



BELEGGEN IN SUPERMARKTEN

DETERMINANTEN DIE HET BAR BEPALEN

MSRE SCRIPTIE

THIJS HUIS IN HET VELD

Auteur:

Ir. Thijs Huis in het Veld

Senior Ontwikkelingsmanager AM

Thijs.huisinhetveld@am.nl

Beoordeling Amsterdam School of Real Estate:

1^e begeleider: Drs. W.J. van der Post

2^e begeleider: Drs. A. Marquard

Datum

Augustus 2019

Bron foto voorpagina: fd.nl

Voorwoord

Voor u ligt de scriptie *Beleggen in supermarkten, Determinanten die het bar bepalen*. Deze masterscriptie is geschreven in het kader van de afronding van mijn MSRE-opleiding aan de Amsterdam School of Real Estate.

De afgelopen periode heb ik mij, naast mijn normale werk, mogen verdiepen in een onderwerp dat mij bijzonder boeit. Namelijk dat van de supermarkten. Een enorme bedrijfstak met een grote impact op mensen in wijken, dorpen en steden. Vanuit een vastgoedperspectief is er echter in Nederland maar beperkt informatie over beschikbaar. Het was erg interessant om mij onder te dompelen in deze wereld. Met het verrichte werk hoop ik een zinvolle bijdrage te hebben geleverd aan dit vakgebied.

Ik wil de mensen die mij hebben geholpen met mijn onderzoek hartelijk bedanken. In de eerste plaats diegenen die transacties aan mij beschikbaar hebben gesteld. Zonder deze hulp was er geen afstudeeronderzoek geweest. Daarnaast wil ik mijn enthousiaste begeleider Wim van der Post en Douglas Konadu bedanken. Ook ben ik mijn werkgever AM dankbaar dat ik deze studie heb mogen volgen. Tot slot wil ik mijn gezin Lobke en Jinte bedanken dat jullie mij in staat hebben gesteld deze studie af te ronden.

Veel leesplezier.

Utrecht, augustus 2019

Managementsamenvatting

Supermarkten vormen een basisbehoefte voor de Nederlandse consument. Daarnaast zijn ze voor beleggers ook belangrijk als onderdeel van de beleggingsportefeuilles. Dit komt waarschijnlijk omdat zowel het beleggingsproduct als de onderliggende omzetten in de winkels langjarig goede resultaten hebben laten zien. Zo blijkt uit een vergelijking van diverse *retail* categorieën op grond van MSCI taxatiegegevens over de periode 1995 tot en met 2018 dat in Nederland de categorie Wijkcentrum Klein, buurcentrum en supermarktcentrum na de binnenstad de hoogste rendement risicoverhouding heeft uitgedrukt in de *sharpe*-ratio en het hoogste totaal rendement. Ook in de supermarkten zelf gaat het dus goed. Zo groeien, ondanks de financiële crisis en opkomst van internet, de omzetten jaar op jaar in de supermarkten.

Hoewel veel beleggers dus aanvoelen dat het interessant kan zijn om in supermarkten te beleggen, is de feitelijke kennis over het product relatief beperkt. De reden is dat de *asset class* te klein wordt beschouwd om hier specifiek kennis over te ontwikkelen en datasets bij te houden. Daarbij komt dat het ontbreekt aan adequate waarderingsmodellen. In het verlengde hiervan moet worden geconstateerd dat er dus slechts in zeer beperkte mate *evidence based* conclusies bestaan in de literatuur vanuit een brede dataset naar de factoren die de waarde van supermarkten bepalen. Op grond van voorgaande is de hoofdvraag van onderhavig onderzoek daarom:

Welke determinanten verklaren het Bruto Aanvangsrendement van een belegging in supermarkten?

Het onderzoek komt tot een aantal significante correlaties op macro economisch, meso- en micro niveau. Allereerst is een bevestiging te zien van een aantal reeds in de (internationale) literatuur bevestigde variabelen, te weten *Rente op tienjaars staatsobligaties*, *Verwachte Inflatie*, *Noord Holland*, *Percentage supermarkt in de transactie* en het *Aantal kassa's in een supermarkt*.

Nieuw aangetoonde correlaties zijn er tussen het bar en de variabelen: *Supermarkt of Winkelcentrum*, *Verspreide bewinkeling*, *Inwoners per supermarkt in de betreffende plaats*, *Inwoners in een straal van twee kilometer rondom de supermarkt*, *Walkscore*, *Besteedbaar Inkomen* en tenslotte *Onderdeel vormend van de grootste 3 supermarktketens*.

De nieuw gevonden determinanten tonen aan dat de kwaliteit van het verzorgingsgebied van belang is (*Inwoners per supermarkt in de betreffende plaats*, *Aantal inwoners in een straal van twee kilometer*, *Besteedbaar inkomen*). Daarnaast bestaat er een voorkeur voor supermarktcentra met ook andere voorzieningen (*Walkscore*). *Verspreide bewinkeling* (op een industrieterrein of in de wei) wordt derhalve als minder goed gewaardeerd.

Inhoudsopgave

Voorwoord	1
Managementsamenvatting	1
Inhoudsopgave	2
1. Inleiding: onderzoeksopzet.....	4
1.1. Aanleiding	4
1.2. Probleemstelling	4
1.3. Doelstelling	5
1.4. Centrale onderzoeksvraag	5
1.5. Onderzoeksmethode	5
1.6. Relevantie	6
1.7. Leeswijzer	6
2. Theoretische aspecten van het beleggen in supermarktvastgoed	8
2.1. Beleggen in vastgoed	8
2.2. Bruto aanvangsrendement	10
2.3. Detailhandels- en supermarktstructuur Nederland	12
2.3.1. Detailhandelsstructuur	12
2.3.2. Supermarktstructuur Nederland	13
2.4. Determinanten bruto aanvangsrendement supermarkten: bevindingen uit de literatuur ..	17
2.4.1. Macroniveau	17
2.4.2. Meso en micro niveau	19
2.4.3. Overzicht determinanten	20
2.5. Hypotheses	22
2.6. Samenvattend	23
3. Data en methodologie	24
3.1. Dataverantwoording	24
3.1.1. Beleggingstransacties	24
3.1.2. Overige data (onafhankelijke variabelen)	24
3.2. Beschrijvende statistiek	27
3.3. Analyse van samenhang en verschil	29
3.4. Assumpties regressie analyse	31
3.5. Modelspecificatie	32
3.6. Samenvattend	32

4. Resultaten en analyse empirisch onderzoek	34
4.1. <i>Beantwoording hypothesen</i>	34
4.1.1. Hypothese 1	34
4.1.2. Hypothese 2	35
4.1.3. Hypothese 3	36
4.1.4. Hypothese 4	36
4.1.5. Hypothese 5	37
4.1.6. Hypothese 6	37
4.2. <i>Model waarde supermarkt</i>	37
4.3. <i>Reflectie aan de hand van het onderzoek van Taheij.....</i>	39
4.4. <i>Samenvattend</i>	41
5. Conclusies en aanbevelingen	42
5.1. <i>Conclusies.....</i>	42
5.2. <i>Aanbevelingen.....</i>	45
5.2.1. Aanbevelingen voor de supermarktbelegger	45
5.2.2. Aanbevelingen voor de vervolgonderzoek.....	46
5.2.3. Reflectie	47
Bibliografie	48
Bijlagen.....	51

1. Inleiding: onderzoekopzet

“Disruptief Picnic snelstgroeierende scaleup, maar schade supermarkten lijkt mee te vallen”

(Sprout, 2019)

1.1. Aanleiding

De *retail*sector bevindt zich in een turbulente periode. Mede door groeiende *online* bestedingen en veranderende consumentenwensen is het *retail* landschap in Nederland sterk veranderd. De consument heeft verschillende mogelijkheden en bepaalt zelf hoe, waar en wanneer er wordt gekocht. Diverse formules zijn verdwenen en het aantal fysieke verkooppunten daalt sinds 2008 (Jansen, 2018; CBS, 2017). De winkelsector is een neergaande markt geworden. Diverse beleggers hebben inmiddels afscheid genomen van *retail*vastgoed (De Baaij, 2019).

Supermarkten hebben echter nog relatief weinig last van het internet zoals bovenstaande quote uit het artikel van Sprout aangeeft. Hoewel het citaat aantoont dat de groei weliswaar fors te noemen is, gaat het over de gehele markt genomen nog om relatief kleine percentages. Deze populariteit maakt supermarkten vooralsnog een veel gezochte belegging. Of zoals een investeerder het stelt: *“Food focussed assests yummy to Investors”* (Patrizia, 2019). Niet in de minste plaats omdat de cijfers suggereren dat ze ondergewaardeerd zijn. Waar voor winkelpanden in de belangrijkste winkelstraten van Amsterdam het zogenaamde aanvangsrendement (bar) op 3% ligt, ligt deze voor een hoofdstedelijke supermarkt op 5%. Deze risicopremie van 2% kan gevoelsmatig echter niet verklaard worden (cf. Kalkman, 2019; Van der Gijp, 2019). Supermarktposities kennen een vier keer lage mutatiegraad (3%) en lagere leegstand dan modewinkels die met een mutatiegraad van 12% een veel kortere levenscyclus kennen (Colliers International, 2019). Het lijkt er dus op alsof de waarderingsmodellen van beleggers nog onvoldoende de exacte waarde van supermarkten kunnen inschatten (Van der Gijp, 2019).

1.2. Probleemstelling

Supermarkten zijn om een aantal redenen een bijzondere niche binnen de *retail*sector. Ze hebben binnen de *retail*sector het laagste aandeel *online* aankopen - totaal 2,9% *online* bestedingen (Van der Weerd, 2018). Verder stijgt de omzet van de supermarkten jaar- op jaar, ook ondanks de economische crisis en opkomst van internet (Distrifood, 2019)

Niet verwonderlijk dus dat uit cijfers van de MSCI, verzameld door taxaties van institutionele beleggers, blijkt dat beleggingen in *convenience* winkelcentra, met hierin een aandeel supermarkten, het relatief goed gedaan hebben ten opzichte van andere winkelcentra. Ze worden zelfs als “witte raaf” bestempeld (De Baaij, 2019). Tot op heden ontbreekt het echter aan transparante inzichten in de totstandkoming van de waarde van supermarkten.

De afgelopen jaren zijn in de academische literatuur een aantal onderzoeken verschenen die de eerste kennisontwikkeling omtrent deze thematiek hebben gevormd. Boonen (2016) heeft zich gericht op de ruimtelijke verdeling van supermarkten aan de hand van een zwaartekrachtmodel. Daarnaast is meer specifiek onderzoek op het gebied van de determinanten relevant, zoals het onderzoek van Post (2014) “Supermarktvastgoed. Een studie naar de determinanten van het bar” en de MRE scriptie van Taheij (2015) “Supermarkten als vastgoedbelegging, determinanten van het Bruto-aanvangsrendement nader geanalyseerd”. Op dit moment ontbreekt het echter aan *evidence based* conclusies vanuit een brede dataset naar de factoren die de waarde van supermarkten bepalen.

Ook in de professionele institutionele wereld is, ondanks de genoemde onderzoeken, als aangegeven door Van der Gijp (2019), de kennis over supermarkten relatief beperkt. Dit omdat de *asset class* door deze partijen als te

klein wordt beschouwd om alleen in het pure product van supermarkten te beleggen. De waarderingsmodellen zijn daarnaast nog niet of onvoldoende ontwikkeld. Veel (institutionele) beleggers hebben dit product echter wel in de portefeuille, voornamelijk als onderdeel van wijkwinkelcentra. Daarmee is naast de wetenschappelijke ook de maatschappelijke relevantie van onderhavig vraagstuk in belangrijke mate aangetoond.

1.3. Doelstelling

Het doel van dit onderzoek is om een verbeterd en *evidence based* inzicht te verkrijgen in de determinanten die de waarde van een supermarktbelegging bepalen. Daarbij wordt het perspectief van de belegger genomen.

1.4. Centrale onderzoeksvraag

De centrale onderzoeksvraag is:

Welke determinanten verklaren het bruto aanvangsrendement van een belegging in supermarkten?

Subvragen

Voor de beantwoording van de centrale vraag van het onderzoek zijn de volgende deelvragen bepaald:

1. Hoe aantrekkelijk is een belegging in (een centrum met) supermarkten in termen van rendement & risico ten opzichte van andere *retail* categorieën?
2. Hoe ziet de supermarktbeleggingsmarkt eruit en wat zijn de vooruitzichten?
3. Welke rendementsdeterminanten kunnen vanuit de theorie worden onderscheiden op macro, meso en microniveau?
4. Welke rendementsdeterminanten verklaren op grond van empirische data analyse het aanvangsrendement en hoe verhouden deze rendementsdeterminanten zich tot de theorie?
5. Hoe verhouden deze bevindingen zich tot het eerder uitgevoerde onderzoek van Taheij uit 2015?
6. Hoe ziet een analyse instrument ter bepaling van de rendementseis bij een aan/verkoop beslissing eruit?

1.5. Onderzoeksmethode

Het onderzoek is toetsend van aard. Het eindproduct is een verklarend model dat (institutionele) beleggers in staat moet stellen betere aan- en verkoop beslissingen te maken bij de aankoop van supermarktvastgoed.

Het onderzoek bestaat in de basis uit een theoretisch kader waaruit hypotheses worden geformuleerd en een toetsing daarvan in het praktijkonderzoek.

Het theoretisch kader bestaat uit een inventarisatie van de determinanten die van invloed zijn op het aanvangsrendement. Vanuit dit kader worden hypotheses geformuleerd. De hypotheses worden getoetst door middel van een statistische data analyse. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een dataset met supermarkttransacties, aangevuld met andere databronnen voor de determinanten zoals bijvoorbeeld de omzetpotentie.

Voor het praktijkonderzoek wordt gebruik gemaakt van het programma Stata. De programma wordt gebruikt om correlatie te onderzoeken tussen een afhankelijke variabele (het bruto aanvangsrendement) en diverse onafhankelijke variabelen. Hierbij wordt onder andere gewerkt met een stepwise meervoudige regressie. Schematisch ziet dit er als onderstaande figuur 1.1 uit:



Figuur 1.1 Conceptueel model

1.6. Relevantie

De supermarktsector is een belangrijke sector voor Nederlandse consumenten. 71% van alle verkochte voedingsmiddelen komt uit de supermarkt (Van Leusden, 2019). De aanwezigheid en de diversiteit is een belangrijke graadmeter voor het voorzieningenniveau van steden en dorpen. Daarnaast is het een belangrijke beleggingsniche als het gaat om de solitaire supermarkten voor zowel particuliere als institutionele beleggers.

Omdat het een niche betreft is de kennis over de sector lang niet bij alle beleggers (institutioneel en particulier) beschikbaar. De resultaten aan dit onderzoek kunnen bijdragen aan dit algemene kennisniveau en tevens de transparantie van het beleggingsproduct. De resultaten van de onderzoeken ondersteunen een potentiële investeerder zelf een rendementseis te bepalen bij een aan- en verkoopbeslissing.

1.7. Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft het theoretisch kader weer. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op beleggen in vastgoed en in het bijzonder *retail* vastgoed. Hierbij wordt de eerste deelvraag beantwoord. Tevens biedt het inzicht in het supermarktlandschap, het huidige functioneren, de vooruitzichten en het beleggen in supermarkten. Dit deel geeft antwoord op de tweede deelvraag. Tot slot wordt er vanuit de literatuur onderzocht welke determinanten relevant zijn voor de waarde van supermarkten. Hierbij wordt de derde deelvraag beantwoord. Daarnaast worden de hypothesen geformuleerd welke later worden beantwoord.

Daarna geeft hoofdstuk 3 de onderzoeksmethode weer en een verantwoording van de gebruikte data voor het onderzoek. Ook operationaliseert het de gevonden determinanten. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd. Hierbij worden onderzoeksvragen 4, 5 en 6 beantwoord. Tevens worden de onderzoekshypotheses beantwoord. Tot slot worden in hoofdstuk 5 de conclusies weergegeven. Tevens volgen hier aanbevelingen en reflectie.

2. Theoretische aspecten van het beleggen in supermarktvastgoed

In dit hoofdstuk worden de theoretische aspecten van het beleggen in supermarktvastgoed behandeld. Dit bestaat uit vier onderdelen. Allereerst een toelichting over de wijze waarop een belegger een gediversifieerde portefeuille en efficiënte portefeuille kan samenstellen en wat de rol van (supermarkt)vastgoed daarbinnen is. Vervolgens wordt ingegaan op het Bruto Aanvangsrendement en wat de rol is van deze factor als rendementsmaatstaf. Het derde deel gaat in op de Nederlandse detailhandelsstructuur en de rol van supermarkten daarbinnen. Tot slot wordt er een overzicht geboden van de uit de literatuur bekende determinanten die het bar kunnen verklaren van een supermarktbelegging.

In dit hoofdstuk worden de eerste drie deelvragen beantwoord. Hoe aantrekkelijk is een belegging in (een centrum met) supermarkten in termen van rendement & risico ten opzichte van andere *retail* categorieën, hoe ziet de supermarktbeleggingsmarkt eruit nu en in de toekomst en welke rendementsdeterminanten kunnen vanuit de theorie worden onderscheiden?

2.1. Beleggen in vastgoed

Een belegger kan uit verschillende categorieën – ofwel *assets* - kiezen om in te beleggen. Naast vastgoed gaat zijn dat obligaties, aandelen en contanten. Elk van deze categorieën heeft zijn eigen karakteristieken waarop ze zich onderscheiden. De belangrijkste daarvan zijn: risico, totaal rendement, aanvangsrendement, groei en de mate waarin de investering is beschermd tegen inflatie (Geltner, 2014). In onderstaande figuur 2.1 is weergegeven wat deze karakteristieken zijn:

Categorie	Aandelen	Vastgoed	Lange termijn obligaties	Contanten
Risico	hoog	gemiddeld tot laag	gemiddeld tot laag	laagste
Totaal Rendement	hoog	gemiddeld	gemiddeld	laagste
Direct Rendement	laag	hoog	hoogste	gemiddeld
Groei	hoog	laag	geen	geen
Inflatie hedge	gemiddeld	hoog	slecht	beste (indien herinvestering)

Figuur 2.1 Karakteristieken verschillende beleggingscategorieën, eigen bewerking naar (Geltner, 2014)

Vastgoed lijkt in zekere zin op de obligaties. Het heeft een gemiddeld tot laag risicoprofiel en een gemiddeld totaalrendement. Echter biedt vastgoed nog wat groei (indirect rendement) en kan een goede bescherming bieden tegen inflatie. De verschillende beleggingscategorieën bewegen meestal in dezelfde richting (positieve correlatie) maar op een andere wijze. Hiervoor kunnen diversificatievoordelen behaald worden door in verschillende mandjes te beleggen (Geltner, 2014).

Portefeuilletheorie

Markowitz heeft met zijn artikel "Portfolio Selection" uit 1952 de basis gelegd voor de moderne portefeuilletheorie (Markowitz, 1952). Kern van de theorie is dat een combinatie van verschillende beleggingen door risicospreiding een gunstige rendement risicoverhouding wordt gerealiseerd, welke door afzonderlijke beleggingen niet kan worden gerealiseerd (Van Gool et al., 2013).

Sharpe efficiënte portefeuille

Beleggers streven naar een zo ideaal mogelijke verhouding tussen rendement en risico voor hun beleggingen. De ideale portefeuille kan worden samengesteld door een (theoretisch) risicovrije belegging te combineren met een belegging met een zo hoog mogelijke Sharpe ratio (Geltner, 2014). De Sharpe ratio kan worden berekend door de rendementsvergoeding te delen door het risico van de belegging gemeten als de standaarddeviatie (Geltner, 2014). Standaarddeviatie is een algemeen geaccepteerde maat voor risico welke de gekwadrateerde afwijking ten opzichte van het lange termijn verleden berekent (Van Gool et al., 2013).

$$\text{De formule voor de Sharpe ratio} = P = \frac{R_p - R_f}{S_p} \quad (1)$$

Met: R_p = Rendement van de asset'

Met R_f = Risico vrij rendement

Met S_p = standaard deviatie

(Sharpe, 1966)

Sharpe ratio's van Vastgoed

Het is vervolgens van belang na te gaan wat de Sharpe ratio's zijn voor vastgoed in relatie tot andere beleggingscategorieën. Hierbij dient eerst onderscheid gemaakt te worden naar vastgoed (investering in vastgoedaandelen) en direct vastgoed (investering in stenen). Bij deze laatste categorie kan de waarde alleen worden vastgesteld (buiten een transactie) door taxaties. Doordat er van direct vastgoed geen lange rendementsreeksen zijn vindt er vertekening plaats van het risico. Veel academici vinden dat de indices voor direct vastgoed een te laag risico weergeven. Dit heeft een drietal oorzaken: ze houden geen rekening met leningen, geen rekening met taxatievertekening (*smoothing & lagging*) en negeren het bestaan van een beleggingsspecifiek risico. Ook illiquiditeit wordt genegeerd (Van Gool et al., 2013).

Soort Belegging	Rendement	Standaarddeviatie	Sharpe Ratio
Direct onroerend goed			
- Oorspronkelijk (smooth) , zonder leverage	8,30%	4,90%	0,88
- De-smoothed, zonder leverage	8,30%	7,10%	0,6
- Oorspronkelijk (smooth), met leverage	10,20%	9,30%	0,66
- De-smoothed, met leverage	10,00%	13,70%	0,44
Beursgenoteerd onroerend goed	10,00%	22,00%	0,27
Aandelen	9,70%	24,80%	0,23
Obligaties	6,40%	5,80%	0,42

Figuur 2.2 Rendement, risico en Sharpe ratio voor diverse beleggingen voor- en na correcties voor financiering en smoothing periode 1995 – 2011, eigen bewerking naar (Van Gool et al., 2013).

Figuur 2.2 laat zien dat direct vastgoed ondanks correcties voor *leverage* (financiering) en *smoothing* een betere Sharpe ratio heeft dan aandelen, indirect vastgoed en obligaties. Een belangrijke aanwijzing is dus dat beleggen in vastgoed interessant is. Daarnaast hebben tientallen studies inmiddels aangetoond dat vastgoed een toegevoegde waarde heeft binnen een gemengde beleggingsportefeuille. Resultaten tonen aan dat de correlatie tussen direct vastgoed en aandelen klein is of zelfs negatief. Men ziet 10%, oplopend tot 30% aandeel vastgoed als ideaal binnen de beleggingsportefeuille (Brounen, 2003).

Sharpe ratio van winkelvastgoed

Vastgoed neemt dus een belangrijke en interessante positie in, in een efficiënt gediversifieerde beleggingsportefeuille. In het kader van deze scriptie wordt nader ingegaan op *retail* vastgoed en supermarkten in het bijzonder.

Voor dit onderzoek zijn MSCI data beschikbaar met rendementsgegevens over de periode van 1995 tot en met 2018. Het betreft taxatiegegevens welke volgens de theorie onderhevig zijn aan *smoothing* en *lagging*. De data geeft verschillende *retail* categorieën weer. De MSCI maakt gebruik van de *retail* categorieën van Locatus (zie bijlage 1) maar voegt een aantal categorieën samen. Hierdoor heeft de MSCI index geen aparte categorie supermarktcentra. In figuur 2.3 zijn de resultaten van de MSCI data weergegeven. Hier valt op te merken dat de prestatie van de *binnenstad* (binnensteden van de 17 grootste steden) qua sharpe ratio duidelijk de beste resultaten biedt. Opvallend is dat direct daarna de categorieën *Wijkcentrum Klein*, *buurtcentrum* en *supermarktcentrum* het hoogste totaalrendement laten zien en de tweede *sharpe ratio*. Dit spreekt beleggers uiteraard aan.

MSCI resultaten over periode van 24 jaar	totaal rendement %	stdev	sharpe ratio
Binnenstad	8,7	3,3	1,6
Hoofdwinkelgebied groot	6,7	5,5	0,6
Hoofdwinkelgebied klein	6,7	5,2	0,7
Kernverzorgend centrum groot	8,2	4,6	1,1
Kernverzorgend centrum klein	7,9	3,9	1,2
Stadsdeelcentrum	7,1	4,7	0,8
Binnenstedelijke winkelstraat	8,3	4,4	1,1
Groot wijkcentrum	8,1	4,3	1,1
Klein wijkcentrum en buurtcentrum	9,0	4,4	1,3
PDV/GDV	8,4	4,2	1,2

Figuur 2.3 Rendement, Risico en berekende Sharpe ratio op basis van MSCI taxatiegegevens over de periode 1995 tot en met 2018 (zonder correctie voor smoothing, lagging en financiering)

Uit een analyse van de ligging van supermarkten valt af te leiden dat de meeste supermarkten (34%) zich bevinden in de categorie Wijkcentrum Klein, buurtcentrum en supermarktcentrum (zie verder figuur 2.7). In deze categorie is ook het procentuele aandeel supermarkten het hoogst (46%). Dit geeft de bevestiging van het gevoel van beleggers uit de paragraaf aanleiding dat supermarkten een interessante beleggingscategorie vormen.

2.2. Bruto aanvangsrendement

Op diverse (effecten)markten is één van de belangrijkste factoren hoe een *asset* wordt bekeken de verhouding prijs of koers / winst of in het Engels *Price / Earnings ratio* (P/E ratio). Op efficiënte markten, met een hoge liquiditeit, is het de algemene visie dat P/E ratio's de winstgroei kansen en het risico en onzekerheid over het rendement goed weergeven. Hogere P/E's zijn een signaal van verwachte groei en verminderde onzekerheid en risico's. Terwijl lagere P/E's het omgekeerde betekenen (Sivitanides, 2001). De reciproke van de P/E ratio is de E/P ratio, de inkomsten gedeeld door de prijs.

Analoog aan deze reciproke wordt op de vastgoedmarkt gebruikt gemaakt van het bruto aanvangsrendement, in deze scriptie 'het bar' genoemd. Het is een veel gebruikte methode voor waardebepalingen maar ook voor het bepalen van een koop- of verkoopprijs bij acquisities en disposities door beleggers. In de praktijk wordt het aanvangsrendement ook gebruikt als indicatie van de algemene toestand waarin de vastgoedmarkt zich bevindt

(Langens, 2002). Een belangrijk en veelgebruikt instrument dus en daarom in deze scriptie gebruikt als rendementsmaatstaf.

Definitie

In de Nederlandse literatuur worden meerdere definities gebruikt voor het bruto aanvangsrendement, onder andere. Van Gool et al. (2013) en Van Arnhem (2013). In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van de volgende definitie: *Het bruto aanvangsrendement is het bruto directe rendement direct voor de overdracht bij verkoop uitgaande van de contract huur (niet de markthuur) en koopsom kosten koper (k.k.).* De formule die hier bij hoort is:

$BAR = \text{Contract huur} / \text{Koopsom vastgoedobject kosten koper.}$

Determinanten die de hoogte van het bar bepalen

Bij een aankoopbeslissing bepalen beleggers tot welke bar ze bereid zijn te gaan voor een verwerving. Hiervoor zijn in de literatuur meerder modellen bekend. Een voorbeeld van zo'n model is onderstaand weergegeven. Het bestaat uit een serie opslagen bovenop het risicovrije rendement dat een belegger kan behalen door bijvoorbeeld in staatsobligaties te beleggen (Arnhem, 2013):

In formulevorm: $BAR = R(e) + I(v) + R(p) + R(PO) - G$

BAR = Bruto aanvangsrendement

R(e) = Risico vrij rendement

I(v) = Verwachte inflatie

R(p) = Risicopremie

R(PO) = Risicopremie voor de niet gerelateerde kosten

G = Groei/indirect rendement.

Op basis van dit model van het bar, is het te verwachten dat macro-economische factoren, zoals risicovrij rendement, verwachtingen over inflatie en verwachtingen over de groei mede de hoogte van het bar bepalen. De literatuur leert echter dat, indien we het model willen verfijnen, de hoogte van het bar door meerdere factoren wordt beïnvloed. Hierbij kan een onderscheid gemaakt worden naar:

- Macrofactoren: dit zijn factoren die te maken hebben met economische en monetaire ontwikkelingen, deze factoren zijn niet, of in beperkte mate beïnvloedbaar door beleggers;
- Mesofactoren: dit zijn factoren die betrekking hebben op de locatie van het vastgoed. Deze factoren zijn beperkt te beïnvloeden;
- Microfactoren: Dit zijn de factoren die te maken hebben met het vastgoedobject zelf. Hierop heeft de belegger het meest invloed (Van Gool et al., 2013).

Alvorens hier in paragraaf 2.4 en 2.5 nader op ingegaan wordt, zal in paragraaf 2.3 eerst ingezoomd worden op de Nederlandse markt voor supermarktvastgoed.

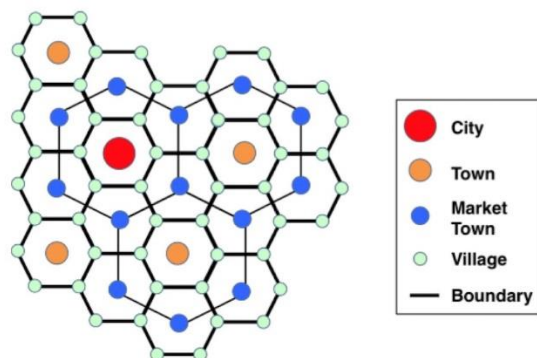
2.3. Detailhandels- en supermarktstructuur Nederland

2.3.1. Detailhandelsstructuur

Supermarkten vormen een essentieel en noodzakelijk (basisbehoefte) onderdeel van onze voorzieningenstructuur. Voor een belegger is dat een geruststellende gedachte. Om echter meer te begrijpen wat de plek is van supermarkten in het Nederlandse winkellandschap, is het van belang allereerst de context van de Nederlandse detailhandelsstructuur toe te lichten. Deze wordt in belangrijke mate bepaald door het sterke planologisch beleid. We lichten drie bepalende aspecten hiervan uit, de hiërarchische opbouw, de fijnmazigheid en het fenomeen PDV.

Hiërarchische opbouw

De Nederlandse detailhandelsstructuur kent een hiërarchische opbouw. Deze komt voort uit het planologisch beleid dat sterk geïnspireerd is op de centrale plaatsen theorie van Christaller (Van der Post, 2004; Van Arnhem, 2015). Het uitgangspunt van de Centrale Plaatsentheorie is dat er een hiërarchie is, en daarmee een interafhankelijkheid tussen steden en omliggende woongebieden (King, 1984). De grootste plaats heeft de meeste voorzieningen, terwijl de kleinste plaats alleen de meest noodzakelijke voorzieningen hebben. Christaller hanteert twee basisprincipes. Het eerste uitgangspunt is dat consumenten hun reistijd willen minimaliseren. Het tweede uitgangspunt is dat elk type *retail* een eigen minimale omzet kent om rendabel te kunnen zijn, de zogenaamde drempelwaarde. Christaller komt zo tot een verzorgingspiramide die opgebouwd is volgens een functionele hiërarchie (Christaller, 1933). Figuur 2.4 geeft dit grafisch weer.



Figuur 2.4 Model Centrale plaatsen Christaller

De hiërarchie is in de Nederlandse context als volgt opgebouwd (Nozeman, 2012):

1. Binnenstad
2. Stadsdeelcentrum (Centraal in Stadsdeel 75 winkels > 15.000 m² BVO)
3. Wijkcentrum (Centraal in de Wijk 5.000 – 10.000 m² BVO)
4. Buurtcentrum (Centraal in de buurt 2.500 – 5.000 m² BVO)

Conform Christallers theorie omvat elk groter centrum tevens het aanbod van de kleinere centra. Steden met meer dan circa 150.000 inwoners hebben voldoende basis voor dit vierlagensysteem (Nozeman, 2012).

Fijnmazige winkelstructuur

Het tweede aspect is de fijnmazige winkelstructuur. Met fijnmazigheid wordt de spreiding van winkelvestigingen over het land bedoeld. Er zijn hierdoor relatief veel winkels op loop- en fietsafstand en elke stad heeft een volledige winkelstraat (Evers, 2011). Met 5,4 winkel per 1.000 inwoners (Locatus, 2019) heeft Nederland echter

een gemiddelde winkeldichtheid in Europa (Evers, 2011). Dit betekent dus dat het gemiddelde winkelgebied in Nederland relatief kleiner is dan in landen met een meer grofmazige structuur.

Perifere Detailhandelsvestigingen

Een derde aspect is dat Perifere Detailhandelsvestigingen van 1973 (PDV beleid) sterk zijn gereguleerd. Dit betekent dat alleen bepaalde branches zich aan de randen van steden mogen vestigen die complementair zijn aan de binnenstad en dus geen bedreiging vormen voor de binnenstad (Nozeman, 2012). Supermarkten vallen hier niet onder. In de landen om ons heen is dit meer vrijgegeven en zien we grote supermarkten aan de randen van steden en dorpen.

De Nederlandse supermarkt

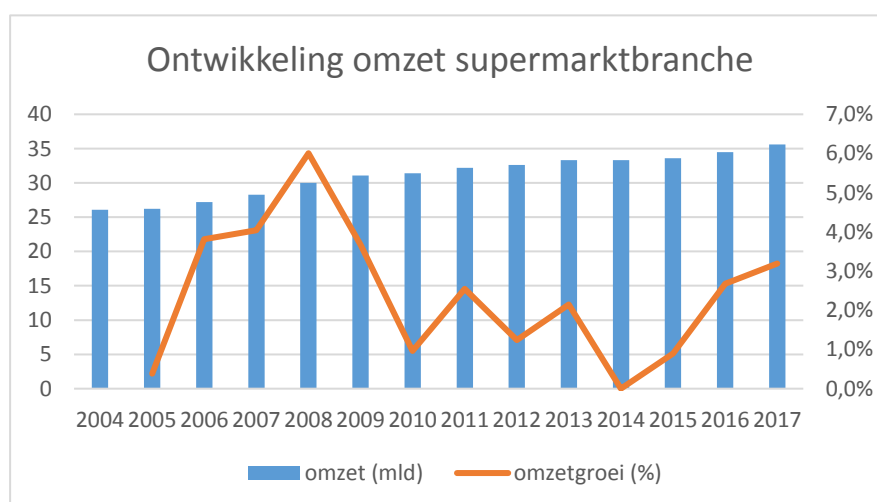
De Nederlandse supermarkt is een afspiegeling van deze detailhandelsstructuur. De gemiddelde Nederlandse supermarkt bevindt zich binnen de bebouwde kom (nauwelijks weidewinkels aan de randen van steden), op korte afstand van de consument, namelijk op gemiddeld 0,9 km afstand (Compendium voor de Leefomgeving, 2016), en behoort tot de kleinste qua omvang van de ontwikkelde landen met 944 m² winkelvloeroppervlak (Cameron, 2014; Van Leusden, 2019).

2.3.2. Supermarktstructuur Nederland

Er zijn dus veel overeenkomsten tussen supermarkten en andere *retail*, maar ook verschillen. In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de onderliggende kenmerken van het (beleggings)product supermarkten.

Omzet supermarktbranche

De supermarktbranche is een aanzienlijke bedrijfstak. Elke dag doen 4 miljoen mensen boodschappen in de supermarkt en geven daarbij gemiddeld per bezoek €23,96 uit (Van Leusden, 2019). De omzet in de fysieke supermarkten laat jaar-op-jaar een constante groei zien. In 2004 bedraagt de omzet € 21,1 miljard. In 2017 bedraagt deze 35,6 miljard. Dit is een stijging van 36% bovenop de cumulatieve inflatie van 22%, zie figuur 2.5 (Van Leusden, 2019). Een verklaring voor de groei van de afgelopen jaren is naast de bevolkingsgroei, een toename van producten met een hoge winstmarge, met name in het foodsegment.

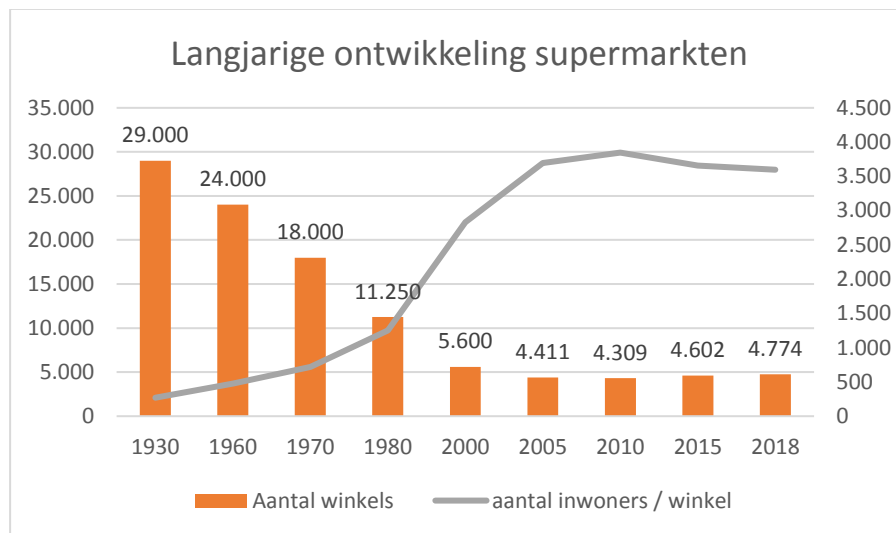


Figuur 2.5 Ontwikkeling omzet supermarkten, bron (GfK, 2019)

Ontwikkeling aantal supermarkten en spreiding

Tussen 1930 en 2010 is het aantal supermarkten (als we deze gelijk stellen aan de kruideniers, voorganger van de supermarkten voor 1950) afgenomen (figuur 2.6). Vanaf 2011 is er echter een kentering waar te nemen en neemt het aantal supermarkten weer (licht) toe. Deze toename in aantal supermarkten gaat in tegen de landelijke trend van een daling van het aantal detailhandelswinkels (CBS, 2017). Een mogelijke verklaring is dat in die periode supermarkten de stad weer hebben ontdekt als aantrekkelijke vestigingslocatie en ook het concept stadswinkel op *high traffic* locaties zijn intrede heeft gedaan bij ook de grotere supermarktketens.

De toename in supermarkten is dan ook vooral terug te vinden in de steden, 60% van de toename bevindt zich in de G4 steden (Taheij, 2015). Supermarkten volgen duidelijk de consument die in steeds grotere mate in de steden woont (Locatus, 2014). In de dorpen en rurale gebieden is juist een afname van het aantal supermarkten waar te nemen. Een verklaring voor de afname van supermarkten in landelijke gebieden is dat het benodigd draagvlak (aantal consumenten per supermarkt) is toegenomen. Dit wordt onderschreven door recenter onderzoek van Boonen die stelt dat bijna 50% van de landelijk gelegen supermarkten verlies zou leiden (Boonen, 2016).



Figuur 2.6 Langjarige ontwikkeling aantal supermarkten, bron kruideniersmuseum.nl, van Leusden, Locatus, CBS (inwoners)

Gemiddelde winkeloppervlakte

Daar waar het aantal supermarkten een trendbreuk laat zien, neemt de gemiddelde winkevloeroppervlakte (wvo) van supermarkten onafgebroken toe. In 2005 was de gemiddelde oppervlakte nog 768 m² wvo. Anno 2018 bedraagt de gemiddelde oppervlakte 944 m² wvo. Dit betekent een jaarlijkse stijging van 1,6% (Leusden, 2019). Een mogelijke verklaring is dat veel supermarktketens nog steeds bezig zijn hun winkels te vergroten. Hier zit een duidelijke reden achter. De vloerproductiviteit (omzet per m²) is optimaal tussen de 1.000 m² en 2.300 m² (Marshoek, 2017). Dit heeft een groter effect op het gemiddelde metrage dan de kleinere stadswinkels die erbij komen.

Ligging van supermarkten in winkelgebieden

In figuur 2.7 is weergegeven in welke type winkelgebied de supermarkten zich bevinden en hoe groot het aandeel supermarkten daarbinnen is. Allereerst is zichtbaar dat de meeste supermarkten zich in een geconcentreerd winkelgebied bevinden (93%). Slechts een klein aandeel, 7%, van alle supermarkten kwalificeert als solitaire supermarkt. Te zien is dat het aandeel supermarkt procentueel en in absolute zin het laagst is in de categorie binnenstad en grootschalige concentratie / speciaal winkelgebied. Het grootst is de vertegenwoordiging van de

supermarkten in de categorie Wijkcentrum klein, buurtcentrum en supermarktcentrum. Het aandeel supermarkt in deze categorie bedraagt 46% en in totaal 34% van alle supermarktmeters bevindt zich in deze categorie. Dit is dus een zeer belangrijke omgeving voor de supermarkt.

Winkelgebied	totaal wvo	% totaal winkels	wvo supermarkten	Aandeel sm in wvo	% totale supermarkten
- Binnenstad	2.105.208	8%	95.848	5%	2%
- Hoofdwinkelgebied groot	2.250.020	8%	120.639	5%	3%
- Hoofdwinkelgebied klein	2.608.682	9%	273.120	10%	7%
- Kernverzorgend centrum groot	2.420.417	9%	433.201	18%	11%
- Kernverzorgend centrum klein en supermarktcentrum	2.563.796	9%	751.192	29%	19%
Totaal Centrale Winkelgebieden	14.511.919	52%	1.674.000	12%	43%
- Binnenstedelijke winkelstraat	858.861	3%	164.733	19%	4%
- Stadsdeelcentrum	501.989	2%	102.609	20%	3%
- Wijkcentrum Groot	760.101	3%	238.160	31%	6%
- Wijkcentrum klein, buurtcentrum en supermarktcentrum	2.850.274	10%	1.313.174	46%	34%
Totaal Ondersteunende Winkelgebieden	7.821.499	28%	1.818.676	23%	47%
Grootschalige concentratie en speciaal winkelgebied	5.003.165	18%	104.980	2%	3%
Solitaire supermarkt	453.620	2%	281.150	62%	7%
Totaal	27.790.203	100%	3.878.806		100%

Figuur 2.7 Winkelgebieden conform Locatus en MSCI indeling, eigen bewerking naar Van Pieterse (2017)

Formules en marktaandelen

De supermarktbranche is de afgelopen 10 jaar verder geconsolideerd. Te zien is in figuur 2.8 dat het marktaandeel Jumbo door diverse overnames sterk is gestegen. Tegenwoordig wordt de markt geregeerd door Albert Heijn als onbetwist marktleider met 34,7% marktaandeel. Daarna volgt Jumbo met 19,1%. Vervolgens volgt LIDL met 10,9% die eveneens veel marktaandeel heeft gewonnen.

Top 5 supermarkten	2008	2018	verschil
1. Albert Heijn:	31,30%	34,70%	10,0%
2. Jumbo Groep	24,8%*	19,10%	+ 397%
3. LIDL	4,80%	10,90%	+ 127%
4. Aldi	8,50%	6,80%	- 20%
5. Plus	6,10%	6,40%	+ 4,9%
Totaal	76,70%	77,90%	1,56%

*Fictief getal. Inclusief aandeel Super de boer en C1000 die later werden overgenomen. Sec Jumbo 4,8%

Figuur 2.8 Top 5 Supermarkten, bron FMCG opleidingen

Ontwikkelingen en trends

In de supermarktwereld spelen op dit moment een aantal actuele trends en ontwikkelingen. De volgende trends worden behandeld:

1. Doorgroei van *online*
2. Focus op *food*

1. Ontwikkeling van *online*

De trend die breed in de belangstelling staat is de ontwikkeling van online verkoopkanaal. Het huidige aandeel (per eind 2018) van online is 2.9%. In absolute omzet is dit aandeel ruim 1 miljard aan bestedingen (Van der Weerd, 2018). Voor de gehele *retail*sector is dit qua *online* het laagste marktaandeel. Tot nu toe ligt het marktaandeel online fors onder de voorspellingen die eerder gedaan werden door onder andere ABN AMRO, Rabobank, ING, EFMI, DNTP, Supermarkt & Ruimte. Echter geven de cijfers van 2018 een versnelling van de groei aan. De groei is 80% ten opzichte van het voorgaande jaar 2017. Er is dus mogelijk een inhaalslag ingezet. Voor 2020 zijn de voorspellingen tussen de 4 en 10% marktaandeel en voor 2030 tussen de 7,5% en 25% (Van der Weerd, 2018). In Internationaal perspectief verschillen de aandelen online supermarktaankopen nog sterk. In het Verenigd Koninkrijk ligt de online omzet op 7,5% in 2018 en in Frankrijk op 5,6%. In Duitsland ligt de omzet op 1,0%. (Fors) hogere aandelen online zijn dus mogelijk.

Online is Albert Heijn ook marktleider met 53% marktaandeel per 2018, gevolgd door Jumbo met 26% en Picnic met 12%. De markt is sterk geconcentreerd naar deze 3 spelers. De overige supermarkten hebben in 2018 nog maar 9% marktaandeel tegen 45% in 2015 (Van der Weerd, 2018). Opvallend is dat de discount supermarkten zoals Lidl, Aldi, Nettorama en Dirk geen online bestel bezorgdienst aanbieden. Hun klanten verwachten dit blijkbaar ook niet (Velde, 2019).

Voor de toekomst blijven er vraagtekens bij het verdienmodel van online boodschappen. De kosten voor de logistiek blijven zwaar wegen en partijen investeren fors. Tot nu toe lukt het niet een gezonde marge te behalen. Mogelijk dat op termijn consumenten moeten gaan betalen voor het bezorgen (Sandijk, 2018). Hierdoor zal online naar verwachting landelijk gezien beperkt impact hebben voor de fysieke supermarkt. Echter in regio's waar de bevolking gelijk blijft of afneemt is wel een negatief effect te verwachten. In deze gebieden is nu al soms verborgen leegstand, waarbij de supermarkt effectief minder groot is dan de gehuurde oppervlakte (Colliers International, 2019).

2. Focus op *food* & Beleving

Nederlandse huishoudens hebben steeds minder tijd voor koken. De tijd die Nederlandse Huishoudens besteden aan koken wordt elk jaar een minuut korter. Dit betekent dat er steeds meer wordt gekozen voor gemakkelijke maaltijden zoals bijvoorbeeld de maaltijdboxen (Kamsma, 2018). De hoogste marges behalen supermarkten op de versproducten, zoals groenten en fruit, brood, kaas, vleeswaren, kant-en-klaar maaltijden. Daarom worden alle klanten in elk geval langs deze afdelingen geleid en krijgen die meer ruimte in de winkel. De meeste supermarkten beginnen daarom het winkelrondje met de groenteafdeling of het brood, gevolgd door de andere versafdelingen (Foodpersonality, 2010).

Er is daarom een nieuwe strijd losgebarsten binnen de foodbranche. Het gaat om het "maagaandeel", zoveel mogelijk eetmomenten faciliteren (Van Leusden, 2019). Supermarkten gaan steeds meer op horeca lijken (Marshoek, 2017). Er ontstaan "*superants*", combinaties van supermarkten en restaurants (Velde, 2019). Dit betekent dat supermarkten als Albert Heijn in de winkels ruimte opofferen waar producten worden verkocht zoals diervoeding en schoonmaakmiddelen en hiervoor in de plaats keukens gaan plaatsen vanwaar maaltijden bereid worden die ook bezorgd kunnen worden. (Businessinsider, 2018). Een voorbeeld hiervan is de Jumbo Foodmarkt, een supermarkt waar men naast een pak rijst ook kant en klare rijstmaaltijden (koud) maar zelfs ook warme maaltijden kan nuttigen of meenemen. Met name door deze verdere ontwikkeling van food weten de supermarkten de omzetten te vergroten.

2.4. Determinanten bruto aanvangsrendement supermarkten: bevindingen uit de literatuur

In de internationale literatuur zijn diverse onderzoeken beschikbaar die bewijs leveren ten aanzien van de determinanten die de hoogte van het bar bepalen voor commercieel vastgoed (winkels en kantoren). Het bar wordt in de Angelsaksische wereld op een andere wijze aangeduid. Hier wordt gebruik gemaakt van de *capitalization rate (cap rate)*. Hiermee wordt overigens het netto aanvangsrendement (nar) bedoeld. Vanaf de jaren '90 waren er voldoende tijdreeksen beschikbaar om voor commercieel vastgoed conclusies te trekken. Aanvankelijk zijn de studies gebaseerd op taxatiegegevens (die op dat moment alleen voor handen zijn), later komen er ook *evidence based* studies beschikbaar gebaseerd op transactiegegevens. Het onderzoek van Evans (1990) is een van de eerste onderzoeken op basis van taxatiegegevens waarop diverse andere onderzoekers weer voortgebouwd hebben. In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de bekende literatuur en de gevonden bevindingen. Het gaat met name om de significante verbanden van determinanten met het bar. Hierbij wordt onderscheid gemaakt naar macro, meso en micro niveau. Tot slot volgt een samenvatting.

2.4.1. Macroniveau

In deze paragraaf worden, in chronologische volgorde, de onderzoeken behandeld die relevant zijn voor dit onderzoek op macro niveau. Hierbij wordt ingegaan of de relatie tussen het bar, in de literatuur aangeduid als cap rate en:

1. Aandelenmarkt;
2. Risicovrije rente;
3. Verwachte inflatie;
4. (Markt)Hurgroei;
5. Beschikbaarheid van financiering.

Evans (1990) heeft een onderzoek gepubliceerd naar relatie tussen de aandelenmarkt en de *capitalization rate*. Als variabele is gekeken naar de stand van de aandelenmarkt. Hiervoor is als proxy genomen de inkomsten/ prijs (E/P ratio) van de S&P 500. In de S&P 500 zijn de 500 grootste Amerikaanse aandelen opgenomen. Evans maakt daarbij gebruik van taxatiegegevens van de American Council of Life Insurance (ACLI). Dit betreft een dataset van 1966 tot 1988. Evans rapporteert een positief verband tussen de capitalization rate en de E/P ratio. Interessant is dat er een kwartaal verschil zit in de reactie van de Real Estate Capitalization Rate en de Aandelen E/P ratio. Dit is niet consistent met de theorie dat vastgoedmarkten efficiënt zijn (Evans, 1990).

Ambrose en Nourse (1993) hebben een tweede studie gepubliceerd gebaseerd op de data van de ACLI over de macro-economische determinanten die de capitalization rate bepalen. Als variabelen worden twee macro economische karakteristieken onderzocht. Dit betreft allereerst rendement op de aandelenmarkt. Hiervoor is als proxy de E/P ratio genomen van de S&P 500. Ten tweede is gekeken naar de verwachte inflatie. De onderzoekers rapporteren, in tegenstelling tot de studie van Evans, een negatieve correlatie tussen capitalization rate en E/P ratio. Verder vonden ze een positief verband tussen capitalization rate en inflatie (Ambrose, 1993).

Sivitanides (2001) maakt gebruik van een nieuwe taxatiedatabase over de periode 1984-2000 van de National Council of Real Estate Fiduciaries (NCREIF). Deze studie vindt een sterk positief verband tussen de E/P ratio en cap rate, maar alleen als taxateurs hun verwachtingen over rendementsgroei baseren op het verleden en niet op verwachtingen met betrekking tot de toekomst. Kortom, de relatie tussen EP ratio en cap rate wordt sterk

bepaald door de data: taxatiegegevens of transactiegegevens. Tevens vindt deze studie een positieve relatie tussen cap rate en rente en de cap rate en de verwachte inflatie (Sivitanides, 2001).

Clayton, Ling en Naranjo (2009) onderzoeken in een studie of zij naast verklaringen voor de hoogte van de cap rate uit macro-economische factoren ook het sentiment van investeerders als verklarende factor kunnen vinden. Hiervoor wordt data gebruikt van de Real Estate Research Corporation (RERQ) over de periode van 1996 tot 2007 voor diverse vastgoed categorieën. Er wordt hiervoor (marginaal) bewijs gevonden dat sentiment een rol speelt bij de cap rate. De conclusie is wel, dat er sterk statistisch bewijs is voor een positieve correlatie met de risicopremie (verschil tussen risicovrij rendement en aandelenrendement) en het rendement op 10 jaar staatsobligaties. Daarnaast is er voor sommige assetcategorieën statistisch bewijs gevonden voor een relatie tussen verwachting in groei van de huur en de cap rate (Clayton, 2009).

Sivitanidou en Silvitanides (1999) hebben in 1999 een studie gepubliceerd over de factoren die de cap rate bepalen van kantoren. Deze studie gaat uit van *transactiegegevens* over de periode van 1985 tot 1995 van 17 kantorenmarkten binnen de Verenigde Staten afkomstig van de National Real Estate Index (NREI). De studie heeft gekeken naar zowel macro-economische factoren als meso en microfactoren (lokale factoren en objectfactoren). Qua macro-economische factoren wordt een positief verband met inflatie en rendement op de aandelenmarkt gemeld. De meso en microfactoren blijken van grotere invloed te zijn dan de macro-economische factoren. De onderzoekers geven aan dat het feit dat bij kantorenvastgoed lokale factoren belangrijker zijn dan de macro-economische bewegingen, dit kan bijdragen aan een goed gediversifieerde portefeuille in combinatie met aandelen (Sivitanides, 1999).

Chervachidze en Wheaton (2013) onderzoeken op basis van taxatiedata van 1980 tot 2009 van de National Council of Real Estate Investment Fiduciaries (NCREIF) wat het effect is van beschikbaarheid van financiering op de cap rates. Hun bevinding was dat de macro economische factoren en hoge voorspellende waarde hadden. Met name de risico vrije rente (positief), de risico premie (positief) en de beschikbaarheid van financiering (negatief) zijn significant (Chervachidze, 2013).

Chaney en Hoesli (2015) hebben een onderzoek gepubliceerd naar het verschil tussen transactie gebaseerde en taxatie gebaseerde determinanten van de capitalization rate. Hiervoor hebben zij gebruikt gemaakt van een grote database van 3.500 transacties en 8.700 taxaties van de IAZI Swiss Benchmark over de periode van 1985 tot 2020 binnen Zwitserland. Het onderzoek is bijzonder compleet omdat het ca. 60% van alle transacties omvat. Op macroniveau is het effect van de risicovrije rente en de P/E ratio onderzocht. Hiervoor gebruiken zij respectievelijk Staatsobligaties met een 10 jaars termijn en de P/E ratio van de S&P 500 op jaarbasis. Met beide werd een positieve significante relatie gevonden. Verder laten de resultaten zien dat taxateurs over het algemeen determinanten overwegen die eenvoudig (fysiek) te observeren zijn, ten koste van macro-economische factoren. Doordat deze factoren in de tijd niet wijzigen leidt dit tot *smoothing* bij de taxaties (Chaney, 2015).

Chuangdunrongsomsuk en Fuerst (2017) over eveneens kantoren over de periode van 2000 – 2013 van de steden New York City, Chicago en Los Angeles komt tot vergelijkbare resultaten als de studie van Sivitanidou en Silvitanides. Ook deze studie is gebaseerd op transactiegegevens, deze zijn van de CoStar Property database. Er is een positieve correlatie tussen cap rate en risico vrije rente (staatsobligaties) en de risico premie. Echter is de

meest sterke voorspeller van de cap rate de locatie. Ook deze onderzoekers geven aan dat dit mogelijk gunstig kan zijn voor het diversificeren van vastgoedportefeuilles (Chuangdumrongsomsuk, 2017).

2.4.2. Meso en micro niveau

Diverse van de eerder genoemde wetenschappelijke studies onderzoeken naast macro-economische ook meso en micro factoren. Daarnaast is er toegepast wetenschappelijk onderzoek gedaan naar deze determinanten. Aangezien de studie zich focust op supermarkten, worden hier ook enkele specifieke supermarktfactoren behandeld. Het betreft determinanten met een relatie op het bar en:

Mesoniveau:

1. Locatie
2. Type winkelgebied
3. Voorzieningenniveau
4. Demografische ontwikkeling
5. Aantal inwoners

Microniveau

1. Omzetspotentie
2. Winkelvloeroppervlakte
3. Kwaliteit van de huurder
4. Aantal kassa's
5. Leeftijd gebouw
6. Renovatierisico

Pivo en Fisher (2011) hebben onderzoek gedaan naar het effect van “beloopbaarheid”, in het Engels *Walkability* op de waarde van vastgoed en de cap rate. Hiervoor zijn data gebruikt van meer dan 4.200 vastgoedobjecten over de periode van 2001 tot 2018 in de Verenigde Staten van de National Council of Real Estate Investment Fiduciaries (NCREIF). *Walkability* is de mate waarin een pand zich ervoor leent om in de omgeving op loopafstand andere functionele en recreatieve doelen te bezoeken. Het is daarmee ook een maat voor voorzieningenniveau op korte loopafstand. *Walkability* wordt gemeten door de zogenaamde walk score, een maat van 0 tot 100. In de studie werd een negatieve relatie gevonden tussen cap rate en beloopbaarheid (Pivo, 2011).

Chaney en Hoesli (2015) hebben in hun onderzoek niet alleen naar macro-economische factoren gekeken. Een vijftiental meso- en microfactoren werd ook onderzocht. Zij keken bijvoorbeeld naar de mesofactoren als rating van de locatie, leegstandsratio van de gemeente en naar microfactoren als erfpacht, grootte van het object, wijze van verkoop (veilig of onderhands), leeftijd van het object, bouwkwiteit, renovatiejaar, huurdersdiversificatie. Voor een groot aantal microfactoren werd een significante correlatie gevonden. Met name de meso factor rating van de macro locatie (negatief), en de microfactoren leeftijd van het vastgoed (positief), huur ten opzichte van gemiddelde huur (positief), grootte van het object (negatief), bouwkwiteit (negatief), conditie van het vastgoed (negatief) blijken van invloed op de cap rate (Chaney, 2015).

Chuangdumrongsomsuk en Fuerst (2017) kijken naast macro-economische factoren ook naar microfactoren. Zij vonden correlaties van de *cap rate* met de leeftijd (positief) en hoogte van het gebouw (negatief) (Chuangdumrongsomsuk, 2017).

Verhaegh (2005) heeft toegepast wetenschappelijk onderzoek uitgevoerd op basis van ROZ/IPD (taxatie)data van de periode 2002 tot 2003 met betrekking tot Nederlandse kantoorpanden. Dit heeft interessante Nederlandse inzichten opgeleverd voor de kantorenmarkt. Haar bevindingen voor het microniveau zijn dat de huurpotentie van het object en de resterende looptijd huurcontract een negatieve correlatie hebben met de hoogte van het bar. De factoren leeftijd van het pand en exploitatiekosten hebben een positieve relatie met het bar (Verhaegh, 2005).

Post (2014) heeft in zijn afstudeerscriptie als eerste onderzoek gedaan naar de determinanten die het bar van een supermarkt bepalen. In het onderzoek is gebruik gemaakt van 131 transacties over de periode van 2004 tot 2013. Post onderzoekt meso en microfactoren. De belangrijkste uitkomsten van het onderzoek zijn als volgt. Er is een positieve relatie gevonden tussen het bar en de grootte van de supermarkt en de leeftijd van de supermarkt. Daarnaast is er een negatieve correlatie gevonden tussen het bar en oppervlakte winkelcentrum waarin de supermarkt is gelegen en het aantal kassa's (Post, 2014).

Taheij (2015) heeft in zijn afstudeerscriptie vervolgonderzoek gedaan naar de determinanten die het bar bepalen. Hij heeft de volgende significante relaties gevonden. Een positieve relatie tussen het bar en de verwachte inflatie en met een kleine supermarkt. Verder negatieve relaties met risicovrije rente, aandeel supermarkt in het totale metrage (bij winkelcentra), ligging in Noord-Holland en Aantal kassa's. Gezien de relatief recente totstandkoming van het onderzoek wordt dit als een bruikbare studie gezien om de resultaten uit onderhavig onderzoek mee te vergelijken. Hier wordt later meer uitgebreid op teruggekomen (Taheij, 2015).

Overige onderzoeken

Bruinsma (2015) heeft in zijn afstudeerscriptie onderzoek gedaan naar de locatiekenmerken die de omzet van een supermarkt bepalen. Hiervoor gebruikt hij het begrip vloerdruk. Deze vloerdruk is samengesteld uit de verhouding van het winkelvloeroppervlak en de gemiddelde weekomzet van het afgelopen jaar. Hiervoor had hij toegang tot unieke data van 798 Albert Heijn supermarkten. Hij heeft vier groepen determinanten onderzocht. Dit zijn vastgoed specifieke microfactoren en de meso factoren demografie, concurrentie en bereikbaarheid. Hij vond statistisch significante relaties tussen vloerdruk en een parkeerregime als bijvoorbeeld betaald parkeren (positief), een positieve relatie tussen inkomensindex en vloerdruk, bevolkingsdichtheid (positief), afstand tot de eerste concurrente supermarkt (positief) (Bruinsma, 2015).

Boonen (2016) heeft onderzoek gedaan naar de Nederlandse markt voor de supermarkten aan de hand van de vraag of deze over of onderbewinkeld zijn. Hiervoor heeft hij middels het zwaartekrachtmodel de omzet per supermarkt benaderd. Hiervoor blijken de volgende factoren van belang: De grootte van de supermarkt en de afstand tussen de consument en de supermarkt. Verder wordt ook het type supermarkt genoemd. Conclusie van het onderzoek is dat er in landelijke gebieden meer sprake is van overcapaciteit dan in stedelijke gebieden (Boonen, 2016).

Van Pieterse (2017) heeft onderzoek gedaan naar de determinanten die het functioneren van wijkwinkelcentra, uitgedrukt in vloerproductiviteit, beïnvloeden. Een belangrijk onderdeel van wijkwinkelcentra zijn de supermarkten. Uit dit onderzoek komt naar voren dat het aantal supermarkten in een centrum positief is voor de omzet van de supermarkten. Niet significant zijn de omvang van het winkelcentrum en het aantal inwoners binnen een straal van 1 km op de omzet voor de supermarkten. Dit laatste is wel relevant voor de algehele omzet van het centrum. Verder blijkt dat supermarkten niet afhankelijk zijn van vers speciaalzaken, maar dat het omgekeerde wel geldt (Van Pieterse, 2017).

2.4.3. Overzicht determinanten

In figuur 2.9 zijn de resultaten uit het literatuuronderzoek weergegeven, verdeeld over macro, meso en microniveau. Het betreft een weergave van de gevonden determinanten en hun invloed op het bar. Opvallend is dat over sommige determinanten in de literatuur consensus bestaat, terwijl er voor andere determinanten meer verdeeldheid bestaat.

Overzicht literatuuronderzoek			
	Determinant	Auteur	toelichting (proxy)
			invloed op het bar
1.	Macroniveau		
1.1	Aandelenmarkt	Evans (1990)	Proxy aandelenmarkt: Toename E/P ratio S&P 500
		Ambrose Nourse (1993)	Proxy aandelenmarkt: Toename E/P ratio S&P 500
		Sivitanides (2001)	Proxy aandelenmarkt: Toename E/P ratio S&P 500
		Chaney (2015)	Proxy aandelenmarkt: Toename E/P ratio S&P 500
		Henderschott (2005)	Proxy aandelenmarkt: Toename E/P ratio S&P 500
		Taheij (2015)	Proxy aandelenmarkt: Toename E/P ratio S&P 500
1.2	Risicovrije rente	Clayton (2009)	Rendement op 10 jaar staatsobligaties
		Chaney (2015)	Rendement op 10 jaar staatsobligaties
		Chervachidze (2013)	Rendement op 10 jaar staatsobligaties
		Taheij (2015)	Rendement op 10 jaar staatsobligaties
1.3	Risicopremie	Clayton (2009)	Verschil aandelenrendement en risicovrijrendement (Baa corporate bond yield less AAA bond yield)
		Chuangdunrongsomsuk (2017)	Verschil aandelenrendement en risicovrijrendement (spread between AAA corporate bonds and BAA corporate bonds)
		Chervachidze (2013)	verschil Moody ' s AAA Corporate Bond and the 10-year T-Bond yield
1.4	Verwachte inflatie	Ambrose Nourse (1993)	De spread tussen lange termijn staatsobligaties en korte termijn rente
		Sivitanides (1999)	De spread tussen lange termijn staatsobligaties en korte termijn rente
		Taheij (2015)	De spreuk tussen de korte termijn rente en de lange termijn rente
1.5	Beschikbaarheid van schuld	Chervachidze (2013)	Totale hoeveelheid schuld / BBP
2.	Mesoniveau		
2.1	Locatie	Chaney (2015)	Rating van de macro locatie
		Post (2014)	Onderscheid naar de vier windstreken in Nederland
		Taheij (2015)	Indien een supermarkt in Noord Holland ligt
		Boonen (2016)	In landelijke gebieden meer sprake van overbewinkeling
2.2	Winkelgebied	Post (2014)	Ligging Solitair dan wel in winkelcentrum
		Taheij (2015)	Ligging Solitair dan wel in winkelcentrum
		Post (2014)	Ligging in centraal winkelgebied of in ondersteunend winkelgebied
		Taheij (2015)	Ligging in centraal winkelgebied of in ondersteunend winkelgebied
		Post (2014)	Grootte van het winkelcentrum waarin supermarkt is gelegen
		Taheij (2015)	Aandeel supermarkt in het totale metrage
		Pieterse (2017)	Het aantal supermarkten is positief voor de omzet in de supermarkten
		Bruinsma (2015)	Een korte afstand tot de eerst volgende supermarkt is positief
2.3	Voorzieningenniveau omgeving	Pivo (2011)	Beloopbaarheid, uitgedrukt in walkscore
2.4	Aantal inwoners	Post (2014)	Aantal inwoners op 2, 5 en 10 km straal
		Bruinsma (2015)	Positieve relatie tussen vloerdruk en inwonersdichtheid
		Bruinsma (2015)	Positieve relatie tussen vloerdruk en inkomensniveau
		Pieterse (2017)	Aantal inwoners in een straal van 1km is niet significant voor de omzet in de supermarkten
		Boonen (2016)	Afstand tussen de consument en de supermarkt
2.5	Inkomensniveau	Post (2014)	Bestedingsindex regio
2.6	Concurrentie	Post (2014)	Aantal supermarkten <1km
3.	Microniveau		
3.1	Omzetpotentie	Boonen (2016)	Van belang voor een kostendekkende exploitatie
3.2	Winkelvloeroppervlakte	Post (2014)	Grootte van de supermarkt
		Chaney (2015)	grootte van het object
		Taheij (2015)	Kleine supermarkt (500 – 1000 m2), ofwel een grotere supermarkt
3.3	Kwaliteit van de huurder	Boonen (2016)	Type supermarkt
		Taheij (2015)	Type supermarktformule
3.4	Aantal kassa's	Post (2014)	Aantal kassa's
		Taheij (2015)	Aantal kassa's
3.5	Leeftijd gebouw	Chaney (2015)	Leeftijd gebouw
		Chaney (2015)	Leeftijd gebouw
		Post (2014)	Leeftijd supermarkt
		Chuangdunrongsomsuk (2017)	Leeftijd gebouw
3.6	Verwachte huurgroei	Sivitanides (1999)	Huur object hoger dan langjarig gemiddelde huren
		Sivitanides (1999)	% verandering jaar-op jaar van de hoger dan gemiddelde verhuur
		Verhaegh (2005)	Object heeft een lagere huur dan de markthuur (huurpotentie)
		Verhaegh (2005)	Toename markthuur
		Henderschott (2005)	Huur boven gemiddelde
		Chaney (2015)	Huur ten opzichte van de gemiddelde huur
		Verhaegh (2005)	Huurpotentie, huur ligt onder de gemiddelde huur
		Chervachidze (2013)	Huur ten opzichte van de gemiddelde huur
		Taheij (2015)	Huurpotentie, huur supermarkt tov gemiddelde provincie, en gekeken na

Legenda:

+: positieve relatie tussen bar (cap rate) en determinant aangetoond

-: negatieve relatie tussen bar (cap rate) en determinant aangetoond

0: Geen relatie aangetoond

Schuinedgedrukte tekst zijn relevante onderzoeken, echter geen statistisch bewijs tussen bar en determinant

Figuur 2.9 Overzicht resultaten literatuuronderzoek

2.5. Hypotheses

Dit onderzoek heeft tot doel te onderzoeken welke determinanten de hoogte van het bar bepalen bij een supermarktbeleggingstransactie. Door het bar te hanteren als afhankelijke variabele en te onderzoeken welke determinanten als onafhankelijke variabelen significant verklarend zijn kan antwoord gegeven worden op de hoofdvraag van dit onderzoek. Uit het theoretisch onderzoek is naar voren gekomen dat de determinanten zich laten onderscheiden op macro, meso en micro niveau. Daarom wordt eerst gekeken naar welke deelmodellen er te maken zijn op elk schaalniveau en wat hiervan de verklarende kracht is voordat een totaal model wordt onderzocht waarin alle schaalniveaus zijn opgenomen.

De volgende hypothesen worden derhalve onderzocht:

1. Er zijn binnen dit onderzoek macro economische factoren van invloed zijn op de hoogte van het bar.

Uit literatuuronderzoek komt naar voren dat bij taxaties de macro-economische factoren worden onderschat, terwijl de micro en meso factoren worden overschat (Chaney, 2015). Het is dus relevant om bij investeringsbeslissingen rekening te houden met macrofactoren. Daarnaast is er veel bewijs uit de literatuur voor handen dat de macro economische factoren bepalend zijn.

2. Er zijn binnen dit onderzoek meso factoren van invloed zijn op de hoogte van het bar.

Uit het literatuuronderzoek komt naar voren dat het gebied waarin een supermarkt is gelegen bepalend kan zijn voor de hoogte van het bar. Onder andere onderzoeken van Bruinsma (2015) en Van Pieterse (2017) hebben hierover gepubliceerd.

3. Er zijn binnen dit onderzoek micro factoren die van invloed zijn op de hoogte van het bar.

Uit het literatuuronderzoek komt naar voren dat de eigenschappen van de supermarkt bepalend zijn voor de hoogte van het bar. Onderzoek van onder andere Chaney (2015), Post (2014) en Taheij (2015) geven dit aan.

Veder wordt een antwoord gezocht op de volgende meer specifieke hypothesen:

4. De locatie van een supermarkt is van invloed op het bar, hiertoe worden onderzocht *Limburg, Noord Holland en Amsterdam*.

Het is de verwachting van beleggers dat er net zoals bij andere soorten vastgoedcategorieën als bijvoorbeeld woningen en kantoren er een zogenaamd "Amsterdam-effect" optreedt. Dat wil zeggen dat voor vastgoed in Amsterdam een extra premie betaald wordt. Een ander potentieel effect is het verschil tussen een Randstedelijke provincie (Noord-Holland) en een perifeer gelegen provincie (Limburg).

5. De omzetprognose voor een supermarkt is van invloed op het bar.

In het onderzoek van Boonen uit 2016 is middels een zwaartekrachtmodel berekend wat de verwachte omzet is per supermarktlocatie in Nederland. Het is interessant dat deze data per locatie te koppelen is aan de beschikbare transactiegegevens. De verwachting is dat, hoewel deze data niet bij beleggers beschikbaar is, de

beleggers er wel een inschatting van kunnen maken en dat de omzetprognose impliciet wordt meegenomen in de hoogte van het bar.

6. De stedelijkheid van de omgeving een supermarkt is van invloed op het bar, hiertoe worden onderzocht *Aantal inwoners per plaats, Walkscore*.

Onderzoek laat zien dat er een toename van supermarkten is in de stedelijke gebieden en een lichte afname in de meer landelijke gebieden (Taheij, 2015). De verwachting is dus dat de mate van stedelijkheid, voor dit onderzoek uitgedrukt in enerzijds het *Aantal inwoners van de betreffende plaats waarin de supermarkt is gelegen*, en anderzijds de *Walkscore* als maat voor beloopbaarheid en voorzieningenniveau een negatieve correlatie hebben met het bar. Dit is in lijn met de onderzoeken van Pivo en Fisher (2011) en Boonen (2016).

2.6. Samenvattend

In dit hoofdstuk is nader ingegaan op beleggen in vastgoed en dan in het bijzonder supermarkt vastgoed. Een belegger kan uit meerdere categorieën kiezen. Vastgoed als onderdeel van de gediversifieerde portefeuille kan diversificatievoordelen bieden. Beleggers gaan daarbij op zoek naar beleggingen met een gunstige rendement risicoverhouding. Wijk- en buurtcentra, met een hoog aandeel supermarkten, hebben laten zien over de afgelopen 24 jaar, een gunstige rendement risicoverhouding te kennen.

Vervolgens is ingegaan op het begrip bruto aanvangsrendement en de in de Angelsaksische wereld gebruikte cap rate. Het is de algemene visie dat in een efficiënte markt deze ratio's de winstgroei kansen, het risico en onzekerheid over het rendement goed weergeven. Echter in hoofdstuk 1 is ook aangegeven dat door beperkte kennis de waarderingsmodellen van grote beleggers nog niet op orde zijn.

Daarna is getoond dat Nederland een zeer eigen detailhandelsstructuur heeft en dientengevolge ook een eigen supermarktstructuur. Supermarkten wijken op een aantal essentiële onderdelen af van de *retailmarkt*. De supermarktbranche is een groeimarkt. De totale omzet groeit jaar op jaar. Ook het aantal supermarkten groeit, evenals de grootte ervan. De groei van fysieke supermarkten is de afgelopen jaren harder gegaan dan de groei van de omzetten waardoor de omzet per m² in de fysieke winkels is gedaald. Het online aandeel van de supermarkten is laag maar groeit wel hard. In stedelijke gebieden zijn de risico's beperkt, maar in meer landelijke gebieden met een gelijkblijvende of dalende bevolking kunnen risico's ontstaan.

Tot slot is in de literatuur gezocht naar de factoren de hoogte van het bar bepalen. Er zijn diverse determinanten gevonden op macro, meso en microniveau. Het meeste (internationale) onderzoek is beschikbaar op macro niveau. Op meso en micro niveau is beperkter kennis aanwezig. Over sommige determinanten bestaat een grote mate van consensus. Andere determinanten laten een divers beeld zien.

3. Data en methodologie

In dit hoofdstuk wordt een toelichting gegeven op de voor dit onderzoek beschikbare en gebruikte data, de verschillende determinanten op macro, meso en microniveau voor het onderzoek, de onderzoeksmethode en de operationalisering daarvan.

3.1. Dataverantwoording

3.1.1. Beleggingstransacties

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van beleggingstransacties. Dit in tegenstelling tot diverse onderzoeken uit de literatuur waar vooral taxaties de grondslag vormen. Hierbij zijn verschillende databases gecombineerd. Als basis zijn gebruikt de transactiegegevens van de Real Capital Analytics (RCA). Hierbij zijn de beschikbare transacties genomen met minimaal één supermarkt in Nederland. Deze database is aangevuld met transactiegegevens van Jones Lang Lasalle, McDevitt en Annexum. Door de vier datasets te combineren is een grote database ontstaan over de periode van 2002 tot begin 2019. Noot hierbij is dat elke database een bepaalde tijd bestrijkt waardoor de samengevoegde dataset in de tijd niet geheel homogeen is. Daarnaast kunnen er verschillen zijn in de verschillende sets van de wijze waarop data wordt geadministreerd. Bij het samenvoegen van de verschillende datasets is veel aandacht besteed aan het “ontdubbelen” van de transacties. Doordat sommige transacties tot vier keer terug komen in de database geeft dit tevens een goede gelegenheid om een controle te doen op de consistentie van de informatie. Hierbij zijn slechts niet significante verschillen gevonden. Tevens zijn de ‘*portfoliodeals*’ verwijderd indien er geen individuele transactiegegevens op pandniveau beschikbaar waren.

Totaal heeft dit 557 individuele transacties opgeleverd, waarvan minimaal de transactiedatum, de waarde, het type en aantal supermarkten en het metrage bekend is. Van een deel van deze transacties is het bar niet bekend, deze zijn niet meegenomen. Het totale aantal transacties dat kan worden meegenomen is 274. Na correcties voor uitbijters (zie verder) komt dit aantal op 268. Dit is dus het aantal waarmee gewerkt wordt.

Voor een beperkt aandeel van de transacties (235) zijn ook gegevens bekend over het huurniveau. Hier kunnen dus ook analyses op uitgevoerd worden, alleen betreft dit dus een kleinere dataset.

3.1.2. Overige data (onafhankelijke variabelen)

Er zijn dus de transactiegegevens gebruikt voor de basis database. De database is vervolgens verder verrijkt met de volgende bronnen die de input vormen voor de onafhankelijke variabelen:

1. DNB: Data over rente op staatsobligaties, korte termijn rente;

Betreft de rente op 10-jaar staatsobligaties, maandelijks gemeten, en de 3-maands Euribor rente, maandelijks gemeten.

2. Federal Reserve Bank of St. Louis: data m.b.t. risico premie;

Betreft de cijfers van *onvertaald*: “Moody's Seasoned Aaa Corporate Bond Yield Relative to Yield on 10-Year Treasury Constant Maturity, Percent, Quarterly, Not Seasonally Adjusted”. Betreft dus cijfers per kwartaal met betrekking tot de risicopremie tussen staatsobligaties en bedrijfsobligaties.

3. www.macrotrends.net: Data van de PE ratio van de S&P 500;

Cijfers op maandbasis van de Price/Earnings ratio van de S&P 500, voor deze studie omgezet naar de reciproke een E/P ratio.

4. CBS: Data met betrekking tot besteedbaar inkomen en huishoudensgrootte

Hiervoor zijn gebruikt datareeks besteedbaar inkomen per postcode (4-cijfers) van 2014. Daarnaast is gebruikt huishoudensgrootte per postcode (4-cijfers) van 2016.

5. Locatus: Data over aantal inwoners plaats / aantal inwoners in verschillende stralen / aantal kassa's;

Cijfers van Locatus van het jaar 2016 met betrekking tot alle supermarkten. Hieruit zijn de volgende determinanten ontleend (soms met een berekening): aantal inwoners per plaats, aantal supermarkten per inwoner, metrage supermarkten per inwoner, inwoners straal 2 km, inwoners straal 5 km, inwoners straal 10 km, aantal kassa's.

6. Boonen: Data betreffende potentiële omzet per supermarktlocatie;

Betreft een berekende verwachte omzet per supermarkt en per supermarkt metrage. Onderliggend is hiervoor gebruikt gemaakt van cijfers van CACI en Michael Bauer Research uit 2013 van de totale consumentenbestedingen per buurt. Door middel van het zwaartekrachtmodel zijn de consumentenbestedingen verdeeld over de verschillende supermarkten.

7. Walkscore.com: *Walkscore* per locatie;

Per locatie is via de site www.walkscore.com op 17 juni een walkscore bepaald.

8. Bagviewer: Data over bouwjaar van de betreffende locatie.

Per locatie is via de site [bagviewer](http://bagviewer.nl) op 18 juni een bouwjaar bepaald per supermarkt.

Operationalisering van de variabelen

In hoofdstuk 2 is op basis van de literatuur onderzocht welke determinanten op de verschillende schaalniveaus relevant zijn voor het bar. In deze paragraaf, figuur 3.1, worden de determinanten getoond die worden onderzocht in dit onderzoek.

Operationalisering van de onafhankelijke variabelen				Beschrijving van de Proxy
	Variabelen	Meetschaal	verwachte invloed op het bar	
1.	Macroniveau			
1.1	Aandelenmarkt			
	Epratio	Ratio	0	Reciproke P/E index van de S&P 500 index: De EP ratio. Afkomstig van de site macrotrends.net.
1.2	Risico vrije rente			
	Tienjaarsstaatsobl	Ratio	+	Rentetarieven van de 10 jaar Nederlandse staatsobligaties. Cijfers DNB.
1.3	Risicopremie			
	Risicopremie	Ratio	+	"Moody's Seasoned Aaa Corporate Bond Yield Relative to Yield on 10-Year Treasury Constant Maturity". Dit is het verschil tussen een Amerikaanse "triple A" bedrijfsobligatie en een staatsobligatie. Cijfers van Federal Reserve Bank of St. Louis.
1.4	Verwachte inflatie			
	Verw_infl	Ratio	+	De spread tussen de korte termijn rente (3 maands euribor) en de lange termijn rente (10 jaars NL staatsobligaties). Cijfers van DNB.
2.	Mesoniveau			
2.1	Locatie			
	Provincie	Nominaal	0	a. regionale ligging: In het onderzoek is onderscheid gemaakt naar provincie.
	Noordhol	Dummy	-	a1 Ligging Noord Holland (1) erbuiten (0)
	Limburg	Dummy	+	a2 Ligging in Limburg (1) of erbuiten (0)
	Amsterdam	Dummy	-	a3 Ligging in Amsterdam (1) of erbuiten (0)
	Inwoners	Ratio	-	b. Inwoneraantal van de plaats waarin de supermarkt is gelegen.
2.2	Winkelgebied			
	Type_winkelgebied	Nominaal	0	a. Type winkelgebied conform indeling Locatus
	sm_of_wc	Dummy	-	a1 Solitaire supermarkt (1) of winkelcentrum (0)
	Verspreidbewin	Dummy	+	a1 Verspreide bewinkeling (1) of in centrum (0)
	Aantal_sm	Ratio	-	b. Aantal supermarkten
	Perc_sm_m2	Ratio	-	c. Aandeel supermarkt in het totale metrage
	tot_m2	Ratio	-	d. Grootte van het winkelcentrum waarin de supermarkt is gelegen
2.3	Verzorgingsgebied			
	inw_02_km	Ratio	-	a. aantal inwoners straal 2km
	inw_05_km	Ratio	-	b. aantal inwoners straal 5 km
	inw_10_km	Ratio	-	c. aantal inwoners straal 10 km
2.4	Walkscore			
	Walkscore	Interval	-	Walkscore van de betreffende locatie van de site www.walkscore.com. Walkscore geeft een relatieve maat op een schaal van 0 tot 100 van beloopbaarheid tot en aanwezigheid van voorzieningen. Dit is tevens een maat van stedelijkheid.
2.5	Inkomensniveau			
	Bestb_ink	Ratio	-	Betreft besteedbaar inkomen per huishouden (x €1.000). CBS data op postcode 4 niveau.
	Huishgrootte	Ratio	-	Betreft grootte huishoudens in de betreffende postcode. CBS data op postcode 4 niveau
2.6	Concurrentie			
	inw_per_sm	Ratio	-	Betreft aantal inwoners gedeeld door het aantal supermarkten in de betreffende plaats. Data
	m2sm_per_inw	Ratio	+	Betreft het metrage supermarkt per inwoner in de betreffende plaats. Data Locatus.
3.	Microniveau			
3.1	Omzet(potentie)			
	Omzetprog	Ratio	-	a. Berekende omzetpotentie per supermarkt in euro's totaal op basis van data Boonen
	omzet_per_m2	Ratio	-	b. Berkende omzetpotentie per m2 supermarkt op basis van data Boonen
3.2	Winkelvloeroppervlakte			
	m2_sm_tot	Ratio	-	a. Totaal metrage supermarkten
	gem_sm_m2	Ratio	-	b. Gemiddelde Grootte van de supermarkt
	Grootteklasse	Ordinaal	0	c.Grootte van de supermarkt in grootteklasse
	sm_klein	Dummy		c1 supermarkt klein (1) rest 0
	sm_groot	Dummy		c2 supermarkt groot (1) rest 0
3.3	Kwaliteit van de huurder			
	Label_sm	Nominaal	0	a. Label supermarkt (merk)
	G3_sm	Dummy	0	a1. behoort de supermarkt tot de grooste 3 supermarktketens van Nederland
	Type_sm	Nominaal	0	b. type supermarkt (full service, discount, buurt of een combinatie hiervan)
	fs_en_dc	Dummy	-	b1.4 betreft een winkelcentrum met een full service en discount supermarkt
3.4	Aantal kassa's			
	aantalkassas	Ratio	-	Aantal kassa's per supermarkt op basis van data van Locatus
3.5	Leeftijd gebouw			
	bouwjaar	Ratio	+	a. Bouwjaar gebouw
	Leeftijd	Ratio	+	b. Leeftijd gebouw op datum transactie
	Bouwperiode	Ordinaal		c. Bouwperiode
	Bouwp_na_2005	Dummy		c1. Bouwperiode na 2005
3.6	Huurniveau tov gemiddelde			
	Huur_sm	Ratio	-	a. huur supermarkt (let op slechts bij 172 transacties beschikbaar)
	Huur_sm_tov_gem	Ratio	+/-	b. Huur ten opzichte van de gemiddelde huur (let op slechts bij 172 transacties beschikbaar)

Legenda:

+: positieve relatie tussen bar (cape rat) en determinant verwacht

-: negatieve relatie tussen bar (cap rate) en determinant verwacht

0: onduidelijk, gemengd beeld

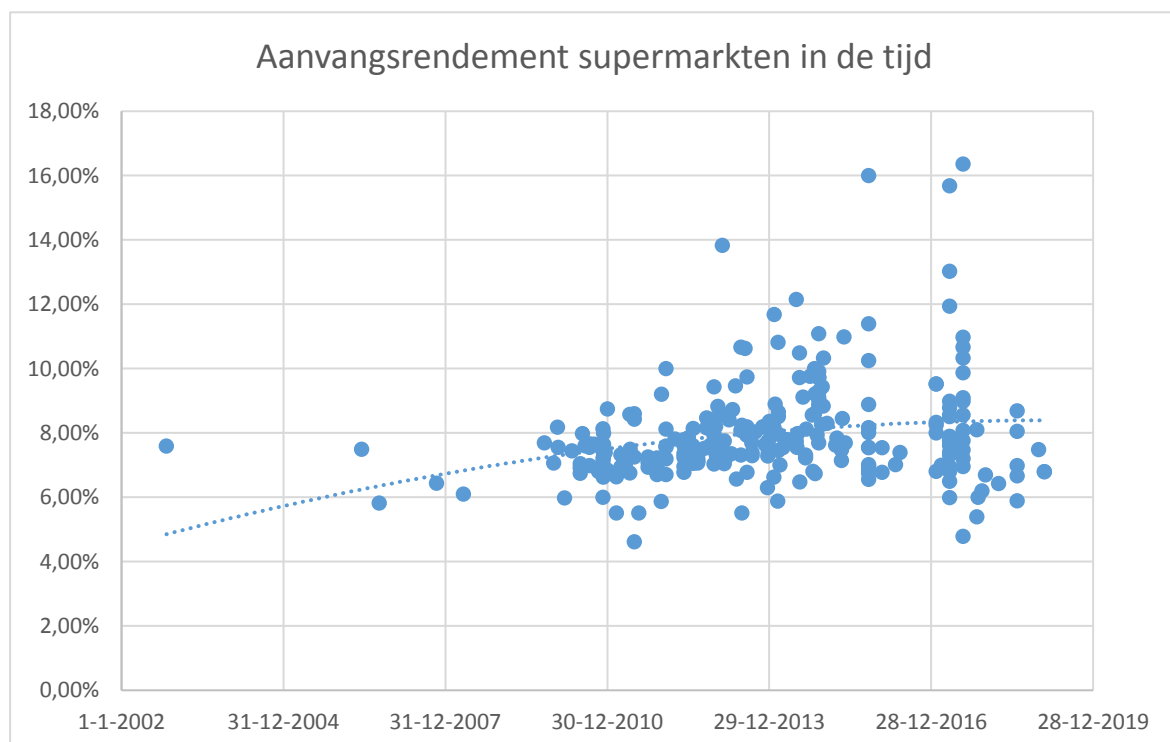
Figuur 3.1 Overzicht variabelen onderzoek

Ten opzichte van theorie is de determinant beschikbaarheid van financiering niet meegenomen, in verband met het niet voor handen zijn van beschikbare data. Totaal levert dit 36 determinanten op, op een ratio, interval of dummy schaal, die bruikbaar zijn voor een meervoudige regressie.

3.2. Beschrijvende statistiek

Het bruto aanvangsrendement in de tijd

Voor het onderhavige onderzoek is, zoals beschreven, gebruik gemaakt van verschillende datasets gecombineerd tot één grote dataset. Totaal betreft dit 274 transacties in de periode van 2002 tot en met eerste kwartaal van 2019. Doordat verschillende sets zijn gecombineerd, met een focus in de tijd, is het aantal transacties per periode niet geheel homogeen, zie figuur 3.2. Te zien is dat de spreiding in aanvangsrendementen toeneemt, daarnaast neemt het bar toe met een afvlakkende curve.



Figuur 3.2 Bar supermarktttransacties in de tijd

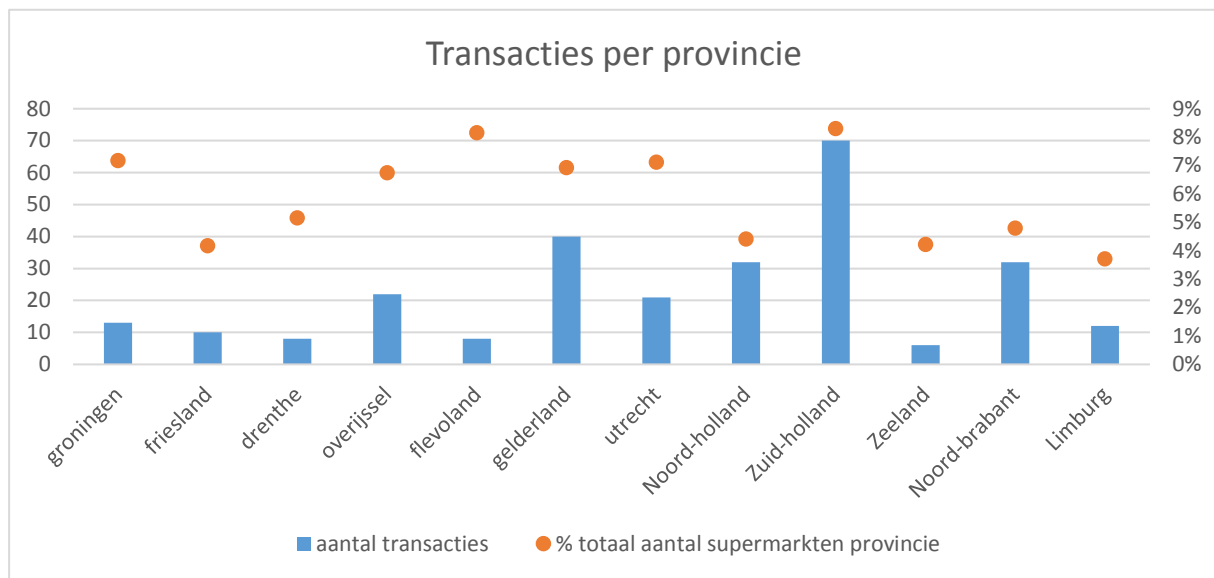
In figuur 3.3 is de beschrijvende statistiek weergegeven van het bar, de afhankelijke variabele. Het betreft 274 observaties, met een gemiddelde bar kosten koper (k.k.) van 7.99%, met een minimale bar van 4,62% en een maximale bar van 17,0%. De Standaard Deviatie bedraagt 1,65.

Variabele	Obs	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.
Bar	274	7,990282	1,649853	4,619274	17,02128

Figuur 3.3 bar beschrijvende statistiek

Het bruto aanvangsrendement, ruimtelijk gezien en aandeel van de markt

Het totale aantal supermarkten binnen deze 274 transacties bedraagt 347. Ten opzichte van het totale aantal supermarkten in Nederland van 4774 is dit ca. 7% van de markt die wordt beschouwd. Hierbij is onderzocht in welke provincies de transacties hebben plaatsgevonden en hoe zich dit verhoudt tot de totale hoeveelheid supermarkten in de betreffende provincie. Figuur 3.4 geeft hiervan de resultaten weer. Te zien is dat de hoeveelheid gemeten transacties tussen de ca. 3% en 8% van de markt bevindt. Relatief gezien zijn de meeste transacties beschikbaar uit Noord-Holland en Flevoland en de minste uit Limburg en Friesland en Zeeland.



Figuur 3.4 Supermarkttransacties per provincie

Verder wordt onderscheid gemaakt naar solitaire supermarkt of winkelcentrum in de transactie. Let wel een solitaire supermarkt kan dus ook in een winkelcentrum liggen met verdeeld eigendom. Het aantal supermarkten bedraagt 120 en het aantal winkelcentra 154.

Maatstaven spreiding en ligging

Vervolgens worden van de macro economische factoren de beschrijvende statistiek weergegeven. Zie onderstaande figuur 3.5.

Variabele	Obs	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.
Epratio	274	5,408181	0,8847858	2,946671	7,687695
Tienjaarsstaatsobligaties	274	1,713248	1,018394	0,24	4,56
Risicopremie	274	1,714476	0,2391021	0,7582258	2,275806
Verwachte inflatie	274	1,307792	0,5579513	-0,574	2,792

Figuur 3.5 Beschrijvende statistiek macro economische factoren

Voor de meso (gebieds) factoren wordt hetzelfde gedaan:

Variabele	Obs	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.
Noordholland	274	0,1167883	0,3217556	0	1
Limburg	274	0,437956	0,2050145	0	1
Amsterdam	274	0,40146	0,1966607	0	1
Inwoners	274	125850,6	195435,7	1630	810895
Supermarkt of winkelcentrum	274	0,4379562	0,4970435	0	1
Verspreide bewinkeling	274	0,0948905	0,2935999	0	1
Aantal supermarkten	274	1,266423	0,5916114	1	6
Percentage supermarkt	274	69,72681	28,11343	8,46131	100
Totaal metrage	274	3792,346	3812,313	329	26301
Inwoners straal 2 km	267	31275,82	24663,52	846	150090
Inwoners straal 5 km	267	116986,2	102307,5	5105	51342
Inwoners straal 10 km	267	313699,6	242069,3	22857	901303
Walksore	274	77,82117	12,16014	27	99
Besteedbaar inkomen	274	34,65912	6,379018	19,4	55,8
Huishoudensgrootte	274	2,169416	0,2934318	1,33	2,99
Inwoners per supermarkt	274	3900,842	1029,348	1397,5	7917,5
Oppervlak supermarkt per inwoner	274	0,2746366	0,0920395	0,1164021	0,6632019

Figuur 3.6 Beschrijvende statistiek meso factoren

En voor de micro factoren idem:

Variabele	Obs	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.
Omzetprognose	265	1,17E+07	5878574	3824,506	3,24E+07
LnOmzetprognose	265	16,10912	0,7421857	8,249185	17,29402
Omzet per m2	265	9941,271	5128,759	1044,582	53837,28
M2 supermarkt totaal	274	1861,138	975,0955	329	6609,333
Gemiddeld metrage supermarkt(en)	274	1482,446	525,8328	329	4010
Supermarkt klein	274	0,1350365	0,3423879	0	1
Supermarkt groot	274	0,1532847	0,3609209	0	1
Grootste drie supermarktlabeis	274	0,5948905	0,4918115	0	1
Full service en discount combinatie	274	0,1532847	0,3609209	0	1
Aantal kassa's	264	6,340278	2,686015	2	20
Bouwjaar	274	1986,533	22,64912	1873	2019
Leeftijd	274	26,94526	22,81075	0	140
Bouwperiode na 2005	274	0,0189781	0,3928453	0	1
Huur supermarkt per m2	232	156,3876	34,28002	67,6179	267,7846
Huur supermarkt tov gemiddelde	232	0,3876119	34,28002	-88,3821	111,7846

Figuur 3.7 Beschrijvende statistiek micro factoren

3.3. Analyse van samenhang en verschil

Voor het onderzoek naar verbanden tussen het bar en de verschillende determinanten worden statistische analyses uitgevoerd. In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van de volgende methodes:

1. Analyse van samenhang: (Meervoudige) regressie
2. Analyse van verschillen: Anova toets

Analyse van Samenhang : (Meervoudige) Regressie

De meervoudige regressie onderzoekt of er op basis van correlatie van meer dan twee onafhankelijk variabelen (de diverse determinanten) en de afhankelijke variabele (het bruto aanvangsrendement) een vergelijking gemaakt kan worden die de relatie beschrijft. De regressieanalyse kent gewichten toe aan de onafhankelijke variabelen die de relatieve verklarende waarde van een variabele voorstelt. Hiermee kan worden vastgesteld of er een samenhang is, wat de sterkte is van deze samenhang en of het gaat om een positief of een negatief verband. Het interessante van deze methode is, dat de invloed van meerdere determinanten tegelijkertijd onderzocht kan worden (Marquard, 2016). Het significantieniveau (P-waarde) geeft de betrouwbaarheid van het verband aan (99% = $P < 0,01$, 95% = $P < 0,05$, 90% = $P < 0,1$). Bij meervoudige regressie luidt het model:

$$Y = \alpha + \beta_1 * X_1 + \beta_2 * X_2 + \dots + \beta_p * X_p + \epsilon$$

Y = de afhankelijke variabele (het bruto aanvangsrendement)

X = de onafhankelijke variabele

α = de intercept (constante)

β = regressiecoëfficiënt (de Bèta)

ϵ = storingsterm

Dit leidt dus tot een model dat er ongeveer als volgt uit gaat zien:

$$\text{Bar}_{\text{supermarkt}} = \alpha + \beta_1 * \text{determinant}_1 + \beta_2 * \text{determinant}_2 + \dots + \beta_p * \text{determinant}_p + \epsilon$$

Bij het beoordelen van de resultaten van de meervoudige regressieanalyse kan naar meerdere factoren gekeken worden. Hieronder worden de belangrijkste factoren toegelicht:

De correlatie coëfficiënt (R): Dit is een maatstaf die de samenhang tussen twee variabelen aangeeft. De correlatie coëfficiënt kan een waarde hebben tussen de +1 en -1. Een volledige positieve samenhang heeft een waarde van +1. Indien er geen correlatie is, is de waarde 0.

De verklaarde variantie (R^2): Dit is de correlatie coëfficiënt is het kwadraat en deze factor geeft aan hoeveel van de variantie wordt verklaard door het model. Een R^2 van 0,4 betekent dat 40% van het model wordt verklaard door de gebruikte onafhankelijke X-variabelen. De overige 60% wordt in dat geval toegeschreven aan de storingsterm. Een hoge R^2 wordt nagestreefd omdat het model dan zo goed mogelijk de onafhankelijke variabele, voor dit model het bar, verklaart.

Analyse van verschillen: Anova

Voor het onderzoeken of er statistisch significante verschillen bestaan tussen twee of meerdere groepen zijn er meerdere methodes beschikbaar. In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt de enkelvoudige variantieanalyse (ANOVA). Dit is een methode om na te gaan of de gemiddelden van drie groepen op de testvariabele significant van elkaar verschillen (Baarda, 2017).

3.4. Assumpties regressie analyse

Bij het werken met een meervoudige regressie dient de statistische analyse te voldoen aan een aantal assumpties. Dit om ervoor te zorgen dat de resultaten geldig zijn en zodoende ook juist geïntegreerd kunnen worden. De assumpties zijn van toepassing voor zowel de afhankelijke variabele (bar) als de diverse onafhankelijke variabelen (Buijs, 2012; Marquard, 2016):

1. Normale verdeling: dit is een continue kansverdeling rondom een gemiddelde. Deze kansverdeling kenmerkt zich door de typische klokvorm.
2. Lineair model: er worden lineaire relaties onderzocht.
3. Onafhankelijkheid: de onafhankelijke variabelen mogen onderling niet te sterk correleren (voorkomen van multicollineariteit).
4. Homoscedasticiteit: de spreiding van de residuen is hetzelfde in elke subpopulatie.

Verder geldt dat:

5. Meetniveau: de variabelen dienen op ratioschaal, intervalniveau of dummy niveau te zijn (discreet of continu).
6. Uitbijters: er mag geen sprake zijn van extreme scores (zogenaamde “uitbijters” of “outliers”).

De volgende stappen zijn hiervoor doorlopen:

1. Check op uitbijters

De dataset wordt op uitbijters gecontroleerd. Dit gebeurt door het maken van scatter / boxplots. De waarnemingen met een afwijking van meer dan 3 maal de standaarddeviatie worden verwijderd. Voor deze dataset zijn daartoe 6 waarnemingen met een bar hoger dan 13% verwijderd. Het totale aantal waarnemingen daalt daarmee van 274 naar 268.

2. Beoordelen normale verdeling

Hiervoor wordt een histogram gemaakt om te beoordelen of er sprake is van een normale verdeling. Zie bijlage 3. De verdeling wordt als normaal beoordeeld.

3. Databewerking

Per variabele wordt beoordeeld op welke wijze deze het beste kan worden gebruikt in de analyse. Bijvoorbeeld door deze te transformeren als een natuurlijk logaritme (bij grote waardes). Dit is bijvoorbeeld gedaan voor de omzetprognose, hier is een extra determinant gemaakt *LnOmzetprognose*. Er wordt bekeken of dat deze het bar beter kan verklaren. In andere gevallen is het noodzakelijk om aanpassingen te doen. Dit geldt bijvoorbeeld voor de nominale en ordinale variabelen. Transformatie naar dummy variabelen biedt dan uitkomst zodat ze bruikbaar zijn in de regressie. Hiervoor is bijvoorbeeld gebruik gemaakt van de determinant *Supermarkt_klein*.

4. Check Multicollineariteit

Teneinde te voorkomen dat de determinanten (onafhankelijke variabelen) teveel met elkaar samen hangen wordt een zogenaamde correlatiematrix opgesteld. Indien er variabelen zijn met een onderlinge correlatie van 0,7 of hoger dan dient het model aangepast te worden. De meervoudige regressie wordt dan opnieuw getoetst

op multicollineariteit. De resultaten van de analyse zijn te vinden in bijlage 6. Voor diverse variabelen is multicollineariteit vast gesteld. Hierbij is ervoor gekozen de variabele met de sterkte correlatie met de onafhankelijke variabele bar te behouden. Resultaat is dat de volgende determinanten uit het model verwijderd moeten worden:

- | | |
|---------------------------|---|
| 1. EPratio: | collineariteit met Tienjaarsstaatsobligatie; |
| 2. Verwachte inflatie: | collineariteit met Tienjaarsstaatsobligatie; |
| 3. Inwoners | collineariteit met Amsterdam en Inwoners straal van 2 km; |
| 4. Totaal metrage centrum | collineariteit met Percentage supermarkt metrage; |
| 5. Inwoners straal 5 km | collineariteit met Inwoners straal 2 en 10 km; |
| 6. Ln(omzetprognose) | collineariteit met Omzetprognose; |
| 7. Bouwjaar | collineariteit met Leeftijd; |
| 8. Huursupermarkt | collineariteit met Huur tov gemiddelde supermarkten. |

5. Homo/ heteroscedasticiteit

We gaan er in deze studie vanuit dat er sprake is van heteroscedasticiteit. Hiervoor wordt in de Stata analyses gebruikt gemaakt van de zogenaamde *robust* optie en er dus uitgegaan wordt van een voor heteroscedasticiteit gecorrigeerde standaard *error*.

3.5. Modelspecificatie

Om van alle determinanten het ideale en meest verklarende model te vinden is lastig, zeker indien het aantal variabelen groot is zoals in deze studie. Hiervoor kan een gestructureerde aanpak worden toegepast. Uit de literatuur zijn hiervoor verschillende modellen bekend. De door onderzoekers meest gebruikte vorm is de zogenaamde Stepwise estimation aanpak (Hair, 2009).

In deze aanpak wordt aan een leeg model per stap een determinant (onafhankelijke variabele) toegevoegd die die hoogste correlatie heeft met de afhankelijke variabele. Per stap wordt gekeken of de determinanten alle nog significant zijn. Het kan daarbij zijn dat gedurende het proces er een variabele uit valt. Dit leidt uiteindelijk tot de beste vergelijking voor het verklaren van het bar. Stata heeft hiervoor een functie die dit geautomatiseerd kan uitvoeren. Een model van deze aanpak is opgenomen in bijlage 2.

3.6. Samenvattend

Allereerst is toegelicht welke data voor handen is. Het betreft een gecombineerde database afkomstig uit vier deelsets met transacties over de periode van 2002 tot met 2019 met beleggingstransacties. Door middel van checks of onder andere “ontdubbelen”, checks op uitbijters is het aantal transacties teruggebracht van 557 naar 268. Doordat de database afkomstig is uit verschillende bronnen kan dit een beperking zijn voor de homogeniteit van de dataset.

Vervolgens zijn de determinanten toegelicht. Het betreft in totaal 36 voor de meervoudige regressie bruikbare determinanten op ratio, interval of dummy schaal. De determinanten zijn geclassificeerd naar macro, meso of micro niveau. Na controle op collineariteit zijn 8 determinanten daarvan verwijderd.

Hierna is nader ingegaan op de methode voor dit onderzoek, de meervoudige regressie. Voor het mogen toepassen van deze methode moeten een aantal vooronderstellingen gecontroleerd worden. Dit betreft normaliteit, homoscedasticiteit, lineariteit en afwezigheid van collineariteit.

Tot slot is toegelicht op welke wijze een model gevormd gaat worden van de afhankelijke variabele $\bar{y}$, verklaard door de onafhankelijke variabelen. Hiervoor wordt de stepwise methode toegepast.

4. Resultaten en analyse empirisch onderzoek

In dit hoofdstuk worden de resultaten besproken van de diverse statistische analyses. Allereerst volgen de resultaten van de beantwoording van de hypothesen met eerst het onderzoek van het effect van de macro economische, meso en de micro factoren. Daarna volgt de beantwoording van enkele meer specifieke hypothesen. Vervolgens volgt een analyse op welke wijze een model gebouwd kan worden welke zo goed mogelijk de hoogte van het bar verklaart. Daarna wordt gezien in hoeverre het onderzoek van Taheij uit 2015 gereproduceerd kan worden vanuit een bredere dataset. Dit als reflectie op de gevonden resultaten. Vervolgens volgt een overzicht van de gevonden relaties.

In dit hoofdstuk worden de deelvragen vier tot en met zes beantwoord. Welke rendementsdeterminanten verklaren op grond van empirische data analyse het aanvangsrendement en hoe verhouden deze rendementsdeterminanten zich tot de theorie? Hoe verhouden deze bevindingen zich tot het eerder uitgevoerde onderzoek van Taheij uit 2015? En hoe ziet een analyse instrument ter bepaling van de rendementseis bij een aan/verkoop beslissing eruit?

4.1. Beantwoording hypothesen

In deze paragraaf worden de hypothesen, zoals opgesteld in hoofdstuk 2 beantwoord.

4.1.1. Hypothese 1

Hypothese 1 luidt “Er zijn binnen dit onderzoek macro economische factoren die van invloed zijn op de hoogte van het bar”.

Voor dit deelonderzoek is een *stepwise* meervoudige regressie uitgevoerd op de afhankelijke variabele bar en de onafhankelijke variabelen *Rente Nederlandse tienjaars staatsobligaties* en *Risicopremie*. De determinanten *EP ratio*, *Verwachte inflatie* vielen eerder af vanwege collineariteit. Het resultaat hiervan is in onderstaande figuur 4.1 weergegeven. Te zien is dat er van de twee macro-economische factoren er alleen een statistisch significant verband is tussen het bar en de rente op tienjaars staatsobligaties. De verklarende kracht van dit model is 7,0% (R^2). De hypothese kan worden aangenomen.

nr	Determinant	β	sig
1	Rente Nederlandse tienjaarsstaatsobligaties	-0,318	0,000
	$R^2 = 0,070$		
	Aantal observaties = 268		

Figuur 4.1 Resultaten meervoudige stepwise regressie macrofactoren

Resultaat van dit deelonderzoek is dus dat alleen de correlatie met de *Rente op Nederlandse tienjaars staatsobligaties* significant is (negatief). Deze negatieve relatie betekent dat als de rente stijgt het bar daalt. Dit is niet in lijn met de diverse onderzoeken zoals Clayton (2009), Chaney (2015) en Chevarnidze (2013), echter wel in lijn met het eerdere onderzoek van Taheij (2015). Deze relatie kan niet verklaard worden vanuit de theorie. Dit omdat het de verwachting is dat als een belegger een hoger rendement zou kunnen krijgen op een ‘risicovrije’ belegging, de investeerder ook een hoger rendement zou eisen op een supermarktbelegging. Een positieve relatie dus. Mogelijk is het omgekeerde aan de hand, dat ondanks dalende rentes de rendementseis van

beleggers op supermarkten wel gestegen is. Dit kan te maken hebben met de algemene visie van beleggers op *retailvastgoed* van het afgelopen decennium.

4.1.2. Hypothese 2

Hypothese 2 luidt: “Er zijn binnen dit onderzoek meso factoren die van invloed zijn op de hoogte van het bar”.

Middels een meervoudige regressie via de stepwise methode is gekeken welke samenstelling van onafhankelijke mesovariabelen het bar verklaren. Hierbij is gekeken naar de volgende veertien variabelen: *Ligging in Noord-Holland, Limburg, Amsterdam, Supermarkt of winkelcentrum, Verspreide bewinkeling, Aantal supermarkten, Percentage Supermarkt, Aantal inwoners in een straal van 2, en 10 km, Walkscore, Besteedbaar inkomen, Huishoudensgrootte, Aantal inwoners per supermarkt, Metrage supermarkt per inwoner*. De determinanten *Totaal metrage, Inwoneraantal en Inwoners in een straal van 5 km* vielen eerder af vanwege collineariteit. Het resultaat van deze analyse is weergegeven in onderstaand figuur 4.2.

nr	Determinant	β	sig
1	Percentage supermarkt	-0,01	0,001
2	Verspreide bewinkeling	0,743	0,005
3	Inwoners per supermarkt in betreffende plaats	-0,000	0,0000
	$R^2 = 0,088$		
	Aantal observaties = 262		

Figuur 4.2 Resultaten meervoudige stepwise regressie mesofactoren

Te zien is dat er van de veertien meso factoren er alleen een statistisch significant verband is tussen het bar en:

1. Percentage supermarkt (negatief) conform verwachting;
2. Verspreide bewinkeling (positief) conform verwachting;
3. Inwoners per supermarkt (negatief) conform verwachting.

Het model heeft een verklarende kracht van 8,9% (R^2). De hypothese kan worden aangenomen aangezien er meerdere significante factoren zijn.

Wanneer we ingaan op de individuele determinanten dan kan het volgende worden vastgesteld. De determinant *Percentage supermarkt* heeft een negatieve correlatie met het bar. Dit is in lijn met eerder onderzoek van Taheij uit 2015. Een mogelijke verklaring is dat beleggers het product supermarkt als een minder risicovol product beschouwen dan het winkelcentrum waarin de supermarkt is gelegen. Hierdoor waarderen beleggers supermarktvastgoed met een lagere bar. Supermarkten die vallen in de “Locatus-categorie” *Verspreide bewinkeling* hebben een positieve correlatie met het bar. Dit betekent dat deze locaties dus als risicovoller worden gewaardeerd. Een supermarkt in een winkelgebied wordt dus als een veiliger belegging gezien. Tot slot werd er een negatieve correlatie tussen het aantal *Inwoners per supermarkt* in een bepaalde plaats, een maat voor de hoeveelheid concurrentie, en het bar gevonden. Dit betekent dat, als het aantal inwoners per supermarkt hoog ligt en de hoeveelheid concurrentie dus relatief laag ligt, het bar daalt. Voor de laatste twee determinanten werden nog niet eerder dusdanige bewijzen gevonden in de literatuur, wel aanwijzingen, onder andere Post in 2014 en Bruinsma in 2014.

4.1.3. Hypothese 3

Hypothese 3 luidt: “Micro factoren zijn van invloed op de hoogte van het bar”.

Middels een meervoudige regressie via de stepwise methode is gekeken welke samenstelling van onafhankelijke microvariabelen het bar verklaren. Hierbij is gekeken naar de volgende dertien variabelen: *Omzetprognose*, *Omzet per m2*, *Metrage supermarkt totaal*, *Gemiddeld metrage supermarkt*, *Supermarkt klein*, *Supermarkt groot*, *Grootste drie supermarktlables*, *Combinatie full service en Discount*, *Aantal kassa's*, *Leeftijd gebouw bij transactie*, *bouwjaar na 2005*. De determinanten *Inomzetprognose* en *Bouwjaar*, vielen eerder af vanwege collineariteit. Het resultaat van deze analyse is weergegeven in onderstaand figuur 4.3.

nr	Determinant	β	sig
1	Grootste drie supermarktketens	0,311	0,040
2	Aantal kassa's	-0,984	0,0004
	$R^2 = 0,057$		
	Aantal observaties = 255		

Figuur 4.3 Resultaten meervoudige regressie microfactoren

Te zien is dat er van de tien micro factoren bij *Grootste drie supermarkt labels* en *Aantal kassa's* een significant verband is met het bar bij 95% betrouwbaarheidsinterval.

1. Grootste 3 supermarkten (positief) (niet conform verwachting)
2. Aantal kassa's (negatief) (conform verwachting)

Totaal verklarend vermogen van dit model is 5,7% (R^2). De hypothese worden aangenomen aangezien er meerder significante factoren zijn.

De relatie tussen de determinant *Grootste drie supermarktketens* en het bar is positief. Deze relatie kan niet verklaard worden, aangezien het de verwachting is dat een supermarkt van Albert Heijn, Jumbo of Lidl juist als een veilige belegging wordt gezien en er dus een negatieve relatie verwacht wordt. De relatie tussen *Aantal kassa's* en het bar ligt in de lijn van de verwachting. Deze relatie werd ook al eerder beschreven door Post (2014) en Taheij (2015).

4.1.4. Hypothese 4

Hypothese 4 luidt: “De locatie van een supermarkt is van invloed op het bar, hiertoe worden onderzocht *Ligging in Limburg*, *Noord Holland* en *Amsterdam*”.

Het blijkt dat indien een meervoudige stepwise regressie wordt uitgevoerd op de onafhankelijke variabelen, *Ligging in Amsterdam*, *Ligging in Limburg* en *Ligging in Noord-Holland* er geen significante variabelen worden gevonden. Teneinde de rol van de provincies te onderzoeken is daarnaast een analyse uitgevoerd middels een verschil analyse, one way Anova met Bonferroni procedure. Hierbij wordt onderzocht in hoeverre er statistisch significante verschillen zijn te vinden tussen de provincies. Deze blijken er niet (statistisch significant) te zijn. De resultaten hiervan zijn weergegeven in bijlage 4 en 5.

De hypothese dient derhalve te worden verworpen.

4.1.5. Hypothese 5

Hypothese 5 luidt: De omzetprognose voor een supermarkt is van invloed op het bar.

Indien een enkelvoudige regressie, zie figuur 4.4, wordt uitgevoerd op de onafhankelijke variabele *Omzetprognose* dan blijkt dat er geen significante correlatie is op een 95% betrouwbaarheidsinterval waar in deze studie vanuit gegaan wordt. Derhalve dient de hypothese te worden verworpen.

nr	Determinant	β	sig
1	Omzetprognose	0,000	0,067
	$R^2 = 0,012$		
	Aantal observaties = 259		

Figuur 4.4 Resultaten enkelvoudige regressie omzetprognose

4.1.6. Hypothese 6

Hypothese 6 luidt “De stedelijkheid van de omgeving van een supermarkt is van invloed op het bar, hiertoe worden onderzocht *Aantal inwoners per plaats, Walkscore*”.

Onderstaande figuur 4.5 laat zien dat indien een meervoudige stepwise regressie wordt uitgevoerd op de onafhankelijke variabelen *Aantal inwoners* en *Walkscore* er een statistisch verband is met de *Walkscore*. Derhalve kan de hypothese worden aangenomen.

nr	Determinant	β	sig
1	Walkscore	4019	0,000
	$R^2 = 0,062$		
	Aantal observaties = 268		

Figuur 4.5 Resultaten meervoudige regressie stedelijkheid

Indien we inzoomen op de *Walkscore* dan zien we dat deze een positieve bèta heeft met een waarde van 4019. De verwachting was dat de *Walkscore* een negatieve correlatie zou hebben met het bar. Ook de hoogte van de waarde kan niet goed verklaard worden.

4.2. Model waarde supermarkt

Voor het beantwoording van deelvraag 6, of er een analyse instrument te vormen is ter bepaling van een rendementseis bij een aan- en verkoopbeslissing, is gekeken of er een model te vormen is. Hiervoor is door middel van de stepwise benadering onderzocht welk model van onafhankelijke variabelen, de afhankelijke variabele, het bar, het beste beschrijft. Hierbij zijn twee modellen onderzocht. Allereerst model 1 zonder medeneming van de afhankelijke variabelen met betrekking tot de hoogte van de huur. Daarnaast is een tweede model onderzocht. Hierin wordt de factor huur supermarkt ten opzichte van gemiddelde huur supermarkten meegenomen.

Model 1 zonder huurwaarde

Allereerst wordt dus het onderzoek uitgevoerd zonder medeneming van de afhankelijke variabelen met betrekking tot de hoogte van de huur. Dit model onderzoekt in totaal 26 variabelen. In figuur 4.6 is het resultaat weergegeven aan statistisch significante factoren van het model 1.

nr	Determinant	β	sig
1	Rente Nederlandse tienjaarsstaatsobligaties	- 0,359	0,000
2	Aantal kassa's	- 0,687	0,003
3	Supermarkt of winkelcentrum	-0,558	0,000
4	Verspreide bewinkeling	0,748	0,004
5	Aantal inwoners straal twee kilometer	-0,000	0,012
	$R^2 = 0,211$		
	Aantal observaties = 255		

Figuur 4.6 Resultaten stepwise regressie totaalmodel 1

Het model laat zien dat de volgende onafhankelijke variabelen significant zijn en worden meegenomen:

- | | |
|--|---------------------|
| 1. Rente Tienjaarsstaatsobligaties(negatief) | conform verwachting |
| 2. Aantal kassa's (negatief) | conform verwachting |
| 3. Supermarkt of winkelcentrum (negatief) | conform verwachting |
| 4. Verspreide bewinkeling (positief) | conform verwachting |
| 5. Aantal inwoners straal twee km (negatief) | conform verwachting |

Totaal verklarend vermogen van dit model is 21,1%(R^2).

Een aantal van de genoemde determinanten komt ook uit eerdere analyses in dit onderzoek naar voren met eenzelfde richtingscoëfficiënt van de bèta. Dit betreft *Rente tienjaarstaatsobligaties*, *Aantal kassa's* en *Verspreide bewinkeling*. Nieuw zijn de dummy *Supermarkt of winkelcentrum* en het Aantal inwoners in een straal van 2 kilometer. Deze worden nader toegelicht. De dummy Supermarkt (1) of winkelcentrum (0) is negatief. Dit geeft aan dat als we te maken hebben met een solitaire supermarkt als belegging (deze kan wel in een (winkel)centrum liggen) dat dit een negatieve invloed heeft op het bar. Dit komt overeen met de verwachtingen en de eerdere bevindingen voor wat betreft de determinant *Percentage supermarkt*. Hoe hoger het aantal supermarkten in een centrum, hoe lager het bar. Het *Aantal inwoners in een straal van twee kilometer* om de supermarkt geeft aan hoeveel consumenten er op loop- of fietsafstand van de betreffende supermarkt wonen in het zogenaamde primaire verzorgingsgebied. Conform de verwachting is de bèta negatief, dat wil zeggen dat het bar daalt bij meer consumenten in een straal om de supermarkt.

Model 2 met huurwaarde

Vervolgens is een analyse uitgevoerd met medeneming van de determinant *Huur supermarkt ten opzichte van het gemiddelde*. Hierin worden in totaal 27 determinanten onderzocht. Doordat deze gegevens alleen beschikbaar zijn voor een deel van de groep neemt het aantal observaties af met 41 tot 217. De resultaten zijn weergegeven in figuur 4.7. De resultaten zijn opvallend. Hoewel *Huur supermarkt* geen onderdeel vormt van het model stijgt de verklaarde variantie naar 30,6%. Daarnaast zijn er vier nieuwe determinanten ten opzichte van het vorige model opgenomen. Zo worden in het gevonden model *Percentage supermarkt*, *Ligging in Noord-Holland*, *Walkscore* en *Besteedbaar inkomen* meegenomen.

nr	Determinant		
1	Rente Nederlandse tienjaarsstaatsobligaties	-0,493	0,000
2	Percentage supermarkt	-0,014	0,000
3	Ligging in Noord-Holland	-0,425	0,011
4	Aantal inwoners straal twee kilometer	-0,000	0,033
5	Walkscore	-0,022	0,011
6	Besteedbaar inkomen	-0,026	0,033
7	Verspreide bewinkeling	0,709	0,011
	$R^2 = 0,306$		
	Aantal observaties = 217		

Figuur 4.7 Resultaten stepwise regressie totaalmodel nummer 2

Het model laat zien dat de volgende onafhankelijke variabelen significant zijn en worden meegenomen:

- | | |
|--|---------------------|
| 1. Rente op tienjaarsstaatsobligaties (negatief) | conform verwachting |
| 2. Percentage supermarkt metrage (negatief) | conform verwachting |
| 3. Ligging in Noord-Holland (negatief) | conform verwachting |
| 4. Aantal inwoners straal twee km (negatief) | conform verwachting |
| 5. Walkscore (negatief) | conform verwachting |
| 6. Besteedbaar inkomen (negatief) | conform verwachting |
| 7. Verspreide bewinkeling (positief) | conform verwachting |

Vijf van de zeven genoemde determinanten komt ook uit eerdere analyses in dit onderzoek naar voren met eenzelfde richtingscoëfficiënt van de bèta. Nieuw is dat *Walkscore* in dit model als significant naar voren komt met een negatieve richtingscoëfficiënt (eerder was deze positief). Dit is in lijn van de verwachting en het eerder onderzoek van Pivo en Fisher uit 2015 dat een hoge mate van stedelijkheid, gemeten als beoogbaarheid en aanwezigheid van voorzieningen, middels de *Walkscore* een negatief effect geeft op het bar. Tot slot komt als nieuwe factor naar voren *Besteedbaar Inkomen* met een negatieve bèta. Dit is in lijn van de verwachting dat een hoog besteedbaar inkomen van invloed is op de kwaliteit van het marktgebied van de supermarkt en daarmee een negatieve invloed heeft op het bar. Post (2014) heeft deze relatie eerder onderzocht maar vond toen geen significant bewijs.

Een mogelijke verklaring voor de afwijkende resultaten van model 2 ten opzichte van model 1 is dat de huurwaardes vooral bekend zijn bij één deel de onderliggende deeldatasets. Wanneer dus een deel van de andere deeldata sets wordt uitgesloten leidt dit tot andere resultaten.

4.3. Reflectie aan de hand van het onderzoek van Taheij

Het onderhavige onderzoek is gebaseerd op 268 transacties over de periode van 2002 tot begin 2019. Het is als reflectie en voor de positionering van dit onderzoek interessant om dit in perspectief te plaatsen van het onderzoek uit 2015, uitgevoerd door Taheij. In dit onderzoek werden 183 transacties over de periode van 2010 tot 2015 onderzocht op determinanten die van invloed zijn op het bar. Een kleinere dataset dus over een kortere periode. Het resultaat van de studie van Taheij was dat er zes factoren significant zijn en dat deze tezamen 40,8% verklaren van de variatie in het bruto aanvangsrendement. De zes gevonden factoren vormen samen een model voor het bar. Dit model wijkt af van het in 4.2 gepresenteerde model 2. Daarom is het interessant te onderzoeken, tot welke resultaten wordt gekomen indien we met de nieuwe data van dit

onderzoek een meervoudige stepwise regressie uitvoeren op de zes determinanten uit het onderzoek van Taheij uit 2015.

In figuur 4.8 wordt het resultaat gepresenteerd van deze meervoudige regressie en het vergelijk daarvan met de studie van Taheij. Uitkomst is dat vijf van de zes determinanten nog steeds significant zijn. Alleen de determinant 'Supermarkt klein' is niet significant. Beide resultaten liggen dus in grote lijnen in elkaars verlengde. Er zijn echter ook verschillen. Het model heeft aan verklarende kracht verloren. De vijf variabelen verklaren nu nog maar 20,2% van de variantie in het bruto aanvangsrendement. Een mogelijke verklaring hiervoor is allereerst dat één van de determinanten niet meer significant is. Daarnaast laat de data meer spreiding zien doordat de verschillen groter worden tussen 'goede' en 'slechte' locaties de afgelopen jaren. Een derde mogelijke verklaring is dat er in dit onderzoek gebruik is gemaakt van meerdere deeldatasets waardoor de homogeniteit van de data lager ligt.

nr	Determinant	Studie Taheij		Actuele studie	
		β	sig	β	sig
1	Yieldspread korte termijn en lange termijn rente (verwachte inflatie)	0,223	0,017	0,447	0,000
2	Rente Nederlandse tienjaarsstaatsobligaties	-0,621	0,000	-0,505	0,000
3	Ligging in Noord-Holland	-0,212	0,001	-0,370	0,041
4	Aandeel supermarkt in totale metrage	-0,311	0,000	-0,009	0,001
5	Supermarkt klein	0,220	0,000	0,0359	0,151
6	Aantal kassa's	-0,214	0,001	-0,088	0,000

Figuur 4.8 Resultaten meervoudige regressie conform model Taheij (2015) vergeleken

4.4. Samenvattend

In dit hoofdstuk zijn op verschillende manieren analyses uitgevoerd op de relatie tussen het bar en verschillende onafhankelijke variabelen. Allereerst is op macro, meso en micro niveau onderzocht welke determinanten van invloed zijn. Daarnaast zijn een aantal hypothesen beantwoord. Vervolgens is op twee verschillende wijzen getracht een model te formeren met de determinanten van alle niveaus. Tot slot heeft een reflectie plaats gevonden op het onderzoek door een vergelijk met het onderzoek van Taheij uit 2015 te reproduceren. De gevonden significante relaties zijn in figuur 4.9 weergegeven.

Significante determinanten	Hypothesen	Model 1	Model 2	reproductie Taheij
macro				
1 Rente Nederlandse tienjaarsstaatsobligaties (risicovrije rente)	-	-	-	-
2 Yieldspread korte termijn en lange termijn rente (verwachte inflatie)				+
meso				
3 Ligging in Noordholland (dummy)			-	-
4 Supermarkt of winkelcentrum (dummy)		-		
5 Percentage supermarkt in beleggingstransactie	-		-	-
6 Verspreide bewinkeling (dummy)	+	+	+	
7 Inwoners per supermarkt in betreffende plaats	-			
8 Aantal inwoners straal twee kilometer		-	-	
9 Walkscore	+		-	
10 Besteedbaar inkomen			-	
micro				
11 Aantal kassa's	-	-		-
12 Grootste drie supermarktketens	+			

+ = Positief significant verband
 - = Negatief significant verband

Figuur 4.9 Totaaloverzicht gevonden significante correlaties tussen onafhankelijke variabelen en het bar.

5. Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden de conclusies gepresenteerd van dit onderzoek en vindt de beantwoording plaats van de centrale vraagstelling. Tevens worden aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek. Tot slot een persoonlijke reflectie op dit onderzoek.

5.1. Conclusies

Dit onderzoek heeft als doel inzicht te verkrijgen in de determinanten die van invloed zijn op het bruto aanvangsrendement van een supermarkbelegging. Hiervoor is een dataset van 268 transacties geanalyseerd. De centrale vraagstelling van dit onderzoek is: Welke determinanten verklaren het bruto aanvangsrendement van een belegging in supermarkten?

Overall conclusies

Het onderzoek komt tot een aantal significante correlaties op macro economisch, meso- en micro niveau. Allereerst is een bevestiging te zien van een aantal reeds in de (internationale) literatuur bevestigde variabelen, te weten *Rente op tienjaars staatsobligaties*, *Verwachte Inflatie*, *Ligging in Noord-Holland*, *Percentage supermarkt in de transactie* en het *Aantal kassa's* in een supermarkt.

Nieuw aangetoonde correlaties zijn er tussen het bar en de variabelen: *Supermarkt of Winkelcentrum*, *Verspreide bewinkeling*, *Inwoners per supermarkt in de betreffende plaats*, *Aantal inwoners in een straal van twee kilometer rondom de supermarkt*, *Besteedbaar Inkomen*, *Walkscore* en tenslotte *Onderdeel vormend van de grootste drie supermarktketens*.

De nieuw gevonden determinanten tonen aan dat de kwaliteit van het verzorgingsgebied van belang is (*Inwoners per supermarkt in de betreffende plaats*, *Aantal inwoners in een straal van twee kilometer*, *Besteedbaar inkomen*). Daarnaast bestaat er een voorkeur voor supermarktcentra met ook andere voorzieningen (*Walkscore*). *Verspreide bewinkeling* (op een industrieterrein of in de wei) wordt derhalve minder goed gewaardeerd.

Algemeen

Supermarkten zijn een veel gevraagde belegging. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de prestaties van supermarktenbeleggingen langjarig bijzonder goed zijn. Uit een vergelijking van diverse *retail* categorieën in Nederland over de periode 1995 tot en met 2018 middels MSCI taxatiegegevens blijkt namelijk dat de categorie Wijkcentrum Klein, buurcentrum en supermarktcentrum na de binnenstad de hoogste *Sharpe*-ratio heeft en het hoogste totaal rendement. In deze categorie is van alle *retail* categorieën het aandeel supermarkten het hoogst met 46%. Een andere indicator is de totale omzet van de supermarkten. Ondanks de financiële crisis en opkomst van internet groeien de omzetten boven de inflatie jaar op jaar in de supermarkten. Een verklaring hiervoor is een verschuiving van het aanbod naar diverse soorten vers/food producten met een hoge toegevoegde waarde. Kanttekening hierbij is dat het aantal supermarkten (met name in de steden) en de metrages ook groeien. Hierdoor neemt de omzet per supermarktoppervlak af. Op met name landelijke locaties met een beperkt consumenten draagvlak of gelijkblijvende of dalende bevolking kan er sprake zijn van een beleggingsrisico.

Macro-economische factoren

In de kwantitatieve analyse voor deze studie is onderscheid gemaakt naar macro-economische, meso en microfactoren. Allereerst is gekeken in hoeverre macro-economische factoren een invloed hebben op het bruto aanvangsrendement. Resultaat van dit deelonderzoek is dat alleen de correlatie met de *Rente op Nederlandse tienjaars staatsobligaties* significant is (negatief). Het totale model aan macro-economische factoren heeft een verklarende kracht van 7,0 % (R^2). De negatieve relatie tussen rente op Nederlandse staatsobligaties en het bar betekent dat als de rente stijgt het bar daalt. Dit is niet in lijn met de diverse onderzoeken zoals Clayton (2009), Chaney (2015) en Chervarchidze (2013), echter wel in lijn met het eerdere onderzoek van Taheij (2015). Deze relatie kan niet verklaard worden vanuit de theorie omdat het de verwachting zou zijn dat als een belegger een hoger rendement zou kunnen krijgen op een 'risicovrije' belegging, men ook een hoger rendement zou eisen op een supermarktbelegging. Een positieve relatie dus. Mogelijk is het omgekeerde aan de hand, dat ondanks dalende rentes de rendementseis van beleggers op supermarkten wel gestegen is. Dit kan te maken hebben met de algemene visie van beleggers op *retail*vastgoed van het afgelopen decennium.

Mesofactoren

In de deelanalyse van de meso (gebieds) factoren is gekeken in hoeverre deze een invloed hebben op het bruto aanvangsrendement. Resultaat van het uitvoeren van de analyse is dat van de veertien onderzochte determinanten drie factoren significant blijken. Dit betreft *Percentage Supermarkt*, *Verspreide bewinkeling* en *Aantal inwoners per supermarkt*. Dit model van meso factoren heeft een verklarende kracht van 8,9% (R^2). *Percentage supermarkt* heeft een negatieve correlatie met het bar. Dit is in lijn met eerder onderzoek van Taheij uit 2015. Een mogelijke verklaring is dat beleggers het pure product supermarkt een minder risicovol product vinden dan het winkelcentrum waarin de supermarkt is gelegen. Hierdoor waarderen beleggers supermarktvastgoed met een lagere bar. Supermarkten die vallen in de "Locatus-categorie" *Verspreide bewinkeling* hebben een positieve correlatie met het bar. Dit betekent dat deze locaties dus als risicovoller worden gewaardeerd. Een supermarkt in een winkelgebied wordt dus als een veiliger belegging gezien dan een winkel in de wei of op een bedrijventerrein. Tot slot wordt een negatieve correlatie tussen het *Aantal inwoners per supermarkt* in een bepaalde plaats en het bar gevonden. Deze determinant is een maat voor de hoeveelheid aanwezige concurrentie in een bepaalde plaats. Dit betekent dat als het aantal inwoners per supermarkt hoog ligt het bar daalt. Voor de laatste twee determinanten werden nog niet eerder bewijzen gevonden in de literatuur, wel aanwijzingen, onder andere door Post in 2014 en Bruinsma in 2014.

Microfactoren

Tot slot is gekeken naar de microfactoren en de invloed op het bar. Resultaat van dit onderzoek is dat van de dertien onderzochte determinanten er twee factoren een significante invloed hebben op het bar. Dit betreft de determinant *Onderdeel vormend van de Grootste drie supermarktketens* en *Aantal kassa's*. Het totale model van microfactoren heeft een verklarende kracht van 5,7% (R^2). De relatie tussen de determinant *Onderdeel vormend van de grootste drie supermarktketens* en het bar is positief. Deze relatie kan niet verklaard worden, aangezien het de verwachting is dat een supermarkt van Albert Heijn, Jumbo of Lidl juist als een veilige belegging wordt gezien en er dus een negatieve relatie verwacht wordt. De relatie tussen *Aantal kassa's* en het bar is negatief, wat in lijn is met de verwachting. Meer kassa's betekent meer omzet in de winkel. Deze relatie werd ook al eerder beschreven door Post (2014) en Taheij (2015).

Deelvragen

Vervolgens zijn een aantal deelvragen (hypotheses) onderzocht:

1. Er is onderzocht of de locatie van een supermarkt een significante invloed heeft op het bar, hiertoe zijn onderzocht *Ligging in Limburg, Noord Holland en Amsterdam*. Daarnaast zijn de verschillende provincies ook afzonderlijk onderzocht middels een *Anova* verschil analyse. Het blijft dat er geen bewijs voor een significante correlatie gevonden kan worden dan wel een significant verschil.
2. Er is onderzocht of de determinant *Omzetprognose* voor een supermarkt een significante invloed heeft op het bar. Het blijkt dat er geen significante relatie aangetoond kan worden.
3. Tot slot is onderzocht in hoeverre stedelijkheid, uitgedrukt in *Aantal inwoners van de plaats waar de supermarkt in is gelegen* en *Walkscore* van invloed zijn op het bar. Hier komt naar voren dat er een significante positieve relatie is gevonden met het bar en de *Walkscore*.

Model bar

Tot slot is nagegaan op welke wijze het mogelijk is een model te vormen dat het bar verklaart. Er zijn twee modellen gevonden. Het model met de grootste verklarende kracht bestaat uit zeven determinanten en laat zich als onderstaand omschrijven:

Bar = 12,55 – 0,493 Tienjaars staatsobligaties – 0,140 Percentage Supermarkt -0,425 Noord-holland -0,000 Aantal inwoners in een straal van twee kilometer -0,222 Walkscore -0,0256 Besteedbaar inkomen + 0,0709 Verspreide bewinkeling.

In dit model zijn ten opzichte van de literatuur vier nieuw gevonden significante determinanten: *Aantal inwoners in een straal van twee kilometer*, *Walkscore*, *Besteedbaar inkomen*, *Verspreide bewinkeling*. Het model verklaart 30,6% van de variantie. Dit betekent dus dat 69,4% niet wordt verklaard. Dit model wordt op basis van de hoogte van de verklaarde variantie als “zwak” beschouwd (Universiteit Leiden, 2019).

Reflectie op onderzoek Taheij

Het gevonden model voor het bar wijkt af van de resultaten van het meest recente onderzoek op dit onderwerp van Taheij uit 2015. In dit onderzoek is daarom gekeken of het mogelijk is om het onderzoek van Taheij uit 2015 te reproduceren. Dit is gedaan door na te gaan of met dezelfde zes gevonden determinanten uit het onderzoek van Taheij een model te formeren middels een stepwise meervoudige regressie. Uit de resultaten blijkt dat vijf van de zes determinanten uit het destijds gevonden model nog steeds significant zijn. Alleen de determinant ‘*Supermarkt klein*’ is niet meer significant. Het model heeft aan verklarende kracht verloren. De vijf variabelen uit het model verklaren nu nog maar 20,2% van de variantie in het bruto aanvangsrendement. Dit was 40,8%. Een mogelijke verklaring hiervoor is allereerst dat één van de determinanten niet meer significant is. Daarnaast laat de data meer spreiding zien de afgelopen jaren doordat de verschillen groter worden tussen ‘goede’ en ‘slechte’ locaties. Een derde mogelijke verklaring is dat er gebruik is gemaakt van meerdere deeldatasets waardoor de homogeniteit van de data lager ligt.

Onverklaarde variantie

Het gevonden model wordt als “zwak” beschouwd met 30,6% verklaarde variantie en 69,4% onverklaarde variantie. Dit is opvallend gezien de grote dataset en het grote aantal onderzochte determinanten. Daarom wordt ingegaan op de mogelijke oorzaken daarvan. De mogelijke oorzaken zijn:

1. Karakter van de supermarktbeleggingsmarkt: Intransparantie en strategisch gedrag supermarktorganisaties.
2. Inhomogene samengestelde dataset.
3. (Kwaliteit) Determinanten.

Allereerst wordt stilgestaan bij het karakter van de supermarktbeleggingsmarkt. Zoals gesteld in het onderzoek is deze intransparant en ontbreken goede waarderingsmodellen bij beleggers. Transacties komen dus tot stand op basis van beperkte informatie. Deze transacties laten zich hierdoor mogelijk lastig verklaren door de determinanten. Qua intransparantie speelt ook nog mee dat bij sommige transacties door supermarktorganisaties er sprake is strategisch gedrag. Dit komt tot uitdrukking in de hoogte van het bar en is niet herleidbaar. Zo wordt er bij sommige transacties *sleutelgeld* betaald voor de supermarktpositie wat buiten de transactieprijs, uitgedrukt in het bar, wordt gehouden.

Een tweede factor is de gebruikte dataset van dit onderzoek. Hoewel deze groot van omvang is wat de betrouwbaarheid vergroot is deze is samengesteld uit meerdere deeldatasets. Hierbij was er een overlap in de datasets zodat data *gecrosschecked* kon worden. Hieruit werden geen grote verschillen geconstateerd. Echter is het toch mogelijk dat data op verschillende manieren is geadministreerd wat gevolgen heeft voor de resultaten.

Tot slot wordt ingegaan op (de kwaliteit van) de determinanten. Totaal zijn 36 determinanten in dit onderzoek beschouwd. Een fors aantal. Echter het is geenszins zeker dat deze set aan determinanten compleet is. Vanuit de literatuur komt naar voren dat de determinant *Beschikbaarheid van schuld / financiering* in de markt van invloed is op de hoogte van het bar (Chervachidze, 2013). Deze macro economische determinant is niet meegenomen vanwege beschikbaarheid van data. Daarnaast is uit gesprekken met beleggers gebleken dat zij onder andere ook kijken naar *Dominantie van het winkelcentrum, de Representativiteit van het centrum, de Parkeersituatie en de Ligging (voorkeur centrish) in het verzorgingsgebied*. Deze factoren zijn niet beschouwd in dit onderzoek om redenen van kwantificeerbaarheid en beschikbaarheid van data. Tot slot is in het onderzoek de factor *Omzetpotentie per locatie* beschouwd op basis van de data van Boonen uit 2016. De correlatie van deze factor is (net) niet significant bij een 95% betrouwbaarheidsinterval. Boonen geeft hierover zelf aan dat deze data bij een controle met cijfers van Ahold een betrouwbaarheid van circa 80% zou hebben. Indien dit model en de data verfijnd zouden kunnen worden geeft dit mogelijk betere resultaten.

5.2. Aanbevelingen

In deze paragraaf worden de aanbevelingen ten aanzien van dit onderzoek besproken. Deze vallen uiteen in aanbevelingen voor de belegger en aanbevelingen voor onderzoekers, voor vervolgonderzoek.

5.2.1. Aanbevelingen voor de supermarktbelegger

Opmerkelijk is dat terwijl de risicovrije rente op tienjaars staatsobligaties het afgelopen decennium is gedaald het bar van supermarkten is gestegen. De *spread* tussen het risicovrije rendement en rendement op supermarktbeleggingen is hierdoor groter geworden. Dit kan te maken hebben met de wijze waarop de beleggers kijken naar *retail* als totale sector, de risicoperceptie hier is toegenomen en de vraag is afgenomen. Zoals uit dit

onderzoek naar voren komt, onder andere cijfers van de MSCI, zijn de supermarkten een witte raaf binnen de retail (de Baaij, 2019). Indien dat het geval is liggen er kansen voor de supermarktbeleggingen als specifieke niche binnen de *retail*.

Hierbij dient de belegger bij een aan- en verkoopbeslissing zich ervan te vergewissen dat zowel uit de theorie als uit de praktijk blijkt dat de waarde van een supermarkt bepaald wordt door een complex geheel van macro, meso en microfactoren. Indien men overweegt te investeren in een supermarkt zal naar alle drie de schaalniveaus gekeken moeten worden. Met name het macro economische aspect wordt soms onvoldoende meegenomen.

Op basis van dit onderzoek en de nieuw gevonden determinanten blijkt dat de kwaliteit van het verzorgingsgebied van belang is in termen van aantal bewoners, inkomensniveau en mate van concurrentie andere supermarkten. Hierbij bestaat er een voorkeur voor supermarktcentra met ook andere voorzieningen ten opzichte van verspreide bewinkeling.

5.2.2. Aanbevelingen voor de vervolgonderzoek

Het gevonden model voor de verklaring van het bar heeft een verklaarde variantie van 30,6% en dus 69,4% aan niet verklaarde variantie. Het is dus waarschijnlijk dat er nog mogelijkheden zijn voor verbetering van dit model. In paragraaf 5.1 is hier reeds aandacht aan besteed. Een aantal mogelijkheden voor verbetering zijn:

1. Determinanten

Vanuit de literatuur komt naar voren dat de determinant *Beschikbaarheid van schuld / financiering* in de markt van invloed is op de hoogte van het bar (Chervachidze, 2013). Deze determinant zou mogelijk meegenomen kunnen worden. Uit gesprekken met betrokkenen uit de markt zijn er zijn nog een aantal meso- en microfactoren die nader onderzocht kunnen worden. Dit betreft bijvoorbeeld de *Dominantie van het winkelcentrum*, *Representativiteit*, *Parkeersituatie* en de *Ligging in het verzorgingsgebied*. Ook deze factoren kunnen wellicht worden toegevoerd. Door Boonen is in 2016 een door middel van een zwaartekrachtmodel een prognose gemaakt van de omzet per supermarktlocatie in Nederland. Deze analyse geeft een grof getal per supermarktlocatie van de verwachte omzet. De door Boonen geschatte nauwkeurigheid is ca. 80%. Dit model zou verder verfijnd kunnen worden, gekalibreerd met supermarktpartijen, en vervolgens als onafhankelijke determinant opnieuw getoetst kunnen worden. De huidige data geeft aan dat deze determinant (net) niet significant is bij een 95% betrouwbaarheidsinterval.

2. Vergroten aantal transacties / meer homogeniteit in de data

In deze studie is alleen gekeken naar transacties bekend bij diverse makelaars en investeerders. Het zou wellicht interessant zijn om ook bij supermarktorganisaties transacties op te vragen om zodoende de dataset nog verder te vergroten.

3. Strategisch gedrag supermarkten

In dit onderzoek is niet specifiek aandacht besteed aan strategisch gedrag van supermarkten. Voor de betrouwbaarheid van het verklarend model van het bar kan het interessant zijn hier aandacht aan te besteden.

5.2.3. Reflectie

Dit onderzoek heeft nieuwe inzichten opgeleverd ten aanzien van determinanten die het hoogte van het bar verklaren. Het eindresultaat is een model met een verklaarde variantie van 30,6%. Dit model wordt als “zwak” beschouwd.

In feite is dus nu meer bekend over de factoren die het bar bepalen, echter is er nog geen model gevonden dat door een belegger gebruikt kan worden om de hoogte van het bar te bepalen. Hiervoor is de betrouwbaarheid van het model te laag.

In dat kader is het interessant om te zien dat een belegger als Annexum inmiddels big data met een groot aantal determinanten gebruikt om de marktconforme huur te voorspellen per supermarktlocatie. Dit is echter ‘schieten met hagel’ en vergt een grote hoeveelheid data (ingekocht en verzameld) om tot een hogere betrouwbaarheid te komen. Wellicht is dit echter wel een richting voor andere professionele beleggers om nog beter gefundeerd de hoogte van het bar te bepalen bij aan- en verkoopbeslissingen.

Bibliografie

- Ambrose, B. N. (1993). Factors influencing Capitalization Rates. *The Journal of Real Estate Research* 8, 221-237.
- Arnhem, van. P. (2013). *Taxatieleer Vastgoed 1*. Groningen: Noordhoff Uitgevers.
- Arnhem, van. P. (2015). *Taxatieleer Vastgoed 2*. Groningen: Noordhoff Uitgevers.
- Baarda, B. B. (2017). *Basisboek Methoden en Technieken*. Groningen: Noordhoff Uitgevers BV.
- Boonen, M. (2016). *De Nederlandse markt voor supermarkten onder de loep: Over- of onderbewinkeld?* Amsterdam: Amsterdam School of Real Estate.
- Boonen, M. R. (2019). Supermarkten: spreiding, concentratie en ruimtelijke monopolies in Nederland (1996-2018). *Real Estate Research Quarterly*, 29-40.
- Brounen, D. E. (2003). Property, common stock and property shares. *Journal of Portfolio Management*, 129-137.
- Bruinsma, R. (2015). *Locatie specialisme in de supermarktbranche: welke locatietekenen bepalen het succes van een supermarkt*. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.
- Buijs, A. (2012). *Statistiek om mee te werken*. Groningen: Noordhoff Uitgevers.
- Businessinsider. (2018). Albert Heijn trekt minder klanten in de supermarkt... en wil inzetten op eethoeken, vers en snelle thuisbezorging. *Business insider*.
- Cameron, A. W. (2014). The correlation between supermarket. *BMC obesity*.
- CBS. (2017, april 4). *cbs.nl*. Retrieved from cbs.nl: <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2017/14/minder-etelages-meer-beeldschermwinkels>
- Chaney, A. H. (2015). Transaction based and appraisal based capitalization rate determinants. *International Real Estate Review*, vol 18 no 1, 01-43.
- Chervachidze, S. W. (2013). What Determined the Great Cap Rate Compression of 2000 – 2007, and the Dramatic Reversal of 2000 – 2007, and the Dramatic Reversal. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 2018-231.
- Christaller, W. (1933). *Die zentralen orte in Suddeutschland*. Jena: Engelse vertaling door Baskin C.W. (1966) Central Places in Southern Germany Prentice Hall, Engelwood-Cliffs, NJ.
- Chuangdumrongsomsuk, M. F. (2017). Determinants of Cap Rates in U.S. Office Markets. *Journal of Real Estate Literature*, vol 25. no 2, 267-282.
- Clayton, J. L. (2009). Commercial Real Estate Valuation: Fundamentals versus investor Sentiment. *Journal of Real Estate Finance and Economics* Vol 38:5, 5-37.
- Colliers International. (2019). *Supermarkttrapport*. Amsterdam.
- Compendium voor de Leefomgeving. (2016, 4 19). Retrieved from clo.nl: <https://www.clo.nl/indicatoren/nl212907-woonafstand-tot-supermarkt>
- de Baaij, J. (2019). Beleggen in Supermarkten., (p. 25).
- Distrifood. (2019, april 19). *Distrifood.nl*. Retrieved from Distrifood.nl: <https://www.distrifood.nl/food-data/weekomzetten>
- Evans, R. (1990). A Transfer Function Analysis of Real Estate Capitalization Rates. *The Journal of Real Estate Research*, 371-379.
- Evers, D. K. (2011). *Planning van winkels en winkelgebied*. Den Haag: Sdu Uitgevers.
- FMCG opleidingen. (2019, 5 29). *fmcgopleidingen.nl*. Retrieved from fmcgopleidingen.nl: <https://www.fmcgopleidingen.nl/2019/01/31/marktaandeelen-2018/>

- Foodpersonality. (2010, 10 29). *Brutomarge van supermarkten is 4,5%*. Retrieved from Foodpersonality.nl: <https://www.foodpersonality.nl/brutomarge-supermarkten-is-45/>
- Geltner, D. M. (2014). *Commercial Real Estate - Analysis and Investments*. Mason: On Course Learning.
- GFK. (2019). Retrieved from Distrifood: <https://www.distrifood.nl/food-data/weekomzetten>
- Gool, P. van. (2013). *Onroerend goed als belegging*. Houten: Noordhoff Uitgevers Groningen.
- J.F. Hair, W. B. (2009). *Multivariate data analysis : a global perspective*. Pearson.
- Jansen, B. (2018, augustus 29). Is het leegstandsprobleem opgelost? *nrv*. Retrieved from locatus.nl.
- Kalkman, I. (2019). *Heeft vergrijzing effect op de huurprijzen van supermarkten? Een onderzoek naar het effect van vergrijzing op de huurprijzen*. Amsterdam: Amsterdam School of Real Estate.
- Kamsma, M. (2018, april 13). Elk jaar koken we een minuut korter. *NRC*.
- King, L. (1984). *Central Place Theory*. Beverly Hills: Sage Publications.
- Koning, J. R. (1998). *De supermarkt. 50 jaar geschiedenis. Zelfbediening in Nederland. Geschiedenis van de supermarkttoekomst*. Baarn: De Prom.
- Kruideniersmuseum. (2019, 4 19). *Kruideniersmuseum.nl*. Retrieved from Kruideniersmuseum.nl: <http://www.kruideniersmuseum.nl/historie>
- Langens, E. (2002). *Het aanvangsrendment, Het aanvangsrendment benaderd vanuit drie verschillende invalshoeken: Rapportages, theorie en praktijk*. Amsterdam: Universiteit van Amsterdam .
- Leusden, T. van. (2019). Supermarkten, trends en ontwikkelingen., (p. 53).
- Locatus. (2014). Retrieved from locatus.nl: <https://locatus.com/blog/steeds-meer-dorpen-zonder-supermarkt-terwijl-het-aantal-supermarkten-stijgt/>
- Locatus. (2019). *Factsheet Retaildata Benelux 2019* .
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 77-91.
- Marquard, A. V. (2016). *Basissyllabus Methoden en Technieken module 1*. Amsterdam: Amsterdam School of Real Estate.
- Marshoek. (2017). *Benchmark 2017 supermarkten*.
- Nielsen. (2019). Retrieved from Distrifood.nl: <https://www.distrifood.nl/food-data/marktaandeelen>
- Nozeman, E. P. (2012). *Het Nederlandse winkellandschap in transitie, Actoren op een dynamisch speelveld*. Den Haag: Sdu Uitgevers.
- Patrizia. (2019). *Food-focussed assets yummy to investors*.
- Pieterse, van. E. (2017). *Wijkwinkelcentra. Determinanten van de vloerproductiviteit en de bestedingen in het dagelijks segment*. Amsterdam: Amsterdam School of Real Estate.
- Pivo, G. F. (2011). The Walkability Premium in Commercial Real Estate Investments. *Journal of Real Estate Economics: vol 39*, 185–219.
- Post, M. (2014). *Supermarktvastgoed, Een studie naar de determinanten van het bar*. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen.
- Retailtrends.nl. (2016, 7 7). *Steeds meer omzet per vierkante winkelmeter*. Retrieved from Retailtrends.nl: <https://retailtrends.nl/news/45192/-steeds-meer-omzet-per-vierkante-winkelmeter>
- Sandijk, v. J. (2018). Wanneer wordt er geld verdiend aan online boodschappen? *Twinkle*.
- Sharpe, W. (1966). Mutual Fund Performance. *The journal of business, volume 39, nr 1*, 119-138.
- Sivitanides, P. S. (2001). *The determinants of Appraisal-based Capitalization Rates*. Torto Wheaton Research.

- Sivitanides, P. S. (1999). Office capitalization Rates: Real Estate and Capital Market influences. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 297-322.
- Sprout. (2019, 3 21). Disruptief Picnic snelstgroeierende scaleup, maar schade supermarkten lijkt mee te vallen. *Sprout*.
- Taheij, M. (2015). *Supermarkten als vastgoedbelegging, determinanten van het bruto aanvangrendement nader geanalyseerd*. Amsterdam School of Real Estate.
- Universiteit Leiden. (2019, 07 30). *Statistiek voor historici*. Retrieved from http://www.let.leidenuniv.nl/history/RES/stat/html/frame_theorie.html
- UWV. (2018, 12 18). *werk.nl*. Retrieved from <https://www.werk.nl/xpsimage/wdo217773>
- Van der Gijp, B. (2019). Een boodschap voor beleggers . *Real Estate Research Quarterly*, vol 18 nr 1, 6-7.
- Van Leusden, T. (2019, 2 5). *Supermarkten Trends en Ontwikkelingen*. Eindhoven.
- Velde, v. d. (2019). De Markt is verre van super. *Elsevier weekblad 45*, 44-45.
- Verhaegh, M. (2005). *Determinanten van de BAR op kantoren*. Amsterdam: Amsterdam School of Real Estate.
- Weerd, J. v. (2018). *Online supermarktomzet op waarde geschat, deel 2*.

Bijlagen

Bijlage 1: Indeling type winkelgebieden Locatus

Bijlage2: Stepwise meervoudige regressie stappenplan

Bijlage 3: Controle grafieken vooronderstellingen meervoudige regressie

Bijlage 4: Anova-test met Boniferroni procedure

Bijlage 5: Output regressies

Bijlage 6: Correlatiematrix (na controle)

Bijlage 1: Indeling type winkelgebieden Locatus

Centraal winkelgebied

Het belangrijkste winkelgebied in een woonplaats wordt aangeduid als centraal winkelgebied. Binnen de database van Locatus worden zes centrale winkelgebieden onderscheiden:

Binnenstad

meer dan 400 winkels

In feite gaat het hier om de top-17 winkelgebieden van Nederland, waarvan de binnensteden van Amsterdam, Rotterdam, Den Haag, Utrecht, Groningen en Maastricht een onderdeel vormen.

Hoofdwinkelgebied Groot

200-400 winkels

Een hoofdwinkelcentrum is het grootste winkelgebied in de woonplaats. Het aantal verkooppunten in de detailhandel bedraagt 200 tot 400 winkels. Voorbeelden zijn Bussum-centrum of Delft-centrum.

Hoofdwinkelgebied Klein

100-200 winkels

Een hoofdwinkelcentrum is het grootste winkelgebied in de woonplaats. Het aantal verkooppunten in de detailhandel bedraagt 100 tot 200 winkels. Voorbeelden zijn Franeker-centrum of Putten-centrum.

Kernverzorgend winkelgebied Groot

50-100 winkels

Een kernverzorgende centrum groot is het grootste winkelgebied in een woonplaats. Het gaat hier om centra met minder dan 100, maar meer dan 50 winkels in de detail-handel.

Kernverzorgend winkelgebieden Klein

5-50 winkels

Een kernverzorgende centrum klein is het grootste winkelgebied in een woonplaats. In dit geval gaat het om centra met maximaal 50 verkooppunten in de detailhandel.

Kernverzorgend supermarktcentrum

3-4 winkels

Dit is een winkelconcentratie die het grootste winkelgebied in een woonplaats is en 3 of 4 winkels heeft waaronder in ieder geval 1 supermarkt van 500 m² wvo of meer.

Ondersteunende winkelgebieden

Naast één centraal winkelgebied kunnen in een woonplaats een of meerdere ondersteunende winkelgebieden worden onderscheiden. Binnen de categorie "ondersteunende winkelgebieden" worden de volgende zes type winkelgebieden onderscheiden:

Stadsdeelcentrum

meer dan 50 winkels

Een stadsdeelcentrum is altijd een aanvulling op een binnenstad of een hoofdwinkelcentrum. Bovendien is hier het merendeel van het centrum planmatig ontwikkeld. Voorbeelden van stadsdeelcentra zijn Amsterdam-Osdorpplein of Nijmegen-Dukenburg.

Binnenstedelijke winkelstraat

meer dan 50 winkels

Ook hier gaat het om ondersteunende winkelgebieden van meer dan 50 winkels maar in tegenstelling tot de stadsdeelcentra zijn deze winkelgebieden niet planmatig ontwikkeld maar de winkelstraten in grote steden. Voorbeelden zijn de Steenstraat in Arnhem, Amsterdamse straatweg Utrecht en de Overtoom in Amsterdam.

Wijkcentrum (groot)

25- 50 winkels

Een groot wijkcentrum bestaat naast een binnenstad of een hoofdwinkelcentrum en heeft minder winkels dan een stadsdeelcentrum.

Wijkcentrum (klein)

minder dan 25 winkels

Deze centra hebben een specifiek ondersteunende functie. Tot een klein wijkcentrum worden enerzijds winkelconcentraties gerekend met 5 tot 10 winkels en 2 of meer supermarkten. Anderzijds worden hiertoe winkelgebieden met 10 tot 25 winkels in de detailhandel gerekend.

Buurtcentrum

5 tot 9 winkels

Dit is een winkelconcentratie met minimaal 5 winkels en maximaal 9 winkels in de detailhandel. Daarnaast is er een of geen supermarkt in dit type winkelgebied aanwezig.

Supermarktcentrum*

3 a 4 winkels met minimaal 1 supermarkt

Dit is een winkelconcentratie met 3 of 4 winkels waaronder in ieder geval 1 supermarkt van 500 m² vvo of meer.

Overig

Onder de categorie 'overig' worden grootschalige concentraties en speciale winkelgebieden verstaan.

Grootschalige concentratie

Concentratie van 5 of meer verkooppunten in de detailhandel met een gemiddeld winkelverkoopvloeroppervlak per winkel van minimaal 500 m². Het aanbod moet minimaal voor 50% doelgericht zijn. Dit betekent dat minimaal de helft van het winkelverkoop-vloeroppervlak van het betreffende winkelgebied zich richt op de branches "dier en plant", "bruin- en witgoed", "fietsen- en autoaccessoires", "doe-het-zelf" of "wonen".

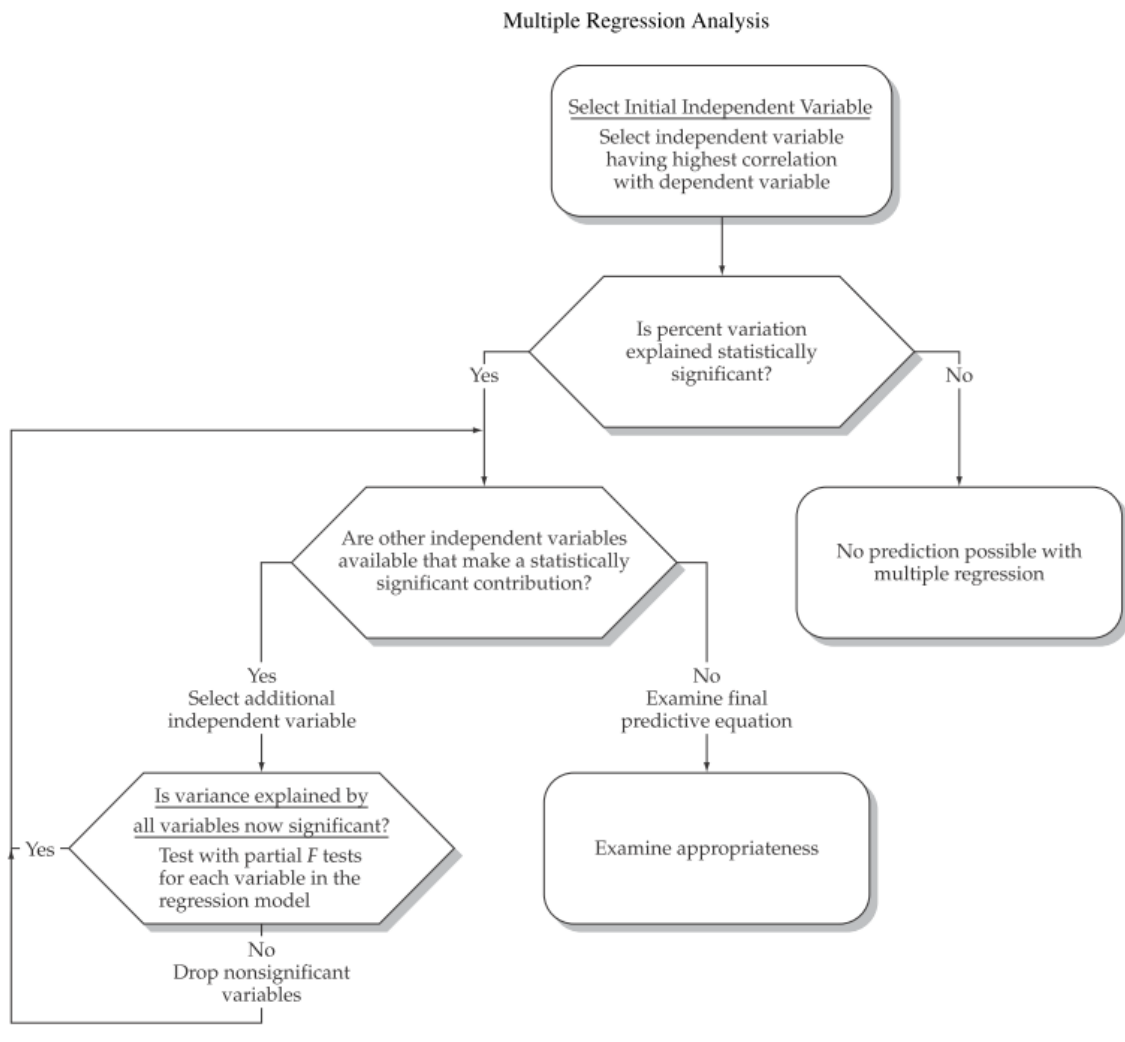
Speciaal winkelgebied

Winkelgebieden die niet tot een van de voorgaande categorieën behoren, worden aangemerkt als speciaal winkelgebied. Veelal zijn dit winkelgebieden rondom een station of winkelgebieden met een speciaal thema. Designer Outlet Center in Roermond, Stationsplein Breda en Luchthaven Schiphol zijn bijvoorbeeld in deze categorie opgenomen.

Verspreide bewinkeling

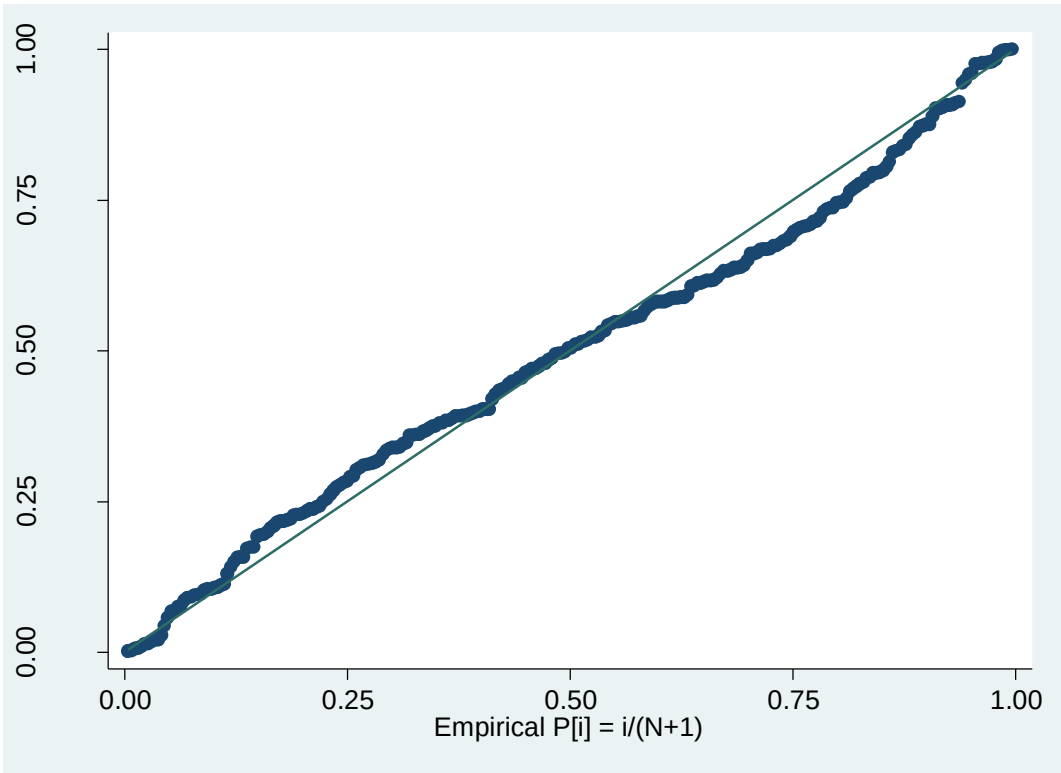
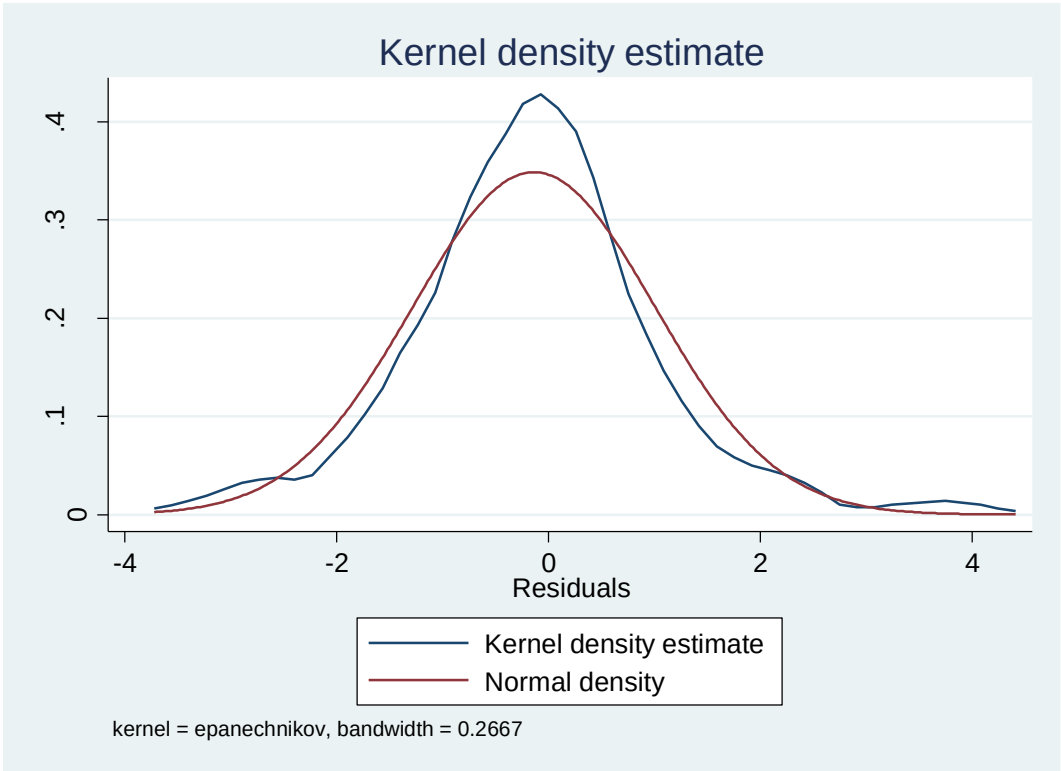
Alle verkooppunten die buiten de hierboven genoemde concentraties vallen.

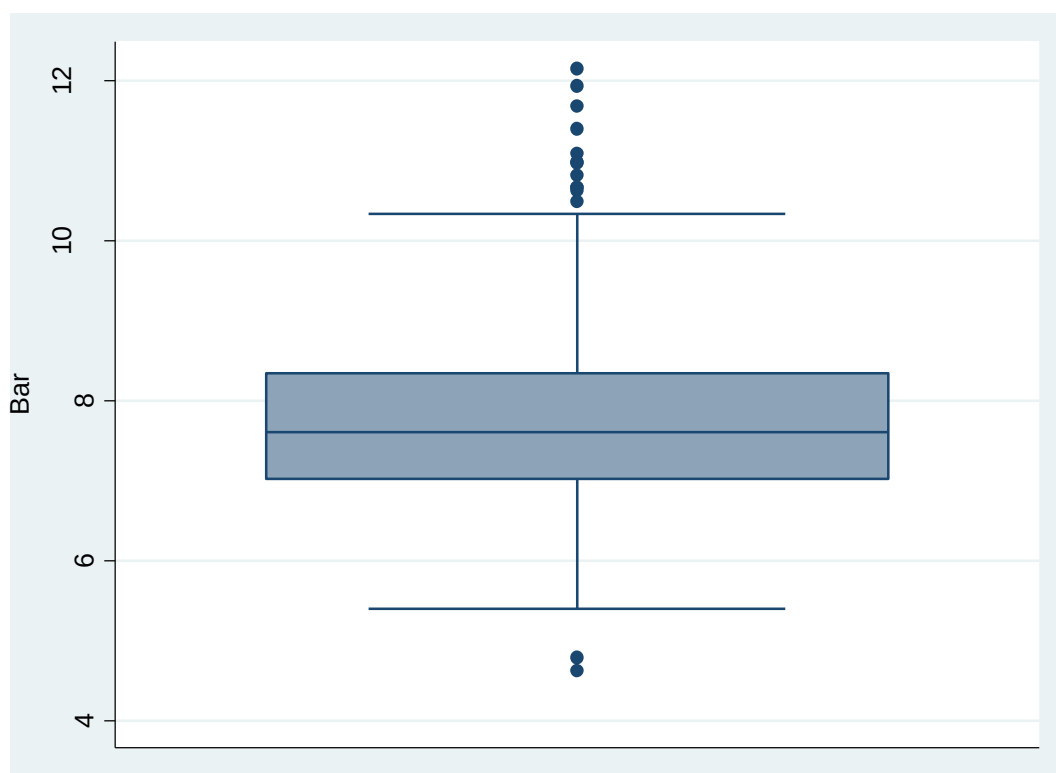
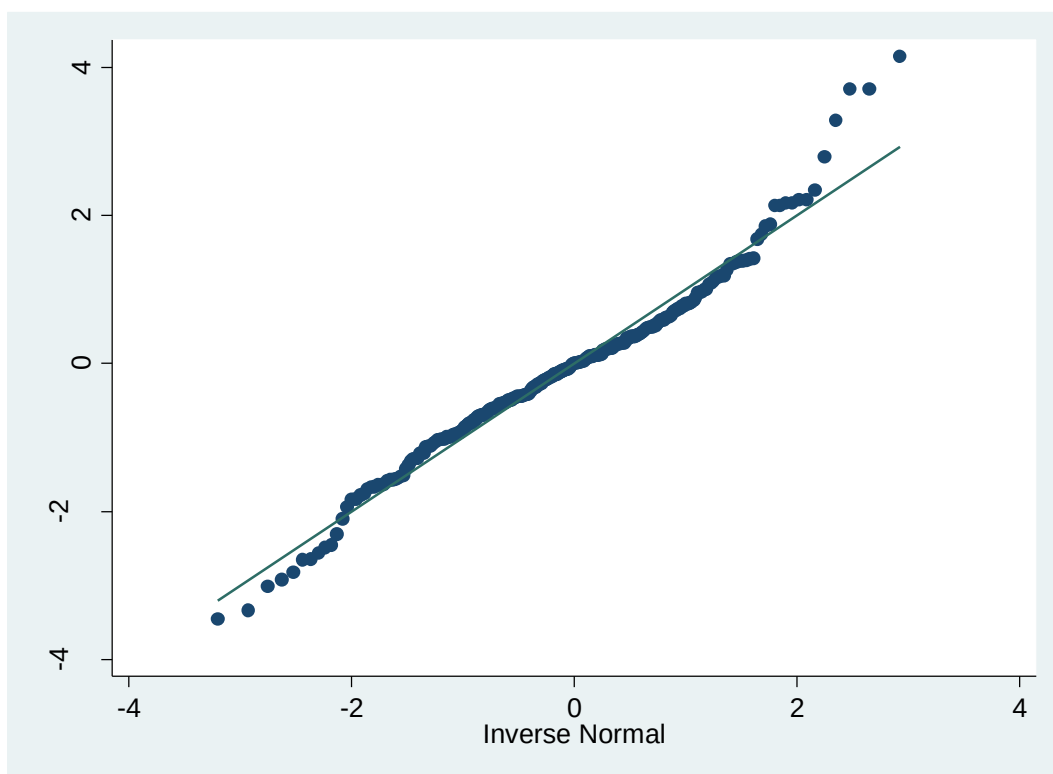
Bijlage 2: Stepwise meervoudige regressie stappenplan



Figuur van (J.F. Hair, 2009)

Bijlage 3: Controle grafieken vooronderstellingen meervoudige regressie





Bijlage 4: Anova-test met Bonferroni procedure

Comparison of Bar by Provincie (Bonferroni)											
Row Mean- Col Mean	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	0.35 1.000										
3	0.01 1.000	-0.34 1.000									
4	0.76 1.000	0.41 1.000	0.74 1.000								
5	0.76 1.000	0.41 1.000	0.75 1.000	0.01 1.000							
6	-0.05 1.000	-0.40 1.000	-0.06 1.000	-0.81 1.000	-0.81 1.000						
7	-0.08 1.000	-0.43 1.000	-0.09 1.000	-0.83 1.000	-0.84 1.000	-0.03 1.000					
8	-0.30 1.000	-0.64 1.000	-0.31 1.000	-1.05 1.000	-1.06 1.000	-0.24 1.000	-0.22 1.000				
9	0.25 1.000	-0.10 1.000	0.24 1.000	-0.51 1.000	-0.51 1.000	0.30 1.000	0.33 1.000	0.54 1.000			
10	1.00 1.000	0.65 1.000	0.99 1.000	0.25 1.000	0.24 1.000	1.05 1.000	1.08 1.000	1.30 1.000	0.75 1.000		
11	0.22 1.000	-0.13 1.000	0.21 1.000	-0.53 1.000	-0.54 1.000	0.27 1.000	0.30 1.000	0.52 1.000	-0.03 1.000	-0.78 1.000	
12	1.15 1.000	0.81 1.000	1.14 1.000	0.40 1.000	0.39 1.000	1.20 1.000	1.23 1.000	1.45 0.635	0.90 1.000	0.15 1.000	0.93 1.000

. oneway Bar Provincie, bonferroni tabulate

Provincie	Summary of Bar		
	Mean	Std. Dev.	Freq.
1	7.78	1.00	13
2	8.13	1.70	10
3	7.79	0.94	8
4	8.54	2.25	22
5	8.54	3.33	8
6	7.73	1.27	40
7	7.70	1.15	21
8	7.49	1.04	32
9	8.03	1.54	70
10	8.78	1.54	6
11	8.00	1.77	32
12	8.93	2.72	12
Total	7.99	1.65	274

Analysis of Variance					
Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between groups	37.2788278	11	3.38898434	1.26	0.2492
Within groups	705.830971	262	2.69401134		
Total	743.109799	273	2.72201392		

Bartlett's test for equal variances: chi2(11) = 50.1649 Prob>chi2 = 0.000

Bijlage 5: Output regressie

Hypothese 1: Macro determinanten

```
. do "C:\Users\THIJSH~1\AppData\Local\Temp\STD00000000.tmp"

. stepwise, pr(0.05) : reg Bar Tienjaarsstobl Risicopremie, robust
    begin with full model
p = 0.1352 >= 0.0500 removing Risicopremie
```

Linear regression

Number of obs	=	268
F(1, 266)	=	22.35
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.0696
Root MSE	=	1.1848

Bar	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
Tienjaarsstobl	-.3175188	.0671675	-4.73	0.000	-.4497663 -.1852712
_cons	8.376537	.1591159	52.64	0.000	8.06325 8.689824

Hypothese 2: Meso determinanten

```
. do "C:\Users\THIJSH~1\AppData\Local\Temp\STD00000000.tmp"

. stepwise, pr(0.05) : reg Bar Noordhol Limburg Amsterdam Sm_of_wc Verspreidbwin Aantal_sm ///
> Perc_sm_m2 Inw_02_km Inw_10_km Walkscore Best_ink Huishgrootte Inw_per_sm, robust
    begin with full model
p = 0.7232 >= 0.0500 removing Amsterdam
p = 0.6929 >= 0.0500 removing Limburg
p = 0.5824 >= 0.0500 removing Sm_of_wc
p = 0.5063 >= 0.0500 removing Aantal_sm
p = 0.4133 >= 0.0500 removing Best_ink
p = 0.2050 >= 0.0500 removing Walkscore
p = 0.1414 >= 0.0500 removing Inw_10_km
p = 0.1394 >= 0.0500 removing Noordhol
p = 0.1101 >= 0.0500 removing Huishgrootte
p = 0.1358 >= 0.0500 removing Inw_02_km
```

Linear regression

Number of obs	=	262
F(3, 258)	=	8.50
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.0883
Root MSE	=	1.1686

Bar	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
Perc_sm_m2	-.0095182	.002918	-3.26	0.001	-.0152642 -.0037721
Verspreidbwin	.7433214	.2651582	2.80	0.005	.2211716 1.265471
Inw_per_sm	-.0002017	.0000537	-3.76	0.000	-.0003074 -.000096
_cons	9.20887	.3448293	26.71	0.000	8.529832 9.887908

Hypothese 3: Microdeterminanten

```
.
end of do-file

. do "C:\Users\THIJSH~1\AppData\Local\Temp\STD00000000.tmp"

. stepwise, pr(0.05) : reg Bar Omzetprog Omzet_per_m2 M2_sm_tot gem_sm_m2 ///
> Sm_klein Sm_groot G3sm Fs_en_dc Aantalkassas Leeftijd Bouwp_na_2005
begin with full model
p = 0.8674 >= 0.0500 removing Omzet_per_m2
p = 0.7631 >= 0.0500 removing Fs_en_dc
p = 0.6651 >= 0.0500 removing Bouwp_na_2005
p = 0.6641 >= 0.0500 removing Omzetprog
p = 0.3256 >= 0.0500 removing gem_sm_m2
p = 0.2606 >= 0.0500 removing Sm_groot
p = 0.1281 >= 0.0500 removing Leeftijd
p = 0.1540 >= 0.0500 removing M2_sm_tot
p = 0.0683 >= 0.0500 removing Sm_klein
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	255
Model	20.1993275	2	10.0996637	F(2, 252)	=	7.58
Residual	335.832508	252	1.33266868	Prob > F	=	0.0006
				R-squared	=	0.0567
				Adj R-squared	=	0.0492
Total	356.031836	254	1.40170014	Root MSE	=	1.1544

Bar	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
G3sm	.3107717	.1501567	2.07	0.040	.0150497 .6064937
Aantalkassas	-.0984435	.0272671	-3.61	0.000	-.152144 -.044743
_cons	8.262383	.1959443	42.17	0.000	7.876486 8.64828

Hypothese 4: Locatievariabelen

```
.
end of do-file

. doedit "M:\Gebruikers\Thijs\3. Scriptie\Onderwerpen\Supermarkten\Data\Stata\dofile.do"

. do "C:\Users\THIJSH~1\AppData\Local\Temp\STD00000000.tmp"

. stepwise, pr(0.05) : reg Bar Noordhol Limburg Amsterdam, robust
begin with full model
p = 0.7708 >= 0.0500 removing Amsterdam
p = 0.2524 >= 0.0500 removing Limburg
p = 0.0532 >= 0.0500 removing Noordhol
```

Linear regression

Number of obs	=	268
F(0, 267)	=	0.00
Prob > F	=	.
R-squared	=	0.0000
Root MSE	=	1.2259

Bar	Robust		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
_cons	7.826128	.0748865	104.51	0.000	7.678684	7.973571

Hypothese 5: Omzetprognose

```
. do "C:\Users\THIJSH~1\AppData\Local\Temp\STD00000000.tmp"

. reg Bar Omzetprog, robust

Linear regression               Number of obs   =       259
                               F(1, 257)       =       3.39
                               Prob > F        =     0.0667
                               R-squared       =     0.0120
                               Root MSE    =     1.1961
```

Bar	Robust		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
Omzetprog	-2.25e-08	1.22e-08	-1.84	0.067	-4.66e-08	1.56e-09
_cons	8.087656	.1690785	47.83	0.000	7.7547	8.420612

Hypotheses 6: Stedelijkheid

```
. do "C:\Users\THIJSH~1\AppData\Local\Temp\STD00000000.tmp"

. stepwise, pr(0.05) : reg Inwoners Walkscore, robust
                        begin with full model
p < 0.0500             for all terms in model

Linear regression               Number of obs   =       268
                               F(1, 266)       =     15.59
                               Prob > F        =     0.0001
                               R-squared       =     0.0624
                               Root MSE    =     1.9e+05
```

Inwoners	Robust		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
Walkscore	4019.044	1017.79	3.95	0.000	2015.095	6022.993
_cons	-187036	73799.66	-2.53	0.012	-332341.8	-41730.19

Model 1: zonder huur

```
. do "C:\Users\THIJSH-1\AppData\Local\Temp\STD00000000.tmp"

. stepwise, pr(0.05) : reg Bar Tienjaarsstobl Risicopremie Noordhol Limburg Amsterdam Sm_of_wc Verspreidbewin Aantal_sm ///
> Perc_sm_m2 Inw_02_km Inw_10_km Walkscore Best_ink Huishgrootte Inw_per_sm Omzetprog Omzet_per_m2 M2_sm_tot gem_sm_m2 ///
> Sm_klein Sm_groot G3sm Fs_en_dc Aantalkassas Leeftijd Bouwp_na_2005, robust

begin with full model
p = 0.9641 >= 0.0500 removing Huishgrootte
p = 0.9329 >= 0.0500 removing Inw_10_km
p = 0.6926 >= 0.0500 removing Omzet_per_m2
p = 0.5737 >= 0.0500 removing Amsterdam
p = 0.4664 >= 0.0500 removing Fs_en_dc
p = 0.3933 >= 0.0500 removing Omzetprog
p = 0.3716 >= 0.0500 removing Perc_sm_m2
p = 0.3379 >= 0.0500 removing Limburg
p = 0.3225 >= 0.0500 removing M2_sm_tot
p = 0.4218 >= 0.0500 removing Aantal_sm
p = 0.3944 >= 0.0500 removing Leeftijd
p = 0.3430 >= 0.0500 removing Risicopremie
p = 0.3935 >= 0.0500 removing Noordhol
p = 0.3040 >= 0.0500 removing gem_sm_m2
p = 0.5721 >= 0.0500 removing Sm_groot
p = 0.2628 >= 0.0500 removing Inw_per_sm
p = 0.0978 >= 0.0500 removing Sm_klein
p = 0.0762 >= 0.0500 removing G3sm
p = 0.0678 >= 0.0500 removing Walkscore
p = 0.1098 >= 0.0500 removing Best_ink
p = 0.0746 >= 0.0500 removing Bouwp_na_2005
```

```
Linear regression                                Number of obs    =      255
                                                F(5, 249)         =      14.15
                                                Prob > F           =      0.0000
                                                R-squared          =      0.2108
                                                Root MSE          =      1.0623
```

Bar	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Tienjaarsstobl	-.359113	.0636234	-5.64	0.000	-.4844215	-.2338044
Aantalkassas	-.0687232	.0228292	-3.01	0.003	-.1136861	-.0237602
Sm_of_wc	-.5582219	.1385497	-4.03	0.000	-.8311006	-.2853432
Verspreidbewin	.7479525	.2548759	2.93	0.004	.245965	1.24994
Inw_02_km	-6.56e-06	2.59e-06	-2.54	0.012	-.0000117	-1.46e-06
_cons	9.26295	.2300569	40.26	0.000	8.809845	9.716056

Model 2: Met huur

```
Linear regression                                Number of obs    =      217
                                                F(7, 209)         =       9.37
                                                Prob > F           =      0.0000
                                                R-squared          =      0.3059
                                                Root MSE          =      1.005
```

Bar	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Tienjaarsstobl	-.4928895	.0796878	-6.19	0.000	-.6499844	-.3357946
Perc_sm_m2	-.0140017	.0029237	-4.79	0.000	-.0197654	-.008238
Noordhol	-.4248827	.1655747	-2.57	0.011	-.7512932	-.0984721
Inw_02_km	-6.18e-06	2.88e-06	-2.14	0.033	-.0000119	-4.91e-07
Walkscore	-.0221637	.0085969	-2.58	0.011	-.0391114	-.005216
Best_ink	-.0256331	.0119596	-2.14	0.033	-.0492101	-.0020562
Verspreidbewin	.7088816	.2764894	2.56	0.011	.1638161	1.253947
_cons	12.54614	.9747961	12.87	0.000	10.62445	14.46783

Reproductie Taheij

```
. do "C:\Users\THIJSH~1\AppData\Local\Temp\STD00000000.tmp"  
  
. reg Bar Verw_infl Tienjaarsstobl Noordhol Perc_sm_m2 Sm_klein Aantalkassas, robust
```

Linear regression

Number of obs	=	258
F(6, 251)	=	11.76
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.2021
Root MSE	=	1.0684

Bar	Robust		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
Verw_infl	.4467929	.1102036	4.05	0.000	.2297514	.6638344
Tienjaarsstobl	-.5051558	.0741394	-6.81	0.000	-.6511704	-.3591411
Noordhol	-.3703893	.1800415	-2.06	0.041	-.7249738	-.0158048
Perc_sm_m2	-.0088224	.0026492	-3.33	0.001	-.0140399	-.0036049
Sm_klein	.359069	.2495458	1.44	0.151	-.1324016	.8505396
Aantalkassas	-.0882588	.0248217	-3.56	0.000	-.1371441	-.0393734
_cons	9.304009	.3118923	29.83	0.000	8.68975	9.918269

Bijlage 6: Correlatiematrix na controle

	Bar Tienja-l Risico-e Noordhol Limburg Amster-m Sm_of_wc																																														
Bar	1.0000																																														
Tienjaars-l	-0.2637	1.0000																																													
	0.0000																																														
Risicopremie	-0.0511	0.4785	1.0000																																												
	0.4043	0.0000																																													
Noordhol	-0.1026	-0.1090	0.0468	1.0000																																											
	0.0937	0.0747	0.4452																																												
Limburg	0.0631	0.1359	0.1288	-0.0762	1.0000																																										
	0.3036	0.0262	0.0351	0.2138																																											
Amsterdam	-0.0706	-0.1275	-0.0270	0.5618	-0.0428	1.0000																																									
	0.2494	0.0370	0.6596	0.0000	0.4853																																										
Sm_of_wc	-0.1249	-0.0257	-0.0765	-0.0225	-0.1442	-0.1063	1.0000																																								
	0.0411	0.6759	0.2122	0.7138	0.0182	0.0825									/erspr-n Aantal-m Perc_s-2 Inw_02-m Inw_10-m Walksc-e Best_ink																																
Verspreidb-n	0.1543	-0.0042	-0.0300	-0.0429	-0.0678	-0.0678	0.2453	1.0000																																							
	0.0114	0.9452	0.6247	0.4839	0.2686	0.2686	0.0000																																								
Aantal_sm	0.0561	-0.0453	-0.0305	0.0929	-0.0584	0.1329	-0.3587	-0.1431	1.0000																																						
	0.3599	0.4601	0.6190	0.1293	0.3407	0.0296	0.0000	0.0191																																							
Perc_sm_m2	-0.1367	0.0243	-0.0231	-0.0908	-0.0801	-0.1738	0.8714	0.2664	-0.4291	1.0000																																					
	0.0253	0.6920	0.7072	0.1382	0.1910	0.0043	0.0000	0.0000	0.0000																																						
Inw_02_km	-0.1153	-0.1175	-0.0243	0.2729	-0.1386	0.4644	-0.0556	-0.1217	0.1608	-0.0997	1.0000																																				
	0.0623	0.0575	0.6958	0.0000	0.0249	0.0000	0.3705	0.0491	0.0091	0.1073																																					
Inw_10_km	-0.0506	-0.1432	-0.0061	0.2731	-0.1302	0.4253	-0.1536	-0.1395	0.1561	-0.2273	0.6804	1.0000																																			
	0.4145	0.0204	0.9213	0.0000	0.0352	0.0000	0.0128	0.0239	0.0114	0.0002	0.0000																																				
Walkscore	-0.1216	-0.0785	-0.0027	0.1171	-0.0258	0.2031	-0.0542	-0.2836	0.0382	-0.0856	0.3611	0.1749	1.0000																																		
	0.0468	0.2004	0.9648	0.0556	0.6737	0.0008	0.3770	0.0000	0.5335	0.1624	0.0000	0.0045																																			
Best_ink	-0.0996	0.0793	0.1172	0.0100	-0.0107	-0.1716	-0.0847	-0.0313	-0.0340	-0.0126	-0.3392	0.0071	-0.3465	1.0000									uishg-e Inw_pe-m Omzetp-g Omzet_-2 M2_sm_-t gem_sm-2 Sm_klein																								
	0.1037	0.1957	0.0554	0.8702	0.8611	0.0048	0.1670	0.6097	0.5795	0.8371	0.0000	0.9086	0.0000																																		
Huishgrootte	-0.0482	0.1795	0.0911	-0.1298	-0.0556	-0.2505	-0.0480	0.0281	0.0461	0.0012	-0.4100	-0.1216	-0.4302	0.6719	1.0000																																
	0.4319	0.0032	0.1369	0.0336	0.3649	0.0000	0.4342	0.6466	0.4520	0.9842	0.0000	0.0493	0.0000	0.0000																																	
Inw_per_sm	-0.1737	0.1005	0.0982	0.0419	-0.0753	-0.0118	-0.1664	-0.1845	0.1540	-0.1719	0.2277	0.3720	0.0171	0.2625	0.1202	1.0000																															
	0.0043	0.1006	0.1088	0.4946	0.2192	0.8471	0.0063	0.0024	0.0116	0.0048	0.0002	0.0000	0.7804	0.0000	0.0494																																
Omzetprog	-0.1096	0.0171	-0.0013	0.1360	-0.0196	0.2451	-0.1980	-0.1973	0.2138	-0.2256	0.4061	0.3643	0.1728	-0.0899	-0.0970	0.3466	1.0000																														
	0.0782	0.7847	0.9831	0.0286	0.7535	0.0001	0.0014	0.0014	0.0005	0.0003	0.0000	0.0000	0.0053	0.1490	0.1195	0.0000																															
Omzet_per_m2	0.0074	-0.1167	-0.0749	0.0690	-0.1103	0.1156	-0.1338	-0.1247	0.0438	-0.1650	0.3495	0.3669	0.1093	-0.0397	-0.1248	0.2637	0.5829	1.0000																													
	0.9061	0.0607	0.2298	0.2686	0.0763	0.0633	0.0314	0.0450	0.4826	0.0078	0.0000	0.0000	0.0793	0.5247	0.0448	0.0000	0.0000																														
M2_sm_tot	-0.0533	0.0035	0.0065	0.0935	0.0435	0.1074	-0.3827	-0.1960	0.7713	-0.4058	0.1643	0.1283	0.0349	0.0073	0.0448	0.2423	0.4794	-0.0286	1.0000																												
	0.3846	0.9541	0.9157	0.1270	0.4785	0.0792	0.0000	0.0013	0.0000	0.0000	0.0077	0.0379	0.5699	0.9053	0.4649	0.0001	0.0000	0.6471																													
gem_sm_m2	-0.1598	0.0781	0.0345	0.0246	0.1404	0.0411	-0.1315	-0.1331	-0.0478	-0.0682	0.0858	0.0076	0.0633	0.0307	-0.0482	0.1781	0.4967	-0.1134	0.5620	1.0000																											
	0.0088	0.2026	0.5741	0.6879	0.0215	0.5024	0.0314	0.0293	0.4359	0.2660	0.1662	0.9029	0.3019	0.6173	0.4322	0.0034	0.0000	0.0686	0.0000																												
Sm_klein	0.1646	-0.0960	-0.0595	0.0021	-0.0203	-0.0203	0.1510	0.1074	0.7938	0.0810	-0.0553	-0.0408	0.0027	0.0015	-0.0399	-0.1102	-0.2070	0.0613	-0.3606	-0.4611	1.0000																										
	0.0069	0.1168	0.3316	0.9728	0.7409	0.7409	0.0089	0.1512	0.0109	0.0105	0.0228	0.1158	0.5739	0.8417	0.5158	0.0716	0.0008	0.3258	0.0000	0.0000	Sm_groot	G3sm	Fs_en_dc	Aantal-s	Leeftijd Bou-2005	Huursm-m																					
Sm_groot	-0.1647	0.0905	0.1130	0.0312	0.1178	0.0143	-0.0483	-0.1066	-0.1012	0.0234	0.0528	-0.0097	0.0589	0.0688	-0.0698	0.1798	0.3275	-0.1292	0.3735	0.7701	-0.1615	1.0000																									
	0.0069	0.1394	0.0648	0.6113	0.0542	0.8159	0.4306	0.0815	0.0984	0.7025	0.3948	0.8753	0.3367	0.2620	0.2547	0.0031	0.0000	0.0377	0.0000	0.0000	0.0081																										
G3sm	0.0333	-0.0689	-0.0610	-0.0699	0.0181	0.0564	-0.1595	-0.0879	0.1554	-0.1560	0.1407	0.0974	0.0345	-0.0123	-0.0079	0.0190	0.1239	-0.0112	0.2308	0.1668	-0.1290	0.0435	1.0000																								
	0.5872	0.2609	0.3195	0.2540	0.7675	0.3574	0.0089	0.1512	0.0109	0.0105	0.0228	0.1158	0.5739	0.8417	0.8976	0.7569	0.0463	0.8581	0.0001	0.0062	0.0349	0.4782																									
Fs_en_dc	0.0169	-0.0546	-0.0128	0.0765	-0.0320	0.0746	-0.3633	-0.1353	0.6631	-0.3762	0.1569	0.1448	0.0027	-0.0999	0.0410	0.1267	0.2186	0.0497	0.5999	0.0053	-0.1224	-0.0615	0.1047	1.0000																							
	0.7829	0.3732	0.8345	0.2121	0.6015	0.2233	0.0000	0.0268	0.0000	0.0000	0.0110	0.0190	0.9644	0.1027	0.5038	0.0383	0.0004	0.4259	0.0000	0.9312	0.0452	0.3160	0.0870																								
Aantalkaasas	-0.2085	0.0535	0.0211	0.1724	-0.0464	0.1324	-0.2077	-0.2141	0.1623	-0.1917	0.2710	0.1949	0.1420	0.0482	-0.0316	0.2932	0.5696	0.0590	0.5397	0.6566	-0.2935	0.5408	0.1840	0.1467	1.0000																						
	0.0008	0.3917	0.7353	0.0055	0.4578	0.0336	0.0008	0.0005	0.0090	0.0020	0.0000	0.0017	0.0226	0.4403	0.6133	0.0000	0.0000	0.3485	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0030	0.0184																							
Leeftijd	0.1804	-0.1645	-0.1386	0.0398	-0.0388	-0.0225	0.1171	0.0563	-0.1228	0.1194	0.1969	0.2194	0.1547	-0.1405	-0.3154	-0.0779	-0.1344	0.1757	-0.2289	-0.2059	0.1288	-0.1246	-0.0732	-0.0509	-0.2057	1.0000																					
	0.0030	0.0070	0.0232	0.5162	0.5268	0.7144	0.0556	0.3583	0.0445	0.0509	0.0014	0.0003	0.0112	0.0214	0.0000	0.0035	0.0306	0.0046	0.0002	0.0007	0.0351	0.0415	0.2323	0.4069	0.0009																						
Bouwp_n-2005	-0.1082	-0.0082	-0.0215	-0.0061	-0.0064	0.0087	-0.0894	0.0305	0.0578	-0.0223	-0.0583	-0.1158	-0.1701	0.0492	0.1229	-0.0239	0.0432	-0.1229	0.1506	0.1228	-0.0690	0.0740	0.0797	0.1186	0.0984	-0.5073	1.0000																				
	0.0770	0.8940	0.7258	0.9211	0.9171	0.1474	0.1442	0.6197	0.3460	0.7164	0.3471	0.0613	0.0053	0.4229	0.0445	0.6967	0.4889	0.0482	0.0136	0.0446	0.2603	0.0740	0.0797	0.1186	0.0984	-0.5073	1.0000																				
Huursm_tov-m	-0.0989	-0.1375	-0.0452	0.2819	-0.1221	0.2460	-0.2547	-0.3109	0.2777	-0.2798	0.3453	0.3873	0.2560	0.0832	-0.0305	0.3955	0.3073	0.1376	0.3385	0.2047	-0.1239	0.1170	0.1403	0.1944	0.3981	-0.1450	0.1248	1.0000																			
	0.1356	0.0376	0.4959	0.0000	0.0651	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.2097	0.6456	0.0000	0.0000	0.0409	0.0000	0.0018	0.0613	0.0773	0.0339	0.0031	0.0000	0.0282	0.0594																				