomgeving geeft direct effect op de woningwaarde. Directe effecten zijn de effecten die gelijk merkbaar zijn voor de gebruikers en eigenaren. Een herstructurering van een woonwijk zal invloed hebben op de vastgoedmarkt en de grondmarkt (Witteveen & Bos, 2009). Wanneer er een investering in een woning is die de kwaliteit verbetert, volgt hieruit een hogere woningwaarde (De Vries, 2009 en Witteveen & Bos, 2009). Een fysieke aanpassing binnen een groep woningen (in een herstructureringsgebied) zou vanzelfsprekend een waardestijging in het gebied als gevolg moeten hebben.

In onderzoek van VROM (Breejen et al., 2006) is gemeten dat er een positieve waardeontwikkeling is na de herstructurering van wijken. In hetzelfde onderzoek zijn meerdere MKBA's berekend voor de wijken Vinkhuizen, een jaren '60 wijk in Groningen; Zuilen, een vooroorlogse wijk in Utrecht; en Hoogvliet, een vooroorlogse wijk in Rotterdam. De uitvoering hiervan ging als volgt: om het directe effect van de herstructurering te meten werd binnen de wijk voor en na de herstructurering, via cijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek, een meting gedaan. Hierna werd de meting vergeleken met het stadsgemiddelde van dezelfde periode. Een verschil in waardestijging of daling ten opzichte van de wijk van interesse werd daarna toegeschreven aan de herstructurering. In Vinkhuizen is er een relatieve stijging waargenomen ten opzichte van de stad Groningen, in Zuilen is een stijging waargenomen en Hoogvliet laat een minimale verandering zien. De resultaten zijn in Tabel 2.1 terug te lezen. Het rapport laat zien dat er over het algemeen een positief effect in woningwaarde gemeten kan worden van een geherstructureerd gebied ten opzichte van een niet ontwikkeld gebied.

Tabel 2.1: waardeontwikkeling van herstructureringswijken ten opzichte van stadsgemiddelde (Breejen et al., 2006)

Wijken	Vinkhuizen	Zuilen	Hoogvliet
t.o.v. stadsgemiddelde	103,7	103,2	100,4

Uit onderzoek van Kool (2006) blijkt dat de herstructureringswijken weinig afwijken van controle wijken; de herstructurering heeft niet tot een gemiddeld hogere woningwaarde geleid. Er wordt onderzoek gedaan naar waardeontwikkeling van de Groninger wijken Oosterpark, Vinkhuizen en Lewenborg. op wijkniveau en naar het effect van de herstructurering op de woningwaarde binnen

de wijk. Er worden gegevens gebruikt uit het transactiearchief van de NVM op postcode 5 niveau. Hierna worden deze gegevens vergeleken met de stad in zijn geheel in dezelfde periode. In het onderzoek worden de volgende resultaten gepresenteerd voor de wijken Oosterpark, Vinkhuizen en Lewenburg in Tabel 2.2.

Tabel 2.2: waardeontwikkeling van herstructureringswijken ten opzichte van stadsgemiddelde (Kool, 2006)

Wijken	Oosterpark	Vinkhuizen	Lewenburg
t.o.v. stadsgemiddelde	101,4	101,2	101,9

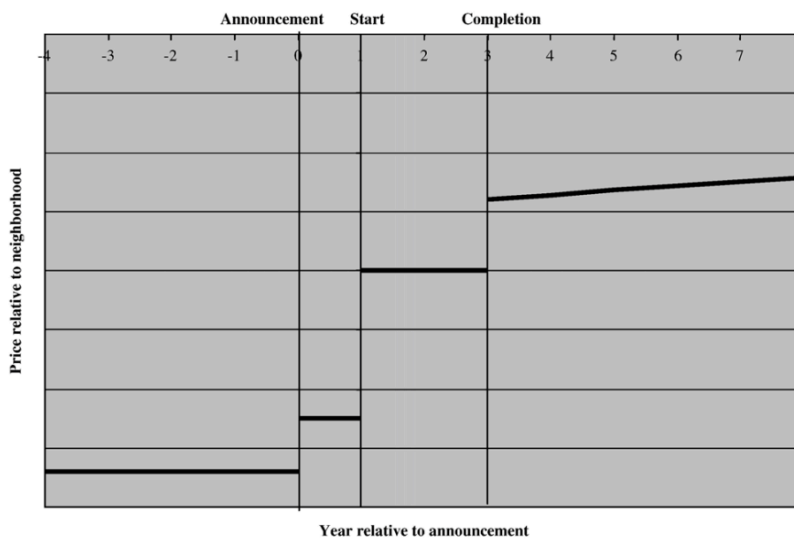
### 2.2.3. Sociale investering met indirect effect

Indirecte effecten verschillen van directe effecten op basis van causaliteit. Indirecte effecten zijn afgeleide effecten en treden op in andere markten (Witteveen & Bos, 2009). Bij een ingreep in de sociale structureren in een wijk heeft dit een indirect effect op de woningmarkt. Een sociale structuur is het sociaal handelen tussen personen binnen een wijk wat tot een duurzaam patroon leidt. Sociale structuren zijn onlosmakelijk verbonden met de leefbaarheid en veiligheid binnen een wijk. In *Aandacht voor de wijk* wordt een verband gelegd tussen sociale controle en sociale cohesie op de leefbaarheid en de veiligheid (Wittebrood en Van Dijk, 2007). Sociale cohesie is een intermediaire factor tussen fysieke en sociale kenmerken van een buurt, de leefbaarheid en de veiligheid (Wittebrood en Van Dijk, 2007). Wanneer de leefbaarheid en de sociale structuren verslechteren wordt er via herstructurering geïnvesteerd. In onderzoek van VROM (1997) is te lezen dat herstructurering is bedoeld als een extra kwaliteitsimpuls die moet leiden tot een verandering in de sociale structuur van wijken en buurten. Kool (2006) laat in zijn onderzoek zien dat investering in de leefbaarheid een positieve rol heeft op de woningwaarde. Beckhoven en Van Kempen (2003) schrijven dat herstructurering een positief effect heeft op de sfeer in het betroffen gebied, maar dat sociale cohesie tussen de bewoners niet wordt versterkt door herstructurering. In het vervolgonderzoek van Beckhoven en Van Kempen (2006) blijkt dan ook dat de slechte kwaliteit van woningen een belangrijkere reden voor verhuizen is dan een verminderde sociale cohesie. Herstructurering verbetert dus de sfeer en de leefbaarheid in de wijk, wat indirect zorgt voor een positieve waardeontwikkeling van de woningen. Sociale cohesie wordt niet versterkt door herstructurering.

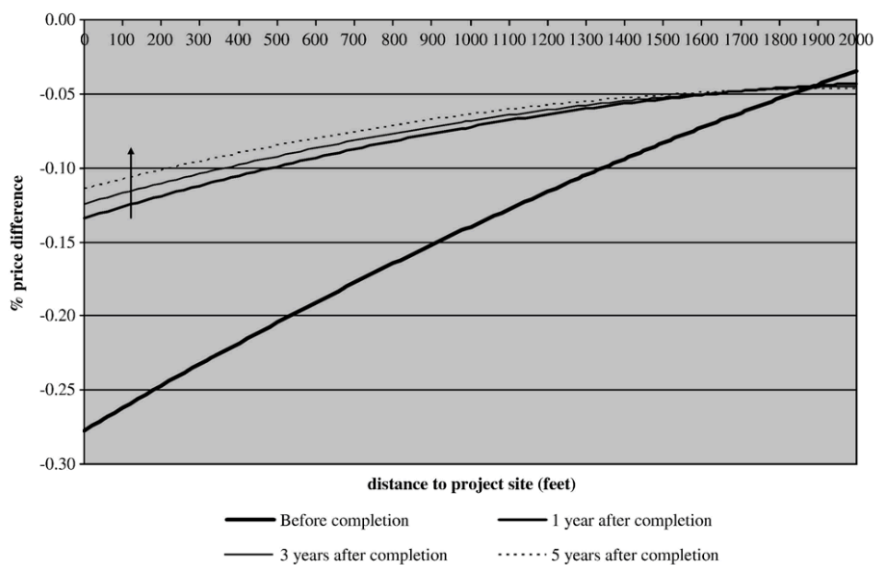
### 2.2.4 Spillover effect van herstructurering

In dit onderzoek wordt ingezoomd op het spillover effect van herstructurering. Het spillover effect is het effect van herstructurering op de woningwaarde van direct omliggende woningen. Witteveen & Bos (2009) schrijven dat het spillover effect van de herstructurering in een woonwijk de woningwaarde positief beïnvloed. In hetzelfde onderzoek schrijven ze dat uit recente KBA's (Kosten Baten Analyse) blijkt dat het spillover effect van een herstructurering leidt tot een stijging van de woningwaarde, variërend tussen de 2% en 10%, met een reikwijdte tussen de 150 en 500 meter. Uit onderzoek van Breejnen, et al. (2006) en Wever, et al. (2008) blijkt dat door herstructurering het woongenot in het projectalternatief hoger is dan in het nulalternatief. Meer afwisseling van functies in de omgeving is hiervan de oorzaak. In dit onderzoek komt naar voren dat bij de herstructurering in een woonwijk er een spillover effect van 1,0% tot 6,5% op de woningwaarde gemeten kan worden.

Uit onderzoek van Schwartz et al. (2006) komt naar voren dat investeren in woningen significante externe effecten laten zien voor een lange tijd. De impact van het spillover effect wordt vergroot wanneer de projectomvang groter wordt en wanneer de ingreep wordt gedaan in een wijk met veel achterstanden. In Figuur 2.1 is weergegeven hoe de prijsverloop zal zijn voor, tijdens en na de herstructurering. Bij de aankondiging van de herstructurering volgt een waardestijging. Bij de aanvang tot en met de afronding vindt de grootste waardestijging plaats. Na de afronding zal er een waardestijging gemeten kunnen worden. Figuur 2.2 laat het gemeten effect van het project zien op de waardeontwikkeling ten opzichte van tijd en afstand. De dikke lijn laat het percentage zien tussen woningwaarde en afstand voorafgaand aan het project. De waardeontwikkeling is tussen de 1,5 – 0,9 % per 100 ft (30,5 m). De bovenste lijnen laten de waardeontwikkeling zien op jaar 1, jaar 3 en jaar 5. Voor het project is de woningwaarde ongeveer 28% lager dan gelijksoortige woningen, na de herstructurering is dit nog 13%. Daarna is er een afname in waardeontwikkeling per 100 ft te zien.



Figuur 2.1: Hypothetische tijlijn van project impact (Schwartz et al., 2006).



Figuur 2.2: Percentageverschil van 2000-ft ring en omliggende wijk, voor en na de afronding van het project (Schwartz et al., 2006).

Van Duyn (2013) schrijft dat het spillover effect van de herstructurering van een bedrijventerrein in Amsterdam een positief effect heeft op de woningwaarde van direct omliggende woningen. Het spillover effect is tussen de 5 % en 10 % van de woningwaarde, waarbij een reikwijdte tot en met 600 meter gemeten wordt..

### **2.3 Hypothese**

Vanuit de literatuur is er een verwachting ontstaan die betrekking heeft op de eerder opgestelde onderzoeksvraag:

*Wat is het effect van de herstructurering op een woonwijk op de waarde van direct omliggende woningen?*

De literatuur geeft aan dat er een positieve ontwikkeling in de woningwaarde, van direct omliggende woningen, gemeten zal worden door de spillover effecten van de herstructurering. Een hypothese op basis van de literatuur luidt als volgt:

*Na de herstructurering in een woonwijk zal er een positieve waardeontwikkeling gemeten worden bij direct omliggende woningen, door de spillover effecten van de herstructurering.*



## 3. Onderzoeksmethode

### 3.1 Casebeschrijving

#### 3.1.1. Selectiecriteria

In dit onderzoek wordt gezocht naar het spillover effect van de herstructurering in een woonwijk op de waarde van direct omliggende woningen. Om dit effect te kunnen meten, dient er een geschikte stad te worden geselecteerd en wordt er ingezoomd op wijkniveau. Er wordt een woonwijk uitgezocht waar een herstructurering is uitgevoerd. Er dient data beschikbaar te zijn over deze wijk. Ten tweede dient een woonwijk aan een aantal criteria voldoen en er wordt een passende controle wijk bijgevoegd waar geen herstructurering heeft plaats gevonden. De wijken worden op basis van fysieke- en sociaaleconomische factoren geselecteerd.

In alle grote steden in Nederland zijn de afgelopen jaren herstructureringsprojecten in woonwijken uitgevoerd. Denk hierbij aan Bijlmermeer in Amsterdam, De Utrechtse Opgave, Spoorwijk in Den Haag en Hoogvliet in Rotterdam. Er is gekozen voor de stad Groningen. In Groningen zijn relatief veel recentelijke herstructureringsprojecten uitgevoerd. Bekende voorbeelden zijn de krachtwijk De Hoogte (Rijksoverheid, 2008) en de ingrepen in de Oosterpark met als aanleiding de imagoproblemen door de *Oosterparkrellen* in 1997 (Kool, 2006). Hoewel andere steden geschikt zijn om te onderzoeken, is er gekozen voor de stad Groningen omdat er voldoende relevante data beschikbaar is.

Allereerst wordt er op basis van fysieke- en sociaaleconomische factoren een analyse gemaakt van de wijken in Groningen. In Bijlage I is een plattegrond van de stad Groningen bijgevoegd met de uitkomsten hiervan. Vervolgens worden er acht wijken geselecteerd. Eerst vier wijken waar herstructurering heeft plaats gevonden, deze wijken worden onderling vergeleken. Daarna vier wijken waar geen herstructurering heeft plaats gevonden, deze moeten overeenkomen met de hiervoor uitgezochte herstructureringswijken. Er worden vier casussen uitgezocht; twee wijken waar herstructureringsprojecten zijn uitgevoerd, de herstructureringscases en twee wijken waar geen herstructurering heeft plaats gevonden, de controle cases. Onderstaande criteria worden hiervoor gebruikt. Aan de hand van de data in Tabel 3.1 wordt een vergelijking gedaan. De fysieke- en sociaaleconomische factoren zijn als volgt opgesteld:

- Bouwjaar en fysieke karakteristieken;
- Omvang van de wijk; zijn de wijken vergelijkbaar in omvang;
- Percentage corporatiebezit en eigendomssituatie; zijn de wijken vergelijkbaar in de zin van eigendomssituatie en verhouding koop- huurwoningen;
- Herstructurering karakteristieken;
- Projectfase; heeft de herstructurering plaats gevonden of is deze al langere tijd afgerond
- Omvang van de herstructurering; zijn de herstructureringsprojecten relatief gezien vergelijkbaar in grootte;
- Sociale karakteristieken.

Tabel 3.1: Wijkgegevens (bron: Centraal Bureau voor de Statistiek, 2013; Kadaster, 2013; Kool, 2006; De Huismeesters, 2013)

Wijken	Woonwijken in Groningen wel herstructurering				Woonwijken in Groningen geen herstructurering			
	De Hoogte	Tuinwijk	Oosterpark-buurt	Vinkhuizen	Rivierenbuurt	Oost-Indische Buurt	Beijum-Oost	Selwerd
<b>Bouwperiode</b>	1917 - 1921	1917 - 1940	1919 - 1940	1960 - 1970	1918 - 1940	1915 - 1930	1970 - 1980	1965 - 1970
<b>Aantal woningen</b>	1.810	860	1.370	2.610	1.525	2.975	3.050	2.680
<b>Oppervlakte</b>	55 ha	15 ha	33 ha	62 ha	44 ha	52 ha	95 ha	82 ha
<b>Verhouding koop-huurwoning</b>	7 – 93 %	19 – 81 %	5 – 90 %	22 – 78 %	45 – 55 %	20 – 80 %	33 – 67 %	25 – 75 %
<b>Verhouding koop-huurwoning na aanpak</b>	16 – 84 %	25 – 75 %	7 – 93 %	24 – 75 %	-	-	-	-
<b>Corporatiebezit</b>	88 %	65 %	93 %	67 %	34 %	64 %	63 %	64 %
<b>Herstructureringsperiode</b>	2009 - 2012	2008 - 2011	2001 - 2006	2001 – 2005	-	1990	-	-
<b>Aantal woningen aangepakt</b>	494	284	365	280	-	-	-	-
<b>Percentage woningen aangepakt</b>	27 %	33 %	27 %	11 %	-	-	-	-
<b>Aantal inwoners</b>	2.965	1.560	2.465	6.360	3.195	6.615	6.675	6.390
<b>Leeftijd 0 – 14 jaar</b>	11 %	9 %	15 %	11 %	4 %	9 %	20 %	12 %
<b>Leeftijd 15 – 24 jaar</b>	22 %	29 %	12 %	30 %	32 %	35 %	17 %	27 %
<b>Leeftijd 25 – 44 jaar</b>	42 %	43 %	38 %	25 %	36 %	36 %	31 %	26 %
<b>Leeftijd 45 – 64 jaar</b>	19 %	15 %	24 %	18 %	14 %	14 %	27 %	17 %
<b>Leeftijd 65+</b>	7 %	5 %	12 %	15 %	14 %	6 %	4 %	18 %
<b>Niet-westerse allochtonen</b>	22 %	13 %	17 %	13 %	5 %	15 %	18 %	12 %
<b>Gemiddeld inkomen huishouden</b>	€ 14.100,-	€ 16.300,-	€ 15.000,-	€ 14.900,-	€ 20.300,-	€ 15.000,-	€ 15.200,-	€ 14.100,-
<b>Niet werkenden</b>	46 %	46 %	44 %	43 %	46 %	54 %	32 %	43 %

### 3.1.2. Caseselectie

In Bijlage I is een kaart van Groningen met de verschillende wijken opgenomen. Er is gekozen voor wijken binnen de ringweg van Groningen, omdat wijken buiten de ring of jonger zijn dan 1960, of omliggende dorpen zijn. Het is aannemelijker dat oudere wijken in aanmerking komen voor herstructurering. Vervolgens is beschreven in welke wijken een herstructurering heeft plaats gevonden, met herstructureringsperiode. De selectie is gedaan uit de wijken De Hoogte, Tuinwijk, Oosterparkwijk en Vinkhuizen. Deze vier wijken worden met elkaar vergeleken. De wijken De Hoogte en Tuinwijk zijn vergelijkbaar op basis van bouwjaar en sociaal- fysieke karakteristieken, evenals de Oosterparkwijk. De voorraad kent eenzelfde vooroorlogse bouwstijl (bouwjaar 1917 – 1940), waardoor de voorraad enigszins homogeen van aard is en wat de vergelijking later in dit onderzoek eenvoudiger maakt. De omvang van De Hoogte komt meer overeen met de Oosterparkwijk dan de andere twee wijken.

De opdrachtgever van de herstructureringsplannen in zowel De Hoogte als Tuinwijk is De Huismeesters. De Huismeesters is een woningcorporatie actief in Groningen en heeft in alle vier de wijken een aanzienlijk aandeel in de woningvoorraad. In De Hoogte, Tuinwijk en Oosterparkwijk gemiddeld een derde van de totale woningvoorraad (De Huismeesters, 2013). In Vinkhuizen is met 18% een minder groot deel in eigendom.

In zowel de wijken De Hoogte en Tuinwijk heeft een fysieke herstructurering plaats gevonden in de periode 2009 – 2012. De omvang van de herstructurering is vergelijkbaar in de wijken De Hoogte, Tuinwijk en Oosterparkwijk; gemiddeld 30% van de woningvoorraad. Ten slotte kennen de wijken De Hoogte en Tuinwijk een vergelijkbare projectfase; de oplevering van de herstructurering vond plaats tussen 2008 en 2012. In Oosterparkwijk en Vinkhuizen vond een herstructurering tussen 2000 en 2005 plaats. De keuze valt op de wijken De Hoogte en Tuinwijk omdat deze op basis van vrijwel alle criteria overeenkomen. Hoewel de Oosterpark meer fysieke overeenkomsten heeft met De Hoogte is er gekozen voor de kleinere Tuinwijk omdat deze eenzelfde herstructurering heeft ondergaan: dezelfde opdrachtgever, een vergelijkbare projectgroep, aanpak (KAW, 2011 & Nijhuis, 2012) en een vergelijkbare projectfase.

De selectie heeft de volgende herstructureringscases opgeleverd:

- De Hoogte, Groningen
- Tuinwijk, Groningen



Figuur 3.1: Plattegrondoverzicht De Hoogte



Figuur 3.2: Plattegrondoverzicht Tuinwijk

In De Hoogte werden de woningen met duurzame materialen gerenoveerd. Daarnaast werden energiebesparende maatregelen aangebracht en boven- en benedenwoningen worden samengevoegd. Zowel in de schil als in binnen de woning vonden ingrijpende verbeteringen plaats, zoals o.a.: vloer- en dakisolatie, gevelrenovatie inclusief geluidwerende maatregelen, nieuwe Cv-installaties en het vervangen van toilet en badkamer (Nijhuis, 2012). In de wijk Tuinwijk zijn na samenvoeging van een aantal boven- en benedenwoningen, 210 huurwoningen overgebleven en zijn er 35 woningen verkocht. Van alle woningen is de buitenschil grondig gerenoveerd. De karakteristieke uitstraling is hersteld en het comfortniveau voor de bewoners is aanzienlijk verbeterd. Alle woningen zijn van nieuwe kozijnen voorzien, de daken zijn geïsoleerd, de dakkapellen en goten zijn vervangen en het totale schilderwerk is vernieuwd (KAW, 2011).

De volgende stap is de selectie van de postcodes om de herstructureringscases te bepalen. De herstructureringscases voor dit onderzoek zijn de woningen die direct aan de herstructurering grenzen en dus niet zijn aangepakt. Om het effect van de herstructurering te meten wordt ervoor gekozen om postcodes te gebruiken die direct aangrenzend zijn aan het aangepakte gebied. Er is gekozen voor postcodes binnen de wijken die niet aangepakt zijn. Ter illustratie is Figuur 3.3 opgenomen; de lichte vlakken zijn de aangrenzende straten die niet aangepakt zijn, het donkere vlak is de straat die wel is aangepakt, alle straten liggen binnen een wijk. Op basis van materiaal van KAW (2012) is er gekomen tot een selectie voor straten in Tuinwijk en De Hoogte (Bijlage 6) die aan dit criterium voldoen. Hierna volgt de uitwerking; in Bijlage 2 en 3 zijn de herstructureringscases op postcode 6-niveau en de opleverdata van de aangelegene straten opgenomen. Ter controle wordt er een meting uitgevoerd op de cases waar daadwerkelijk de herstructurering heeft plaats gevonden; het donkere vlak.



Figuur 3.3: Raster herstructurering met omliggende straten

De controlecases zijn geselecteerd uit de wijken Rivierenbuurt, Oost-Indische Buurt, Beijum-Oost en Selwerd. Op basis van bouwjaar en fysieke karakteristieken komen de Rivierenbuurt en de Oost-Indische buurt met respectievelijk Tuinwijk en De Hoogte overeen; het zijn eveneens vooroorlogse wijken. De Oost-Indische Buurt, Beijum-Oost en Selwerd zijn op sociaal vlak vergelijkbaar met de De Hoogte, Tuinwijk lijkt in dit opzicht meer op Rivierenbuurt. Dit kan terug worden gezien in de eigendomssituatie; in deze wijken hebben de woningcorporaties een groot aandeel van de woningvoorraad in bezet. De Huismeesters heeft in Beijum-Oost een vergelijkbare woningvoorraadgrootte ten opzichte van de herstructureringscases, in Oost-Indische Buurt en Selwerd een voorraad van mindere orde en in Rivierenbuurt heeft De Huismeesters geen woningvoorraad. In Tuinwijk is relatief minder corporatievoorraad en daarom is Rivierenbuurt de meest geschikte controlecase. Hoewel de omvang van de controlewijken aanzienlijk groter is, wordt dit in de selectieprocedure gecorrigeerd; minder relevante straten (straten aan de rand van de wijk) worden weggelaten zodat herstructureringscases en controlecases uiteindelijk gelijkwaardig zijn in grootte. Ten slotte heeft in de Oost-Indische Buurt in 1990 een herstructurering plaats gevonden. Echter, de herstructurering is dusdanig lang geleden dat deze niet wordt meegenomen in de selectiecriteria. Gekozen wordt voor de wijken Rivierenbuurt en Oost-Indische Buurt. Deze wijken zijn geschikte controlecases vanwege gelijksoortige sociale- en fysieke karakteristieken, en of/het relatief hoge corporatiebezit. In geen van de wijken is een recente herstructurering uitgevoerd.

De volgende wijken zijn geselecteerd om als controlecase te fungeren:

- Rivierenbuurt, Groningen
- Oost-Indische Buurt, Groningen



Figuur 3.4: Plattegrondoverzicht Oost-Indische Buurt



Figuur 3.5: Plattegrondoverzicht Rivierenbuurt

De selectie voor de controlecases kent een gelijksoortige procedure. De controlecases voor dit onderzoek zijn de woningen die geenszins in aanraking zijn geweest met een recente herstructurering. Om externe effecten van buitenaf op de woningwaarden minimaal te houden is ervoor gekozen om straten van de kern van Rivierenbuurt en Oost-Indische Buurt te gebruiken en niet de buitenste straten die grenzen aan andere wijken. De afstand tot de herstructureringscases is groter dan 600 meter. Uit onderzoek van Van Duyn (2013) en Schwartz (2006) blijkt dat de spillover effecten van de herstructurering in De Hoogte en Tuinwijk weinig invloed meer hebben op de woningwaarde van de controlecases. De onderzochte straten zijn in Bijlage 7 weergegeven. Hierna volgt de uitwerking op postcode 6-niveau; in Bijlage 4 en 5 zijn de controlecases opgenomen in de vorm van postcodes 6-niveau.

## 3.2 Operationalisatie

In dit onderzoek worden WOZ-waarden gebruikt om de woningwaarde van de cases te bepalen. De waarde in het economisch verkeer is de basis van de WOZ-waarde (Gieskes, 2010). De WOZ-waarde en de woningwaarde hebben een hoge samenhang, dus kan deze worden geïnterpreteerd als de woningwaarde (De Vries et al, 2007, in De Jong, 2012). WOZ-waarden zijn na de koppeling van de WOZ en BAG op 1 juli 2009 vele malen eenduidiger geworden (Waarderingskamer, 2009). De gemeente Groningen werkt vanaf 2008 met de (taxatie) software van het bedrijf Gouw IT (Gemeente Groningen, 2014). Voor dit onderzoek zijn WOZ-waarden van de jaren 2007 tot en met 2012 gebruikt, met peildata respectievelijk 1 januari 2008 tot en met 1 januari 2013. Vanwege privacy gevoeligheid, en vanwege het feit dat informatie per object erg kostbaar is, wordt er in dit onderzoek met WOZ-waarden op postcode-6 niveau gewerkt. De data is beschikbaar gesteld door de Gemeente Groningen

Om het spillover effect van herstructurering te bepalen wordt het waardeverschil van woningwaarden op verschillende momenten in de tijd gemeten en uitgezet tegen meerdere onafhankelijke variabelen. Als afhankelijke variabele wordt een nieuwe variabele gecreëerd. De volgende formule ligt hier aan te grondslag:  $\text{Ln}(P_{i,t}) - \text{Ln}(P_{i,s})$ . De afhankelijke variabele is de log van het prijsverschil tussen de jaren 2007 tot en met 2012.  $t$  is het tweede en  $s$  het eerste verkoopmoment. Voor elk ander jaar geldt het nieuwe jaar minus het jaar ervoor, bijvoorbeeld 2008 minus 2007 en 2009 minus 2008. Het jaar 2007 valt af, want het verschil tussen 2006 en 2007 wordt niet meegenomen. Voor de onafhankelijke variabelen wordt er gebruik gemaakt van wijkdummy's, een variabele om de algehele prijsontwikkeling weer te geven en een herstructureringsdummy.

### 3.3 Empirisch model

#### 3.3.1. Repeat Sales Model

Woningwaarde kan op verschillende manieren tot stand komen. In de literatuur worden er grofweg twee methoden het meest gebruikt om een waarde te bepalen, namelijk: de Hedonische Prijsmethode (Rosen, 1974) en de Repeat Sales Methode (Baley et al., 1963) en varianten en hybriden tussen de twee (Jansen et al., 2007., Guo et al., 2012). Waar de Hedonische Prijsmethode gebaseerd is op een waardering middels fysieke en lokale eigenschappen van een woning, neemt de Repeat Sales Methode daarentegen de prijsverandering in beschouwing; de prijsverandering die gemeten wordt tussen twee verkoopmomenten. Baley et al. (1963) stellen dat karakteristieken van een woning moeilijk zijn te specificeren en te meten. Het vermijden van woningkarakteristieken mag wanneer een prijsverandering wordt gemeten van een object op verschillende momenten in de tijd. Deze manier van waardebeoordeling wordt voornamelijk gebruikt om prijsindexen in de woningmarkt te bepalen en de waarde van heterogene objecten op te stellen (Campbell et al., 2009). Een voordeel van deze methode is het simpele karakter en daarom wordt het meer gebruikt voor woningwaardering dan de Hedonische Prijsmethode. De Repeat Sales Methode mag gebruikt worden wanneer de woning geen grote veranderingen heeft ondergaan, die de woningwaarde dusdanig kunnen beïnvloeden (Constantinescu & Francke, 2012). Lastig is het bij de Repeat Sales Methode om te bepalen aan welke verandering een afwijkende prijsverandering kan worden toegeschreven (Guo et al., 2012).

Het effect van de herstructurering in een woonwijk op de woningwaarde van direct omliggende woningen wordt in dit onderzoek vastgesteld door de Repeat Sales Methode (Bailey et al. 1963). Om het effect de herstructurering op de prijs te kunnen bepalen, wordt voor en na de herstructurering een meting gedaan, wat leidt tot de volgende vergelijking volgens Bailey et al. (1963):

$$\text{Ln}(P_{i,t}) - \text{Ln}(P_{i,s}) = (\sum_{j=1}^K \beta_j X_{i,j,t} - \sum_{j=1}^K \beta_j X_{i,j,s}) + (\sum_{\tau=t}^T \mu_{\tau} D_{i,\tau} - \sum_{\tau=s}^T \mu_{\tau} D_{i,\tau}) + \epsilon_{i,t} \quad (3.1)$$

Hier houdt in het logaritme  $\text{Ln}$  van de woningwoningwaarden  $P$  van een object  $i$  twee verschillende momenten in de tijd  $t$  en  $s$ ; respectievelijk  $(P_i, t)$  en  $(P_i, s)$ , waarbij  $t > s$ . Dit wordt verklaard door de hedonische variabelen  $X_{i,j}$  van het object.  $K$  is het totale aantal hedonische variabelen. Het prijsverschil van object  $i$  kan worden verklaard door de verstreken tijd en wordt bijgehouden door  $\mu_{\tau}$ , waarbij  $t$  loopt over de gehele periode van de meting.  $\epsilon_{i,t}$  is de error term, met de aanname dat de constante variantie gelijk blijft, met een gemiddelde van 0.

Vanuit de aanname dat woningkarakteristieken, de hedonische variabelen, niet veranderen, wordt de versimpelde vergelijking opgesteld volgens Constantinescu & Francke (2012):

$$\ln \left( \frac{P_{i,t}}{P_{i,s}} \right) = \sum_{\tau=s}^t \mu_{\tau} D_{i,\tau} + \varepsilon_{i,t} \quad (3.2)$$

### 3.3.2 Het effect van herstructurering

Het effect van herstructurering op de woningwaarde wordt in dit onderzoek vastgesteld door middel van de Repeat Sales Methode. Het prijsverschil wordt vergeleken in de tijdspanne 2007 tot en met 2012, tussen herstructureringscases en controle cases. Ten slotte wordt de D-I-D Methode ingezet om te bepalen of de gemeten waardeverschillen toe te schrijven zijn aan het effect van de herstructurering.

Allereerst wordt de trend-variabele opgesteld. Een schatting van de prijsontwikkeling wordt opgesteld om tendensen in de data te verklaren door de data een tijdwaarde te geven. Aan de hand van deze methode kan het gedrag van de data worden beschreven. De methode kan in de volgende formule worden weergegeven (Bianci et al., 1999):

$$\sum_t \{[(at + b) - y_t]^2\} \quad (3.3)$$

$t$  zijn de punten in tijd,  $y_t$  is de data geobserveerd op de verschillende punten.  $(at + b)$  is de trendlijn, de helling.

Met de D-I-D Methode wordt bepaald of de gemeten verschillen in woningwaarde van de herstructureringscases toegeschreven kunnen worden aan het effect van de herstructurering. Er zal een meting plaats vinden voor en na de herstructurering bij de herstructureringscases. De controlecases maken het mogelijk om de verandering in de woningwaarde van de herstructureringscases te verklaren. Het verschil in de meting tussen de herstructureringscases en de controlecases is het effect van de herstructurering. Wanneer een herstructureringscase is opgeleverd krijgt deze de waarde 1 en wanneer de case niet geherstructureerd is de waarde 0. Wanneer een case daadwerkelijk is geherstructureerd krijgt deze de waarde 1 bij oplevering en wanneer de case niet geherstructureerd is de waarde 0. Deze twee afzonderlijke testen moeten het effect aantonen.

Het standaardmodel voor de D-I-D Methode geeft de volgende vergelijking (Imbens & Wooldridge, 2009):

$$Y_i(0) = \alpha + \beta * T_i + \gamma * G_i + \varepsilon_i \quad (3.4)$$

$Y_i(0)$  is de controlecase en bestaat uit tijdspanne  $T_i$  in groep  $G_i$  met error term  $\varepsilon_i$ . De controlecase heeft waarde 0 en de herstructureringscase de waarde 1. De herstructureringscase is  $Y_i(1)$  en geeft de volgende vergelijking:

$$Y_i(1) = Y_i(0) + \tau_{did} \quad (3.5)$$

De herstructureringscase  $Y_i(1)$  is gelijk aan de controlecase  $Y_i(0)$  en het waargenomen verschil  $\tau_{did}$ . Het waargenomen verschil geeft de volgende vergelijking:

$$\tau_{did} = E[Y_i(1)] - E[Y_i(0)] = (E[Y_i|G_i = 1, T_i = 1] - E[Y_i|G_i = 1, T_i = 0]) - (E[Y_i|G_i = 0, T_i = 1] - E[Y_i|G_i = 0, T_i = 0]) \quad (3.6)$$

Het populatiegemiddelde over tijd in de groep behorend tot de controlecase ( $G_i = 0$ ) wordt afgetrokken van het populatiegemiddelde over tijd in groep behorend tot de herstructureringscase ( $G_i = 1$ ). Versimpeld kan de regressie vergelijking als volgt worden opgeschreven:

$$Y_i = \alpha + \beta_1 * T_i + \gamma_1 * G_i + \tau_{did} * W_i + \varepsilon_i \quad (3.7)$$

$W_i$  geeft hier de interactie weer tussen  $T_i$  en  $G_i$ , deze interactie geeft de schatting van het herstructureringseffect weer en kan als volgt worden opgeschreven:

$$I_i = T_i * G_i \quad (3.8)$$

$\tau_{did}$  en de interactie  $T_i * G_i$  worden toegevoegd aan het versimpelde Repeat Sales Model (Bailey et al. 1963) in formule 3.2:

$$\ln\left(\frac{P_{i,t}}{P_{i,s}}\right) = \sum_{\tau=t}^T \mu_{\tau} D_{i,\tau} + \tau_{did} * (T_i * G_i) + \varepsilon_{i,t} \quad (3.9)$$

$T_i$  heeft de waarde 1 als het verkoopmoment plaats vindt na de herstructurering en de waarde 0 wanneer het voorkoopmoment plaats vindt voor de herstructurering.  $G_i$  heeft de waarde 1 bij  $Y_i(1)$ ; de herstructureringscases en de waarde 0 bij  $Y_i(0)$ ; de controlecases.  $\tau_{did}$  is het effect van de herstructurering op direct omliggende woningen dat wordt waargenomen.

### 3.3.3 Chow-test

Op basis van de Chow-test wordt bepaald of de twee groepen significant van elkaar verschillen. De onderscheiden groepen zijn de herstructureringscases ten op zichte van de controle cases en de daadwerkelijke aangepakte cases ten opzichte van de controle cases. Dit levert de volgende nulhypothese op:

$H_0$ : Er is geen verschil tussen de onderscheiden groepen.

$H_1$ : Er is wel een verschil tussen de onderscheiden groepen.

De nulhypothese wordt getoetst aan de hand van de uitkomsten van een regressie. De Chow-test wordt uitgevoerd aan de hand van de volgende vergelijking:

$$F = \frac{(R \text{ residual SS} - U \text{ residual SS}) / k}{U \text{ residual SS} / (n - 2k)} \quad (3.10)$$

Hier is  $R$  residual SS de sum of squares van de residual van het restricted model; hier zijn alle cases opgenomen.  $U$  residual SS is de sum of squares van de residual van het unrestricted model; de afzonderlijke cases.  $k$  staat voor het aantal parameters,  $n$  staat voor het aantal cases en het betreft twee onderscheiden groepen.  $F$  is de berekende F-waarde die bij een kritieke waarde de significantie van de test bepaalt. Als de berekende F-waarde hoger is dan de kritieke waarde, dan is er een significant verschil tussen de twee onderscheiden groepen bepaald.



### 3.4 Beschrijvende Statistieken

Tabel 3.2 geeft de beschrijvende statistieken weer voor de herstructurerings- en controle cases. De herstructureringsperioden van de cases vond plaats tussen 2009 tot en met 2012. In de controle cases heeft geen herstructurering plaats gevonden. In de beschrijvende statistieken komt naar voren dat De Hoogte enkele cases met uitschieters in de woningwaarde heeft. Deze cases zijn 9716 AP, 9716 AR, 9717 KP,. Deze cases zijn uit de data verwijderd omdat ze de data niet vertegenwoordigen. Er is niet voor gekozen om de data van onder af te toppen omdat hier geen uitschieters zijn die de data negatief beïnvloeden.

Tabel 3.2: Beschrijvende statistieken herstructureringscases en controle cases

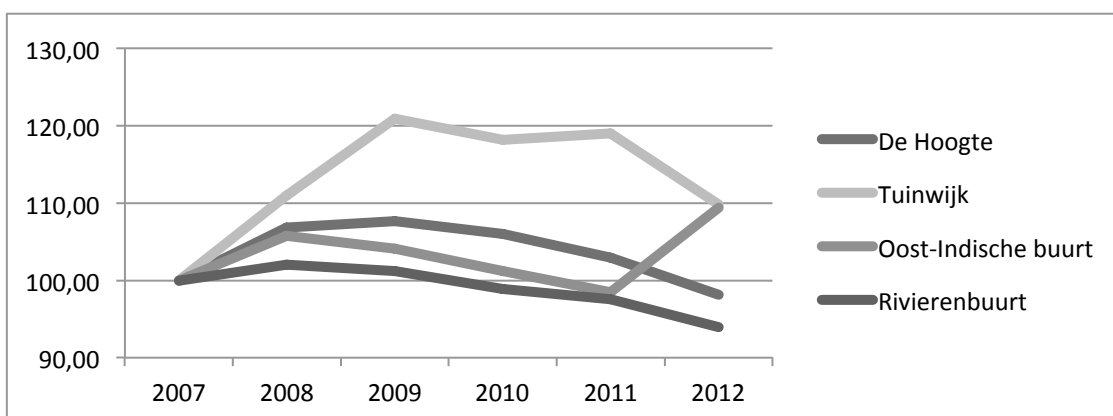
Herstructureringscases						Controle cases				
De Hoogte						Oost-Indische Buurt				
Jaar	Mean	N	St. Dv.	Minimum	Maximum	Mean	N	St. Dv.	Minimum	Maximum
2007	129.040	76	42.453	95.500	398.111	132.720	66	23.762	87.700	207.818
2008	137.810	76	42.035	100.500	403.889	140.333	66	25.553	94.000	216.455
2009	138.918	76	45.210	97.500	427.333	138.143	66	25.786	92.400	219.500
2010	136.821	76	49.838	91.500	435.385	134.370	66	23.689	89.300	210.727
2011	132.859	76	45.731	86.500	417.222	130.662	66	25.041	87.400	222.111
2012	126.619	76	44.243	84.375	365.500	145.176	66	24.802	82.200	223.900
Totaal		<b>456</b>					<b>396</b>			
Tuinwijk						Rivierenbuurt				
2007	118.440	28	13.466	104.417	140.731	148.343	26	7.876	134.000	165.048
2008	131.462	28	16.132	109.458	153.100	151.383	26	9.901	134.500	173.000
2009	143.241	28	27.300	113.458	206.714	150.182	26	11.894	129.889	175.500
2010	139.928	28	27.494	110.417	207.714	146.665	26	11.048	124.944	170.391
2011	140.962	28	29.091	109.417	205.286	144.698	26	11.352	122.789	166.909
2012	130.021	28	28.301	95.958	188.143	139.370	26	11.980	118.500	166.091
Totaal		<b>168</b>					<b>156</b>			

### 3.5 Ontwikkeling WOZ-waarden

Naast de beschrijvende statistieken wordt er een index opgesteld van de WOZ-waarden. De resultaten van de waardeontwikkeling worden geïndexeerd doormiddel van de basisformule voor indexen:  $I_t = \frac{P_t}{P_0} * 100$ . De gegevens zijn verwerkt tot Tabel 3.3 en figuur 3.6.

Tabel 3.3: Prijsindex waardeontwikkeling in herstructurerings- en controlecases

Jaar	De Hoogte	Tuinwijk	Oost-Indische buurt	Rivierenbuurt
2007 (basisjaar)	100,00	100,00	100,00	100,00
2008	106,80	110,99	105,74	102,05
2009	107,65	120,94	104,09	101,24
2010	106,03	118,14	101,24	98,87
2011	102,96	119,02	98,45	97,54
2012	98,12	109,78	109,39	93,95



Figuur 3.6: Prijsindex waardeontwikkeling in herstructurerings- en controlecases

### 3.6 Assumpties Lineaire Regressie

Om een lineaire regressie uit te voeren dient volgens Hair et al. (2009) de data aan vier assumpties te voldoen: normaliteit, lineariteit, homoscedasticiteit en multicollineariteit. Op basis van de vier assumpties wordt bepaald of er een lineaire regressie op de data mag worden uitgevoerd. De figuren zijn bijgevoegd in Bijlage 9. De normaliteit wordt bepaald door middel van een *histogram*. Dit geeft de verdeling van de variabele weer en moet een normale verdeling laten zien. Door middel van een *Q-Q plot* wordt bepaald of aan de assumptie van lineariteit wordt voldaan. Homoscedaciteit wordt gecontroleerd in een *scatterplot*; de *error terms* moeten onafhankelijk van elkaar zijn. Aan deze voorwaarde wordt niet voldaan vanwege de *repeated measurements* in de tijd. Tenslotte moeten de variabelen afhankelijk van elkaar zijn om aan de assumptie van multicollineariteit te voldoen.

## 4. Resultaten

### 4.1 Resultaten Hedonisch Model

De Hedonische-prijsmethode is passend voor de gebruikte data vanwege de crosssectie analyse, die de relatie tussen de verschillende variabelen op een bepaald tijdstip verklaart. Voor dit onderzoek is de Repeat Sales Methode passender omdat de voorwaarde is dat de cases op meerdere momenten in de tijd worden gemeten. De cases blijven gelijk over de jaren. Er wordt rekening gehouden met aanwezige verschillen in de cases die losstaan van de herstructurering.

De log van de woningwaarde wordt tegen de onafhankelijke variabelen uitgezet in Tabel 4.1. De onafhankelijke variabele die het effect van herstructurering meet is niet significant in beide Modellen. Ook is de verklarende waarde laag. Daarom wordt gekozen voor de log van het prijsverschil van de woning als afhankelijke variabele. In Bijlage 8 is de functie van de Hedonische-prijsmethode opgenomen.

Tabel 4.1 Wijkdummy's, trend en effect herstructurering

Variabelen	Model 1		Model 2		Model 1		Model 2	
	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.
(Constant)	11,765	0,00	11,760	0,00	11,984	0,00	11,908	0,00
W01	0,054	0,00	0,050	0,00	-	-	-	-
W02	-	-	-	-	-0,367	0,00	-0,324	0,00
W03	0,162	0,00	0,162	0,00	0,108	0,25	-0,151	0,12
W04	0,041	0,07	0,046	0,00	0,015	0,90	0,110	0,40
Trend	-0,010	0,00	-0,007	0,04	-0,057	0,05	-0,035	0,13
Herstructurering			-0,029	0,09			-0,026	0,06
R Square	0,119		0,121		0,039		0,043	
N	1115		1115		833		833	

Model 1: herstructureringscases (de direct omliggende woningen) en de controle cases. Model 2: daadwerkelijke aangepakte woningen en de controle cases.

a. Predictors: (Constant, W01: Oost-Indische Buurt, W02: De Hoogte, W03: Rivierenbuurt, W04: Tuinwijk, Trend,

Herstructurering

b. Dependent variable: Lwoningwaarde

### 4.2 Resultaten Repeat Sales Methode

De eerste resultaten bestaan uit de Repeat Sales Methode met de wijkdummy's en de trend-variabele. In Tabel 4.2 zijn de resultaten van de Repeat Sales Methode opgenomen. Beide modellen zijn significant en hebben een F-waarde van respectievelijk 97,35 en 48,54. Volgens de resultaten is er een lineair verband tussen de afhankelijke variabele Lverschilww en de onafhankelijke wijkdummy's en trend-variabele.

De Oost-Indische Buurt, De Hoogte en de Rivierenbuurt laten een negatieve waardeontwikkeling zien. Dit strookt met de ontwikkeling van WOZ-waarden in de gehele buurt die in Tabel 3.7 is weergegeven. De waardeontwikkeling van Tuinwijk is positief, wat de algemene waardeontwikkeling uit Tabel 3.7 laat zien. Wijkdummy W03 is in beide metingen niet significant. Opvallend is het grote verschil in waarden tussen de beide metingen. Het niet significant zijn van de wijkdummy W03 (Rivierenbuurt), betekent dat de dummy geen lineair verband houdt met de afhankelijke variabele, de log van het verschil in waarde tussen de woningwaarden per jaar, ten opzichte van de andere wijken. Wijkdummy W02 (De Hoogte), in de daadwerkelijke herstructurering, is eveneens niet significant. De trend-variabele is in beide metingen significant, wat betekent dat de data een trendmatige ontwikkeling kent. De waardeontwikkeling van alle wijken is negatief met 1,4 en 1,3%. In Bijlage 10 zijn de volledige resultaten van beide metingen terug te vinden.

## **4.2 Resultaten Chow-test**

Op basis van de Chow-test wordt bepaald of de twee onderscheiden groepen significant van elkaar verschillen. De twee groepen zijn de herstructureringscases (de direct omliggende woningen) met de controle cases en de daadwerkelijke aangepakte woningen met de controle cases. Er zijn twee regressies uitgevoerd en op basis van de uitkomsten is de Chow-test uitgevoerd. De uitkomsten van de regressies zijn terug te lezen in Bijlage 8. De resultaten van de Chow-test zijn als volgt: de F-waarde is 20,775. De kritieke waarde bij  $k = 4$  en  $n = 1116$ , is 2,372. Omdat de berekende F-waarde hoger is dan de kritieke waarde, is de uitkomst significant. Dit betekent dat de nulhypothese wordt verworpen. Er is dus een structureel verschil tussen de twee onderscheiden groepen. De uitwerking van de Chow-test is terug te lezen in Bijlage 11.

## **4.3 Resultaten D-I-D methode**

Met de D-I-D methode wordt bepaald of de herstructurering, die heeft plaats gevonden in de wijken De Hoogte en Tuinwijk, effect heeft op de woningwaarde. De meting is gedaan op de cases in het gebied dat direct aangrenzend is aan de herstructurering. Dit is uitgezet tegenover de controle cases waar geen herstructurering heeft plaats gevonden. Daarnaast is de meting uitgevoerd op de woningen die daadwerkelijk zijn aangepakt en eveneens uitgezet tegenover de controle cases waar geen herstructurering heeft plaats gevonden. Aangenomen wordt dat de cases gelijk blijven over de jaren, elke verandering in de woningwaarde kan worden toegeschreven aan de herstructurering die heeft plaats gevonden.

Tabel 4.2 Wijkdummy's, trend en D-I-D (effect herstructurering)

Variabelen	Model 1		Model 2		Model 2		Model 2	
	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.	B	Sig.
(Constant)	0,046	0,00	0,043	0,00	0,036	0,00	0,043	0,00
W01	-0,006	0,05	-0,008	0,01	-	-	-	-
W02	-	-	-	-	-0,001	0,74	-0,005	0,24
W03	-0,006	0,12	-0,006	0,12	0,005	0,93	-0,004	0,38
W04	0,016	0,00	0,018	0,00	0,015	0,01	0,007	0,27
Trend	-0,014	0,00	-0,013	0,00	-0,013	0,00	-0,015	0,00
D-I-D			-0,012	0,02			0,022	0,01
R Square	0,260		0,263		0,190		0,200	
N	1115		1115		833		833	

Model 1: herstructureringscases (de direct omliggende woningen) en de controle cases. Model 2: daadwerkelijke aangepakte woningen en de controle cases.

a. Predictors: (Constant, W01: Oost-Indische Buurt, W02: De Hoogte, W03: Rivierenbuurt, W04: Tuinwijk, Trend, Herstructurering

b. Dependent variable: Lverschilww

Beide modellen met de D-I-D variabele zijn significant en hebben een F-waarde van respectievelijk 79,33 en 41,51. Dit betekent dat er een lineair verband is tussen de afhankelijke variabele, het verschil in woningwaarde, en de onafhankelijke variabele, de D-I-D herstructureringsvariabele. De modellen worden voor respectievelijk 26,3 % en 20 % verklaard. De B-coëfficiënten van de D-I-D variabele zijn significant en hebben waarden van respectievelijk -0,012 en 0,022. Dit betekent dat herstructurering een negatief effect heeft op de woningwaarde van direct omliggende woningen met - 1,2%. Herstructurering laat een effect van 2,2 % op de woningwaarde van daadwerkelijk aangepakte woningen zien. In Bijlage 12 zijn alle resultaten van de regressie terug te lezen.

In Hoofdstuk 2 is naar voren gekomen dat uit onderzoek van Breejen et al. (2006) en Kool (2006) blijkt dat de herstructurering in een woonwijk een positief effect heeft op waarde van de woningen die zijn aangepakt. Respectievelijk in Vinkhuizen, Groningen 3,70 %; Zuilen, Utrecht 3,20 %; en Hoogvliet, Rotterdam 0,40 %. En Oosterpark, Groningen 1,4 %; Vinkhuizen, Groningen 1,2 %; en Groningen, Lewenborg 1,9 %.

Witteveen & Bos (2009), Van Duyn (2013) en Schwartz (2006) hebben naast het effect op de woningwaarde onderzoek gedaan naar de reikwijdte van het effect van een herstructurering. Witteveen & Bos (2009) meten het effect op de woningwaarde na de herstructurering van een woonwijk. Het effect is van 2% tot en met 10 % van de woningwaarde met een reikwijdte van 150 m. Van Duyn (2013) deed onderzoek naar het effect van de herstructurering van een bedrijventerrein in Amsterdam op de waarde van direct omliggende woningen. Het effect is 5% tot en met 10 % van de woningwaarde met een reikwijdte van 600 meter. Ook Schwartz (2006) heeft een positief effect gemeten van herstructurering op de waardeontwikkeling van direct omliggende woningen.

De resultaten van de waardeontwikkeling door herstructurering op daadwerkelijk aangepakte woningen komen overeen met de resultaten in de literatuur. De woningen die daadwerkelijk zijn aangepakt laten een positief effect zien van 2,2 % op de woningwaarde ten opzichte van de controle cases over een meting van 2008 tot en met 2012.

Echter, de herstructureringscases (de direct omliggende woningen) laten zien dat de herstructurering een negatief effect heeft gehad op de woningwaarde van – 1,2 %. Wanneer er wordt gekeken naar het onderzoek van Schwartz (2006) en Van Duyn (2013), zou er een positief effect verwacht worden op de woningwaarde. Dit negatieve effect wordt mogelijk veroorzaakt door de volgende punten:

1. De daadwerkelijk aangepakte woningen concurreren met de herstructureringscases (de direct omliggende woningen). De daadwerkelijk aangepakte woningen zijn aantrekkelijker voor potentiële kopers, wat een stijging in de woningwaarde zou kunnen veroorzaken en een daling in de woningwaarde van direct omliggende woningen die niet aangepakt zijn.
2. Na 2009 is er een algehele prijsdaling van de WOZ-waarden in de wijken De Hoogte en Tuinwijk waar te nemen (Figuur 3.6). Een prijsdaling van de herstructureringscases is in lijn met de algehele prijsdaling van de wijkgemiddelden.
3. De trendvariabele laat een negatieve prijsontwikkeling zien voor de wijken De Hoogte, Tuinwijk, Rivierenbuurt en Oost-Indische Buurt over de jaren 2007 tot en met 2012. Een prijsdaling van de herstructureringscases is in lijn met de algehele prijsdaling van de wijkgemiddelden.
4. Een groot deel van de herstructurering is in 2012 afgerond, wat volgens Schwartz (2006) zou kunnen betekenen dat het effect zich nog niet volledig in de woningwaarde uit heeft kunnen drukken; het effect van herstructurering werkt nog vijf jaar positief door op de woningwaarde.
5. Schwartz (2006) schrijft dat de positieve waardeontwikkeling al begint bij de aankondiging en de start van de herstructurering. Echter, de aankondiging en de start van de herstructurering in De Hoogte en Tuinwijk vielen samen met de financiële crisis. Waarschijnlijk is dit eerste positieve effect van herstructurering op de woningwaarde teniet gedaan door de crisis en zou dit het gemeten negatieve effect kunnen verklaren.

## 5. Conclusies, discussie en aanbevelingen

### 5.1 Conclusies

In de zomer van 2013 kwam in een onderzoek van het SCP naar voren dat de herstructurering in Vogelwijken geen effect zou hebben gehad. Hoewel de gepresenteerde uitkomsten volgens Platform 31 anders geïnterpreteerd zouden moeten worden, heeft dit toch de media gehaald en vragen bij de politiek opgeleverd. Metingen van het effect van herstructureringen in woonwijken zijn dus nog steeds maatschappelijk relevant. Er is weinig onderzoek gedaan naar het spillover effect van de herstructurering in een woonwijk op de waarde van direct omliggende woningen. Het doel van dit onderzoek is om meer inzicht te krijgen in dit spillover effect.

Dit onderzoek genereert empirische data die het spillover effect van de herstructurering in een woonwijk op direct omliggende woningen zal weergeven. Om dit inzicht te krijgen is er een meting gedaan in wijken in Groningen. Deze wijken zijn geselecteerd aan de hand van criteria. De keuze is gevallen op de herstructureringswijken De Hoogte en Tuinwijk en de controle wijken Oost-Indische Buurt en Rivierenbuurt. Uit de herstructureringswijken worden de herstructureringscases gehaald, waarbij het spillover effect gemeten kan worden. De controle cases uit de Oost-Indische Buurt en Rivierenbuurt zijn aan de meting toegevoegd. Hier heeft geen herstructurering plaats gevonden en liggen minstens 600 meter vanaf de herstructureringscases. Daarnaast is het gebied dat daadwerkelijk is geherstructureerd meegenomen in de meting om het spillover effect te controleren. Ook aan deze meting zijn de controle cases toegevoegd. De hypothese is opgesteld aan het einde van Hoofdstuk 2. Na de herstructurering in een woonwijk zal een positief effect gemeten kunnen worden op de woningwaarde van direct omliggende woningen.

In Hoofdstuk 4 zijn de resultaten van de metingen besproken. De eerst getoetste hypothese luidt als volgt:

*H0: Herstructurering in een woonwijk heeft geen effect op de waarde van direct omliggende woningen.*

*H1: Herstructurering in een woonwijk heeft een effect op de waarde van direct omliggende woningen.*

De tweede getoetste hypothese is:

*H0: Herstructurering in een woonwijk heeft geen effect op de waarde van de aangepakte woningen.*

*H1: Herstructurering in een woonwijk heeft een effect op de waarde van de aangepakte woningen.*

De D-I-D variabele, die het spillovereffect meet is significant voor zowel de meting van direct omliggende woningen, als de daadwerkelijke herstructurering bij een overschrijdingskans van 5%. De nulhypothese wordt verworpen, wat betekent dat de herstructurering in de Hoogte en Tuinwijk een effect heeft gehad op de woningwaarde van zowel direct omliggende woningen als aangepakte woningen. De B-coëfficiënten zijn voor de direct omliggende woningen  $-0,012$ , wat betekent dat herstructurering een negatief spillover effect heeft op de waarde van direct omliggende woningen met  $-1,2\%$ . De daadwerkelijke aangepakte woningen ondervinden een positief effect van  $0,022$ ,  $2,2\%$  op de woningwaarde.

De hoofdvraag van dit onderzoek kan worden beantwoord. De herstructurering in een woonwijk heeft effect op de waarde van direct omliggende woningen.

## 5.2 Discussie

De herstructurering in een woonwijk heeft een negatief effect op de waarde van direct omliggende woningen in de wijken De Hoogte en Tuinwijk. Het negatieve effect is niet verwacht vanuit de literatuur vanwege de tegensprekende resultaten. Het negatieve effect van herstructurering kan als volgt worden verklaard. De aangepakte woningen zijn aantrekkelijker geworden dan de niet aangepakte woningen. Wanneer van deze beide groepen een woning wordt verkocht, is het aannemelijk dat de aangepakte woning een grotere groep potentiële kopers trekt, wat tot een hogere prijs kan leiden. De prijs van de niet aangepakte woning kan door hetzelfde proces worden gedrukt. Het negatieve effect zou ook verklaard kunnen worden door het gebruik van WOZ-data voor dit onderzoek. De WOZ-waarden van de wijken De Hoogte en Tuinwijk laten een algehele prijsdaling zien, daarnaast is de trend van de gezamenlijke wijken De Hoogte, Tuinwijk, Rivierenbuurt en Oost-Indische Buurt negatief over de jaren 2007 tot en met 2012. Dit zou het negatieve effect kunnen verklaren. Een groot deel van de herstructurering is in 2012 afgerond, wat volgens Schwartz (2006) zou kunnen betekenen dat het effect zich nog niet volledig in de woningwaarde uit heeft kunnen drukken.

## 5.3 Aanbevelingen

De aanbevelingen zijn als volgt:

1. In dit onderzoek is naar voren gekomen dat het negatieve effect aan de WOZ-data kan liggen. De eerste aanbeveling is om hetzelfde onderzoek uit te voeren wanneer de WOZ-waarden met peildatum 2014 beschikbaar worden gemaakt door de Gemeente Groningen.
2. De tweede aanbeveling is om hetzelfde onderzoek uit te voeren met transactiewaarden van objecten in plaats van postcode 6-niveau in dezelfde wijken, om uit te sluiten of de resultaten zijn beïnvloed door de WOZ-data. Deze transactiewaarden zouden opgevraagd kunnen worden bij het Kadaster.
3. Het onderzoek zou uitgevoerd kunnen worden in en rond andere herstructureringsgebieden in Nederland op de exacte wijze. Aangeraden wordt om herstructureringsgebieden uit te kiezen die al enige tijd zijn afgerond.



# Overzicht kernliteratuur

Ampe, P., Wulf, A. de & Corte, J. de (2006). De rol van GIS bij de hedonische waardebeoordeling van vastgoed. Gent

Baley, M., Muth, R., Nourse, H. (1963). A Regression Method for Real Estate Price Index Construction. *Journal of the American Statistical Association*. Volume 58. Issue 304.

Beckhoven, M. van, Kempen, R. van (2003). Social Effects of Urban Restructuring: A Case Study in Amsterdam and Utrecht, the Netherlands. *Housing Studies*. Vol 18. University of Utrecht.

Beckhoven, M. van, Kempen, R. van (2006). Towards more Social Cohesion in Large Post-Second World War Housing Estates? A Case Study in Utrecht, the Netherlands. University of Utrecht.

Bianchi, M.; Boyle, M.; Hollingsworth, D. (1999). A comparison of methods for trend estimation. *Applied Economics Letters* 6 (2): 103–109.

Breejen, F., den et al. (2006). Stedelijke vernieuwing: Kosten en baten. SEO Amsterdam.

Brouwer, J. (2008). Wijken van waarde. Waardemakers in de wijk. *ABF Cultuur* pp 1-2.

Constantinescu, M., Francke, M. (2012). The historical development of the Swiss rental market A new price index. *OFRC Applied Paper* No. 2012-02.

Dam, F., van (2010). Nieuwbouw, Verhuizingen en Segregatie. Effecten van Nieuwbouw op de Bevolkingssamenstelling van Wijken. Planbureau voor de Leefomgeving.

Duyn, M., van (2013). Location Choice, Cultural Heritage and House Prices. Vrije Universiteit Amsterdam.

Gieskes, J., Kathmann, R. (2010). WOZ: Naar waarde belast. *Uitgeverij Kluwen*.

Goodman, A.C. & Thibodeau, T.G. (1998). Housing Market Segmentation. *Journal of Housing Economics* 7: 121-143.

Guo, X. et al. (2012). A New Approach for Constructing Home Price Indices in China: The Pseudo Repeat Sales Model. *IRES Working Paper Series*.

Jansen, S.J.T. et al. (2007). Developing a House Price Index for The Netherlands: A Practical Application of Weighted Repeat Sales. *Journal Real Estate, Economics and Finance*. pp 163-186.

Jong, de E. (2012). Leefbaarheid als voorspeller van de woningwaarde. Rijksuniversiteit Groningen.

Kam, G., de (2008). Wijken van Waarde. *Naar een wijkgeoriënteerde wijkaanpak*. KEI Kenniscentrum.

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

Kleinbans, R.J. (2005). Sociale implicaties van herstructurering en herhuisvesting. TU Delft.

Kool, C. (2006). *Een onderzoek naar de economische en maatschappelijke waardeontwikkeling in herstructureringsgebieden in de stad Groningen*. Rijksuniversiteit Groningen.

Malpezzi, S. (2008). Hedonic Pricing Models: a Selective and Applied Review. *Journal of Housing Economics and Public Theory*, pp 67 – 89.

Mantel, T.F. (2013). *Leren van herstructureren Een studie naar de economische effecten van het Groninger Forum*. Rijksuniversiteit Groningen.

Marlet, G. et al. (2003). De baat op straat. Het effect van de investeringen van woningcorporaties op overlast, onveiligheid en verloedering in de buurt. *Atlas voor gemeenten*. SEO Economisch Onderzoek.

Ministerie van VROM (1997). *Jaarverslag 1997*. Ministerie van VROM.

Ministerie VROM (2006). *Stedelijke vernieuwing: kosten en baten,concept-eindrapportage*, Ministerie van VROM.

Ommeren J., van, Koopman, M. (2011). Public Housing and The Value of Apartment Quality to Households. *Regional Science and Urban Economics* 41. pp 207–213.

Permentier, M., Kullberg, J., Noije, L. (2013). *Werk aan de wijk*. Sociaal Cultureel Planbureau.

Palmquest, R. & Halverson, R. (1980). The interpretation of Dummy Variables in Semilogarithmic Equations. *The American Review*, 70 (3), pp 474-475.

Planbureau voor de Leefomgeving (2010). *Nieuwbouw verhuizingen en segregatie: Effecten van nieuwbouw op de bevolkingssamenstelling van stadswijken*. Planbureau voor de Leefomgeving.

Rosen, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product differentiation in Pure competition. *The Journal of Political Economy*, Volume 82, Issue 1 (Jan-Feb., 1974). 34-55.

Schwartz, A.E. et al. (2006). The external effect of place-based subsidized housing. *Regional Science and Urban Economics* 36 (2006). 679-707.

Visser, P., Dam, F. van (2006). *De prijs van de plek: Woonomgeving en woningprijs*. Ruimtelijk Planbureau.

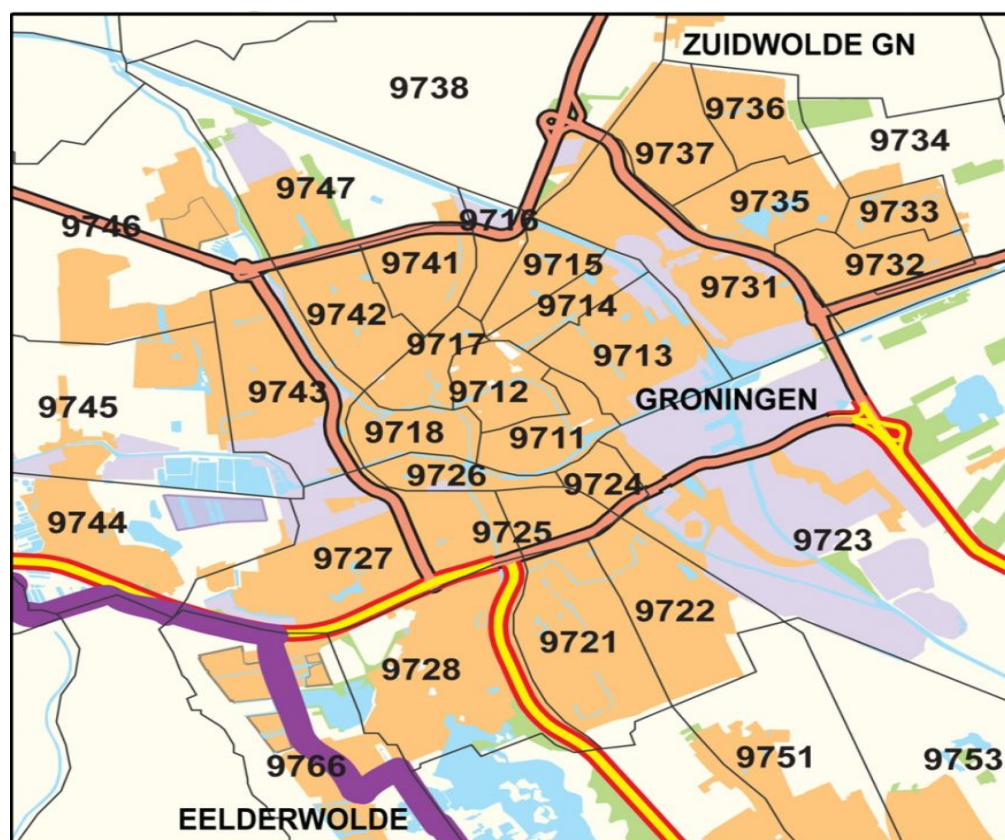
Voorn, J. (2013). *De invloed van herstructurering van winkelcentra op de waarde van omliggend vastgoed: Een casestudy in Overijssel en Zuid-Holland*. Rijksuniversiteit Groningen.

Vries, P., de, (2009). *Waardeontwikkeling op de woningmarkt*. TU Delft.

Wittebrood, K., Dijk, T. van (2007). *Aandacht voor de wijk. Effecten van herstructurering op de leefbaarheid en veiligheid*. Sociaal en Cultureel Planbureau.

Wever, E. et al. (2008). *KKBA Maastricht Belvédère*. RIGO Research en Advies BV.

## Bijlage I: Wijken in Groningen



Postcode	Wijken	Herstructureringsperiode
9711	binnenstad-zuid + -oost	-
9712	binnenstad-noord	-
9713	Oosterparkwijk	2000-2005
9714	Korrewegwijk-zuid	-
9715	Korrewegwijk-noord	1990-1995
9716	De Hoogte	2008-2012
9717	Oranjebuurt	1990-1995
9718	Kostverlorenbuurt; Schildersbuurt	-
9724	Oosterpoortbuurt	1998-2003
9725	Herewegbuurt; Rivierenbuurt	-
9726	Zeeheldenbuurt; Stationsweg	-
9741	Selwerd; Tuinwijk of Concordiabuur	2008-2012
9742	Paddepoel	2001-2009

## Bijlage 2: Cases Tuinwijk

Straten Tuinwijk niet aangepakt	Postcodes	Oplevering aangelegen
K. de Vriezestraat	9741 AE	2009
K. de Vriezestraat	9741 AG	2009
K. de Vriezestraat	9741 AH	2009
Moesstraat	9741 AA	2010
Radjssstraat	9741 BJ	2010
Radjssstraat	9741 BK	2010
Radjssstraat	9741 BM	2010
Radjssstraat	9741 BN	2010
Radjssstraat	9741 BP	2010
Radjssstraat	9741 BR	2010
Radjssstraat	9741 BS	2010
Wilgenlaan	9741 BT	2010
Wilgenlaan	9741 BV	2010
Wilgenlaan	9741 BW	2010
Wilgenlaan	9741 BX	2010
Magna Petestraat	9741 CE	2010
Magna Petestraat	9741 CG	2010
Magna Petestraat	9741 CH	2010
Vindicatstraat	9741 CK	2010
Vindicatstraat	9741 CL	2010
Vindicatstraat	9741 CZ	2010

## Bijlage 3: Cases De Hoogte

Straten De Hoogte niet aangepakt	Postcodes	Oplevering aangelegen
Asingastraat	9716 EK	2011
Asingastraat	9716 EL	2011
Asingastraat	9716 EM	2011
Asingastraat	9716 EN	2011
Asingastraat	9716 EP	2011
Asingastraat	9716 ER	2011
Asingastraat	9716 ES	2011
Asingastraat	9716 ET	2011
Asingastraat	9716 EV	2011
Adriaan Pauwstraat	9716 CP	2011
Adriaan Pauwstraat	9716 CR	2011
Adriaan Pauwstraat	9716 CS	2011
Adriaan Pauwstraat	9716 CT	2011
Adriaan Pauwstraat	9716 CV	2011
Adriaan Pauwstraat	9716 CW	2011
Noorderstationsstraat	9716 AN	2011
Noorderstationsstraat	9716 AP	2011
Noorderstationsstraat	9716 AR	2011
Noorderstationsstraat	9717 KN	2011
Noorderstationsstraat	9717 KP	2011
Noorderstationsstraat	9717 KR	2011
Jacob Catsstraat	9716 GA	2011
Jacob Catsstraat	9716 GB	2011
Jacob Catsstraat	9716 GC	2011
Jacob Catsstraat	9716 GD	2011
Jacob Catsstraat	9716 GE	2011
Jacob Catsstraat	9716 GH	2011
Van Slingelandtstraat	9716 GJ	2011
Van Slingelandtstraat	9716 GK	2011
Van Slingelandtstraat	9716 GL	2011
Van Slingelandtstraat	9716 GM	2011
Van Slingelandtstraat	9716 GN	2011
Van Slingelandtstraat	9716 GP	2011
Van Slingelandtstraat	9716 GR	2011
Borgplein	9716 GG	2011
Van Oldenbarneveldtlaan	9716 EA	2011
Van Oldenbarneveldtlaan	9716 EB	2011
Van Oldenbarneveldtlaan	9716 ED	2011
Van Oldenbarneveldtlaan	9716 EE	2011
Van Oldenbarneveldtlaan	9716 EG	2011

Straten De Hoogte niet aangepakt	Postcodes	
Van Oldenbarneveltlaan	9716 EH	2011
Van Oldenbarneveltlaan	9716 EJ	2011
Johan de Wittstraat	9716 CA	2011
Johan de Wittstraat	9716 CB	2011
Johan de Wittstraat	9716 CC	2011
Johan de Wittstraat	9716 CD	2011
Johan de Wittstraat	9716 CE	2011
Johan de Wittstraat	9716 CG	2011
Johan de Wittstraat	9716 CH	2011
Johan de Wittstraat	9716 CJ	2011
Johan de Wittstraat	9716 CK	2011
Almastraat	9716 CM	2011
Almastraat	9716 CN	2011
Allersmastraat	9716 AT	2011
Heinsiusstraat	9716 AV	2011
Bedumerstraat	9716 BA	2011
Bedumerstraat	9716 BB	2011
Bedumerstraat	9716 BC	2011
Bedumerstraat	9716 BD	2011
Bedumerstraat	9716 BE	2011
Bedumerstraat	9716 BG	2011
Bedumerstraat	9716 BH	2011
Bedumerstraat	9716 BJ	2011
Bedumerstraat	9716 BK	2011
Bedumerstraat	9716 BL	2011
Bedumerstraat	9716 BM	2011
Bedumerstraat	9716 BN	2011
Bedumerstraat	9716 BP	2011
Bedumerstraat	9716 BR	2011
Bedumerstraat	9716 BS	2011
Bedumerweg	9716 AA	2011
Bedumerweg	9716 AB	2011
Bedumerweg	9716 AC	2011
Bedumerweg	9716 AD	2011
Bedumerweg	9716 AE	2011
Bedumerweg	9716 AG	2011
Bedumerweg	9716 AH	2011
Bedumerweg	9716 AJ	2011
Reinautstraat	9716 HN	2011
Reinautstraat	9716 HP	2011

## Bijlage 4: Controlecases Rivierenbuurt

Straten Rivierenbuurt geselecteerd	Postcodes
Berkelstraat	9725 GT
Berkelstraat	9725 GV
Berkelstraat	9725 GW
Berkelstraat	9725 GX
Berkelstraat	9725 GZ
Ijsselstraat	9725 GA
Ijsselstraat	9725 GB
Ijsselstraat	9725 GC
Ijsselstraat	9725 GD
Ijsselstraat	9725 GE
Ijsselstraat	9725 GG
Ijsselstraat	9725 GH
Ijsselstraat	9725 GJ
Ijsselstraat	9725 GK
Rijnstraat	9725 EP
Rijnstraat	9725 ER
Rijnstraat	9725 ES
Rijnstraat	9725 ET
Rijnstraat	9725 EV
Rijnstraat	9725 EW
Lingestraat	9725 GL
Lingestraat	9725 GM
Lingestraat	9725 GN
Lingestraat	9725 GP
Lingestraat	9725 GR
Lingestraat	9725 GS



## Bijlage 5: Controlecases Oost-Indische Buurt

Straten Rivierenbuurt geselecteerd	Postcodes
Riouwstraat	9715 BS
Riouwstraat	9715 BT
Riouwstraat	9715 BV
Riouwstraat	9715 BW
Riouwstraat	9715 BX
Sabangplein	9715 CV
Sabangplein	9715 CW
Sabangplein	9715 CX
Sabangplein	9715 CZ
Billitonplein	9715 GK
Billitonplein	9715 GL
Billitonstraat	9715 EM
Billitonstraat	9715 EN
Billitonstraat	9715 EP
Billitonstraat	9715 ER
Billitonstraat	9715 ES
Billitonstraat	9715 ET
Billitonstraat	9715 EV
Billitonstraat	9715 EW
Billitonstraat	9715 EX
Deliplein	9715 DA
Deliplein	9715 DB
Deliplein	9715 DC
Deliplein	9715 DD
Deliplein	9715 EB
Deliplein	9715 EC
Deliplein	9715 ED
Deliplein	9715 EE
Padangstraat	9715 CK
Padangstraat	9715 CL
Padangstraat	9715 CM
Padangstraat	9715 CN
Padangstraat	9715 CP
Padangstraat	9715 CR
Padangstraat	9715 CS
Atjehstraat	9715 EG
Atjehstraat	9715 EH
Atjehstraat	9715 EJ
Atjehstraat	9715 EK
Atjehstraat	9715 EL

Atjehstraat	9715 EZ
Eerste Hunzestraat	9715 BH
Eerste Hunzestraat	9715 BJ
Eerste Hunzestraat	9715 BK
Eerste Hunzestraat	9715 BL
Eerste Hunzestraat	9715 BM
Fivelstraat	9715 BD
Fivelstraat	9715 BE
Fivelstraat	9715 BG
Tweede Hunzestraat	9715 BN
Tweede Hunzestraat	9715 BP
Tweede Hunzestraat	9715 BR
Sumatralaan	9715 GA
Sumatralaan	9715 GB
Sumatralaan	9715 GC
Sumatralaan	9715 GD
Sumatralaan	9715 GE
Sumatralaan	9715 GG
Javalaan	9715 GP
Javalaan	9715 GR
Javalaan	9715 GS
Javalaan	9715 GT
Javalaan	9715 GV
Javalaan	9715 GW
Javalaan	9715 GX
Javalaan	9715 GZ

## Bijlage 6: Illustratie herstructureringscases

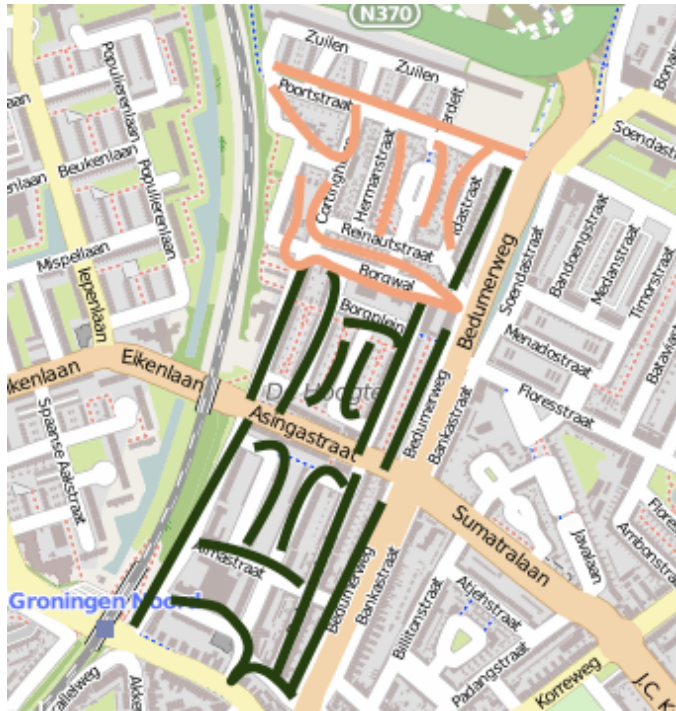
Plattegrond Tuinwijk aangepakt/niet aangepakt



Caseselectie stratenanalyse Tuinwijk (bron: KAW, 2012)

Straten aangepakt	Straten niet aangepakt
Fruitstraat	K. De Vriesstraat
Concordiastraat	Vindicatstraat
Oofstraat	Magna Petestraat
Moeststraat (deels: 974I AC)	Moesstraat (deels: 974I AA)
	Wilgenlaan
	Radijsstraat
	Studentenlaan
	Flankeurspoort
	Mutua Fidesstraat

Plattegronden De Hoogte aangepakt/niet aangepakt

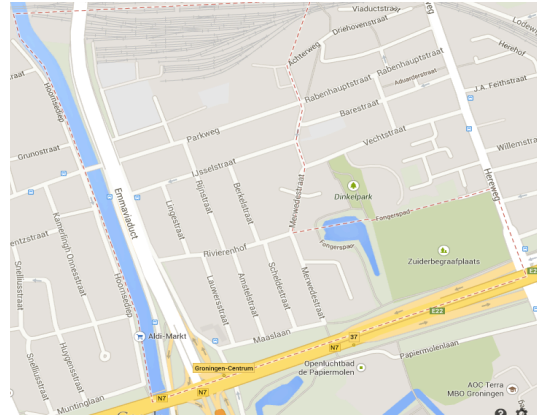
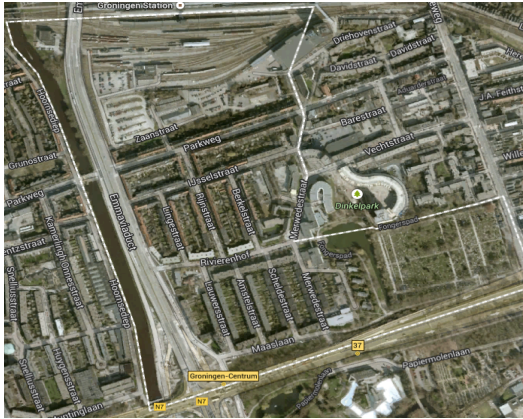


Caseselectie stratenanalyse De Hoogte (bron: KAW, 2012)

Straten aangepakt	Straten niet aangepakt
Poortstraat	Asingastraat
Borgwal	Adriaan Pauwstraat
Cortinghlaan	Bedumerstraat
Stinsstraat	Noorderstationstraat
Noorderspoorsingel	Jacob Catsstraat
Idastraat	Van Slingelandtstraat
De Hoogte	Borgplein
Reinautstraat (deels: 9716 HM)	Van Oldenbarneveldtlaan
Hermanstraat	Reinautstraat (deels: 9716 HN – HP)
Cortinghpoort	Johan de Witstraat
Bedumerweg (deels: 9716 AK – AM)	Almastraat
	Allersmastraat
	Heinsiusstraat
	Bedumerweg (deels: 9716 AA – AJ)

# Bijlage 7: Illustratie controlecases

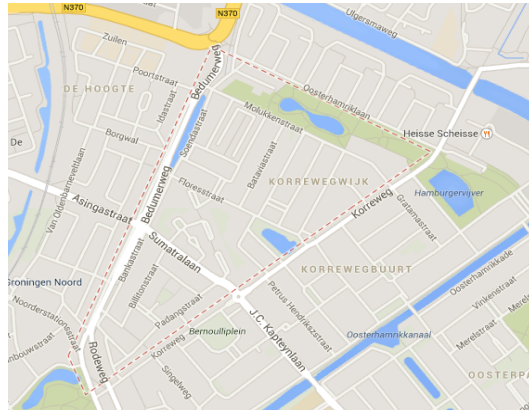
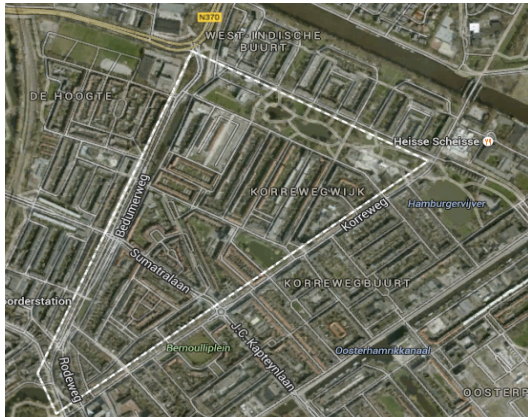
Plattegronden Rivierenbuurt



Caseselectie stratenanalyse Rivierenbuurt

Straten niet geselecteerd	Straten geselecteerd
Parkweg	Berkelstraat
Emmaviaduct	Ijsselstraat
Maaslaan	Rijnstraat
Fongerspad	Lingestraat
Merwedestraat	
Rivierenhof (naoorlogs, bron: BAG-viewer)	
Scheldestraat (naoorlogs)	
Amstelstraat (naoorlogs)	
Lauwerstraat (naoorlogs)	

## Plattegronden Oost-Indische Buurt



## Caseselectie stratenanalyse Oost-Indische Buurt

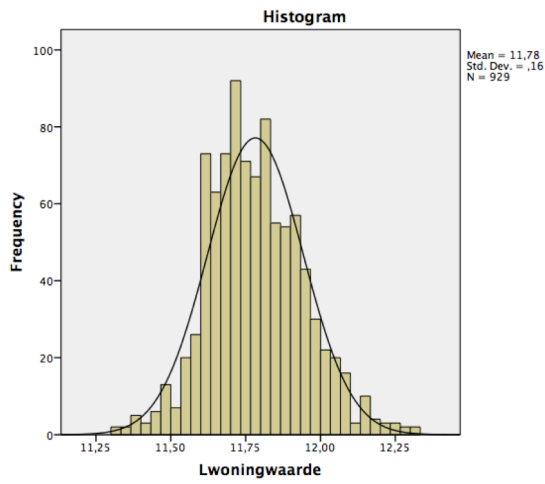
Straten niet geselecteerd	Straten geselecteerd
Bankastraat	Riouwstraat
Balistraat	Sabangplein
Rodeweg	Billitonstraat
Nieuwe Ebbingestraat	Billitonplein
Floresstraat (naoorlogs, bron: BAG-viewer)	Deliplein
Floresplein (naoorlogs)	Padangstraat
Straten ten noorden van Floresstraat (naoorlogs)	Atjehstraat
	Eerste Hunzestraat
	Fivelstraat
	Tweede Hunzestraat
	Sumatralaan
	Javalaan

## Bijlage 8: Hedonische-prijsmethode

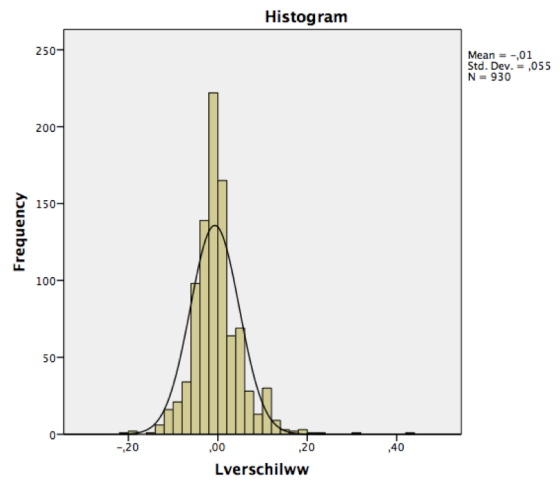
$$Y_i = f(w, h, t) + \varepsilon$$

$Y_i$  is de afhankelijke variabele die staat voor de log van de woningwaarde,  $L$ woningwaarde, die wordt verklaard uit de functie  $f$  van  $w$  de wijkdummy en  $h$  de herstructureringsdummy en de  $t$  trend. De wijkdummy's hebben de volgende benaming: W01: Oost-Indische Buurt, W02: De Hoogte, W03: Rivierenbuurt, W04: Tuinwijk. De herstructureringsdummy geeft het effect van de herstructurering op de het verschil in de woningwaarde weer. De trend geeft de algehele prijsontwikkeling van de wijken weer.  $\varepsilon$  is de verwachte fout.

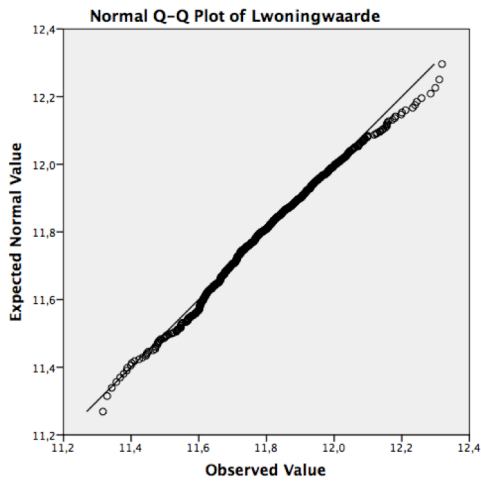
# Bijlage 9: Assumpties Lineaire Regressie



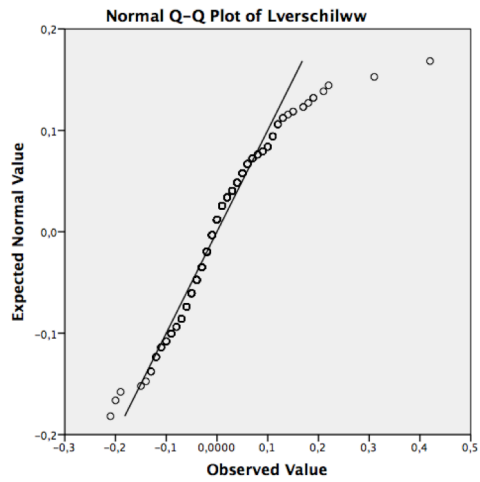
Figuur: Normalverdeling data Log woningwaarde



Figuur: Normalverdeling data afhankelijke variabele Lverschilww

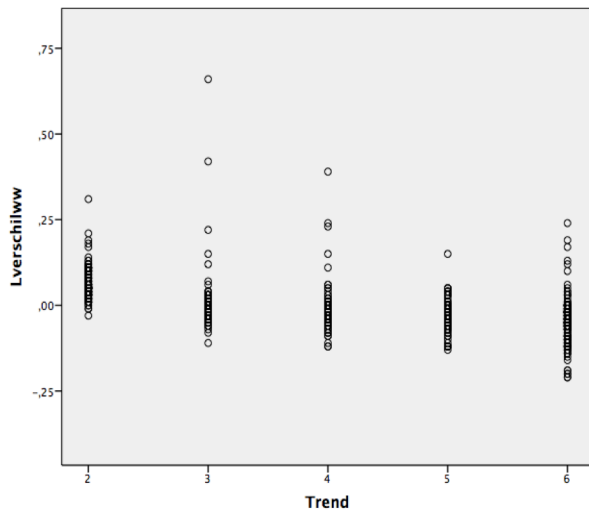


Figuur: P-P plot data Log woningwaarde

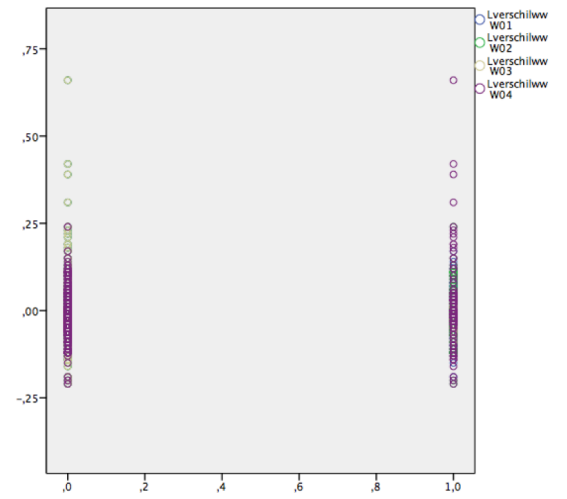


Figuur: P-P plot data afhankelijke variabele LverschilWW

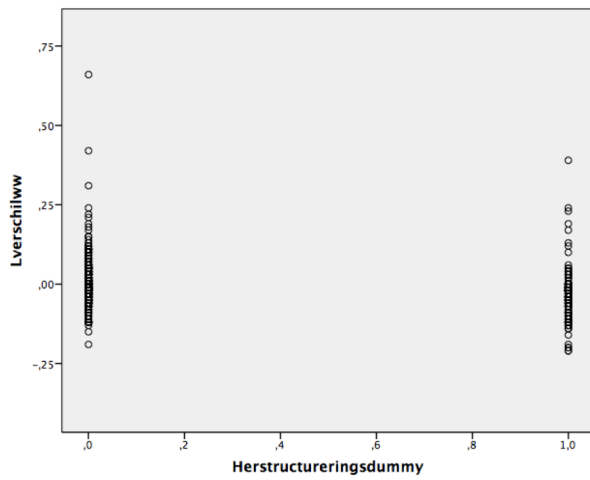




Figuur: Scatterplot data onafhankelijke variabele Trend



Figuur: Scatterplot data onafhankelijke variabele Wijk



Figuur: Scatterplot data onafhankelijke variabele Herstructureringsdummy

# Bijlage 10: Resultaten regressie Repeat Sales Methode

Resultaten regressie: Direct omliggende woningen

## Model Summary

Model (Pooled)	R	R Square	Adjusted R Square	Standard Error of the Estimate
	0,509	0,260	0,257	0,0430

## Anova

Model (Pooled)	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	0,721	4	0,180	97,354	0,00
Residual	2,056	1111	0,002		
Total	2,777	1115			

a. Predictors: (Constant), W01, W02, W03, W04, Trend

b. Dependent Variable: Lverschilww

## Coefficients

Model (Pooled)	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Standard Error	Beta		
(Constant)	0,046	0,003		13,656	0,00
W01	-0,006	0,003	-0,056	-1,971	0,05
W03	-0,006	0,004	-0,044	-1,563	0,12
W04	0,016	0,004	0,103	3,735	0,00
Trend	-0,014	0,001	-0,491	-19,013	0,00

a. Dependent Variable: Lverschilww

## Resultaten regressie: Daadwerkelijke herstructurering

### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Standard Error of the Estimate
Pooled	0,436	0,190	0,186	0,0480

### Anova

Model (Pooled)	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	0,448	4	0,112	48,540	0,00
Residual	1,912	829	0,002		
Total	2,360	833			

a. Predictors: (Constant), W01, W02, W03, W04, Trend

b. Dependent Variable: Lverschilww

### Coefficients

Model (Pooled)	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Standard Error	Beta		
(Constant)	0,036	0,004		8,641	0,00
W02	-0,001	0,004	-0,011	-0,332	0,74
W03	0,000	0,005	-0,003	-0,086	0,93
W04	0,015	0,006	0,085	2,604	0,01
Trend	-0,013	0,001	-0,427	13,646	0,00

a. Dependent Variable: Lverschilww

## Bijlage I I: Uitwerking Chow-test

Formule 3.4 geeft de Chow-test weer. In deze bijlage wordt de Chow-test uitgewerkt aan de hand van de bovenstaande regressieresultaten uit Bijlage 6 en 7.

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

$$R \text{ residual SS} = 2,056$$

$$U \text{ residual SS} = 1,912$$

$$k = 4$$

$$n = 1116$$

$$F = 20,775$$

## Bijlage I2: Resultaten regressie D-I-D

Resultaten regressie: Direct omliggende woningen

### Model Summary

Model (Pooled)	R	R Square	Adjusted R Square	Standard Error of the Estimate
	0,513	0,263	0,260	0,0429

### Anova

Model (Pooled)	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	0,731	5	0,146	79,332	0,00
Residual	2,046	1110	0,002		
Total	2,777	1115			

a. Predictors: (Constant), W01, W02, W03, W04, Trend, DID

b. Dependent Variable: Lverschilww

### Coefficients

Model (Pooled)	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Standard Error	Beta		
(Constant)	0,043	0,003		12,552	0,00
W01	-0,008	0,003	-0,056	-2,531	0,01
W03	-0,006	0,004	-0,044	-1,567	0,12
W04	0,018	0,004	0,116	4,143	0,00
Trend	-0,013	0,001	-0,451	-14,591	0,00
DID	-0,012	0,005	-0,078	-2,371	0,02

a. Dependent Variable: Lverschilww

## Resultaten regressie: Daadwerkelijke herstructurering

### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Standard Error of the Estimate
Pooled	0.448	0,200	0,196	0,0477

### Anova

Model (Pooled)	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	0,473	5	0,095	41,514	0,00
Residual	1,887	828	0,002		
Total	2,360	833			

a. Predictors: (Constant), W01, W02, W03, W04, Trend, DID

b. Dependent Variable: Lverschilww

### Coefficients

Model (Pooled)	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Standard Error	Beta		
(Constant)	0,043	0,005		9,290	0,00
W02	-0,005	0,004	-0,041	-1,181	0,24
W03	-0,004	0,005	-0,030	-0,878	0,38
W04	0,007	0,006	0,039	1,099	0,27
Trend	-0,015	0,001	-0,486	13,545	0,00
DID	0,022	0,007	0,129	3,325	0,01

a. Dependent Variable: Lverschilww

## Bijlage 13: Syntax

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
USE ALL.  
COMPUTE filter_$=(Peildatum >= 2008).  
VARIABLE LABELS filter_$ 'Peildatum >= 2008 (FILTER)'.  
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.  
FORMATS filter_$ (f1.0).  
FILTER BY filter_$.  
EXECUTE.
```

```
FREQUENCIES VARIABLES=Woningwaarde  
  /STATISTICS=STDDEV VARIANCE MINIMUM MAXIMUM MEAN MEDIAN MODE  
SKEWNESS SESKEW  
  /HISTOGRAM NORMAL  
  /ORDER=ANALYSIS.
```

```
FREQUENCIES VARIABLES=LWoningwaarde  
  /STATISTICS=STDDEV VARIANCE MINIMUM MAXIMUM MEAN MEDIAN MODE  
SKEWNESS SESKEW  
  /HISTOGRAM NORMAL  
  /ORDER=ANALYSIS.
```

```
FREQUENCIES VARIABLES=Verschilww  
  /STATISTICS=STDDEV VARIANCE MINIMUM MAXIMUM MEAN MEDIAN MODE  
SKEWNESS SESKEW  
  /HISTOGRAM NORMAL  
  /ORDER=ANALYSIS.
```

```
FREQUENCIES VARIABLES=LVerschilww  
  /STATISTICS=STDDEV VARIANCE MINIMUM MAXIMUM MEAN MEDIAN MODE  
SKEWNESS SESKEW  
  /HISTOGRAM NORMAL  
  /ORDER=ANALYSIS.
```

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

```
PLOT  
  /VARIABLES=LWoningwaarde
```

```
/NOLOG  
/NOSTANDARDIZE  
/TYPE=Q-Q  
/FRACTION=BLOM  
/TIES=MEAN  
/DIST=NORMAL.
```

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

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

```
GRAPH  
/SCATTERPLOT(OVERLAY)=W01 W02 W03 W04 WITH Lverschilww Lverschilww  
Lverschilww Lverschilww (PAIR)  
/MISSING=LISTWISE.
```

```
GRAPH  
/SCATTERPLOT(BIVAR)=Trend WITH Lverschilww  
/MISSING=LISTWISE.
```

```
GRAPH  
/SCATTERPLOT(BIVAR)=Herstructureringsdummy WITH Lverschilww  
/MISSING=LISTWISE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
COMPUTE Trend=Peildatum-2006.  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
USE ALL.  
COMPUTE filter_$=(Peildatum >= 2008).  
VARIABLE LABELS filter_$ 'Peildatum >= 2008 (FILTER)'.  
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.  
FORMATS filter_$ (f1.0).
```



```
FILTER BY filter_$.  
EXECUTE.
```

```
USE ALL.  
COMPUTE filter_$(Groep < 3).  
VARIABLE LABELS filter_$(Groep < 3 (FILTER)).  
VALUE LABELS filter_$(0 'Not Selected' | 1 'Selected').  
FORMATS filter_$(f1.0).  
FILTER BY filter_$.  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.
```

```
REGRESSION  
/MISSING LISTWISE  
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA  
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)  
/NOORIGIN  
/DEPENDENT Woningwaarde  
/METHOD=ENTER W01 W02 W03 W04 Trend.
```

```
REGRESSION  
/MISSING LISTWISE  
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA  
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)  
/NOORIGIN  
/DEPENDENT Woningwaarde  
/METHOD=ENTER Herstructureringsdummy W01 W02 W03 W04 Trend.
```

```
REGRESSION  
/MISSING LISTWISE  
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA  
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)  
/NOORIGIN  
/DEPENDENT Lwoningwaarde  
/METHOD=ENTER W01 W02 W03 W04 Trend.
```

```
REGRESSION  
/MISSING LISTWISE  
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA  
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)  
/NOORIGIN  
/DEPENDENT Lwoningwaarde  
/METHOD=ENTER Herstructureringsdummy W01 W02 W03 W04 Trend.
```

```
FILTER OFF.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
USE ALL.  
COMPUTE filter_$=(Peildatum >= 2008).  
VARIABLE LABELS filter_$ 'Peildatum >= 2008 (FILTER)'.  
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.  
FORMATS filter_$ (f1.0).  
FILTER BY filter_$.  
EXECUTE.
```

```
USE ALL.  
COMPUTE filter_$=(Groep > 1).  
VARIABLE LABELS filter_$ 'Groep < 3 (FILTER)'.  
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.  
FORMATS filter_$ (f1.0).  
FILTER BY filter_$.  
EXECUTE.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
REGRESSION  
  /MISSING LISTWISE  
  /STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA  
  /CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)  
  /NOORIGIN  
  /DEPENDENT Lwoningwaarde  
  /METHOD=ENTER W01 W02 W03 W04 Trend.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
REGRESSION  
  /MISSING LISTWISE  
  /STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA  
  /CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)  
  /NOORIGIN  
  /DEPENDENT Lwoningwaarde  
  /METHOD=ENTER Herstructureringsdummy W01 W02 W03 W04 Trend.
```

```
FILTER OFF.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
USE ALL.  
COMPUTE filter_$=(Peildatum >= 2008).  
VARIABLE LABELS filter_$ 'Peildatum >= 2008 (FILTER)'.  
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.  
FORMATS filter_$ (f1.0).  
FILTER BY filter_$.  
EXECUTE.
```

```
USE ALL.  
COMPUTE filter_$=(Groep < 3).
```

```
VARIABLE LABELS filter_$ 'Groep < 3 (FILTER)'.  
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.  
FORMATS filter_$ (f1.0).  
FILTER BY filter_$.  
EXECUTE.
```

```
REGRESSION  
  /MISSING LISTWISE  
  /STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA  
  /CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)  
  /NOORIGIN  
  /DEPENDENT Lverschilww  
  /METHOD=ENTER W01 W02 W03 W04 Trend.
```

```
REGRESSION  
  /MISSING LISTWISE  
  /STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA  
  /CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)  
  /NOORIGIN  
  /DEPENDENT Lverschilww  
  /METHOD=ENTER W01 W02 W03 W04 Trend Herstructureringsdummy.
```

```
DATASET ACTIVATE DataSet1.  
USE ALL.  
COMPUTE filter_$=(Peildatum >= 2008).  
VARIABLE LABELS filter_$ 'Peildatum >= 2008 (FILTER)'.  
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.  
FORMATS filter_$ (f1.0).  
FILTER BY filter_$.  
EXECUTE.
```

```
USE ALL.  
COMPUTE filter_$=(Groep > 1).  
VARIABLE LABELS filter_$ 'Groep > 1 (FILTER)'.  
VALUE LABELS filter_$ 0 'Not Selected' 1 'Selected'.  
FORMATS filter_$ (f1.0).  
FILTER BY filter_$.  
EXECUTE.
```

```
REGRESSION  
  /MISSING LISTWISE  
  /STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA  
  /CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)  
  /NOORIGIN  
  /DEPENDENT Lverschilww  
  /METHOD=ENTER W01 W02 W03 W04 Trend.
```

```
REGRESSION
```

```
/MISSING LISTWISE  
/STATISTICS COEFF OUTS R ANOVA  
/CRITERIA=PIN(.05) POUT(.10)  
/NOORIGIN  
/DEPENDENT Lverschilww  
/METHOD=ENTER W01 W02 W03 W04 Trend Herstructureringsdummy.  
.
```