



## De invloed van leefbaarheid op woningbeleggingen

Een verkennend onderzoek naar de invloed van leefbaarheid op het financieel rendement van institutionele beleggers op de woningmarkt

Amsterdam School of Real Estate

Gerben Sinke

# **De invloed van leefbaarheid op woningbeleggingen**

*Een verkennend onderzoek naar de invloed van leefbaarheid op het financieel rendement van institutionele beleggers op de woningmarkt*

## **Amsterdam School of Real Estate**

Scriptie ter afronding van de Master of Science in Real Estate (MSRE)

## **Auteur**

Gerben Sinke

## **Begeleiders**

1<sup>e</sup> beoordelaar: Paul de Vries

2<sup>e</sup> beoordelaar: Douglas Konadu

## **Datum**

31 augustus 2021

## Voorwoord

Voor u ligt mijn masterscriptie ter afsluiting van de tweejarige opleiding Master of Science in Real Estate (MSRE) aan de Amsterdam School of Real Estate. De gehele opleiding is een leerzaam proces geweest, waarbij ik nog meer inzicht heb verkregen in de werking van de vastgoedmarkt. De afgelopen maanden heb ik mij daarbij nog verder kunnen verdiepen in de woningmarkt, waarmee ik in de toekomst hopelijk een nuttige bijdrage kan leveren aan het oplossen van de huidige problematiek op de woningmarkt.

De afgelopen maanden heb ik de luxe gehad om mijn scriptie te kunnen afronden tijdens een sabbatical in Italië. Dit is een periode die heeft gezorgd voor focus en een mooie ervaring, die ik iedereen kan aanraden. Het schrijven van mijn scriptie en daarmee ook de afronding van de master was daarnaast niet mogelijk geweest zonder steun van familie, vrienden, collega's en docenten. Ik wil dan ook mijn eerste begeleider Paul de Vries bedanken voor de fijne en deskundige begeleiding en feedback die hij altijd met veel enthousiasme heeft gegeven. Daarnaast wil ik graag mijn tweede begeleider Douglas Konadu bedanken voor de goede steun wat betreft het gebruik van Stata en het uitvoeren van kwantitatief onderzoek in het algemeen. Ook dank aan Altera, Amvest, Bouwinvest en Vesteda voor het beschikbaar stellen van de data. Zonder deze data was het niet mogelijk geweest om het onderzoek uit te voeren. Tevens een bijzondere dank aan mijn werkgever Deloitte Real Estate, die mij in de gelegenheid heeft gesteld om deze opleiding te volgen. En last-but-not-least wil ik vooral mijn lieve vriendin Margot bedanken voor haar support en geduld gedurende de afgelopen twee jaar.

Ik wens u veel plezier met het lezen van deze scriptie!

Gerben Sinke

Utrecht, 31 augustus 2021

## Samenvatting

Deze studie onderzoekt de invloed van een gezonde leefomgeving op het financieel rendement van institutionele beleggers op de Nederlandse woningmarkt. Hierbij wordt gekeken naar de effecten van leefbaarheid en de onderliggende leefbaarheidsdomeinen woningvoorraad, bewoners, voorzieningen, veiligheid en fysieke omgeving. Aan de hand van de bestaande literatuur is een conceptueel model ontwikkeld waarbij de belangrijkste relaties zijn weergegeven om tot het totaal rendement te komen. Het model laat zien dat het totaal rendement een resultante is van de som van het direct rendement en indirect rendement. Het direct rendement en indirect rendement van woningbeleggingen worden in grote mate bepaald door de marktwaarde van het vastgoed en de waardebegrippen markthuur en leegwaarde. Indicatoren die van invloed zijn op de markthuur en leegwaarde zijn de fysieke woningkenmerken, woonomgevingskenmerken, (macro) economische factoren en demografische factoren. Dit komt in grote mate overeen met de theorie over leefbaarheid waaruit blijkt dat voorzieningen, de gebouwde omgeving, de natuurlijke omgeving, veiligheid en economie belangrijke domeinen zijn met betrekking tot de objectieve omgevingskwaliteit.

De variantieanalyse en de meervoudige regressieanalyse zijn gebruikt als technieken om de effecten te onderzoeken. Hierbij is gebruik gemaakt van een tweetal datasets. De vastgoeddata is verkregen van een viertal institutionele beleggers en bestaat uit MSCI IPD benchmarkdata. De leefbaarheidsdata bestaat uit de Leefbaarometer van de Rijksoverheid.

Uit de resultaten blijkt dat leefbaarheid en de onderliggende leefbaarheidsdomeinen een wisselend effect hebben op het rendement. Een significant positief effect op het indirect rendement is waar te nemen voor de onderliggende leefbaarheidsdomeinen voorzieningen en veiligheid. Een significant negatief effect op het indirect rendement is waar te nemen voor het leefbaarheidsdomein bewoners. Voor het direct rendement is een significant negatief effect waar te nemen voor de leefbaarheidsdomeinen voorzieningen en veiligheid. Het effect van de totaalscore leefbaarheid op het indirect rendement en het direct rendement is negatief.

Er is daarnaast een significant effect gevonden van een gezonde leefomgeving op de waardebegrippen marktwaarde, leegwaarde en markthuur. Een toename van de leefbaarheid resulteert in een toename van zowel de marktwaarde, leegwaarde en markthuur. Daarnaast hebben de onderliggende leefbaarheidsdomeinen bewoners, voorzieningen en veiligheid een positief significant effect op de waardebegrippen. Het domein fysieke omgeving heeft enkel in de modellen met marktwaarde en leegwaarde een positief significante samenhang.

Met deze studie is aangetoond dat er een significante relatie is tussen leefbaarheid en het rendement. Uit de resultaten blijkt dat een hoge leefbaarheidsscore resulteert in een hogere marktwaarde, leegwaarde en markthuur. Een tweede belangrijk inzicht is dat de hoogste gemiddelde rendementen niet alleen zijn waar te nemen in de buurten met de beste leefbaarheid, maar juist ook in de buurten met een onvoldoende leefbaarheidsscore. Dit inzicht levert nieuwe aanknopingspunten voor institutionele beleggers, overheden en andere actoren om samen te investeren in de leefbaarheid van buurten. Institutionele beleggers leveren hiermee niet enkel een bijdrage aan het realiseren van de financiële doelstellingen, maar ook aan het realiseren van de maatschappelijke doelstellingen. Juist deze bredere maatschappelijke betrokkenheid van institutionele beleggers is noodzakelijk om op de lange termijn een goede samenwerkingspartner te zijn voor overheden en andere betrokken actoren en samen te bouwen aan een gezonde en leefbare stad.

# Inhoudsopgave

<b>Voorwoord .....</b>	<b>3</b>
<b>Samenvatting.....</b>	<b>4</b>
<b>1. Inleiding .....</b>	<b>8</b>
1.1    Aanleiding .....	8
1.2    Probleemstelling.....	8
1.3    Doelstelling.....	9
1.4    Vraagstelling.....	9
1.5    Methodologie .....	9
<b>2. Theoretisch kader .....</b>	<b>11</b>
2.1    Een gezonde leefomgeving .....	11
2.2    Institutionele beleggers op de Nederlandse Woningmarkt .....	15
2.3    Conceptueel model.....	26
2.4    Hypothese .....	27
<b>3. Methodologie .....</b>	<b>29</b>
3.1    Dataverzameling.....	29
3.2    Onderzoeksmethode .....	30
3.3    Operationalisering .....	33
3.4    Outliers .....	35
3.5    Homogeniteit en normaliteit.....	35
<b>4. Onderzoekresultaten.....</b>	<b>38</b>
4.1    Beschrijvende statistiek .....	38
4.2    Toetsende statistiek.....	42
<b>5. Conclusie.....</b>	<b>52</b>
5.1    Conclusie deelvragen.....	52
5.2    Conclusie hoofdvraag.....	54
5.3    Discussie.....	54
5.4    Praktische implicaties .....	55
5.5    Limitaties en aanbevelingen voor vervolgonderzoek .....	55
<b>Bibliografie .....</b>	<b>57</b>
<b>Bijlagen.....</b>	<b>64</b>

## Lijst met figuren

Figuur 1: Leeswijzer .....	10
Figuur 2: The Social Model of Health.....	11
Figuur 3: The transactional process between man and his environment.....	13
Figuur 4: Domains of liveability and quality of life .....	14
Figuur 5: Aandeel woningen (institutionele) beleggers op de Nederlandse woningmarkt.....	15
Figuur 6: Aantal geregistreerde verkochte woningen per jaar.....	17
Figuur 7: Prijsindex koopwoningen .....	17
Figuur 8: Gereedgekomen nieuwbouwwoningen .....	17
Figuur 9: Transactievolume Nederlandse vastgoedbeleggingsmarkt.....	18
Figuur 10: Het vierkwadrantenmodel van DiPasquale en Wheaton.....	20
Figuur 11: Direct en indirect rendement op directe Nederlandse woningbeleggingen .....	22
Figuur 12: Conceptueel model .....	27
Figuur 13: Leefbaarheidsdomeinen uit de Leefbaarometer 2.0 (BZK, 2021) .....	29
Figuur 14: Histogram direct rendement .....	36
Figuur 15: Histogram indirect rendement .....	36
Figuur 16: Histogram marktwaarde per vhe .....	37
Figuur 17: Histogram leegwaarde per vhe.....	37
Figuur 18: Histogram markthuur per vhe .....	37
Figuur 19: Histogram marktwaarde na transformatie.....	37
Figuur 20: Histogram leegwaarde na transformatie.....	37
Figuur 21: Histogram markthuur na transformatie .....	37
Figuur 22: Geografische spreiding van de observaties over Nederland .....	39

## Lijst met tabellen

Tabel 1: Operationalisering van de leefbaarheidsdomeinen .....	33
Tabel 2: Operationalisering van de financiële kritieke prestatie indicatoren .....	34
Tabel 3: Operationalisering van de waardebegrippen.....	34
Tabel 4: Operationalisering van de fysieke woningkenmerken .....	34
Tabel 5: resultaten outlier analyse.....	35
Tabel 6: Skewness en kurtosis.....	36
Tabel 7: Frequentieverdeling observaties per jaar.....	38
Tabel 8: Frequentieverdeling observaties per type gemeente .....	39
Tabel 9: Frequentieverdeling leefbaarheid op buurniveau in 7 schalen .....	40
Tabel 10: Frequentieverdeling leefbaarheid op buurniveau in 3 schalen .....	40
Tabel 11: Samenvattingstabel leefbaarheidsdomeinen .....	40
Tabel 12: Samenvattingstabel financiële indicatoren.....	41
Tabel 13: Gemiddelde waarden per leefbaarheidsscore 7-punts interval.....	41
Tabel 14: Gemiddelde waarden per leefbaarheidsscore 3-punts interval.....	41
Tabel 15: Frequentieverdeling fysieke woningkenmerken .....	42
Tabel 16: Correlatiematrix.....	43
Tabel 17: Resultaten meervoudige regressie analyses met enkel leefbaarheidsdomeinen .....	44
Tabel 18: Resultaten meervoudige regressieanalyse indirect rendement .....	45
Tabel 19: Resultaten meervoudige regressieanalyse direct rendement .....	46
Tabel 20: Resultaten meervoudige regressieanalyse marktwaarde.....	47
Tabel 21: Resultaten meervoudige regressieanalyse leegwaarde .....	48
Tabel 22: Resultaten meervoudige regressieanalyse markthuur .....	49
Tabel 23: Resultaten meervoudige regressiemodellen voor vier buurten in Utrecht .....	50
Tabel 24: Bèta's van de leefbaarheidsdomeinen op de onderzochte afhankelijke variabelen .....	50

## 1. Inleiding

In dit hoofdstuk zal de onderzoeksopzet worden besproken aan de hand van achtereenvolgens de aanleiding, de probleemstelling, de doelstelling, de onderzoeksvraag en bijbehorende deelvragen, de methodologie en het onderzoekmodel.

### 1.1 Aanleiding

De leefbaarheid in dorpen en steden staat onder druk. Sinds de economische crisis van 2008 is een oplopend tekort aan woningen ontstaan (BZK, 2018). Mede door dit tekort wordt het voor een steeds grotere groep huishoudens moeilijker om een geschikte woning te vinden, passend bij het huishoudinkomen (BZK, 2019a). Niet alleen het woningaanbod staat onder druk, maar ook de leefbaarheid in zowel dorpen als steden neemt de laatste jaren af door een toenemende druk op de fysieke infrastructuur en een gebrek aan sociale infrastructuur (BZK, 2020c). Naast een prangend tekort aan woningen is de afgelopen jaren daarom steeds meer aandacht uitgegaan naar aantrekkelijke, gezonde stedelijke leefgebieden. Het is daarom niet alleen van belang om het woningtekort aan te pakken maar ook om te investeren in de leefbaarheid en verduurzaming van de woningvoorraad om iedereen toegang te geven tot een prettige en betaalbare leefomgeving.

### 1.2 Probleemstelling

Dankzij de problematiek op de woningmarkt is het vertrouwen van beleggers in de woningmarkt onverminderd hoog. In 2018 verkopen de durfinvesteerders die vlak na de economische crisis als eerste weer in de huurmarkt investeerde enkele grote woningportefeuilles met forse winst (Financieel Dagblad, 2018). Dit moment betekent een kanteling in de markt waardoor institutionele beleggers met een lange termijn horizon weer op grote schaal investeren in de woningmarkt. Midden in de coronacrisis bereikte de woningbeleggingsmarkt in 2020 met 10 miljard euro aan woningbeleggingen een nieuw record wat betreft het volume in beleggingstransacties (Capital value, 2020). Door de lage rente op bijvoorbeeld staatsobligaties zijn institutionele beleggers op zoek naar veilige, langjarige alternatieven. Het relatief lage risico en de stabiliteit van het beleggingsproduct maakt huurwoningen een geliefd alternatief. (Financieel dagblad, 2019b). Institutionele beleggers zijn mede door hun aandeel in de woningbouwproductie en de lange exploitatiehorizon essentiële samenwerkingspartners voor een gezonde en leefbare stad (Gemeente Amsterdam, 2020; Plasschaert, 2019). Institutionele beleggers hebben voldoende kapitaal beschikbaar om te investeren in een aantrekkelijke en gezonde stad, maar worden ondanks de Woningbouwimpuls (BZK, 2021a) en verschillende Woningdeals (BZK, 2020a) geremd door een opeenstapeling van regelgeving door de overheid. Volgens de IVBN (IVBN, 2020) is dit mede het gevolg van veel ongenueanceerdheid als het gaat om de rol van institutionele beleggers en hun bijdrage in aantrekkelijke, gezonde stedelijke leefgebieden.

De invloed van omgevingskenmerken op huizenprijzen en huurprijzen is meermaals onderzocht. Zo heeft het Planbureau van de Leefomgeving aangetoond dat fysieke, sociale en functionele omgevingskenmerken van invloed zijn op de prijsvorming van woningen (Visser & van Dam, 2006). De relatie tussen een gezonde leefomgeving en de financiële prestatie van de beleggingsportefeuille is echter nog maar weinig onderzocht. Eerder onderzoek toont aan dat leefbaarheid en locatie de grootste invloed hebben op de hoogte van de markthuurl van geliberaliseerde huurwoningen (Brantsma, 2018). De onderliggende factoren van leefbaarheid zijn echter niet meegenomen in dit onderzoek.



### 1.3 Doelstelling

***Het doel van dit onderzoek is om institutionele beleggers inzicht te bieden in de invloed van een gezonde leefomgeving op de financiële prestatie van de woningbeleggingsportefeuille.***

Waar de leefbaarheid in de wijk voorheen vooral het domein was van de woningcorporaties, is de afgelopen jaren het maatschappelijk rendement van woningbeleggingen voor veel institutionele beleggers een steeds belangrijker thema geworden. Juist voor institutionele beleggers is een voorspelbare lange termijnhorizon essentieel, waardoor zij bij voorkeur investeren op basis van constructieve lange termijn samenwerkingen met aandacht voor zowel het financieel- als maatschappelijk rendement (IVBN, 2020). Voor beleggers is het daarom relevant om te weten in hoeverre een verbetering van de leefomgeving bijdraagt aan het financieel rendement. Wanneer blijkt dat een gezonde leefomgeving bijdraagt aan het financieel rendement, zijn institutionele beleggers immers sneller bereid om niet alleen te investeren in een duurzaam gebouw, maar mogelijk ook in de wijk waarin het gebouw is gelegen om zo te voldoen aan zowel de financiële- als maatschappelijke doelstelling. Anderzijds kan een bredere maatschappelijke betrokkenheid van institutionele beleggers mogelijk bijdragen aan een verbetering van de publieke opinie wat betreft de rol van institutionele beleggers bij het oplossen van de problematiek op de woningmarkt.

### 1.4 Vraagstelling

De probleemstelling en doelstelling leiden tot de volgende centrale vraagstelling:

***Welke invloed heeft een gezonde leefomgeving op het financieel rendement van institutionele beleggers op de Nederlandse woningmarkt?***

Om de centrale vraagstelling te beantwoorden zijn de volgende deelvragen geformuleerd:

- I. Welke factoren dragen bij aan een gezonde leefomgeving?
- II. Welke factoren bepalen het financieel rendement van institutionele woningbeleggers?
- III. Welke verschillen in financieel rendement op woningbeleggingen zijn waar te nemen op de Nederlandse woningmarkt?
- IV. In hoeverre worden de verschillen in financieel rendement veroorzaakt door een gezonde leefomgeving?

### 1.5 Methodologie

Het onderzoek kwalificeert zich als een kwantitatief toetsend onderzoek, omdat wordt onderzocht in welke mate een gezonde leefomgeving van statistisch significante invloed is op het financieel rendement van institutionele beleggers op de Nederlandse woningmarkt. Op basis van literatuuronderzoek zal een hypothese worden opgesteld die vervolgens aan de hand van beschikbare data uit de praktijk getoetst wordt met behulp van statistiek.

#### ***Stap 1: Theoretisch kader***

Het theoretisch kader van het onderzoek wordt gevormd door middel van de literatuurstudie. Allereerst wordt een eenduidige definitie van een gezonde leefomgeving geformuleerd en wordt uiteengezet welke factoren in de literatuur worden benoemd die van invloed zijn op een gezonde leefomgeving. Vervolgens wordt de rol van institutionele beleggers op de woningbeleggingsmarkt

uiteengezet en de verschillende factoren die het gerapporteerde financieel rendement bepalen. Afsluitend zal de literatuur samengevoegd worden tot het conceptuele model en de hypothese.

### Stap 2: Methodologie

De empirische analyse bestaat uit het verzamelen en omschrijven van de data en het beschrijven van de gehanteerde methodiek. De dataverzameling zal bestaan uit beschikbare data omtrent leefbaarheid en vastgoeddata van institutionele beleggers op complexniveau:

- **Leefbaarometer**

De Leefbaarometer van de Rijksoverheid geeft informatie over de leefbaarheid in Nederland waarbij gebruik wordt gemaakt van 100 indicatoren, onderverdeeld in 5 dimensies (BZK, 2021b). De data is beschikbaar op gemeente-, wijk-, buurt- en postcodeniveau voor 2002, 2008, 2012, 2014, 2016 en 2018.

- **MSCI IPD Vastgoeddata**

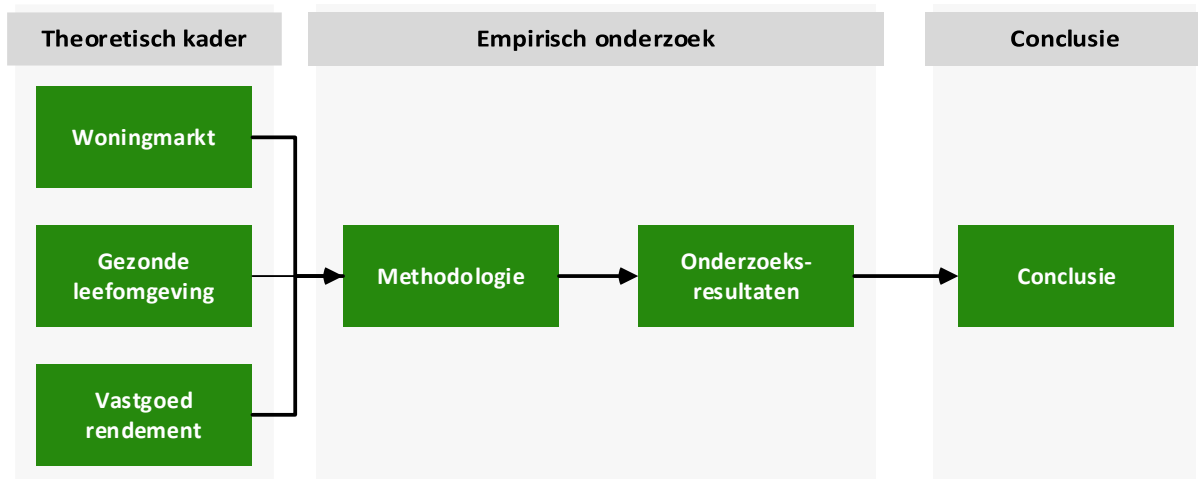
De vastgoeddata zal direct verkregen worden bij de institutionele beleggers en anoniem worden verwerkt. Doordat er geen gebruik wordt gemaakt van een index zoals de MSCI IPD index, kunnen naast sociale en functionele kenmerken ook de fysieke complexgegevens meegewogen worden. De exacte datapunten zullen bepaald worden aan de hand van het theoretisch kader.

### Stap 3: Onderzoeksresultaten

In het resultatenhoofdstuk zal de daadwerkelijke statistische analyse worden uitgevoerd en de resultaten worden beschreven. De statistische analyse ziet toe op het aantonen van een verband (associatie) tussen leefbaarheid en financieel rendement. Een passende toets voor een associatie analyse met twee of meer variabelen op ratio niveau is een meervoudige regressieanalyse (Marquard, de Vor, & Ronteltap, 2015). De leefbaarheidsdimensies zijn hierbij de verklarende (onafhankelijke) variabelen en het financieel rendement de stochastische (afhankelijke) variabele. Aan de hand van het theoretisch kader worden mogelijk nog andere onafhankelijke variabelen die van invloed zijn op het financieel rendement toegevoegd aan de dataset.

### Stap 4: Conclusie

In het afsluitende hoofdstuk zal de conclusie op de hoofdvraag worden geformuleerd. Daarnaast zal in de discussie een verband worden gelegd tussen het theoretisch kader en de uitkomsten in de praktijk. Uit deze vergelijking volgen de aanbevelingen en reflectie.



Figuur 1: Leeswijzer

## 2. Theoretisch kader

Aan de hand van een literatuurstudie wordt in dit hoofdstuk het theoretisch kader gevormd. In paragraaf 2.1 is onderzocht wat wordt verstaan onder een gezonde leefomgeving en het daaraan gerelateerde begrip leefbaarheid, en hoe dit thema sinds de jaren zeventig van de vorige eeuw steeds meer in de belangstelling staat. Daarnaast worden de verschillende onderliggende domeinen van een gezonde leefomgeving beschreven. In paragraaf 2.2. wordt een introductie van de woningmarkt gegeven en een uiteenzetting van de huidige problematiek op de woningmarkt. Vervolgens wordt de rol van institutionele beleggers op de woningmarkt behandeld en welke determinanten van invloed zijn op het gerealiseerde financieel rendement.

### 2.1 Een gezonde leefomgeving

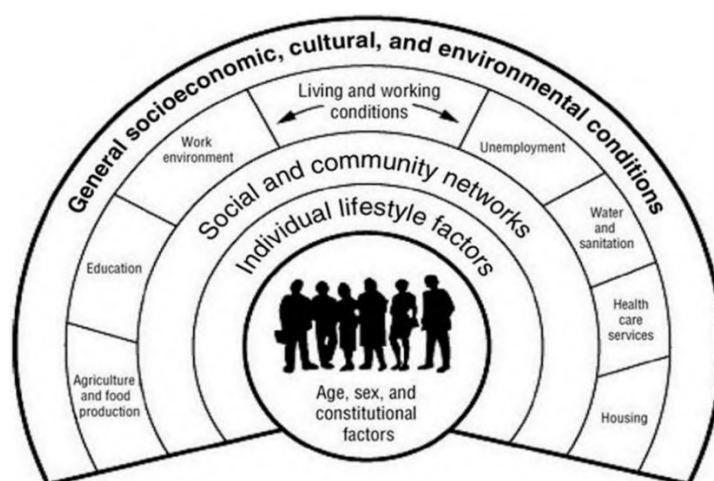
In deze paragraaf wordt het antwoord op deelvraag I 'Welke factoren dragen bij aan een gezonde leefomgeving?' geformuleerd aan de hand van de definitie van een gezonde leefomgeving en de onderliggende factoren die bijdragen aan een gezonde leefomgeving.

#### 2.1.1 De relatie tussen gezondheid en de leefomgeving

Gezondheid en leefomgeving zijn brede begrippen die nauw met elkaar zijn verbonden. Kort na de tweede wereldoorlog kwam de WHO (1948) al met een definitie van de gezondheid waarin ook het sociaal-maatschappelijk welbevinden centraal staat:

*'Gezondheid is de toestand van compleet lichamelijk, psychisch en sociaal welbevinden en niet alleen de afwezigheid van ziekte en gebrek.'*

Een veelgebruikt model binnen de volksgezondheid is 'The social model of health' (Dahlgren & Whitehead, 1991). Volgens dit model is de gezondheid van het individu niet enkel het resultaat van de aan- of afwezigheid van lichamelijke of psychische aandoeningen, maar gaat het juist ook om functioneren, participeren en de kwaliteit van leven.



Figuur 2: The Social Model of Health (Dahlgren & Whitehead, 1991)

Het model laat zien dat gezondheid het resultaat is van een dynamisch samenspel tussen een aantal gezondheidsdeterminanten. Deze determinanten worden bepaald door zowel endogene als exogene factoren (RIVM, 2014). Endogene factoren zijn persoonsgebonden en kunnen genetisch zijn of zich in de loop van het leven ontwikkeld worden. Exogene factoren zijn invloeden van buitenaf zoals de fysieke omgeving, sociale-, culturele- en economische factoren en leefstijlfactoren. De verschillende exogene determinanten beïnvloeden niet alleen de gezondheid, maar zijn ook van invloed op elkaar.

### 2.1.2 Aandacht voor leefbaarheid en de kwaliteit van de leefomgeving

In de wetenschappelijke literatuur is het begrip leefbaarheid terug te herleiden naar de jaren zeventig (Leidelmeijer & van Kamp, 2003). In deze periode ontstaan twee verschillende stromingen die sociale factoren in relatie tot de kwaliteit van leven centraal stellen. De eerste stroming is de *social Indicator beweging*. Door naast economische indicatoren ook sociale- en volksgezondheidsindicatoren te ontwikkelen moest het mogelijk worden om zowel de welvaart als het welzijn in een gebied te monitoren. Door de prestatie van geografische gebieden met elkaar te vergelijken, kunnen vervolgens uitspraken worden gedaan over de kwaliteit van leven van het ene gebied ten opzichte van het andere gebied. In Nederland ontstaat naar aanleiding van deze beweging halverwege de jaren zeventig de leefsituatie-index, waarin acht sociale- en volksgezondheidsindicatoren worden meegewogen. Dit zijn onder meer gezondheid, huisvesting, mobiliteit, bezit van goederen en maatschappelijke participatie. De tweede stroming is de *satisfactie benadering*, die de nadruk legt op het geluk van het individu en de factoren die daaraan bijdragen. Uit deze stroming volgt in Nederland het woonsatisfactie-onderzoek, waarbij de tevredenheid van mensen met hun woonsituatie wordt onderzocht met een nadruk op de invloed van de inrichting en vormgeving van het fysieke milieu op het welbevinden van het individu.

Mede door de wereldwijde economische recessie naar aanleiding van de oliecrisis in 1979, richten sociaal-culturele onderzoeken zich in de jaren tachtig veelal op economische aspecten en verdwijnt de aandacht voor leefbaarheid naar achtergrond. Door het Brundlandt rapport '*Our common future*' (World Commission on Environment and Development, 1987) verschuift de nadruk eind jaren tachtig naar duurzaamheid. Duurzaamheid onderscheidt zich van leefbaarheid doordat duurzaamheid toeziet op regio overschrijdende milieuaspecten die van invloed zijn op toekomstige generaties. Binnen de ruimtelijke ordening komt dit tot uiting in de compacte-stadvisies met het streven naar een beperking van het ruimtebeslag.

Wanneer de economie in de jaren negentig weer aantrekt verschuift de behoefte van de bevolking naar sociaaleconomische aspecten, volksgezondheid en veiligheid. Dit resulteert erin dat de Nederlandse overheid eind jaren negentig en in het begin van de 21<sup>e</sup> eeuw steeds meer aandacht heeft voor leefbaarheid met daarin aspecten uit zowel de '*social indicator beweging*' als de '*satisfactie benadering*'. In het beleid van de overheid komt dit onder andere tot uiting in het Grote Stedenbeleid, de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening en het Actieprogramma Gezondheid en Milieu.

### 2.1.3 Een gezonde leefomgeving: een definitie

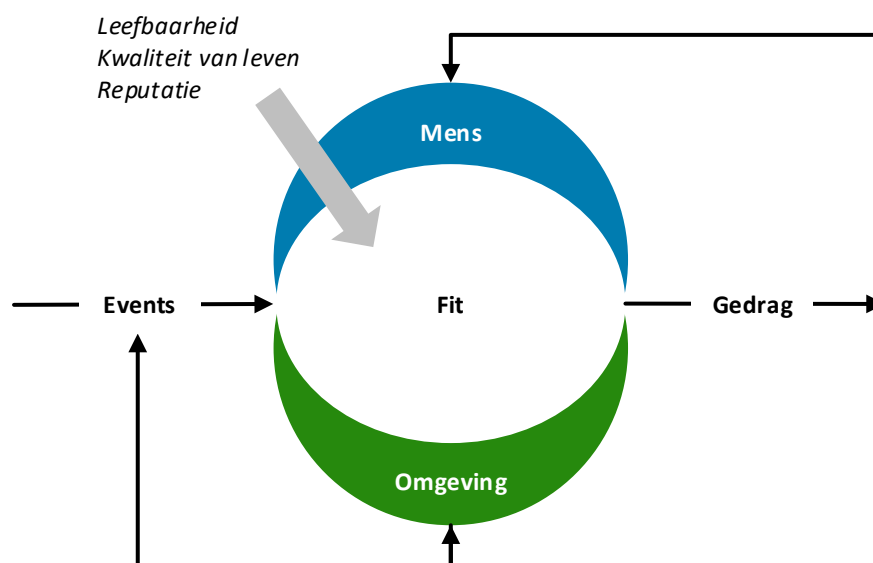
Leefbaarheid kent zowel in het dagelijks taalgebruik als in de wetenschappelijke literatuur geen eenduidige definitie (Leidelmeijer & van Kamp, 2003; Adam, Ab Ghafar, Ahmed, & Nila, 2017; Beuzenberg, Karatas, & Lustenhout, 2018). Leefbaarheid en aanverwante begrippen zoals kwaliteit van de leefomgeving, kwaliteit van leven en een duurzame leefomgeving zijn derhalve op meerdere manieren te definiëren en te conceptualiseren. Een uitgebreide literatuurstudie van Leidelmeijer & van Kamp (2003) beschrijft de veelomvattende en ruime interpretatie van deze begrippen. Het belangrijkste raakvlak tussen de begrippen is dat ze alle trachten om invulling te geven aan de wijze waarop de mens zich tot haar omgeving verhoudt. Het begrip omgeving wordt hierbij in de breedste zin van het woord opgevat en heeft betrekking op fysiek (natuur én gebouwd), sociaal, economisch en cultureel. Leefbaarheid en kwaliteit van leven hebben derhalve beide betrekking op de relatie tussen mens en omgeving, maar benaderen het vanuit een ander perspectief. Leefbaarheid (of kwaliteit van de leefomgeving) kijkt vanuit het perspectief van de omgeving naar de mens. Kwaliteit

van leven kijkt daarentegen vanuit het perspectief van de mens naar de omgeving. Over het algemeen geldt dat leefbaarheid en kwaliteit van leven betrekking hebben op het hier en nu. Duurzaamheid heeft daarentegen juist betrekking op de lange termijn interactie tussen mens en omgeving waarbij de toekomst centraal staat.

In dit onderzoek wordt voor het begrip een gezonde leefomgeving aangesloten bij de definitie van leefbaarheid van het Ministerie van BZK (2021b):

*“De mate waarin de leefomgeving aansluit bij de voorwaarden en behoeften die er door de mens aan worden gesteld.”*

Een gezonde leefomgeving gaat dus om de relatie tussen de mens en haar omgeving. Leefbaarheid is hiermee het resultaat van een transsectioneel proces tussen mens en omgeving, waarbij de mens de omgeving beïnvloedt en andersom (Leidelmeijer & van Kamp, 2003). In de bestaande literatuur over de woningmarkt wordt daarnaast onderscheid gemaakt tussen leefbaarheid en reputatie (Koopman, 2005). Een kwaliteitsimpuls in de omgeving kan in de perceptie van bewoners én van buitenstaanders resulteren in een verbetering in kwaliteit van een wijk of buurt. Bewoners ervaren een verbeterde leefbaarheid van de woonomgeving en buitenstaanders een verbetering van de wijk- of buurtreputatie. Omdat imago volgens de literatuur een belangrijke rol speelt bij de totstandkoming van woning- en huurprijzen is reputatie toegevoegd aan onderstaand model van Leidelmeijer & van Kamp (2003). De relatie tussen leefbaarheid en reputatie met betrekking tot de woningmarkt zal in paragraaf 2.2 nader worden toegelicht.



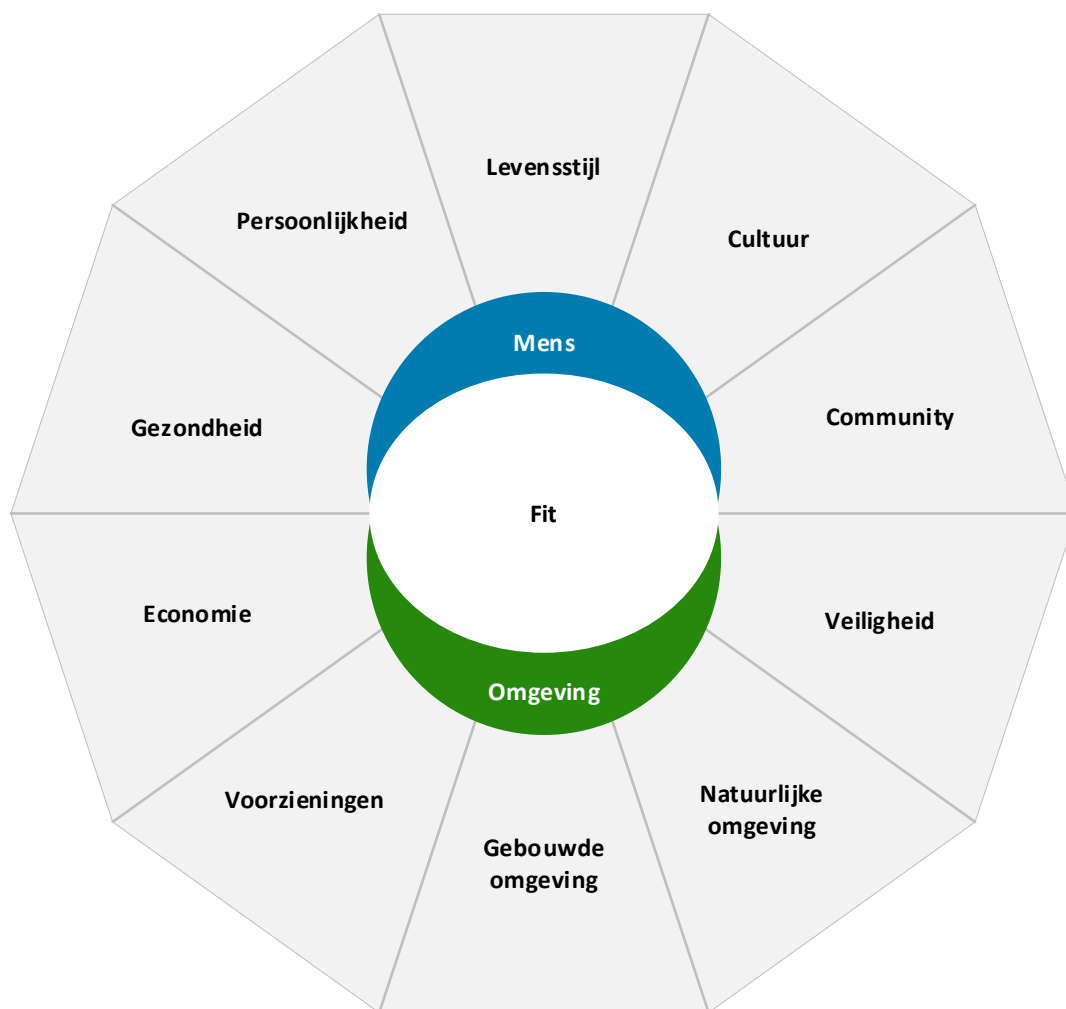
Figuur 3: The transactional process between man and his environment (Leidelmeijer & van Kamp, 2003)

De fit tussen mens en omgeving kan volgens bovenstaand model op enig moment in evenwicht verkeren. Dit evenwicht kan echter verstoord worden door externe gebeurtenissen die een verandering van de verhouding tussen mens en omgeving inluidt. Deze verandering wordt vervolgens door de mens geëvalueerd wat mogelijk leidt tot een verandering in gedrag. Deze verandering in gedrag kan vervolgens zowel de mens als de omgeving veranderen.

#### 2.1.4 Domeinen en indicatoren

Leidelmeijer & van Kamp (2003) betogen dat abstracte concepten zoals leefbaarheid en de kwaliteit van de leefomgeving niet rechtstreeks kunnen worden gemeten. Leefbaarheid is het gevolg van

verschillende indicatoren die van invloed zijn op de relatie tussen mens en omgeving. Wat betreft de domeinen die van invloed zijn op leefbaarheid geldt dat in theorie alle omgevingskenmerken op enig moment van invloed kunnen zijn. Binnen de literatuur is derhalve consensus dat er niet zoiets bestaat als een 'definitieve' lijst met domeinen en indicatoren die van invloed zijn op de leefbaarheid. Voor een zinvolle analyse is het van belang dat het domein niet te beperkt wordt gedefinieerd en dat duidelijk is vanuit welke invalshoek de samenhang tussen mens en omgeving wordt geanalyseerd. Daarnaast dient bij het meten van leefbaarheid gebruik te worden gemaakt van zowel objectieve als subjectieve indicatoren. Leefbaarheid is immers het resultaat van de subjectieve perceptie van de mens op objectieve kenmerken van de omgeving. In figuur 4 zijn een aantal domeinen weergegeven die door Leidelmeijer en van Kamp zijn aangetroffen in hun literatuurstudie.



*Figuur 4: Domains of liveability and quality of life (Leidelmeijer & van Kamp, 2003)*

Dit onderzoek benadert leefbaarheid vanuit het domein van de Vastgoedkunde met een ruimtelijk economische invalshoek. Voor de selectie van leefbaarheidsdomeinen zal daarom het criterium gehanteerd worden dat deze een indicator zijn van de objectieve omgevingskwaliteit. Bij het opstellen van beleid kan immers niet direct ingegrepen worden op de subjectieve beleving maar wel op de objectieve omgeving (Leidelmeijer & van Kamp, 2003) g (Leidelmeijer & van Kamp, 2003).

In de literatuur wordt leefbaarheid veelal op drie schaalniveaus gemeten (Allen & O'Donnell, 2020). Het laagste schaalniveau is dat van een huishouden en heeft betrekking op één gezin. Het tweede schaalniveau is dat van een buurt, wijk of postcodegebied. Het hoogste schaalniveau is dat van de

stad. Leidelmeijer en van Kamp (2003) betogen hierbij dat de relevantie van leefbaarheid afneemt wanneer het schaalniveau toeneemt doordat leefbaarheid hoofdzakelijk betekenis heeft op een lokaal schaalniveau.

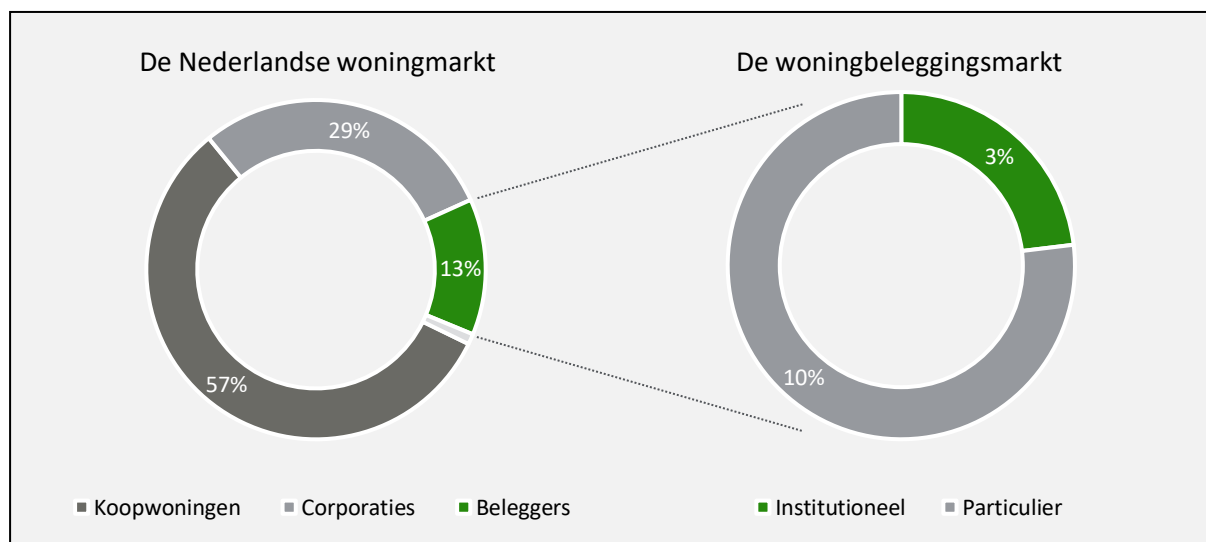
## 2.2 Institutionele beleggers op de Nederlandse Woningmarkt

In deze paragraaf wordt een antwoord op deelvraag II: 'Welke factoren bepalen het financieel rendement van institutionele woningbeleggers?' geformuleerd door inzicht te bieden in de Nederlandse woningmarkt en in het bijzonder de rol van institutionele beleggers.

### 2.2.1 De omvang van de Nederlandse woningmarkt

De totale omvang van de Nederlandse woningmarkt bedraagt per eind 2020 circa 7,9 miljoen woningen (CBS, 2021b). Van de totale woningvoorraad bestaat 57% (4,5 miljoen) uit koopwoningen en 43% (3,3 miljoen) betreft huurwoningen. Huurwoningen op de Nederlandse woningmarkt worden aangeboden door woningcorporaties met een maatschappelijk karakter en beleggers met veelal een meer financieel gedreven doelstelling. De totale voorraad woningen in eigendom van woningcorporaties bestaat uit 2,3 miljoen woningen, wat gelijk is aan 69% van alle huurwoningen. De totale voorraad woningen in het bezit beleggers bestaat uit 1,0 miljoen woningen waarmee zij ongeveer 31% van alle huurwoningen in eigendom hebben.

Binnen de huurwoningmarkt wordt onderscheid gemaakt tussen de gereguleerde huurmarkt en de vrije sector huurmarkt. Woningen in de gereguleerde huurmarkt worden voornamelijk aangeboden door woningcorporaties met een sociale taakstelling om te voorzien in betaalbare en goede woningen voor huishoudens met een laag inkomen. De overheid speelt binnen de gereguleerde huurmarkt een belangrijke rol bij het aftoppen van de maximale huurprijzen tot de liberalisatiegrens, subsidies en de verdeling van woonruimte (van Gool, Jager, Theebe, Veenhoven, & Weisz, 2020).



Figuur 5: Aandeel woningen (institutionele) beleggers op de Nederlandse woningmarkt

### 2.2.2 Problematiek op de Nederlandse woningmarkt

De afgelopen jaren is het woningtekort steeds verder opgelopen, lijkt de woningbouwproductie niet voldoende op gang te komen om dit te kort in te lopen en zijn de prijzen op de koopwoningmarkt fors toegenomen. Voornamelijk in stedelijke gebieden en aangrenzende randgemeenten is sprake van krapte op de woningmarkt (BZK, 2020d). Wanneer in 2008 de economische crisis uitbreekt reageert de woningmarkt vrijwel direct (van der Heijden & Boelhouwer, 2018). Doordat het vertrouwen in

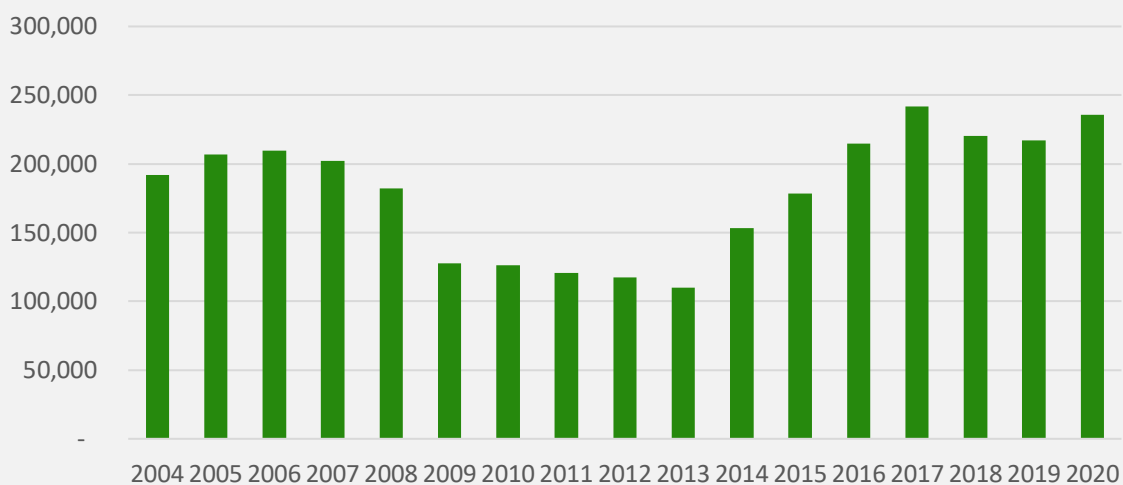
financiële instellingen en de economie fors is afgenomen stellen veel huishoudens een verhuizing uit en komt de dynamiek op de woningmarkt tot stilstand. Op de koopwoningmarkt neem het aantal transacties fors af (figuur 6). De krapte-indicator (het aantal keuzemogelijkheden dat een potentiële koper op de koopwoningmarkt heeft) neemt in deze periode toe van circa 6,5 vlak voor de crisis tot 29,5 eind 2013 (Expertisecentrum Woningwaarde, 2021). In dezelfde periode dalen de huizenprijzen met ruim 16% waardoor een deel van de woningen gekocht in de periode 2008-2012 onder water komt te staan (figuur 7). Door dalende huizenprijzen neemt de vraag naar koopwoningen af en stijgt de vraag naar huurwoningen sterk (Groenemeijer, 2021). De nieuwbouwproductie van gereguleerde woningen stagneert doordat de productie sterk afhankelijk is van koopwoningen die lage grondprijzen voor gereguleerde huurwoningen mogelijk maken. In de vrije huursector komt de nieuwbouwproductie ook slechts beperkt op gang door terughoudendheid van zowel banken als financiers. Als gevolg van de economische crisis wordt daarnaast door overheden ook fors bezuinigd met afgeschafte subsidies en uitgestelde woningbouwplannen als gevolg.

Waar in eerdere prognoses uit 2006 nog wordt uitgegaan van een structurele bevolkingsdaling, groeit de Nederlandse bevolking in de eerste jaren na de economische crisis relatief sterk (Groenemeijer, 2021). Wanneer Nederland de economische crisis in 2014 achter zich laat is de woningbouwproductie historisch laag en is een herstel van de woningbouwproductie niet in zicht. De sterke groei van de bevolking houdt aan terwijl de woningbouwproductie afneemt tot een historisch dieptepunt van 45 duizend woningen in 2014 (figuur 8). Daarnaast introduceert de overheid in 2014 de verhuurdersheffing voor woningcorporaties waardoor de bestedingsruimte voor nieuwbouw drastisch afneemt en de nieuwbouwproductie met 43% keldert (Aedes, 2019). Vanaf 2015 trekt de woningbouwproductie weer licht aan, maar mede door een groot tekort aan geschikt personeel bij zowel bouwbedrijven als bij de gemeentelijke grondbedrijven blijft het woningtekort toenemen tot een geschat tekort van ruim 240 duizend woningen in 2017 (Groenemeijer, 2021).

Door de decentralisatie van het ruimtelijk beleid door de kabinetten Balkenende (2002-2008) blijkt de plancapaciteit niet altijd te zijn gemonitord door provincies en lopen meetmethodes sterk uiteen. Hierdoor ontstaat een beeld van een woningbouwbeleid zonder regie en is ingrijpen door het Rijk noodzakelijk. Doordat daarnaast het woningtekort en de huizenprijzen blijven oplopen en ook de bevolkingsprognose blijft toenemen wordt in 2020 een woningbouwimpuls van 1 miljard euro in het leven geroepen en komt een subsidieeloos tijdperk van ruim 10 jaar tot een einde (BZK, 2021a). Ondertussen is het woningtekort per begin 2020 opgelopen tot ruim 300 duizend woningen en zal dit naar verwachting de komende jaren nog verder oplopen tot ruim 350 duizend woningen als gevolg van de stikstof en coronacrisis (Capital Value, 2021).

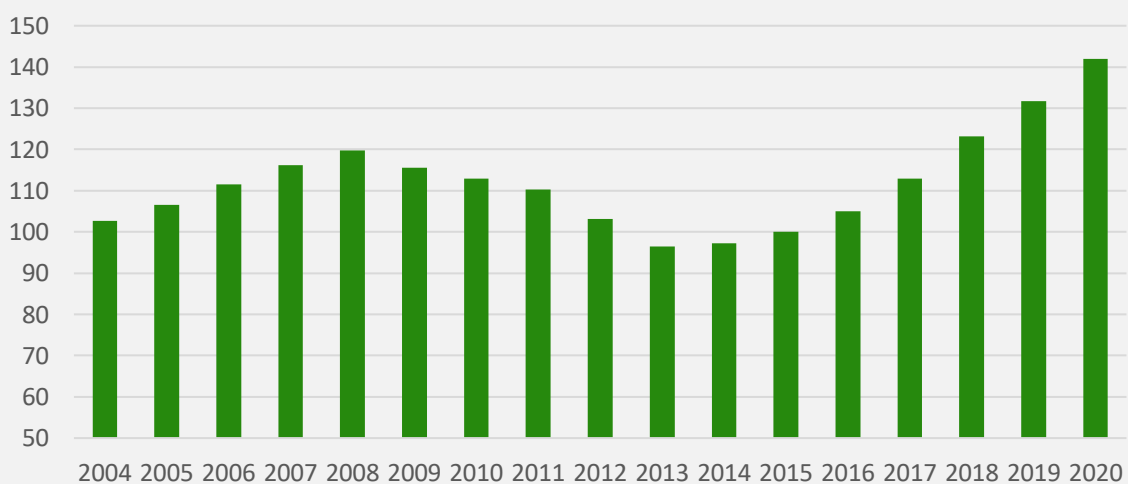


### Aantal geregistreerde verkochte woningen



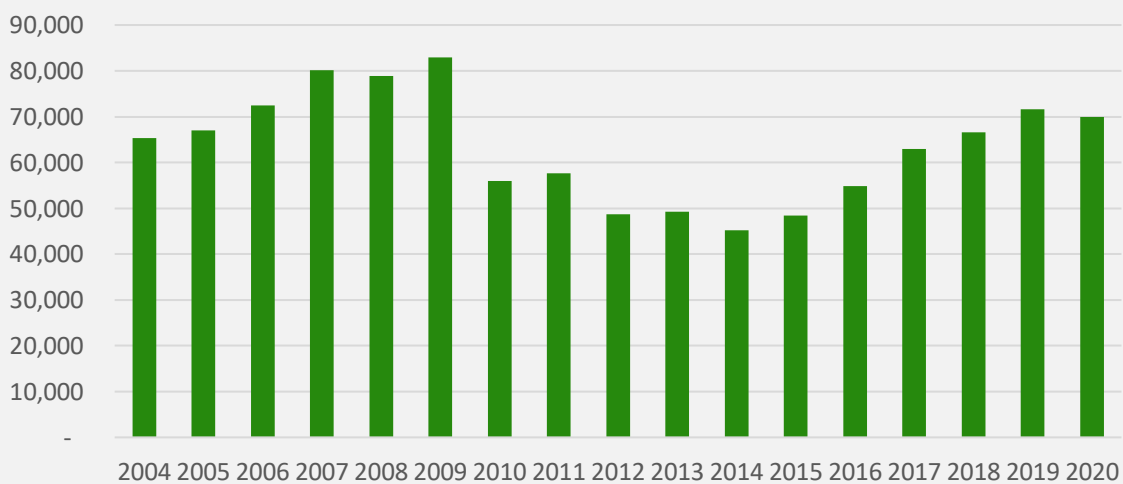
Figuur 6: Aantal geregistreerde verkochte woningen per jaar (Kadaster, 2021)

### Prijsindex koopwoningen (2015 = 100)



Figuur 7: Prijsindex koopwoningen (Kadaster, 2021)

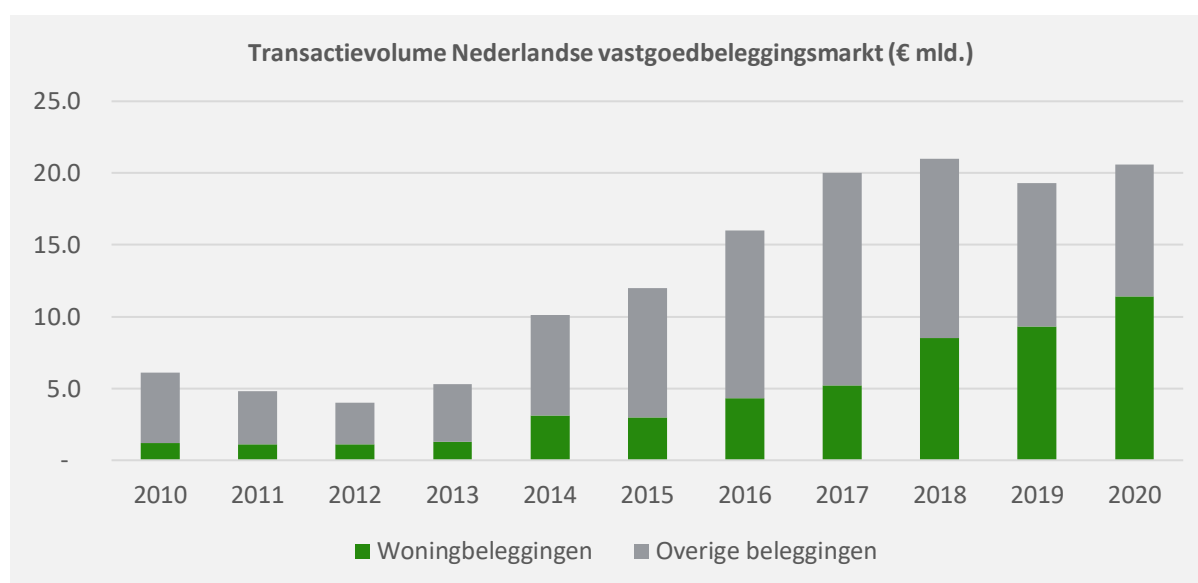
### Gereedgemaakt nieuwbouwwoningen



Figuur 8: Gereedgemaakt nieuwbouwwoningen (Kadaster, 2021)

### 2.2.3 De woningbeleggingsmarkt

Sinds het einde van de economische crisis is de woningbeleggingsmarkt zowel nationaal als internationaal uitgegroeid van een relatieve nichemarkt tot één grootste beleggingscategorieën binnen de vastgoedmarkt (Kamp, 2015; Mills, Molloy, & Zarutskie, 2019). Door een liberaal woningmarktbeleid in veel Westerse landen kunnen woningbeleggers profiteren van zowel hoge huuropbrengsten als de waardeontwikkeling van het onderliggend vastgoed (Wind, Dewilde, & Doling, 2020). Binnen de Nederlandse vastgoedmarkt is de woningbeleggingsmarkt zelfs uitgegroeid tot de grootste beleggingscategorie: waar de omvang van het transactievolume in de periode 2010 tot 2014 nog ca. 1 miljard euro per jaar bedroeg, is het transactievolume in 2020 gegroeid tot ruim 10 miljard euro (figuur 9).



Figuur 9: Transactievolume Nederlandse vastgoedbeleggingsmarkt (Capital Value, 2021)

De woningbeleggingsmarkt is echter geen coherente markt (Hochstenbach, Wind, & Arundel, 2020). Binnen de woningbeleggingsmarkt zijn verschillende soorten beleggers actief op het gebied van grote en doelstellingen waarbij hoofdzakelijk onderscheid wordt gemaakt tussen particuliere beleggers en institutionele beleggers (Özogul & Tasan-Kok, 2020).

Grote professionele beleggers op de woningmarkt zijn historisch gezien voornamelijk institutionele beleggers die een mandaat hebben om een vastgoedportefeuille te beheren via verzekeringsmaatschappijen, pensioenfondsen, banken en andere soorten vermogensbeheerders (Montezuma, 2006). Çelik & Isaksson (2014) definiëren drie verschillende typen institutionele beleggers. De eerste categorie zijn de 'traditionele' institutionele beleggers en bestaat uit de pensioenfondsen, verzekeringsmaatschappijen en beleggingsinstellingen. De tweede categorie zijn de 'alternatieve' institutionele beleggers zoals hedgefondsen, private equity, beursfondsen en staatsfondsen. Als laatste categorie worden de vermogensbeheerders (asset managers) genoemd die uit naam van hun cliënten investeren in vastgoed. Deze laatste categorie bestaat vaak uit een complexe beleggingsstructuur waarbij een organisatie investeert in beleggingsproducten van een andere institutionele belegger. Een pensioenfonds kan bijvoorbeeld zowel direct beleggen in vastgoed als in een beleggingsfonds beheerd door een externe vermogensbeheerder (van Gool, Jager, Theebe, Veenhoven, & Weisz, 2020). Complexe beleggingsstructuren maken een eenduidige definitie van institutionele beleggers vaak ingewikkeld. In dit onderzoek zal de definitie van het CBS (2019) worden gehanteerd:

*‘Institutionele beleggers zijn instellingen die door hun activiteiten de beschikking krijgen over gelden die ze moeten beleggen.’*

De activiteiten van institutionele beleggers richten zich op beleggingen met een lange horizon om te kunnen voldoen aan de toekomstige pensioen- en verzekeringspremies of het bieden van indirecte vastgoedbeleggingen met een gewenst risicoprofiel aan particulieren (van Gool, Jager, Theebe, Veenhoven, & Weisz, 2020). Tot de institutionele beleggers worden gerekend:

- Pensioenfondsen;
- Verzekeringsmaatschappijen;
- Beursgenoteerde beleggingsfondsen.

Externe vermogensbeheerders kunnen representatief zijn voor deze drie classificaties als zij gelden beleggen namens pensioenfondsen, verzekeringsmaatschappijen en/of beleggingsfondsen. Het merendeel van de Nederlandse vastgoedfondsen en vastgoedvermogensbeheerders is aangesloten bij de Vereniging van Institutionele Beleggers in Vastgoed Nederland (IVBN). Op de woningbeleggingsmarkt zijn iets meer dan tien grote Nederlandse vastgoedbeleggers actief die het vermogen van institutionele beleggers investeren (IVBN, 2020). Samen met enkele buitenlandse institutionele beleggers hebben zij circa 194 duizend huurwoningen in eigendom. Alhoewel het aandeel woningen ten opzichte van de totale woningvoorraad met 2,5% bescheiden is, spelen institutionele beleggers een belangrijke rol bij de woningbouwproductie (Capital Value, 2021).

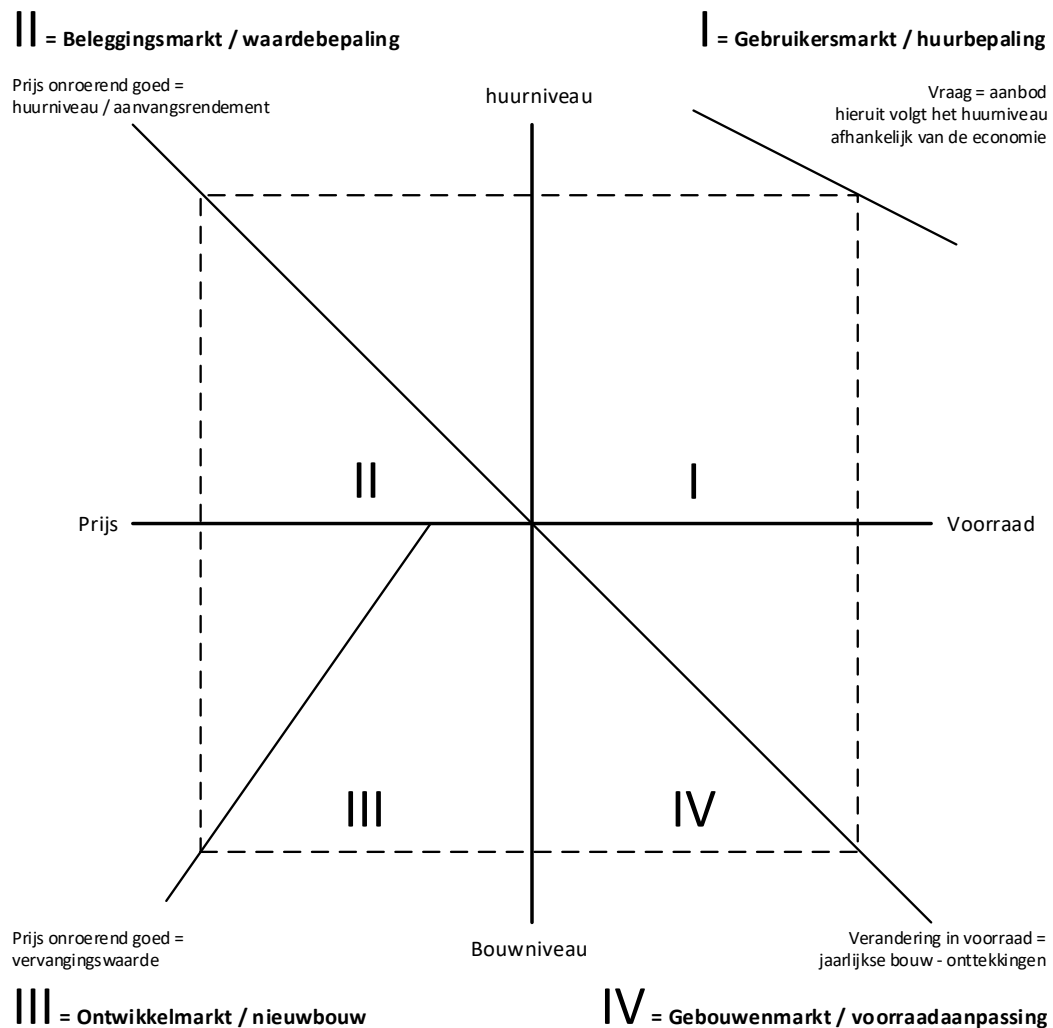
De grootste groep beleggers bestaat echter uit particuliere beleggers met veelal een lokaal beleggingsperspectief met één of meer huurwoningen als pensioenvoorziening of speculatieve belegging (Aalbers, Hochstenbach, Bosma, & Fernandez, 2020). Onder particuliere beleggers wordt eenieder bedoeld die zijn eigen vermogen belegt of laat beleggen in woningen op de verhuurmarkt (Lennartz, Schilder, & van der Staak, 2019). Dit kunnen zowel natuurlijke personen als rechtspersonen zijn. Deze groep beleggers is zeer heterogeen en kan bestaan uit beleggers met één woning voor de verhuur tot professionele partijen met meer dan vijfhonderd woningen. Door de dalende rente op zowel financiering als leningen, de grote hoeveelheid beschikbaar kapitaal, aantrekkelijke financieringscondities en de zoektocht naar rendement is het aandeel particuliere beleggers op de woningmarkt sinds het dieptepunt van de financiële crisis in 2013 fors toegenomen (Hochstenbach, 2019). Sinds deze periode werd het aantrekken van financiering voor een huurwoning steeds eenvoudiger en goedkoper en leverde de rente op spaartegoeden minder op. Hierdoor steeg de ‘buy-to-let’ markt, het aankopen van een huurwoning of het aanhouden van een tweede woning voor de verhuur, fors in populariteit doordat dit financieel steeds aantrekkelijker werd. In tegenstelling tot institutionele beleggers zijn particuliere beleggers echter vooral actief in de bestaande bouw en voegen zij geen nieuwe woningen aan de voorraad toe. Alhoewel particuliere beleggers in de regel geen woningen onttrekken aan de woningmarkt zorgen zij wel voor een verschuiving van koopwoningen naar de huurwoningmarkt en kunnen zij op basis van een verhuurscenario vaak meer bieden op koopwoningen waardoor de druk op de koopwoningmarkt toeneemt (Conijn, Meertens, & Schilder, 2019).

#### **2.2.4 Marktwerking op de Nederlandse woningmarkt**

Het startpunt van marktwerking en de moderne economische theorie vindt volgens velen zijn oorsprong in de neo klassieke markttheorie van Adam Smith (de Vries & Boelhouwer, 2006; Koopman, 2008; Marquard & van der Post, 2012). De neo klassieke economische benadering gaat uit van een

zelfregulerende markt waarin vraag en aanbod met elkaar in evenwicht zijn en marktprijzen de waarde van goederen en diensten vertegenwoordigen. Volgens Smith kunnen markten zelfstandig (zonder interventie) optimaal efficiënt functioneren onder een aantal strikte aannames. De belangrijkste aannames zijn dat mensen rationeel handelen, welvaart optimaliseren en onafhankelijk van elkaar handelen op basis van volledige en relevante informatie.

De neo klassieke benadering komt tot uiting in het vierkwadranten model, waarin de relatie tussen de verschillende deelmarkten in het vastgoed schematisch wordt benaderd (figuur 10).



Figuur 10: Het vierkwadrantenmodel van DiPasquale en Wheaton (DiPasquale & Wheaton, 1996)

Het model toont aan dat de behaalde rendementen door beleggers worden gedreven door drie verschillende deelmarkten; bouwactiviteiten (ontwikkelaars), economische ontwikkelingen (gebruikers) en financiële activiteiten (beleggers). Huurprijzen komen op de *gebruikersmarkt* tot stand door vraag en aanbod. In de *beleggersmarkt* worden vervolgens de marktprijzen voor het vastgoed vastgesteld op basis van een rendementseis op de verwachte kasstromen. Op de *ontwikkelmarkt* bepalen projectontwikkelaars of marktprijzen aanleiding geven om meer of minder te gaan ontwikkelen waardoor de voorraad van het vastgoed in meer of mindere mate toeneemt door nieuwbouw en onttrekking. Het vierkwadrantenmodel gaat uit van een marktoptimum wanneer alle vier de kwadranten met elkaar in evenwicht zijn.

Waar de neo klassieke markttheorie en het vierkwadrantenmodel uitgaan van een in theorie perfecte markt, kan de woningmarkt worden gekarakteriseerd als een imperfecte markt doordat niet aan alle assumpties van het evenwichtsmodel van Smith kan worden voldaan (Koopman, 2008; Boelhouwer, 2011; Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2014; Black, Fraser, & Hoesli, 2006). De acceptatie van een imperfecte woningmarkt komt tot uiting in de neo institutionele theorie. De neo institutionele theorie kent in de werking van de economie en het streven naar optimale marktefficiëntie een belangrijke rol toe aan instituties (formele en informele regels) en transactiekosten die noodzakelijk zijn om tot handelen te komen. Op de woningmarkt geldt veelal dat men niet handelt op basis van volledige en relevante informatie en is er geen sprake van een homogeen product (Black, Fraser, & Hoesli, 2006). Daarnaast is er sprake van een lange productietijd en hoge productie- en verhuiskosten. Ook is er op de Nederlandse woningmarkt in grote mate sprake van overheidsinterventie door maatregelen zoals het woningwaarderingstelsel, inkomensafhankelijke huurverhoging, hypotheekrenteaftrek voor koopwoningen, huursubsidie en verschillende ‘woondeals’ tussen overheden en marktpartijen om het tekort aan betaalbare woningen op te lossen.

### 2.2.5 Rendementsberekening woningbeleggingen

Binnen de vastgoedsector worden meerdere rendementsbegrippen gehanteerd die van belang zijn voor het maken van investeringsbeslissingen en het meten van de performance van een object of vastgoedportefeuille. Hierbij wordt allereerst onderscheid gemaakt tussen periodiek rendement en looptijdrendement (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2014). Periodiek rendement meet de performance van een asset of fonds binnen een bepaald tijdvak (maand, kwartaal of jaar), ervan uitgaande dat alle kasstromen en waardemutaties plaatsvinden aan het begin of einde van dit tijdvak. Looptijdrendement geeft de performance weer voor een relatief lange tijdsperiode, waarbij rekening wordt gehouden met zowel de hoogte als het tijdstip van de kasstromen ten aanzien van de initiële investering. Daarnaast wordt door beleggers onderscheid gemaakt tussen het rendement op fondsniveau en het rendement op assetniveau (van Gool, Jager, Theebe, Veenhoven, & Weisz, 2020). Het fondsrendement houdt expliciet rekening met aan het fonds gerelateerde invloeden zoals leningen, managementkosten en belastingen. Het vastgoedrendement betreft het ‘rendement op stenen’ en houdt enkel rekening met het rendement op vastgoed door de effecten van de fondsstructuur buiten beschouwing te laten.

De meest gangbare en complete maatstaf voor periodiek rendement op assetniveau is het totaal rendement (*return on assets*) omdat deze rekening houdt met zowel de waardeontwikkeling van een asset als het resultaat van de kasstromen binnen een tijdvak. Institutionele beleggers hanteren voor de performancebenchmark van woningbeleggingen veelal de ‘MSCI IPD Netherlands Residential Benchmark’ (Altera, 2021; Amvest, 2021; Bouwinvest, 2021; Vesteda, 2021). Het MSCI heeft als doel het nauwkeurig en objectief meten van de prestaties van directe private vastgoedinvesteringen (MSCI, 2021). Deelnemers aan de benchmark zijn professioneel beheerde vastgoedportefeuilles die worden belegd namens verzekerings- en pensioenfondsen, staatsinvesteringsfondsen, beursgenoteerde vastgoedbedrijven en grote particuliere eigenaren. Voor een definitie van het begrip vastgoedrendement zal in dit onderzoek worden aangesloten de definitie van MSCI IPD vastgoedindex (IPD, 2013):

*‘Het totaal rendement is de som van de waardegroei en netto inkomsten in een periode uitgedrukt als percentage van het gemiddeld geïnvesteerd vermogen.’*

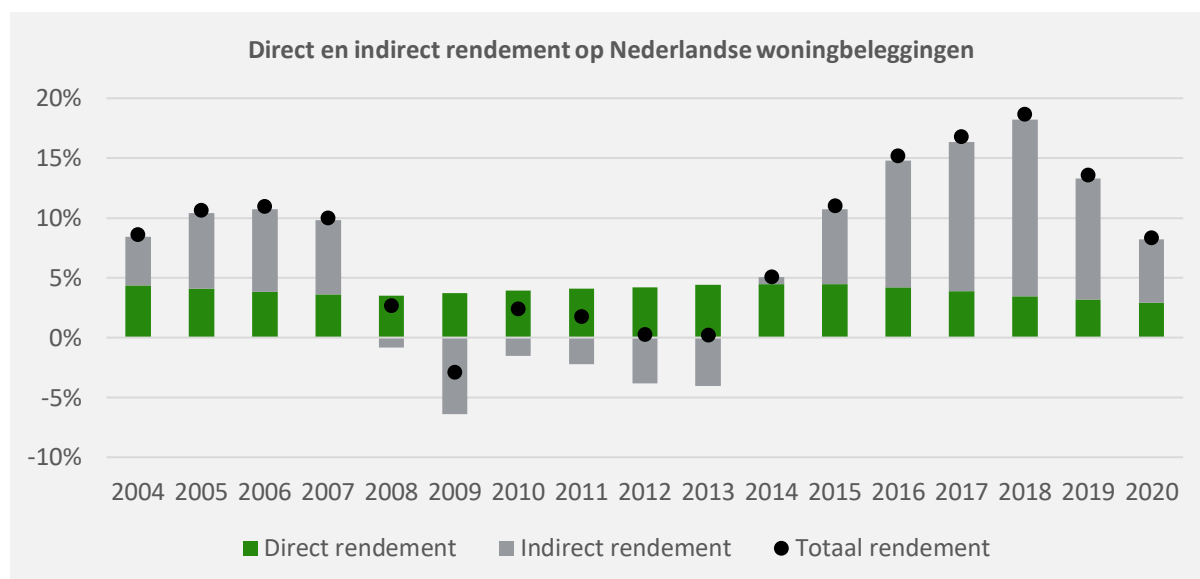
Het totaal rendement is opgebouwd uit het direct- en indirect rendement. Direct rendement is het rendement dat direct voortvloeit uit de vastgoedexploitatie en wordt internationaal aangeduid als income return. Het direct rendement is gelijk aan de feitelijke netto opbrengsten in een periode, afgezet tegen de kapitaalwaarde aan het begin van deze periode:

$$\text{Direct rendement} = \frac{\text{Netto huuropbrengst}}{\text{Kapitaalwaarde eind vorige periode} + \text{capital expenditure}}$$

Het indirect rendement is het rendement dat voortvloeit uit de waardeontwikkeling van het vastgoed en wordt internationaal aangeduid als capital growth. Het indirect rendement is gelijk aan som van de waardemutatie en verkoopresultaten afgezet tegen het geïnvesteerd vermogen aan het begin van deze periode;

$$\text{Indirect rendement} = \frac{\text{Waardemutatie} + \text{netto verkoopresultaat} - \text{capital expenditure}}{\text{kapitaalwaarde eind vorige periode} + \text{capital expenditure}}$$

De MSCI index houdt voor de berekening van het vastgoedrendement daarnaast ook rekening met kapitaal investeringen (capital expenditure) die veelal een positief effect hebben op de kapitaalwaarde. Het totaal rendement op de kapitaalwaarde is vervolgens de som van het direct- en indirect rendement. Figuur 11 laat de in het verleden behaalde direct rendement en indirect rendementen zien voor Nederlandse woningbeleggingen over de periode 2004-2012. Hieruit is op te maken dat het direct rendement relatief stabiel is over de gehele periode terwijl het indirect rendement een veel sterkere fluctuatie laat zien.



Figuur 11: Direct en indirect rendement op directe Nederlandse woningbeleggingen (Capital Value, 2021)

Naast de rendementsberekening op asset niveau kan ook het eigen vermogen worden gebruikt als basis van rendementsberekeningen op fondsniveau (van Gool, Jager, Theebe, Veenhoven, & Weisz, 2020). Voor de aandeelhouder is het rendement op eigen vermogen vaak de belangrijkste maatstaf voor het behaalde resultaat. Het rendement op eigen vermogen (*return on equity*) wordt berekend door het totale beleggingsresultaat na correcties voor leningen, management-fees, belastingen en cash af te zetten tegen de waarde van het eigen vermogen. Voor een eenduidige definitie van het eigen vermogen sluiten institutionele beleggers aan bij de INREV, een platform voor het delen van kennis over de private vastgoedsector. De INREV heeft als doel om de transparantie, professionaliteit

en best practices in de vastgoedsector te verbeteren (INREV, 2021). De INREV hanteert het begrip Net Asset Value (NAV) voor het bepalen van het rendement op eigen vermogen:

$$\text{Return on equity} = \frac{\text{totaal beleggingsresultaat na belasting}}{\text{INREV NAV}}$$

Een periodiek rendement kan ook worden berekend over de gehele looptijd van een belegging. Voor de hiervoor besproken periodieke rendementsbegrippen is dan sprake van een tijdgewogen rendement op basis van het rekenkundig- of meetkundig gemiddelde doordat geen rekening wordt gehouden met het exacte moment van de kasstromen (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2014). Een geldgewogen looptijrendement houdt daarentegen expliciet rekening met de omvang en het moment van de kasstromen. Voor institutionele beleggers is de meest gangbare maatstaf voor een geldgewogen rendement de internal rate of return (IRR). In tegenstelling tot de meest gangbare periodieke rendementsbegrippen kan de IRR berekend worden zonder dat de kapitaalwaarde van het object bekend is op de tussenliggende tijdstippen en houdt de IRR rekening met de tijdswaarde van geld (van Gool, Jager, Theebe, Veenhoven, & Weisz, 2020).

De performance van vastgoedbeleggingen op fondsniveau wordt in zekere mate beïnvloed door de gekozen beleggingsstijl, het risicoprofiel en de fiscale structurering. Onderzoek van Morri, Perini & Anconetani (2021) op basis van 363 fondsen uit de INREV database over de periode 2001 tot 2014 toont aan dat aflossings-, performance en management fees een negatieve relatie hebben met de performance. Marketing fees hebben daarentegen een positief effect op de performance. Wat betreft de gekozen beleggingsstijl heeft vreemd vermogen (leverage) een positief effect bij core fondsen, maar daarentegen juist een negatief effect bij value-add fondsen.

Het doel van dit onderzoek is om het effect van de gezonde leefomgeving op de financiële prestatie van institutionele beleggers op de woningmarkt te toetsen. In paragraaf 2.1 is reeds besproken dat een gezonde leefomgeving sterk locatieafhankelijk is. Om een aantal effecten op het rendement die worden veroorzaakt door het management uit te sluiten, zal in dit onderzoek bij het begrip rendement worden aangesloten bij de definitie van de MSCI IPD vastgoedindex op objectniveau.

## **2.2.6 Determinanten van het rendement op woningbeleggingen**

Zoals in vorige paragraaf is omschreven zijn zowel het direct rendement als het indirect rendement sterk gerelateerd aan de marktwaarde van de woningbeleggingen. Bij het begrip kapitaalwaarde wordt in dit onderzoek aangesloten bij de definitie van marktwaarde zoals wordt gehanteerd door alle taxateurs die zijn aangesloten bij het Nederlands Register Vastgoed Taxateurs (NRVT, 2018):

*“Het geschatte bedrag waartegen vastgoed zou worden overgedragen op de waardepeildatum tussen een bereidwillige koper en een bereidwillige verkoper in een zakelijke transactie, na behoorlijke marketing en waarbij de partijen zouden hebben gehandeld met kennis van zaken, prudent en niet onder dwang.”*

De belangrijkste waarderingsmethode voor het vaststellen van de marktwaarde van woningbeleggingen is de ‘Discounted cashflow methode’ (DCF) waarbij de contante waarde van de toekomstige netto kasstromen wordt berekend gegeven een rendementseis (van Gool, Jager, Theebe, Veenhoven, & Weisz, 2020; Vlek, et al., 2018). Door middel van deze waarderingsmethode krijgen beleggers inzicht in de toekomstige kasstromen, wat relevant is voor institutionele beleggers om na te gaan of aan de toekomstige verplichtingen kan worden voldaan. Taxateurs hanteren als

marktwaarde de hoogste waarde op basis van een uitpondwaarde en een exploitatiewaarde (NRVT, 2018). Bij de uitpondwaarde wordt de waarde berekend op basis van complexgewijze verkoop aan derden, waarbij afhankelijk van onder andere de mutatiegraad, huizenprijsontwikkelingen, rente en verkoopmogelijkheden aan zittende huurders de mate van verkoopwinsten wordt bepaald. Bij de exploitatiewaarde wordt de waarde berekend op basis van een voortgezette huurexploitatie waarbij op basis van de mutatiegraad, markthuurontwikkelingen en huuropbrengsten de maximale netto kasstroom wordt bepaald.

Op basis van de eerder omschreven theoretische definities en formules voor het bepalen van het vastgoedrendement en de hedendaagse taxatiepraktijk kunnen een aantal determinanten bepaald worden die rekentechnisch van invloed zijn op de marktwaarde van woningbeleggingen (NRVT, 2018; BZK, 2020b):

- Huurinkomsten
- Markthuur(ontwikkeling)
- Leegwaarde(ontwikkeling)
- Exploitatiekosten(ontwikkeling)
- Huurderving
- Mutatiegraad
- Disconteringsvoet
- Eindwaarde
- Kapitaal investering

Twee belangrijke waardebegrippen die van invloed zijn op de marktwaarde van woningbeleggingen zijn de leegwaarde (woningprijzen) en de markthuur. Conform de taxatierichtlijnen van de NRVT dient de taxateur een inschatting te maken van deze twee indicatoren aan de hand van marktreferenties (NRVT, 2018). Renes, Thissen en Segeren (2006) beargumenteren dat er een wisselwerking is tussen de huur- en de koopmarkt. In de kredietcrisis daalden de huizenprijzen en wilden woningbezitters het vermogensrisico van een eigen woning vermijden, waardoor meer huishoudens kozen voor een huurwoning. Andersom resulteert een stijging van de woningprijzen momenteel in een groeiende vraag naar koopwoningen doordat men wil profiteren van vermogensgroei in de koopsector. Door een toename in de vraag op de koopmarkt zullen de woningprijzen daarmee ook stijgen. De mate waarin deze twee deelmarkten met elkaar meebewegen is echter sterk afhankelijk van de ontwikkeling van de hypotheekrente, kredietvoorwaarden, het vermogensrisico van eigenwoningbezit, afschrijvingen en onderhoudskosten en de verwachte prijsontwikkeling van koopwoningen (Girouard, Kennedy, van den Noord, & André, 2006).

Binnen de wetenschappelijke literatuur is reeds veel geschreven over determinanten die van invloed zijn op prijsvorming op de woningmarkt. Op microniveau wordt de prijs bepaald door de fysieke woningkenmerken en de kwaliteit van de woonomgeving (Visser & van Dam, 2006; Francke, Harleman, & Kosterman, 2016). Op macroniveau beschouwen veel auteurs de economische omstandigheden zoals het besteedbaar inkomen, inflatie en de (reële) rente als belangrijke determinanten (de Vries & Boelhouwer, 2004; Visser & van Dam, 2006; Haffner & de Vries, 2009; Lieser & Groh, 2014; van de Minne, 2015) terwijl andere auteurs ook andere verklarende determinanten benoemen zoals demografische ontwikkelingen (Haffner & de Vries, 2009; Eichholts & Lindenthal, 2014; Nijskens & Lohuis, 2019), de voorraad en het aantal transacties op de woningmarkt (Kranendonk & Verbruggen, 2008; de Wit, Englund, & Francke, 2013; Nijskens & Lohuis, 2019) en



belemmerende regelgeving (van Dalen & de Vries, 2013; Hilber & Vermeulen, 2016; Özturk, van Dijk, van Hoenselaar, & Burgers, 2018). Op basis van eerdere studies naar determinanten van woning- en huurprijzen en de leefbaarheidsdomeinen van invloed op de objectieve omgevingskwaliteit zoals behandeld in paragraaf 2.1, zal in dit onderzoek onderscheid gemaakt worden tussen fysieke woningkenmerken, woonomgevingskenmerken, economische factoren en demografische factoren. Afsluitend zal de literatuur met betrekking tot specifiek leefbaarheid worden besproken.

### ***Fysieke woningkenmerken***

De prijs van een koop- of huurwoning wordt op microniveau in grote mate bepaald door de fysieke woningkenmerken (Visser & van Dam, 2006; Francke, Harleman, & Kosterman, 2016). Vissers en van Dam (2006) tonen aan dat de fysieke woningkenmerken tot ongeveer de helft van de woningprijs verklaren. Significante woningkenmerken zijn de bouwperiode, het woningtype en subtype en de woninggrootte. Dit komt overeen met onderzoek van Francke et al. (2016) naar de prijsbepalende factoren van huurprijzen waarbij onder andere de woninggrootte, bouwperiode en woningtype worden genoemd als significante determinanten.

### ***Woonomgevingskenmerken***

De woningomgevingskenmerken worden veelal opgedeeld in fysieke, functionele en sociale kenmerken. De fysieke woonomgevingskenmerken hebben volgens Vissers en van Dam (2006) een bescheiden invloed op de woningprijzen. Van significante invloed zijn de aanwezigheid van groen in steden en de nabijheid van bos in landelijk gebied. Dit is in overeenstemming met het onderzoek van Bervaes en Vreke (2004), die echter ook de aanwezigheid van water achter het huis noemen als een positieve invloed op de woningprijzen. Aanvullend toont het onderzoek van Seo en Von Rabenau (2011) aan dat fysieke wanorde zoals slecht onderhoud van de woning, vernielingen en zwerfafval een negatief effect hebben op de woningprijzen in de buurt. Wat betreft de functionele omgevingskenmerken geldt in de regel dat hoe verder weg voorzieningen zoals een stadscentrum of OV-knooppunt liggen, hoe lager de prijs van de woning (Visser & van Dam, 2006). Onderzoek van Gibbons en Machin (2008) toont aan dat de aanwezigheid van goede scholen en een goede bereikbaarheid een positieve invloed hebben op woningprijzen. De invloed van sociale omgevingskenmerken op de prijsvorming op de woningmarkt is in mindere mate onderzocht doordat deze kenmerken moeilijk zijn te operationaliseren. Vissers en van Dam (2006) stellen dat de prijs van een woning negatief samenhangt met de reputatie van de wijk en het aandeel niet-westerse allochtonen.

### ***Economische factoren***

De Vries en Boelhouwer (2004) beargumenteren dat de woningprijzen op de korte termijn worden beïnvloed door de variantie in besteedbaar inkomen en hypotheekrente. Uit onderzoek van Verbruggen et al. (2005) blijkt dat de gemiddelde huizenprijsontwikkeling redelijk tot goed verklaard kan worden door het besteedbaar inkomen, de reële rente, het financieel gezinsvermogen en de totale woningvoorraad. Renes, Thissen en Segeren (2006) tonen in hun studie naar de betaalbaarheid van koopwoningen aan dat de vraag naar woningen op nationaal niveau wordt bepaald door het besteedbaar inkomen, de (hypotheek)rente, huurprijzen en het verwachte rendement op woningbezit. Op regionale markten worden de kwaliteit van de woonvoorraad, de voorraad koopwoningen in verhouding tot de vraag, regionale verschillen in economische ontwikkelingen en migratie genoemd als mogelijke determinanten. Van der Minne (2015) beargumenteert in zijn

proefschrift dat het bruto binnenlands product (BBP), besteedbaar inkomen, (hypotheek)rente, bouwkosten en de woningvoorraad een significante invloed hebben op de woningprijzen.

### **Demografische factoren**

Bevolkingskrimp heeft een negatief effect op de woningprijzen (van de Minne, 2015). Dit is te verklaren doordat sprake is van een prijsinelastisch aanbod: woningen zijn duurzaam gebouwd en gaan normaliter decennia mee. Wanneer de bevolking afneemt kan het daarom jaren duren voordat de woningvoorraad zich heeft aangepast aan de nieuwe vraag. Bevolkingsgroei heeft daarentegen een positief effect op de woningprijzen, maar is afhankelijk van lokale aanbodbeperkingen. Wanneer het regionale aanbod niet in de pas loopt met de bevolkingsgroei ontstaat er druk op de woningmarkt en dan zal dit doorwerken in de prijs.

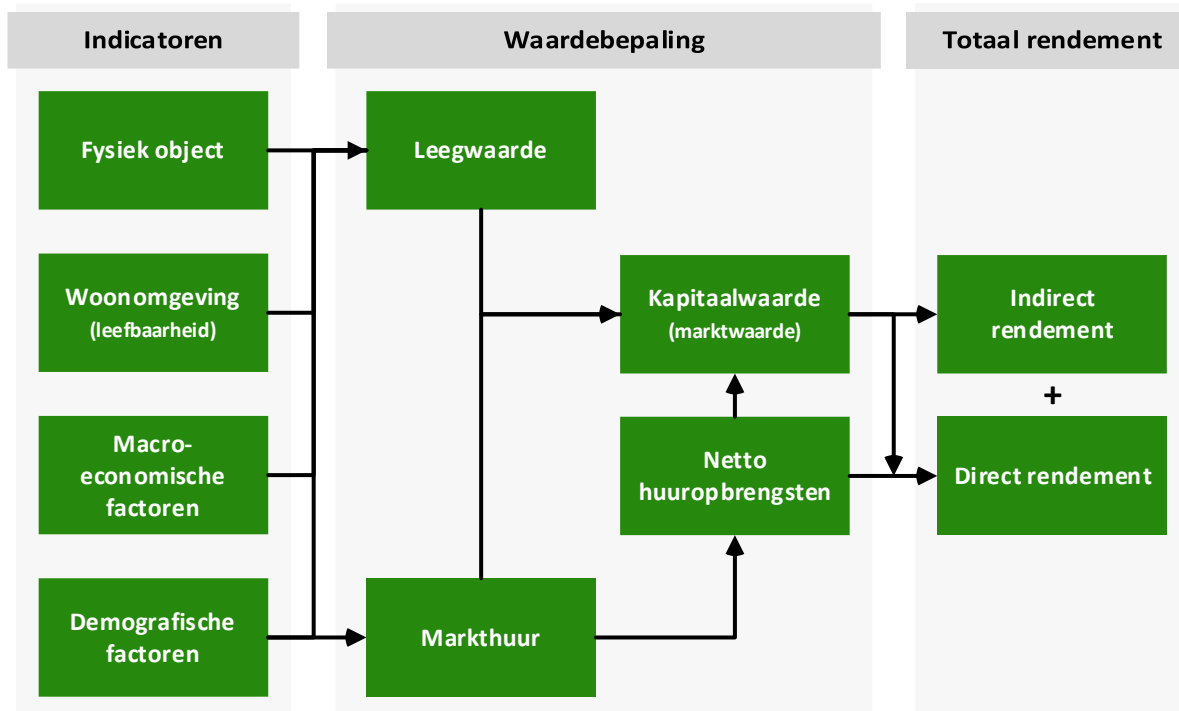
### **Leefbaarheid**

Onderzoek naar de invloed van specifiek leefbaarheid op het financieel rendement of onderliggende indicatoren is beperkt. Hochstenbach & Arundel (2019) beargumenteren dat toegang tot de woningmarkt een belangrijke rol speelt bij de totstandkoming van sociale ongelijkheid. Consumenten met een sterke financiële positie zijn in staat om kwalitatief goede woningen te kopen of huren in de meest gewilde buurten, terwijl de lagere inkomens genoeg moeten nemen met een mindere locatie en/of mindere kwaliteit. Van Ommeren en Koopman (2010) tonen middels een hedonische prijsanalyse aan dat huurders bereid zijn om meer te betalen voor een huurwoning bij een hogere tevredenheid over de woonomgeving. Onderzoek naar de impact van sociale relaties onder buurtbewoners in 59 buurten in de Verenigde Staten toont aan dat de tevredenheid over de relaties met buurtbewoners een positieve invloed heeft op de woningprijzen (Blair & Larsen, 2010). Op het gebied van veiligheid concluderen Marlet en Van Woerkens (2004) en Buonanno et al. (2012) dat criminaliteit een negatief effect heeft op de woningprijzen. Onderzoek van Gibbons en Machin (2008) toont een vergelijkbaar beeld waarbij een positieve relatie wordt aangetoond tussen een lage mate van criminaliteit en woningprijzen.

Onderzoek van Geurtsen (2018) toont aan dat de leefbaarheid van de buurt van invloed is op de markthuur. Wanneer woningen zijn gelegen in buurten met een slechte leefbaarheidsscore, dan heeft dit een negatieve impact. Uit het onderzoek blijkt echter geen significantie relatie tussen de woonomgeving en huurprijzen. Geurtsen suggereert daarom om de onderliggende domeinen van leefbaarheid te betrekken in een vervolgstudie om de verklarende kracht van deze individuele domeinen te onderzoeken. Met betrekking tot de onderliggende domeinen vinden Leidelmeijer et al. (2011) een positieve relatie tussen het niveau van voorzieningen en de leefbaarheid binnen een buurt of wijk. De studie Stad en Land (de Groot, Marlet, Teulings, & Vermeulen, 2010) toont daarnaast aan dat 77% van de grondprijverschillen zich laten verklaren door bereikbaarheid, veiligheid en voorzieningen.

## **2.3 Conceptueel model**

Naar aanleiding van de literatuurstudie is een conceptueel model opgesteld, waarbij de belangrijkste relaties zijn weergegeven om tot het totaal rendement te komen (figuur 12). Het model laat zien dat het totaal rendement een resultante is van de som van het direct rendement en indirect rendement. Het direct rendement en indirect rendement worden vervolgens in grote mate bepaald door de marktwaarde van het vastgoed en de waardebegrippen markthuur en leegwaarde. Van belang voor het vervolg van deze analyse is dat zowel het direct rendement als het indirect rendement ratio's zijn die afhankelijk zijn van de marktwaarde(ontwikkeling) en de huurinkomsten. Wanneer zowel de



Figuur 12: Conceptueel model

huurinkomsten als de marktwaarde in bijvoorbeeld een buurt met een goede leefbaarheid hoger zijn dan van een vergelijkbaar complex in een wijk met een slechte leefbaarheid hoeft dit niet noodzakelijkerwijs te leiden tot een hoger direct rendement of indirect rendement. Een toename van de marktwaarde, markthuur of leegwaarde resulteert daarentegen (direct of indirect) wel in een hoger looptijd rendement zoals bijvoorbeeld de IRR. Alhoewel het dus zinvol kan zijn om de impact van leefbaarheid op het direct rendement en indirect rendement te meten, is het noodzakelijk om ook de invloed van leefbaarheid op de onderliggende waardebegrippen inzichtelijk te maken om te begrijpen hoe de relatie tussen leefbaarheid en rendement tot stand komt. Derhalve zal dit onderzoek zich in grote mate óók richten op de invloed van leefbaarheid op de marktwaarde, leegwaarde en markthuur.

## 2.4 Hypothese

Op basis van de literatuurstudie en het conceptueel model kan gesteld worden dat het totaal rendement een resultante is van de som van het direct rendement en indirect rendement. Het direct rendement en indirect rendement van woningbeleggingen worden in grote mate bepaald door de marktwaarde van het vastgoed en de waardebegrippen markthuur en leegwaarde. Indicatoren die van invloed zijn op de markthuur en leegwaarde zijn de fysieke woning- en woonomgevingskenmerken, (macro) economische factoren en demografische factoren. Dit komt in grote mate overeen met de theorie over leefbaarheid waaruit blijkt dat voorzieningen, de gebouwde omgeving, de natuurlijke omgeving, veiligheid en economie belangrijke domeinen zijn met betrekking tot de objectieve omgevingskwaliteit. Op basis van deze relaties zijn de volgende hypothesen opgesteld:

Hypothese I: Er is een verschil in rendement waar te nemen tussen buurten met verschillende leefbaarheidsscores.

Hypothese II: Leefbaarheid heeft een positief effect op het financieel rendement en de onderliggende waardebegrippen.

Hypothese III: De leefbaarheidsdomeinen woningvoorraad, bewoners, voorzieningen, veiligheid en fysieke omgeving hebben een significant positief effect op het financieel rendement en de onderliggende waardebegrippen.

### 3. Methodologie

Dit hoofdstuk beschrijft de opzet en dataverzameling van de empirische analyse. Uit de literatuurstudie blijkt dat het behaalde rendement door institutionele beleggers op de woningmarkt uit verschillende componenten is opgebouwd. Belangrijke determinanten van het rendement zijn de huurinkomsten (betalingsbereidheid van de huurder) en de marktwaarde (betalingsbereidheid van een potentiële koper). Deze determinanten worden vervolgens beïnvloed door economische invloeden en gebouw- en omgevingskenmerken. Een hedonische prijsanalyse is een waarderingsmethode waarmee door middel van een meervoudige regressieanalyse de betalingsbereidheid voor verschillende effecten wordt afgeleid uit de waarde van goederen waar wel een markt voor bestaat. Paragraaf 3.1 omvat de beschrijving van de data. Paragraaf 3.2 geeft een toelichting op de gehanteerde onderzoeksmethode. Paragraaf 3.3 beschrijft de operationalisering van de gehanteerde datapunten. Afsluitend beschrijven paragraaf 3.4 en 3.5 de validiteit en betrouwbaarheid van de data.

#### 3.1 Dataverzameling

##### 3.1.1 Woningbeleggingen

De dataset met betrekking tot de woningbeleggingen is verkregen door de onderliggende dataset van de 'MSCI IPD Netherlands Residential Benchmark' van vier grote Nederlandse institutionele beleggers te verzamelen. Hierbij is gebruik gemaakt van woningportefeuilles die worden beheerd door Altera Vastgoed, Amvest Investment Management, Bouwinvest Real Estate Investors en Vesteda Investment Management. Met meer dan een kwart van de beleggingswoningen van institutionele beleggers (circa 61.000 woningen) onder beheer vormen zij een representatief deel van de woningbeleggingsmarkt (Altera, 2021; Amvest, 2021; Bouwinvest, 2021; Vesteda, 2021). Van deze woningportefeuilles is de MSCI IPD dataset verkregen voor de jaren 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018 en 2020. Deze dataset bestaat uit objectinformatie, taxatiedata en belangrijke MSCI KPI's zoals totaal rendement, direct rendement, indirect rendement, marktwaarde, leegwaarde en markthuur. De dataset is niet openbaar en mag enkel voor dit onderzoek gebruikt worden.

##### 3.1.2 Gezonde leefomgeving: de Leefbaarometer 2.0

In Nederland wordt als instrument om leefbaarheid te monitoren vaak gebruik gemaakt van de Leefbaarometer 2.0 van de Rijksoverheid (BZK, 2021b). De Leefbaarometer geeft informatie over de leefbaarheid in alle buurten en wijken in Nederland. Om dit in kaart te brengen wordt gebruik gemaakt van een dataset van circa 100 indicatoren die zijn onderverdeeld in vijf dimensies:



Woningvoorraad



Fysieke omgeving



Voorzieningen



Bewoners



Veiligheid

Figuur 13: Leefbaarheidsdomeinen uit de Leefbaarometer 2.0 (BZK, 2021)

Aan de hand van deze domeinen is een modelmatige schatting van leefbaarheid gemaakt middels twee sub modellen (Leidelmeijer K. , et al., 2014). Het eerste model voorspelt het subjectieve oordeel van bewoners over hun leefomgeving. Het tweede model voorspelt de objectieve waardering van de leefomgeving aan de hand van woningprijzen. De onderliggende indicatoren bestaan uit objectieve omgevingskenmerken die voor heel Nederland uniform en op een laag schaalniveau beschikbaar zijn.

De onderliggende domeinen zijn achteraf geconstrueerd en meten de relatieve scores als afwijking van het gemiddelde van Nederland. Het domein woningvoorraad is grotendeels gebaseerd op de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) en bestaat onder andere uit de indicatoren bouwperiode, woningtypering, eigendomsverhouding en administratieve leegstand. Het domein fysieke omgeving bestaat uit een aantal aantrekkelijke indicatoren die het groen, water en aantal rijksmonumenten in kaart brengen, maar ook hinder- en risicofactoren zoals geluid en luchtkwaliteit. Het domein voorzieningen maakt gebruik van nabijheidsstatistieken van het CBS met informatie over de nabijheid van winkels, onderwijs, zorgvoorzieningen, OV-voorzieningen, horeca etc. Het domein bewoners bestaat uit indicatoren zoals het gemiddeld inkomen, het aandeel hoogopgeleiden, huishoudenssamenstelling en leeftijdsopbouw en onderliggende ontwikkelingen. Het domein veiligheid maakt gebruik van het aantal geregistreerde misdrijven op het gebied van overlast en criminaliteit op basis van data van het Korps Landelijke Politiediensten (KLPD). Een volledig overzicht van de onderliggende indicatoren per domein zoals gehanteerd in de Leefbaarometer 2.0 is opgenomen in bijlage 1.

### 3.2 Onderzoeksmethode

Ten aanzien van de onderzoeksvraag zal met een kwantitatieve statistische analyse getoetst worden wat de verklarende determinanten van het financieel rendement zijn op directe Nederlandse woningbeleggingen en in welke mate een gezonde leefomgeving van statistisch significante invloed is. De belangrijkste determinanten op het gebied van financieel rendement en een gezonde leefomgeving zijn reeds besproken in de literatuurstudie. Om dit verband te onderzoeken is het van belang om eerst te toetsen welke verschillen in financieel rendement op de woningbeleggingsmarkt zijn waar te nemen. Pas wanneer een significant verschil in behaald rendement is geconstateerd, kan middels een regressieanalyse onderzocht worden of dit verschil in rendement deels verklaard kan worden aan de hand van de in paragraaf 2.1 besproken indicatoren voor een gezonde leefomgeving.

#### 3.2.1 Variantieanalyse

De enkelvoudige variantieanalyse (Analysis of Variance, vaak aangeduid als ANOVA) gaat door middel van een statistische analyse na of de gemiddelden van meerdere steekproeven alle dezelfde verwachtingswaarde kunnen hebben (Buijs, 2017). Aan de hand van de variantieanalyse kan antwoord worden gegeven op deelvraag III:

*Welke verschillen in financieel rendement op woningbeleggingen zijn waar te nemen op de Nederlandse woningmarkt?*

De nulhypothese veronderstelt dat de gemiddelden (of verwachtingswaarden) voor het financieel rendement voor alle regio's aan elkaar gelijk is. De alternatieve hypothese is de ontkenning van de nulhypothese waarbij sprake is van één of meer significante afwijkingen ten opzichte van de overige gemiddelden.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_c$$

$$H_1: H_0 \text{ is niet juist}$$

**Toelichting op de formule**

$\mu$  = verwachtingswaarde

Wanneer  $H_0$  wordt verworpen bestaat er dus een significant verschil in het rendement tussen verschillende regio's. Aan de hand van de Bonferroni-methode kan vervolgens geanalyseerd worden welke gemiddelden wel of niet significant van elkaar verschillen.

### Assumpties

Voor het uitvoeren van een variantieanalyse geldt dat aan een aantal assumpties moet worden voldaan:

**I. Normaliteit**

Alle splitsingsvariabelen moeten voor iedere groep normaal verdeeld zijn.

**II. Meetniveau van de variabelen**

De testvariabelen zijn op nominaal niveau en de splitsingsvariabelen zijn op interval of ratio niveau gemeten.

**III. Homogeniteit van de varianties**

De variantie van de splitsingsvariabelen zijn voor elke groep vergelijkbaar.

In paragraaf 3.5 zal nader worden stilgestaan bij de betrouwbaarheid en validiteit van de uitkomsten aan de hand van bovenstaande assumpties.

### Toetsing van het model

Naast bovengenoemde assumpties dient de uitkomst van de ANOVA getoetst te worden op een aantal aspecten om de uitkomsten correct te interpreteren.

- **Significantie van het model (F-toets)**

De significantie van de ANOVA wordt getoetst door middel van de F-waarde. De F-toets laat zien hoe groot de kans is dat de gemiddelden van de groepen in werkelijkheid gelijk aan elkaar zijn. De toets verwerpt hiermee de nulhypothese dat alle groepsgemiddelden gelijk aan elkaar zijn. De nulhypothese wordt verworpen bij een overschrijdingskans ( $p$ -waarde) van  $p < 0.05$ .

### 3.2.2 Regressieanalyse

Eén van de meest gehanteerde methodes binnen de vastgoedliteratuur om de impliciete waarde van woonomgevingskenmerken te bepalen is de hedonische prijsmethode (van Gool, Jager, Theebe, Veenhoven, & Weisz, 2020). Aan de hand van de hedonische prijsmethode kan antwoord worden gegeven op deelvraag IV:

*In hoeverre worden de verschillen in financieel rendement veroorzaakt door een gezonde leefomgeving?*

De hedonische prijsmethode is een economische waarderingstechniek die veronderstelt dat de totale waarde van een woning impliciet wordt bepaald door de onderliggende waardes van de verschillende attributen waaruit de woning is samengesteld (Rosen, 1974; van Gool, Jager, Theebe, Veenhoven, & Weisz, 2020). Deze methodiek schat aan de hand van de woningprijzen en verschillende geobserveerde kenmerken, waaronder het type woning, de gebouweigenschappen (bouwjaar, woninggrootte) én woningomgevingskenmerken, de impliciete waarde van de onderliggende attributen.

Om tot deze waardes te komen wordt gebruik gemaakt van de meervoudige regressieanalyse met dummy variabelen voor de attributen. De meervoudige regressieanalyse is een statistische analyse waarbij twee of meer verklarende variabelen worden gebruikt om de afhankelijke variabele te

verklaren (Buijs, 2017). Indien er sprake is van een significant verschil in het rendement wordt door middel van een regressieanalyse geanalyseerd of de variantie in rendement kan worden verklaard aan de hand van de variantie in de object- en omgevingsvariabelen. Hierbij is de rol van de variabelen niet symmetrisch. Op basis van de literatuurstudie wordt verondersteld dat het financieel rendement wordt beïnvloed door meerdere afhankelijke variabelen. In een meervoudige regressieanalyse wordt de samenhang tussen de afhankelijke variabele  $Y$  en de onafhankelijke variabele  $X$  bepaald.

De wiskundige vergelijking voor de meervoudige regressie is:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon$$

Waarin:  $Y$  = de afhankelijke variabele  
 $X$  = de onafhankelijke variabele  
 $\alpha$  = de constante of interceptor  
 $\beta$  = de richtingscoëfficiënt  
 $\delta$  = de storingsterm of residu

Om een optimaal model te schatten wordt gebruik gemaakt van een de stapsgewijze regressiemethode. Dit is een methode waarbij stap voor stap steeds de meest verklarende variabele wordt toegevoegd of een variabele weer wordt verwijderd op basis van de hoogte van de  $F$ -waarde en het significantieniveau.

### Assumpties

Om tot een schatting van de richtingscoëfficiënt te komen en te kunnen generaliseren van steekproef naar populatie dient ook de meervoudige regressie aan een aantal assumpties te voldoen:

- I. Lineariteit**  
De relatie tussen de afhankelijke en de onafhankelijke variabelen is lineair.
- II. Outliers**  
De data moeten getoetst worden op de aanwezigheid van outliers.
- III. Multicollineariteit**  
Er is geen perfecte correlatie tussen de onafhankelijke variabelen in het model.
- IV. Normaliteit van de residuen**  
De residuen in het model zijn standaard normaal verdeeld met een verwachte waarde van nul.
- V. Homoscedasticiteit**  
De variantie van de residuen is niet afhankelijk van de waarden van de onafhankelijke variabelen.
- VI. Meetfouten**  
De verklarende variabelen zijn betrouwbaar en zonder fouten gemeten.

In paragraaf 3.5 zal nader worden stilgestaan bij de betrouwbaarheid en validiteit van de uitkomsten aan de hand van bovenstaande assumpties.



### Toetsing van het model

Naast bovengenoemde assumpties dient de uitkomst van de regressieanalyse getoetst te worden op een aantal aspecten om de uitkomsten correct te interpreteren.

- **Aangepaste determinatiecoëfficiënt (adj-R<sup>2</sup>)**  
De determinatiecoëfficiënt is de maat die aangeeft hoeveel van de variatie in de afhankelijke variabele wordt verklaard door de onafhankelijke variabelen. Bij de meervoudige regressie wordt gekeken naar de aangepaste determinatiecoëfficiënt (adj-R<sup>2</sup>) omdat deze corrigeert voor het toevoegen van meer verklarende variabelen.
- **Significantie van het model (F-toets)**  
De significantie van het regressiemodel wordt getoetst door middel van een F-toets. De F-toets laat zien hoe groot de kans is dat de regressiecoëfficiënten gelijk zijn aan nul en dus op toeval berusten. De toets verwerpt hiermee de nulhypothese dat de varianties van twee normale verdelingen gelijk aan elkaar zijn. De nulhypothese wordt verworpen bij  $p < 0.05$ .
- **Significantie van de onafhankelijke variabelen (t-toets)**  
De significantie van elk van de onafhankelijke variabelen wordt getoetst door middel van de t-toets. De t-toets test de nulhypothese dat de richtingscoëfficiënten gelijk zijn aan 0. De nulhypothese wordt verworpen bij  $p < 0.05$ .
- **Gestandaardiseerde regressiecoëfficiënt (beta of b\*)**  
De regressiecoëfficiënt  $\beta$  is afhankelijk van de absolute waarden van de bijbehorende variabele waardoor deze in een meervoudige regressieanalyse onderling moeilijk te vergelijken zijn. De gestandaardiseerde regressiecoëfficiënt bèta geeft de sterkte van het partiële effect gecontroleerd voor alle onafhankelijke variabelen weer en kan automatisch worden berekend door middel van datatransformatie in Stata waarbij het gemiddelde van elke variabele gelijk wordt gesteld aan nul en de standaarddeviatie aan één. De hoogte van de bèta varieert van -1 tot +1 en is op eenzelfde manier interpreteerbaar als de correlatiecoëfficiënt.

### 3.3 Operationalisering

De invloed van leefbaarheid op woningbeleggingen staat centraal in dit onderzoek. Naast dat leefbaarheid in zijn algemeenheid kan worden gekwantificeerd middels de Leefbaarometer, worden ook de scores voor de vijf onderliggende domeinen meegenomen. Voor de operationalisering van de gehanteerde leefbaarheids-indicatoren is aangesloten bij de definities van de Leefbaarometer.

Indicator	Definitie	Meetniveau	Meeteenheid
Leefbaarheidsscore	De leefbaarheidsscore drukt het niveau van leefbaarheid uit in klassescores op een schaal van 1 (zeer onvoldoende) tot 9 (uitstekend).	Ordinaal	Integer
Dimensiescores	De dimensiescores meten voor de vijf domeinen fysieke omgeving, woningen, bevolking, voorzieningen en veiligheid de relatieve score als afwijking van het gemiddelde van Nederland.	Ratio	Decimaal

Tabel 1: Operationalisering van de leefbaarheidsdomeinen (BZK, 2021b)

Om te achterhalen in hoeverre leefbaarheid bijdraagt aan het financieel rendement van de woningbeleggingen van de vier deelnemende institutionele beleggers, zijn op basis van het theoretisch kader in onderstaande tabel de kritieke prestatie-indicatoren (KPI's) weergegeven met betrekking tot het financieel rendement.

Indicator	Definitie	Meetniveau	Meeteenheid
Totaal rendement	De som van de waardegroei en netto inkomsten in een periode uitgedrukt als percentage van het gemiddeld geïnvesteerd vermogen (marktwaarde).	Ratio	Decimaal
Indirect rendement	De waardestijging na aftrek van investeringen, uitgedrukt als een percentage van het geïnvesteerd vermogen.	Ratio	Decimaal
Direct rendement	Het te ontvangen netto-inkomen uitgedrukt als een percentage van het geïnvesteerd vermogen.	Ratio	Decimaal

Tabel 2: Operationalisering van de financiële kritieke prestatie indicatoren (MSCI, 2021; BZK, 2020b)

Naast de rendementsbegrippen blijkt op basis van de literatuur dat het financieel rendement in grote mate wordt beïnvloed door de marktwaarde en daaraan gerelateerde waardebegrippen leegwaarde en markthuur. Onderstaande tabel geeft de operationalisering van deze waardebegrippen weer.

Indicator	Definitie	Meetniveau	Meeteenheid
Marktwaarde per vhe	Het geschatte bedrag waartegen vastgoed zou worden overgedragen op de waardepeildatum tussen een bereidwillige koper en een bereidwillige verkoper in een zakelijke transactie, na behoorlijke marketing en waarbij de partijen zouden hebben gehandeld met kennis van zaken, prudent en niet onder dwang.	Ratio	Euro/m <sup>2</sup>
Markthuur per vhe	Het geschatte bedrag waarvoor een belang in vastgoed op de waardepeildatum, na behoorlijke marketing, op passende huurvoorwaarden in een marktconforme transactie door een bereidwillige verhuurder aan een bereidwillige huurder zou worden verhuurd, waarbij elk der partijen zou hebben gehandeld met kennis van zaken, prudent en niet onder dwang.	Ratio	Euro/m <sup>2</sup>
Leegwaarde per vhe	De onderhandse verkoopwaarde van een verhuureenheid, vrij van huur, gebruik en overige lasten.	Ratio	Euro/m <sup>2</sup>

Tabel 3: Operationalisering van de waardebegrippen (MSCI, 2021; BZK, 2020b)

Naast de financiële KPI's zijn in het theoretisch kader ook een aantal fysieke woningkenmerken en naar voren gekomen die mogelijk van invloed zijn op het financieel rendement. Uit het theoretisch kader blijkt tevens dat de woningomgevingskenmerken en demografische factoren mogelijk van invloed zijn op het financieel rendement. Deze kenmerken zitten echter impliciet in de verwerkt in de onderliggende domeinen van de Leefbaarometer. Derhalve worden deze factoren niet individueel meegenomen in de analyse. Op een regionaal niveau zitten de locatienkenmerken echter niet verwerkt in de Leefbaarometer op buurtniveau. Derhalve is de variabele regiotyping opgenomen om het type gemeente te kwalificeren. Onderstaande tabel geeft een overzicht weer van de beschikbare fysieke woningkenmerken.

Kenmerk	Definitie	Meetniveau	Meeteenheid
Bouwperiode	Het bouwjaar is het jaar van oplevering van de nieuwbouw en is onderverdeeld in een aantal bouwperiodes.	Ordinaal	Dummy
Woningtype	Het type woning waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen eengezinswoningen en appartementen.	Nominaal	Dummy
Woninggrootte	De gemiddelde grootte van de woningen uitgedrukt in gebruiksoppervlak (gbo).	Ratio	m <sup>2</sup> gbo
Regiotypering	Het type gemeente waarin het wooncomplex is gelegen, onderverdeeld in grootstedelijk (G5), grote steden (G20), randstad, regionaal en krimp gemeenten.	Nominaal	Dummy

Tabel 4: Operationalisering van de fysieke woningkenmerken (MSCI, 2021; BZK, 2020b)

Omdat de bouwperiode en het woningtype op een nominaal meetniveau zijn gemeten, wordt gebruik gemaakt van dummy variabelen om deze kenmerken te kwantificeren. Een dummyvariabelen wordt gebruikt om aan te geven of een bepaald kenmerk wel of niet aanwezig is en kan alleen de waarde 0 (niet aanwezig) of 1 (wel aanwezig) aannemen (Buijs, 2017). In verband met multicollineariteit zal in de regressieanalyse altijd één categorie worden weggelaten die dient als referentiecategorie.

Als laatste zijn er op basis van het theoretisch kader ook een aantal (macro) economische factoren die van invloed zijn op het financieel rendement. De macro economische factoren variëren over de jaren, maar zijn constant voor alle observaties. Daarom zijn de macro-economische factoren opgenomen als een tijdsafhankelijk *fixed-effect* om daarmee de effecten van de ontbrekende afhankelijke variabelen te elimineren die constant zijn voor alle observaties in een bepaald jaar. Dit is toegepast door gebruik te maken van dummy variabelen voor de jaren 2012, 2014 en 2016, met 2018 als referentiejaar.

### 3.4 Outliers

De gehanteerde dataset is getoetst op de aanwezigheid van outliers. Outliers zijn extreme waarnemingen in een steekproef die mogelijk grote invloed hebben op de analyse (Buijs, 2017). Binnen de MSCI dataset zijn enkele extreme waarnemingen voor een aantal variabelen. Dit is te verklaren doordat sommige complexen een zeer hoog indirect rendement vertonen in het eerste jaar na acquisitie of renovatie. Door gebruik te maken van de maatstaven voor spreiding bij afzonderlijke waarnemingen kunnen outliers worden geïdentificeerd (Buijs, 2017). Door middel van de interkwartiel range (*IQR*), de kwartielwaarden ( $Q_1$  en  $Q_3$ ) en de aanpassingsfactor zijn de grenzen voor extreme outliers bepaald. De *IQR*-methode wordt gehanteerd voor het verwijderen van outliers omdat de percentielen niet afhankelijk zijn van een specifieke verdeling en relatief robuust zijn in vergelijking met andere kwantitatieve methodes zoals het gebruik van de standaarddeviatie. De gehanteerde grenzen zijn brekend door middel van de volgende formule:

$$\text{Ondergrens} = Q_1 - 3 \times \text{IQR}$$

$$\text{Bovengrens} = Q_3 + 3 \times \text{IQR}$$

Onderstaande tabel geeft de resultaten weer van de outlier analyse. Op basis van deze analyse zijn in totaal 129 van de 6.778 observaties verwijderd uit de dataset.

	Totaal rendement	Indirect rendement	Direct rendement
Minimum	-95,46	-75,84	-95,60
1e kwartiel ( $Q_1$ )	2,74	-1,13	3,27
Mediaan	7,30	3,14	4,03
2e kwartiel ( $Q_3$ )	14,09	9,55	4,78
Maximum	88.656,45	89.217,34	80,07
<i>IQR</i>	11,34	10,68	1,51
Ondergrens	-31,28	-33,17	-1,27
Bovengrens	48,11	41,58	9,31
Aantal outliers	65	73	43
Percentage van totaal	0,9%	1,0%	0,6%

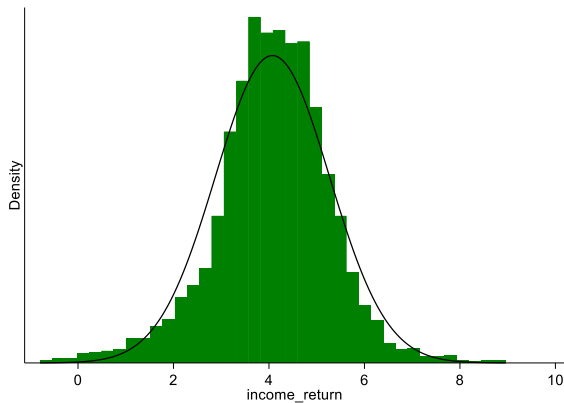
Tabel 5: resultaten outlier analyse

### 3.5 Homogeniteit en normaliteit

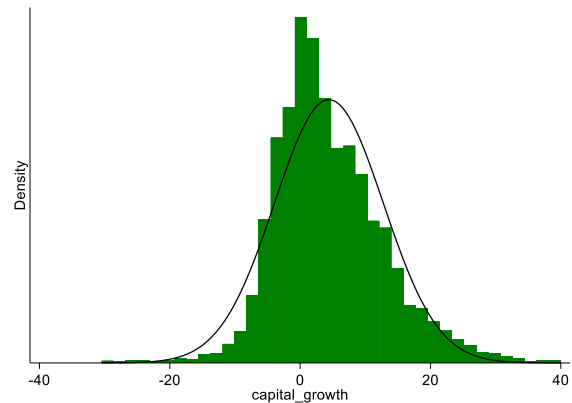
De afhankelijke variabelen zijn getoetst op homogeniteit en normaliteit. Levene's Test wordt gebruikt om te toetsen of twee of meer groepen gelijke varianties hebben (Buijs, 2017). Op basis van de Levene's Test is een significant verschil waar te nemen tussen de varianties van de verschillende groepen voor zowel het totaal rendement ( $F = 2.949$ ,  $p = 0.007$ ), direct rendement ( $F = 3.274$ ,  $p =$

0.003) als indirect rendement ( $F = 3.126, p = 0.005$ ). Hiermee wordt dus niet voldaan aan de assumptie van homogeniteit van de varianties.

Op basis van een visuele weergave door middel van een histogram lijken de variabelen direct rendement en indirect rendement redelijk normaal verdeeld. Zowel het direct rendement als het indirect rendement vertonen een relatief hoge verdeling ('Kurtosis' > 4.000). De scheefheid is met een 'Skewness' van respectievelijk -0.301 en 0.526 redelijk. Doordat het rendement ook negatieve waarden kent en sprake is van percentages is een transformatie van de data door middel van bijvoorbeeld een logaritmische transformatie niet mogelijk.



Figuur 14: Histogram direct rendement



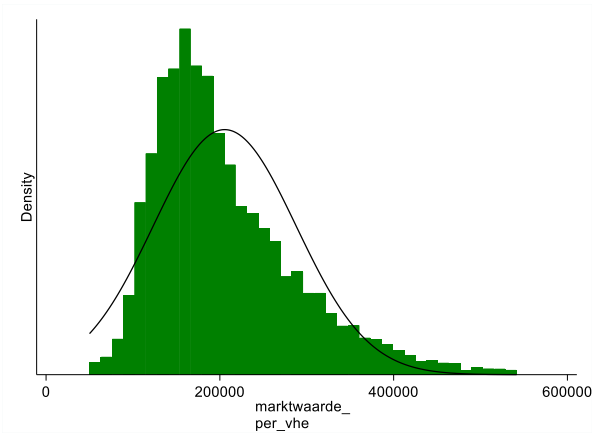
Figuur 15: Histogram indirect rendement

Het voldoen aan de aanname van normaliteit is echter vooral van belang bij kleine steekproeven. Gezien het aantal observaties kan op basis van de centrale limiet stelling worden aangenomen dat alsnog aan normaliteit is voldaan (Buijs, 2017). Daarnaast wordt de meervoudige variantieanalyse gezien als een robuuste toets waardoor het resultaat van de toets ook na het schenden van een deel van de assumpties nog steeds interpreteerbaar is.

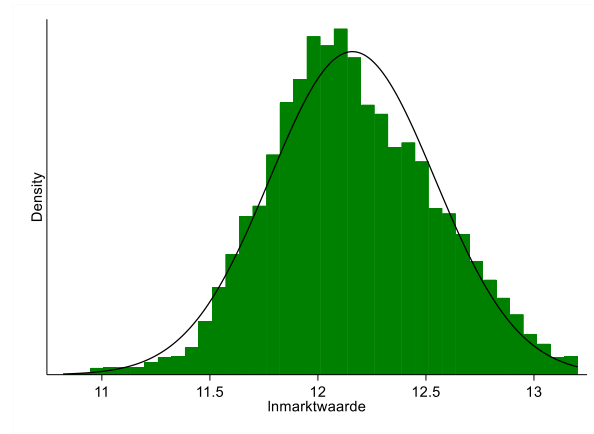
Op basis van tabel 6 en de histogrammen op de volgende pagina hebben de variabelen marktwaarde per vhe, leegwaarde per vhe en markthuur per vhe van de histogrammen op de volgende pagina een afwijking ('skewness' > 1.000) naar links en een relatief hoge verdeling ('Kurtosis' > 4.000). Daarom is voor deze variabelen een logaritmische transformatie toegepast. Onderstaande tabel toont de skewness en kurtosis voor de gehanteerde (afhankelijke) variabelen in dit onderzoek.

	Totaal rendement	Indirect rendement	Direct rendement	Log Marktwaarde	Log Leegwaarde	Log Markthuur
Observaties	6,566	6,566	6,566	6,551	6,376	6,545
Gemiddelde	8.651	4.422	4.073	12.160	12.345	6.801
Standaard deviatie	8.644	8.356	1.195	0.382	0.361	0.263
Skewness	0.425	0.526	-0.301	0.112	0.046	0.188
Kurtosis	4.248	4.300	4.309	2.852	3.092	3.177

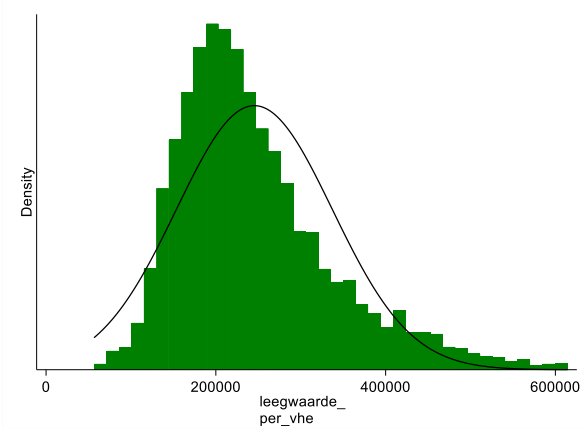
Tabel 6: Skewness en kurtosis



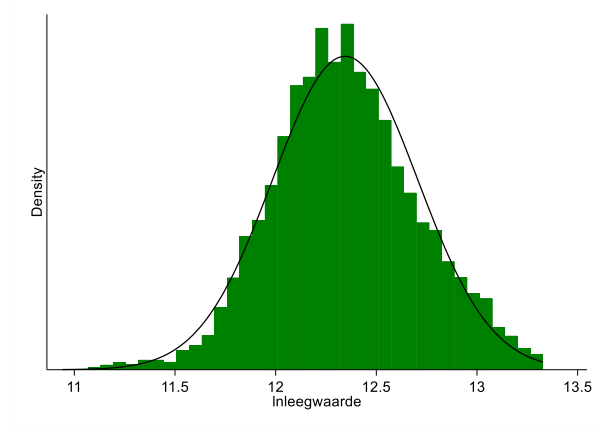
Figuur 16: Histogram marktwaarde per vhe



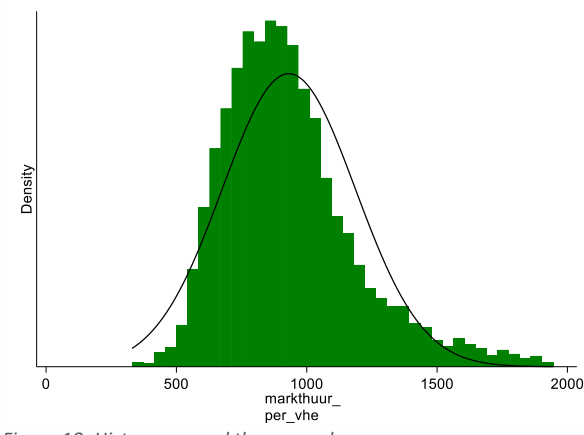
Figuur 19: Histogram marktwaarde na transformatie



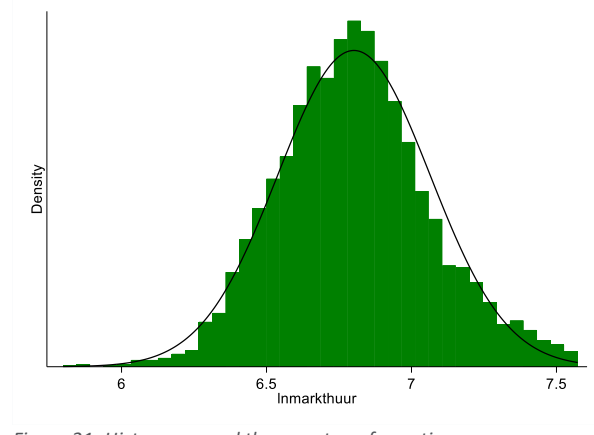
Figuur 17: Histogram leegwaarde per vhe



Figuur 20: Histogram leegwaarde na transformatie



Figuur 18: Histogram markthuur per vhe



Figuur 21: Histogram markthuur na transformatie

## 4. Onderzoekresultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het empirisch onderzoek besproken. Om een helder beeld van de data te krijgen wordt in paragraaf 4.1 eerst de beschrijvende statistiek weergegeven. In paragraaf 4.2 wordt de toetsende statistiek behandeld. Aan de hand van een multivariate variantieanalyse is onderzocht of er verschillen in rendement zijn waar te nemen tussen buurten met verschillende leefbaarheidsscores. Vervolgens is door middel van meervoudige regressieanalyses onderzocht in hoeverre het rendement wordt verklaard door een gezonde leefomgeving op basis van de Leefbaarometer.

### 4.1 Beschrijvende statistiek

De dataset bestaat uit een combinatie van data uit de Leefbaarometer en MSCI data van vier Nederlandse institutionele beleggers. De Leefbaarometer wordt tweejaarlijks uitgegeven en is beschikbaar voor de jaren 2008, 2014, 2016 en 2018. Onder de aanname dat een verandering in leefbaarheid een continu proces is, is ervoor gekozen om voor 2010 de gemiddelde leefbaarheidsscores te hanteren van de jaren 2008 en 2012. De scores voor de onderliggende leefbaarheidsdomeinen zijn enkel beschikbaar voor 2014, 2016 en 2018. De Leefbaarometer voor 2020 is ten tijde van schrijven nog niet voorhanden. De MSCI data is om het jaar beschikbaar voor de periode 2008 tot en met 2020.

#### 4.1.1 Historische spreiding

Onderstaande tabel geeft de spreiding van het aantal observaties over de jaren weer. Het aantal observaties neemt vanaf 2014 toe. Dit valt samen met het einde van de financiële crisis en het aantrekken van de woningbeleggingsmarkt zoals in paragraaf 2.2 besproken. Daarnaast ligt het aantal observaties in 2008 met een bijdrage van 8,5% lager dan in de andere jaren omdat het woningfonds van één van de deelnemende institutionele beleggers in 2008 nog niet was opgericht.

Jaar	Frequentie	Percentage	Cumulatief
2008	567	8.5%	8.5%
2010	874	13.1%	21.7%
2012	876	13.2%	34.9%
2014	815	12.3%	47.1%
2016	1,125	16.9%	64.0%
2018	1,199	18.0%	82.1%
2020	1,192	17.9%	100.0%
<b>Totaal</b>	<b>6,648</b>	<b>100.0%</b>	

Tabel 7: Frequentieverdeling observaties per jaar

### 4.1.2 Geografische spreiding

Onderstaande tabel en het figuur 8 geven de spreiding van de observaties over Nederland weer. De observaties zijn over geheel Nederland verspreid, waarbij de grootste concentraties zich in en rondom de grotere steden bevinden. Enkel het aandeel observaties in krimpgebieden is met 3,6% beperkt.

Type gemeente	Frequentie	Percentage	Cumulatief
Grootstedelijk	1,948	29.3%	29.3%
Grote steden	1,760	26.5%	55.8%
Overig randstad	1,379	20.7%	76.5%
Regionaal	1,314	19.8%	96.3%
Krimpgebieden	247	3.7%	100.0%
<b>Totaal</b>	<b>6.648</b>	<b>100,0%</b>	

Tabel 8: Frequentieverdeling observaties per type gemeente



Figuur 22: Geografische spreiding van de observaties over Nederland

### 4.1.3 Leefbaarheid

Leefbaarheid wordt in de Leefbaarometer gemeten in een 9-punts interval. Bij de klasse 1 t/m 3 is de leefbaarheid in een gebied onvoldoende. Bij een score 4 geldt een hoog risico op een afname van de leefbaarheid of de eerste tekenen van herstel. Vanaf score 5 is de leefbaarheid voldoende. Het aantal waarnemingen voor de leefbaarheidsscore 1 en 2 is met 16 observaties beperkt. Daarom zijn de categorieën 1 t/m 3 samengevoegd tot de klassenscore 'onvoldoende' waardoor een 7-punts interval ontstaat. Tabel 9 geeft de verdeling over de klassenscores weer. Daarnaast is voor analyse doeleinden een tweede indeling gemaakt, waarbij de leefbaarheidsscores zijn verdeeld over de categorieën onvoldoende, voldoende en goed. Dit is weergegeven in tabel 10.

Leefbaarheid klassenscore	Frequentie	Percentage	Cumulatief
1 - Onvoldoende	96	1.4%	200.0%
2 - Zwak	384	5.8%	198.6%
3 - Voldoende	481	7.2%	192.8%
4 - Ruim voldoende	1,778	26.7%	185.5%
5 - Goed	1,751	26.3%	158.8%
6 - Zeer goed	1,011	15.2%	132.5%
7 - Uitstekend	661	9.9%	117.3%
Onbekend	486	7.3%	107.3%
<b>Totaal</b>	<b>6,648</b>	<b>100.0%</b>	

Tabel 9: Frequentieverdeling leefbaarheid op buurtniveau in 7 schalen

Leefbaarheid klassenscore	Frequentie	Percentage	Cumulatief
1 - Onvoldoende	96	1.4%	1.4%
2 - Zwak	2,643	39.8%	41.2%
3 - Voldoende	3,423	51.5%	92.7%
Onbekend	486	7.3%	100.0%
<b>Totaal</b>	<b>6,648</b>	<b>100.0%</b>	

Tabel 10: Frequentieverdeling leefbaarheid op buurtniveau in 3 schalen

Naast de algemene leefbaarheidsscore zijn ook de deelscores voor de onderliggende leefbaarheidsdomeinen beschikbaar voor de jaren 2014, 2016 en 2018. Onderstaande tabel geeft naast het aantal observaties ook het gemiddelde, de standaarddeviatie en het minimum en maximum weer.

KPI	Frequentie	Gemiddelde	Standaarddeviatie	Minimum	Maximum
Leefbaarheid	3,748	1.052	18.637	-72.336	47.826
Woningvoorraad	3,748	2.780	7.537	-15.989	21.739
Bewoners	3,748	-2.114	7.559	-44.192	12.310
Voorzieningen	3,748	5.278	9.943	-18.624	63.786
Veiligheid	3,748	-3.729	10.146	-39.186	19.205
Fysieke omgeving	3,748	-1.163	6.174	-39.713	17.140

Tabel 11: Samenvattingstabel leefbaarheidsdomeinen

### 4.1.4 Financieel rendement

Onder de indicatoren voor het financieel rendement zijn naast het totaal rendement ook de onderliggende indicatoren uit het conceptueel model opgenomen in de dataset. Waar de overige indicatoren op een nominaal of ordinaal schaalniveau zijn gemeten, is voor deze indicatoren het schaalniveau ratio. Derhalve zijn in tabel 12 naast het aantal observaties ook het gemiddelde, de standaarddeviatie en het minimum en maximum opgenomen.



KPI	Frequentie	Gemiddelde	Standaard-deviatie	Minimum	Maximum
Totaal rendement	6,565	8.65	8.64	-28.65	46.51
Capital Growth	6,565	4.42	8.36	-30.47	39.99
Income Return	6,565	4.07	1.20	-0.79	8.96
Marktwaarde per vhe	6,550	205,514	82,195	50,041	541,520
Leegwaarde per vhe	6,375	245,318	91,822	56,506	612,329
Markthuur per vhe	6,544	931	255	330	1,945
Log Marktwaarde	6,550	12.16	0.38	10.82	13.20
Log Leegwaarde	6,375	12.35	0.36	10.94	13.33
Log Markthuur	6,544	6.80	0.26	5.80	7.57

Tabel 12: Samenvattingstabel financiële indicatoren

Tabel 13 en tabel 14 geven daarnaast de gemiddelde waarden weer voor de rendementsbegrippen en de belangrijkste onderliggende marktdeterminanten per leefbaarheidsscore op zowel de 7-punts interval en 3 puntsinterval.

Leefbaarheid klassescores	Totaal rendement	Indirect rendement	Direct rendement	Marktwaarde per vhe	Leegwaarde per vhe	Markthuur per vhe
1 - Onvoldoende	9.41	5.13	4.12	164,901	807	200,952
2 - Zwak	8.94	4.61	4.16	178,095	852	210,791
3 - Voldoende	8.84	4.53	4.14	190,202	893	222,456
4 - Ruim voldoende	8.00	3.70	4.17	187,347	878	226,674
5 - Goed	8.75	4.53	4.07	208,078	930	248,302
6 - Zeer goed	8.90	4.64	4.09	213,026	964	253,313
7 - Uitstekend	9.51	5.56	3.77	251,231	1,069	293,781
Onbekend	8.40	4.28	3.98	230,630	1,003	278,633
<b>Totaal</b>	<b>8.65</b>	<b>4.42</b>	<b>4.07</b>	<b>205,560</b>	<b>931</b>	<b>245,376</b>

Tabel 13: Gemiddelde waarden per leefbaarheidsscore 7-punts interval

Het gemiddelde waargenomen rendement neemt de vorm van een dal-paraabool aan waarbij hoogste waarden voor het totaalrendement en indirect rendement zijn waar te nemen bij de categorie 'onvoldoende' en de 'uitstekend'. Wat betreft het direct rendement is een lagere waarde waar te nemen voor de categorie 'uitstekend'. De marktwaarde, leegwaarde en markthuur vertonen een hogere waarde naarmate de leefbaarheid toeneemt.

Leefbaarheid klassescores	Totaal rendement	Indirect rendement	Direct rendement	Marktwaarde per vhe	Leegwaarde per vhe	Markthuur per vhe
1 - Onvoldoende	9.41	5.13	4.12	164,901	807	200,952
2 - Voldoende	8.29	3.98	4.16	186,533	877	223,671
3 - Goed	8.94	4.76	4.02	217,891	967	258,671
Onbekend	8.40	4.28	3.98	230,630	1,003	278,633
<b>Totaal</b>	<b>8.65</b>	<b>4.42</b>	<b>4.07</b>	<b>205,560</b>	<b>931</b>	<b>245,376</b>

Tabel 14: Gemiddelde waarden per leefbaarheidsscore 3-punts interval

Op basis van de 3-puntschaal zijn vergelijkbare resultaten waar te nemen. Het totaalrendement en indirect rendement laten een hogere waarde zien bij de klassen 'onvoldoende' en 'goed' ten opzichte van de klasse 'voldoende'. De marktwaarde, leegwaarde en markthuur laten een hogere waarde zien naarmate de leefbaarheid toeneemt.

### 4.1.5 Fysieke woningkenmerken

Onderstaande tabel geeft de frequentieverdeling weer van de fysieke woningkenmerken woningtype, bouwjaarklasse en woninggrootte.

Typegemeente	Frequentie	Percentage	Cumulatief
<b>Woningtype</b>			
Eengezinswoningen	3.078	46,3%	46,3%
Appartementen	2.709	40,7%	87,1%
Onbekend	861	12,9%	100,0%
<b>Totaal</b>	<b>6.648</b>	<b>100,0%</b>	
<b>Bouwjaarklasse</b>			
2011-2020	765	11,5%	11,5%
2001-2010	1.609	24,2%	35,7%
1991-2000	1.434	21,6%	57,3%
1981-1990	1.649	24,8%	82,1%
<1980	1.191	17,9%	100,0%
Onbekend	-	0,0%	100,0%
<b>Totaal</b>	<b>6.648</b>	<b>100,0%</b>	
<b>Woninggrootte</b>			
>120	1.430	21,5%	21,5%
100-120	2.208	33,2%	54,7%
80-100	1.783	26,8%	81,5%
<80	981	14,8%	96,3%
Onbekend	246	3,7%	100,0%
<b>Totaal</b>	<b>6.648</b>	<b>100,0%</b>	

Tabel 15: Frequentieverdeling fysieke woningkenmerken

## 4.2 Toetsende statistiek

Aan de hand van de hiervoor beschreven dataset is een variantieanalyse (ANOVA) uitgevoerd om deelvraag III: “Welke verschillen in het financieel rendement op woningbeleggingen zijn waar te nemen op de Nederlandse woningmarkt?” te beantwoorden. Daarnaast zijn meerdere meervoudige regressieanalyses uitgevoerd om deelvraag IV: “In hoeverre worden de verschillen in financieel rendement veroorzaakt door een gezonde leefomgeving?” te beantwoorden.

### 4.2.1 Variantieanalyse

Hypothese I stelt dat een verschil in rendement is waar te nemen tussen buurten met verschillende leefbaarheidsscores. Om deze hypothese te toetsen is een variantieanalyse (ANOVA) uitgevoerd voor de testvariabelen direct rendement en indirect rendement en verschillende post-hoc analyses om de waargenomen verschillen nader te beschrijven.

#### Assumpties

De testvariabelen zijn op ratio niveau gemeten en de splitsingsvariabelen op ordinaal niveau. Hiermee wordt aan de assumptie van het meetniveau van de variabelen voldaan. Zoals in paragraaf 3.5 besproken, voldoen de splitsingsvariabelen niet aan de assumpties van homogeniteit en normaliteit. De ANOVA wordt echter gezien als een robuuste toets, waardoor het resultaat van de toets ook na het schenden van één deze assumpties nog steeds interpreteerbaar is.

#### Resultaten ANOVA

Aan de hand van de ANOVA is een significant verschil in de behaalde rendementen waar te nemen tussen buurten met verschillende leefbaarheidsscores ( $F(6, 6079) = 3.19; p < 0.001$ ). Een nadere post-

hoc analyse van de drie individuele testvariabelen aan de hand van univariate ANOVA's en post-hoc analyses middels de Bonferroni methode tonen echter dat enkel de leefbaarheidsscore *ruim voldoende* significante afwijkingen vertoont met andere leefbaarheidsscores voor het totaal rendement ( $p < 0.000$ ) en indirect rendement ( $p < 0.000$ ). Wat betreft het direct rendement is enkel significant verschil waar te nemen tussen *ruim voldoende* en *uitstekend* ( $p < 0.000$ ). De resultaten uit Stata zijn opgenomen in bijlage 2. Ook wanneer een ANOVA wordt uitgevoerd met de testvariabelen marktwaarde, leegwaarde en markthuur is een significant verschil tussen de buurten met verschillende leefbaarheidsscores waar te nemen ( $p < 0.001$ ). De post-hoc analyse voor marktwaarde toont aan dat significante verschillen tussen vrijwel alle leefbaarheidsscores waarneembaar zijn bij een 95% betrouwbaarheidsinterval ( $p < 0.05$ ). Eenzelfde beeld ontstaat bij de post-hoc analyse voor leegwaarde en markthuur.

Op basis van bovenstaande analyse kan Hypothese I worden aangenomen: er is een significant verschil waar te nemen tussen buurten met verschillende leefbaarheidsscores voor het direct rendement, indirect rendement, marktwaarde, leegwaarde en markthuur. De verschiltoetsen aan de hand van de ANOVA's en de post-hoc analyses geven echter een eerste indicatie dat de directe impact van leefbaarheid vooral tot uiting komt in de onderliggende waardebegrippen en in mindere mate in het gerealiseerde rendement. In de volgende paragrafen zal hier verder op in worden gegaan.

#### 4.2.2 Correlatie

De sterkte van een (lineaire) relatie wordt aangegeven middels de correlatiecoëfficiënt (Buijs, 2017). Onderstaande tabel geeft de correlatiematrix weer met daarin de correlatiecoëfficiënten die de samenhang tussen de afhankelijke variabelen en de leefbaarheidsdomeinen inzichtelijk maakt.

	Totaal rendement	Indirect rendement	Direct rendement	Log marktwaarde	Log leegwaarde	Log markthuur
Leefbaarheid	-0.05*	-0.04*	-0.07*	0.23*	0.24*	0.21*
Woningvoorraad	-0.06*	-0.05*	-0.08*	0.34*	0.35*	0.33*
Bewoners	-0.06*	-0.06*	0.01	-0.03	-0.02	-0.04*
Voorzieningen	0.05*	0.07*	-0.17*	0.24*	0.25*	0.27*
Veiligheid	-0.02	-0.02	0.04*	0.01	0.01	-0.01
Fysieke omgeving	-0.06*	-0.07*	0.09*	-0.10*	-0.10*	-0.13*

Tabel 16: Correlatiematrix

In tabel 16 is af te lezen dat een negatieve correlatie is gevonden tussen leefbaarheid en het totaal rendement, indirect rendement en direct rendement. Met een correlatiecoëfficiënt van respectievelijk -0.05, -0.04 en -0.07 is de samenhang echter beperkt. Wat betreft de sterkte van de samenhang ontstaat eenzelfde beeld wat betreft de onderliggende leefbaarheidsdomeinen, waarbij de correlatie zowel positief als negatief is. De samenhang tussen de waardebegrippen marktwaarde, leegwaarde en markthuur is positief. De samenhang is met correlatiecoëfficiënten van respectievelijk 0.23, 0.24 en 0.21 sterker dan die van de rendementsbegrippen. Van de onderliggende leefbaarheidsdomeinen is de samenhang met woningvoorraad en voorzieningen het grootst. De leefbaarheidsscore van zowel bewoners als fysieke omgeving hebben een negatieve correlatie met de waardebegrippen.

Daarnaast dient een (meervoudige) regressieanalyse te voldoen aan de assumptie van multicollineariteit. Dit betekent dat de onderliggende afhankelijke variabelen onafhankelijk van elkaar zijn. Wanneer de afhankelijke variabelen onderling een hoge correlatie hebben, kan dit ten koste gaan van de betrouwbaarheid doordat de afhankelijke variabelen hetzelfde meten. In de praktijk zijn de

grenswaarden voor multicollineariteit bij een correlatiecoëfficiënt kleiner dan -0.7 of groter dan 0.7. Voor geen van de onafhankelijke variabelen is sprake van multicollineariteit.

### 4.2.3 Meervoudige regressie

Hypothese III stelt dat de leefbaarheidsdomeinen woningvoorraad, bewoners, voorzieningen, veiligheid en fysieke omgeving een significant positief effect hebben op het financieel rendement en de onderliggende waardebegrippen. Op basis van meervoudige regressies is de significantie en verklarende kracht van de onderliggende leefbaarheidsdomeinen op de afhankelijke getoetst. Allereerst is een meervoudige regressie uitgevoerd met enkel de leefbaarheidsdomeinen. Onderstaande tabel geeft de belangrijkste uitkomsten weer van deze modellen en of de leefbaarheidsdomeinen significant zijn bij een 95% betrouwbaarheidsinterval. Wanneer de relatieve leefbaarheidsscores voor de onderliggende leefbaarheidsdomeinen of andere categorische variabelen onbekend zijn, dan zijn de observaties niet meegenomen in de analyse.

	Indirect rendement	Direct rendement	Log marktwaarde	Log leegwaarde	Log markthuur
Observaties	3,727	3,727	3,731	3,620	3,730
F-waarde	10.76	51.53	218.82	235.82	186.43
Prob > F	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
R <sup>2</sup>	0.014	0.040	0.190	0.207	0.200
Adj-R <sup>2</sup>	0.013	0.039	0.189	0.206	0.199
Root MSE	8.808	1.245	0.332	0.320	0.221
Voorzieningen	✓	✓	✓	✓	✓
Woningvoorraad	✓	✓	✓	✓	✓
Bewoners	✓		✓	✓	✓
Veiligheid	✓	✓	✓	✓	✓
Fysieke omgeving	✓				✓
<b>Verklarende kracht</b>	<b>1.3%</b>	<b>3.9%</b>	<b>18.9%</b>	<b>20.6%</b>	<b>19.9%</b>

Tabel 17: Resultaten meervoudige regressie analyses met enkel leefbaarheidsdomeinen

Op basis van de resultaten blijkt dat bewoners geen significant effect heeft op het direct rendement. Leefbaarheidsdomein fysieke omgeving heeft geen significant effect op zowel het direct rendement als de marktwaarde en leegwaarde. Op basis van de meervoudige regressies met enkel de leefbaarheidsdomeinen wordt hypothese III verworpen: er is geen significant positief voor alle leefbaarheidsdomeinen waar te nemen op het (direct- en indirect) rendement. In de volgende paragrafen zal nader worden onderzocht welke aantoonbare significante relaties waarneembaar zijn.

Door het toepassen van een meervoudige regressie met enkel de leefbaarheidsdomeinen om de invloed van leefbaarheid op de afhankelijke variabelen te toetsen, kan het echter zijn dat er sprake is van een *omitted variable bias* of specificatie bias. Een *omitted variable* is een belangrijke verklarende variabele die niet is opgenomen in de regressieanalyse. Doordat maar één of een beperkt aantal variabelen wordt meegenomen in de regressievergelijking, worden de effecten van de overige onafhankelijke variabelen buiten beschouwing gelaten. Derhalve is het van belang om het effect van leefbaarheid ook te toetsen middels een meervoudige regressie analyse met alle op basis van de literatuurstudie gevonden indicatoren om te kijken of de onderliggende leefbaarheidsvariabelen stand houden wanneer de verklarende kracht van het model toeneemt.

### Resultaten meervoudige regressieanalyses

De volgende paragrafen gaan dieper in op de verschillende meervoudige regressieanalyses per afhankelijke variabele. Hierbij worden de resultaten van de stapsgewijze regressiemethode besproken. De regressiemodellen met alle variabelen zijn opgenomen in bijlage 3.

#### Meervoudige regressieanalyse indirect rendement

Source	SS	df	MS					
Model	177,109.63	12	14,759.1360	Number of obs	=	3,727		
Residual	115,715.24	3,714	31.1565	F(12, 3714)	=	473.71		
Total	292,824.87	3,726	78.5896	Prob > F	=	0.0000		
				R-squared	=	0.6048		
				Adj R-squared	=	0.6036		
				Root MSE	=	5.5818		

Indicator	Coëfficiënt	Std. err.	t	P>t	[ 95% CI ]		bèta
dummy_bwj2001_2010	1.142	0.353	3.24	0.001	0.451	1.834	0.056
dummy_bwj1991_2000	2.741	0.359	7.63	0.000	2.037	3.445	0.127
dummy_bwj1981_1990	2.361	0.360	6.56	0.000	1.656	3.067	0.114
dummy_bwj1980	1.424	0.360	3.96	0.000	0.719	2.129	0.064
dummy_regionaal	-1.780	0.256	-6.94	0.000	-2.282	-1.277	-0.079
dummy_krimpgebied	-2.666	0.475	-5.62	0.000	-3.597	-1.736	-0.060
bewoners	-0.074	0.015	-4.83	0.000	-0.104	-0.044	-0.063
voorzieningen	0.057	0.012	4.72	0.000	0.034	0.081	0.064
veiligheid	0.032	0.013	2.40	0.016	0.006	0.057	0.036
dummy_2012	-17.630	0.266	-66.19	0.000	-18.152	-17.108	-0.817
dummy_2014	-12.638	0.268	-47.17	0.000	-13.163	-12.113	-0.575
dummy_2016	-3.881	0.242	-16.04	0.000	-4.355	-3.406	-0.197
_cons	11.926	0.317	37.63	0.000	11.305	12.548	.

Tabel 18: Resultaten meervoudige regressieanalyse indirect rendement

Het regressiemodel met het indirect rendement als afhankelijke variabelen en de in bovenstaande tabel opgenomen onafhankelijke variabelen is significant ( $F = 473,71$ ,  $p < 0.001$ ). Het model is dus bruikbaar om het indirect rendement op Nederlandse woningbeleggingen te voorspellen. De voorspellende kracht van 60% is redelijk te noemen ( $\text{adj-R}^2 = 0.604$ ). Van de onderliggende leefbaarheidsdomeinen zijn bewoners ( $b = -0.074$ ,  $p < 0.001$ ), voorzieningen ( $b = 0.057$ ,  $p < 0.001$ ) en veiligheid significante voorspellers ( $b = 0.032$ ,  $p = 0.016$ ). Woningvoorraad ( $p = 0.883$ ) en fysieke omgeving ( $p = 0.694$ ) zijn geen significante voorspellers en zijn derhalve niet in het model opgenomen.

Uit tabel 18 blijkt dat het indirect rendement met respectievelijk 0.06 en 0.03 procentpunt toeneemt wanneer de relatieve scores van voorzieningen en veiligheid met één eenheid toeneemt. De richtingscoëfficiënt van bewoners is negatief. Dit betekent dat het indirect rendement met -0.07 procentpunt afneemt bij een positieve afwijking van het Nederlands gemiddelde. De relatieve sterkte van de leefbaarheidsdomeinen is op basis van de bèta's beperkt. Wanneer bijvoorbeeld voorzieningen met één standaarddeviatie toeneemt dan neemt het indirect rendement met 0.06 standaarddeviatie toe. De dummy variabelen voor het jaar van observatie hebben de sterkste relatieve kracht, waarbij het indirect rendement in het jaar 2012 gemiddeld met -0.82 standaarddeviatie afneemt ten opzichte van een observatie in het referentiejaar 2018. De dummy variabelen voor bouwjaar en type gemeente zijn ook significant. In bijvoorbeeld een krimpgebied of regionaal gebied ligt het indirect rendement respectievelijk -2.66 en -1.78 procentpunt lager dan in de overige gebieden.

### Meervoudige regressieanalyse direct rendement

Source	SS	df	MS					
Model	1,582.33	11	143.8486	Number of obs	=	3,727		
Residual	4,429.29	3,715	1.1923	F(11, 3715)	=	120.65		
Total	6,011.63	3,726	1.6134	Prob > F	=	0.0000		
				R-squared	=	0.2632		
				Adj R-squared	=	0.2610		
				Root MSE	=	1.0919		

Indicator	Coëfficiënt	Std. err.	t	P>t	[ 95% CI ]		bèta
dummy_bwj2001_2010	0.567	0.068	8.29	0.000	0.433	0.701	0.193
dummy_bwj1991_2000	0.640	0.070	9.15	0.000	0.503	0.777	0.207
dummy_bwj1981_1990	0.795	0.070	11.29	0.000	0.657	0.933	0.267
dummy_bwj1980	0.740	0.070	10.53	0.000	0.603	0.878	0.231
dummy_regionaal	0.105	0.049	2.15	0.032	0.009	0.201	0.033
dummy_krimpgebied	0.950	0.092	10.38	0.000	0.771	1.130	0.150
voorzieningen	-0.021	0.002	-9.26	0.000	-0.026	-0.017	-0.167
veiligheid	-0.009	0.002	-4.08	0.000	-0.013	-0.005	-0.072
dummy_2012	0.605	0.052	11.62	0.000	0.503	0.708	0.196
dummy_2014	1.129	0.052	21.56	0.000	1.027	1.232	0.358
dummy_2016	1.151	0.047	24.33	0.000	1.058	1.244	0.408
_cons	3.062	0.062	49.46	0.000	2.940	3.183	.

Tabel 19: Resultaten meervoudige regressieanalyse direct rendement

Het model met het direct rendement als afhankelijke variabele is significant ( $F = 120,65$ ,  $p < 0.001$ ). De verklarende kracht van dit model is met 26.1% echter matig te noemen ( $\text{adj-R}^2 = 0.261$ ). In dit model zijn enkel de leefbaarheidsdomeinen voorzieningen ( $b = -0.021$ ,  $p < 0.001$ ) en veiligheid ( $b = -0.009$ ,  $p < 0.001$ ) significante voorspellers. Woningvoorraad ( $p = 0.580$ ), bewoners ( $p = 0.183$ ) en fysieke omgeving ( $p = 0.154$ ) zijn geen significante voorspellers en zijn derhalve niet in het model opgenomen.

Uit tabel 19 blijkt dat het direct rendement met respectievelijk -0.02 en -0.01 procentpunt afneemt wanneer de relatieve scores van voorzieningen en veiligheid met één eenheid toenemen. Zowel de richtingscoëfficiënt van voorzieningen als van veiligheid heeft een negatieve richting. Dit betekent dat het direct rendement afneemt bij een positieve afwijking van het Nederlands gemiddelde. De relatieve sterkte van de leefbaarheidsdomeinen is op basis van de bèta's echter beperkt. Wanneer bijvoorbeeld voorzieningen met één standaarddeviatie toeneemt dan neemt het indirect rendement met -0.17 standaarddeviatie af. De dummy variabelen voor het jaar van observatie hebben de sterkste relatieve kracht. Wanneer een observatie is waargenomen in 2016 dan neemt het indirect rendement gemiddeld genomen met 0.41 standaarddeviatie toe ten opzichte van het referentiejaar 2018. Daarnaast is in de tabel af te lezen dat de dummy variabelen voor bouwjaar en type gemeente significant zijn. In bijvoorbeeld een complex uit de periode voor 1980 ligt het direct rendement in het model gemiddeld genomen 0.74 procentpunt hoger dan een complex uit de periode na 2010.

### Meervoudige regressieanalyse logaritme marktwaarde

Source	SS	df	MS					
Model	325.3041	17	19.1355	Number of obs	=	3,176		
Residual	101.0722	3,158	0.0320	F(17, 3158)	=	597.89		
Total	426.3763	3,175	0.1343	Prob > F	=	0.0000		
				R-squared	=	0.7630		
				Adj R-squared	=	0.7617		
				Root MSE	=	0.1789		

Indicator	Coëfficiënt	Std. err.	t	P>t	[ 95% CI ]		bèta
Inwoninggrootte	0.815	0.019	43.36	0.000	0.779	0.852	0.494
dummy_egw	-0.056	0.009	-6.29	0.000	-0.074	-0.039	-0.077
dummy_bwj2001_2010	-0.125	0.013	-9.59	0.000	-0.151	-0.099	-0.143
dummy_bwj1991_2000	-0.234	0.013	-17.96	0.000	-0.259	-0.208	-0.260
dummy_bwj1981_1990	-0.269	0.013	-20.24	0.000	-0.295	-0.243	-0.322
dummy_bwj1980	-0.437	0.013	-33.60	0.000	-0.462	-0.411	-0.488
dummy_grote_steden	-0.171	0.010	-16.50	0.000	-0.192	-0.151	-0.213
dummy_randstad	-0.091	0.012	-7.86	0.000	-0.113	-0.068	-0.097
dummy_regionaal	-0.283	0.013	-22.48	0.000	-0.308	-0.259	-0.311
dummy_krimpgebied	-0.445	0.019	-23.91	0.000	-0.481	-0.408	-0.252
bewoners	0.008	0.001	12.11	0.000	0.006	0.009	0.157
voorzieningen	0.009	0.001	15.99	0.000	0.007	0.010	0.224
veiligheid	0.002	0.001	4.52	0.000	0.001	0.003	0.065
fysiekeomgeving	0.002	0.001	2.20	0.028	0.000	0.003	0.029
dummy_2012	-0.358	0.009	-38.59	0.000	-0.376	-0.340	-0.400
dummy_2014	-0.386	0.009	-41.52	0.000	-0.405	-0.368	-0.426
dummy_2016	-0.255	0.008	-30.40	0.000	-0.271	-0.238	-0.314
_cons	8.929	0.087	102.90	0.000	8.759	9.099	.

Tabel 20: Resultaten meervoudige regressieanalyse marktwaarde

Het model met de logaritme van marktwaarde als afhankelijke variabele is significant ( $F = 597.89$ ,  $p < 0.001$ ). De verklarende kracht van het model is met 76,2% goed ( $\text{adj-R}^2 = 0.762$ ). De duurzaamheidsindicatoren bewoners ( $b = 0.008$ ,  $p < 0.001$ ), voorzieningen ( $b = 0.009$ ,  $p < 0.001$ ), veiligheid ( $b = 0.002$ ,  $p < 0.001$ ) en fysieke omgeving ( $b = 0.002$ ,  $p = 0.028$ ) zijn significante voorspellers van de marktwaarde. Het leefbaarheidsdomein woningvoorraad is niet significant ( $p = 0.787$ ) en is daarom niet in het model opgenomen.

In tabel 20 is af te lezen dat de vier significante leefbaarheidsdomeinen een positieve relatie hebben met de marktwaarde. Wanneer bijvoorbeeld voorzieningen met één eenheid toenemen dan neemt de marktwaarde in het model met 0.9% toe. Ook de bèta's hebben een positief verband. Wanneer voorzieningen met één standaarddeviatie toeneemt dan neemt de marktwaarde met 0.22 standaarddeviatie toe. Op basis van de bèta's is de woninggrootte echter de sterkste indicator. Wanneer de woninggrootte met één standaarddeviatie toeneemt dan neemt de marktwaarde met 0.49 standaarddeviatie toe. Daarnaast zijn ook de opgenomen dummyvariabelen voor de woningkarakteristieken significant. Wanneer een complex bijvoorbeeld als bouwjaarcategorie 2001-2010 heeft, dan is de marktwaarde gemiddeld genomen 12.5% lager dan wanneer het een complex uit 2010 of later betreft. Ook de dummy variabelen voor het jaar van observatie zijn significant. Wanneer een observatie heeft plaatsgevonden in 2016 dan is de marktwaarde in het model 25.5% lager dan wanneer deze in 2018 heeft plaatsgevonden.

### Meervoudige regressieanalyse logaritme leegwaarde

Source	SS	df	MS					
Model	70.8070	17	15.9298	Number of obs	=	3,107		
Residual	123.7497	3,089	0.0401	F(17, 3089)	=	397.64		
Total	394.5566	3,106	0.1270	Prob > F	=	0.0000		
				R-squared	=	0.6864		
				Adj R-squared	=	0.6846		
				Root MSE	=	0.2002		

Indicator	Coëfficiënt	Std. err.	t	P>t	[ 95% CI ]		bèta
Inwoninggrootte	0.834	0.022	38.15	0.000	0.791	0.877	0.512
dummy_egw	-0.056	0.010	-5.43	0.000	-0.076	-0.036	-0.078
dummy_bwj2001_2010	-0.123	0.015	-8.38	0.000	-0.151	-0.094	-0.144
dummy_bwj1991_2000	-0.204	0.015	-13.93	0.000	-0.233	-0.175	-0.233
dummy_bwj1981_1990	-0.245	0.015	-16.31	0.000	-0.275	-0.216	-0.300
dummy_bwj1980	-0.393	0.015	-26.81	0.000	-0.422	-0.365	-0.454
dummy_grote_steden	-0.178	0.012	-15.15	0.000	-0.201	-0.155	-0.227
dummy_randstad	-0.088	0.013	-6.75	0.000	-0.113	-0.062	-0.097
dummy_regionaal	-0.295	0.014	-20.72	0.000	-0.323	-0.267	-0.332
dummy_krimpgebied	-0.465	0.021	-22.09	0.000	-0.506	-0.423	-0.270
bewoners	0.008	0.001	11.31	0.000	0.007	0.010	0.171
voorzieningen	0.009	0.001	14.86	0.000	0.008	0.010	0.242
veiligheid	0.002	0.001	3.85	0.000	0.001	0.003	0.064
fysiekeomgeving	0.003	0.001	2.88	0.004	0.001	0.004	0.044
dummy_2012	-0.203	0.010	-19.38	0.000	-0.223	-0.182	-0.232
dummy_2014	-0.264	0.011	-24.80	0.000	-0.285	-0.243	-0.293
dummy_2016	-0.210	0.009	-22.40	0.000	-0.229	-0.192	-0.268
_cons	8.925	0.101	88.41	0.000	8.727	9.123	.

Tabel 21: Resultaten meervoudige regressieanalyse leegwaarde

Het model met de logaritme van leegwaarde als afhankelijke variabele is significant ( $F = 397,64$ ,  $p < 0.000$ ). De verklarende kracht van het model is met 68,5% goed ( $\text{adj-R}^2 = 0.685$ ). De duurzaamheidsindicatoren bewoners ( $b = 0.008$ ,  $p < 0.001$ ), voorzieningen ( $b = 0.009$ ,  $p < 0.001$ ), veiligheid ( $b = 0.002$ ,  $p < 0.001$ ) en fysieke omgeving ( $b = 0.003$ ,  $p = 0.004$ ) zijn significante voorspellers van de leegwaarde. De woningvoorraad is niet significant ( $p = 0.444$ ) en is derhalve niet in het model opgenomen.

In tabel 21 is af te lezen dat de vier significante leefbaarheidsdomeinen een positieve relatie hebben met de leegwaarde. Wanneer bijvoorbeeld bewoners met één eenheid toenemen dan neemt de leegwaarde in het model met 0.8% toe. Ook de bèta's hebben een positief verband. Wanneer bewoners met één standaarddeviatie toeneemt dan neemt de leegwaarde met 0.17 standaarddeviatie toe. Op basis van de bèta's is de woninggrootte echter de sterkste indicator. Wanneer de woninggrootte met één standaarddeviatie toeneemt dan neemt de leegwaarde met 0.51 standaarddeviatie toe. Daarnaast zijn ook de opgenomen dummyvariabelen voor de woningkarakteristieken significant. Wanneer een complex bijvoorbeeld is gelegen in een krimpgebied, dan is de leegwaarde gemiddeld genomen 46.5% lager dan wanneer het complex gelegen is in een grootstedelijke gemeente. Ook de dummy variabelen voor het jaar van observatie zijn significant. Wanneer een observatie heeft plaatsgevonden in 2016 dan is de leegwaarde in het model 21.0% lager dan wanneer deze in 2018 heeft plaatsgevonden.



### Meervoudige regressieanalyse logaritme markthuur

Source	SS	df	MS					
Model	132.88	16	8.3052	Number of obs	=	3,175		
Residual	61.64	3,158	0.0195	F(16, 3158)	=	425.47		
Total	194.53	3,174	0.0613	Prob > F	=	0.0000		
				R-squared	=	0.6831		
				Adj R-squared	=	0.6815		
				Root MSE	=	0.1397		

Indicator	Coëfficiënt	Std. err.	t	P>t	[ 95% CI ]		bèta
Inwoninggrootte	0.693	0.015	47.19	0.000	0.664	0.721	0.621
dummy_egw	-0.097	0.007	-13.94	0.000	-0.111	-0.084	-0.196
dummy_bwj2001_2010	-0.035	0.010	-3.40	0.001	-0.055	-0.015	-0.059
dummy_bwj1991_2000	-0.121	0.010	-11.96	0.000	-0.141	-0.102	-0.200
dummy_bwj1981_1990	-0.131	0.010	-12.62	0.000	-0.151	-0.110	-0.232
dummy_bwj1980	-0.223	0.010	-22.00	0.000	-0.243	-0.203	-0.369
dummy_grote_steden	-0.113	0.008	-14.02	0.000	-0.129	-0.097	-0.208
dummy_randstad	-0.060	0.009	-6.67	0.000	-0.078	-0.042	-0.095
dummy_regionaal	-0.176	0.010	-17.96	0.000	-0.195	-0.156	-0.286
dummy_krimpgebied	-0.204	0.014	-14.08	0.000	-0.232	-0.176	-0.171
bewoners	0.005	0.000	9.61	0.000	0.004	0.006	0.144
voorzieningen	0.006	0.000	15.18	0.000	0.005	0.007	0.227
veiligheid	0.001	0.000	3.81	0.000	0.001	0.002	0.060
dummy_2012	-0.161	0.007	-22.24	0.000	-0.175	-0.147	-0.266
dummy_2014	-0.137	0.007	-18.91	0.000	-0.152	-0.123	-0.224
dummy_2016	-0.091	0.007	-13.88	0.000	-0.104	-0.078	-0.166
_cons	3.913	0.068	57.76	0.000	3.780	4.045	.

Tabel 22: Resultaten meervoudige regressieanalyse markthuur

Het model met de logaritme van markthuur als afhankelijke variabele is significant ( $F = 425.47$ ,  $p < 0.001$ ). De verklarende kracht van het model is met 68,2% goed (adj- $R^2 = 0.682$ ). De duurzaamheidsindicatoren bewoners ( $b = 0.005$ ,  $p < 0.001$ ), voorzieningen ( $b = 0.006$ ,  $p < 0.001$ ), en veiligheid ( $b = 0.001$ ,  $p < 0.001$ ) zijn significant. De leefbaarheidsdomeinen woningvoorraad ( $p = 0.212$ ) en fysieke omgeving ( $p = 0.994$ ) zijn niet significant en zijn derhalve niet in het model opgenomen.

In tabel 22 is af te lezen dat de vier significante leefbaarheidsdomeinen een positieve relatie hebben met de markthuur. Wanneer bijvoorbeeld voorzieningen met één eenheid toenemen dan neemt de markthuur in het model met 0.6% toe. Ook de bèta's hebben een positief verband. Wanneer voorzieningen met één standaarddeviatie toeneemt dan neemt de markthuur met 0.23 standaarddeviatie toe. Op basis van de bèta's is de woninggrootte echter de sterkste indicator. Wanneer de woninggrootte met één standaarddeviatie toeneemt dan neemt de markthuur met 0.62 standaarddeviatie toe. Daarnaast zijn ook de opgenomen dummyvariabelen voor de woningkarakteristieken significant. Wanneer een complex bijvoorbeeld is gelegen in een krimpgebied, dan is de markthuur gemiddeld genomen 20.4% lager dan wanneer het complex gelegen is in een grootstedelijke gemeente. Ook de dummy variabelen voor het jaar van observatie zijn significant. Wanneer een observatie heeft plaatsgevonden in 2016 dan is de markthuur in het model 9.1% lager dan wanneer deze in 2018 heeft plaatsgevonden.

### Economische impact

Aan de hand van de meervoudige regressies zijn de formules voor het inschatten van de verschillende afhankelijke variabelen afgeleid. Om een indicatie te geven van de economische impact van leefbaarheid op de afhankelijke variabelen zijn in tabel 23 de uitkomsten opgenomen voor dezelfde gelijkwaardige meergezinswoning (100 m<sup>2</sup> gbo met bouwjaar tussen 2000 en 2010) in verschillende buurten in de gemeente Utrecht voor het jaar 2018. Hierbij is rekening gehouden met de leefbaarheidsscores, waarbij deze oploopt van onvoldoende tot uitstekend. De formules en gehele berekeningen zijn opgenomen in bijlage 4.

	Onvoldoende	Voldoende	Goed	Uitstekend
Buurtnaam	Halve Maan-Noord	Zuilen-Noord	Oog in Al	Tuindorp
Gemeente	Utrecht	Utrecht	Utrecht	Utrecht
Direct rendement	3,75	3,72	3,56	3,40
Indirect rendement	13,31	12,67	12,91	13,15
Marktwaarde	255.000	277.000	306.000	331.000
Leegwaarde	276.000	299.000	332.000	361.000
Markthuur	1.123	1.177	1.242	1.296

Tabel 23: Resultaten meervoudige regressiemodellen voor vier buurten in Utrecht

Uit bovenstaande tabel blijkt dat wat betreft het direct rendement en indirect rendement eenzelfde beeld ontstaat als bij de beschrijvende statistiek. Het direct rendement neemt licht af naarmate de leefbaarheid toeneemt terwijl het indirect rendement een lagere waarde aanneemt bij de middelste categorie 'voldoende'. De geschatte marktwaarde, leegwaarde en markthuur nemen toe naarmate de leefbaarheid toeneemt. In de buurt 'Tuindorp' met een leefbaarheidsscore *uitstekend* bedraagt de inschatting van de marktwaarde circa €331.000. In de buurt 'Halve Maan-Noord' met een leefbaarheidsscore *onvoldoende* bedraagt de geschatte marktwaarde daarentegen circa €255.000. In dit voorbeeld is op basis van de leefbaarheidsscore dus een verschil in marktwaarde van circa €76.000 waar te nemen. Deze resultaten tonen aan dat de economische impact van leefbaarheid op de marktwaarde én potentiële kasstromen bij grote wooncomplexen kan oplopen tot in de miljoenen euro's.

### Theoretische context

De resultaten van de meervoudige regressieanalyses en de daaruit voortvloeiende bèta's zoals opgenomen in tabel 24 tonen aan dat leefbaarheid en de onderliggende domeinen een wisselende invloed hebben op het rendement en de onderliggende indicatoren.

	Indirect rendement	Direct rendement	Log marktwaarde	Log leegwaarde	Log markthuur
Woningvoorraad	x	x	x	x	x
Bewoners	-0.047	x	0.157	0.171	0.144
Voorzieningen	0.045	-0.166	0.224	0.242	0.228
Veiligheid	0.036	-0.072	0.065	0.064	0.061
Fysieke omgeving	x	x	0.029	0.044	x
<b>Leefbaarheid</b>	<b>-0.024</b>	<b>-0.059</b>	<b>0.178</b>	<b>0.198</b>	<b>0.150</b>

Tabel 24: Bèta's van de leefbaarheidsdomeinen op de onderzochte afhankelijke variabelen

Op basis van de literatuur is de verwachting dat leefbaarheid een positieve invloed heeft op het direct rendement en indirect rendement. De theorie omtrent leefbaarheid stelt immers dat de domeinen economie, voorzieningen, gebouwde omgeving, natuurlijke omgeving en veiligheid een indicator zijn voor de objectieve omgevingskwaliteit (Leidemeijer & van Kamp, 2003). De theorie met betrekking tot de woning- en huurprijzen stelt daarnaast dat op het gebied van leefbaarheid met name

voorzieningen, veiligheid en de fysieke omgeving belangrijke determinanten zijn (Visser & van Dam, 2006; Francke, Harleman, & Kosterman, 2016; Marlet & van Woerkens, 2004; de Groot, Marlet, Teulings, & Vermeulen, 2010). Wat betreft de waardebegrippen marktwaarde, leegwaarde en markthuur is voor de indicatoren bewoners en voorzieningen een positief significant effect waar te nemen, waarbij de desbetreffende waarden toenamen naarmate de leefbaarheid toeneemt. Dit is in lijn met de bevindingen uit de literatuurstudie. Opvallend is echter dat voor de fysieke omgeving geldt dat een positief significant effect is waar te nemen voor de marktwaarde en leegwaarde, maar dat de fysieke omgeving geen significante voorspeller is voor de huurprijzen.

Voor het indirect rendement is zowel een positief als negatief significant effect waar te nemen. Dit is te verklaren doordat het verloop van het gemiddelde indirect rendement afgezet tegen de leefbaarheidsscore de vorm van een dal-parabool aanneemt. Dit betekent dat het waargenomen gemiddelde indirect rendement toeneemt naarmate de leefbaarheidsscore verder van de middelste score *ruim voldoende* is gelegen. Wat betreft het direct rendement is een significant negatief effect waar te nemen. Dit is te verklaren op basis van de formule voor het direct rendement. Wanneer zowel de markthuur als de marktwaarde met een gelijk percentage toenemen, dan daalt het direct rendement relatief gezien omdat de marktwaarde in de noemer van de formule sneller toeneemt dan de huurinkomsten in de teller (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2014). Een toename van de leefbaarheid komt dus eerder tot uiting in de waarde van het vastgoed dan in de gerealiseerde kasstromen. Daarnaast is het belangrijk om onderscheid te maken tussen het rendement op vastgoed en bijvoorbeeld het rendement op het ingelegd vermogen zoals de IRR (van Gool, Jager, Theebe, Veenhoven, & Weisz, 2020). Een toename van de waarde van het vastgoed en de gerealiseerde kasstromen resulteert immers wel degelijk in een hoger rendement ten opzichte van de initiële investering.

De resultaten met betrekking tot de marktwaarde, leegwaarde en markthuur liggen grotendeels in lijn met de verwachtingen op basis van de literatuurstudie. De literatuur veronderstelt dat de prijs van een koop- of huurwoning op microniveau in grote mate wordt bepaald door fysieke woningkenmerken zoals de bouwperiode, woningtype en woninggrootte (Visser & van Dam, 2006; Bervaes & Vreke, 2004). Deze variabelen zijn voor de drie waardebegrippen significant. Zoals verwacht nemen de marktwaarde, leegwaarde en markthuur van een woning toe wanneer de woninggrootte toeneemt en nemen deze waarden juist af naarmate de woning ouder is. Opvallend is dat de fysieke woningkenmerken geen significante invloed hebben op het direct rendement en indirect rendement.

## 5. Conclusie

In dit onderzoek is onderzocht in hoeverre leefbaarheidsdomeinen van invloed zijn op het financieel rendement van institutionele beleggers en onderliggende waardebegrippen. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste conclusies van dit onderzoek besproken. In paragraaf 5.1 worden de uitkomsten van het onderzoek besproken door de antwoorden op de deelvragen te formuleren. Vervolgens wordt aan de hand van de deelconclusies in paragraaf 5.2 de onderzoeksvraag *‘Welke invloed heeft een gezonde leefomgeving op het financieel rendement van institutionele beleggers op de Nederlandse woningmarkt?’* beantwoord. In paragraaf 5.3 worden de resultaten vergeleken met de behandelde literatuur en uitkomsten van eerdere onderzoeken. In paragraaf 5.4 worden aanbevelingen en suggesties gedaan voor vervolgonderzoek. Afsluitend zal in paragraaf 5.5 gereflecteerd worden op de beperkingen van het onderzoek.

### 5.1 Conclusie deelvragen

Om de centrale onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden, zijn in dit onderzoek meerdere deelvragen opgesteld. Aan de hand van de literatuurstudie en het empirisch onderzoek kunnen deze deelvragen als volgt worden beantwoord:

#### I. **Wat is een gezonde leefomgeving en welke factoren dragen bij aan een gezonde leefomgeving?**

Een gezonde leefomgeving en aanverwante begrippen zoals leefbaarheid, kwaliteit van de leefomgeving en kwaliteit van leven kennen zowel in het dagelijks taalgebruik als in de wetenschappelijke literatuur geen eenduidige definitie. Het belangrijkste raakvlak tussen de begrippen is dat ze allen trachten om invulling te geven aan de wijze waarop de mens zich tot haar omgeving verhoudt. Het begrip omgeving wordt hierbij in de breedste zin van het woord opgevat en heeft betrekking op fysiek (natuur én gebouwd), sociaal, economisch en cultureel. In dit onderzoek werd voor het begrip een gezonde leefomgeving aangesloten bij de definitie van leefbaarheid:

*“De mate waarin de leefomgeving aansluit bij de voorwaarden en behoeften die er door de mens aan worden gesteld.”*

Leefbaarheid is dus het gevolg van verschillende indicatoren die van invloed zijn op de relatie tussen mens en omgeving. In dit onderzoek zijn daarbij enkel de indicatoren van de objectieve omgevingskwaliteit meegenomen: economie, voorzieningen, gebouwde omgeving, natuurlijke omgeving, veiligheid.

#### II. **Wat is financieel rendement en welke factoren bepalen het financieel rendement van institutionele woningbeleggers?**

De behaalde rendementen door institutionele woningbeleggers worden gedreven door verschillende deelmarkten: de ontwikkelmarkt, de voorraadmarkt en de gebruikersmarkt. Op de beleggersmarkt komt de marktwaarde tot stand door een continu samenspel tussen deze deelmarkten die van invloed zijn op de kasstromen. Het belangrijkste rendementsbegrip op vastgoedniveau is het totaalrendement. In dit onderzoek is voor het begrip financieel rendement aangesloten bij de definitie van totaal rendement:

*‘Het totaal rendement is de som van de waardegroei en netto inkomsten in een periode uitgedrukt als percentage van het gemiddeld geïnvesteerd vermogen.’*

Op basis van deze definitie is het totaal rendement opgebouwd uit het direct rendement en indirect rendement. Het direct rendement is het rendement dat direct voortvloeit uit de vastgoedexploitatie waarbij de belegger de woningen bij mutatie zowel kan doorexpluiten of uitponden. Het indirect rendement wordt gerealiseerd door de waardeontwikkeling van het vastgoed. Zowel het direct rendement als het indirect rendement is sterk gerelateerd aan de marktwaarde. De marktwaarde van woningbeleggingen van institutionele beleggers wordt bepaald middels de DCF methode waarbij de hoogte van de markthuur(ontwikkeling) en leegwaarde(ontwikkeling) de belangrijkste indicatoren zijn die worden vastgesteld op basis van marktreferenties.

Op basis van eerdere studies naar prijsvorming op de woningmarkt en de leefbaarheidsdomeinen van invloed op de objectieve omgevingskwaliteit is voor de indicatoren onderscheid gemaakt tussen fysieke woningkenmerken, woonomgevingskenmerken, macro-economische factoren en demografische factoren. Fysieke woningkenmerken die worden genoemd in de literatuur zijn de bouwperiode, het woningtype en de woninggrootte. Woonomgevingskenmerken worden in de literatuur verder opgedeeld in fysieke, functionele en sociale kenmerken. Fysieke kenmerken die worden benoemd zijn water en groen. Voor functionele kenmerken blijkt dat de afstand tot voorzieningen een belangrijke indicator is. Sociale kenmerken zijn lastig meetbaar te maken doordat kenmerken zoals bijvoorbeeld reputatie kwalitatief van aard zijn. Macro-economische indicatoren die worden genoemd zijn het besteedbaar inkomen, bruto binnenlands product, hypotheekrente, bouwkosten en de woningvoorraad. Eerder onderzoek naar demografische factoren toont aan dat bevolkingsgroei- en krimp van invloed zijn op de woning- en huurprijzen.

### **III. Welke verschillen in financieel rendement op woningbeleggingen zijn waar te nemen op de Nederlandse woningmarkt?**

Op basis van de beschrijvende statistiek blijkt dat het hoogste gemiddeld indirect rendement is waar te nemen in de zeer goede buurten met een leefbaarheidsscore *uitstekend*, maar juist ook in de slechtere buurten met een leefbaarheidsscore *onvoldoende*. Naarmate de leefbaarheidsscores richting de gemiddelde leefbaarheid gaan, neemt het indirect rendement geleidelijk af. Wat betreft het direct rendement ligt dit meer op één lijn. Een uitzondering vormt de leefbaarheidsscore *uitstekend*, waar het gemiddeld direct rendement lager ligt. De markthuur, leegwaarde en markthuur nemen toe naarmate de leefbaarheid hoger wordt.

Uit de variantieanalyse blijkt dat er een significant verschil is waar te nemen in de gemiddelde rendementen tussen buurten met verschillende leefbaarheidsscores. Ook voor de afhankelijke variabelen marktwaarde, leegwaarde en markthuur is een significant verschil is waar te nemen tussen buurten met verschillende leefbaarheidsscores. In tegenstelling tot de rendementsbegrippen is wat betreft de waardebegrippen een significant verschil waar te nemen tussen vrijwel alle leefbaarheidsscores.

### **IV. In hoeverre worden de verschillen in financieel rendement verklaard door een gezonde leefomgeving?**

Op basis van de meervoudige regressieanalyses kan worden gesteld dat leefbaarheid en de onderliggende leefbaarheidsdomeinen een wisselende invloed hebben op het rendement. Voor de meervoudige regressieanalyse met het indirect rendement als afhankelijke variabele is zowel een positief als negatief significant effect waar te nemen. De indicatoren bewoners, voorzieningen en veiligheid zijn significante voorspellers van het direct rendement. De indicatoren woningvoorraad en fysieke omgeving zijn daarentegen geen significante voorspellers. Opvallend is daarnaast dat het

leefbaarheidsdomein bewoners een negatieve richtingscoëfficiënt heeft. Voor het model met het indirect rendement als afhankelijke variabele zijn enkel de domeinen voorzieningen en veiligheid significante voorspellers. Beide indicatoren hebben een negatieve richtingscoëfficiënt.

De resultaten van de meervoudige regressiemodellen met de logaritmes van marktwaarde, leegwaarde en markthuur tonen aan dat de leefbaarheidsdomeinen bewoners, voorzieningen en veiligheid een positief significante samenhang hebben met alle drie de afhankelijke variabelen. Het domein fysieke omgeving heeft enkel in de modellen met marktwaarde en leegwaarde een positief significante samenhang en is wat betreft de markthuur geen significante voorspeller.

## 5.2 Conclusie hoofdvraag

Aan de hand van de geformuleerde antwoorden op de deelvragen is het mogelijk om de hoofdvraag te beantwoorden:

***Welke invloed heeft een gezonde leefomgeving op het financieel rendement van institutionele beleggers op de Nederlandse woningmarkt?***

Uit de resultaten van het empirisch onderzoek is een significante samenhang van de leefbaarheid met het financieel rendement waar te nemen. Een significant positief effect op het indirect rendement is waar te nemen voor de onderliggende leefbaarheidsdomeinen voorzieningen en veiligheid. Een significant negatief effect op het indirect rendement is waar te nemen voor het leefbaarheidsdomein bewoners. Voor het direct rendement is een significant negatief effect waar te nemen voor de leefbaarheidsdomeinen voorzieningen en veiligheid. Het effect van de totaalscore leefbaarheid op het indirect rendement en direct rendement is significant, maar heeft een negatieve invloed.

De invloed van een gezonde leefomgeving op de waardebegrippen marktwaarde, leegwaarde en markthuur is daarentegen voor alle significante leefbaarheidsdomeinen positief. Een toename van de leefbaarheid resulteert in een toename van zowel de marktwaarde, leegwaarde en markthuur. Daarnaast hebben de onderliggende leefbaarheidsdomeinen bewoners, voorzieningen en veiligheid een significant positief effect op de waardebegrippen. De fysieke omgeving heeft een positief effect op enkel de marktwaarde en de leegwaarde.

Al met al kan worden gesteld dat een wisselend effect van een gezonde leefomgeving op het gerealiseerde direct rendement en indirect rendement is waar te nemen, maar dat een gezonde leefomgeving indirect een significant positief effect heeft op belangrijke waardebegrippen die in grote mate het gerealiseerde rendement beïnvloeden.

## 5.3 Discussie

Op basis van de literatuurstudie was de verwachting dat de leefbaarheidsscores een significant positief effect hebben op het gerealiseerde rendement. Op basis van dit onderzoek is echter een wisselend effect waarneembaar. Een mogelijke verklaring voor deze uitkomst is dat zowel het direct rendement als het indirect rendement ratio's zijn die voortvloeien uit de hoogte van de kasstromen en de getaxeerde marktwaarde. Wanneer een woningbelegging is gelegen in een gebied met een hoge leefbaarheid, is op basis van de literatuurstudie en empirische resultaten te stellen dat zowel de marktwaarde, leegwaarde en markthuur relatief hoog zijn. Hierdoor is het rendement als resultante niet noodzakelijkerwijs hoger dan wanneer een woningbelegging in een slechtere wijk is gelegen. Opvallend daarbij is dat de resultaten aantonen dat wanneer een woningbelegging is gelegen in een

gebied met de hoogste score (*uitstekend*), de leegwaardes relatief sneller toenemen dan de markthuur. Hierdoor neemt de marktwaarde in absolute zin sneller toe ten opzichte van de gerealiseerde kasstromen, waardoor het gerealiseerde direct rendement in deze gebieden lager ligt. Dit wordt echter gecompenseerd door het indirect rendement, wat mogelijk te verklaren is omdat deze woningbeleggingen gelegen zijn in populaire buurten waar de leegwaardes de afgelopen jaren het hardst zijn gestegen. Daarnaast blijkt op basis van de resultaten dat in de wijken met een leefbaarheidsscore *onvoldoende*, gemiddeld genomen het hoogste rendement wordt behaald. Dit is op basis van de beleggingstheorie een logisch resultaat doordat beleggers in deze buurten het hoogste risico lopen en daarvoor in theorie ook gecompenseerd moeten worden (van Gool, Jager, Theebe, Veenhoven, & Weisz, 2020). Voor aandeelhouders zoals bijvoorbeeld pensioenfondsen en verzekeringsmaatschappijen is daarnaast het looptijdrendement een belangrijke maatstaf voor de prestatie. De resultaten van dit onderzoek tonen aan dat er een positieve relatie is tussen leefbaarheid en de waardebegrippen marktwaarde, leegwaarde en markthuur en daarmee mogelijk ook een positieve invloed op het gerealiseerde looptijdrendement.

#### 5.4 Praktische implicaties

Dit onderzoek is relevant voor institutionele beleggers, omdat het inzicht geeft in de gerealiseerde rendementen in buurten met verschillende leefbaarheidsscores. Een belangrijk inzicht daarbij is dat de hoogste gemiddelde rendementen niet alleen zijn waar te nemen in de buurten met de beste leefbaarheid, maar juist ook in de buurten met een onvoldoende leefbaarheid. Op basis van deze kennis wordt het voor institutionele beleggers interessanter om te investeren in woningbeleggingen in buurten die op basis van de locatie in eerste instantie minder aantrekkelijk lijken. Door in deze gebieden te investeren in bestaand- en nieuw te realiseren vastgoed, kan daarmee niet enkel een bijdrage worden geleverd aan het realiseren van de financiële doelstellingen, maar óók aan de maatschappelijke doelstellingen. Juist deze bredere maatschappelijke betrokkenheid van institutionele beleggers is noodzakelijk om op de lange termijn een goede samenwerkingspartner te zijn voor overheden en andere betrokken actoren en samen te bouwen aan een gezonde en leefbare stad.

Voor overheden bieden de uitkomsten van dit onderzoek aanknopingspunten om vaker de samenwerking met institutionele beleggers op te zoeken wanneer het gaat om een leefbare en gezonde stad en bijbehorende investeringen. Institutionele beleggers zijn mede door hun aandeel in de woningbouwproductie essentiële actoren bij het oplossen van de problematiek op de woningmarkt. Juist wanneer een gebiedsgerichte aanpak noodzakelijk is om de leefbaarheid te verbeteren, zal het lonen om vaker vroegtijdig met elkaar de samenwerking aan te gaan. Institutionele beleggers hebben immers voldoende kapitaal beschikbaar om te investeren in een aantrekkelijke en gezonde stad, mits zij daar voldoende en op de lange termijn voor worden gecompenseerd.

#### 5.5 Limitaties en aanbevelingen voor vervolgonderzoek

Ondanks dat dit onderzoek nieuwe inzichten oplevert met betrekking tot leefbaarheid en woningbeleggingen van institutionele beleggers, kent dit onderzoek ook enkele limitaties en aanbevelingen voor vervolgonderzoek, welke hieronder worden besproken.

Op basis van de beschikbare data blijkt het niet mogelijk om de macro-economische factoren op een verantwoorde manier mee te nemen in de analyse. Dit is te verklaren omdat de data met betrekking tot de leefbaarheidsdomeinen enkel voor vier jaren beschikbaar is. Daarom is gekozen voor het

opnemen van tijdsafhankelijke *fixed-effects* om de effecten van ontbrekende afhankelijke variabelen te elimineren die variëren voor de verschillende jaren, maar constant zijn voor alle observaties in een jaar. Op basis van de literatuur is echter duidelijk dat macro-economische indicatoren met name van grote invloed zijn op het indirect rendement. Mogelijk dat het opnemen van meerdere jaren en/of kwartalen met bijbehorende tijdreeksen resulteert in een kwalitatief beter model.

Het onderzoek heeft gebruik gemaakt van de Leefbaarometer, waarbij leefbaarheid als algemene score is opgenomen en tevens is uitgesplitst naar de relatieve scores op vijf leefbaarheidsdomeinen. Deze vijf leefbaarheidsdomeinen bestaan gezamenlijk echter uit ruim 100 leefbaarheidsindicatoren. Mogelijk dat het gebruik van de onderliggende indicatoren leidt tot een andere resultaten voor de domeinen. Toekomstig onderzoek zou zich daarom kunnen richten op de invloed van de onderliggende indicatoren voor één of meerdere leefbaarheidsdomeinen om meer inzicht te verkrijgen in de relatie tussen leefbaarheid en woningbeleggingen.

De dataset betreft een relatief grote dataset met honderden woningbeleggingen over meerdere jaren. Hiervoor is in dit onderzoek bewust gekozen omdat het een verkennend onderzoek betreft. Om de daadwerkelijke impact van leefbaarheidsinvesteringen te onderzoeken kan het echter zinvol zijn om juist een kleiner aantal woningbeleggingen te selecteren die zijn gelegen in wijken of buurten waarvan bekend is dat veel investeringen zijn gedaan om de leefbaarheid te verbeteren.

Wat betreft het detailniveau is op basis van de literatuur gekozen voor de leefbaarheidsscore op buurtniveau. Het is echter goed mogelijk dat de leefbaarheidsscores andere waarden aannemen wanneer wordt gekozen voor een analyse op wijk- of postcode-4 niveau, wat mogelijk ook tot andere resultaten leidt. Vervolgonderzoek zou zich daarom kunnen richten op de leefbaarheid op een hoger schaalniveau zoals bijvoorbeeld wijkniveau.

Dit onderzoek betreft een verkennend onderzoek naar de relatie tussen de leefbaarheid in een buurt en het gerealiseerde rendement. Voor praktische implicaties is het echter ook relevant om te onderzoeken of een toe- of afname in leefbaarheid in de tijd ook resulteert in een verandering in het direct rendement of indirect rendement. Kennis over deze relatie maakt voor zowel vastgoedeigenaren als overheidsinstellingen inzichtelijk of het zinvol is om te investeren in bepaalde aspecten van leefbaarheid en daarmee een actieve bijdrage te leveren aan een gezonde en leefbare stad.



## Bibliografie

- Aalbers, M., Hochstenbach, C., Bosma, J., & Fernandez, R. (2020). The Death and Life of Private Landlordism: How Financialized Homeownership Gave Birth to the Buy-to-Let Market. *Housing, Theory and Society*.
- ABF Research. (2020). *Vooruitzichten bevolking, huishoudens en woningmarkt 2020-2035*. Opgehaald van website van ABF research: <https://www.abfresearch.nl/publicaties/vooruitzichten-bevolking-huishoudens-en-woningmarkt-2020-2035/>
- Adam, M., Ab Ghafar, N., Ahmed, A., & Nila, K. (2017). Systematic Review on City Liveability Global Research in the Built Environment: Publication and Citation Matrix. *Journal of Design and Built Environmen*, Special Issue 2017.
- Aedes. (2019). *Knelpunten nieuwbouw*. Den Haag: Aedes.
- Allen, N., & O'Donnell, G. (2020). Creating improved housing outcome: Medium-density housing liveability and wellbeing literature review. *Building Research Levy*.
- Altera. (2021). *Annual Report 2020*. Altera Vastgoed.
- Amvest. (2021). *Annual report 2020*. Amvest Residential Core Fund.
- Bervaes, J., & Vreke, J. (2004). De invloed van groen en water op de transactieprizen van woningen. *Alterra-rapport 959*.
- Beuzenberg, V., Karatas, A., & Lustenhouwer, F. (2018). *Leefbaarheid na de Woningwet: een verkenning na drie jaar*. Den Haag: Platform 31.
- Black, A., Fraser, P., & Hoesli, M. (2006). House prices, fundamentals and bubbles. *Journal of Business Finance & Accounting*, 1535-55.
- Blair, J., & Larsen, J. (2010). Satisfaction with neighbors and neighborhood housing prices. *Journal of Place Management and Development*, 194-204.
- Boelhouwer, P. (2011). Neo-classical Economic Theory on Housing Markets and Behavioural Sciences: Ally or Opponent? *Housing, Theory and Society*, 276-280.
- Bouwinvest. (2021). *Annual report 2020*. Bouwinvest Institutional Residential Fund N.V.
- Brantsma, J. (2018). *De ontwikkeling van de huurwaarde - Een modelmatig onderbouwde voorspelling voor de huurwaardeontwikkeling van geliberaliseerde huurwoningen*. Amsterdam: ASRE.
- Buijs, A. (2017). *Statistiek om mee te werken*. Groningen/utrecht: Noordhoff Uitgevers.
- Buonanno, P., Montolio, D., & Maria Raya-Vilchez, J. (2012). Housing prices and crime perception. *Empirical Economics*, vol 45: 305-321.
- BZK. (2018). *Nationale woonagenda 2018-2021*. Opgehaald van Website van Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2018/05/23/aanbiedingsbrief-bij-nationale-woonagenda-2018-2021>

- BZK. (2019a). *Kamerbrief over mensen met een middeninkomen op de woningmarkt*. Opgehaald van Website van Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2019/07/04/kamerbrief-over-mensen-met-een-middeninkomen-op-de-woningmarkt>
- BZK. (2019b). *Ruimte voor wonen Kernpublicatie Woon 2018*. Opgehaald van Website van Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2019/05/28/ruimte-voor-wonen%E2%80%9D-kernpublicatie-woon-2018>
- BZK. (2020a). *Bevlogen bouwen - de woondeals in 2020*. Opgehaald van Ministerie van BZK: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2020/06/26/rapport-bevlogen-bouwen-de-woondeals-in-2020>
- BZK. (2020b). *Handboek Marktwaardering 2020*. Opgehaald van Website van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties: <https://www.woningmarktbeleid.nl/documenten/publicaties/2020/10/30/handboek-marktwaardering-2020>
- BZK. (2020c). *Kamerbrief over voortgang versnelling woningbouw*. Opgehaald van Website van Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2020/11/06/kamerbrief-over-voortgang-versnelling-woningbouw>
- BZK. (2020d). *Staat van de woningmarkt 2020*. Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.
- BZK. (2021, 03 10). *Wat is de Leefbarometer?* Opgehaald van Website van Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties: <https://www.leefbaarometer.nl/page/leefbaarometer>
- BZK. (2021a). *Kamerbrief resultaten tweede tranche Woningbouwimpuls*. Opgehaald van Website van Ministerie van BZK: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/02/18/kamerbrief-resultaten-tweede-tranche-woningbouwimpuls>
- BZK. (2021b). *Wat is de Leefbaarometer?* Opgehaald van Leefbaarometer: <https://www.leefbaarometer.nl/page/leefbaarometer>
- Capital value. (2020, 12 1). *Transactievolume woningbeleggingsmarkt bereikt een record van 10 miljard euro*. Opgehaald van Website van Capital Value: <https://www.capitalvalue.nl/nieuws/transactievolume-woningbeleggingsmarkt-bereikt-een-record-van-10-miljard-euro>
- Capital value. (2020c). *Transactievolume woningbeleggingsmarkt bereikt een record van 10 miljard euro*. Opgehaald van Website van Capital Value: <https://www.capitalvalue.nl/nieuws/transactievolume-woningbeleggingsmarkt-bereikt-een-record-van-10-miljard-euro>
- Capital Value. (2021). *De woning(beleggings)markt in beeld 2021*. Utrecht: Capital Value.
- CBS. (2019). *Verbeterde afleiding eigenaren van huurwoningen*. Den Haag: CBS.

- CBS. (2021a). *Nederland in cijfers*. Opgehaald van Website van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS): <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/navigatieScherm/thema>
- CBS. (2021b). *Voorraad woningen; eigendom, type verhuurder, bewoning, regio*. Opgehaald van Website van CBS Statline: <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/82900NED/table?fromstatweb>
- Çelik, S., & Isaksson, M. (2014). Institutional investors and ownership engagement. *OECD Journal: Financial Market Trends*, vol 2013: 93-114.
- Conijn, J., Meertens, V., & Schilder, F. (2019). Buy-to-let verdringt starter van de koopwoningmarkt. *ASRE research papers*.
- Dahlgren, G., & Whitehead, M. (1991). *Policies and strategies to promote social equity in health*. Institute for Futures Studies.
- de Groot, H., Marlet, G., Teulings, C., & Vermeulen, W. (2010). *Stad en Land*. Den Haag: Centraal Planbureau.
- de Vries, P., & Boelhouwer, P. (2004). *Langetermijnevenwicht op de koopwoningmarkt*. Utrecht: NETHUR.
- de Vries, P., & Boelhouwer, P. (2006). *Woningkwaliteit, woningprijs en conjunctuur: de invloed van de conjunctuur op gevraagde woningkwaliteit en prijs-kwaliteitverhouding*. Utrecht: NETHUR.
- de Wit, E., Englund, P., & Francke, M. (2013). Price and transaction volume in the Dutch housing market. *Regional Science & Urban Economics*, vol. 43: 220-241.
- DiPasquale, D., & Wheaton, W. (1996). *Urban Economics and Real Estate Markets*". Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- DNB. (2021). *Statistieken*. Opgehaald van Website van De Nederlandse Bank: [dnb.nl/statistieken/](https://dnb.nl/statistieken/)
- Eichholts, P., & Lindenthal, T. (2014). Demographics, human capital, and the demand for housing. *Journal of Housing Economics*, vol. 26, 19-32.
- Expertisecentrum Woningwaarde. (2021, juni 8). *Expertisecentrum Woningwaarde*. Opgehaald van Website van TU Delft: <https://www.tudelft.nl/bk/samenwerken/kenniscentra/expertisecentrum-woningwaarde>
- Financieel Dagblad. (2018). Durfkapitaal vertrekt weer uit de Nederlandse huurmarkt. *Financieel Dagblad*.
- Financieel dagblad. (2019b). *Geld genoeg, maar gemeenten bederven beleggersfeestje*. Opgehaald van Website van Financieel Dagblad: <https://fd.nl/economie-politiek/1304060/geld-genog-maar-gemeenten-bederven-beleggersfeestje>
- Francke, M., Harleman, F., & Kosterman, W. (2016). *Huurprijzen NVM. Onderzoek naar prijsbepalende factoren*. Ortec Finance Applied Working Paper.
- Geltner, D. M., Miller, N. G., Clayton, J., & Eichholtz, P. (2014). *Commercial Real Estate Analysis and Investments, Third Edition, International Edition*. Mason: OnCourse Learning.

- Gemeente Amsterdam. (2020). *Amsterdams akkoord: beleggers, ontwikkelaars en gemeente werken samen aan betaalbaar wonen*. Opgehaald van Website van Gemeente Amsterdam: <https://www.amsterdam.nl/nieuwsarchief/persberichten/2020/persberichten-laurens-ivens/amsterdams-akkoord-beleggers/>
- Geurtsen, M. (2018). *Beleggers huurwoningen en de locatietheorie*. Amsterdam: Amsterdam School of Real Estate.
- Gibbons, S., & Machin, S. (2008). Valuing school quality, better transport and lower crime: evidence from house prices. *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 24: 99-119.
- Girouard, N., Kennedy, M., van den Noord, P., & André, C. (2006). Recent house price developments: the role of fundamentals. *OECD Economics Department Working Paper*.
- Groenemeijer, L. (2021). *Terugblik ontstaan woningtekort*. Delft: ABF Research.
- Haffner, M., & de Vries, P. (2009). Dutch house price fundamentals. *Australian Tax Research Foundation Housing and Taxation Symposium*. Melbourne: OTB Research Institute for Housing, Urban and Mobility Studies, TU Delft.
- Hilber, C., & Vermeulen, W. (2016). The impact of supply constraints on house prices in England. *The Economic Journal*, Vol 126: 358-405.
- Hochstenbach. (2019). *Wie zijn de particuliere beleggers op de woningmarkt, en wat brengen ze teweeg?* Opgehaald van Website van de Universiteit van Amsterdam: <https://www.uva.nl/shared-content/faculteiten/nl/faculteit-der-maatschappij-en-gedragswetenschappen/nieuws/2019/11/wie-zijn-de-particuliere-beleggers-op-de-woningmarkt-en-wat-brengen-ze-teweeg.html>
- Hochstenbach, C. (2019). *Wie zijn de particuliere beleggers op de woningmarkt, en wat brengen ze teweeg?*
- Hochstenbach, C., & Arundel, R. (2019). Spatial housing market polarisation: National and urban dynamics of diverging house values. *Regular Paper*.
- Hochstenbach, C., Wind, B., & Arundel, R. (2020). Resurgent landlordism in a student city: urban dynamics of private rental growth. *Urban Geography*.
- INREV. (2021, Mei). *INREV Guidelines*. Opgehaald van Website van INREV: <https://www.inrev.org/guidelines/module/inrev-nav#inrev-guidelines>
- IPD. (2013). *Definitielijst input- en outputparameters IPD Nederlandse Vastgoedindex*. Almere: IPD BeNeLux.
- IVBN. (2020, 10 20). *Sámen werken aan de ideale stad*. Opgehaald van Website van De Vereniging van Institutionele Beleggers in Vastgoed Nederland: <https://www.ivbn.nl/viewer/file.aspx?FileInfolD=1355>
- IVS. (2020). *International Valuation Standards (Nederlandse vertaling)*. Rotterdam: International Valuation Standards Council en Nederlands Register Vastgoed Taxateurs.

- Kadaster. (2021). *Vastgoeddashboard*. Opgehaald van Website van Kadaster: <https://www.kadaster.nl/zakelijk/vastgoedinformatie/vastgoedcijfers/vastgoeddashboard>
- Kamp, P. A. (2015). Private Renting After the Global Financial Crisis. *Housing Studies*, 30: 601-620.
- Koopman, M. (2005). When reputation and residential satisfaction diverge. *International conference 'Doing, thinking, feeling home: the mental geography of residential environments'*. Delft: Delft University of Technology, OTB Research Institute for the Built Environment.
- Koopman, M. (2008). The Spatial Foundations of the Housing Market. *Proceedings of the 12th World Multi-conference on Systemics, Cybernetics and Informatics*, 87-92.
- Kranendonk, H., & Verbruggen, J. (2008). *Is de huizenprijs in Nederland overgewaardeerd?* Den Haag: Centraal Planbureau.
- Leidelmeijer, K., & van Kamp, I. (2003). *Kwaliteit van de Leefomgeving en Leefbaarheid*. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).
- Leidelmeijer, K., Marlet, G., Ponds, R., Schulenberg, R., van Woerkens, C., & van Ham, M. (2014). *Leefbaarometer 2.0: Instrumentontwikkeling*. RIGO Research en Advies.
- Leidelmeijer, K., Marlet, G., van Woerkens, C., & Schulenberg, R. (2011). *Omslagpunten in de ontwikkeling van wijken*. Amsterdam: RIGO Research en Advies.
- Lennartz, C., Schilder, F., & van der Staak, M. (2019). *Particuliere verhuurders op de Nederlandse woningmarkt*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Lieser, K., & Groh, A. (2014). The determinants of international commercial real estate investments. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 611-659.
- Marlet, G., & van Woerkens, C. (2004). *De maatschappelijke baten van een veilige stad*. Breukelen: Nyfer.
- Marquard, A., & van der Post, W. (2012). *Basissyllabus 'Inleiding Marktanalyse'*. Amsterdam: Amsterdam School of Real Estate.
- Marquard, A., de Vor, F., & Ronteltap, C. (2015). *Basissyllabus methoden en technieken*. Amsterdam: Amsterdam School of Real Estate.
- 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*, 47:399-430.
- Montezuma, J. (2006). A Survey of Institutional Investors' Attitudes and Perceptions of Residential Property: The Swiss, Dutch and Swedish Cases. *Housing Studies*, 21: 883-908.
- Morri, G., Perini, U., & Anconetani, R. (2021). Performance determinants of European private equity real estate funds. *Journal of European Real Estate Research*.
- MSCI. (2021). *MSCI Property Indexes Methodology*. MSCI inc.
- Nijskens, R., & Lohuis, R. (2019). The housing market in major Dutch cities. In R. Nijskens, M. Lohuis, P. Hilbers, & W. Heeringa, *Hot Property* (pp. 23-35). Springer.
- NRVT. (2018). *Reglement Definities NRVT*. Nederlands Register Vastgoed Taxateurs.

- NRVT. (2018). *Taxatierichtlijnen vastgoedindex*. Taxatiewerkgroep IPD Nederlandse Vastgoedindex, Stichting ROZ Vastgoedindex, IVBN en Stichting NRVT.
- Özogul, S., & Tasan-Kok, T. (2020). One and the Same? A Systematic Literature Review of Residential Property Investor Types. *Journal of Planning Literature*, Vol. 35(4): 475-494.
- Öztürk, B., van Dijk, D., van Hoenselaar, F., & Burgers, S. (2018). The Relationship Between Supply Constraints and House Price Dynamics in the Netherlands. DNB Working Papers 601, Netherlands, Central Bank, Research Department.
- Plasschaert, N. (2019). Samenspel corporatie en belegger. In N. Plasschaert, *Samenspel in stedelijke vernieuwing* (pp. 127-159). Delft: TU Delft.
- Renes, G., Thissen, M., & Segeren, A. (2006). *betaalbaarheid van koopwoningen en het ruimtelijk beleid*. Den Haag: Ruimtelijk Planbureau.
- RIGO. (2021). *Lemon de leefbarometer*. Opgehaald van Website van RIGO Research en Advies: <https://www.lemon-onderzoek.nl/index.php/onderzoek/>
- RIVM. (2014). *Gezondheid en veiligheid in de omgevingswet*. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).
- Rosen, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. *Journal of Political Economy*, Vol 82(1), 34-55.
- Seo, W., & von Rabenau, B. (2011). Spatial Impacts of Microneighborhood Physical Disorder on Property Resale Values. *Journal of Urban Planning and Development*, vol. 137: 337-345.
- van Dalen, P., & de Vries, P. (2013). *Het prijseffect van dalende nieuwbouwproductie*. ESB. Opgehaald van ESB.
- van de Minne, A. (2015). *House price dynamics: The rol of credit, demographics and depreciation*. Boxpress.
- van der Heijden, H., & Boelhouwer, P. (2018). Wat is er aan de hand met de woningmarkt? . *Vastgoedrecht*, 125-131.
- van Gool, P., Jager, P., Theebe, M., Veenhoven, R., & Weisz, R. (2020). *Onroerend goed als belegging*. Deventer: Wolters Kluwer.
- van Ommeren, J., & Koopman, M. (2010). Public housing and the value of apartment quality to households. *VU Research Portal*.
- Verbruggen, J., Kranendonk, H., Leuvensteijn, M., & Toet, M. (2005). *Welke factoren bepalen de ontwikkeling van de huizenprijs in Nederland?* Den Haag: CPB.
- Vesteda. (2021). *Annual report 2020*. Vesteda Residential Fund FGR.
- Visser, P., & van Dam, F. (2006). *De prijs van de plek: woonomgeving en woningprijs*. Den Haag: Ruimtelijk Planbureau.
- Vlek, P. J., van Oosterhout, T., Rust, W., van den Berg, S., Chaulet, T., & . (2018). *Investeren in vastgoed, grond en gebieden*. Meppel: SPRYG Real Estate Academy.

Wind, B., Dewilde, C., & Doling, J. (2020). Secondary property ownership in Europe: contributing to asset-based welfare strategies and the 'really big trade-off'. *International Journal of Housing Policy*, 20:1, 25-52.

World Commission on Environment and Development. (1987). *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.

## Bijlagen

### Bijlage 1 - Indicatoren Leefbaarometer 2.0

De Leefbaarometer geeft de leefbaarheidssituatie van gebieden weer. De leefbaarheid wordt samengesteld uit 5 verschillende onderliggende dimensies (o.b.v. 100 indicatoren):

#### Woningen

Aandeel woningen voor 1900  
Aandeel woningen tussen 1900-1920  
Aandeel woningen tussen 1920-1945  
Aandeel woningen tussen 1945-1960  
Aandeel woningen tussen 1961-1971  
Aandeel woningen tussen 1971-1980  
Aandeel woningen tussen 1991-2000  
Aandeel woningen na 2000  
Historische woningen  
Dominantie vooroorlogs  
Dominantie vroeg naoorlogs  
Dominantie laat naoorlogs  
Dominantie recent bebouwing  
Aandeel eengezins rijwoningen  
Grote vrijstaande woningen en tweekappers  
Middelgrote vrijstaande woningen en tweekappers  
Kleine vrijstaande woningen en tweekappers  
Dominantie vooroorlogs eengezins  
Aandeel kleine eengezinswoningen voor 1900  
Aandeel kleine vooroorlogse eengezinswoningen  
Aandeel kleine eengezinswoningen, 1900-1945  
Aandeel kleine eengezinswoningen, 1970-1990  
Aandeel kleine meergezinswoningen na 1970  
Aandeel eengezins sociale huur  
Aandeel eengezins koop  
Aandeel meergezins koop

#### Bewoners

Aandeel westerse allochtonen  
Aandeel Moe-landers  
Aandeel niet-westerse allochtonen  
Aandeel Marokkanen  
Aandeel Surinamers  
Aandeel Turken  
Aandeel overige niet-westerse allochtonen  
Eenoudergezinnen  
Gezinnen met kinderen  
Gezinnen zonder kinderen  
Aandeel arbeidsongeschikten  
Aandeel bijstandsgerechtigden  
Ouderen  
Ontwikkeling huishoudens  
Ontwikkeling 15-24 jarigen  
Mutatiegraad



## Voorzieningen

Afstand tot station  
Afstand tot overstapstation  
Afstand tot oprit snelweg  
Aantal huisartsen binnen 3 km  
Afstand tot dichtstbijzijnde ziekenhuis  
Aantal basisscholen binnen 1km  
Onderwijs en gezondheid (samengestelde index)  
Aantal café's binnen 1 km  
Café's en cafetaria's (samengestelde index)  
Aantal restaurants binnen 1 km  
Aantal winkels dagelijkse boodschappen binnen 1 km  
Horeca en winkels (samengestelde index)  
Kleinere winkels  
Afstand tot dichtstbijzijnde pinautomaat  
Bibliotheek binnen 2km (dummy)  
Aantal podia binnen 10 km  
(Terrein voor) sociaal-culturele voorzieningen  
(Terrein voor) dagrecreatieve voorzieningen  
Stedelijke voorzieningen (niet-stedelijk gebied)  
Stedelijke voorzieningen (stedelijk gebied)  
Aandeel leegstaande winkels  
(Toename) afstand tot dichtstbijzijnde zwembad  
Supermarkt verdwenen

## Fysieke omgeving

Aandeel rijksmonumenten  
Aandeel gebouwen met industriefunctie  
Aandeel gebouwen met bijeenkomstfunctie  
Dichtheid  
Ligging aan woonterrein  
Nabijheid bossen  
Aandeel groen  
Ligging aan park of plantsoen  
Ligging aan agrarisch terrein  
Ligging aan bos  
Ligging aan open, droog natuurlijk terrein  
Ligging aan IJsselmeer/ Markermeer  
Ligging aan recreatief binnenwater  
Ligging aan (overig) binnenwater  
Ligging aan Noordzeekust  
Nabijheid Noordzee  
Water in de wijk  
Hoogspanningsmasten  
Windturbines  
Geluidsbelasting  
Afstand tot hoofdwegennet  
Afstand tot snelweg  
Aantal treinen (stedelijk gebied)  
Ligging aan spoor  
Ligging aan wegen  
Nabijheid traject chloortrein  
Industrie in de buurt  
Overstromingsrisico  
Aardbevingsrisico

## Veiligheid

Overlast (samengestelde index)

Ordeverstoringen

Vernielingen

Geweldsmisdrijven

Berovingen

Inbraken

---

## Bijlage 2 - Variantieanalyse

. oneway total\_return Leefbaarheid\_7, bonferroni

Source	Analysis of variance			F	Prob > F
	SS	df	MS		
Between groups	1407.13527	6	234.522545	3.18	0.0041
Within groups	449540.582	6090	73.8161875		
Total	450947.717	6096	73.974363		

Bartlett's equal-variances test: chi2(6) = 28.1983 Prob>chi2 = 0.000

Comparison of total\_return by Leefbaarheid\_7  
(Bonferroni)

Row Mean- Col Mean	Goed	Onvold..	Ruim v..	Uitste..	Voldoe..	Zeer g..
Onvold..	.649462 1.000					
Ruim v..	-.755719 0.197	-1.40518 1.000				
Uitste..	.744395 1.000	.094933 1.000	1.50011 0.003			
Voldoe..	.077059 1.000	-.572403 1.000	.832778 1.000	-.667336 1.000		
Zeer g..	.143238 1.000	-.506224 1.000	.898957 0.172	-.601157 1.000	.066179 1.000	
Zwak	.239373 1.000	-.41009 1.000	.995092 0.903	-.505022 1.000	.162313 1.000	.096135 1.000

. oneway capital\_growth Leefbaarheid\_7, bonferroni

Source	Analysis of variance			F	Prob > F
	SS	df	MS		
Between groups	1900.12963	6	316.688272	4.59	0.0001
Within groups	420180.272	6090	68.9951186		
Total	422080.402	6096	69.2389111		

Bartlett's equal-variances test: chi2(6) = 27.0600 Prob>chi2 = 0.000

Comparison of capital\_growth by Leefbaarheid\_7  
(Bonferroni)

Row Mean- Col Mean	Goed	Onvold..	Ruim v..	Uitste..	Voldoe..	Zeer g..
Onvold..	.587765 1.000					
Ruim v..	-.840451 0.059	-1.42822 1.000				
Uitste..	1.01054 0.167	.422772 1.000	1.85099 0.000			
Voldoe..	-.010605 1.000	-.59837 1.000	.829846 1.000	-1.02114 0.855		
Zeer g..	.110513 1.000	-.477252 1.000	.950965 0.080	-.900023 0.648	.121118 1.000	
Zwak	.131379 1.000	-.456386 1.000	.971831 0.859	-.879157 1.000	.141984 1.000	.020866 1.000

. oneway income\_return Leefbaarheid\_7, bonferroni

Source	Analysis of variance			F	Prob > F
	SS	df	MS		
Between groups	82.6132934	6	13.7688822	9.50	0.0000
Within groups	8827.52018	6090	1.4495107		
Total	8910.13348	6096	1.46163607		

Bartlett's equal-variances test: chi2(6) = 19.3163 Prob>chi2 = 0.004

Comparison of income\_return by Leefbaarheid\_7  
(Bonferroni)

Row Mean- Col Mean	Goed	Onvold..	Ruim v..	Uitste..	Voldoe..	Zeer g..
Onvold..	.055737 1.000					
Ruim v..	.107417 0.177	.051679 1.000				
Uitste..	-.294054 0.000	-.349792 0.171	-.401471 0.000			
Voldoe..	.079879 1.000	.024142 1.000	-.027537 1.000	.373934 0.000		
Zeer g..	.0225 1.000	-.033238 1.000	-.084917 1.000	.316554 0.000	-.05738 1.000	
Zwak	.095049 1.000	.039312 1.000	-.012367 1.000	.389104 0.000	.01517 1.000	.07255 1.000

. oneway lnmarktwaarde leefbaarheid\_7, bonferroni

Source	Analysis of variance			F	Prob > F
	SS	df	MS		
Between groups	59.7846224	6	9.96410373	73.18	0.0000
Within groups	825.83711	6065	.136164404		
Total	885.621732	6071	.145877406		

Bartlett's equal-variances test: chi2(6) = 43.9587 Prob>chi2 = 0.000

Comparison of lnmarktwaarde by leefbaarheid\_7  
(Bonferroni)

Row Mean- Col Mean	Goed	Onvold..	Ruim v..	Uitste..	Voldoe..	Zeer g..
Onvold..	-.227128 0.000					
Ruim v..	-.102639 0.000	.12449 0.029				
Uitste..	.191063 0.000	.418191 0.000	.293702 0.000			
Voldoe..	-.112029 0.000	.115099 0.116	-.00939 1.000	-.303092 0.000		
Zeer g..	.038008 0.206	.265136 0.000	.140647 0.000	-.153055 0.000	.150037 0.000	
Zwak	-.153981 0.000	.073147 1.000	-.051342 0.301	-.345044 0.000	-.041952 1.000	-.191989 0.000

. oneway Inleegwaarde leefbaarheid\_7, bonferroni

Analysis of variance					
Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	49.0206248	6	8.17010413	67.48	0.0000
Within groups	714.194775	5899	.121070482		
Total	763.2154	5905	.129249009		

Bartlett's equal-variances test: chi2(6) = 30.2681 Prob>chi2 = 0.000

Comparison of Inleegwaarde by leefbaarheid\_7  
(Bonferroni)

Row Mean- Col Mean	Goed	Onvold..	Ruim v..	Uitste..	Voldoe..	Zeer g..
Onvold..	-.206517 0.000					
Ruim v..	-.088633 0.000	.117885 0.029				
Uitste..	.16718 0.000	.373697 0.000	.255812 0.000			
Voldoe..	-.127164 0.000	.079354 0.917	-.038531 0.710	-.294344 0.000		
Zeer g..	.029479 0.761	.235996 0.000	.118111 0.000	-.137701 0.000	.156643 0.000	
Zwak	-.16065 0.000	.045868 1.000	-.072017 0.008	-.327829 0.000	-.033486 1.000	-.190128 0.000

. oneway lnmarkthuur leefbaarheid\_7, bonferroni

Analysis of variance					
Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	24.9495095	6	4.15825159	64.46	0.0000
Within groups	390.855667	6059	.06450828		
Total	415.805177	6065	.068558149		

Bartlett's equal-variances test: chi2(6) = 50.7784 Prob>chi2 = 0.000

Comparison of lnmarkthuur by leefbaarheid\_7  
(Bonferroni)

Row Mean- Col Mean	Goed	Onvold..	Ruim v..	Uitste..	Voldoe..	Zeer g..
Onvold..	-.134531 0.000					
Ruim v..	-.058211 0.000	.07632 0.091				
Uitste..	.136311 0.000	.270842 0.000	.194522 0.000			
Voldoe..	-.052018 0.002	.082514 0.081	.006193 1.000	-.188329 0.000		
Zeer g..	.041107 0.001	.175638 0.000	.099318 0.000	-.095204 0.000	.093124 0.000	
Zwak	-.081578 0.000	.052953 1.000	-.023367 1.000	-.217889 0.000	-.029561 1.000	-.122685 0.000

### Bijlage 3 - Meervoudige regressieanalyse met alle onafhankelijke variabelen

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	3,157
Model	143492.612	18	7971.81175	F(18, 3138)	=	267.06
Residual	93669.2837	3,138	29.8499948	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.6050
				Adj R-squared	=	0.6028
Total	237161.895	3,156	75.1463546	Root MSE	=	5.4635

capital_growth	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
lnwoninggrootte	-1.218097	.5802062	-2.10	0.036	-2.355719	-.0804746
dummy_egw	.691939	.2751541	2.51	0.012	.1524388	1.231439
dummy_bwj2001_2010	1.228718	.4018298	3.06	0.002	.4408426	2.016594
dummy_bwj1991_2000	2.192995	.3981366	5.51	0.000	1.412361	2.97363
dummy_bwj1981_1990	1.862914	.421619	4.42	0.000	1.036237	2.689591
dummy_bwj1980	1.030165	.4284311	2.40	0.016	.1901311	1.870198
dummy_grote_steden	-.2534269	.3215654	-0.79	0.431	-.8839267	.3770729
dummy_randstad	-.0640283	.3616627	-0.18	0.859	-.7731476	.6450911
dummy_regionaal	-1.767718	.3940249	-4.49	0.000	-2.54029	-.9951452
dummy_krimpgebied	-2.469923	.573677	-4.31	0.000	-3.594743	-1.345103
woningvoorraad	-.0059622	.0178493	-0.33	0.738	-.0409597	.0290354
bewoners	-.0564002	.019902	-2.83	0.005	-.0954224	-.017378
voorzieningen	.0440488	.0163956	2.69	0.007	.0119016	.076196
veiligheid	.0171211	.0159766	1.07	0.284	-.0142044	.0484467
fysiekeomgeving	-.0036992	.0247009	-0.15	0.881	-.0521306	.0447323
dummy_2012	-17.45071	.2855707	-61.11	0.000	-18.01064	-16.89079
dummy_2014	-12.30841	.2841691	-43.31	0.000	-12.86559	-11.75124
dummy_2016	-3.889741	.2559621	-15.20	0.000	-4.391611	-3.387871
_cons	17.51724	2.674074	6.55	0.000	12.27413	22.76035

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	3,157
Model	1303.5853	18	72.4214057	F(18, 3138)	=	62.89
Residual	3613.46123	3,138	1.15151728	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.2651
				Adj R-squared	=	0.2609
Total	4917.04653	3,156	1.55799953	Root MSE	=	1.0731

income_return	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
lnwoninggrootte	-.1209785	.1139582	-1.06	0.288	-.3444186	.1024616
dummy_egw	.0329099	.054043	0.61	0.543	-.0730532	.138873
dummy_bwj2001_2010	.6376212	.0789233	8.08	0.000	.4828747	.7923677
dummy_bwj1991_2000	.6934497	.0781979	8.87	0.000	.5401254	.8467739
dummy_bwj1981_1990	.7643907	.0828101	9.23	0.000	.6020233	.9267582
dummy_bwj1980	.6881619	.0841481	8.18	0.000	.5231711	.8531527
dummy_grote_steden	.1031343	.0631586	1.63	0.103	-.020702	.2269707
dummy_randstad	-.025132	.0710341	-0.35	0.724	-.1644099	.114146
dummy_regionaal	.2113649	.0773903	2.73	0.006	.0596241	.3631057
dummy_krimpgebied	.9443593	.1126758	8.38	0.000	.7234336	1.165285
woningvoorraad	-.0026559	.0035058	-0.76	0.449	-.0095298	.0042179
bewoners	-.002867	.0039089	-0.73	0.463	-.0105314	.0047973
voorzieningen	-.0209746	.0032203	-6.51	0.000	-.0272886	-.0146605
veiligheid	-.0023456	.003138	-0.75	0.455	-.0084983	.003807
fysiekeomgeving	-.0127027	.0048515	-2.62	0.009	-.0222151	-.0031903
dummy_2012	.6581199	.0560889	11.73	0.000	.5481453	.7680945
dummy_2014	1.15583	.0558136	20.71	0.000	1.046395	1.265265
dummy_2016	1.144518	.0502735	22.77	0.000	1.045946	1.24309
_cons	3.573605	.5252143	6.80	0.000	2.543807	4.603403

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	3,176
Model	325.306427	18	18.0725793	F(18, 3157)	=	564.51
Residual	101.069824	3,157	.032014515	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.7630
				Adj R-squared	=	0.7616
Total	426.376251	3,175	.134291733	Root MSE	=	.17893

Inmarktwaarde	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]
lnwoninggrootte	.8156644	.0188284	43.32	0.000	.7787472 .8525817
dummy_egw	-.0561746	.0089737	-6.26	0.000	-.0737694 -.0385798
dummy_bwj2001_2010	-.1246116	.01313	-9.49	0.000	-.1503558 -.0988673
dummy_bwj1991_2000	-.2336071	.013018	-17.94	0.000	-.2591318 -.2080824
dummy_bwj1981_1990	-.2699927	.0137559	-19.63	0.000	-.2969641 -.2430214
dummy_bwj1980	-.4383095	.013968	-31.38	0.000	-.4656969 -.4109222
dummy_grote_steden	-.1718145	.0105035	-16.36	0.000	-.1924088 -.1512202
dummy_randstad	-.0912395	.0117998	-7.73	0.000	-.1143755 -.0681036
dummy_regionaal	-.2839503	.0128676	-22.07	0.000	-.30918 -.2587206
dummy_krimpgebied	-.4453509	.0187667	-23.73	0.000	-.4821471 -.4085546
woningvoorraad	-.0001575	.000582	-0.27	0.787	-.0012986 .0009837
bewoners	.0077779	.0006508	11.95	0.000	.006502 .0090539
voorzieningen	.008544	.0005347	15.98	0.000	.0074956 .0095924
veiligheid	.0023614	.0005221	4.52	0.000	.0013376 .0033851
fysiekeomgeving	.0017887	.0008059	2.22	0.027	.0002085 .0033689
dummy_2012	-.3577782	.0092755	-38.57	0.000	-.3759647 -.3395916
dummy_2014	-.3862787	.0093054	-41.51	0.000	-.404524 -.3680334
dummy_2016	-.2545298	.0083784	-30.38	0.000	-.2709575 -.2381022
_cons	8.928831	.0867831	102.89	0.000	8.758674 9.098988

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	3,107
Model	270.830477	18	15.0461376	F(18, 3088)	=	375.53
Residual	123.726165	3,088	.040066763	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.6864
				Adj R-squared	=	0.6846
Total	394.556643	3,106	.127030471	Root MSE	=	.20017

Inleegwaarde	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]
lnwoninggrootte	.8336514	.0218808	38.10	0.000	.7907491 .8765538
dummy_egw	-.0560993	.0102507	-5.47	0.000	-.0761981 -.0360004
dummy_bwj2001_2010	-.1239725	.0147381	-8.41	0.000	-.15287 -.095075
dummy_bwj1991_2000	-.20445	.0146605	-13.95	0.000	-.2331954 -.1757046
dummy_bwj1981_1990	-.2421705	.0155814	-15.54	0.000	-.2727214 -.2116195
dummy_bwj1980	-.3888915	.015803	-24.61	0.000	-.419877 -.357906
dummy_grote_steden	-.1762849	.0118438	-14.88	0.000	-.1995074 -.1530624
dummy_randstad	-.085317	.0132855	-6.42	0.000	-.1113662 -.0592678
dummy_regionaal	-.2928908	.0145291	-20.16	0.000	-.3213785 -.2644031
dummy_krimpgebied	-.4624455	.0212197	-21.79	0.000	-.5040516 -.4208394
woningvoorraad	.0005048	.0006591	0.77	0.444	-.0007876 .0017971
bewoners	.0080536	.0007329	10.99	0.000	.0066166 .0094907
voorzieningen	.0089358	.0006037	14.80	0.000	.0077521 .0101195
veiligheid	.0022418	.000589	3.81	0.000	.0010869 .0033966
fysiekeomgeving	.0025065	.0009122	2.75	0.006	.000718 .004295
dummy_2012	-.2031212	.0104723	-19.40	0.000	-.2236545 -.1825878
dummy_2014	-.2639945	.0106403	-24.81	0.000	-.2848572 -.2431318
dummy_2016	-.2103807	.009386	-22.41	0.000	-.2287842 -.1919772
_cons	8.924041	.1009751	88.38	0.000	8.726056 9.122026

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	3,175
Model	132.91489	18	7.38416053	F(18, 3156)	=	378.24
Residual	61.6131933	3,156	.019522558	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.6833
				Adj R-squared	=	0.6815
Total	194.528083	3,174	.061287991	Root MSE	=	.13972

Inmarkthuur	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
lnwoninggrootte	.6936468	.0147055	47.17	0.000	.6648135	.7224801
dummy_egw	-.0966795	.007011	-13.79	0.000	-.110426	-.082933
dummy_bwj2001_2010	-.0331031	.0102532	-3.23	0.001	-.0532067	-.0129994
dummy_bwj1991_2000	-.1210535	.0101658	-11.91	0.000	-.1409858	-.1011213
dummy_bwj1981_1990	-.1342874	.0107421	-12.50	0.000	-.1553495	-.1132252
dummy_bwj1980	-.2280844	.0109083	-20.91	0.000	-.2494724	-.2066964
dummy_grote_steden	-.1142224	.0082035	-13.92	0.000	-.130307	-.0981377
dummy_randstad	-.0624954	.0092146	-6.78	0.000	-.0805626	-.0444281
dummy_regionaal	-.1779315	.0100484	-17.71	0.000	-.1976336	-.1582295
dummy_krimpgebied	-.2063061	.0146549	-14.08	0.000	-.2350403	-.177572
woningvoorraad	-.0005676	.0004548	-1.25	0.212	-.0014594	.0003242
bewoners	.0049191	.0005084	9.68	0.000	.0039223	.0059159
voorzieningen	.0058375	.0004178	13.97	0.000	.0050184	.0066566
veiligheid	.0015255	.0004079	3.74	0.000	.0007258	.0023252
fysiekeomgeving	-4.35e-06	.0006301	-0.01	0.994	-.0012398	.0012311
dummy_2012	-.1607999	.0072433	-22.20	0.000	-.1750019	-.1465979
dummy_2014	-.1372833	.0072667	-18.89	0.000	-.1515312	-.1230355
dummy_2016	-.0906028	.0065445	-13.84	0.000	-.1034348	-.0777709
_cons	3.912577	.0677791	57.73	0.000	3.779682	4.045472



## Bijlage 4 - Resultaten meervoudige regressiemodellen voor vier buurten in Utrecht

Indicator	Coëfficiënt	Halve Maan-Noord		Zuilen-Noord		Oog in Al		Tuindorp	
dummy_bwj2001_2010	1.14	1.00	1.14	1.00	1.14	1.00	1.14	1.00	1.14
dummy_bwj1991_2000	2.74	-	-	-	-	-	-	-	-
dummy_bwj1981_1990	2.36	-	-	-	-	-	-	-	-
dummy_bwj1980	1.42	-	-	-	-	-	-	-	-
dummy_regionaal	-1.78	-	-	-	-	-	-	-	-
dummy_krimpgebied	-2.67	-	-	-	-	-	-	-	-
bewoners	-0.07	-10.64	0.79	0.14	-0.01	3.74	-0.28	7.40	-0.55
voorzieningen	0.06	5.95	0.34	3.12	0.18	7.76	0.44	9.66	0.55
veiligheid	0.03	-27.75	-0.89	-17.74	-0.57	-10.21	-0.33	2.52	0.08
dummy_2012	-17.63	-	-	-	-	-	-	-	-
dummy_2014	-12.64	-	-	-	-	-	-	-	-
dummy_2016	-3.88	-	-	-	-	-	-	-	-
_cons	11.93	1.00	11.93	1.00	11.93	1.00	11.93	1.00	11.93
			<b>13.31</b>		<b>12.67</b>		<b>12.91</b>		<b>13.15</b>

Indicator	Coëfficiënt	Halve Maan-Noord		Zuilen-Noord		Oog in Al		Tuindorp	
dummy_bwj2001_2010	0.57	1.00	0.57	1.00	0.57	1.00	0.57	1.00	0.57
dummy_bwj1991_2000	0.64	-	-	-	-	-	-	-	-
dummy_bwj1981_1990	0.80	-	-	-	-	-	-	-	-
dummy_bwj1980	0.74	-	-	-	-	-	-	-	-
dummy_regionaal	0.11	-	-	-	-	-	-	-	-
dummy_krimpgebied	0.95	-	-	-	-	-	-	-	-
voorzieningen	-0.02	5.95	-0.12	3.12	-0.07	7.76	-0.16	9.66	-0.20
veiligheid	-0.01	-27.75	0.25	-17.74	0.16	-10.21	0.09	2.52	-0.02
dummy_2012	0.61	-	-	-	-	-	-	-	-
dummy_2014	1.13	-	-	-	-	-	-	-	-
dummy_2016	1.15	-	-	-	-	-	-	-	-
_cons	3.06	1.00	3.06	1.00	3.06	1.00	3.06	1.00	3.06
			<b>3.75</b>		<b>3.72</b>		<b>3.56</b>		<b>3.40</b>

Indicator	Coëfficiënt	Halve Maan-Noord		Zuilen-Noord		Oog in Al		Tuindorp	
Inwoninggrootte	0.82	4.61	3.75	4.61	3.75	4.61	3.75	4.61	3.75
dummy_egw	-0.06	-	-	-	-	-	-	-	-
dummy_bwj2001_2010	-0.13	1.00	-0.13	1.00	-0.13	1.00	-0.13	1.00	-0.13
dummy_bwj1991_2000	-0.23	-	-	-	-	-	-	-	-
dummy_bwj1981_1990	-0.27	-	-	-	-	-	-	-	-
dummy_bwj1980	-0.44	-	-	-	-	-	-	-	-
dummy_grote_steden	-0.17	-	-	-	-	-	-	-	-
dummy_randstad	-0.09	-	-	-	-	-	-	-	-
dummy_regionaal	-0.28	-	-	-	-	-	-	-	-
dummy_krimpgebied	-0.45	-	-	-	-	-	-	-	-
bewoners	0.01	-10.64	-0.09	0.14	0.00	3.74	0.03	7.40	0.06
voorzieningen	0.01	5.95	0.05	3.12	0.03	7.76	0.07	9.66	0.09
veiligheid	0.00	-27.75	-0.06	-17.74	-0.04	-10.21	-0.02	2.52	0.01
fysiekeomgeving	0.00	-9.63	-0.02	-9.05	-0.02	-3.40	-0.01	0.71	0.00
dummy_2012	-0.36	-	-	-	-	-	-	-	-
dummy_2014	-0.39	-	-	-	-	-	-	-	-
dummy_2016	-0.26	-	-	-	-	-	-	-	-
_cons	8.93	1.00	8.93	1.00	8.93	1.00	8.93	1.00	8.93
LogMarktwaarde			12.45		12.5328		12.63		12.7098
<b>Marktwaarde</b>			<b>255,000</b>		<b>277,000</b>		<b>306,000</b>		<b>331,000</b>

Indicator	Coëfficiënt	Halve Maan-Noord	Zuilen-Noord	Oog in Al	Tuindorp
Inwoninggrootte	0.83	4.61	3.84	4.61	3.84
dummy_egw	-0.06	-	-	-	-
dummy_bwj2001_2010	-0.12	1.00	-0.12	1.00	-0.12
dummy_bwj1991_2000	-0.20	-	-	-	-
dummy_bwj1981_1990	-0.25	-	-	-	-
dummy_bwj1980	-0.39	-	-	-	-
dummy_grote_steden	-0.18	-	-	-	-
dummy_randstad	-0.09	-	-	-	-
dummy_regionaal	-0.30	-	-	-	-
dummy_krimpgebied	-0.47	-	-	-	-
bewoners	0.01	-10.64	-0.09	0.14	0.00
voorzieningen	0.01	5.95	0.05	3.12	0.03
veiligheid	0.00	-27.75	-0.06	-17.74	-0.04
fysiekeomgeving	0.00	-9.63	-0.03	-9.05	-0.03
dummy_2012	-0.20	-	-	-	-
dummy_2014	-0.26	-	-	-	-
dummy_2016	-0.21	-	-	-	-
_cons	8.93	1.00	8.93	1.00	8.93
LogLeegwaarde		12.53		12.61	12.71
<b>Leegwaarde</b>		<b>276,000</b>		<b>299,000</b>	<b>332,000</b>

Indicator	Coëfficiënt	Halve Maan-Noord	Zuilen-Noord	Oog in Al	Tuindorp
Inwoninggrootte	0.69	4.61	3.19	4.61	3.19
dummy_egw	-0.10	-	-	-	-
dummy_bwj2001_2010	-0.04	1.00	-0.04	1.00	-0.04
dummy_bwj1991_2000	-0.12	-	-	-	-
dummy_bwj1981_1990	-0.13	-	-	-	-
dummy_bwj1980	-0.22	-	-	-	-
dummy_grote_steden	-0.11	-	-	-	-
dummy_randstad	-0.06	-	-	-	-
dummy_regionaal	-0.18	-	-	-	-
dummy_krimpgebied	-0.20	-	-	-	-
bewoners	0.01	-10.64	-0.05	0.14	0.00
voorzieningen	0.01	5.95	0.04	3.12	0.02
veiligheid	0.00	-27.75	-0.03	-17.74	-0.02
dummy_2012	-0.16	-	-	-	-
dummy_2014	-0.14	-	-	-	-
dummy_2016	-0.09	-	-	-	-
_cons	3.91	1.00	3.91	1.00	3.91
LogMarkthuur		7.02		7.07	7.12
<b>Markthuur</b>		<b>1,123</b>		<b>1,177</b>	<b>1,242</b>