

DE KANSRIJKHEID VAN MICRO APPARTEMENTEN IN AMSTERDAM

Amsterdam School of Real Estate - MSRE



Datum: 25 augustus 2017
Auteur: ir. Robin. P.E. Schmidt RT
1e begeleider: drs. Wim van der Post
2e begeleider: drs. Arthur Marquard

Voorwoord

Voor u ligt het resultaat van mijn onderzoek naar “De kansrijkheid van micro appartementen in Amsterdam”, tevens het sluitstuk van een 2-jarig traject ter behaling van de Master of Science in Real Estate (“MSRE”) aan de Amsterdam School of Real Estate.

Hoewel ik mij in mijn dagelijkse werkzaamheden als taxateur voornamelijk focus op het taxeren van bedrijfsonroerendgoed, wordt mijn aandacht veelvuldig getrokken door de vele nieuwsberichten over de ontwikkelingen op de Amsterdamse woningmarkt. Als inwoner van deze mooie stad ondervind ik deze ontwikkelingen bovendien aan den lijve. Ik heb deze scriptie aangegrepen om een uitstapje te maken naar dit segment van de vastgoedmarkt.

De disbalans tussen vraag en aanbod van woonruimte op de huurwoningmarkt in Amsterdam zorgt ervoor dat huurders in toenemende mate concessies moeten doen waarbij op basis van het inkomen en huishouden vaak de afweging gemaakt moet worden tussen locatie en grootte van de woning. In dit onderzoek is op basis van theoretische aspecten van de werking van de woningmarkt, met in het bijzonder de relatie tussen de gebruikers- en beleggingsmarkt, onderzocht in hoeverre kleinere woningen (“micro appartementen”) een antwoord kunnen bieden op de disbalans tussen vraag en aanbod. Daarnaast is onderzocht of aantoonbare kwantitatieve verschillen waarneembaar zijn in de kansrijkheid van micro huurappartementen ten opzichte van niet micro huurappartementen, waarbij de focus ligt op de huurinkomsten als zijnde de meest relevante variabele voor een renderende belegging.

Graag wil ik Arthur Marquard en Wim van der Post bedanken voor hun waardevolle input en enthousiasme gedurende het hele scriptie traject. Ook ben ik Wonam dankbaar, in het bijzonder Gerard en Robert Kohsiek voor de waardevolle en vruchtbare gesprekken. Daarnaast wil ik Cushman & Wakefield bedanken voor het bieden van de mogelijkheid tot het volgen van de MSRE opleiding.

Mijn grootste dank gaat naar Céline, voor de onvoorwaardelijke steun die ik van haar heb gehad gedurende mijn hele MSRE opleiding.

Robin Schmidt

Amsterdam, augustus 2017

Management samenvatting

Het schaarse aanbod van huurwoningen in het Amsterdamse middensegment zorgt voor toenemende woonlasten. Daardoor worden kleinere appartementen mogelijk in toenemende mate interessant voor kleine huishoudens die in een stedelijke omgeving willen wonen.

Dit onderzoek is verkennend van aard en heeft als doel om inzicht te verkrijgen in de kansrijkheid van het investeren in micro appartementen. De potentie voor beleggers wordt vastgesteld door te kijken naar de vraag naar micro appartementen en het effect van de vraagdruk op de huurinkomsten als zijnde de meest relevante variabele voor een (voldoende) renderende belegging. De focus van het onderzoek ligt derhalve op de bruto huurinkomsten die gegenereerd kunnen worden met micro appartementen en de mate waarin deze beïnvloed worden door de grootte van de woning. Omdat locatie een belangrijke rol speelt in de hoogte van de huur en micro appartementen alleen interessant zijn op locaties met een relatief hoge huur per m², is het onderzoek gericht op de Amsterdamse vrije sector huurwoningmarkt. Deze markt kent de hoogste huur per m² van Nederland.

Het aantal kleine huishoudens (maximaal 2 personen) is circa 74% van het totaal aantal huishoudens in Amsterdam. Door het relatief kleine aanbod van vrije sector huurwoningen en de groeiende vraag is de druk op dit segment hoog. De vraag naar woonruimte en meer specifiek het type woonruimte komt voor een groot deel voort uit de grootte van het huishouden, maar uiteraard speelt ook het inkomen van deze huishoudens een grote rol in de keuzes die gemaakt worden met betrekking tot huisvesting. Het inkomen bepaalt immers hoeveel een huishouden kan betalen aan woonlasten.

Uit het onderzoek blijkt dat op basis van het inkomen en een gezonde huurquote van 30% geldt dat voor veel type huishoudens een mismatch bestaat met het huidige aanbod van woonruimte in Amsterdam. Deze mismatch zou kleiner zijn bij beschikbaarheid van appartementen met een kleiner gebruiksoppervlak. Een andere belangrijke constatering uit het empirische onderzoek is dat de huur per m² van micro appartementen significant hoger ligt dan de huur van niet micro appartementen.

INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk 1: Inleiding.....	6
1.1 Aanleiding.....	6
1.2 Probleemstelling.....	8
1.3 Doelstelling.....	8
1.4 Onderzoeksvragen.....	9
1.5 Onderzoeksmethode en model.....	10
Hoofdstuk 2: Theoretisch Kader	13
2.1 Vierkwadrantenmodel DiPasquale & Wheaton.....	14
2.2 Deel 1: Gebruikerstheorie - Locatie en waarde.....	15
2.2.1 Klassieke en neoklassieke locatietheorie.....	15
2.2.2 Bid Rent theorie.....	17
2.2.3 Moderne locatietheorie	18
2.3 Deel 2: Beleggingstheorie - Waarde en rendement	20
2.3.1 Rendement berekenen - IRR methode	20
2.3.2 Determinanten van de waarde.....	21
2.3.3 Evaluatie van risico bij vastgoed	23
2.4 Samenvatting	24
Hoofdstuk 3: Context woningmarkt	26
3.1 Het huidige aanbod van huurwoningen	26
3.2 De vraag naar huurwoningen.....	29
3.3 Betaalbaarheid	32
3.4 Argumenten micro appartementen	34
3.5 Kosten micro appartementen.....	36
3.6 Samenvatting	37
Hoofdstuk 4: Operationalisatie Hypothesen	38
4.1 Hypothesen.....	38
4.2 Operationalisatie	39

Hoofdstuk 5: Analyse	41
5.1 Deel 1: Gebruikerspotentie micro appartementen	41
5.1.1 Woonopties Amsterdam voor kleine huishoudens	41
5.1.2 Effect mismatch vraag en aanbod	45
5.2 Deel 2: Belegingspotentie micro appartementen	49
5.2.1 Beschrijving en analyse Dataset	49
5.2.2 Statistische toetsen	51
5.3 Samenvatting	58
Hoofdstuk 6: Conclusie	59
6.1 Conclusie.....	59
6.2 Limitatie en reflectie onderzoek.....	62
6.3 Vervolgonderzoek	63
Literatuurlijst	65

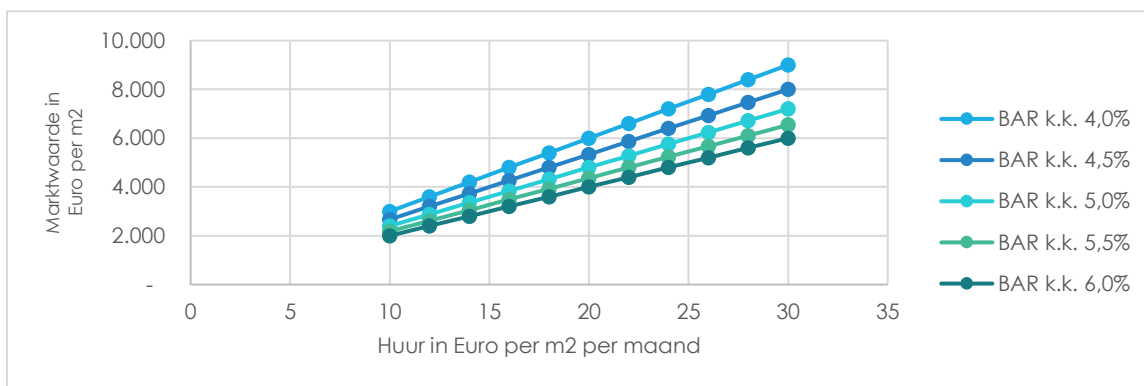
Hoofdstuk 1: Inleiding

1.1 Aanleiding

“Wonen in Amsterdam is zonde van je geld” versus “Wonen buiten Amsterdam is zonde van je leven”. Behalve voor de happy few is wonen in een grote stad voor veel mensen een concessie waarbij de afweging gemaakt moet worden tussen locatie en woonoppervlak. Het inkomen is daarbij bepalend voor het woonoppervlak dat verkregen kan worden op een locatie met een bepaald huurniveau.



Het schaarse aanbod van huurwoningen in het Amsterdamse middensegment zorgt voor toenemende woonlasten. Nu al geven huurders gemiddeld 41% van hun inkomen uit aan wonen, dat is ruim boven de 33% die het Nibud als acceptabel heeft geduid (Joosten, Wisman, & Klaver, 2016). Door het tekort aan vrije sector huurwoningen liggen de huurprijzen in Nederland aanzienlijk hoger dan in bijvoorbeeld buurlanden België en Duitsland (CBRE, 2016). Dit heeft gevolgen voor de samenstelling van stedelijke milieus. Buiten de bestaande sociale huisvesting worden mensen met lage en vooral met middeninkomens genoodzaakt de stad te verlaten. Deze ontwikkeling is slecht voor de diversiteit. Om de betaalbaarheid te waarborgen worden nieuwbouw appartementen steeds kleiner. Deze schaarste zorgt - in combinatie met de relatief grote beschikbaarheid van kapitaal en de lage rentestanden - voor een toenemende vraag naar vastgoed bij beleggers. In het bijzonder gaat het dan meer specifiek om vrije sector huurwoningen (C&W, 2016). Om aan de schaarse woningen te komen, moeten institutionele beleggers op toplocaties rekenen met hoge huren en lage aanvangsrendementen. De combinatie van stijgende huren en dalende aanvangsrendementen zorgt voor een sterke stijging van de beleggingswaarde van huurwoningen zoals (indicatief) zichtbaar is in Figuur 1.



Figuur 1: Indicatieve waardeontwikkeling bij stijgende huren en dalende aanvangsrendementen

Syntus Achmea Real Estate & Finance schrijft in zijn Outlook voor 2017-2019 (2016, p5): “De druk op de beste locaties is zo hoog dat steeds meer investeerders zich afvragen of de lage rendementen op toplocaties ondanks de groeiperspectieven wel leiden tot het hoogste looptijdrendement. Zeker in de hoofdstad geldt dat; wil men een nieuwbouwlocatie van de gemeente bemachtigen, men niet alleen met een laag aanvangsrendement moet rekenen. Ook moet men een hoge huurprijs incalculeren wil men winnaar kunnen worden in de tenderkalender, de Amsterdamse manier van uitgifte. Het gevolg is dat er zowel waar het gaat om de waardeontwikkeling als de nog te realiseren huurwaardegroei, maar beperkt ruimte is voor verbetering”. Daar staat tegenover dat migratiepatronen suggereren dat steden in de toekomst wereldwijd dichtbevolkter worden (Glaeser, 2011). Dit kan leiden tot meer druk op de woningmarkt en de betaalbaarheid van woonruimte. Kleinere appartementen zullen dan mogelijk in toenemende mate interessant worden voor degenen die in een stedelijke omgeving willen wonen. In de huidige markt wordt door beleggers echter nagenoeg hetzelfde aanvangsrendement betaald ongeacht de grootte van de woningen, de vraag is of dit te rechtvaardigen is; kleinere woningen hebben doorgaans een hogere opbrengst per m² maar wellicht ook wel hogere exploitatielasten en een ander risico profiel waardoor er wel degelijk een verschil is tussen het IRR van kleine en grote woningen. Logischerwijs zou je verwachten dat dit tot uiting zou komen in het te betalen aanvangsrendement, de vraag is of dit in de praktijk ook (voldoende) gebeurt.

1.2 Probleemstelling

Om in de vraag naar huurwoningen te voorzien en de betaalbaarheid te waarborgen, worden huurwoningen kleiner. Aan de aanbodzijde betekent dit hogere huren per m², deze hoge huren hebben ontwikkelaars/beleggers tevens nodig om nieuwbouwlocaties van de gemeente te bemachtigen: een hogere huur in combinatie met het geldende aanvangsrendement leidt tot een hogere grondwaarde. Onder de huidige omstandigheden lijkt het dus aantrekkelijk om vanuit zowel de vraag (gebruiker) als het aanbod (ontwikkelaar/belegger) om kleinere appartementen te bouwen. Deze kleinere appartementen zijn in grote buitenlandse steden als New York en Londen een redelijk bekend fenomeen en worden ook wel micro appartementen genoemd; appartementen met een gebruiksoppervlak van minder dan 40 m². Hoewel dit woningtype in Nederland ook aan populariteit begint te winnen onder ontwikkelaars en beleggers, zijn de meningen over dit type woningen onder deze groep ook verdeeld en een aantal beleggers wil er zelfs niks van weten omdat zij niet geloven dat dergelijke woningen duurzaam bezit zijn op de langere termijn. Het ontbreekt in de huidige literatuur aan informatie met betrekking tot micro appartementen en de (financiële) haalbaarheid daarvan.

1.3 Doelstelling

Dit onderzoek is verkennend van aard en heeft als doel inzicht te verkrijgen in kansrijkheid van het investeren in micro appartementen door te kijken naar de vraag naar micro appartementen en het effect van de vraagdruk op de huurinkomsten voor beleggers als zijnde de meest relevante variabele voor een (voldoende) renderende belegging. De focus van het onderzoek ligt derhalve op de bruto huurinkomsten die gegenereerd kunnen worden met micro appartementen en de mate waarin deze beïnvloed worden door de grootte van de woning. Omdat locatie een belangrijke rol speelt in de hoogte van de huur en micro appartementen eigenlijk alleen interessant zijn op locaties met een relatief hoge huur per m², is het onderzoek gericht op de Amsterdamse vrije sector huurwoningmarkt omdat deze stad de hoogste huur per m² van Nederland kent. Hoewel micro appartementen in internationaal opzicht een bekender fenomeen zijn, wordt in dit onderzoek beperkte internationale context gegeven met als belangrijkste reden dat de focus van het onderzoek op inkomsten ligt en inkomsten een zeer specifiek gevolg zijn van de lokale markt (Nederland). Gezien het relatief korte bestaan van micro appartementen ontbreekt het aan time series met relevante data. Dit maakt dat het niet valide is om het verschil tussen het looptijdsrendement van kleine en grote woningen te onderzoeken.

1.4 Onderzoeksvragen

Centrale vraag

Zijn micro appartementen in het Amsterdamse midden huursegment kansrijk voor beleggers?

Subvragen

De subvragen vloeien logisch voort uit de centrale vraag. De onderstaande subvragen zijn zodanig geformuleerd dat elke subvraag bijdraagt aan de beantwoording van de centrale vraag.

- Subvraag 1: Wat zijn de theoretische aspecten van de werking van de woningmarkt, met in het bijzonder de relatie tussen de gebruikers- en beleggingsmarkt?
- Subvraag 2: Is er een gebruikersmarkt voor micro huurappartementen in het Amsterdamse middensegment?
- Subvraag 3: Zijn er aantoonbare kwantitatieve verschillen in de kansrijkheid van micro huurappartementen ten opzichte van niet micro huurappartementen in Amsterdam?

1.5 Onderzoeksmethode en model

Onderzoek elementen

Door de relevante onderzoek elementen uit de hoofdvraag te conceptualiseren ontstaat a) een afbakening van het onderzoek alsmede b) kan hierop volgend een valide en betrouwbare onderzoeksmethodologie worden gepresenteerd. In de hoofdvraag staan feitelijk een tweetal elementen centraal; micro-appartementen en de kansrijkheid van dit product voor beleggers in woningen.

Micro appartementen

Het micro appartement is een concept dat is ontstaan als een oplossing voor de grote vraag naar woonruimte voor eenpersoonshuishoudens in gebieden met hoge grondprijzen. Een micro appartement is in wezen een geëvolueerde versie van een studio-appartement, dat ruimte minimaliseert terwijl het efficiëntie maximaliseert. Micro appartementen hebben tot doel de hoge kosten van wonen in stedelijke gebieden te verminderen door het elimineren van overbodige vierkante meters. Door slim ontwerp, transformeerbare meubels én de juiste locatie, bieden micro appartementen optimaal comfort voor minimale kosten.



Figuur 2: Voorbeeld micro appartement, bron: Curtis & Ginsberg Architecture New York 2016.

Hoewel micro appartementen in Nederland een vrij nieuw begrip zijn, is dit type woning in andere landen al een bekend fenomeen. Voornamelijk in grote Amerikaanse steden als New York, San Francisco, Washington DC en Los Angeles. Maar ook in een aantal Europese steden zijn/worden micro appartementen ontwikkeld, een goed voorbeeld daarvan is Stockholm. In Zweden woont circa 85% van de bevolking in steden en is 47% van de

huishoudens een eenpersoonshuishouden; appartementen van 30-40 m² zijn hier zeer gebruikelijk. Maar ook in Steden als Londen en Parijs worden deze gebouwd.

Definitie micro appartement

In dit onderzoek wordt uitgegaan van een zelfstandige woonruimte met een gebruiksoppervlak van 40 m² per woning. Wanneer er in onderhavig onderzoek over micro appartementen wordt gesproken gaat het over huurappartementen.

Kansrijk beleggingsproduct

Micro appartementen zijn een vrij nieuw fenomeen in Nederland. Door de relatief korte historie van micro appartementen is de beschikbaarheid van data zeer beperkt en is het niet haalbaar om de IRR van verschillende objecten te presenteren en te analyseren. Om die reden is er gekozen voor een aanpak die wel tot empirische toetsing kan leiden:

Daarbij is geredeneerd vanuit de gedachte dat de basis van een interessant beleggingsobject is dat er; i) vraag naar het product is en er geen sprake is van overaanbod waarbij er ii) een voldoende rendement staat tegenover iii) de risico's.

Deze drie elementen zullen in het onderzoek meer diepgaand worden uitgewerkt. De onderlinge verhouding van de variabelen is dan schematisch als volgt:

Vraag > Aanbod => Risico

Onderzoeksmethodologie

Het onderzoek kwalificeert zich als een verklarend onderzoek dat kwantitatief wordt uitgevoerd door middel van beschrijvende en exploratieve statistiek.

Het onderzoek start met het theoretisch kader in hoofdstuk 2 waarin aan de hand van bestaande theorie wordt gezocht naar een mogelijke verklaring voor het aantal, de grootte en de locatie van nederzettingen in een stedelijk systeem in relatie tot de prijsvorming van vastgoed; dit betreft deel 1 van het theoretisch kader. Daaropvolgend wordt in deel 2 van het theoretisch kader dieper ingegaan op de relatie tussen de gebruikersmarkt en de beleggingsmarkt met als doel de determinanten van het rendement op vastgoed inzichtelijk te krijgen vanuit de theorie. Deel 1 betreft voornamelijk de theoretische benadering van de vastgoedmarkt vanuit het perspectief van de

gebruiker terwijl in deel 2 de focus meer ligt op de belegger. Dit onderscheid is bewust gemaakt vanuit de eenvoudige gedachte dat vastgoed pas interessant is voor beleggers om in te investeren op het moment dat er vraag naar is vanuit de beoogde gebruikers.

Hoe de theorie zich tot de praktijk verhoudt van de Amsterdamse woningmarkt wordt geschetst in hoofdstuk 3. Het empirische deel van het onderzoek begint met de operationalisatie in hoofdstuk 4 gevolgd door een analyse op basis van data in hoofdstuk 5. In hoofdstuk 5 wordt wederom het onderscheid gemaakt tussen gebruiker (deel 1) en belegger (deel 2), zoals dit ook in het theoretisch kader wordt gehanteerd. De analyse in hoofdstuk 5 is kwantitatief waarbij gebruik wordt gemaakt van beschrijvende statistiek en statistische toetsen op basis van data. Op basis van de uitkomsten van de analyse wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvraag in hoofdstuk 6; de conclusie. In dit hoofdstuk komen deel 1 en deel 2 van het onderzoek samen. Er wordt afgesloten met een reflectie.

Conceptueel model

	Gebruikersmarkt (Deel 1)	Beleggersmarkt (Deel 2)
Theorie	Locatietheorie	Beleggingsleer: waarde en rendement IRR
Praktijk	Woningmarkt Amsterdam	Statistische toetsing
Analyse	Als deel 1 = hoog dan deel 2 = significant hoger	



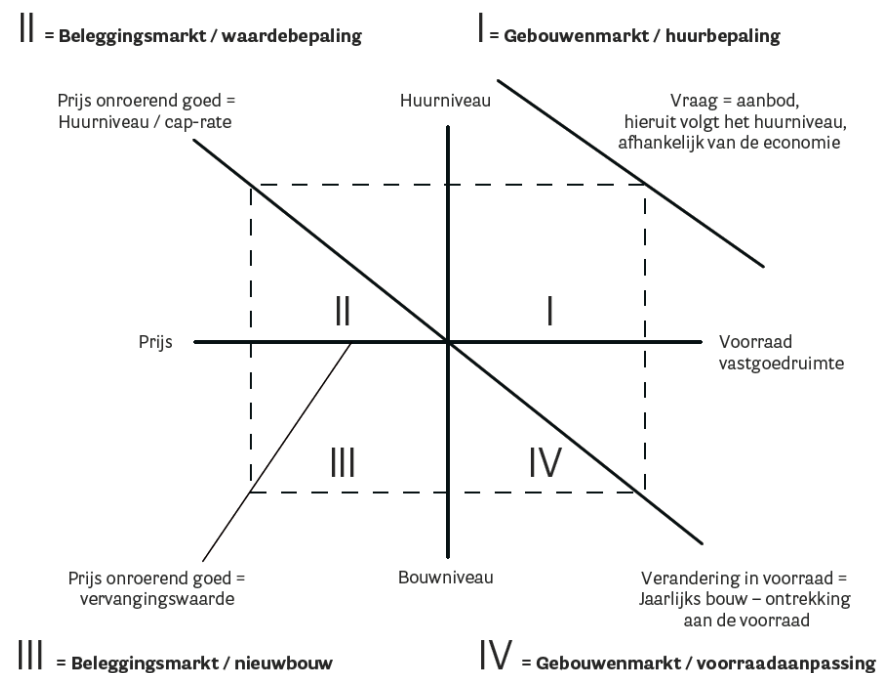
Hoofdstuk 2: Theoretisch Kader

“Locatie en omgevingskenmerken zijn bepalend voor de waarde van vastgoed voor aanbiedende, beleggende en vragende partijen” (Tordoir, 2012).

Het begrijpen van het ontstaan van stedelijke structuren is belangrijk om uitspraken te kunnen doen over investeringsbeslissingen van beleggers die gevolgen hebben voor het looptijdrendement van hun belegging. In dit hoofdstuk wordt vanuit de ruimtelijke theorie gezocht naar een mogelijke verklaring voor het aantal, de grootte en de locatie van nederzettingen in een stedelijk systeem en de relatie van deze locaties met de prijsvorming van vastgoed. Vervolgens wordt dieper ingegaan op de relatie tussen de gebruikersmarkt (deel 1) en de beleggingsmarkt (deel 2). Het hoofdstuk sluit af met een drietal onderzoekshypothesen.

2.1 Vierkwadrantenmodel DiPasquale & Wheaton

Voor beleggers wordt de waarde van vastgoed bepaald door de netto huuropbrengsten, de verwachte groei daarvan en de rendementseis van de belegger waartegen de geprognostiseerde kasstroom contant wordt gemaakt (Van Wetten, 1992). In feite bestaat de markt voor vastgoed dus uit twee markten; de *gebruikersmarkt* waar de huurprijs tot stand komt en de *beleggingsmarkt* waar de waarde tot stand komt. De relatie tussen deze twee markten wordt duidelijk verklaard aan de hand van het vierkwadrantenmodel (DiPasquale & Wheaton, 1992) in Figuur 3.



Figuur 3: Het vierkwadrantenmodel van DiPasquale en Wheaton (1992)

Het vierkwadranten model geeft een illustratie van hoe de vastgoedmarkt functioneert. Kwadrant I en II hebben meer betrekking op de korte termijn en kwadrant III en IV op de langere termijn. Kwadrant I betreft de gebruikersmarkt, hier komt de huurprijs tot stand op basis van vraag en aanbod; bij een grote vraag en een klein aanbod zal de huurprijs stijgen en vice versa. Kwadrant II illustreert hoe op de beleggingsmarkt de huurprijs en de rendementseis de waarde van vastgoed bepaalt. Kwadrant III illustreert dat nieuwbouw plaatsvindt als de waarde van het vastgoed hoger is dan de vervangingswaarde. Tot slot illustreert kwadrant IV dat dit tot een verandering van de voorraad leidt.

Aan de hand van het model kan worden uitgelegd wat bijvoorbeeld het effect is van een verandering van de vraag naar vastgoed. Bij een gegeven aanbod zal de huur stijgen als de vraag toeneemt. Vervolgens zal de hogere huur bij een gegeven rendementseis leiden tot een hogere waarde van het vastgoed. Als de waarde van vastgoed de bouwkosten overstijgen zal dit tot nieuwbouw leiden en een grotere voorraad wat uiteindelijk zal leiden tot een correctie op de huurprijs als het aanbod groter wordt dan de vraag. In Tabel 1 is dit principe samengevat.

Exogene veranderingen	Variabelen vierkwadrantenmodel			
	Huurprijs	Waarde	Nieuwbouw	Voorraad
Gebruikersmarkt vraag ▲	▲	▲	▲	▲
Gebruikersmarkt vraag ▼	▼	▼	▼	▼
Beleggingsmarkt vraag ▲	▼	▲	▲	▲
Beleggingsmarkt vraag ▼	▲	▼	▼	▼

Tabel 1: Samenvatting vierkwadrantenmodel.

In het vierkwadranten model ligt de focus op veranderende omstandigheden op de gebruikersmarkt en de gevolgen daarvan op de beleggingsmarkt. In de volgende paragrafen van het theoretisch kader zal worden ingegaan op de theorie achter de oorzaken die aan de basis ligt van veranderingen op zowel de gebruikers- als de beleggingsmarkt.

2.2 Deel 1: Gebruikerstheorie - Locatie en waarde

2.2.1 Klassieke en neoklassieke locatietheorie

“Corn is not high because a rent is paid, but a rent is paid because corn is high”, aldus een bekend citaat van de econoom David Ricardo (1817), één van de grondleggers van de klassieke locatietheorie. Zijn redentatie was als volgt: verbouwen op vruchtbare grond levert een hogere productie op dan verbouwen op minder vruchtbare grond en als

gevolg daarvan is de markt bereid een hogere huur/pacht voor meer vruchtbare grond te betalen. Het verschil in huur tussen vruchtbare en minder vruchtbare grond is gelijk aan de meeropbrengst van de productie op vruchtbare grond ten opzichte van minder vruchtbare grond. Vrij vertaald naar vastgoed is deze theorie vandaag de dag nog steeds van toepassing: daar waar mensen willen wonen, is de grond onder woningen veel waard. Het zijn niet de grondprijzen die de woningprijzen dicteren, maar het is de populariteit van de woning en de woonlocatie die de grondprijs bepaalt.

De Duitse econoom Johann Von Thünen (1826) was de eerste auteur die beschreef dat de prijs van producten niet alleen door de grondprijs maar tevens door transportkosten bepaald wordt: hoe lager de transportkosten hoe concurrerder de landbouwproducten konden worden aangeboden of hoe hoger de winstmarge. Von Thünen ging er vanuit dat de ondernemer voor die locatie kiest waar de totale kosten minimaal zijn. De meest winstgevende locatie is die waar het totaal van productiekosten en transportkosten het laagst is. Deze theorie vatte hij samen in een formule:

$$W = VM - (P+T)$$

W = winstmaximalisatie

VM = gegeven marktprijs

P = productiekosten

T = transportkosten

Met deze theorie werd een belangrijke relatie aangetoond tussen locatie en de huur/waarde van een locatie.

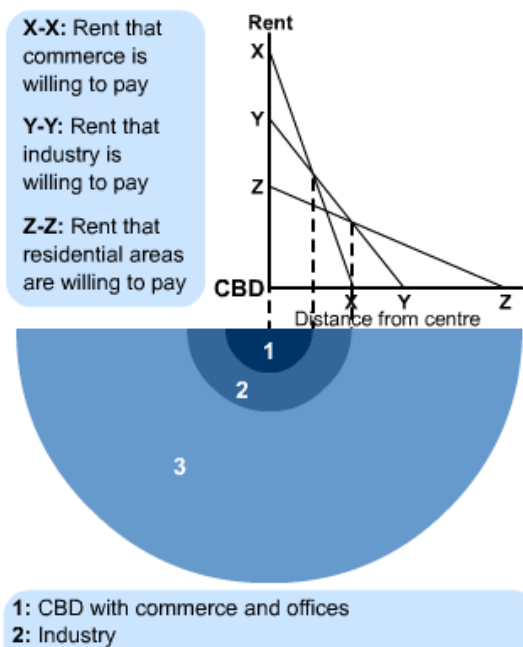
Voorgenoemde zogenaamde "klassieke" locatietheorieën gaan uit van een aantal belangrijke aannamen; de marktprijs komt tot stand in een markt waarin sprake is van volledige mededinging; bedrijven streven naar minimale kosten; de consument is volledig geïnformeerd en maakt rationele beslissingen; het landschap is isotoop, dus zonder kunstmatige en/of natuurlijke barrières. In 1933 ontwikkelde de bekende geograaf Walter Christaller (1933) de "Centrale Plaatsen Theorie", waarin hij stelde dat de vraag naar een bepaald product, goed of dienst afneemt naarmate de afstand tot dat goed, product of dienst toeneemt. Waarbij de maximale afstand die mensen willen afleggen om van het betreffende product, dienst of goed gebruik te maken verschilt per product, dienst of goed. Hoe groter de vraag naar het betreffende product, goed of dienst, hoe hoger de huur die betaald kan worden voor de locatie waarop deze zich bevindt. De theorie van

Christaller behoort tot de neoklassieke locatietheorieën. Een belangrijk verschil met de klassieke locatietheorie is dat Christaller de veronderstelling van volledige mededinging losliet: door concurrentie ontstaat marktwerking.

De locatietheorie vertelt ons waarom grondprijzen op de stedelijke locaties hoger zijn dan die op het platteland. Hoge grondprijzen leiden vervolgens tot een selectieproces waarbij activiteiten, die weinig baat hebben bij agglomeratie voordelen met andere activiteiten clusteren op een goedkopere locatie en daarmee ruimte vrijmaken voor activiteiten die juist profiteren van de agglomeratie. Door efficiëntie die ontstaat als gevolg van clustering zijn lonen in steden vaak hoger dan op het platteland (De Groot, Marlet, Teulings, & Vermeulen, 2010). Hierdoor ontstaat een structuur van een stad waarbij het centrum vaak bestaat uit een Central Business District (CBD) met daaromheen woonwijken en bedrijventerreinen, waarbij industriële activiteiten zich vaak concentreren in de periferie en diensten zich concentreren in het dichtbevolkte stedelijk gebied. Infrastructuur zorgt ervoor dat mensen en goederen getransporteerd kunnen worden van de plaats waar zij zich bevinden naar hun bestemming. In de volgende paragraaf wordt dieper ingegaan op de relatie tussen transportkosten en huur.

2.2.2 Bid Rent theorie

De klassieke locatietheorie, zoals omschreven in de vorige paragraaf, stond aan de basis van de Bid-rent theorie (Alonso, 1964), deze theorie modelleert de relatie tussen afstand



Figuur 4: Bid rent theory (Alonso, 1964)

tot het stadscentrum (CBD) en huurprijzen. De theorie stelt dat huren hoger worden naarmate de afstand tot het stadscentrum afneemt omdat de transportkosten lager worden; inwoners die dichterbij hun werk wonen, hoeven minder te reizen om bij hun werk of voorzieningen te komen. Andersom zullen huren lager zijn naarmate de afstand tot het stadscentrum groter wordt omdat de transportkosten voor inwoners toenemen. Met andere woorden: transportkosten zorgen ervoor dat huur negatief wordt beïnvloed door afstand tot het stadscentrum, zoals te zien is in Figuur 4. Het model illustreert hoe

transportkosten toenemen en huren afnemen naarmate de afstand tot het centrum groter wordt. Transportkosten zijn niet alleen kosten voor openbaar vervoer of brandstof maar omvatten bijvoorbeeld ook gedeelde inkomsten tijdens het reizen; de tijd die besteed wordt aan het reizen zou ook alternatief besteed kunnen worden aan werk of recreatie. Uiteraard is dit een vrij simplistische weergave en zal de bid rent curve van steden in werkelijkheid niet exact dit patroon volgen. Zo was er in de jaren '60 en '70 sprake van een grote suburbanisatiegolf als gevolg van toegenomen autobezit; omdat steeds meer mensen zich een auto konden permitteren, konden steeds meer mensen zich een groter huis in een groene omgeving op grotere afstand van het werk in de stad veroorloven. De grote Nederlandse steden verloren in die tijd veel inwoners en veel mensen dachten dat het gedaan was met de stad (De Groot, Marlet, Teulings, & Vermeulen, 2010). De bid-rent theorie was hiermee enigszins achterhaald, zo lijkt. Echter sinds de jaren '80 winnen steden weer aan populariteit en neemt de bevolkingsdichtheid toe ondanks afnemende transportkosten, Glaeser (2011) noemt dit: "The paradox of urban triumph". Zo bewoont ruim 75% van de Amerikaanse bevolking circa 3% van het totale grondoppervlak van het land. Een verklaring hiervoor is dat innovatie versnelt omdat slimme mensen met elkaar verbonden zijn en deze concentraties de deur open zet voor financiering, markten en andere zaken die de economische groei stimuleren. Een groter percentage van de mensen woont in steden dan op enig moment in de menselijke geschiedenis simpelweg omdat steden werken (Glaeser, 2011).

2.2.3 Moderne locatietheorie

In de moderne locatietheorie spelen de termen verstedelijking en concurrentiekracht een veel belangrijkere rol. Een aantal voorwaarden voor een succesvol stedelijk systeem in de huidige tijd zijn: variatie in activiteiten en voorzieningen, aantrekkelijk voor menselijk talent, efficiëntie en aanpassingsvermogen (Tordoir, 2012). Daarnaast spelen internationale netwerken een steeds grotere rol. Grote welvarende agglomeraties zijn ingebed in internationale netwerken. Belangrijke eigenschappen van agglomeraties zijn, aldus Tordoir:

- Fysieke netwerken, ondersteund door grootschalige voorzieningen (bijv. luchthavens).
- Economische netwerken van informatie, coördinatie en macht.
- Sociale en culturele netwerken: activiteiten en voorzieningen.

Internationale economische, sociale en culturele netwerken vormen de belangrijkste kanalen voor het ontstaan en verspreiding van innovatie: de basis voor welvaartsgroei.

Het gaat om de aantrekkingskracht van een gebied op de wijde omgeving, niet alleen binnen de gemeentegrenzen maar ook het gebied rondom de stad vanaf waar dagelijkse interactie plaatsvindt, het zogenaamde "daily urban system" (Tordoir P. , 2014); bedrijven en huishoudens gevestigd binnen een regio kunnen specifieke locatie gebonden voordelen combineren met bereikbaarheid van andere bedrijven alsmede huishoudens die elders in dezelfde regio gevestigd zijn. Een aantal voorbeelden van deze voordelen zijn onder andere prijs van grond en gebouwen en de nabijheid van gewenste kennis en mensen (human capital). Dit kan de regionale economische groei en welvaart ten goede komen. Deze functionele specialisaties van plaatsen gaat gepaard met toename van vervoerstromen die zonder voldoende infrastructurele capaciteit tot congestie kunnen leiden (Van Oort, et al., 2006).

Op basis van de hiervoor beschreven locatietheorieën kunnen we stellen dat twee belangrijke fysieke basiseigenschappen om steden te beschrijven zijn; grootte (inwoneraantal) en locatie. Hoe de grootte van een stad zich in de loop der tijd ontwikkelt, heeft belangrijke gevolgen voor de vastgoedmarkt aldaar; in grote sterk groeiende steden zal de huur voor vastgoed over het algemeen hoger liggen (Geltner, 2007). Steden zijn geen geïsoleerde of zuiver willekeurige verschijnselen; elke stad heeft een plaats en een rol, als onderdeel van een systeem van steden, die dienst doet als een economisch centrum. Het type vastgoed dat werkt in de specifieke markt is afhankelijk van de grootte en economische eigenschappen van de stad waarin het gebouw zich bevindt (Geltner, 2007). Dit verklaart bijvoorbeeld waarom een grootschalig hoogbouw appartementencomplex in een stad als Amsterdam wel een rendabele investering kan zijn maar in een klein dorp in Zeeland niet.

Wanneer we dit vertalen naar de grootte van appartementen ontstaat het volgende beeld; hoe dichterbij de markt (CBD) hoe kleiner de relatieve oppervlakte van het appartement en hoe hoger de relatieve huur per m².

Schematisch geeft dit:

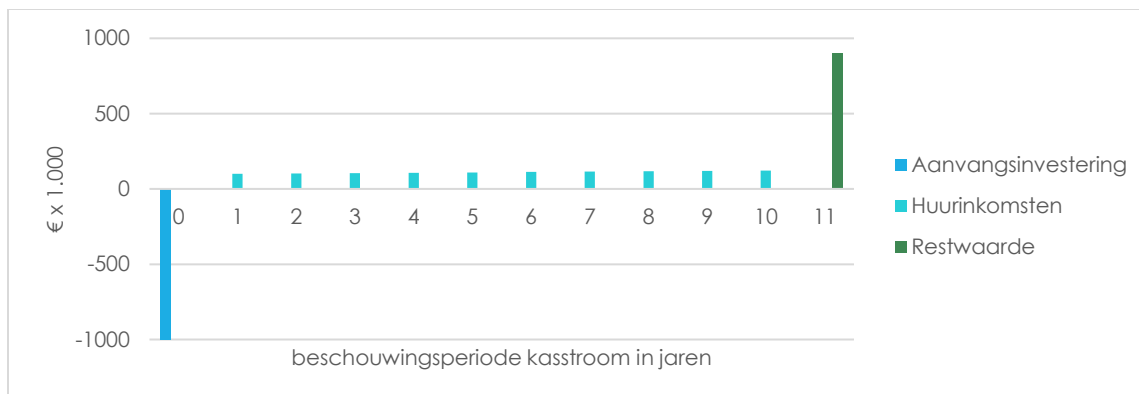
Hoe dichterbij de markt; hoe < m² oppervlakte appartement; hoe > relatief hoger de huur per m²

2.3 Deel 2: Beleggingstheorie - Waarde en rendement

Aan de hand van het theoretisch model van Dipasquale en Wheaton (1992) wordt duidelijk zichtbaar hoe de huurprijs op de gebruikersmarkt tot stand komt en hoe deze zich vertaalt naar de waarde van vastgoed. Dit is voor het onderzoek relevant omdat de waarde van het vastgoed wordt bepaald door de verwachte kasstroom en huurinkomsten daarin bepalend zijn voor het wel of niet behalen van een gewenst rendement.

2.3.1 Rendement berekenen - IRR methode

In de praktijk maken beleggers kasstroom prognoses om het verwachte rendement op een investering te modelleren, belangrijkste aspecten daarbij zijn; of in de toekomst een stijging van de netto kasstroom te verwachten is (opbrengsten minus kosten), bijvoorbeeld als gevolg van huurstijgingen door het aantrekkelijker worden van een locatie of object; maar ook verwachtingen met betrekking tot eventuele waardeverminderingen door een daling van markttrendementen. Waarvan laatstgenoemde evenwel voor een deel buiten de sfeer van onroerend goed ligt, maar meer in de economische sfeer (Baijer, Traudes, & Langendoen, 2015). In de praktijk worden vrijwel altijd berekeningen gemaakt om een financiële afweging te maken met betrekking tot een (mogelijke) investering. Daarvoor zijn een aantal methoden te gebruiken, waarbij onderscheid gemaakt wordt tussen periodieke methoden (over een korte looptijd, bijvoorbeeld een jaar) en multi-periodieke methoden (over een langere looptijd, bijvoorbeeld 10 jaar) (Geltner, 2007). De periodieke methoden zoals bijvoorbeeld de BAR en de NAR methode, zijn in het beginsel geen rendementscriterium en worden daarom voor dit onderzoek buiten beschouwing gelaten. De meest gebruikte methode onder beleggers is de IRR-methode (Jaffe & Sirmans, 1995), waarbij IRR staat voor "Internal Rate of Return". In tegenstelling tot de periodieke methoden is de IRR-methode een echt rendementsbegrip, waarbij gekeken wordt naar de performance over een gehele beschouwingsperiode door de netto contante waarde van de kasstromen gedurende de beschouwingsperiode gelijk te stellen aan de investeringssom. Het IRR percentage is de rentevoet waarmee de kasstroom wordt verdisconteerd waarbij de netto contante waarde van de kasstromen gelijk is aan nul. Ofwel de netto contante waarde bestaat uit de som van kasstromen op verschillende tijden plus de restwaarde van het object aan het einde van de beschouwingsperiode verminderd met de aanvangsinvestering, zoals te zien is in het voorbeeld van Figuur 5.



Figuur 5: Voorbeeld grafische weergave kasstromen bij IRR.

Uitgaande van de IRR-methode wordt de waarde van vastgoed aan de inkomstenzijde bepaald door de volgende elementen: de aanvangshuur, de huurontwikkeling, de waardeontwikkeling tot het moment van desinvesteren en het vereiste rendement op het vastgoed (Van Wetten, 1992). De geprognostiseerde kasstroom (huurinkomsten) en de verwachte exit (restwaarde) in combinatie met de rendementseis bepalen de prijs die een belegger bereid is te betalen voor het vastgoed (aanvangsinvestering), deze drie aspecten worden in de volgende sub paragraaf nader toegelicht.

2.3.2 Determinanten van de waarde

Bij de DCF methodiek worden toekomstige kasstromen bepaald op basis van twee verschillende scenario's: het doorexploteer- en het uitpondscenario. Het doorexploteerscenario gaat ervan uit dat het volledige bezit gedurende de DCF-periode volledig in bezit blijft. Het uitpondscenario veronderstelt dat individuele eenheden worden verkocht bij mutatie. Voor beide scenario's worden kosten en opbrengsten ingeschat op basis van marktconforme uitgangspunten. Binnen de DCF-methode wordt opbrengstenmaximalisatie nagestreefd. Uitgangspunt bij het uitpondscenario is dat woningen worden aangeboden aan de huidige huurder of dat de woning bij mutatie leeg wordt verkocht. Ortec Finance geeft in het "Handboek modelmatig waarderen marktwaarde" een uitgebreide omschrijving van alle inputvariabelen voor woningen bij het waarderen volgens de DCF methode (Buffing, Achterveld, & Conijn). Onderstaand zijn enkel de voor dit onderzoek meest relevante inputvariabelen samengevat.

Rendementseis

De rendementseis wordt ook wel de disconteringsvoet of rekenrente genoemd, zoals eerder beschreven wordt deze gebruikt om de kasstromen van een (potentiele) investering contant te maken. Een marktconforme disconteringsvoet is als het ware een

verwacht consensus rendement dat beleggers denken te behalen op hun investering. Het bepalen van het vereiste rendement vindt vooraf plaats, waarbij de moeilijkheid is dat eventuele toekomstige omstandigheden moeten worden ingeschat. De rendementseis wordt bepaald door het risicoprofiel van een investering en het te behalen rendement op alternatieve investeringen. De hoogte van de risicopremie verschilt per object als gevolg van volatiliteit van het reële rendement, de kans dat de waarde waaraan het rendement is gekoppeld daalt en de kans op een daling van kasstromen. Hoe meer informatie bekend is, hoe efficiënter de markt, hoe lager de onzekerheid. In de praktijk is voor vastgoed echter geen objectieve onderbouwing van de risicopremie te geven omdat niet duidelijk is over welke informatie de belegger beschikt ten tijde van de transactie (Ten Have, Berkhout, & Van Arnhem, 2013).

Kasstroom (Huurinkomsten)

Het gaat hier om de netto huurinkomsten, er wordt dus gekeken naar zowel inkomende als uitgaande kasstromen, het verschil daartussen is de netto kasstroom. De belangrijkste inkomende kasstromen zijn opgesomd in onderstaande tabel. Daarnaast is in de rechter kolom aangegeven welke brondocumenten in de praktijk gebruikt worden om de betreffende variabelen in te schatten/onderbouwen.

Inkomende kasstromen	Toelichting	Brondocument praktijk
Contracthuur	De contractueel overeengekomen huur met de huurders.	Huurcontracten.
Markthuur	De (kale) huur die behaald kan worden op het moment van waardebepaling. In het doorexpluatiescenario is dit de huur na een huurdersmutatie van een woning.	Referentie-transacties.
Huurstijging	Afhankelijk van inflatie en markthuur: Bij lopende huurovereenkomsten wordt de huur in de vrije sector standaard jaarlijks geïndexeerd conform CPI; bij huurdersmutatie geldt het dan geldende markthuurniveau.	CPI en markthuur.
Mutatiegraad	Het aantal woningen dat gedurende een jaar vrij komt van verhuur.	Kengetallen.

De uitgaande kasstromen worden ook wel de exploitatiekosten genoemd. De belangrijkste exploitatiekosten zijn opgesomd in onderstaande tabel.

Uitgaande kasstromen	Toelichting	Brondocument praktijk
Instandhoudings- onderhoud	Onderhoud dat gedurende de DCF-periode noodzakelijk is om het object in dezelfde technische en bouwkundige staat te houden, als waarin het zich op het moment van waarden bevindt.	Kengetallen.
Mutatieonderhoud	Kosten die de verhuurder heeft bij huurdersmutaties.	Kengetallen.
Beheerkosten	Administratief en technisch beheer, inclusief verhuur en marketing kosten.	Kengetallen.
Belasting en verzekeringen	Gemeentelijke belastingen (OZB, rioolheffing, verontreinigingsheffing en waterschapslasten) en opstalverzekering.	Gemeente en kengetallen.

Restwaarde

Ortec Finance geeft in het "Handboek modelmatig waarden marktwaarde" de volgende uitleg bij het begrip "Eindwaarde": De waarde waartegen een belegger het vastgoed afneemt. De eindwaarde wordt in de markt veelal uitgedrukt in de vorm van een exit yield. De exit yield is het verwachte bruto aanvangsrendement (BAR) aan het einde van de x-jarige DCF-periode. Met de exit yield wordt aangegeven in welke mate het vastgoed enerzijds onderhevig is aan veroudering en anderzijds welke potentie het bezit heeft aan het einde van de x-jarige DCF-periode. De veroudering komt tot uiting in de exit yield in de vorm van een hogere rendementseis die een belegger heeft bij de mogelijke verkoop van het complex aan het einde van de x-jarige DCF-periode. Als gevolg van de veroudering wordt aan het einde van de beschouwingsperiode meer rendement gevraagd dan in het eerste jaar van de exploitatieperiode.

2.3.3 Evaluatie van risico bij vastgoed

Hoewel er geen algemeen geaccepteerde definitie van risico is, zijn de meeste economen het erover eens dat risico samengevat kan worden als de mate van onzekerheid van mogelijke toekomstige uitkomsten (Bodie, Kane, & Marcus, 2013). Technisch gezien komt een verhoogd risico tot uiting in een toename van de spreiding

van mogelijke uitkomsten. In de context van vastgoed heeft dit betrekking op enerzijds de gebruikersmarkt (huurinkomsten) en anderzijds op de beleggingsmarkt (rendementseisen).

Twee veelgebruikte methoden om risico te berekenen zijn de variantie en de wortel daarvan; de standaarddeviatie (Ross, Westerfield, & Jaffe, 2002). Simpel gezegd meet de standaarddeviatie de gemiddelde hoeveelheid waarmee afzonderlijke gegevenspunten afwijken van het gemiddelde. Bij beleggen wordt de standaarddeviatie gebruikt als een indicator van de marktvolatiliteit en dus van het risico; hoe meer onvoorspelbaar de prijsontwikkeling en hoe groter de spreiding van de uitslagen, hoe groter het risico. Zoals met bijna alles geldt: hoe groter het aantal mogelijke uitkomsten, hoe groter het risico dat de verkeerde uitkomst gekozen wordt.

Op basis van de hiervoor beschreven beleggingstheorie kunnen we stellen dat het directe rendement op een investering hoofdzakelijk afhankelijk is van het indirecte rendement gedurende de looptijd van de belegging en het directe rendement op het moment van verkoop van de investering (exit waarde). Het directe rendement is hoofdzakelijk afhankelijk van de (verwachte) inkomsten en de volatiliteit (risico) van die inkomsten. Bij vastgoed bestaan de inkomsten, gedurende de looptijd van de belegging, uit de huur die betaald wordt door de gebruikers. Ook voor het indirecte rendement spelen huurinkomsten een belangrijke rol op het moment van verkoop; een grotere zekerheid op stabiele inkomsten zal een positief effect hebben op de verkoopopbrengsten op het moment van verkoop (exit waarde). Om uitspraken te kunnen doen over de kansrijkheid van micro appartementen is het dus wenselijk om meer gevoel te krijgen bij de mate waarin de grootte van een appartement de volatiliteit van huurinkomsten beïnvloedt.

2.4 Samenvatting

Gebruikerstheorie - locatie en waarde

1. Locatie en omgevingskenmerken zijn bepalend voor de waarde van vastgoed voor aanbiedende, beleggende en vragende partijen.
2. Het type vastgoed dat werkt in de specifieke markt is afhankelijk van de grootte en economische eigenschappen van de stad waarin het gebouw zich bevindt en de faciliteiten die ontstaan door deze eigenschappen.
3. De locatietheorie verklaart waarom grondprijzen op stedelijke locaties hoger zijn dan op het platteland. Hoge grondprijzen leiden tot een selectieproces waarbij activiteiten die weinig baat hebben bij agglomeratie voordelen met andere activiteiten clusteren

- op een goedkopere locatie en daarmee ruimte vrijmaken voor activiteiten die juist profiteren van de agglomeratie.
4. Voorwaarden voor een succesvol stedelijk systeem in de huidige tijd zijn: variatie in activiteiten en voorzieningen, aantrekkelijk voor menselijk talent, efficiëntie en aanpassingsvermogen.
 5. Hoe beter het Daily Urban System functioneert, hoe groter de vraag naar woonruimte, hoe hoger de potentiële huur die gebruikers willen/kunnen betalen voor huisvesting.
 6. Hoe dichter bij de markt (CBD) hoe kleiner de relatieve oppervlakte van het appartement en hoe hoger de relatieve huur per m².

Beleggingstheorie - waarde en rendement

7. De markt voor vastgoed bestaat uit twee markten; de *gebruikersmarkt* waar de huurprijs tot stand komt en de *beleggingsmarkt* waar de waarde tot stand komt.
8. De waarde van vastgoed wordt bepaald door de netto huuropbrengsten, de verwachte groei daarvan en de rendementseis van de belegger.
9. Huurinkomsten zijn bepalend voor het wel of niet behalen van een gewenst rendement. De gebruiker is dus erg belangrijk; zonder gebruiker geen vraag, zonder vraag geen huurinkomsten, zonder huurinkomsten geen markt.
10. Op basis van de IRR-methode (de meest gebruikte methode onder beleggers) wordt de waarde van vastgoed aan de inkomstzijde bepaald door: de aanvangshuur, de huurontwikkeling, de waardeontwikkeling tot het moment van desinvesteren en het vereiste rendement op het vastgoed. De geprognoseerde kasstroom (huurinkomsten) en de verwachte exit (restwaarde) in combinatie met de rendementseis bepalen de prijs die een belegger bereid is te betalen voor het vastgoed (aanvangsinvestering).
11. De determinanten van de waarde van vastgoed zijn: rendementseis, kasstroom en restwaarde.
12. Om uitspraken te kunnen doen over de kansrijkheid van micro appartementen is het dus wenselijk om meer gevoel te krijgen bij de mate waarin de grootte van een appartement de volatiliteit van huurinkomsten beïnvloedt.

Hoofdstuk 3: Context woningmarkt

In dit hoofdstuk wordt context gegeven aan de Amsterdamse woningmarkt, hierbij worden een aantal relevante onderwerpen behandeld ter ondersteuning van de Analyse in Hoofdstuk 5. Daarbij wordt ingezoomd op het huidige aanbod en de potentiële vraag naar relatief kleinere woonobjecten. De confrontatie van deze variabelen biedt een eerste inzicht in de vraag of er een gebruikersmarkt is voor micro appartementen in Amsterdam.

3.1 Het huidige aanbod van huurwoningen

De totale Amsterdamse woningvoorraad bestaat per 1 januari 2016 uit 423.785 zelfstandige wooneenheden (OIS, 2016), dit zijn wooneenheden in zowel de koop- als de huursector. De verdeling tussen koop- en huursector en de opbouw van de woningvoorraad in aantal wooneenheden per stadsdeel zijn weergegeven in Figuur 6.

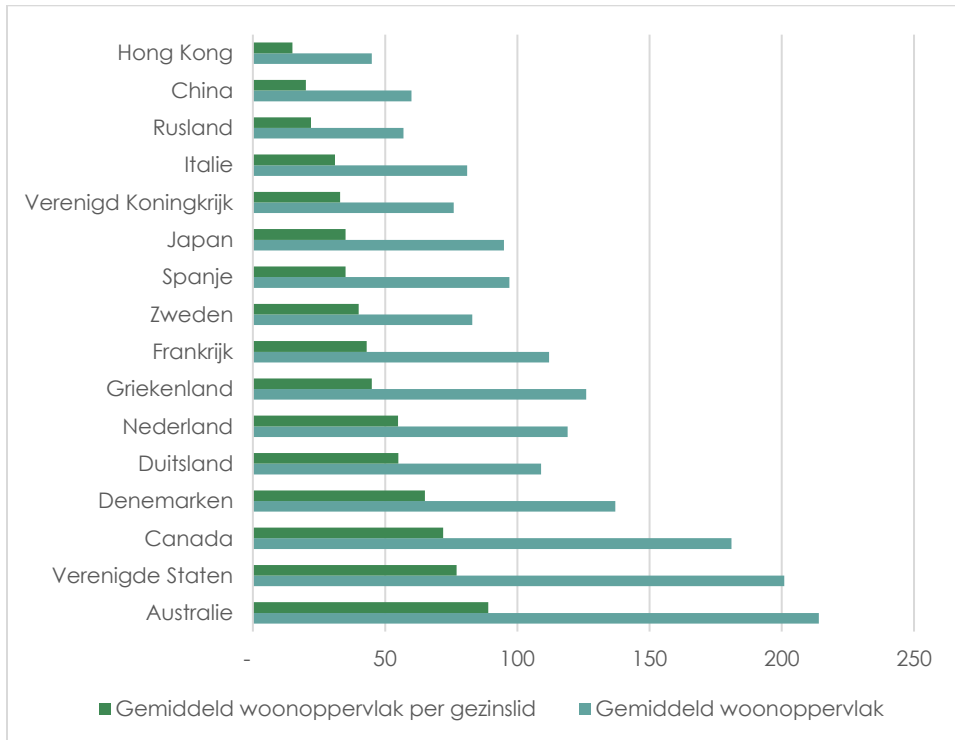


Figuur 6: L: Woningvoorraad Amsterdam, R: Wooneenheden per stadsdeel (bron: OIS, 2015).

In de stadsdelen met een jongere woningvoorraad (Nieuw-West, Noord en Zuidoost) is het aandeel corporatiewoningen groter dan in de oudere stadsdelen. De stadsdelen met de grootste voorraad corporatiewoningen laten ook de grootste afname zien van het aantal corporatiewoningen. De stadsdelen Centrum en Zuid hebben de kleinste voorraad corporatiewoningen. Hier is het aandeel particuliere huurwoningen groter dan het aandeel corporatiewoningen. Uit bovenstaande figuren wordt duidelijk zichtbaar dat het aandeel corporatiewoningen in elk stadsdeel sterk vertegenwoordigd is, deze woningen worden voornamelijk verhuurd in de sociale sector, slechts 5,9% van deze woningen wordt verhuurd in de vrije sector (WIA, 2015). Van de particuliere huurwoningen wordt 39,3% verhuurd in de vrije sector, het gemiddelde aandeel vrije sector huurwoningen in particuliere- en corporatiehuur komt daarmee op slecht 17,4% van het totale aantal huurwoningen. Van de totale woningvoorraad (inclusief koopwoningen) wordt slechts 2,7% van de corporatiewoningen en 9,4% van de particuliere woningen verhuurd in de

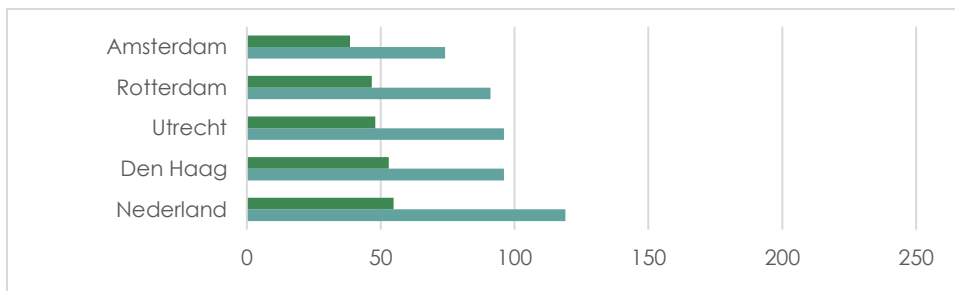
vrije sector (WIA, 2015). Landelijk zijn in Nederland circa 2,3 miljoen woningen eigendom van een woningcorporatie en ruim 1 miljoen huurwoningen eigendom van particulieren. Vooral het aandeel corporatiewoningen is groot, ook in vergelijking met buurlanden Frankrijk en Duitsland (BPD, 2016).

Het gemiddelde gebruiksoppervlak (GO) van een woning in Nederland is 119 m², bij een gemiddeld huishouden van 2,17 personen komt dit neer op circa 55 m² GO gezinslid. In internationaal perspectief is dit een relatief groot oppervlak, zoals te zien is in Figuur 7.



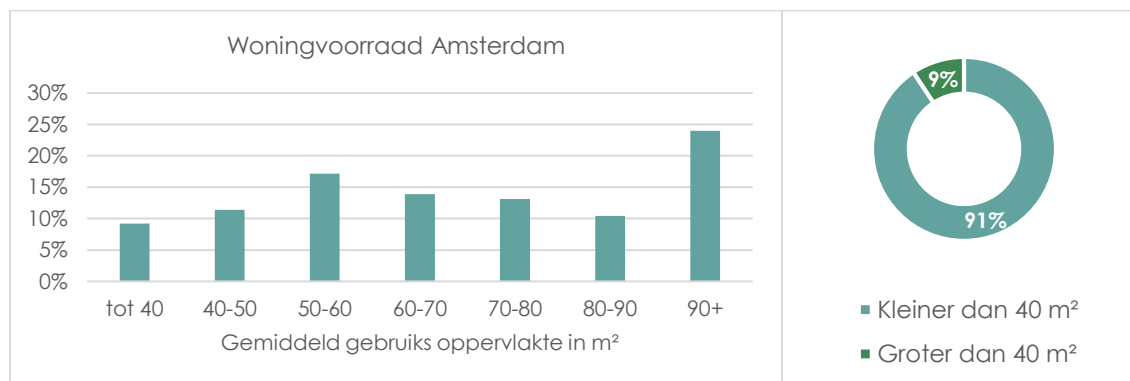
Figuur 7: GO Internationaal, bron: shrinkthatfootprint.com en CBS, 2015 (bewerking auteur).

Het gemiddelde GO van een woning in Amsterdam is 74 m², bij een gemiddeld huishouden van 1,92 personen komt dit neer op circa 39 m² GO per gezinslid. Van de vier grote steden in Nederland heeft Amsterdam relatief de kleinste woningen (zie Figuur 8) op basis van cijfers uit het WoON onderzoek 2015 (ABF Research, 2015) en gemiddeld huishouden conform het CBS (2015).



Figuur 8: GO G4, bron: ABF Research en CBS, 2015 (bewerking auteur).

Als we iets dieper ingaan op de Amsterdamse woningvoorraad (Figuur 9) valt op dat kleine woningen hiervan maar een zeer beperkt deel uitmaken; slechts 9% van de Amsterdamse woningvoorraad heeft een gebruiksoppervlak kleiner dan 40 m². Verder valt op dat appartementen met een GO van meer dan 90 m² een relatief grote groep vormt.



Figuur 9: Woningvoorraad A'dam, bron: OIS, 2016 (bewerking auteur).

In Tabel 2 is weergegeven hoe de opbouw van de woningvoorraad per stadsdeel verschilt van het Amsterdamse gemiddelde. De weergegeven percentages zijn berekend door het aantal appartementen binnen een categorie (bijv. tot 40 m²) per stadsdeel te delen door het gemiddelde aantal appartementen (per categorie) van Amsterdam; een positief percentage betekent dat er in het betreffende stadsdeel van die categorie meer appartementen zijn dan het Amsterdamse gemiddelde, bijvoorbeeld: In stadsdeel Centrum ligt het aantal appartementen tot 40 m² circa 53% boven het gemiddelde aantal appartementen tot 40 m² in heel Amsterdam.

Stadsdeel	tot 40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90+
Centrum	53%	23%	-12%	-12%	-17%	-24%	-1%
West	33%	193%	127%	36%	15%	-4%	-30%
Nieuw-West	-34%	-51%	-7%	49%	28%	55%	60%
Zuid	4%	59%	73%	66%	40%	13%	56%
Oost	49%	8%	-8%	11%	15%	35%	46%
Noord	-68%	-48%	-25%	-27%	29%	-12%	-18%
Zuidoost	-37%	-84%	-48%	-22%	-11%	36%	-14%

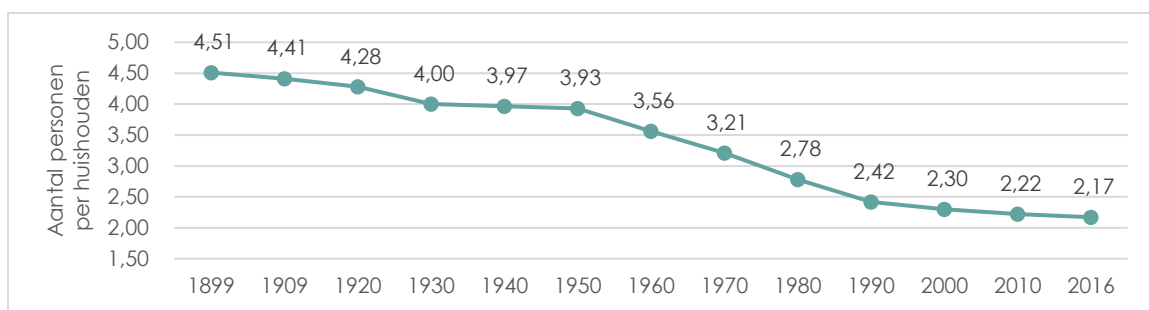
Tabel 2: % verschil voorraad t.o.v. gemiddelde Amsterdam, cijfers: OIS, 2015, bewerking auteur.

Zoals te verwachten valt, verschilt de opbouw van de woningvoorraad per stadsdeel. In de stadsdelen met de grootste vraagdruk (en de hoogste huren) zijn relatief meer kleinere woningen te vinden ten opzichte van het Amsterdamse gemiddelde. De relatief grote groep appartementen van 90+ m² in Figuur 9 bevinden zich voornamelijk in stadsdelen

met lagere huren zoals Nieuw-West en Zuidoost. Uiteraard zeggen deze cijfers vrij weinig zolang zij niet uitgezet worden tegen de woonbehoeften aan de vraagzijden, in de volgende paragraaf wordt daarom dieper ingegaan op de woningvraag.

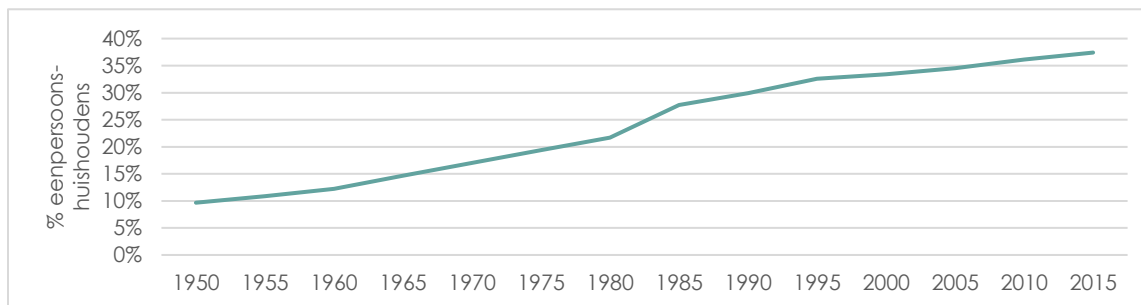
3.2 De vraag naar huurwoningen

Demografie - De demografie van Nederland is radicaal veranderd in de afgelopen vijftig jaar, en deze verandering heeft geleid tot een veranderende vraag naar woningen. Inzicht in de samenstelling van de demografie van vandaag is essentieel om de (mis)match tussen vraag en aanbod op de woningmarkt te portretteren. Eén van de belangrijkste demografische ontwikkelingen van de afgelopen vijftig jaar zijn de krimpende huishouden, waar in 1950 een gemiddeld huishouden bestond uit 3,93 personen, bestaat deze vandaag de dag nog uit gemiddeld 2,17 personen.



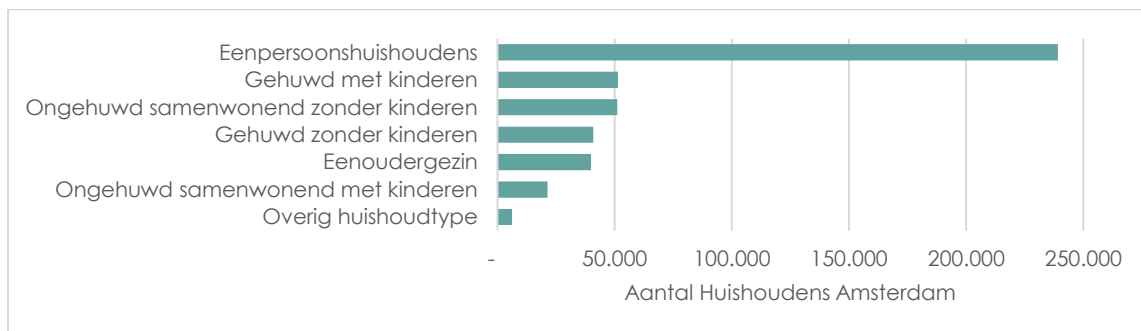
Figuur 10: Ontwikkeling huishoudens Nederland sinds 1899 (Bron: CBS, 2016, bewerking auteur).

Een aantal belangrijke oorzaken van krimpende huishoudens zijn: 1) vrouwen gaan op latere leeftijd trouwen en krijgen later (en minder) kinderen; 2) meer echtscheidingen; 3) meer urbanisatie leidt tot kleinere gezinnen; 4) vrouwen zijn steeds hoger opgeleid en de carrière van de vrouw wordt belangrijker, kinderen worden uitgesteld; 5) Verbeterde anticonceptie (Nelson, 2013). Door de krimp van huishoudens wordt het aantal huishoudens groter, dit is ook duidelijk zichtbaar in de toename van het aantal eenpersoonshuishoudens sinds 2050, destijds bestond circa 10% van de bevolking uit eenpersoonshuishoudens, vandaag de dag is dit percentage gestegen tot 38%.



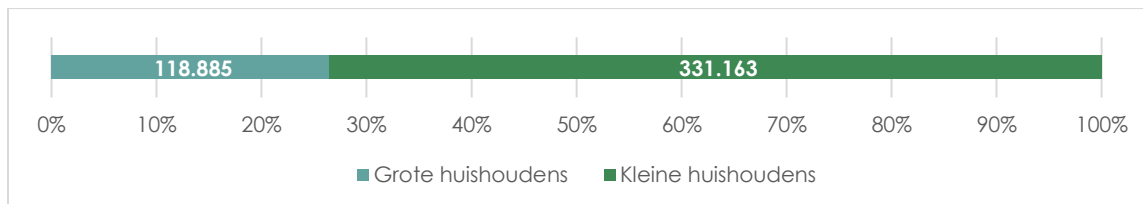
Figuur 11: Ontwikkeling eenpersoonshuishoudens, bron: CBS, 2015, bewerking auteur).

Door de stijging van het aantal huishoudens neemt de vraag naar woningen toe en daarmee het aantal woningen. Historisch gezien gaat de ontwikkeling van het aantal woningen grofweg gelijk op met die van het aantal huishoudens (PBL, 2013). Het aantal huishoudens neemt volgens de huishoudensprognose van het CBS tussen 2010 en 2030 nog fors toe, met bijna 1 miljoen extra huishoudens. Dit betekent dat vanuit de demografie een bouwopgave bestaat van ongeveer 1 miljoen woningen. Naar verwachting gaat het bij de toename van het aantal huishoudens vrijwel volledig om een toename van het aantal eenpersoonshuishoudens (PBL, 2013). In Amsterdam ligt het aantal eenpersoonshuishoudens in 2016 op 239.179 huishoudens, wat neerkomt op circa 53% van het totale aantal huishoudens in Amsterdam. Ondanks de grote omvang van de categorie eenpersoonshuishoudens is over deze groep weinig specifieke informatie bekend: het zou interessant zijn om binnen deze groep mensen inkomen en opleidingsniveau te koppelen aan leeftijd omdat dit doorgaans veel zegt over de woonwensen. Omdat deze informatie niet beschikbaar is, is het lastig om te zeggen in welke mate de groep eenpersoonshuishoudens daadwerkelijk op zoek is naar een kleine/betaalbare huurwoning; het is bijvoorbeeld aannemelijk dat een deel van deze groep op basis van inkomen geen problemen ondervindt met de betaalbaarheid van woonruimte in Amsterdam.



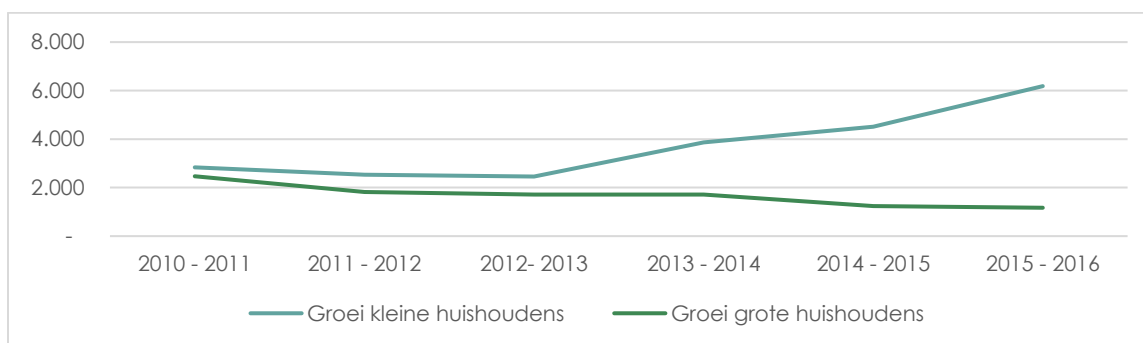
Figuur 12: Huishoudens Amsterdam, cijfers BBGA, 2015, bewerking auteur

Het aantal kleine huishoudens (maximaal 2 personen) is zelfs 74% van het totaal aantal huishoudens in Amsterdam Figuur 13.



Figuur 13: Kleine en grote huishoudens Amsterdam, cijfers BBGA, 2015, bewerking auteur

Duidelijk moge zijn dat het aantal eenpersoonshuishoudens c.q. kleine huishoudens groot is en in de toekomst alleen nog maar zal toenemen met de daarbij horende woonbehoefte. Deze trend is ook in Amsterdam goed zichtbaar kijkend naar de jaarlijkse groei van kleine en grote huishoudens. Figuur 14 laat de jaar op jaar toename van het aantal kleine en grote huishoudens zien, waarbij opvalt dat de groei van het aantal kleine huishoudens stijgt en de groei van het aantal grote huishoudens afneemt.



Figuur 14: Jaar op jaar groei huishoudens Amsterdam, bron: WIA, 2015, bewerking auteur.

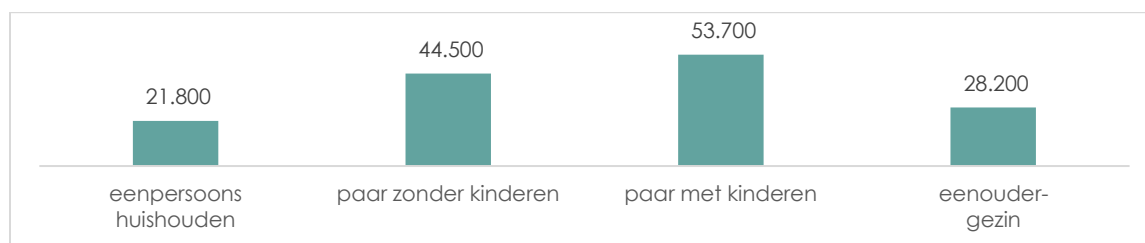
Door het relatief kleine aanbod van vrije sector huurwoningen (zoals beschreven in de vorige paragraaf) en de groeiende vraag is de druk op dit segment hoog. Een manier om de vraagdruk in beeld te brengen is een vraag-aanbod analyse waarbij gekeken wordt naar de huishoudens die willen verhuizen naar een huurwoning (vraag) en de huishoudens die willen verhuizen uit een huurwoning (aanbod). Naarmate de potentiële vraag en het potentiële aanbod verder uit elkaar lopen, is er sprake van hogere of lagere vraagdruk. Uit onderzoek van de Gemeente Amsterdam naar de vraagdruk in Amsterdam blijkt dat de vraag naar huurwoningen in de vrije sector in 2015 circa twee maal hoger was dan het aanbod (OIS, 2015). Bovendien gaan starters (25-35 jaar oud) steeds later een woning kopen. Door flexibilisering van de arbeidsmarkt (kortere arbeidscontracten), strengere financieringsvoorwaarden (lagere LTV) neemt de toegankelijkheid van een koopwoning steeds verder af voor deze groep (De Vries & Van Dalen, 2015). Wat daarnaast ook een grotere rol kan spelen is de toename van de studieschuld door verandering van het

leenstelsel sinds 1 juli 2015 waarbij de basis-studiefinanciering een lening is geworden in plaats van een gift. De toename van de studieschuld kan leiden tot uitstel van de koopbeslissing. De verwachting is dan ook dat afgestudeerden langer zullen wachten met het kopen van een woning (De Vries & Van Dalen, 2015). Dit kan leiden tot een nog grotere vraag naar huurwoningen, in het bijzonder in het vrije sector middensegment.

3.3 Betaalbaarheid

De vraag naar woonruimte en meer specifiek het type woonruimte komt voor een groot deel voort uit de grootte van het huishouden, maar uiteraard speelt het inkomen van deze huishoudens ook een grote rol in de keuzes die gemaakt worden met betrekking tot huisvesting. Het inkomen bepaald immers hoeveel een huishouden kan betalen aan woonlasten. Op basis van de budgetmethodiek (De Groot, Schilder, Daalhuizen, & Verwest, 2014) kan worden becijferd hoeveel huishoudens maximaal aan wonen kunnen uitgeven (de zogenoemde maximale ability-to-pay (ATP). In de praktijk wordt vaak gesproken over de "huurquote": het percentage van het netto besteedbaar inkomen dat wordt uitgegeven aan huur. De huurquote verschilt per inkomen; lagere inkomens hebben een relatief lage huurquote en hogere inkomens hebben gemiddeld een hogere huurquote. De gemiddelde huurquote in Nederland was in 2012 circa 26% (ABF Research, 2012), meer recente landelijke cijfers zijn niet beschikbaar. In Amsterdam ligt de huurquote in 2016 gemiddeld op 28% (WIA, 2015). In een onderzoek in opdracht van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties naar huurquotes wordt een huurquote van 30% als hoog beschouwd.

Figuur 14 toont het gemiddeld besteedbaar inkomen van verschillende soorten huishoudens/doelgroepen in Amsterdam, op een kleiner schaalniveau, namelijk stadsdeel niveau zijn duidelijke verschillen zichtbaar: de huishoudens in de stadsdelen met een lagere huur hebben relatief een lager besteedbaar inkomen en vice versa voor de stadsdelen met een hogere huur.



Figuur 15: Besteedbaar inkomen huishoudens, cijfers: CBS, 2014

Figuur 15 toont de besteedbare inkomens per doelgroep en stadsdeel met daarnaast de wachttijd voor een sociale huurwoning voor starters (voor doorstromers is de gemiddelde wachttijd gemiddeld circa 2 keer zo lang).

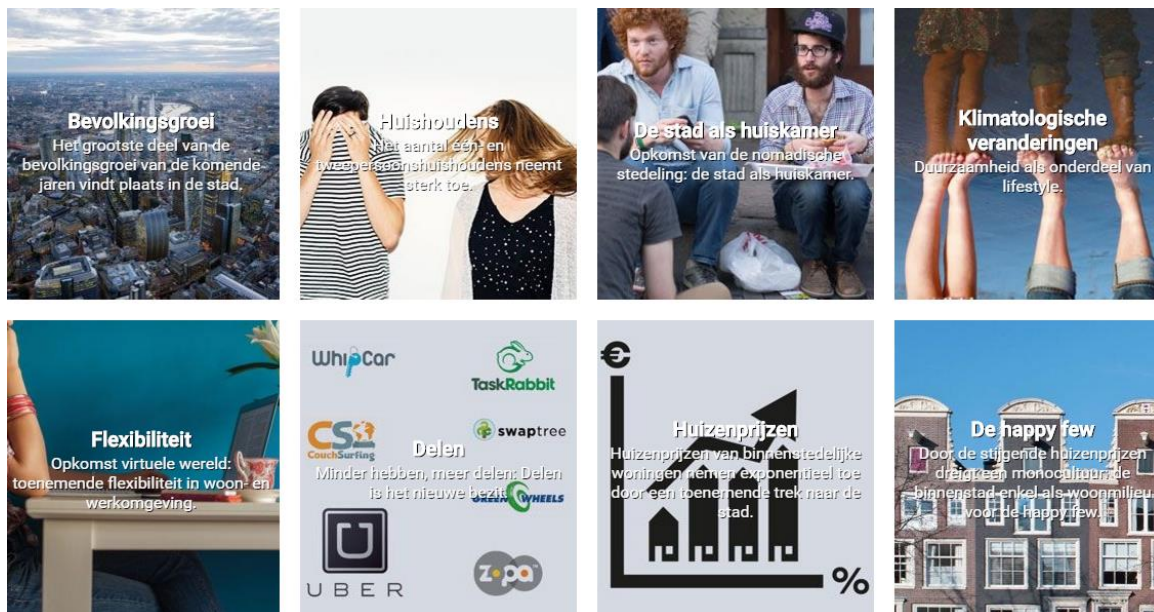
	eenpersoons huishouden	paar zonder kinderen	paar met kinderen	eenouder- gezin	wachttijd soc. huurw.
Amsterdam	21.800	44.500	53.700	28.200	8,4 jaar
Centrum	25.700	54.000	68.000	31.500	10,6 jaar
West	21.300	42.200	49.200	26.500	9,5 jaar
Nieuw-West	20.000	37.800	44.500	27.800	7,9 jaar
Zuid	25.700	53.200	74.100	31.300	9,8 jaar
Oost	22.300	45.000	57.400	28.900	9,1 jaar
Noord	19.300	36.700	45.100	26.600	8,4 jaar
Zuidoost	18.200	35.700	43.300	26.700	6,3 jaar
Laagste inkomen	18.200	35.700	43.300	26.500	
Hoogste inkomen	25.700	54.000	74.100	31.500	
Delta	7.500	18.300	30.800	5.000	

Tabel 3: Besteedbaar inkomen per stadsdeel en wachttijd sociale huurwoning, cijfers: OIS, 2016

Zoals beschreven in de vorige paragraaf vormt de groep kleine huishoudens verreweg de grootste groep, namelijk 74% van alle huishoudens. Hoewel een deel van de eenpersoonshuishoudens op basis van het besteedbaar inkomen in aanmerking zal komen voor een sociale huurwoning (in 2016 lag de inkomensgrens voor een sociale huurwoning op € 35.739,-), is de wachttijd dermate lang dat het vinden van geschikte woonruimte in Amsterdam in de praktijk nagenoeg onmogelijk is voor deze groep. Daar komt bij dat de gemiddelde prijs van een vrijkomende particuliere huurwoning in de vrije sector in de periode 2011-2013 ruim € 1.100 per maand was; voor het gemiddelde eenpersoonshuishouden onbetaalbaar. Voor dit onderzoek zijn voornamelijk de doelgroepen eenpersoonshuishouden en paar zonder kinderen relevant, omdat het voor deze twee groepen het meest aannemelijk is dat zij op basis van woonbehoefte een micro appartement zouden kunnen betrekken. Deze twee doelgroepen vallen tevens in de eerder genoemde categorie "kleine huishoudens" bestaande uit maximaal 2 personen.

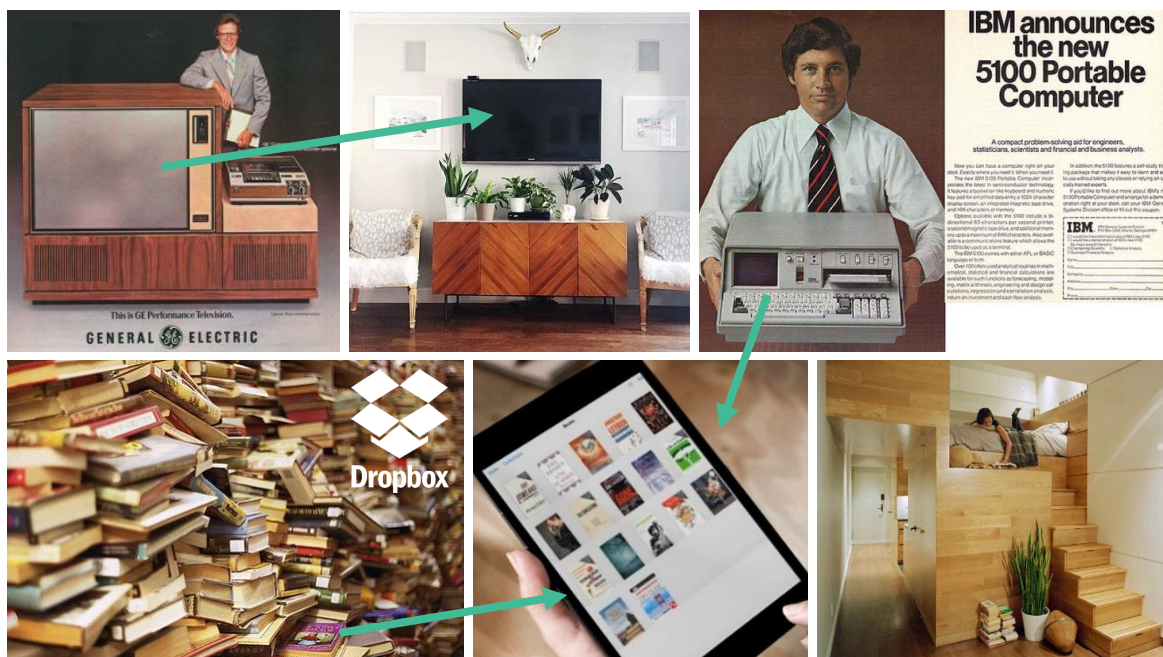
3.4 Argumenten micro appartementen

De beperkte betaalbaarheid van woonruimte vormt een belangrijk argument in het voordeel van micro appartementen, hier wordt in de analyse in hoofdstuk 5 dieper op ingegaan. Voordat het financiële argument voor micro appartementen wordt onderzocht worden in deze paragraaf een aantal praktische argumenten voor- en tegen kort benoemd.



Figuur 16: bron: www.xsdeluxe.nl/#trends

Argumenten vóór - Bekeken vanuit het perspectief van gebruikers, beargumenteren voorstanders van micro appartementen dat er een groot tekort is aan geschikte woonruimte voor eenpersoonshuishoudens. Ook bieden micro appartementen relatief betaalbare woonruimte zonder dat daarbij overheidssubsidies noodzakelijk zijn. Daarnaast zou het bieden van betaalbare woonruimte voor eenpersoonshuishoudens de vraagdruk kunnen verminderen op grotere appartementen. Verder hebben technologische ontwikkelingen er de afgelopen jaren voor gezorgd dat bepaalde gebruiksartikelen die onderdeel uitmaken van de woninginboedel minder ruimte in beslag nemen, waardoor we efficiënter met woonruimte om kunnen gaan (Disbrow, 2013).



Figuur 17: Technologische ontwikkeling leidt tot ander ruimtegebruik.

Argumenten tegen - Tegenstanders van micro appartementen vrezen dat met de komst van micro appartementen steden nog exclusiever worden en meer gericht op tijdelijke bewoning in plaats van lange termijn bewoners en gezinnen. Daarnaast leeft het gevoel dat hogere opbrengsten per vierkante meter voor ontwikkelaars de belangrijkste drijfveer zal worden om micro appartementen te bouwen in plaats van een meer maatschappelijke motivatie om betaalbare woningen te bouwen en dat micro appartementen simpelweg minder ruimte bieden tegen een hoge huur per m² (Said, 2012). Dit zou ertoe kunnen leiden dat ontwikkelaars van grotere betaalbare appartementen uit de markt geprijsd worden.

Micro appartementen internationaal - Hoewel micro appartementen in Nederland een vrij nieuw verschijnsel zijn, bestaat dit woningtype in steden als San Francisco, Londen, Hong Kong en Tokyo al langer (Shore, 2006). Een belangrijke aanjager voor dit woningtype is de hoge huur in verhouding tot het inkomen. Het is dan ook niet verrassend dat in deze steden respectievelijk 47%, 45%, 44% en 42% van het besteedbaar inkomen wordt gespenseerd aan huur voor een één slaapkamer appartement (Barratt, 2017).

3.5 Kosten micro appartementen

De focus van het onderzoek ligt op huurinkomsten van micro appartementen, desalniettemin is het belangrijk om te erkennen dat aan de kostenzijde belangrijke verschillen bestaan tussen micro en niet micro appartementen die invloed kunnen hebben op de kansrijkheid van micro appartementen als investering. In deze paragraaf wordt hier op beknopte wijze bij stilgestaan. Omdat de focus van het onderzoek op huurinkomsten ligt wordt het kostenaspect, buiten deze paragraaf, in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

De bouwkosten van de micro appartementen liggen aanzienlijk hoger dan niet micro appartementen. Micro appartementen hebben een hogere verhouding van dure vierkante meters (badkamers en keukens) in verhouding tot goedkopere vierkante meters (woonkamers, slaapkamers, kasten). Dit leidt tot een premie op de bouwkosten per eenheid. Ervan uitgaande dat de oppervlakte van een micro appartement gemiddeld de helft bedraagt van een regulier niet micro appartement, hebben micro appartementen twee maal het aantal: keukens, badkamers, verwarming, ventilatie, koeling, elektrische armaturen, sanitair en deuren. Maar ook de grotere hoeveelheid muren, geluidsisolatie en extra infrastructuur verhogen de kosten. Een andere bijdragende factor voor verhoogde kosten is de verminderde efficiëntie van het gebouw (verhouding van verhuurbare vierkante meters tegenover bruto vierkante meters) in een gebouw bestaande uit micro appartementen. Factoren die hier aan bijdragen omvatten: ruimte voor infrastructuur zoals leidingschachten, trappen en liften. Maar ook voorzieningen die essentieel zijn bij micro appartementen slokken extra ruimte op: gedeelde buitenruimte, lobby en bergruimte (Shore, 2006).



Figuur 18: Plattegrond micro appartementen New York

3.6 Samenvatting

1. Van de vier grote steden in Nederland heeft Amsterdam relatief de kleinste woningen.
2. Circa 9% van de Amsterdamse woningvoorraad heeft een gebruiksoppervlak kleiner dan 40 m².
3. In de stadsdelen met de grootste vraagdruk (en de hoogste huren) zijn relatief meer kleinere woningen te vinden ten opzichte van het Amsterdamse gemiddelde.
4. Een belangrijke demografische ontwikkeling in de afgelopen vijftig jaar is het krimpende huishouden; waar in 1950 een gemiddeld huishouden bestond uit 3,93 personen, bestaat deze vandaag de dag nog uit gemiddeld 2,17 personen.
5. In Amsterdam ligt het aantal eenpersoonshuishoudens in 2016 op 239.179 huishoudens, wat neerkomt op circa 53% van het totale aantal huishoudens in Amsterdam.
6. Het aantal kleine huishoudens (maximaal 2 personen) is circa 74% van het totaal aantal huishoudens in Amsterdam.
7. Door het relatief kleine aanbod van vrije sector huurwoningen (zoals beschreven in de vorige paragraaf) en de groeiende vraag is de druk op dit segment hoog.
8. De vraag naar woonruimte en meer specifiek het type woonruimte komt voor een groot deel voort uit de grootte van het huishouden, maar uiteraard speelt het inkomen van deze huishoudens ook een grote rol in de keuzes die gemaakt worden met betrekking tot huisvesting. Het inkomen bepaald immers hoeveel een huishouden kan betalen aan woonlasten.
9. Een deel van de eenpersoonshuishoudens komt op basis van het besteedbaar inkomen in aanmerking voor een sociale huurwoning (in 2016 lag de inkomensgrens voor een sociale huurwoning op € 35.739,-), de wachttijd is echter dermate lang dat het vinden van geschikte woonruimte in Amsterdam in de praktijk nagenoeg onmogelijk is voor deze groep. Daar komt bij dat de gemiddelde prijs van een vrijkomende particuliere huurwoning in de vrije sector in de periode 2011-2013 ruim € 1.100 per maand was; voor het gemiddelde eenpersoonshuishouden onbetaalbaar.

Hoofdstuk 4: Operationalisatie Hypothesen

In dit hoofdstuk worden de onderzoekshypothesen en de operationalisatie daarvan besproken. De hypothesen komen voort uit de inzichten uit de theorie. Onder de operationalisatie wordt inzichtelijk gemaakt wat en hoe gemeten moet worden om de onderzoekshypothesen te onderbouwen. Ook wordt besproken welke variabelen daarvoor gebruikt worden en waarom deze variabelen gekozen zijn.

4.1 Hypothesen

In dit onderzoek worden op basis van de bestaande theorie en literatuur een drietal onderzoekshypothesen gepresenteerd:

Op basis van de bid rent theorie kan verondersteld worden dat:

Hypothese 1: (H1) De afstand tot het centrum is negatief gecorreleerd met de huur per m².

Op basis van het vierkwadrantenmodel (DiPasquale & Wheaton, 1992) wordt duidelijk dat het huurniveau een gevolg is van vraag en aanbod. In combinatie met de bid rent theorie en de aangetoonde (on)betaalbaarheid van huurwoningen in Amsterdam, kan verondersteld worden dat:

Hypothese 2: (H1) Er is voldoende marktpotentie voor het product micro appartementen.

Uitgaande van de aanwezigheid van marktpotentie voor micro appartementen, kan gesteld worden dat dit een effect heeft op de huur per m² :

Hypothese 3: (H1) Er is een significant positief effect aantoonbaar op de huur per m² van micro appartementen en niet micro-appartementen die wordt bepaald door de objectvariabele grootte.

Op basis van de beleggingstheorie kan gesteld worden dat volatiliteit een indicator van risico is en dat standaarddeviatie daarvan één mogelijke indicator is:

Hypothese 4: (H1) De volatiliteit van de huur van micro appartementen heeft een significant hogere standaarddeviatie dan die van niet micro appartementen.

De eerste twee hypothesen hebben voornamelijk betrekking op de gebruikersmarkt, de derde hypothese is een gevolg van de gebruikersmarkt maar heeft ook relevantie voor de beleggersmarkt en de vierde hypothese is voornamelijk relevant voor de beleggersmarkt. De hierna volgende hoofdstukken bevat de analyse op basis waarvan

de hypothesen aangenomen of verworpen zullen worden in de conclusie. Deze hypothesen kennen een kwantitatieve onderbouwing, zolang er niet genoeg bewijs is voor een alternatief (H_0) is, wordt de hypothese aangenomen.

4.2 Operationalisatie

Hypothese 1: De afstand tot het centrum is negatief gecorreleerd met de huur per m².

Meetbaarheid: Als op basis van data blijkt dat de huur per m² afneemt naarmate de afstand tot het centrum van Amsterdam groter is, dan is de huur negatief gecorreleerd met de huur per m² en kan de hypothese aangenomen worden.

Variabelen:

1. Locatie: de locatie is bepalend voor het geldende huurniveau (locatietheorie).
2. Gebruiksoppervlak appartement; om de huur per m² te kunnen bepalen.
3. Huurprijs per m²; als basis voor het bepalen van het effect van locatie van een appartement op de huur per m² gegeven een bepaalde locatie.

Hypothese 2: Er is voldoende marktpotentie voor het product micro appartementen.

Meetbaarheid: Als op een bepaalde locatie de gemiddelde huurquote voor de doelgroep 'kleine huishoudens' hoger is dan de NIBUD norm van 30% dan komt deze doelgroep binnen het huidige aanbod niet aan geschikte woonruimte en is er mogelijk marktpotentie voor het product micro appartementen en kan de hypothese aangenomen worden.

Variabelen:

1. Locatie: de locatie is bepalend voor het geldende huurniveau (locatietheorie).
2. Type huishouden; is bepalend voor de ruimte behoefte (oppervlakte en aantal kamers).
3. Inkomen huishouden; heeft gevolgen voor de mate waarin woonruimte, die past bij de ruimte behoefte, betaalbaar is voor het type huishouden.
4. Huurquote; geeft aan welk deel van het inkomen een huishouden kan uitgeven aan woonlasten.

Hypothese 3: Er is een significant positief effect aantoonbaar op de huur per m² van micro-appartementen en niet micro-appartementen die wordt bepaald door de objectvariabele grootte.

Meetbaarheid: Als op basis van een dataset met huurtransacties blijkt dat op een bepaalde locatie de huur per m² van micro appartementen significant hoger ligt dan de huur per m² van niet micro appartementen dan kan de hypothese aangenomen worden. Een hogere huur per m² leidt volgens de theorie mogelijk tot een hoger rendement en is daarom interessant voor beleggers.

Variabelen:

4. Locatie: de locatie is bepalend voor het geldende huurniveau (locatietheorie).
5. Gebruiksoppervlak appartement; om de huur per m² te kunnen bepalen en om te bepalen of een appartement een micro appartement is.
6. Huurprijs per m²; als basis voor het bepalen van het effect van grootte van een appartement op de huur per m² gegeven een bepaalde locatie.

Hypothese 4: De volatiliteit van de huur van micro appartementen heeft een significant hogere standaarddeviatie dan die van niet micro appartementen.

Meetbaarheid: Als op basis van een dataset met huurtransacties blijkt dat de huurinkomsten van micro appartementen significant volatieler zijn dan niet micro appartementen dan kan de hypothese aangenomen worden. Een hogere volatiliteit van de huurinkomsten is volgens de theorie een indicator voor risico in de kasstromen en is daarom interessant voor beleggers.

Variabelen:

1. Gebruiksoppervlak appartement; om te bepalen of een appartement een micro appartement is.
2. Huurprijs; als basis voor het bepalen van de volatiliteit van de huur.

Hypothese 1 heeft voornamelijk betrekking op de gebruiker en wordt in deel 1 van de analyse in het volgende hoofdstuk onderzocht op basis van beschrijvende statistiek. Hypothese 2 en 3 zijn meer gericht op de beleggersmarkt en worden in deel 2 van de analyse in het volgende hoofdstuk onderzocht op basis van statistische toetsen.

Hoofdstuk 5: Analyse

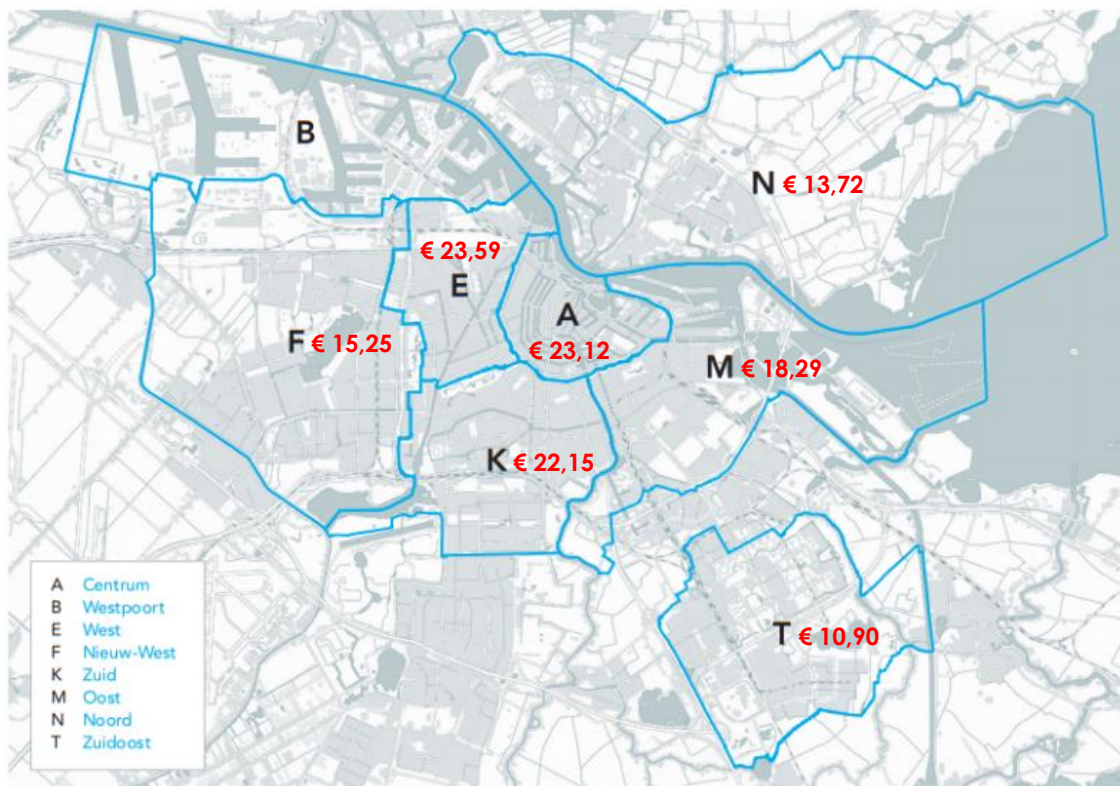
Dit hoofdstuk is opgedeeld in 2 hoofdonderwerpen. Er is met behulp van beschrijvende statistiek een analyse gemaakt van de woonopties voor kleine huishoudens (deel 1), om de vraag te kunnen beantwoorden of micro appartementen een interessante optie zijn voor gebruikers (huurders). Dit is relevant omdat dit bepalend is voor toekomstige kasstromen: zonder gebruikers zijn er geen huurinkomsten. In het daaropvolgende deel 2 van de analyse verschuift de focus van de analyse naar de belegger en is met behulp van een aantal statistische toetsen een analyse gemaakt van huurinkomsten op basis van 17.435 huurtransacties tussen 2000 en 2016 in Amsterdam.

5.1 Deel 1: Gebruikerspotentie micro appartementen

In hoofdstuk 3 is de ontwikkeling van de verschillende huishoudens en aantallen daarvan beschreven. Een belangrijke constatering daarbij is dat de vraag voornamelijk ligt in de hoek van kleine huishoudens (maximaal 2 personen) terwijl het aanbod daar niet op is afgestemd; er is dus sprake van een mismatch. Een andere belangrijke constatering in hoofdstuk 3 is dat huishoudens gemiddeld genomen maximaal 30% van hun inkomen kunnen besteden aan huur. In dit hoofdstuk is per stadsdeel een analyse gemaakt van de woonopties in Amsterdam voor kleine huishoudens in de vrije sector huurwoningmarkt aan de hand van besteedbaar inkomen per huishouden en woninggrootte.

5.1.1 Woonopties Amsterdam voor kleine huishoudens

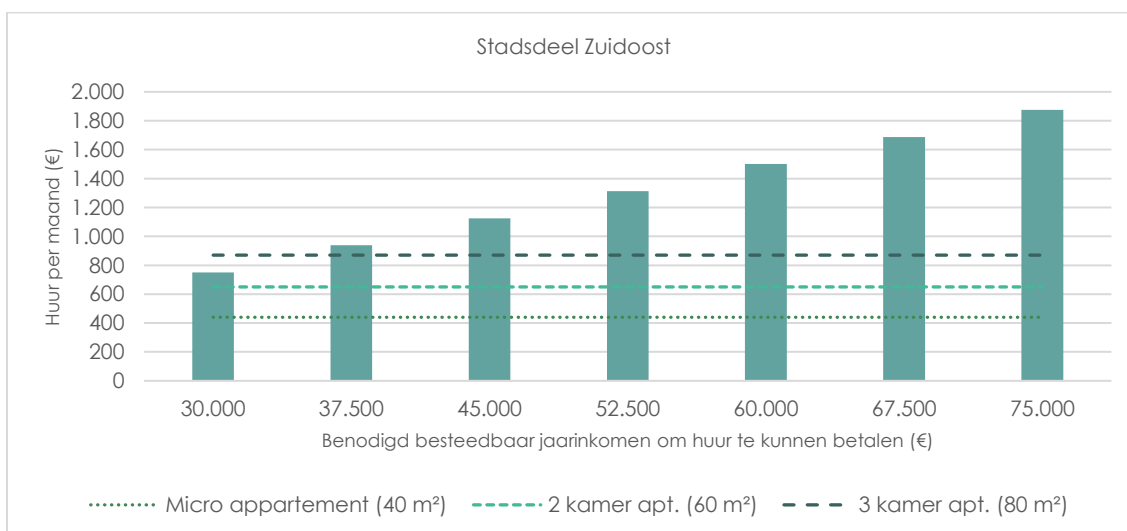
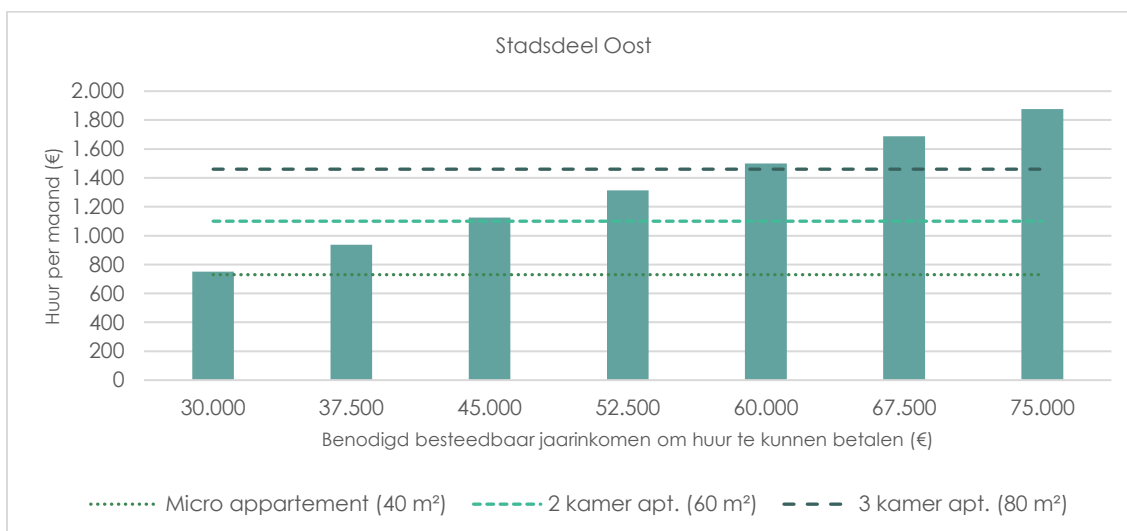
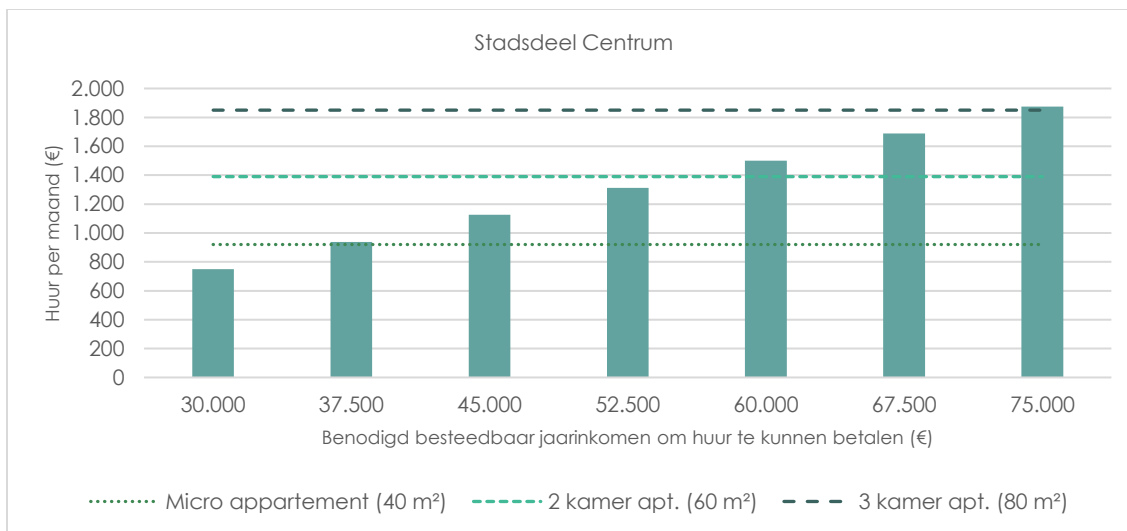
Een belangrijke oorzaak van de mismatch tussen vraag en aanbod van woningen voor kleine huishoudens is het tekort aan betaalbaar aanbod. Woningen die geschikt zijn voor deze doelgroep zijn doorgaans te hoog geprijsd of te laag geprijsd (sociale huur), het aanbod daartussen (middensegment) is simpelweg te klein om in de behoefte te voorzien. Voor de groep die geen woning kan vinden zijn er twee oplossingen; op een grotere afstand van het centrum wonen (bid-rent theorie) of in groepsverband één grotere woonruimte zoeken. Hoewel er een grote vraag is naar individuele huisvesting, zijn de beschikbare opties voor deze doelgroep vaak niet betaalbaar. In 2016 lag de gemiddelde huur van een appartement in Amsterdam tussen de € 10,90 en € 23,59 per m² per maand, afhankelijk van het stadsdeel waar de woning is gelegen (zie Figuur 19).



Figuur 19: Huur per m² per maand per stadsdeel o.b.v. huurtransacties NVM (2016)

Op basis van de actuele huurprijzen in Amsterdam uit Figuur 19 en de eerder genoemde huur/bestedbaar inkomen verhouding van 30%, is voor verschillende typen appartementen (op basis van oppervlakte) gekeken wat het benodigde besteedbaar inkomen is om een woning te kunnen betalen. Deze analyse is weergegeven in de volgende grafieken voor de stadsdelen met een hoge (Centrum) en lage (Zuidoost) huur per m² per maand en een stadsdeel dat daar ongeveer tussen ligt (Oost). Van stadsdeel Westpoort zijn geen cijfers bekend, het aantal woningen is hier zeer beperkt.

Hoewel hier voorbij wordt gegaan aan het feit dat het verband tussen oppervlakte en huur per m² niet lineair is (grotere appartementen hebben doorgaans een lagere huur per m²) geeft dit op eenvoudige wijze een indicatie van de woonopties van verschillende doelgroepen per stadsdeel; zo zal een woning met een oppervlakte van 40 m² een eenpersoonshuishouden kunnen huisvesten en een woning van 80 m² een gezin. De invloed van oppervlakte op de huur per m² per maand is onderzocht in het 2^e deel van dit hoofdstuk.



De grafieken laten zien dat er grote verschillen zijn in betaalbaarheid van huurwoningen als gevolg van locatie en oppervlakte. Door de relatief hoge huren in het Centrum zal een woning van 80 m² voor veel huishoudens onbereikbaar zijn, hiervoor is een besteedbaar inkomen nodig van circa € 75.000 per jaar. Maar ook voor een woning van 60 m² is een relatief hoog besteedbaar inkomen noodzakelijk. In de wetenschap dat slechts 9% van de Amsterdamse woningvoorraad een oppervlakte heeft van 40 m² of kleiner (paragraaf 3.1), zijn de woonopties voor kleine huishoudens zeer beperkt tot nihil in dit stadsdeel.

In stadsdeel Zuidoost zijn dezelfde drie typen appartementen (40, 60 en 80 m²) al bereikbaar vanaf een besteedbaar inkomen van € 37.500 per jaar, de vraag naar micro appartementen zal hier minder groot zijn dan in het Centrum omdat een grotere woning in dit stadsdeel voor meer huishoudens financieel bereikbaar is en huishoudens graag zo groot mogelijk willen wonen, binnen de financiële mogelijkheden die hun inkomen biedt en afhankelijk van de grootte van het gezin.

Op de gebruikersmarkt komt de huurprijs tot stand op basis van vraag en aanbod (DiPasquale & Wheaton, 1992); bij een grote vraag en een klein aanbod zal de huurprijs stijgen en vice versa, waarbij de maximale huur op de grens ligt van wat huishoudens kunnen betalen, de zogenaamde "ability to pay". Om uitspraken te kunnen doen over het effect van de actuele huurniveaus in Amsterdam op de betaalbaarheid van woonruimte voor huishoudens, dienen huurniveaus in de context van het besteedbaar inkomen van de relevante doelgroep (huishouden) geplaatst te worden, in de volgende paragraaf is daarom gekeken naar het effect van actuele huurniveaus op de betaalbaarheid van woonruimte voor de verschillende doelgroepen.

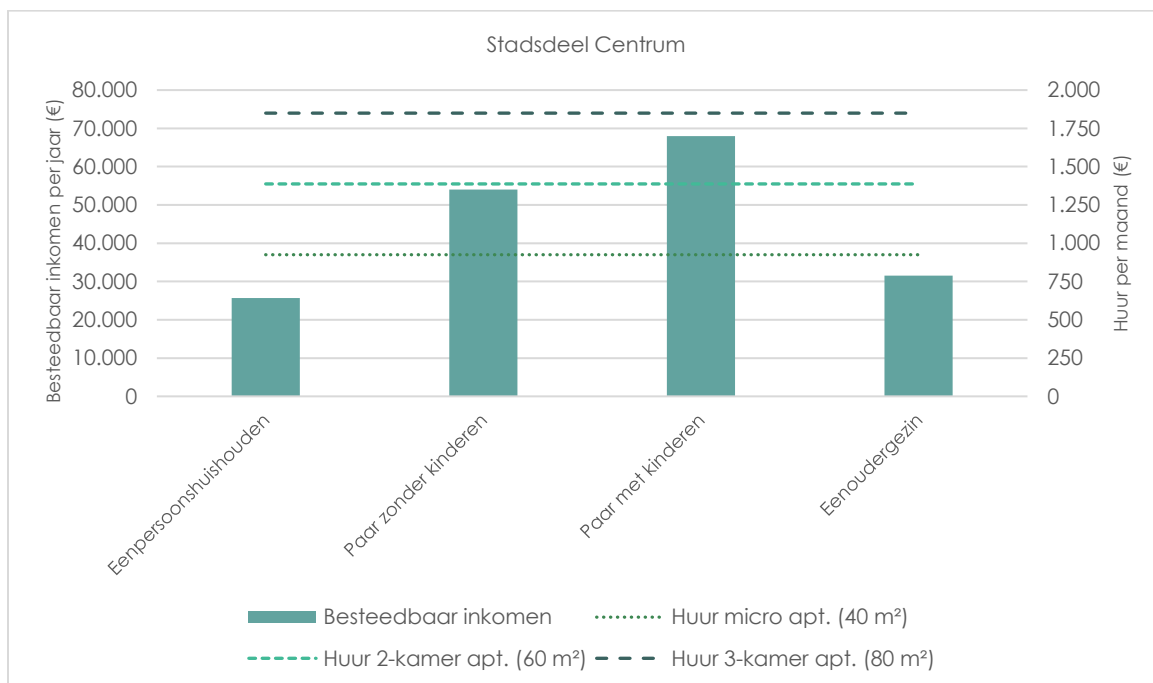
5.1.2 Effect mismatch vraag en aanbod

Om te kijken wat het mogelijke effect is van de (mis)match tussen vraag en aanbod en de resulterende huurprijzen wordt in deze paragraaf gekeken naar het besteedbaar inkomen van verschillende doelgroepen en woningtypen die voor deze doelgroepen betaalbaar zijn op basis van het inkomen en oppervlakte van de woning. Voor deze analyse is gebruik gemaakt van onderstaande inkomensgegevens van de Gemeente Amsterdam en de transactiegegevens van NVM zoals beschreven in paragraaf 6.2.

	Eénpersoons huishouden	Paar zonder kinderen	Paar met kinderen	Eénoudergezin
Amsterdam	21.800	44.500	53.700	28.200
Centrum	25.700	54.000	68.000	31.500
West	21.300	42.200	49.200	26.500
Nieuw-West	20.000	37.800	44.500	27.800
Zuid	25.700	53.200	74.100	31.300
Oost	22.300	45.000	57.400	28.900
Noord	19.300	36.700	45.100	26.600
Zuidoost	18.200	35.700	43.300	26.700

Tabel 4: Besteedbaar inkomen per doelgroep en stadsdeel. Bron: OIS, 2016

In onderstaande grafiek is voor stadsdeel Centrum het besteedbaar inkomen per doelgroep weergegeven en daarnaast het huurniveau van de drie verschillende typen appartementen in hetzelfde stadsdeel.

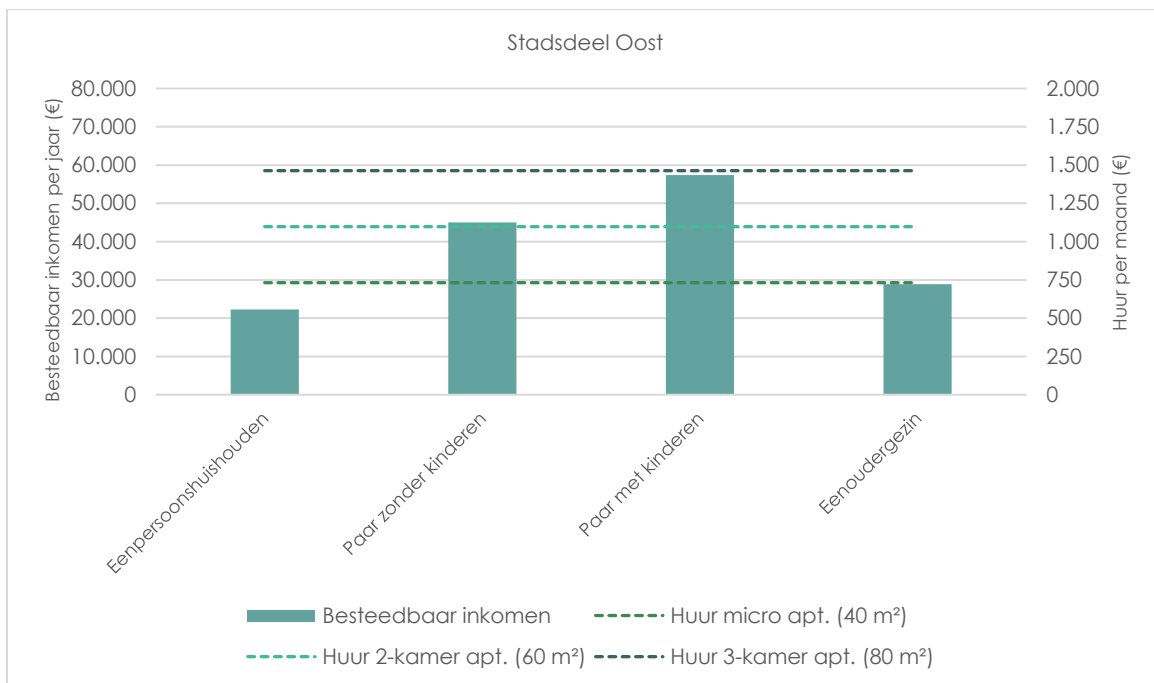


Figuur 20: Confrontatie actuele huurniveaus en besteedbaar inkomen per doelgroep.

Uit de grafiek is af te lezen dat in stadsdeel Centrum een appartement van 60 m² (op basis van de gemiddelde transactieprijs van een huurwoning in stadsdeel Centrum van € 23,12 per m² per maand en een huurquote van 30%) op basis van het besteedbaar inkomen alleen bereikbaar is voor een "paar met kinderen", een woning van 80 m² is in dit stadsdeel voor geen van de genoemde doelgroepen bereikbaar op basis van het gemiddelde besteedbare inkomen. Eerder in dit onderzoek werd al gesproken over kleine huishoudens van maximaal 2 personen (Hoofdstuk 3), de doelgroepen die hieronder vallen zijn: "Eenpersoonshuishoudens" en "paar zonder kinderen". Op basis van het besteedbare inkomen van deze twee doelgroepen is in het stadsdeel Centrum eigenlijk alleen een appartement met een kleine oppervlakte (micro appartement) financieel bereikbaar.

Toelichting grafieken: De schaalverdeling op de rechter y-as van de grafiek (Huur per maand) is op basis van een huurquote van 30% van het besteedbaar jaarinkomen (linker y-as), bijvoorbeeld: een besteedbaar inkomen per jaar van € 60.000,- is gelijk aan € 5.000,- per maand, maal een huurquote van 30% komt overeen met een maximaal betaalbare huur bij dit inkomen van € 1.500,- per maand ($€ 5.000,- \times 30\% = € 1.500,-$). De huur per maand bij verschillende oppervlakten is berekend door de oppervlakte van het appartement te vermenigvuldigen met de in het betreffende stadsdeel geldende markthuur op basis van transacties uit 2016.

Eenzelfde analyse is gemaakt voor stadsdeel Oost en Stadsdeel Zuidoost, corresponderend met de stadsdelen zoals gehanteerd in paragraaf 5.1.1. Het lagere huurniveau in deze stadsdelen, respectievelijk € 18,29 en € 10,90 per m² per maand in combinatie met een lager besteedbaar inkomen, geeft weer een ander beeld van de betaalbaarheid van woonruimte ten opzichte van stadsdeel Centrum. Ten opzichte van stadsdeel Centrum, ziet het er stadsdeel Oost iets beter uit voor de doelgroepen, hoewel ook hier de eenpersoonshuishoudens op basis van hun inkomen problemen zullen ondervinden met betrekking tot de betaalbaarheid van woonruimte; zelfs een appartement van 40 m² ligt op basis van een huurquote van 30% niet binnen het betalingsbereik van een gemiddeld eenpersoonshuishouden in stadsdeel Oost. Door de relatief lage huurniveaus in stadsdeel Zuidoost, zijn in dit stadsdeel alle drie de woningtypen financieel bereikbaar voor de doelgroepen.

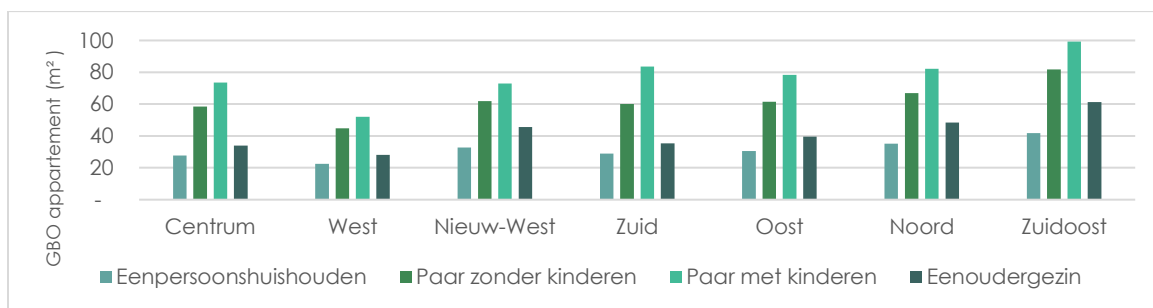


Figuur 21: Confrontatie actuele huurniveaus en besteedbaar inkomen per doelgroep.



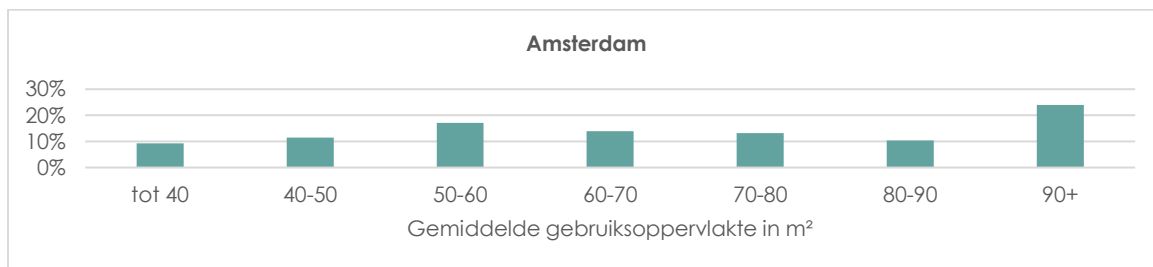
Figuur 22: Confrontatie actuele huurniveaus en besteedbaar inkomen per doelgroep.

In onderstaande grafiek is weergegeven wat de maximale oppervlakte (GBO) van een appartement is die huishoudens op dit moment kunnen betalen op basis van het inkomen en de huidige huurprijs per m² bij een huurquote van 30%.

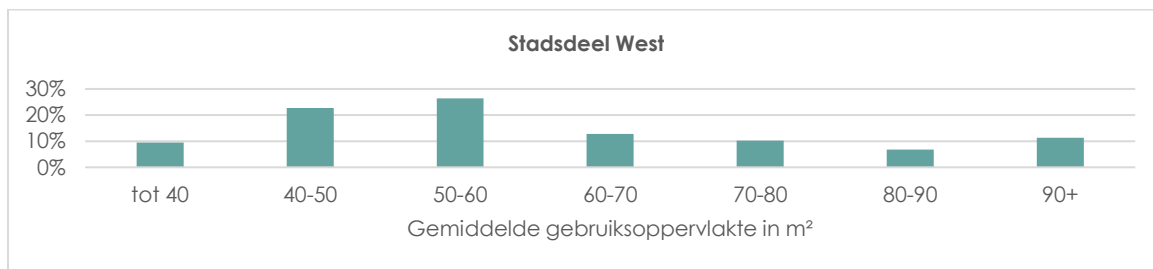


Figuur 23: Maximale GBO appartement per huishouden o.b.v. huidige huurniveau en inkomen bij een huurquote van 30%.

Op basis van bovenstaande Figuur 23 bij het huidige aanbod van woonruimte in Amsterdam zoals weergegeven in Figuur 24 en Figuur 25 wordt wederom snel duidelijk dat het huidige aanbod voor het merendeel van de huishoudens onbetaalbaar is op basis van het inkomen.



Figuur 24: Verdeling huidige aanbod woonruimte Amsterdam naar oppervlakte.



Figuur 25: Verdeling huidige aanbod woonruimte Amsterdam (stadsdeel West) naar oppervlakte.

Duidelijk is dat er op basis van het inkomen en een gezonde huurquote voor veel type huishoudens een mismatch bestaat tussen het huidige aanbod van woonruimte in Amsterdam. De mismatch verschilt wel per locatie (stadsdeel), de mismatch is voornamelijk groot in de stadsdelen met een hoge huur per m². Op basis van deze analyse zou het product micro appartementen een interessante aanvulling kunnen zijn op het huidige aanbod om huisvesting voor met name kleine huishoudens bereikbaar te maken.

5.2 Deel 2: Beleggingspotentie micro appartementen

In deze paragraaf wordt, voortschrijdend op de beschrijvende statistiek van voorgaande paragraaf, exploratief onderzoek gedaan naar huurinkomsten van appartementen op basis van een NVM database met huurtransacties in Amsterdam van 2000 tot en met 2016.

5.2.1 Beschrijving en analyse Dataset

De dataset bevat 18,137 waarnemingen, elke waarneming betreft een huurtransactie van een appartement in Amsterdam op een datum tussen 2000 en 2016. De verhuurtransacties worden geregistreerd door makelaars die zijn aangesloten bij de NVM, derhalve betreft de data voornamelijk huurwoningen uit de vrije sector (sociale huurwoningen worden hoofdzakelijk via corporaties verhuurd).

Aan de database zijn een aantal bewerkingen gedaan door auteur:

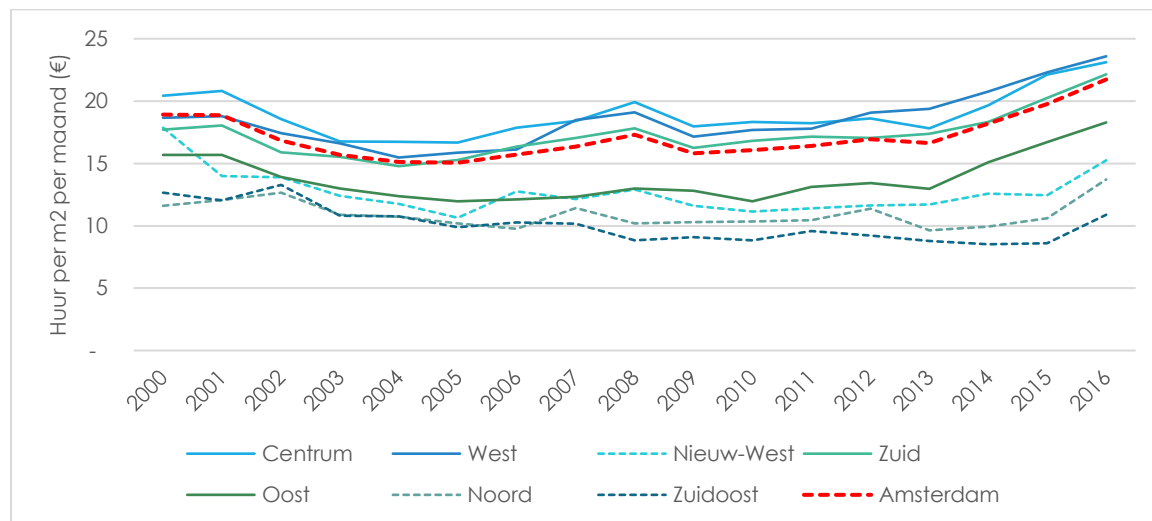
- Om de kwaliteit van de data te verhogen zijn zogenaamde "uitschieters" uit de data gehaald: transacties boven de € 100 per m² per maand zijn uit de dataset gehaald. Vermoedelijk betreft dit voornamelijk waarnemingen waarbij de gegevens onjuist zijn ingevuld door de betreffende verhuurmakelaar.
- Stadsdeel Westpoort is uit de dataset gehaald; hier zijn tussen 2000 en 2016 in totaal 4 huurtransacties geregistreerd. Hier bevindt zich de haven van Amsterdam, derhalve is het gebied beperkt geschikt voor wonen.
- De stadsdelen van Amsterdam zijn toegevoegd aan elke individuele waarneming. Dit is gedaan op basis van de eerste vier cijfers van de postcode in combinatie met een lijst met postcodes per stadsdeel van de Gemeente Amsterdam.

Na bewerking van de data zijn 17.435 waarnemingen resterend; circa 3,9% van de originele data is daarmee als niet bruikbaar aangemerkt. Onderstaande tabel geeft een algemene beschrijving van de data aan de hand van het aantal waarnemingen, gemiddelde huur en gemiddeld gebruiksoppervlak (GBO) per appartement.

	Aantal waarnemingen	Gemiddelde huur per m ² (€)	Gemiddelde oppervlakte per appartement (m ²)
Centrum	5.687	€ 18,9	97
West	3.799	€ 18,5	106
Nieuw-West	1.366	€ 12,7	101
Zuid	4.142	€ 17,3	108
Oost	1.639	€ 13,8	103
Noord	487	€ 10,9	105
Zuidoost	315	€ 10,1	99
Totaal Amsterdam	17.435	€ 17,1	102

Wat direct opvalt, is dat de gemiddelde oppervlakte per appartement in elk stadsdeel vrij groot is. Daarnaast wordt het verschil in gemiddelde huurniveaus per stadsdeel duidelijk zichtbaar, waarbij de stadsdelen grenzend aan het Centrum, zijnde: West, Zuid en Oost relatief de hoogste huur per m² kennen. Op basis van de eerder beschreven bid-rent theorie in hoofdstuk 2 is dit een logisch effect.

Figuur 26 laat per stadsdeel zien hoe de gemiddelde huur per m² per maand zich heeft ontwikkeld vanaf het jaar 2000 tot en met 2016. Stadsdelen Zuid, West, Centrum en Oost laten sinds 2013 een sterke stijging zien. Over de gehele periode volgen deze stadsdelen ongeveer het gemiddelde van Amsterdam, dit houdt vermoedelijk ook verband met het relatief grote aantal waarnemingen in deze stadsdelen; 87,6% van alle waarnemingen ligt in deze stadsdelen.



Figuur 26: Huur per m² per maand per stadsdeel van 2000 t/m 2016.

5.2.2 Statistische toetsen

Toets 1 - Om te toetsen of er een verschil is tussen de huur per m² van micro appartementen ten opzichte van grotere appartementen is gebruik gemaakt van een t-toets. Met behulp van de t-toets kan bepaald worden of er verschil is tussen de gemiddelden van twee groepen in de populatie, in dit geval tussen groep 0; appartementen groter dan 40 m² en groep 1; appartementen kleiner of gelijk aan 40 m² (micro appartementen).

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	17,281	17.37179	.0428771	5.636504	17.28775	17.45584
1	154	27.90375	.5429334	6.737627	26.83113	28.97636
combined	17,435	17.46482	.0434127	5.732285	17.37973	17.54991
diff		-10.53196	.4570796		-11.42788	-9.636034

diff = mean(0) - mean(1) t = -23.0418
 Ho: diff = 0 degrees of freedom = 17433

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.0000 Pr(|T| > |t|) = 0.0000 Pr(T > t) = 1.0000

Uit de t-toets blijkt dat de gemiddelde transactieprijs van micro appartementen € 10,53 per m² hoger ligt dan voor niet micro appartementen. Dit verschil is bovendien significant. Dit bevestigt de wet van afnemende meeropbrengst; elke extra meter woonoppervlak heeft een relatief kleinere meerwaarde voor de huurder. Maar wat zegt dit nu eigenlijk over de aantrekkelijkheid van micro appartementen als belegging?

Vanuit een beleggingsperspectief is dit een interessant gegeven omdat de huurinkomsten een belangrijke determinant is voor het beleggingsresultaat. In paragraaf 2.2.1 is beschreven hoe een hoger huurniveau, bij gelijkblijvende rendementseisen, leidt tot een hogere waarde van het onroerend goed (DiPasquale & Wheaton, 1992). Als je het vierkwadrantenmodel verder volgt; leidt een hogere huur tot een hogere bouwproductie en daarmee een toename van de voorraad. In een situatie waarin de vraag groter is dan het aanbod is dit niet wenselijk. Echter, uit de analyse in H3 is gebleken dat vraag en aanbod van micro appartementen niet in balans is; er zijn meer kleine huishoudens dan micro appartementen. Vanuit dit perspectief zouden micro appartementen dus een interessante belegging kunnen zijn voor beleggers.

Toets 2 - Bij de t-toets is gekeken naar de gehele populatie (Amsterdam). De populatie bestaat echter uit verschillende stadsdelen (groepen) waar de huur per m² ook verschilt, zoals ook te zien is in paragraaf 5.1. waarin de dataset is beschreven. Om deze verschillen inzichtelijk te maken is aan de hand van een f-toets getoetst of het verschil in huurniveaus tussen de verschillende stadsdelen (groepen) significant is.

Analysis of Variance					
Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	129105.819	6	21517.6365	845.07	0.0000
Within groups	443759.586	17428	25.4624504		
Total	572865.405	17434	32.8590917		

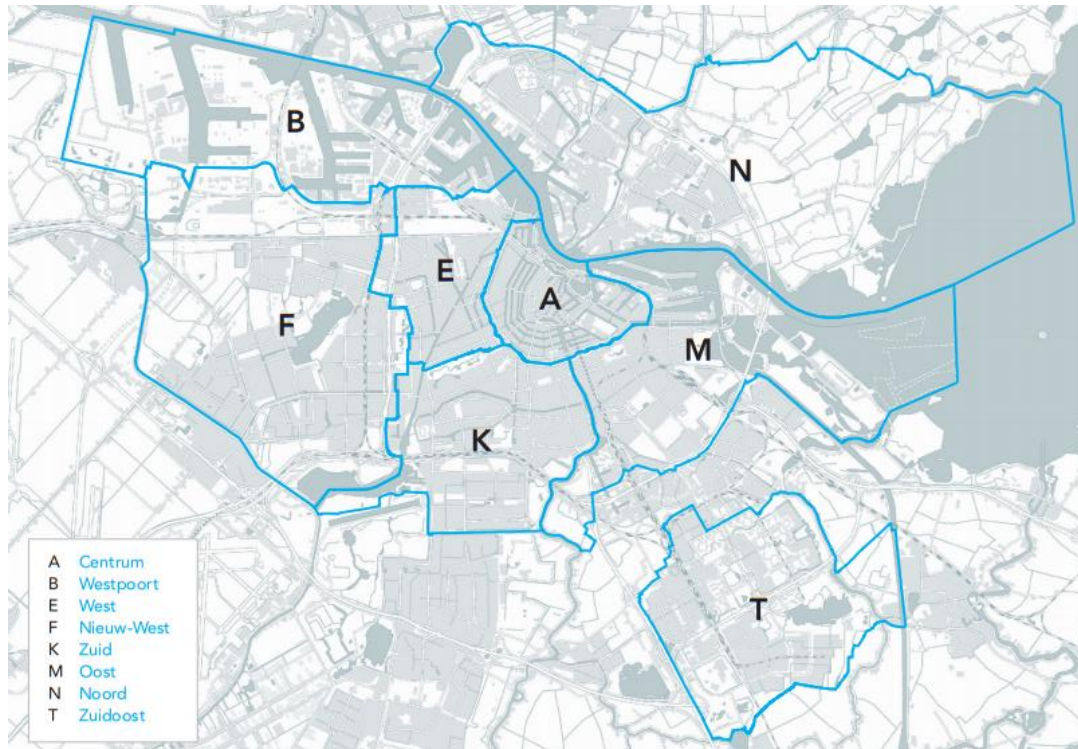
Bartlett's test for equal variances: $\chi^2(6) = 807.8649$ Prob> $\chi^2 = 0.000$

Uit de f-toets blijkt dat het verschil in huur per m² tussen stadsdelen significant is ($P < 5\%$). Om verdere uitspraken over dit effect te doen is een verdiepende toets toegevoegd; de Bonferroni test. Deze test maakt de verschillen in huur per m² tussen de stadsdelen zichtbaar door middel van onderlinge t-toetsen tussen stadsdelen.

Comparison of TRANSACTIE-PRIJSM2 by STADSDEEL (Bonferroni)						
Row Mean- Col Mean	Centrum	Nieuw-..	Noord	Oost	West	Zuid
Nieuw-..	-6.84316 0.000					
Noord	-8.44954 0.000	-1.60638 0.000				
Oost	-5.33971 0.000	1.50345 0.000	3.10983 0.000			
West	.081026 1.000	6.92419 0.000	8.53056 0.000	5.42073 0.000		
Zuid	-1.38096 0.000	5.4622 0.000	7.06858 0.000	3.95875 0.000	-1.46198 0.000	
Zuidoost	-9.71367 0.000	-2.87051 0.000	-1.26414 0.011	-4.37397 0.000	-9.7947 0.000	-8.33272 0.000

Tussen alle stadsdelen zijn de verschillen in huur per m² significant, behalve tussen Centrum en West; hier is het verschil in huur per m² ook het kleinst. Bid Rent theorie (paragraaf 2.2.2) vertelt ons dat de huur per m² afneemt naarmate de afstand tot het centrum groter wordt. Dit verschijnsel is duidelijk zichtbaar uit de Bonferroni test; de stadsdelen die grenzen aan het Centrum van Amsterdam laten de grootste verschillen zien ten opzichte van stadsdelen die niet aan het Centrum grenzen (en daar dus verder vanaf liggen). Zo is

bijvoorbeeld de huur per m² in stadsdeel Amsterdam Zuidoost € 9,71 lager dan in stadsdeel Centrum terwijl de huur in stadsdeel Zuid slechts € 1,38 lager ligt dan stadsdeel Centrum.



Figuur 27: Stadsdelen Amsterdam

Toets 3 - We hebben gezien dat er een significant verschil is tussen de huur per m² van micro appartementen en niet micro appartementen en dat daarnaast significante verschillen in huur per m² bestaan tussen Amsterdamse stadsdelen. In paragraaf 2.3.3 is aan bod gekomen hoe de onzekerheid van mogelijke uitkomsten een veelgebruikte indicator voor risico is. Een belangrijke vervolgstap is dan ook om te kijken of er een verschil zit in de spreiding van de huur per m² tussen micro appartementen en niet micro appartementen, dit wordt in de volgende toetsen berekend aan de hand van de standaarddeviatie. Uit toets 1 bleek al dat de spreiding (standaarddeviatie) groter is voor micro appartementen dan voor niet micro appartementen:

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.
0	17,281	17.37179	.0428771	5.636504
1	154	27.90375	.5429334	6.737627

Met behulp van een (Barlett's) f-toets is getoetst of het verschil in spreiding significant is:

Source	Analysis of Variance				
	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	77503274.3	1	77503274.3	114.19	0.0000
Within groups	1.1832e+10	17433	678728.579		
Total	1.1910e+10	17434	683135.172		

Bartlett's test for equal variances: $\chi^2(1) = 227.8343$ Prob> $\chi^2 = 0.000$

Uit de toets blijkt dat er een significant verschil is tussen de spreiding van huur per m² van micro appartementen ten opzichte van niet micro appartementen ($P < 5\%$). Dit zou een indicator kunnen zijn dat te realiseren huurprijzen per m² prijzen van micro appartementen mogelijk onzekerder zijn dan van niet micro appartementen.

Omdat de data individuele transacties van verschillende individuele waarnemingen op verschillende momenten in de tijd betreft en dus geen opeenvolgende waarnemingen van eenzelfde object in de tijd, zijn de uitkomsten van deze toetsen ingegeven door een mate van onzekerheid en zou de uitkomst op toeval kunnen berusten. Dit maakt het lastig om harde uitspraken te doen over verschillen in risico tussen micro appartementen en niet micro appartementen op basis van de beschikbare data.

Toets 4 - Na de voorgaande toetsen is gebruik gemaakt van een regressie om te achterhalen hoe en in hoeverre de huur per m² wordt bepaald door verschillende kenmerken om zo het effect van het wel of niet zijn van een micro appartement te meten. Daarvoor zijn 6 regressies uitgevoerd met verschillende specificaties (onafhankelijke variabelen) met als afhankelijke variabele de huur per m². Bij elke regressie is één nieuwe variabele toegevoegd en bij elke specificatie is het aantal gebruikte waarnemingen 17.435. Een belangrijk output getal van de regressie is de determinatiecoëfficiënt; dit getal geeft weer in hoeverre de afhankelijke variabele wordt beïnvloed door de specificatie (onafhankelijke variabele) en is daarmee een indicator voor de mate van verklarende kracht van het model. De regressie tabel is weergegeven in Figuur 28 verderop in deze paragraaf.

Specificatie 1 = Micro appartement. Hier is een significant effect zichtbaar van € 10,53 per m². Dit betekent dat het feit dat het appartement een micro appartement is een positief effect heeft op de huur per m² van € 10,53 per m². De determinatiecoëfficiënt is 0,030; dus 3% van de variantie in huur per m² wordt veroorzaakt door de variabele micro appartement.

Specificatie 2 = Stadsdeel. In toets 2 hebben we gezien dat het stadsdeel een sterk effect heeft op de huur per m² daarom is deze als variabele toegevoegd aan de regressie om het effect op de huur per m² te schatten per stadsdeel (ten opzichte van stadsdeel Centrum als referentie). Hieruit blijkt wederom dat het uitmaakt in welk Centrum de woning gelegen is. Bijvoorbeeld stadsdeel Noord betaald ten opzichte van het centrum € 8,317 per m² minder huur. Met uitzondering van stadsdeel 5 zijn alle coëfficiënten significant, dit strookt met eerdere waarnemingen in toets 2. In vergelijking met specificatie 1 is de coëfficiënt van micro gedaald met EUR 1,23 (van 10,53 naar 9,297) daarnaast is een toename zichtbaar in de determinatiecoëfficiënt naar 24,8% door toevoegen van de specificatie stadsdeel. Het grootste deel van de verklarende kracht van het model komt daarmee uit de variabele stadsdeel.

Specificatie 3 = Leegstandsperiode. De verwachting is dat de termijn dat een woning te huur wordt aangeboden een negatief effect heeft op de huur per m², daarom is deze als variabele toegevoegd aan de regressie. Deze verwachting wordt bevestigd door de coëfficiënt van de variabele leegstandsperiode die negatief is en laat zien dat een langere leegstandsperiode leidt tot een lagere huur per m². Voor elke dag dat de woning

op de markt staat, daalt de huur per m² met 0,00146. Het effect is significant maar ook zeer beperkt en voegt ook weinig verklarende kracht toe aan het model, de determinatiecoëfficiënt stijgt slechts van 24,8% naar 24,9%.

Specificatie 4 = Aantal balkons. De verwachting is dat een buitenruimte een effect heeft op de huur per m², daarom is de variabele "Aantal balkons" toegevoegd aan de regressie. De coëfficiënt is negatief (-0,0341) dit zou indicatief kunnen zijn voor het effect van een groter aantal balkons bij grotere woningen: grotere woningen zullen een groter aantal balkons hebben en dus neemt de huur per m² in dit geval af als het aantal balkons toeneemt. In vergelijking met specificatie 2 is de coëfficiënt van micro gedaald met € 0,106 per m² (van € 9,297 naar € 9,191).

Specificatie 5 = Oppervlakte. Om het effect van grootte van de woning en het aantal balkons los van elkaar te meten is de specificatie "Oppervlakte" in m² toegevoegd aan het model. Door toevoegen van de oppervlakte wordt ook gecontroleerd voor het effect dat de oppervlakte van de woning heeft op de huur per m². Hier zien we, volgens verwachting, ook dat het effect negatief is (hoe groter het appartement hoe lager de huur per m²). De coëfficiënt is significant met een effect van € -0,0341 per m². Dit betekent dat per m² dat de woning in grootte toeneemt, de huur per m² met dit effect daalt.

Specificatie 6 = Kwaliteit. Als laatste specificatie is de kwaliteit van het appartement toegevoegd aan de regressie, omdat de verwachting is dat een hogere kwaliteit een positief effect heeft op de huur per m². Uit de regressie wordt zichtbaar dat hogere kwaliteit een positief effect heeft op de huur per m², een luxe appartement is bijvoorbeeld per m² € 2,77 duurder dan een eenvoudig appartement.

Door toevoegen van de extra specificaties is het effect van micro appartement bij specificatie 6 gedaald van 10,53 naar 7,14 (ten opzichte van specificatie 1). Het effect blijft met 7,14 groot en is nog steeds significant. Daarnaast is de verklarende kracht van het model ten opzichte van specificatie 1 toegenomen van 3% naar 32,3%. De regressie toont daarnaast aan dat alle verwerkte specificaties in meer of mindere mate een effect hebben op de huur per m². Na controle van alle specificaties blijft het effect op de huur per m² groot.

Regressie Specificatie	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Afhankelijke variabele →	Huur per m ²	Huur per m ²	Huur per m ²	Huur per m ²	Huur per m ²	Huur per m ²
Micro	10.53*** (23.04)	9.297*** (23.06)	9.247*** (22.93)	9.191*** (22.78)	7.101*** (17.96)	7.144*** (18.41)
Stadsdeel Nieuw-West		-6.705*** (-44.73)	-6.706*** (-44.75)	-6.646*** (-44.09)	-6.555*** (-44.91)	-6.378*** (-43.38)
Stadsdeel Noord		-8.317*** (-35.42)	-8.342*** (-35.52)	-8.323*** (-35.45)	-8.156*** (-35.87)	-7.847*** (-34.59)
Stadsdeel Oost		-5.193*** (-37.23)	-5.210*** (-37.33)	-5.162*** (-36.84)	-4.928*** (-36.28)	-4.723*** (-35.29)
Stadsdeel West		0.184* (1.766)	0.168 (1.611)	0.247** (2.314)	0.502*** (4.855)	0.525*** (5.163)
Stadsdeel Zuid		-1.312*** (-12.91)	-1.319*** (-12.99)	-1.246*** (-12.02)	-0.903*** (-8.956)	-0.888*** (-8.977)
Stadsdeel Zuidoost		-9.562*** (-33.22)	-9.582*** (-33.29)	-9.515*** (-33.00)	-9.455*** (-33.88)	-9.181*** (-33.37)
Leegstandsperiode			-0.00146*** (-3.358)	-0.00146*** (-3.375)	0.00127*** (2.967)	0.000928** (2.213)
Aantal balkons				-0.259*** (-3.572)	-0.229*** (-3.269)	-0.250*** (-3.585)
Oppervlakte (m ²)					-0.0341*** (-34.20)	-0.0383*** (-36.90)
Kwaliteit eenvoudig						0.795*** (3.036)
Kwaliteit luxe						2.771*** (10.49)
Kwaliteit onbekend						1.892*** (6.452)
Constant	17.37*** (404.4)	19.07*** (287.9)	19.18*** (260.0)	19.25*** (252.8)	22.36*** (191.0)	21.16*** (76.88)
Aantal waarnemingen	17,435	17,435	17,435	17,435	17,435	17,435
Determinatiecoëfficiënt	0.030	0.248	0.249	0.249	0.297	0.323

†-statistics in parentheses
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Figuur 28: Regressie tabel

5.3 Samenvatting

1. Op basis van het inkomen en een gezonde huurquote van 30% geldt dat voor veel type huishoudens een mismatch bestaat met het huidige aanbod van woonruimte in Amsterdam.
2. De mismatch verschilt per locatie (stadsdeel), de mismatch is voornamelijk groot in de stadsdelen met een hoge huur per m². Micro appartementen zouden een interessante aanvulling kunnen zijn op het huidige aanbod om huisvesting voor in het bijzonder kleine huishoudens bereikbaar te maken.
3. De gemiddelde transactieprijs (huur) per m² van micro appartementen ligt significant hoger dan de gemiddelde transactieprijs per m² van niet micro appartementen.
4. Tussen alle stadsdelen zijn de verschillen in huur per m² significant, behalve tussen Centrum en West. Hier is het verschil in huur per m² ook het kleinst.
5. De bid Rent theorie (paragraaf 2.2.2) vertelt ons dat de huur per m² afneemt naarmate de afstand tot het centrum groter wordt. Dit verschijnsel is duidelijk zichtbaar uit de Bonferroni test; de stadsdelen die grenzen aan het Centrum van Amsterdam laten de grootste verschillen zien ten opzichte van stadsdelen die niet aan het Centrum grenzen (en daar dus verder vanaf liggen).
6. Er is een significant verschil tussen de spreiding van huur per m² van micro appartementen ten opzichte van niet micro appartementen, dit zou een indicator kunnen zijn dat te realiseren huurprijzen per m² prijzen van micro appartementen mogelijk onzekerder zijn dan niet micro appartementen. Omdat de data individuele transacties van verschillende individuele waarnemingen op verschillende momenten in de tijd betreft en dus geen opeenvolgende waarnemingen van eenzelfde object in de tijd, zijn de uitkomsten van deze toetsen ingegeven door een mate van onzekerheid en zou de uitkomst op toeval kunnen berusten. Dit maakt het lastig om harde uitspraken te doen over verschillen in risico tussen micro appartementen en niet micro appartementen op basis van de beschikbare data.

Hoofdstuk 6: Conclusie

In dit hoofdstuk worden de deelvragen beantwoord om vervolgens de centrale onderzoeksvraag te beantwoorden. Daarnaast worden de beperkingen van het onderzoek besproken en worden suggesties gedaan voor vervolgonderzoek.

6.1 Conclusie

Relatie gebruikers- en beleggersmarkt

Locatietheorie vertelt ons waarom grondprijzen op de stedelijke locaties hoger zijn dan die op het platteland. Hoge grondprijzen leiden tot een selectieproces waarbij activiteiten, die weinig baat hebben bij agglomeratie voordelen met andere activiteiten clusteren op een goedkopere locatie en daarmee ruimte vrijmaken voor activiteiten die juist profiteren van de agglomeratie. Door efficiëntie die ontstaat als gevolg van clustering zijn lonen in steden vaak hoger dan op het platteland (De Groot, Marlet, Teulings, & Vermeulen, 2010). Hierdoor ontstaat een structuur van een stad waarbij het centrum vaak bestaat uit een Central Business District (CBD) met daaromheen woonwijken en bedrijventerreinen, waarbij industriële activiteiten zich concentreren in de periferie en diensten zich concentreren in het dichtbevolkte stedelijk gebied.

Bid-rent theorie (Alonso, 1964) modelleert de relatie tussen afstand tot het stadscentrum (CBD) en huurprijzen. De theorie stelt dat huren hoger worden naarmate de afstand tot het stadscentrum afneemt omdat de transportkosten lager worden; inwoners die dichterbij hun werk wonen, hoeven minder te reizen om bij hun werk of voorzieningen te komen. Transportkosten zijn niet alleen kosten voor openbaar vervoer of brandstof maar omvatten bijvoorbeeld ook gedeelde inkomsten tijdens het reizen; de tijd die besteed wordt aan het reizen zou ook alternatief besteed kunnen worden aan werk of recreatie.

Wanneer we dit vertalen naar de grootte van appartementen ontstaat het volgende beeld; hoe dichterbij de markt (CBD) hoe kleiner de relatieve oppervlakte van het appartement en hoe hoger de relatieve huur per m².

Schematisch geeft dit:

Hoe dichterbij de markt; hoe < m² oppervlakte appartement; hoe > relatief hoger de huur per m²

Locatie en omgevingskenmerken zijn bepalend voor de waarde van vastgoed voor aanbiedende, beleggende en vragende partijen. De markt voor vastgoed bestaat uit twee markten; de gebruikersmarkt waar de huurprijs tot stand komt en de beleggingsmarkt waar de waarde tot stand komt. De waarde van vastgoed wordt bepaald door de netto huuropbrengsten, de verwachte groei daarvan en de rendementseis van de belegger. Huurinkomsten zijn bepalend voor het wel of niet behalen van een gewenst rendement. De gebruiker is dus erg belangrijk; zonder gebruiker geen vraag, zonder vraag geen huurinkomsten, zonder huurinkomsten geen markt.

Gebruikersmarkt voor micro appartementen

Circa 9% van de Amsterdamse woningvoorraad heeft een gebruiksoppervlak kleiner dan 40 m². Een belangrijke demografische ontwikkeling in de afgelopen vijftig jaar is het krimpende huishouden; waar in 1950 een gemiddeld huishouden bestond uit 3,93 personen, bestaat deze vandaag de dag nog uit gemiddeld 2,17 personen. In Amsterdam ligt het aantal eenpersoonshuishoudens in 2016 op 239.179 huishoudens, wat neerkomt op circa 53% van het totale aantal huishoudens in Amsterdam.

De vraag naar woonruimte en meer specifiek het type woonruimte komt voor een groot deel voort uit de grootte van het huishouden, maar uiteraard speelt het inkomen van deze huishoudens ook een grote rol in de keuzes die gemaakt worden met betrekking tot huisvesting. Het inkomen bepaald immers hoeveel een huishouden kan betalen aan woonlasten. In de praktijk wordt gesproken over de "huurquote": het percentage van het netto besteedbaar inkomen dat wordt uitgegeven aan huur.

Het aantal kleine huishoudens (maximaal 2 personen) is circa 74% van het totaal aantal huishoudens in Amsterdam. Een deel van deze groep komt op basis van het besteedbaar inkomen in aanmerking voor een sociale huurwoning (in 2016 lag de inkomensgrens voor een sociale huurwoning op € 35.739,-), de wachttijd is echter dermate lang dat het vinden van geschikte woonruimte in Amsterdam in de praktijk nagenoeg onmogelijk is voor deze groep. Daar komt bij dat de gemiddelde prijs van een vrijkomende particuliere huurwoning in de vrije sector in de periode 2011-2013 ruim € 1.100 per maand was; voor het gemiddelde eenpersoonshuishouden onbetaalbaar.

Op de gebruikersmarkt komt de huurprijs tot stand op basis van vraag en aanbod (DiPasquale & Wheaton, 1992); bij een grote vraag en een klein aanbod zal de huurprijs

stijgen en vice versa, waarbij de maximale huur op de grens ligt van wat huishoudens kunnen betalen, de zogenaamde "ability to pay". Om uitspraken te kunnen doen over het effect van de actuele huurniveaus in Amsterdam op de betaalbaarheid van woonruimte voor huishoudens, dienen huurniveaus in de context van het besteedbaar inkomen van de relevante doelgroep (huishouden) geplaatst te worden.

Op basis van de actuele huurprijzen in Amsterdam, bij een huurquote van 30%, is het besteedbaar inkomen van kleine huishoudens in vrijwel alle stadsdelen van Amsterdam niet toereikend om aan woonruimte te komen binnen het bestaande aanbod van woonruimte. Als, door het relatief kleinere gebruiksoppervlak, de absolute huur van micro appartementen lager ligt dan het huidige aanbod van woonruimte in Amsterdam dan zouden micro appartementen uitkomst kunnen bieden voor een grote groep potentiële huurders die op de huidige woningmarkt niet aan bod komt op basis van het inkomen.

Kwantitatieve verschillen kansrijkheid micro appartementen ten opzichte van niet micro appartementen

Op basis van de kwantitatieve analyse van de dataset met 17.435 verhuurtransacties blijkt dat de gemiddelde transactieprijs (huur) per m² van micro appartementen in Amsterdam significant hoger ligt dan de gemiddelde transactieprijs per m² van niet micro appartementen. Ook op stadsdeelniveau is dit effect zichtbaar. Dit is relevant omdat tussen stadsdelen grote verschillen bestaan in huur per m². Dit is in lijn met de verwachtingen op basis van de Bid Rent theorie die stelt dat de huur per m² afneemt naarmate de afstand tot het centrum groter wordt. Dit verschijnsel is duidelijk zichtbaar uit de Bonferroni test; de stadsdelen die grenzen aan het Centrum van Amsterdam laten significant de grootste verschillen in huur per m² zien ten opzichte van stadsdelen die niet aan het Centrum grenzen (en daar dus verder vanaf liggen).

Daarnaast is op basis van de data een verschil zichtbaar in de volatiliteit van de huurinkomsten van micro appartementen ten opzichte van niet micro appartementen. Er is een significant verschil tussen de spreiding van huur per m² van micro appartementen ten opzichte van niet micro appartementen, dit zou een indicator kunnen zijn dat te realiseren huurprijzen per m² prijzen van micro appartementen mogelijk onzekerder zijn dan niet micro appartementen. Omdat de data individuele transacties van verschillende individuele waarnemingen op verschillende momenten in de tijd betreft en dus geen opeenvolgende waarnemingen van eenzelfde object in de tijd, zijn de uitkomsten van

deze toetsen ingegeven door een mate van onzekerheid en zou de uitkomst op toeval kunnen berusten. Dit maakt het lastig om harde uitspraken te doen over verschillen in risico tussen micro appartementen en niet micro appartementen op basis van de beschikbare data.

6.2 Limitatie en reflectie onderzoek

Concluderend kan gesteld worden dat áls de kansrijkheid van micro appartementen bepaald wordt door i) vraag naar het product waarbij ii) een voldoende rendement staat tegenover iii) de risico's, de hoofdvraag niet volledig beantwoord kan worden op basis van dit onderzoek. Uit het onderzoek blijkt duidelijk dat er een grote groep potentiële huurders is, namelijk kleine huishoudens, waarvoor micro appartementen een interessante woonoptie zou kunnen bieden en op basis van dat gegeven kan gesteld worden dat er een gebruikersvraag is naar dit woonproduct. Ook toont het onderzoek dat de huurinkomsten per m² van micro appartementen significant hoger zijn dan van niet micro appartementen, op basis van dit gegeven zou het bruto rendement op micro appartementen in theorie hoger liggen dan dat van niet micro appartementen. Echter; dit onderzoek is uitgevoerd met een aantal limitaties als gevolg van beschikbaarheid van data en afbakeningen van het onderzoek.

Door het relatief korte bestaan van micro appartementen in Nederland ontbreekt het aan time series met relevante data. Dit maakt dat het niet valide is om het verschil tussen het looptijdrendement van kleine en grote woningen te onderzoeken. Dit maakt tevens het berekenen van Sharpe Ratio's onmogelijk.

Een kwantitatieve analyse is het eerste vertrekpunt van dit onderzoek geweest, een kwalitatieve analyse zou daarnaast een goede toevoeging zijn: hoe kijken beleggers aan tegen het product micro appartementen (vraag en aanbod, volatiliteit inkomsten, exploitatie, toekomstbestendigheid, etc.).

Micro appartementen hebben een hogere verhouding van dure vierkante meters (badkamers en keukens) in verhouding tot goedkopere vierkante meters (woonkamers, slaapkamers, kasten). Dit leidt tot een premie op de bouwkosten per eenheid. Het is niet duidelijk of de hogere inkomsten de premie op de bouwkosten volledig compenseert.

Er is (voor zover bekend) geen data beschikbaar met betrekking tot de exploitatiekosten van micro appartementen. Dit kan relevant zijn, namelijk als de exploitatiekosten van micro appartementen verschillen van niet micro appartementen dan kan dit zijn weerslag hebben op het netto rendement van de belegger.

Hoewel micro appartementen in internationaal opzicht een bekender fenomeen zijn, wordt in dit onderzoek relatief beperkte aandacht gegeven aan deze internationale context. De belangrijkste reden hiervan is dat de focus van het onderzoek op de beleggingsinkomsten ligt en inkomsten een zeer specifiek gevolg zijn van de lokale markt (Amsterdam gelegen in Nederland). De conclusies van het onderzoek worden als generaliseerbaar voor Nederland geïdentificeerd, omdat alleen in Amsterdam een voldoende hoog huurniveau gerealiseerd wordt (de drempelwaarde). Hoewel er dus sprake is van een single case study – is deze representatief voor de gehele populatie. Het typeert de relatieve uniciteit van locaties waar micro appartementen haalbaar zijn – een gegeven dat overigens zeker ook internationaal aantoonbaar is.

6.3 Vervolgonderzoek

De resultaten van dit onderzoek kunnen meer overtuigingskracht krijgen indien aanvullend onderzoek wordt verricht naar de volgende onderwerpen:

- Internationale context: Een internationale vergelijking van steden waar micro appartementen een langere historie hebben dan in Nederland zou de relativiteit van het onderzoek en het product micro appartementen beter in kaart kunnen brengen.
- Een kwalitatieve toetsing van de resultaten van het onderzoek onder representatieve woningbeleggers.
- Wat is de gevoeligheid / volatiliteit van het product micro appartementen in de wetenschap dat deze voornamelijk haalbaar zijn in een markt met hoge vraagdruk en weinig aanbod. Wat gebeurt er als deze vraagdruk wegvalt.
- Voor zover bekend is er geen kwantitatief onderzoek beschikbaar over de exploitatiekosten en bouwkosten van micro appartementen. Dit zou een waardevolle aanvulling zijn op het onderzoek om meer inzicht te krijgen in het lange termijn rendement van micro appartementen.

In de wetenschap dat kleinere appartementen een hogere huuropbrengst per m² hebben is het ook interessant voor beleggers om na te denken over alternatieve aanwendbaarheid van micro appartementen bij een eventueel veranderende vraag

vanuit gebruikers (uitgaande van blijvend gebruik als woning). Aangenomen dat het gebouw zo gebouwd is dat bouwkundig gezien de indeling van appartementen is aan te passen, wordt aan de hand van het volgende voorbeeld het effect van een toekomstige wijziging van woningtype op de waarde van de belegging geschetst:

Situatie A: 1 groot appartement (bijv. 80 m²) waarvan 2 kleine appartementen worden gemaakt (bijv. 2 x 40 m²)

Situatie B: 2 kleine appartementen (bijv. 2 x 40 m²) waarvan 1 groot wordt gemaakt (bijv. 80 m²).

In situatie A gaat de huur omhoog; kleinere appartementen hebben een hogere huur per m². In situatie B gaat de huur per m² omlaag. Op basis van de huurinkomsten wordt in situatie A waarde gecreëerd en in situatie B waarde vernietigd. De vraag is daarbij of de waardeverhoging als gevolg van toegenomen huur per m² hoger is dan de benodigde investering om van één groot appartement twee kleinere appartementen te maken. De kans op een waardedaling in situatie B zou in theorie hoger zijn omdat hier naast een investering voor bouwkundige ingrepen ook sprake zal zijn van een daling van de huurinkomsten. Dit is interessant omdat indien blijkt dat de alternatieve aanwendbaarheid van micro appartementen lager is dan van niet micro appartementen, micro appartementen op dat vlak een ander risicoprofiel hebben dan niet micro appartementen. Een mogelijke vervolgvraag is of het gerechtvaardigd is om een andere/hogere rendementseis toe te passen op micro appartementen.

Literatuurlijst

- ABF Research. (2012). *Wonen in ongewone tijden - De resultaten van het Woononderzoek Nederland 2012*. Den Haag: Het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.
- ABF Research. (2015). *Wonen in Beweging - De resultaten van het WoonOnderzoek Nederland 2015*. Den Haag: Het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.
- Alonso, W. (1964). *Location and land use: Toward a general theory of land rent*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Baijer, P., Traudes, J., & Langendoen, M. (2015). *Syllabus inleiding Investeringsanalyse*. Amsterdam: Amsterdam School of Real Estate.
- Barratt. (2017). Opgehaald van <https://www.barratthomes.co.uk/new-homes/london/world-rent/>
- Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. (2013). *Investments*. Boston (US): McGraw-Hill.
- BPD. (2016). *Woningmarkten in Perspectief*. Hoevelaken: BPD.
- Buffing, S., Achterveld, A., & Conijn, J. (sd). *Handboek modelmatig waarderen marktwaarde in verhuurde staat*. Rotterdam: Ortec Finance.
- CBRE. (2016). *EMEA Residential Market Report*. Londen: CBRE Limited.
- De Groot, C., Schilder, F., Daalhuizen, F., & Verwest, F. (2014). *Kwetsbaarheid van regionale woningmarkten. Financiële risico's van huishoudens en hun toegang tot de woningmarkt*. Den Haag: PBL.
- De Groot, H., Marlet, G., Teulings, C., & Vermeulen, W. (2010). *Stad en Land*. 's-Gravenhage: Centraal Planbureau.
- De Vries, P., & Van Dalen, P. (2015, Juli 15). Opgehaald van <https://economie.rabobank.com/publicaties/2015/juli/starters-gaan-later-hun-woning-kopen/>
- DiPasquale, D., & Wheaton, W. (1992). Housing market dynamics and the future of housing prices. *Journal of Urban Economics*, 1-27.
- Disbrow, R. (2013). *The Economic Viability of Micro Units in New York City*. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology.
- Geltner, D. (2007). Central Place Theory and the System of Cities. In D. Geltner, N. Miller, J. Clayton, & P. Eichholtz, *Commercial Real Estate Analysis & Investments* (pp. 39-58). Mason, USA: Cengage Learning.
- Glaeser, E. (2011). *Triumph of the City: How urban spaces make us human*. London: Pan Macmillan.
- Jaffe, A., & Sirmans, C. (1995). *Fundamentals of Real Estate Investment*. New Jersey: Prentice Hall.

- Joosten, H., Wisman, H., & Klaver, S. (2016). *Woningmarkten in perspectief 2016*. Hoevelaken: BPD.
- Nelson, A. (2013). *Reshaping Metropolitan America : Development Trends and Opportunities to 2030*. Washington DC: Island Press.
- OIS. (2015). *Wonen in de regio Amsterdam 2015*. Amsterdam: Gemeente Amsterdam OIS.
- OIS. (2016). *Kerncijfers Amsterdam 2016*. Amsterdam: Onderzoek, Informatie en Statistiek (OIS).
- PBL. (2013). *Demografische Ontwikkelingen 2010-2040*. Den Haag: Uitgeverij PBL.
- Ross, S., Westerfield, R., & Jaffe, J. (2002). *Corporate Finance*. New York (US): McGraw-Hill.
- Said, C. (2012). Opgehaald van <http://www.sfgate.com/realestate/article/Micro-apartments-next-for-S-F-3706648.php#src=fb>.
- Shore, Z. (2006). *The Case for Micro-Apartment Housing in Growing Urban Centers*. Massachusetts : Massachusetts Institute of Technology.
- Syntrus Achmea Real Estate & Finance. (2016). *Outlook 2017 - 2019: Beleggen in Nederlands Vastgoed en Hypotheken*. Amsterdam: Syntrus Achmea Real Estate & Finance.
- Ten Have, G., Berkhout, T., & Van Arnhem, P. (2013). *Taxatieleer vastgoed 1*. Groningen: Noordhoff Uitgevers BV.
- Tordoir. (2012, november). *Waarde van locatie en ruimtelijke samenhang*. Amsterdam, Nederland: Amsterdam School of Real Estate.
- Tordoir, P. (2014). *Ruimtelijke structuur voor concurrentiekracht en welvaart*. Amsterdam: Ruimtelijk Economisch Atelier Tordoir.
- Van Eck, J., Van Dam, F., De Groot, C., & De Jong, A. (2013). *Demografische ontwikkelingen 2010 - 20140: Ruimtelijke effecten en regionale diversiteit*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Van Oort, F., Van Brussel, J., Raspe, O., Burger, M., Dinteren, J., & Van der Knaap, B. (2006). *Economische netwerken in de regio*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Van Wetten, P. (1992). *Determinanten van het rendement van Nederlands Onroerend Goed*. Amsterdam: SBV.
- WIA. (2015). *Wonen in Amsterdam*. Amsterdam: Gemeente Amsterdam.