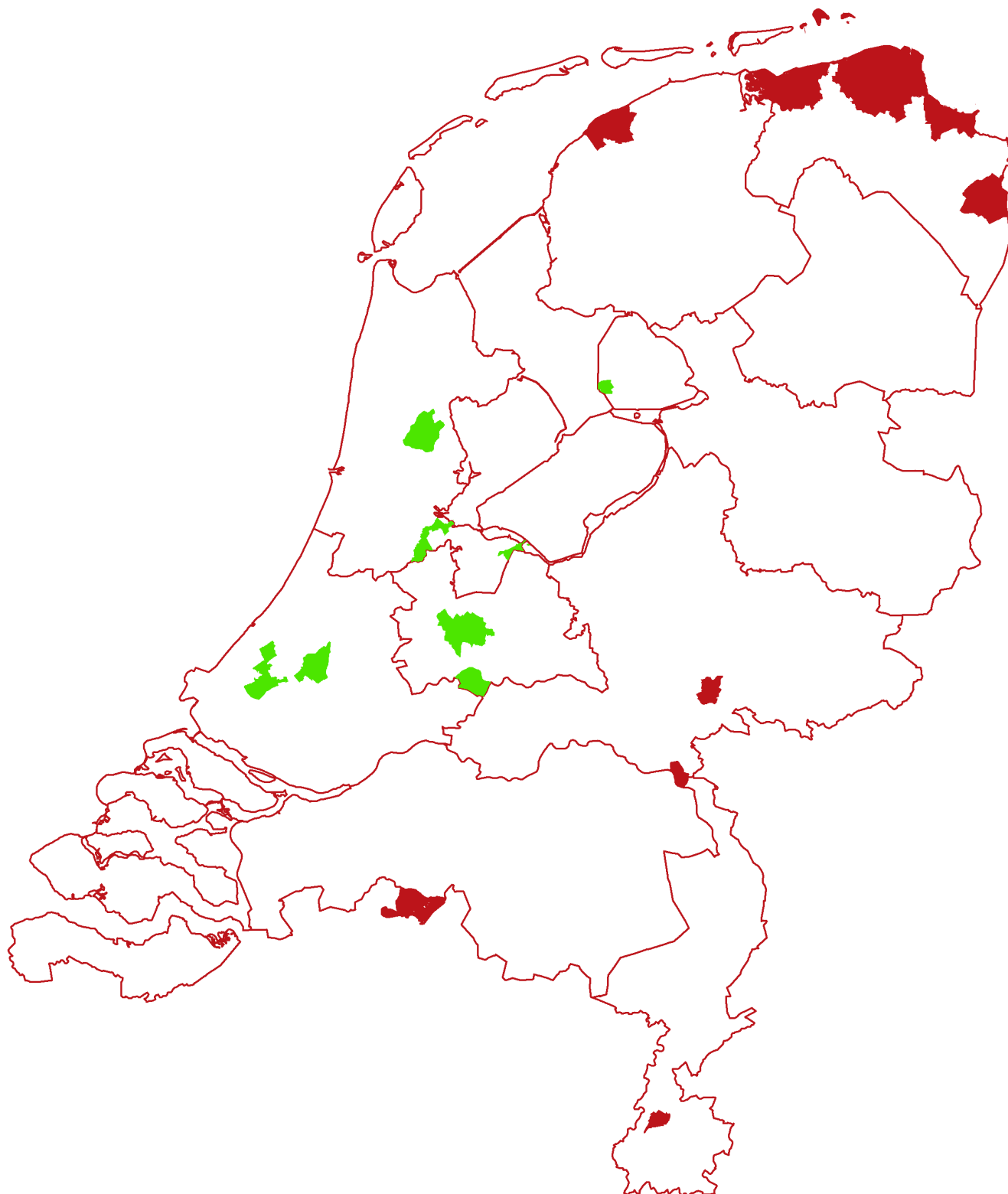


Beïnvloedt bevolkingsontwikkeling de ontwikkeling van de waarde van winkelvastgoed?

Een onderzoek naar het effect van bevolkingsontwikkeling op de ontwikkeling van de huurprijs van winkelvastgoed



Titelblad

Titel: Beïnvloedt de bevolkingsontwikkeling de ontwikkeling van de waarde van winkelveastgoed?

Ondertitel: Een onderzoek naar het effect van bevolkingsontwikkeling op ontwikkeling van de waarde van winkelveastgoed.

Datum: 21 augustus 2017

Betreft: Master thesis

Begeleider: Dhr. Prof. Dr. E.F. Nozeman

Beoordelaar: Dhr. Dr. M. van Duijn

Bedrijf: JLL Jones Lang Lasalle – Amsterdam

Begeleider: Mevr. T. van Voorthuizen MSc

Auteur: M. C. H. (Bianca) Mulder

Studentnummer: s2816474

Studie: Real Estate Studies

Faculteit: Ruimtelijke Wetenschappen

Universiteit: Rijksuniversiteit Groningen

“Master scripties zijn inleidende stukken om discussie en kritisch commentaar te stimuleren. De analyse en conclusie zijn zelfstandig uiteengezet door de auteur.”



Voorwoord

De afgelopen tijd kwamen verschillende regio's in Nederland negatief in het nieuws door bevolkingskrimp. Tijdens mijn studie ben ik mij af gaan vragen of er daadwerkelijk een groot verschil is tussen bevolkingskrimp- en groei en of bevolkingsontwikkeling impact heeft op de waardeontwikkeling van vastgoed.

Voor u ligt mijn masterscriptie van de opleiding Real Estate Studies geschreven bij JLL. In mijn scriptie is het eindresultaat van het door mij uitgevoerde onderzoek te vinden. Het onderzoek gaat over het effect van bevolkingsontwikkeling in groei- en krimpgemeenten op de waardeontwikkeling van winkelvastgoed. Niet eerder is een vergelijkbaar onderzoek uitgevoerd.

Graag wil ik de kans benutten om een aantal personen te bedanken. Allereerst wil ik JLL bedanken voor de mogelijkheid die mij is geboden voor het uitvoeren van dit onderzoek tijdens mijn stage. Tessa bedankt voor het meedenken, meehelpen en het begeleiden van mijn masterthesis de afgelopen maanden! Daarnaast ook mijn andere collega's van JLL en in het bijzonder de afdeling Research Advisory, bedankt. Ook wil ik Dhr. Nozeman graag bedanken, voor de buitengewoon interessante feedback momenten, het meedenken en het altijd snel reageren op ingeleverde stukken! Tot slot wil ik Dhr. Venhorst, Dhr. Van Duijn en alle anderen die mij hebben begeleid en/of meegewerkt aan dit onderzoek bedanken.

Ik heb met het uitvoeren van dit onderzoek veel geleerd over het uitvoeren van zowel kwantitatief als kwalitatief onderzoek en het maken van datasets. De afgelopen maanden heb ik met veel plezier aan het onderzoek gewerkt.

Bianca Mulder

Amsterdam, 21 augustus 2017

Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	7
1.1 Aanleiding: de maatschappelijke relevantie.....	7
1.2 Literatuur: de wetenschappelijke relevantie.....	7
1.3 Probleem – doel – vraagstelling	9
1.4 Methodologie	10
1.5 Leeswijzer	12
2. Contextueel kader: begrippen en achtergrond	13
2.1 Begripsomschrijving	13
3. Theoretisch kader	18
3.1 Waarde van winkelvastgoed	18
3.2 Overige factoren.....	22
3.3 Hypothesen.....	26
4. Data en methodologie	28
4.1 Geselecteerde regio's	28
4.2 Verantwoording gehanteerde data.....	30
4.3 Methodologie	34
4.4 Meervoudige regressie analyse.....	38
5. Resultaten.....	40
5.1 Regressie resultaten	40
5.2 Resultaten	45
6. Conclusie & Aanbeveling.....	47
6.1 Conclusie	47
6.2 Evaluatie op het onderzoek.....	48
6.3 Aanbevelingen.....	49
Literatuurlijst	50
Bijlagen.....	56

Bijlage 1 Onderwijsniveau per COROP gebied 2005-2015

Bijlage 2 Bevolkingsontwikkeling 2015 en 2025 per gemeente

Bijlage 3 Relevante variabelen

Bijlage 4 Controlerende variabelen

Bijlage 5 Assumpties meervoudige lineaire regressies

Bijlage 6 Stata Do File

Bijlage 7 Gemeentenummers Panel data

Bijlage 8 Panel data

Samenvatting

Nederland is aan het verstedelijken, de grote steden groeien maar tegelijkertijd zijn andere delen van het land, vaak de dorpen, aan het krimpen. Het onderwerp van onderhavig onderzoek richt zich op de gevolgen voor de waarde van winkelveastgoed in groei- en krimpgemeenten.

De volgende hoofdvraag staat centraal in dit onderzoek:

In hoeverre is er samenhang tussen bevolkingsontwikkeling en de ontwikkeling van huurprijzen per vierkante meter van winkelveastgoed in groei- en krimpregio's?

In de literatuur is tot op heden weinig geschreven over dit onderwerp. De literatuur lijkt meer te berusten op plausibiliteit dan wetenschappelijk bewijs.

Op basis van bevolkingsprognoses zijn tien groei- en tien krimpgemeenten geselecteerd die tussen 2015 en 2025 het hardst gaan groeien of krimpen. Aan de hand van de recente bevolkingsontwikkelingen, de huurwaarde ontwikkelingen per vierkante meter van winkelveastgoed en meerdere controlerende variabelen zijn regressie analyses uitgevoerd. De resultaten van de regressies tonen geen significante relatie aan tussen de bevolkingsontwikkeling en de ontwikkeling van de huurwaarde per vierkante meter van winkelveastgoed. Vervolgens is er onderzocht of er wel een relatie te vinden is als bevolkingsontwikkeling wordt opgesplitst tussen bevolkingsgroei en bevolkingskrimp. Tot slot wordt er onderzocht of de relatie wellicht een vertragingseffect heeft. Geen van deze wijzigingen heeft invloed op de uiteindelijke conclusie dat er geen significante relatie wordt gevonden tussen de bevolkingsontwikkeling en de ontwikkeling van de winkelhuur per vierkante meter.

1. Inleiding

1.1 Aanleiding: de maatschappelijke relevantie

De komende jaren zet in Nederland naar verwachting de verstedelijking verder door. De (meeste) steden blijven groeien en dorpen zullen krimpen. Dagblad van het Noorden bevat een artikel over het feit dat de stad bruist en het dorp sterft (Dijk, 2016). In verschillende delen van Nederland is sprake van zogenoemde 'krimpregio's', waar andere delen een bovengemiddelde groei vertonen (CBS, 2016).

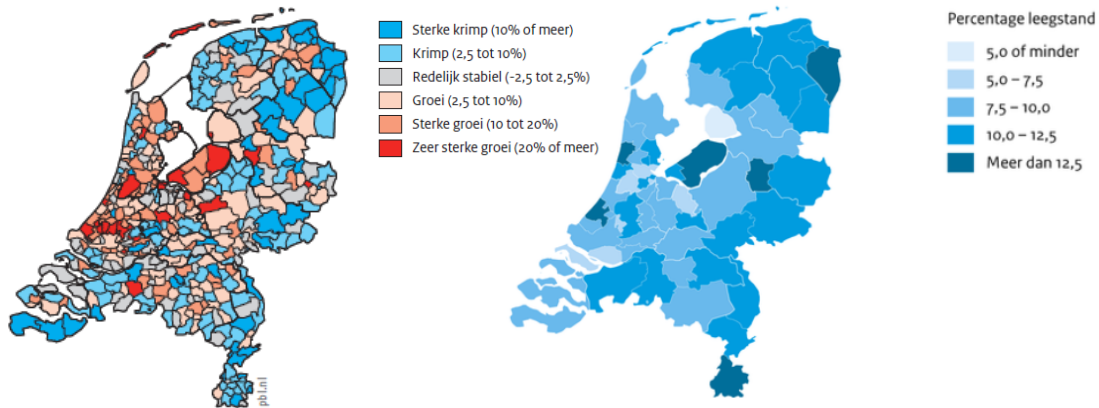
Als gevolg van veranderingen in de bevolking veranderen ook de winkels in desbetreffende regio's (Koot, 2016). Bij een lager bevolkingsaantal in een regio wordt theoretisch minder geld uitgegeven en zijn er theoretisch minder winkels nodig dan bij hogere bevolkingsaantallen. Koot (2016) voorspelt in zijn artikel dat de winkelleegstand gaat toenemen in regio's waar sprake is van bevolkingskrimp. Door de verstedelijking en de krimp gaan in de toekomst grotere verschillen ontstaan tussen dorpen en steden. Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) stelt dat binnensteden een toekomst hebben, maar dat leefbaarheid en vitaliteit sterk verschillen per stad en daarom is maatwerk vereist (PBL, 2015).

1.2 Literatuur: de wetenschappelijke relevantie

Het verband tussen regionale krimp dan wel groei en regionale economie is ingewikkeld. Tot 2040 wordt nationaal gezien een gestage groei van de bevolking verwacht (PBL, 2013), zie figuur 1.1. De groei is per gebied verschillend, er vindt verstedelijking plaats en op regioniveau kunnen bepaalde terugkerende patronen worden herkend (Haartsen & Venhorst, 2016). Jongeren verlaten de krimpregio's voor hun studie en keren vervolgens niet terug wegens het lage aantal hoogkwalitatieve banen (PBL, 2013).

Bevolkingsontwikkeling 2010-2040 per gemeente

Leegstand winkelvloeroppervlakte per COROP-plus-gebied, 1 april 2016



Figuur 1.1 Bevolkingsontwikkeling en leegstand winkelvloeroppervlakte (CBS, 2016; PBL, 2016; Rijksoverheid, 2016)

Uit het onderzoek van ING blijkt dat de COROP gebieden Noord-Oost Groningen en Zuid-Limburg beide meer dan 11% winkelleegstand hadden in 2013 bij een landelijke leegstand van 6,9%, zie figuur 1.1 (ING**, 2014). ING stelt in het deelrapport winkelgebied 2025 dat vooral de focus op kansrijke gebieden van belang is voor een succesvolle winkel (ING*, 2014). De 40 COROP gebieden zijn gebieden ingedeeld op basis van een 'kern' verzorgingsgebied of regiofunctie (Regioatlas, 2016).

De ontwikkeling van nieuwe winkellocaties was in het verleden een cruciale factor voor de aantrekkingskracht van een gebied. Tegenwoordig is zowel ontwikkeling als verbetering van de huidige winkelvoorraad van belang (Van Leeuwen, 2010). Daarnaast is ook inrichting van een krimpgebied van belang. Daarbij moet bijvoorbeeld gedacht worden aan de inrichting van niet-stedelijke gebieden en over de uitdaging hoe mensen naar een krimpgebied getrokken kunnen worden, bijvoorbeeld door nieuwe winkels (Haartsen & Venhorst, 2010). Bewoners hebben een maximum tijd en afstand ter beschikking die ze voor bepaalde activiteiten zoals een winkelbezoek willen afleggen (Giddens, 1984). Daarnaast stellen Bontje en Hoekveld (2015) dat de aantrekkelijkheid en leefbaarheid van de buurt van belang is voor bewoners en het aantrekken van nieuwe inwoners. De aantrekkelijkheid en leefbaarheid wordt volgens genoemde auteurs in grote mate bepaald door de voorzieningen, vooral het winkelvastgoed. Regio's met een dalend bevolkingsaantal moeten genoeg nemen met minder werkgelegenheid en

minder winkels. Startende ondernemers hebben een positief effect op de (verandering in) werkgelegenheid ondanks dat de regio wordt geconfronteerd met bevolkingskrimp. Startende ondernemers in een krimpregio hebben echter wel minder economische voordelen dan die in andere regio's (Delfmann & Koster, 2016).

Opvallend is dat de wetenschappelijke literatuur geen informatie bevat over de gevolgen van bevolkingskrimp of groei voor (de ontwikkeling van) het huurniveau en de waardeontwikkeling van winkelveastgoed¹.

1.3 Probleem – doel – vraagstelling

Momenteel bestaat er onvoldoende inzicht in de gevolgen van bevolkingsontwikkeling op (de ontwikkeling van) vastgoedwaarden en huurprijzen van winkels. Het doel van dit onderzoek is inzicht krijgen in die gevolgen.

Hoofdvraag

In hoeverre is er samenhang tussen bevolkingsontwikkeling en de ontwikkeling van huurprijzen van winkelveastgoed in groei- en krimpregio's in Nederland?

Deelvragen

1. In hoeverre meldt de literatuur of naast andere factoren bevolkingsontwikkeling invloed heeft op de ontwikkeling van huurprijzen per vierkante meter van winkelveastgoed?
2. Hoe wordt de relatie tussen bevolkingsontwikkeling en de ontwikkeling van huurprijzen per vierkante meter van winkelveastgoed gemeten?
3. Wat is het effect van bevolkingsontwikkeling op de ontwikkeling van de huurprijzen per vierkante meter van winkelveastgoed?
4. Wat is het effect van bevolkingsgroei en bevolkingskrimp in de ontwikkeling van winkelhuren per vierkante meter tussen groei- en krimpregieden?

¹ Gezocht via zoekmachines Google Scholar, Econlit, ScienceDirect en SmartCad RUG op de volgende trefwoorden: effect bevolkingsontwikkeling op (winkel)vastgoed, effect bevolkingsontwikkeling op voorzieningen in regio's, verstedelijking, bevolkingsontwikkeling, winkelveastgoed, vastgoedwaarde, winkelveastgoed ontwikkeling, groeiende steden, krimpende steden, vergrijzing.

1.4 Methodologie

Deelvraag 1

In het theoretisch kader worden de begrippen groei- en krimpregio's gedefinieerd. Voorts wordt nagegaan welke factoren invloed hebben op de ontwikkeling van huurprijzen van winkels en in hoeverre de invloed van bevolkingsdynamiek daarbij aan de orde is. Het theoretisch kader wordt afgesloten met één of enkele hypothesen.

Deelvraag 2

Indien meerdere factoren op de ontwikkeling van huurprijzen van invloed zijn ligt een meervoudige regressie analyse voor de hand.

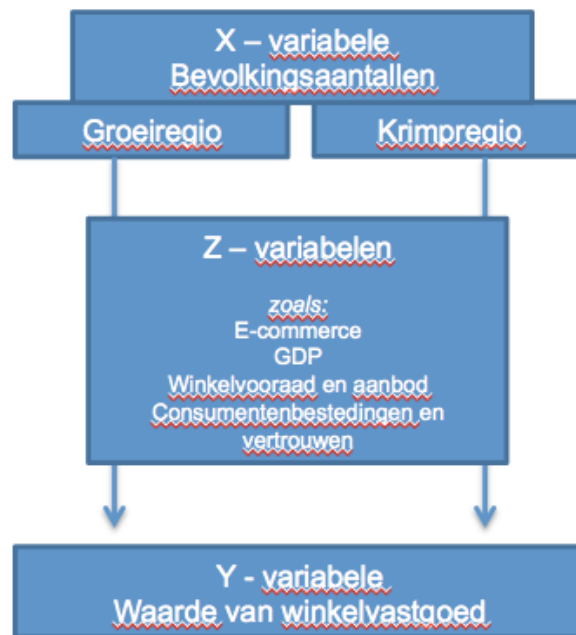
De meervoudige regressie wordt uitgevoerd met data van JLL, Locatus, CBS, PBL, Property NL, Vastgoedmarkt, Oxford Economics en Primos Online. De data zijn van minimaal 15 jaar beschikbaar. Hierbij is het van belang om naar zowel bevolkingsontwikkeling als de veranderende bevolkingssamenstelling te kijken. Beperkingen in beschikbare menskracht maken een gemotiveerde selectie van krimp- en groeiregio's noodzakelijk.

Deelvraag 3

Het empirisch bewijs voor de veronderstelde relatie tussen bevolkingsontwikkeling en de ontwikkeling van huur- en vastgoedwaarden van winkels wordt geleverd door de resultaten van de statistische analyse.

Deelvraag 4

In aanvulling op de veronderstelde relatie tussen bevolkingsontwikkeling en winkelhuurontwikkeling worden groei- en krimpgebieden met elkaar vergeleken. Op basis van data wordt onderzocht of er een verschil is in de ontwikkeling van huurprijzen per vierkante meter tussen groei- en krimpgebieden.



Figuur 1.2 Conceptueel model (eigen ontwerp) (Bryman, 2008)

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van dit onderzoek worden de begrippen en achtergrond van het onderzoek uiteengezet.

Hoofdstuk 3 van dit onderzoek gaat na welke inzichten de literatuur bevat over dit onderwerp. Het theoretisch kader staat centraal in dit hoofdstuk en mondt uit in een aantal hypothesen.

Hoofdstuk 4 gaat in op de data en methodologie. Met aandacht voor de selectie van krimp- en groeiregio's binnen Nederland, de beschikbare data en de eigenschappen van de toe te passen meervoudige regressie analyse.

Hoofdstuk 5 gaat in op de regressieresultaten, de interpretatie daarvan met toetsing van de hypothesen.

Hoofdstuk 6 beschrijft de statistische analyses. De analyses gaan over het effect van bevolkingsontwikkeling op de ontwikkeling van de huurprijs van winkelvastgoed en de (verschillen in) ontwikkeling van de winkelhuren tussen groei- en krimpgebieden.

Hoofdstuk 7 bevat de conclusies, aanbevelingen en reflectie op het onderzoekproces.

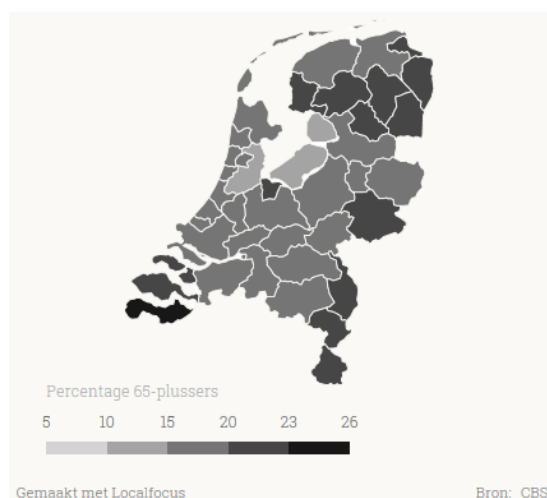
2. Contextueel kader: begrippen en achtergrond

Dit hoofdstuk beschrijft de begrippen die aan bod komen alsmede de achtergrondinformatie. Hiermee wordt deels antwoord gegeven op deelvraag één “In hoeverre meldt de literatuur of naast andere factoren bevolkingsontwikkeling invloed heeft op de ontwikkeling van huurprijzen per vierkante meter van winkelvegoed?” Er wordt onder andere ingegaan op de definities krimp- en groeiregio en leefbaarheid.

2.1 Begripsomschrijving

Bevolkingsontwikkeling Nederland

Delen van Nederland gaan de komende jaren (of zijn op dit moment aan het) vergrijzen. Vergrijzen betekent dat het percentage 65-plussers in een bepaalde regio hoger wordt (tot 2016 was de AOW-leeftijd 65) (Rijksoverheid, 2016). Op 1 januari 1995 was 13% van de Nederlandse bevolking 65 jaar of ouder, op 1 januari 2016 was dat ruim 18% (CBS, 2016). Volgens het CBS (2016) zijn de randen van Nederland het meest aan het vergrijzen, stedelijke gebieden blijven daarentegen relatief jong (zie figuur 2.1).



Figuur 2.1 Aandeel 65-plussers in de bevolking in 2016 (CBS, 2016)

Steden verjongen doordat jongeren de steden opzoeken, de verwachting van het PBL is dat de potentiële beroepsbevolking (18 t/m 65-jarigen) in de Randstadregio gaat stijgen (PBL, 2016).

In de ene provincie is ruim een kwart van de bevolking 65-plusser terwijl dit in een andere provincie nauwelijks tien procent is. Op de plekken met een laag percentage 65-plussers is de bevolkingstoename het hoogst, daar komen de komende jaren veel nieuwe inwoners bij. In de andere delen, waar het percentage 65-plussers hoog is zal het aantal inwoners naar verwachting juist afnemen.

Nederland is aan het verstedelijken. Verstedelijking is uitbreiding van een stedelijk gebied waarbij bevolking in steden toeneemt. De steden groeien relatief hard, onder andere door het grote aantal jonge mensen. In de grote steden komen meer voorzieningen waardoor de leefbaarheid hoger gewaardeerd wordt (Jobse & Needham, 1998; Latten & Musterd, 2009; PBL, 2015). Veel hogeropgeleiden die hebben gestudeerd in een stad blijven daarna 'hangen' in die steden, dit komt mede door het grote aantal beschikbare banen voor hoger opgeleiden. Vanuit het perspectief van de herkomstregio wordt dit effect ook wel 'Brain drain' genoemd, per saldo wonen meer afgestudeerden in de stad (Venhorst et al., 2011). In bijlage 1 is het opleidingsniveau per COROP gebied grafisch weergegeven van 2005 ten opzichte van 2000 en 2015 ten opzichte van 2010.

Groeiregio's

De voorspelde verstedelijking in Nederland resulteert in meer inwoners en groeiende steden. Wanneer de trend van afgestudeerden die in de stad blijven wonen doorzet, leidt dat ertoe dat vooral hoger opgeleiden met hoge(re) functies en lonen in de stad wonen. De stedelijke bevolking heeft hierdoor over het algemeen meer te besteden, waardoor de economie in steden nog meer aantrekt dan in krimpgebieden. Daarnaast neemt de potentiële beroepsbevolking toe in steden.

De ligging van een stad ten opzichte van andere steden is van grote invloed op de economische activiteiten van een stad. Wanneer een stad economisch wil concurreren met andere grote steden in Nederland, is het van groot belang dat de stad centraal ligt en dat eventuele uitbreiding mogelijk is (Stam et al., 2008). De Randstad is een gebied

in Nederland dat steeds dichter bevolkt raakt. De economie in deze regio vormt een belangrijk onderdeel van de Nederlandse economie (Priemus, 1994; Haartsen & Venhorst, 2016).

ING (2014) gaat van een steeds hogere concentratie van winkels in de binnenstad uit. Als gevolg hiervan ontstaan in Nederland de komende jaren maximaal 20 hoogwaardige koopconcentraties. Consumenten worden vooral naar die 20 hoogwaardige koopconcentraties getrokken, waardoor de winkels buiten die koopconcentraties het moeilijker krijgen.

In onderhavig onderzoek worden groeiregio's gedefinieerd als regio's zowel gemeentelijk als op COROP niveau waar bevolkingsgroei heeft plaatsgevonden en/of geprognostiseerd is.

Krimregio's

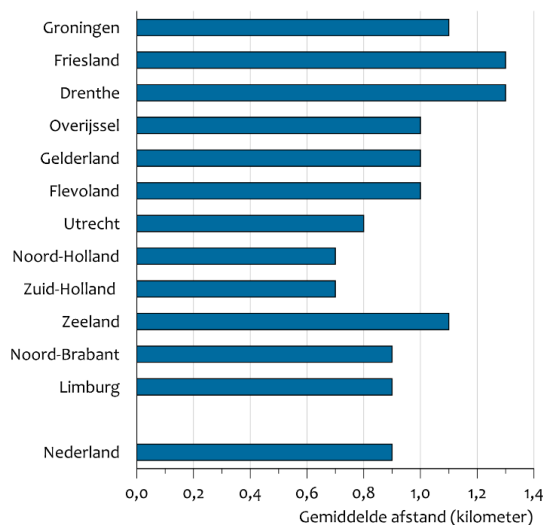
Bovenstaande kenmerken van groeiregio's kunnen op tegengestelde wijze worden toegepast voor krimregio's. De prognose voor de krimregio's wijst op een dalend aantal inwoners. De krimregio's op het platteland verliezen steeds meer (hoger opgeleide) jongeren die in de stad blijven wonen na hun studie. De ouderen en laagopgeleide jongeren blijven wonen in krimgebieden, dit zijn de bevolkingsgroepen die over het algemeen minder te besteden hebben. Door lagere lonen en minimale uitgaven in krimregio's draait een deel van de winkeliers (te) weinig omzet en worden winkels noodgedwongen gesloten (Architecten, 2011; Wiechmann & Bontje, 2013).

Bijlage 2 bevat twee bevolkingskaarten van Nederland, de kaarten geven op gemeentelijk niveau de bevolkingsontwikkeling weer voor de jaren 2015 ten opzichte van 2005 en 2025 ten opzichte van 2015. In dit onderzoek worden krimregio's gedefinieerd als regio's (gemeentelijk en COROP niveau) waar een bevolkingsdaling heeft plaatsgevonden en/of geprognostiseerd is.

Leefbaarheid

Het begrip 'Leefbaarheid' is een subjectief begrip, het geeft aan hoe aantrekkelijk een gebied ervaren wordt om te wonen. Het aantal winkels in een regio heeft een positief effect op de ervaren 'leefbaarheid'. Leefbaarheid is gebaseerd op een totaal oordeel over de leefomgeving, hier vallen onder andere veiligheid, sportvoorzieningen en winkels onder. Hoe leefbaarheid beoordeeld wordt verschilt per persoon en per regio (VROM, 2004). De steden Amsterdam, Utrecht en Haarlem worden het hoogst beoordeeld op leefbaarheid in Nederland, dorpen komen niet voor in de top van leefbaarheidsplekken om te wonen (NRC, 2016). Een onderdeel van de leefbaarheid van een woonomgeving is het aantal winkels in een regio of stad. Platform 31 (2014) stelt dat er een doelgroep passend aanbod van winkels in de regio moet zijn, daarnaast moet er een basisniveau zijn van schoon, heel en veilig.

Zoals hierboven beschreven beïnvloeden winkels en leefbaarheid elkaar. Enerzijds is een gevolg van bevolkingskrimp minder omzet voor winkels en op de lange termijn faillissementen en/of leegstand. Minder winkels betekent voor de meeste bewoners verslechtering van de leefbaarheid van de woonomgeving (Rijksoverheid, 2014). Anderzijds kunnen winkeliers bij bevolkingsgroei meer omzet realiseren, hierdoor is het voor startende winkeliers mogelijk om zich in dergelijke regio's te vestigen.



Figuur 2.2 Afstand tot grote supermarkt per provincie 2015 (Rijksoverheid, 2016)

De groeiregio's omvatten steden waar het voorzieningenniveau hoger ligt dan in andere regio's van Nederland. In deze regio's zal leefbaarheid door inwoners naar alle waarschijnlijkheid positief beoordeeld worden (VROM, 2004). Bewoners van steden hebben keuze uit een breed scala aan voorzieningen, de meeste voorzieningen die de bewoners bij hun levensbehoeften vereisen bevinden zich in de stad. Hierdoor is de afstand voor bewoners van steden korter naar voorzieningen dan voor bewoners van het platteland naar dezelfde voorzieningen.

In 2015 heeft het CBS in samenwerking met Locatus onderzoek uitgevoerd naar de gemiddelde afstand tot een grote supermarkt per provincie. Figuur 2.2 laat zien dat bewoners in Friesland en Drenthe gemiddeld de langste afstand moeten afleggen tot een grote supermarkt, dit zijn de meer dunbevolkte gebieden van Nederland. Bewoners van Noord- en Zuid-Holland leggen daarentegen gemiddeld gezien de kortste afstand af voor een grote supermarkt, dit zijn de provincies met grote steden (Rijksoverheid, 2016). In dunbevolkte gebieden moet men verder reizen voor winkels, uit Zweeds onderzoek blijkt overigens dat winkels in dorpen niet cruciaal zijn voor de vitaliteit van dorpen (Amcoff et al., 2010).

De literatuur over het effect van leefbaarheid op de vastgoedwaarde in krimp- en groeiregio's ontbreekt en stellingnames lijken meer te berusten op plausibiliteit dan op wetenschappelijk bewijs².

² Gezocht via zoekmachines Google Scholar, Econlit, ScienceDirect en SmartCad RUG naar literatuur over verband tussen leefbaarheid en waarde winkelvastgoed.

3. Theoretisch kader

Dit hoofdstuk beschrijft het theoretisch kader van dit onderzoek. Hiermee wordt antwoord gegeven op deelvraag één “In hoeverre meldt de literatuur of naast andere factoren bevolkingsontwikkeling invloed heeft op de ontwikkeling van huurprijzen per vierkante meter van winkelvastgoed?” Er wordt ingegaan op theorieën die van toepassing zijn op dit onderwerp uitmondend in een aantal hypothesen.

3.1 Waarde van winkelvastgoed

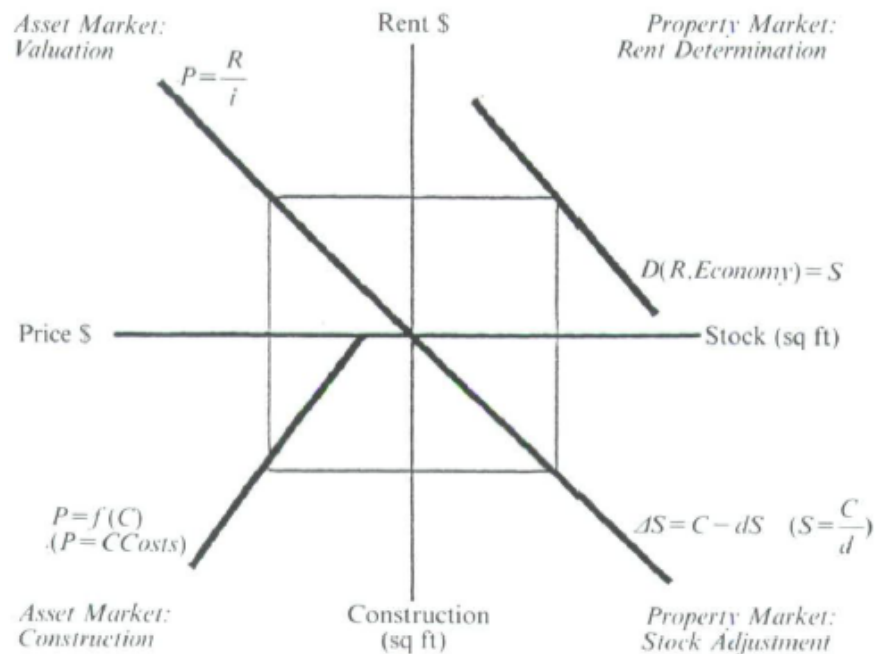
Vierkwadrantenmodel

DiPasquale & Wheaton (1992) veronderstellen met het vierkwadrantenmodel (zie figuur 2.3) een relatie tussen enerzijds de vastgoedvoorraad als asset (linker helft van het figuur) en anderzijds de gebruiksruimte (rechterhelft van het figuur). De figuur laat zien dat de vastgoedmarkt een markt is waar trends spelen en waar de markt niet direct in evenwicht is. Het duurt een tijdje voordat daar sprake van is.

De vastgoedmarkt is niet direct in evenwicht, omdat de voorraad alleen met vertraging kan worden afgestemd op de vraag. Die ingebouwde traagheid hangt samen met de reactiesnelheid van de verschillende actoren (gebruikers, beleggers, ontwikkelaars, overheid) en de vereiste bouwtijd. De waarde van vastgoed hangt af van de voorraad en de vraag, de voorraad hangt af van de vraag en het huidige aanbod. Toenemende vraag impliceert een grotere behoefte aan winkelvastgoed, meer consumentenbestedingen en meer ondernemers (DiPasquale & Wheaton, 1996). Afnemende vraag heeft een kleine impact, vastgoed wordt langzaam afgeschreven terwijl positieve vraag een grotere impact heeft omdat relatief snel bijgebouwd kan worden (Glaeser & Gyourko, 2005).

Prijzen worden ook beïnvloed door de rendementen op andere assets zoals spaargeld, aandelen en obligaties (zie het effect van opkopen van leningen door ECB) (Schrader-van Meel, 2012). De economie en conjunctuur maken impliciet onderdeel uit van het vierkwadrantenmodel; immers zij beïnvloeden zowel de vraag als het aanbod.

Relevante variabelen zijn dus conjunctuur en inkomen van bewoners.



Figuur 3.1 Real Estate: The Property and Asset Markets (DiPasquale & Wheaton, 1996)

Waarde van winkelvastgoed

De waarde van winkelvastgoed wordt voor een groot deel bepaald door vraag naar en aanbod van vastgoed op een specifieke locatie. Veel vraag naar een winkellocatie leidt tot een stijgende prijs en tegengesteld, geringe vraag resulteert in dalende winkelvastgoedwaarde. Of er vraag is naar winkelvastgoed hangt af van de consument, ofwel van de gebruikersmarkt. Indien de consument vertrouwen heeft in de economie en gaat winkelen op een specifiek gekozen locatie ontstaat er vraag naar producten.

Passantenaantallen hebben een positieve invloed op de waarde van winkelvastgoed. Een plek met hoge passantenaantallen is theoretisch gezien het centrale punt in de concentratie van commerciële centra. Een pand op een A locatie brengt in theorie meer op dan een pand op een B locatie (van de Staak, 2010).

Literatuur over de relatie bevolkingsontwikkeling en de waardeontwikkeling van winkelvastgoed ontbreekt. In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van een analogieredenering, literatuur over de relatie bevolkingsontwikkeling en de waarde (ontwikkeling) van woningen blijkt wel te bestaan.

Diverse bronnen geven weer dat de waarde ontwikkeling van woningen beïnvloed wordt door bevolkingsontwikkeling en het aantal voorzieningen in de omgeving. Er wordt uitgegaan van een elastisch woningaanbod (Glaeser & Gyourko, 2005; Happel, 2016). NVM (2016) heeft een 'Krapte-indicator' gepubliceerd, een lijst met de 25 duurste en 25 goedkoopste gemeenten. Deze lijst toont aan dat de waarde van woningen overeenkomt met de bevolkingsontwikkeling. Diverse gemeenten uit de krimpgebieden staan op de lijst met de goedkoopste gemeenten. De 25 duurste gemeenten zijn juist de gemeenten waar bevolkingsgroei is geprognosticeerd (Huizenzoeker, 2016; Financieel info, 2016).

Bovenstaande bronnen onderstrepen de stelling van Glaeser & Gyourko (2005), dat bevolkingsontwikkeling en de waarde (ontwikkeling) van woningen invloed op elkaar hebben. Glaeser & Gyourko (2005) stellen in hun artikel dat het woningaanbod vertraagd reageert op de vraag naar woningen. Woningen zijn duurzaam waardoor prijzen van woningen vertraagd reageren op de bevolkingsontwikkeling. Daarnaast hebben de financieringsmogelijkheden invloed op de vertraging. De auteurs stellen dat de woningwaarde in groeigebieden een steviger relatie toont met bevolkingsontwikkeling dan de woningwaarde in krimpgebieden.

Woningen in krimpgebieden zijn relatief goedkoop, hierdoor zijn de woningen aantrekkelijk voor mensen met een lager inkomen en dit gaat vaak gepaard met een lager opleidingsniveau. De bevolking in krimpgebieden is in het algemeen lager opgeleid en heeft minder te besteden. Dit heeft een negatief effect op de ontwikkeling van een krimpgebied (zie bijlage 1). Glaeser & Gyourko (2005) stellen dat huizenprijzen door bovenstaand effect een uitstekende voorspeller zijn voor de toekomstige bevolkingsontwikkeling. Steden met een overvloed aan goedkope woningen zullen naar verwachting minder snel groeien in de toekomst.

Glaeser & Gyourko (2005) stellen in hun artikel enkel de relatie bevolkingsontwikkeling en de waarde van woningen aan de orde. Het artikel verdiept zich niet in de gevolgen voor de waarde van winkelvegoed.

Vermoedelijk speelt vraag en aanbod van winkeloppervlakte een grote rol in de (ontwikkeling van de) huurwaarde. Als de bevolking snel stijgt, dan zou er meer vraag moeten komen naar winkeloppervlakte (ceteris paribus), maar omdat het aanbod vrij

rigide is, kan er niet zo snel evenredig veel winkeloppervlakte bijkomen. In de theorie van DiPasquale & Wheaton zou dit moeten betekenen dat de huur/m² zou moeten stijgen.

Naar analogie zou de voorraad in krimpgebieden door afnemende vraag moeten dalen, maar dit is vermoedelijk minder eenvoudig, het winkelvastgoed wordt langzaam afgeschreven. Bij een bevolkingsdaling, zou de vraag naar winkeloppervlakte moeten afnemen, dit zou betekenen dat de prijs gaat dalen in huur/m² (DiPasquale D. & Wheaton W., 1996). Wetenschappelijke literatuur over krimp en de waardeontwikkeling van winkelvastgoed ontbreekt³.

Motivatie voor dit onderzoek is om de relatie bevolkingsontwikkeling en de waarde(ontwikkeling) van winkelvastgoed een theoretische basis te geven. Verschil in waardeontwikkeling van winkelhuren tussen groei- en krimpgebieden is gebaseerd op Glaeser & Gyourko (2005). Glaeser & Gyourko stellen in hun artikel een verschil in waardeontwikkeling van woningwaarden tussen groei- en krimpgebieden. Het verschil in waardeontwikkeling komt volgens Glaeser & Gyourko door het feit dat woningen duurzaam zijn, een negatieve vraag heeft een grote waardedaling en een kleine aanpassing in aantal woningen tot gevolg. De prijs kan zich sneller aanpassen dan het aantal woningen. Onderzoek is gedaan aan de hand van bevolkings-, prijs- en aantal huizen gegevens. De huizenmarkt wordt volgens het artikel gekenmerkt door een kromme aanbodcurve met een hoge elasticiteit wanneer de prijzen zich boven herbouwkosten bevinden en lage elasticiteit wanneer de prijzen lager zijn dan de herbouwkosten. Een waardeontwikkelingsverschil van winkelhuren tussen groei- en krimpgebieden is gebaseerd op eigen interpretatie.

³ Gezocht via zoekmachines Google Scholar, Econlit, ScienceDirect en SmartCad RUG naar literatuur over bevolkingsdaling en de waarde ontwikkeling van vastgoed.

3.2 Overige factoren

Naast bevolkingsomvang en -samenstelling en conjunctuur/bestedbaar inkomen zijn er andere variabelen die van invloed zijn op vastgoedwaarden. Deze worden in het hiernavolgende behandeld.

E-commerce

Het online winkelgedrag van de consument heeft invloed op de fysieke winkelvoorzieningen. Hoe meer er online gewinkeld wordt, des te minder mensen terug te vinden zijn in de fysieke winkels. In de periode 2007-2015 is het aantal webwinkels verzesvoudigd (CBS, 2015). De invloed van e-commerce verschilt per branche. Supermarkten hebben nauwelijks last van e-commerce, terwijl het effect van e-commerce bij warenhuizen groter is. Kleding wordt vaker online aangeschaft (Zhang et al., 2016). Uit onderzoek van Farag et al (2007) blijkt dat winkeltijd en online winkelfrequentie effect op elkaar hebben. Bij het vaker online winkelen, neemt de tijdsbesteding in winkels af doordat de mensen die online winkelen vaker een kort bezoek brengen aan fysieke winkels. De keuze voor het fysieke winkelen of online winkelen hangt niet alleen af van het type product dat men wil aanschaffen, maar ook van de winkelmotivatie (taakgericht of vrije tijd winkelen) (Farag et al., 2007).

Wanneer de consument niet online winkelt, is de consument op zoek naar een volledige beleving waar persoonlijke aandacht en emotie een belangrijke rol spelen (Janssen & Laning, 2015; INretail, 2016). De huidige winkelstraat moet mee veranderen om aan de belevingsbehoefte te kunnen voldoen. Wanneer de winkelstraat niet mee verandert, geven de consumenten de voorkeur aan online winkelen. De bezoekersaantallen dalen en dat resulteert uiteindelijk in lege winkelpanden (Janssen & Laning, 2015; PDNW, 2016; Janssen, 2016).

Op basis van literatuur is het aannemelijk dat de toename van online winkelaankopen invloed heeft op de waarde van winkelvastgoed. Als de vraag van de consument naar voorzieningen in de fysieke winkelstraat vermindert, resulteert dit in lagere consumentenbestedingen. Een tegenbewijs levert Vink (2012) die stelt dat de toegevoegde waarde in belevingskwaliteit van een winkelcentrum terug te zien is in hogere huren. Het is aannemelijk dat winkelgebieden met een hoge belevingsgraad

hogere huurprijzen en vastgoedwaarden hebben door de toename in consumentenbestedingen.

Relevante variabele: (ontwikkeling van) detailhandelsbestedingen via internet.

Economie

Tijdens een recessie of mindere groei van het Bruto Regionaal Product (BRP) dalen de consumentenbestedingen terwijl andersom bij economisch herstel of toegenomen BRP die bestedingen stijgen. De Nederlandse economie kan uitgedrukt worden in termen van BRP. Uit data van Oxford Economics (2016) blijkt dat het BRP sinds 2009 gedaald is. In 2016 heeft het BRP weer het niveau van 2008 bereikt. Vanaf het jaar 2016 zijn de prognoses positief, dit betekent dat Nederlanders meer kunnen besteden. Het resulteert in een stijgende gebruikersmarkt wat de vastgoedwaarden van winkelvastgoed ten goede zal komen (Schrader - van Meel, 2012). Het BRP in steden is gemiddeld gezien hoger dan in krimpregio's (Janssen & Laning, 2015; Economics, 2016). Daarnaast is de ligging van een stad ten opzichte van andere steden van invloed op de economische activiteiten van een stad (Stam et al., 2008).

Verder heeft het inkomens- en bestedingsniveau invloed op de huur- en vastgoedwaarde van winkelvastgoed. Meer omzetspotentie maakt het mogelijk om meer huur te betalen. Het gemiddelde inkomen is van belang, dit geeft het beschikbare kapitaal van de consument weer (Schrader - van Meel, 2012).

Relevante variabele: BRP.

Consumenten

De keuze van consumenten is van belang voor de ondernemer, de consument is een drijvende kracht in de winkelvastgoedmarkt (Staak, 2010; Janssen, 2016). Zonder consumenten zijn er geen winkels nodig. Het consumentenvertrouwen heeft invloed op de consumentenbestedingen, bij een hoger consumentenvertrouwen wordt er meer besteed. Het consumentenvertrouwen is verschillend in de tijd en per regio. Het consumentenvertrouwen bestaat uit twee verschillende indicatoren; namelijk het economisch klimaat en de koopbereidheid (INretail, 2016; Economics, 2016).

Verandering in consumentengedrag hangt samen met de vermindering in vrije tijd, alhoewel relatief veel geld wordt uitgegeven aan vrijetijdsactiviteiten (Janssen, 2016). Consumentenbestedingen zijn van belang, voor de waarde van winkelvastgoed (DiPasquale & Wheaton, 1992).

Relevante variabelen: (ontwikkeling) BRP, consumentenvertrouwen, detailhandelsbestedingen.

Locatie

De omvang van het winkelcentrum, omvang van de vestigingsplaats, type winkelcentrum, regionale positie van het winkelcentrum en het drukteniveau van het winkelcentrum hebben invloed op de waarde van het winkelvastgoed (Staak, 2010). Hoe groter de omvang van het winkelcentrum, hoe groter de omvang van de vestigingsplaats, hoe belangrijker de regionale positie van het winkelcentrum en des te drukker het winkelcentrum is en des te hoger de vastgoedwaarde (Staak, 2010; Schrader -van Meel, 2012; Butink, 2015; Janssen & Laning, 2015).

De verhouding huisvestingskosten en omzet van een winkel, ofwel de Occupancy Cost Ratio (OCR), hangt af van het type winkelgebied, bij stadscentra is de ratio het hoogst en bij buurt- en regionale winkelcentra is de ratio lager (Van Duijn et al., 2015).

Relevante variabele: locatietype.

Financieel

Financiële markten beïnvloeden de waarde van winkelvastgoed. Als andere beleggingsmogelijkheden minder attractief zijn, vluchten beleggers in vastgoed. Het beleid van de Europese Centrale Bank (ECB) en de hoogte van de rente hebben beide invloed op het gedrag van beleggers (Schrader - van Meel, 2012).

Daarnaast zijn huurinkomsten cruciaal voor beleggers. Bij een hoge huur zijn beleggers eerder bereid in winkelvastgoed te investeren (DiPasquale & Wheaton, 1992). In circa twee-derde van de winkels huurt de ondernemer bij de eigenaar, het overige een-derde deel is eigenaar van het pand waarin de eigenaar zijn winkel gevestigd heeft. De huurder of eigenaar van het pand heeft veel belang bij de waarde van het pand, tevens

kan het zijn dat de huurder in samenwerking met de eigenaar van het pand de huurwaarde heeft vastgesteld (Staak, 2010).

Toestroom van kapitaal is van belang voor de waarde van (winkel)vastgoed (Cushman & Wakefield, 2016). De beschikbaarheid van kapitaal heeft invloed op het investeringsniveau in winkelvastgoed. Indien veel kapitaal beschikbaar is vinden er meer investeringen plaats (JLL, 2016).

Ook de actuele fiscale wet- en regelgeving speelt een rol. Bij grote fiscale voordelen voor vastgoedbelegging ten opzichte van sparen is men eerder bereid te beleggen in vastgoed. De wet- en regelgeving is zeer veranderlijk en verschillend per land, hier spelen voornamelijk de internationale beleggers op in (Bellalah et al., 2016).

Relevante variabelen: hoogte van de kapitaalmarktrente, (wijziging) wet- en regelgeving, conjunctuur

Regelgeving

Betrokken beleidsmakers van winkelvastgoed zijn de gemeente en provincie. De instanties zorgen gezamenlijk voor de ruimtelijke plannen en het ruimtelijk beleid dat betrekking heeft op winkels en winkelcentra. In het bestemmingsplan geeft de gemeente aan waar detailhandel mag plaatsvinden, veelal op basis daarvan geeft de gemeente omgevingsvergunningen uit. De ruimtelijke plannen kunnen bijvoorbeeld effect hebben op de bouw van parkeergarages, passantenstromen en de openbare voorzieningen in het centrum. Deze factoren hebben een directe invloed op de waarde van vastgoed (Staak, 2010). Institutionele factoren (regelgeving) hebben effect op de waarde van winkelvastgoed, door de formele regels die zijn opgesteld en de toepassing ervan (Nozeman & Van der Vlist, 2014).

Relevante variabele: Institutionele factoren.

Overige factoren

De beleving van de consument staat steeds centraler bij zijn/haar koopgedrag. Pandkarakteristieken maar ook, indeling van het pand, hoeveelheid daglicht en etalage zijn belangrijk. Ook liften en roltrappen zijn voor de grotere winkels van belang en

hebben invloed op de waarde van het winkelvastgoed (Carlyle, 2012; INretail, 2016; Unibail-Rodamco, 2016; Vastned, 2016).

Een mix van winkels in een bepaald centrum of in een bepaalde straat is ook van belang. Niet een straat met alleen maar supermarkten of drogisterijen (tenzij specialistisch zoals bijvoorbeeld een meubelboulevard). Ook is het van belang voor de waarde van winkelvastgoed welke winkel naast het pand zit of in de directe omgeving, is dit low-budget retail of zijn het merken uit het duurdere segment en hoeveel passanten lopen er door een bepaalde winkelstraat (Larsson & Oner 2014).

Productverandering speelt ook een rol, fotorolletjes zijn niet meer van nu. Bij de huidige producten komt steeds meer technologie kijken en er worden nu hele andere producten verkocht dan 20 jaar geleden of producten die in 2030 verkocht gaan worden (Carlyle, 2012)

Relevante variabele: Passantenstromen, beleving.

3.3 Hypothesen

Op grond van de uitgevoerde literatuurstudie is in bijlage 3 een overzicht opgenomen van de relevante variabelen die van invloed zijn op de winkelvastgoedwaarde. Daarmee is tevens een afdoende antwoord gegeven op deelvraag 1.

Uit de literatuur blijkt dat meerdere factoren bepalend kunnen zijn voor de waarde van winkelvastgoed. De hypothesen van dit onderzoek luiden op grond van de geraadpleegde literatuur:

Hypothese 1: Er is geen significante relatie tussen bevolkingsontwikkeling in een specifieke regio en de ontwikkeling van de waarde van winkelvastgoed in diezelfde regio.

Alternatieve hypothese: Er is een significante relatie tussen bevolkingsontwikkeling in een specifieke regio en de waardeontwikkeling van winkelvastgoed in diezelfde regio.

Bovenstaand zijn de hypothesen voor de groei- en krimpgebieden gezamenlijk weergegeven. In aanvulling op die hypothesen wordt een tweede set van hypothesen opgesteld. Die hypothesen gaan in op een mogelijk verschil in relatie waarde van

winkelvastgoed en bevolkingsverschil tussen groei- en krimpgebieden. De hypothesen luiden als volgt:

Hypothese 2: Er is geen significant verschil qua invloed van de bevolkingsontwikkeling op de waardeontwikkeling van winkelvastgoed tussen groei- en krimpgemeenten.

Alternatieve hypothese Er is een significant verschil qua invloed van de bevolkingsontwikkeling op de waardeontwikkeling van winkelvastgoed tussen groei- en krimpgemeenten.

4. Data en methodologie

Dit hoofdstuk geeft antwoord op deelvraag twee “Hoe wordt de relatie tussen bevolkingsontwikkeling en de ontwikkeling van huurprijzen per vierkante meter van winkelvastgoed gemeten?”. Achtereenvolgens wordt de selectie van de krimp- en groeiregio's, de aard en herkomst van de relevante data en de methode van de meervoudige regressie analyse nader toegelicht.

4.1 Geselecteerde regio's

Voor dit onderzoek zijn tien groeiregio's en tien krimpregio's geselecteerd. Deze selectie heeft plaatsgevonden op basis van bevolkingsprognoses van Primos data (2016). Voor groeiregio's zijn de tien gemeenten met het hoogste percentage bevolkingsgroei geselecteerd. Voor krimpregio's zijn de tien gemeenten met het hoogste krimppercentage geselecteerd. De regio's zijn geselecteerd op basis van procentuele verandering in bevolkingsaantallen tussen 2015 en 2025. In tabel 4.1 staan de groei- en krimppercentages van zowel gemeenten als COROP regio's.

De bevolkingsprognoses zijn opgesteld voor elke vijf jaar t/m 2050. In dit onderzoek worden data t/m 2025 meegenomen. Deze keuze is gemaakt omdat er vanuit wordt gegaan dat de meeste winkelondernemers tot 10 jaar vooruit kijken en winkelhuurcontracten vaak een looptijd hebben van 10 jaar (Wetboek online, 2017). Op 21 maart 2016 had Nederland 17 miljoen inwoners, de prognose voor 2050 komt uit op een totale bevolking van 18,1 miljoen mensen (Primos, 2016; CBS, 2016). Ook beleggers hanteren niet zozeer de bevolkingsontwikkeling uit het verleden als criterium voor hun investeringsbeslissing maar juist de vooruitzichten qua bevolkingsontwikkeling (Pyhrr et al., 1993).

De regio's zijn geselecteerd op gemeentelijk en COROP niveau, op deze niveaus heeft zowel CBS als Primos data beschikbaar.

Tabel 4.1 Geselecteerde gemeenten (CBS, 2016; Primos, 2016) (eigen bewerking)

Gemeente	Corop-regio	2015 gemeente bevolkings- aantallen	2025 gemeente bevolkings- aantallen	% Groei 2015/ 2025 gemeentelijk niveau	% 2015/ 2025 COROP niveau
Ouder-Amstel	Groot-Amsterdam	13.289	16.740	25,97%	11,43%
Lansingerland	Groot-Rijnmond	58.133	71.710	23,36%	5,24%
Rijswijk	Agglomeratie 's- Gravenhage	48.216	58.737	21,82%	8,82%
Diemen	Groot-Amsterdam	26.666	31.981	19,93%	11,43%
Urk	Flevoland	19.705	23.374	18,62%	8,98%
Beemster	Groot-Amsterdam	8.903	10.558	18,59%	11,43%
Blaricum	Het Gooi en Vechtstreek	9.312	10.922	17,29%	4,37%
Utrecht	Utrecht	334.176	387.662	16,01%	7,76%
Midden-Delfland	Delft en Westland	18.709	21.679	15,87%	6,54%
Vianen	Utrecht	19.632	22.585	15,04%	7,76%

Gemeente	Corop-regio	2015 gemeente bevolkings- aantallen	2025 gemeente bevolkings- aantallen	% Krimp 2015/2025 gemeentelijk niveau	% Krimp 2015/ 2025 COROP niveau
De Marne	Overig Groningen	10.157	9.208	-9,34%	2,92%
Delfzijl	Delfzijl en omgeving	25.409	23.143	-8,92%	-5,32%
Beek	Zuid-Limburg	16.214	14.800	-8,72%	-3,20%
Baarle-Nassau	Midden-Noord-Brabant	6.599	6.052	-8,29%	3,79%
Eemsmond	Overig Groningen	15.770	14.638	-7,18%	2,92%
Loppersum	Delfzijl en omgeving	10.140	9.438	-6,92%	-5,32%
Bellingwedde	Oost-Groningen	9.154	8.528	-6,84%	-3,10%
Mook en Middelbaar	Noord-Limburg	7.762	7.260	-6,47%	0,03%
Duiven	Arnhem/Nijmegen	25.548	23.997	-6,07%	3,44%
Het Bildt	Noord-Friesland	10.592	9.986	-5,72%	-0,49%

Naast bovenstaande krimpgemeenten, staan ook Waddeneilanden in de top tien. Deze zijn niet meegenomen in dit onderzoek, gezien het geringe bevolkingsaantal.

4.2 Verantwoording gehanteerde data

Er is voornamelijk gebruik gemaakt van door JLL beschikbaar gestelde data. Naast deze interne data is gebruik gemaakt van externe data.

Verklarende variabelen

Bevolkingsontwikkeling is de onafhankelijke variabele. In dit onderzoek wordt gekeken naar de verandering van bevolking. Als het bevolkingsaantal verandert, verandert de ontwikkeling van huurprijzen per vierkante meter winkelvastgoed dan ook en in welke mate?

De ontwikkeling van de bevolking betreft de verandering in het aantal inwoners van een gemeente. Hoewel voor de selectie van de krimp- en groeigemeenten de bevolkingsontwikkeling tussen 2015 en 2025 is gebruikt worden voor de analyse de bevolkingsontwikkeling van de jaren 2000 t/m 2025 meegenomen in dit onderzoek. Gegevens van andere variabelen betreffen diezelfde periode.

In dit onderzoek zijn de gemeentegrenzen uit 2015 gebruikt. Tussen 2000 en 2015 zijn gemeentegrenzen van de gemeente Lansingerland en de gemeente Midden-Delfland veranderd door het samenvoegen van gemeenten. De gemeente Lansingerland is op 1 januari 2007 ontstaan uit de gemeenten Berkel en Rodenrijs, Bleiswijk en Bergschenhoek. Van 2000 t/m 2006 zijn deze 3 gemeenten meegenomen. Midden-Delfland is in 2004 ontstaan uit de samenvoeging van de gemeenten Maasland en Schipluiden, voor de jaren 2000 t/m 2004 zijn Maasland en Schipluiden meegenomen (CBS, 2017).

Te verklaren variabele

Ontwikkeling van huurprijzen per vierkante meter winkelvastgoed is in dit onderzoek de afhankelijke variabele. Deze data zijn verkregen via JLL. Ontwikkeling van de huurprijzen van winkelvastgoed wordt verkregen door het combineren van verschillende elementen: aantal vierkante meters, locatie en exacte transactiedatum. De data met betrekking tot transactiepreizen van winkelvastgoed zijn niet beschikbaar en niet meegenomen in dit onderzoek. De huurprijzen/m² van winkelvastgoed is wel

beschikbaar en omvat de tophuur per m², per jaar in de desbetreffende gemeenten. In dit onderzoek wordt de ontwikkeling van de huurwaarde per m² meegenomen, de verandering in de jaarlijkse huurwaarde per gemeente.

Controlevariabelen

De Z-variabelen die in dit onderzoek worden meegenomen zijn weergegeven in bijlage 3 en 4. Van deze Z-variabelen worden enkel de variabelen meegenomen waar voldoende data van beschikbaar zijn. Uit de literatuur, beschreven in hoofdstuk 2, blijkt dat een groot aantal variabelen van invloed kunnen zijn op de waardeontwikkeling van winkelvastgoed. Bij een meervoudige regressie is het van belang om zoveel mogelijk relevante controlevariabelen mee te nemen in de analyse. Wegens gebrek aan data zijn er variabelen uit hoofdstuk 2 niet meegenomen in de regressie.

In dit onderzoek blijft leefbaarheid als variabele buiten beschouwing, het is subjectief en data over de leefbaarheid van een specifieke plaats zijn niet verkrijgbaar. Leefbaarheid is niet systematisch onderzocht per gemeente en niet beschikbaar voor de afgelopen 15 jaar. De variabele locatie is niet meegenomen, deze factor is verwerkt in elke controlevariabele. De variabelen passantenstromen, institutionele factoren en (wijziging) in wet en regelgeving zijn niet meegenomen in dit onderzoek wegens (te) beperkt beschikbare data. De krimpgemeenten zijn te klein voor dergelijk gedetailleerde data van de afgelopen 15 jaar. Consequentie hiervan is dat niet alle data die mogelijk van invloed zijn op de ontwikkeling van winkeluren wordt meegenomen in onderhevig onderzoek. Echter blijven er voldoende controlevariabelen over voor dit onderzoek.

In dit onderzoek is gekozen voor het gebruik van een panel dataset. Dit betekent dat er voor elke winkel meerdere observaties zijn die op verschillende momenten zijn gemeten (Brooks & Tsolacos, 2010). Een overzicht van de panel data is te vinden in bijlage 8.

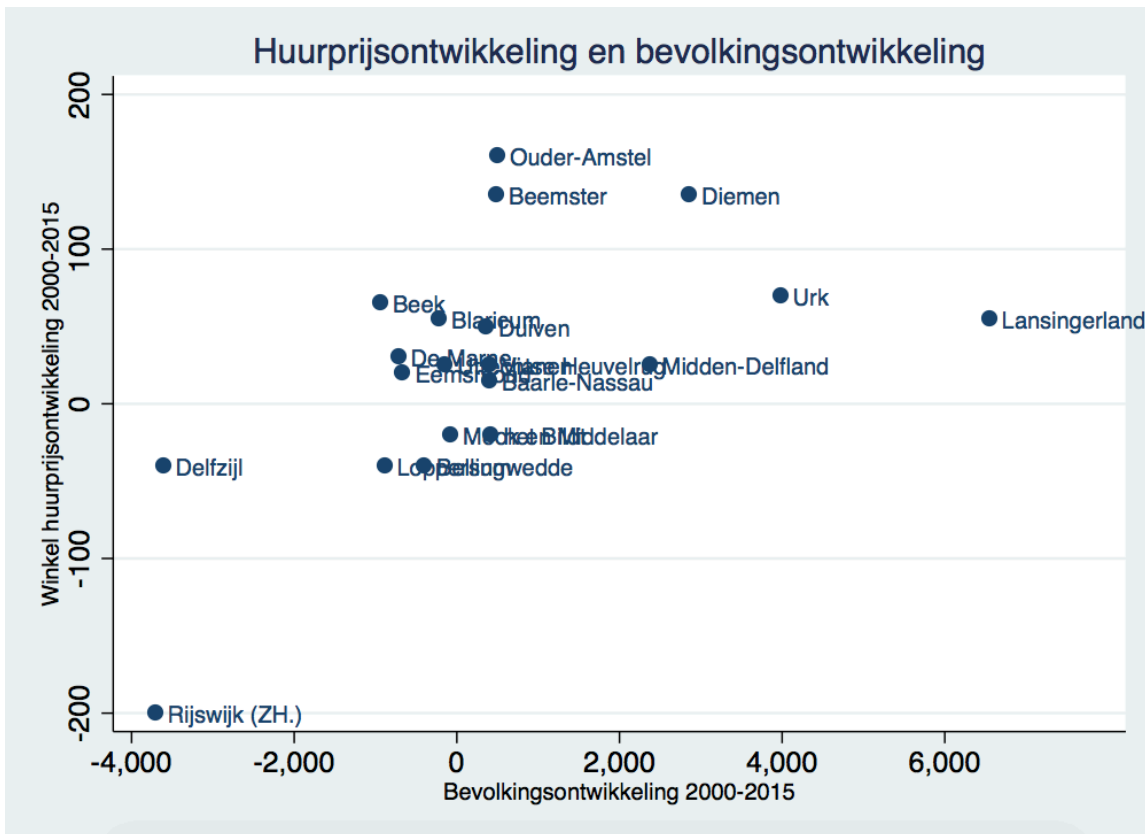
Tabel 4.3 Beschrijvende statistiek

	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Jaar	320	2.007,5	4,616	2.000	2.015
ΔBV	320	60,397	358,084	-2.047	1.906
BRP	304	29.461,18	27.220,860	1.209	90.681,12
ΔHuur	301	1,827	14,282	-120	40
BI	320	32.789,69	5.662,746	24.900	43.900
COSP	304	10.851,52	8.556,132	611,1	43.401,6
RESP	304	4.324,194	3.956,554	148,3	12.305,1
CV	320	-17,063	16,63	-40	20
KAP	320	3,116	0,767	1,75	4
CON	320	-1,838	9,401	-34	6,9

Tabel 4.4 Toelichting beschrijvende statistiek

Variabelen		
ΔBV	Bevolkingsontwikkeling	Ontwikkeling in percentage van bevolkingsaantallen
BRP	Bruto Regionaal Product	In aantal euro's
COSP	Consumentenbestedingen	In aantal euro's
CV	Consumentenvertrouwen	Indexcijfers (maandelijks consumenten conjunctuuronderzoek, berekent door het percentage optimisten te verminderen met het percentage pessimisten)
ΔHUUR	Huurwaarde ontwikkeling per m ²	Ontwikkeling in percentage van de tophuren per m ² / per jaar
BI	Gemiddeld besteedbaar inkomen	In aantallen euro's
CON	Conjunctuur landelijk	Weergave in procenten, van het verschil van huidige verandering ten opzichte van langjarige trend.
KAP	Kapitaalmarktrente	In percentage
RESP	Winkel bestedingen	In aantallen euro's

Wegens een hoog aantal missende data zijn er meerdere variabelen uit de dataset verwijderd. De verwijderde controlevariabelen die mogelijk invloed hebben op de winkelhuurwaarde ontwikkeling, hebben een negatieve invloed op de nauwkeurigheid van de resultaten van het onderzoek (Brooks & Tsolacos, 2010).



Figuur 4.5 Ontwikkeling bevolking en winkelhuren per gemeente

In afbeelding 4.5 is per gemeente de bevolkingsontwikkeling tussen 2000 en 2015 en de ontwikkeling van winkelhuren per vierkante meter in diezelfde periode weergegeven. Opvallend aan de afbeelding is dat Rijswijk een geselecteerde groeigemeente is op basis van bevolkingsprognoses 2015-2025 van het CBS maar dat het in de periode 2000-2015 de grootste bevolkingsdaling heeft van de geselecteerde gemeenten. De geselecteerde groeigemeente Lansingerland laat in de afbeelding de grootste bevolkingsgroei zien.

De winkelhuurprijsontwikkeling van groeigemeente Ouder-Amstel laat de grootste groei in huurprijzen zien gevolgd door de groeigemeenten Beemster en Diemen. Een huurdaling laten de krimpgemeenten Delfzijl, Loppersum, Bellingwedde, Mook en Middelaar en het Bildt zien. De 5 genoemde gemeenten met een huurprijsdaling zijn alle geselecteerde krimpgemeenten.

4.3 Methodologie

Het onderzoek naar het effect van bevolkingsontwikkeling op de ontwikkeling van huurprijzen per vierkante meter van winkels in de geselecteerde gemeenten wordt uitgevoerd met behulp van meervoudige lineaire regressies (Glaeser & Gyourko, 2005). De meervoudige lineaire regressie analyse bekijkt het (onbekende) effect van de wijziging van een variabele. In dit onderzoek kijkt de meervoudige lineaire regressie naar de invloed van een onbekende wijziging van bevolkingsontwikkeling op de ontwikkeling van huurprijzen per vierkante meter winkelvastgoed. Kortom, er wordt berekend hoe de huurprijs van winkelvastgoed verandert bij een verandering in bevolkingsontwikkeling. De vraag die bij een meervoudige lineaire regressie gesteld wordt, is hoeveel verandert Y als X 1 unit verandert?

De regressie analyse wordt in de eerste analyse uitgevoerd met een pooled dataset, waarin zowel de groei- en krimpgebieden zijn opgenomen.

In de pooled dataset zijn de 'ontwikkelingen' van zowel huur als bevolking meegenomen. $t=0$ staat voor het jaar 2000 en $t=15$ voor het jaar 2015. Hierin worden de absolute aantallen niet meegenomen maar de ontwikkelingen ($t=1$ is 2001, dit is het bevolkingsaantal of de huurwaarde/m² in 2001 minus het bevolkingsaantal of de huurwaarde/m² in 2000).

De tweede regressie analyse is de chow test, dit is een model van twee unrestricted data sets. De groei- en krimpgebieden worden in deze analyse tegen elkaar afgezet. Deze statistische analyse meet of er een significant verschil is van de ontwikkeling van winkelhuren tussen groei- en krimpgebieden. Op basis van schaarse literatuur en eigen interpretatie wordt er een significant verschil verwacht tussen de twee groepen krimp- en groei gemeenten.

Empirisch Model

De statistische analyses zijn gebaseerd op een model. Het model is als volgt opgesteld:

$$\Delta HU = \beta_0 + \beta_1 \Delta BV + \beta_2 \text{Jaar} + \beta_3 \text{COSP} + \beta_4 \text{RESP} + \beta_5 \text{BRP} + \beta_6 \text{BI} + \beta_7 \text{CV} \\ + \beta_8 \text{KAP} + \beta_9 \text{CON} + \varepsilon$$

HU:	Ontwikkeling huurwaarde/m ² winkelvastgoed
β_0 :	Constante
β_1 BV:	Bevolkingsontwikkeling
β_2 Jaar:	Jaar (2000 t/m 2015)
β_3 COSP:	Consumentenbestedingen
β_4 RESP:	Winkelbestedingen
β_5 BRP:	Bruto Regionaal Product
β_6 BI:	Gemiddeld besteedbaar inkomen in €
β_7 CV:	Consumentenvertrouwen
β_8 KAP:	Kapitaalmarktrente
β_9 CON:	Conjunctuur
ε :	error term

Het doel van het regressiemodel is om bovengenoemde afhankelijke en onafhankelijke variabelen te testen. Het regressiemodel kijkt of de variabelen invloed hebben uitgeoefend op de ontwikkeling huurwaarde/m² van winkelvastgoed in groei- en krimpgebieden. Aan de hand van uitkomsten, coëfficiënten en het significantieniveau is onderzocht of factoren invloed hebben op de hoogte van winkelhuren.

Model (I) maakt geen onderscheid tussen het verschillende bevolkingsontwikkelings-effect van groei- en krimpgemeenten op de ontwikkeling van winkelhuren. Model (II) maakt wel onderscheid tussen groei- en krimpgemeenten. De bevolkingsgroei en bevolkingskrimp wordt gesplitst in twee aparte variabelen om een mogelijk verschil in het effect van de winkelhuurwaarde ontwikkeling tussen krimp- en groeigemeenten inzichtelijk te maken.

Het tweede empirische model (II) ziet er als volgt uit:

$$\Delta HU = \beta_0 + \beta_1 BV \text{ Krimp} + \beta_2 BV \text{ Groei} + \beta_3 y + \varepsilon$$

HU: Ontwikkeling huurwaarde/m² winkelvastgoed

β_0 : Constante

β_1 BV Krimp: Bevolkingskrimp

β_2 BV Groei: Bevolkingsgroei

β_3 y: Tijd dummy's

ε : error term

Model (II) is een aanvulling op model (I) met een splitsing in de data van groei- en krimpgemeenten. Model (II) laat de controlevariabelen van dit onderzoek buiten beschouwing, in het volgende model, model (III) worden de controlevariabelen toegevoegd. Model (III) laat zien of de controle variabelen (een vergroot) effect hebben op de uitkomsten en het significantieniveau.

Model (III)

$$\Delta HU = \beta_0 + \beta_1 BV \text{ Krimp} + \beta_2 BV \text{ Groei} + \beta_3 \text{Jaar} + \beta_4 \text{COSP} + \beta_5 \text{RESP} + \beta_6 \text{BRP} + \beta_7 \text{BI} + \beta_8 \text{CV} + \beta_9 \text{KAP} + \beta_{10} \text{CON} + \varepsilon$$

HU: Ontwikkeling huurwaarde/m² winkelvastgoed

β_0 : Constante

β_1 BV Krimp: Bevolkingskrimp

β_2 BV Groei: Bevolkingsgroei

β_3 Jaar: Tijd dummy's

β_4 COSP: Consumentenbestedingen

β_5 RESP: Winkelbestedingen

β_6 BRP: Bruto Regionaal Product

β_7 BI: Gemiddeld besteedbaar inkomen in €

β_8 CV: Consumentenvertrouwen

β_9 KAP: Kapitaalmarktrente

$\beta_{10}CON$: Conjunctuur
 ε : error term

Zoals in dit onderzoek eerder is beschreven ondergaat de ontwikkeling van de huurwaarde van winkelvastgoed mogelijk een vertraagd effect van de andere variabelen. Model (IV) is een aanvulling op model (III), in model (IV) wordt de vertragingfactor $t - n$ toegevoegd. De vertragingfactor wordt toegevoegd voor 1, 2 en 3 jaar.

Model (IV)

$$\Delta HU = \beta_0 + \beta_1 BV \text{ Krimp } t - n + \beta_2 BV \text{ Groei } t - n + \beta_3 \text{ Jaar} + \beta_4 \text{ COSP} + \beta_5 \text{ RESP} + \beta_6 \text{ BRP} + \beta_7 \text{ BI} + \beta_8 \text{ CV} + \beta_9 \text{ KAP} + \beta_{10} \text{ CON} + \beta_{12} y + \varepsilon$$

HU: Ontwikkeling huurwaarde/m² winkelvastgoed
 β_0 : Constante
 β_1 BV Krimp: Bevolkingskrimp
 β_2 BV Groei: Bevolkingsgroei
 β_3 Jaar: Tijd dummy's
 β_4 COSP: Consumentenbestedingen
 β_5 RESP: Winkelbestedingen
 β_6 BRP: Bruto Regionaal Product
 β_7 BI: Gemiddeld besteedbaar inkomen in €
 β_8 CV: Consumentenvertrouwen
 β_9 KAP: Kapitaalmarktrente
 β_{10} CON: Conjunctuur

4.4 Meervoudige regressie analyse

Allereerst is een meervoudige lineaire regressie uitgevoerd, een pooled (restricted) model met de variabelen bevolkingsontwikkeling en ontwikkeling huurwaarde/m², zonder de controlerende variabelen. Daarna volgt een regressie analyse met Z variabelen voor het pooled model. Er worden meerdere regressies uitgevoerd om te kijken of de controlerende variabelen effect hebben op de invloed van bevolkingsontwikkeling op de ontwikkeling van huurprijzen per vierkante meter winkelvastgoed. Vervolgens wordt voor zowel de groei- als de krimpggebieden (unrestricted) gescheiden van elkaar een regressie analyse uitgevoerd, om na te gaan of de effecten van de onafhankelijke variabelen op de ontwikkeling huurprijzen significant verschillen tussen groei- en krimpggebieden. Uit wetenschappelijke literatuur over woningprijzen blijkt een verschil in het effect van bevolkingsontwikkeling voor groei- en krimpggebieden. Verschil in winkelhuur- ontwikkeling tussen groei- en krimpggebieden is gebaseerd op eigen interpretatie van de schaarse literatuur. Daarbij wordt ook nagegaan of bevolkingsgroei- dan wel krimp mogelijk een vertraagd effect hebben op de huurontwikkeling.

Assumpties meervoudige lineaire regressie

Voor het toepassen van de meervoudige lineaire regressie worden data getoetst op de volgende 4 assumpties (Brooks & Tsolacos, 2010):

- Lineariteit van de regressievergelijking
- Normaliteit, gemiddelde en variantie van de error termen
- Heteroscedasticiteit van de error term
- Onafhankelijkheid van error en onafhankelijke variabelen

De assumpties van de meervoudige lineaire regressie worden voor het pooled model getoetst. Data van zowel de groei- als de krimpggebieden worden tegelijk getest.

Lineariteit wordt getoetst met een histogram. Voor de variabelen huur en bevolking wordt de log niet meegenomen, de ontwikkeling van beide variabelen bevatten enkele nul-waarden. Van een deel van de controlerende variabelen wordt een log meegenomen (zie bijlage 5).

Aan de hand van de Shapiro Wilk test wordt getoetst of de variabelen in de dataset normaal verdeeld zijn. Alle variabelen zijn normaal verdeeld; de waarden Prob>Z zijn kleiner dan het significantieniveau van 0,095 (zie bijlage 5). Op basis van deze toets worden alle variabelen meegenomen in dit onderzoek.

De derde assumptie gaat uit van heteroscedasticiteit van de error term. De figuur geeft een plot weer van de 'fitted values', de plot geeft weinig inzicht en daarom is de 'Breusch-Pagan' test uitgevoerd. De test toont dat er geen sprake is heteroscedasticiteit. De nulhypothese die veronderstelt dat de residuen homoscedastisch zijn, wordt niet verworpen (zie bijlage 5).

De onafhankelijkheid van error en onafhankelijke variabelen, ofwel de aanwezigheid van multicollineariteit, wordt getoetst aan de hand van een Variance Inflation Factor test (VIF) (Brooks & Tsolacos, 2010) (bijlage 5). Deze toets geeft de onderlinge correlatie van variabelen weer. Indien de waarde te hoog is en de variabelen onderling te sterk correleren, wordt de regressie onbetrouwbaar. Bij een lagere multicollineariteit dan 10 is correlatie acceptabel en mogen de variabelen worden meegenomen.

In het volgende hoofdstuk volgen de resultaten van de regressie analyses. Er zijn meerdere regressie analyses uitgevoerd om te testen of bevolkingsontwikkeling in krimpgebieden een hogere/lagere impact heeft op de ontwikkeling van winkeluren dan in groeigebieden.

5. Resultaten

In dit vijfde hoofdstuk worden de resultaten besproken van de meervoudige regressie analyse en wordt antwoord gegeven op deelvragen drie en vier. De data zijn in het vorige hoofdstuk getoetst, in dit hoofdstuk worden de regressie analyses uitgevoerd. Er zijn meerdere regressie analyses uitgevoerd.

5.1 Regressie resultaten

Empirisch model I

Tabel 5.1 toont de resultaten van de eerste drie empirische modellen. Het geschatte model (I) verklaart ongeveer 13% van de ontwikkeling van de winkelhuurwaarde per vierkante meter. De coëfficiënt van de bevolkingsontwikkeling is positief maar niet significant verschillend van nul. Dat wil zeggen dat de bevolkingsontwikkeling geen invloed heeft op de ontwikkeling van de winkelhuurwaarde per vierkante meter. De eerste hypothese uit hoofdstuk 3.3 mag dus niet verworpen worden. Dit is niet in overeenstemming met de literatuur. Glaeser & Gyourko (2005) stellen in hun artikel dat bevolkingsontwikkeling effect heeft op de waardeontwikkeling van woningen.

De resultaten van de controlevariabelen zijn ook niet geheel in lijn met het theoretisch kader. De coëfficiënt winkelbestedingen is positief en significant verschillend van nul. Dat wil zeggen als de winkelbesteding met 1 euro toeneemt dan neemt de ontwikkeling van winkelhuren per vierkante meter met 0,0004 procentpunt toe. Een zeer geringe stijging in de huurwaarde per vierkante meter van winkelvastgoed bij een toename van de winkelbesteding. De overige coëfficiënten zijn niet significant verschillend van nul, dat wil zeggen dat de controlerende variabelen geen invloed hebben op de ontwikkeling van de huurwaarde per vierkante meter.

In het theoretisch kader van dit onderzoek wordt gesteld dat de genoemde variabelen wel invloed hebben op de ontwikkeling van de winkelhuurwaarde per vierkante meter. Het bruto regionaal product ligt volgens het theoretisch kader in steden gemiddeld gezien hoger en een stijgende gebruikersmarkt komt de vastgoedwaarden van winkelvastgoed ten goede (Schrader – van Meel, 2012). Een mogelijke verklaring

waarom de coëfficiënt niet significant verschillend van nul is, is het ontbreken van de vastgoedwaarden (de kooprijzen van winkelvastgoed). Alleen de ontwikkeling van de winkelhuurwaarde per vierkante meter is meegenomen in dit onderzoek. Het ontbreken van de transactieprizen van winkelvastgoed heeft mogelijk ook invloed op de overige controlevariabelen.

Zoals eerder besproken maakt dit model geen onderscheid tussen mogelijk verschillende effecten van de bevolkingsgroei tussen groei- en krimpgemeenten. De volgende modellen volgen daarom de empirische methodologie van Glaeser & Gyourko (2005) om te bestuderen of deze resultaten afwijken van de gevonden resultaten in Model I. Het waarde-element in dit onderzoek wijkt af van het waarde-element bij van Glaeser & Gyourko (2005), het onderzoek van Glaeser & Gyourko gaat in op de transactiewaardeontwikkeling van woningen. Onderhavig onderzoek analyseert de huurwaardeontwikkeling van winkelvastgoed.

Empirisch model 2

Het geschatte model (II) verklaart ongeveer 9% van de ontwikkeling van de winkelhuurwaarde per vierkante meter. De coëfficiënten bevolkingsgroei en bevolkingskrimp zijn niet significant verschillend van nul. Dat wil zeggen dat bevolkingsgroei en bevolkingskrimp geen invloed hebben op de ontwikkeling van de winkelhuurwaarde per vierkante meter. De tweede hypothese uit hoofdstuk 3.3 mag dus niet verworpen worden. Dit is niet in overeenstemming met de literatuur, Glaeser & Gyourko (2005) stellen in hun artikel dat er een verschil is tussen de waardeontwikkeling in groei- en krimpgebieden van de waarde van woningen. Meer literatuur over de relatie van bevolkingsontwikkeling en de waarde van vastgoed ontbreekt.

Glaeser & Gyourko (2005) stellen in hun artikel dat bevolkingskrimp de grootste impact heeft op de waardeverandering van woningen, een grotere impact dan in bevolkingsgroei gebieden. Wanneer de resultaten van dit onderzoek vergeleken worden met de resultaten van Glaeser & Gyourko (2005) wordt er gesteld dat waardeontwikkeling van woningen sneller anticipeert op bevolkingsontwikkeling. Een mogelijke verklaring voor een andere uitkomst dan eerder genoemd onderzoek is dat de winkelhuurwaarde minder invloed heeft dan de transactiewaarde. Daarnaast kan het zijn dat de winkelhuurwaarde vertraagd reageert, dit wordt in model (IV) nader onderzocht.

Zoals eerder besproken analyseert model (II) enkel de afhankelijke en onafhankelijke variabelen. In het volgende model, model (III) worden de controlevariabelen toegevoegd.

Tabel 5.1. Resultaten van modellen (I), (II) en (III).

	(I)		(II)		(III)	
	Coef.	S.E.	Coef.	S.E.	Coef.	S.E.
Bevolkingsontwikkeling (in %)	0,3542	0,2476				
Bevolkingsontwikkeling (in % iff ontwikkeling < 0)			-0,5044	0,3724	-0,3184	0,2795
Bevolkingsontwikkeling (in % iff ontwikkeling >0)			0,5386 *	0,3076	0,4223	0,3973
Consumentenbestedingen (in € per COROP)	-0,0002	0,0000			-0,0002 **	0,0000
Winkelbestedingen (in € per COROP)	0,0004 *	0,0001			0,0004 **	0,0001
In(Bruto Regionaal Product, per COROP)	1,0167	0,4124			1,0242 **	0,4088
Gemiddeld besteedbaar inkomen (in €)	0,0000	0,0001			0,0000	0,0001
Nationaal consumentenvertrouwen (index)	0,0775	0,0682			0,0769	0,0677
In(Kapitaalmarktrente, in %)	0,7026	3,1479			0,6782	3,1079
Conjunctuur (1 if <0; 0 otherwise)	-2,3190	1,3903			-2,3273	1,3972
Constante	-6,6343	5,1122	0,3474	1,6492	-6,632	5,1192
Tijdsdummies	JA		JA		JA	
Observaties	285		300		285	
R ²	0,137		0,0977		0,1371	

*** Significant op 0,01; ** significant op 0,05; *significant op 0,10

Empirisch model 3

Het derde geschatte model laat in figuur 5.1 een verklarend percentage van ongeveer 13% zien. Het model verklaart ruim 13 procent van de ontwikkeling van de winkelhuurwaarde per vierkante meter. De coëfficiënt bevolkingskrimp is negatief, bevolkingsgroei is positief. Beide coëfficiënten zijn niet significant verschillend van nul. Dat wil zeggen dat net zoals in model (II) bevolkingsgroei en krimp geen invloed hebben op de ontwikkeling van de winkelhuurwaarde per vierkante meter. De tweede hypothese uit hoofdstuk 3.3 mag niet verworpen worden. Het derde model laat een stijging van het verklarende percentage ten opzichte van model (II) zien. Door de toevoeging van de controlevariabelen veranderen de significantieniveaus van enkele controlevariabelen, maar de variabelen bevolkingsgroei- en krimp veranderen niet. Dit is niet in overeenstemming met de literatuur. Glaeser & Gyourko (2005) stellen in hun artikel dat

bevolkingsontwikkeling en de controlerende variabelen effect hebben op de waardeontwikkeling van woningen.

De resultaten van de controlevariabelen zijn ook niet geheel in lijn met het theoretisch kader. Enkel de variabelen: consumentenbestedingen, winkelbestedingen en bruto regionaal product in model (III) tonen een significant van nul verschil als resultaat. De overige controlevariabelen hebben geen invloed op de ontwikkeling van de winkelhuurprijs per vierkante meter. In het theoretisch kader van dit onderzoek wordt gesteld dat de genoemde variabelen wel degelijk invloed hebben op de ontwikkeling van de winkelhuurprijs per vierkante meter.

Zoals eerder besproken bevat dit model geen vertragsfactor. De huurcontracten van een winkel zijn meestal 10 jaar, waardoor de huurprijs zich niet direct aanpast aan de huidige waarde (Wetboek online, 2017). Of dit daadwerkelijk zo is wordt getest in de volgende modellen, in tabel 5.2. De methodologie wijkt af van Glaeser & Gyourko waar de vertragsfactor niet is meegenomen in het onderzoek.

Vertragsfactor

Zoals eerder beschreven wordt het effect tussen de ontwikkeling van huurprijzen per vierkante meter winkelvastgoed en de bevolkingsontwikkeling mogelijk versterkt wanneer er een vertragsfactor wordt toegevoegd. Figuur 5.2 geeft 3 modellen weer met vertragsfactoren.

In model (IV) is een vertragsfactor van 1 jaar toegevoegd. Het geschatte model verklaart ongeveer 14%, de coëfficiënten bevolkingsgroei en krimp zijn niet significant verschillend van nul. De coëfficiënten consumentenbestedingen, winkelbestedingen en bruto regionaal product zijn significant verschillend van nul.

In model (V) is een vertragsfactor van 2 jaar toegevoegd. Het geschatte model verklaart ruim 14%, een geringe stijging ten opzichte van model (IV). De coëfficiënten bevolkingsgroei en bevolkingskrimp zijn niet significant verschillend van nul. De coëfficiënten consumentenbestedingen en winkelbestedingen zijn significant verschillend van nul.

In model (VI) is een vertragsfactor van 3 jaar toegevoegd. Het geschatte model verklaart ongeveer 15%, een stijging ten opzichte van de eerste twee vertragsfactor

modellen. De coëfficiënten bevolkingsgroei en bevolkingskrimp zijn niet significant verschillend van nul. De coëfficiënten consumentenbestedingen, winkelbestedingen en bruto regionaal product zijn significant verschillend van nul. Als de consumentenbestedingen met 1 euro afnemen, dan daalt de huurwaarde van winkelvastgoed met 0,0004%. De coëfficiënt winkelbestedingen is positief, als de winkelbesteding met 1 euro toeneemt dan neemt de huurwaarde van winkelvastgoed met 0,0009% toe. Voor alle drie de verdragingsfactor modellen geldt dat de nulhypothese gesteld in hoofdstuk 3.3 niet verworpen mag worden.

Tabel 5.2. Resultaten van modellen (IV), (V) en (VI).

	(IV)		(V)		(VI)	
	Coef.	S.E.	Coef.	S.E.	Coef.	S.E.
Bevolkingsontwikkeling (in %)						
Bevolkingsontwikkeling (in % iff ontwikkeling < 0)	0,5013	0,2041	0,2632	0,2018	-0,0678	0,2155
Bevolkingsontwikkeling (in % iff ontwikkeling > 0)	0,5393	0,4926	0,5708	0,4933	0,5301	0,3966
Consumentenbestedingen (in € per COROP)	-0,0002	*** 0,0001	-0,0002	*** 0,0000	-0,0004	** 0,0001
Winkelbestedingen (in € per COROP)	0,0005	*** 0,0001	0,0005	*** 0,0001	0,0009	** 0,0003
ln(Bruto Regionaal Product, per COROP)	0,8002	* 0,4577	0,7049	0,4862	0,8384	** 0,3780
Gemiddeld besteedbaar inkomen (in €)	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
Nationaal consumentenvertrouwen (index)	0,0652	0,0740	0,0591	0,0748	-0,1636	0,1022
ln(Kapitaalmarktrente, in %)		omitted		omitted		omitted
Conjunctuur (1 if <0; 0 otherwise)	-2,7229	2,0871	-3,0403	2,3057	-6,8587	2,9548
Constante	-6,6539	* 3,5515	-4,7620	4,6943	-9,5781	** 3,8562
Tijdsdummies		JA		JA		JA
Observaties		266		247		228
R ²		0,1422		0,1458		0,1527

*** Significant op 0,01; ** significant op 0,05; *significant op 0,10

In het theoretisch kader van dit onderzoek wordt gesteld dat de genoemde variabelen wel invloed hebben op de ontwikkeling van de winkelhuurwaarde per vierkante meter. De resultaten van de analyses laten echter een beperkt aantal controlevariabelen zien met een significant van nul verschillende uitkomst.

Om tot bovenstaand resultaat te komen zijn verdragingsanalyses voor alle jaren van het onderzoek uitgevoerd. Uit de resultaten van de verdragingsanalyses is gebleken dat een verdragingsfactor van 10 jaar geen groter effect heeft. Dit terwijl de gemiddelde looptijd

van winkeluren wordt geschat op 10 jaar. Er is geen literatuur gevonden waaruit blijkt dat het toevoegen van een vertragingfactor een positief effect heeft op het resultaat van het effect tussen bevolkingsontwikkeling en de ontwikkeling van huurprijzen per vierkante meter winkelvastgoed.

5.2 Resultaten

Op basis van literatuuronderzoek in hoofdstuk 2 wordt een mogelijk verschil in effect van bevolkingsontwikkeling op de waarde van winkelvastgoed tussen groei en krimpgemeenten verwacht (Glaeser & Gyourko, 2005). Uit de resultaten van de regressie analyses blijkt dat bevolkingsontwikkeling, bevolkingsgroei en bevolkingskrimp alleen in analyse (IV) significant verschillend is van nul. Dit model sluit aan bij het literatuuronderzoek, dat bij een bevolkingskrimp de winkeluur per vierkante meter daalt. De overige modellen zijn niet significant verschillend van nul hierdoor mogen de twee nulhypotheses niet verworpen worden. De nulhypotheses luiden als volgt:

Nulhypothese 1: Er is geen significante relatie tussen bevolkingsontwikkeling in een specifieke regio en de ontwikkeling van de waarde van winkelvastgoed in diezelfde regio.

Nulhypothese 2: Er is geen significant verschil qua invloed van de bevolkingsontwikkeling op de waardeontwikkeling van winkelvastgoed tussen groei- en krimpgemeenten.

Het verband tussen bevolkingsontwikkeling en de waarde van winkelvastgoed komt voort uit het feit dat bestedingen van de consument in de winkelstraat een directe invloed hebben op winkels. De bestedingen van consumenten zijn opbrengsten voor de winkelier en dragen bij aan de waarde van winkelvastgoed. Indien er weinig besteed wordt, heeft de winkelier moeite met het opbrengen van de huur/hypotheek en is het sluiten van de winkel een mogelijke optie. In krimpregio's komt dit neer op een afnemend aantal consumenten wat resulteert in minimale bestedingen in de winkelstraat, dit drijft de huren naar beneden. Pandeigenaren en lokale overheden willen winkelleegstand zoveel mogelijk voorkomen. Groeiregio's hebben een tegengesteld effect, winkeliers kunnen hier veel inkomsten hebben vanwege het hoge aantal

consumenten en bestedingen. Meer ondernemers willen zich vestigen in deze regio, er ontstaat schaarste aan vastgoed, dit drijft de prijzen op.

Vervolgens geeft de regressie analyse weer dat er daadwerkelijk een verschil in het effect is tussen groei- en krimpregio's.

Een verklaring voor dit minimale verschil tussen groei- en krimpgebieden is dat er variabelen op nationaal niveau zijn meegenomen die voor beide groepen gemeenten gelijk zijn. Daarnaast zijn er bij het toetsen van de assumpties meerdere variabelen uit de dataset verwijderd, waardoor het aantal controlerende variabelen beperkt is.

Een andere verklaring is dat er enkel naar groepen gemeenten is gekeken, er is niet gekeken naar individuele gemeenten. Mogelijk is de relatie in het verband tussen bevolkingsontwikkeling en de waarde van winkelvastgoed verschillend per gemeente maar niet per groep gemeenten.

6. Conclusie & Aanbeveling

Het beantwoorden van de hoofdvraag staat centraal in dit hoofdstuk. Aansluitend hierop wordt een evaluatie van het onderzoek uiteengezet waarna aanbevelingen voor vervolgonderzoek zullen worden gegeven.

6.1 Conclusie

In dit onderzoek wordt het effect van bevolkingsontwikkeling op de waardeontwikkeling van winkelvastgoed bekeken. De hoofdvraag in dit onderzoek luidde: “In hoeverre is er samenhang tussen bevolkingsontwikkeling en de ontwikkeling van huurprijzen van winkelvastgoed in groei- en krimpregio’s in Nederland?”.

Uit literatuuronderzoek is gebleken dat er zeer beperkt onderzoek is gedaan naar de samenhang van bevolkingsontwikkeling en de waarde van winkelvastgoed. De literatuur die geschreven is over vergelijkbaar onderwerp stelt dat er een verband is tussen bevolkingsontwikkeling en de waarde van woningen. De gevonden literatuur veronderstelt een verband, maar er is geen bewijs voor een verband tussen bevolkingsontwikkeling en de ontwikkeling van de waarde of huurprijzen van winkelvastgoed. Daarnaast wordt een mogelijk verschil in het verband verondersteld tussen groei- en krimpregio’s.

De resultaten van de regressie analyses tonen geen significante relatie aan tussen de bevolkingsontwikkeling en de ontwikkeling van de huurprijs per vierkante meter winkelvastgoed. Vervolgens is er onderzocht of er wel een relatie te vinden is als bevolkingsontwikkeling wordt opgesplitst tussen bevolkingsgroei en bevolkingskrimp. Tot slot wordt er onderzocht of de relatie wellicht een vertragingseffect heeft. Geen van deze wijzigingen heeft invloed op de uiteindelijke conclusie dat er geen significante relatie wordt gevonden tussen de bevolkingsontwikkeling en de ontwikkeling van de winkelhuur per vierkante meter.

6.2 Evaluatie op het onderzoek

Het begin van dit onderzoek was een uitdagend proces. Het filteren van informatie, het creëren van diepgang en het focussen op onderhevig onderwerp stonden centraal in de eerste fase. Over het onderwerp is een beperkte hoeveelheid wetenschappelijke literatuur geschreven, dit heeft het proces niet makkelijker gemaakt. Na contact te hebben gehad met diverse promovendi en hoogleraren uit de onderzoeksrichting, bleek ook hun bijdrage aan de zoektocht naar literatuur beperkt.

Vervolgens werd de keuze voor kwantitatief onderzoek gemaakt. Deze keuze heeft casestudy-aanpak die diep in gaat op een kleine selectie van gemeenten uitgesloten. Een grotere groep gemeenten moest geselecteerd worden voor de statistische analyse, dit was lastig. Hierdoor moest wetenschappelijke diepgang en dataverzameling gecombineerd worden. Op de selectie van gemeenten kwam in de laatste fase kritiek. Een betere selectie vormen gemeenten op basis van het criterium natuurlijke groei of krimp zonder gemeentegrenswijzigingen.

Het is gelukt om data te verzamelen met een redelijk aantal controlerende variabelen. Data van voor 2005 was lastig te vinden en door het onderzoek op gemeentelijk niveau werd een groot aantal variabelen op nationaal niveau buitengesloten. Bij het toetsen van de assumpties bleek een hoge multicollineariteit aanwezig, hierdoor kon een beperkt aantal variabelen worden meegenomen in het onderzoek. Een belangrijke variabele, de transactiewaarde van winkelvastgoed, ontbreekt volledig. Deze ontbrekende variabele had mogelijk een grote invloed op de resultaten van het onderzoek. De huurwaarden per m^2 zijn geanalyseerd, wegens de niet beschikbare transactieprizen. Het is mogelijk dat transactiewaarde van winkelvastgoed een andere samenhang laat zien met bevolkingsontwikkeling. Vermoedelijk laat de transactiewaarde van winkelvastgoed in tegenstelling tot de huurwaarde/ m^2 wel een vertraagde reactie op de bevolkingsontwikkeling zien.

In de laatste fase kwamen de eerste resultaten naar boven, een interessante beloning voor het uitgevoerde onderzoek. Het uitvoeren van dit onderzoek heb ik ervaren als een leerzaam, leuk, uitdagend en interessant proces.

6.3 Aanbevelingen

De hoofdvraag van dit onderzoek was in hoeverre er samenhang is tussen bevolkingsontwikkeling en de ontwikkeling van huurprijzen van winkelveastgoed in groei- en krimpregio's. Transactieprizen van winkelveastgoed zijn vanwege de niet beschikbare data niet meegenomen. Voor een vervolgonderzoek is het interessant om deze data wel op enige wijze te verkrijgen en mee te nemen in het onderzoek. Als alternatief is een vergelijkbaar onderzoek voor woningen interessant, transactieprizen van woningen zijn grotendeels bekend bij de NVM.

In onderhavig onderzoek zijn de gemeenten op basis van procentuele wijzigingen in bevolkingsaantallen geselecteerd. Een mogelijk interessante aanvulling op dit onderzoek is de absolute verandering van bevolkingsaantallen per gemeente. Hierdoor komen er grotere gemeenten in de top 10 in plaats van kleine gemeenten.

Een ander zeer interessant vervolgonderzoek is het doen van een casestudy. In een casestudy worden enkele specifiek geselecteerde gemeenten met elkaar vergeleken. In dergelijk onderzoek wordt dieper ingegaan op de specifiek geselecteerde gemeenten, zo kunnen bijvoorbeeld bepaalde straten en winkelcentra uitgebreid geanalyseerd worden. Daarnaast kan er in genoemd onderzoek dieper worden ingegaan op de huren in specifieke winkelstraten of zelfs winkelpanden in de loop der jaren.

Literatuurlijst

- Almond N. (2016). *The Great Wall Of Money*. London: Cushman & Wakefield.
- Amcoff J., Moller M., Westholm E. (2010). The (un)importance of the closure of village shops to rural migration patterns. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research* Volume 21, Issue 1, Pages 129-143.
- Architecten, K. (2011). *Regionaal woon- en leefbaarheidsbasisplan Oost-Groningen, Van krimp naar kwaliteit*. Groningen.
- Bellalah M., Bradford M., Zhang D. (2016, volume 58). A general theory of corporate international investment under incomplete information, short sales and taxes. *Economic Modelling*, Pages 615-626.
- Bontje M., Hoekveld J. (2015). *Intra-regional Differentiation of Population Development in Southern-Limburg, the Netherlands*. *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, Volume 107, Issue 3, Pages 282-297.
- Bontje, T. Wiechmann & M. (2013). Responding to Tough Times: Policy and Planning Strategies in Shrinking Cities. *European Planning Studies*, Volume 23, Issue 1, Pages 1-11.
- Brooks C., & Tsolacos S. (2010). *Real Estate Modelling and Forecasting*. Cambridge: University Pass.
- Bryman, A. (2008). *Social Research Methods*. Oxford: Oxford University Press Inc.
- Butink. (2014). Meer horeca in de Nederlandse binnenstad leidt tot hogere winkelhuren. *Real Estate Quarterly*, 2014, jaargang 13, nummer 3, 56-64.
- Carlyle, C. (2012). Retail Space in the Future: How Technology has Changed the Way We Shop. *Real Estate Issue*, Issue 37, Pages 38-41.
- CBS. (2015). *Banen van werknemers in krimpregio's*. Den Haag: CBS.
- CBS. (2016, maart 21). Retrieved from Nederland telt 17 miljoen inwoners: <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2016/12/nederland-telt-17-miljoen-inwoners>
- CBS. (2016, september 12). *CBS prognose groei steden zet door*. Retrieved from <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2016/37/pbl-cbs-prognose-groei-steden-zet-door>

- CBS. (2016, januari 20). *Flink meer omzet webwinkels in 2015*. Retrieved from <https://www.nrc.nl/nieuws/2016/01/20/cbs-webwinkel-doet-het-beter-dan-fysieke-winkel-a1410001>
- CBS. (2016, 7 5). *Vergrijzing meest toegenomen in Limburg*. Den Haag: CBS.
- CPB. (2016). *De vastgoed markt reageert marktconform, overheidsingrijpen is soms nodig*. Den Haag: CPB.
- Delfmann H., Koster S. (2016). The effect of new business creation on employment growth in regions facing population decline. *Annals of Regional Science*, Pages 1-22.
- Dijk, v. G. (2016, september 12). *Dagblad van het Noorden*. Retrieved from <http://www.dvhn.nl/groningen/Bevolkingsprognose-2016-Stad-bruist-en-het-dorp-sterft-21624567.html>
- DiPasquale D. & Wheaton W. (1996). *Urban Economics and Real Estate Markets*. New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- DiPasquale, D. Wheaton, W. C. (1992, V20, 1). The Markets for Real Estate Assets and Space: A Conceptual Framework. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, Pages 181-197.
- Economics, O. (2016, oktober 17). Retrieved from <https://services.oxfordeconomics.com/data/>
- Farag S., Schwanen T., Dijst M., Faber J. (2007). Shopping online and/or in-store? A structural equation model of the relationships between e-shopping and in-store shopping. *Transportation Research Part A*, Pages 125-141.
- Financieel. (2016, oktober 31). Retrieved from <http://financieel.infonu.nl/diversen/171151-huizenprijzen-per-vierkante-meter-per-gemeente-in-2016.html>
- Giddens, A. (1984). *The Constitution of Society: Outline of the Theory of Structuration*, University of California Press. Pages 113.
- Glaeser E., & Gyourko J. (2005). Urban Decline and Durable Housing. *Journal of Political Economy*, Pages 345-375.

- Haartsen T., Venhorst V. (2010). Planning for decline: anticipating on population decline in the Netherlands. *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, Volume 101, Issue 2, Pages 218-277.
- Haartsen T., Venhorst V. (2016, 2). Population Growth of Cities in the Netherlands. *Journal of Economic and Social Geography*, Volume 107, Issue 1, Pages 126-128.
- Happel, R. (2016, juni 7). *KijkMijnHuis*. Retrieved from <https://web.kijkmijnhuis.nl/wetenschappelijk-bewezen-voorzieningen-verhogen-vastgoedwaarde/>
- Huizenzoeker. (2016, oktober 31). Retrieved from <http://www.huizenzoeker.nl/woningmarkt/>
- ING. (2014). *Winkelgebied 2025, Winkelbelegger neemt heft in handen*. Amsterdam: ING.
- ING*. (2014). *Winkelgebied 2025 Breken met het verleden*. Amsterdam: ING.
- ING**. (2014). *Winkelgebied 2025 Samen in beweging*. Amsterdam: ING.
- INretail. (2016, oktober 14). Retrieved from <https://www.inretail.nl/kennis-en-inspiratie/consumentenvertrouwen-in-nederland/>
- INretail. (2016, oktober 17). *www.inretail.nl*. Retrieved from <https://www.inretail.nl/kennis-en-inspiratie/retail-en-winkelen-in-de-toekomst/>
- Janssen S., Laning M. (2015). Sense of place bij winkellocatiekeuzes. *Real Estate Quarterly*, Pages 44-55. Maart 2015, jaargang 14, nummer 1, Pages 44-54.
- Janssen, I. I. (2016). Adaptive decision making in multi-stakeholder retail planning. In *Proefschrift*. Eindhoven.
- JLL. (2016, september 02). *Vastgoedmarkt*. Retrieved from <http://www.vastgoedmarkt.nl/nieuws/2016/09/02/bijna-vijfde-minder-investeringen-in-retail>
- Jobse R., Needham B. (1988, Volume 25). The economic future of the Randstad, Holland. *Urban Studies*, Pages 282-296.

- Koot. (2016, januari 12). *Financieel Dagblad*. Retrieved from <https://fd.nl/ondernemen/1134720/winkelleegstand-zal-verder-stijgen>
- Koster H., Kooijman D., Gorczynski T., Janssen S., en Laning M. (03-2015). Thema, toekomst grote steden. *Real Estate Research Quarterly*. Maart 2015, jaargang 14, nummer 1, 27-34.
- Larsson J. P., Oner O. (2014). Location and co-location in retail: a probabilistic approach using geo-coded data for metropolitan retail markets. *The Annals of Regional Science*, Volume 52, Issue 2, Pages 385=408.
- Latten (CBS) J., Mustard (UVA) S. (2009). *De nieuwe groei heet krimp, een perspectief voor Parkstad Limburg*. Den Haag: Nicis Institute.
- Moerkamp. (2012, juli 27). *Binnenlands Bestuur*. Retrieved from <http://www.binnenlandsbestuur.nl/ruimte-en-milieu/achtergrond/achtergrond/dorphan-zonder-voorzieningen.8499524.lynkx>
- Nozeman E. F., Post W., & Langendoen M. (2012). *Het Nederlandse winkellandschap in transitie: Actoren op een dynamisch speelveld*. Den Haag: Sdu Uitgevers.
- Nozeman E. F., Van der Vlist A. J. (2014). *European Metropolitan Commercial Real Estate Markets*. Heidelberg: Springer.
- NRC. (2016, juni 15). Amsterdam, Utrecht, Haarlem: hier kun je het beste wonen. Amsterdam: NRC.
- PBL. (2013). *Demografische ontwikkelingen 2010-2040, ruimtelijke effecten en regionale diversiteit*. Den Haag: PBL.
- PBL. (2015, juni 15). Retrieved from <http://www.pbl.nl/nieuws/nieuwsberichten/2015/pbl-ontzenuwt-schrikbeeld-binnensteden-hebben-goede-vooruitzichten>
- PBL. (2016, 9 12). *Regionale bevolkings- en huishoudensprognose 2016*. Den Haag: PBL.
- PDNW. (2016, oktober 17). *Platform de nieuwe winkelstraat*. Retrieved from <http://platformdenieuwewinkelstraat.nl/>
- Priemus, H. (1994). Planning the Randstad: Between Economic Growth and Sustainability. *Urban Studies*, Vol. 31, No. 3, Pages 509-534.

- Primos. (2016, september 26). *Primos Online*. Retrieved from <http://primosonline.nl/jive/>
- Provincie West-Vlaanderen 2011. (n.d.). *Literatuurstudie kernonderzoek*. 2011.
- Pyhr S., Roulac S., Born W. (1993 Vol. 18. No. 1). Real Estate Cycles and Their Strategic implications for investors and Portfolio Managers in the Global Economy. *Journal of Real Estate Research*, Pages 7-68.
- Regioatlas. (2016, december 28). *Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties*. Retrieved from http://www.regioatlas.nl/indelingen/indelingen_indeling/t/corop_subregio_s
- Rijksoverheid. (2014, december 19). Retrieved from <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/bevolkingskrimp/inhoud/oorzaken-en-gevolgen-bevolkingskrimp>
- Rijksoverheid. (2016, 12 22). Retrieved from <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/gemeenten/inhoud/gemeentelijke-herindeling>
- Rijksoverheid. (2016, 12 28). Retrieved from <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/algemene-ouderdomswet-aow/inhoud/aow-leeftijd-berekenen>
- Rijksoverheid. (2016, oktober 27). Retrieved from <http://www.clo.nl/indicatoren/nl2151-leegstand-winkels>
- Rijksoverheid. (2016, september 26). *Compendium voor de Leefomgeving*. Retrieved from <http://www.clo.nl/indicatoren/nl2129-woonafstand-tot-supermarkt>
- Schrader-van Meel J. (2012). *City factors explaining retail real estate market rents in Europe*. Amsterdam: ASRE Scriptie.
- Staak, A. v. (2010). *Huurprijbepalende factoren voor winkelvastgoed*. Groningen, *Scriptie FRW-RUG*.
- Stam E., de Jong J. P. J., Marlet G. (2008, vol. 90). Creative Industries in the Netherlands: Structure, Development, Innovativeness and Effects on Urban Growth. *Human Geography*, pp. 119-132.

- Unibail-Rodamco. (2016, oktober 28). Retrieved from
https://www.ing.nl/media/ING_winkelgebied_2025_vastgoedbelegger_neemt_het_in_handen_tcm162-43194.pdf
- Van Duijn M., Nozeman E.F., Roodhof J. A. . (2015). *Huisvestingslasten en omzet van retailondernemingen in Nederland*. Amsterdam: ASRE.
- Van Leeuwen E. S. (2010). *The effects of future retail developments on the local economy: Combining micro and macro approaches*. Papers in Regional Science, Volume 89, Issue 4, Pages 691-710.
- Vastned. (2016, oktober 28). Retrieved from
https://www.ing.nl/media/ING_winkelgebied_2025_vastgoedbelegger_neemt_het_in_handen_tcm162-43194.pdf
- Venhorst V., Edzes A., Broersma L, van Dijk J. (2011). *Brain drain of brain gain?* Den Haag: Nicis Institute.
- Venhorst V., van Dijk J., van Wissen L. (2010, Vol. 101, No. 5). Do the best graduates leave the peripheral areas of the Netherlands? *Journal of Economic and Social Geography*, Pages 521-537.
- Vink, A. J. (2012). *Van belevingswaarde naar beleggingswaarde*. Scriptie: Amsterdam School of Real Estate.
- VROM. (2004). *Leefbaarheid van wijken*. Amsterdam, RIGO Research en Advies.§
- Wetboek online. (2017, januari 18). Retrieved from Boek 7 artikel 292:
<http://www.wetboek-online.nl/wet/Burgerlijk%20Wetboek%20Boek%207.html#774>
- Zhang D., Zhu P., Ye Y. (Volume 51, January 2016). The effects of E-commerce for commercial real estate. *Cities*, Pages 106-120.

Bijlagen

Bijlage 1 Onderwijsniveau per COROP gebied 2005-2015

Bijlage 2 Bevolkingsontwikkeling 2015 en 2025 per gemeente

Bijlage 3 Relevante variabelen

Bijlage 4 Controlerende variabelen

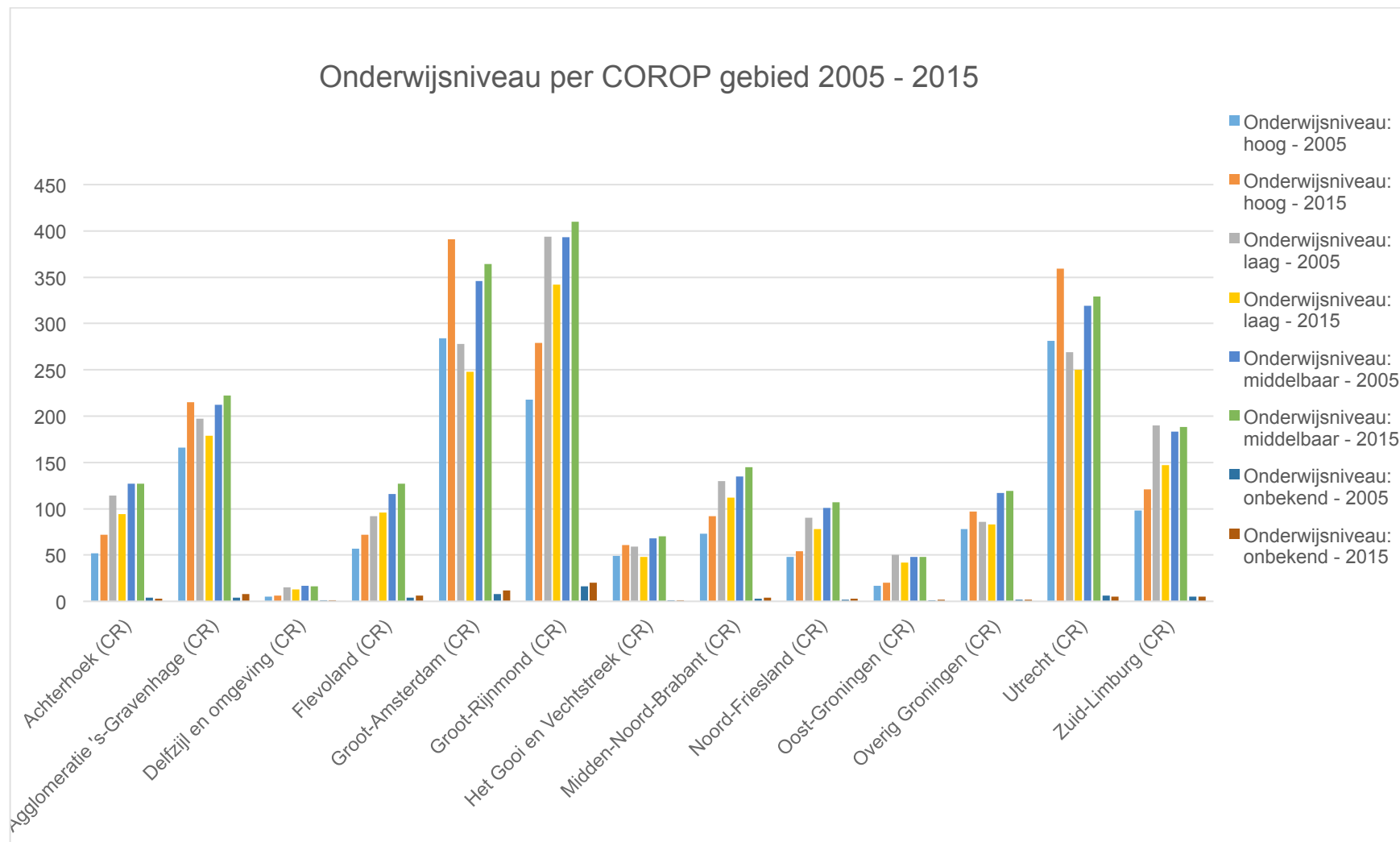
Bijlage 5 Assumpties meervoudige lineaire regressies

Bijlage 6 Stata Do File

Bijlage 7 Gemeentenummers Panel data

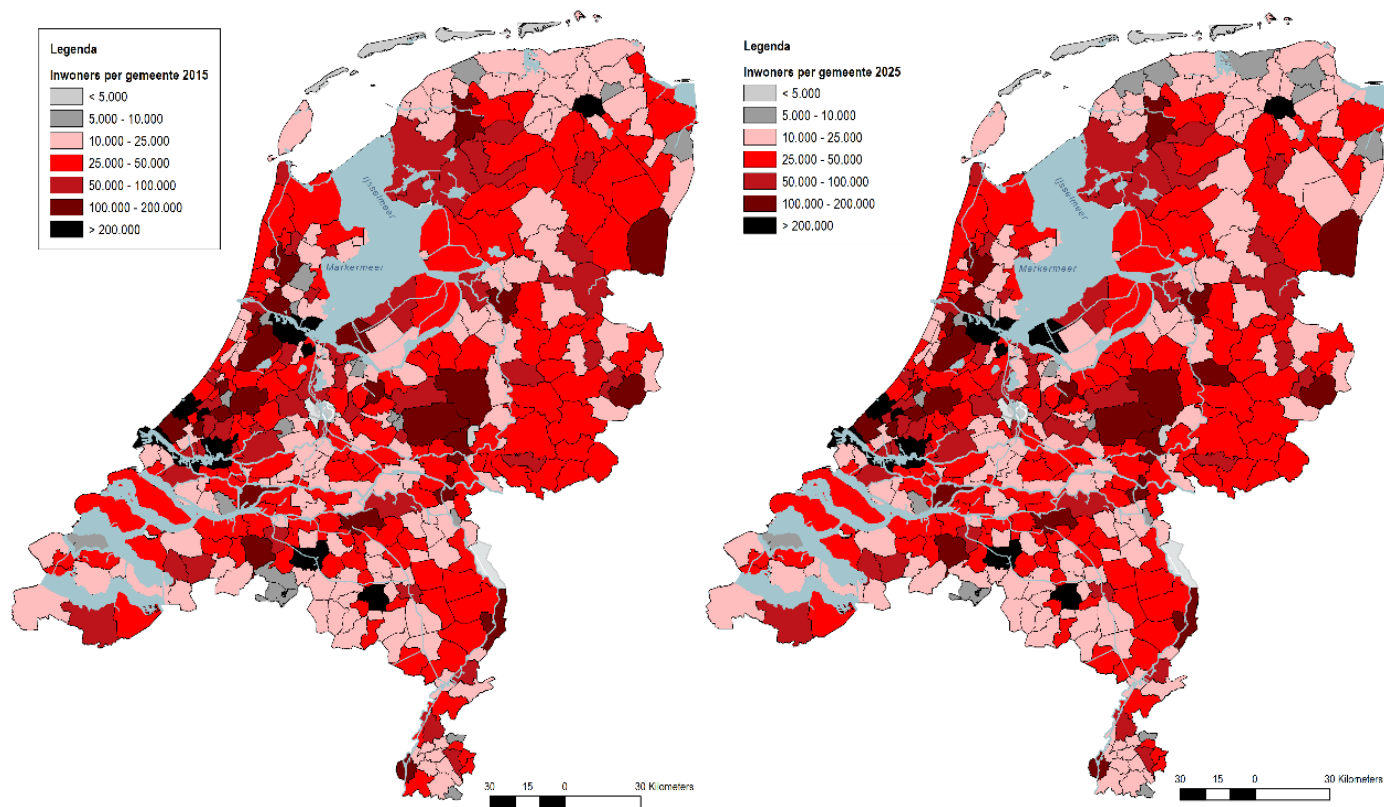
Bijlage 8 Panel data

Bijlage 1 Onderwijsniveau per COROP gebied 2005 – 2015



(CBS, 2016)

Bijlage 2 Bevolkingsontwikkeling 2015 en 2025 per gemeente



(CBS, Primos, eigen bewerking, 2016)

Linker figuur geeft bevolkingsontwikkeling 2015 ten opzichte van 2005 weer.

Rechter figuur geeft bevolkingsontwikkeling 2025 ten opzichte van 2015 weer.

Bijlage 3 relevante variabelen

Tabel Overzicht relevante variabelen van invloed op vastgoedwaarden (eigen bewerking)

X-variabele	Indicator	Theorie
Bevolkingsontwikkeling	Aantallen per gemeente	Larsson & Oner, 2014
Y-variabele		
Waarde winkelvastgoed	Huurwaarde per m ² Transactiewaarde per m ²	DiPasquale & Wheaton, 1992
Z-variabelen		
E-Commerce	Online winkelen	Farag, 2007 & Zhang 2015
Economie	<u>Bruto Regionaal Product</u>	DiPasquale & Wheaton, 1996
Consumenten	Consumentenbestedingen	DiPasquale & Wheaton, 1996
	Consumentenvertrouwen	DiPasquale & Wheaton, 1996
Vastgoed	Winkelvoorraad	DiPasquale & Wheaton, 1992
	Leegstand	DiPasquale & Wheaton, 1992
	Opname	DiPasquale & Wheaton, 1992
	Aanbod	DiPasquale & Wheaton, 1992
Locatie*	COROP, Gemeente	Carlyle, 2012
	Passantenstromen	Carlyle, 2012
Financieel	Huur- en transactieprizen	DiPasquale & Wheaton, 1992
	Investerings in winkelvastgoed/kapitaal	DiPasquale & Wheaton, 1992
	Hoogte van kapitaalmarktrente	Carlyle, 2012
	Conjunctuur	Carlyle, 2012
Regelgeving	Institutionele factoren	Carlyle, 2012
		Nozeman & Van der Vlist 2014
Beleving	Winkelbeleving/leefbaarheid	INretail, 2016
	Karakteristieken pand	INretail, 2016, Vastned, 2016
	Naastgelegen winkels	Carlyle, 2012, Unibail-Rodamco, 2016
	Daglicht/etalage	Carlyle, 2012
	Productverandering	Carlyle, 2012
Omgeving	Goede mix van winkels	Larsson & Oner, 2014

Bereikbaarheid	Parkeergelegenheid	Larsson & Oner, 2014
Belevingswaarde	Leefbaarheid van een gebied	Larsson & Oner, 2014

*Alle Z-variabelen hebben invloed op een specifieke locatie, dus locatie wordt in elke Z-variabele meegenomen. Bruto Regionaal Product is op COROP niveau gebonden aan de betreffende regio of gemeente, online winkelen en consumentenvertrouwen zijn niet gebonden aan een locatie.

Bijlage 4 controlerende variabelen

Tabel controlerende variabelen (eigen bewerking)

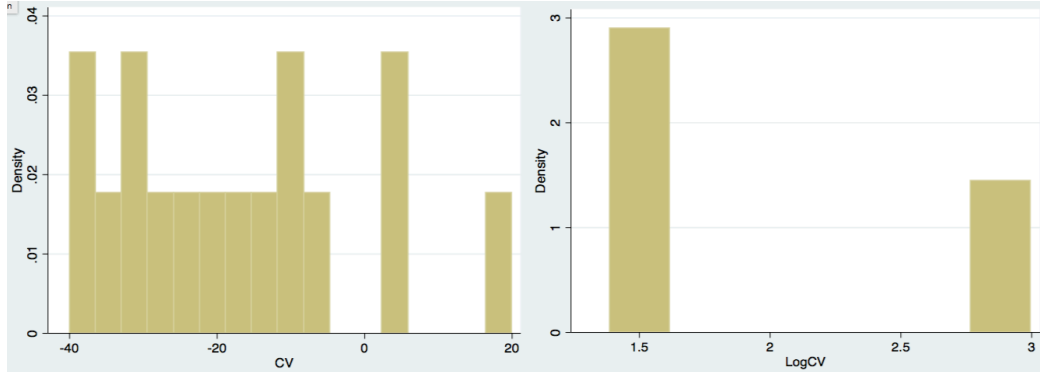
X-variabele			Bron	Periode
E-Commerce	Online winkelen	Totale nationale besteding online winkelen	Thuiswinkel.org	2000 t/m 2015
Economie	BRP	Hoogte van het BRP, per COROP	Oxford Economics	2000 t/m 2025
Consumenten	Retail verkopen	Retail Spending, per COROP	Oxford Economics	2000 t/m 2015
	Consumenten verkopen	Consumer Spending, per COROP	Oxford Economics	2000 t/m 2015
	Consumenten-vertrouwen	Nationale hoogte van consumenten-vertrouwen	CBS	2000 t/m 2015
Vastgoed	Winkelvoorraad	Totale winkels, zowel in aantallen als in m ² per gemeente	JLL, Locatus	2000 t/m 2015
	Opname	Opname van aantal winkels per gemeente	JLL	2010 t/m 2015
	Aanbod	Totale aanbod, zowel in aantallen als in m ² per gemeente	JLL, Locatus	2000 t/m 2015
Financieel	Huur- en transactieprijsen	Huurwaarde/m ² , per jaar per gemeente	JLL	2000 t/m 2015
	Kapitaalmarktrente	Nationaal	CBS	2000 t/m 2015
	Conjunctuur	Nationaal	CBS	2000 t/m 2015

Tabel afkortingen variabelen (eigen bewerking)

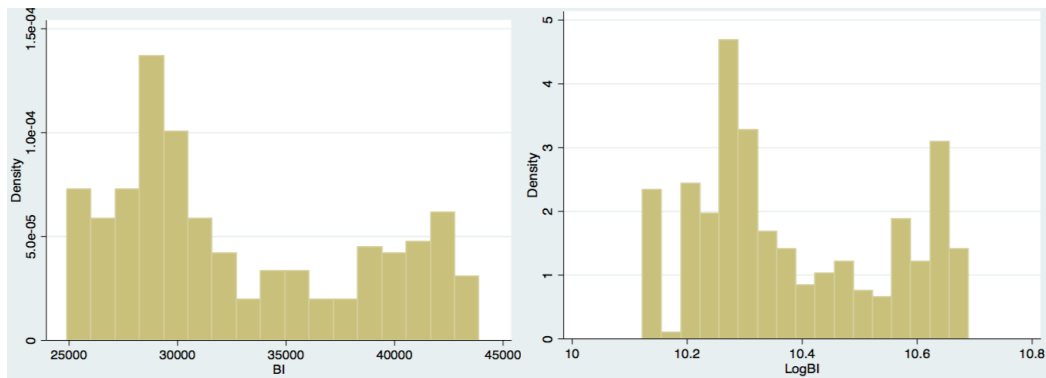
Variabelen		Jaartallen
BV	Bevolkingsontwikkeling	2000 t/m 2015
BRP	Bruto regionaal product	2000 t/m 2015
COSP	Consumentenbestedingen	2000 t/m 2015
CV	Consumentenvertrouwen	2000 t/m 2015
HU	Huurwaarde ontwikkeling per m ²	2000 t/m 2015
BI	Gemiddeld besteedbaar inkomen	2000* t/m 2015
CON	Conjunctuur landelijk	2000 t/m 2015
KAP	Kapitaalmarktrente	2000 t/m 2015
RESP	Winkelbestedingen	2000 t/m 2015

Bijlage 5 Assumpties lineaire regressies

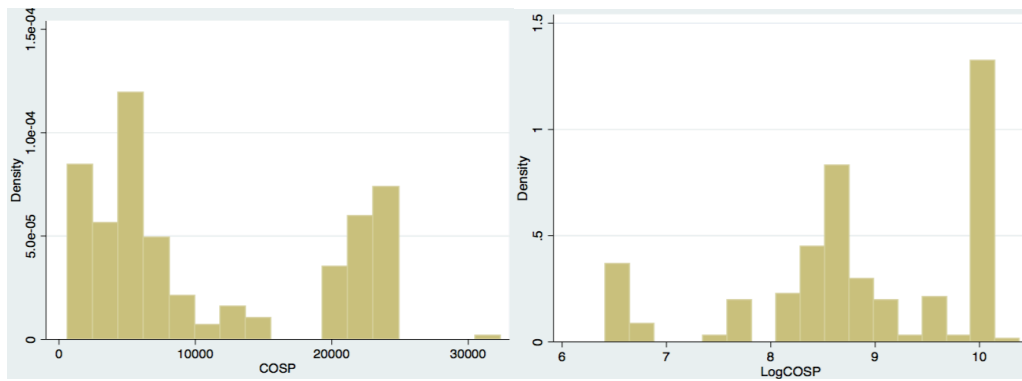
Afbeelding 5.1 Geen Log CV



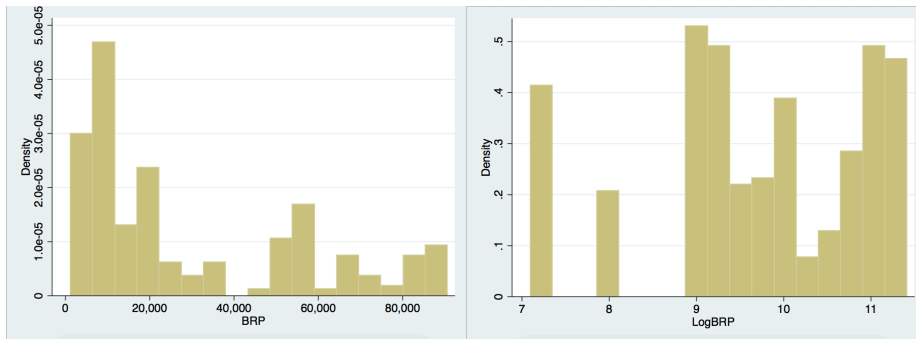
Afbeelding 5.2 Geen Log BI



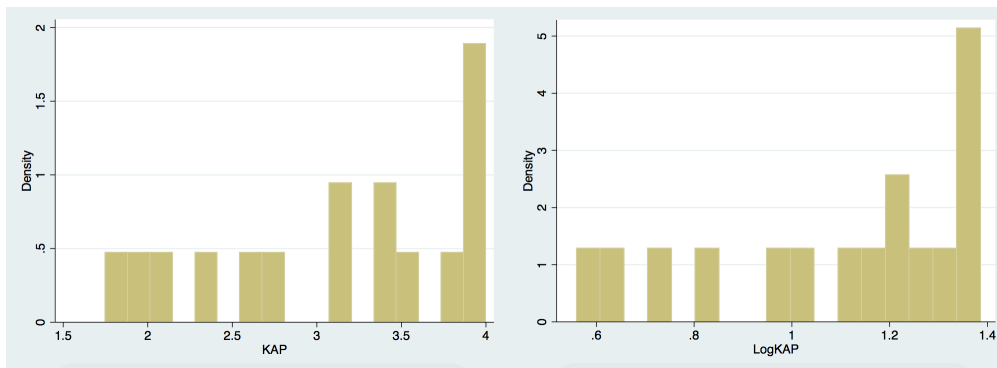
Afbeelding 5.3 Geen Log COSP



Afbeelding 5.4 Log BRP



Afbeelding 5.5 Log KAP

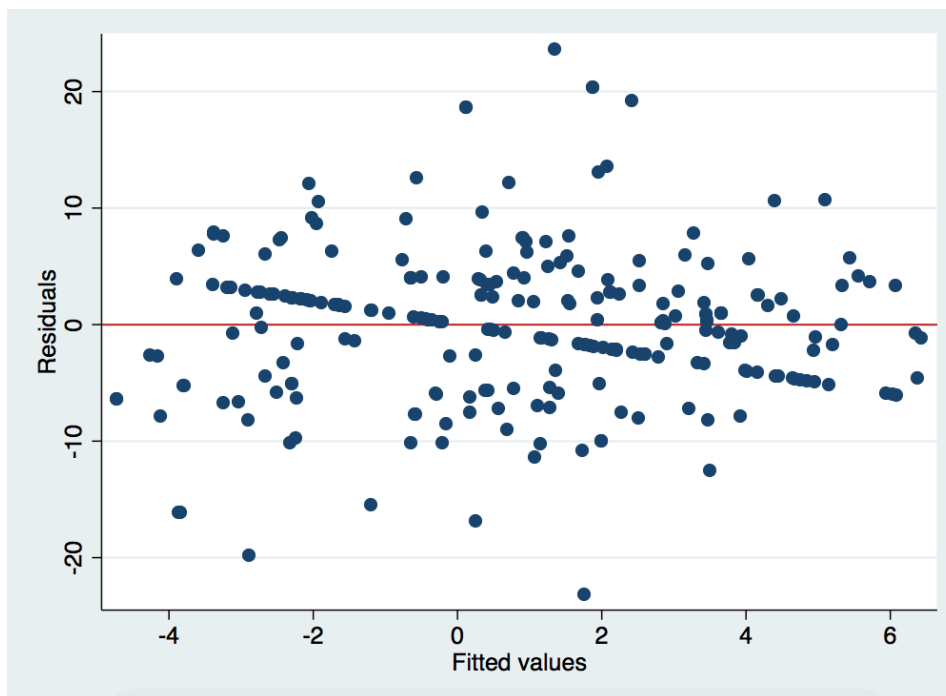


Afbeelding 5.6 Shapiro-Wilk W test

Shapiro-Wilk W test for normal data

Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
huur_perc	300	0.96658	7.120	4.608	0.00000
poploss1	320	0.46420	120.881	11.290	0.00000
popgain1	320	0.56755	97.563	10.785	0.00000
COSP	304	0.83419	35.742	8.400	0.00000
RESP	304	0.82467	37.795	8.531	0.00000
LogBRP	304	0.91970	17.311	6.697	0.00000
BI	320	0.90704	20.972	7.165	0.00000
CV	320	0.95649	9.816	5.378	0.00000
LogKAP	320	0.94777	11.783	5.808	0.00000
dummy_con	320	0.99973	0.062	-6.557	1.00000
bv_perc	300	0.70288	63.302	9.737	0.00000

Afbeelding 5.7 RVF plot



Afbeelding 5.8 Breusch-Pagan test

```

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of huur_perc

chi2(1)      =    15.70
Prob > chi2  =    0.0001
    
```

Afbeelding 5.9 Correlatiematrix

```

. corr huur_perc poploss1 popgain1 COSP RESP LogBRP BI CV LogKAP dummy_con bv_perc
(obs=285)
    
```

	huur_p~c	poploss1	popgain1	COSP	RESP	LogBRP	BI	CV	LogKAP	dummy_~n	bv_perc
huur_perc	1.0000										
poploss1	-0.0708	1.0000									
popgain1	0.0710	-0.1672	1.0000								
COSP	0.1308	-0.0795	0.3412	1.0000							
RESP	0.1387	-0.1425	0.2876	0.9663	1.0000						
LogBRP	0.1534	-0.1249	0.2547	0.8911	0.8584	1.0000					
BI	0.0292	-0.1921	0.2340	0.4296	0.4934	0.4258	1.0000				
CV	0.0023	0.0318	0.0120	-0.0059	0.0070	0.0029	0.0921	1.0000			
LogKAP	-0.0489	0.0449	-0.0132	0.0026	0.0018	-0.0232	-0.4372	-0.1904	1.0000		
dummy_con	-0.0186	-0.0065	0.0044	-0.0078	0.0041	-0.0034	-0.0705	-0.5124	0.3356	1.0000	
bv_perc	0.1261	-0.3935	0.4661	0.1308	0.1521	0.1566	0.2122	-0.0016	-0.0173	0.0334	1.0000

Afbeelding 5.10 vif test

Variable	VIF	1/VIF	Variable	VIF	1/VIF
COSP	20.91	0.047834	BI	1.64	0.607947
RESP	17.83	0.056070	dummy_con	1.50	0.668503
LogBRP	4.96	0.201574	LogKAP	1.46	0.683678
BI	1.97	0.507765	CV	1.36	0.733532
LogKAP	1.54	0.649859	LogBRP	1.28	0.780900
dummy_con	1.50	0.665233	bv_perc	1.06	0.944048
CV	1.37	0.729689			
bv_perc	1.06	0.940687			
Mean VIF	6.39		Mean VIF	1.38	

Bijlage 6 Stata Do File

****Variabelen maken**

```
summarize

drop OPN
drop ECOM
drop ABm2
drop VRm2

gen dummy_con = 0
replace dummy_con = 1 if CON<0
histogram dummy_con

histogram BRP
gen LogBRP = ln(BRP)
histogram LogBRP

histogram KAP
gen LogKAP = ln(KAP)
histogram LogKAP

tabulate Jaar, gen(dummy_jaar)

xtset CatGem Jaar
gen bv_perc = ( (BV - I.BV) / I.BV ) * 100
gen D = ( (BV - I.BV) / I.BV ) * 100

hist bv_perc

gen poploss=0
replace poploss=D if D<0
gen poploss1=abs(poploss)

gen popgain=0
replace popgain=D if D>=0
gen popgain1=abs(popgain)

gen huur_perc = ( (HU - I.HU) / I.HU ) * 100

hist huur_perc

gen gem_groei=0
replace gem_groei=1 if CatGem==1
replace gem_groei=1 if CatGem==2
replace gem_groei=1 if CatGem==3
replace gem_groei=1 if CatGem==4
```

```
replace gem_groei=1 if CatGem==5
replace gem_groei=1 if CatGem==6
replace gem_groei=1 if CatGem==7
replace gem_groei=1 if CatGem==8
replace gem_groei=1 if CatGem==9
replace gem_groei=1 if CatGem==10
```

****Empirisch model 1**

```
regress huur_perc bv_perc COSP RESP LogBRP BI CV LogKAP dummy_con dummy_jaar3
dummy_jaar4 dummy_jaar5 dummy_jaar6 dummy_jaar7 dummy_jaar8 dummy_jaar9
dummy_jaar10 dummy_jaar11 dummy_jaar12 dummy_jaar13 dummy_jaar14 dummy_jaar15
dummy_jaar16, vce(cluster Gemeenten)
```

****Empirisch model 2**

```
regress huur_perc poploss1 popgain1 dummy_jaar3 dummy_jaar4 dummy_jaar5 dummy_jaar6
dummy_jaar7 dummy_jaar8 dummy_jaar9 dummy_jaar10 dummy_jaar11 dummy_jaar12
dummy_jaar13 dummy_jaar14 dummy_jaar15 dummy_jaar16, vce(cluster Gemeenten)
```

****Empirisch model 3**

```
regress huur_perc poploss1 popgain1 dummy_jaar3 dummy_jaar4 dummy_jaar5 dummy_jaar6
dummy_jaar7 dummy_jaar8 dummy_jaar9 dummy_jaar10 dummy_jaar11 dummy_jaar12
dummy_jaar13 dummy_jaar14 dummy_jaar15 dummy_jaar16 COSP RESP LogBRP BI CV
LogKAP dummy_con, vce(cluster Gemeenten)
```

**** Empirisch model 4**

```
regress huur_perc l1.poploss1 l1.popgain1 COSP RESP LogBRP BI CV LogKAP dummy_con
dummy_jaar3 dummy_jaar4 dummy_jaar5 dummy_jaar6 dummy_jaar7 dummy_jaar8
dummy_jaar9 dummy_jaar10 dummy_jaar11 dummy_jaar12 dummy_jaar13 dummy_jaar14
dummy_jaar15 dummy_jaar16, vce(cluster Gemeenten)
```

```
regress huur_perc l2.poploss1 l2.popgain1 COSP RESP LogBRP BI CV LogKAP dummy_con
dummy_jaar3 dummy_jaar4 dummy_jaar5 dummy_jaar6 dummy_jaar7 dummy_jaar8
dummy_jaar9 dummy_jaar10 dummy_jaar11 dummy_jaar12 dummy_jaar13 dummy_jaar14
dummy_jaar15 dummy_jaar16, vce(cluster Gemeenten)
```

```
regress huur_perc l3.poploss1 l3.popgain1 COSP RESP LogBRP BI CV LogKAP dummy_con
dummy_jaar3 dummy_jaar4 dummy_jaar5 dummy_jaar6 dummy_jaar7 dummy_jaar8
dummy_jaar9 dummy_jaar10 dummy_jaar11 dummy_jaar12 dummy_jaar13 dummy_jaar14
dummy_jaar15 dummy_jaar16, vce(cluster Gemeenten)
```

**** Afbeelding**

```
import excel "/Users/biancamulder/Desktop/versie 7, 2 aug afbeelding data.xlsx",
sheet("Sheet1") firstrow
```

```
. scatter afbhu afbbv, mlabel(Gemeenten)
```

**** Testen variabelen**

```
swilk huur_perc poploss1 popgain1 COSP RESP LogBRP BI CV LogKAP dummy_con bv_perc
```

```
hettest huur_perc poploss1 popgain1 COSP RESP LogBRP BI CV LogKAP dummy_con  
bv_perc
```

```
rvfplot
```

```
rvfplot, yline(0)
```

```
estat hettest
```

```
regress huur_perc poploss1 popgain1 COSP RESP LogBRP BI CV LogKAP dummy_con  
bv_perc  
vif
```

```
regress huur_perc COSP RESP LogBRP BI CV LogKAP dummy_con bv_perc  
vif
```

```
regress huur_perc LogBRP BI CV LogKAP dummy_con bv_perc  
vif
```

```
corr huur_perc poploss1 popgain1 COSP RESP LogBRP BI CV LogKAP dummy_con bv_perc
```

Bijlage 7 Data

Tabel 7.1 (eigen bewerking)

Gemeentenummer	Gemeente
1	Ouder-Amstel
2	Lansingerland
3	Rijswijk
4	Diemen
5	Urk
6	Beemster
7	Blaricum
8	Utrecht
9	Midden-Delfland
10	Vianen
11	De Marne
12	Delfzijl
13	Beek
14	Baarle-Nassau
15	Eemsmond
16	Loppersum
17	Bellingwedde
18	Mook en Middelaar
19	Duiven
20	het Bildt

Bijlage 8 Paneldata set

	Jaar	Gemeenten	Corop	BV	GDP	VR m2	VR
1	2000	Ouder-Amstel	Groot-Amsterdam	12.784	64.571		
1	2001	Ouder-Amstel	Groot-Amsterdam		64.958		
1	2002	Ouder-Amstel	Groot-Amsterdam	13.029	67.302		
1	2003	Ouder-Amstel	Groot-Amsterdam	13.054	68.774		
1	2004	Ouder-Amstel	Groot-Amsterdam	13.055	71.956		
1	2005	Ouder-Amstel	Groot-Amsterdam	13.177	74.478	7.672	57
1	2006	Ouder-Amstel	Groot-Amsterdam	13.142	77.477	6.876	50
1	2007	Ouder-Amstel	Groot-Amsterdam	13.038	80.643	6.919	50
1	2008	Ouder-Amstel	Groot-Amsterdam	13.046	83.055	7.287	51
1	2009	Ouder-Amstel	Groot-Amsterdam	13.107	80.220	7.180	49
1	2010	Ouder-Amstel	Groot-Amsterdam	13.099	82.635	7.180	108
1	2011	Ouder-Amstel	Groot-Amsterdam	13.146	85.782	7.501	110
1	2012	Ouder-Amstel	Groot-Amsterdam	13.232	85.859	7.179	107
1	2013	Ouder-Amstel	Groot-Amsterdam	13.249	86.621	7.156	106
1	2014	Ouder-Amstel	Groot-Amsterdam	13.271	88.268	6.883	100
1	2015	Ouder-Amstel	Groot-Amsterdam	13.289	90.681	8.874	145
2	2000	Lansingerland	Groot-Rijnmond		48.764		
2	2001	Lansingerland	Groot-Rijnmond		49.724		
2	2002	Lansingerland	Groot-Rijnmond		50.227		
2	2003	Lansingerland	Groot-Rijnmond		50.351		
2	2004	Lansingerland	Groot-Rijnmond		51.501		
2	2005	Lansingerland	Groot-Rijnmond		53.886		
2	2006	Lansingerland	Groot-Rijnmond		56.088	63.627	215
2	2007	Lansingerland	Groot-Rijnmond	47.927	58.816	63.522	214
2	2008	Lansingerland	Groot-Rijnmond	49.411	59.438	63.082	210
2	2009	Lansingerland	Groot-Rijnmond	51.019	56.085	58.479	196
2	2010	Lansingerland	Groot-Rijnmond	52.565	57.661	60.541	396
2	2011	Lansingerland	Groot-Rijnmond	54.090	57.508	70.983	422
2	2012	Lansingerland	Groot-Rijnmond	55.265	58.221	72.210	425
2	2013	Lansingerland	Groot-Rijnmond	56.506	57.620	73.755	430
2	2014	Lansingerland	Groot-Rijnmond	57.122	58.722	71.542	
2	2015	Lansingerland	Groot-Rijnmond	58.133	59.838	74.644	470
3	2000	Rijswijk (ZH.)	Agglomeratie 's-Gravenhage	51.922	30.494		
3	2001	Rijswijk (ZH.)	Agglomeratie 's-Gravenhage		31.095		
3	2002	Rijswijk (ZH.)	Agglomeratie 's-Gravenhage	48.803	31.596		
3	2003	Rijswijk (ZH.)	Agglomeratie 's-Gravenhage	48.094	31.958		
3	2004	Rijswijk (ZH.)	Agglomeratie 's-Gravenhage	47.693	32.402		
3	2005	Rijswijk (ZH.)	Agglomeratie 's-Gravenhage	47.379	33.188	85.552	373
3	2006	Rijswijk (ZH.)	Agglomeratie 's-Gravenhage	47.152	33.712	84.633	364

3	2007	Rijswijk (ZH.)	Agglomeratie 's-Gravenhage	47.041	35.083	86.379	367
3	2008	Rijswijk (ZH.)	Agglomeratie 's-Gravenhage	46.833	35.173	88.830	372
3	2009	Rijswijk (ZH.)	Agglomeratie 's-Gravenhage	46.758	34.137	89.677	376
3	2010	Rijswijk (ZH.)	Agglomeratie 's-Gravenhage	46.672	34.722	89.657	626
3	2011	Rijswijk (ZH.)	Agglomeratie 's-Gravenhage	46.671	33.727	88.517	621
3	2012	Rijswijk (ZH.)	Agglomeratie 's-Gravenhage	46.990	33.369	88.497	615
3	2013	Rijswijk (ZH.)	Agglomeratie 's-Gravenhage	47.372	32.690	89.099	615
3	2014	Rijswijk (ZH.)	Agglomeratie 's-Gravenhage	47.634	33.282	88.018	
3	2015	Rijswijk (ZH.)	Agglomeratie 's-Gravenhage	48.216	33.981	89.251	629
4	2000	Diemen	Groot-Amsterdam	23.807	64.571		
4	2001	Diemen	Groot-Amsterdam		64.958		
4	2002	Diemen	Groot-Amsterdam	23.971	67.302		
4	2003	Diemen	Groot-Amsterdam	24.046	68.774		
4	2004	Diemen	Groot-Amsterdam	24.049	71.956		
4	2005	Diemen	Groot-Amsterdam	23.932	74.478	7.672	57
4	2006	Diemen	Groot-Amsterdam	23.834	77.477	16.211	73
4	2007	Diemen	Groot-Amsterdam	23.888	80.643	16.179	74
4	2008	Diemen	Groot-Amsterdam	24.046	83.055	16.308	75
4	2009	Diemen	Groot-Amsterdam	24.361	80.220	19.106	82
4	2010	Diemen	Groot-Amsterdam	24.685	82.635	7.180	108
4	2011	Diemen	Groot-Amsterdam	25.012	85.782	7.501	110
4	2012	Diemen	Groot-Amsterdam	24.935	85.859	7.179	107
4	2013	Diemen	Groot-Amsterdam	25.218	86.621	7.156	106
4	2014	Diemen	Groot-Amsterdam	25.930	88.268	6.883	100
4	2015	Diemen	Groot-Amsterdam	26.666	90.681	8.874	145
5	2000	Urk	Flevoland	15.719	8.482		
5	2001	Urk	Flevoland		8.997		
5	2002	Urk	Flevoland	16.489	9.135		
5	2003	Urk	Flevoland	16.748	9.706		
5	2004	Urk	Flevoland	17.044	10.043		
5	2005	Urk	Flevoland	17.262	10.466	19.812	121
5	2006	Urk	Flevoland	17.458	11.280	20.079	122
5	2007	Urk	Flevoland	17.585	11.827	20.163	123
5	2008	Urk	Flevoland	17.825	11.829	21.403	127
5	2009	Urk	Flevoland	18.062	11.178	19.878	121
5	2010	Urk	Flevoland	18.310	11.541	21.617	230
5	2011	Urk	Flevoland	18.678	11.769	22.453	223
5	2012	Urk	Flevoland	18.950	11.652	29.079	232
5	2013	Urk	Flevoland	19.225	11.525	25.391	235
5	2014	Urk	Flevoland	19.470	11.819	25.148	234
5	2015	Urk	Flevoland	19.705	12.129	24.754	244
6	2000	Beemster	Groot-Amsterdam	8.412	64.571		
6	2001	Beemster	Groot-Amsterdam		64.958		
6	2002	Beemster	Groot-Amsterdam	8.583	67.302		

6	2003	Beemster	Groot-Amsterdam	8.536	68.774		
6	2004	Beemster	Groot-Amsterdam	8.541	71.956		
6	2005	Beemster	Groot-Amsterdam	8.524	74.478	7.672	57
6	2006	Beemster	Groot-Amsterdam	8.515	77.477	22.987	15
6	2007	Beemster	Groot-Amsterdam	8.476	80.643	22.940	13
6	2008	Beemster	Groot-Amsterdam	8.474	83.055	23.012	15
6	2009	Beemster	Groot-Amsterdam	8.564	80.220	24.458	22
6	2010	Beemster	Groot-Amsterdam	8.584	82.635	7.180	108
6	2011	Beemster	Groot-Amsterdam	8.573	85.782	7.501	110
6	2012	Beemster	Groot-Amsterdam	8.719	85.859	7.179	107
6	2013	Beemster	Groot-Amsterdam	8.785	86.621	7.156	106
6	2014	Beemster	Groot-Amsterdam	8.910	88.268	6.883	100
6	2015	Beemster	Groot-Amsterdam	8.903	90.681	8.874	145
7	2000	Blaricum	Het Gooi en Vechtstreek	9.525	9.997		
7	2001	Blaricum	Het Gooi en Vechtstreek		9.947		
7	2002	Blaricum	Het Gooi en Vechtstreek	9.354	9.898		
7	2003	Blaricum	Het Gooi en Vechtstreek	9.309	9.906		
7	2004	Blaricum	Het Gooi en Vechtstreek	9.257	9.734		
7	2005	Blaricum	Het Gooi en Vechtstreek	9.179	9.919	5.060	41
7	2006	Blaricum	Het Gooi en Vechtstreek	9.114	10.199	5.181	43
7	2007	Blaricum	Het Gooi en Vechtstreek	9.112	10.484	5.034	39
7	2008	Blaricum	Het Gooi en Vechtstreek	9.036	10.242	4.795	38
7	2009	Blaricum	Het Gooi en Vechtstreek	8.987	9.780	5.709	39
7	2010	Blaricum	Het Gooi en Vechtstreek	8.955	9.694	5.861	93
7	2011	Blaricum	Het Gooi en Vechtstreek	8.959	9.666	5.862	88
7	2012	Blaricum	Het Gooi en Vechtstreek	9.038	9.433	6.792	87
7	2013	Blaricum	Het Gooi en Vechtstreek	9.107	9.384	5.471	89
7	2014	Blaricum	Het Gooi en Vechtstreek	9.094	9.610	5.406	89
7	2015	Blaricum	Het Gooi en Vechtstreek	9.312	9.834	5.154	88
8	2000	Utrechtse Heuvelrug	Utrecht		49.488		
8	2001	Utrechtse Heuvelrug	Utrecht		51.354		
8	2002	Utrechtse Heuvelrug	Utrecht		50.752		
8	2003	Utrechtse Heuvelrug	Utrecht		50.067		
8	2004	Utrechtse Heuvelrug	Utrecht		50.710		
8	2005	Utrechtse Heuvelrug	Utrecht		51.931	456.337	2.153
8	2006	Utrechtse Heuvelrug	Utrecht	48.957	54.094	46.617	316
8	2007	Utrechtse Heuvelrug	Utrecht	48.846	46.449	46.827	315
8	2008	Utrechtse Heuvelrug	Utrecht	48.979	57.247	46.048	315
8	2009	Utrechtse Heuvelrug	Utrecht	48.893	56.558	44.359	309
8	2010	Utrechtse Heuvelrug	Utrecht	48.801	55.906	44.973	595
8	2011	Utrechtse Heuvelrug	Utrecht	48.726	56.400	45.311	594
8	2012	Utrechtse Heuvelrug	Utrecht	48.267	55.669	43.290	563
8	2013	Utrechtse Heuvelrug	Utrecht	48.092	55.787	43.419	566
8	2014	Utrechtse Heuvelrug	Utrecht	47.951	57.097	44.359	183

8	2015	Utrechtse Heuvelrug	Utrecht	48.183	58.598	43.160	572
9	2000	Midden-Delfland	Delft en Westland		8.920		
9	2001	Midden-Delfland	Delft en Westland		8.899		
9	2002	Midden-Delfland	Delft en Westland		8.428		
9	2003	Midden-Delfland	Delft en Westland		8.389		
9	2004	Midden-Delfland	Delft en Westland	17.072	8.652		
9	2005	Midden-Delfland	Delft en Westland	17.054	8.652	8.989	52
9	2006	Midden-Delfland	Delft en Westland	17.435	8.841	9.500	56
9	2007	Midden-Delfland	Delft en Westland	17.536	9.235	9.163	55
9	2008	Midden-Delfland	Delft en Westland	17.451	9.407	9.128	47
9	2009	Midden-Delfland	Delft en Westland	17.598	8.792	9.274	47
9	2010	Midden-Delfland	Delft en Westland	17.890	8.618	10.730	118
9	2011	Midden-Delfland	Delft en Westland	18.154	8.802	11.739	123
9	2012	Midden-Delfland	Delft en Westland	18.225	8.814	11.511	124
9	2013	Midden-Delfland	Delft en Westland	18.251	8.918	11.815	122
9	2014	Midden-Delfland	Delft en Westland	18.456	9.204	9.934	
9	2015	Midden-Delfland	Delft en Westland	18.709	9.416	10.017	124
10	2000	Vianen	Utrecht	19.230	49.488		
10	2001	Vianen	Utrecht		51.354		
10	2002	Vianen	Utrecht	19.711	50.752		
10	2003	Vianen	Utrecht	19.743	50.067		
10	2004	Vianen	Utrecht	19.837	50.710		
10	2005	Vianen	Utrecht	19.781	51.931	456.337	2.153
10	2006	Vianen	Utrecht	19.694	54.094	17.751	102
10	2007	Vianen	Utrecht	19.688	46.449	15.874	100
10	2008	Vianen	Utrecht	19.637	57.247	19.838	98
10	2009	Vianen	Utrecht	19.684	56.558	20.217	97
10	2010	Vianen	Utrecht	19.647	55.906	44.973	595
10	2011	Vianen	Utrecht	19.683	56.400	45.311	594
10	2012	Vianen	Utrecht	19.670	55.669	43.290	563
10	2013	Vianen	Utrecht	19.670	55.787	43.419	566
10	2014	Vianen	Utrecht	19.596	57.097	44.359	183
10	2015	Vianen	Utrecht	19.632	58.598	43.160	572
11	2000	De Marne	Overig Groningen	10.870	18.398		
11	2001	De Marne	Overig Groningen		19.706		
11	2002	De Marne	Overig Groningen	11.186	20.268		
11	2003	De Marne	Overig Groningen	11.180	20.475		
11	2004	De Marne	Overig Groningen	11.210	21.131		
11	2005	De Marne	Overig Groningen	11.294	20.565	12.117	79
11	2006	De Marne	Overig Groningen	11.114	20.840	12.180	78
11	2007	De Marne	Overig Groningen	10.754	20.221	12.678	82
11	2008	De Marne	Overig Groningen	10.696	22.378	12.799	84
11	2009	De Marne	Overig Groningen	10.587	21.651	12.973	81
11	2010	De Marne	Overig Groningen	10.527	24.556	12.315	197

11	2011	De Marne	Overig Groningen	10.501	23.344	11.386	185
11	2012	De Marne	Overig Groningen	10.428	23.355	11.200	180
11	2013	De Marne	Overig Groningen	10.336	24.694	10.919	175
11	2014	De Marne	Overig Groningen	10.209	22.167	13.967	187
11	2015	De Marne	Overig Groningen	10.157	20.634	12.124	185
12	2000	Delfzijl	Delfzijl en omgeving	29.015	1.412		
12	2001	Delfzijl	Delfzijl en omgeving		1.232		
12	2002	Delfzijl	Delfzijl en omgeving	29.018	1.314		
12	2003	Delfzijl	Delfzijl en omgeving	28.972	1.378		
12	2004	Delfzijl	Delfzijl en omgeving	28.809	1.351		
12	2005	Delfzijl	Delfzijl en omgeving	28.446	1.356	42.453	218
12	2006	Delfzijl	Delfzijl en omgeving	27.989	1.366	42.966	216
12	2007	Delfzijl	Delfzijl en omgeving	27.653	1.375	42.941	218
12	2008	Delfzijl	Delfzijl en omgeving	27.314	1.342	43.648	214
12	2009	Delfzijl	Delfzijl en omgeving	26.744	1.328	44.753	219
12	2010	Delfzijl	Delfzijl en omgeving	26.635	1.294	39.969	387
12	2011	Delfzijl	Delfzijl en omgeving	26.567	1.412	40.442	380
12	2012	Delfzijl	Delfzijl en omgeving	26.305	1.329	40.847	376
12	2013	Delfzijl	Delfzijl en omgeving	26.025	1.209	36.902	352
12	2014	Delfzijl	Delfzijl en omgeving	25.698	1.240	37.898	352
12	2015	Delfzijl	Delfzijl en omgeving	25.409	1.249	37.354	379
13	2000	Beek	Zuid-Limburg	17.150	17.970		
13	2001	Beek	Zuid-Limburg		18.411		
13	2002	Beek	Zuid-Limburg	17.120	18.675		
13	2003	Beek	Zuid-Limburg	17.065	18.320		
13	2004	Beek	Zuid-Limburg	17.105	18.751		
13	2005	Beek	Zuid-Limburg	17.020	18.718	51.478	160
13	2006	Beek	Zuid-Limburg	16.926	19.047	50.892	160
13	2007	Beek	Zuid-Limburg	16.717	19.778	52.271	164
13	2008	Beek	Zuid-Limburg	16.696	19.909	52.384	164
13	2009	Beek	Zuid-Limburg	16.607	18.642	54.113	171
13	2010	Beek	Zuid-Limburg	16.579	19.111	52.044	309
13	2011	Beek	Zuid-Limburg	16.548	19.422	51.828	306
13	2012	Beek	Zuid-Limburg	16.457	19.066	52.728	308
13	2013	Beek	Zuid-Limburg	16.367	18.976	51.619	313
13	2014	Beek	Zuid-Limburg	16.271	19.239	50.405	314
13	2015	Beek	Zuid-Limburg	16.214	19.578	46.170	320
14	2000	Baarle-Nassau	Midden-Noord-Brabant	6.192	12.793		
14	2001	Baarle-Nassau	Midden-Noord-Brabant		13.322		
14	2002	Baarle-Nassau	Midden-Noord-Brabant	6.468	13.332		
14	2003	Baarle-Nassau	Midden-Noord-Brabant	6.507	13.355		
14	2004	Baarle-Nassau	Midden-Noord-Brabant	6.545	13.370		
14	2005	Baarle-Nassau	Midden-Noord-Brabant	6.581	13.682	35.537	84
14	2006	Baarle-Nassau	Midden-Noord-Brabant	6.648	13.956	36.353	84

14	2007	Baarle-Nassau	Midden-Noord-Brabant	6.674	14.671	34.407	79
14	2008	Baarle-Nassau	Midden-Noord-Brabant	6.664	14.992	30.174	81
14	2009	Baarle-Nassau	Midden-Noord-Brabant	6.682	14.440	30.386	82
14	2010	Baarle-Nassau	Midden-Noord-Brabant	6.703	14.608	30.386	143
14	2011	Baarle-Nassau	Midden-Noord-Brabant	6.704	15.009	30.184	139
14	2012	Baarle-Nassau	Midden-Noord-Brabant	6.722	14.550	29.844	139
14	2013	Baarle-Nassau	Midden-Noord-Brabant	6.699	14.412	30.509	140
14	2014	Baarle-Nassau	Midden-Noord-Brabant	6.612	14.688	29.621	139
14	2015	Baarle-Nassau	Midden-Noord-Brabant	6.599	15.062	27.467	141
15	2000	Eemsmond	Overig Groningen	16.432	18.398		
15	2001	Eemsmond	Overig Groningen		19.706		
15	2002	Eemsmond	Overig Groningen	17.048	20.268		
15	2003	Eemsmond	Overig Groningen	17.196	20.475		
15	2004	Eemsmond	Overig Groningen	16.927	21.131		
15	2005	Eemsmond	Overig Groningen	16.745	20.565	12.117	79
15	2006	Eemsmond	Overig Groningen	16.695	20.840	28.483	111
15	2007	Eemsmond	Overig Groningen	16.710	20.221	29.488	117
15	2008	Eemsmond	Overig Groningen	16.542	22.378	28.617	109
15	2009	Eemsmond	Overig Groningen	16.487	21.651	28.350	107
15	2010	Eemsmond	Overig Groningen	16.426	24.556	12.315	197
15	2011	Eemsmond	Overig Groningen	16.357	23.344	11.386	185
15	2012	Eemsmond	Overig Groningen	16.235	23.355	11.200	180
15	2013	Eemsmond	Overig Groningen	16.083	24.694	10.919	175
15	2014	Eemsmond	Overig Groningen	15.928	22.167	13.967	187
15	2015	Eemsmond	Overig Groningen	15.770	20.634	12.124	185
16	2000	Loppersum	Delfzijl en omgeving	11.024	1.412		
16	2001	Loppersum	Delfzijl en omgeving		1.232		
16	2002	Loppersum	Delfzijl en omgeving	11.049	1.314		
16	2003	Loppersum	Delfzijl en omgeving	11.152	1.378		
16	2004	Loppersum	Delfzijl en omgeving	11.061	1.351		
16	2005	Loppersum	Delfzijl en omgeving	11.032	1.356	42.453	218
16	2006	Loppersum	Delfzijl en omgeving	10.926	1.366	5.706	43
16	2007	Loppersum	Delfzijl en omgeving	10.782	1.375	5.185	43
16	2008	Loppersum	Delfzijl en omgeving	10.702	1.342	5.047	40
16	2009	Loppersum	Delfzijl en omgeving	10.543	1.328	5.076	40
16	2010	Loppersum	Delfzijl en omgeving	10.452	1.294	39.969	387
16	2011	Loppersum	Delfzijl en omgeving	10.478	1.412	40.442	380
16	2012	Loppersum	Delfzijl en omgeving	10.366	1.329	40.847	376
16	2013	Loppersum	Delfzijl en omgeving	10.292	1.209	36.902	352
16	2014	Loppersum	Delfzijl en omgeving	10.196	1.240	37.898	352
16	2015	Loppersum	Delfzijl en omgeving	10.140	1.249	37.354	379
17	2000	Bellingwedde	Oost-Groningen	9.549	2.867		
17	2001	Bellingwedde	Oost-Groningen		2.748		
17	2002	Bellingwedde	Oost-Groningen	9.722	2.744		

17	2003	Bellingwedde	Oost-Groningen	9.671	2.766		
17	2004	Bellingwedde	Oost-Groningen	9.704	2.701		
17	2005	Bellingwedde	Oost-Groningen	9.694	2.783	6.562	34
17	2006	Bellingwedde	Oost-Groningen	9.740	2.804	18.246	33
17	2007	Bellingwedde	Oost-Groningen	9.514	2.922	18.269	33
17	2008	Bellingwedde	Oost-Groningen	9.497	2.908	18.229	33
17	2009	Bellingwedde	Oost-Groningen	9.270	2.770	18.239	33
17	2010	Bellingwedde	Oost-Groningen	9.261	2.662	18.301	92
17	2011	Bellingwedde	Oost-Groningen	9.402	2.924	18.301	92
17	2012	Bellingwedde	Oost-Groningen	9.283	2.859	18.216	90
17	2013	Bellingwedde	Oost-Groningen	8.985	2.887	18.402	87
17	2014	Bellingwedde	Oost-Groningen	8.920	2.939	11.102	87
17	2015	Bellingwedde	Oost-Groningen	9.154	2.997	11.883	94
18	2000	Mook en Middelaar	Noord-Limburg	7.833	8.082		
18	2001	Mook en Middelaar	Noord-Limburg		8.280		
18	2002	Mook en Middelaar	Noord-Limburg	7.947	8.332		
18	2003	Mook en Middelaar	Noord-Limburg	8.011	8.149		
18	2004	Mook en Middelaar	Noord-Limburg	7.977	8.446		
18	2005	Mook en Middelaar	Noord-Limburg	8.010	8.440	2.704	19
18	2006	Mook en Middelaar	Noord-Limburg	8.016	8.749	2.731	20
18	2007	Mook en Middelaar	Noord-Limburg	8.029	9.146	3.399	23
18	2008	Mook en Middelaar	Noord-Limburg	8.084	9.170	3.301	24
18	2009	Mook en Middelaar	Noord-Limburg	8.040	8.714	3.805	28
18	2010	Mook en Middelaar	Noord-Limburg	8.049	8.655	3.765	83
18	2011	Mook en Middelaar	Noord-Limburg	7.947	8.334	4.075	91
18	2012	Mook en Middelaar	Noord-Limburg	7.874	8.967	4.036	90
18	2013	Mook en Middelaar	Noord-Limburg	7.827	8.961	4.036	90
18	2014	Mook en Middelaar	Noord-Limburg	7.796	9.175	4.051	88
18	2015	Mook en Middelaar	Noord-Limburg	7.762	9.383	4.259	85
19	2000	Duiven	Arnhem/Nijmegen	25.182			
19	2001	Duiven	Arnhem/Nijmegen				
19	2002	Duiven	Arnhem/Nijmegen	26.051			
19	2003	Duiven	Arnhem/Nijmegen	26.163			
19	2004	Duiven	Arnhem/Nijmegen	25.812			
19	2005	Duiven	Arnhem/Nijmegen	25.714			
19	2006	Duiven	Arnhem/Nijmegen	25.577		68.814	107
19	2007	Duiven	Arnhem/Nijmegen	25.605		69.244	105
19	2008	Duiven	Arnhem/Nijmegen	25.560		75.529	110
19	2009	Duiven	Arnhem/Nijmegen	25.510		75.445	109
19	2010	Duiven	Arnhem/Nijmegen	25.593			
19	2011	Duiven	Arnhem/Nijmegen	25.550			
19	2012	Duiven	Arnhem/Nijmegen	25.525			
19	2013	Duiven	Arnhem/Nijmegen	25.554			
19	2014	Duiven	Arnhem/Nijmegen	25.609			

19	2015	Duiven	Arnhem/Nijmegen	25.548				
20	2000	het Bildt	Noord-Friesland	10.167	8.859			
20	2001	het Bildt	Noord-Friesland		9.097			
20	2002	het Bildt	Noord-Friesland	10.437	9.011			
20	2003	het Bildt	Noord-Friesland	10.545	9.024			
20	2004	het Bildt	Noord-Friesland	10.949	8.932			
20	2005	het Bildt	Noord-Friesland	10.968	9.054	13.326		70
20	2006	het Bildt	Noord-Friesland	11.013	9.118	13.589		71
20	2007	het Bildt	Noord-Friesland	10.963	9.488	13.235		67
20	2008	het Bildt	Noord-Friesland	10.933	9.583	13.288		67
20	2009	het Bildt	Noord-Friesland	10.887	9.308	12.855		68
20	2010	het Bildt	Noord-Friesland	10.908	9.304	13.485		147
20	2011	het Bildt	Noord-Friesland	10.937	9.588	13.364		146
20	2012	het Bildt	Noord-Friesland	10.789	9.259	12.561		132
20	2013	het Bildt	Noord-Friesland	10.646	9.193	13.136		134
20	2014	het Bildt	Noord-Friesland	10.626	8.988	13.218		133
20	2015	het Bildt	Noord-Friesland	10.592	8.943	13.506		145

	OPN	ABm2	AB	HU	BI	COSP	RESP	ECOM	CV	KAP	CON
1				240	25.000	21.812	9.198		20	4	2,2
1				250	27.000	22.067	9.515		-9	4	-5,7
1				250	28.000	22.451	9.898		-32	4	-2,5
1				270	28.500	22.496	10.073		-33	4	1,7
1				285	29.000	22.761	10.411		-29	3,4	-4,2
1		150	1	300	35.700	22.939	10.983	2800000000	-21	3,1	1,7
1				300	37.800	22.983	11.418	3600000000	5	3,2	6,9
1				310	41.600	23.286	11.812	5000000000	-5	3,6	6,2
1		101	1	325	42.800	23.592	12.305	6300000000	-31	3,75	-34
1	301	245	3	340	42.400	23.252	12.137	7400000000	-18	3,4	-7
1		245	3	350	41.600	23.444	11.736	8200000000	-13	2,75	-0,4
1				360	41.600	23.597	12.103	10927000000	-38	2,6	-2,2
1				375	41.900	23.434	11.799	11896000000	-40	2,3	-5,8
1				400	42.300	23.305	11.500	12877000000	-23	1,9	3,1
1				400	42.100	23.682	11.688	13961000000	-10	2,1	6,1
1		1.159	9	400	43.000	24.278	12.014	16070000000	4	1,75	4,5
2				145	25.000	22.846	8.278		20	4	2,2
2				150	27.000	23.446	8.570		-9	4	-5,7
2				150	28.000	23.588	8.743		-32	4	-2,5
2				160	28.500	23.468	8.616		-33	4	1,7
2				175	29.000	23.540	8.734		-29	3,4	-4,2
2				175	27.900	23.623	8.837	2800000000	-21	3,1	1,7
2		3.574	6	170	38.700	23.424	9.249	3600000000	5	3,2	6,9
2		3.317	8	170	41.900	23.881	9.776	5000000000	-5	3,6	6,2
2		3.118	7	160	41.800	24.185	9.763	6300000000	-31	3,75	-34
2		1.319	7	165	41.500	23.715	8.906	7400000000	-18	3,4	-7
2	235	2.062	14	165	42.300	23.697	9.545	8200000000	-13	2,75	-0,4
2	2.481			165	42.200	23.777	8.793	10927000000	-38	2,6	-2,2
2	2.903			155	43.200	23.691	9.133	11896000000	-40	2,3	-5,8
2	5.602			170	43.500	23.383	8.788	12877000000	-23	1,9	3,1
2	1.208			180	43.600	23.425	8.871	13961000000	-10	2,1	6,1
2	340	2.933	16	200	43.900	23.751	9.032	16070000000	4	1,75	4,5
3				700	25.000	12.740	4.056		20	4	2,2
3				705	27.000	13.074	4.189		-9	4	-5,7
3				730	28.000	13.169	4.242		-32	4	-2,5
3				750	28.500	32.402	4.156		-33	4	1,7
3				790	29.000	13.376	4.194		-29	3,4	-4,2
3		4.303	29	800	29.300	13.513	4.196	2800000000	-21	3,1	1,7
3		4.486	26	785	30.000	13.377	4.327	3600000000	5	3,2	6,9
3		4.874	27	785	32.000	13.680	4.541	5000000000	-5	3,6	6,2
3		5.663	26	700	32.500	13.925	4.576	6300000000	-31	3,75	-34
3	2.807	5.404	26	720	32.400	13.755	4.381	7400000000	-18	3,4	-7
3	3.051	7.317	35	600	32.400	13.764	4.291	8200000000	-13	2,75	-0,4

3	218			550	32.200	13.818	4.241	10927000000	-38	2,6	-2,2
3	939			550	32.400	13.781	4.118	11896000000	-40	2,3	-5,8
3	2.568			525	32.400	13.629	3.912	12877000000	-23	1,9	3,1
3	3.240			525	32.700	13.691	3.960	13961000000	-10	2,1	6,1
3		15.274	77	500	33.100	13.930	4.043	16070000000	4	1,75	4,5
4				265	25.000	21.812	9.198		20	4	2,2
4				280	27.000	22.067	9.515		-9	4	-5,7
4				285	28.000	22.451	9.898		-32	4	-2,5
4				285	28.500	22.496	10.073		-33	4	1,7
4				290	29.000	22.761	10.411		-29	3,4	-4,2
4		150	1	300	35.700	22.939	10.983	2800000000	-21	3,1	1,7
4		417	4	300	37.800	22.983	11.418	3600000000	5	3,2	6,9
4		321	3	310	41.600	23.286	11.812	5000000000	-5	3,6	6,2
4		381	3	325	42.800	23.592	12.305	6300000000	-31	3,75	-3,4
4	301	713	6	340	42.400	23.252	12.137	7400000000	-18	3,4	-7
4		245	3	350	41.600	23.444	11.736	8200000000	-13	2,75	-0,4
4				360	41.600	23.597	12.103	10927000000	-38	2,6	-2,2
4				375	41.900	23.434	11.799	11896000000	-40	2,3	-5,8
4				400	42.300	23.305	11.500	12877000000	-23	1,9	3,1
4				400	42.500	23.682	11.688	13961000000	-10	2,1	6,1
4		1.159	9	400	42.900	24.278	12.014	16070000000	4	1,75	4,5
5				160	25.000	5.226	1.846		20	4	2,2
5				160	27.000	5.668	1.966		-9	4	-5,7
5				160	28.000	5.614	1.972		-32	4	-2,5
5				170	28.500	5.656	1.986		-33	4	1,7
5				170	29.000	5.701	2.026		-29	3,4	-4,2
5		724	3	175	31.100	5.788	2.048	2800000000	-21	3,1	1,7
5		1.003	8	165	32.700	5.862	2.283	3600000000	5	3,2	6,9
5		1.002	7	160	35.900	6.050	2.421	5000000000	-5	3,6	6,2
5		2.050	9	150	36.400	6.140	2.402	6300000000	-31	3,75	-3,4
5		1.694	9	150	35.700	6.141	2.295	7400000000	-18	3,4	-7
5		1.713	12	140	36.800	6.327	2.357	8200000000	-13	2,75	-0,4
5	308			150	36.600	6.450	2.357	10927000000	-38	2,6	-2,2
5				160	37.300	6.378	2.421	11896000000	-40	2,3	-5,8
5	263			185	37.100	6.333	2.375	12877000000	-23	1,9	3,1
5				225	37.500	6.292	2.284	13961000000	-10	2,1	6,1
5	418	1.469	9	230	37.900	6.494	2.299	16070000000	4	1,75	4,5
6				265	25.000	21.812	9.198		20	4	2,2
6				270	27.000	22.067	9.515		-9	4	-5,7
6				285	28.000	22.451	9.898		-32	4	-2,5
6				285	28.500	22.496	10.073		-33	4	1,7
6				300	29.000	22.761	10.411		-29	3,4	-4,2
6		150	1	300	35.700	22.939	10.983	2800000000	-21	3,1	1,7
6		10	1	300	37.800	22.983	11.418	3600000000	5	3,2	6,9

6				310	41.600	23.286	11.812	5000000000	-5	3,6	6,2
6				325	42.800	23.592	12.305	6300000000	-31	3,75	-34
6	301			340	42.400	23.252	12.137	7400000000	-18	3,4	-7
6		245	3	350	41.600	23.444	11.736	8200000000	-13	2,75	-0,4
6				360	41.600	23.597	12.103	10927000000	-38	2,6	-2,2
6				375	41.900	23.434	11.799	11896000000	-40	2,3	-5,8
6				400	42.300	23.305	11.500	12877000000	-23	1,9	3,1
6				400	42.500	23.682	11.688	13961000000	-10	2,1	6,1
6		1.159	9	400	42.800	24.278	12.014	16070000000	4	1,75	4,5
7				175	25.000	4.264	2.059		20	4	2,2
7				170	27.000	4.307	2.041		-9	4	-5,7
7				190	28.000	4.356	2.113		-32	4	-2,5
7				185	28.500	4.322	2.149		-33	4	1,7
7				190	29.000	4.308	1.973		-29	3,4	-4,2
7		367	4	200	34.900	4.307	2.043	2800000000	-21	3,1	1,7
7		200	4	200	35.700	4.298	2.018	3600000000	5	3,2	6,9
7		274	2	200	38.800	4.323	2.025	5000000000	-5	3,6	6,2
7		104	1	200	39.400	4.330	2.024	6300000000	-31	3,75	-34
7		404	3	200	40.300	4.216	1.838	7400000000	-18	3,4	-7
7		426	3	200	39.800	4.196	1.784	8200000000	-13	2,75	-0,4
7				220	39.500	4.172	1.744	10927000000	-38	2,6	-2,2
7				220	40.400	4.098	1.690	11896000000	-40	2,3	-5,8
7				225	39.700	4.032	1.621	12877000000	-23	1,9	3,1
7				225	40.000	4.080	1.644	13961000000	-10	2,1	6,1
7		138	2	230	42.000	4.164	1.677	16070000000	4	1,75	4,5
8				155	25.000	19.778	8.055		20	4	2,2
8				150	27.000	20.578	8.281		-9	4	-5,7
8				160	28.000	20.587	8.281		-32	4	-2,5
8				155	28.500	20.589	8.291		-33	4	1,7
8				170	29.000	20.751	8.371		-29	3,4	-4,2
8				175	35.100	20.922	8.331	2800000000	-21	3,1	1,7
8		3.585	19	175	36.200	20.993	8.765	3600000000	5	3,2	6,9
8		4.386	23	175	39.300	21.707	9.204	5000000000	-5	3,6	6,2
8		5.094	20	175	40.300	21.617	8.860	6300000000	-31	3,75	-34
8	339	3.390	22	175	39.800	21.270	8.540	7400000000	-18	3,4	-7
8	618	3.921	25	175	39.200	21.559	8.426	8200000000	-13	2,75	-0,4
8	435			170	38.800	21.254	8.222	10927000000	-38	2,6	-2,2
8	1.133			170	39.200	21.072	7.853	11896000000	-40	2,3	-5,8
8	544			170	39.200	20.879	7.503	12877000000	-23	1,9	3,1
8	775			180	29.700	21.012	7.613	13961000000	-10	2,1	6,1
8	210	1.802	18	180	41.400	21.634	7.829	16070000000	4	1,75	4,5
9				150	25.000	3.544	1.433		20	4	2,2
9				155	27.000	3.624	1.501		-9	4	-5,7
9				165	28.000	3.611	1.479		-32	4	-2,5

9			170	28.500	3.570	1.426		-33	4	1,7	
9			170	29.000	3.597	1.422		-29	3,4	-4,2	
9			175	36.100	3.629	1.444	2800000000	-21	3,1	1,7	
9	290	3	160	38.300	3.613	1.510	3600000000	5	3,2	6,9	
9	366	4	160	42.000	3.696	1.542	5000000000	-5	3,6	6,2	
9	100	1	150	42.700	3.742	1.516	6300000000	-31	3,75	-34	
9			155	41.200	3.653	1.462	7400000000	-18	3,4	-7	
9	575	1	175	41.500	3.623	1.457	8200000000	-13	2,75	-0,4	
9			175	41.400	3.678	1.452	10927000000	-38	2,6	-2,2	
9			190	41.800	3.670	1.421	11896000000	-40	2,3	-5,8	
9			180	42.400	3.651	1.368	12877000000	-23	1,9	3,1	
9	1.600		170	42.600	3.678	1.391	13961000000	-10	2,1	6,1	
9	472	3	175	42.800	3.738	1.419	16070000000	4	1,75	4,5	
10			155	25.000	19.778	8.055		20	4	2,2	
10			160	27.000	20.578	8.281		-9	4	-5,7	
10			160	28.000	20.587	8.281		-32	4	-2,5	
10			160	28.500	20.589	8.291		-33	4	1,7	
10			175	29.000	20.751	8.371		-29	3,4	-4,2	
10			175	35.100	20.922	8.331	2800000000	-21	3,1	1,7	
10	926	7	175	36.200	20.993	8.765	3600000000	5	3,2	6,9	
10	1.662	13	175	39.300	21.707	9.204	5000000000	-5	3,6	6,2	
10	625	8	175	40.300	21.617	8.860	6300000000	-31	3,75	-34	
10	339	545	8	175	39.800	21.270	7400000000	-18	3,4	-7	
10	618	3.921	25	175	39.200	21.559	8.426	8200000000	-13	2,75	-0,4
10	435		170	38.800	21.254	8.222	10927000000	-38	2,6	-2,2	
10	1.133		170	39.200	21.072	7.853	11896000000	-40	2,3	-5,8	
10	544		170	39.200	20.879	7.503	12877000000	-23	1,9	3,1	
10	775		180	39.500	21.012	7.613	13961000000	-10	2,1	6,1	
10	210	1.802	18	180	41.400	21.634	7.829	16070000000	4	1,75	4,5
11			90	25.000	5.822	1.743		20	4	2,2	
11			90	27.000	5.879	1.826		-9	4	-5,7	
11			95	28.000	6.011	1.857		-32	4	-2,5	
11			95	28.500	6.027	1.626		-33	4	1,7	
11			110	29.000	6.062	1.788		-29	3,4	-4,2	
11			120	24.900	6.128	1.798	2800000000	-21	3,1	1,7	
11	139	1	120	27.300	6.084	1.847	3600000000	5	3,2	6,9	
11	1.290	7	120	29.800	6.096	1.892	5000000000	-5	3,6	6,2	
11	1.151	7	120	29.900	6.231	1.935	6300000000	-31	3,75	-34	
11	1.398	6	130	29.300	6.196	1.860	7400000000	-18	3,4	-7	
11	1.724	7	135	30.100	6.253	1.818	8200000000	-13	2,75	-0,4	
11			135	30.600	6.241	1.785	10927000000	-38	2,6	-2,2	
11	650		125	30.100	6.079	1.706	11896000000	-40	2,3	-5,8	
11			125	31.000	6.061	1.630	12877000000	-23	1,9	3,1	
11			115	31.200	5.602	1.529	13961000000	-10	2,1	6,1	

11		1.821	7	120	31.500	5.477	1.528	16070000000	4	1,75	4,5
12				150	25.000	770	173		20	4	2,2
12				140	27.000	762	172		-9	4	-5,7
12				145	28.000	781	177		-32	4	-2,5
12				130	28.500	779	180		-33	4	1,7
12				135	29.000	771	176		-29	3,4	-4,2
12		4.748	35	145	25.700	773	174	2800000000	-21	3,1	1,7
12		6.132	39	135	27.400	758	180	3600000000	5	3,2	6,9
12		6.032	46	120	28.900	755	184	5000000000	-5	3,6	6,2
12		8.297	48	120	30.200	747	180	6300000000	-31	3,75	-34
12	150	7.560	53	110	30.300	735	196	7400000000	-18	3,4	-7
12	135	4.959	36	110	29.800	726	180	8200000000	-13	2,75	-0,4
12				100	29.900	724	218	10927000000	-38	2,6	-2,2
12	755			80	29.900	694	171	11896000000	-40	2,3	-5,8
12	157			95	29.800	673	156	12877000000	-23	1,9	3,1
12	383			90	30.000	623	149	13961000000	-10	2,1	6,1
12	121	4.898	36	110	30.600	611	148	16070000000	4	1,75	4,5
13				205	25.000	9.639	2.940		20	4	2,2
13				210	27.000	9.900	3.055		-9	4	-5,7
13				205	28.000	9.986	3.113		-32	4	-2,5
13				215	28.500	9.950	3.072		-33	4	1,7
13				215	29.000	9.955	3.139		-29	3,4	-4,2
13		4.895	21	225	29.700	10.021	3.092	2800000000	-21	3,1	1,7
13		1.939	18	200	31.300	9.949	3.146	3600000000	5	3,2	6,9
13		1.991	19	180	33.300	10.149	3.292	5000000000	-5	3,6	6,2
13		1.796	18	195	34.400	10.187	3.334	6300000000	-31	3,75	-34
13	75	3.401	23	205	34.300	9.903	3.133	7400000000	-18	3,4	-7
13	592	4.877	16	200	34.500	9.790	3.104	8200000000	-13	2,75	-0,4
13	185			210	34.700	9.777	3.024	10927000000	-38	2,6	-2,2
13	75			220	34.900	9.606	2.910	11896000000	-40	2,3	-5,8
13	713			240	35.300	9.489	2.786	12877000000	-23	1,9	3,1
13	3.116			255	32.000	9.425	2.794	13961000000	-10	2,1	6,1
13	389	4.128	15	270	30.500	9.627	2.857	16070000000	4	1,75	4,5
14				110	25.000	7.131	2.813		20	4	2,2
14				125	27.000	7.320	2.876		-9	4	-5,7
14				120	28.000	7.399	2.885		-32	4	-2,5
14				130	28.500	7.381	2.851		-33	4	1,7
14				135	29.000	7.400	2.877		-29	3,4	-4,2
14		1.110	5	150	29.400	7.458	2.810	2800000000	-21	3,1	1,7
14		846	4	155	30.300	7.441	2.858	3600000000	5	3,2	6,9
14		623	6	140	32.600	7.613	2.997	5000000000	-5	3,6	6,2
14		501	6	145	33.200	7.659	2.979	6300000000	-31	3,75	-34
14		699	5	130	32.900	7.451	2.875	7400000000	-18	3,4	-7
14	330	699	5	130	33.500	7.431	2.876	8200000000	-13	2,75	-0,4

14	485		125	33.800	7.470	2.827	10927000000	-38	2,6	-2,2
14			110	34.100	7.299	2.658	11896000000	-40	2,3	-5,8
14			100	33.900	7.235	2.538	12877000000	-23	1,9	3,1
14			115	34.100	7.342	2.580	13961000000	-10	2,1	6,1
14	1.475	10	125	34.500	7.468	2.642	16070000000	4	1,75	4,5
15			100	25.000	5.822	1.743		20	4	2,2
15			115	27.000	5.879	1.826		-9	4	-5,7
15			120	28.000	6.011	1.857		-32	4	-2,5
15			115	28.500	6.027	1.626		-33	4	1,7
15			125	29.000	6.062	1.788		-29	3,4	-4,2
15			120	24.900	6.128	1.798	2800000000	-21	3,1	1,7
15	1.933	9	120	27.300	6.084	1.847	3600000000	5	3,2	6,9
15	2.244	13	120	29.800	6.096	1.892	5000000000	-5	3,6	6,2
15	2.393	8	120	29.900	6.231	1.935	6300000000	-31	3,75	-3,4
15	2.288	9	130	29.300	6.196	1.860	7400000000	-18	3,4	-7
15	1.724	7	135	30.100	6.253	1.818	8200000000	-13	2,75	-0,4
15			135	30.600	6.241	1.785	10927000000	-38	2,6	-2,2
15	650		125	30.100	6.079	1.706	11896000000	-40	2,3	-5,8
15			125	31.000	6.061	1.630	12877000000	-23	1,9	3,1
15			115	31.200	5.602	1.529	13961000000	-10	2,1	6,1
15	1.821	7	120	31.400	5.477	1.528	16070000000	4	1,75	4,5
16			150	25.000	770	173		20	4	2,2
16			150	27.000	762	172		-9	4	-5,7
16			130	28.000	781	177		-32	4	-2,5
16			135	28.500	779	180		-33	4	1,7
16			140	29.000	771	176		-29	3,4	-4,2
16	4.748	35	145	25.700	773	174	2800000000	-21	3,1	1,7
16	581	2	135	27.400	758	180	3600000000	5	3,2	6,9
16	116	2	120	28.900	755	184	5000000000	-5	3,6	6,2
16			120	30.200	747	180	6300000000	-31	3,75	-3,4
16	150	136	1	110	30.300	735	7400000000	-18	3,4	-7
16	135	4.959	36	110	29.800	726	8200000000	-13	2,75	-0,4
16			100	29.900	724	218	10927000000	-38	2,6	-2,2
16	755		80	29.900	694	171	11896000000	-40	2,3	-5,8
16	157		95	29.800	673	156	12877000000	-23	1,9	3,1
16	383		90	30.000	623	149	13961000000	-10	2,1	6,1
16	121	4.898	36	110	30.600	611	16070000000	4	1,75	4,5
17			140	25.000	2.166	600		20	4	2,2
17			110	27.000	2.165	594		-9	4	-5,7
17			135	28.000	2.208	611		-32	4	-2,5
17			125	28.500	2.205	613		-33	4	1,7
17			120	29.000	2.217	602		-29	3,4	-4,2
17	130	1	125	25.000	2.260	610	2800000000	-21	3,1	1,7
17			125	27.000	2.233	623	3600000000	5	3,2	6,9

17	56	1	110	29.200	2.235	918	5000000000	-5	3,6	6,2
17			115	29.900	2.240	650	6300000000	-31	3,75	-34
17			105	29.500	2.207	642	7400000000	-18	3,4	-7
17	60	1	110	30.800	2.178	611	8200000000	-13	2,75	-0,4
17			115	30.800	2.173	611	10927000000	-38	2,6	-2,2
17			120	30.800	2.090	608	11896000000	-40	2,3	-5,8
17			110	31.200	2.053	571	12877000000	-23	1,9	3,1
17			100	31.500	1.910	632	13961000000	-10	2,1	6,1
17	811	4	100	31.800	1.876	511	16070000000	4	1,75	4,5
18			120	25.000	4.265	1.581		20	4	2,2
18			120	27.000	4.381	1.654		-9	4	-5,7
18			125	28.000	4.413	1.679		-32	4	-2,5
18			135	28.500	4.414	1.563		-33	4	1,7
18			135	29.000	4.450	1.595		-29	3,4	-4,2
18	120	1	140	34.300	4.506	1.550	2800000000	-21	3,1	1,7
18	120	1	130	35.700	4.519	1.681	3600000000	5	3,2	6,9
18	680	4	125	38.800	4.641	1.709	5000000000	-5	3,6	6,2
18	375	2	140	38.900	4.676	1.704	6300000000	-31	3,75	-34
18	489	5	150	39.700	4.572	1.610	7400000000	-18	3,4	-7
18	142	4	160	40.000	4.504	1.555	8200000000	-13	2,75	-0,4
18			140	39.400	4.513	1.496	10927000000	-38	2,6	-2,2
18			140	39.900	4.456	1.495	11896000000	-40	2,3	-5,8
18			110	40.200	4.416	1.457	12877000000	-23	1,9	3,1
18			110	40.600	4.407	1.470	13961000000	-10	2,1	6,1
18	1.193	6	100	40.800	4.515	1.511	16070000000	4	1,75	4,5
19			180	25.000				20	4	2,2
19			175	27.000				-9	4	-5,7
19			180	28.000				-32	4	-2,5
19			190	28.500				-33	4	1,7
19			180	29.000				-29	3,4	-4,2
19			170	29.000			2800000000	-21	3,1	1,7
19	896	5	190	29.500			3600000000	5	3,2	6,9
19	1.176	5	195	30.000			5000000000	-5	3,6	6,2
19	1.863	5	180	31.500			6300000000	-31	3,75	-34
19	1.088	3	185	32.500			7400000000	-18	3,4	-7
19			200	32.500			8200000000	-13	2,75	-0,4
19			205	32.500			10927000000	-38	2,6	-2,2
19			210	33.000			11896000000	-40	2,3	-5,8
19			210	34.500			12877000000	-23	1,9	3,1
19			225	35.000			13961000000	-10	2,1	6,1
19			230	36.000			16070000000	4	1,75	4,5
20			120	25.000	5287,1	1449,9		20	4	2,2
20			115	27.000	5242,7	1447,4		-9	4	-5,7
20			105	28.000	5410,7	1475,4		-32	4	-2,5

20			100	28.500	5400,2	1466,5		-33	4	1,7
20			115	29.000	5418,7	1431,6		-29	3,4	-4,2
20	494	4	115	26.000	5474,3	1427,9	2800000000	-21	3,1	1,7
20	744	5	120	27.300	5427,1	1507	3600000000	5	3,2	6,9
20	268	1	120	28.700	5464,4	1520,5	5000000000	-5	3,6	6,2
20	425	3	100	29.800	5559,5	1581,2	6300000000	-31	3,75	-34
20	461	2	110	29.200	5456,7	1496,8	7400000000	-18	3,4	-7
20	879	5	110	29.600	5323,8	1452,6	8200000000	-13	2,75	-0,4
20	250		85	30.400	5293,3	1408,5	10927000000	-38	2,6	-2,2
20			85	29.600	5193,1	1351,5	11896000000	-40	2,3	-5,8
20			80	30.300	5151,2	1285,2	12877000000	-23	1,9	3,1
20			100	30.500	5080	1269,1	13961000000	-10	2,1	6,1
20	1.215	7	100	30700	5096,1	1278,4	16070000000	4	1,75	4,5