

Betalingsbereidheid voor karakteristieken van de woonomgeving in Amsterdam.

Master thesis



rijksuniversiteit
 groningen

faculteit ruimtelijke
 wetenschappen



Gemeente Amsterdam
 Dienst Ruimtelijke Ordening

Betalingsbereidheid voor karakteristieken van de woonomgeving in Amsterdam.

Een hedonische prijsstudie naar de effecten van woonomgevingskenmerken op de woningwaarde in Amsterdam.

R.A. Hellingwerf
Master thesis vastgoedkunde, augustus 2012
Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen, Rijksuniversiteit Groningen
Studentnummer: s2067587

Dhr. prof. dr. E.F. Nozeman (1^e lezer)
Bijzonder hoogleraar Economische Geografie

Dhr. ir. K.B. de Haan
Coördinator GIS-cluster

Dhr. dr. F.J. Sijtsma (2^e lezer)
Universitair docent Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen

Dhr. drs. M.J. van Zanen
Hoofdplanoloog

Rijksuniversiteit Groningen
Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen
Landleven 1
9749 AD Groningen

Gemeente Amsterdam
Dienst Ruimtelijke Ordening
Weesperplein 8
1018 XA Amsterdam



rijksuniversiteit
groningen

faculteit ruimtelijke
wetenschappen



Gemeente Amsterdam
Dienst Ruimtelijke Ordening

VOORWOORD

Na zes jaar studie, waaronder vier jaar bedrijfseconomie en twee jaar vastgoedkunde is het mooi om kennis te maken met een zijde van de vastgoedwereld waar gewerkt wordt vanuit een maatschappelijk perspectief. Deze master thesis is mede mogelijk gemaakt door de Dienst Ruimtelijke Ordening en de Nederlandse Vereniging voor Makelaars, waarvoor mijn dank. Op deze plaats wil ik Ed Nozeman, Klaas Bindert de Haan en Koos van Zanen bedanken voor de begeleiding, kritische vragen en opmerkingen.

ABSTRACT

Een van de belangrijke keuzes die mensen maken is waar zij zich vestigen. In deze studie wordt de relatie tussen woonomgevingskenmerken en de woningwaarde onderzocht door de fysieke woningkenmerken en woonomgevingskenmerken van 46.940 woningen in een hedonisch model te analyseren. Dit onderzoek laat zien dat er geen verschil bestaat in de verhouding waarin sociale en functionele woonomgevingskenmerken bijdragen aan de verklaring van prijsverschillen binnen de metropool Amsterdam ten opzichte van andere stedelijke woningmarkten in Nederland. De resultaten laten mede zien dat de verhouding van de woning- en omgevingskenmerken in de verklaarde variantie van vierkantemeterprijzen gelijk is voor de gebieden binnen en buiten de ringweg. Huishoudens zijn door de jaren heen in grotere mate bereid om te betalen voor woningen binnen de ringweg A10. Buiten de ringweg zien we een toename van de betalingsbereidheid voor woningen die dicht bij het centrum gelegen zijn. Een deel van de variantie blijft onverklaard. Dit is met name het geval voor de hoogstedelijke kern binnen de ringweg waar de prijsvorming van bovenwoningen zich niet laat verklaren met een standaard set aan variabelen maar waar tal van ‘zachte vestigingsfactoren’ een rol spelen.

Key words: hedonisch prijsmodel, hoogstedelijke kern, woningkenmerken, woonattracties.

SAMENVATTING

In dit onderzoek is door toepassing van een hedonisch prijsmodel de betalingsbereidheid van consumenten voor karakteristieken van de woning en woonomgeving getoetst. Visser & Van Dam (2006) hebben in hun studie 'De prijs van de plek' getracht voor heel Nederland de invloed van woning- en omgevingskenmerken op de prijsvorming te verklaren. Zij constateerden dat in drie van de vier grote Nederlandse steden (Rotterdam, Den Haag en Utrecht) de invloed van de woning- en omgevingskenmerken nauwelijks verschillen met die van het model voor heel Nederland. Alleen de metropool Amsterdam vertoont een sterk afwijkend patroon en de door hen gebruikte set aan variabelen verklaart slechts een beperkt deel van de variantie in vierkantemeterprijzen waardoor zij bij de presentatie van de resultaten alle transacties in Amsterdam buiten het model houden. Het onderzoek van Visser & Van Dam (2006) ondersteunt dan ook de hoofdverwachting c.q. het vermoeden dat er in metropolen als Amsterdam vele andere waardebepalende factoren, waaronder sociale en functionele omgevingskenmerken, een rol spelen in de prijsvorming van woningen. Vanuit deze achtergrond is de volgende centrale vraag geformuleerd: *'Welke omgevingskenmerken zijn in welke mate bepalend voor de verklaring van vierkantemeterprijzen van bovenwoningen in Amsterdam?'*

In deze studie staan woonattracties centraal omdat zij de verklarende factor vormen voor de kwaliteit van een bepaalde locatie. Juist doordat woonattracties aan een locatie gebonden zijn ontstaan er verschillen tussen locaties welke ook zichtbaar worden in de prijs van woningen op die locaties. Om de centrale vraag te beantwoorden steunt dit onderzoek op *revealed preferences*. Door gebruik te maken van transactiegegevens is het mogelijk om daaruit de betalingsbereidheid voor karakteristieken van de woonomgeving af te leiden en zo een oordeel te vormen over de aantrekkelijkheid van buurten. Die aantrekkelijkheid van buurten wordt in toenemende mate gevormd door de nabijheid van een consumptief en productief milieu. Huizenkopers zijn in toenemende mate bereid geweest om een groter deel van het inkomen uit te geven aan het wonen in Amsterdam. Terwijl het tegenovergestelde waar is voor heel Nederland.

In de hoogstedelijke kern van Amsterdam is de betalingsbereidheid voor deze voorzieningen zelfs nog groter wat zichtbaar wordt in een hogere koopquote in het centrumgebied. De stad Amsterdam – en zeker de hoogstedelijke kern – is in trek. Het verschil in koopquote tussen het centrum en daarbuiten kan gezien worden als het gebruiksvoordeel van publieke voorzieningen in de verweven consumptie- en productiestad Amsterdam. Het wonen in het centrum-stedelijke gebied van Amsterdam wordt dan ervaren als een vergroting van het gebruiksnut ten opzichte van gebieden buiten het centrum.

Jonge hoogopgeleiden kunnen door het hogere inkomen wat zij ontvangen de hoge vierkantemeterprijzen in de hoogstedelijke kern opbrengen en zij zijn daar ook toe bereid. Zij zijn op zoek naar zachte vestigingsfactoren omdat de harde vestigingsfactoren zoals werkgelegenheid in grote mate door de hele stad te bereiken zijn. De kwaliteit en veelheid van zachte vestigingsfactoren maakt een buurt aantrekkelijk maar dit luistert erg nauw. Plekken waar de openbare ruimte leeft, met een veelheid en veelsoortigheid aan culturele voorzieningen, waar diversiteit is in bevolking, veelkleurigheid in winkels en bedrijvigheid en de mogelijkheid bestaat tot het hebben van face to face

contacten in verschillende cafés, restaurants, parken, theaters, musea, galerieën, enz. worden aantrekkelijk gevonden. De huidige stedeling wil gebruik kunnen maken van die stedelijke voorzieningen op ieder moment van de dag ofwel hij wil ze spontaan kunnen consumeren, of in ieder geval de mogelijkheid daartoe te hebben.

Omdat niet iedereen in deze aantrekkelijke delen van de stad kan wonen zien we – onder invloed van de grote vraag en het beperkte aanbod – grote woningprijsverschillen ontstaan tussen buurten in Amsterdam. In de ‘Structuurvisie Amsterdam 2040’ wordt beredeneerd dat door de druk op deze hoogstedelijke kern, huizenkopers hun zoek- en vestigingsgebied gestaag uitbreiden. Deze trend wordt bevestigd door de resultaten van dit onderzoek. De negatieve invloed van de afstand tot de Dam op de prijsvorming van woningen binnen de ringweg is door de jaren heen afgenomen. Tegelijkertijd is er sprake van een hogere betalingsbereidheid voor de woningen binnen de ringweg A10. Huizenkopers vinden de afstand tot de Dam minder belangrijk in de woonbeslissing zolang de woning maar wel in de hoogstedelijke kern is gelegen.

Uiteindelijk volgt uit de resultaten van dit onderzoek dat in de metropool Amsterdam de verhouding waarin de woning- en omgevingskenmerken de prijsvorming van bovenwoningen in Amsterdam verklaren niet anders is dan in andere Nederlandse stedelijke gebieden, voor wat betreft de variabelen die in deze studie zijn opgenomen. Ook voor de afzonderlijke gebieden binnen en buiten de ringweg A10 wijkt de verhouding waarin de woning- en omgevingskenmerken de vierkantemeterprijzen van bovenwoningen verklaren niet van elkaar af. Wat wel zichtbaar is is dat de prijsvorming buiten de ringweg beter wordt verklaard dan binnen de ringweg. Het gebied buiten de ringweg sluit gezien de gebruikte variabelen beter aan bij het model voor heel Nederland van Visser & Van Dam (2006). Binnen de ringweg is de prijsvorming van bovenwoningen een stuk complexer te noemen en spelen er andere factoren een grotere rol gezien de lagere verklaarde variantie. Dit effect wordt ook nog eens sterker door de jaren heen. Het meest recente model voor het gebied binnen de ringweg verklaard nog maar 57% van de totale variantie van de vierkantemeterprijzen van bovenwoningen. De beweegredenen van huizenkopers ofwel hun betalingsbereidheid voor karakteristieken van de woning en de woonomgeving (de locatie) in de hoogstedelijke kern van Amsterdam zijn maar gedeeltelijk te verklaren met dit model.

De resultaten van dit onderzoek laten zien dat de verhouding van de woning- en omgevingskenmerken in invloed op de prijsvorming veranderd door de jaren heen voor het gebied binnen de ringweg. De invloed van de functionele kenmerken is in het meest recente model afgenomen. Hierbij moet opgemerkt worden dat de verhouding alleen gewijzigd is voor de variabelen die in het model zijn opgenomen. Het is zeer goed mogelijk dat er andere functionele omgevingskenmerken in belang zijn toegenomen die niet in het model zijn opgenomen waardoor de daadwerkelijke verhouding door de jaren heen niet gewijzigd is. Zowel binnen als buiten de ringweg zien we door de jaren heen een afname van de verklaarde variantie. De grotere onverklaarde variantie laat zien dat er andere factoren een belangrijkere rol spelen in de koopbeslissing van consumenten door de jaren heen. Dit is vooral het geval binnen de ringweg waar waarschijnlijk tal van ‘zachte vestigingsfactoren’ van invloed zijn op de prijsvorming.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
1.1	AANLEIDING	3
1.2	ACHTERGROND	5
1.3	PROBLEEM-, DOEL- EN VRAAGSTELLING	6
1.4	CONCEPTUEEL MODEL	8
1.5	METHODE VAN ONDERZOEK	9
1.6	MAATSCHAPPELIJK BELANG	9
1.7	WETENSCHAPPELIJK BELANG.....	10
1.8	LEESWIJZER	10
2	THEORETISCH KADER	11
2.1	INLEIDING	11
2.2	ONTWIKKELING VAN DE STAD AMSTERDAM VANAF 1965	11
2.3	WONINGWAARDE EN WOONLOCATIE	13
2.3.1	Een analyse van resultaten uit eerdere studies.....	14
2.4	KLASSIEKE THEORIEËN: VERKLARING VAN STEDELIJK GRONDGEBRUIK EN PRIJSVORMING.....	17
2.4.1	Van monocentrische productiestad naar monocentrische consumptie- en productiestad.....	18
2.5	CONSUMER CITY	20
2.5.1	Wijzigingen in consumentengedrag	21
2.5.2	Het nieuwe werken en de bereidheid om te reizen voor werk en voorzieningen	24
2.6	CONCLUSIE	25
2.7	HYPOTHESEN	26
3	ONDERZOEKSMETHODE	27
3.1	KWANTITATIEVE METHODE EN TECHNIK.....	27
3.1.1	Voorwaarden en veronderstellingen.....	28
3.1.2	Multivariate regressieanalyse	28
3.2	DATASET	29
3.3	BESCHRIJVENDE STATISTIEK.....	30
3.4	ETHISCHE VERANTWOORDING	31
3.5	CONCLUSIE	31
4	OPERATIONALISATIE	33
4.1	SEGMENTERING	33
4.2	OPERATIONALISATIE HEDONISCH MODEL	33
4.2.1	Afhankelijke variabele	33
4.2.2	Onafhankelijke variabelen.....	34
4.3	FYSIEKE WONINGKENMERKEN	35
4.4	FYSIEKE OMGEVINGSKENMERKEN	35
4.5	SOCIALE OMGEVINGSKENMERKEN.....	36
4.6	FUNCTIONELE OMGEVINGSKENMERKEN	38
4.7	VOLLEDIGE DATASET.....	39
4.8	CONCLUSIE	41
5	ANALYSE	42
5.1	ANALYSE VAN WONINGKENMERKEN.....	42
5.2	ANALYSE VAN FYSIEKE OMGEVINGSKENMERKEN.....	43
5.3	ANALYSE VAN SOCIALE OMGEVINGSKENMERKEN.....	44
5.4	ANALYSE VAN FUNCTIONELE OMGEVINGSKENMERKEN	45
5.5	ANALYSE VOLLEDIG MODEL	47
5.6	ANALYSE NAAR RUIMTELIJKE SEGMENTATIE.....	48
5.7	ANALYSE NAAR PERIODE	50
5.8	ANALYSE VAN VERSCHILLEN NAAR RUIMTELIJKE SEGMENTATIE EN PERIODE.....	52

6	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	55
6.1	CONCLUSIES	55
6.2	AANBEVELINGEN	57
6.3	REFLECTIE	58
	LITERATUUR.....	60
	DATASETS	63
	BIJLAGEN	63

FIGURENLIJST

1.1	Verkoopprijzen van appartementen (2010) per m ² vloeroppervlak.	5
1.2	Conceptueel model.	9
2.1	Ontwikkeling aantal inwoners Amsterdam 1960 – 2010.	12
2.2	Bijdrage van woonomgevingskenmerken aan de totale verklaarde variantie in vierkantemeterprijzen van appartementen in Nederland.	16
2.3	Grondprijsvorming naar grondgebruik in traditionele stedelijke context.	17
2.4	Grondprijsvorming in de huidige stedelijk grondgebruik in traditionele context.	17
2.5	Woningprijzen in een monocentrische stad.	18
2.6	Bereikbaarheid van werkgelegenheid vanuit woonlocaties in Amsterdam.	20
2.7	Bereikbaarheid van concerten en theatervoorstellingen vanuit woonlocaties in Amsterdam.	20
2.8	Bereidheid om te reizen in minuten voor werk en voorzieningen.	25
5.1	Bijdrage bereikbaarheid van banen in verschillende modellen.	46
5.2	Bijdrage van woonomgevingskenmerken in de totale verklaarde variantie van vierkantemeterprijzen van bovenwoningen in Amsterdam.	48
5.3	Bijdrage van woonomgevingskenmerken in de totale verklaarde variantie van vierkantemeterprijzen van bovenwoningen in Amsterdam naar ringweg en periode.	50
5.4	Vierkantemeterprijzen in een monocentrische stad met effecten uit paragraaf 5.7.	51
5.5	Bijdrage van woonomgevingskenmerken aan de totale verklaarde variantie van vierkantemeterprijzen van bovenwoningen in Amsterdam naar ringweg i.c.m. periode.	54
6.1	Winkels niet en wel geconcentreerd.	58

TABELLENLIJST

2.1	Netto koopquote Amsterdam, centrum-stedelijk en buiten-centrum.	21
2.2	Leeftijd van eigenaar bewoners naar stadsdeel in %.	23
3.1	Restricties en reductie dataset.	30
3.2	Karakteristieken van de netto-dataset.	32
4.1	Gemiddelde vierkantemeterprijs, naar woningtype.	33

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

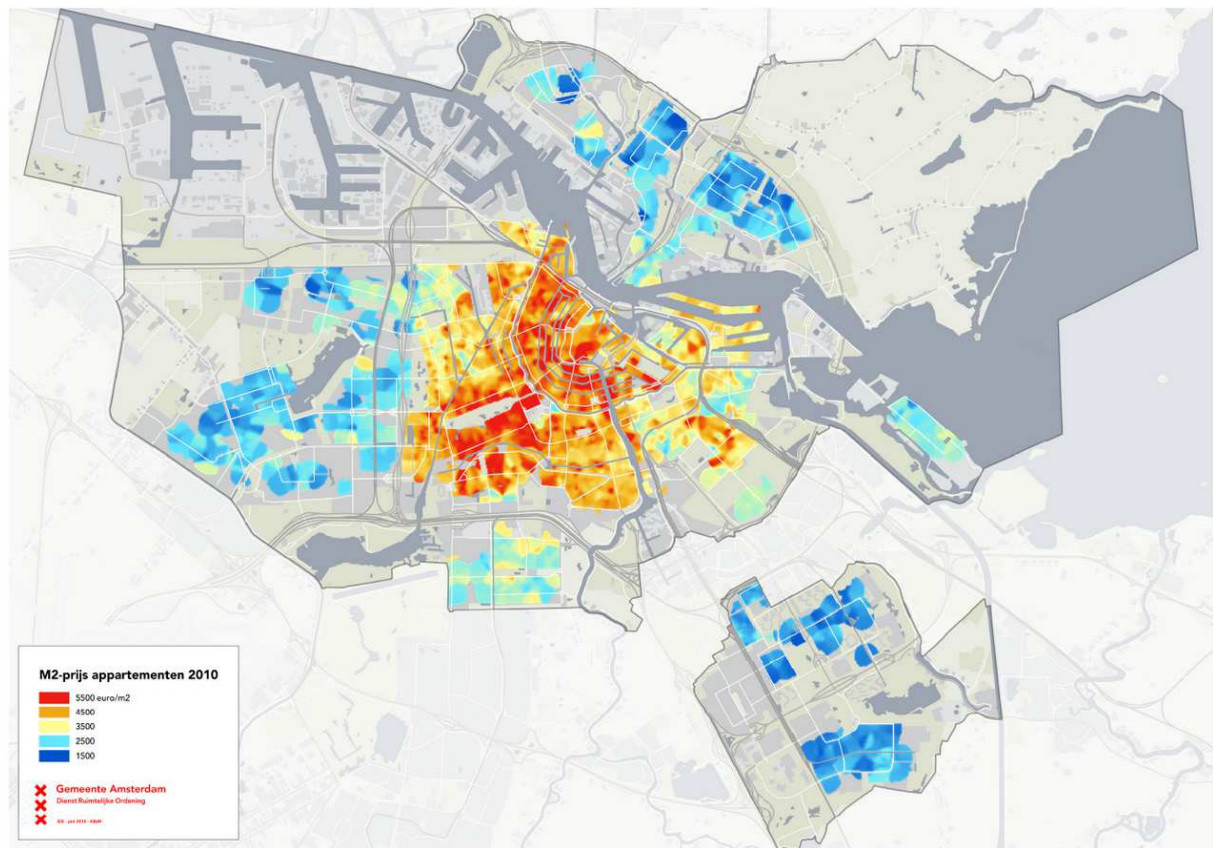
In de Nederlandse en internationale literatuur zijn tal van studies verschenen waarin de effecten van omgevingskenmerken op de woningwaarde worden getoetst. Veelal richten die studies zich op de invloed van één of enkele omgevingskenmerken, zoals de aanwezigheid en nabijheid van groenvoorzieningen en water (zie Bervaes & Vreke, 2004; Brouwer et al. 2007; Daams, 2011; Erwin, 2002; Fennema, 1995; Fennema et al. 1996; Luttik & Zijlstra 1997). Deze studies worden vaak uitgevoerd op een hoog schaalniveau, namelijk op een nationaal niveau, maar studies op lager schaalniveau komen ook voor. Door het combineren van gegevens van de woning en woonomgeving op een laag schaalniveau is het mogelijk om uitspraken te doen over specifieke delen van de stad zoals binnen en buiten de ringweg. De studies van Powe et al. (1995) en Marlet (2010) richten zich op de effecten van woonomgevingskenmerken op de prijsvorming van woningen in steden. Zij nemen in hun modellen tal van omgevingskenmerken op die juist van belang zijn om de prijsvorming van woningen in een stad te kunnen verklaren, waaronder: de aanwezigheid van een historische binnenstad, historische vaarwegen, aanbod van culturele voorzieningen, een gediversifieerd winkelaanbod, enzovoort. Binnen de verschenen literatuur zijn onderzoeken waarbij een model is opgesteld om de invloed van meerdere omgevingskenmerken op de woningwaarde in Amsterdam te meten schaars. In de resultaten van de studie van Francke (1996) zijn drie significante omgevingskenmerken opgenomen (afstand tot binnenstad, vandalisme en het percentage VVD-stemmen bij de gemeenteraadsverkiezingen). Andere in het model opgenomen variabelen zoals het percentage openbaar groen, de gemiddelde leegstand, het percentage woningen in de vrije sector en het gemiddelde inkomen bleken niet significant.

In de studie van Marlet (2010) is zichtbaar dat de effecten van woonomgevingskenmerken zich wijzigen door de tijd heen. Consumentenvoorkeuren zijn aan verandering onderhevig waarin de fysieke woningkenmerken er minder toe doen maar de locatie met bijbehorende omgevingskenmerken des te meer. Hoogopgeleiden en andere bevolkingsgroepen die op het centrum van de stad gericht zijn willen er graag bij horen. Wijken met een hoge sociale status worden door veel mensen aantrekkelijk gevonden om in te wonen (Visser & Van Dam, 2006). De mate waarin in een wijk eigenschappen zijn vertegenwoordigd die het mogelijk maken om verder te komen in het leven en mee te tellen in de samenleving maakt die wijk attractiever (Leidelmeijer et al., 2008). Het gevoel van erbij horen wordt minder ervaren als men in een buitenwijk woont maar wel als men bijvoorbeeld in de Amsterdamse Weesperbuurt woont. Mensen zijn bereid om te betalen voor dat gevoel van erbij horen. In dit onderzoek wordt verondersteld dat juist de sociale en functionele omgevingskenmerken tegenwoordig een veel belangrijker rol spelen in de verklaring van woningprijzen dan fysieke woningkenmerken, bijvoorbeeld door het toenemende belang van de consumptiestad. In een steeds meer op kennis en creativiteit geënte economie, zijn vooral hoger opgeleiden geneigd en genoodzaakt de stad op te zoeken als woon- en werkplaats. Het draait immers in de kenniseconomie om de uitwisseling van

taciete persoonsgebonden kennis. Dit gaat verreweg het meest efficiënt in face-to-face interactie tussen mensen. Je moet ‘erbij zijn’, ‘erbij horen’ en ‘zien en gezien worden’ om kansen op te sporen en te grijpen. De stad is hiervoor nog steeds de marktplaats bij uitstek (Van Zanen, 2012).

In de nationale literatuur wordt duidelijk dat er verschillen bestaan, in de invloed van omgevingskenmerken op de woningwaarde, tussen de stedelijke woningmarkten in de Randstad en die van landelijke gebieden. Zelfs binnen die stedelijke woningmarkten bestaan grote verschillen. In het onderzoek van Visser & Van Dam (2006) zijn meerdere analyses uitgevoerd naar de invloed van de woonomgeving op de prijsvorming. Zij constateren dat in drie van de vier grote steden (Rotterdam, Den Haag en Utrecht) de invloed van de fysieke woningkenmerken en de woonomgevingskenmerken nauwelijks verschillen met die van het model voor heel Nederland. Alleen de stad Amsterdam vertoont een sterk afwijkend patroon. De invloed van de fysieke woningkenmerken en woonomgevingskenmerken op de prijsvorming lijkt in Amsterdam een andere verdeling – ten gunste van de sociale en functionele omgevingskenmerken – te hebben dan in Rotterdam, Den Haag en Utrecht.

Als gevolg van schaarste kent Amsterdam een hoog prijsniveau waardoor die woningmarkt afwijkt van het Nederlands gemiddelde. Andere Europese metropolen zoals Stockholm, Wenen en Genève kennen zelfs nog grotere afwijkingen ten opzichte van het nationaal gemiddelde en zijn qua omvang vergelijkbaar met Amsterdam (Global Property Guide, 2012). Deze stedelijke centra zijn aantrekkelijk om meerdere redenen, waaronder het voordeel van centraliteit en beschikbaarheid van stedelijke voorzieningen. Visser & Van Dam (2006) constateren dat er in bepaalde woonomgevingen in Amsterdam zoveel geld wordt betaald dat er nauwelijks nog een verband is met de woning- en omgevingskenmerken die door hen in het model zijn opgenomen. De door hen gebruikte set aan variabelen verklaart slechts een zeer beperkt deel van de variantie in vierkantemeterprijzen waardoor zij bij de presentatie van de resultaten alle transacties in Amsterdam buiten het model houden. Het onderzoek van Visser & Van Dam (2006) ondersteunt dan ook de hoofdverwachting c.q. het vermoeden dat er in metropolen als Amsterdam vele andere waardebepalende factoren, waaronder sociale en functionele omgevingskenmerken, een rol spelen in de prijsvorming van woningen. De woningprijzen binnen de ringweg zijn figuurlijk ‘hot’ (zie figuur 1.1) en laten zich lang niet geheel verklaren door de gangbare sets van variabelen die gebruikt worden in de nationale en internationale literatuur. Hoog tijd voor een onderzoek dat de grote prijsverschillen in Amsterdam tracht te verklaren met een brede set aan variabelen op het niveau van de wijk. Vandaar dit onderzoek.



Figuur 1.1: Verkooprijzen van appartementen (2010) per m² vloeroppervlak. Bron: Gemeente Amsterdam, Dienst Ruimtelijke Ordening (GIS-cluster).

1.2 Achtergrond

In 2011 constateerden Marlet & Van Woerkens (2011) dat Amsterdam de aantrekkelijkste woonstad van Nederland is vanwege de zeer goede bereikbaarheid van banen en de aanwezigheid van een gevarieerd aanbod stedelijke voorzieningen, waaronder de rijkdom aan culturele voorzieningen. De combinatie van deze twee factoren maken van Amsterdam een prettige stad om in te leven en daarmee aantrekkelijk voor uiteenlopende typen huishoudens. Amsterdam is de aantrekkelijkste woonstad van Nederland in de vergelijking tussen steden, maar niet elke buurtcombinatie in Amsterdam is even aantrekkelijk. In dit onderzoek zijn de buurtcombinaties in Amsterdam het uitgangspunt en wordt getoetst in welke mate woonomgevingskenmerken een effect hebben op de prijsvorming van woningen. Door het werkelijke gedrag van huishoudens op de woningmarkt (de woningaankoop voor een bepaalde prijs) te toetsen is het mogelijk om de voorkeuren van huishoudens ten aanzien van hun woning en woonomgeving te meten.

Veel mensen kiezen er tegenwoordig voor om in een metropool te wonen, te werken en te leven. De metropool Amsterdam speelt samen met Rome, Barcelona, Zürich, Genève, München en Kopenhagen mee in de middenmoot van Europese steden op de *global city index* (Hales & Pena, 2012). Maar waarom kiezen mensen voor een bepaalde buurt, als ze eenmaal gekozen hebben voor een metropool als Amsterdam? Buurten in Amsterdam variëren van ‘hotspot’ tot ‘probleembuurt’, wat zichtbaar wordt in de grote verschillen in vierkantemeterprijzen. Bij de keuze van een woning spelen meerdere factoren een rol. Allereerst zijn de fysieke woningkenmerken van belang, maar al snel wordt een

oordeel van de woonomgeving gevormd en meegenomen in de koopbeslissing. De prijs die mensen betalen voor een woning geeft aan in welke mate mensen bereid zijn te betalen voor verschillende kenmerken van de woning, de locatie en de woonomgeving (Visser & Van Dam, 2006). Visser en Van Dam (2006) onderscheiden vier dimensies van waardebepalende factoren, te weten:

- I. *Fysieke woningkenmerken*: oppervlakte, inhoud, aantal kamers, woningtype, aanwezigheid van cv, tuin of garage, staat van onderhoud.
- II. *Fysieke omgevingskenmerken*: aanwezigheid en nabijheid van groenvoorzieningen en water, bebouwingsdichtheid, aard en kwaliteit van de gebouwde omgeving, kwaliteit van openbare ruimte in de buurt.
- III. *Sociale omgevingskenmerken*: bevolkingssamenstelling, werkloosheidscijfer, percentage koop- en huurwoningen, gemiddeld inkomen, veiligheid en criminaliteit.
- IV. *Functionele omgevingskenmerken*: bereikbaarheid van en afstand tot voorzieningen, infrastructuur, de omvang en nabijheid van werkgelegenheid.

Uit de studie van Visser en Van Dam (2006) is gebleken dat de waarde die mensen toedichten aan een appartement in een stedelijk gebied voor ongeveer 28% verklaard wordt door de fysieke woningkenmerken. Daarbij spelen vooral de oppervlakte en inhoud van de woning een belangrijke rol in de prijsvorming. Een groot gedeelte (72% van de variantie in vierkantemeterprijzen) blijft onverklaard. De prijsverschillen tussen woningen kunnen daardoor niet alleen verklaard worden vanuit de fysieke woningkenmerken. Juist de woonomgevingskenmerken spelen daadwerkelijk een belangrijke rol bij de verklaring van woningprijsverschillen. Visser & Van Dam (2006) constateren dat de 'kwaliteit' van de woonomgeving belangrijk is voor mensen. De fysieke omgevingskenmerken zijn volgens hen van minder belang dan op basis van eerdere onderzoeken verwacht wordt. Het zijn vooral de sociale en functionele kenmerken van de woonomgeving die de woningprijs, ofwel de voorkeuren en het keuzegedrag van mensen, bepalen (Visser & Van Dam, 2006). Functionele en sociale omgevingskenmerken lijken steeds belangrijker te worden in de opkomende kenniseconomie waar de stad Amsterdam zich steeds meer naar vormt. In de publicatie 'De nieuwe stad' constateren Van Engelsdorp Gastelaars & Hamers (2006) dat het compacte leefmilieu in en nabij de kern van de stad onmisbare kwaliteiten bezit voor de interactierijke uithuizige leefwijze van jonge starters en soortgelijke op het centrum gerichte bewonersgroepen. Het erbij willen horen en de mogelijkheid hebben tot veel face-to-face contacten met andere hoogopgeleiden lijken factoren te zijn die er in het centrale creatieve productiemilieu van de stad toe doen.

1.3 Probleem-, doel- en vraagstelling

Binnen de verschenen literatuur over de stedelijke economie is beperkt gepubliceerd over de invloed van woonomgevingskenmerken op de prijsvorming van bovenwoningen in middelgrote steden. Deze kennisleemte vormt het probleem. Het doel van dit onderzoek is dan ook het tot stand brengen van kennis over de invloed van woonomgevingskenmerken op de prijs van bovenwoningen in Amsterdam.

De transactieprijsen en fysieke kenmerken van woningen worden in combinatie met data over de woonomgevingskenmerken van buurtcombinaties geanalyseerd om uiteindelijk resultaten te verkrijgen die inzicht kunnen verschaffen in de betalingsbereidheid van huishoudens voor woonomgevingskenmerken. Het verkregen inzicht kan vervolgens gebruikt worden bij de realisering van binnenstedelijke herontwikkelingsprojecten.

Dit onderzoek kent een aantal beperkingen die opgenomen zijn in de centrale vraag. Ten eerste volgt uit de gebruikte data van de Nederlandse Vereniging van Makelaars (NVM) de beperking tot transactiegegevens van *koopwoningen* in Amsterdam. Daarnaast is gekozen voor het gebruik van transactiegegevens van *bovenwoningen* in Amsterdam omdat er bij de prijsvorming van bovenwoningen ten opzichte van grondgebonden woningen andere waardebepalende factoren een rol spelen. Zo is bijvoorbeeld de nabijheid van een park van groter belang voor de eigenaren van bovenwoningen dan voor de eigenaren van grondgebonden woningen. Bovenwoningen zijn als product gezien iets minder heterogeen van aard ten opzichte van grondgebonden woningen. Daardoor zijn prijsverschillen beter te verklaren vanuit het belang van de locatie en de woonomgeving. Uit de studie van Visser en Van Dam (2006) blijkt ook dat de variantie in woningprijzen in stedelijke gebieden al zeer beperkt – en in Amsterdam in nog mindere mate – worden verklaard door fysieke woningkenmerken. De indeling van de waardebepalende factoren in vier dimensies zal gehanteerd worden met vooral andere fysieke, sociale en functionele omgevingskenmerken omdat Visser & Van Dam (2006) de prijsverschillen in Amsterdam maar zeer beperkt konden verklaren.

De centrale vraag van dit onderzoek luidt als volgt:

Welke omgevingskenmerken zijn in welke mate bepalend voor de verklaring van vierkantemeterprijzen van bovenwoningen in Amsterdam?

Deze centrale vraag zal beantwoord worden door antwoord te geven op de volgende deelvragen.

- I. Welke klassieke en moderne locatietheorieën kunnen een verklaring bieden voor het gedrag van mensen bij hun woonbeslissing?

Om deze vraag te beantwoorden worden de klassieke en moderne locatietheorieën beschreven die een mogelijke verklaring kunnen bieden voor de aantrekkelijkheid van bepaalde locaties. Hierbij gaat het speciaal om de overgang van ‘wonen volgt werken’ naar ‘wonen volgt woonattracties’ en wat dit betekent voor de woonbeslissing van mensen.

- II. Wat zegt de nationale en internationale literatuur over de invloed van woonomgevingskenmerken op de prijsvorming van woningen?

Voor de beantwoording van deze vraag wordt deskresearch uitgevoerd naar de huidige literatuur in het vakgebied van de stedelijke economie. De prijsvorming van woningen zal beschreven worden en meerdere onderzoeken waarin effecten van woonomgevingskenmerken op de woningwaarde zijn onderzocht worden besproken.

- III. Op welke wijze kunnen de effecten van woonomgevingskenmerken op de woningwaarde het best gemeten worden?

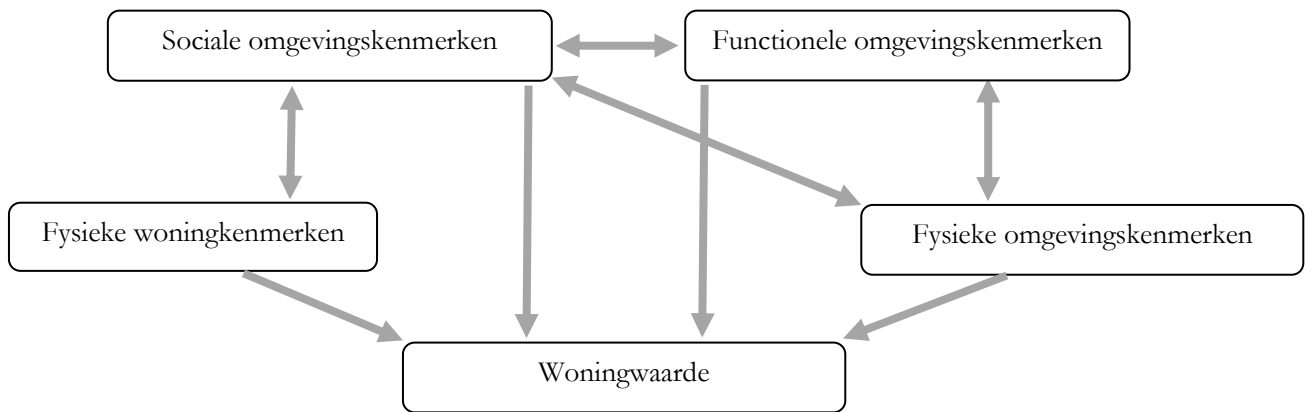
In de huidige literatuur worden verschillende methoden toegepast om de effecten van woonomgevingskenmerken op de woningwaarde te meten. Om deze vraag te beantwoorden worden de meest gangbare methoden beschreven om vervolgens een keuze te maken voor de toe te passen methode.

- IV. In welke mate verklaren de woningkenmerken en de fysieke, sociale en functionele omgevingskenmerken de vierkantemeterprijzen van bovenwoningen in Amsterdam binnen en buiten de ringweg?

Deze vraag zal beantwoord worden door middel van de uitvoering van een meervoudige regressieanalyse. De analyse wordt uitgevoerd met data die verkregen zijn van de Nederlandse Vereniging van Makelaars (NVM), het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), de Dienst Onderzoek & Statistiek (O+S), de Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer (DIVV) en het Bureau Monumenten & Archeologie (BMA) van de gemeente Amsterdam.

1.4 Conceptueel model

Op basis van de centrale vraag en de achtergrond is een conceptueel model (figuur 1.2) opgesteld. Tussen enerzijds de woning- en omgevingskenmerken en anderzijds de woningwaarde zijn relaties verondersteld. De pijlen representeren de effecten die de genoemde kenmerken van de omgeving uitoefenen op de prijsvorming van woningen. Het interactie-effect tussen de sociale omgevingskenmerken en de fysieke woningkenmerken heeft bijvoorbeeld betrekking op de huishoudengrootte. In het centrum wonen zeer weinig huishoudens met meerdere kinderen vanwege de overwegend kleine appartementen. Een voorbeeld van een interactie-effect tussen de functionele en fysieke omgevingskenmerken is of de architectuur winkels toelaat. Een buurt met eengezinswoningen zonder plint laat de vestiging van winkels niet toe. Tenslotte kunnen door sociale kenmerken zoals de bevolkingssamenstelling, de diversiteit, omvang en kwaliteit van winkels verschillen. Daarnaast bestaan er verschillende bevolkingsgroepen (sociale omgevingskenmerken) die in grotere of kleinere mate gebruik maken van de openbare ruimte en andere eisen hieraan stellen (fysieke omgevingskenmerken). Creatieve kenniswerkers hebben bijvoorbeeld de voorkeur voor openbare ruimtes van hoog niveau. Het Grote Groenonderzoek (Smeets & Gadet, 2009) heeft uitgewezen dat hoogopgeleiden meer gebruik maken van groenvoorzieningen dan laagopgeleiden. De sociale en functionele omgevingskenmerken zijn in het midden van dit model geplaatst omdat verwacht wordt dat juist deze omgevingskenmerken er toe doen bij de verklaring van prijsverschillen in een stedelijke omgeving – zeker in metropolen zoals Amsterdam.



Figuur 1.2: Conceptueel model.

1.5 Methode van onderzoek

Dit onderzoek is toetsend van aard en zal gebruik maken van kwantitatieve methoden en technieken. Daarbij is een groot deel van dit onderzoek ingeruimd voor de toetsing van positieve danwel negatieve effecten van karakteristieken van de woonomgeving op de woningwaarde. Dit onderzoek volgt de onderzoekswijze van Marlet (2010) door een brede set aan verschillende woonomgevingskenmerken te toetsen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van geaggregeerde data op buurtcombinatieniveau om uitspraken te kunnen doen over delen van Amsterdam. In hoofdstuk 3 is een verdere uitwerking opgenomen van de hedonische prijsmethode. Dit is de te hanteren methode waarmee de veronderstelde relaties getoetst worden.

1.6 Maatschappelijk belang

Op dit moment bestaat er weinig inzicht in de waarde die mensen toedichten aan de woonomgevingskenmerken in Amsterdamse buurten. Waarom is Duivelseiland zoveel aantrekkelijker dan de Diamantbuurt? Beleidsmakers hebben er baat bij om meer kennis en inzicht te ontwikkelen omtrent de betalingsbereidheid voor woonomgevingskenmerken. Inzicht in de betalingsbereidheid voor woonomgevingskenmerken kan van belang zijn bij de realisering van binnenstedelijke herontwikkelingsprojecten. Beleidsmakers vragen zich terecht af of investeringen in stedelijke voorzieningen per saldo iets opleveren voor de wijk. Bestaat er zoiets als een optimale mix van stedelijke voorzieningen? Houden mensen in hun woonbeslissing rekening met voorzieningen die zich in de directe woonomgeving bevinden of is juist de nabijheid van voorzieningen in de binnenstad van groter belang? Voor beleidsmakers is het uitgangspunt de realisatie van een woonomgeving met een set aan kwaliteiten die tezamen zorgdragen voor een prettige leefomgeving. Dit onderzoek kan een bijdrage leveren aan de ontwikkeling van kennis over de beoordeling van mensen van die leefomgeving. Daarmee wordt de attractiviteit van woonomgevingskenmerken inzichtelijk. Het inzicht in welke aspecten van belang zijn bij de woonbeslissing van mensen is voor beleidsmakers relevant omdat er bijna dagelijks besluiten worden genomen die invloed hebben op de woonomgeving en daarmee invloed uitoefenen op de attractiviteit van die woonomgeving. De beleidsmakers bij de

Dienst Ruimtelijke Ordening (DRO), waar dit onderzoek uitgevoerd wordt, onderschrijven deze behoefte aan kennisontwikkeling. Daarbij is specifiek aangegeven dat er grote belangstelling bestaat voor enig inzicht in de effecten van met name sociale omgevingskenmerken van de buurt op de woningwaarde.

1.7 Wetenschappelijk belang

Er zijn meerdere onderzoeken verricht naar de invloed van omgevingskenmerken op de woningwaarde. Vele van deze onderzoeken richten zich op een hoger schaalniveau, namelijk op landniveau of plaatsniveau terwijl dit onderzoek wordt uitgevoerd op wijkniveau zodat er uitspraken gedaan kunnen worden over het gebied binnen de ringweg en daarbuiten. Er is door de Dienst Onderzoek & Statistiek van de gemeente Amsterdam al een onderzoek uitgevoerd naar de aantrekkelijkheid van Amsterdamse buurten (Oirschot et al., 2010). Voor dat onderzoek wordt de aantrekkelijkheid van buurten gemeten door gebruik te maken van *stated preferences*. Dit onderzoek steunt op *revealed preferences* door gebruik te maken van transactiegegevens om daaruit de betalingsbereidheid voor woonomgevingskenmerken af te leiden en zo een oordeel te kunnen geven over de aantrekkelijkheid van buurten. In het onderzoek van Marlet (2010) is Amsterdam binnen Nederland de meest aantrekkelijke stad om in te wonen. Naast de analyse op plaatsniveau wordt er ook een analyse op wijkniveau uitgevoerd met 2.328 postcodegebieden. Door de veelheid aan wijken uit verschillende steden kunnen de invloeden van woonomgevingskenmerken uitmiddelen. De wijken in Amsterdam – zeker in de hoogstedelijke kern – hebben misschien andere belangrijke waardebepalende woonomgevingskenmerken dan de wijken in Emmen of Heerlen. Dit onderzoek richt zich specifiek op de stad Amsterdam om de invloed van woonomgevingskenmerken op de woningwaarde in Amsterdam te achterhalen. Daarmee is dit onderzoek nieuw en een aanvulling op de bestaande literatuur over de stedelijke economie.

1.8 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt eerst het theoretisch kader beschreven. Hierin zal de verschuiving van ‘productiestad’ naar ‘consumptiestad’ verduidelijkt worden. Om voorafgaand aan de uitvoering van het empirische onderzoek inzicht te krijgen in de relaties tussen omgevingskenmerken en de woningwaarde worden de resultaten van verschillende eerder uitgevoerde studies ook besproken in dit hoofdstuk. Vervolgens mondt dit uit in een aantal te testen hypothesen. Daarna volgt in hoofdstuk 3 een beschrijving van de gehanteerde onderzoeksmethode. Hoofdstuk 4 bevat de operationalisatie van het hedonisch prijsmodel en in hoofdstuk 5 worden de resultaten van de regressieanalyses uitgewerkt. Afsluitend volgen de conclusies en aanbevelingen.

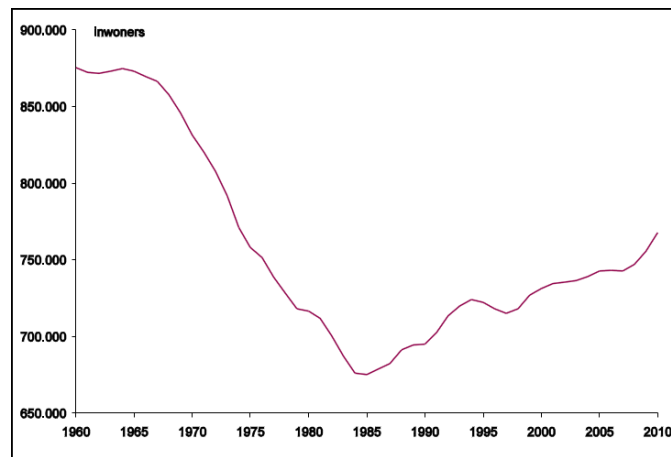
2 THEORETISCH KADER

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk komen klassieke en moderne locatietheorieën aan bod die verklaringen geven voor de aantrekkelijkheid van bepaalde locaties. Ook wordt er stilgestaan bij de *consumer city theory* van Glaeser, Kolko & Saiz (2001). Er is in de laatste decennia sprake geweest van een verschuiving van factoren die invloed uitoefenen op de woonbeslissing van consumenten. Hier gaat het vooral om de verschuiving van ‘productiestad’ naar ‘consumptiestad’ en de ontwikkeling van een productiemilieu voor kennisintensieve werkgelegenheid in het centrum van de stad wat zorgt voor een fijnmazige bestemmingsdifferentiatie. De stad en het centrummilieu worden steeds intensiever gebruikt voor werk en vrije tijd. Het nieuwe werken laat immers toe dat personen op andere locaties dan achter het bureau en minder van 9 tot 5 werken. Het centrum is de plek voor het maken van onverwachte contacten en het opdoen van inspiratie voor creatieve kenniswerkers. Voor jonge hoogopgeleiden die bij de grote banken, juristenkantoren en consultants werken is de stad steeds meer een consumptiegebied. Zij hebben met hun uithuizige leefstijl steeds meer behoefte aan culturele voorzieningen, uitgaansgelegenheden, parken, luxe winkels en andere stedelijke voorzieningen binnen loop- of fietsafstand. Dit soort verschuivingen van factoren dragen bij aan de ontwikkeling van effecten op de woningwaarde (deze effecten verschillen naar aard en omvang door de tijd heen). Bijvoorbeeld door het toegenomen belang van de nabijheid van stedelijke voorzieningen is de betalingsbereidheid voor deze voorzieningen tegenwoordig groter wat zichtbaar wordt in een hogere koopquote in het centrumgebied. Het belang van de ‘consumptiestad’ in de woonbeslissing van consumenten is de laatste decennia toegenomen ten opzichte van de ‘productiestad’, wat betekent dat de bereikbaarheid van werk minder belangrijk is in de woonbeslissing (voor heel Amsterdam is die bereikbaarheid zeer groot – met meer dan 1.000.000 banen – wat zichtbaar is in figuur 2.6) en de beschikbaarheid en bereikbaarheid van stedelijke voorzieningen des te meer.

2.2 Ontwikkeling van de stad Amsterdam vanaf 1965

In Amsterdam komt de massale suburbanisatie van welgestelde huishoudens in 1965 op gang. Die huishoudens bleven wel verbonden met de stad voor banen en vooral voor voorzieningen van een hogere orde zoals grote winkelcentra en theaters (Van den Berg & Braun, 1999). De daaropvolgende ontstedelijking (des-urbanisatie) was het gevolg van toenemende mobiliteit en welvaart. De bewoners die de stad verlieten voor een ruimer huis in een van de omliggende groeikernen waren voor stedelijke voorzieningen en werk niet meer op die ene bepaalde stad gericht. De hiërarchische opbouw, met bovenaan de hiërarchie één plek met het meest complete voorzieningenaanbod van de hele regio, is sterk afgenomen (Grünfeld, 2010). Stadsrandlocaties zijn aantrekkelijker geworden door de vestiging van tal van voorzieningen en een sterk groeiend werkgelegenheidsaanbod. Vanaf 1985 begint de re-urbanisatie in Amsterdam, het draagvlak voor voorzieningen stijgt weer door de sterke toename van het aantal inwoners (zie figuur 2.1).



Figuur 2.1 Ontwikkeling aantal inwoners Amsterdam 1960 – 2010. Bron: De Groot et al., 2010.

De Amsterdamse binnenstad ontwikkelt zich sinds het einde van de jaren '80 van een centrum voor dienstverlening van vooral producten naar een centrum van consumptieve dienstverlening (Gadet et al., 2006). Een polycentrische agglomeratie ontstaat tussen 1995 en 2007 met meerdere kernen van werkgelegenheid en voorzieningen (Grünfeld, 2010). Mensen zien de voordelen van de binnenstad weer, waaronder de nabijheid van stedelijke voorzieningen die niet in elke kern te vinden zijn. De steden transformeren tijdens de re-urbanisatie van productiestad naar consumptiestad (Glaeser & Shapiro, 2003), waarbij hoogwaardige kennis een steeds belangrijkere productiefactor wordt in de wereldwijde *global cities* (Van Engelsdorp Gastelaars & Hamers, 2006). In de transformatie naar kenniseconomie verplaatsen de grotere banken, consultants en juristenfirma's zich gedwongen door een toenemende ruimtebehoefte naar de stadsrandlocaties zoals de Zuidas en vormen daar kantorenclusters voor het kennisintensieve grootbedrijf. De centraal gelegen oude binnenstad blijft echter wel de meest gewaardeerde plek voor instituten, hoogwaardige dienstverlening, consultancy, haute finance en advocatuur (Van Zanen, 2012) en wordt aangevuld met *cultural industries* vanwege de achtergrond van deze bedrijven die gebaseerd is op cultureel geïnspireerde activiteitsvormen (Van Engelsdorp Gastelaars & Hamers, 2006). De binnenstad is altijd de meest gewenste locatie geweest voor kennisintensieve bedrijvigheid. Het zeer aantrekkelijk gevonden kantoorpand The Bank en het Oosterdokseiland waar het onlangs verhuisde Douwe Egberts zich vestigde, zijn goede voorbeelden van de terugkeer van grote kennisintensieve bedrijven die onder invloed van een afnemend ruimtegebruik weer terugkeren naar binnenstadlocaties. Het centrum van Amsterdam ontwikkelt zich tot een productiemilieu voor de (creatieve) kennisindustrie wat door de fijnmazige bestemmingsdifferentiatie zeer aantrekkelijk wordt gevonden door vele bewoners.

Het belang van de productiestad waar men woonde vanwege het werk is afgenomen. Daarentegen is het belang van de consumptiestad toegenomen vanwege tal van factoren zoals de stijgende welvaart, de toegenomen mobiliteit en uithuizigheid, de ontwikkeling van ICT mogelijkheden en het nieuwe werken. Daarnaast is er sprake van wijzigingen in het consumptiegedrag van mensen en de toename van het aandeel kenniswerkers met een calvinistische arbeidsethos en een hedonistische levensstijl die veel meer in interactie zijn met de stad vanwege een uithuizige levensstijl. In de volgende paragrafen

wordt stilgestaan bij deze ontwikkelingen en de vorming van de binnenstad tot een centrum van (creatieve) werkgelegenheid en een multi-recreatief milieu voor kenniswerkers waar veel onverwachte contacten gemaakt kunnen worden.

2.3 Woningwaarde en woonlocatie

De locatie van een woning is allesbepalend voor de prijsvorming daarvan. Het belang van de locatie voor de prijsvorming is constant aan veranderende consumentenvoorkeuren onderhevig. In de tijd van de sub- en desurbanisatie werd het wonen in een rustige groene omgeving met een voor- en achtertuin aantrekkelijker gevonden dan de kleine woningen in de drukke stad. Sinds de laatste decennia is de fijnmazige bestemmingsdifferentiatie die de stad bezit juist weer een aantrekkelijke factor. Dit is te zien aan het prijsverschil tussen ‘stad’ en ‘land’. In de publicatie ‘Stad en land’ constateren De Groot et al. (2010) dat het prijsverschil tussen de meest aantrekkelijke woongebieden van Amsterdam en de afgelegen perifere woongebieden in Nederland is opgelopen tot een factor 200. Daarnaast blijkt uit deze publicatie ook dat het prijsverschil tussen ‘stad’ en ‘land’ de laatste 20 jaar verdubbeld is. Het belang van de woonlocatie is dus alleen maar toegenomen en huishoudens zijn bereid om meer te betalen voor locaties waar zij hun gebruiksnut kunnen maximaliseren, ofwel het bereiken van de grootste residentiële voordelen (Harvey & Jowsey, 2004). Deze voordelen van een specifieke stedelijke woonomgeving worden door tal van auteurs op verschillende wijze ingedeeld. Marlet (2010) omschrijft *amenities* als woonattracties. Woonattracties zijn juist die voorzieningen en kenmerken van een stad die bepalen of mensen er graag willen wonen. Theoretisch maken die woonattracties een stad – om andere redenen dan de beschikbaarheid en bereikbaarheid van werk – aantrekkelijk om te wonen (Marlet, 2010). In deze studie wordt de volgende indeling in natuurlijke (*natural amenities*) en stedelijke attracties (*urban amenities*) van Glaeser, Kolko en Saiz (2001) aangehouden met een extra onderscheid tussen *dwelling specific* en *location specific amenities*. Natuurlijke attracties betreffen voornamelijk factoren als klimaat, luchtkwaliteit en landschappelijke schoonheid. Stedelijke attracties vormen juist de reden waarom mensen in de stad willen wonen waaronder: de bereikbaarheid van voorzieningen als winkels, horeca en podiumkunsten, de historische binnenstad en de rijkdom aan uitgaansmogelijkheden (Marlet, 2010). Woninggebonden (*dwelling specific*) attracties hebben betrekking op de fysieke woningkenmerken van de woning zelf en locatiegebonden (*location specific*) attracties hebben betrekking op de kwaliteit van de directe woonomgeving zoals parken, de kwaliteit van scholen, veiligheid en de al besproken stedelijke attracties. In deze studie staan woonattracties centraal omdat zij vermoedelijk de verklarende factor vormen voor de kwaliteit van een bepaalde locatie. Deze locatie heeft invloed op de kwaliteit van het leven (*quality of life*) en dit wordt door consumenten meegewogen in de woonbeslissing en de betalingsbereidheid voor een woning. De hoogte van de woningwaarde wordt vooral bepaald door de beschikbaarheid en bereikbaarheid van *amenities* omdat een van de belangrijkste kenmerken van *amenities* is dat ze aan een locatie gebonden zijn. Theaters en toprestaurants zijn vrij immobiel, historische binnensteden zijn door de eeuwen heen ontstaan en zijn al helemaal niet verplaatsbaar. Juist doordat *amenities* aan een locatie gebonden zijn

ontstaan er verschillen tussen locaties welke ook zichtbaar worden in de prijs van woningen op die locaties omdat mensen een hogere betalingsbereidheid hebben voor het wonen in de nabijheid van die specifieke woonattracties.

2.3.1 Een analyse van resultaten uit eerdere studies

Een studie van Li & Brown (1980) laat zien dat in de omgeving van Boston (Massachusetts) variabelen als het percentage schooluitval, afstand tot het *central business district* (CBD), esthetische kwaliteit en afstand tot zee, rivieren, snelwegen, recreatiegebieden, industrie, winkels en drukke autowegen er toe doen in de verklaring van woningprijzen. Ook Powe et al. (1995) en Orford (2002) nemen meerdere omgevingskenmerken op in hun model. Orford (2002) geeft resultaten voor Cardiff (Verenigd Koninkrijk) met daarin de volgende significante variabelen: afstand tot park, industrie, opritten van snelwegen, buurtcentra, basisscholen en sportgelegenheden. Vergelijkingen tussen verschillende studies zijn lastig te maken omdat de geraadpleegde studies uitgevoerd zijn in steden van verschillend formaat en structuur, op verschillende schaalniveau's en in verschillende landen, waardoor bijvoorbeeld de nabijheid van een snelwegoprit kan variëren van een positieve invloed tot een negatieve invloed op de woningwaarde. Verder zijn er tal van internationale studies uitgevoerd naar de invloed van omgevingskenmerken op de woningwaarde die meestal betrekking hebben op één of enkele omgevingskenmerken. Sirmans et al. (2005) constateren na de bestudering van 125 verschillende studies dat de gemeten effecten in richting (positief / negatief) verschillen en dat de invloed van bepaalde woningkenmerken en woonomgevingskenmerken niet gelijk is voor de verschillende regio's in de VS. Toch geeft de analyse wel een goed beeld van het belang en de algemene richting van het effect van bepaalde omgevingskenmerken en zal daardoor bij de operationalisering van de onafhankelijke variabelen gebruikt worden.

In deze studie wordt de indeling van Visser & Van Dam (2006) gevolgd voor de onafhankelijke variabelen. Voor de invloed van fysieke omgevingskenmerken concluderen Visser & Van Dam (2006) dat de resultaten van verschillende nationale als internationale studies in dezelfde richting wijzen: water, open groene ruimte en verschillende landschapstypen hebben over het algemeen een positieve invloed op de woningwaarde. Bervaes & Vreke, (2004); Brouwer et al. (2007); Daams, (2011); Erwin, (2002); Fennema, (1995); Fennema et al. (1996); Luttk & Zijlstra (1997); Marlet, (2010) en Visser & Van Dam, (2006) concludeerden allen dat de nabijheid van 'groen' een prijsverhogend effect heeft op de woningwaarde.

De relatie tussen sociale omgevingskenmerken en de woningwaarde is minder onderzocht. Rose-Ackerman (1975) en andere studies richten zich veelal op etniciteit of criminaliteit. Zo vinden Archer, Gatzlaff & Ling (1996) in hun studie gebaseerd op transactiegegevens in Miami (Florida), dat de waarde van een woning negatief samenhangt met de mate van etnische segregatie. Haider & Miller (2000) constateren dat de woningprijs in Toronto (Canada) negatief samenhangt met het aandeel immigranten in een wijk. Marlet & Van Woerkens (2004) en Marlet (2010) tonen voor Nederlandse steden beide aan dat het aantal geweldsmisdrijven een negatief effect heeft op de woningprijs.

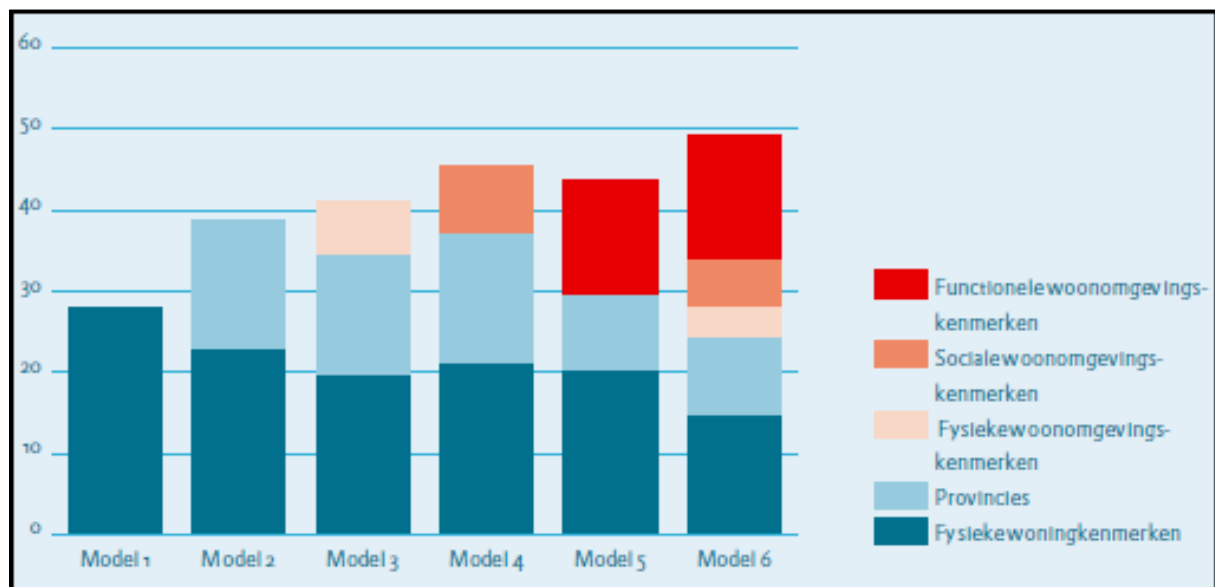
Het effect van functionele omgevingskenmerken op de woningwaarde wordt vaak gemeten middels een bereikbaarheidsmaatstaf van werk of de nabijheid van openbaar vervoer en snelwegen (zie Cheshire & Sheppard, 1995; Marlet, 2010; Orford, 2002). Er is al opgemerkt dat de gevonden effecten verschillen per studie met zowel positieve als negatieve uitkomsten. De afstand tot het CBD is in tal van studies negatief gerelateerd aan de woningwaarde (zie Erwin, 2002; Francke, 1996; Orford, 2002). In de studie van Marlet (2010) wordt geconstateerd dat zowel economische factoren zoals werk als woonattracties een bijdrage leveren aan de verklaring van woningprijverschillen en daarmee de aantrekkelijkheid van een locatie weerspiegelen. In zijn model met 31 Nederlandse kernsteden constateert Marlet (2010) dat van de totale verklaringskracht van 90%, de bijdrage van werkgelegenheid 30% is. 60% van de verklaarde variantie van de vierkantemeterprijs is toe te schrijven aan de bijdrage van woonattracties die in dit model dus een stuk belangrijker zijn. Marlet (2010) voert ook nog een analyse uit met daarin de 50 grootste gemeenten waarbij de verdeling in de bijdrage van de verklaarde variantie uit werkgelegenheid en woonattracties 41% respectievelijk 49% bedraagt. Naarmate er meer kleinere gemeenten in de analyse worden meegenomen neemt het belang van woonattracties af. Dit sluit aan bij de gestelde verwachting dat woonattracties in een grote consumptiestad als Amsterdam er in grotere mate toe doen dan de bereikbaarheid van werkgelegenheid. Figuur 2.6 en 2.7 die later besproken worden laten zien dat de bereikbaarheid van werkgelegenheid in alle delen van Amsterdam groot is terwijl de bereikbaarheid van concerten en theatervoorstellingen alleen in het centrum hoog is.

In de VS is een soortgelijke studie uitgevoerd door Glaeser, Kolko en Saiz (2001) waarin zij met behulp van een aantal *amenities* de verschillen in bevolkingsgroei tussen Amerikaanse steden verklaren. De verschillen in bevolkingsgroei geven zodoende de aantrekkingskracht van de Amerikaanse *consumer cities* weer. Vanwege het gebrek aan beter vergelijkingsmateriaal wordt er een vergelijking gemaakt tussen de studies van Glaeser, Kolko en Saiz (2001) en Marlet (2010). Deze vergelijking wordt ook in een andere studie gemaakt (zie Marlet, 2010), ondanks het gegeven dat de afhankelijke variabele in beide studies niet hetzelfde is. De vergelijking tussen de bovengenoemde studies geeft inzicht in de verschillen die tussen de VS en Nederland bestaan (zie bijlage 1 en 2). In de VS zijn klimatologische en natuurlijke kenmerken de belangrijkste redenen om voor een bepaalde stad te kiezen. In Nederland bestaan geen klimaatverschillen tussen steden waardoor dit geen verklarende factor voor Nederlandse steden is. Een specifieke Nederlandse factor is het belang van een historisch centrum, wat weer geen verklarende factor is voor de relatief jonge Amerikaanse steden. Glaeser, Kolko en Saiz (2001) nemen in hun analyse minder stedelijke woonattracties en geen economische factoren mee zoals de bereikbaarheid van werkgelegenheid waardoor de vergelijking niet perfect is. Toch blijkt wel dat stedelijke woonattracties er in de Nederlandse steden meer toe doen dan in Amerikaanse steden. De bereikbaarheid van werkgelegenheid is in de Nederlandse steden de belangrijkste verklarende factor. Marlet (2010) noemt dit een typisch Nederlandse factor omdat steden in Nederland dicht bij elkaar liggen waardoor het mogelijk wordt voor een huishouden om in Utrecht of Amsterdam te gaan wonen en te werken in Rotterdam of Den Haag. Doordat de afstanden tussen

aantrekkelijke steden in de VS zo groot zijn wordt er in de meeste studies aangenomen dat mensen in dezelfde stad wonen waar ze werken (Marlet, 2010).

In de Amerikaanse steden hangt het aantal bowlingbanen, bioscopen en musea per inwoner negatief samen met de aantrekkingskracht, terwijl in Nederlandse steden alleen de geweldsmisdrijven negatief samenhangen met de aantrekkingskracht. Een analyse van de t-waardes van beide studies geeft inzicht in het belang van de opgenomen variabelen. Het aanbod aan podiumkunsten heeft een bijdrage van 16% in de verklaring van de aantrekkingskracht van Nederlandse steden terwijl dit in de Amerikaanse steden 10% is. Het belang van restaurants is in Nederlandse steden (7%) ook groter dan in Amerikaanse steden (5%). Uiteindelijk is de bijdrage van stedelijke woonattracties in de verklaring van de aantrekkingskracht in Nederlandse steden (54%) beduidend groter dan in Amerikaanse steden (39%).

Visser & Van Dam (2006) nemen in hun studie veel omgevingskenmerken mee die helaas minder van toepassing zijn op een metropool als Amsterdam waardoor de verklaarde variantie in hun regressieanalyse met alleen Amsterdam achterblijft bij de regressieanalyse voor alle Nederlandse steden. De invloed van woonomgevingskenmerken bleek voor Rotterdam, Utrecht en Den Haag echter nauwelijks te verschillen van het model voor heel Nederland (Visser & Van Dam, 2006). Visser & Van Dam (2006) noemen Amsterdam een apart geval, maar de vraag rijst of Amsterdam niet gewoon meer een metropool is dan deze andere drie grote steden en dat daarom de invloed van woonomgevingskenmerken op de prijsvorming anders uitpakt.



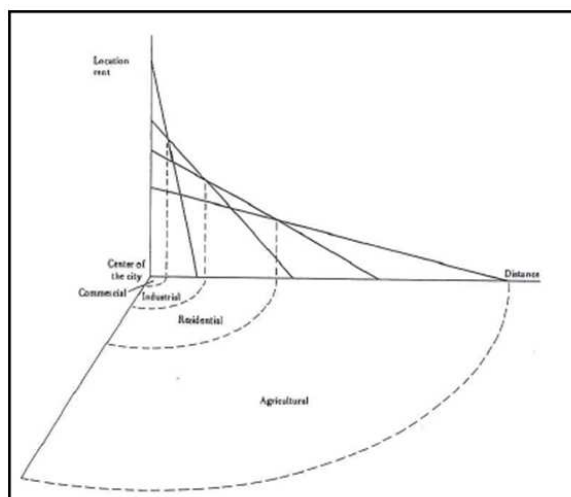
Figuur 2.2 Bijdrage van woonomgevingskenmerken aan de totale verklaarde variantie in vierkantemeterprijzen van appartementen in Nederland. Bron: Visser & Van Dam, 2006.

In figuur 2.2 zijn de bijdragen weergegeven van de fysieke woningkenmerken en woonomgevingskenmerken uit de studie van Visser en Van Dam (2006). Hieruit blijkt dat de functionele woonomgevingskenmerken de grootste bijdrage leveren aan de verklaarde variantie. Uit de

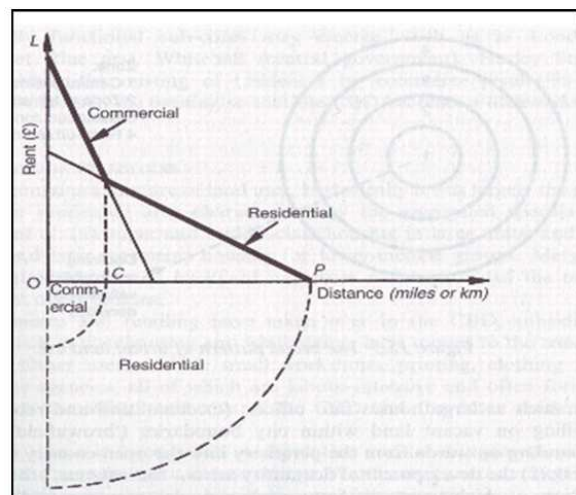
regressieanalyse blijkt dat vooral de bereikbaarheid van banen de belangrijkste factor is van de functionele woonomgevingskenmerken, maar wel een stuk minder van invloed is op de prijsvorming dan de waarde die Marlet (2010) heeft gevonden. Verder is duidelijk zichtbaar dat de bijdrage van sociale en fysieke omgevingskenmerken erg beperkt is in model 6. De factor provincies levert ook een behoorlijke bijdrage aan de verklaarde variantie vanwege de grote verschillen die bestaan in de toegang tot de arbeidsmarkt tussen provincies met als gevolg grote verschillen in vraag- en aanbodverhoudingen.

2.4 Klassieke theorieën: verklaring van stedelijk grondgebruik en prijsvorming

In zijn publicatie 'Der isolierten Staat' (1826) zet Von Thünen zijn theorie voor agrarische grondprijsvorming uiteen. In het kort komt deze theorie neer op het verklaren van de grondprijs uit de opbrengst van de oogst en de transportkosten naar de markt. De afstand tot de markt bepaalt de grondwaarde waarbij concurrentie tussen locaties resulteren in hogere grondprijzen op kortere afstand van de markt vanwege lagere transportkosten. Het fundamentele concept bestaat uit de *bid rent* wat een hypothetische prijs is die een indicatie geeft van de maximale betalingsbereidheid van een huishouden / bedrijf voor een gegeven niveau van het gebruiksnut van die locatie. Deze theorie is ook toepasbaar op de stad waarbij afstandsverschillen tot het CBD leiden tot verschillen in de grondprijs. In figuur 2.3 is een weergave te zien van deze grondprijsvorming voor stedelijk grondgebruik volgens de theorie van Alonso (1964), die afgeleid is van de agrarische grondprijsvorming van Von Thünen (1826). Zowel bij Von Thünen (1826) als bij het monocentrische stadsmodel van Alonso (1964) gaat het om de prijsvorming van grond respectievelijk locatie. De prijs van grond ofwel de prijs van de locatie (de bid rent voor de locatie van de woning) in de stad komt voort uit de woningprijs.



Figuur 2.3 Grondprijsvorming naar grondgebruik in traditionele stedelijke context. Bron: Dicken & Lloyd, 1990.



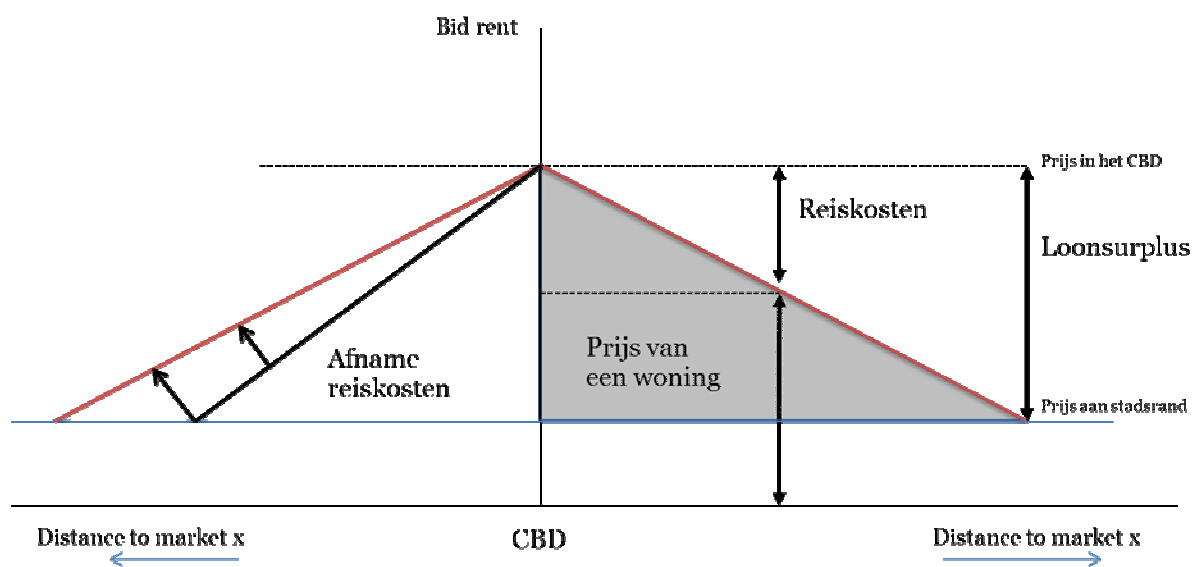
Figuur 2.4 Grondprijsvorming in de huidige stedelijke context. Bron: Harvey & Jowsey, 2004.

Deze theorieën kunnen nog steeds gebruikt worden om een deel van de woningprijverschillen binnen steden te verklaren. Daarbij is alleen de functie van het centrum veranderd van marktplaats via CBD

tot woon-, werk- en recreatiemilieu waar taciete kennis uitwisselbaar is. In de verandering van marktplaats naar CBD werden steden centra van werkgelegenheid doordat fabrieken zich in de stad vestigden. Ten tijde van de urbanisatie verlieten mensen het platteland voor een baan in de stad. Het ontstaan van negatieve externe effecten, de vraag naar meer ruimte en de afname van transportkosten zorgden ervoor dat de fabrieken al snel buiten de stad gevestigd werden en dat er een transitie plaatsvond van industriële werkgelegenheid naar dienstverlenende werkgelegenheid in het CBD. In figuur 2.3 is de sector industrie nog zichtbaar terwijl die in figuur 2.4 waarin de huidige stedelijke context wordt weergegeven, niet meer zichtbaar is.

2.4.1 Van monocentrische productiestad naar monocentrische consumptie- en productiestad

De volgende stap is de verandering van CBD voor werkgelegenheid naar een woon-, werk- en recreatiemilieu waar taciete kennis gedeeld wordt. Alonso (1964) veronderstelde dat in een monocentrische stad alle werkgelegenheid zich concentreerde in het zogenoemde CBD en dat er een loonpremie bestaat voor het werken in de stad ten opzichte van het platteland buiten de stadsrand (zie figuur 2.5).



Figuur 2.5 Woningprijzen in een monocentrische stad. Bron: Van der Vlist, 2012. Eigen bewerking.

Om tot een evenwicht te komen staat tegenover het voordeel van het loonsurplus het nadeel dat wonen in de stad duurder is. Nabijheid tot het CBD bespaart namelijk reistijd waardoor mensen bereid zijn om meer te betalen voor een woning op een locatie nabij het CBD dan voor een woning die verder van het CBD af ligt. In principe gaat het bij deze theorie in de basis om de prijsvorming van grond. Omdat de prijs van grond ofwel de prijs van de locatie in de stad opgenomen is in de woningprijs is het mogelijk om de bid rent voor de grond te vertalen in een bid rent voor de woning onder de aanname dat alle woningen gelijk zijn. Het loonsurplus tussen stad en platteland is dus overal gelijk aan de som van de extra kosten voor een woning en de reiskosten. In de linkerzijde van figuur 2.5 is zichtbaar dat

als de reiskosten afnemen of het loonsurplus toeneemt, de prijs van woningen toeneemt en de stad groter wordt. De groei van steden tijdens de industriële revolutie wordt voor een belangrijk deel verklaard door deze twee elementen (De Groot et al., 2010). Het totale surplus dat uitgegeven wordt voor een woning in het centrum is gelijk aan het loonsurplus omdat de reiskosten daar nul zijn. Het grijze vlak geeft het totale woningwaardesurplus van de stad ten opzichte van het platteland weer. Het netto voordeel van de stad is gelijk aan het woningwaardesurplus en slaat in theorie volledig neer in woningprijzen.

In een monocentrische consumptiestad is figuur 2.5 ook te hanteren. Het gaat dan niet om het loonsurplus in het CBD (productiestad) maar om de publieke voorzieningen die in het stadshart gevestigd zijn (consumptiestad) of om een combinatie van beide (De Groot et al., 2010). Een dergelijke consumptiestad krijgt zijn aantrekkingskracht door de vestiging van publieke voorzieningen in het centrum en kan ook als een monocentrische stad worden opgevat. In figuur 2.5 moet het CBD dan vervangen worden door publieke voorzieningen en ontstaat er een gebruiksvoordeel van deze publieke voorzieningen net zoals dat gold voor het loonsurplus in het CBD. Inwoners van de stad moeten naar het centrum reizen om te kunnen profiteren van de publieke voorzieningen. De waardering voor de publieke voorzieningen neemt af naarmate men er verder voor moet reizen. Het woningprijzverschil geeft nu de betalingsbereidheid voor het publieke goed weer. Wanneer iemand verder van het centrum af woont krijgt diegene een korting op de woningprijs ter waarde van de reiskosten om even goed af te zijn als iemand die in het centrum woont en geen reiskosten heeft. Of anders gezegd: iemand die vanaf de stadsrand naar het centrum verhuist heeft precies zijn reiskosten over voor het gebruik van de publieke voorzieningen in het centrum.

Figuur 2.6 laat zien dat de bereikbaarheid van werkgelegenheid in de hele stad op een hoog niveau ligt, de spreiding van arbeid is namelijk groot en niet geconcentreerd in het CBD zoals verondersteld door Alonso (1964). In figuur 2.7 is zichtbaar dat de bereikbaarheid van het culturele aanbod afneemt naarmate men verder van het centrum af woont (een monocentrisch stadsmodel tekent zich af voor theatervoorstellingen en concerten vanwege de concentratie in het centrum ofwel een monocentrische consumptiestad).



Figuur 2.6 Bereikbaarheid van werkgelegenheid vanuit woonlocaties in Amsterdam (aantal banen in duizendtallen dat binnen acceptabele tijd te bereiken is). Bron: Marlet & Van Woerkens, 2011.



Figuur 2.7 Bereikbaarheid van concerten en theatervoorstellingen vanuit woonlocaties in Amsterdam (jaarlijks aantal uitvoeringen dat binnen acceptabele tijd te bereiken is). Bron: Marlet & Van Woerkens, 2011.

2.5 Consumer city

Glaeser, Kolko & Saiz (2001) spreken van de opkomst van de *consumer city* en wel specifiek over de *walking city* waarbij consumenten uit zijn op directe bevrediging van hun behoeften zonder dat ze daarvoor grote afstanden moeten afleggen. Mensen willen op loop- of fietsafstand van hun woning een gevarieerd aanbod aan sociale en functionele voorzieningen in een historische esthetische binnenstad kunnen bereiken. De nabijheid van stedelijke voorzieningen – en culturele voorzieningen in het bijzonder – is volgens Marlet (2010) een doorslaggevende factor in de woonplaatskeuze. Het diverse en toenemende culturele aanbod in steden is een belangrijke verklaring voor de opleving van de Nederlandse (binnen)stad (Marlet, 2010).

Als gevolg van de toenemende welvaart zal de kwaliteit van leven van essentieel belang zijn in de bepaling van de aantrekkelijkheid van bepaalde locaties (Glaeser, Kolko & Saiz, 2001). Volgens Glaeser, Kolko & Saiz (2001) zijn er vier essentiële stedelijke voorzieningen die een stad aantrekkelijk maken: (1) aanwezigheid van een rijke variatie aan restaurants, theaters, musea, enz. (2) esthetiek en de fysieke omgeving (3) goede publieke voorzieningen, scholen en een veilige omgeving (4) snelheid

en mobiliteit. Glaeser, Kolko & Saiz (2001) constateren dat zogenaamde *high amenity cities* met veel stedelijke voorzieningen sterker groeien dan *low amenity cities*. Om de waardering van mensen voor stedelijke voorzieningen te benaderen wordt een vergelijking gemaakt tussen de inkomensstijging en de woningwaardestijging. In Amsterdam overtreft de woningwaardestijging (4,3% gemiddeld; 2007 - 2009) de stijging van het inkomen in de stad (3,64% gemiddeld; 2007 - 2009). Glaeser, Kolko & Saiz (2001) interpreteren zo'n verschil in groei als een toenemende bereidheid van mensen om te betalen voor het wonen in de nabijheid van stedelijke voorzieningen. Het verschil tussen de woningwaardestijging en de stijging van het inkomen betekent dat de woonquote van nieuwe bewoners in Amsterdam toeneemt. Nieuwe bewoners van de stad zijn bereid om een steeds groter deel van het inkomen te besteden aan wonen. Maar geldt dat ook voor de koopquote en hoe staat die in verhouding tot de rest van Nederland? Omdat dit onderzoek uitgaat van koopwoningen is het belangrijk om juist de koopquote te analyseren. Door de koopquote van Amsterdam te vergelijken met andere woningmarktgebieden in Nederland is het mogelijk om te beoordelen of Amsterdammers bereid zijn om een groter deel van het inkomen uit te geven aan wonen. Uit het onderzoek 'Woon 2009' blijkt dat de netto koopquote voor de regio Amsterdam met 17,5 % – 20,8 % de hoogste is van heel Nederland (landelijk gemiddelde 16%) (Ministerie van Binnenlandse Zaken, 2010). Tussen 1994 en 2006 is de netto koopquote in Amsterdam gestegen van 16% tot 20,4% (Giesbers, Bogaerts & Buys, 2007) terwijl in heel Nederland de koopquote in die periode daalde van 17% naar 16% (Ministerie van Binnenlandse Zaken, 2010). De stad Amsterdam is in trek en mensen zijn bereid om voor het wonen in Amsterdam een steeds groter deel van het inkomen te besteden. Daarnaast is het gebied binnen de ringweg met al haar stedelijke voorzieningen nog meer gewild als woonlocatie dan daarbuiten. Dit wordt bevestigd door onderstaande tabel 2.1. De uitkomsten zijn gebaseerd op de dataset WoON2009. Hierin is een selectie gemaakt van huishoudens die in de twee jaren voorafgaand aan de meting een koopwoning in Amsterdam hebben aangeschaft. In het centrum van Amsterdam is de gemiddelde koopquote 32,05% tegenover 20,27% buiten het centrum, een significant verschil (t-waarde 3,380; sig. 0,001).

Tabel 2.1: Netto koopquote Amsterdam, centrum-stedelijk en buiten-centrum. Bron: Dataset WoON2009, eigen bewerking.

Group Statistics					
	Huidige woonmilieu op buurt niveau	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Netto koopquote	centrum-stedelijk	38	32,0483	28,37196	4,60254
	buiten-centrum	137	20,2715	15,50407	1,3246

2.5.1 Wijzigingen in consumentengedrag

De wijzigingen in de netto koopquote houden in dat de voorkeur van mensen verandert in de zin van dat mensen het wonen in Amsterdam – en wel in het bijzonder binnen de ringweg – steeds meer prefereren boven het wonen buiten de ringweg of buiten de stad. Dit is in lijn met de al besproken re-

urbanisatietrend. De koopquote in het centrum van Amsterdam is hoger dan daarbuiten. Mensen zijn dus bereid om een groter deel van het inkomen aan wonen uit te geven zodat zij in het centrum kunnen wonen. Het verschil in koopquote tussen het centrum en daarbuiten kan gezien worden als het gebruiksvoordeel van publieke voorzieningen in de monocentrische consumptiestad. Het wonen in het centrum-stedelijke gebied van Amsterdam wordt dan ervaren als een vergroting van het gebruiksnut ten opzichte van gebieden buiten het centrum. Voor iedere consument bestaat er een bepaalde nutsfunctie volgens de gangbare theorie van het consumentengedrag. Deze nutsfunctie oftewel voorkeur voor een bepaalde combinatie van goederen en diensten maakt het mogelijk om het budget van mensen om te zetten in een nutsniveau. Zoals al eerder is besproken zijn mensen steeds op zoek naar nutsmaximalisatie. Vroeger werd aangenomen dat consumentenvoorkeuren constant waren. In de publicatie 'Veranderende voorkeuren' van Wansbeek, Buyze & Kapteyn (1979) blijkt dat consumentenvoorkeuren niet constant zijn. Er bestaan twee elementen voor de verandering van voorkeuren: (1) gewoontevorming, iemands huidige voorkeuren hangen af van wat die persoon vroeger heeft uitgegeven, waardoor iemands norm van wat veel of weinig is zich voortdurend zal aanpassen aan wat hij of zij in de loop der tijd uitgeeft (2) voorkeursafhankelijkheid, iemands voorkeuren hangen af van wat zijn of haar omgeving uitgeeft aan een bepaald product oftewel men heeft de neiging om zijn of haar uitgavenpatroon aan te passen aan de omgeving (Wansbeek, Buyze & Kapteyn, 1979). Dit sluit aan bij het hiervoor geconstateerde verloop van de koopquote. De veranderende consumentenvoorkeur is terug te zien in de periode van 1994 tot 2006 waarin mensen in toenemende mate bereid zijn geweest om een groter deel van het inkomen uit te geven aan het wonen in Amsterdam. In diezelfde periode geldt het tegenovergestelde voor heel Nederland. Daarnaast is het zo dat mensen bereid zijn om een groter deel van het inkomen aan wonen binnen de ringweg uit te geven omdat het gebruiksnut voor die personen / huishoudens daar maximaal is. Dit gaat natuurlijk alleen op voor mensen die optimaal kunnen profiteren van de aangeboden stedelijke voorzieningen in het centrum. Over het algemeen gaat dit dus meer op voor jonge hoogopgeleiden – die een zogenaamde calvinistische arbeidsethos en hedonistische levensstijl hebben – dan voor 70 plussers. De gerichtheid op bezigheden in de stad is het grootst voor jonge hoog opgeleide alleenstaande starters en hun behoefte aan contacten buitenshuis is het meest dringend (Van Engelsdorp Gastelaars & Hamers, 2006). Op basis van gegevens uit de dataset 'Wonen in Amsterdam 2009' kan geconstateerd worden dat de bezitters van koopwoningen binnen de ringweg exclusief het gebied ten noorden van het IJ overwegend jonge hoogopgeleiden zijn. 32,1% van alle kopers in dit gebied is jonger dan 40 jaar en heeft een HBO of WO opleiding genoten tegen 9,4% voor het gebied buiten de ringweg inclusief het gebied ten noorden van het IJ. De conclusie is dat hoger opgeleide personen hoofdzakelijk binnen de ringweg excl. Noord wonen. De buurtcombinaties die binnen de ringweg gelegen zijn hebben een enorme aantrekkingskracht op twintigers en jonge dertigers. Demografen verwachten dat dit mede wordt veroorzaakt doordat huishoudens zich meer en meer laten leiden door sociaal-culturele voorkeuren ofwel sociale woonomgevingskenmerken (Latten, 2010). Glaeser & Maré (2001)

benadrukken zelfs dat hoogopgeleiden in een stad zelf ook gezien kunnen worden als een *amenity*. Hoogopgeleiden schijnen graag in de buurt te willen wonen van soortgenoten omdat ze zichzelf daar prettiger voelen en van elkaar kunnen leren (Glaeser & Maré, 2001).

Tabel 2.2 Leeftijd van eigenaar bewoners naar stadsdeel in %. Bron: Dataset Wonen in Amsterdam, 2009, bewerkt.

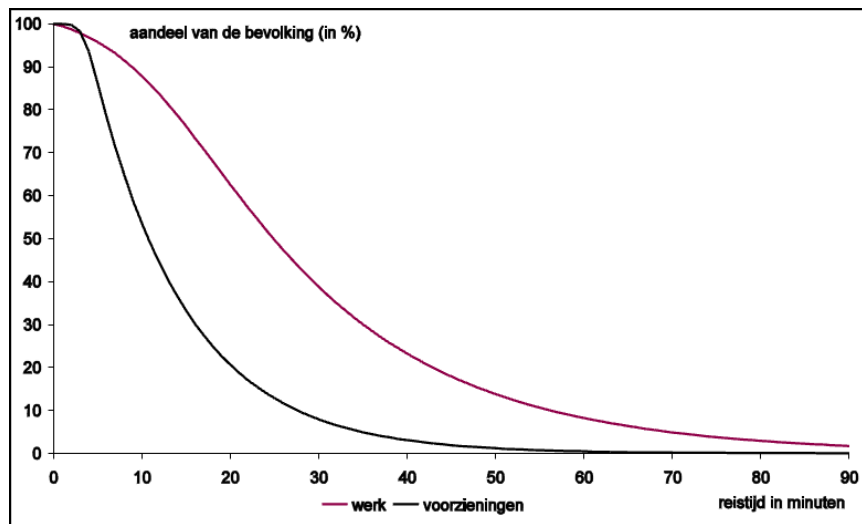
HBO/WO	<30 jaar	31-40 jaar	41-50 jaar	51-60 jaar	61-70 jaar	>70 Jaar	Totaal
Centrum	3,73	15,67	14,77	16,65	11,33	4,67	66,81
West	13,92	29,65	12,8	7,13	3,46	0,52	67,48
Zuid	7,97	22,03	14,56	12,89	6,81	3,98	68,23
Oost	6,98	23,91	20,41	12,5	3,39	0,97	68,17
Nieuw-West	2,37	7,5	8,56	6,36	2,61	1,47	28,87
Noord	2,03	6,1	6,75	7,2	5,87	1,13	29,08
Zuid-Oost	2,92	5,37	7,48	9,37	3,39	0,95	29,49
Binnen Ring - IJ	8,53	23,59	15,6	12,41	6,2	2,17	68,5
Buiten Ring + IJ	2,49	6,88	8,28	7,46	3,91	2,11	31,15

In tabel 2.2 is zichtbaar dat jonge hoogopgeleiden zich concentreren in de stadsdelen Centrum, West, Zuid en Oost. Jonge hoogopgeleiden kunnen door het hogere inkomen wat zij ontvangen de hoge vierkantemeterprijzen in deze stadsdelen opbrengen en zij zijn daar ook toe bereid. Zij zijn op zoek naar zachte vestigingsfactoren omdat de harde vestigingsfactoren zoals werkgelegenheid in grote mate door de hele stad te bereiken zijn. De kwaliteit en veelheid van zachte vestigingsfactoren maakt een buurt aantrekkelijk maar dit luistert erg nauw. De aantrekkelijke delen van Amsterdam worden door Gadet (2011) *urban fabric* genoemd. Hij omschrijft dit als een mix van functies in een gevarieerd fysiek weefsel van gebouwen, straten, openbare ruimten, met publieke en commerciële voorzieningen, waarbinnen zich diverse sociale verhoudingen ontwikkelen (Gadet, 2011). Stedelingen en bedrijven betalen hoge vierkantemeterprijzen om deel uit te kunnen maken van de *urban fabric* in metropolen als Amsterdam, Wenen en Stockholm. Die hoge vierkantemeterprijzen zijn het resultaat van een intuïtieve beoordeling van alle voor- en nadelen van een locatie in de stad (Gadet, 2011). Kenniswerkers hebben een centrumstedelijke oriëntatie en een voorkeur voor een fijnmazige menging van functies. Plekken waar de openbare ruimte leeft, met een veelheid en veelsoortigheid aan culturele voorzieningen, waar diversiteit is in bevolking en veelkleurigheid in winkels en bedrijvigheid en de mogelijkheid bestaat tot het hebben van face to face contacten in verschillende cafés, restaurants, parken, theaters, musea, galerieën, enz. worden aantrekkelijk gevonden. De essentiële combinatie van rustig wonen in aantrekkelijke panden met om de hoek een openbare ruimte als de Nieuwmarkt (*urban fabric*) is de package deal waar kenniswerkers op af komen en bereid zijn om hoge vierkantemeterprijzen voor te betalen (Gadet, 2011). De behoefte om in deze gebieden te wonen is zelfs zo groot dat men bereid is om hiervoor woonoppervlakte in te leveren (Gadet, 2011). Jonge hoogopgeleiden concentreren zich vooral in de kleine woningen binnen de ringweg.

2.5.2 Het nieuwe werken en de bereidheid om te reizen voor werk en voorzieningen

Het belang van dicht bij het werk wonen is sterk afgenomen. De toename in het gebruik van nieuwe informatie- en communicatietechnologieën maakt het mogelijk om op steeds meer locaties te werken, waaronder thuis. Door deze ontwikkeling wint het belang van de woonomgeving terrein in de woonbeslissing. Het wonen volgt niet langer het werken (waar het werk was ging men wonen) maar werken volgt meer en meer het wonen. Daar waar productieve veelal hoogopgeleide werknemers graag willen wonen, groeien de bedrijven en vestigen zich nieuwe bedrijven (Marlet & Van Woerkens, 2011). In de stad Amsterdam floreert de diensteneconomie vanwege de veelheid aan creatieve en hoogopgeleide mensen die in Amsterdam wonen. Zij wisselen ideeën uit en maken onverwachtse contacten in de stad en zorgen zo voor veel innovatie en een hoge productiviteit bij bedrijven (Marlet & Van Woerkens, 2011). Voor het maken van onverwachte contacten willen mensen graag dicht bij of in het centrum zelf wonen omdat dat juist in het centrum zeer goed mogelijk is.

Naast dat de reissnelheid is toegenomen, werken mensen ook steeds minder op de locatie van de werkgever omdat men 4 x 9, vaker thuis of gewoon op andere locaties werkt zoals het café op de hoek, wat alles te maken heeft met de opkomst van de kenniseconomie en het nieuwe werken waarin het draait om interactie en uitwisseling van ideeën. Er is sprake van een vervloeiing van werktijd en vrije tijd en dus vervlechting van werkplek en vrijetijdslocatie (Gadet, 2011). Hoogopgeleiden zoeken woonlocaties waar al werkend de vrije tijd kan worden doorgebracht of al relaxend wordt gewerkt. Omdat veel zaken via internet te regelen zijn neemt de noodzaak voor fysieke aanwezigheid op het werk af. Werk is hierdoor over steeds grotere afstanden mogelijk. Daardoor krijgt de woonconsument steeds meer keuze in potentiële woonlocaties (De Groot et al., 2010). De huidige stedeling wil zijn voorzieningen dicht bij huis hebben dan zijn werk. Hij wil gebruik kunnen maken van die stedelijke voorzieningen op ieder moment van de dag oftewel hij wil ze spontaan kunnen consumeren, of in ieder geval de mogelijkheid daartoe te hebben. De verminderde bereidheid om te reizen voor voorzieningen betekent dat de nabijheid van stedelijke voorzieningen een steeds grotere rol speelt in de locatiekeuze van huishoudens, naast de kwaliteit van het huis zelf en de directe woonomgeving (groen en veilig) (De Groot et al., 2010). De bereidheid om te reizen voor werk is tegenwoordig groter dan voor voorzieningen (figuur 2.8). Concluderend, mensen willen in de nabijheid van stedelijke voorzieningen wonen waardoor de vraag naar woningen binnen de ringweg stijgt. De vervlechting van productiemilieu en consumptiemilieu binnen het centrum gebied en andere delen van de stad maakt deze gebieden zeer aantrekkelijk waardoor een hoge betalingsbereidheid ontstaat (Van Zanen et al., 2010). Daar waar sprake is van een aantrekkelijke woonomgeving met dichtbij een aantrekkelijk consumptiemilieu en een interessant werkmilieu voor kennisintensieve bedrijvigheid zijn de vierkantemeterprijzen zeer hoog.



Figuur 2.8 Bereidheid om te reizen in minuten voor werk en voorzieningen. Bron: Marlet & Van Woerkens, 2011.

2.6 Conclusie

In dit hoofdstuk zijn verschillende ontwikkelingen beschreven waaruit de conclusie kan worden getrokken dat mensen graag in de nabijheid van stedelijke voorzieningen wonen. Omdat niet iedereen in deze aantrekkelijke delen van de stad kan wonen zien we – onder invloed van de grote vraag en het beperkte aanbod – grote woningprijverschillen ontstaan tussen buurten in Amsterdam (figuur 1.1). Glaeser & Shapiro (2003) stellen dat steden tijdens de re-urbanisatietendens getransformeerd zijn van ‘productiestad’ naar ‘consumptiestad’. In paragraaf 2.2 is deze transformatie voor Amsterdam beschreven. Concluderend wordt gesteld dat in de kenniseconomie – waar Amsterdam voor een groot deel op draait vanwege het aanzienlijke menselijke kapitaal – consumptie- en productiestad vervlochten raken. Het gevolg van deze verandering is dat consumenten in toenemende mate om een andere reden dan de nabijheid van het werk een woonlocatie kiezen. Zij nemen in de woonlocatiekeuze de aanwezigheid en bereikbaarheid van sociale, functionele en fysieke woonomgevingskenmerken mee. Een deel van deze woonomgevingskenmerken betreft stedelijke voorzieningen die zich concentreren binnen de ringweg. In die gebieden waar sprake is van én een aantrekkelijk consumptiemilieu én een aantrekkelijk werkmilieu voor kenniswerkers, is de betalingsbereidheid zeer hoog. In paragraaf 2.4 is aangetoond dat mensen die onlangs in het centrum van Amsterdam zijn komen wonen bereid zijn een veel groter deel van het inkomen uit te geven aan wonen ten opzichte van mensen die buiten het centrum zijn gaan wonen. De hogere betalingsbereidheid komt overeen met figuur 1.1 waarin de hoge vierkantemeterprijzen binnen de ringweg zichtbaar zijn. Voor de locaties waar de woonomgevingskenmerken een aantrekkelijk geheel vormen zijn zij dus bereid om diep in de buidel te tasten. Het is duidelijk dat sociale, functionele en fysieke omgevingskenmerken tegenwoordig een belangrijkere rol spelen bij de ontwikkeling van prijsverschillen tussen grote delen van de stad. Consumenten waarderen die woonomgevingskenmerken namelijk steeds meer wat blijkt uit de toenemende koopquote in Amsterdam tussen 1994 en 2006.

2.7 Hypothesen

In het theoretische kader is verondersteld dat consumenten streven naar nutsmaximalisatie door bij de woningkeuze een voorkeur te geven aan een specifieke combinatie van fysieke woningkenmerken en woonomgevingskenmerken. Wanneer prijzen gegeven zijn, wordt de kwantiteit aan goederen wat een huishouden kan consumeren beperkt door het besteedbare inkomen (Eijgelshoven, Nentjes & Van Velthoven, 2010). Daardoor geeft de keuze van een huishouden – voor het kopen van een bepaalde woning voor een specifieke prijs – de waardering van de karakteristieken van die woning en woonomgeving aan (Malpezzi, 2002). In deze studie wordt onderzocht hoe groot die waardering is voor bepaalde karakteristieken van de woning en woonomgeving waarbij de volgende hypothesen worden onderzocht (1) dat huizenkopers een daadwerkelijk andere betalingsbereidheid hebben voor bepaalde karakteristieken van de woning en woonomgeving in Amsterdam waardoor de verhouding waarin de woning- en omgevingskenmerken de prijs van een bovenwoning verklaren afwijkt van de verhouding in andere Nederlandse steden ten gunste van de sociale en functionele omgevingskenmerken (2) dat de verhouding waarin de woning- en omgevingskenmerken de vierkantemeterprijs van bovenwoningen verklaren voor het gebied binnen de ringweg excl. Noord afwijkt van het gebied buiten de ringweg incl. Noord ten gunste van de sociale en functionele omgevingskenmerken (3) dat de verhouding van de woning- en omgevingskenmerken in invloed op de prijsvorming verandert door de jaren heen.

3 ONDERZOEKSMETHODE

3.1 Kwantitatieve methode en techniek

De invloed van karakteristieken van de woonomgeving op de woningwaarde kan onderzocht worden door het interviewen van makelaars en taxateurs, het gebruik van een *contingent valuation method* of het toepassen van de hedonische prijsmethode. Het interviewen van experts is een methode die veel gebruikt wordt in kleine onderzoeksgebieden omdat makelaars en taxateurs vaak over specifieke kennis van de lokale markt beschikken en ervaring hebben met aankoopbeslissingen van consumenten en de overwegingen die consumenten daarbij maken. Deze methode is door de beperkte betrouwbaarheid en validiteit (het belang van karakteristieken van de woning en woonomgeving kan alleen in kwalitatieve zin worden beschreven) minder geschikt voor dit onderzoek.

De *contingent valuation method* is een veel gebruikte methode waarbij middels enquêtes aan respondenten wordt gevraagd een waardeoordeel te vormen over bepaalde karakteristieken van de woning en woonomgeving. Het nadeel van dergelijke *stated preference* onderzoeken is de beperkte betrouwbaarheid doordat respondenten in een enquête gratis kunnen beweren dat zij bepaalde omgevingskenmerken belangrijk vinden. Het feitelijke gedrag wat consumenten vertonen bij het aankopen van een woning – het daadwerkelijk betalen voor bepaalde omgevingskenmerken – kan verschillen ten opzichte van het verkondigde belang in de enquête. Een voordeel van deze methode is dat de informatie afkomstig is van de woonconsument en de woonpreferenties daardoor niet worden gekleurd door de subjectiviteit van de expert. Een ander voordeel is het verband wat onderzocht kan worden tussen persoonskenmerken en woonpreferenties. Het nadeel van een studie op basis van beweerd gedrag is de verminderde betrouwbaarheid, omdat in twijfel kan worden getrokken of het beweerde gedrag / voorkeur overeenkomt met het gerealiseerde gedrag / voorkeur.

De methode die gebruik maakt van data op basis van gerealiseerd gedrag is de hedonische prijsmethode (HPM). Het voordeel van de HPM is de betrouwbaarheid vanwege de controleerbare en herhaalbare analyses die gebaseerd zijn op *revealed preferences*. Vandaar dat in dit onderzoek is gekozen voor deze methode. De HPM maakt gebruik van een multivariate regressieanalyse. Hiermee is het mogelijk de invloed van karakteristieken van de woning en woonomgeving op de woningprijs te onderzoeken. De methode is gebaseerd op de theorie van Rosen (1974). Rosen (1974) stelt, dat als goederen kunnen worden beschouwd als gebonden pakketten van waargenomen karakteristieken, waargenomen marktprijzen ook vergelijkbaar zijn op deze karakteristieken. De in geld uit te drukken waarde van de relatie tussen geobserveerde woningprijzen en geobserveerde karakteristieken wordt duidelijk op het moment dat prijsverschillen tussen goederen erkend worden als verklarende factor voor de gelijkstelling van verschillen in de samenstelling van pakketten van karakteristieken (Rosen, 1974). Door uit te gaan van de veronderstelling zoals die door Rosen (1974) gemaakt wordt, is het mogelijk om te toetsen of karakteristieken van de woonomgeving een positief danwel negatief effect hebben op de woningwaarde. Door de afzonderlijke karakteristieken los te koppelen van elkaar en te beprijzen, krijgt men inzicht in het aandeel van de afzonderlijke karakteristieken in de waarde van het

totaalproduct: de woning. De prijs van een karakteristiek wordt de hedonische prijs genoemd (Rosen, 1974). De waarde van de woning weerspiegelt volgens deze methode de waardering van consumenten voor afzonderlijke karakteristieken van de woning en woonomgeving. Dit impliceert dat afzonderlijke karakteristieken van de woning en woonomgeving elkaar kunnen compenseren of substitueren. Het nut wat een woning voor een consument oplevert is gebaseerd op het nut van de verschillende karakteristieken van het product: de woning en woonomgeving (Rosen, 1974). De HPM gaat er in deze context vanuit dat de waardering van karakteristieken van de woning en woonomgeving voortkomt uit de mate waarin een consument zijn nut kan maximaliseren (Freeman, 1979). De verkoopprijs is daarmee lager of gelijk aan de toegekende waarde van de koper voor de woning (met zijn specifieke kenmerken) in zijn geografische context, de woonomgeving (Visser & Van Dam, 2006).

3.1.1 Voorwaarden en veronderstellingen

De hedonische prijsmethode is gebaseerd op de veronderstellingen dat er evenwicht op de markt bestaat voor het product en dat de markt transparant is (Freeman, 1979). MacLennan (1977, in Visser en Van Dam, 2006) constateert dat het gebruikelijk is – in onderzoeken naar de prijsvorming van woningen – om aan te nemen dat de woningmarkt in evenwicht is, mits er een duidelijk geografisch gebied en tijdsperiode worden afgebakend. Volledige transparantie is een voorwaarde die in een woningmarkt bijna nooit geldig zal zijn. Toch wordt het gebruik van de HPM als de meest geschikte en aanvaarde methode beschouwd (Visser & Van Dam, 2006). Naast deze veronderstellingen wordt aangenomen dat alle huishoudens identieke woonpreferenties hebben bij het kopen van een woning. Opgemerkt moet worden dat dit niet een geheel terechte veronderstelling is omdat verschillende typen huishoudens er andere woonvoorkeuren op na houden. De uitkomsten die in dit onderzoek gepresenteerd worden zijn dan ook niet zonder meer van toepassing op alle typen huishoudens. Helaas was het niet mogelijk om onderscheid te maken op basis van type huishouden omdat daarvoor informatie over de koper ontbrak in de beschikbare dataset.

3.1.2 Multivariate regressieanalyse

De gebruikte statistische techniek bij de hedonische prijsmethode is de meervoudige lineaire regressie waarbij op basis van de kleinste-kwadratenmethode de parameters (β) worden geschat. Het model heeft de vorm zoals weergegeven in vergelijking 1, waarbij het verband wordt onderzocht tussen de afhankelijke variabele (log-transformatie van de vierkantemeterprijs) (Y) en de N onafhankelijke variabelen (woning- en woonomgevingskenmerken) (X). In het model worden controlevariabelen (fysieke woningkenmerken) opgenomen om voor de invloed van deze variabelen op de afhankelijke variabele te corrigeren. ε is de error term die wordt benaderd door de residuen tussen de werkelijke waarden van Y en de geschatte waarden van Y . De partiële regressiecoëfficiënten (β) geven de invloed op Y weer van de afzonderlijke woonomgevingskenmerken ($X_1 \dots X_n$), gecontroleerd voor de invloed van woningkenmerken. Bij een verandering van het aantal variabelen kunnen deze partiële

regressiecoëfficiënten wijzigen. Het is dan ook nastrevenswaardig om een volledig model te bouwen waarin zoveel mogelijk belangrijke variabelen zijn opgenomen waardoor *omitted variable bias* wordt uitgesloten. Het opnemen van te weinig of juist irrelevante indicatoren kan leiden tot misleidende conclusies of het onterecht toekennen van verklarende eigenschappen aan variabelen en het niet schatten van de *omitted variables*. Het toevoegen van overbodige variabelen maakt het testen op significantie minder precies en reduceert de statistische en praktische significantie van de gehele analyse (Hair et al., 2010). Naast het belang van een goed verklarend model (een zo hoog mogelijke totale verklaarde variantie) moet rekening worden gehouden met onder- en overspecificatie van het model vanwege bovenstaande redenen zodat een model ontstaat met een zo hoog mogelijke totale verklaarde variantie en een groot aantal vrijheidsgraden. Hoe groter het aantal vrijheidsgraden (aantal observaties – aantal geschatte parameters) des te groter de generaliseerbaarheid van de resultaten.

$$(1) \quad \text{Ln}_Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon$$

Het gebruik van een multivariate regressieanalyse is onderhevig aan een aantal belangrijke voorwaarden, te weten: (1) de relatie tussen de afhankelijke en de onafhankelijke variabelen is lineair (2) constante variantie van de error terms (3) onafhankelijkheid van de error terms (4) de error terms volgen een normale verdeling (Hair et al., 2010). Er is voldaan aan deze voorwaarden, dit wordt besproken in paragraaf 4.7.

3.2 Dataset

De gebruikte dataset is afkomstig van de Nederlandse Vereniging voor Makelaars (NVM). Deze dataset heeft de voorkeur boven de dataset van het Kadaster vanwege het grote aantal kenmerken van de woning die in de NVM-dataset zijn opgenomen. De data van het Kadaster zijn het meest betrouwbaar maar zij registreren alleen de gegevens uit de notariële akte en bevatten daardoor zeer beperkte informatie over de fysieke woningkenmerken. Het nadeel is dat niet alle woningtransacties worden gesloten via een NVM-makelaar. Om inzicht te krijgen in de representativiteit wordt een vergelijking gemaakt tussen de 7.638 transacties die het Kadaster geregistreerd heeft in 2011 en de betrokkenheid van NVM-makelaars bij 6.534 van deze transacties in Amsterdam. In Amsterdam is het marktaandeel van de NVM-makelaars (85,5% in 2011 en voor eerdere jaren vergelijkbaar) een stuk hoger dan hun marktaandeel in heel Nederland (67% over de afgelopen 5 jaar). De hoogte van het marktaandeel in Amsterdam maakt dat de dataset een representatieve afspiegeling is van de koopwoningenmarkt in Amsterdam waardoor deze geschikt is voor de analyse. Ook Visser & Van Dam (2006) gebruiken de data van de NVM, alleen dan voor heel Nederland waarbij de dekking een stuk lager is, wat niet bezwaarlijk wordt bevonden.

De dataset bevat alle transacties gesloten via NVM-makelaars in Amsterdam in de periode van 1 januari 2000 tot 31 maart 2012. Vanaf 1999 zijn de NVM-makelaars verplicht om het woonoppervlak in vierkante meter te registreren vandaar dat is gekozen voor een dataset die loopt vanaf 1 januari 2000. De transacties van 1 januari 2000 tot 1 januari 2002 zijn door de onderzoeksafdeling van de NVM al gecorrigeerd van Nederlandse gulden naar Euro. De bruto dataset bevat 81.818 cases.

Uitsluiting van alleen woonhuizen, bouwgronden en garageboxen levert al een reductie op van 11.632 cases. De dataset, nu bevattende alleen appartementen, wordt verder gereduceerd door 10.679 benedenwoningen en 675 beneden- en bovenwoningen (samen) uit te sluiten omdat de aanwezigheid van een tuin de waarde sterk beïnvloedt. Voor een correctie door middel van een dummy variabele is niet gekozen gezien de focus op bovenwoningen die homogener van aard zijn, de wisselende omvang van tuinen en de slechte administratie van makelaars betreffende de ligging, afwerking en omvang van de tuin. 55 transacties worden verwijderd omdat het een verzorgingsflat betreft waarbij weer andere kenmerken van invloed zijn op de prijsvorming. 2.723 transacties hebben betrekking op de verkoop van een woning onder de conditie 'vrij op naam'. Deze transacties worden verwijderd omdat zij onder andere voorwaarden tot stand zijn gekomen dan de transacties van bestaande woningen. Door middel van een aantal restricties is het mogelijk om de databasevervuiling (foutief ingevulde waarden) te verwijderen. Het aantal cases is aan de hand van de restricties in tabel 3.1 ontdaan van foutieve waarden. Tenslotte zijn nog 463 cases verwijderd waarvoor geen x-coördinaat en y-coördinaat te bepalen was. Alle 763 cases uit transactiejaar 2012 zijn verwijderd omdat de lage celvulling leidt tot afwijkende indexcijfers voor de indexatie van de vierkantemeterprijzen. 206 cases uit de buurtcombinaties Nieuwendammerham en Zeeburgereiland / Nieuwe Diep zijn verwijderd omdat hiervoor niet alle omgevingskenmerken bekend waren. Op basis van een eerste verkennende regressieanalyse zijn 102 cases met een gestandaardiseerd residu van vijf en hoger verwijderd. Het betreft hier vooral cases met zeer hoge vierkantemeterprijzen die sterk afwijken van een gemiddelde bovenwoning en dus niet representatief zijn. Veelal is een gestandaardiseerd residu van drie gebruikelijker maar voor dit onderzoek zal de toepassing van een dergelijk niveau leiden tot uitsluiting van cases waarbij wel sprake is van een hoge of lage vierkantemeterprijs maar geen sprake is van een abnormale transactie. Met behulp van SPSS zijn 5 geduplicateerde transacties geïdentificeerd, wat leidde tot de verwijdering van 13 cases uit de dataset. De netto-dataset bevat 53.980 cases met volledige informatie, waaronder 46.940 unieke bovenwoningen.

Tabel 3.1 Restricties en reductie dataset.

Variabelen	Ondergrens	Bovengrens	Aantal verwijderd
Transactieprijs	€ 55.000	€ 4.150.000	333
Vierkantemeterprijs	€ 720	€ 10.303	49
Aantal kamers	0	20	2
Netto woonoppervlakte	20 m ²	375 m ²	143
Aantal cases	46.940	46.940	527

3.3 Beschrijvende statistiek

Tabel 3.2 bevat een weergave van de karakteristieken van de netto-dataset. De dataset is opgedeeld om inzicht te krijgen in de mate waarin de woningen binnen en buiten de ringweg van elkaar verschillen. Een snelle blik op onderstaande tabel 3.2 laat zien dat de gemiddelde transactieprijs van een woning binnen de ringweg iets meer dan 110.000 Euro hoger is ten opzichte van een woning buiten de

ringweg. De standaarddeviatie van de transactieprijs is voor een woning buiten de ringweg minder dan de helft van de standaarddeviatie van de transactieprijs binnen de ringweg. De standaarddeviatie van de woonoppervlakte is buiten de ringweg een stuk kleiner dan binnen de ringweg terwijl de gemiddelde woonoppervlaktes niet veel van elkaar afwijken. Verderop in de tabel is de verklaring hiervoor zichtbaar in het percentage woningen van het bouwjaar 1960 – 1970. Een groot deel van de grootschalige nieuwbouw die in de jaren vijftig gestart was op basis van het Algemeen Uitbreidingsplan, werd in de jaren zestig voltooid. De inhaalslag op het gebied van woningbouw betekende ‘veel van hetzelfde’ en dat verklaart ook de beperkte standaarddeviatie in het woonoppervlak buiten de ringweg. Waarschijnlijk heeft dat ‘veel van hetzelfde’ ook invloed op de woningwaarde, die ligt duidelijk lager buiten de ringweg. Over het algemeen prefereren mensen toch een woonomgeving die divers is qua architectuur – zoals de grachtengordel waar elk huis anders is – in plaats van eenvormig.

3.4 Ethische verantwoording

De gebruikte dataset (NVM transactiebestand) wordt niet vrijgegeven vanwege gestelde voorwaarden door de leverende partij (NVM). De auteur is zich bewust van de beperkte controleerbaarheid en herhaalbaarheid van het onderzoek.

3.5 Conclusie

In dit hoofdstuk zijn de verschillende methoden besproken die gehanteerd kunnen worden om de invloed van karakteristieken van de woonomgeving op de woningprijs te onderzoeken. Mede door de omvang van het onderzoek en de wens om gebruik te maken van *revealed preferences* zijn het interviewen van makelaars en taxateurs en het gebruik van een *contingent valuation method* minder geschikt voor dit onderzoek. Er is uiteindelijk gekozen voor de hedonische prijsmethode vanwege de betrouwbaarheid van de analyse, die ontstaat doordat de analyse controleerbaar en herhaalbaar is.

Er zijn twee aannames gemaakt (marktevenwicht en transparantie) wat belangrijk is bij het gebruik van de hedonische prijsmethode. Daarna zijn de voorwaarden die gesteld worden aan het uitvoeren van een meervoudige lineaire regressieanalyse beschreven. Vervolgens is uitgelegd dat de data van de NVM wordt verkozen boven het gebruik van de data van het Kadaster vanwege het voordeel dat in de NVM-dataset veel fysieke woningkenmerken zijn opgenomen. De afhankelijke variabele in dit onderzoek is de transactieprijs die teruggerekend is om voor woningprijsinflatie te corrigeren waardoor de transactieprijzen onderling vergelijkbaar zijn (zie paragraaf 4.2.1). Afsluitend is een weergave van de karakteristieken van de netto dataset gegeven waarin de prijsverschillen tussen de gebieden binnen en buiten de ringweg, zoals zichtbaar in figuur 1.1, worden bevestigd.

Tabel 3.2 Karakteristieken van de netto-dataset.

Variabelen	Gehele dataset			Binnen de ringweg excl. Noord			Buiten de ringweg incl. Noord		
	Median	SD / %	Mean	Median	SD / %	Mean	Median	SD / %	Mean
Transactieprijs	€ 215.000	€ 144.890	€ 256.448	€ 240.000	€ 152.018	€ 282.368	€ 155.000	€ 66.773	€ 170.846
Vierkantemeterprijs	€ 3.098	€ 928	€ 3.145	€ 3.385	€ 811	€ 3.448	€ 2.059	€ 474	€ 2.144
Woonoppervlakte	75,00 m ²	33,51 m ²	81,66 m ²	72,00 m ²	36,13 m ²	82,01 m ²	80,00 m ²	22,76 m ²	80,53 m ²
Soort appartement									
Bovenwoning		79,60%			89,20%			48,00%	
Maisonnette		5,40%			4,40%			8,70%	
Portiekflat		9,60%			5,20%			23,80%	
Galerijflat		5,40%			1,20%			19,50%	
Bouwjaar									
Voor 1905		18,10%			23,50%			0,10%	
1906-1944		40,80%			52,70%			1,50%	
1945-1970		13,50%			3,60%			46,30%	
1971-1990		12,00%			6,50%			30,30%	
1991-heden		15,60%			13,70%			21,80%	
Ln_kamers		0,164	0,453		0,170	0,451		0,145	0,461
D.kwaliteit_luxe		0,378	0,170		0,399	0,200		0,281	0,090
D.kwaliteit_normaal		0,418	0,770		0,434	0,750		0,350	0,860
D.monument (0-1)		0,156	0,030		0,177	0,030		0,027	0,000
D.balkon (0-1)		0,470	0,671		0,481	0,636		0,410	0,786
D.dakterras (0-1)		0,339	0,133		0,367	0,160		0,203	0,043
D.ringweg (0-1)		0,422	0,770						
D.ligging_drukke_weg		0,229	0,060		0,243	0,060		0,171	0,030
D.ligging_rustige_weg		0,496	0,440		0,499	0,470		0,469	0,330
D.stadspark_binnen_100_meter		0,308	0,110		0,287	0,090		0,366	0,160
D.stadspark_100_tot_200_meter		0,345	0,140		0,350	0,140		0,325	0,120
D.stadspark_200_tot_300_meter		0,345	0,140		0,356	0,150		0,300	0,100
Ln_binnenwater		0,321	0,972		0,342	0,965		0,239	0,994
Woningdichtheid		4547,985	7873,980		4153,706	9346,250		1102,586	3011,850
Koopwoningen		12,869	23,350		12,728	23,033		13,269	24,395
Ln_monumenten		0,855	-0,295		0,943	-0,338		0,429	-0,154
Jeugdoverlast		8,417	16,990		7,977	16,083		9,111	19,987
Sociale_status		33,808	94,208		33,360	92,517		36,665	99,795
Ln_objectieve_veiligheidsindex		0,108	1,904		0,104	1,904		0,121	1,904
Ln_afstand_tot_dam		0,273	3,428		0,225	3,331		0,141	3,749
Afstand_tot_hoofdverkeersweg		0,960	2,114		0,979	2,249		0,738	1,668
Ln_afstand_tot_treinstation		0,206	0,278		0,176	0,231		0,220	0,433
Bereikbare_arbeidsplaatsen_OV_30min		79,901	210,243		65,835	227,289		95,001	153,946
Bereikbare_arbeidsplaatsen_Auto_30min		159,239	989,523		152,101	958,294		137,259	1092,657
Ln_winkels_niet_dagelijkse_goederen		0,464	0,611		0,417	0,720		0,430	0,252
Ln_cafes		0,488	0,013		0,419	0,170		0,305	-0,506
N = 46.940	Valid observations: 46.940 (100%)			Valid observations: 36.030 (76,8%)			Valid observations: 10.910 (23,2%)		

4 OPERATIONALISATIE

4.1 Segmentering

Niet alleen tussen steden maar ook binnen steden bestaan aanzienlijke prijsverschillen tussen vergelijkbare woningen. Visser & Van Dam (2006) stellen dat internationale studies (Abraham et al., 1994; Bourassa & Hoesli, 1999; Goetzmann & Wachter, 1995) hebben aangetoond dat de verklaaringskracht van woning- en woonomgevingskenmerken aanzienlijk hoger ligt bij een gesegmenteerde woningmarkt. Daarom wordt in deze studie gekozen voor een specifiek gebied (Amsterdam) en een specifiek segment (bovenwoningen). Consumenten die in bovenwoningen wonen verschillen sterk van consumentengroepen die in grondgebonden woningen wonen. Door de deelmarkt grondgebonden woningen buiten het model te houden is er feitelijk al gekozen voor een bepaald segment. In het meest complete model (model 6) wordt alleen nog gesegmenteerd op binnen en buiten de ringweg vanwege verschillen in vraag- en aanbodverhoudingen die invloed hebben op de prijsvorming van verschillende woning- en woonomgevingskenmerken. In tabel 4.1 zijn enkele kenmerken opgenomen van de verschillende typen appartementen en wordt duidelijk dat de bovenwoningen zoals verwacht een zeer groot aandeel in de dataset hebben.

Tabel 4.1: Gemiddelde vierkantemeterprijs, naar woningtype. Bron: Dataset NVM, bewerkt.

Type appartement	Frequentie	Percentage	Gemiddelde m ² -prijs	Standaard-deviatie	Minimum m ² -prijs	Maximum m ² -prijs
Bovenwoning	37.381	79,6%	€ 3.290	€ 896,02	€ 720,00	€ 7.572,46
Maisonnette	2.513	5,4%	€ 2.803	€ 851,53	€ 1.058,82	€ 7.842,11
Portiekflat	4.503	9,6%	€ 2.665	€ 837,83	€ 969,44	€ 6.923,08
Galerijflat	2.543	5,4%	€ 2.201	€ 636,55	€ 872,73	€ 5.333,33
Totaal	46.940	100%	€ 3.145	€ 927,77	€ 720,00	€ 7.842,11

4.2 Operationalisatie hedonisch model

Het opnemen van onafhankelijke variabelen die een grote verklaaringskracht hebben is essentieel voor het hedonische prijsmodel. De afhankelijke en onafhankelijke variabelen die in de dataset zijn opgenomen worden hieronder toegelicht. De onafhankelijke variabelen worden besproken naar de verdeling in fysieke, sociale en functionele omgevingskenmerken. De in het model op te nemen variabelen dienen gemeten te zijn op interval- of ratioschaal. Ook dichotome variabelen met de waarden 0 en 1 kunnen gebruikt worden om variabelen van een nominale en ordinale schaal op te nemen in het model. Een aantal variabelen in de dataset zijn getransformeerd naar een dichotome variabele.

4.2.1 Afhankelijke variabele

De afhankelijke variabele in deze studie is de vierkantemeterprijs die wordt berekend door de woningwaarde te delen door het woonoppervlak. Voor dit onderzoek naar de relatie tussen de

woningprijs en de woonomgeving is het mogelijk om gebruik te maken van de geschatte woningwaarde door huiseigenaren, de WOZ-waarde of transactiewaarde. Doordat huiseigenaren de woningwaarde veelal overschatten geeft dit geen goede weergave van de marktwaarde van de woning (Blijie et al., 2010). De WOZ-waardering van een woning ligt rond de marktwaarde van de woning en weerspiegelt meer een waarde ten opzichte van soortgelijke woningen uit de omgeving omdat de WOZ-waarde wordt vastgesteld op basis van de comparatieve methode. Het bezwaar voor beide waarderingen is dat het benaderingen zijn en geen realistische weergave is van de marktwaarde van een woning. Daarom wordt in dit onderzoek gebruik gemaakt van de transactiewaarde die tot stand komt na onderhandeling tussen koper en verkoper. Deze transactiewaarde is ook door de makelaars van de NVM opgenomen in hun database.

Woningprijzen verschillen door de tijd heen en moeten teruggerekend worden om een goede onderlinge vergelijking te kunnen maken. Een zeer betrouwbare indexatie kan gemaakt worden met cijfers afkomstig van ABF Valuation. In de zogenaamde WOX woningprijsindex wordt rekening gehouden met een onder- of oververtegenwoordiging van de verkochte woningen ten opzichte van de bestaande woningvoorraad in het gebied. Helaas zijn deze gegevens niet voorhanden. Een alternatief zijn de cijfers van het Kadaster omdat zij alle woningtransacties in de markt registreert. Omdat ook deze gegevens niet voorhanden zijn is er een prijsindex samengesteld uit de data van de NVM. Hierbij is een gedeeltelijk gereduceerde dataset met 55.582 cases gebruikt. Er is een index gevormd voor de 15 oude stadsdelen van Amsterdam vanwege twee redenen (1) een index van geheel Amsterdam doet onrecht aan de verschillen in woningprijsinflatie die tussen buurtcombinaties bestaat (2) een index op basis van buurtcombinatie resulteert in zeer afwijkende indexcijfers, veroorzaakt door cellen met een laag aantal cases. De gemiddelde vierkantemeterprijs in het basisjaar 2000 is gelijkgesteld aan 100. Er is een prijsindex gevormd door de gemiddelde vierkantemeterprijs van alle opvolgende jaren te delen door de waarde uit het basisjaar en dit te vermenigvuldigen met 100. Vervolgens is de vierkantemeterprijs gedeeld door de indexwaarde uit het betreffende transactiejaar zodat voor de woningprijsinflatie gecorrigeerd wordt en de vierkantemeterprijzen per jaar vergelijkbaar zijn. Een gevolg van deze correctie is dat de ongewenste variantie – door verschillende prijsniveau's in de tijd – in vierkantemeterprijzen afneemt.

4.2.2 Onafhankelijke variabelen

De onafhankelijke variabelen worden zoals eerder is aangegeven opgedeeld in vier groepen. De eerste groep bestaat uit de fysieke woningkenmerken en vormen de controlevariabelen. Naast de fysieke woningkenmerken worden er drie groepen variabelen aan de dataset toegevoegd. De fysieke omgevingskenmerken vormen de eerste groep waarin variabelen worden opgenomen zoals de afstand tot het centrum, de nabijheid van een park, de hoeveelheid water in de omgeving, de esthetische kwaliteit van de omgeving, de bebouwingsdichtheid, enz. Vervolgens worden de sociale omgevingskenmerken geoperationaliseerd met daarin variabelen zoals: het percentage werklozen, het percentage koopwoningen, gemiddeld inkomen, veiligheid en criminaliteit. De laatste groep betreft de

functionele omgevingskenmerken waartoe variabelen behoren als het aantal en de bereikbaarheid van podiumkunsten, cafés, theaters en musea. Ook de algemene bereikbaarheid van een buurtcombinatie en de omvang en nabijheid van werkgelegenheid zijn opgenomen als variabelen. In de volgende paragrafen worden alle variabelen besproken. Een overzicht hiervan is te vinden in bijlage 3.

4.3 Fysieke woningkenmerken

De woningkenmerken hebben volgens de studie van Visser & Van Dam (2006) een bijdrage van 28% in de verklaarde variantie van vierkantemeterprijzen van appartementen in een stedelijk gebied, waardoor het van belang is om deze op te nemen in het model. Onder de woningkenmerken vallen: het woonoppervlak, het aantal kamers, het bouwjaar (4 dummy variabelen), het type appartement (3 dummy variabelen), de kwaliteit van de woning (2 dummy variabelen), de aanwezigheid van een balkon (1 dummy variabele), de aanwezigheid van een dakterras (1 dummy variabele) en of de woning een rijksmonument is (1 dummy variabele). Deze kenmerken zijn geregistreerd door de NVM.

4.4 Fysieke omgevingskenmerken

De groep variabelen betreffende fysieke omgevingskenmerken is opgesteld op basis van opgedane kennis over de richting en het absolute belang van bepaalde variabelen die zijn opgenomen in eerdere studies. De invloed van 'groen' op de woningwaarde is in tal van studies het onderwerp van onderzoek geweest. Het effect van een groene omgeving op de woningprijs varieert per type open ruimte en per afstand tot de open ruimte en het positieve effect is het grootst bij een afstand kleiner dan 500 meter (Visser & Van Dam, 2006). De resultaten van de studie van Fennema (1995) in Apeldoorn laten zien dat de woningprijs 6% stijgt wanneer de loopafstand tot 'groen' minder dan 400 meter bedraagt en direct uitzicht op 'groen' levert zelfs een prijsstijging van 8% op. Volgens Bervaes & Vreke (2004) stijgt de woningprijs met 6% bij uitzicht op een park. Ook internationale studies (Bolitzer & Netusil, 2000; Lutzenhiser & Netusil, 2001) concluderen dat in Portland (VS) de nabijheid van een park in het algemeen een positief effect heeft op de prijs van een woning. In drie van vier onderzochte studies door Sirmans et al. (2005) heeft een 'mooi uitzicht' een positief effect op de woningwaarde. In de stad is een park vooral belangrijk voor recreatie, wandelen, sporten, uitrusten, enz. Visser & Van Dam (2006) vinden op nationaal niveau (waar Amsterdam niet in meegenomen is) een minderwaarde van 36 Euro per vierkante meter woonoppervlak voor appartementen in een stedelijk gebied die gelegen zijn binnen 50 meter van een plantsoen of park. Mede doordat mensen recreëren in parken kan dit voor direct aangrenzende bewoners ook overlast bezorgen en dat verklaart waarschijnlijk de minderwaarde. De bijdrage in de verklaarde variantie is ook zeer gering in de studie van Visser & Van Dam (2006). Voor de operationalisatie van de variabele die de invloed van een park weergeeft is gebruik gemaakt van GIS. Na het omlijnen van alle stadsparken zijn achtereenvolgens buffers van 100, 200 en 300 meter aangebracht (zie bijlage 4). Alle cases hebben tenslotte een waarde gekregen die correspondeert met een van de buffers of het rest gebied waar zij in vallen. Uiteindelijk worden er drie dummy variabelen in het model opgenomen.

De invloed van het wonen aan water op de woningprijs is in het waterrijke Nederland vaker het onderwerp van onderzoek. Sirmans et al. (2005) constateren dat in veertien verschillende studies in de V.S. veertien keer een positief effect is gevonden voor het wonen aan een meer of een uitzicht op een meer of oceaan. In Nederland hebben waterpartijen volgens Luttik & Zijlstra (1997) een waardeverhogend effect van 8 tot 10% op de woningprijs. Bervaes & Vreke (2004) constateren in een studie van een aantal Nederlandse steden dat het uitzicht op water een waardeverhogend effect heeft van 15%. Brouwer et al. (2007) vinden een meerwaarde van 3,6% tot 5,8% voor woningen die binnen 100 meter van stadswater gelegen zijn. Voor de invloed van water op de woningprijs in Amsterdam wordt het percentage binnenwater binnen het grondgebied van een buurtcombinatie als maatstaf genomen. Dit representeert de mate waarin water in de woonomgeving voorkomt. Het is denkbaar dat men juist wil betalen voor het wonen aan de grachten. Dit kan ook een indicator zijn voor de invloed van water, maar de studie van Marlet (2010) heeft aangetoond dat de lengte van historische vaarwegen sterk correleert met het aantal rijksmonumenten per 1000 woningen. Dit komt waarschijnlijk omdat grachten onderdeel zijn van een groter geheel namelijk de esthetische waarde oftewel het uiterlijk van de historische binnenstad waar veel monumentale panden geconcentreerd voorkomen. Vandaar dat er is gekozen voor het percentage binnenwater binnen het grondgebied waardoor Bijlmer Oost bijvoorbeeld de waarde 8,9% krijgt ten opzichte van de waarde 0 bij het gebruik van historische vaarwegen als variabele. De opgenomen variabele bevat het percentage binnenwater binnen het grondgebied van de buurtcombinatie.

Een indicator voor de esthetische waarde van een woonomgeving wordt gevormd door het aantal rijksmonumenten per 1000 woningen binnen de buurtcombinatie te meten. De aantrekkelijkheid van het hebben van historische panden in de omgeving – die een monumentale status bezitten – wordt zo meegenomen in de analyse.

4.5 Sociale omgevingskenmerken

De effecten op de woningwaarde van de, in dit onderzoek zo belangrijk geachte, sociale omgevingskenmerken zijn nog maar weinig onderzocht. Visser & Van Dam (2006) constateren dat de sociale component pas in de laatste decennia meer in onderzoeken werd opgenomen. Deze ‘zachte’ kenmerken zijn lastig meetbaar en er is sprake van buurtreputaties die afwijken van de werkelijkheid. Naast het belang van de werkelijke situatie speelt ook de perceptie op en de waardering van die situatie een rol. In buurtcombinaties die te boek staan als “slechte buurten” worden woningen minder snel voor een goede prijs verkocht. Het doet er niet zoveel toe of dat imago terecht is en gestoeld op objectieve gegevens (Visser & Van Dam, 2006). Deze invloed van het imago van een buurtcombinatie is nauwelijks te kwantificeren maar speelt een belangrijke rol in stedelijk gebied. In het theoretisch kader is beschreven dat mensen graag ‘erbij zijn’, ‘erbij horen’ en ‘zien en gezien worden’ en dat wijken met een hoge sociale status door veel mensen prettig gevonden worden om in te wonen. De buurtreputatie is daarmee een factor in de betalingsbereidheid van huishoudens.

De groep variabelen betreffende sociale omgevingskenmerken is opgesteld op basis van opgedane kennis over de richting en het absolute belang van bepaalde variabelen die zijn opgenomen in eerdere studies. Een veilige omgeving, etniciteit en de sociale status zijn variabelen die veelvuldig voorkomen in eerdere studies. Veiligheid wordt veelal gemeten aan de hand van criminaliteitscijfers. Sirmans et al. (2005) constateren dat in zeven verschillende studies in de V.S. vier keer een negatief effect is gevonden voor criminaliteitscijfers. Ook het aantal moorden in een gebied heeft een negatief effect op de woningwaarde, dit blijkt uit een studie in de V.S. (Sirmans et al., 2005). Marlet & Van Woerkens (2007) presenteren resultaten van een Nederlandse studie waaruit blijkt dat geweldsmisdrijven, overlast van jongeren, drugsgebruikers en dronkaards, vernielingen en vervuiling een negatief effect hebben op de vierkantemeterprijs. Marlet (2010) bevestigt dit nogmaals in zijn studie naar de aantrekkelijkheid van steden; een huis in een stad met één geweldsmisdrijf per duizend inwoners meer is gemiddeld zestig Euro per vierkante meter minder waard. Voor de operationalisatie van een variabele die de veiligheid in een buurtcombinatie weergeeft is gebruik gemaakt van aangiftecijfers afkomstig van de politie Amsterdam-Amstelland. De opgenomen variabele betreft een index die gevormd is uit 7 veiligheidselementen: inbraak, diefstal, geweld, overlast, vandalisme, verkeer en drugs. Het basisjaar is 2003 met de score 100 voor de gemiddelde veiligheid in Amsterdam. Van 2000 tot en met 2002 zijn veiligheidsscores berekend als gemiddelde van de periode 2003-2011. De cijfers per buurtcombinatie voor de jaren 2003-2011 zijn afgezet tegen de gemiddelde waarden van het basisjaar 2003. Zodoende ontstaat een objectieve veiligheidsindex waarbij een lage score staat voor een veiliger gebied. Jeugdoverlast wordt als extra variabele opgenomen vanwege het vermoeden van een negatief effect op de woningwaarde.

Naast veiligheid is ook de sociale status van een buurt vaak onderwerp van studie. Uit verschillende studies in de V.S. blijkt dat een lage sociale status van een wijk, gemeten middels variabelen zoals gemiddeld inkomen, besteedbaar inkomen, werkloosheid, armoede en percentage allochtonen, een negatief effect heeft op de woningwaarde (Sirmans et al., 2005). Voor Nederland is in de studie van Visser & Van Dam (2006) een negatief effect gevonden voor een lagere sociale status van een postcodegebied. De studie wijst ook uit dat deze variabele van veel groter belang is voor de verklaring van vierkantemeterprijzen van appartementen in stedelijk gebied dan in landelijk gebied. De variabele sociale status is geoperationaliseerd als maat voor de sociaal economische achterstand van bewoners in een wijk. Een lage waarde is indicatief voor een hoge sociale status en een hoge score representeert een hoge mate van sociale achterstand in de buurtcombinatie. De variabele is opgebouwd uit drie variabelen met een gelijk gewicht (1) percentage werklozen (2) percentage bijstandontvangers (3) gemiddeld besteedbaar huishoudensinkomen. Omdat niet voor alle jaren cijfers beschikbaar waren zijn voor een aantal jaren veronderstellingen gemaakt. Voor de variabele besteedbaar inkomen zijn de cijfers voor 2000 en 2001 gelijk veronderstelt aan de cijfers uit 2003. Omdat inkomensgegevens altijd met een vertraging beschikbaar komen is het noodzakelijk geweest om voor de jaren 2009, 2010 en 2011 cijfers te berekenen. Dit is gedaan door steeds het gemiddelde van de laatste vijf jaren te nemen. De auteur is zich bewust van de zwakte die het benaderen van de werkelijke cijfers met zich

meebrengt. Toch is hiervoor gekozen omdat op deze wijze rekening gehouden wordt met de invloed van het economisch tij en het constant veronderstellen van inkomenscijfers uit 2008 meer onrecht doet aan de benadering van de werkelijke cijfers. Door het gebruik van de variabelen besteedbaar inkomen, bijstandontvangers en werkloosheid geeft de indicator inzicht in de sociaal economische positie van huishoudens in de buurtcombinatie.

4.6 Functionele omgevingskenmerken

Bij functionele omgevingskenmerken draait het om de hoeveelheid, het niveau van en de diversiteit aan voorzieningen ofwel woonattracties en de afstand tot die voorzieningen.

Het effect van functionele omgevingskenmerken op de woningwaarde wordt vaak gemeten middels een bereikbaarheids- of aanwezigheidsmaatstaf van voorzieningen, werk, openbaar vervoer en snelwegen (zie Cheshire & Sheppard, 1995; Marlet, 2010; Orford, 2002). De afstand tot het CBD is in tal van studies negatief gerelateerd aan de woningwaarde (zie Francke, 1996; Erwin, 2002 en Orford, 2002) en is de meest voorkomende variabele in deze groep. Sirmans et al. (2005) constateren dat meerdere studies hebben aangetoond dat voor woningen die dichterbij het centrum gelegen zijn een hogere vierkantemeterprijs betaald wordt. Ook Marlet (2010) constateert dat de nabijheid van de binnenstad een verklaring oplevert voor de attractiviteit van een wijk. Er is sprake van een *distance decay effect*; hoe verder van het centrum, hoe goedkoper de huizen over het algemeen zijn. Dit sluit aan bij het theoretisch kader waar gesproken is over het belang van voorzieningen en de wil om in de nabijheid van die voorzieningen te wonen.

De variabele is gevormd door de afstand van de woning tot het middelpunt van de Dam hemelsbreed te meten met behulp van x,y coördinaten en geografische informatie software (GIS). Op basis van straatnaam en huisnummer zijn voor alle 46.940 observaties een x-coördinaat en y-coördinaat vastgesteld. Vervolgens zijn de x-coördinaat en y-coördinaat van het middelpunt van de Dam bepaald. Door toepassing van formule (1) wordt voor elke woning de afstand in meters hemelsbreed tot de Dam berekend.

$$(1) \quad \sqrt{((x\text{-coördinaat(case)} - x\text{-coördinaat(Dam}))^2 + (y\text{-coördinaat(case)} - y\text{-coördinaat(Dam}))^2)}$$

Het nadeel is dat Amsterdam Noord bevoordeeld wordt omdat in een meting over de weg de barrière van het IJ wel tot uitdrukking zal komen en in dit geval niet. Het voordeel is dat elke woning op deze wijze een unieke afstandsindicatie krijgt, dit in tegenstelling tot het gebruik van een variabele die de afstand over de weg meet van het midden van een wijk tot de Dam.

Naast de bereikbaarheid van voorzieningen in het centrum is de bereikbaarheid van werk een veelvuldig voorkomende variabele. In het theoretisch kader is het vermoeden uitgesproken dat deze variabele er in een middelgrote stad als Amsterdam minder toe doet omdat de bereikbaarheid van banen voor alle delen van de stad zeer hoog is (zie figuur 2.5). In de studie van Marlet (2010) blijkt de invloed van de bereikbaarheid van banen af te nemen naarmate er minder en grotere steden in de analyse worden opgenomen (zie figuur 5.1).

Er zijn twee variabelen in het model opgenomen (1) het aantal banen dat binnen 30 minuten met de auto vanuit de buurtcombinatie bereikt kan worden (2) het aantal banen dat binnen 30 minuten met het ov vanuit de buurtcombinatie bereikt kan worden. De data hebben betrekking op het jaar 2004 en worden constant veronderstelt omdat data uit andere jaren alleen tegen zeer hoge kosten te verkrijgen waren en hiervoor geen budget beschikbaar was. De data zijn afkomstig van de Dienst Infrastructuur Verkeer & Vervoer (DIVV) en met behulp van GIS zijn de cijfers voor alle GenMod-zones gekoppeld aan de cases. De GenMod-zones kennen een lager schaalniveau en zijn kleiner dan de buurtcombinaties waardoor het uitmiddelen van extremen wordt voorkomen.

Andere bereikbaarheidsindicatoren zoals de afstand tot het dichtstbijzijnde treinstation en oprit van een hoofdverkeersweg zijn ook opgenomen in het model. Deze gegevens zijn afkomstig van het CBS uit het jaar 2011 en worden constant verondersteld. De opgenomen cijfers betreffen de gemiddelde afstand van alle inwoners in de buurtcombinatie tot het dichtstbijzijnde treinstation of oprit van een hoofdverkeersweg. Er is al opgemerkt dat de gevonden effecten voor afstanden tot infrastructuur verschillen per studie met zowel positieve als negatieve uitkomsten. Visser & Van Dam (2006) constateren dat de nabijheid van een snelweg in landelijk gebied leidt tot hogere vierkantemeterprijzen en dat in de stad juist een negatief effect bestaat. Dit verschil is te verklaren door de overlast die een snelweg geeft in de stad en juist voordelen biedt in een landelijk gebied door een groter bereik van banen.

In het theoretisch kader is het vermoeden uitgesproken dat het in een middelgrote stad als Amsterdam juist gaat om de diversiteit en bereikbaarheid van voorzieningen. De bereikbaarheid wordt min of meer getoetst door de variabele afstand tot de Dam. Het centrum is namelijk verreweg het grootste en aantrekkelijkste winkel- en uitgaansgebied van Amsterdam, met een zeer hoge concentratie van voorzieningen. Omdat het toetsen van bereikbaarheid zeer arbeidsintensief is, is gekozen om voor alle variabelen die betrekking hebben op voorzieningen te toetsen voor de aanwezigheid in de buurtcombinatie. Het nadeel hiervan is dat woningen in buurtcombinaties met weinig tot geen voorzieningen een lage score krijgen terwijl het best zo kan zijn dat in de straat om de hoek (let wel, in een andere buurtcombinatie) een rijk voorzieningenniveau aanwezig is. In het theoretisch kader is beschreven dat het wonen in een rustige omgeving met ‘om de hoek’ diverse voorzieningen, geprefereerd wordt. Het is mogelijk om een indicator te vormen die de afstand tot aantrekkelijke stadsmilieus meet. Het probleem dat hierbij ontstaat is een *bias* van de onderzoeker die zelf deze aantrekkelijk stadsmilieus vaststelt. Mede daarom is er gekozen voor een hoeveelheidsmaatstaf van voorzieningen die deze aantrekkelijke stadsmilieus vormen. De volgende variabelen zijn opgenomen op buurtcombinatieniveau en hebben betrekking op (1) het aantal cafés per 1.000 inwoners (2) het aantal winkels voor niet-dagelijkse goederen per 1.000 inwoners.

4.7 Volledige dataset

In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van data op verschillende niveaus waardoor er sprake is van een multilevel analyse. De observaties zijn uniek voor wat betreft de vierkantemeterprijs, de

woningkarakteristieken en bepaalde omgevingskenmerken zoals de afstand tot de Dam. Voor een groot deel van de woonomgevingskenmerken wordt gebruik gemaakt van geaggregeerde data op buurtcombinatieniveau of GenMod-zone. De auteur is zich ervan bewust dat de gebruikte cijfers het best aansluiten bij de periode 2003-2011. Voor de periode 2000-2002 waren minder cijfers beschikbaar en is in veel gevallen verondersteld dat de cijfers gelijk zijn aan de cijfers uit de periode 2003-2011. Deze afweging is gemaakt om niet teveel observaties te moeten verwijderen uit de dataset. Voor alle variabelen is afzonderlijk beoordeeld of zij aan de voorwaarden voor een meervoudige lineaire regressie voldoen. Aan de hand van *normal probability plots* en berekende *skewness* en *kurtosis* statistieken zijn afwijkingen van de normale verdeling gesignaleerd en zijn waar nodig transformaties uitgevoerd om deze afwijkingen te corrigeren. Vervolgens is onderzocht middels *scatterplots* of de relatie tussen de onafhankelijke variabelen en de afhankelijke variabele lineair is. Hierbij zijn geen niet-lineaire verbanden aangetroffen. Als laatste is beoordeeld of er sprake was van homoscedasticiteit. Bij het gebruik van de geïndexeerde vierkantemeterprijs als variabele werd heteroscedasticiteit geconstateerd. Na de transformatie van de geïndexeerde vierkantemeterprijs, waarbij gebruik gemaakt is van de natuurlijke logaritme, was dit probleem verholpen.

Door middel van het gebruik van een identificeerfunctie in SPSS zijn alle woningen die in de periode 2000-2011 meer dan één keer zijn verkocht geïdentificeerd op basis van straatnaam, huisnummer en huisnummertoevoeging. Vervolgens zijn alleen de meest recente transacties geselecteerd voor de woningen die in de periode 2000-2011 meerdere keren zijn verkocht. Hierdoor wordt voldaan aan de eis van onafhankelijke observaties. In de periode tussen twee opeenvolgende transacties van dezelfde woning wijzigen de woning- en omgevingskenmerken zeer beperkt waardoor meerdere transacties van één woning niet onafhankelijk van elkaar zijn. In bijlage 3 is een tabel opgenomen waarin alle variabelen staan die zijn opgenomen in de regressieanalyse.

Bij het uitvoeren van de analyses zijn een aantal problemen aan het licht gekomen die een korte toelichting behoeven. Vanwege multicollineariteitsproblemen zijn een aantal variabelen omgevormd tot één variabele. Het betreft hier de sociale status score van een buurtcombinatie. Deze sociale status variabele is in paragraaf 4.5 besproken en representeert de mate van sociale achterstand in een buurtcombinatie. Vanwege hoge *variance inflation factors* (VIF) ofwel corresponderende lage *tolerance* waarden konden de afzonderlijke variabelen niet gelijktijdig in het model worden opgenomen. Daarom zijn de drie variabelen samengevoegd tot één nieuwe variabele: de sociale status. Het nadeel hiervan is dat de interpretatie door het samenvoegen van variabelen vaak lastig wordt. In dit geval is het alleen mogelijk om uitspraken te doen over de sociale achterstand van een buurtcombinatie en niet specifiek over bijvoorbeeld de invloed van het besteedbare inkomen danwel het percentage werklozen. Daarnaast zijn de volgende variabelen buiten het model gehouden omdat deze sterk correleerden met elkaar en andere variabelen: (1) aandeel niet westerse allochtonen (2) percentage sociale huurwoningen (3) aantal en kwaliteit restaurants (4) algemene bereikbaarheid (aantal personen die een buurtcombinatie binnen 30 minuten per auto / ov kunnen bereiken) (5) aantal musea (6) aantal theaters (7) aantal plaatsen in kinderdagverblijven per 100 jongeren van 0 tot 4 jaar

(8) drugsoverlast (9) subjectieve veiligheidsindex. Een voorbeeld hiervan is de sterke correlatie tussen het aandeel niet westerse allochtonen en de sociale status. Verwonderlijk is dit niet omdat woonomgevingen met een sociaal economische achterstand gekenmerkt worden door een groot aandeel werklozen, laagopgeleiden, bijstandontvangers en lage inkomens. Deze kenmerken zijn in overwegende mate van toepassing op niet westerse allochtonen waardoor de correlatie te verklaren is.

4.8 Conclusie

In dit hoofdstuk is allereerst de keuze voor het segment appartementen en voor de indeling in de woningmarktsegmenten binnen en buiten de ringweg besproken. Vervolgens is een start gemaakt met de operationalisatie van variabelen. Hiervoor is eerst de afhankelijke variabele geoperationaliseerd door een indexatie te maken van de vierkantemeterprijzen op oud stadsdeel niveau. Met behulp van deze indexcijfers zijn de vierkantemeterprijzen teruggerekend naar het prijsniveau van 2000. Hierdoor zijn de vierkantemeterprijzen gecorrigeerd voor woningprijsinflatie en zijn ze onderling vergelijkbaar. Na een bespreking van de woningkenmerken die de controle variabelen vormen zijn achtereenvolgens de belangrijkste fysieke, sociale en functionele omgevingskenmerken geoperationaliseerd in verschillende variabelen. Voor een groot aantal variabelen bleek het onmogelijk om cijfers van alle jaren te bemachtigen waardoor de cijfers uit één jaar als constant moeten worden verondersteld voor de gehele periode 2000 – 2011 waarin transacties hebben plaatsgevonden. Alle informatie omtrent de variabelen, cijfers en tijdreeksen is opgenomen in bijlage 3.

5 ANALYSE

In dit hoofdstuk worden verschillende regressieanalyses besproken die aan de bijlagen zijn toegevoegd. Nu zal duidelijk worden in welke mate woning- en omgevingskenmerken van invloed zijn op de prijsvorming van appartementen in Amsterdam. Alle modellen die gepresenteerd worden zijn gecontroleerd op collineariteit tussen de onafhankelijke variabelen. In de volgende paragrafen wordt eerst afzonderlijk ingegaan op de verschillende groepen van variabelen en daarna komen de hypothesen aan bod. In de bijlagen zijn alle modellen opgenomen waarin de gestandaardiseerde regressiecoëfficiënten worden weergegeven. De β kan geïnterpreteerd worden als een maat voor de sterkte van het effect van een onafhankelijke variabele X op de afhankelijke variabele Y . Voor de gepresenteerde figuren is de contributie van de afzonderlijke variabelen in de verklaarde variantie berekend door de gestandaardiseerde regressiecoëfficiënten absoluut te maken en de individuele waarde te delen op de som van alle waarden. Vervolgens is dit verhoudingsgetal vermenigvuldigd met de totaal verklaarde variantie waardoor een schatting van de individuele bijdrage ontstaat. Uiteindelijk zijn deze individuele waarden gesommeerd voor de verschillende verklarende dimensies waardoor de berekening precies zo is als in de publicatie van Visser & Van Dam (2006). Deze wijze van het berekenen van de bijdrage in de verklaarde variantie wordt gekozen vanwege pragmatische redenen en doet geen ernstige afbreuk aan de resultaten van het onderzoek (Visser, 2012).

5.1 Analyse van woningkenmerken

De fysieke woningkenmerken zijn als controlevariabelen in alle regressieanalyses opgenomen. Een eerste constatering bij de analyse van woningkenmerken is dat de regressieanalyse geen contra-intuïtieve of contratheoretische resultaten oplevert (zie model 6 – bijlage 5). Door de vierkantemeterprijs als afhankelijke variabele te nemen geeft de onafhankelijke variabele woonoppervlak inzicht in de afnemende meeropbrengst. Dit houdt in dat wanneer het woonoppervlak toeneemt de vierkantemeterprijs afneemt. De β van -0,22 is een van de hoogste gestandaardiseerde regressiecoëfficiënten in het meest complete model wat betekent dat een groter woonoppervlak een sterk negatieve invloed heeft op de vierkantemeterprijs. In het model is ook zichtbaar dat een toename van het aantal kamers een negatieve invloed heeft op de vierkantemeterprijs. Appartementen met een grotere open ruimte (minder kamers) worden meer gewaardeerd.

Het is niet opmerkelijk dat de opgenomen variabele kwaliteit van de woning een sterk positief effect heeft op de vierkantemeterprijs en een aanzienlijke bijdrage levert in de totale verklaarde variantie (zie model 6 – bijlage 5). Een luxe afgewerkte woning wordt aantrekkelijk gevonden door consumenten en zij hebben een hogere betalingsbereidheid voor dit soort woningen ten opzichte van eenvoudig afgewerkte woningen. Ook voor een normaal afgewerkte woning is het effect positief al is dit wel kleiner gezien de lagere β .

Voor de bouwjaarvariabelen heeft alleen de periode 1945 tot 1970 een beperkte negatieve invloed op de vierkantemeterprijs. Opmerkelijk is dit niet. In die periode werd namelijk een groot deel voltooid

van de grootschalige nieuwbouw die in de jaren vijftig was gestart op basis van het Algemeen Uitbreidingsplan. De inhaalslag op het gebied van woningbouw betekende ‘veel van hetzelfde’. Over het algemeen prefereren mensen toch een woonomgeving die divers is qua architectuur – zoals de grachtengordel waar elk huis anders is – in plaats van eenvormigheid. Mensen hebben voor vooroorlogse woningen een hogere betalingsbereidheid ten opzichte van woningen uit de referentie categorie 1971-1990. De invloed op de vierkantemeterprijs is behoorlijk gezien de positieve gestandaardiseerde regressiecoëfficiënten van 0,10 en 0,11 voor bouwjaar voor 1905 respectievelijk bouwjaar 1906-1944.

Bij het soort appartement is zichtbaar dat de gestandaardiseerde coëfficiënt voor een maisonnette zeer licht negatief is en voor een bovenwoning zeer licht positief. Er bestaat nauwelijks een hogere of lagere betalingsbereidheid voor het type appartement.

Het beschikken over een monumentenstatus van een woning heeft een positieve invloed op de vierkantemeterprijs. Monumenten beschikken over een bepaalde uitstraling wat mensen aanspreekt, maar de positieve invloed kan ook deels te maken hebben met de nabijheid van vele aantrekkelijke voorzieningen omdat monumentale panden sterk geconcentreerd zijn binnen de Singelgracht. De variabele correleert met de afstand tot de Dam, het bouwjaar voor 1905 en het aantal cafés. Dit is begrijpelijk omdat deze laatste twee oververtegenwoordigd zijn in het centrum en monumenten natuurlijk ook vanwege het historische karakter wat een kenmerk is van veel monumentale panden. Tot slot is zichtbaar dat balkons een beperkte invloed hebben op de prijsvorming van bovenwoningen. Voor dakterrassen bestaat daarentegen een veel hogere betalingsbereidheid. Een verklaring hiervoor is de afmeting en de verhoogde functionaliteit van een dakterras ten opzicht van de buitenruimte van een balkon. Dakterrassen zijn schaars en mede een uiting van luxe en status. Concluderend kan gezegd worden dat de kwaliteit van de woning er wel toe doet maar dat de verdere eigenschappen zoals het type appartement of het hebben van een balkon en het aantal kamers nauwelijks van invloed zijn op de prijsvorming van een vierkante meter woonoppervlak. Huizenkopers hechten een groot belang aan de omgevingskenmerken zoals straks duidelijk zal worden in de volgende paragrafen. Een belangrijke opmerking is dat in deze studie de afhankelijke variabele de vierkantemeterprijs is waardoor de fysieke woningkenmerken een geringer belang lijken te hebben in de prijsvorming van bovenwoningen. Omdat er in deze studie gecorrigeerd is voor het woonoppervlak gaat het om de vierkantemeterprijsvorming in plaats van de gehele transactieprijs. Wanneer de transactieprijs van een woning als afhankelijke variabele wordt genomen zal de oppervlakte van de woning nog altijd het grootste deel van de transactieprijs bepalen en zal de bijdrage van de woningkenmerken in de verklaarde variantie groter zijn.

5.2 Analyse van fysieke omgevingskenmerken

Bij de analyse van de fysieke omgevingskenmerken is in eerste instantie opvallend dat de variabele binnenwater niet significant is. In paragraaf 4.4 is tenslotte besproken dat verscheidene studies in binnen- en buitenland een positief effect vaststellen voor het wonen aan water. Omdat de variabele het

percentage binnenwater binnen het oppervlak van de buurtcombinatie meet zegt dit niets over het wonen aan water maar alleen iets over de invloed van water in de buurtcombinatie. Omdat de variabele niet significant is – en de kans bestaat dat de schatting van de coëfficiënt op toeval berust – kan er geen uitspraak gedaan worden omtrent de invloed en de richting van het effect. In model 3 is de variabele wel significant afwijkend van 0. De gestandaardiseerde regressiecoëfficiënt is licht positief, wat betekent dat een verhoging van het percentage binnenwater in een buurtcombinatie een positief effect op de vierkantemeterprijs heeft. Wat nu niet onderzocht is maar wat wel bekend is vanuit eerdere studies, is dat het wonen aan water wel degelijk een prijsverhogend effect heeft (zie paragraaf 4.4).

Een hogere woningdichtheid heeft een zeer beperkte positieve invloed op de vierkantemeterprijs van bovenwoningen wat niet onverwacht is voor een stedelijk gebied. Een verhoging van het aantal monumenten heeft daarentegen wel een sterk positief effect op de vierkantemeterprijs. Dit is ook niet onverwacht. Juist de grachtengordel wordt zeer gewaardeerd door de esthetische kwaliteit van de vele monumentale panden en bruggen.

De ligging aan een drukke weg heeft ten opzichte van een normale ligging een licht negatieve invloed op de vierkantemeterprijs. Bovenwoningen gelegen aan een rustige weg worden ten opzichte van normaal gelegen bovenwoningen meer gewaardeerd wat tot uiting komt in de positieve β van 0,03.

De betalingsbereidheid voor het wonen aan een park of in de nabijheid daarvan is beperkt. Voor alle drie de dummy variabelen zijn de gestandaardiseerde regressiecoëfficiënten zeer klein, wat betekent dat de afstand tot een park nauwelijks invloed heeft op de vierkantemeterprijs. Consumenten hebben voor bovenwoningen die binnen 100 meter van een park gelegen zijn een iets hogere betalingsbereidheid ten opzichte van bovenwoningen die verder dan 300 meter van een park gelegen zijn. Dit is de gemiddelde invloed van een park op de vierkantemeterprijs. Er is geen onderscheid gemaakt naar type park en het bijbehorende gebruiksruimte. Waarschijnlijk is het positieve effect groter voor het Vondelpark dan voor het Wertheimpark vanwege de vele sport- en recreatiemogelijkheden en de status die bewoners aan dit gebied ontleen.

5.3 Analyse van sociale omgevingskenmerken

Hoewel er maar vier variabelen opgenomen zijn in het model die betrekking hebben op de sociale omgevingskenmerken wordt wel snel duidelijk dat de laatste drie van de vier variabelen er toe doen in het model. Opvallend en enigszins contratheoretisch is de negatieve invloed van het percentage koopwoningen in een buurtcombinatie. Een toename van het percentage koopwoningen heeft een licht negatief effect op de vierkantemeterprijs. In koopwoningen wonen over het algemeen mensen van een hogere sociale klasse. Daarnaast worden koopwoningen beter onderhouden en hebben daardoor een betere uitstraling dan sociale huurwoningen. In de middelgrote stad Amsterdam is het belang van het wonen in een gebied met veel koopwoningen en dus mensen van een gelijke sociale status een stuk minder van belang, gezien de lage gestandaardiseerde regressiecoëfficiënt. Mensen zien het in Amsterdam schijnbaar als een voldongen feit dat zij in een naar eigendom fijnmazig gedifferentieerde

stad wonen met veel sociale huurwoningen. Bovendien wordt er in de sociale voorraad stevig 'scheefgewoond', met name in de populaire buurten. De β van -0,02 geeft aan dat in verhouding tot andere karakteristieken van de woonomgeving het aandeel koopwoningen een zeer beperkte invloed heeft op de vierkantemeterprijs.

De variabelen jeugdoverlast, sociale status en objectieve veiligheid hebben allen een sterk negatief effect op de vierkantemeterprijs. Als eerste wordt duidelijk dat een hogere mate van jeugdoverlast in de buurtcombinatie een sterk negatief effect heeft op de vierkantemeterprijs gezien de β van -0,15. Een ander sociaal kenmerk is de sociaal economische positie van bewoners. Een hogere sociale achterstand in een buurtcombinatie heeft een sterk negatief effect ($\beta = -0,19$) op de vierkantemeterprijs van bovenwoningen. Als laatste indicator is veiligheid meegenomen in de analyse. Hoge criminaliteitscijfers hebben een sterk waardeverlagend effect op de vierkantemeterprijs van bovenwoningen. Het probleem met deze laatste drie variabelen is dat sociale omgevingskenmerken zoals de sociale status in een buurtcombinatie het woongedrag van consumenten beïnvloedt maar dat dat woongedrag ook weer van invloed is op de sociale status van een buurtcombinatie. Laagopgeleide allochtonen hebben gemiddeld genomen een beperkte koopkracht en zijn vaker betrokken bij criminaliteit. Mensen wonen graag in een omgeving met veel gelijkgestemden, hoogopgeleide autochtonen gaan minder snel in buurtcombinaties wonen waar veel laag opgeleide allochtonen wonen. De vraag is dan ook: worden er hoge vierkantemeterprijzen betaald voor veilige buurtcombinaties met een hoge sociale status of komt het doordat koopkrachtige hoogopgeleiden minder vaak betrokken zijn bij criminaliteit waardoor veiligere buurten ontstaan. De bevolkingssamenstelling is van invloed op de veiligheid, de mate van jeugdoverlast en de sociale status van de buurtcombinatie. Er dient dan ook rekening te worden gehouden met de mogelijke omgekeerde causaliteit bij het interpreteren van de resultaten van deze variabelen. Alleen bij het gebruik van een zuiver exogene variabele – die de verschillen in sociale omgevingskenmerken tussen buurtcombinaties verklaart – bestaat geen onzekerheid omtrent de richting van de causaliteit.

5.4 Analyse van functionele omgevingskenmerken

De eerste van de functionele omgevingskenmerken en een van de belangrijkste variabelen in het model is de afstand tot de Dam. De gestandaardiseerde regressiecoëfficiënt van -0,24 is zeer hoog in vergelijking met de andere gestandaardiseerde regressiecoëfficiënten. In het theoretisch kader is uitvoerig gesproken over het belang van nabijheid tot het consumptieve centrummilieu. Het sterke negatieve effect van de afstand tot de Dam bevestigt het verhaal in het theoretisch kader dat mensen het centrummilieu dermate interessant, leuk en uit economische overwegingen relevant vinden dat zij een zeer hoge betalingsbereidheid hebben voor het wonen in de nabijheid van dat buitengewoon functionele milieu niet alleen voor consumptieve maar zeker ook productieve doeleinden.

Zoals te zien is aan de gestandaardiseerde regressiecoëfficiënten 0,07 en 0,04 van de variabelen bereikbaarheid van banen via OV respectievelijk auto, heeft een hoger aantal bereikbare banen een waardeverhogend effect op de vierkantemeterprijs. Toch heeft het belang van de bereikbaarheid van

banen via ov/auto in de stad maar een minimale bijdrage in de verklaarde variantie. Dit sluit ook aan bij de resultaten van Marlet (2010) die een daling van de bijdrage van de bereikbaarheid van banen in de verklaarde variantie constateert naarmate er minder steden maar wel grotere steden in het model worden opgenomen (zie figuur 5.1). In de modellen loopt de totaal verklaarde variantie op naarmate er gefilterd wordt naar de grotere steden en is een reductie zichtbaar in de bijdrage in de verklaarde variantie van 45% in het model met alle gemeenten, tot 41% in het model met alleen de 50 grootste steden en zelfs 30% in het model met de 31 kernsteden. Als naar het model voor alleen Amsterdam wordt gekeken zet die reductie door tot maar een bijdrage van 3% in de totaal verklaarde variantie voor het aantal bereikbare banen via openbaar vervoer en de auto in 30 minuten. Zoals al zichtbaar was in figuur 2.6 is de spreiding van het aantal te bereiken banen niet groot en in absolute aantallen voor alle delen van de stad hoog. Dit verklaart waarschijnlijk de geringe bijdrage in het model. Van Ham (2003, in Visser & Van Dam, 2006) laat zien dat woonlocaties op korte afstand van een groot aantal banen maximale mogelijkheden bieden voor een gunstige arbeidscarrière. Deze woonlocaties zijn gewild, dus schaars, dus relatief duur. De variabelen gedragen zich als proxy voor de druk op de stedelijke woningmarkt en zijn belangrijk voor de verklaring van prijsverschillen op een hoog schaalniveau maar hebben een geringere bijdrage in studies met een specifiek afgebakend woningmarktsegment – zoals hier gedaan is voor Amsterdam.

Tabel 5.4 Hoe belangrijk zijn woonattracties?

	Model K31	Model G50	Model alle gemeenten
Verklaringskracht volledige model (Adjusted R ²)	0,90	0,90	0,63
Bijdrage bereikbaarheid van banen (Partial R ²)	0,30	0,41	0,45
Bijdrage woonattracties (Partial R ²)	0,60	0,49	0,18

Adjusted R² en Partial R² op basis van de modellen in tabel 5.3

Figuur 5.1 Bijdrage bereikbaarheid van banen in verschillende modellen. Bron: Marlet, 2010.

Een toename van de afstand tot een oprit van een hoofdverkeersweg heeft een positief effect op de vierkantemeterprijs. De overlast in de vorm van geluidsoverlast en luchtverontreiniging maakt het wonen in de nabijheid van een snelweg minder aantrekkelijk waardoor de betalingsbereidheid daalt voor deze locaties. Daarentegen wordt de nabijheid van een treinstation wel aantrekkelijk gevonden. Een negatief effect is zichtbaar, wat betekent dat een toename van de afstand tot een treinstation de betalingsbereidheid voor die verderweg gelegen locaties verlaagt.

De laatste variabelen betreffen het aantal winkels voor niet dagelijkse goederen en het aantal cafés in de buurtcombinatie. Voor beide is een positief effect zichtbaar. Hierbij is alleen de richting van de causaliteit twijfelachtig. Trekken buurtcombinaties met veel cafés en diverse winkels een

hoogopgeleide koopkrachtige bevolking aan of zorgt een hoogopgeleide koopkrachtige bevolking voor een groot en divers aanbod aan cafés en winkels? Worden er hoge vierkantemeterprijzen betaald voor die cafés en diverse winkels of betalen koopkrachtige consumenten sowieso hogere vierkantemeterprijzen en volgt door die koopkracht de ontwikkeling van een rijk en divers consumptief milieu.

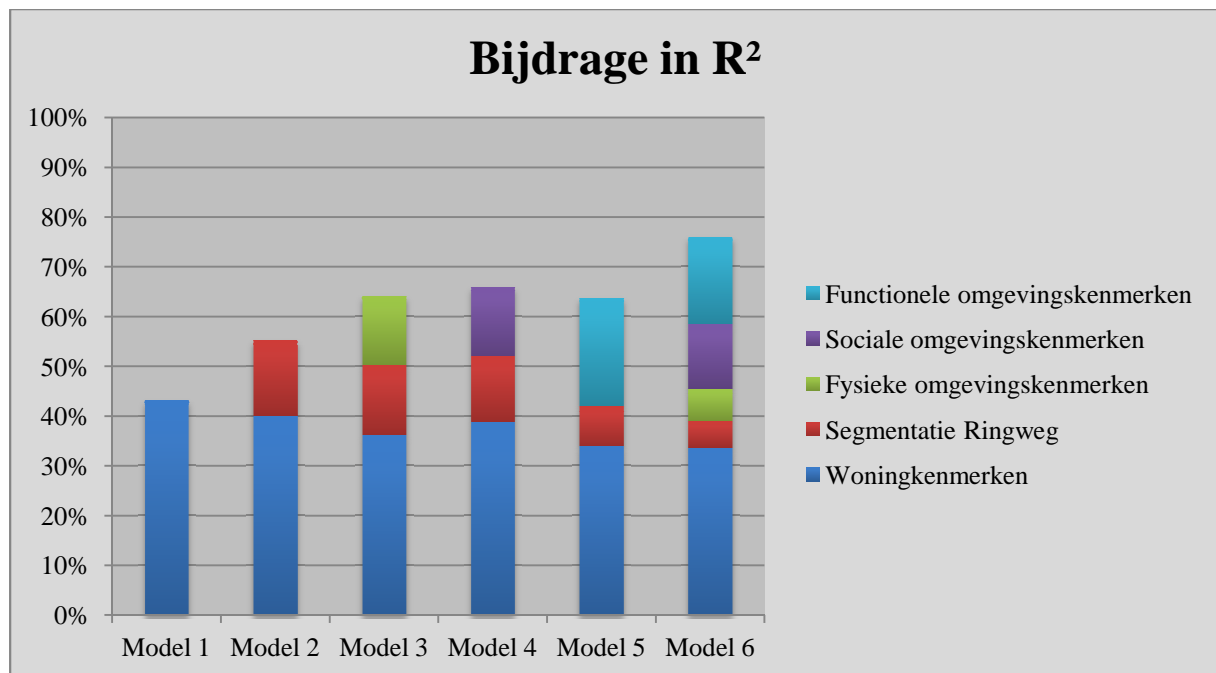
5.5 Analyse volledig model

In figuur 5.2 is de bijdrage van de verschillende groepen woonomgevingskenmerken in de totaal verklaarde variantie inzichtelijk gemaakt. Omwille van de vergelijkbaarheid is de indeling van figuur 2.2 aangehouden. Als eerste is zichtbaar dat de geschatte modellen een fors hogere verklaarde variantie hebben dan de modellen voor de verklaring van vierkantemeterprijzen van appartementen in een stedelijke omgeving van Visser & Van Dam (2006). In het eerste model met alleen woningkenmerken is de verklaarde variantie zeer hoog (43,1%) vergeleken met het resultaat (28%, zie figuur 2.2) van Visser & Van Dam (2006). Dit is niet opmerkelijk gezien het verschil in variabelen met die studie. In het model zijn namelijk meer woningkenmerken opgenomen zoals de kwaliteit van de woning, of het een monument betreft en of er een balkon of dakterras aanwezig is. Door toevoeging van de ruimtelijke segmentatievariabele ringweg stijgt de verklaarde variantie naar 55,2%. Het wonen binnen de ringweg wordt zeer aantrekkelijk bevonden door consumenten om meerdere redenen waaronder de nabijheid van een consumptief en productief centrummilieu met diverse stedelijke voorzieningen. De toevoeging van de ruimtelijke segmentatievariabele ringweg neemt een klein gedeelte van het effect van de woningkenmerken weg.

Op het moment dat de fysieke omgevingskenmerken aan het model worden toegevoegd is er sprake van een beperkte interactie met de reeds in het model aanwezige variabelen. De nabijheid tot een park, de hoeveelheid binnenwater en de woningdichtheid blijken slechts in beperkte mate de vierkantemeterprijs te verklaren. Het toevoegen van sociale omgevingskenmerken levert een hogere R^2 op en neemt een deel van het effect van de ruimtelijke segmentatievariabele weg. Model 5 laat zien dat de functionele kenmerken de grootste interactie hebben met de ruimtelijke segmentatievariabele. Dit is niet onverwacht omdat de afstand tot de Dam in die categorie valt en een groot deel van het effect van de ruimtelijke segmentatievariabele wegneemt. In het laatste model wordt een verklaarde variantie bereikt van 76,0%. Van de omgevingskenmerken dragen de functionele omgevingskenmerken daar het grootste gedeelte aan bij.

De verhouding van de bijdrage van de verschillende groepen omgevingskenmerken komt overeen met de verhouding die Visser & Van Dam (2006) vinden voor appartementen in een stedelijk gebied in heel Nederland exclusief Amsterdam. In figuur 2.2 – model 6 is zichtbaar dat de sociale en functionele omgevingskenmerken ongeveer 2/5 deel uitmaken van het totaal en dat in figuur 5.2 – model 6 deze omgevingskenmerken ook 2/5 deel uitmaken van de totale verklaarde variantie. De verhouding in het model voor geheel Amsterdam wijkt niet af ten gunste van de sociale en functionele omgevingskenmerken waardoor gesteld kan worden dat in de middelgrote stad Amsterdam het belang

van de sociale en functionele omgevingskenmerken in de prijsvorming van bovenwoningen niet anders is dan in andere Nederlandse stedelijke gebieden. De eerste hypothese wordt niet bevestigd. Het gepresenteerde model voor heel Amsterdam verhuult de verschillen tussen de twee delen van Amsterdam die goed zichtbaar zijn in figuur 1.1 waardoor het lijkt alsof er niets aan de hand is en de verhouding niet afwijkt ten opzichte van de gevonden verhouding door Visser & Van Dam (2006). Goede reden om in paragraaf 5.6 een ruimtelijke segmentatievariabele toe te voegen om te beoordelen of de prijsvorming voor die twee gebieden van elkaar afwijkt.



Figuur 5.2 Bijdrage van woonomgevingskenmerken in de totale verklaarde variantie van vierkantemeterprijzen van bovenwoningen in Amsterdam.

5.6 Analyse naar ruimtelijke segmentatie

Door het opdelen van de dataset is het mogelijk om de volledige modellen te schatten voor de gebieden binnen de ringweg exclusief Noord en buiten de ringweg inclusief Noord. Hierdoor kan beoordeeld worden of er een verschil bestaat in de prijsvorming van bovenwoningen tussen de gebieden. In bijlage 6 zijn de gestandaardiseerde regressiecoëfficiënten weergegeven voor de analyse van de invloed van omgevingskenmerken op de vierkantemeterprijs binnen deze twee gebieden. Als eerste wordt zichtbaar dat de wet van de afnemende meeropbrengst krachtiger is buiten de ringweg dan daarbinnen. De gestandaardiseerde regressiecoëfficiënt van $-0,512$ is zeer hoog te noemen zeker in vergelijking met de gestandaardiseerde regressiecoëfficiënt van $-0,258$ voor het gebied binnen de ringweg. Vervolgens wordt een luxe afgewerkte woning binnen de ringweg meer gewaardeerd dan daarbuiten. De bouwperiode 1945-1970 heeft een sterk negatieve invloed op de vierkantemeterprijs van bovenwoningen buiten de ringweg. Dit zijn vooral de woningen gebouwd in de grote uitbreidingsprojecten van het AUP: de tuinsteden Geuzenveld en Sloterveer. Het negatieve effect is niet onverwacht aangezien een groot deel van dit gebied is aangewezen als Vogelaarwijk. Ook hier

speelt weer het causaliteitsvraagstuk en kan niet zomaar aangenomen worden dat de slechte kwaliteit van woningen uit die bouwperiode de oorzaak is van de lage vierkantemeterprijzen.

Het verschil tussen de coëfficiënten voor bovenwoningen gelegen binnen 100 meter van een stadspark is opmerkelijk. Binnen de ringweg is het effect op de vierkantemeterprijs negatief en zeer klein. Buiten de ringweg wordt het directe uitzicht op een park positief gewaardeerd en het heeft zelfs een vrij sterk effect op de vierkantemeterprijs gezien de gestandaardiseerde regressiecoëfficiënt van 0,119. Binnen de ringweg wordt waarschijnlijk door het intensievere gebruik van de stadsparken meer overlast ondervonden terwijl het direct aan een stadspark wonen buiten de ringweg misschien wel de nodige rust geeft.

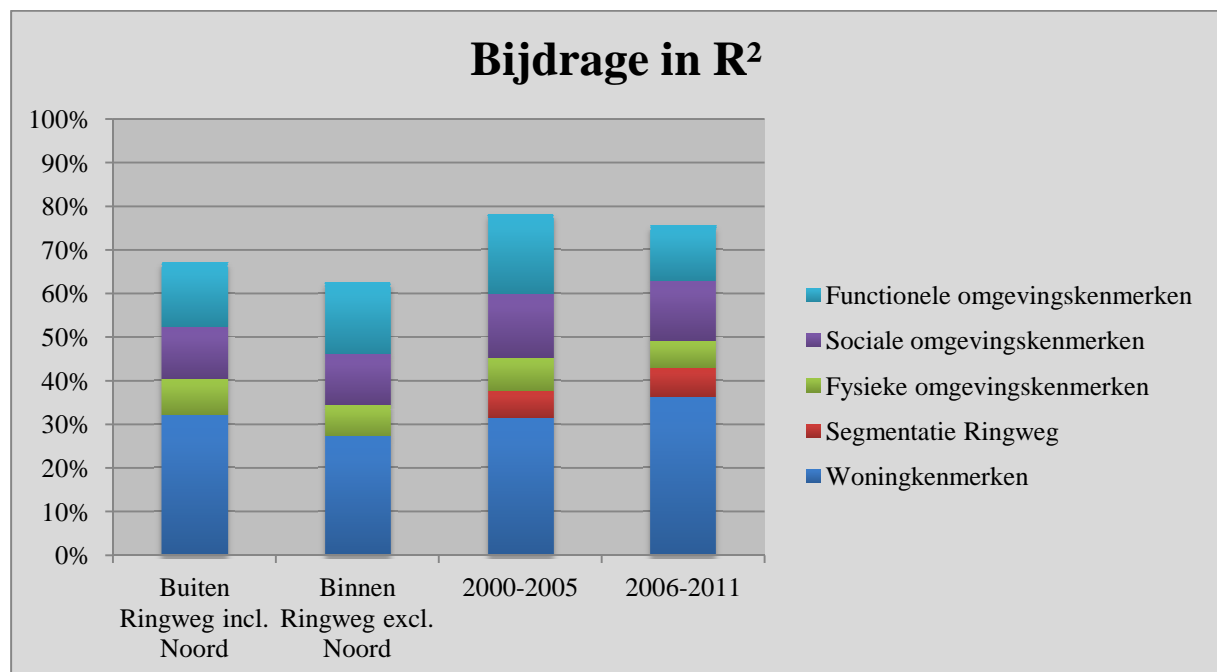
Het verschil in de invloed van monumenten op de vierkantemeterprijs is niet opmerkelijk omdat er buiten de ringweg nauwelijks monumenten zijn en al helemaal geen authentieke historische panden die een geheel vormen zoals dat in de binnenstad wel het geval is.

Als laatste variabele wordt de afstand tot de Dam besproken. De geschatte coëfficiënten zijn het bespreken zeker waard. Het negatieve effect van een toename van de afstand tot de Dam is buiten de ringweg veel groter dan voor het gebied binnen de ringweg gezien de gestandaardiseerde regressiecoëfficiënt van -0,355 ten opzichte van -0,157. Het *distance decay effect* is dus groter voor woningen buiten de ringweg. Er bestaat in dat gebied dan ook een fors hogere betalingsbereidheid voor woningen die dicht bij de Dam liggen.

In figuur 5.3 is de bijdrage van de verschillende groepen omgevingskenmerken in de totaal verklaarde variantie opgesteld. De bijdrage van de fysieke omgevingskenmerken in de twee modellen lijkt opmerkelijk maar is dat niet. Voor het gebied buiten de ringweg dragen de dummy variabelen voor de afstand tot een park in deze categorie het meeste bij aan de verklaarde variantie. Voor het gebied binnen de ringweg dragen de dummy's en de variabelen binnenwater en woningdichtheid niets bij maar levert de variabele monumenten vrijwel de gehele bijdrage van de fysieke omgevingskenmerken in de verklaarde variantie.

Binnen de ringweg zijn het van alle omgevingskenmerken, de functionele omgevingskenmerken die de grootste bijdrage in de verklaarde variantie hebben. De bijdrage van de afstand tot de Dam verschilt sterk voor de twee gebieden. De variabelen betreffende het aantal bereikbare arbeidsplaatsen hebben een beperkte bijdrage. De afstand tot een oprit van een hoofdverkeersweg draagt binnen de ringweg wel bij en daarbuiten niet. Dit is precies andersom voor de afstand tot een treinstation. Het verschil in de bijdrage van de functionele omgevingskenmerken tussen de twee gebieden wordt gemaakt door het aantal cafés en winkels voor niet dagelijkse goederen. Binnen de ringweg dragen die wel bij maar buiten de ringweg is de bijdrage nihil. Dit resultaat sluit aan bij het theoretisch kader waarin is besproken dat consumenten een hogere betalingsbereidheid hebben voor het wonen in de nabijheid van aantrekkelijke consumptieve milieus (zie tabel 2.1). Ook de zojuist besproken gestandaardiseerde regressiecoëfficiënten voor de afstand tot de Dam bevestigen die betalingsbereidheid. Een analyse van de verhouding waarin de verschillende groepen omgevingskenmerken bijdragen aan de totale verklaarde variantie levert het inzicht op dat er nauwelijks een verschil is in de invloed van de sociale

en functionele omgevingskenmerken op de prijsvorming van bovenwoningen binnen en buiten de ringweg (zie figuur 5.3). Daarmee wordt de tweede hypothese niet bevestigd. Er bestaat geen verschil in de invloed van de sociale en functionele omgevingskenmerken als groep op de prijsvorming van bovenwoningen binnen en buiten de ringweg voor wat betreft de variabelen die zijn opgenomen in deze studie. De invloed van afzonderlijke variabelen op de prijsvorming van bovenwoningen wijkt voor de twee gebieden daarentegen wel af. We zien grote verschillen tussen de coëfficiënten van de variabelen woonoppervlak en de afstand tot de Dam. Wat niet onverwacht is, is dat de verklaarde variantie in het model voor het gebied binnen de ringweg lager is dan voor het gebied buiten de ringweg. Kennelijk spelen er bij de huizenkopers binnen de ringweg andere factoren mee die een sterkere invloed hebben op de prijsvorming van bovenwoningen maar die niet in het model zijn opgenomen. Hierbij moet gedacht worden aan ‘zachte’ factoren zoals: de nabijheid van familie en vrienden en perceptie op / imago van de locatie. Deze factoren zijn sterk persoonsgebonden. Wanneer Visser & Van Dam ook een ruimtelijke segmentatievariabele hadden toegevoegd was waarschijnlijk duidelijk geworden dat het gebied buiten de ringweg beter aansluit bij de prijsvorming van bovenwoningen in stedelijke gebieden in heel Nederland en dat het gebied binnen de ringweg qua prijsvorming complexer is en afwijkt van andere stedelijke gebieden in Nederland.

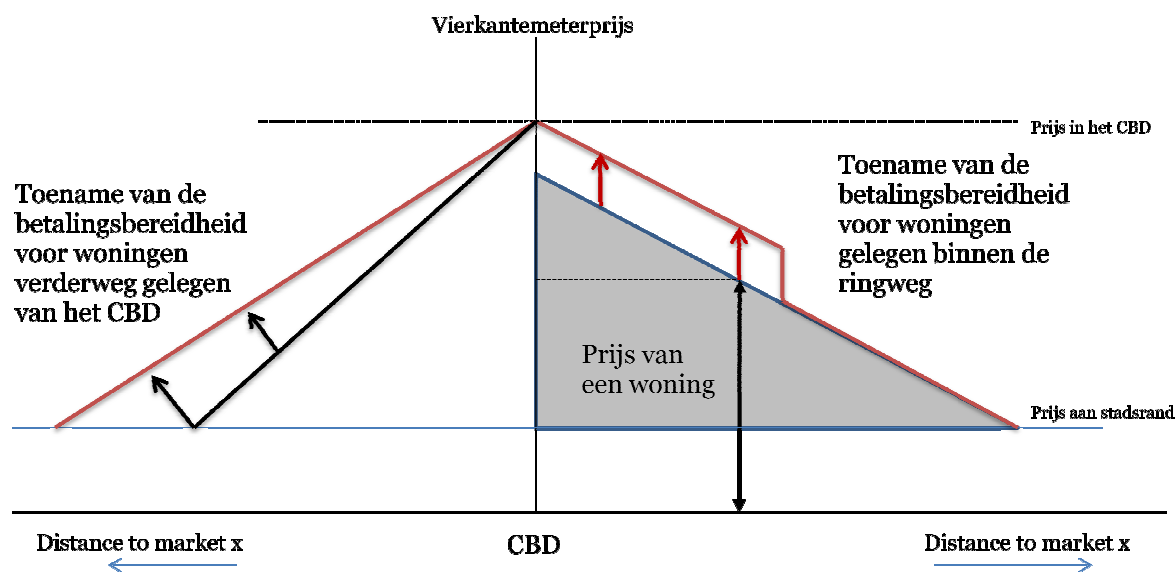


Figuur 5.3 Bijdrage van woonomgevingskenmerken in de totale verklaarde variantie van vierkantemeterprijzen van bovenwoningen in Amsterdam naar ringweg en periode.

5.7 Analyse naar periode

Er is een opdeling gemaakt naar periode waarbij de ruimtelijke segmentatievariabele ringweg wel is meegenomen. In hoofdstuk vier is al besproken dat de verklaringskracht van woning- en woonomgevingskenmerken aanzienlijk hoger ligt bij een gesegmenteerde woningmarkt. Vandaar dat deze segmentatie is aangebracht in de modellen waarvoor onderscheid is gemaakt naar periode van

aankoop. Om de analyse te kunnen uitvoeren zijn de vierkantemeterprijzen teruggerekend naar twee momenten. Het eerste basisjaar 2000 is dat gebleven voor de periode 2000-2005 en 2006 is het basisjaar geworden voor de periode 2006-2011. Startende met de analyse van de gestandaardiseerde regressiecoëfficiënten zijn er weinig opmerkelijke verschillen. Voor bovenwoningen uit de bouwperiodes voor 1905 en 1906-1944 is de betalingsbereidheid toegenomen door de jaren heen, de positieve invloed op de vierkantemeterprijs is groter geworden (zie bijlage 6). Daarnaast is het negatieve effect van de afstand tot de Dam door de jaren heen wat afgezwakt. Dit kan geïnterpreteerd worden als dat consumenten tegenwoordig bereid zijn om ook op grotere afstand van de Dam hogere vierkantemeterprijzen te betalen. Dit resultaat bevestigt de verhoogde betalingsbereidheid voor de zogenaamde uitrol-zone van het Amsterdamse centrummilieu wat een centrale rol speelt in de 'Structuurvisie Amsterdam 2040'. We zien namelijk dat de betalingsbereidheid voor het wonen binnen de ringweg toeneemt door de jaren heen. De gestandaardiseerde regressiecoëfficiënt voor de ruimtelijke segmentatievariabele is voor de periode 2000-2005 namelijk 0,212 en voor 2006-2011 0,231. Daarnaast neemt dus de coëfficiënt voor de afstand tot de Dam af. Gezamenlijk betekent dit dat de afstand tot de Dam minder uit maakt zolang de woning maar wel binnen de ringweg gelegen is. De toegenomen betalingsbereidheid voor woningen verderweg gelegen van de Dam wordt samen met de toegenomen betalingsbereidheid voor het wonen binnen de ringweg weergegeven in figuur 5.4.



Figuur 5.4 Vierkantemeterprijzen in een monocentrische stad met aankoopperiode-effecten uit paragraaf 5.7.

In de analyse van de bijdrage in de verklaarde variantie door de jaren heen is een verschil zichtbaar voor de bouwperiodes voor 1905 en 1906-1944. De bijdrage is gestegen van 3% naar 9%. De belangrijkste verschillen zijn zichtbaar voor de ruimtelijke segmentatievariabele en de afstand tot de Dam. De bijdrage van de ruimtelijke segmentatievariabele ringweg is gestegen van 6% naar 7% terwijl de bijdrage van de afstand tot de Dam gedaald is van 7% tot 6%. Daarnaast is een kleine stijging van de bijdrage in de verklaarde variantie tussen de twee perioden voor woningkenmerken zichtbaar. De

derde hypothese kan niet bevestigend beantwoord worden omdat de verhouding van de bijdrage van woning- en omgevingskenmerken in de verklaarde variantie voor de twee perioden niet sterk van elkaar afwijken. Wel is een trend waarneembaar die voor de beleidsmakers bij de Dienst Ruimtelijke Ordening interessant is. Het gaat hier om de toename van de betalingsbereidheid voor woningen die verderweg gelegen zijn van de Dam. In de 'Structuurvisie Amsterdam 2040' is dit beschreven als een uitbreiding van de hoogstedelijke kern ookwel de uitrol van het centrumgebied genoemd. Het is één van de vier grote bewegingen die beschreven is in de structuurvisie. Het hoogstedelijke centrumgebied wordt steeds intensiever gebruikt en breidt zich uit, zelfs tot over de ringweg A10 en het IJ. Het hart van Amsterdam heeft een onvoorstelbare magneetwerking. Mensen, ondernemingen en instellingen vestigen zich het liefst zo dicht mogelijk bij deze 'bron' (Van Zanen et al, 2010). In de structuurvisie wordt beredeneerd dat door de druk op dit gebied, huizenkopers hun zoek- en vestigingsgebied gestaag uitbreiden. Zoals hiervoor besproken is, bevestigen de resultaten van dit onderzoek deze trend. In de volgende paragraaf worden de verschillen door de jaren heen per gebied besproken waardoor de derde hypothese misschien wel bevestigend beantwoord kan worden voor een afzonderlijk gebied. Ook wordt beoordeeld of de uitrol van het centrumgebied voor de afzonderlijke gebieden door de jaren heen zichtbaar wordt.

5.8 Analyse van verschillen naar ruimtelijke segmentatie en periode

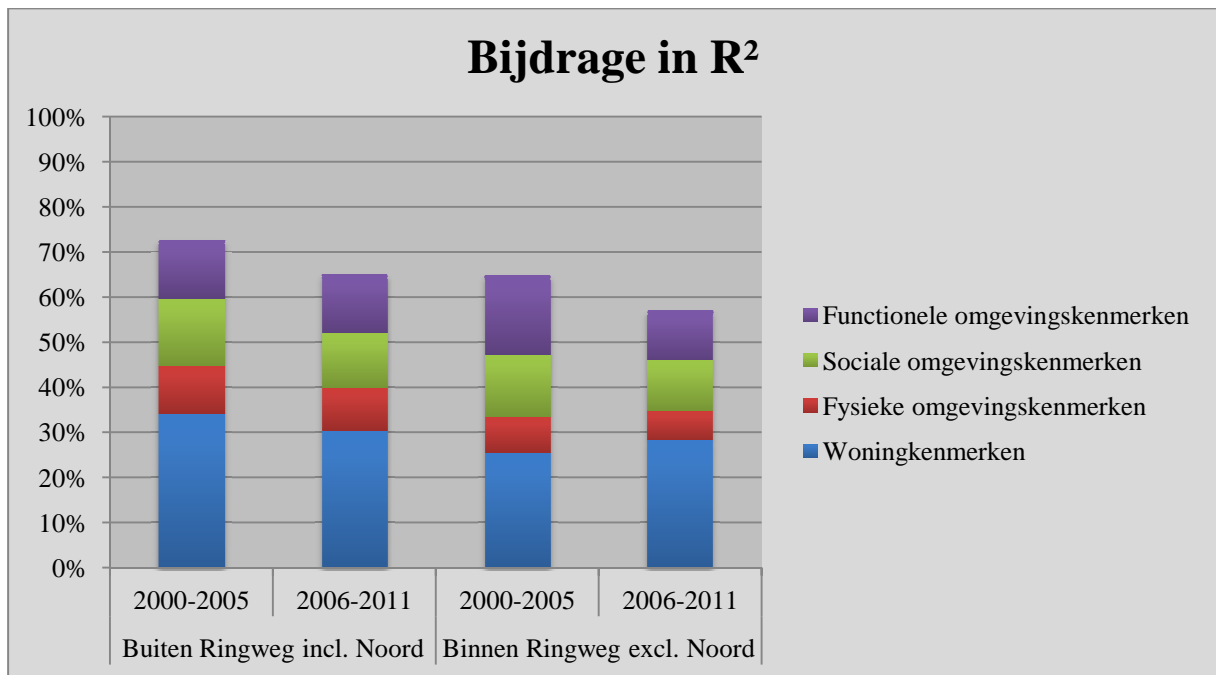
Voor het gebied buiten de ringweg incl. Noord zijn er maar weinig verschillen tussen de twee perioden waar te nemen. Het negatieve effect voor de bouwperiode 1945-1970 is afgezwakt en de gestandaardiseerde regressiecoëfficiënt voor woningdichtheid is wat toegenomen. Wel is zichtbaar dat nabijheid er toe doet. Rekening houdend met alle andere indicatoren in het model zien we dat centraliteit een belangrijke factor is in de prijsvorming – zeker in de ringweg-zone. De gestandaardiseerde regressiecoëfficiënt daalt van -0,341 tot -0,392. De betalingsbereidheid voor woningen verderweg gelegen van de Dam wordt lager door de jaren heen. Woningen in het gebied buiten de ringweg die dicht bij de Dam gelegen zijn (bijvoorbeeld Overtoomse Veld) worden tegenwoordig aantrekkelijker gevonden.

Een aantal verschillen voor het gebied binnen de ringweg zijn het bespreken waard. Als eerste is zichtbaar dat luxe afgewerkte woningen meer gewaardeerd worden. De betalingsbereidheid is toegenomen gezien de stijging van de gestandaardiseerde regressiecoëfficiënt van 0,325 naar 0,378. Ook is de betalingsbereidheid toegenomen voor woningen uit de bouwperioden voor 1905 en 1906-1944. Opmerkelijk is het sterke positieve effect van het hebben van een dakterras op de vierkantemeterprijs van bovenwoningen. De verklaring hiervoor ligt waarschijnlijk in de verhoogde functionaliteit, het grotere oppervlak en de status die men ontleent aan het hebben van een dakterras ten opzichte van andere buitenruimtes. De gestandaardiseerde regressiecoëfficiënt is gestegen van 0,089 naar 0,137 wat vrij fors is in vergelijking met andere variabelen. Als laatste wordt de invloed van de nabijheid tot de Dam besproken. De gestandaardiseerde regressiecoëfficiënt is afgenomen van -0,184 naar -0,128. Dit betekent dat woningen verderweg gelegen van de Dam aantrekkelijker worden

bevonden door huizenkopers. De linkerzijde van figuur 5.4 geeft een weergave van dit effect. De helling neemt af.

Als gekeken wordt naar de totaal verklaarde variantie voor de verschillende gebieden door de jaren heen is zichtbaar dat de verklaarde variantie terugloopt voor de recentere periode en het gebied binnen de ringweg. Het laatste model verklaart 57% van de totale variantie in vierkantemeterprijzen, wat nog steeds hoog is voor soortgelijke studies. Toch moet wel opgemerkt worden dat een groot deel van de variantie onverklaard blijft en dat er dus andere factoren zijn die een rol spelen in de prijsvorming van bovenwoningen in Amsterdam die niet in het model zijn opgenomen. Een analyse van de verhoudingsverschillen waarin de woning- en omgevingskenmerken de vierkantemeterprijzen van bovenwoningen verklaren levert het inzicht dat de sociale en functionele omgevingskenmerken zowel buiten maar vooral binnen de ringweg door de jaren heen in belang afnemen. De derde hypothese kan op deze plaats voor de verschillende gebieden alleen bevestigend worden beantwoord voor het gebied binnen de ringweg. Voor het gebied buiten de ringweg kan de derde hypothese niet bevestigd worden omdat de verhouding waarin de woning- en omgevingskenmerken de prijsvorming verklaren maar beperkt afwijkt door de jaren heen.

Binnen de ringweg wijkt de verhouding wel af. De bijdrage van de woningkenmerken is beperkt toegenomen. Voor de fysieke en sociale omgevingskenmerken neemt de bijdrage in de verklaarde variantie ook beperkt af. Alleen de functionele omgevingskenmerken leveren in de periode 2006-2011 binnen de ringweg 6,5% aan verklaarde variantie in ten opzichte van de periode 2000-2005. Daarmee kan gesteld worden dat de verhouding van de woning- en omgevingskenmerken in invloed op de prijsvorming door de jaren heen verandert. Wel moet opgemerkt worden dat deze verandering alleen voor de opgenomen variabelen in deze modellen geldig is. Het is zeer goed mogelijk dat andere functionele omgevingskenmerken die niet in het model zijn opgenomen een grotere invloed op de prijsvorming van bovenwoningen binnen de ringweg hebben gekregen. Het is daarom niet zeker dat de verhouding waarin de woning- en omgevingskenmerken de prijsvorming van bovenwoningen verklaren daadwerkelijk afwijkt voor de periode 2006-2011 ten opzichte van de periode 2000-2005. De afname van de invloed van de afstand tot de Dam op de prijsvorming laat zien dat centraliteit een kleinere rol speelt binnen de ringweg. Het belang van de nabijheid van kleine consumptieve milieus zoals de Haarlemmerdijk, de Willemsparkweg, de westzijde van de Oude Pijp en de Nieuwmarkt kan wellicht van groot belang zijn in de prijsvorming van bovenwoningen in de hoogstedelijke kern. Verder onderzoek zal dit moeten uitwijzen.



Figuur 5.5 Bijdrage van woonomgevingskenmerken aan de totale verklaarde variantie van vierkantemeterprijzen van bovenwoningen in Amsterdam naar ringweg i.c.m. periode.

6 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

6.1 Conclusies

In dit onderzoek is de hedonische prijsmethode toegepast om antwoord te geven op de vraag in welke mate woning- en omgevingskenmerken de prijsvorming van bovenwoningen in Amsterdam verklaren. De toepassing blijkt voor het gebied binnen de ringweg excl. Noord andere implicaties te hebben dan voor het gebied buiten de ringweg incl. Noord. Laatstgenoemd gebied sluit gezien de geschatte gestandaardiseerde regressiecoëfficiënten voor veel variabelen beter aan bij het model voor heel Nederland van Visser & Van Dam (2006). Binnen de ringweg excl. Noord is de prijsvorming van bovenwoningen niet gemakkelijk te verklaren en spelen andere factoren een grotere rol gezien de lagere verklaarde variantie. Dit effect wordt ook nog eens sterker door de jaren heen. Het meest recente model voor het gebied binnen de ringweg verklaart nog maar 57% van de totale variantie van de vierkantemeterprijzen van bovenwoningen. De beweegredenen van huizenkopers ofwel hun betalingsbereidheid voor karakteristieken van de woning en de woonomgeving (de locatie) in de hoogstedelijke kern van Amsterdam zijn dan ook maar gedeeltelijk te verklaren met dit model. Dit levert de beleidsrelevante conclusie op dat modelmatige waardebeoordeling misschien wel goed toepasbaar is in een Vinex-wijk als Houten-Castellum maar dat het zeer lastig toepasbaar is voor de hoogstedelijke kern van Amsterdam vanwege de prijsvorming daar, die zich niet laat verklaren met een standaard set aan variabelen maar waar tal van ‘zachte’ factoren een rol in spelen waaronder bijvoorbeeld gebouwesthetiek.

Uit de resultaten van deze studie blijkt dat het belang van de woonomgeving (de locatie) in de woonlocatiekeuze zeer groot is, gezien de bijdrage van 42,5% in de verklaarde variantie (zie figuur 5.2). Gecorrigeerd voor de invloed van vele factoren zien we in de resultaten van deze studie dat met name het woonoppervlak, de kwaliteit van de woning, de ligging binnen de ringweg, een esthetische omgeving (monumenten), de sociale status en de afstand tot de Dam er toe doen in de vierkantemeterprijsvorming van bovenwoningen in Amsterdam.

De studie van Marlet (2010) laat maar voor een beperkt aantal variabelen significante effecten zien waarvan de coëfficiënten in het beste geval zijn geschat voor de 31 kernsteden. Hierdoor zal er sprake zijn van een middelingseffect in de geschatte regressiecoëfficiënten omdat de koopwoningmarkten van bijvoorbeeld Emmen of Zoetermeer onvoldoende overeenkomen met de koopwoningmarkten van Utrecht, Den Haag, Rotterdam en Amsterdam. Daarnaast zijn er nauwelijks woningkenmerken als controlevariabelen opgenomen waardoor de geschatte coëfficiënten maar beperkt bruikbaar zijn. De methodologisch relevante conclusie is dan ook om zoveel als mogelijk maar zeker de juiste indicatoren op basis van theoretische gronden op te nemen in de analyse zodat de individuele effecten van woning- en omgevingskenmerken in de prijsvorming zijn te vergelijken en te evalueren. Het toepassen van de hedonische prijsmethode met slechts een beperkt aantal indicatoren, zal zeker voor woningmarkten in hoogstedelijke gebieden een beperkte bruikbaarheid van de geschatte coëfficiënten opleveren. Dit komt doordat de prijsvorming in de hoogstedelijke kern moeilijker te verklaren is

vanwege de factoren die specifiek met dat milieu samenhangen en het gebruik van één of enkele indicatoren zal leiden tot onder- of overschatting van de regressiecoëfficiënten.

Voor bepaalde karakteristieken van de woonomgeving zijn effecten waargenomen die afwijken van eerder uitgevoerde onderzoeken. Hoofdzakelijk komt dit doordat er in dit onderzoek een ruimtelijke segmentatie is toegepast die ervoor zorgt dat effecten niet uitmiddelen. Veel studies gaan namelijk uit van een hoog schaalniveau en maken daarin een te beperkt onderscheid naar verschillende woningmarkten binnen dat hoge schaalniveau. In dit onderzoek is geprobeerd dit te ondervangen.

De resultaten van Visser & Van Dam (2006) voor Amsterdam wijken sterk af van de steden Utrecht, Den Haag en Rotterdam. Dit komt waarschijnlijk mede doordat zij een te beperkte ruimtelijke segmentatie van woningmarkten hanteren en daarnaast een set aan variabelen gebruiken die wel aansluit bij de prijsvorming van landelijke en kleine stedelijke woningmarkten maar die zeker niet geschikt is voor de hoogstedelijke kern van Amsterdam. De resultaten van deze studie laten zien dat een ruimtelijke segmentatie ook in een studie die gericht is op één stad belangrijk is voor de verklaring van de prijsvorming. Gezien de verschillen die in deze studie zichtbaar zijn voor de twee gebieden kunnen er vraagtekens gezet worden bij de geschatte coëfficiënten van Visser & Van Dam (2006) voor de invloed op de prijsvorming van bovenwoningen in een stedelijk gebied. Zij passen in hun studie geen ruimtelijke segmentatie toe voor de grotere steden terwijl ook Utrecht een hoogstedelijk gebied kent dat lijkt op dat van Amsterdam. De gepresenteerde effecten door Visser & Van Dam (2006) kunnen wellicht sterk afwijken wanneer er wel een ruimtelijke segmentatie wordt toegepast.

In dit onderzoek worden de resultaten pas interessant en ontdaan van het middelingseffect wanneer de ruimtelijke segmentatievariabele wordt toegevoegd. Er zijn hierdoor een aantal afwijkende effecten waargenomen waarvan er één het wonen in de nabijheid van 'groen' is. Hiervoor bestaat over het algemeen een hogere betalingsbereidheid. Voor het gebied buiten de ringweg wordt dit positieve effect in dit onderzoek bevestigd maar voor het gebied binnen de ringweg wordt een te verwaarlozen (zelfs negatief) effect waargenomen. Ook voor het woonoppervlak worden afwijkingen waargenomen. De wet van de afnemende meeropbrengst is binnen de ringweg zwakker dan daarbuiten en ook nog eens zwakker dan uit nationale studies blijkt. Ook voor de (extra) vierkante meters van grote woningen in de hoogstedelijke kern wordt een hoge prijs betaald.

Twee resultaten worden op deze plaats in het bijzonder toegelicht. De resultaten laten zien dat voor woningen binnen de ringweg die verderweg gelegen zijn van het centrum een hogere betalingsbereidheid ontstaat door de jaren heen. Voor woningen buiten de ringweg stijgt de betalingsbereidheid door de jaren heen voor woningen dichterbij het centrum. Tegengesteld aan Cairncross (1997) doet afstand er wel degelijk toe. Juist in de hoogstedelijke kern van metropolen als Amsterdam. Mensen weten intuïtief dat in het hart van de stad de grootste kansen liggen op onverwachte ontmoetingen, stedelijke voorzieningen en de huwelijksmarkt (Van Zanen, 2012). Juist in de tegenwoordige kenniseconomie zijn face-to-face contacten van groot belang en die komen gemakkelijker tot stand in het intensieve interactiemilieu van de hoogstedelijke kern. Dat gebied wordt

aantrekkelijk bevonden door koopkrachtige hoogopgeleiden, wat zichtbaar wordt in een hogere betalingsbereidheid voor woningen gelegen binnen de ringweg excl. Noord door de jaren heen.

Doordat er in dit onderzoek gebruik gemaakt is van een brede set aan woning- en woonomgevingsvariabelen, is geprobeerd in vergelijking met eerder verricht onderzoek naar de prijsvorming in Amsterdam een empirische stap te zetten in de richting van een beter en bovendien completer inzicht in de woonwensen van huizenkopers in Amsterdam en in hun betalingsbereidheid voor karakteristieken van de woning en woonomgeving in een hoogstedelijk gebied.

Dit onderzoek laat zien dat de hoogstedelijke kern van Amsterdam om meerdere redenen aantrekkelijk wordt gevonden. Een daarvan is het diverse aanbod van winkels voor niet dagelijkse goederen en ontmoetingsplaatsen zoals cafés. De theoretisch relevante conclusie luidt dat de resultaten van deze studie erop wijzen dat van de omgevingskenmerken vooral sociale en functionele omgevingskenmerken er toe doen in de prijsvorming van bovenwoningen in Amsterdam. Deze conclusie wijkt niet af van kennis uit eerdere studies. Doordat deze studie is uitgevoerd voor een klein afgebakend gebied (de stad Amsterdam) is het belang van de bereikbaarheid van banen zeer beperkt voor de woonlocatiekeuze in Amsterdam. Huizenkopers kiezen voor Amsterdam vanwege de grote kansen (op tal van terreinen waaronder economische zoals de bereikbaarheid van werk) die daar liggen. Op het moment dat er voor Amsterdam gekozen is, laten zij vervolgens in hun woonlocatiekeuze factoren meespelen zoals een esthetische omgeving (monumenten), het niveau van stedelijke voorzieningen, de ligging binnen de ringweg, de sociale status en de afstand tot de Dam.

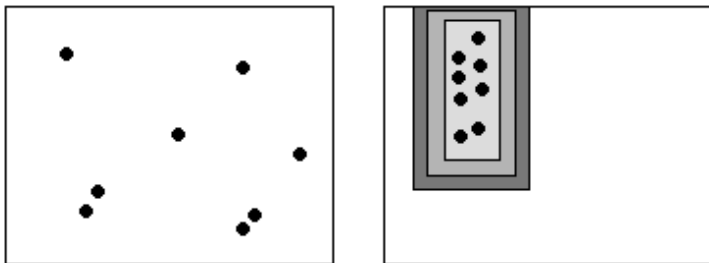
6.2 Aanbevelingen

In dit onderzoek zijn de aannames omtrent de gebruikte cijfers voor de periode 2000-2002 gemaakt vanwege niet perfecte data. Voor vervolgonderzoek is het dan ook raadzaam om gebruik te maken van cijfers over de gehele tijdsperiode, hoe moeilijk dit ook is. In studies gericht op afgebakende stedelijke woningmarkten is het raadzaam om gebruik te maken van een ruimtelijke segmentatievariabele waardoor de verklaringskracht van de woning- en woonomgevingskenmerken stijgt en middelingseffecten worden ondervangen.

Voor projectontwikkelaars kunnen de resultaten van dit onderzoek ook interessant zijn. Zij stellen zich dagelijks de vraag: wat moet ik realiseren om een zo hoog mogelijk rendement op mijn geïnvesteerde Euro te behalen. Ofwel wat moet ik bouwen waarvoor daadwerkelijk een hogere betalingsbereidheid bij consumenten bestaat. Dit onderzoek geeft die inzichten maar kan de complexiteit van de factoren die meespelen in de koopbeslissing van huizenkopers in een hoogstedelijk gebied maar beperkt doorgronden. Om dit onderzoek relevanter te maken is het interessant om in de toekomst ook koperskenmerken toe te voegen aan de data zodat er uitspraken gedaan kunnen worden over verschillende typen huishoudens, aangezien gezinnen hele andere eisen stellen aan de woonomgeving dan één- of tweepersoons huishoudens waardoor de betalingsbereidheid voor karakteristieken van de woonomgeving ook zal verschillen. Mede met die kennis zal het ontwikkelen van de juiste woningen op de juiste plek beter verlopen. Naast deze aanbeveling is ook de toetsing van een nieuw model met

daarin de nabijheid tot kleine consumptieve milieu's zoals de Haarlemmerstraat, de Utrechtsestraat, de Van Eeghenstraat en de Nieuwmarkt interessant omdat verwacht wordt dat dit een grote invloed heeft op de prijsvorming van bovenwoningen, vooral binnen de ringweg waar de prijsvorming in grotere mate afhankelijk lijkt te zijn van 'zachte vestigingsfactoren'. Het meest recente model voor de hoogstedelijke kern van Amsterdam kent een onverklaarde variantie van 43%. Voor vervolgonderzoek om deze kennisleemte op te vullen kan gedacht worden aan factoren die meespelen in de prijsvorming zoals: de x-factor (reputatie) van een gebied (huizenkopers ontlenen graag status aan de locatie waar zij wonen) en de nabijheid van specifieke huishoudens (puissant rijken en BN'ers).

In dit onderzoek zijn hoeveelheidsmaatstaven gebruikt voor cafés en winkels voor niet dagelijkse goederen. Omdat deze voorzieningen veelal geconcentreerd voorkomen en die diversiteit binnen een klein gebied aantrekkelijk wordt gevonden is het beter om uit te gaan van een afstandsmaatstaf (zie figuur 6.1 rechterzijde). Met behulp van GIS en een buffertechniek is het mogelijk om indicatoren te maken die gebaseerd zijn op afstandsmaatstaven.



Figuur 6.1 Winkels niet en wel geconcentreerd.

Een laatste interessante mogelijkheid voor de uitbreiding van kennis is het toepassen van een andere ruimtelijke segmentatie. Bijvoorbeeld de ruimtelijke segmentatie die opgang doet bij de gemeente Amsterdam. Zij onderscheiden de woningmarkt naar de gebieden: hoogstedelijke kern, ringweg-zone en buitengebied. Het gebruik van een dergelijke ruimtelijke segmentatie kan inzicht geven in de betalingsbereidheid van huizenkopers in de ringweg-zone waar de uitrol van het centrumgebied moet plaatsvinden. De modellen die de periode-effecten weergeven kunnen dan inzichten geven die bijdragen aan de ontwikkeling van een gebied tot een hoogstedelijk niveau.

6.3 Reflectie

Een korte reflectie op dit onderzoek komt in deze paragraaf aan de orde. Wanneer ik weer een master thesis moet uitvoeren dan zal ik precies dezelfde weg kiezen. In januari en februari van dit jaar ben ik gestart met de formulering van mijn onderzoeksopzet en probleem- doel- en vraagstelling. Nadat mijn onderzoeksopzet duidelijk was heb ik eerst de Nederlandse Vereniging van Makelaars (NVM) en de Dienst Onderzoek en Statistiek (O&S) van de gemeente Amsterdam benaderd. Na de toezegging voor het leveren van data ben ik op zoek gegaan naar een partij die het interessant vond om dit onderzoek te laten uitvoeren. Deze partij is uiteindelijk de Dienst Ruimtelijke Ordening (DRO) geworden omdat ik afhankelijk was van data die in het bezit is bij meerdere gemeentediensten. Een afstudeerplek bij de gemeente gaf mij dan ook, naast de toezegging van O&S, de beste toegang tot deze data.

Omdat in dit onderzoek verschillende kennisgebieden gecombineerd zijn heb ik de duo-begeleiding, van hoofdplanoloog Koos van Zanen en GIS-coördinator Klaas Bindert de Haan bij de DRO zeer op prijs gesteld. Terugkijkend had ik aan het begin van mijn onderzoek begeleiding moeten vastleggen bij O&S om ook daar een sparringpartner te hebben. Ik heb wel contact gehad met personen van deze dienst maar er waren nauwelijks mensen waarmee ik kon spreken over de te maken keuzes en zaken als multicollineariteit en ruimtelijke autocorrelatie. Door een ervaringsgebrek vond ik het lastig om sommige keuzes te maken die ik kort zal toelichten. De keuze omtrent het verwijderen van data of het aannemen van gelijkheid in de cijfers. Ik heb uiteindelijk gekozen voor de perioden 2000-2005 en 2006-2011 waarbij ik verondersteld heb dat de cijfers uit 2000 en 2001 van een aantal variabelen constant waren met die van 2002. Hierdoor heb ik dataverlies voorkomen. Het gebruik van de perioden 2002-2006 en 2007-2011 heeft als voordeel dat er minder aannames omtrent de data gemaakt moeten worden maar bevat wel het nadeel van dataverlies. Voor mij was dit een keuze tussen twee kwaden. In het vervolg zal ik eerder kiezen voor een kortere periode om minder aannames omtrent de cijfers te moeten maken.

Een ander punt waar ik graag met statistici over had gesproken is de mate van multicollineariteit. In mijn volledige model komen de VIF-waarden tot een maximum van 6,0. VIF-waarden van 10 of hoger worden als problematisch gezien (Hair et al., 2010). Deze grens heb ik aangehouden maar juist doordat er geen absolute maatstaven bestaan voor toelaatbare multicollineariteit, was het lastig voor mij om te bepalen in welke mate die multicollineariteit van invloed is op de schatting van regressiecoëfficiënten en of dit problematisch is. Omdat ik weet dat die multicollineariteit van invloed is op de schatting heb ik ervoor gekozen om geen uitspraken te doen over de absolute hoogte van de regressiecoëfficiënten omdat de geschatte waarden voor sommige variabelen die een zwakke relatie met de afhankelijke variabele hebben zouden kunnen afwijken. Bij mijn volgende onderzoek zal ik in de beginfase direct een specialist benaderen als sparringpartner voor de gevorderde statistiek.

Het eindresultaat draagt naar mijn mening bij aan de ontwikkeling van kennis over de prijsvorming in Amsterdam en het verhaal kent een goede theoretische inleiding. De opzet van het onderzoek is naar mijn mening degelijk en behoeft geen aanpassing. Hoewel de nu gebruikte variabelen al zeer arbeidsintensief waren kan het statistische gedeelte kwalitatief beter uitgevoerd worden door meer afstandsmaatstaven i.p.v. hoeveelheidsmaatstaven te gebruiken. Mocht ik nogmaals een dergelijk onderzoek uitvoeren dan zal ik zeker meer afstandsmaatstaven gebruiken.

Achteraf had ik misschien mijn onderzoek moeten beperken tot een hedonische prijsstudie die gericht is op enkel één omgevingskenmerk gezien de hoeveelheid arbeidsuren die de norm voor de master thesis ver overschrijden. Toch heb ik met plezier gewerkt aan dit voor mij uitdagende onderzoek.

LITERATUUR

- Alonso, W. (1964). *Location and land use*. Boston, MA: Harvard university press.
- Archer, W.R., Gatzlaff, D.H., & Ling, D.C. (1996). Measuring the importance of location in house price appreciation. *Journal of Urban Economics*. 40, 334-353.
- Berg, L. van den & Braun, E. (1999). Urban competitiveness, marketing and the need for organising capacity. *Urban Studies*. 36, 5-6, 987-999.
- Bervaes, J.C.A.M. & Vreke, J. (2004). *De invloed van groen en water op de transactieprijzen van woningen*. Alterra-rapport 959nieuw. Wageningen: Alterra.
- Blijie, B., Hulle, R. van., Poulus, C. & Hooimeijer, P. *Het wonen overwogen. De resultaten van het WoonOnderzoek Nederland 2009*. Delft: ABF Research.
- Bolitzer, B. & Netusil, N.R. (2000). The impact of open spaces on property values in Portland, Oregon. *Journal of Environmental Management* 59: 185-193.
- Brouwer, R., Hess, S., Wagtendonk, A. & Dekkers, J., (2007). *De baten van wonen aan water: Een hedonische prijsstudie naar de relatie tussen huizenprijzen, watertypen en waterkwaliteit*. Rapport E07-16. Amsterdam: Instituut voor Milieuvraagstukken.
- Cairncross, F. (1997). *The Death of Distance. How the communications revolution will change our lives*. Boston: Harvard Business Scholl Press.
- Cheshire, P. & Sheppard, S. (2004). Capitalising the value of free schools: the impact of land supply constraints. *Economic Journal*, 114: 397-424.
- Daams, M.N., (2011). *Households willingness to pay for attractive green areas*. Masterthesis in Real Estate Studies, Rijksuniversiteit Groningen.
- Dicken, P. & Lloyd, P. (1990). *Location in space: A model-based approach*. blz. 1-12 en blz. 18-82. New York: Harper Collins.
- Eijgelshoven, P.J., Nentjes, A. & Velthoven, B.C.J. van (2010). *Markten en overheid*. Vijfde druk. Groningen / Houten: Noordhoff Uitgevers.
- Engelsdorp Gastelaars, R. van, & Hamers, D. (2006). *De nieuwe stad. Stedelijke centra als brandpunten van interactie*. Den Haag: Ruimtelijk Planbureau.
- Erwin, E.G. (2002). The effects of open space on residential property values. *Land Economics*, vol. 78, no. 4, 465-480.
- Fennema, A.T. (1995). *Wonen in het groen: de invloed van 'groen' op de prijs van een woning*. Wageningen: Landbouw-universiteit Wageningen.
- Fennema, A.T., Veeneklaas, F.R., & Vreke, J. (1996). *Meerwaarde woningen door nabijheid van groen*. *Stedenbouw & Ruimtelijke Ordening*. 77, 3, 33-35.
- Franke, M.K. (1996). De waarde van omgevingskenmerken. In L.B. Uittenbogaard & G.A. Vos (Red.), *Waardebepaling vastgoed: Enkele actuele ontwikkelingen* (pp. 74 – 88). Amsterdam: Stichting voor beleggings- en vastgoedkunde.
- Gadet, J. (2011). *Terug naar de stad: Geografisch portret van Amsterdam*. Amsterdam: Sun / Trancity.

- Gadet, J., Bobic, M., Baaren, M. van, Oosteren, C. van, Zanen, M.J. van, Ven, J. van de, Heit, R. & Bosch, N. (2006). *Aantrekkelijke stadsmilieus. Een planologisch-stedenbouwkundig ontwikkelingsperspectief*. Dienst Ruimtelijke Ordening, Amsterdam.
- Giesbers, L., Bogaerts, A. & Buys, A. (2007). Diagnose van de woningmarkt: Stadsregio Amsterdam + Almere. Rapportnummer 94570. Amsterdam: RIGO Research en Advies B.V.
- Glaeser, E.L., Kolko, J. & Saiz, A. (2001). Consumer City. *Journal of Economic Geography*, pp. 27-50.
- Glaeser, E.L. & Maré, D.C. (2001). Cities and skills. *Journal of Labor Economics*, 19, 2, pp. 316-342.
- Glaeser, E.L. & Shapiro, J.M. (2003). Urban growth in the 1990s: Is city living back? *Journal of regional science*, 43, 1, pp. 139-165.
- Groot, H. de, Marlet, G.A., Teulings, C. & Vermeulen, W. (2010). *Stad en Land*. 's Gravenhage: Centraal planbureau.
- Grünfeld, J., (2010). *De polycentrische stedeling centraal. Een onderzoek naar het veranderende palet van plekken in een polycentrische stedelijke regio*. Amsterdam: Universiteit van Amsterdam.
- Haider, M. & Miller, E.J. (2000). Effects of transportation infrastructure and location elements on residential real estate values: application of spatial autoregressive techniques. *Transportation Research Record*. 1722: 1-8.
- Hair, J.C., Black, W.C., Babin, B.J. & Anderson, R.E. (2010). *Multivariate data analysis. A global perspective*. Upper Saddle River: Pearson Education.
- Hales, M. & Pena, A.M. (2012). *2012 Global cities index and emerging cities outlook*. AT Kearney.
- Harvey, J. & Jowsey, E. (2004). *Urban land economics*. Londen: Palgrave Macmillan.
- Latten, J., (2010). Soort zoekt soort. In: *Aedes-magazine*, 2010, nr. 2, pag. 42-46.
- Li, M.M. & Brown, H.J. (1980). Micro-neighborhood externalities and hedonic housing prices. *Land Economics* 56: 125-141.
- Luttik, J. & Zijlstra, M. (1997). *Woongenot heeft een prijs: Het waardeverhogend effect van een groen en waterrijke omgeving op de woningprijs*. DLO-Staring Centrum rapport 562. Wageningen: DLO-Staring Centrum.
- Leidelmeijer, K., Marlet, G.A., Iersel, J. van, Woerkens, C.M. van & Reijden, H. van der (2008). *De leefbaarometer. Leefbaarheid in Nederlandse wijken en buurten gemeten en vergeleken*. Rapportage instrumentontwikkeling. Amsterdam: RIGO Research en Advies B.V.
- Lutzenhiser, M. & Netusil, N.R. (2001). The effect of open space on a home's sale price. *Urban Studies* 14: 59-71.
- Malpezzi, S. (2002). Hedonic pricing models: a selective and applied review. *Housing Economics: Essays in Honor of Duncan MacLennan*.
- Marlet, G.A., (2010). *De aantrekkelijke stad: Moderne locatietheorieën en de aantrekkingskracht van Nederlandse steden*. Nijmegen: VOC Uitgevers.
- Marlet, G.A., & Woerkens, C.M. van (2011). *Atlas voor gemeenten 2011*. Utrecht: Stichting Atlas voor gemeenten.

- Marlet, G.A., & Woerkens, C.M. van (2007). Weg uit de wijk. *Economische Statistische Berichten*, januari 2007.
- Marlet, G.A. & Woerkens, C.M. van (2004). *De maatschappelijke baten van een veilige stad*. Breukelen / Utrecht: NYFER en Stichting Atlas voor gemeenten.
- Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (2010). Woonuitgaven huurders en kopers: Uitkomsten WoON 2009.
- Oirschot, E., Oirschot, L. & Slot, J. (2010). *Aantrekkelijkheid van Amsterdam*. Amsterdam: Dienst Onderzoek en Statistiek.
- Orford, S. (2002). Valuing locational externalities: a GIS and multilevel modeling approach. *Environment and Planning B: Planning and Design 2002*, volume 29, pp. 105-127.
- Powe, N.A., Garrod, G.D. & Willis, K.G. (1995). Valuation of urban amenities using a hedonic price model. *Journal of Property Research*: 12, 137-147.
- Rose-Ackerman, S. (1975). Racism and urban structure. *Journal of Urban Economics*, Volume 2, 85-103.
- Rosen, S. (1974). Hedonic prices and implicit markets: Product differentiation in pure competition. *The Journal of Political Economy*, Volume 82, Issue 1, 34-55.
- Sirmans, G.S., Macpherson, D.A. & Zietz, E.N. (2005). The composition of hedonic pricing models. *Journal of Real Estate Literature*, Volume 13, Number 1, 3-43.
- Smeets, H. & Gadet, J. (2008). *Het grote groenonderzoek 2008. Het bezoek aan en gebruik van parken, recreatiegebieden en groen in de woonomgeving in Amsterdam*. Amsterdam: Dienst Ruimtelijke Ordening & Dienst Onderzoek en Statistiek.
- Taylor, L.O. (2008). Theoretical foundations and empirical developments in hedonic modeling. In A. Baranzini et al. (Red.), *Hedonic methods in housing markets: Pricing environmental amenities and segregation* (pp. 15-37).
- Thünen, von J.H. (1826). Der isolierten staat in beziehung auf landschaft und nationalökonomie.
- Visser, P. & Dam, F. van (2006). *De prijs van de plek: Woonomgeving en woningprijs*. Ruimtelijk Planbureau. Rotterdam: NAI uitgevers.
- Wansbeek, T.J., Buyze, J. & Kapteyn A. (1979). Veranderende voorkeuren. *Economisch Statistische Berichten* 64, 166-170.
- Zanen, M.J. van, Keijzer, E., Ponteyn, B. (Red.) (2010). *Structuurvisie Amsterdam 2040: Economisch sterk en duurzaam*. Amsterdam: Dienst Ruimtelijke Ordening.

GESPREKKEN

Gesprek met dr. K. Dignum (2012). Kees Dignum is werkzaam als senior onderzoeker bij de Dienst Wonen van de gemeente Amsterdam.

Gesprek met ir. K.B. de Haan (2012). Klaas Bindert de Haan is werkzaam als geografisch informatie specialist bij de Dienst Ruimtelijke ordening van de gemeente Amsterdam.

E-mailwisseling met drs. P. Visser (2012). Petra Visser is werkzaam als senior onderzoeker bij Calcasa.

Gesprek met drs. M.J. van Zanen (2012). Koos van Zanen is werkzaam als hoofdplanoloog bij de Dienst Ruimtelijke Ordening van de gemeente Amsterdam.

WEBSITE / PRESENTATIE

<http://www.globalpropertyguide.com/Europe/square-meter-prices> Geraadpleegt op 19-05-2012.

Vlist, A.J. van der, (2012). Powerpoint presentation. Vastgoedontwikkeling: college 4. Groningen.

DATASETS

NVM Transactiegegevens Amsterdam 01-01-2000 tot en met 31-03-2012.

WoON 2009 versie 1.2 voor studenten.

Wonen in Amsterdam 2005/2007/2009.

BIJLAGEN

1. Resultaten Marlet, 2009.	64
2. Resultaten Glaeser, Kolko & Saiz, 2001.	65
3. Variabelen die opgenomen zijn in de regressieanalyse.	66
4. Kaart Amsterdam – stadsparken met buffers.	68
5. Gestandaardiseerde resultaten van de regressieanalyse (volledig model).	69
6. Gestandaardiseerde resultaten van de regressieanalyse (ringweg / periode).	70
7. Gestandaardiseerde resultaten van de regressieanalyse (split file ringweg – periode).	71
8. Model diagnostiek.	72
9. Correlatiematrix.	73

Bijlage 1: Resultaten Marlet, 2009.

Tabel 5.3 De waardering voor de nabijheid van werk en woonattracties

Huizenprijzen per vierkante meter 2006	K31	G50	Alle gemeenten
Economische factoren			
Bereikbaarheid van banen	1,36 (6,2)***	1,36 (11,9)***	1,54 (18,7)***
Woonattracties			
Geweldsmisdrijven	-60,62 (-3,0)***	-61,52 (-6,3)***	-36,07 (-3,9)***
Voetbalindex	1,29 (2,3)**	0,69 (1,9)*	
Aanbod podiumkunsten	51,24 (5,3)***	50,83 (6,7)***	20,61 (2,6)**
Aanbod podiumkunsten in de regio (spatial lag)			31,11 (2,9)**
Culinaire kwaliteit	43,15 (3,0)***	38,12 (3,1)***	12,68 (2,3)**
Historische binnenstad	14,04 (2,7)**	10,31 (2,6)**	6,17 (2,6)**
Nabijheid natuur/kust	1,39 (3,8)***	1,17 (7,6)***	1,66 (10,3)***
Controlevariabelen			
Aandeel vrijstaande woningen (transacties)	1558 (3,2)***	643 (2,1)**	419 (2,3)**
Aandeel tussenwoningen (transacties)			-399 (2,4)**
Methode ¹	OLS	OLS	OLS
Omvang van de sample	31	50	458
Verklaringskracht (Adj. R ²)	0,90	0,90	0,63

Notatie: Coëfficiënt (t-waarde)

*** Significantie met 99% waarschijnlijkheid

** Significantie met 95% waarschijnlijkheid

* Significantie met 90% waarschijnlijkheid

¹ Geen ruimtelijke autocorrelatie

Bijlage 2: Resultaten Glaeser, Kolko & Saiz, 2001.**Table 3.** Population growth and amenities

	Population growth	
	Estimate	<i>t</i> -value
United States (1977–95)		
Temperate climate	0.35	17.8
Proximity to ocean coast	0.24	12.5
Live performance venues per capita	0.14	6
Dry climate	0.12	6.5
Restaurants per capita	0.05	2.9
Art museums per capita	–0.03	–1.5
Movie theaters per capita	–0.05	–2.6
Bowling alleys per capita	–0.19	–11.3
France (1975–90)		
Restaurants per capita	0.45	5
Hotel rooms per capita	0.33	4
England (1981–97)		
Tourist nights per capita	0.31	2.7

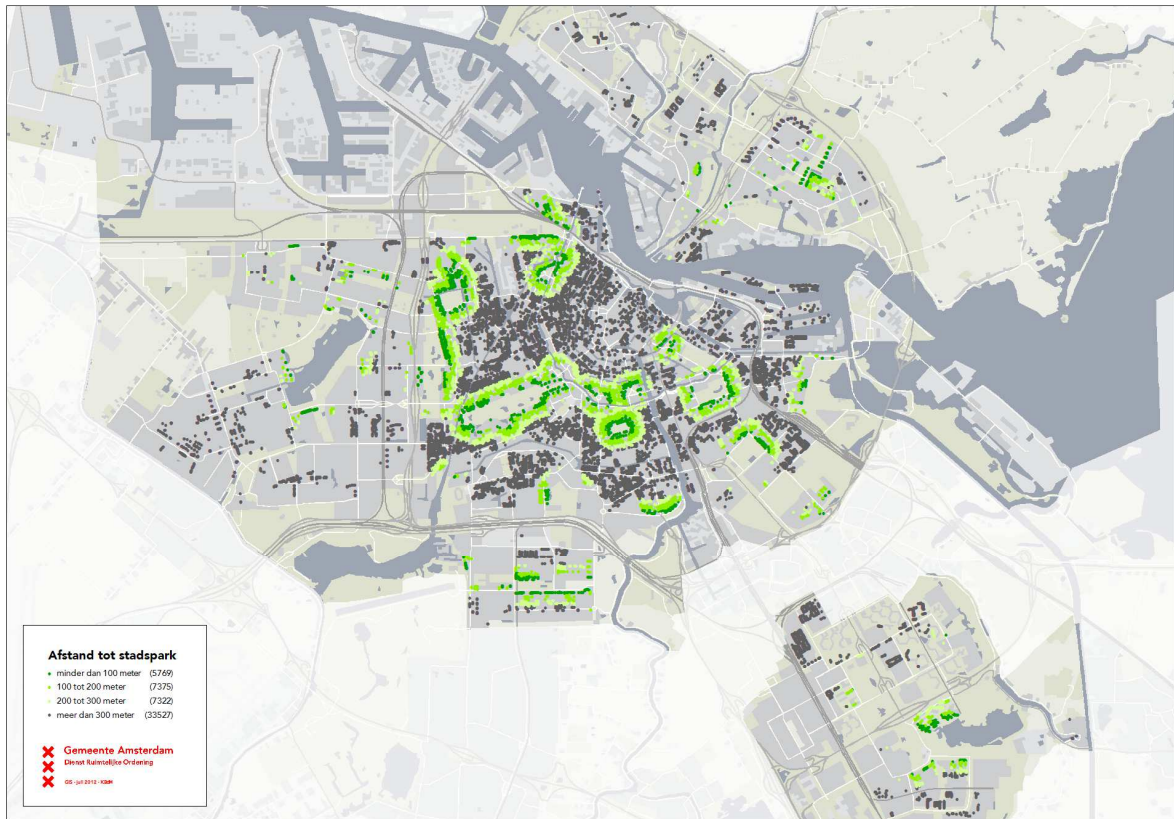
Notes: Each coefficient is the result of a separate regression of population growth on each amenity and other controls. The values of the variables were transformed to have standard error=1. The temperate climate variable is the inverse of average temperature per year minus 70 degrees. All temperatures are measured in Fahrenheit degrees. Dry climate stands for the inverse of average precipitation. US regressions included controls for county density, share of college educated, and a shift-share industry growth measure. France observation units are the *Zones d'Emploi*. France regressions included controls for participation rate and population in 1975. The England regression is for counties, as defined in the Data Appendix. The England regression included a dummy for Northern counties and initial population as controls.

Bijlage 3: Variabelen die opgenomen zijn in de regressieanalyse.

Dummy variabelen	Gebruikte variabelen			
	Jaartal of tijdreeks	Omschrijving	Opmerking	Bron
D.kwaliteit_luxe	-	-	-	NVM
D.kwaliteit_normaal	-	-	-	NVM
D.bouwjaar_voor_1905	-	-	-	NVM
D.bouwjaar_1906_1944	-	-	-	NVM
D.bouwjaar_1945_1970	-	-	-	NVM
D.bouwjaar_1991_2011	-	-	-	NVM
D.soort_appartement_bovenwoning	-	-	-	NVM
D.soort_appartement_maisonnette	-	-	-	NVM
D.soort_appartement_galerijflat	-	-	-	NVM
D.monument	-	-	-	NVM
D.balkon	-	-	-	NVM
D.dakterras	-	-	-	NVM
D.ligging_drukke_weg	-	-	-	NVM
D.ligging_rustige_weg	-	-	-	NVM
D.stadspark_binnen_100_meter	-	-	-	Eigen bewerking
D.stadspark_100_tot_200_meter	-	-	-	Eigen bewerking
D.stadspark_200_tot_300_meter	-	-	-	Eigen bewerking
D.ringweg	-	-	-	Eigen bewerking
Continue variabelen				
Ln_Geindexeerde_vierkantemeterprijs	2000-2011	-	-	NVM, eigen bewerking
Ln_woonoppervlak	-	Het woonoppervlak gemeten in m ² .	-	NVM
Ln_kamers	-	Het aantal kamers in de woning.	-	NVM
Ln_binnenwater	2010	Percentage water binnen het grondgebied van de buurtcombinatie.	Constant veronderstelt voor gehele tijdsperiode.	Dienst Onderzoek & Statistiek, eigen bewerking
Woningdichtheid	2010	Aantal woningen per vierkante kilometer land van de buurtcombinatie.	Constant veronderstelt voor gehele tijdsperiode.	Dienst Onderzoek & Statistiek, eigen bewerking
Koopwoningen	2002-2011	Percentage koopwoningen binnen het grondgebied van de buurtcombinatie.	Cijfers voor 2000 en 2001 zijn constant veronderstelt met 2002.	Dienst Onderzoek & Statistiek, eigen bewerking
Ln_monumenten	2011	Percentage van het totale aantal woningen binnen de buurtcombinatie met de status Rijksmonument.	Constant veronderstelt voor gehele tijdsperiode.	Bureau Monumenten & Archeologie, eigen bewerking
Jeugdoverlast	2011	Het percentage bewoners dat vindt dat in hun buurtcombinatie vaak overlast van groepen jongeren voorkomt.	Constant veronderstelt voor gehele tijdsperiode.	Dienst Onderzoek & Statistiek, eigen bewerking

Sociale_status	2002-2011	De sociale status score per buurtcombinatie is opgebouwd uit het gemiddelde besteedbare huishoudinkomen, het percentage werklozen in de gehele bevolking van de buurtcombinatie en het percentage bijstanduitkeringen in de groep 15-64 jarigen per buurtcombinatie. De drie variabelen zijn afgezet tegen de cijfers voor geheel Amsterdam waardoor een score ontstaat waarin de drie variabelen allen een weging hebben van 1/3 deel.	<u>Besteedbaar inkomen</u> : cijfers voor 2000 en 2001 zijn constant veronderstelt met 2002. Voor 2009, 2010 en 2011 zijn gemiddelden van de afgelopen vijf jaar genomen zodat de ontwikkeling in het economisch tij meegenomen is. <u>Werkloosheid</u> : cijfers voor 2000 en 2001 zijn constant veronderstelt met 2002. <u>Bijstand</u> : cijfers voor 2000 en 2001 zijn constant veronderstelt met 2002.	Dienst Onderzoek & Statistiek, eigen bewerking
Ln_objectieve_veiligheidsindex	2003-2011	De variabele betreft een index die gevormd is uit 7 veiligheidselementen: inbraak, diefstal, geweld, overlast, vandalisme, verkeer en drugs. Het basisjaar is 2003 met de score 100 voor de gemiddelde veiligheid in Amsterdam.	Cijfers voor 2000 tot en met 2002 zijn berekend als gemiddelde van de periode 2003-2011.	Politie Amsterdam- Amstelland / Dienst Onderzoek & Statistiek, eigen bewerking
Ln_afstand_tot_dam	-	Hemelsbrede afstand tot de Dam gemeten vanaf de woning in meters.	-	Eigen bewerking
Afstand_tot_hoofdverkeersweg	2011	De gemiddelde afstand van alle inwoners in het gebied tot de dichtstbijzijnde oprit van een rijks- of provinciale weg, berekend over de weg.	Constant veronderstelt voor gehele tijdsperiode.	CBS
Ln_afstand_tot_treinstation	2011	De gemiddelde afstand van alle inwoners in het gebied tot het treinstation, berekend over de weg	Constant veronderstelt voor gehele tijdsperiode.	CBS
Bereikbare_arbeidsplaatsen_OV_30min	2004	Aantal bereikbare arbeidsplaatsen vanuit de GenMod-zone binnen 30 minuten per openbaar vervoer.	Constant veronderstelt voor gehele tijdsperiode.	Dienst Infrastructuur Verkeer & Vervoer, eigen bewerking
Bereikbare_arbeidsplaatsen_Auto_30min	2004	Aantal bereikbare arbeidsplaatsen vanuit de GenMod-zone binnen 30 minuten per auto.	Constant veronderstelt voor gehele tijdsperiode.	Dienst Infrastructuur Verkeer & Vervoer, eigen bewerking
Ln_winkels_niet_dagelijkse_goederen	2010	Het aantal winkels voor niet-dagelijkse goederen per 1.000 inwoners. Niet-dagelijkse goederen zijn: drogisterijartikelen, kleding, woninginrichting, elektronische artikelen, huishoudelijke artikelen, vrijetijdsartikelen, goud en uurwerken, (brom)fietsen, boeken en tijdschriften en bloemen en planten.	Constant veronderstelt voor gehele tijdsperiode.	Dienst Onderzoek & Statistiek, eigen bewerking
Ln_cafes	2011	Het aantal cafés per 1000 inwoners.	Constant veronderstelt voor gehele tijdsperiode.	ARRA-bestand, eigen bewerking

Bijlage 4: Kaart Amsterdam – stadsparken met buffers.



Bijlage 5: Gestandaardiseerde resultaten van de regressieanalyse (prijzen zijn omgerekend naar het prijsniveau van 2000) (N = 46.940).

Ln_geïndexeerde m ² -prijs	Model 1		Model 2		Model 3		Model 4		Model 5		Model 6	
	β	t	β	t	β	t	β	t	β	t	β	t
(Constant)		*** 491,521		*** 543,535		*** 575,121		*** 403,620		*** 317,166		*** 349,321
Ln_woonoppervlak	-0,054	*** -10,447	-0,052	*** -11,305	-0,127	*** -29,940	-0,196	*** -46,718	-0,086	*** -20,501	-0,220	*** -61,094
Ln_kamers	-0,122	*** -24,072	-0,108	*** -23,964	-0,069	*** -17,116	-0,079	*** -20,174	-0,052	*** -12,814	-0,025	*** -7,490
D.kwaliteit_luxe	0,300	*** 45,203	0,287	*** 48,733	0,270	*** 51,425	0,268	*** 52,085	0,270	*** 50,908	0,245	*** 56,513
D.kwaliteit_normaal	0,125	*** 19,049	0,123	*** 21,131	0,116	*** 22,477	0,114	*** 22,540	0,123	*** 23,614	0,112	*** 26,304
D.kwaliteit_eenvoudig (ref.)												
D.bouwjaar_voor_1905	0,454	*** 85,653	0,217	*** 42,192	0,209	*** 44,753	0,178	*** 39,449	0,134	*** 27,964	0,103	*** 25,796
D.bouwjaar_1906_1944	0,356	*** 60,428	0,048	*** 8,076	0,153	*** 28,400	0,044	*** 8,417	0,099	*** 17,695	0,107	*** 22,926
D.bouwjaar_1945_1970	-0,048	*** -9,858	0,017	*** 3,806	0,031	*** 7,858	-0,027	*** -6,835	-0,003	-0,781	-0,053	*** -15,331
D.bouwjaar_1971_1990 (ref.)												
D.bouwjaar_1991_2011	0,273	*** 54,458	0,166	*** 36,348	0,168	*** 41,048	0,162	*** 40,058	0,177	*** 42,660	0,172	*** 49,257
D.soort_appartement_bovenwoning	0,095	*** 18,813	0,012	** 2,548	0,005	1,281	0,022	*** 5,496	-0,008	*** -1,875	0,014	*** 4,042
D.soort_appartement_maisonnette	-0,016	*** -3,583	-0,037	*** -9,623	-0,035	*** -10,113	-0,015	*** -4,571	-0,039	*** -11,048	-0,009	*** -3,029
D.soort_appartement_galerijflat	-0,068	*** -15,663	-0,045	*** -11,562	-0,056	*** -16,358	-0,015	*** -4,508	-0,043	*** -12,170	-0,004	-1,355
D.soort_appartement_portiekflat (ref.)												
D.monument (0-1)	0,088	*** 24,303	0,080	*** 25,018	0,019	*** 6,604	0,077	*** 27,352	0,025	*** 8,445	0,014	*** 5,948
D.balkon (0-1)	-0,046	*** -12,339	-0,038	*** -11,361	0,006	* 1,893	-0,033	*** -11,312	0,008	*** 2,773	0,017	*** 6,894
D.dakterras (0-1)	0,123	*** 32,874	0,109	*** 32,831	0,102	*** 34,605	0,108	*** 37,527	0,098	*** 32,854	0,095	*** 38,875
D.ringweg (0-1)			0,507	*** 112,425	0,537	*** 123,186	0,451	*** 113,393	0,272	*** 51,906	0,193	*** 39,445
D.ligging_drukke_weg					-0,024	*** -8,344					-0,026	*** -11,169
D.ligging_rustige_weg					0,019	*** 6,576					0,028	*** 11,718
D.ligging_normaal_of_onbekend (ref.)												
D.stadspark_binnen_100_meter					-0,022	*** -7,564					0,008	*** 3,283
D.stadspark_100_tot_200_meter					-0,025	*** -8,852					-0,010	*** -4,003
D.stadspark_200_tot_300_meter					0,007	** 2,363					0,006	** 2,601
D.stadspark_buiten_300_meter (ref.)												
Ln_binnenwater					0,052	*** 16,408					-0,002	-0,534
Woningdichtheid					-0,044	*** -11,539					0,008	** 2,163
Ln_monumenten					0,290	*** 91,682					0,144	*** 44,320
Koopwoningen							0,080	*** 26,384			-0,019	*** -6,982
Jeugdoverlast							-0,123	*** -33,984			-0,146	*** -45,551
Sociale_status							-0,295	*** -82,404			-0,186	*** -48,539
Ln_objectieve_veiligheidsindex							0,053	*** 16,272			-0,111	*** -33,168
Ln_afstand_tot_dam									-0,181	*** -28,061	-0,239	*** -43,124
Afstand_tot_hoofdverkeersweg									0,177	*** 36,803	0,104	*** 24,207
Ln_afstand_tot_treinstation									-0,007	* -1,933	-0,055	*** -17,461
Bereikbare_arbeidsplaatsen_OV_30min									0,107	*** 25,509	0,074	*** 20,839
Bereikbare_arbeidsplaatsen_Auto_30min									0,106	*** 17,806	0,038	*** 7,602
Ln_winkels_niet_dagelijkse_goederen									0,140	*** 30,799	0,063	*** 15,916
Ln_cafes									0,034	*** 6,171	0,047	*** 9,392
R ² adj.		0,431		0,552		0,646		0,659		0,638		0,760
F		2538,08		3849,50		3577,83		5038,66		3759,47		4367,12
Df total		46.939		46.939		46.939		46.939		46.939		46.939

Significance levels: * P < 0.1 ** P < 0.05 *** P < 0.01

Bijlage 6: Gestandaardiseerde resultaten van de regressieanalyse. Ringweg (prijzen zijn omgerekend naar het prijsniveau van 2000). Periode (prijzen zijn omgerekend naar het prijsniveau van 2000 en 2006) (N = 46.940).

Ln_geïndexeerde m ² -prijs	Buiten Ringweg		Binnen Ringweg		2000-2005		2006-2011	
	β	t	β	t	β	t	β	t
(Constant)		*** 182,587		*** 262,890		*** 220,760		*** 278,253
Ln_woonoppervlak	-,512	*** -58,374	-,258	*** -49,991	-,231	*** -42,909	-,214	*** -45,240
Ln_kamers	-,021	** -2,478	-,008	* -1,768	-,025	*** -5,056	-,025	*** -5,739
D.kwaliteit_luxe	,236	*** 26,864	,340	*** 52,801	,239	*** 35,101	,250	*** 45,317
D.kwaliteit_normaal	,093	*** 11,047	,168	*** 26,455	,111	*** 16,588	,112	*** 20,658
D.kwaliteit_eenvoudig (ref.)								
D.bouwjaar_voor_1905	,021	*** 3,821	,116	*** 17,778	,066	*** 10,339	,144	*** 28,579
D.bouwjaar_1906_1944	-,035	*** -5,548	,114	*** 15,479	,037	*** 4,971	,174	*** 29,349
D.bouwjaar_1945_1970	-,191	*** -21,155	-,051	*** -12,409	-,070	*** -12,544	-,022	*** -5,037
D.bouwjaar_1971_1990 (ref.)								
D.bouwjaar_1991_2011	,296	*** 33,683	,167	*** 30,447	,164	*** 29,197	,189	*** 43,237
D.soort_appartement_bovenwoning	,005	,750	,008	* 1,767	,028	*** 5,162	,008	* 1,950
D.soort_appartement_maisonnette	-,005	-,711	-,006	-1,293	-,002	-,333	-,010	*** -2,792
D.soort_appartement_galerijflat	-,018	** -2,476	-,002	-,491	,004	,825	-,003	-,872
D.soort_appartement_portiekflat (ref.)								
D.monument	,026	*** 4,607	,023	*** 6,671	,015	*** 4,033	,013	*** 4,110
D.balkon	-,002	-,419	,018	*** 5,238	,017	*** 4,297	,015	*** 4,888
D.dakterras	,080	*** 13,531	,112	*** 32,487	,077	*** 20,374	,106	*** 33,949
D.ligging_drukke_weg	-,021	*** -3,807	-,038	*** -11,390	-,029	*** -8,170	-,017	*** -5,514
D.ligging_rustige_weg	,022	*** 3,779	,031	*** 9,020	,016	*** 4,212	,041	*** 13,428
D.ligging_normaal_of_onbekend (ref.)								
D.stadspark_binnen_100_meter	,119	*** 17,873	-,010	*** -2,936	,023	*** 6,096	,011	*** 3,436
D.stadspark_100_tot_200_meter	,064	*** 10,336	-,022	*** -6,228	,001	,379	-,005	-1,640
D.stadspark_200_tot_300_meter	,023	*** 3,723	,010	*** 2,788	,004	1,042	,010	*** 3,426
D.stadspark_buiten_300_meter (ref.)								
Ln_binnenwater	-,040	*** -5,156	-,001	-,220	-,015	*** -3,405	-,021	*** -5,584
Woningdichtheid	,020	1,589	,039	*** 8,210	,031	*** 4,981	,037	*** 7,573
Ln_monumenten	,086	* 11,518	,221	*** 44,259	,143	*** 26,544	,080	*** 20,007
D.ringweg					,212	*** 26,265	,231	*** 37,676
Koopwoningen	,013	*** 1,769	-,020	*** -4,815	,022	*** 5,181	-,039	*** -10,492
Jeugdoverlast	-,096	*** -8,883	-,220	*** -49,195	-,147	*** -29,480	-,165	*** -39,825
Sociale_status	-,330	*** -26,470	-,216	*** -38,214	-,204	*** -32,126	-,172	*** -34,314
Ln_objectieve_veiligheidsindex	-,131	*** -12,798	-,136	*** -26,815	-,131	*** -22,726	-,106	*** -25,158
Ln_afstand_tot_dam	-,355	*** -27,623	-,157	*** -24,535	-,257	*** -28,775	-,206	*** -29,502
Afstand_tot_hoofdverkeersweg	,087	*** 8,616	,242	*** 30,316	,086	*** 12,448	,052	*** 9,531
Ln_afstand_tot_treinstation	-,225	*** -17,861	-,031	*** -6,989	-,057	*** -11,702	-,004	-,936
Bereikbare_arbeidsplaatsen_OV_30min	,031	*** 2,950	,066	*** 14,160	,081	*** 14,427	,092	*** 20,120
Bereikbare_arbeidsplaatsen_Auto_30min	,001	,055	,139	*** 18,651	,037	*** 4,671	,006	,979
Ln_winkels_niet_dagelijkse_goederen	-,009	-1,222	,097	*** 13,774	,057	*** 8,907	,063	*** 12,772
Ln_cafes	-,003	-,423	,111	*** 14,619	,057	*** 6,830	,033	*** 5,269
R ² adj.		0,671		0,625		0,782		0,756
F		674,85		1817,23		1868,27		2663,55
Df total		10.909		36.029		17.669		29.269

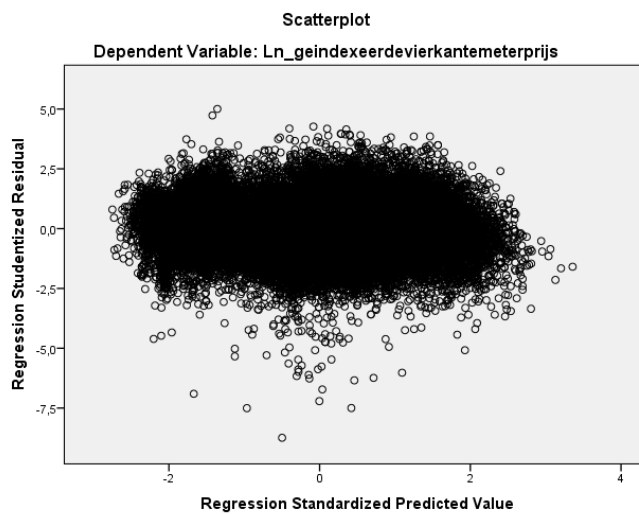
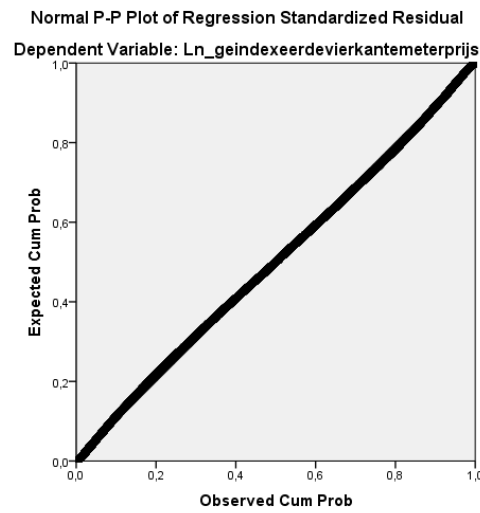
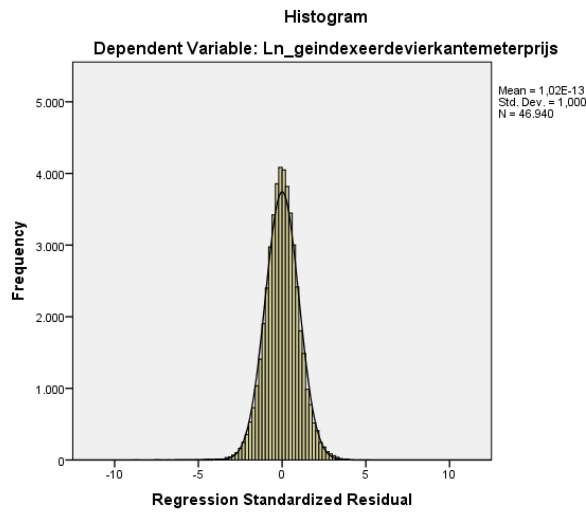
Significance levels: * P < 0.1 ** P < 0.05 *** P < 0.01

Bijlage 7: Gestandaardiseerde resultaten van de regressieanalyse. Split file naar ringweg en periode (N = 46.940)

Ln geïndexeerde m ² -prijs	Buiten Ringweg incl. IJ				Binnen Ringweg excl. IJ			
	2000-2005		2006-2011		2000-2005		2006-2011	
	β	t	β	t	β	t	β	t
(Constant)		*** 115,411	*** 143,266	*** 169,055	*** 212,631			
Ln woonoppervlak	-0,494	*** -39,426	-0,516	*** -43,525	-0,284	*** -35,918	-0,269	*** -37,307
Ln kamers	-0,005	-0,445	-0,033	*** -2,890	-0,010	-1,307	-0,006	-0,828
D.kwaliteit_luxe	0,220	*** 14,180	0,236	*** 21,935	0,325	*** 32,904	0,378	*** 42,501
D.kwaliteit_normaal	0,091	*** 6,038	0,088	*** 8,548	0,157	*** 16,111	0,188	*** 21,352
D.kwaliteit_eenvoudig (ref.)								
D.bouwjaar_voor_1905	0,018	** 2,215	0,024	*** 3,317	0,060	*** 5,623	0,175	*** 20,277
D.bouwjaar_1906_1944	-0,045	*** -4,897	-0,030	*** -3,657	0,022	* 1,855	0,194	*** 19,794
D.bouwjaar_1945_1970	-0,235	*** -16,671	-0,151	*** -13,011	-0,075	*** -11,255	-0,042	*** -7,490
D.bouwjaar_1971_1990 (ref.)								
D.bouwjaar_1991_2011	0,283	*** 20,926	0,312	*** 27,449	0,155	*** 17,240	0,192	*** 26,201
D.soort_appartement_bovenwoning	0,044	*** 4,012	-0,003	-0,286	0,018	** 2,403	0,003	0,529
D.soort_appartement_maisonnette	0,003	0,297	-0,001	-0,127	-0,005	-0,701	-0,007	-1,237
D.soort_appartement_galerijflat	-0,010	-0,882	-0,002	-0,168	0,002	0,377	-0,005	-1,068
D.soort_appartement_portiekflat (ref.)								
D.monument (0-1)	0,039	*** 4,679	0,021	*** 2,908	0,024	*** 4,394	0,024	*** 5,119
D.balkon (0-1)	0,009	0,992	-0,015	** -2,001	0,024	*** 4,270	0,012	** 2,537
D.dakterras (0-1)	0,076	*** 8,421	0,081	*** 10,465	0,089	*** 16,290	0,137	*** 29,368
D.ligging_drukke_weg	-0,015	* -1,823	-0,018	** -2,469	-0,043	*** -8,100	-0,028	*** -6,179
D.ligging_rustige_weg	0,002	0,262	0,033	*** 4,445	0,022	*** 4,095	0,049	*** 10,523
D.ligging_normaal_of_onbekend (ref.)								
D.stadspark_binnen_100_meter	0,135	*** 13,536	0,110	*** 12,499	-0,008	-1,400	-0,006	-1,318
D.stadspark_100_tot_200_meter	0,085	*** 9,109	0,055	*** 6,803	-0,016	*** -2,899	-0,019	*** -3,993
D.stadspark_200_tot_300_meter	0,026	*** 2,787	0,017	** 2,149	0,000	-0,070	0,016	*** 3,515
D.stadspark_buiten_300_meter (ref.)								
Ln binnenwater	-0,033	*** -2,592	-0,014	-1,341	-0,047	*** -5,831	-0,032	*** -5,001
Woningdichtheid	0,083	*** 4,013	0,144	*** 9,127	0,055	*** 6,815	0,064	*** 10,088
Ln monumenten	0,120	*** 10,391	0,087	*** 8,743	0,207	*** 24,172	0,158	*** 24,313
Koopwoningen	0,057	*** 4,741	0,038	*** 3,683	0,043	*** 6,290	-0,048	*** -8,061
Jeugdoverlast	-0,162	*** -9,925	-0,111	*** -7,773	-0,209	*** -29,107	-0,267	*** -42,971
Sociale_status	-0,283	*** -11,739	-0,284	*** -16,878	-0,252	*** -26,254	-0,213	*** -27,259
Ln objectieve_veiligheidsindex	-0,195	*** -9,889	-0,168	*** -12,529	-0,174	*** -19,745	-0,125	*** -18,540
Ln afstand_tot_dam	-0,341	*** -18,300	-0,392	*** -22,648	-0,184	*** -17,027	-0,128	*** -15,209
Afstand_tot_hoofdverkeersweg	0,022	1,302	0,020	1,510	0,236	*** 17,884	0,134	*** 12,569
Ln afstand_tot_treinstation	-0,182	*** -9,720	-0,180	*** -10,838	-0,029	*** -4,166	0,040	*** 6,323
Bereikbare_arbeidsplaatsen_OV_30min	0,008	0,489	0,020	1,445	0,072	*** 9,467	0,100	*** 16,056
Bereikbare_arbeidsplaatsen_Auto_30min	0,023	1,051	0,001	0,042	0,125	*** 10,194	0,064	*** 6,358
Ln winkels_niet_dagelijkse_goederen	0,019	* 1,679	0,001	0,076	0,082	*** 7,051	0,069	*** 7,390
Ln cafes	-0,011	-0,900	0,043	*** 4,266	0,139	*** 10,780	0,105	*** 10,466
R ² adj.		0,727		0,651		0,648		0,570
F		337,74		381,64		753,42		905,85
Df total		4.164		6.744		13.504		22.524

Significance levels: * P < 0.1 ** P < 0.05 *** P < 0.01

Bijlage 8: Model diagnostiek.



Bijlage 9: Correlatiematrix.

Variabele	Nummer	Variabele	Nummer
Ln_geïndexeerde_vierkantemeterprijs	1	D.stadspark_100_tot_200_meter	19
Ln_woonoppervlak	2	D.stadspark_200_tot_300_meter	20
Ln_kamers	3	Ln_binnenwater	21
D.kwaliteit_luxe	4	Woningdichtheid	22
D.kwaliteit_normaal	5	Ln_monumenten	23
D.bouwjaar_voor_1905	6	D.ringweg	24
D.bouwjaar_1906_1944	7	Koopwoningen	25
D.bouwjaar_1945_1970	8	Jeugdoverlast	26
D.bouwjaar_1991_2011	9	Sociale_status	27
D.soort_appartement_bovenwoning	10	Ln_objectieve_veiligheidsindex	28
D.soort_appartement_maisonnette	11	Ln_afstand_tot_dam	29
D.soort_appartement_galerijflat	12	Afstand_tot_hoofdverkeersweg	30
D.monument	13	Ln_afstand_tot_treinstation	31
D.balkon	14	Bereikbare_arbeidsplaatsen_OV_30min	32
D.dakterras	15	Bereikbare_arbeidsplaatsen_Auto_30min	33
D.ligging_drukke_weg	16	Ln_winkels_niet_dagelijkse_goederen	34
D.ligging_rustige_weg	17	Ln_cafes	35
D.stadspark_binnen_100_meter	18		

Bijlage 9: Correlatiematrix (vervolg).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35				
1	1,000																																						
	46940																																						
2	-,048	1,000																																					
	,000	46940																																					
3	-,145	,691	1,000																																				
	,000	0,000	46940																																				
4	,298	,167	,051	1,000																																			
	0,000	,000	,000	46940																																			
5	-,217	-,133	-,040	-,846	1,000																																		
	0,000	,000	,000	0,000	46940																																		
6	,368	,012	-,095	,097	-,086	1,000																																	
	0,000	,004	,000	,000	,000	46940																																	
7	,132	-,104	,068	,003	-,012	-,390	1,000																																
	,000	,000	,000	,266	,004	0,000	46940																																
8	-,404	-,034	,024	-,128	,101	-,186	-,328	1,000																															
	0,000	,000	,000	,000	,000	0,000	0,000	46940																															
9	,047	,221	,076	,122	-,079	-,202	-,356	-,170	1,000																														
	,000	0,000	,000	,000	,000	0,000	0,000	,000	46940																														
10	,319	-,079	-,062	,048	-,057	,173	,280	-,311	-,150	1,000																													
	0,000	,000	,000	,000	,000	0,000	0,000	0,000	,000	46940																													
11	-,069	,163	,121	,024	-,008	-,055	-,106	,002	,198	-,470	1,000																												
	,000	,000	,000	,000	,037	,000	,000	,309	0,000	0,000	46940																												
12	-,274	-,002	,024	-,057	,052	-,109	-,186	,370	,008	-,473	-,057	1,000																											
	0,000	,307	,000	,000	,000	,000	0,000	0,000	,040	0,000	,000	46940																											
13	,183	,075	-,018	,058	-,048	,228	-,077	-,056	-,044	,037	,011	-,030	1,000																										
	0,000	,000	,000	,000	,000	0,000	,000	,000	,000	,000	,009	,000	46940																										
14	-,216	,044	,175	-,074	,081	-,238	,069	,133	,000	-,082	-,035	,088	-,143	1,000																									
	0,000	,000	0,000	,000	,000	0,000	,000	,000	,493	,000	,000	,000	,000	46940																									
15	,213	,254	,181	,139	-,106	,112	,055	-,131	-,003	,053	,091	-,080	,060	-,155	1,000																								
	0,000	0,000	0,000	,000	,000	,000	,000	,000	,285	,000	,000	,000	,000	,000	46940																								
16	-,015	-,012	-,002	,000	-,015	,013	,060	-,007	-,049	,029	-,010	-,025	-,015	-,013	-,003	1,000																							
	,001	,004	,317	,477	,001	,002	,000	,070	,000	,000	,019	,000	,001	,002	,249	46940																							
17	,071	-,043	,023	,002	-,011	-,016	,137	-,106	-,065	,088	-,047	-,069	-,027	,054	,018	-,214	1,000																						
	,000	,000	,000	,347	,011	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	0,000	46940																						
	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940	46940

