

ERASMUS UNIVERSITEIT ROTTERDAM Erasmus School of Economics

Bachelorscriptie programma Economie en Bedrijfseconomie

De Ontwikkeling van het Rendement op Amsterdams Vastgoed

Naam student: Max Piekhaar

Studentnummer: 494284

Begeleider: Matthijs Korevaar

Tweede beoordelaar: xxx

Datum definitieve versie: 07-07-2021

Het geschrevene in deze scriptie is de opvatting van de auteur en niet noodzakelijk die van de begeleider, tweede beoordelaar, Erasmus School of Economics of Erasmus Universiteit Rotterdam.

Abstract

Met data van veilinghuis Eerste Amsterdamse wordt geprobeerd een antwoord te geven op de vraag hoe het rendement van Amsterdamse vastgoedbeleggers zich over de jaren heeft ontwikkeld. Twee hypothesen splitsen deze vraag op in een grafische weergave van de ontwikkeling van het reëel nettorendement plus netto huurrendement en een modellering van dit netto huurrendement. Het model wordt met *fixed effects* regressie geschat waarin gecontroleerd wordt voor kadastrale sectie en jaar, waarin extra aandacht besteed wordt aan het aantal objecten in één belegging. Er wordt gevonden dat het reëel nettorendement sterk fluctueert over de jaren, terwijl het netto huurrendement erg stabiel blijft. Verder wordt een significant verschil gevonden tussen transacties met één en meerdere objecten en wordt geen effect gevonden van het precieze aantal objecten in één belegging op het netto huurrendement.

Inhoudsopgave

2 Theoretisch Kader	6
2.1.1 Het Beleggerslandschap	6
2.1.2 Het Rendement	7
2.1.3 Financiële Theorie	8
2.2.1 Amsterdamse Woningprijzen	9
2.2.2 Amsterdamse Huurinkomsten	10
2.2.3 Rendementseffect van Pakketaankopen	11
3 Data en Methodiek	11
3.1.1 Veilingdata	11
3.1.2 Indexen	12
3.1.3 Kadaster	13
3.1.4 Dataselectie	13
3.2.1. Het Rendement	14
3.2.1.1 De Rendementsontwikkeling	14
3.2.1.2 Het Netto Huurrendement	16
3.2.2 Modelling Netto Huurrendement	17
4 Resultaten	18
4.1.1 Ontwikkeling Reëel Nettorendement	18
4.1.2 Rendement uit Huurinkomsten	19
4.2 Huurinkomsten Verklaard	22
5 Conclusie en Discussie	24
Bibliografie	27
Appendix A: fixed effects regressies met dummyvariabele	31

1 Inleiding

Sinds 1 januari 2021 is de overdrachtsbelasting aangepast, met als doel een eerlijkere startersmarkt te creëren. Zo betalen woningkopers jonger dan 35 jaar eenmalig geen overdrachtsbelasting op woningen niet duurder dan €400.000 en betalen kopers van 35 jaar of ouder die de woning gaan bewonen 2% overdrachtsbelasting. Verder betalen andere kopers, waaronder beleggers, 8% belasting (Rijksoverheid, 2020). Het rendement van vastgoedbeleggers zal hier dus sterk onder te lijden hebben.

Deze aanpassing is het gevolg van de sterke toename in zowel woningprijzen als vastgoedbeleggers (Rijksoverheid, 2020). Zo laten Boterman, Hochstenbach, Ronald en Sleurink (2013) zien dat tussen 1995 en 2008 de Nederlandse woningprijzen met 250% zijn gestegen en de Amsterdamse zelfs met 300%. Verder tonen Aalbers, Bosma, Fernandez en Hochstenbach (2018) dat het aandeel aankopen voor verhuur door particulieren met 79% is toegenomen tussen 2006 en 2016. Dit alles, aangevuld met een toenemend woningtekort (NOS-nieuws, 2021), is een recept voor een oververhitte woningmarkt.

Uit een rapport van de bank UBS (2020) wordt geconcludeerd dat Amsterdam tot de top vijf Europese steden met de meest oververhitte huizenmarkt behoort. Dit introduceert de vraag waardoor deze oververhitting is veroorzaakt. Volgens D'Lima en Schulz (2020) zien panden in de buurt van *buy-to-let*¹ aankopen een sterkere prijsstijging dan verder gelegen panden. Daarnaast zagen zij een sterke toename van beleggingen door institutionele beleggers in eengezinswoningen kort na de kredietcrisis. Zij kochten onder andere woningen aan in grote pakketten als gevolg van het grote aantal executieverkopen. Francke, Hans, Van der Harst, Tillema en De Vries (2019) hebben eenzelfde onderzoek uitgevoerd in Nederland. Zij vinden dat woningkopers vanaf 2014 gemiddeld meer betaalden voor een woning wanneer relatief veel woningen in de omgeving zijn gekocht door particuliere beleggers. Deze bevindingen, samen met de sterke toename in particuliere vastgoedbeleggers impliceert dat zij de oorzaak zijn. Echter, Aalbers et al. (2018) betogen dat de Nederlandse hypotheekschuld de oorzaak is. Daarbij vermelden zij wel dat investeerders zorgen voor verdere prijsstijgingen door eigen vermogen in te zetten.

Een samenwerking van factoren lijkt de beste verklaring te zijn. Hierbij lijken vastgoedbeleggers hun eigen rendement te verminderen: ze zijn zelf een van de oorzaken

¹ Het aankopen van een woning met als doel deze te verhuren

voor de sterke prijsstijgingen. Echter profiteren ze ook van deze prijsstijgingen in de vorm van vermogenswinsten. Dit resulteert in een rendements-paradox waarin beleggers zichzelf zowel tegenwerken als belonen. In dit onderzoek zal ik proberen iets meer duidelijkheid te schetsen door antwoord te geven op de volgende onderzoeksvraag:

Hoe heeft het rendement van de Amsterdamse vastgoedbeleggers zich over tijd ontwikkeld?

Het antwoord op deze onderzoeksvraag is geen directe oplossing van het rendements-paradox, maar biedt wel een eerste inzicht. Het geeft namelijk aan hoe het rendement van beleggers is ontwikkeld over tijd, wat dan weer teruggekoppeld kan worden aan de activiteit van beleggers op de markt. Daarnaast zal een model ontwikkeld worden dat de opbouw van het netto huurrendement verklaart.

De resultaten van dit onderzoek kunnen vanuit twee oogpunten inzichten bieden. Vanuit het perspectief van beleggers bieden de resultaten inzichten in de rendementen die haalbaar zijn op de Amsterdamse vastgoedmarkt, en of de Amsterdamse markt wel aantrekkelijk is. Aanvullend bieden de resultaten een kijk op de karakteristieken van panden die van belang zijn bij het netto huurrendement. Deze inzichten zijn toepasbaar voor zowel particuliere als institutionele vastgoedbeleggers.

Verder voegt dit onderzoek waardevolle kennis toe aan de tot nu toe bestaande literatuur omtrent vastgoedrendementen. De dataset geeft namelijk op microniveau de huurinkomsten en vaste lasten van de panden, wat in veel eerder gebruikte datasets niet aanwezig was.

In de volgende secties van dit onderzoek zal in sectie 2 een theoretisch kader geschetst worden dat de Amsterdamse vastgoedmarkt en al bestaand onderzoek hiernaar toelicht. Vervolgens zullen, op basis van deze informatie, de hypothesen van dit onderzoek ingeleid worden, waarna in sectie 3 de data en onderzoeksmethoden beschreven worden. Uiteindelijk zullen in sectie 4 de resultaten voor alle hypothesen besproken worden en zal in sectie 5 een algemene conclusie uit deze resultaten gevormd worden. In sectie 5 worden ook de tekortkomingen van dit onderzoek aangehaald en wordt advies voor verder onderzoek gegeven.

2 Theoretisch Kader

2.1.1 Het Beleggerslandschap

Het rendement dat behaald wordt op vastgoed hangt sterk af van de beleggers zelf. Ze hebben verschillende motieven en zijn onderworpen aan afwijkende externe factoren. De ene belegger koopt een tweede woning voor zijn of haar studerende kind, terwijl grote institutionele beleggers uit zijn op maximale winst. Deze verschillen maken een duidelijk onderscheid belangrijk.

Binnen de particuliere huurmarkt kunnen we onderscheid maken tussen institutionele en particuliere beleggers (Aalbers et al., 2018). Institutionele beleggers zijn bedrijven of organisaties die naast eigen vermogen ook vermogen van derden beleggen. Voorbeelden zijn pensioenfondsen, verzekeringsmaatschappijen en *Real Estate Investment Trusts* (REIT's). Deze bedrijven hebben vaak een hoog budget en passen een ingewikkeld keuzeprocess toe op de beleggingen (Farragher & Kleiman, 1996). Dit proces varieert van het opstellen van een strategie tot het kwantificeren van de risico's die met de beleggingen gemoeid gaan.

De eerdergenoemde REIT's zijn redelijk recent in opmars gekomen. Dit zijn in feite investeringsfondsen die investeerders direct laten beleggen in vastgoed. Eerder waren de REIT's voornamelijk actief op de kantorenmarkt, maar recent lieten zij een sterke interesse in de woningmarkt zien (Aalbers et al., 2018). Ondanks deze interesse was er tussen 2008 en 2014 een afname in beleggingsvolume door institutionele investeerders. Na 2014 was er weer een substantiële toename in institutionele investeringen waarneembaar.

Particuliere vastgoedbeleggers kunnen verdeeld worden in 2 groepen, de zogenaamde "grote" en "kleine" vastgoedbeleggers. Onder grote vastgoedbeleggers worden beleggers met meer dan 50 panden in bezit verstaan. Beleggers met minimaal 2 en maximaal 50 panden worden kleine beleggers genoemd. Volgens Lennartz, Schilder en Van der Staak (2019) bezit slechts 8 procent van de particuliere beleggers meer dan 50 panden.

Alhoewel sommige particulieren veel panden in bezit hebben, hebben beide partijen particuliere beleggers geen formele investeringsstrategie. Zij investeren meer op basis van goede basiskennis, gevoel en ervaring. Particuliere beleggers richten zich daarom ook op de lokale vastgoedmarkt. Tussen beide partijen bestaan ook grote verschillen. De grote particuliere beleggers richten zich namelijk ook op andere vastgoedsoorten, en nemen daarbij ook vaak grotere financiële risico's.

Over het algemeen zien we dus een onderscheid in strategie onder de drie geïdentificeerde groepen beleggers. De institutionele beleggers volgen strakke strategieën, terwijl de particuliere beleggers meer berusten op ervaring en kennis. Onder de grote en kleine particuliere beleggers bevindt het onderscheid zich vooral in de hoeveelheid panden, de vastgoedsoort en de financiële risico's.

2.1.2 Het Rendement

Het rendement op elk financieel instrument kan gesplitst worden in kapitaalwinst en de jaarlijkse opbrengst – de *yield*. Voor vastgoed komt dit dus neer op prijsstijgingen van het pand en de jaarlijkse huur. De theorie is simpel, maar de praktische toepassing bleek lastig in eerdere onderzoeken. Jordá, Knoll, Kuvshinov, Schularick en Taylor (2019) onderzochten het rendement op vastgoed aan de hand van huizenprijs- en huurindexen. De berekende rendementen werden vervolgens gecorrigeerd voor inflatie. De inflatie werd geschat door gebruik te maken van de ontwikkelingen in de consumentenprijsindex (CPI). Deze indexen zijn echter gevoelig voor meetfouten en de uitkomsten van het onderzoek zijn gebaseerd op de aanname dat deze indexen representatief zijn voor de markt. Chambers, Spaenjers en Steiner (2021) voegen daaraan toe dat de data die beschikbaar zijn omtrent huurinkomsten niet uit dezelfde set komen als de set waarvoor transactiepreizen zijn geobserveerd. Daarnaast kan er bij gebruik van deze indexen geen onderscheid gemaakt worden in vastgoedtypen.

In hun eigen onderzoek gebruiken Chambers et al. (2021) met de hand verzamelde data waarin zij direct huurinkomsten, de groei van huurinkomsten, kosten en vastgoedtype over verschillende panden observeren. Zij zien het inkomen als de som van kapitaalwinsten en huurinkomsten en passen de inkomsten aan om te controleren voor de kwaliteitsontwikkeling van het pandenaanbod. Om tot een uiteindelijk rendement te komen worden ook de bijkomende kosten in acht genomen.

Eichholtz, Korevaar, Lindenthal en Tallec (2020) schatten het rendement op woningen in drie stappen. Zij schatten een prijsindex aan de hand van de *repeat-sales* methode waarbij de verkoopprijzen van hetzelfde object op twee punten in de tijd met elkaar vergeleken worden. De bruto huurindex wordt op dezelfde manier geschat en de kosten worden bepaald door een combinatie van data omtrent woningbelastingen en schattingen van de overige kosten. Tot slot worden de nominale rendementen gecorrigeerd voor inflatie. De limiterende factor in hun dataset is dat zij geen data op microniveau hebben van de overige kosten,

waardoor zij de kosten relatief aan de huurinkomsten hebben geschat. Dit kan foute rendementen opleveren op het moment dat de geschatte ratio's niet overeenkomen met de praktijk.

Samenvattend, in de literatuur wordt veel gebruikt gemaakt van de *repeat-sales* methode en wordt, wanneer er geen data omtrent kosten is, een ratio geschat van de kosten relatief aan de huurinkomsten. Deze kosten bestaan uit belastingen, verzekeringen en andere kosten die gepaard gaan bij woningbezit. Verder worden de rendementen gecorrigeerd voor inflatie met behulp van de CPI.

2.1.3 Financiële Theorie

Veel van de eerdergenoemde onderzoeken proberen op de een of de andere manier een model te schatten dat de rendementen verklaart. Dit verschilt dan van object-specifieke eigenschappen tot algemene financiële termen. Binnen de financiële sector worden veel van deze modellen gebruikt om het rendement op financiële assets te verklaren en voorspellen. Een bekend voorbeeld hiervan is het *Capital Asset Pricing Model (CAPM)*. Dit model baseert het rendement van een asset op een risicovrije rente en de gevoeligheid van de asset voor de markt in het algemeen.

Het belang van een bepaalde basisrente binnen een prijsmodel wordt benadrukt door het onderzoek van Lennartz, Schilder, en Van der Staak (2019). Zij zien dat vóór 1996, 60% van de eerste vastgoedbeleggingen door particulieren werd gefinancierd met een lening of hypotheek. Vanaf 2014 was dit iets meer dan 30%. De rente op deze lening moet betaald kunnen worden met de huurinkomsten uit de woning. Naast de rente zijn ook andere factoren van belang. Zo vindt Bracke (2015) dat in London de bruto huurrendementen lager liggen voor objecten gelegen in de duurdere buurten. Daarnaast vindt hij een relatie tussen het bruto huurrendement en de mate van leegstand, de relatieve grootte van onderhoudskosten en de verwachte waardeinstijging van het object. De Wit en Van Dijk (2003) onderzoeken de factoren die het rendement op kantoorpanden verklaren. Zij vinden dat veranderingen in het bruto binnenlands product (BBP) en de inflatie een positief effect hebben op kapitaalwinsten. Verder zien zij een negatief effect van de werkloosheidsgraad op kapitaalwinsten. Tot slot vinden zij een positieve relatie tussen het BBP en het huurniveau.

Kortom, de financiële wereld en onderzoeken proberen algemene factoren te vinden en modelleren die invloed uitoefenen op vastgoedrendementen. De onderzoeken vinden

relaties tussen dit rendement en pand-specifieke karakteristieken. Daarnaast worden ook significante verbanden gevonden tussen macro-economische factoren en het rendement op vastgoed.

2.2.1 Amsterdamse Woningprijzen

Knoll, Schularick en Steger (2017) onderzochten de waarde­stijging van woningen in 14 landen, waaronder Nederland. Zij zagen wereldwijd een gemiddelde reële prijs­stijging van minder dan 1% vóór de Tweede Wereldoorlog. Na de oorlog steeg de reële prijs met 2%. Volgens Knoll et al. (2017) kan de sterkere stijging na de Tweede Wereldoorlog verklaard worden door prijs­stijgingen van het land waarop de woningen gebouwd zijn. Boterman et al. (2013) betrekken hun onderzoek tot Nederland en komen tot de conclusie dat woning­prijzen sterk zijn gestegen tussen 1995 en 2008. Voor Nederland als geheel vinden zij een groei van 250% en voor Amsterdam zelfs een groei van 300%. Dit komt neer op een jaarlijks samengestelde groei van 9,4% in Nederland en 10,4% in Amsterdam. Deze groei is echter niet gecorrigeerd voor inflatie. In de daaropvolgende jaren namen de gemiddelde woning­prijzen af, en kwamen deze in 2017 pas weer op het nominale niveau van 2008 (StatLine, 2021).

In 1997 stelde Eichholtz een tweejaarlijkse historische index van vastgoed­waarden samen aan de hand van transacties van panden aan de Herengracht, de zogenaamde Herengracht Index. De kwaliteit van deze panden ligt sinds hun bouw op een hoog niveau wat het probleem van verschillen in woning­kwaliteit waar Chambers et al. (2021) tegenaan liepen oplost. Eichholtz (1997) concludeerde dat deze grachten­panden een tweejaarlijkse nominale groei van 1,8% en een reële groei van 0,5% ondervonden in de periode 1628-1974. In de periode na de Tweede Wereldoorlog werd een nominale tweejaarlijkse groei van 11,6% en een reële groei van 3,2% geconstateerd. Eichholtz et al. (2020) vinden echter dat het rendement op Amsterdamse woningen bijna volledig toe te schrijven is aan huur­inkomsten.

Er lijkt een tweedeling te bestaan in de literatuur wanneer het gaat om de kapitaal­winsten op Amsterdams vastgoed. De een vindt een sterke groei terwijl de ander aangeeft dat er nauwelijks kapitaal­winsten te behalen zijn. Echter, de onderzoeken verschillen in lengte van de dataset. Dit kan zorgen voor het verschil in conclusies tussen de onderzoeken.

2.2.2 Amsterdamse Huurinkomsten

De Nederlandse huursector kan onderverdeeld worden in twee onderdelen. De sociale huursector is bedoeld om huisvesting betaalbaar te houden voor huishoudens met een jaarlijks inkomen tot en met €40.024 (Rijksoverheid, 2021). De sociale huursector moet voldoen aan een aantal eisen zoals een kale huurprijs lager dan €752 per maand – de liberalisatiegrens - en beperkte jaarlijkse huurstijging. De maximale huur van een woning wordt berekend aan de hand van een puntensysteem waarin rekening gehouden wordt met onder andere woonoppervlakte en de WOZ-waarde. In deze sector zijn voornamelijk woningcorporaties zonder winstoogmerk actief. In 2019 hadden deze corporaties 179.600 woningen in Amsterdam in bezit (Amsterdamse Federatie van Woningcorporaties, 2020).

De vrije huursector kent geen huur-regulerende bepalingen. In de vrije sector kennen woningen bijvoorbeeld geen maximale huur volgens het puntensysteem en kan de verhuurder de huur verhogen zonder te moeten voldoen aan een maximale huurprijs (Huurwoningen, 2021). De Amsterdamse vrije sector heeft over de jaren een sterke groei ervaren, van 11% van het totale huuraanbod in 2013, tot 26,7% in 2019. Dit is het gevolg van het groter wordende aandeel van vrijesectorwoningen in de portefeuilles van zowel particulieren als corporaties (Amsterdamse Federatie van Woningcorporaties, 2020). Desalniettemin zijn de gemiddelde huurprijzen per vierkante meter per maand in Amsterdam gedaald gedurende 2020. De piek van €23,68 per vierkante meter per maand in het vierde kwartaal van 2019 nam af tot €22,08 in het vierde kwartaal van 2020 (Pararius, 2021). Daarnaast rapporteert Pararius dat de stadsdelen Centrum, West en Zuid de hoogste huurprijzen per vierkante meter hebben.

De correctie van de gemiddelde huurprijs kan wellicht verklaard worden door het onderzoek van Eichholtz, Straetmans en Theebe (2012). Zij stelden een Amsterdamse huurindex op, op basis van data tussen 1550 en 1850. Zij vonden dat de huur in 1850 in reële termen gelijk was aan die in 1550. Aanvullend deden Eichholtz et al. (2020) onderzoek naar de rendementen op de Amsterdamse woningverhuur. Zij concludeerden dat huurinkomsten op de lange termijn dragend zijn voor het rendement omdat Amsterdamse woningprijzen lage of zelfs negatieve reële groei ondervinden. Zij vinden verder een rendement van 8 procent op Amsterdamse huurwoningen. Aan de hand van de uitkomsten van deze onderzoeken verwacht ik dat het reële rendement op Amsterdamse huurpanden gelijk blijft over de jaren en dat het netto huurrendement de centrale bron van rendement is.

2.2.3 Rendementseffect van Pakketaankopen

Veel onderzoeken hebben zich gericht op een relatief nieuwe groep *buy-to-let* beleggers kort na de crisis van 2008. Dit zijn beleggers die woningen opkopen om ze te verhuren. D’Lima en Schulz (2017) en Mills, Molloy en Zarutskie (2019) deden onderzoek naar de opkomst van grote particuliere en institutionele vastgoedbeleggers op de markt van eengezinswoningen. Deze beleggers traden toe tot deze markt vanwege het grote aantal executieverkopen als gevolg van de kredietcrisis. D’Lima en Schulz (2017) ontdekten dat de beleggingen een positieve invloed hadden op de prijzen van nabijgelegen woningen. Dit was volgens hen het gevolg van een lager wordend aanbod. Mills et al. (2019) waren verbaasd van deze ontwikkeling omdat het als oude wijsheid werd gezien dat een sterk verspreide portfolio van veel panden als inefficiënt werd gezien. Zij concludeerden echter dat deze ontwikkeling mogelijk werd gemaakt door de eerdergenoemde executieverkopen, strengere hypotheekverstrekking en technologische ontwikkelingen.

Ook al werden snel grote portefeuilles opgebouwd, was dit niet aan de hand van aankoop in pakketten. Volgens Mills et al. (2019) zou het logisch zijn dat aankopen in pakketten schaalvoordelen mee zou brengen. Dit zou dus ook een positief effect kunnen hebben op het rendement van deze beleggers. Echter, maar drie procent van de *buy-to-let* transacties bestond uit aankopen in pakketten. Daarnaast liet Charles (2019) zien dat veel niet-presterende panden afkomstig waren uit bulk aankopen. Aan de hand van deze informatie verwacht ik dat het huurrendement op transacties met meerdere panden lager ligt dan bij transacties met een enkel pand.

3 Data en Methodiek

3.1.1 Veilingdata

Dit onderzoek gebruikte data betreffende veilingverkopen, afkomstig uit het archief van Amsterdams veilinghuis Eerste Amsterdamse. Dit veilinghuis bestaat sinds halverwege de negentiende eeuw en begon onder de naam Amsterdamse Onroerend Goed Veiling. Het veilinghuis verkoopt gemiddeld 59 objecten per jaar en publiceert elk jaar veilingboekjes met de veilingen van het voorgaande jaar.

Voordat de werkelijke data beschreven wordt, is het belangrijk te beschrijven hoe een verkoop tot stand komt. De veiling vindt plaats in twee fasen: eerst vindt de inzet (bij opbod)

plaats waarna de afslag (mijning) plaatsvindt. In de opbodfase gaan biedingen omhoog en wordt het uiteindelijke opbod bepaald. Vervolgens wordt er in de mijningfase begonnen bij een aanzienlijk hoger bedrag dan het opbod, waarna de veilingmeester een steeds lager bedrag noemt. Roept er iemand “mijn”, dan wordt het object voor de tijdens de mijning bepaalde prijs verkocht. Gebeurt dit niet, dan wordt het object verkocht voor de opbodprijs. Achteraf heeft de verkoper altijd het recht om het object niet te gunnen.

Het databestand had betrekking tot de periode 1999-2019, waarvan de jaren 2007, 2009-2012, 2014 en 2015 niet beschikbaar zijn. De data zijn onttrokken van zowel de opgeslagen veilingboekjes in het archief, als de geregistreerde verkopen beschikbaar op de website. Het ging hierbij om informatie over de verkoopdatum, het verkooptype – vrijwillige verkoop, executoriaal of verkoop op dwang van de rechter – het adres, kadastrale gegevens, huurinkomsten en eventueel jaarlijkse lasten en erfpacht, opbod en mijning, en de status van de verkoop.

3.1.2 Indexen

Naast de huurinkomsten is kapitaalgroei een belangrijk onderdeel van rendement. Korevaar, Eichholtz en Francke (2020) hebben in hun onderzoek een huizenprijzenindex voor Amsterdam opgesteld en dit onderzoek maakt gebruik van deze index. De reden voor gebruik van een externe index was dat prijsontwikkelingen in vastgoed vaak gemodelleerd worden aan de hand van de *repeat-sales* methode. De dataset waarover dit onderzoek beschikte, bood maar enkele herhaalde verkopen waardoor de schatting van prijzengroei onbetrouwbaar zou zijn.

Vervolgens waren er nog andere concepten van belang in veel rendementsberekeningen en waarderingsmodellen. Zo is te zien dat zowel Jordá et al. (2019) als Eichholtz et al. (2020) hun berekende rendementen corrigeren voor inflatie. De reden hiervoor is dat rendementen die niet gecorrigeerd zijn voor inflatie lastig te vergelijken zijn tussen jaren. Daarnaast beweegt de hypotheekrente samen met andere financiële instrumenten zoals staatsobligaties (Ramchander, Simpson & Webb, 2003). Dit, samen met de kennis dat veel verhuurd vastgoed (deels) gefinancierd is met een hypothecaire lening (Lennartz et al., 2019), benadrukt het belang van rentestanden. Een index voor inflatie is opgesteld door Eichholtz, Korevaar en Lindethal (2019). De index is opgebouwd uit stads-specifieke CPI-indexen afkomstig uit verschillende bronnen. Daarnaast is een index voor

staatsobligaties opgesteld door de *Organization for Economic Co-operation and Development* (2020). Deze index betreft de rente op tienjaarlijkse Nederlandse staatsobligaties.

Tot slot is gebruik gemaakt van data van StatLine (2021) over de gemiddelde verkoopprijzen van woningen in Amsterdam. Dit is gebruikt om de betaalde prijs voor de veilingpanden te vergelijken met het gemiddelde.

3.1.3 Kadaster

Om de perceelnummers, perceeloppervlakten en vastgoedtypen van de objecten te achterhalen is gebruik gemaakt van kadastrale kaart. Sommige verkopen hadden geen perceeloppervlakten omdat het perceel niet was inbegrepen bij de verkoop. Echter, bij sommige verkopen misten oppervlakten omdat dit op dat moment niet beschikbaar was. Daarnaast misten sommige verkopen de kadastrale sectie of het perceelnummer. Dit is ook aangevuld met behulp van de online kadastrale kaart.

Naast geografische gegevens staat op de kadastrale kaart per perceel aangegeven wat de functie van elk object is. De functies geïdentificeerd in dit onderzoek zijn residentieel, commercieel en een combinatie van commercieel en residentieel. Echter moet vermeld worden dat het kadaster alleen de meest recente functie van het pand geeft. Voor sommige verkopen is het dus mogelijk dat de functie aangegeven op de kadastrale kaart niet overeenkomt met de functie van het object ten tijde van verkoop.

3.1.4 Dataselectie

De eerste stap binnen de dataselectie was de verkopen waarbij huurinkomsten beschikbaar waren te selecteren. Vervolgens werden verkopen geselecteerd op basis van de status van de veiling. De verkopen die gegund en niet gegund waren werden meegenomen, en de onderhands verkochte panden werden uitgesloten. Daarnaast werd aan de hand van de adressen bepaald hoeveel objecten verkocht werden in de transactie. In sommige gevallen waren er namelijk meerdere objecten aanwezig in een enkel pand.

Hierna werd de data van Eerste Amsterdamse aangevuld met gegevens van het kadaster met betrekking tot vastgoedfunctie en kadastrale sectie. De observaties waarbij geen vastgoedfuncties en kadastrale secties gevonden kon worden werden verwijderd. De data werden hierna aangevuld met informatie over prijsontwikkeling van de panden, inflatie en de

rentestand. Deze data waren per jaar beschikbaar, dus alle observaties in eenzelfde jaar beschikken over dezelfde kapitaalgroei, inflatie en rentestand.

Uiteindelijk bleek dat er weinig observaties waren voor commercieel vastgoed. Hierdoor is gekozen om alleen observaties voor residentieel en een combinatie van residentieel en commercieel vastgoed mee te nemen. Beide vastgoedsoorten hebben veel overeenkomsten en verschillen alleen in dat de onderste verdieping verhuurd wordt voor commerciële doeleinden. Daarom werd verwacht dat dit weinig invloed zal hebben op de uiteindelijke resultaten. Uiteindelijk bleef er een databestand van gepoolde cross-sections over met 624 observaties.

3.2.1. Het Rendement

De eerste hypothese aangehaald in het theoretisch kader bestaat uit twee onderdelen: (1) het reële nettorendement is onveranderd gebleven en (2) het reële nettorendement bestaat voornamelijk uit netto huurinkomsten. De ontwikkeling van rendement is opgedeeld in vier onderdelen. Eerst is het zogenaamde bruto rendement berekend waarna een schatting is gemaakt van de totale jaarlijkse lasten. Vervolgens is het netto en reële nettorendement berekend. Uiteindelijk kon het gemiddelde rendement per jaar berekend worden door een kleinste-kwadraten dummy variabelen (LSDV) regressie uit te voeren van het reële nettorendement op dummyvariabelen voor jaar.

Om het effect van huurinkomsten op het totale rendement te onderzoeken is eerst het netto huurrendement berekend. Hierna werd nogmaals een OLS-regressie uitgevoerd van het netto huurrendement op jaarlijkse dummyvariabelen. De onderzoeksmethoden toegepast op de eerste hypothese worden hieronder in detail toegelicht.

3.2.1.1 De Rendementsontwikkeling

De eerste stap was het berekenen van het bruto rendement. Dit rendement bestaat uit de totale inkomsten die gegenereerd worden door de belegging. In geval van dit onderzoek werd dit dus berekend door de huurinkomsten en kapitaalgroei te delen door het totaal betaalde bedrag:

$$\text{Bruto Rendement} = \frac{\text{Huurinkomsten} + \text{Kapitaalgroei}}{\text{Totaal}}$$

Hierbij zijn de huurinkomsten de totale huurinkomsten die het pand per jaar opbrengt. De kapitaalgroei is berekend door per jaar de prijsgroei van Amsterdamse woningen te berekenen aan de hand van de prijzenindex opgesteld door Korevaar et al. (2020). Deze groei wordt dan vermenigvuldigd met de betaalde totaalprijs. De totaalprijs bestaat uit de som van het opbod en de mijning.

Om het nettorendement te berekenen waren de kosten die gepaard gaan bij de verhuur van vastgoed nodig. De data afkomstig van Eerste Amsterdamse bevatte data over jaarlijkse lasten en erfpacht. Onder de jaarlijkse lasten vallen gemeentelijke lasten zoals onroerendezaakbelasting en rioolheffingen en indien toepasselijk de Vereniging van Eigenaren (VvE).

De aanwezigheid van VvE voor een deel van de panden vormde een probleem voor dit onderzoek. De VvE wordt namelijk gebruikt voor onderhoud aan het pand. Echter, zorgt dit ervoor dat voor sommige panden wel onderhoudskosten meegenomen worden en voor anderen niet. Daarnaast is het zeer lastig om accuraat de overige lastendruk te schatten. Dit heeft dan betrekking op kosten voor verzekeringen, management en leegstand. Daarom is gekozen om in dit onderzoek geen schatting te maken voor kosten als overige onderhoudskosten, managementkosten, verzekeringskosten en leegstandskosten. Dat zorgt voor een overschat nettorendement. Echter, in geval er wel een schatting gemaakt zou worden zou dit kunnen leiden tot een dubbele schatting van onderhoudskosten en een mogelijke onderschatting van het nettorendement.

Uiteindelijk kan het nettorendement berekend worden door van de totale inkomsten deze lasten af te trekken en dit te delen door de totale investering:

$$\text{Nettorendement} = \frac{\text{Huurinkomsten} + \text{Kapitaalwinst} - \text{Lasten}}{\text{Totaal}}$$

Waarbij de lasten bestaan uit gemeentelijke lasten en VvE indien van toepassing. Gemiddeld kwam dit neer op een lastendruk van 13,4 procent van de jaarlijkse bruto huurinkomsten.

Vervolgens is het nettorendement gecorrigeerd voor inflatie. De reden hiervoor is dat inflatie een grote invloed heeft op het rendement, omdat inflatie deels zorgt voor de

kapitaalgroei en toenemende huurinkomsten. Corrigeren voor inflatie zorgt er dus voor dat de rendementen puur het rendement van de belegging zelf tonen, en niet de algemene groei van de economie. Daarnaast vergemakkelijkt het de vergelijking van de rendementen tussen de jaren.

Om tot een ontwikkeling van het rendement te komen moest het gemiddelde rendement per jaar berekend worden. Dit werd berekend door een LSDV-regressie te doen van het reële nettorendement op de geobserveerde jaren.

$$\text{Reëel nettorendement} = \alpha + \sum_t^T \beta_t * \text{Jaar}_t + \epsilon$$

In deze regressie is 1999 gebruikt als basisjaar en geeft alfa het gemiddeld reëel nettorendement voor 1999 aan. De coëfficiënt geeft het verschil in gemiddeld rendement tussen 1999 en jaar t aan. Verder is Jaar een dummyvariabele die 1 aanneemt bij jaar t en anders 0. Tot slot is ϵ de schattingsfout van het model.

3.2.1.2 Het Netto Huurrendement

Uit eerdere onderzoeken is gebleken dat inkomsten uit vastgoedbeleggingen voor het grootste deel voortkomen uit huurinkomsten (Jordá et al., 2019; Eichholtz et al., 2020). Daarom stelt het tweede onderdeel van hypothese één dat het reële nettorendement voornamelijk bestaat uit netto huurrendement. Om dit te onderzoeken werd als eerste het netto huurrendement berekend:

$$\text{Netto huurrendement} = \frac{\text{Huur} - \text{Lasten}}{\text{Totaal}}$$

Waarbij het netto huurrendement niet gecorrigeerd is voor inflatie, omdat zowel de aankooprijks als de huurinkomsten dan gecorrigeerd moeten worden. Dit resulteert dan in precies hetzelfde rendement als wanneer hier niet voor gecorrigeerd wordt. De lasten zijn weer gelijk aan de eerder besproken lasten.

Hierna werd het gemiddeld netto huurrendement per jaar berekend om een goede vergelijking te kunnen maken met het reële nettorendement. Om dit gemiddelde huurrendement te berekenen werd nogmaals gebruik gemaakt van een LSDV-regressie:

$$\text{Netto huurrendement} = \alpha + \sum_t^T \beta_t * \text{Jaar}_t + \epsilon$$

Waarbij 1999 als basisjaar is gebruikt en alfa het gemiddeld netto huurrendement in 1999 geeft. De coëfficiënt bèta geeft het verschil in gemiddeld rendement tussen 1999 en jaar t en ϵ is de schattingsfout.

Tot slot is voor de jaren 1999 tot en met 2006 een samengesteld rendement van zowel het reëel nettorendement als het netto huurrendement berekend. Dit maakt het mogelijk om de hoeveelheid rendement door huurinkomsten te vergelijken met het rendement uit kapitaalgroei.

3.2.2 Modelling Netto Huurrendement

De tweede hypothese genoemd in het theoretisch kader stelt dat het huurrendement afneemt wanneer een transactie meerdere panden bevat. Om deze hypothese te testen zijn meerdere *fixed effects* modellen geschat. In deze modellen wordt in de cross-sectionele dimensie gecontroleerd voor geografische verschillen aan de hand van kadastrale secties. In de tijdsdimensie wordt gecontroleerd per jaar om zoveel mogelijk voor seriële correlatie te controleren. Omdat de modellen moeten voldoen aan de onderliggende aannames van OLS voor goede inferentie, werd de Breusch-Pagan test gebruikt om te testen voor heteroskedasticiteit.

De afhankelijke variabele netto huurrendement is getransformeerd naar de natuurlijk logaritme. Dit zorgt ervoor dat de variabele een normalere verdeling toont en zorgt voor een logischere interpretatie van alle coëfficiënten. Voor onafhankelijke variabelen is er naast de controlevariabelen voor sectie en jaar gebruik gemaakt van de rentestand, het aantal objecten, de relatieve verkoopgrootte en het type verkoop.

In totaal zijn er 27 secties verdeeld over de kadastrale gemeenten Amsterdam, Sloten en Watergraafsmeer. Het aantal observaties per sectie verschilt tussen de 2 en 54. De hoeveelheid panden is afgeleid uit de data verschaft door Eerste Amsterdamse en verschilt tussen de 1 en 40 objecten. De relatieve verkoopgrootte is berekend door de totale verkoopprijs – gecorrigeerd voor het aantal objecten indien van toepassing – te vergelijken met de gemiddelde verkoopprijs van een woning in Amsterdam in dat jaar (StatLine, 2021).

Vervolgens is de natuurlijk logaritme van deze variabele genomen. Tot slot kan het type verkoop opgedeeld worden in 3 typen: executoriale, vrijwillige en veiling op rechtelijke dwang. Voor de verkooptypen zijn er 496 observaties voor vrijwillige verkoop, 15 observaties voor executoriale verkoop en 23 observaties voor verkoop op dwang van de rechter.

Tabel 1: Correlatietabel

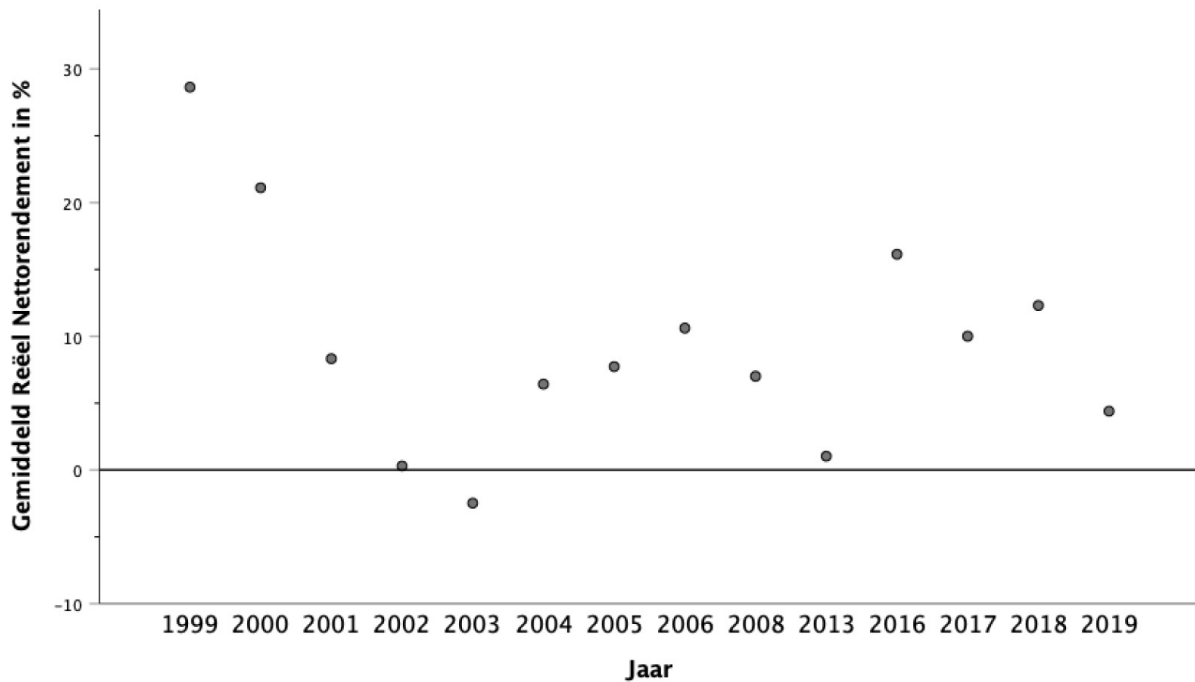
Variabele	1	2	3	4	5
1 Netto huurrendement	1				
2 Aantal objecten	-0,05	1			
3 Rentestand	0,44	-0,11	1		
4 Overbetaald	-0,14	0,06	-0,01	1	
5 Type verkoop	-0,03	0,04	-0,00	-0,02	1

Correlatietabel van de gebruikte afhankelijke en onafhankelijke variabelen

4 Resultaten

4.1.1 Ontwikkeling Reëel Nettorendement

De eerste hypothese die getest werd stelde (1) dat het reëel nettorendement op huurpanden gelijk is gebleven en (2) dat dit rendement voornamelijk bestond uit huurinkomsten. Het antwoord op het eerste onderdeel van deze hypothese is weergegeven in Figuur 1. Bij statistische inferentie wordt in dit onderzoek uitgegaan van een significantieniveau van vijf procent.

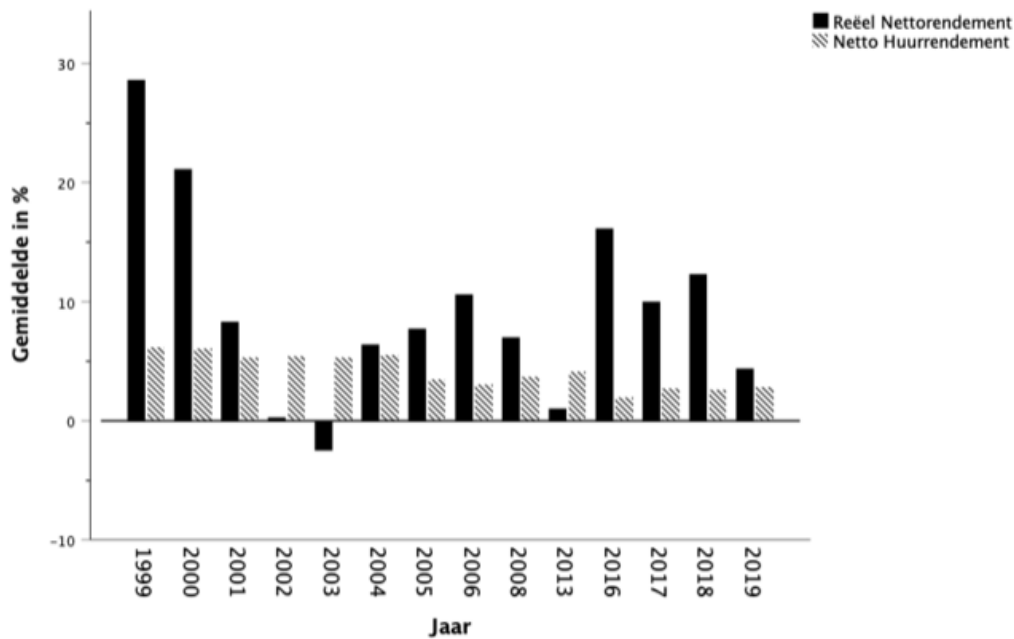


Figuur 1: Ontwikkeling van het Reëel Nettorendement

In Figuur 1 zijn voor alle 14 jaren de gemiddelde reële nettorendementen weergegeven. Het reële nettorendement lijkt sterk te fluctueren over de observatieperiode. Daarnaast zijn alle verschillen tussen opeenvolgende jaren significant op het 5% significantieniveau. Echter, de zekerheid van deze tests is niet gegarandeerd omdat de gebruikte huizenprijzenindex ook onderworpen is aan onzekerheid. Verder lijkt het reële nettorendement de prestaties van de aandelenmarkt te volgen. Zo toonde de *Standard & Poor's 500* (S&P 500) index een rendement van 21,1% in 1999 en een rendement van -22,3% in 2002 (Investopedia, 2021), en daalde het reële nettorendement op verhuurd vastgoed van gemiddeld 28,6% in 1999 tot gemiddeld 0,3% in 2002. In de hierop volgende jaren schommelde het reële nettorendement tussen gemiddeld -2,5% in 2003 en gemiddeld 16,1% in 2016. De reële nettorendementen fluctueren dus significant over deze observatieperiode, wanneer we de onzekerheid van de huizenprijzenindex buiten beschouwing laten.

4.1.2 Rendement uit Huurinkomsten

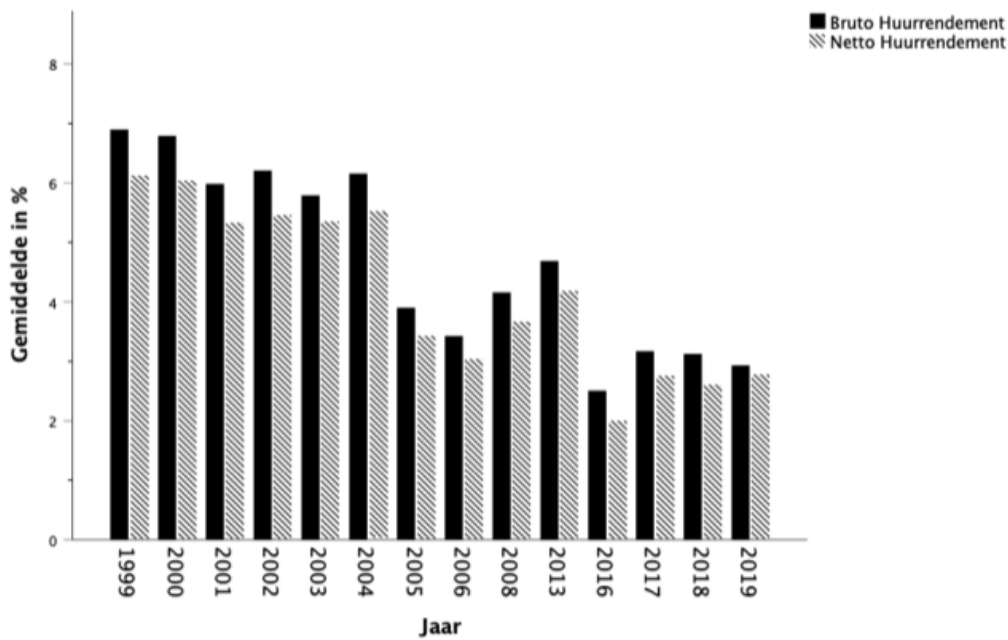
Het tweede deel van de eerste hypothese dat het reële nettorendement voornamelijk verklaard kan worden door huurinkomsten kan beantwoord worden aan de hand van Figuur 2.



Figuur 2: Reëel Nettorendement en Netto Huurrendement

In Figuur 2 is in het zwart het reëel nettorendement weergegeven en gestreept het netto huurrendement. Wat opvalt is dat het reëel nettorendement sterk fluctueert ten opzichte van het netto huurrendement. Deze fluctuatie is toe te schrijven aan de prijsontwikkelingen van Amsterdams vastgoed. Over de 14 observatiejaren fluctueert de woninggroei tussen gemiddeld -6% en 25%. Daartegenover fluctueert het netto huurrendement tussen gemiddeld 2,0% en 6,1%.

Figuur 3 laat de ontwikkeling van het bruto en netto huurrendement zien. De fluctuaties in het netto huurrendement zijn bijna allemaal niet significant op het 5% significantieniveau, op de verschillen tussen 2004 en 2005 en 2013 en 2016 na. Echter, de significantie tussen 2013 en 2016 kan veroorzaakt zijn door de afwezigheid van observaties voor 2014 en 2015.



Figuur 3: Bruto en Netto Huurrendement over de Jaren

Wanneer er gekeken wordt naar het samengesteld rendement voor zowel het reëel nettorendement als het netto huurrendement, kan alleen gekeken worden naar de jaren 1999 tot en met 2006. Dit komt doordat dit de enige lange serie van jaren is waarvan voor alle jaren netto huurrendementen beschikbaar zijn. Als hier wordt berekend hoeveel procent van het samengesteld reëel nettorendement wordt veroorzaakt door huurinkomsten komt dat neer op een percentage van gemiddeld 44,0%. Dit geeft dus aan dat tussen 1999 en 2006 56% van het samengesteld reëel nettorendement op Amsterdamse huurpanden verklaard kan worden door kapitaalwinsten. Dit komt niet overeen met de bevindingen van Jordá et al. (2019) en Eichholtz et al. (2020) die beiden vinden dat de reële groei van vastgoedprijzen nagenoeg verwaarloosbaar is. Een groot verschil tussen hun resultaten en die van dit onderzoek is echter dat hun onderzoeken op de lange termijn gericht zijn, terwijl dit onderzoek zich op de korte termijn richt. De resultaten met het onderzoek van Boterman et al. (2013) komen daarom wel overeen met de resultaten van dit onderzoek. Zij vinden dat de woningprijzen in Amsterdam op de korte termijn erg kunnen fluctueren. Dit kan dus ook bijdragen aan de aanwezigheid van kapitaalwinsten in het reëel nettorendement op de korte termijn.

4.2 Huurinkomsten Verklaard

De tweede hypothese stelde dat het netto huurrendement van beleggingen zou dalen wanneer de transactie meerdere panden betrof. Dit werd onderzocht door een *fixed effects* regressie uit te voeren met de natuurlijk logaritme van het netto huurrendement als afhankelijke variabele en met meerdere onafhankelijke variabelen. In totaal zijn vijf modellen geschat die proberen het netto huurrendement te verklaren. In Tabel 2 is het deel van de modellen weergegeven die voornamelijk van belang zijn voor begrip van de resultaten. In appendix A kunnen de volledige modellen gevonden worden waarin ook de coëfficiënten voor de jaar dummyvariabelen zijn weergegeven.

Tabel 2: Fixed effects resultaten voor de modellering van de natuurlijk logaritme van het netto huurrendement

Variabele	Regressie				
	1	2	3	4	5
Aantal objecten	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	-
Rentestand	-	0,640*** (0,125)	0,641*** (0,126)	0,623*** (0,126)	0,636*** (0,125)
Relatieve verkoopgrootte	-	-	-	0,002 (0,001)	-
Type verkoop					
E	-	-	-0,010** (0,005)	-	-
ST	-	-	0,001 (0,004)	-	-
Kadastrale sectie	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Jaar	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Constante	0,054*** (0,007)	0,024*** (0,008)	0,025*** (0,008)	0,025*** (0,008)	0,025*** (0,008)
Observaties	474	474	474	474	475
F-statistiek	9,10	9,10	8,81	8,98	9,40
R ²	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
Aangepaste R ²	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
Breusch-Pagan kans	0,28	0,28	0,16	0,42	0,28

Standaardfouten tussen haakjes; afhankelijke variabele “Netto huurrendement” en onafhankelijke variabele “Relatieve verkoopgrootte” zijn weergegeven in natuurlijke logaritmen; *fixed effects* met “Ja” aangeduid indien voor gecontroleerd; * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$

Alle modellen zijn getest op heteroskedasticiteit met behulp van de Breusch-Pagan test, en geen van de modellen toont significantie op het vijf procent significantieniveau. Dit betekent dat de nulhypothese van geen heteroskedasticiteit niet verworpen kan worden.

Voor de modellen is als eerst belangrijk te begrijpen dat de constante het gemiddelde huurrendement geeft in 1999, voor panden uit vrijwillige verkoop, die zich bevinden in kadastrale sectie A, wat gelegen is in het stadsdeel Oost. Verder zijn de enige secties waarin het gemiddeld rendement significant verschilt van sectie A de secties F, K, S, T, W en Z. Sectie F is significant op het 10% significantieniveau – op modellen 3 en 4 na – en is gelegen in het stadsdeel Centrum. Ook secties T en W zijn significant op het 10% significantieniveau – Sectie W alleen in regressie 4 – en zijn respectievelijk gelegen in stadsdelen West en Oost. Verder zijn secties S en Z significant op het 5% significantieniveau en is sectie K in alle modellen significant op het 1% significantieniveau. Deze secties zijn respectievelijk gelegen in de stadsdelen Oost, Zuid en nogmaals Zuid. Alle secties op sectie Z na hebben een positief effect.

Voor de overige onafhankelijke variabelen is te zien dat de rentestand in elk model significant is op het 1% significantieniveau. Dit werd ook verwacht aan de hand van het theoretisch kader en de resultaten van Ramchander et al. (2003). De interpretatie van de coëfficiënt is dat het netto huurrendement tussen de 0,62% en 0,64% verandert, wanneer de rentestand met 1 procentpunt verandert. Daarnaast is de natuurlijk logaritme van de variabele relatieve verkoopgrootte niet significant. Verder is de dummyvariabele voor executoriale verkoop significant op het 5% significantieniveau in model 3. Dit houdt in dat het netto huurrendement gemiddeld 1% lager is bij executoriale verkopen.

Tot slot zijn de coëfficiënten voor het aantal objecten in geen enkel model significant. Dit geeft aan dat het niet duidelijk is of het aantal objecten daadwerkelijk een effect heeft op de hoogte van het netto huurrendement. De regressies zijn ook herhaald met een dummyvariabele in plaats van continue variabele voor het aantal objecten (Appendix A). Deze dummy neemt 0 aan bij een transactie met een enkel object en 1 bij een transactie met meerdere objecten. In deze regressies is de dummyvariabele significant op het 5% significantieniveau en heeft deze een positief effect. Het netto huurrendement gemiddeld

tussen de 0,3% en 0,4% toeneemt indien er meer dan 1 object bij een transactie betrokken zijn.

Tot slot hebben alle modellen eenzelfde R^2 en aangepaste R^2 . Dit lijkt er dus op te duiden dat de toegevoegde onafhankelijke variabelen niet veel extra verklaring bieden aan het model. Echter, de R^2 kan niet gezien worden als een erg betrouwbare score voor modelbepaling.

5 Conclusie en Discussie

De hoofdvraag van dit onderzoek luidde: Hoe heeft het rendement van de Amsterdamse vastgoedbeleggers zich over tijd ontwikkeld? Ik heb deze vraag geprobeerd te beantwoorden aan de hand van 2 hypothesen. De eerste hypothese stelde dat het reëel nettorendement gelijk is gebleven tussen 1999 en 2019. Verder stelde de hypothese dat dit rendement voornamelijk verklaard kon worden door het netto huurrendement. Beide onderdelen van de hypothese kunnen verworpen worden op basis van de resultaten van dit onderzoek. Het reëel nettorendement fluctueert sterk over de jaren wat verklaard kan worden door de ontwikkeling van woningprijzen. Dit komt overeen met de vindingen van Boterman et al. (2013) dat de woningprijzen in Amsterdam sterk zijn gestegen tussen 1995 en 2008. Dat het netto huurrendement voornamelijk verantwoordelijk is voor het reëel nettorendement kan op de korte termijn verworpen worden. Op de lange termijn kunnen de resultaten veranderen vanwege de sterke prijsfluctuaties. Daarnaast toont het netto huurrendement een consistente ontwikkeling met weinig verandering. Dit komt enigszins overeen met bevindingen van Eichholtz et al. (2020) die vinden dat het rendement op vastgoed op de lange termijn veroorzaakt wordt door de stabielere huurinkomsten.

Ook de tweede hypothese die stelde dat transacties met meerdere panden een lager netto huurrendement zagen, kan verworpen worden. Dit onderzoek vindt geen significante relatie tussen het netto huurrendement en het aantal panden verkocht in één transactie. Echter is wel een significant effect en positief effect gevonden voor een dummyvariabele die 0 aanneemt wanneer er één object verkocht wordt en 1 wanneer er meerdere objecten verkocht worden. Deze resultaten geven echter geen concluderend antwoord op de bevindingen van Mills et al. (2019) en Charles (2019). Mills et al. (2019) stellen dat aankopen in pakketten zorgen voor schaalvoordelen, en Charles (2019) stelt dat veel niet-presterende

panden voortkomen uit pakketaankopen. Voor Mills et al. (2019) kan geen concluderend bewijs gevonden worden omdat de kosten waarop schaalvoordelen van toepassing kunnen zijn niet beschikbaar zijn in dit onderzoek. De resultaten van Charles et al. (2019) kunnen niet bevestigd nog verworpen worden omdat dit onderzoek niet beschikt over de daadwerkelijke prestaties van de individuele objecten in een transactie met meerdere objecten.

Kortom, op de korte termijn is gevonden dat het reëel nettorendement sterk fluctueert wat toe te schrijven is aan de sterke fluctuaties van woningprijzen. Daarnaast is gevonden dat het netto huurrendement over de jaren stabiel is gebleven en wellicht op de lange termijn het grootste onderdeel van het rendement kan verklaren. Tot slot is er geen relatie gevonden tussen een continue variabele voor het aantal objecten in één transactie en de hieruit volgende huurrendementen. Voor de dummyvariabele voor één of meerdere objecten in een transactie is wel een significante en positieve relatie gevonden. Verder is er een significante relatie gevonden tussen het netto huurrendement en de rentestand van Nederlandse tienjaarlijkse staatsobligaties, overeenkomend met de uitkomsten van Ramchander et al. (2003).

Desondanks zijn er een aantal factoren die invloed kunnen hebben op de resultaten van dit onderzoek. Ten eerste missen er voor veel jaren observaties waardoor er geen constante reeks aan data is. Dit zorgt ervoor dat er onder andere voor de jaren 2009 tot en met 2012 geen rendementen berekend kunnen worden. Dit komt samen met de sterke verandering in beleggingsvolume door institutionele beleggers (Aalbers et al., 2018) waardoor er een sterke verschuiving plaatsvond in het beleggerslandschap en beleggingen in het algemeen. Daarnaast maakt dit onderzoek gebruik van algemeen geschatte indexen van derden. Deze indexen zijn dus niet van toepassing op de individuele transacties onttrokken van Eerste Amsterdamse, wat de precisie van de resultaten kan beïnvloeden. De precisie van de resultaten kan ook beïnvloed zijn door de kosten gebruikt om het nettorendement te berekenen. Voor sommige objecten zijn namelijk wel onderhoudskosten meegenomen, maar voor anderen niet. Dit kan leiden tot een overschat nettorendement. Tot slot kan er onzekerheid zijn over de precisie van het aantal panden in een transactie. In sommige transacties werd duidelijk aangegeven hoeveel objecten er verkocht werden. Zoals eerder is aangegeven kunnen er namelijk meerdere objecten aanwezig zijn in één pand. Echter, er waren ook transacties waarbij enkel werd aangegeven dat een heel pand werd verkocht zonder te specificeren of zich meerdere objecten bevonden in dit pand. De mogelijkheid

bestaat dus dat het aantal panden per transactie onderschat is waardoor de resultaten voor hypothese twee kunnen veranderen.

Advies voor vervolgonderzoek is daarom te proberen een meer consistente dataset te creëren waarin huurinkomsten op microniveau beschikbaar zijn voor een groot aantal opeenvolgende jaren. Dit kan bereikt worden door data te verzamelen bij verschillende veilinghuizen. Daarnaast is het aan te raden om op pand-niveau te achterhalen hoeveel objecten er precies in elk pand aanwezig zijn en welke kosten gepaard gaan bij bezit van deze panden, zodat er sterkere conclusies getrokken kunnen worden.

Bibliografie

- Aalbers, M., Bosma, J., Fernandez, R. & Hochstenbach, C. (2018). Buy-To-Let - Gewikt en Gewogen. Geraadpleegd via <https://lirias.kuleuven.be/retrieve/604601>
- Berkers, V. & Dignum, K. (2020). *Wonen in Amsterdam 2019 – Woningmarkt*. Geraadpleegd via <https://openresearch.amsterdam/nl/page/43440/wonen-in-amsterdam-wia-2019>
- Boterman, W., Hochstenbach, C., Ronald, R. & Sleurink, M. (2013). *Duurzame toegankelijkheid van de Amsterdamse woningmarkt voor starters*. Universiteit van Amsterdam, Centre for Urban Studies. Geraadpleegd via <http://urbanstudies.uva.nl/binaries/content/assets/subsites/centre-for-urban-studies/starters-on-the-housing-market/duurzame-toegankelijkheid-van-de-amsterdamse-woningmarkt-voor-starters.pdf>
- Bracke, P. (2015). House Prices and Rents: Microevidence from a Matched Data Set in Central London. *Real Estate Economics*, 43(2), 403-431. doi: 10.1111/1540-6229.12062
- Chambers, D., Spaenjers, C. & Steiner, E. (2021). The Rate of Return on Real Estate: Long-Run Micro-Level Evidence. *HEC Paris Research Paper, FIN-2019-1342*, 1-58.
doi:10.2139/ssrn.3407236
- Charles, S.L. (2019). The financialization of single-family rental housing: An examination of real estate investment trusts' ownership of single-family houses in the Atlanta metropolitan area. *Journal of Urban Affairs*, 42(8), 1321-1341.
doi:10.1080/07352166.2019.1662728
- De Wit, I. & Van Dijk, R. (2003). The Global Determinants of Direct Office Real Estate Returns. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 26, 27-45.
doi:10.1023/A:1021518130915

- D’Lima, W. & Schultz, P. (2020). Residential Real Estate Investments and Investor Characteristics. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 1-40.
doi:10.1007/s11146-020-09790-5
- Eichholtz, P.M.A. (1997). A long Run House Price Index: The *Herengracht Index*, 1628-1973. *Real Estate Economics*, 25(2), 175-192. doi: 10.1111/1540-6229.00711
- Eichholtz, P.M.A., Korevaar, M., & Lindenthal, T. (2019). *500 years of urban rents, housing quality and affordability*. doi: 10.2139/ssrn.3418495
- Eichholtz, P.M.A., Straetmans, S. & Theebe, M. (2012). The Amsterdam rent index: The housing market and the economy, 1550-1850. *Journal of Housing Economics*, 21(4), 269-282. doi: 10.1016/j.jhe.2012.09.001
- Eichholtz, P.M.A., Korevaar, M., Lindenthal, T. & Tallec, R. (2020). *The Total return and Risk to Residential Real Estate*. Geraadpleegd via <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3549278>
- Farragher, E. & Kleiman, R. (1996). A Re-Examination of real Estate Investment Decisionmaking Practices. *Journal of Real Estate Portfolio Management*, 2(1), 31-39.
doi:10.1080/10835547.1996.12089521
- Holzhey, M. & Skoczek, M. (2020). *UBS Global Real Estate Bubble Index*. Geraadpleegd via <https://www.ubs.com/content/dam/static/noindex/wealth-management/ubs-global-real-estate-bubble-index-en-1509323.pdf>
- Huurwoningen.nl. (2021). *Vrije sector huurwoningen*. Geraadpleegd via <https://www.huurwoningen.nl/info/vrije-sector-huurwoningen/>
- Jordà, O., Knoll, K., Kuvshinov, D., Schularick, M. & Taylor, A. M. (2019). The rate of return on everything, 1870–2015. *Quarterly Journal of Economics*, 134(3), 1225– 1298.
doi:10.24148/wp2017-25

- Knoll, K., Schularick, M. & Steger, T. (2017). No Price Like Home: Global House Prices, 1870-2012. *American Economic Review*, 107(2), 331-353.
doi: 10.1257/aer.20150501
- Korevaar, M., Eichholtz, P.M.A. & Francke, M.K. (2020). Dure Huizen Maar Geen Zeepebel in Amsterdam. *Economisch Statistische Berichten*, forthcoming. Geraadpleegd via <http://hdl.handle.net/1765/132286>
- Lennartz, C., Schilder, F. & Staak, M. van der. (2019). *Particuliere Verhuurders op de Nederlandse Woningmarkt*. Geraadpleegd via <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2019-particuliere-verhuurders-op-de-nederlandse-woningmarkt-3821.pdf>
- Maverick, J.B. (2021). *What Is the Average Annual Return for the S&P 500?* Geraadpleegd via <https://www.investopedia.com/ask/answers/042415/what-average-annual-return-sp-500.asp>
- Mills, J., Molloy, R. & Zarutskie, R. (2019). Large-Scale Buy-to-Rent Investors in the Single-Family Housing Market: The Emergence of a New Asset Class. *Real Estate Economics*, 47(2), 399-430. doi: 10.1111/1540-6229.12189
- Organization for Economic Co-operation and Development. (2020). *Long-Term Government Bond Yields: 10-year: Main (Including Benchmark) for the Netherlands [IRLTLT01NLM156N]*, geraadpleegd via <https://fred.stlouisfed.org/series/IRLTLT01NLM156N>, September 2, 2020.
- Pararius. (2021, 14 januari). *Opnieuw dalende huurprijzen in vrije sector*. Geraadpleegd via <https://www.pararius.nl/nieuws/opnieuw-dalende-huurprijzen-in-vrije-sector>
- Ramchander, S., Simpson, M.W. & Webb, J.R. (2003). Macroeconomic News and Mortgage Rates. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 27, 355-377. doi: 10.1023/A:1025894225044

Rijksoverheid. (2020). *Belangrijkste belastingwijzigingen per 1 januari 2021*. Geraadpleegd via <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2020/12/15/belangrijkste-belastingwijzigingen-per-1-januari-2021>

Rijksoverheid. (2021). *Wat is het verschil tussen een sociale huurwoning en een huurwoning in de vrije sector?* Geraadpleegd via <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/huurwoning-zoeken/vraag-en-antwoord/wat-is-het-verschil-tussen-een-sociale-huurwoning-en-een-huurwoning-in-de-vrije-sector>

StatLine. (2021). *Bestaande koopwoningen; gemiddelde verkoopprijzen, regio*. Geraadpleegd via <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83625NED/table?ts=1623161855> 30

Appendix A: *fixed effects* regressies met dummyvariabele

Tabel 3: *Fixed effects regressies met dummyvariabele voor objectenaantal in plaats van continue variabele*

Variabele	Regressie			
	1	2	3	4
Aantal objecten	0,003** (0,002)	0,003 (0,002)	0,004** (0,002)	0,004** (0,002)
Rentestand	-	0,659*** (0,125)	0,662*** (0,126)	0,641*** (0,125)
Relatieve verkoopgrootte	-	-	-	0,003** (0,001)
Type verkoop				
	E -	-	-0,010** (0,005)	-
	ST -	-	0,000 (0,004)	-
Kadastrale sectie	Ja	Ja	Ja	Ja
Jaar	Ja	Ja	Ja	Ja
Constante	0,053*** (0,006)	0,023*** (0,008)	0,023*** (0,008)	0,024*** (0,008)
Observaties	475	475	475	474
F-statistiek	9,32	9,32	9,04	9,18
R ²	0,46	0,46	0,47	0,47
Aangepaste R ²	0,41	0,41	0,42	0,42
Breusch-Pagan kans	0,31	0,31	0,19	0,43

Standaardfouten tussen haakjes; afhankelijke variabele “Netto huurrendement” en onafhankelijke variabele “Relatieve verkoopgrootte” zijn weergegeven in natuurlijke logaritmen; *fixed effects* met “Ja” aangeduid indien voor gecontroleerd; *p<0,10; **p<0,05; ***p<0,01