

Clustering en de attractiviteit van kantoorlocaties

Een onderzoek naar de relaties tussen het fenomeen clustering en de attractiviteit van kantoorlocaties voor zowel gebruikers als investeerders

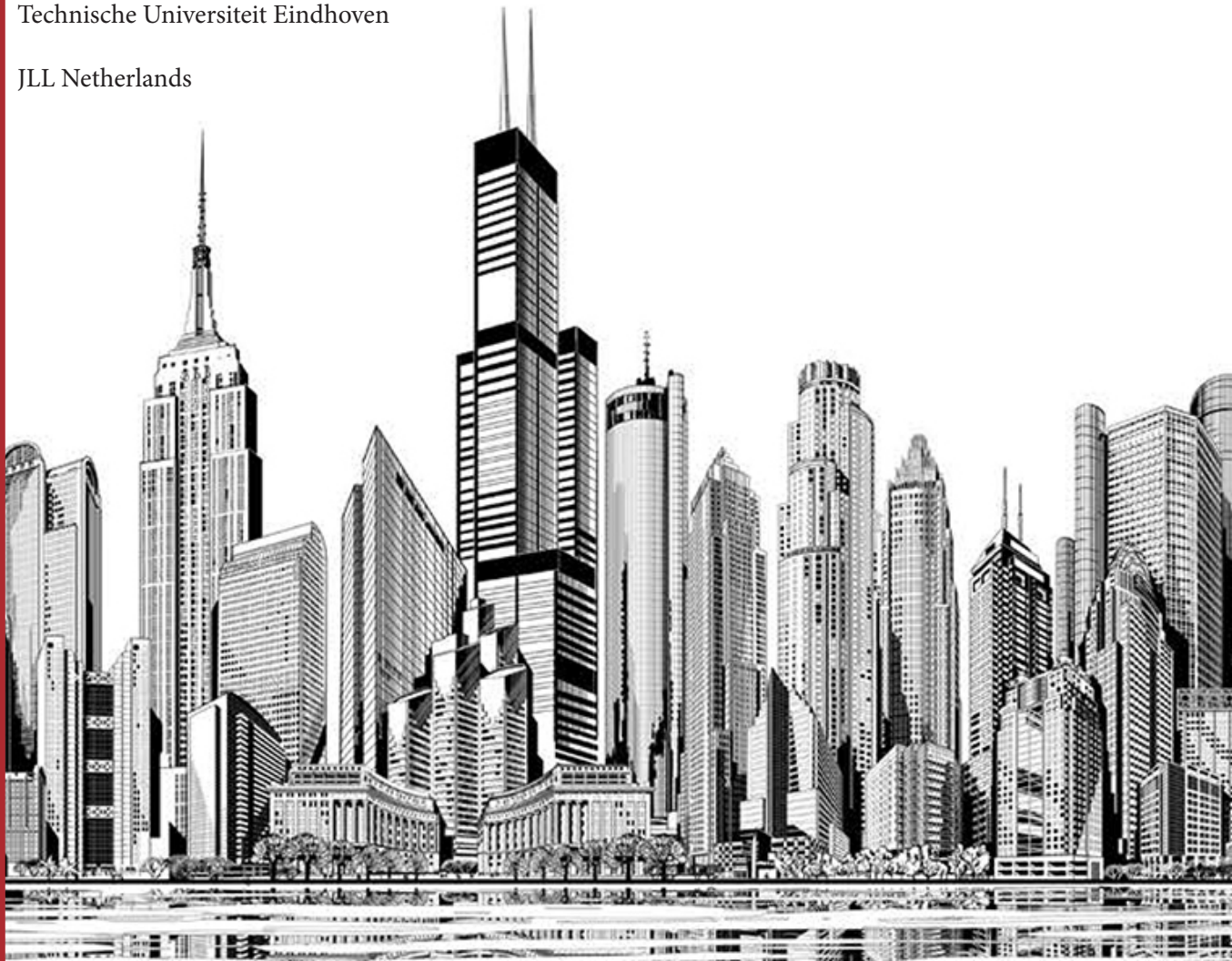
Student R. van Zon
0638314

Opleiding Architecture, Building and Planning (ABP)
Mastertrack Real Estate Management and Development (REM&D)

Begeleiders ir. S.J.E. Maussen MRE
dr. ir. P.E.W. van den Berg
drs. A.M.V. de Bue

Datum 17-10-2014

TU/e Technische Universiteit Eindhoven
JLL JLL Netherlands



Colofon

Datum	Amsterdam, oktober 2014
Naam Student nummer	R. (Rick) van Zon 0638314
Master Mastertrack	Architecture, Building & Planning, Faculteit Bouwkunde Real Estate Management & Development
Voor de titel	Master of Science
1e begeleider 2e begeleider 3e begeleider	Ir. S.J.E. (Stephan) Maussen, TU Eindhoven Dr. Ir. P.E.W. (Pauline) van den Berg, TU Eindhoven Drs. A.M.V. (Arnold) de Bue, JLL Netherlands
Universiteit	Technische Universiteit Eindhoven Den Dolech 2 5600 MB Eindhoven
In samenwerking met	JLL Netherlands Strawinskylaan 3103 1077 ZX Amsterdam

TU/e



Voorwoord

Het rapport wat u momenteel voor u heeft is het product van een 10 maanden durend onderzoek dat ik heb uitgevoerd ten behoeve van het afstuderen voor de masteropleiding Architecture, Building and Planning (mastertrack Real Estate Management en Development) aan de Technische Universiteit Eindhoven. Dit onderzoeksrapport vormt derhalve het eindproduct van mijn studie, welke ik hiermee na zes jaar afrond. Naast het schrijven van mijn onderzoeksrapport ben ik reeds zes maanden bezig mijn kennis in de praktijk tot uiting te brengen als Real Estate Valuer bij JLL. Na het vervullen van mijn studie zal ik hier voltijd mee verder gaan.

Aan de hand van de bevindingen en resultaten welke dit onderzoek hebben opgeleverd hoop ik een verder inzicht te kunnen verschaffen in de commerciële vastgoedwereld, met in het specifiek de plaats van kantoorlocaties hierin. Naast het leveren van een algemene wetenschappelijke toegevoegde waarde zal ik proberen het onderzoek tevens direct in te zetten ten behoeve van een kwalitatieve verbetering van de dienstverlening en informatievoorziening van JLL. Als laatste hoop ik met mijn onderzoek een bijdrage te kunnen leveren aan het inzicht in dit onderwerp, wat de invloed van clustering op de aantrekkelijkheid van kantoorlocaties is, voor (mede) studenten en andere geïnteresseerden in dit werkgebied.

Verder wil ik graag mijn afstudeerbegeleiders de heer Maussen en mevrouw Van den Berg bedanken voor hun kritische, maar zeker ook eerlijke en opbouwende kritieken, welke zij mij hebben verschaft tijdens de begeleidingen. De verkregen inzichten en opmerkingen van hun zijde hebben mij geholpen de focus in het onderzoek op de juiste onderwerpen te houden en de kwaliteit van de analyses te verbeteren. Ook wil ik graag mijn collega's van JLL bedanken voor hun adviezen. Onder meer de strategische inzichten in kantoorlocaties en vastgoedrends van de heer Landmeter, informatie-technische inzichten en toegang tot de benodigde databases van de heer Bertens en de rekentechnische en beleggersinzichten van de heer De Bue hebben mij geholpen het onderzoek naar een hoger niveau te tillen.

Als laatste wil ik graag mijn zontje bedanken voor de ongelooflijke stimulans, het doorzettingsvermogen en de ambitie die hij aan mij heeft overgedragen om dit afstudeertraject tot een goed einde te brengen. De toegevoegde waarde hiervan is voor mij van onschatbare waarde geweest.

Afsluitend wens ik u veel leesplezier toe,

Rick van Zon
rick.vanzon@eu.jll.com
rickvz24@hotmail.com

Amsterdam, oktober 2014

Samenvatting

Probleemdefinitie

Wanneer een blik wordt geworpen op de nieuwsberichten uit het vastgoed in de periode van 2007 tot en met 2014, ziet men voornamelijk negatieve berichten over slechte cijfers, faillissementen en fraude. Toch is in de laatste 12 maanden een keerpunt te zien in deze nieuwsberichten en wordt er over de eerste lichtpuntjes en positieve cijfers geschreven. Dit zijn voornamelijk nieuwsberichten welke zich focussen op bepaalde (vestigings)locaties welke beter functioneren dan het nationale gemiddelde. Hierin wordt bericht dat de sterke locationele eigenschappen en het effect van clustering hieraan ten grondslag liggen. JLL heeft hier tweemaal een grootschalig marktonderzoek op gericht door 243 kantoorlocaties te vergelijken op hun eigenschappen. De uitkomst hiervan wijst op een aantal sterke locaties welke de rest van Nederland ver achter zich laten. Er bestaat dus een veronderstelling dat bepaalde locatie-eigenschappen en de aanwezigheid van clusters een positieve uitwerking hebben op de kwaliteit en aantrekkelijkheid van kantoorlocaties. Deze veronderstelling wordt in dit onderzoek empirisch getoetst en geanalyseerd.

Het belang van locatie in vastgoed is al decennia lang onbetwist en veel besproken. Het toenemende belang van clustering is meer van de laatste jaren. De discussie is begonnen toen de vooraanstaande wetenschapper Porter (1998) een groot aantal studies wijdde aan de invloed van clusters en innovatie op de economische en ondernemende resultaten van organisaties binnen een dergelijk cluster. In de 21e eeuw zijn er meerdere artikelen geweest welke de gedachtegang van Porter onderstrepen en bevestigen, maar hebben anderen kritische artikelen geschreven met enkele voetnoten geschreven. De algemene effecten van clustering zijn daarmee onderwerp van discussie. Over de effecten van clusters in het vastgoed wordt wel gesuggereerd maar is empirisch nog niets bewezen. Met dit onderzoek, naar de effecten van clustering op kantoorlocaties, wordt derhalve ingespeeld op beide discussies. Aangezien het een nieuw onderwerp is in de vastgoedwereld zal het onderzoeksdoel zich als volgt verwoorden;

“Het in kaart brengen en modelleren van de factoren die de relatie tussen het fenomeen clustering en de aantrekkelijkheid van kantoorlocaties voor zowel gebruikers als investeerders verklaren.”

Het onderzoek richt zich op zowel de gebruikers- als de beleggersmarkt. Beide markten zijn significant verschillend van elkaar en de gesuggereerde invloeden van clustering hebben op beide markten betrekking. Om een eerste inzicht te verschaffen in de daadwerkelijke invloeden op de vastgoedmarkt is het daarmee van belang beide markten in beschouwing te nemen. Waar voorheen artikelen zich voornamelijk richtten op enkel de gebruikersmarkt of beleggersmarkt, zal dit onderzoek beide markten verbinden en mogelijk voor nieuwe inzichten zorgen. De hoofdvraag en deelvragen welke leidend zijn in dit onderzoek, zijn;

- HV. Wat is de relatie tussen het fenomeen clustering en de aantrekkelijkheid van kantoorlocaties voor zowel gebruikers als investeerders?
- DV 1. Welke locatie-eigenschappen zijn van invloed op de gebruikersaantrekkelijkheid van kantoorlocaties?
- DV 2. Welke economische en vastgoedmarkt factoren zijn van invloed op de beleggersaantrekkelijkheid van kantoorlocaties?
- DV 3. Wat is clustering en wat zijn de belangen en effecten welke hier momenteel aan toegekend worden?
- DV 4. Wat is de significante invloed van clustering op de gebruikers- en beleggersaantrekkelijkheid van kantoorlocaties?
- DV 5. Wat is de indirecte significante invloed van clustering op de gebruikers- en beleggersaantrekkelijkheid van kantoorlocaties (via de hiervoor genoemde locatie-eigenschappen, macro-economische factoren en vastgoedmarkt factoren)?

Het beantwoorden van de hoofdvraag en deelvragen is verwezenlijkt door aan te vangen met een literatuurstudie waaruit het conceptueel model is opgebouwd, vervolgens is dit model getoetst aan de hand van kwantitatieve toetsen. Op basis van de resultaten uit deze toetsen worden de verbanden in kaart gebracht zodat conclusies getrokken kunnen worden en aanbevelingen kunnen worden gedaan.

Theoretische uiteenzetting

Een introductie in de commerciële vastgoedmarkt kan worden gegeven aan de hand van het model van Miller & Geltner (2005). Hierin wordt in tegenstelling tot vele gespecialiseerde wetenschappelijke artikelen wel de relatie tussen de gebruikers-, beleggers- en ontwikkelmarkt gegeven. Het model verwoordt dat de aantrekkelijkheid van kantoorlocaties zijn oorsprong vindt aan de gebruikerskant en dit vervolgens van invloed is op de aantrekkelijkheid voor de belegger. Om te onderzoeken of clustering van invloed is op beide markten, is het van belang helder te krijgen wat wordt verstaan onder gebruikers- en beleggersaantrekkelijkheid en welke indicatoren volgens de huidige literatuur hierop van invloed zijn.

De gebruikersaantrekkelijkheid heeft te maken met de vraag naar kantoorruimte. Gebruikers zijn immers de partijen welke die vraag bepalen. In iedere markt, niet enkel de vastgoedmarkt, geldt dat een aantrekkelijk of goed product meer vraag genereert dan een minder aantrekkelijk of slecht product. Wanneer echter enkel het opnamepercentage (is de vraag) in ogenschouw wordt genomen kan een vertekend beeld ontstaan. De opname wordt namelijk direct beïnvloed door het aanbod (ofwel leegstand). Meer leegstand leidt tot meer opname, maar leegstand is het kenmerk van een lagere vraag. Derhalve dient gecorrigeerd te worden voor het feit dat meer leegstand tevens leidt tot meer mogelijke opname. Dit gebeurt door het quotiënt van beide te nemen, hierdoor wordt de gebruikersaantrekkelijkheid gemeten door het opname/aanbod-ratio (O/A-ratio). De studies welke ingaan op de attractiviteit van kantoren(locaties), maken allen op hun eigen wijze onderscheid tussen locatiefactoren en objectfactoren. Dit onderzoek richt zich enkel op de beschreven locatiefactoren. De voornaamste factoren waarover wordt gesproken zijn; bereikbaarheid, nabijheid, omgeving & type locatie, imago & reputatie, veiligheid, zichtbaarheid, landschapsarchitectuur, parkeergelegenheid en huurprijs.

Waar de beleggersaantrekkelijkheid normaliter het zuiverst gemeten wordt door de rendement/risico-verhouding, is vanwege de beperkte data toegankelijkheid en data voorzieningen dit niet op een zuivere wijze mogelijk. Als alternatief is gekozen de beleggersaantrekkelijkheid te kwantificeren door middel van een gewogen gemiddelde IRR (Internal Rate of Return) per kantoorlocatie. Een lage IRR duidt op een laag risico en een hogere waarde voor de investering bij een gelijke cashflow. Een lagere IRR duidt dus mede op een aantrekkelijkere beleggerslocatie. De invloedrijke indicatoren voor de IRR welke door de literatuur worden genoemd zijn; BBP/hoofd, werkloosheid, inflatie, rente, financieringsgeneigdheid, vergrijzing, aandelenkoersen, real estate investment trusts (REITs), (beroeps)bevolkingsomvang, aanbod/leegstand, opname, voorraad, beleggerssentiment en het consumentenvertrouwen.

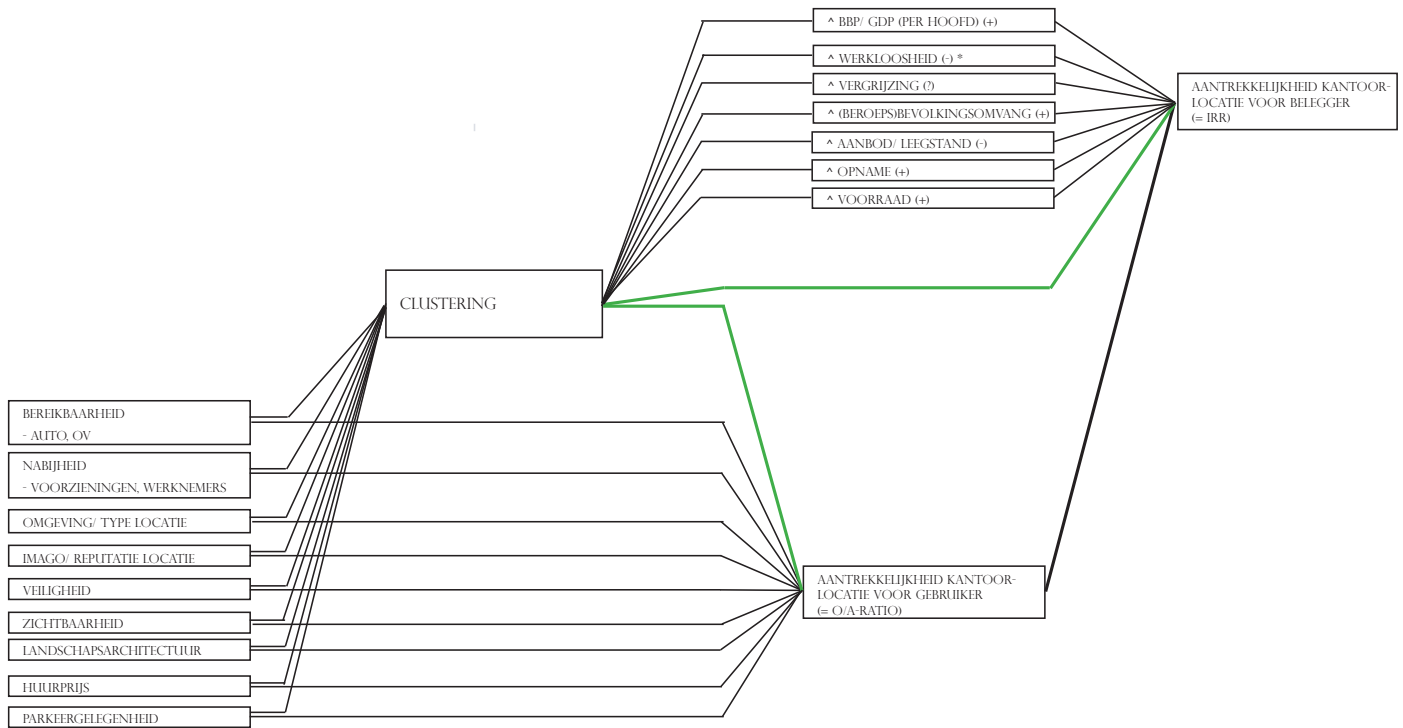
Na het beschouwen van de gebruikers- en beleggersaantrekkelijkheid van kantoorlocaties is literatuur aan bod gekomen welke de effecten van clustering bestudeert. Hierin komt de definitie voor clustering naar voren, welke als volgt luidt;

“Clusters zijn geografische concentraties van verbonden bedrijven en instituten in een bepaald werkveld.”

Zoals aangegeven zijn er tot op heden geen artikelen welke de relatie tussen vastgoed en clustering bespreken maar richt de huidige literatuur zich voornamelijk op de economische invloeden welke clustering teweeg brengt. De belangrijkste kenmerken die in de literatuur naar voren komen, zijn; toenemende productiviteit, meer innovatievermogen, nieuwe bedrijvigheid/ondernemerschap, samenwerkingsvormen en verbeterde informatie en communicatie.

Conceptueel model

Om de invloed van clustering op vastgoed mee te nemen in het onderzoek zijn deze verbanden toegevoegd aan het conceptueel model dat kan worden opgesteld aan de hand van de literatuur. Door de toevoeging van de variabele clustering ontstaat het totale conceptuele model dat is weergegeven in onderstaand figuur A.



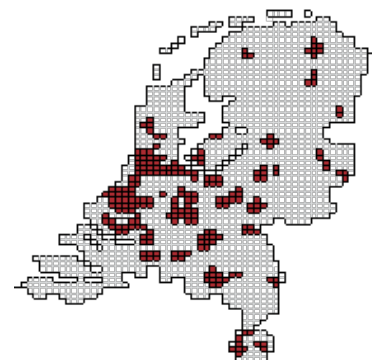
Figuur A: Conceptueel model

In dit conceptueel model zijn alle variabelen en verbanden weergegeven welke mogelijkerwijs bestaan en getoetst kunnen worden in het onderzoek. De variabele clustering zou idealerwijs gemeten dienen te worden door de clusterkracht per locatie. Op deze wijze zou per locatie gekwantificeerd kunnen worden wat de mate en het type van clustering is. Echter bevat de aanwezige data omtrent clusterkracht twee invloedrijke nadelen ten behoeve van dit onderzoek. Zo wordt er in de huidige databestanden slechts onderscheid gemaakt tussen een select aantal typen bedrijvigheid en wordt de clusterkracht enkel gemeten op het geografische schaalniveau COROP. Hierdoor is er geen data per locatie beschikbaar is. Derhalve is gekozen clustering enkel te toetsen aan de hand van het wel of niet aanwezig zijn van een cluster. Hiervoor is per kantoorlocatie bepaald of het wel of niet onder een cluster kan worden geschaard. De toetsen omtrent de prestatie van deze clusters richten zich dan ook op het verschil tussen de wel en niet clusterlocaties.

Onderzoeksmethode

Het uitgevoerde onderzoek betreft een niet-experimentele vorm, wat inhoudt dat enkel getoetst wordt hoe bepaalde relaties zich in de alomvattende omgeving verhouden. Dit gebeurt aan de hand van kwantitatieve analyses, zodat verbanden en verschillen numeriek aangeduid kunnen worden. Om deze kwantitatieve analyses uit te kunnen voeren dienen de variabelen op een numerieke wijze in kaart te worden gebracht. Het onderzoek betreft grotendeels variabelen welke van nature meetbaar en numeriek zijn. Slechts enkele variabelen zijn geconcretiseerd. De getoetste data is afkomstig van nationale organisaties (o.a. CBS en JLL) welke dergelijke benchmarks en marktcijfers documenteren. Aangezien de gebruikte data bestaand is, dient deze enkel opgezocht, verzameld en getransformeerd te worden zodat deze bruikbaar is voor de analyses.

De onderzoekseenheid betreft Nederlandse kantoorlocaties, waar het volgende onder wordt verstaan; “Bedrijfslocaties in Nederland waarbinnen het grootste deel van de verhuurbare vierkante meters de functie kantoor huisvest en welke minimaal 10.000 m2 VVO kantoorruimte omvatten.” Het onderzoek richt zich op 238 kantoorlocaties, welke op basis van het aoppervlak en gebruikers de belangrijkste locaties in Nederland zijn. In figuur B is de spreiding van de locaties over Nederland terug te zien. Logischerwijs is hier een concentratie te zien van locaties in de Randstad. De data omtrent de kantoorlocaties is getracht op locatieniveau te bepalen, waardoor iedere locatie een unieke score heeft per variabele. Echter is dit niet voor alle variabelen mogelijk. Zo is er voor de variabelen veiligheid, BGP/hoofd, werkloosheid, vergrijzing en beroepsbevolking gebruik gemaakt van gemeentelijke data.



Figuur B: Landelijke spreiding kantoor-locaties

Het onderzoek vervult zich volgens het vooropgezette onderzoeksplan, waarin achtereenvolgens de volgende stappen worden ondernomen: data verzameling, data preparatie, beschrijvende statistiek, correlaties, stepwise multiële regressie en verschillen aan de hand van de t-toets.

Analyse & Resultaten

Alvorens kwantitatieve analyses zijn gedaan, zijn transformaties aan de data verricht welke betrekking hebben op de samenstelling, meetniveaus, eenheden en geografische schaalniveaus van de variabelen. Om de dataset gedetailleerder in beeld te krijgen is beschrijvende statistiek toegepast, waarvan de uitkomsten zijn samengevat in onderstaand figuur C.

Variabele	Eenheid	N	Mean	Stand. Error	Stand. Dev.	Kurtosis	Skewness	Minimum	Maximum	Sum
Geen	0;1 (ja;nee)	238	0,857	0,023	0,351	2,239	-2,054	0	1	204
Airport	0;1 (ja;nee)	238	0,034	0,012	0,181	25,339	5,208	0	1	8
F/A&I	0;1 (ja;nee)	238	0,042	0,013	0,201	19,271	4,595	0	1	10
Government	0;1 (ja;nee)	238	0,017	0,008	0,129	55,706	7,566	0	1	4
Greenport	0;1 (ja;nee)	238	0,013	0,007	0,112	75,958	8,793	0	1	3
Logistics	0;1 (ja;nee)	238	0,008	0,006	0,091	116,466	10,839	0	1	2
Media	0;1 (ja;nee)	238	0,004	0,004	0,065	238,000	15,427	0	1	1
Technical	0;1 (ja;nee)	238	0,025	0,010	0,157	35,458	6,096	0	1	6
BGP/hoofd	Euro * 1000	238	36,36	0,81	12,48	3,126	1,634	15,10	76,00	8654,20
Werkloosheid	Percentage	238	7,50%	0,001	0,017	0,143	0,743	0,045	0,120	17,861
Vergrijzing	Percentage	238	15,01%	0,002	0,027	0,169	0,073	0,087	0,227	35,727
Beroepsbevolking	Aantal*1000	238	95,79	6,20	95,59	4,352	2,255	11,40	410,70	22.799
Voorraad	m ² VVO * 1000	238	149,19	10,44	161,02	9,779	2,657	11,00	1.160,13	35.508
Leegstand	Percentage	238	16,03%	0,74%	11,35%	3,167	1,283	0,00%	76,37%	3815,36%
Opname	Percentage	238	2,54%	0,22%	3,35%	5,811	2,182	0,00%	19,68%	604,00%
IRR	Percentage	238	8,54%	0,05%	0,79%	1,016	0,444	6,62%	11,95%	2031,44%
Afstand tot G5	Kilometer	238	87,21	3,30	50,98	0,485	1,305	45,12	214,87	20754,84
Nabijheid autosnelweg	Minuten	238	4,62	0,17	2,57	0,184	0,788	1,00	13,00	1099,00
Bereikbaarheid OV	Kilometer	238	2,23	0,13	2,04	4,583	1,841	0,50	13,20	531,10
Aantal winkels	Aantal	238	107,6	13,2	204,1	30,974	4,289	0,0	1995,0	25618,0
Aantal horeca	Aantal	238	40,7	6,7	103,7	96,625	8,374	0,0	1315,0	9696,0
Aantal verkooppunten	Aantal	238	148,4	19,7	303,6	49,738	5,570	0,0	3310,0	35314,0
Nabijheid werknemers	Aantal	238	738,1	23,7	365,6	-0,885	0,391	136,0	1528,0	175679,0
Type locatie	Interval	238	1,987	0,088	1,364	-1,248	0,244	0,000	4,000	473,000
Imago beoordeling	Interval	238	1,567	0,073	1,126	-0,521	0,412	0,000	4,000	373,000
Gemiddeld E-label	Gewogen gemiddelde	238	7,030	0,057	0,884	2,900	-1,565	3,589	8,000	1673,257
Veiligheid	Delicten/ 1000 inwoners	238	25,45	0,55	8,45	0,265	0,859	11,43	47,37	6057,07
Huurprijs	Euro/ m ²	238	130,13	2,33	35,95	8,928	2,198	68,00	328,88	30971,77
Parkeergelegenheid	Aantal/ 100 m ² VVO	238	57,66	1,32	20,35	3,325	1,434	17,88	156,13	13723,43
Landscaping	Interval	238	1,870	0,072	1,116	-0,756	0,260	0,000	4,000	445,000
O/A-ratio	Ratio	238	0,227	0,029	0,455	77,958	7,313	0,000	5,513	53,924

Figuur C: Samenvatting beschrijvende statistiek

Uit de beschrijvende statistiek blijkt dat er onvoldoende specifieke clusterlocaties in de dataset aanwezig zijn om de invloed van deze verschillende typen in kaart te brengen. Zo zijn er 34 clusterlocaties aanwezig, verdeeld over zeven specifieke clustertypen betekent dit gemiddeld ongeveer vijf (34/7) clusterlocaties per type. Toetsen waarin de invloed van de specifieke typen besproken worden, verlangen minimaal tien clusterlocaties per clustertype. In de dataset is dit enkel het geval voor de Finance, Accounting & Insurance (F/A&I) clusters. Vanwege de tekortkoming aan specifieke clusters in de dataset zijn alleen toetsen uitgevoerd welke het verschil tussen wel en niet clusterlocaties toetsen.

Uit de correlaties blijkt dat de beleggersaanrekkelijkheid (IRR) meer relatie vertoont met de door de literatuur aangewezen variabelen dan de gebruikersaanrekkelijkheid (O/A-ratio). Zo heeft de IRR een hoge correlatie ($R > 0,200$) met de variabelen BGP/hoofd, vergrijzing, beroepsbevolking, voorraad, opname en O/A-ratio. De O/A-ratio zelf heeft enkel een hoge correlatie met de verklarende variabelen imago, huurprijs en landscaping. Dit heeft hoogstwaarschijnlijk te maken met het feit dat het overgrote deel van de kantoorgebruikers in Nederland hun locatiekeuze niet op een nationale schaal maar binnen een bepaalde regio maakt. Zodoende wordt de O/A-ratio meer op regionaal niveau dan op nationaal niveau beïnvloed. Beleggers daarentegen beschouwen in hun keuze wel het gehele nationale aanbod waardoor de IRR ook op een nationaal niveau beïnvloed wordt en de correlaties met de verklarende variabelen sterker zijn.

Het beeld uit de correlaties wordt bevestigd door de resultaten van de multiële regressies. Hierin komt tevens naar voren dat de O/A-ratio moeilijker te voorspellen is aan de hand van de verklarende variabelen dan de IRR (respectievelijk $R^2 \text{ adj} = 0,265$ en $R^2 \text{ adj} = 0,476$). De uitkomsten van regressieanalyses indiceren voor zowel de gebruikers- als de beleggersaanrekkelijkheid een significante invloed van de variabele clustering. De nauwkeurigste voorspellingen van de O/A-ratio en IRR worden gedaan aan de hand van de regressievergelijkingen;

$$\text{O/A-ratio} = -0,065 + 0,646 * \text{clustering} + 0,008 * \text{veiligheid} + E$$

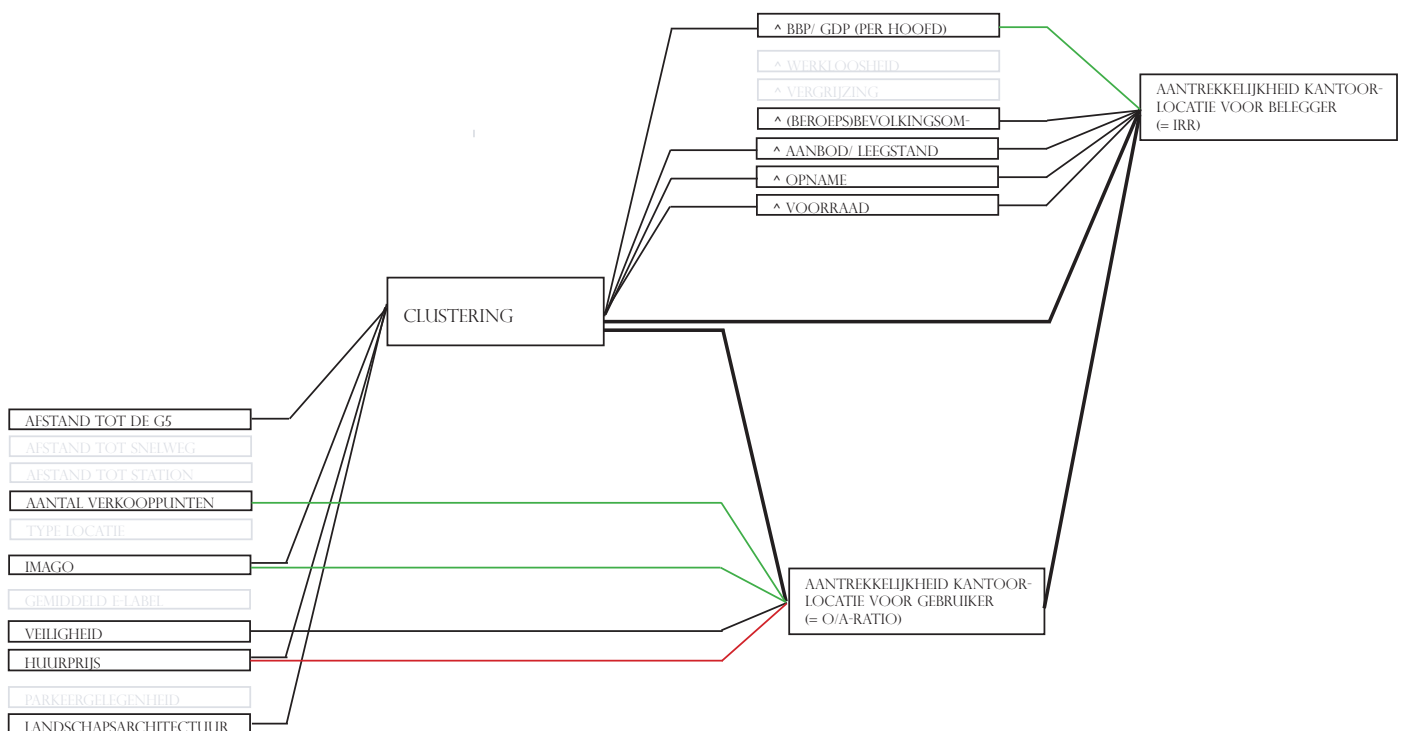
$$\begin{aligned} \text{IRR} = & 9,0 - 0,50 * \text{Clustering} - 0,00193 * \text{Beroepsbevolking} - 0,069 * \text{Opname} - 0,258 * \\ & \text{O/A-ratio} + 0,090 * \text{Leegstand} - 0,00062 * \text{Voorraad} + E \end{aligned}$$

Zowel bij de vergelijking voor de O/A-ratio als de IRR ziet men de variabele clustering terug komen. Wanneer de overige variabelen gelijk blijven blijkt clustering te leiden tot een stijging van de O/A-ratio met 0,646 en daling van de IRR met 0,5%. In het geval van de O/A-ratio blijkt tevens dat de variabele clustering de grootste invloed heeft op de regressieformule, voor de IRR blijkt dit de variabele opname te zijn.

Om de invloed van de variabele clustering beter in beeld te krijgen, zijn tevens regressieanalyses uitgevoerd exclusief de invloed van clustering. Bij het verklaren van de gebruikersaantrekkelijkheid kwam naar voren dat in dit geval de variabele imago nu wel van invloed is. Dit betekent dat de variabele imago ongeveer eenzelfde deel (maar kleiner van omvang) van de O/A-ratio verklaart als clustering doet. Het verklarende model voor de IRR veranderde eveneens. Hier werd in het nieuwe model de variabele BGP/hoofd van invloed. Wat betekent dat het BGP/hoofd eveneens ongeveer eenzelfde deel (maar kleiner van omvang) van de IRR verklaart als clustering doet. Beide nieuwe modellen verklaren de sterke correlatie tussen clustering en het imago en clustering en het BGP/hoofd.

De uitkomsten van de t-toetsen wijzen uit voor welke variabelen de gemiddelde waarde van de clusterlocaties significant afwijkt van de gemiddelde waarde van de niet clusterlocaties. Hieruit blijkt dat clustering niet enkel invloed heeft op de regressieformules voor de O/A-ratio en IRR, maar dat clusterlocaties ook significant beter scoren op beide variabelen. Clusters hebben gemiddeld een 0,648 hogere O/A-ratio en 1,1% lagere IRR. Daarnaast scoren clusters beter voor de variabelen; afstand tot de G5, imago, huurprijs, landschapsarchitectuur, BGP/hoofd, aanbod, opname en voorraad.

Een overzicht van alle verbanden en verschillen welke door de kwantitatieve toetsen zijn uitgewezen, kunnen worden gevisualiseerd in het conceptueel zoals in figuur D is gedaan. Hierin geven de zwarte lijnen verbanden aan welke bij alle regressies naar voren kwamen, de groene lijnen enkel bij de regressies zonder clustering en de rode lijnen bij de controle regressies.

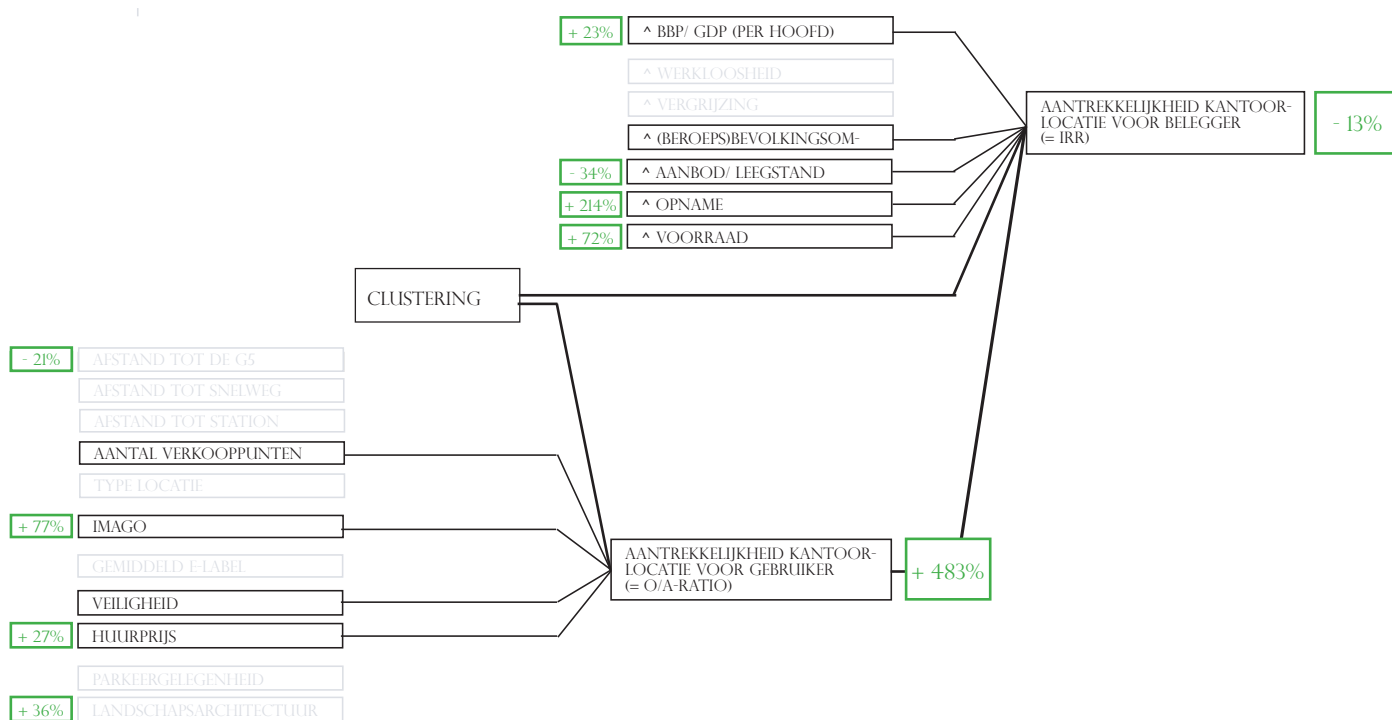


Figuur D: Overzicht alle aangetoonde verbanden

Conclusie

Aan de hand van de resultaten zijn meerdere conclusies getrokken. Zo is aangetoond dat de gebruikersaantrekkelijkheid redelijk te bepalen is aan de hand van de gegeven variabelen. Wanneer een regressievergelijking wordt opgesteld, hebben de variabelen clustering en veiligheid een positieve invloed op de O/A-ratio. De variabele veiligheid komt vanwege een spurieus verband overeen met de omvang van de gemeente. Wanneer clustering niet wordt meegenomen blijkt het imago van invloed te zijn. De beleggersaantrekkelijkheid kan daarnaast erg nauwkeurig bepaald worden aan de hand van de gegeven variabelen. Hierbij hebben de variabelen clustering, beroepsbevolkingsomvang, leegstand, opname, voorraad en O/A-ratio een positieve invloed op de IRR. Wanneer clustering niet meegenomen wordt, blijkt het BGP/hoofd tevens van invloed te zijn. Voor zowel de gebruikers- als de beleggersaantrekkelijkheid van kantoorlocaties blijkt de variabele clustering daarmee van positieve invloed te zijn.

De t-toetsen indiceren verder dat clusters niet alleen van invloed is op de regressievergelijking voor de O/A-ratio en IRR, maar dat deze locaties tevens significant beter scoren voor beide variabelen. Via de indirecte verbanden is duidelijk geworden dat de betere score voor de gebruikersaantrekkelijkheid te maken heeft met het betere imago dat de locaties hebben. In het geval van de beleggersaantrekkelijkheid blijkt dat de lagere IRR's worden geïnitieerd door het feit dat ze in gemeenten liggen met een hoger BGP/hoofd, een lagere leegstand, hogere opname, grotere voorraad en hogere O/A-ratio hebben. Wanneer al deze conclusies worden samengevat in een vereenvoudigd model, ontstaat figuur E. Hierin zijn de invloeden op de O/A-ratio en de IRR weergegeven en indiceren de groene kaders de variabelen het percentage waarmee de clusters beter scoren dan de niet clusters. Hierin valt op dat ze voornamelijk een beter imago, hogere opname, grotere voorraad en hogere O/A-ratio hebben.



Figuur E: Visuele samenvatting conclusie

In de praktijk kunnen zowel gebruikers als beleggers sturen op uitkomsten van dit onderzoek om zo betere resultaten te behalen. Dit geldt voornamelijk voor beleggers daar gebruikers over het algemeen meer sturen op persoonlijke voorkeuren. Voor beleggers zijn clusterlocaties aantrekkelijk omdat ze een significant lager risico met zich mee brengen. Voor gebruikers zijn clusterlocaties aantrekkelijk aangezien ze een beter imago hebben en in gemeenten met een hoger BGP/hoofd gelegen zijn. Dit bevestigt Porters veronderstelling van een verhoogde productiviteit binnen clusters. Ook overheden kunnen de conclusies gebruiken om te sturen op bepaalde strategische doelen.

De belangrijkste theoretische aanbevelingen liggen in het verbeteren en verbreden van het onderzoek. Een tekortkoming van dit onderzoek welke verbeterd kan worden, is onder meer het in kaart brengen van de mate van clustering. Idealerweise zou dit geschieden door per locatie de clusterkracht en het clustertype in kaart te brengen. Ook kan een verbeterlag van het onderzoek worden gemaakt indien alle variabelen

op locatieniveau gemeten worden. Een ander probleem is de intransparantie van de markt, waardoor niet de exacte waardes voor de opname, het aanbod en de voorraad kunnen worden bepaald. Indien de markt transparanter is, heeft dit een positieve invloed op de informatievoorzieningen tussen alle stakeholders in het vastgoed. Deze intransparantie zorgt er mede voor dat de exacte rendementen per locatie niet bepaald konden worden, ook hier zou het onderzoek zich in kunnen verbeteren indien de informatie voor handen is. Daarnaast kan een verdiepend inzicht in de verbanden worden verwezenlijkt indien naar tijdseries wordt gekeken of aanvullende path analyses worden uitgevoerd. Een verbreding van het onderzoek kan worden gezocht in het kijken naar relaties in andere landen, of op continentaal/mondiaal niveau. Ook kunnen verbanden met betrekking tot andere variabelen in kaart worden gebracht, in plaats van naar de IRR van locaties te kijken kan dit ook geschieden door te richten op het bruto of netto aanvangsrendement (respectievelijk de BAR en de NAR). De laatste aanbeveling ligt in het betrekken van andere typen vastgoed binnen dit onderzoek. Zo kan de invloed voor logistiek, residentieel of winkelvastgoed anders zijn dan die voor kantorenvastgoed.

Summary

Problem definition

When a view is taken at all real estate news articles between 2007 and 2014, main part of the articles concern bad figures, bankruptcies and fraud. However, last 12 months a first turning point is noticed in these news articles by messages about positive figures. These positive articles mainly focus on certain (establishment) locations which outperform the national tendency. Herein the story goes the strong characteristics of these locations and the effect of clustering is causing this outperformance. JLL focused twice on these phenomena by performing a national market research in which 243 office locations are compared based on their characteristics. The research results also describe a couple of strong locations significant outperform other locations. This way the assumption of certain location characteristics and the presence of clusters having a positive influence on the quality and attractiveness of office locations truly exist. It is this assumption which will be empirically tested and analyzed in this thesis.

The importance of the term location in real estate is undisputed and largely discussed for decades. However, the increasing importance of clustering is a fairly new discussion. This discussion is initialized when leading scientist Porter (1998) dedicated a large amount of articles to the influence of clusters and innovation on economic and enterprising results of organizations within these clusters. The 21st century followed with multiple articles which underlined Porters' results, but on the other side others criticize the results and indicate some remarks. So the general influences of clustering are truly subject of discussion and the influence of cluster theory on real estate performances is subject of suggestion but lacks a basis of empirical prove. This research, where the influence of clustering on office locations is tested, responds to both discussions. Since the subject is relatively new in real estate research, the research goal will be as following;

“Mapping and modelling the variables which explain the relation between clustering and the attractiveness of office locations for users as well as investors.”

By formulating the research goals as above, the research aims on both the users and the investors' real estate market. Both markets significantly differ and the suggested influences of clustering concern both. To gain a first insight in the truly existing influences on the real estate market, it is of importance both markets are considered. Where former articles only focus on the users of the investors market, this research will relate both markets and possibly provide new insights. The main question and sub-questions which are leading in the research will be;

- MQ: What is the relation between the phenomenon clustering and the attractiveness of office locations for users as well as investors?**
- SQ1. Which location characteristics influence the office location attractiveness for users?**
- SQ2. Which economic and real estate market factors influence the office location attractiveness for investors?**
- SQ3. What is clustering and which interests and effects are assigned to it?**
- SQ4. What is the direct significant influence of clustering on the attractiveness of office locations for users and investors?**
- SQ5. What is the indirect significant influence of clustering on the attractiveness of office locations for users and investors (by influencing the former mentioned location, economic and real estate factors)?**

Answering the main question is achieved by starting a literature study which is leading in the construction of the conceptual model. Then, the model is empirically tested by quantitative analysis. Based on the results of these analyses the relations will be mapped so conclusions and recommendations can be given.

Theoretical expository

An introduction to the commercial real estate market is provided by the model of Miller and Geltner (2005). The model, in contradiction to most specialized scientific articles, shows the relation between the users, investors and developers market. The literature indicates the attractiveness of office locations starts at the users' side and then it influences the investors' side. To investigate the influence of clustering on both markets it is of importance to ensure a clear view on what is meant by an attractive locations for users and investors and which indicators influence this attractiveness according to existing research.

The user-attractiveness concerns the demand for office space. After all, users are the ones causing the existing demand. For every market, not only the real estate market, applies attractive or qualitative products ensure more demand than less attractive or qualitative products. But when only the demand figures are taken into account a distorted picture may arise. This because the demand is also influenced by the supply, but vacancy (is equal to supply) is also the recognition of a lower demand. Briefly a correction needs to be made for the fact that vacancy is related to the demand figures. This is done by the quotient of both factors, which leads to quantifying the user-attractiveness by the demand/supply-ratio (D/S-ratio). Subsequently articles which discuss indicators for attractive offices and office locations all make an own distinction between location and property factors. This research only aims at the location factors. The most important indicated factors are; accessibility, proximity, surroundings & location type, image & reputation, safety, visibility, landscaping, parking facilities and rent price.

Normally the investor-attractiveness would be measured most pure by the ratio between yield and risk. Because of the limited data accessibility facilities, this ratio cannot be obtained unadulterated. Instead of this ratio the investor-attractiveness is quantified by a weighted average IRR (Internal Rate of Return) for each office location. A lower IRR means a lower estimated risk and a higher value for the subject investment concerning the same cash flow. So in this research a lower IRR indicates a more attractive office location. The most important indicators for the investors' attractiveness the literature describe are; GDP/person, unemployment, inflation, interest, finance propensity, ageing, stock markets, real estate investment trusts (REITs), population/workforce size, supply/vacancy, demand, real estate stock, investors' sentiments and consumer trust.

After considering articles which discuss the attractiveness of office locations for both users and investors, literature concerning the effects of clustering is studied. These articles describe the definition of clusters as following;

“Clusters are geographic concentrations of connected companies and institutes within a certain profession.”

Like mentioned, currently there are no articles which discuss the relation between real estate and clustering, only articles discussing the general influences of clustering. Most important characteristics mentioned by these articles are; increasing productivity, more ability to innovate, new entrepreneurship, new forms of collaboration and improved communication and information.

Conceptual model

To measure the influence of clustering on real estate in this research, these relations are added to the conceptual model which can be drawn up based on the literature. By adding the variable clustering, the conceptual model as shown in figure A is established.

This conceptual model indicates all possible variables and relations which may exist and can be tested in this research. The variable clustering would ideally be measured by the cluster-power per location. This way clustering could be quantified for each location. Merely the existing data contains two major disadvantages in case of this research. The current data files only distinct a limited number of professions and cluster-power is only documented at the geographical level of COROP. Consequently is decided to test clustering only by indicating the presence of a cluster for each location. Therefore, for every location is determined if it can be judged as a cluster or not. Later in the research this also results in using tests which analyse differences between cluster- and not clusterlocations.

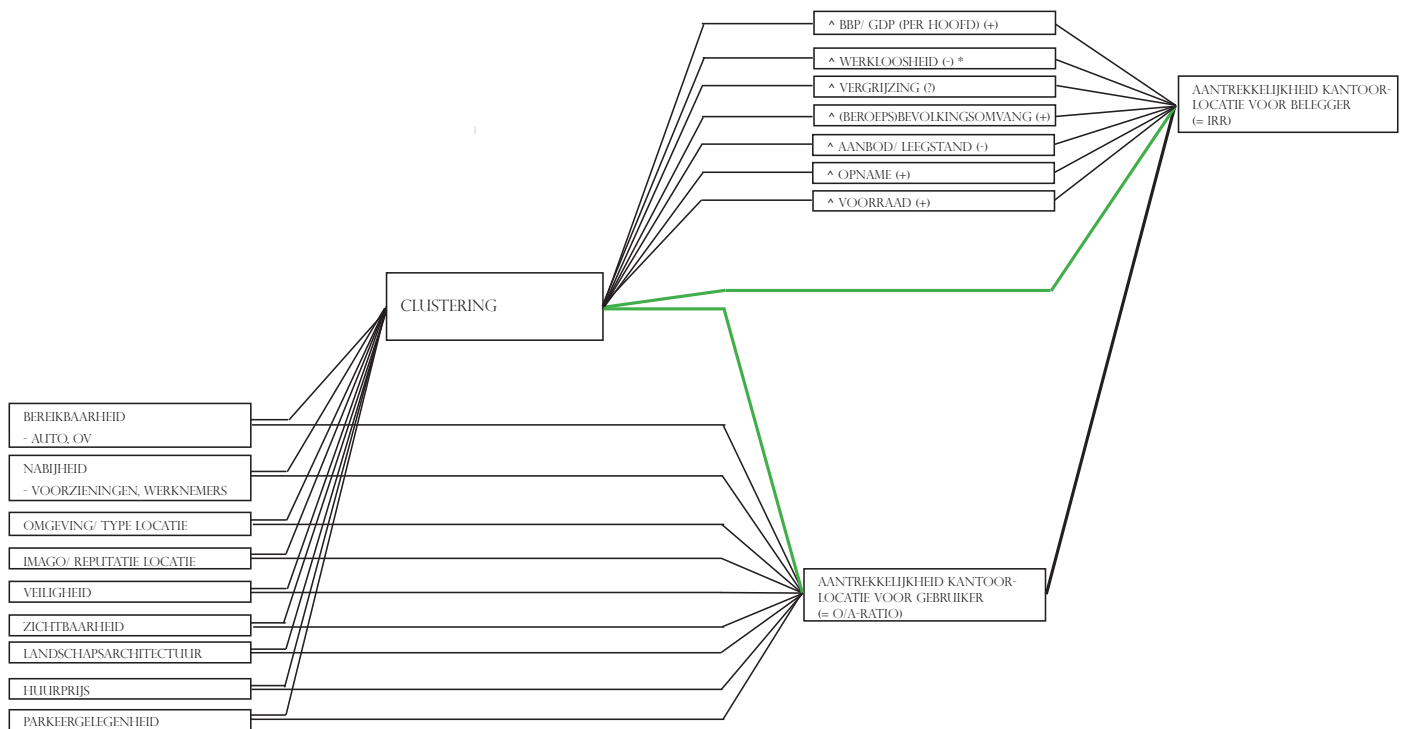
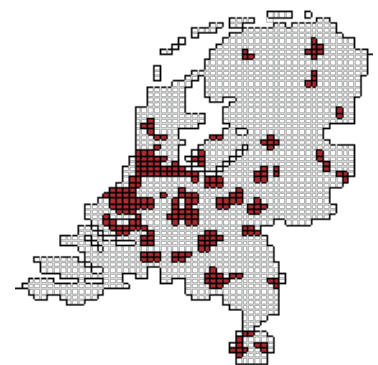


Figure A: Conceptual model

Research method

The performed research concerns a non-experimental form, which means only relations existing in the realistic environment are tested. This is done by quantitative analyses, so relations can be indicated numeric. To perform these quantitative tests all variables need to be numeric. The research mainly focusses on variables which are by nature measurable and therefor also numeric. The tested data is delivered by national organizations (i.a. CBS and JLL) which document certain benchmarks and market figures. There is no need for questionnaires to gain the data since the used data is existing data. So the data only needs to be searched, collected and transformed before the analysis can be performed.

The unit of Analysis concerns Dutch office locations, which can be defined as following; "Industrial locations in the Netherlands wherein the main part of all lettable floor area is assigned to offices and a minimum of 10.000 m2 lfa office area is provided." The research aims at 238 office locations, which concern based on the lettable floor area and number of users the most important locations in the Netherlands. Figure B shows the dispersion of locations throughout the Netherlands. Logically there is an existing concentration of office locations in the Randstad. Tried is to gather the data concerning the office location on a locational level, so each variable has a unique score for each location. This, however is impossible, so concerning the variables GMP/head, unemployment, ageing and labor force data is collected on a municipal level.



Figuur B: National dispersion office locations

The research is fulfilled by a preconceived research plan in which consecutively is attempted; data collection, data preparation, descriptive statistics, correlations, stepwise multiple regression, differences by t-test.

Analysis & Results

Before the quantitative tests are performed, the data is prepared by transforming the composition, measurement scale, units and geographical scales of the variables. To ensure are more detailed view on the dataset descriptive statistics are performed, the subject results are summarized in figure C.

Variabele	Eenheid	N	Mean	Stand. Error	Stand. Dev.	Kurtosis	Skewness	Minimum	Maximum	Sum
Geen	0;1 (ja;nee)	238	0,857	0,023	0,351	2,239	-2,054	0	1	204
Airport	0;1 (ja;nee)	238	0,034	0,012	0,181	25,339	5,208	0	1	8
F/A&I	0;1 (ja;nee)	238	0,042	0,013	0,201	19,271	4,595	0	1	10
Government	0;1 (ja;nee)	238	0,017	0,008	0,129	55,706	7,566	0	1	4
Greenport	0;1 (ja;nee)	238	0,013	0,007	0,112	75,958	8,793	0	1	3
Logistics	0;1 (ja;nee)	238	0,008	0,006	0,091	116,466	10,839	0	1	2
Media	0;1 (ja;nee)	238	0,004	0,004	0,065	238,000	15,427	0	1	1
Technical	0;1 (ja;nee)	238	0,025	0,010	0,157	35,458	6,096	0	1	6
BGP/hoofd	Euro * 1000	238	36,36	0,81	12,48	3,126	1,634	15,10	76,00	8654,20
Werkloosheid	Percentage	238	7,50%	0,001	0,017	0,143	0,743	0,045	0,120	17,861
Vergrijzing	Percentage	238	15,01%	0,002	0,027	0,169	0,073	0,087	0,227	35,727
Beroepsbevolking	Aantal*1000	238	95,79	6,20	95,59	4,352	2,255	11,40	410,70	22.799
Voorraad	m² VVO * 1000	238	149,19	10,44	161,02	9,779	2,657	11,00	1.160,13	35.508
Leegstand	Percentage	238	16,03%	0,74%	11,35%	3,167	1,283	0,00%	76,37%	3815,36%
Opname	Percentage	238	2,54%	0,22%	3,35%	5,811	2,182	0,00%	19,68%	604,00%
IRR	Percentage	238	8,54%	0,05%	0,79%	1,016	0,444	6,62%	11,95%	2031,44%
Afstand tot G5	Kilometer	238	87,21	3,30	50,98	0,485	1,305	45,12	214,87	20754,84
Nabijheid autosnelweg	Minuten	238	4,62	0,17	2,57	0,184	0,788	1,00	13,00	1099,00
Bereikbaarheid OV	Kilometer	238	2,23	0,13	2,04	4,583	1,841	0,50	13,20	531,10
Aantal winkels	Aantal	238	107,6	13,2	204,1	30,974	4,289	0,0	1995,0	25618,0
Aantal horeca	Aantal	238	40,7	6,7	103,7	96,625	8,374	0,0	1315,0	9696,0
Aantal verkooppunten	Aantal	238	148,4	19,7	303,6	49,738	5,570	0,0	3310,0	35314,0
Nabijheid werknemers	Aantal	238	738,1	23,7	365,6	-0,885	0,391	136,0	1528,0	175679,0
Type locatie	Interval	238	1,987	0,088	1,364	-1,248	0,244	0,000	4,000	473,000
Imago beoordeling	Interval	238	1,567	0,073	1,126	-0,521	0,412	0,000	4,000	373,000
Gemiddeld E-label	Gewogen gemiddelde	238	7,030	0,057	0,884	2,900	-1,565	3,589	8,000	1673,257
Veiligheid	Delicten/ 1000 inwoners	238	25,45	0,55	8,45	0,265	0,859	11,43	47,37	6057,07
Huurprijs	Euro/ m²	238	130,13	2,33	35,95	8,928	2,198	68,00	328,88	30971,77
Parkeergelegenheid	Aantal/ 100 m² VVO	238	57,66	1,32	20,35	3,325	1,434	17,88	156,13	13723,43
Landscaping	Interval	238	1,870	0,072	1,116	-0,756	0,260	0,000	4,000	445,000
O/A-ratio	Ratio	238	0,227	0,029	0,455	77,958	7,313	0,000	5,513	53,924

Figure C: Descriptive statistics

The descriptive statistics show the dataset lacks sufficient specific cluster locations to test the influence of these different cluster types. This way only 34 specific cluster locations are present in the dataset, spread over seven cluster types this means there is an average of five (34/7) cluster-locations per cluster type. To test the influence of the different cluster types there is a need for at least ten cluster locations per cluster type. In the current dataset this only occurs for the Finance, Accounting & Insurance (F/A&I) clusters. Because of this argument, only tests concerning the difference between cluster locations and not cluster locations will be performed.

The correlations indicate the investor-attractiveness (IRR) shows a higher correlation to the variables indicated by the literature than the user-attractiveness (D/S-ratio) does. This way the IRR has a high correlation ($R > 0,200$) with the variables GMP/head, ageing, labor force, stock, demand and D/S-ratio. The D/S-ratio itself only includes a high correlation with the explanatory variables image, rent price and landscaping. This is probably caused by the fact the main part of the Dutch office users choose their location based on an in advance set region they consider to be appropriate. Therefore the D/S-ratio is mainly influenced on a regional scale and not on a national scale. Investors on the other hand do consider the entire national supply, which causes the IRR to be influenced on a national scale and consisting of high correlations with the national characteristics.

The image indicated by the correlations is confirmed by the results of the multiple regression analysis. These analysis also indicate the D/S-ratio is harder to predict by the explaining variables than the IRR (respectively $R^2 \text{ adj} = 0,265$ and $R^2 \text{ adj} = 0,476$). The results indicate for both the user- as the investor-attractiveness a significant influence of the variable clustering. The most accurate predictions of the D/S-ratio and the IRR are made by the equations;

$$\text{D/S-ratio} = -0,065 + 0,646 * \text{clustering} + 0,008 * \text{safety} + E$$

$$\text{IRR} = 9,0 - 0,50 * \text{Clustering} - 0,00193 * \text{Labor squad} - 0,069 * \text{Demand} - 0,258 * \text{D/S-ratio} + 0,090 * \text{Vacancy} - 0,00062 * \text{Stock} + E$$

For both the D/S-ratio equation as the IRR equation the variable clustering is included. When all other variables are constant, clustering leads to an increasing D/S-ratio of 0,646 and a declining IRR of 0,5%. In case of the D/S-ratio the variable clustering is also indicated as the most influencing variable in the equation, in case of the IRR the variable demand is the most influential.

To gain more insight in the influence of the variable clustering, also regression analysis excluding clustering are performed. In predicting the user-attractiveness the variable image became influential. This means the variable image explains about the same part (but smaller) of the D/S-ratio as clustering does. The predicting model of the IRR also changed, in here the variable GMP/head became of influence, which also indicates the GMP/head explains about the same part (but smaller) of the IRR than clustering does.

The t-test results indicate for which variables the mean value of clusterlocations significantly differs from the mean value of the non cluster locations. Here it is concluded clustering not only is of influence in the regression equations for the D/S-ratio and the IRR, but the clusterlocations also score significantly better on both variables. Clusters score on average 0,648 points higher on the D/S-ratio and 1,1% lower on the IRR. Besides this clusters score more positive on the variables; distance to the G5, image, rent price, landscaping, GMP/head, supply, demand and stock.

An overview of all associations and differences which are proven by the quantitative tests can be visualized in the conceptual model, like in figure D. Herein the black lines indicate associations which arose at all regressions, the green lines indicate the associations which only occurred at the regression excluding clustering and the red lines the associations indicated in the control regressions.

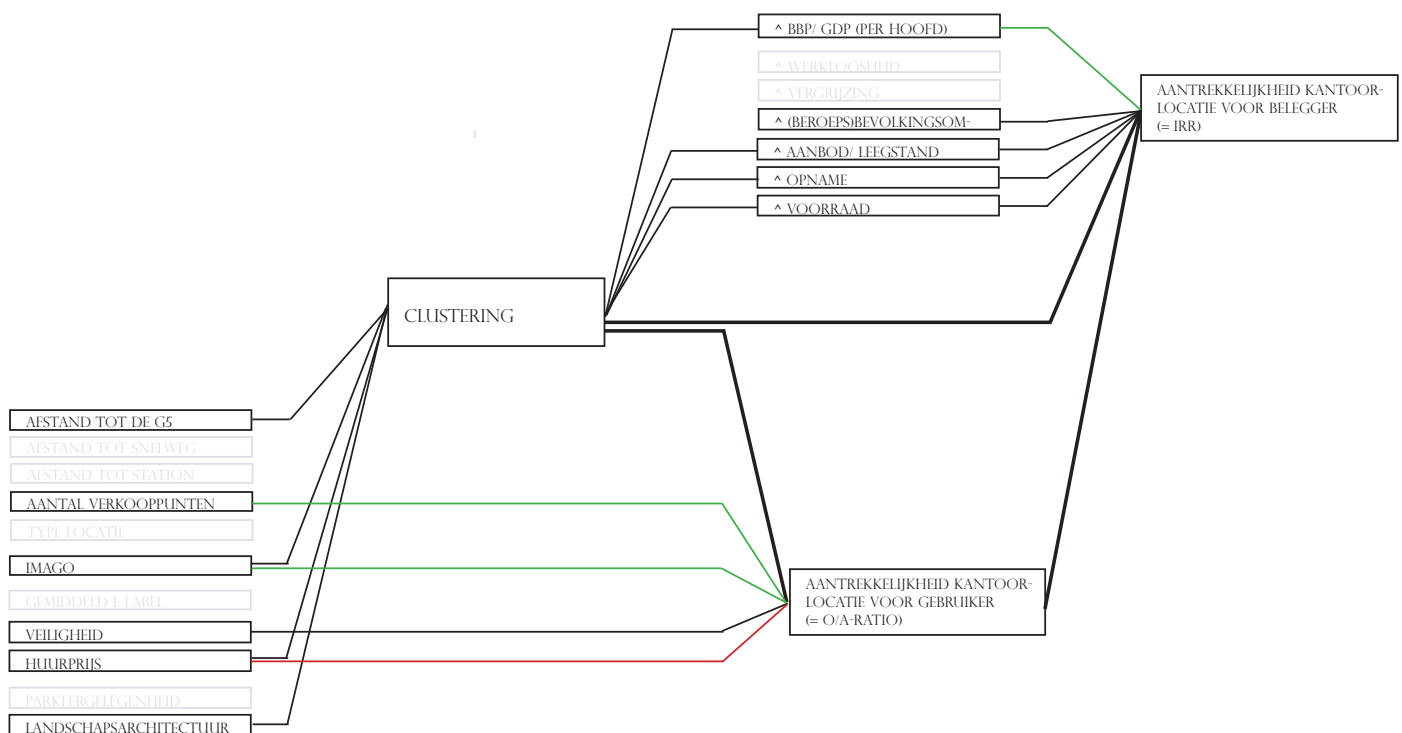


Figure D: Overview of all indicated associations and differences

Conclusion

Following the results multiple conclusions can be defined. Inter alia it is proven the user-attractiveness is reasonably hard to estimate by the indicated variables. When a regression equation is constructed the variables clustering and safety both have a positive influence on the D/S-ratio. As a result of a spurious association the variable safety in fact indicates the size of the municipality. When the variable clustering is excluded the variable image comes forward in having a positive influence. Besides this, the investor-attractiveness can be defined highly accurate by the given variables. Herein the variables clustering, labor force, vacancy, demand, stock and D/S-ratio all have a positive influence on the IRR. When the variable clustering is excluded from the regression analysis the variable GMP/head is also indicated for having a positive influence.

The t-tests indicate clusters not only influence the regression equations but also have a significant better score for both the D/S-ratio and the IRR. By evaluating the indirect relations it appeared the better score for the user-attractiveness is initiated by the better image the clusterlocations consist. In case of the investor-attractiveness it appeared the lower IRR is caused by the fact the clusterlocations are located in municipalities with a higher GMP/head, consist of lower vacancy rates and higher demands, have a larger

stock and a higher D/S-ratio. When all these conclusions are summarized in an simplified model, figure E arises. The figure shows the influences on the D/S-ratio and the IRR, and the green boxes indicate the variables for which the cluster locations have a significant better score. It is noticeable clusters espacially have a better image, higher demand, larger stock and a higher D/S-ratio.

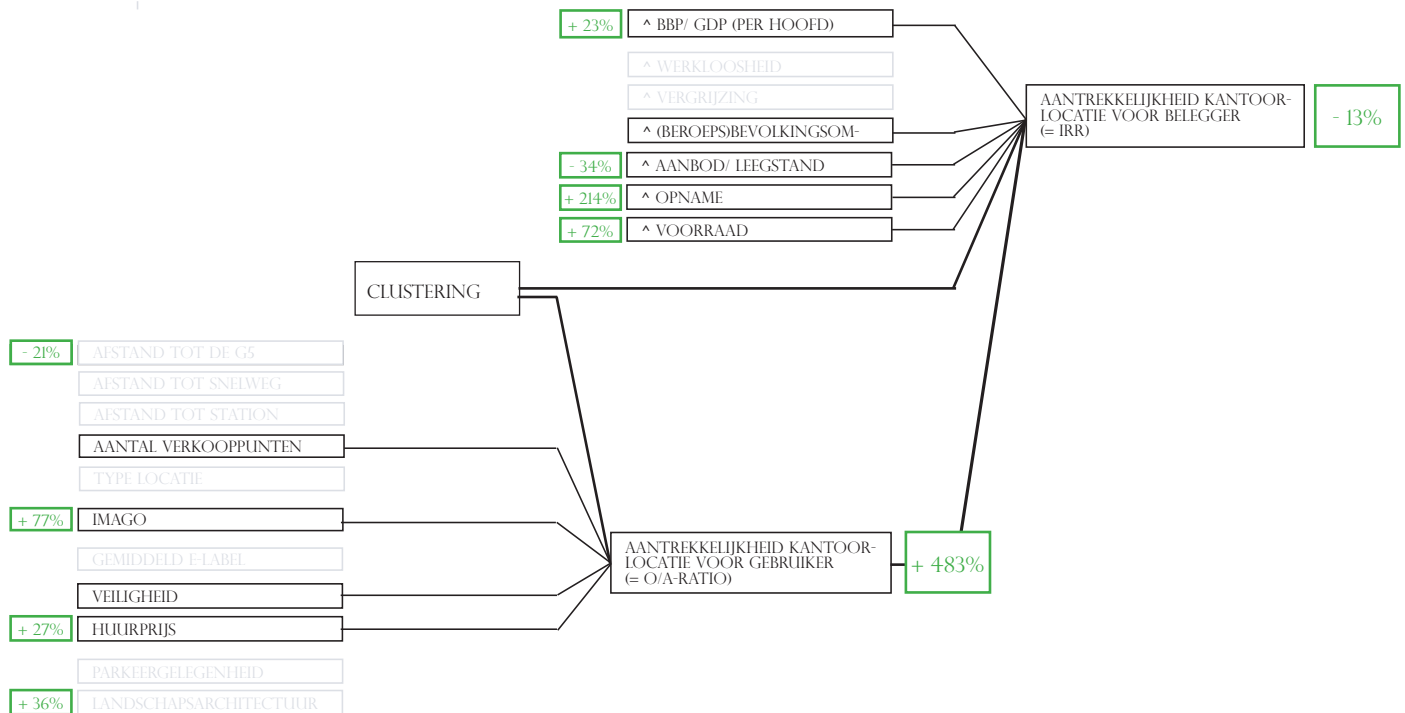


Figure E: Visual summary conclusion

In practise users as well as investors can steer on the results of this research to gain better results. This espacially counts for the investors since users mainly steer on personal preferences. In case of the investors clusterlocations are attractive because they have a lowe risk profile. In case of the users, clusterlocations are attractive because they consist of a better image and are located in municipalities with a higher GMP/head. This confirms Porters' theory of clusters increasing the productivity. Also public authorities can steer on the results to realize certain strategic goals.

The most important theoretical recommandations are found in improving and broadening the current research. A shortcoming of this research which can be improved, is inter alia mapping the quantity of clustering. Ideally this is performed by measuring the cluster power and clustertype for each location. Another improvement can be realised when all variables are measured at a locational level. Also the problem of the intransparent real estate market, making it impossible to map the exact demand, supply and stock figures, stays present. If the market would me more transparant, it would have a great positive influence on the information facilities between all stakeholders in the real estate market. Besides this an option for a more detailed research is by including time series or path analysis. Also the research can be broadened by analyzing the relations in other nations, or on a continental/global level. Another possibility is by changing the variable IRR into gross yield or net yield (respectively GIY and NIY). The last recommandation is by taking into account the other types of real estate. This way the influence of clustering for logistics, residentail or retail real estate can be significantly different than for office real estate.

Inhoudsopgave

	VOORWOORD	5
	SAMENVATTING	7
	SUMMARY	14
	INHOUDSOPGAVE	20
1	PROBLEEMDEFINITIE	23
	1.1 Achtergrond	23
	1.2 Doelstelling	25
	<i>Onderzoeksdoel</i>	
	<i>Theoretische relevantie</i>	
	<i>Praktische relevantie</i>	
	<i>Afbakening</i>	
	1.3 Onderzoeksvragen	27
	1.4 Structuur van het rapport	27
2	THEORETISCHE UITEENZETTING	29
	2.1 De commerciële vastgoedmarkt	29
	2.2 Locatietheorieën	31
	<i>Grondslag van de verschillen in locaties</i>	
	<i>Eigenschappen van goede kantorlocaties</i>	
	2.3 Gebruikerskijk op kantorlocaties	34
	<i>Het belang van kantorlocaties voor gebruikers</i>	
	<i>Invloedrijke factoren voor de gebruikers aantrekkelijkheid van kantorlocaties</i>	
	2.4 Beleggerskijk op kantorlocaties	38
	<i>Het belang van kantorlocaties voor beleggers</i>	
	<i>Invloedrijke factoren voor de beleggers aantrekkelijkheid van kantorlocaties</i>	
	2.5 Clustering	42
	<i>Het belang- en de effecten van clustering</i>	
	<i>Issues in-, en kritiek op clustertheorie</i>	
	<i>Relevantie en voorwaarden clustertheorie</i>	
3	CONCEPTUEEL MODEL	47
	3.1 Opbouw conceptueel model	47
	3.2 De variabelen	50
4	ONDERZOEKSMETHODE	55
	4.1 Onderzoeksvorm	55
	4.2 Data	55
	<i>De kantorlocaties</i>	
	<i>Schaalniveaus</i>	
	<i>Meetniveaus</i>	
	4.3 Onderzoeksplan	56
	4.4 Theoretische methodiek	58
	<i>Correlatie en lineaire regressie</i>	
	<i>T-toets</i>	

5	ANALYSE & RESULTATEN	61
5.1	Data preparatie	61
	De kantoorlocaties	
	De variabelen	
5.2	Beschrijvende statistiek	61
5.3	Correlaties	63
	Multicollineariteit	
	Resultaten correlaties	
5.4	Meerdere regressie	66
	Voorwaarden voor regressieanalyses	
	Meerdere regressie 1	
	Meerdere regressie 2	
	Meerdere regressie 3	
	Meerdere regressie 4	
	Overzicht verbanden meerdere regressie	
5.5	Verschillen op clusterlocaties	67
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	79
6.1	Conclusie	79
	<i>Theoretische conclusies</i>	
	<i>Praktische aanbevelingen</i>	
6.2	Aanbevelingen	83
	VOETNOTEN	85
	LITERATUUR	87
	BIJLAGEN	89
1.	Overzicht kantoorlocaties	92
2.	Overzicht alle getoetste correlaties	97
3.	Separate weergave meerdere regressies	98
4.	Histogrammen van de variabelen.....	100
5.	“Zpred – zresid plots” van de variabelen	103

Probleemdefinitie

1.1 Achtergrond

Dat de vastgoedwereld in misère verkeerd is duidelijk, tekenend voorbeeld hiervan is de lange reeks met negatieve nieuwsberichten. Zo werd in 2013 bericht over een groot aantal faillissementen. Dat aantal is in enkel de bouwnijverheid en het onroerend goed in de periode van 2007 tot en met 2012 gestegen van 312 tot 1.834 per jaar. Het vooruitzicht voor 2013 was eveneens niet beter, destijds stond het aantal faillissementen na vijf maanden al op ruim 900. De grondslag van al deze faillissementen; zwak handelen van banken, paulianeus handelen en verouderde bedrijfsmodellen. In combinatie met een lange recessie zijn hierdoor vele bouw- en vastgoedgerelateerde bedrijven omgevallen (Wessels, juni 2013). Een paar maanden later, in augustus, opende het vakblad PropertyNL met een stevige column over een lawine aan slecht nieuws (Van Enk, augustus 2013). Aan deze column wordt later in hetzelfde blad kracht bij gezet door de bekendmaking van halfjaarcijfers over de kantooropname in Nederland. Deze zou met 426.000 m² in het eerste half jaar van 2013 historisch laag zijn. Dit is een daling van 13% ten opzichte van het eerste half jaar in 2012.

Toch zijn er in de hiervoor besproken periode niet enkel negatieve berichten verschenen. Zo bericht De Boer (juni 2013) over de op peil blijvende buitenlandse beleggingsinteresse in Nederlands vastgoed. Deze interesse is voornamelijk gericht op de vijf grootste steden van het land. Met name de focus op belangrijke vestigingskenmerken kan er voor zorgen dat een (lokale) markt zich op een positieve wijze kan onderscheiden als vestigingslocatie. Aansluitend hierop zijn de bevindingen uit in juni 2013 en oktober 2013 gepubliceerde onderzoeken. Hierin wordt vermeld dat waar over de hele lijn de kantorenmarkt in een negatieve spiraal terecht is gekomen, bepaalde regionale markten stabiel blijven. Het regionale en lokale karakter van sterke vestigingslocaties kan het nationale sentiment dus outperformen wanneer de eigenschappen van deze locaties onderscheidend en aantrekkelijk zijn (Kooijman, juni 2013 & Kabouh, oktober 2013).

Het belang van sterke eigenschappen voor kantoren-vestigingslocaties komt ook naar voren uit de JLL Kantorenrankings. Dit jaarlijkse onderzoek analyseert aan de hand van een eigen methodiek de kwaliteit van kantoorlocaties op basis van een groot aantal factoren. Hierin komen grote verschillen naar voren omtrent opnameratio's, huurprijzen en aantrekkelijkheid. De hoog scorende locaties bezitten over de gehele breedte significant betere locatie-eigenschappen dan de mindere locaties (JLL, 2013 & JLL, 2014).

Ook Buck (september 2013) gaat in zijn column in de Vastgoedmarkt in op het bedrijfssucces dat kan worden behaald door het kiezen van de juiste locatie. Zijn verhaal baseert hij mede op de conversaties gehouden op het Europese CoreNet Summit, waar een groot aantal belangrijke vastgoedgebruikers discussieerden over het belang van vastgoed voor bedrijven. Hij stelt dat in een globaliserende wereld het van steeds groter belang wordt om je te vestigen op de juiste locatie, of in het juiste cluster, om talent en innovatie aan te kunnen trekken en als een katalysator te kunnen laten functioneren. Onder een cluster wordt hier een regionale concentratie van bedrijven binnen dezelfde branche verstaan. Concluderend stelt Buck (2013) dat de locatiekeuze op strategisch niveau een belangrijke rol kan spelen in het behalen van bedrijfssuccessen.

Kortom blijkt uit de besproken nieuwsartikelen dat de Nederlandse vastgoedmarkt, en in het bijzonder de kantorenmarkt, in een diep dal heeft gezeten. Daarnaast is gebleken dat deze conclusie niet per se over de gehele breedte van de markt genomen dient te worden en er zeker positieve uitschieters bestaan. Berichten over deze uitschieters gaan grotendeels over de kwaliteit van de locatie en het voordeel van clustering. Dit laatste komt voornamelijk tot uiting in de gemaakte associatie dat clustering een positief effect heeft op het innovatieve en samenwerkende vermogen van bedrijven binnen dit cluster. In de hedendaagse economie wordt het vermogen te innoveren steeds belangrijker en daarmee wordt gesuggereerd dat clusters een grotere rol krijgen. Het wordt dus verondersteld dat locaties en clusters een belangrijke invloed hebben op de aantrekkelijkheid van kantorenvastgoed voor zowel gebruikers als investeerders. Deze veronderstelling, ofwel de relatie tussen clusters en de aantrekkelijkheid van kantorenvastgoed binnen deze clusters, vormt dan ook het onderwerp van dit onderzoek.

Het belang van locatie is van oudsher altijd een veelbesproken onderwerp geweest binnen vastgoeddiscussies, maar de suggestie over het positieve effect van clustering op de aantrekkelijkheid van kantoorlocaties is minder vaak belicht. Om een scherper beeld te krijgen van het fenomeen clustering, ofwel agglomeratie van bedrijfsactiviteiten binnen dezelfde branche, zijn wetenschappelijke onderzoeken bestudeerd. In deze studies worden licht verschillende definities aangenomen van clustering. Maar in grote lijnen wordt onder clustering verstaan; de geografische concentratie van gerelateerde bedrijven en instituten binnen een bepaald werkveld. Ook wel de agglomeratie van van gerelateerde bedrijven binnen een werkveld.

In de artikelen welke zich op dit onderwerp richten komt veelvuldig het positieve effect op de lokale en regionale economie naar voren. Zo geeft de vooraanstaande specialist Michael E. Porter (1998) in zijn cluster theory aan dat clusters een positieve invloed hebben op de productiviteit, het stimuleren van innovatie en het stimuleren van nieuwe bedrijvigheid. In een later artikel geeft Porter (2000) nogmaals aan dat het voordeel van clustering schuilt in de hechte samenwerkingsverbanden, betere informatievoorzieningen en de sterke onderlinge gunfactor van bedrijven binnen eenzelfde cluster. Dezelfde conclusies trekken ook Rosenfeld (1997) en Delgado, Porter & Stern (2010). Niet enkel wetenschappelijke artikelen bespreken deze effecten maar ook het OECD5 (2007) pleit voor sturing op dergelijke clusters en beargumenteert dit met overeenkomstige argumenten. Maar gezien de kritische artikelen van Malmberg & Maskell (2002) en Martin & Sunley (2003), welke de voorgaande conclusies sterk nuanceren, bestaat ook over dit onderwerp een duidelijke discussie.

Kijkend naar het onderwerp clustering valt op te merken dat er voornamelijk aandacht bestaat voor de effecten welke het heeft op de lokale economie. De invloed op de vastgoedmarkt, en daarmee ook de kantorenmarkt, is daarentegen sterk onderbelicht in de wetenschappelijke literatuur. Aangezien er suggesties en conclusies worden getrokken over de positieve invloed op de economie, en de economie van invloed is op de vastgoedmarkt, is het mogelijk dat clustering eveneens een positieve invloed heeft op de vastgoed- en kantorenmarkt. Dit verband komt in de wetenschappelijke literatuur nog niet naar voren maar in de praktijk en relevante vakbladen wordt wel gesproken over het positieve effect van clustering-gerelateerde onderwerpen. Om een scherper inzicht te krijgen op het verband tussen clustering en de aantrekkelijkheid van kantoorlocaties is het van belang dit op een wetenschappelijke wijze uiteen te zetten.

Het positieve effect van clustering wordt geassocieerd met zowel gebruikers als beleggers. Echter is vastgoed voor gebruikers een gebruiksobject en voor beleggers een beleggingsobject waardoor beide op een andere wijze naar kantoorlocaties kijken en de kwaliteit beoordelen op basis van verschillende factoren. Het is daarom belangrijk om het onderscheid tussen deze groepen in acht te nemen.

Kortom is duidelijk dat in de praktijk wordt gespeculeerd en gediscussieerd over het effect van clustering op kantoorlocaties. En aan de wetenschappelijke zijde is een tekortkoming in dergelijke literatuur, inclusief een lopende discussie over effecten van clustering op de economie in zijn algemeenheid, te zien. Een onderzoek over dit effect zou dan ook bijdragen aan zowel de praktische als de theoretische discussie omtrent clustering welke tegenwoordig veelvuldig gevoerd wordt.

Om op deze kennisbehoefte in te spelen zal dit onderzoek zich richten op de relatie tussen het fenomeen clustering en de attractiviteit van kantoorlocaties. Aangezien er momenteel weinig bekend is over deze relatie is het belangrijk eerst een overzicht te verschaffen van alle bestaande relaties. Nieuwe verbanden moeten worden aangetoond waarna vervolgonderzoeken zich kunnen richten op de meer specifieke variaties van deze verbanden (tussen bijvoorbeeld nationaliteiten en types vastgoed). Om een uiteenzettend onderzoek te voltooien, welke als onderlegger kan dienen voor later en specifiek onderzoek naar dit onderwerp, zal in dit onderzoek zowel de gebruikers- als de beleggerskant van het vastgoed worden besproken. Wegens de verschillende visies van beide groepen op vastgoed worden beide groepen in verband gebracht met verschillende factoren. Allesomvattend zal het onderwerp van dit onderzoek zich richten op de relatie tussen clustering en de attractiviteit van kantoorlocaties voor zowel gebruikers als beleggers.

De belangrijkste beweegredenen om dit onderzoek te verrichten zijn;

- de duidelijke theoretische tekortkoming in literatuur over het verband tussen clustering en vastgoed (terwijl er wel belang aan wordt toegekend en associaties over worden gedaan door de praktijkzijde in het vastgoed),
- het feit dat een verbeterd inzicht in het onderwerp kan bijdragen aan huisvestingsvraagstukken/ beslissingen van gebruikers,
- het feit dat een verbeterd inzicht in het onderwerp kan bijdragen aan investeringsvraagstukken/ beslissingen van (vastgoed)beleggers.

Om een overzichtelijk beeld te verkrijgen van de tussenliggende verbanden tussen clustering en de gebruikers- en beleggersaantrekkelijkheid is het onderzoek in drie onderdelen opgesplitst. Het eerste deel beslaat de invloedrijke factoren op de gebruikersaantrekkelijkheid van kantoorlocaties in zijn algemeenheid. Het tweede deel beslaat de invloedrijke factoren op de beleggersaantrekkelijkheid van kantoorlocaties in zijn algemeenheid. Het laatste deel bekijkt welke factoren beïnvloed worden door clustering. Om weer een zo volledig mogelijk beeld te creëren zal niet enkel de directe relatie tussen clustering en de attractiviteit van kantoorlocaties bekeken worden maar tevens de indirecte relatie. Deze indirecte relatie houdt in dat er onderzocht wordt of er factoren zijn, waarvan al bekend is dat ze invloed hebben op de attractiviteit van kantoorlocaties, waarop clustering een significante invloed op heeft. Meer duidelijkheid over deze relaties zal worden gegeven in paragraaf 3.1. De relatie tussen de drie hiervoor genoemde onderdelen zullen een volledig beeld geven over de bestaande verbanden tussen clustering en de attractiviteit van kantoorlocaties. Tevens kunnen op basis van de relaties conclusies worden getrokken en aanbevelingen worden gedaan. Laatstgenoemde zullen een scherper beeld in het onderwerp verzorgen waardoor gebruikers en beleggers beter gefundeerde beslissingen kunnen nemen in voor hun strategische vraagstukken.

1.2 Doelstelling

Onderzoeksdoel

Langjarige economische, demografische, beleidsmatige, culturele en ook sociale trends hebben over een langere tijdshorizon grote invloed op de gebouwde omgeving en onderliggende vastgoedmarkt. Clustering, en het daarmee opkomende belang van regionale specialisering, is tevens een voorbeeld van zo'n langjarige trend welke op meerdere van deze vlakken terugkomt.

Omdat vastgoed zowel een gebruiks- als een investeringsobject is, is het voor zowel gebruikers als investeerders van belang wat de uitwerkingen van clustering zijn op de gebouwde omgeving. Om een eerste inzicht te krijgen in de belangrijkste relaties tussen clustering en de attractiviteit van kantoorlocaties dient een alomvattend model te worden gegenereerd waarin de invloed voor de belangrijkste betrokken partijen in terug komt. Om het onderzoek hierop te laten focussen is het onderzoeksdoel als volgt omschreven:

“Het in kaart brengen en modelleren van de factoren die de relatie tussen het fenomeen clustering en de aantrekkelijkheid van kantoorlocaties voor zowel gebruikers als investeerders verklaren.”

Het te ontwikkelen model zal een toegevoegd inzicht in de meerjarige trend van clustering verzorgen. Op deze wijze kan een bijdrage worden geleverd aan vastgoedgerelateerde organisaties welke op strategisch niveau beslissingen nemen. Onder de kop ‘relevantie’ zal dieper worden ingegaan op implicaties van het onderzoek voor de verschillende partijen.

Theoretische relevantie

Zoals het OECD (2007 & 2001) en Porter (1998 & 2000) onder andere aangeven is er al veel geschreven over de effecten van clustering op economisch en beleidsmatig vlak. Aangezien de gebouwde omgeving een product is van de ontwikkelingen binnen een maatschappij zouden deze invloeden dus ook hun uitwerking moeten hebben op deze gebouwde omgeving. Echter is er tot op heden geen literatuur welke zich richt op dergelijke verbanden. Over de bestaande academische literatuur heen kijkend, komt naar voren dat het onderzoeksonderwerp betrekking heeft op drie groepen van literatuur welke onderling tot op heden gescheiden zijn en weinig onderlinge relaties bespreken. Waar de eerste groep zich richt op de relatie tussen de gebruiker en kantoren/kantoorlocaties, richt de tweede zich op de indicatoren voor investeerdersgerelateerde benchmarks. De laatste richt zich op economische, demografische en sociale effecten welke clustering teweeg brengt. Een ander opmerkelijk feit is de nauwelijks terugkerende rol van vastgoed in de laatste groep artikelen. Hiermee kan geconcludeerd worden dat er een gemis bestaat aan literatuur welke op grote schaal een verband bespreekt tussen het fenomeen clustering en de effecten hiervan voor het commerciële vastgoed, met in het bijzonder kantorenvastgoed en kantoorlocaties. Daarnaast ziet men in de literatuur met betrekking tot de effecten van clustering een ferme discussie over het wel of niet bestaan van bepaalde relaties en de mate waarin deze bestaan.

Voor een beter inzicht in een dergelijk thema is het van belang eerst op een grotere schaal, en tevens globale wijze, de belangrijkste verbanden tussen beide bloot te leggen. Vervolgens zouden specifieke verbanden gedetailleerder of op een andere wijze in beeld kunnen worden gebracht. Het belang van een eerste inzicht in de verbanden tussen ‘clustering’ en ‘kantorenvastgoed’ benadrukt de theoretische relevantie van dit onderzoek.

Praktische relevantie

Gesuggereerd wordt dat de aanwezigheid van specialistische clusters van groter belang wordt voor nationale en regionale economieën om zich te kunnen blijven meten in de meer globaliserende wereld (OECD, 2001 & OECD, 2007). Tevens zouden ze van grote invloed zijn op verschillende regionale ontwikkelingen welke op hun beurt weer een uitwerking hebben op de gebouwde wereld. Wanneer blijkt dat clustering een significante uitwerking heeft op de gebouwde wereld en vastgoedmarkt is het voor alle vastgoedgerelateerde partijen van belang hier een duidelijk inzicht in te verkrijgen.

Voor de gebruiker van kantorenvastgoed is het relevant te begrijpen welke ontwikkelingen in de regio van het betreffende kantoor plaatsvinden en welke effecten dit heeft op de eigenschappen van de locatie. Wanneer deze uitwerkingen positief zijn kan gekozen worden de bedrijfsactiviteiten langer op de locatie door te zetten of deze te intensiveren. Wanneer de effecten negatieve invloed hebben op de kwaliteit van de locatie kan er gekozen worden de bedrijfsactiviteiten te verplaatsen naar een locatie waar wel de gewenste eigenschappen aanwezig zijn.

Investerders sturen constant op een optimaal rendement, om hun portefeuille daarop af te stemmen is het van belang te weten welke economische, demografische en aanbodfactoren er optreden op locaties waarin is geïnvesteerd. Deze informatie heeft namelijk invloed op de prestatie hiervan. Wanneer investeerders beschikken over strategische informatie welke indiceert wat het effect op bepaalde typen locaties is, kan hierop gestuurd worden in het samenstellen van de portefeuille. Meer inzicht in belangrijke trends en ontwikkelingen betekent tevens meer controle op de performance van de portefeuille, en hiermee een lager risicoprofiel. Clustering kan gezien worden als één van deze belangrijke trends en is daarmee een ontwikkeling welke investeerders in ogenschouw moeten nemen.

Als laatste zit de praktische relevantie van dit onderzoek voor ontwikkelaars in de toegevoegde waarde van het voorspellen van de vraag. Voornamelijk wanneer er op risico wordt ontwikkeld is het van belang te weten hoe de vraag naar vastgoed is vormgegeven zodat hier op de juiste wijze op in kan worden gespeeld. Verder is het van belang voor ontwikkelaars te weten hoe de locatie-eigenschappen ontwikkelen en wat voor perceptie hierover bestaat bij de gebruikers zodat er op adequate wijze mee kan worden omgegaan.

Afbakening

Om het onderzoek te kunnen vervullen binnen de gestelde kaders en te focussen op het gestelde doel, dient een afbakening gemaakt te worden. In de introductie en relevantie is naar voren gekomen dat er onvoldoende onderzoek bestaat naar de invloed van clustering op de vastgoedmarkt en het uit strategisch oogpunt van belang is inzicht te verkrijgen in de belangrijkste effecten hiervan. De vastgoedmarkt omvat echter meerdere sectoren waarin verschillende uitwerkingen van clustering mogelijk zijn.

Het onderzoek richt zich specifiek op de invloeden binnen het kantorenvastgoed. Vanwege het locationele karakter dat clustering met zich mee brengt zal er in het bijzonder worden gefocust op uitwerkingen hiervan op kantoorlocaties. Er is gekozen om op de kantorenmarkt te focussen aangezien hierbinnen het grootste aantal organisaties betrokken zijn als gebruiker, belegger of ontwikkelaar. Dit heeft eveneens te maken met het onderzoeksdoel waarin wordt gesteld dat een eerste inzicht in de invloed van clustering moet worden verkregen. Door te richten op de markt met de meeste participanten wordt dit eerste inzicht bruikbaar voor een zo groot mogelijk aantal partijen. Het vergelijken van aangetoonde effecten met andere typen vastgoedmarkten is een stap te nemen in eventueel vervolgonderzoek.

Besproken zijn de verschillende visies welke gebruikers en beleggers op vastgoed hebben. Om een zo volledig mogelijk beeld over de invloed van clustering op vastgoed te verkrijgen zullen beide groepen in het onderzoek aan bod komen. Het onderzoek zal zich hierbij richten op de Nederlandse vastgoedmarkt. Het vergelijken van aangetoonde effecten met andere nationale vastgoedmarkten is tevens een stap te nemen in eventueel vervolgonderzoek.

Als laatste is het van belang het abstractieniveau te bepalen. Het onderzoeksdoel, in combinatie met het onderzoeksplan, verklaart het 'hogere abstractieniveau'. Zoals vermeld dient er een eerste inzicht in de bestaande relaties te worden gevonden en zullen er meerdere groepen (gebruikers en beleggers) worden betrokken in het onderzoek. Deze beide argumenten verklaren waarom het onderzoek zich richt op het aantonen van relaties en niet op het vergelijken of specificeren van relaties. Het aantonen van relaties is tevens hetgeen bedoeld wordt met 'een hoger abstractieniveau'. In dit stadium, waarin weinig kennis over clustering en de vastgoedmarkt bekend is, is het van groter belang de relaties aan te tonen dan variaties op deze relaties tussen verschillende types of nationaliteiten te bespreken. Net als het gedetailleerd modelleren van verschillende scenario's, dient dit pas in een eventueel vervolgonderzoek te gebeuren.

1.3 Onderzoeksvragen

Het onderzoek zal zich richten op het beantwoorden van de hoofdvraag, welke als volgt luidt;

“Wat is de relatie tussen het fenomeen clustering en de aantrekkelijkheid van kantoorlocaties voor zowel gebruikers als investeerders?”

Om de hoofdvraag gefundeerd en empirisch te kunnen beantwoorden zal het onderzoek zich opbouwen langs een aantal deelvragen waarop separaat een antwoord gevonden dient te worden. Deze deelvragen zullen eveneens mede de basis vormen voor de structuur van het onderzoek en het rapport, en zullen als volgt luiden;

- DV 1. Welke locatie-eigenschappen zijn van invloed op de gebruikersaantrekkelijkheid van kantoorlocaties?
- DV 2. Welke macro-economische en vastgoedmarkt factoren zijn van invloed op de investeerdersaantrekkelijkheid van kantoorlocaties?
- DV 3. Wat is clustering en wat zijn de belangen en effecten welke hier momenteel aan toegekend worden?
- DV 4. Wat is de significante invloed van clustering op de gebruikers- en beleggersaantrekkelijkheid van kantoorlocaties?
- DV 5. Wat is de indirecte significante invloed van clustering op de gebruikers- en beleggersaantrekkelijkheid van kantoorlocaties (via de hiervoor genoemde locatie-eigenschappen, macro-economische factoren en vastgoedmarkt factoren)?

1.4 Structuur van het rapport

Het onderzoek zal worden aangevangen met een theoretische uiteenzetting van het onderwerp (hoofdstuk 2) en de onderliggende markt aan de hand van wetenschappelijke literatuur. In dit deel zullen de relevante onafhankelijke factoren, afhankelijke variabelen en tussenliggende relaties worden besproken. Het hoofdstuk zal hiermee deels een antwoord geven op de deelvragen 1 en 2, en een volledig antwoord geven op deelvraag 3. In het opvolgende conceptuele model (hoofdstuk 3) zullen de te toetsen variabelen en relaties worden weergegeven. Het conceptueel model vormt op zijn beurt de basis voor de navolgende onderzoeksmethode (hoofdstuk 4) waarin een keuze wordt gemaakt voor de te gebruiken data en methodieken. Na het bespreken (hoofdstuk 4) en analyseren (hoofdstuk 5) van de data zullen de resultaten hiervan beschrijvend besproken worden (hoofdstuk 5). Dit hoofdstuk zal hiermee een antwoord geven op de deelvragen 1, 2, 4 en 5. Afsluitend zullen deze resultaten verbonden- en in hun context geplaatst worden, waarna een gefundeerde conclusie kan worden getrokken (hoofdstuk 6). De conclusie van het onderzoek verzorgt tevens het antwoord op de hoofdvraag. Het geheel van onderzoeksdoel, -opzet, -resultaten en conclusie zal worden gebruikt om verdere aanbevelingen te doen over implicaties en suggesties voor verder onderzoek (hoofdstuk 6).

2 | Theoretische uiteenzetting

Om een beter inzicht te krijgen in-, en de kennis te verbreden over het onderzoeksonderwerp is een theoretische uiteenzetting van bestaande literatuur welke zich richt op overeenkomstige onderwerpen benodigd. Zo wordt getracht op een kwalitatieve wijze de bestaande verbanden, zoals deze door anderen zijn aangetoond, in kaart te brengen. Het beschrijven van deze verbanden is de basis voor het onderzoek. In het vervolg worden deze verbanden dan ook voor het opzetten van het conceptueel model. Aan de hand van dit conceptueel model kan vervolgens data worden verzameld en geanalyseerd.

In paragraaf 2.1 zal een introductie op de commerciële vastgoedmarkt plaatsvinden, waarin de belangrijkste algemene relaties aan bod zullen komen, zodat in het vervolg besproken specifieke verbanden in de juiste context geplaatst kunnen worden. Hieropvolgend zal in paragraaf 2.2 worden ingegaan op het belang van locatie in vastgoed en het ontstaan van verschillen hierin. In paragraaf 2.3 en 2.4 zullen de relevante relaties worden besproken wanneer wordt ingegaan op de kijk welke gebruikers (2.3) en beleggers (2.4) hebben op het belang, en kenmerken, van goede kantoorlocaties. In paragraaf 2.5 worden het belang en de effecten van clustering besproken. Afgesloten wordt met een aantal belangrijke aspecten welke in ogenschouw moeten worden genomen wanneer men onderzoek doet naar clustering.

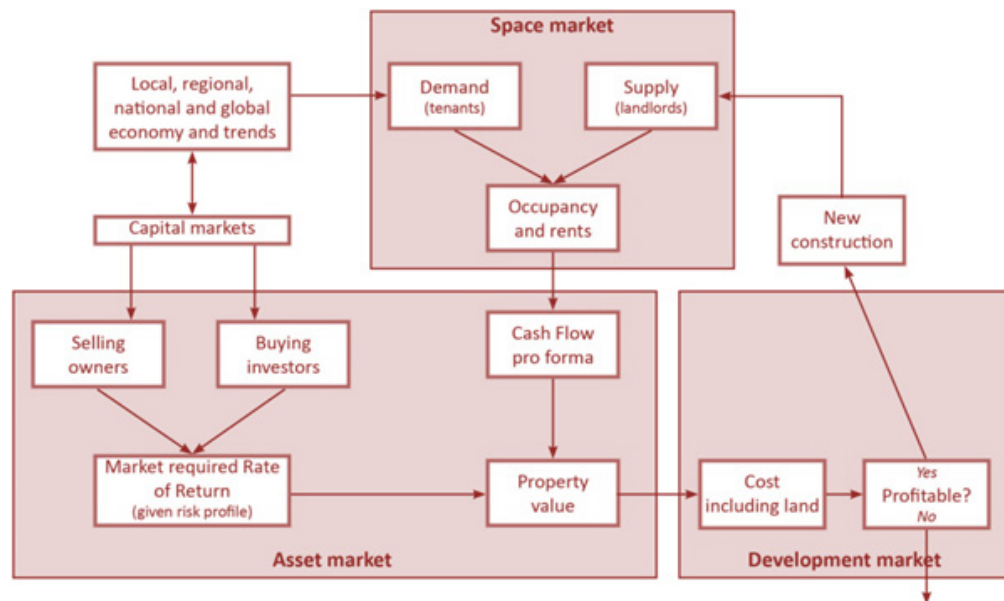
2.1 De commerciële vastgoedmarkt

Alvorens er wordt ingegaan op relaties welke specifieke externe factoren hebben op vastgoed (zoals op de huurprijs, marktwaarde en het rendement), zal eerst een korte omschrijving volgen van de relaties in de commerciële vastgoedmarkt in zijn algemeenheid. Op iedere markt wordt er anders tegen commercieel vastgoed aangekeken: op de gebruikers- of ruimtemarkt als gebruiksobject, op de assetmarkt als investeringsobject en op de ontwikkelmarkt als verkoopproduct. Een verduidelijking van de relaties tussen de economie, kapitaalmarkt, ontwikkelmarkt, assetmarkt en gebruikers- of ruimtemarkt draagt er aan bij om specifieke verbanden, welke later in dit onderzoek naar voren zullen komen, in hun perspectief te plaatsen.

Miller en Geltner (2005) beschrijven in hun boek een model waarin de belangrijkste relaties in de huidige commerciële vastgoedmarkt naar voren komen. Het model (figuur 1) plaatst de gebruikers- of ruimtemarkt, assetmarkt, ontwikkelmarkt, kapitaalmarkt en de economie in hun verband. De opname en bezettingsgraad van commercieel vastgoed, ofwel de hoeveelheid vierkante meters gebouw in gebruik, wordt zoals in iedere andere markt bepaald door vraag en aanbod. De vraag en het aanbod van ruimte bepalen samen de krapte van de markt. Wanneer er veel vraag en weinig aanbod is, bestaat er een krappe markt waar de bezettingsgraad hoog is (lage leegstand) en de huurprijzen hoog zijn. Echter wanneer het tegenovergestelde het geval is, weinig vraag en veel aanbod, betreft het een ruime markt waarin de bezettingsgraad en de huurprijzen laag zijn. De vraag door huurders wordt bepaald door de economie en door relevante trends. Miller en Geltner (2005) geven aan dat niet alleen de nationale en mondiale economieën en trends van invloed zijn maar zeker ook de lokale en regionale ontwikkelingen hierin. Aangezien economieën en trends op iedere locatie verschillend zijn, is de vraag hierdoor ook op iedere locatie verschillend. Hiermee tonen Miller en Geltner (2005) aan dat locatie een belangrijke factor in de commerciële vastgoedmarkt is. Verder geven zij aan dat het voor commercieel vastgoed van belang is in welke submarkt het gelegen is. Een submarkt wordt hierbij omschreven als;

“Eigendommen van het zelfde type, met een overeenkomstige prijs en locatie en welke gezien kunnen worden als alternatieven door potentiële kopers en/ of huurders.”

Later in dit onderzoek zal nog verder worden ingegaan op het belang van de locatie en de argumenten welke hieraan ten grondslag liggen.



Figuur 1: Model vastgoedmarkt (Miller en Geltner, 2005)

De bezettingsgraad en huurprijzen samen bepalen de bruto huurinkomsten van eigenaren en hebben dus directe invloed op de gegenereerde cashflow. Wanneer deze cashflow tegen een marktconforme disconteringsvoet (ook wel discount rate genoemd) netto contant worden gemaakt, kan de waarde van het onderliggende object worden bepaald. De disconteringsvoet is op zijn beurt afhankelijk van de ontwikkelingen op de kapitaalmarkten, hoeveel partijen zijn geïnteresseerd in het kopen van eigendommen en hoeveel in het verkopen hiervan. De balans tussen beide in combinatie met het risicoprofiel van de investering, bepalen de geëiste en verwachte rendementen voor de investeerder. Wanneer financiers grotere risico's in een investering zien, zijn ook grotere rendementen op de potentiële investeringen vereist. Bij een gegeven cashflow betekent dit dus dat een hoger gevraagd rendement leidt tot een lagere aankoop prijs welke voor de investering betaald kan worden. Wanneer het risicoprofiel lager wordt geschat werkt dit vice versa door in een hogere potentiële aankoop prijs voor de investering (Miller en Geltner, 2005).

Naast investeerders beoordelen ook financiers of investeringen als renderend en veilig kunnen worden beschouwd. Hierbij zijn het type vastgoed en ook weer de locatie van de investering van belang. Wanneer voor bepaalde typen vastgoed en op bepaalde locaties sterke rendementen kunnen worden gegenereerd, zal de financiering hiervoor tegen lagere rentes rond te krijgen zijn. Wanneer de kapitaalverstrekker daarentegen van mening is dat de investering risicovol is, zullen hogere rentes worden geëist. Deze rente heeft op zijn beurt weer invloed op de rendementen die de hiervoor genoemde investeerders eisen. Als de rente hoger is, eisen investeerders een groter rendement om deze rente terug te kunnen betalen. Dit werkt omgekeerd net zo. Ofwel een groter risico betekent een hogere rente welke geëist wordt door de financiers, resulterend in een hoger rendement geëist door investeerders, resulterend in een lagere aankoop som welke voor het object betaald kan worden (Miller en Geltner, 2005).

Naast invloed op de prijs van commercieel vastgoed heeft de rente ook invloed op de vraag en het aanbod van commercieel vastgoed. Bij een lagere rente is de betaalbaarheid van een product immers groter, wat zorgt dat de vraag gestimuleerd wordt. Waar aan de vraagzijde een lagere rente leidt tot het goedkoper aanschaffen van vastgoed, wordt aan de aanbodzijde het ontwikkelen van vastgoed goedkoper. Een lagere rente betekent namelijk lagere bouwkosten. Op de ontwikkelmarkt zie je dat dit zijn weerslag heeft op het wel of niet ontwikkelen van nieuw aanbod. Zoals in het model (Miller en Geltner, 2005) te zien is, bepaalt de winstgevendheid van een project of er wel of niet nieuw aanbod aan de markt toegevoegd wordt. Deze winstgevendheid hangt af van de kosten en opbrengsten. Wanneer de opbrengsten hoger zijn dan de kosten is een project winstgevend en zal het aan het aanbod worden toegevoegd.

De rente heeft hier dus tweezijdig grote invloed op. Wanneer de rente daalt, zullen de opbrengsten (in de vorm van vastgoedprijzen) stijgen en de kosten (in de vorm van bouwkosten) dalen. Er ontstaat dus een dubbel effect van de rente op de winstgevendheid van vastgoedprojecten. Zo zie je terug dat de rente op zowel de vraagzijde (betaalbaarheid) als de aanbodzijde (winstgevendheid) invloed heeft.

2.2 Locatietheorieën

Zoals in iedere asset-, gebruikers-, of ontwikkelmarkt zijn de economie en andere trends bepalend voor het succes van een product. Hierbinnen kan onderscheid worden gemaakt tussen macro-economische en micro-economische invloeden. Macro-economische invloeden en trends zijn factoren welke mondiaal, continentaal of nationaal invloed uitoefenen. Micro-economische invloeden en trends zijn factoren welke regionaal of lokaal invloed uitoefenen. Het feit dat vastgoed (in tegenstelling tot de meeste andere producten en assets) niet of nauwelijks verplaatsbaar is, zorgt ervoor dat juist de micro-economische invloeden van groter belang zijn dan bij andere producten en assets (Miller en Geltner, 2005). Hierin ligt ook de grondslag van het belang van locatie voor de vastgoedmarkt. Op iedere locatie bestaan immers andere economische situaties en trends.

Grondslag van de verschillen in locaties

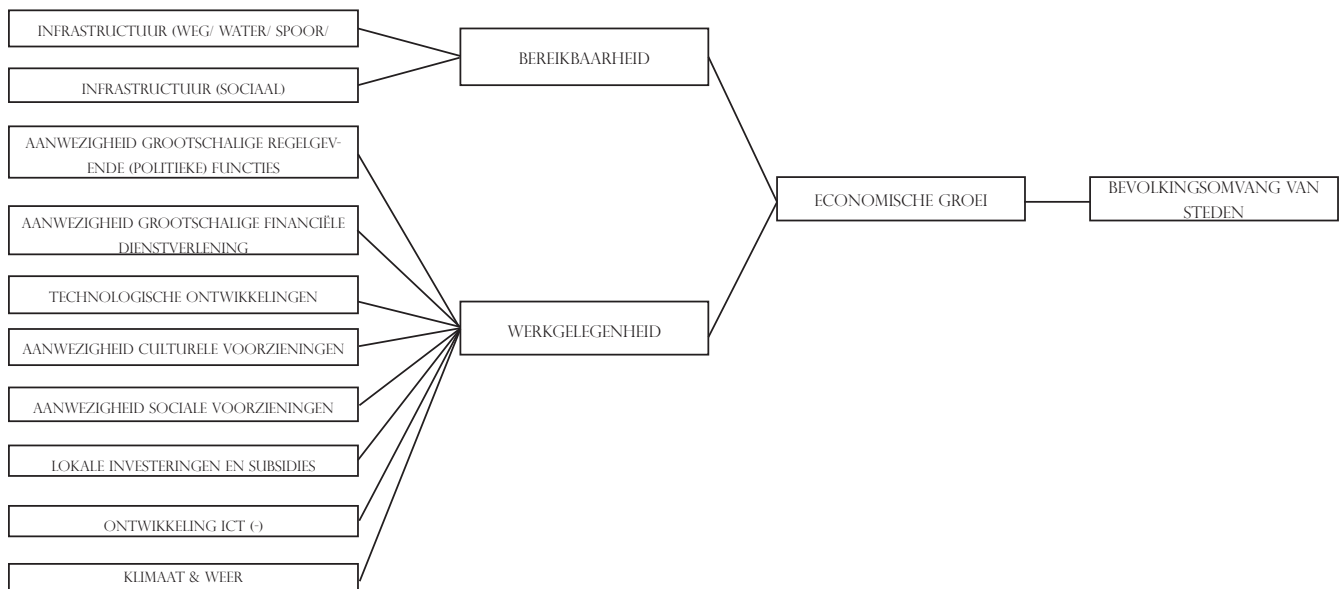
Iedere locatie bestaat uit een unieke combinatie van eigenschappen. Niet alleen de geografische positie is verschillend maar ook de economische situatie, bestaande trends en andere sociale en culturele invloeden. Miller en Geltner (2005) vatten in hun boek de vier belangrijkste theorieën samen welke ten grondslag liggen aan het bestaan van steden en de verschillen tussen hun ontwikkeling.

De eerste theorie, genaamd 'agglomeration economies', gaat in op de voordelen welke ontstaan door het clusteren van bedrijven. De theorie stelt dat er kosten en andere productiviteitsgerelateerde voordelen ontstaan wanneer bedrijven uit dezelfde branche dicht bij elkaar gelokaliseerd zijn. Bedrijven kunnen op deze manier de productieketen koppelen en transport- en communicatiekosten minimaliseren. Door de toegenomen kwaliteit van de infrastructuur en mogelijkheden tot communicatie is dit voordeel in de loop der tijd steeds wat kleiner geworden. Echter hebben deze factoren grote invloed gehad op de vorming van steden en bestaan deze voordelen tegenwoordig nog steeds. Een ander voordeel van geclusterde bedrijven is de mogelijkheid die ontstaat om uit dezelfde groep werknemers arbeidskrachten te halen. Gespecialiseerde werknemers zullen zich in navolging op de bedrijvigheid ook clusteren op deze locaties. Zo ontstaan geclusterde steden waarin de synergie binnen het bedrijfsleven tot schaalvoordelen leidt. Waar de eerste theorie ingaat op de voordelen ontstaan uit de clustering van gehele branches, gaat de tweede theorie in op kleinschaliger voordelen welke bedrijven genieten wanneer deze op korte fysieke afstand tot elkaar gelegen zijn. De theorie 'positive locational externalities' beargumenteert dat twee of drie bedrijven welke samenwerkingsverbanden onderhouden, kosten kunnen besparen wanneer deze op korte fysieke afstand van elkaar gelegen zijn. Aangezien deze theorie in wezen de kleinschalige vorm is van het voorgaande nemen ook deze voordelen af naarmate de kwaliteit van de infrastructuur en communicatiemogelijkheden toenemen. De derde theorie, 'economies of scale', gaat in op de voordelen voor bedrijven op zich. Gesteld wordt dat (in bepaalde gevallen) minder kosten worden gemaakt wanneer alle producten of diensten op één locatie worden vervaardigd/geleverd. Op deze manier zouden niet enkel de interne transport- en communicatiekosten worden geminimaliseerd maar ook een aantal andere vaste lasten zoals huisvestingskosten. 'Cumulative causation' is de laatste theorie en beschrijft het sneeuwbal effect welke de bovenstaande drie theorieën tezamen teweeg brengen. Wanneer het voor een aantal bedrijven gunstig is zich op dezelfde locatie te huisvesten heeft dit als gevolg dat hieraan gerelateerde bedrijven ook een voordeel genieten van huisvesting op die locatie. Zo leidt de tweede theorie (positive locational externalities) tot het ontstaan van de eerste theorie (agglomeration economies). Wanneer grote bedrijven vervolgens moeten kiezen waar te huisvesten kiezen zij voor de meest gunstige locatie (economies of scale), welke veelal is ontstaan vanuit de vorige twee theorieën. Dit heeft op zijn beurt weer het gevolg dat het voor coöpererende bedrijven ook weer aantrekkelijk wordt zich hier te huisvesten (positive locational externalities). Op deze wijze is de cirkel rond.

Deze vier fundamentele theorieën over de vorming en de groei van steden liggen ten grondslag aan de hiërarchische ordening welke steden binnen eenzelfde economie aannemen. In iedere, op zichzelf staande economie, bestaat er een bepaalde ordening van steden met betrekking tot hun grootte. De 'hierarchy theory' en 'central place theory' gaan dieper in op deze ordening van steden. Hierin wordt beschreven dat binnen één economie een relatief klein aantal grote steden, een groter aantal middelgrote steden en een nog groter aantal kleine steden ontstaan (Miller & Geltner, 2005). Waar de hierarchy theory en central place theory wel ingaan op de grootte van steden verklaart deze echter niet waarom bepaalde steden sneller groeien dan andere. De groeisnelheid van steden is dan ook afhankelijk van een groot aantal andere factoren.

Miller en Geltner (2005) vatten in hun boek de belangrijkste factoren voor de groeisnelheid van de bevolkingsomvang van steden samen. Op de eerste plaats is het infrastructurele netwerk van groot belang. Dit geldt niet alleen voor transport over de weg maar ook voor de scheepsvaart, luchtvaart en het

spoorwegennetwerk. Waar voorheen de scheepsvaart en het spoorwegennetwerk de belangrijkste factoren waren, ziet men tegenwoordig een toenemend belang ontstaan in de luchtvaart. Een goed voorbeeld hiervoor is de ontwikkeling van Dubai, waarbij de ontwikkeling van de luchthaven een grote impuls heeft gegeven aan de groei van de stad. Gerelateerd aan de infrastructuur is de bereikbaarheid van de stad, welke hiermee ook van groot belang is. Verder is de aanwezigheid van werkgelegenheid van aanzienlijk belang voor een stad. Over het algemeen ziet men dat deze factor positief wordt beïnvloed wanneer er grootschalige politieke functies en financiële dienstverleners aanwezig zijn. Tegenwoordig is tevens te zien dat technologische ontwikkeling een cruciale rol speelt in de ontwikkeling van nieuwe industrieën. Hierdoor kunnen steden zich verder ontwikkelen op nieuwe gebieden en tevens nieuwe werkgelegenheid verzorgen. Daarnaast kan ook de aanwezigheid van culturele en sociale voorzieningen een positieve invloed uitoefenen op de ontwikkeling van een aantrekkelijk ondernemersklimaat. Verder wordt de invloed van het klimaat en weer nog genoemd. Deze kunnen grote impact hebben op het vestigingsklimaat voor ondernemers en het type werkgelegenheid. Als laatste zijn ook de lokale investeringen (door bedrijven) en subsidies (door de overheid) factoren voor groei. Hieronder vallen bijvoorbeeld investeringen in de fysieke en sociale infrastructuur. Hierbij kan men denken aan respectievelijk de uitbreiding van het wegennetwerk en de subsidiëring van het openbaar vervoer. Ook de communicatie met het bedrijfsleven en het voorzien in bestemmings- en ontwikkelmogelijkheden zijn hiervan voorbeelden. De huidige ontwikkeling van informatie en communicatie technologieën (ICT) speelt, in tegenstelling tot de vorige argumenten, een decentralisatie van de bevolking in de kaart. Het zorgt er mede voor dat factoren als techniek, weer & klimaat en leefkwaliteit van groter belang worden (Miller en Geltner, 2005). Een overzicht van deze verbanden is terug te zien in onderstaand figuur 2.



Figuur 2: Samenvattend schema 'Grondslag van verschillen in locaties'

Naast de grootte en groeisnelheid van steden kan onderscheid gemaakt worden in de identiteit van steden. Deze wordt niet enkel bepaald door de voorgaande factoren maar tevens door de historische achtergrond. De 'economic base theory' van Mueller (1993) beschrijft negen verschillende identiteiten voor steden. Het gaat hierbij om de originele drijfveren van de regionale economie. Deze zijn voor iedere stad verschillend en verklaren waardoor steden binnen eenzelfde economie met een gelijkwaardige locatie en omvang toch kunnen verschillen qua economische situatie. De negen groepen welke Mueller (1993) beschrijft zijn;

- Agrarisch,
- F.I.R.E. (Financiering, Verzekering en Vastgoed),
- overheid,
- defensie,
- mijnen,
- dienstverlening,
- transport,
- gevarieerd,
- productie.

Miller en Geltner (2005) stellen dat de groei, locatie en het type stad voor een groot deel de vraag naar vastgoed bepalen. Dit betekent echter niet dat ze ook de aantrekkelijkheid van vastgoedinvesteringen in de toekomst verklaren. Deze hangt naast de vraag ook van het aanbod in de markt af. Wanneer het aanbod relatief snel op de vraag kan anticiperen of wanneer er reeds een overaanbod op de markt bestaat kunnen huurprijzen en indirecte rendementen ook tegenvallen wanneer de vraag groeit.

Eigenschappen van goede kantoorlocaties

Paragraaf 2.1 beschrijft aan de hand van het boek van Miller en Geltner (2005) de relaties in de commerciële vastgoedwereld. Hierin is aan bod gekomen dat de gebruikers-, asset- en ontwikkelmarkt aan elkaar gerelateerd zijn. Deze relaties impliceren dat in de meeste gevallen aantrekkelijke submarkten voor gebruikers ook aantrekkelijke submarkten voor investeerders zouden moeten zijn en vice versa¹. Een groeiende vraag resulteert immers in een aantrekkelijker vraag/aanbod-verhouding waardoor huurlevels en vastgoedwaardes groeien. Een belangrijke opmerking hierbij, welke ook in de voorgaande alinea is gemaakt, is dat vastgoed submarkten met een toenemende vraag niet altijd aantrekkelijke investeringsmarkten zijn. Wanneer een significante mismatch bestaat tussen de vraag en het aanbod, waarbij een substantieel overaanbod aanwezig is, komt een toenemende vraag niet overeen met een goed investeringsklimaat. Het zorgt echter wel voor een investeringsklimaat dat verbetert. Een andere mogelijkheid wanneer een toenemende vraag niet direct gerelateerd is aan een aantrekkelijk investeringsklimaat is wanneer het aanbod gelijktijdig met de vraag meegroeit. In dit geval blijft de vraag/aanbod-verhouding gelijk, zoals ook in de voorgaande alinea is vermeld. Dit is in het vastgoed enkel vrijwel nooit het geval, gezien het aanbod erg traag van karakter is. Geconcludeerd kan dus worden dat een toenemende vraag in vrijwel alle gevallen overeenkomt met een aantrekkelijk(er) investeringsklimaat en dat wanneer geen substantieel overaanbod bestaat een grote vraag overeenkomt met een aantrekkelijk investeringsklimaat. Dit betekent dat een aantrekkelijke gebruikersmarkt een aantrekkelijke(re) investeringsmarkt is, tenzij een overaanbod aanwezig is. Aantrekkelijke submarkten voor gebruikers zijn dus vrijwel altijd ook aantrekkelijke submarkten voor investeerders.

Aangezien een onderdeel van de definitie van een submarkt ingaat op het feit dat kantoren binnen één submarkt gelegen moeten zijn op een (eenzelfde) gelijkwaardige locatie, betekent dit dat een aantrekkelijke kantoren submarkt ook een aantrekkelijke kantoorlocatie moet zijn. En dus zou een aantrekkelijke kantoorlocatie voor gebruikers ook aantrekkelijk moeten zijn voor investeerders, net zoals dit geldt voor de aantrekkelijkheid van een submarkt. Aan deze bewering wordt kracht bij gezet wanneer er naar de lange termijn wordt gekeken en van een 'pareto optimally', zoals beschreven door Hochman en James (1969), wordt uitgegaan. Zij beschrijven dat marktwerking op de lange termijn altijd resulteert in een evenwichtige verhouding tussen vraag en aanbod. Wanneer een aanzienlijk overaanbod bestaat zal het een kwestie van tijd zijn voordat het evenwicht weer gevonden wordt en daarmee wordt het bestaan van een substantieel overaanbod op de lange termijn als onmogelijk gezien. Er van uitgaande dat deze bewering klopt is nog geen antwoord gegeven op de vraag waar de aantrekkelijkheid van een kantorenlocatie zijn oorsprong vindt. Dit zou aan de gebruikerszijde of de beleggerszijde kunnen zijn. Om hier een antwoord op te geven moet gekeken worden naar wat een aantrekkelijke kantoorlocatie betekend en hoe deze tot stand komt.

Aantrekkelijke kantoorlocaties zijn locaties waar aantrekkelijke verhouding tussen het rendement en het risico bestaat (voor investeerders) en veel gebruikers zich willen vestigen (voor gebruikers). Dit houdt in dat de vraag relatief groot moet zijn in verhouding tot het aanbod. Ofwel de vraag en het aanbod bepalen de aantrekkelijkheid van een kantoorlocatie. Wanneer opnieuw naar het model van Miller en Geltner (2005) van figuur 1 wordt gekeken valt op te merken dat veranderingen in het aanbod worden beïnvloed door de ontwikkelmarkt. Verder heeft paragraaf 2.1 verwoord dat het aanbod erg star van karakter is. De vraag daarentegen wordt beïnvloed door de gebruikersmarkt (in de vorm van economische omstandigheden en trends) welke volatieler van karakter is. Dit betekent dat de vraag, zeker op de korte termijn, de grootste invloed heeft op de vraag/aanbod-verhouding. Daarmee heeft de vraag ook de grootste invloed op de aantrekkelijkheid van kantoorlocaties voor zowel gebruikers als beleggers.

Vervolgens kan er gekeken worden naar de rol welke de gebruikers- en beleggersmarkt spelen in de beïnvloeding van de vraag en het aanbod. De gebruikersmarkt, welke zich uit in de economie en opspelende trends, heeft zoals vermeld directe invloed op de vraag naar kantoorruimte. De vraag is immers een resultante van de gebruikersmarkt. Verder heeft de economie ook invloed op de kapitaalmarkt en daarmee de beleggersmarkt. Echter treedt dit effect niet in tegengestelde richting op. De beleggersmarkt heeft voornamelijk invloed op de vastgoedwaarde, welke weer zijn invloed uitoefent op de ontwikkelmarkt. De ontwikkelmarkt op zijn beurt beïnvloedt het aanbod aan nieuwe kantoorruimte. Kortom heeft de gebruikersmarkt de meeste invloed op de vraag naar kantoorruimte en daarmee op de aantrekkelijkheid van kantoorlocaties. In principe is deze conclusie niet vreemd van aard, gezien voor (vrijwel) alle gebruikersproducten de aantrekkelijkheid afhangt van de gebruiker zelf², en de vraag dus ook een resultante van de gebruikersmarkt is. Alsmede anticiperen investeerders ook vaak op producten welke door gebruikers als aantrekkelijk worden beschouwd en waar hierdoor grote vraag naar bestaat.

2.3 Gebruikerskijk op kantoorlocaties

Een aantrekkelijke submarkt voor gebruikers blijkt dus meestal ook een aantrekkelijke submarkt voor investeerders te zijn. Verder komt een aantrekkelijke submarkt overeen met een aantrekkelijke kantoorlocatie, gezien de definitie van het begrip 'submarkt'. Deze aantrekkelijkheid van kantoorlocaties wordt vervolgens bepaald door de vraag en het aanbod, waarbij de vraagkant de meeste en volatielste invloed uitoefent. De vraagzijde wordt op zijn beurt meer door de gebruikersmarkt dan de beleggersmarkt beïnvloed en daarom is het van belang te kijken hoe gebruikers de aantrekkelijkheid van hun kantoorlocatie zien (Miller en Geltner, 2005). Twee belangrijke vragen welke hier beantwoord dienen te worden zijn; 1) Hoe kijken gebruikers tegen het belang van goede kantoorlocatie aan? 2) Welke factoren beïnvloeden volgens gebruikers de kwaliteit van zo'n kantoorlocatie?

Het belang van kantoorlocaties volgens gebruikers

Het proefschrift van Louw (1996), naar de rol van huisvesting bij locatiebeslissingen, verdiept zich mede in deze twee onderwerpen. Een conclusie welke getrokken wordt is dat gebruikers hun huisvestingskeuze maken op basis van twee typen factoren, respectievelijk locatie- en pandfactoren. Als noot wordt opgemerkt dat er op het moment van schrijven nog geen empirisch onderzoek was verricht naar de verhouding van het belang tussen beide. Later in hetzelfde proefschrift wordt nogmaals gesteld dat locatiefactoren, naast objectspecifieke factoren als grootte en prijs, de belangrijkste argumenten vormen voor de huisvestingskeuze van kantoorhoudende organisaties. Voornamelijk voor eigenaar-gebruikers van nieuwbouwpanden zouden de locatiefactoren het meest van belang zijn. Dit komt omdat zij volledige controle hebben over het toekomstige gebouwwontwerp. Deze conclusie is in 1996 getrokken maar kan deels geprojecteerd worden op de marktsituatie voor nieuwbouw heden ten dagen. Aangezien onder de huidige omstandigheden er nauwelijks op risico wordt ontwikkeld, en de vraag van de gebruiker van groter belang is geworden, zou het belang van de locatie voor nieuwbouw dus nog groter moeten zijn dan in 1996. Waar de empirische samenhang tussen het belang van locatiefactoren en objectfactoren nog niet getoetst was, bleek uit enquêtes wel dat locatiefactoren het meest genoemd werden door naar nieuwe huisvesting zoekende organisaties. Zij gaven tevens aan dat locatiefactoren voornamelijk in de eerste fases (oriëntatie en selectie) van de huisvestingskeuze het belangrijkste zijn. In latere fases als de onderhandelingsfase werden financiële aspecten meer van belang. Hieruit kan opgemaakt worden dat locatiefactoren tot de primaire belangen behoren van naar huisvesting zoekende organisaties (Louw, 1994). Afsluitend merkt Louw (1996) op dat er nog geen bewijs voor bestaat maar dat objectfactoren voornamelijk belangrijk zijn voor organisaties welke op lokaal niveau naar huisvesting zoeken. Op nationaal en regionaal niveau spelen deze factoren een kleinere- tot geen rol aangezien er bij deze vanuit wordt gegaan dat een passende huisvesting altijd gevonden moet kunnen worden binnen dat bereik.

Voordat er vervolgens wordt ingegaan op literatuur waarin kantoorgebruikers aangeven welke factoren van belang zijn voor kantoorlocaties, stelt Clapp (1993) dat de locaties van kantoren in zijn algemeenheid kunnen worden verklaard aan de hand van vijf groepen factoren voortkomend uit economische theorieën. Clapp noemt hierbij als eerste de agglomeratievoordelen en transportkosten waarbij sectoren naar elkaar toe zouden trekken om zo tot schaalvoordelen te komen. Verder noemt hij factoren als grondprijzen, huurprijzen, arbeidskosten en belastingen welke hoger uitvallen in de stadscentra. Al deze voorgaande factoren sluiten aan bij de theorieën welke ten grondslag liggen aan het bestaan van, en de verschillen tussen, steden zoals eerder in deze paragraaf besproken. Verder stelt Clapp (1993) ook dat politieke factoren en voorzieningen ten veraangenaming van het leefklimaat als locatiebepalende indicatoren voor kantoren. Volgens Clapp zullen kantoren zich dan ook voornamelijk vestigen op locaties met een hoge informatiedichtheid, wat neerkomt op steden en hun stadscentra. De trek van kantoren naar perifere stadslocaties verklaart hij door de verslechterde bereikbaarheid van binnensteden, beperkte gronduitgifte en strenge regelgeving in de binnensteden en de verbeterde communicatiemogelijkheden.

Een punt wat in de voorgaande artikelen niet direct aan bod komt is de wijze waarop de gebruikersaantrekkelijkheid van een kantoorlocatie gekwantificeerd kan worden. De term 'gebruikersaantrekkelijkheid van een kantoorlocatie' is een te abstracte term welke niet direct meetbaar is. Daarom is het van belang deze term concreet en meetbaar te maken. In paragraaf 2.2 is al naar voren gekomen wat een aantrekkelijke gebruikers submarkt inhoudt. Miller en Geltner (2005) geven aan dat de aantrekkelijkheid van een submarkt, en daarmee de locatie, voor gebruikers zich vertaalt in de vraag. Dit is een logische beredenering aangezien de vraag bepaald wordt door- en een resultante is van de gebruikersmarkt. Ofwel de gebruikersaantrekkelijkheid van kantoorlocaties kan meetbaar gemaakt worden door de vraag naar kantoorruimte te kwantificeren. Het is dus van belang de variabele te vinden welke het zuiverst indiceert wat de vraag is op een bepaalde kantoorlocatie. Hiervoor zijn twee variabelen van belang; respectievelijk de opname en het aanbod/de leegstand. Een hoge opname indiceert een hoge

vraag en een hoge leegstand indiceert een lage vraag. Beide variabelen zijn tevens aan elkaar gerelateerd. Wanneer er bijvoorbeeld een lage leegstand bestaat (wat een grote vraag indiceert), is tevens de opname lager (wat een lage vraag indiceert) omdat er minder aangeboden wordt. Er kan daarmee een vertekend beeld ontstaan wanneer slechts naar één van beide variabelen wordt gekeken (Miller & Geltner, 2005). Om dit te voorkomen wordt het quotiënt van beide factoren genomen zodat er wordt gecorrigeerd voor de relatie die beide hebben. Dit quotiënt wordt verkregen door de opname te delen door het aanbod. Op deze wijze wordt in verhouding aangegeven naar hoeveel maal het aanbod er vraag bestaat.

Invloedrijke factoren voor de gebruikers aantrekkelijkheid van kantoorlocaties

Opnieuw in het proefschrift van Louw (1996) komt een stelling naar voren van Marshall (1994) waarin het belang van verschillende locatiefactoren aan bod komt. Marshall (1994) stelt dat waar vroeger de factor 'afstand' de belangrijkste was in locatieleer, dit tegenwoordig de factoren 'bereikbaarheid' en 'nabijheid' zijn. Een conclusie van Louw (1996) zelf, aan de hand van zijn literatuuruitzetting, is dat goede locaties in de oude theorieën (voor circa 1960) voornamelijk afgeleid werden van productiefactoren en in recentere theorieën (vanaf circa 1960) steeds meer de nadruk kwam te liggen op de mens welke de beslissing neemt. Op deze manier is het belang van persoonlijke voorkeuren ten opzichte van zakelijke motieven toegenomen. Dit sluit onder meer aan bij de theorie van Clapp (1993) en ziet men tevens terugkeren in de meer recente literatuur van Miller en Geltner (2005) waarin wordt gesteld dat de productiekosten afhankelijk van de locatie steeds minder van belang zijn door de toenemende kwaliteit van het infrastructurele netwerk en communicatieve mogelijkheden. Louw (1996) vat in zijn dissertatie de belangrijkste vestigingsplaatsfactoren, zoals vermeld in de bestaande literatuur, samen onder de termen: bereikbaarheid, omgeving, nabijheid van klanten/cliënten, imago en uitstraling. Onder de objectfactoren ziet hij de termen: grootte gebouw, huurprijs en uitbreidingsmogelijkheden als belangrijkste factoren. Opmerking hierbij is dat de huurprijs ook deels afhankelijk is van de locatie (Cole, Guiley en Miles, 1990).

Manzato (2012) bekijkt in zijn proefschrift, net als Louw (1996), de beweegredenen voor organisaties om van huisvesting te veranderen en de argumenten welke deze organisaties hebben bij het kiezen van de nieuwe vestiging. De verhuisbeslissing blijkt vaak een associatie te hebben met de tegenvallende kwaliteit van de huidige vestiging. Manzato (2012) stelt dat deze beslissing te maken heeft met op de eerste plaats interne karakteristieken van de organisatie zelf, en op de tweede plaats de externe locatiele factoren. Wanneer het onderzoek zich richt op de argumenten voor verhuizing en het kiezen van de nieuwe locatie blijkt dat de belangrijkste factoren infrastructuur, effecten van omringende agglomeratie/ mate van stedelijkheid, socio-economische aspecten en regionale karakteristieken zijn. Deze kenmerken komen sterk overeen met de door Louw (1996) gevonden kenmerken van 16 jaar eerder. Vrij vertaald indiceren beide onderzoeken dat factoren als bereikbaarheid, omgeving en nabijheid een doorslaggevende rol hebben bij het kiezen van een locatie voor de bedrijfshuisvesting.

Ook Hessels (1992) heeft, in de periode tussen beide proefschriften, een onderzoek verricht naar de belangrijkste vestigingsfactoren onder kantoorzoekende organisaties. In dit onderzoek maakt Hessels (1992) onderscheid in vier typen factoren welke volgens gebruikers van belang zijn bij het zoeken naar een nieuwe vestiging. Respectievelijk de typen bereikbaarheid (accessibility), nabijheid (proximity), omgeving (environment) en accommodatie (accommodation). Opvallend is dat drie van deze typen betrekking hebben op locatiele eigenschappen van een object. Tabel 1 geeft in willekeurige volgorde³ een overzicht van de belangrijkste factoren genoemd in dit onderzoek. Opvallend is het groot aantal factoren dat betrekking heeft op de locatie. Tevens is de factor huurprijs (low price of accommodation), welke wordt genoemd onder de objecteigenschappen, deels afhankelijk van de locatie.

Accessibility-related	Proximity-related	Accommodation-related	Environment-related *
Accessibility by automobile	Proximity to city centre	Expansion possibilities	Prestigious environment
Accessibility by public transport	Proximity to other offices/ activities	Prestigious accommodation	Personal safety in the environment
Accessibility to/for clients	Proximity to clients	Ownership of the accommodation	Proximity to shops
Accessibility for employees	Proximity to employees	Renting the accommodation	Proximity to cafes and restaurants
Accessibility for suppliers	Proximity to suppliers	Single use accommodation	
Parking facilities		Low price of accommodation	
Proximity to railway station		Telecommunication facilities	
Proximity to international airport		Visibility of accommodation	

* The term 'environment' should be understood as 'surroundings', not in its ecological sense.

Tabel 1: Belangrijkste vestigingsplaatsfactoren (Hessels, 1992)

Korteweg (1994) heeft eenzelfde onderzoek verricht onder gebruikers van vernieuwde kantoorgebouwen in Rotterdam. Wanneer de vestigingsmotieven in zijn onderzoek worden gerangschikt naar algemeen belang, zijn achtereenvolgens pandfactoren, ligging & omgeving en bereikbaarheid de belangrijkste motieven voor gebruikers. Wanneer de vraag wordt beantwoord naar welke factor gebruikers als eerste kijken bij het

beoordelen van een potentiële nieuwe kantoorvestiging, wordt de factor 'ligging & omgeving' de meeste malen genoemd. Korteweg (1994) geeft hiermee aan dat factoren als ligging & omgeving en bereikbaarheid invloed uitoefenen op de gebruikersaantrekkelijkheid van kantoren.

Van der Heijde, Otgaar en Pieters (2008) gaan in hun onderzoek naar succesvolle kantoorlocaties ook in op de voorwaarden welke gebruikers stellen aan een kantoorlocatie. Zij stellen dat gebruikers op de eerste plaats waarde hechten aan zogenoemde 'basale voorwaarden'. Hieronder schalen zij bereikbaarheid, parkeergelegenheid, prijs-kwaliteitverhouding en uitbreidingsmogelijkheden. Vervolgens zouden factoren als de nabijheid van een afzetmarkt, beschikbaarheid adequaat personeel en status van de locatie van belang zijn bij de huisvestingskeuze. Als laatste worden de factoren 'aanwezigheid van stedelijke functies en voorzieningen' en de 'aanwezigheid van een openbaar vervoersknooppunt' gezien als factoren welke een locatie een meerwaarde kunnen verschaffen. Verder stellen Van der Heijde e.a. (2008) dat de functiemening binnen een locatie de sleutel is tot een succesvolle kantoorlocatie.

Ook Appel-Meulenbroek, Havermans en Janssen (2010) hebben een onderzoek verricht naar eisen van gebruikers. Zij hebben zich gericht op het belang dat bedrijven toekennen aan verschillende aspecten van hun 'Corporate Real Estate' (bedrijfsvastgoed). Hierin kwam onder meer naar voren dat twee locationele factoren, respectievelijk bereikbaarheid van de locatie en typologie van de locatie, het hoogst scoorden. Andere locationele factoren welke belangrijk zouden zijn voor corporate real estate gebruikers zijn de reputatie van de locatie, zichtbaarheid, het omliggend landschap en de faciliteiten in de directe omgeving. In dit onderzoek komt eveneens naar voren dat locationele factoren ook hier veelvuldig als belangrijk worden beschouwd.

Naast Louw (1996) besteedt ook de theoretische uiteenzetting van de masterthesis van Breugelmans (2010) aandacht aan oorzaken van leegstand en wensen van kantoorgebruikers. Hierbij is niet alleen het tweede onderdeel maar ook zeker het eerste onderdeel relevant voor deze literatuurstudie. Oorzaken van leegstand komen namelijk overeen met de eisen die kantoorgebruikers graag genieten maar juist missen bij een leegstaand pand. Ofwel wanneer gebruikers hun mening verkondigen over de achterliggende reden van het niet willen huisvesten in bepaalde gebouwen, impliceren zij direct om welke redenen zij wel willen intrekken in andere gebouwen. De bronnen welke Breugelmans (2010) in zijn uiteenzetting aanhaalt zullen hier achtereenvolgens besproken worden. Aangevangen wordt met de artikelen over oorzaken voor leegstand, waarna teruggepakt wordt op artikelen welke direct op de gebruikerswensen ingaan.

In navolging van zijn onderzoek in 1994 geeft Korteweg (2002) aan dat alle argumenten voor leegstand kunnen worden samengevat onder twee categorieën, objectgerelateerde argumenten en locatiegerelateerde argumenten. De objectgerelateerde argumenten zullen hier buiten beschouwing worden gelaten en gericht wordt op de locatiegerelateerde argumenten voor leegstand. Korteweg (2002) geeft hierbij aan dat de verloedering van de omgeving, afname van de bereikbaarheid en afname van de parkeermogelijkheden locationele argumenten zijn voor leegstand. Onderzoek van Hek, Kamstra & Geraedts (2004) sluit zich sterk aan bij de argumenten van Korteweg (2002). Ook zij zijn van mening dat argumenten van leegstand gevonden kunnen worden in de object- en locatie-eigenschappen. Hek e.a. (2004) bespreken echter deels andere locationele argumenten. In navolging van Korteweg (2002) scharen zij ook de bereikbaarheid en parkeermogelijkheden onder de belangrijke indicatoren voor leegstand. Zij voegen daar nog wel de indicator omliggende voorzieningen aan toe. De locatie moet voldoende voorzieningen aanbieden om aantrekkelijk te blijven en een bepaalde mate van functiemening moet hiervoor aanwezig zijn (Hek e.a., 2004). Een laatste rapport dat ingaat op argumenten voor leegstand is dat van Dynamis (2006). Dynamis richt zich in haar bedrijfsactiviteiten op vastgoedsservices. Eén van haar afdelingen richt zich op marktonderzoek en het schrijven van kwartaalrapporten. In 2006 hebben zij een onderzoek besteed aan zogenoemde 'Kansloze Kantoren'. In dit rapport rapporteren zij aan de hand van beschrijvende statistiek hun bevindingen uit een landelijke enquête onder kantoorgebruikers over argumenten voor de volledige incurantheid van kantoorgebouwen. Opvallend is dat ook hier onderscheid werd gemaakt in objectfactoren en locatiefactoren. De genoemde argumenten onder ge-enquêteerden waren onder meer de locationele indicatoren bereikbaarheid, voorzieningenniveau omgeving, nabijheid klanten/cliënten, aanwezigheid gekwalificeerd personeel, imago van de locatie, visuele kwaliteit, parkeermogelijkheden en de prijs-kwaliteit verhouding.

Remøy en Koppels (2008) gaan in hun onderzoek weer direct in op de voorkeuren van kantoorgebruikers. In lijn met de voorgaande onderzoeken maken ook zij onderscheid in gebouw- en locatiefactoren. Onder de laatstgenoemde scharen zij de eigenschappen bereikbaarheid, imago, functiemening, veiligheid en clustering als belangrijk. De factor clustering is in de voorgaande artikelen nog niet vernoemd, maar komt in wezen overeen met de combinatie van factoren als nabijheid van klanten/cliënten, gekwalificeerde

werknemers en leveranciers. Van belang is te begrijpen wat Remøy en Koppels met clustering bedoelen. Dit is niet exact hetzelfde als in dit onderzoek onder clustering wordt verstaan (zie paragraaf 1.1). Het gaat in het onderzoek van Remøy en Koppels (2008) enkel om de korte geografische afstand tot specifieke leveranciers en afnemers. De concentratie en samenwerkingsvormen van branchègerelateerde bedrijven is hierbij niet van belang. Zij bespreken dus enkele separate factoren welke in het geheel van clustering ook aanwezig zijn maar welke de gehele lading van clustering niet dekken. Hiervoor zullen de factoren in het onderzoek van Remøy en Koppels (2008) beschouwd worden als op zichzelf staand en wordt de relatie met clustering zoals in dit onderzoek beschreven niet direct gelegd. Ofwel de factoren zullen worden meegenomen in het onderzoek op éénzelfde wijze als de overige factoren welke in deze paragraaf naar voren komen. Verder werd het belang van functiemening op kantoorlocaties tevens in een ander onderzoek dat Remøy in combinatie met Van der Voordt (2007) deed benadrukt.

Afsluitend heeft Vastgoedmarkt (2008) een publicatie gedaan aan de hand van bevindingen uit een onderzoek van het Bureau Stedelijke Planning en de Radboud Universiteit Nijmegen naar de invloed van multifunctionaliteit op de kwaliteit van kantoorlocaties. Aan de hand van enquêtes blijken gebruikers voornamelijk waarde te hechten aan de al eerder genoemde 'basale voorwaarden'. Hieronder noemen zij; goede bereikbaarheid, parkeergelegenheid, prijs-kwaliteit verhouding, uitbreidingsmogelijkheden, nabijheid van een afzetmarkt, beschikbaarheid adequaat personeel en het imago van een locatie. Wanneer het onderzoek dieper ingaat op de invloed van multifunctionaliteit stellen de auteurs dat factoren als aanwezigheid stedelijke functies/voorzieningen, aanwezigheid van een OV knooppunt en de bereikbaarheid met het OV een kantoorlocatie een duidelijke meerwaarde kunnen geven.

Auteur	(Year)	Bereikbaarheid auto	Bereikbaarheid OV	Nabijheid algemeen/ voorzieningen *	Nabijheid klanten/ cliënten	Nabijheid werknemers	Nabijheid leveranciers	Imago/ uitstraling/ veiligheid	(Type) omgeving	Zichtbaarheid/ visuele kwaliteit	Landschap	Veiligheid	Parkeervoorzieningen	Huurprijs/ Prijs-kwaliteit verhouding
Marshall	(1994)	x		x										
Louw	(1996)	x			x			x	x					x
Manzato	(2012)	x	x	x	x	x	x							
Hessels	(1992)	x	x	x	x	x	x	x	x					x
Korteweg	(1994)	x	x	x					x					
Van der Heijde e.a.	(1998)	x		x	x	x		x					x	x
Appel-Meulenbroek e.a.	(2010)	x		x				x	x	x	x			
Korteweg	(2002)	x	x						x				x	
Hek e.a.	(2004)	x	x	x									x	
Remøy & Koppels	(2008)	x	x		x		x	x		x		x	x	
Remøy & Van der Voort	(2006)			x										
Dynamis	(2006)	x	x	x	x	x		x		x			x	x

* Hieronder wordt verstaan de nabijheid van alle typen voorzieningen en tevens de mate van functiemening binnen de locatie.

Tabel 2: Overzicht indicatoren voor de gebruikersaanrekkelijkheid van kantoorlocaties

2.4 Beleggerskijk op kantoorlocaties

De gebruikersmarkt mag dan wel de meeste invloed uitoefenen op de vraag naar kantoren en daarmee de aantrekkelijkheid van kantoorlocaties, dit betekent niet dat de kijk van de beleggers op kantoorlocaties in zijn geheel buiten beschouwing moet worden gelaten wanneer onderzocht wordt waar aantrekkelijke kantoorlocaties aan moeten voldoen. Zoals gesteld zijn aantrekkelijke kantoorlocaties voor gebruikers vaak ook aantrekkelijke locaties voor beleggers. Dit vanwege de invloed van op de hiervoor besproken vraag/aanbod-verhouding. Echter hebben zowel gebruikers als beleggers een andere kijk op het belang van locatie voor kantorenvastgoed en zijn tevens de factoren welke de kwaliteit van een locatie bepalen voor beleggers anders dan voor gebruikers. Om een compleet beeld te krijgen van het belang dat beide partijen toekennen aan de kwaliteit van een kantoorlocatie en de factoren die voor hen van invloed zijn, zal in deze paragraaf de kijk van de belegger aan bod komen. Net als in de voorgaande paragraaf zullen hier twee vragen aan bod komen, respectievelijk; 1) Hoe kijken beleggers aan tegen het belang van aantrekkelijke kantoorlocaties? 2) Welke factoren beïnvloeden voor de beleggers de kwaliteit van deze locaties?

Het belang van kantoorlocaties voor beleggers

Om antwoord op deze vraag te geven dient er gekeken te worden naar de motieven van beleggers. Waar de gebruikers kantoren als gebruiksobject beschouwen zien beleggers het als een investeringsobject. Derhalve moet vastgoed voor beleggers dan ook aan andere eisen voldoen dan voor gebruikers. Voor beleggers is vastgoed een onderdeel van de investeringsportefeuille. Deze portefeuille dient op de eerste plaats een bepaald gesteld rendement te verzorgen. Rendement is altijd opgebouwd uit twee factoren; het directe rendement en het indirecte rendement. Het directe rendement wordt gezien als het inkomen van de investering, bij aandelen is dit het dividend en bij vastgoed zijn dit de huurinkomsten. Het indirecte rendement is de waardegroei welke het investeringsobject (asset) doormaakt. Opgeteld geven deze twee factoren het totale rendement ten opzichte van de investering (Miller en Geltner, 2005).

$$R_t = (CF_t + V_t - V_{t-1}) / V_{t-1}$$

waarin:	R_t	= Totaal rendement
	CF_t	= Inkomsten direct rendement
	V_t	= Waarde investering op tijdstip t
	V_{t-1}	= Waarde investering op tijdstip t-1

Voor beleggers is het dus van belang dat de portfolio, en assets hierbinnen, renderen. Naast het behalen van rendement is het voor beleggers van belang het risico zo veel mogelijk te beperken. Om de rendement/risico-verhouding zo veel mogelijk te optimaliseren dient er spreiding te zijn binnen een investeringsportfolio (Markowitz, 1959). Een spreiding binnen de investeringsportfolio, wat inhoudt dat er in verschillende typen assets belegd wordt, wordt tevens gezien als het eerste motief voor beleggers om in vastgoed te investeren. Vastgoedrendementen hebben namelijk een lage correlatie met die van aandelen en obligaties, waardoor er een significante verlaging van het risico in de portefeuille kan worden verwezenlijkt (Hudson-Wilson, Gordon, Fabozzi, Anson & Giliberto, 2001), (Chun, Ciochetti & Shilling, 2000) en (Miles, Cole & Guilkey, 1990). Verder stellen zowel Hudson-Wilson e.a. (2005) en Miles e.a. (1990) dat investeren in vastgoed protectie biedt tegen inflatie. Dit argument vindt zijn kracht in het directe en indirecte rendement van vastgoed. Wanneer inflatie plaatsvindt, zullen de huurinkomsten en vastgoedwaardes namelijk met deze inflatie meebewegen en dus tevens meer waard worden. Een derde argument is de marktefficiëntie van vastgoed. In tegenstelling tot aandelen- en obligatiemarkten is niet alle informatie beschikbaar en de markt niet volledig transparant. Hierin kan een voordeel gevonden worden wanneer de juiste informatie ter beschikking is. Als laatste argument wordt vaak genoemd dat vastgoedinvesteren een 'veilige haven' betreft gezien het altijd zijn waarde blijft behouden en crises daarmee overleeft. Deze argumentering is door Hudson-Wilson e.a. in 2005 gemaakt en met de kennis welke de laatste economische crisis heeft opgeleverd is duidelijk dat hier een kanttekening moet worden geplaatst. De gebouwen hebben inderdaad de crisis overleefd en hebben ook een bepaalde waarde kunnen behouden, echter geldt voor een deel van de bouwvoorraad dat deze zeer grote dan wel de volledige waarde hebben moeten afschrijven als het gevolg van een te groot overaanbod en incurantheid (NRC Handelsblad, 2012 & PropertyNL, 2014). Daarnaast zijn er ook een aantal artikelen welke vraagtekens zetten bij de attractiviteit van vastgoed in een investeringsportfolio, bijvoorbeeld Hishamuddin (2006). Echter is dit een discussie op zich waar in dit onderzoek verder geen aandacht aan besteed zal worden.

Het reduceren van risico door middel van spreiding en het genereren van rendement zijn de belangrijkste argumenten om in vastgoed te investeren. Het belang van goede kantoorlocaties sluit bij deze argumenten aan. Zo kan er niet alleen in de gehele investeringsportefeuille spreiding worden toegepast maar ook binnen de vastgoedportefeuille op zich. Zo kan op vier manieren in vastgoed worden geïnvesteerd; in privaat vastgoed in de vorm van eigen vermogen (vastgoedobjecten), in privaat vastgoed in de vorm van

vreemd vermogen (hypotheek), in publiek vastgoed in de vorm van eigen vermogen (vastgoed aandelen) en in publiek vastgoed in de vorm van vreemd vermogen (CMBS's). Het direct investeren in kantoren valt onder de eerste categorie en dit is tevens de vorm waar dit onderzoek zich verder op zal richten. Maar ook binnen het direct investeren in vastgoed kan weer spreiding gevonden worden. Deze spreiding kan gevonden worden in de verschillende typen vastgoed en de verschillende locaties van vastgoed (Hudson-Wilson e.a., 2001). Dit is exact waar het belang van een goede locatie voor beleggers komt kijken. Zoals in paragraaf 1.1 besproken heeft iedere locatie zijn eigen karakteristieken en kenmerken afhankelijk van de lokale economie en trends (Miller en Geltner, 2005). Deze verschillen zorgen ervoor dat het vastgoed op iedere locatie anders ontwikkelt. Het zorgt voor verschillen in huurprijzen, waardegroei en tevens bouwkosten. Door deze locationele verschillen bestaat er een correlatie tussen de locaties bestaat welke ongelijk is aan 1. Deze correlatie zou volgens onderzoek tussen intercontinentale vastgoedmarkten lager zijn dan tussen nationale vastgoedmarkten binnen eenzelfde continent, maar ook binnen één continent bestaat een correlatie ongelijk aan 1 (Eichholtz, Huisman, Koedijk & Schuin, 1998). Hetzelfde geldt voor locaties binnen één nationale vastgoedmarkt, waardoor het positief beïnvloeden van de rendement/risico-verhouding op verschillende schalen toegepast kan worden.

Beleggers zien het belang van kantoorlocaties dan ook in de mogelijkheid tot spreiding binnen de portefeuille. Naast spreiding blijft het genereren van rendement de belangrijkste beweegreden voor de te nemen beslissingen. Daarom zullen beleggers altijd zoeken naar de locaties welke het sterkste rendement kunnen genereren tegen het in verhouding laagste risico. De beleggers aantrekkelijkheid kan daarmee het best gemeten worden door het behaalde rendement te delen door het vooraf ingeschatte risico. Het nadeel van deze methode is dat data omtrent rendementen niet specifiek genoeg is gedocumenteerd waardoor de exacte rendementen per locatie niet kunnen worden bepaald. Daarnaast zijn beide factoren moeilijk één op één te vergelijken aangezien het rendement een gegeven is (behaald in het verleden) en het risico een inschatting is (van ontwikkelingen in de toekomst). Beide factoren zeggen daarmee iets over verschillende tijdsperiodes. Daarom zal het onderzoek zich enkel richten op de Internal Rate of Return (IRR).

De IRR staat voor de disconteringsvoet waarbij de netto contante waarde van de initiële investering en daarbij horende toekomstige cashflow gelijk is aan 0. Een hogere IRR duidt erop dat bij een gegeven initiële investering (de aankoopsom) het rendement van de bijhorende toekomstige cashflow hoger is. Ofwel de aankoopsom is in verhouding tot de cashflow lager. Een lagere IRR duidt er daarmee op dat beleggers in verhouding een grotere aankoopsom over hebben voor het object en de hierbij verwachte cashflow. Dit houdt in dat een hoge IRR aantrekkelijk is voor aankopers en een lage IRR voor verkopers (Miller en Geltner, 2005). Aangezien de toekomstige casflow nooit geheel vastligt op het moment dat de investering wordt gedaan kan er enkel een inschatting worden gemaakt van de toekomstige IRR, wat gebeurt met een taxatie. Daarnaast is het niet zo dat investeerders altijd op zoek zijn naar een hoge of een lage IRR op zich. Investeerders beschouwen de IRR als maatstaf voor zowel het rendement als het risico. Daarmee is de IRR dus gelijk aan het rendement en het risico, wat er toe leidt dat de rendement/risico-verhouding altijd gelijk is aan 1.

De vraag is dus of de IRR als risico of rendement beoordeeld moet worden. Beoordelen als rendement betekent de toekomstige fictieve cashflow beoordelen ten opzichte van de huidige aankoopsprijs. Hierbij is de toekomstige cashflow niet zeker en de aankoopsprijs welke verschillende investeerders voor hetzelfde object over hebben verschillend. Dit resulteert in een onzekere IRR welke tevens voor iedere partij anders is. De IRR beoordelen als risico is kijken naar het marktsentiment onder alle investeerders op een specifiek tijdstip. Dit sentiment is in tegenstelling tot het rendement wel eenduidig en geeft aan hoe sterk en risicovol de markt een object ziet. Daarnaast is het risico dat wordt toegekend aan een object ook zeker, aangezien de hoogte van het toegekende risico bepaald wat een investeerder nu voor het object over heeft. Om aantrekkelijke locaties voor investeerders te zoeken dient dus op zoek te worden gegaan naar locaties met waardevolle objecten in de ogen van de markt. De sterke objecten zijn de objecten waar de markt meer voor over heeft en de IRR lager is. De gebruikers aantrekkelijkheid dient daarmee te worden gemeten door de IRR, waarbij de IRR als risicofactor wordt gezien en een lagere IRR duidt op een aantrekkelijker locatie.

Invloedrijke factoren voor de beleggers aantrekkelijkheid van kantoorlocaties

Beleggers beoordelen de kwaliteit van een kantoorlocatie dus op basis van het rendement dat er te behalen valt en het risico dat men hier aan toe kent. Hoewel het rendement onzeker is en het risico niet, wordt er vanuit gegaan dat de stelling "rendement is risico" klopt. Dit betekent dat invloedrijke factoren voor de beleggers aantrekkelijkheid van kantoorlocaties op twee wijzen bekeken kunnen worden. Er kan gekeken worden naar indicatoren die het risico in de toekomst verkleinen (indicatoren voor de IRR of BAR/NAR), en er kan gekeken worden naar indicatoren welke in het verleden hebben uitgewezen een positief effect te hebben op het rendement (indicatoren voor het directe, indirecte of totale rendement). Hier zouden in feite

dezelfde factoren naar voren dienen te komen. Om een compleet beeld te krijgen zullen in het opvolgende deel zowel studies besproken worden welke het behaalde rendement als het bestaande risico bestuderen. Er zal worden aangevangen met de meest recente en complete studies waarna aan de hand van meer specifieke studies wordt bekeken of de besproken variabelen ook hier in terug komen.

Het afstudeeronderzoek van Finders (2013) geeft het meest recente en complete overzicht van invloedrijke variabelen. Finders (2013) heeft voor de modellering ten behoeve van het voorspellen van vastgoedwaardes een onderzoek verricht factoren welke significante invloed hebben op het aanvangsrendement (yield) en de huurprijzen. Wanneer het aanvangsrendement wordt vermenigvuldigd met de jaarhuur van het eerste jaar volgt daaruit de waarde van een object. Finders (2013) onderzoekt hiermee factoren welke op het indirect rendement en de risicobeoordeling betrekking hebben en daarmee zijn de variabelen welke Finders als significant beoordeeld relevant voor dit onderzoek. Op basis van enkelvoudige regressie noemt Finders de volgende variabelen als significante indicatoren voor de vastgoed- en huurwaardes van kantorenvastgoed; Bruto Binnenlands Product (BBP/GDP), werkgelegenheid/ werkloosheid, inflatie, rentestand, financieringsgeneigdheid, aandelenkoersen, REIT koersen, aantal bouwvergunningen, beleggerssentiment en het consumentenvertrouwen.

Het wetenschappelijk onderzoek van Golob, Bastic en Psunder (2012) naar bepalende factoren voor vastgoed na de economische recessie van 2008 geeft een overeenstemmend beeld met dat van Finders (2013). Golob e.a. (2012) hebben middels enquêtes onder 'alle in aanraking met vastgoed komende spelers in de markt' onderzocht welke factoren van invloed zijn op zowel de prijs- en prijsontwikkeling van vastgoed als het aantal transacties. Zij ondervonden dat het volume van leningen, de economische groei en de van invloed waren op de prijsontwikkeling van vastgoed. Over de invloed van de aandelenmarkten op de prijsontwikkeling bestond onduidelijkheid, zij konden daar op basis van hun bevindingen geen significant verband bij aantonen. Daarnaast hadden de statische variabelen gebouwkwaliteit, verkooptijd en locatie invloed op de prijs van vastgoed. Gezien deze variabelen statisch zijn en dus enkel invloed hebben op de prijs (en derhalve niet de prijsontwikkeling) van vastgoed zijn deze niet relevant voor dit onderzoek.

Een onderzoek van Ling en Naranjo (1997), dat zich voornamelijk richtte op fundamentele macro-economische factoren welke systematisch effect hebben op vastgoedrendementen, indiceert tevens significante variabelen welke in lijn zijn met het onderzoek van Finders (2013). Door middel van non-lineaire regressie methoden los te laten op unsmoothed4 NCREIF return data per type en regio komen zij tot de conclusie dat zowel de rentestanden als inflatie en het consumentenvertrouwen van significante invloed zijn op de totale vastgoedrendementen.

Als derde komen ook de bevindingen van De Wit en Van Dijk (2003) voor een groot deel overeen met de bevindingen van Finders (2013). Zij onderzochten de totale rendementen op investeringen in direct vastgoed door huurlevels, taxaties en totale rendementen te analyseren. De hiervoor gebruikte data bestond uit een groot aantal observaties van 1986 tot 1999 in diverse grote steden in Azië, Europa en de Verenigde Staten. Ook voor dit onderzoek geldt dat de datareeksen in de analyse gecorrigeerd zijn voor smoothing⁴. Overeenkomstige effecten welke De Wit en Van Dijk (2003) aantoonden waren de positief correlerende groei van BBP/GDP en inflatie en de negatief correlerende groei van werkloosheid en aanbod/leegstand op vastgoedrendementen. Deze laatste factor is in de voorgaande onderzoeken nog niet eerder besproken of aangetoond.

Miles, Cole en Guilky (1990) hebben eveneens een onderzoek gedaan naar invloedrijke factoren op vastgoedrendementen en -prijzen. Zij verdelen de factoren onder in drie schaalniveaus, respectievelijk het nationale, stedelijke en gebouwniveau. Op nationaal niveau indiceren Miles e.a. (1990) onder andere de macro-economische factoren werkgelegenheid/werkloosheid, BBP (per hoofd), nieuwbouw/aanbod/leegstand en rente welke ook in de hiervoor genoemde onderzoeken aan bod zijn gekomen. Daarnaast geven zij aan dat ook de bevolkingsomvang een significante positieve relatie heeft met vastgoedrendementen. Deze factor is nog niet eerder besproken. Wanneer Miles e.a. (1990) verder inzoomen op het stedelijke en gebouwniveau komen de statische locationele en gebouwfactoren naar voren welke wel invloed op de prijs maar niet op de prijsontwikkeling hebben. Een aantal factoren welke zij benoemen zijn type locatie, afstand tot een snelweg/treinstation/luchthaven en de fysieke kwaliteit van het gebouw.

Ook Miller en Geltner (2005) bespreken in hun boek meerdere factoren welke van invloed zijn op de vastgoedmarkt. Zo stellen zij dat werkgelegenheid/werkloosheid en bevolkingsomvang van invloed zijn op de huurprijs van vastgoed. Tevens zouden de rentestanden, en daarmee de financieringsgeneigdheid van invloed zijn op de prijsontwikkeling. Naast factoren met financiële invloeden bespreken zij ook factoren met meer vastgoedtechnische gevolgen. Zo gaan ze onder meer in op de invloed van het BBP/GDP per

hoofd en de vergrijzing op de typen vastgoed welke hierdoor in trek komen (Miller & Geltner, 2005). Gezien het onduidelijk, maar niet direct ondenkbaar, is dat de populariteit van vastgoedtypen wellicht ook zijn weerslag kent in vastgoedrendementen zullen deze factoren tevens worden meegenomen in dit onderzoek.

De artikelen van Giussani, Hsia en Tsolacos (1993) en D'Arcy, McGough en Tsolacos (1997) gaan beide in op economische invloeden en hun uitwerkingen in huurprijzen. Zowel in het eerste als het tweede onderzoek is data van grotere Europese steden gebruikt. Het is dan ook niet verwonderlijk dat uit beide onderzoeken vrijwel dezelfde resultaten naar voren komen. Waar Giussani e.a. (1993) stellen dat het BBP/GDP, de werkloosheid en de rentestanden van invloed zijn op de ontwikkeling van huurprijzen, stellen D'Arcy e.a. (1997) dat het BBP/GDP en de rentestanden wel van significante invloed zijn maar dat dit niet geldt voor andere stedelijke groeikenmerken zoals de werkgelegenheid welke in het eerste onderzoek naar voren kwam. Een artikel dat hier deels bij aansluit is dat van Gardiner en Hennyberry (1998). Zij stellen de ontwikkeling van huurniveaus in een bepaalde regio op korte termijn te kunnen bepalen aan de hand van twee factoren; respectievelijk de hiervoor meermaals genoemde BBP/GDP ontwikkeling en het aanbod/ de leegstand van kantoorruimte in de regio.

Het onderzoek van Sivitanidou en Sivitanides (1999) heeft zich specifiek gericht op indicatoren voor de opbouw van de kapitalisatieratio (aanvangsrendement) voor kantorenvastgoed. De kapitalisatieratio's worden bepaald op de kapitaalmarkt/beleggersmarkt en zijn gerelateerd aan de prijsontwikkeling van vastgoedprijzen (zie paragraaf 2.1), hierom zijn ook deze indicatoren relevant voor deze uiteenzettende literatuurstudie. Sivitanidou en Sivitanides (1999) stellen, in aansluiting bij een aantal van de voorgaande artikelen, dat de prijsvorming is opgebouwd uit twee componenten. Het statische lokale, gebouwtechnische component dat van invloed is op de prijsvorming en het dynamische tijd variërende component. Het artikel concludeert dat de voor beleggers belangrijke tijd variërende component wordt beïnvloed door kantooropname, aanbod/leegstand, werkgelegenheid, inflatie en aandelenkoersen. Als nieuwe variabele noemen zij dus het opnamecijfer. Net als Miller & Geltner (2005) impliceren Sivitanidou & Sivitanides (1999) dus dat de gebruikersaantrekkelijkheid invloed heeft op de beleggersaantrekkelijkheid. Een argumentatie waarom deze factor niet in andere artikelen genoemd wordt is de hoge correlatie die de opname heeft met de factor leegstand. Aangezien Sivitanidou en Sivitanides (1999) beide variabelen benoemen als indicatoren zullen ze wel beide worden meegenomen in de theoretische uiteenzetting van het onderzoek. Mocht later in het onderzoek blijken dat beide variabelen een te hoge interne correlatie hebben, moet hier destijds voor gecorrigeerd worden. Als statische indicatoren voor de kapitalisatieratio noemen zij onder andere locatie, aanbod kantoorpersoneel en lokale huurdersmix.

Een ander onderzoek van Sivitanides, in combinatie met Southard, Torto en Wheaton (2001), naar indicatoren voor de kapitalisatieratio's van verschillende typen vastgoed, trekt enigszins gelijke conclusies. Gezien dit onderzoek zich minder specifiek verdiept én in gaat op meerdere typen vastgoed in het algemeen zijn tevens de conclusies meer over de breedte genomen. Geconcludeerd wordt onder andere dat de rente en inflatie in zijn algemeenheid invloed hebben op de kapitalisatieratio's.

Naast artikelen die onderzoeken welke indicatoren invloed hebben op rendementen, huurprijzen en prijsvorming zijn er ook enkele artikelen welke zich volledig focussen op het effect van één enkele variabele op vastgoedontwikkelingen. Zo heeft Molenaar (2013) een artikel gewend aan de invloed van inflatie op het rendement van diverse typen direct vastgoed. Uit zijn analyse van kastromen blijkt dat inflatie wel degelijk een positief correlerende relatie heeft met vastgoedrendementen van directe investeringen. Een onderzoek van Brounen en Eichholtz (2004) heeft zich weer volledig toegespitst op de demografische ontwikkelingen en hun invloed op vastgoed in het algemeen. Naast invloed op de verschillende typen vastgoed welke in trek zouden zijn stellen zij dat de (beroeps)bevolkingsomvang van invloed is op de vraag (en daarmee de prijsontwikkeling) van kantorenvastgoed. Wanneer zij zich richten op de toekomstige vergrijzing impliceren ze dat deze, in relatie met de (beroeps)bevolkingsomvang, van invloed is op de vraag naar kantoren. Ook Dokko, Edelstein, Pomer en Urdan (1991) hebben hun onderzoek gericht op de invloed van één specifieke determinant. Het artikel beschrijft de invloed van de economische factor inflatie op rendementen van verschillende typen vastgoed. Deze heeft volgens de auteurs op ieder type vastgoed een andere invloed. Een relevantere conclusie voor dit literatuuronderzoek is dat ze stellen dat de invloed van inflatie op de rendementen afhangt van de interactie tussen de lokale en nationale markt. Wanneer de interactie groter is, waar de lokale en nationale economie dus een sterkere relatie hebben, heeft de inflatie ook een grotere invloed op de vastgoedrendementen.

De besproken artikelen indiceren allen variabelen welke op enige wijze relevant zijn voor een onderzoek naar de invloed op totale vastgoedrendementen van direct vastgoed. Door de artikelen heen is een duidelijke lijn

te zien met de meest vermelde variabelen en variabelen welke slechts in enkele artikelen naar voren komen. Saillant detail is dat de besproken onderzoeken in verschillende economiën/ landen zijn uitgevoerd. Echter ziet men over de gehele breedte dezelfde factoren terugkeren, en zijn de genoemde factoren voornamelijk macro-economische en vastgoedmarkt factoren welke in iedere economie invloed uitoefenen. Vanwege deze twee argumenten bestaat er geen reden om bepaalde factoren, genoemd in onderzoeken welke geen betrekking hadden op de Nederlandse economie, uit te sluiten in dit onderzoek. Alle besproken factoren zullen dan ook op eenzelfde wijze worden behandeld. In onderstaande tabel 3 is een overzicht weergegeven van de indicatoren welke per bron worden geïndiceert. Om in een later stadium geen indicatoren te missen en derhalve een compleet beeld te kunnen verschaffen zullen alle indicatoren worden meegenomen in het vervolg van dit onderzoek.

Auteur	(Year)	^ BBP/GDP (+)	^ Werkloosheid (-) *	^ Inflatie (+)	^ Rente (-)	^ Financieringsgeneigtheid (+)	^ Vergrijzing (?)	^ Aandelenkoers (?)	^ REITs (+)	^ (Beroeps)bevolkingsomvang (+)	^ Leegstand (-)	^ Aanbod/ voorraad (-)	^ Opname (+)	^ Beleggerssentiment (+)	^ Consumentenvertrouwen (+)
Finders	(2013)	x	x *	x	x	x		x	x			x		x	x
Golob e.a.	(2012)	x			x	x		x **							
Ling & Naranjo	(1997)			x	x										x
De Wit & Van Dijk	(2003)	x	x	x							x	x			
Miles e.a.	(1990)	x	x *		x					x		x			
Miller & Geltner	(2005)	x	x *		x		x			x			x		
Sivitanidou & Sivitanides	(1999)		x *	x				x			x		x		
Molenaar	(2013)			x											
Brounen & Eichholtz	(2004)						x			x					
Giussani e.a.	(1993)	x	x *		x										
Gardiner & Henneberry	(1998)	x										x			
D'Arcy e.a.	(1997)	x			x					x **		x **			
Dokko e.a.	(1991)			x											
Sivitanides e.a.	(2001)			x	x										

* Ook werkgelegenheid wordt hier genoemd, gezien dit de tegengestelde variabele is (correlatie ≈ -1) zal hier enkel werkloosheid als variabele worden opgenomen.

** Deze studies konden hierover geen significant verband over aantonen, gezien zij stellen in ongewis te zijn over het mogelijke verband zal deze variabele wel in dit onderzoek worden opgenomen.

Tabel 3: Overzicht indicatoren voor het totaal rendement op directe investeringen in kantorenvastgoed

2.5 Clustering

Het belang- en de effecten van clustering

Zoals in paragraaf 2.2 omschreven, stelden Miller en Geltner (2005) dat vier theorieën aan de basis liggen voor agglomeratie van steden/ stedelijke netwerken en de intensivering hiervan in de laatste decennia. Wanneer deze theorieën worden gecombineerd met de 'economic base theory' van Mueller (1993), ontstaat een fenomeen wat zich tegenwoordig op grote schaal afspeelt en ontwikkelt. Het betreft hier het fenomeen van grootschalige stedelijke agglomeratie en het ontstaan van specialistische stedelijke clusters, samengevat 'clustering'. Dit verschijnsel heeft ook zijn invloed op de vastgoed- en kantorenmarkt. Zo is in de voorgaande paragrafen besproken dat in de ogen van de gebruikers en beleggers eigenschappen als nabijheid en bereikbaarheid onder andere van invloed zijn op de kwaliteit van een kantoorlocatie. Deze relatie zal in een later stadium van dit onderzoek verder onderzocht worden, maar feit is dat de termen wel degelijk in verband worden gebracht met de kwaliteit van vastgoed.

Naast wetenschappelijke artikelen welke dergelijke verbanden bespreken valt tevens te zien dat overheden, landelijke- en mondiale organisaties de belangen van globalisatie, agglomeratie en specialisatie als steeds evidentier beschouwen. Zo stelde het OECD5 (2007) al voor aanvang van de economische crisis dat landen en regio's grote moeite hadden om competitief te blijven in de in de globaliserende wereld, maar dat wanneer zij een vooraanstaande status willen behouden ze mee moeten in deze ontwikkeling. Voor veel westerse landen betekent dit dat zij zich moeten richten op hoogwaardige en specialistische clusters welke op basis van kwaliteit van dienstverlening een meerwaarde kunnen creëren. Dit voornamelijk omdat de goedkope productie industrieën, welke zich richten op massaproductie, zich veelal vestigen op goedkopere

locaties waar de arbeids- en overige productiekosten zeer laag zijn (OECD, 2007). Het laatste is één van de belangrijkste effecten van globalisering zoals we dat tot op heden kennen.

De meeste theorieën over clusters zijn het over de definitie hiervan grotendeels eens en stellen dat;

“Een cluster omvat bedrijven en andere kennis-producerende agentschappen met verbindende eigenschappen welke binnen een geografisch geconcentreerd gebied liggen (OECD, 2007).”

Gerelateerd aan deze definitie zijn termen als industriële clusters, netwerken en regionale innovatiesystemen. Wat betekent dat clusters niet enkel kennisintensieve industrieën hoeven te omvatten. De OECD (2007) impliceert dat het belangrijkste van de definitie is; het aanwezig zijn van bedrijven binnen hetzelfde vakgebied waardoor een bepaalde synergie/samenwerking bestaat tussen deze bedrijven en welke zijn afgebakend binnen een bepaalde geografische grens. Aansluitend hierop stelt het OECD (2011) dat er vier typen innovatie zijn waar regio's zich in kunnen onderscheiden; technologische innovatie in de vorm van producten & processen en non-technologische innovatie in de vorm van marketing & organisatie.

In navolging op het opkomende belang van dergelijke clusters zijn overheden speciale programma's gaan schrijven om publieke investeringen hierin te kunnen verwezenlijken. Het OECD (2007) beschrijft hierbinnen drie typen beleidsstukken welke publieke investeringen in clusters omvatten. Dit zijn de beleidsstukken; Regionaal beleid, Wetenschappelijk & Technologisch beleid en Industrieel/ondernemers beleid. Het feit dat deze programma's (bijvoorbeeld het OECD Innovation Strategy en het EU's Innovation Union) geschreven zijn en uitgevoerd worden, duidt op het belang dat door nationale en mondiale economieën aan dit fenomeen worden toegekend (OECD, 2011).

Het toenemende belang voor regio's om op het gebied van innovatie mee te blijven doen kan grotendeels worden verklaard aan de hand van twee gelijklopende beleidstrends. De eerste trend is het verplaatsen van regionale innovatiedoelstellingen naar het hart van het beleid. Om van significante invloed te zijn op de landelijke en mondiale schaal ziet men dat regionale overheden steeds meer sturen op een toegevoegde waarde met betrekking tot innovatieve en competitieve ontwikkelingen en ondernemerschap. Ook vanuit de EU wordt hierop gestuurd door in de jaren 2007 tot 2013 een bedrag van €86 miljard in de begroting op te nemen voor investeringen in dergelijke plannen. Regio's proberen zich steeds sterker te presenteren aan de hand van hun eigen identiteit, kwaliteit en kennis. Een tweede argument voor het belang van regionale ontwikkelingen is het positieve verband dat het verwacht wordt te hebben met het sociale welzijn van de inwoners en de verduurzaming van de omgeving (OECD, 2011).

Het beeld waarin het belang van clusters groeiende is komt niet enkel vanuit de beleidsmakers, ook zijn hier wetenschappelijke artikelen aan gewijd. Een van de pioniers van clustertheorie is Michael E. Porter. Hij wordt mondiaal gezien als de voornaamste specialist op het gebied van clustering. Zijn artikelen hebben volgens volgers en critici dan ook de meeste invloed gehad op cluster theory. Volgens Porter (1998) zou de hedendaagse economische wereldkaart meer en meer gedomineerd door clusters. Ze zouden in vrijwel iedere nationale en regionale economie voorkomen, en met name in de economisch verder ontwikkelde landen.

Het belang van locatie staat bij clustering voorop en is nog steeds een van de fundamentele factoren voor concurrentie. De kijk hierop is in de jaren wel veranderd, waar vroeger kostenreductie het concurrentievoordeel tot stand bracht is dat tegenwoordig het efficiënte gebruik van inputfactoren welke constante innovatie vergen. Clusters hebben invloed op zowel de nationale als de internationale competitiviteit en een scherpe definitie van het begrip zou volgens Porter (1998) als volgt te formuleren zijn;

“Clusters zijn geografische concentraties van verbonden bedrijven en instituten in een bepaald werkveld.”

Porter (1998) geeft in zijn artikel aan dat clustering op drie manieren invloed op de concurrentiepositie en competitiviteit van de hierbinnen gelegen bedrijvigheid heeft. Ten eerste door het verhogen van de productiviteit van bedrijven binnen het cluster, ten tweede door het stimuleren van ontwikkeling en innovatie welke de basis vormen voor toekomstige groei, en ten derde door het stimuleren van nieuwe bedrijvigheid welke het cluster op zich vergroot en versterkt. Een cluster staat bedrijven toe het voordeel te genieten van het grotere geheel, alsof de bedrijven gefuseerd zijn, maar zonder dat bedrijven hun eigen flexibiliteit hoeven te verliezen. Deze genoemde argumenten worden als volgt beargumenteerd (Porter, 1998).

De productiviteit van bedrijvigheid binnen een cluster zou positief wordt beïnvloed door een snellere toegang tot goede werknemers en leveranciers, toegang tot specialistische informatie, complementaire elementen (bedrijven in een cluster vullen elkaar aan op andermans tekortkomingen en hiervoor relevante informatie circuleert binnen het cluster), toegang tot instituten en publieke investeringen welke clusterspecifiek worden gedaan en een betere motivatie en meetbaarheid door lokale concurrentie en rivaliteit (Porter, 1998).

Daarnaast spelen clusters een sterke rol in het vermogen om te blijven innoveren. Met name vanwege de regionale consumenten welke vaak deel uit maken van het cluster en er voor zorgen dat er een betere en snellere kijk bestaat op de gebruikersmarkten dan geïsoleerde bedrijven dit hebben. Ook de onderlinge allianties tussen bedrijven verzekeren dat organisaties van elkaar leren en de korte geografische afstand verzorgt het gemakkelijk faciliteren van persoonlijk afspraken. Verder zorgt het laatste tevens voor snelle toegang die bedrijven hebben tot benodigde grondstoffen om gewenste innovaties tot uitvoering te brengen. Naast de voordelen die ontstaan uit lokale samenwerkingsverbanden kunnen ook voordelen worden genoten uit lokale rivaliteit. Deze zorgen niet enkel voor productiestimulans maar eveneens een innovatiestimulans (Porter, 1998).

Tenslotte is het niet verwonderlijk dat veel nieuwe bedrijvigheid begint binnen een soortgelijk cluster. Startende ondernemers binnen een cluster hebben beter zicht op de tekortkomingen in de markt en kunnen daarom sneller inspringen met nieuw ondernemerschap. Ook de benodigde assets, vaardigheden, grondstoffen en managers zijn frequenter aanwezig binnen een cluster. Daarnaast wordt het voordeel genoten dat lokale financiers bekend zijn met het type bedrijvigheid waardoor ze een lager risicoprofiel zien in het verschaffen van startkapitaal voor nieuwe ondernemers (Porter, 1998).

Binnen clustertheorie is het belangrijk te realiseren dat clusters zich, net als vele innovatieve markten, ontwikkelen in lijn met een cyclus. Zo ontstaan, evolueren en krimpen ze na verloop van tijd. De tijdspan van iedere cyclus is wel verschillend, en volledig afhankelijk van de kracht van het cluster. Onder de kracht van het cluster kan worden verstaan de onmisbaarheid voor de overkoepelende economie en het in staat zijn te blijven innoveren. Zolang een cluster zich kan aanpassen aan de veranderende economie zal het in stand blijven (Porter, 1998).

Twee jaar later bespreekt Porter (2000) de belangrijkste informatie welke tot dat moment over clustering beschikbaar was. Op de eerste plaats stelt Porter (2000) dat clusters in vrijwel elke nationale, regionale en soms metropolitische schaal terugkomen, al is dit effect niet altijd even sterk. Aansluitend op Miller en Geltner (2001 & 2005) stelde hij in 1998 al dat het van oudsher belangrijkste argument voor clustering (transportkosten) aan de hand van globalisatie plaats maakt voor nieuwe argumenten en haalt dit in 2000 nogmaals aan. De argumenten voor clustering, om zodoende een competitieve regio te blijven, worden steeds belangrijker in de nieuwe dynamische economie.

Volgens relevante literatuur zouden de nieuwe argumenten voor clustering tegenwoordig culturele en institutionele vormen aannemen en zich uiten in hechte samenwerkingsvormen, betere informatie & communicatie en een sterke gunfactor welke op grote afstand niet voor handen zijn. Porter (2000) stelt tevens dat zijn uiteenzetting uitwijst dat de waarde van het geheel van een cluster groter is dan de som van de onderdelen op zich. Daarmee wordt gesteld dat er aanwijsbare economische en innovatieve voordelen schuilen binnen een cluster en de literatuur besproken door Porter (2000) sluit hiermee aan op de bevindingen van Porter (1998).

Zoals het OECD (2007) beschreef, geeft ook Porter (2000) aan dat de toenemende globalisatie er voor zorgt dat productiefaciliteiten zich voornamelijk verplaatsen naar gebieden met lage arbeids- en productiekosten. Porter (2000) beschrijft vervolgens nogmaals dat het zogenoemde competitieve voordeel van globalisatie kleiner is dan het competitieve voordeel van clustering. Dit heeft zijn grondslag in het feit dat globalisatie voor iedereen gelijk is, en daarmee iedere concurrent zijn productiekosten ook kan verlagen in goedkopere gebieden en de snelle uitwisseling van informatie door middel van fax of e-mail tevens voor iedereen beschikbaar is. Hierdoor is ook de toegevoegde waarde van globalisatie voor iedereen gelijk. Bij clustering daarentegen ontstaat toegang tot sterkere samenwerkingsverbanden en vertrouwelijkere informatie-uitwisseling, welke niet per fax of e-mail beschikbaar zijn. De korte geografische afstand tussen partijen, en de gegenereerde samenwerkingsverbanden, kunnen daarmee leiden tot een groter en strategischer concurrentievoordeel dan enkel het verlagen van productiekosten op basis van globalisering. De afsluitende conclusie van Porter (2000) verwoordt dan ook dat het meest langdurige concurrentievoordeel in de mondiale economie juist op lokaal niveau gevonden moet worden.

Tien jaar later schrijven Delgado, Porter en Stern (2010) een artikel over de meer gespecificeerde invloed van clusters op ondernemerschap in de regio. Om een uitspraak te kunnen doen over dit verband hebben ze vooraf een methode toegepast om de kracht van een cluster te kwantificeren. Dit wordt gedaan door het aandeel van de clusterspecifieke werkgelegenheid in een regio ten opzichte van de gehele werkgelegenheid in een regio, te delen door het aandeel van de clusterspecifieke werkgelegenheid in de gehele nationale economie ten opzichte van de gehele nationale werkgelegenheid. In het kort wordt dus het percentage van de clusterspecifieke werkgelegenheid tussen de regio en de gehele economie vergeleken. Dit werd eerder ook gedaan door Glaeser e.a., 1992 & Porter (2003) en kan worden vertaald in de volgende formule:

$$\text{Industriële specialisatie (ofwel; kracht van clustering)} = \frac{\text{werkgelegenheid } i, r / \text{werkgelegenheid } r}{\text{werkgelegenheid } i, \text{NL} / \text{werkgelegenheid NL}},$$

hierbij geeft *i* de industrie aan en *r* de regio. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat een sterk cluster een significante invloed heeft op de groei van het aantal startende ondernemingen en werkgelegenheid. Het artikel borduurt dus deels voort op de bevindingen van Porter (1998 & 2000) waarin wordt gesteld dat clusters een positieve invloed op de economische activiteit binnen een regio hebben. Het argument voor deze bevindingen zou zijn dat binnen een sterk cluster de concurrentie om 'middelen' groter wordt maar dat het aanbod van deze 'middelen' nog sterker groeit en dat daarmee de barrière voor nieuwe ondernemingen en werkgelegenheid juist kleiner wordt (Delgado e.a., 2010).

Ook Rosenfeld (1997) concludeert uit zijn theoretische uiteenzetting dat binnen een sterk cluster synergie bestaat tussen het productiesysteem en het sociale systeem, welke een positieve invloed heeft op de economische kracht van een regio. Rosenfeld (1997) stelt dat bedrijven afhankelijk zijn van hun relaties met andere bedrijven, publieke instellingen, overheidsorganen, bronnen en informatie. In een goed werkend cluster zouden deze relaties sterker aanwezig zijn, en net als Delgado e.a. (2010) en Porter (1998 & 2000) aangeven, zorgt deze relatie ervoor dat er een economisch concurrentievoordeel ontstaat ten opzichte van bedrijven buiten het cluster. In aansluiting op de voorgaande artikelen stelt ook Rosenfeld (1997) dat een sterk cluster zich kan aanpassen aan nieuwe ontwikkelingen en zich op een innovatieve wijze kan transformeren. De proactieve rol van de lokale overheid is wel een vereiste om de synergie in het cluster, en daarmee ook het concurrentievoordeel, te behouden.

Issues in-, en kritiek op clustertheorie

Malmberg en Maskell (2002) hebben tevens een artikel geschreven over het fenomeen clustering. Waar de voorgaande artikelen een sterke positieve kijk op de effecten van clustering hadden, wordt in dit artikel de nadruk gelegd op een aantal belangrijke discussiepunten. De belangrijkste is; dat het fenomeen clustering duidelijk kan worden geobserveerd in de praktijk maar men grote moeite heeft met het vinden van empirische bewijzen voor positieve relaties. Zo zijn organisaties welke binnen dezelfde industrie werkzaam zijn veelvuldig op eenzelfde locatie gevestigd en ontstaan hierdoor industriespecifieke clusters. Om deze reden zou logischerwijs een voordeel moeten ontstaan wanneer clustering aanwezig is, zo niet dan zou het fenomeen niet veelvuldig voorkomen. Echter blijkt het extreem moeilijk om empirisch vast te kunnen leggen welke verbanden ten grondslag liggen aan het concurrentievoordeel dat clustering met zich mee brengt (Malmberg & Maskell, 2002).

Een tweede discussiepunt dat wordt beschreven is de geografische schaal waarover gesproken wordt. Zo kan clustering op verschillende niveaus in kaart gebracht worden, van buurtniveau tot aan nationaal-, en zelfs mogelijk internationaal niveau. Het is van belang dat er duidelijk wordt verwoord op welke schaal de analyses worden uitgevoerd en de verbanden betrekking hebben. Wanneer er ongewis bestaat over de schaal waarop bepaalde verbanden voorkomen kunnen grote misvattingen gemaakt worden (Malmberg & Maskell, 2002).

Het laatste discussiepunt dat in het artikel wordt aangehaald, is het probleem van de meetbaarheid. Malmberg & Maskell (2002) stellen dat het niet bijzonder moeilijk is om de graad van agglomeratie van bedrijven binnen één werkveld te indiceren, maar het vooral lastig is om de graad van agglomeratie tussen bedrijven te indiceren welke op een andere wijze gerelateerd zijn. Gedacht kan worden aan bedrijven op verschillende punten in de productieketen, bedrijven welke onderling transacties uitvoeren of bedrijven welke bepaalde technologische ontwikkelingen en kennis delen. Dit wordt bemoeilijkt door bedrijven welke hun horizon uitbreiden en zich daarmee op meerdere of andere werkvelden focussen, waardoor zij in de vorm van concrete categoriserende data in andere categorieën terecht komen. Een citaat van Porter (1998) welke hierbij wordt aangehaald is;

“Clusters kunnen zelden binnen een gestandaardiseerde classificatie worden geschaald, welke in staat zijn om veel van de belangrijke actoren en relaties binnen een markt in kaart te brengen. Dus significante clusters kunnen worden verdoezeld of niet (h)erkend worden.”

Waar Malmberg & Maskell (2002) nog spreken over issues en discussiepunten binnen clustertheorie, gaan Martin & Sunley (2003) een stap verder in het blootleggen van de tekortkomingen. Zij stellen op de eerste plaats dat het moeilijk is direct een kritische kijk te hebben op clustertheorie gezien het een bundeling is van een groot aantal variëteiten aan theorieën, er vele vormen van clusters bestaan en er veel verschillende claims worden gemaakt over theoretische invalshoeken en significante relaties. Toch geven ze aan dat er twee belangrijke tekortkomingen zijn aan de bestaande clustertheorie. Ten eerste is clustertheorie dermate elastisch dat het geen universeel en deterministisch model over de relatie tussen agglomeratie en economische ontwikkelingen kan vormen. De theorie wordt dermate breed toegepast dat het niet eenduidig genoeg is waar de oorzakelijke verbanden precies te vinden zijn. Ten tweede stellen ze dat de impact van de theorie minder groot moet zijn dan momenteel door sommige geografische economen wordt geïmpliceerd. Zo zou de geografische concentratie waarin bepaalde snelgroeiende industrieën gelegen zijn, niet direct mogen worden aangemerkt als het belangrijkste argument voor deze snelle groei van de industrie. Er zouden naast de geografische concentratie nog belangrijkere argumenten aanwezig zijn voor deze groei. Martin en Sunley (2003) stellen verder dat veel voorstanders van clustertheorie dezelfde fouten maken door bepaalde associaties direct te impliceren als een algemeen oorzakelijk verband.

Daarnaast stellen Martin & Sunley (2003) dat het geloof in clustering grotendeels te wijten is aan de marketing van de theorie. Zo zou het idee gesteund worden door veel beleidsmakers en geeft het deze beleidsmakers anderzijds een goed argument om in bepaalde industrieën en regio's te investeren. Het feit dat clustertheorie op een overtuigende wijze gemarket wordt zou schuilen in een aantal eigenschappen van de theorie. Ten eerste voldoet de theorie aan gewilde ambities van onder andere beleidsmakers. Ten tweede is de theorie flexibel van aard en op meerdere wijze te interpreteren (is tevens een discussiepunt van Malmberg & Maskell, 2002). Ten derde moet de theorie ondersteund worden door een autoriteit, welke in dit geval de vooraanstaande expert Michael E. Porter is. Ten vierde is de theorie aanpasbaar aan nieuwe bevindingen en is deze daarmee steeds opnieuw toepasbaar. En als laatste is er een praktische toepassing van de theorie in de praktijk mogelijk, welke in dit geval publieke investeringen in clusters zijn. Deze slimme marketing zou een groot aandeel hebben gehad in de bijval welke de theorie tot op heden altijd heeft gekregen (Martin & Sunley, 2003).

Relevantie en voorwaarden clustertheorie

Wanneer de issues en tekortkomingen omtrent clustertheorie beschouwd worden, wordt duidelijk dat er een empirische tekortkoming bestaat binnen de bestaande literatuur. Het onderwerp krijgt voldoende aandacht vanuit zowel het theoretische vlak als vanuit de praktijk. Daarnaast zijn al vele beleidsstukken, private en publieke investeringen gewijd aan clustergerelateerde projecten en staan de relaties en effecten sterk ter discussie. Ook OECD (2007) gaf om deze reden aan dat er nog een grote opgave in het verschiet ligt om de performance/prestatie van clustering te meten. Gesteld kan dus worden dat vanuit de wetenschap en de praktijk, onderzoek omtrent het onderwerp clustering als relevant kan worden beschouwd. Dit heeft tevens zijn weerslag op de vastgoed/kantorenmarkt, waarmee het voor gebruikers, ontwikkelaars en beleggers van belang is om inzicht te verkrijgen in clustergerelateerde effecten.

Om een onderzoek te verrichten naar invloeden van clustering zonder dat deze bekritiseerd kan worden omwegen de hiervoor genoemde issues, is het van belang tijdens het uitvoeren en beschrijven van het onderzoek rekening te houden met deze discussiepunten. Derhalve zal in dit onderzoek helder worden vermeld op welk schaalniveau er naar clustering wordt gekeken, geconcretiseerd worden welke variabelen meegenomen zijn en welke toetsen uitgevoerd worden. Als laatste wordt in de conclusie vermeld wat het aandeel van clustering in de besproken effecten en/of relaties is en welke rol andere variabelen hier mede in hebben gespeeld. Wanneer aan deze drie voorwaarden wordt voldaan, kan de discussie over de meetbaarheid, elasticiteit en het effect van het onderwerp worden getackeld.

3 | Conceptueel model

Voor het opzetten en uitvoeren van het onderzoek is het van belang de vergaarde informatie uit het literatuuronderzoek zodanig weer te geven dat duidelijk wordt welke variabelen en verbanden een rol spelen. De visualisatie van deze informatie, ook wel het conceptueel model genoemd, vormt tevens een leidraad voor de data-analyses welke in een later stadium uitgevoerd zullen worden. Het conceptueel model maakt op deze wijze duidelijk waar het onderzoek zich op richt.

In paragraaf 3.1 wordt besproken hoe het conceptueel model is ontstaan aan de hand van het literatuuronderzoek uit hoofdstuk 2 en welke vorm deze uiteindelijk aanneemt. Dit zal stapsgewijs worden gedaan door kort de besproken literatuur uit het vorig hoofdstuk nogmaals aan te halen en deze informatie direct te visualiseren in een conceptueel model. Zodoende wordt de structuur in de verbanden verduidelijkt en is de relatie tussen het literatuuronderzoek en het conceptueel terug te zien. Opvolgend zal in paragraaf 3.2 worden besproken welke variabelen van belang zijn en hoe deze in het vervolg van het onderzoek gedefinieerd zullen worden.

3.1 Opbouw conceptueel model

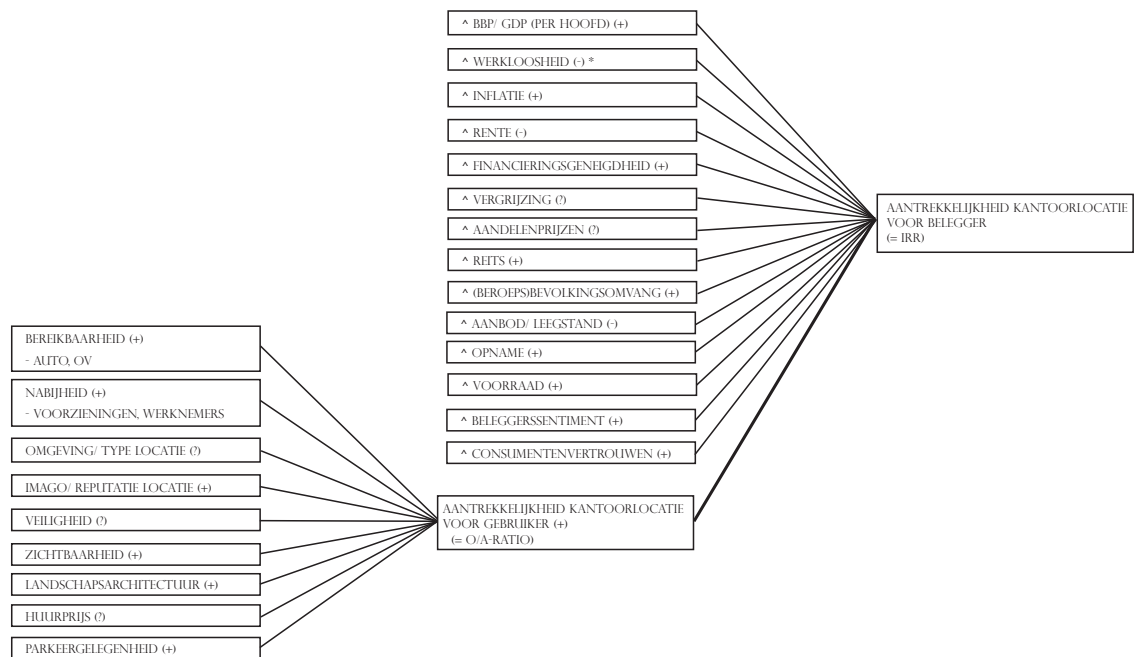
Het onderzoek richt zich op het verband tussen clustering en de aantrekkelijkheid van kantoorlocaties. Maar voordat dit verband onderzocht kan worden moet eerst duidelijk zijn wat de aantrekkelijkheid van kantoorlocaties is en waar deze zijn oorsprong in vindt. In paragraaf 2.2 is verwoord wat aantrekkelijke kantoorlocaties inhouden en dat er een verschil en relatie bestaat tussen de aantrekkelijkheid van kantoorlocaties voor gebruikers en voor beleggers. Zo wordt de gebruikersaantrekkelijkheid van een locatie vertaald in de O/A-ratio, waarbij een hogere ratio duidt op een aantrekkelijkere gebruikerslocatie. De attractiviteit van locaties voor beleggers wordt vertaald door de Internal Rate of Return (IRR), waarbij een lagere IRR duidt op een aantrekkelijkere locatie.

De attractiviteit van een locatie vind volgens de literatuur zijn oorsprong bij een toenemende vraag, waar de gebruikerszijde de grootste invloed op zou hebben. Vervolgens wordt gesteld dat aantrekkelijke gebruikerslocaties vaak leiden tot aantrekkelijke beleggerslocaties. Dit houdt in dat er een relatie wordt geïndiceert waarin de aantrekkelijkheid van kantoorlocaties voor gebruikers leidt tot aantrekkelijke kantoorlocaties voor beleggers. Dit betekent dat een hogere O/A-ratio zou leiden tot een lagere IRR. Gevisualiseerd in een conceptueel model wordt dit als volgt weergegeven (figuur 3).



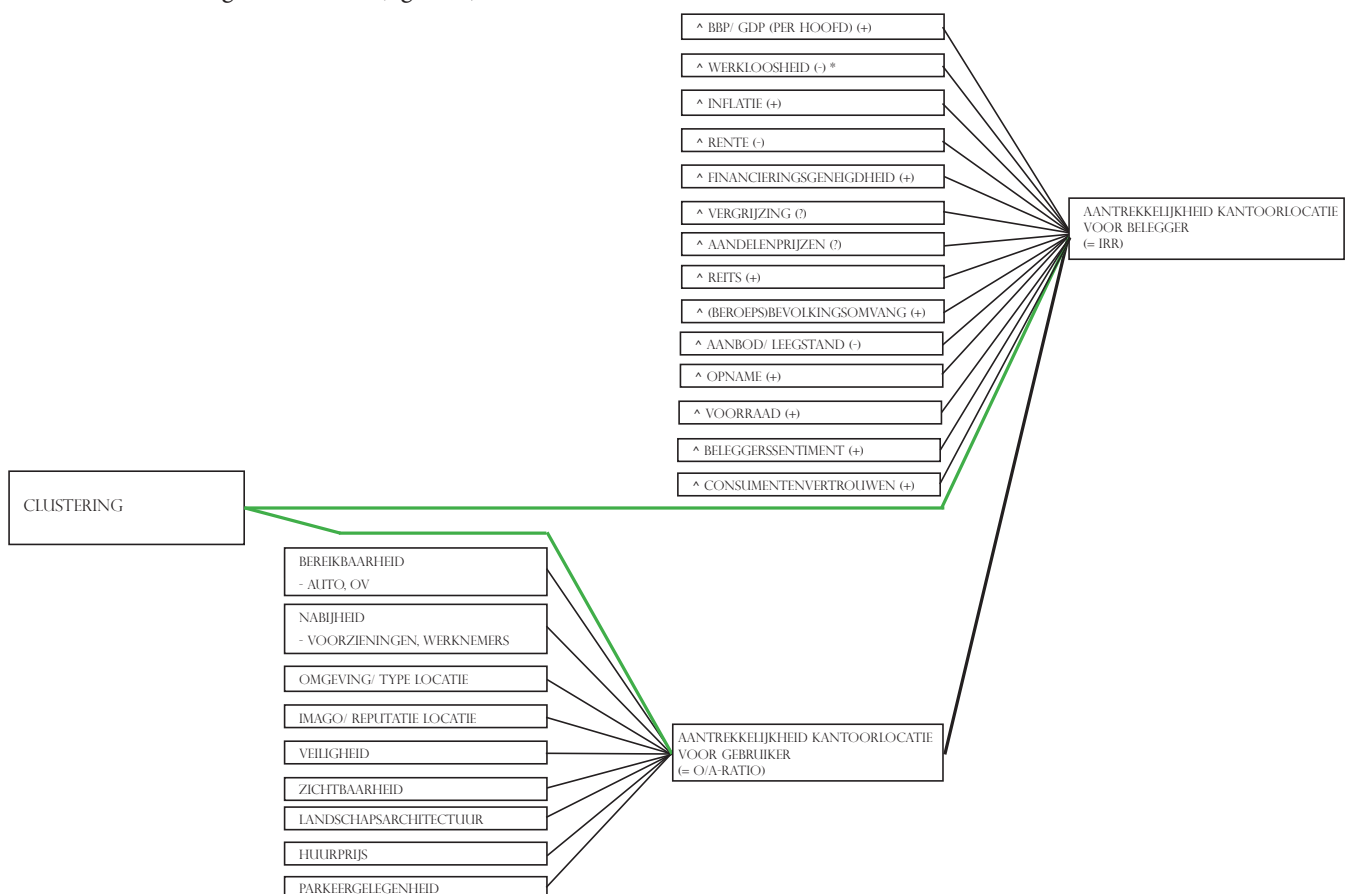
Figuur 3: Stap 1 conceptueel model

Vervolgens is uiteengezet welke indicatoren, volgens de bestaande literatuur, invloed hebben op beide hiervoor genoemde variabelen. In paragraaf 2.3 zijn de indicatoren besproken welke invloed uitoefenen op de gebruikersaantrekkelijkheid. In paragraaf 2.4 is hetzelfde gedaan voor de aantrekkelijkheid van kantoorlocaties voor beleggers. De invloedrijke factoren op zowel de gebruikers- als de beleggersaantrekkelijkheid van kantoorlocaties zijn als volgt in het conceptueel model te visualiseren (figuur 4), de +/- achter de variabele geeft aan of de literatuur een positieve of negatieve correlatie indiceert.



Figuur 4: Stap 2 conceptueel model

In het model is terug te zien dat de huidige literatuur clustering niet als één van de invloedrijke variabelen indiceert voor de aantrekkelijkheid van kantoorlocaties. Om toch het effect van clustering te onderzoeken zijn in paragraaf 2.5 artikelen aan bod gekomen welke specifiek ingaan op het fenomeen clustering. In deze paragraaf worden tevens geen verbanden met vastgoed, maar enkel met de lokale economie en ondernemingen, besproken. Zo zou clustering onder meer een positieve invloed hebben op de productiviteit, het innovatievermogen, nieuwe bedrijvigheid, samenwerkingsverbanden en verbeterde informatie en communicatie. Om de directe relatie tussen clustering en de aantrekkelijkheid van kantoorlocaties te kunnen onderzoeken dient deze te worden toegevoegd aan het conceptuele model. Dit kan als volgt worden gevisualiseerd (figuur 5).

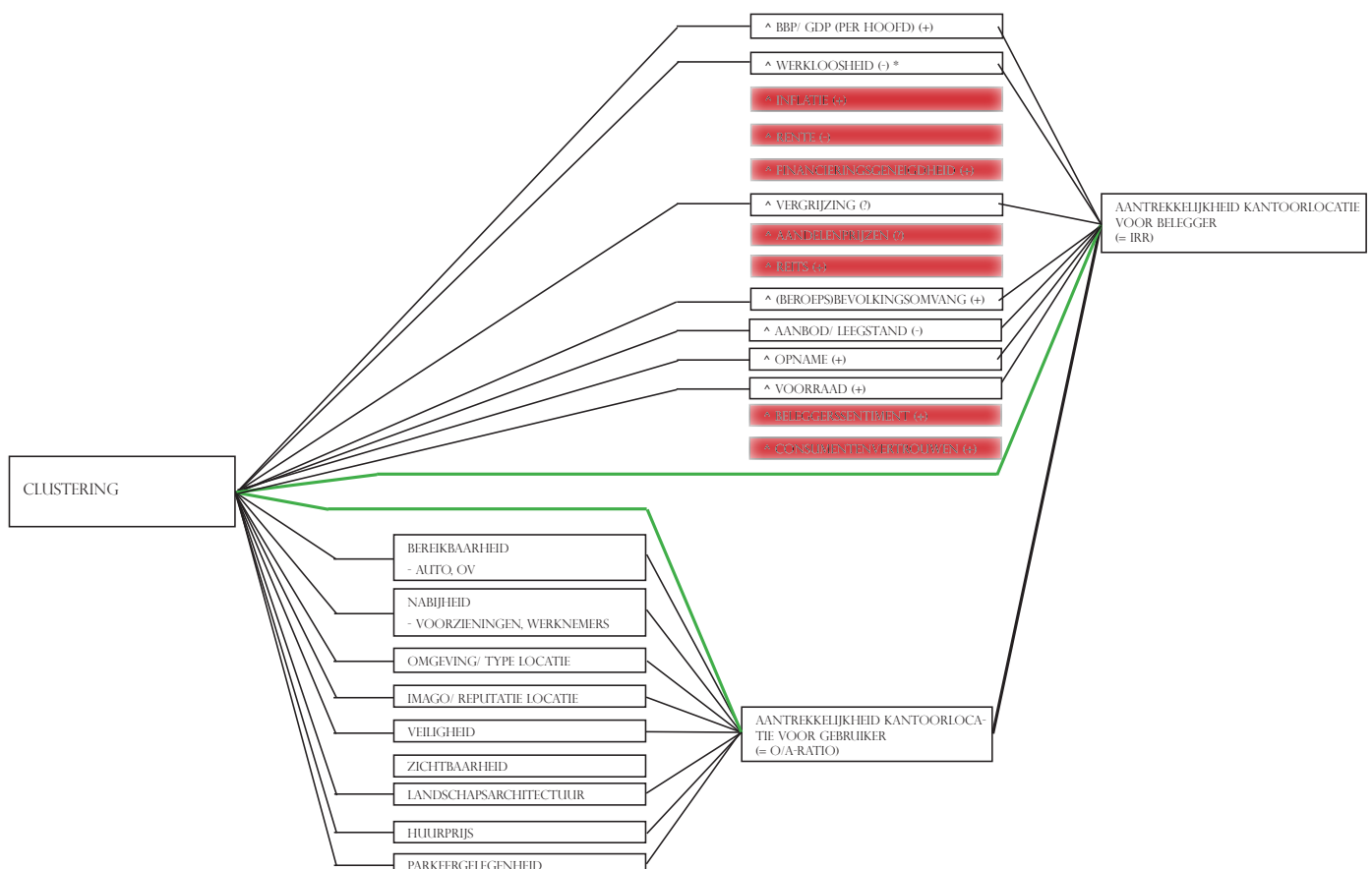


Figuur 5: Stap 4 conceptueel model

In het conceptueel model van figuur 5 geven de zwarte lijnen de verbanden aan zoals besproken in de bestaande literatuur en de groene lijnen het toegevoegde directe verband tussen clustering en de aantrekkelijkheid van kantoorlocaties voor zowel gebruikers als beleggers. Wanneer uit de data-analyse zou blijken dat er daadwerkelijk een verband bestaat tussen clustering en de aantrekkelijkheid van kantoorlocaties, is het voor de praktische relevantie van belang inzicht te hebben via welke factoren dit veroorzaakt wordt. Met deze kennis kan er effectiever worden ingespeeld op strategische vraagstukken. Hierom zal tevens de relatie tussen clustering en de invloedrijke factoren uit de paragrafen 2.3 en 2.4 worden toegevoegd aan het conceptueel model. Dit is in figuur 6 gevisualiseerd.

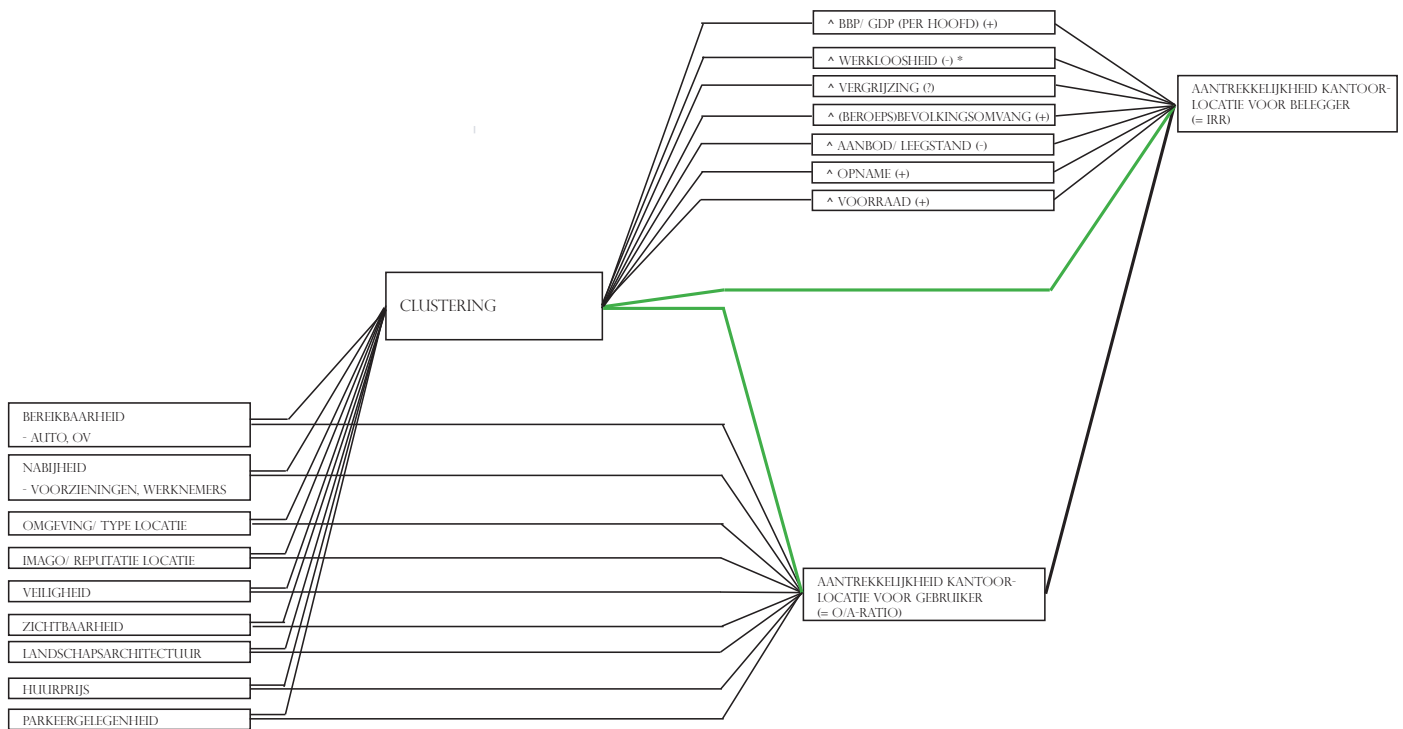
In dit conceptueel model zijn de belangrijkste en directe verbanden nogmaals in het groen weergegeven. De toegevoegde indirecte verbanden zijn in zwart toegevoegd. Zoals in figuur 6 te zien, is clustering niet met alle indirecte variabelen in verband gebracht. Zo is er geen relatie gelegd tussen clustering en de zichtbaarheid (en zichtbaarheid en gebruikersaantrekkelijkheid). Het eerste verband is niet toegevoegd omdat het niet aanneembaar is dat het verband bestaat, het tweede verband tussen zichtbaarheid en gebruikersaantrekkelijkheid is niet gelegd omdat zichtbaarheid objectafhankelijk is en derhalve niet voor een gehele kantoorlocatie in kaart kan worden gebracht en gelijk is. De rode kaders indiceren variabelen welke wel effect hebben op de beleggersaantrekkelijkheid en welke tevens beïnvloed zouden kunnen worden door clustering, maar welke in het onderzoek om technische redenen niet verder meegenomen kunnen worden. Om in een later stadium statistische tests en gegronde uitspraken te kunnen doen is het evident dat de onderzoekseenheid voor alle variabelen in het conceptueel model hetzelfde is. In dit onderzoek zal de onderzoekseenheid 'kantoorlocaties in Nederland' zijn. De rode variabelen zijn echter voor alle kantoorlocaties in Nederland hetzelfde en zouden in de dataset dus constant zijn. Hierdoor zal er geen relatie gevonden kunnen worden en is het daarmee niet relevant ze verder mee te nemen in het onderzoek. Het feit dat ze niet verder meegenomen kunnen worden, betekent niet dat ze in realiteit geen invloed hebben, enkel dat deze invloed onderzocht moet worden middels een andere onderzoekseenheid. Dit zou in een aanvullend of separaat onderzoek kunnen worden gedaan met de onderzoekseenheid 'jaartallen'. In dat geval zou voor de relevante variabelen data moeten worden vergaard in de vorm van historische jaarreeksen.

Het conceptuele model is hiermee weergegeven met de in wit gekaderde variabelen uit figuur 6. De in rood gekaderde variabelen zullen niet worden meegenomen in het onderzoek maar de invloed hiervan wordt niet vergeten. Zoals besproken zal de onderzoekseenheid 'Nederlandse kantoorlocaties' betreffen.



Figuur 6: Stap 5 conceptuele model

Omdat een conceptueel model altijd van links naar rechts gelezen dient te worden (waarbij de linkse variabelen invloed hebben op de rechtse variabelen), zou in stap 5 de variabele clustering effect hebben op de locatie-eigenschappen van de verschillende kantoorlocaties. Echter is het niet erg aannemelijk dat de aanwezigheid van een cluster invloed heeft op de vermelde eigenschappen van de locatie. Zo verandert bijvoorbeeld de afstand tot de G5 niet wanneer een locatie een hogere mate van clustering betreft. Het is wel mogelijk dat de te vormen clusters rekening houden met deze locatie-eigenschappen en zich voornamelijk vestigen of ontwikkelen op locaties waar deze eigenschappen sterker of minder sterk aanwezig zijn. Daarmee dient clustering rechts van de locatie eigenschappen te staan. Op deze wijze wordt aangegeven dat de locatie-eigenschappen mogelijk invloed hebben op het ontstaan van clusters. In tegenstelling tot de gebruikersindicatoren kan clustering wel invloed uitoefenen op de beleggersindicatoren. Daarom dient in het conceptueel model clustering links van de beleggersindicatoren te blijven staan, en getoetst te worden of clusters daadwerkelijk een positieve invloed uitoefenen op de genoemde macro-economische en vastgoed factoren. Deze aspecten in ogenschouw houdende zal het definitieve conceptuele model gevormd worden zoals in onderstaand figuur 7 is weergegeven.



Figuur 7: Definitieve conceptuele model

3.2 De variabelen

Ter verduidelijking van het conceptueel model worden de relevante variabelen in deze paragraaf toegelicht. Per variabele wordt aangegeven wat hieronder wordt verstaan, op welk schaalniveau deze wordt bepaald en hoe de betreffende data zal worden verzameld. De variabelen zullen in dezelfde volgorde besproken worden als deze in het literatuuronderzoek aan bod zijn gekomen. Derhalve wordt aangevangen met de factoren omtrent de gebruikersaantrekkelijkheid van kantoorlocaties, gevolgd door de factoren omtrent de beleggersaantrekkelijkheid en wordt afgesloten met de factoren omtrent clustering. In tabel 4 is tevens een overzicht te zien van alle variabelen en hun eigenschappen.

De gebruikersindicatoren zijn bepaald aan de hand van twee bronnen, respectievelijk de database voor de Kantorenranking 2013 van JLL (voorheen Jones Lang LaSalle) en cijfers van de landelijke politie uit 2013. De lokale economische factoren zijn verkregen middels het CBS (2013) en de site Waarstaatjegemeente.nl (2013) (is een samenwerking tussen het Kwaliteits Instituut Nederlandse Gemeenten, KING en Vereniging van Nederlandse Gemeenten, VNG). Informatie omtrent de vastgoedmarkt factoren zijn weer verkregen middels de database Kantorenranking 2013 van JLL. Een overzicht van de bronnen per variabelen is tevens te zien in onderstaand tabel 4.

Onderdeel	Variabele	Toelichting	Meet-niveau	Eenheid	Geografisch schaalniveau	Bron
Clustering	Type clustering	Geen cluster Airport Finance/Accounting&Insurance Government Greenport Logistics Media Technical	Nominaal/ dummy	Naam	Locatie	Meerdere
Gebruikersaantrekkelijkheid						
	Bereikbaarheid auto	Cumulatieve afstand tot (G5)	Ratio	Km	Locatie	JLL (2013)
		Nabijheid autosnelweg	Ratio	Min		JLL (2013)
	Bereikbaarheid OV	Nabijheid treinstation	Ratio	Km	Locatie	JLL (2013)
		Aantal winkels	Ratio	N (aantal)	Locatie	JLL (2013)
	Nabijheid voorzieningen	Aantal horeca	Ratio	N (aantal)		JLL (2013)
		Inwoners op 30 min. Auto afstand (spits)	Ratio	N (aantal) *1000	Locatie	JLL (2013)
	Omgeving/ Type locatie	0: Zeer monofunctioneel	Ordinaal	Schaal (5)	Locatie	JLL (2013)
		1: Monofunctioneel				
		2: Neutraal				
		3: Multifunctioneel				
		4: Zeer multifunctioneel				
	Imago/ reputatie	Gemiddeld E-label	Ratio	N (score)	Locatie	JLL (2013)
		Imagostellingen	Interval	N (aantal)		JLL (2013)
	Veiligheid	Aantal delicten per 1000 inwoners	Ratio	N/1000 inwoners	Gemeente	Politie (2013)
	Huurprijs	Gemiddelde huurprijs per m² VVO	Ratio	€/m²/j	Locatie	JLL (2013)
	Parkeer gelegenheid	Gemiddelde parkeernorm	Ratio	N/100m² VVO	Locatie	JLL (2013)
	Landscaping	0: Niet aanwezig	Ordinaal	Schaal (5)	Locatie	JLL (2013)
		1: Ondergeschikt				
		2: Aankledend				
		3: Opwaarderend				
		4: Onder architectuur				
	Gebruikersaantrekkelijkheid	Opname/aanbod-ratio	Ratio	Ratio	Locatie	JLL (2013)
Beleggersaantrekkelijkheid						
	BGP/ hoofd	-	Ratio	N/ inwoner	Gemeente	Waarstaatjegemeente (2013)
	Werkloosheid	-	Ratio	Percentage	Gemeente	CBS (2013)
	Vergrijzing	-	Ratio	Percentage	Gemeente	CBS (2013)
	Beroepsbevolking	-	Ratio	N (aantal)	Gemeente	CBS (2013)
	Voorraad	-	Ratio	N (aantal)	Locatie	JLL (2013)
	Leegstand	-	Ratio	Percentage	Locatie	JLL (2013)
	Opname	-	Ratio	Percentage	Locatie	JLL (2013)
	Opname/aanbod-ratio	-	Ratio	Ratio	Locatie	JLL (2013)
	Gebruikersaantrekkelijkheid	Opname/aanbod-ratio	Ratio	Ratio	Locatie	JLL (2013)
	Beleggersaantrekkelijkheid	IRR (percentage)	Ratio	Percentage	Locatie	JLL (2013)

Tabel 4: Overzicht variabelen in het onderzoek

Schaalniveaus

Aangezien de onderzoekseenheid ‘Nederlandse kantoorlocaties’ betreft is het van belang voor iedere locatie op zich de informatie over de verschillende variabelen vast te leggen. In principe hebben alle variabelen voor iedere locatie een unieke uitkomst. Echter zijn niet alle variabelen op locatie-niveau meetbaar of wordt de betreffende data normaliter op een ander schaalniveau in kaart gebracht. Dit geldt voornamelijk voor de lokale economische variabelen. Voor de variabelen waar geen unieke locatiedata beschikbaar is, is gebruik gemaakt van data op gemeentelijk niveau. Dit houdt in dat voor deze variabelen alle locaties binnen éénzelfde gemeente dezelfde score toegewezen krijgen. Hierdoor wordt er voor deze variabelen in feite geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende locaties binnen één gemeente. Dit is een beperking van het onderzoek, echter is deze data niet op een andere wijze te verkrijgen en is de gemeentelijke score in veel gevallen representatief voor alle delen van de gemeente en daarmee ook voor alle kantoorlocaties binnen deze gemeente. In feite worden er, wanneer er gefilterde uitspraken over deze variabelen worden gedaan, dus uitspraken op gemeentelijk niveau gedaan in plaats van op locatieniveau. Een overzicht van de schaalniveaus waarop een score aan de variabelen wordt toegekend is tevens terug te zien in tabel 4. Hierin is te zien dat gemeentelijke data is gebruikt voor de variabelen; veiligheid, BGP/hoofd, werkloosheid, vergrijzing en beroepsbevolking.

Meetniveaus

Voor de te verrichten toetsen is het belangrijk de data in de juiste meetniveaus te schalen. Deze meetniveau's kunnen nominaal, ordinaal, interval en ratio zijn. Voor het vastleggen en kwantificeren van verbanden is het meetniveau ratio de beste optie. Dit meetniveau houdt in dat de variabelen een score krijgen met

een eenduidige schaal (verschillen zijn kwantificeerbaar) en waarbij de metingen een natuurlijk nulpunt kunnen hebben. Wanneer een score niet ratio kan zijn, is het interval meetniveau het meest geschikt. Dit interval heeft wel een schaal en de onderlinge verschillen zijn eenduidig aan te geven, echter beschikt het niet over een natuurlijk nulpunt. Bij het verzamelen en prepareren van de data is rekening gehouden met deze meetniveau's. Het meetniveau per variabele is eveneens terug te vinden in tabel 4. Indien de meetniveaus van de variabelen zijn aangepast wordt dat bij het bespreken van de variabelen in het vervolg van deze paragraaf aangegeven.

Bereikbaarheid auto

Aangezien bereikbaarheid niet één specifieke meetbare eenheid omvat zal deze worden gemeten aan de hand van twee verschillende variabelen, welke beide betrekking hebben op het onderwerp bereikbaarheid. Deze factoren zijn; relatieve afstand tot economische centra (G5) en het aantal autominuten afstand tot de dichtstbijzijnde snelweg. Beide factoren zijn per locatie bepaald, de afstand tot de G5 wordt gemeten in totaal aantal kilometers en het aantal autominuten afstand in minuten.

Bereikbaarheid OV

De bereikbaarheid per openbaar vervoer is bepaald middels het aantal minuten lopen tot het dichtstbijzijnde treinstation. Aangezien alle locaties gelegen zijn in steden met minimaal één treinstation, en de bereikbaarheid per trein normaliter sneller is dan per bus, is enkel naar de snelheid van toegang tot een treinstation gekeken.

Nabijheid voorzieningen

De nabijheid van voorzieningen is gesplitst in twee variabelen. Enerzijds is dit de variabele, aantal retail verkooppunten binnen de locatie, anderzijds is dit het aantal verkooppunten in de horeca.

Nabijheid werknemers

Het meten van de nabijheid van werknemers geschiedt door te kijken naar het aantal inwoners die binnen '30 autominuten afstand tijdens de spits' afstand wonen. Dit komt overeen met de gemiddelde reisafstand dat werknemers over hebben om te reizen tot hun werkplaats.

Omgeving/ type locatie

Bij het bepalen van het type locatie is een ordinale schaal gemaakt met vijf verschillende scores. Dit zijn respectievelijk zeer monofunctioneel, monofunctioneel, neutraal, multifunctioneel en zeer multifunctioneel. Aangezien deze scores een ordinale schaal hebben, worden deze omgezet in numerieke waarden. Respectievelijk worden deze scores omgezet naar de waarden; 0, 1, 2, 3 en 4. Hierbij wordt aangenomen dat zeer monofunctioneel de score 0 heeft en zeer multifunctioneel de score 4. Tevens betekent dit dat zeer multifunctioneel wordt beschouwd als hoger dan zeer monofunctioneel. Op deze wijze is de ordinale variabele omgezet in een interval variabele.

Imago/ reputatie

Het imago van de locatie is eveneens bepaald aan de hand twee verschillende variabelen. Dit zijn respectievelijk; het gemiddelde gewogen energielabel van de gebouwen op de locatie en de score op een viertal imagostellingen. Deze stellingen zijn:

- Er staan gebouwen met grote naamsbekendheid,
- De kantoren bevinden zich in het topsegment,
- De kantoorgebouwen hebben een hoog architectonisch gehalte,
- De kantoorhoudende organisaties zijn internationaal geïntereerd.

De score op de imagostellingen wordt bepaald door het aantal keer dat er 'ja' op de vragen beantwoord moet worden.

Voor het bepalen van het gemiddelde gewogen energielabel is voor iedere locatie in kaart gebracht hoeveel vierkante meter VVO beschikt over welk energielabel (A tot en met G) en hoeveel vierkante meter niet beschikt over een energielabel (geen). De energielabels hebben hierbij een score gekregen van 1 tot en met 8, waarbij de score 1 is gerelateerd aan energielabel A en score 8 aan energielabel (geen). Vervolgens is het aantal vierkante meter per energielabel vermenigvuldigd met de hieraan gerelateerde score. De sommatie van deze producten wordt gedeeld door het totaal aantal vierkante meter kantorenvoorraad op de locatie, waarna een gewogen gemiddelde ontstaat. In formulevorm kan dit per locatie als volgt worden weergegeven:

$$\text{Gemiddeld E-label locatie A} = \frac{\sum (\text{Opp. E-label n} * \text{Score E-label n})}{\text{Opp. Totale voorraad}}$$

Veiligheid

De variabele veiligheid is bepaald door te kijken naar het aantal delicten in de stad per 1.000 inwoners.

Landscaping

De variabele landscaping is bepaald door middel van een ordinale schaal waarin de volgende scores per locatie zijn vergeven; niet aanwezig, ondergeschikt, aankledend, opwaarderend, onder architectuur. Hierbij verkrijgt niet aanwezig de laagste score (0) en onder architectuur de hoogste score (4). Zoals ook bij het type locatie het geval is, hebben de scores ook hier enkel de waardes 0, 1, 2, 3 en 4. Op deze wijze is de ordinale variabele weer omgezet in een interval variabele.

Huurprijs

De huurprijs is bepaald door voor iedere locatie de gemiddelde gewogen huurprijs per vierkante meter VVO per jaar te meten.

Parkeergelegenheid

De parkeergelegenheid is bepaald aan de hand van de gemiddelde parkeernorm (aantal parkeerplaatsen per 100 m² BVO) per locatie.

Gebruikersaantrekkelijkheid (Opname/aanbod-ratio)

De variabele gebruikersaantrekkelijkheid zal gemeten worden door het quotiënt van de opname en het aanbod. Voor de opname/aanbod-ratio is zowel de opname (in m² VVO) als het aanbod (in m² VVO) per locatie bepaald..

BGP/hoofd

Normaliter betreft het Bruto Binnenlands Product (BBP) een waarde voor de gehele nationale economie. Op deze wijze zou de waarde dus voor alle locaties constant en niet relevant zijn. Om dit te voorkomen wordt niet naar het BBP maar naar het BGP (Bruto Gemeentelijk Product) gekeken. Deze is op dezelfde wijze opgebouwd als het BBP, waar wordt gekeken naar de productie van alle banen, alleen is het BGP gespecificeerd per gemeente.

Werkloosheid

Het werkloosheidspercentage is bepaald door de werkloze beroepsbevolking per gemeente te delen door de totale beroepsbevolking in dezelfde gemeente.

Vergrijzing

De vergrijzing is bepaald door de bevolking van 65 jaar of ouder te delen door de totale bevolking per gemeente.

Beroepsbevolkingsomvang

De beroepsbevolkingsomvang is simpelweg de totale beroepsbevolking gespecificeerd per gemeente. Onder de beroepsbevolking wordt verstaan; "Iedereen tussen de 15 en 65 jaar die meer dan 12 uur per week kan en wil werken." (CBS, 2014)

Aanbod/ Leegstand

Het leegstandspercentage is bepaald door het aanbod in vierkante meter VVO per locatie te delen door de totale voorraad in vierkante meter VVO.

Opname

Het opnamepercentage is bepaald door de opname in vierkante meter VVO per locatie te delen door de totale voorraad in vierkante meter VVO.

Beleggersaantrekkelijkheid (Internal Rate of Return)

De variabele beleggersaantrekkelijkheid, zal zoals in paragraaf 2.4 is beschreven, worden gemeten aan de hand van de gemiddelde gewogen IRR per locatie, welke het risico vertegenwoordigt dat de markt aan de locatie toekent. Dit zal worden gedaan aan de hand van in 2013 uitgevoerde taxaties welke door JLL (2013) zijn gedocumenteerd. Bij het verschaffen van IRR's per locatie zal rekening worden gehouden met factoren als gemiddelde looptijd van huurcontracten en bestaande leegstand, zodat ieder object op eenzelfde wijze wordt beoordeeld en een representatieve IRR voor de locatie ontstaat.

Clustering

Zoals in paragraaf 2.5 is besproken kan clustering meetbaar worden gemaakt door naar de clusterkracht van een bepaalde regio te kijken. Hierbij wordt per type werkgelegenheid gekeken naar de verhouding van het percentage banen binnen de regio in de betreffende branche ten opzichte van het percentage banen in Nederland in dezelfde branche. De clusterkracht wordt in de beschikbare datasets bepaald per COROP-regio in Nederland. Zo zou in iedere COROP-regio de clusterkracht per industrietype bepaald kunnen worden. De branches welke hierin vertegenwoordigd zijn, zijn; Landbouw & Visserij, Industrie, Nutsbedrijven, Bouw, Handel, Vervoer & Opslag, Horeca, Informatie & Communicatie, Financiële instellingen, Zakelijke diensten, Overheid, Onderwijs, Zorg en Overige diensten.

Het voordeel van het meten van de invloeden van clustering door middel van de clusterkracht is dat men de mate van agglomeratie per type industrie exact kan kwantificeren. Echter bestaan er ook een tweetal nadelen aan deze variabele; het schaalniveau waarop deze wordt gemeten en het beperkt aantal industrietypen. De nadelen leiden beide tot de uitvlakking van verbanden met betrekking tot specifieke locaties en clusters.

Aangezien clusterkracht gemeten wordt per COROP gebied betekent dit dat alle locaties binnen éénzelfde COROP gebied dezelfde waarde toegeschreven krijgen. Op deze wijze wordt de mate clustering per COROP gebied bekeken en niet per locatie, wat inhoudt dat alle verschillen binnen één COROP gebied worden uitgevlakt. Op deze wijze worden tevens locatiespecifieke verschillen, en mogelijke verbanden, volledig uitgevlakt.

Daarnaast is er slechts een onderscheid gemaakt in een beperkt aantal industrietyperingen, waardoor specifieke industrieën niet naar voren komen en verdwijnen binnen de vooraf vastgestelde industrietyperingen. Zo zal bijvoorbeeld de invloed van het specifieke Media & Entertainment cluster in Hilversum wegvallen binnen het industrietype Informatie & Communicatie in het gehele COROP gebied. Een ander voorbeeld is de invloed van de Brainport Eindhoven, waar de invloed van het high-tech cluster wegvalt binnen de industrieën Zakelijke dienstverlening, Overige diensten en Industrie. Dit is in lijn met de stelling van Porter (1998) welke stelt dat clusters niet tot nauwelijks binnen één standaard typering te vatten zijn.

Het meten van clustering middels deze industrietypen en clusterkracht zorgt derhalve voor het verlies van veel evidente informatie waardoor het onmogelijk wordt locationele verschillen aan te tonen. Om deze reden zal de toetsing van de invloed van clustering niet worden gedaan middels de clusterkracht. Om de clustering te bepalen zal er voor iedere locatie enkel bepaald worden of het wel of geen deel uitmaakt van een cluster. In het geval een locatie wel deel uitmaakt van een cluster zal aan de locatie een clustertype worden toegewezen. Uiteindelijk zullen de analyses zich er op richten om te kijken of er wel of geen verbanden bestaan tussen;

- het deel uitmaken van een cluster en de aantrekkelijkheid van de kantoorlocatie, en
- het type cluster en de aantrekkelijkheid van de kantoorlocatie.

De locaties welke onderdeel zijn van een cluster worden in kaart gebracht en zullen verder worden besproken bij de beschrijvende statistiek in paragraaf 5.2. Indien hier naar voren komt dat er te weinig specifieke clusterlocaties per clustertype in Nederland aanwezig zijn, zullen de analyses zich enkel richten op het vinden van verbanden en verschillen tussen wel en niet clusterlocaties. Het onderzoek naar invloeden van specifieke clustertypen zal in dit geval vervallen.

De variabele 'type cluster' betreft een nominaal meetniveau. Dit betekent dat er geen duidelijke schaal is toe te kennen aangezien het naamgevingen betreft. Om toch te voldoen aan de voorwaarden om alle toetsen uit te kunnen voeren is deze omgezet in een dummy variabele. Hierbij wordt de nominale variabele uitgedrukt in een ja/nee ofwel 0/1 score. Bij een n aantal naamgevingen ontstaan hier n-1 aantal dummy variabelen.

4 | Onderzoeksmethode

Na de vormgeving van het conceptueel model is duidelijk welke variabelen en welke verbanden getoetst worden in het onderzoek. Het conceptueel model is daarnaast ook bepalend voor de vervolgstappen in het onderzoek. Zo volgt uit het model onder andere welke vorm van onderzoek er verricht wordt, welk type data gebruikt wordt en welke toetsen uitgevoerd dienen te worden. De keuzes voor deze facetten zijn bepalend voor de uitkomsten van het onderzoek.

In dit hoofdstuk wordt de basis van het uit te voeren onderzoek besproken. Zo gaat paragraaf 4.1 in op de onderzoeksvorm en de methodes voor dataverzameling. Paragraaf 4.2 verdiept zich in de data, hierin wordt onder meer besproken welke keuzes zijn gemaakt met betrekking tot de variabelen en welke consequenties deze keuzes hebben voor het verdere verloop van het onderzoek. In paragraaf 4.3 wordt het onderzoeksplan besproken. Deze vermeldt welke stappen er plaatsvinden en welke aspecten hierbij van belang zullen zijn. Er zal in paragraaf 4.4 afgesloten worden met het bespreken van de methodiek van de toetsen welke worden gehanteerd.

4.1 Onderzoeksvorm

Het onderzoek betreft een niet-experimentele vorm, wat inhoudt dat geen toetsen worden gedaan waarin controle is op buitenstaande effecten of factoren en geen controlegroepen aanwezig zijn of controlemetingen worden gedaan. Dit heeft als gevolg dat er geen oorzakelijke verbanden (waarin de onafhankelijke factor volledig leidt tot de afhankelijke factor) kunnen en worden aangetoond. Het onderzoek richt zich op relaties en verschillen tussen variabelen en de kracht hiervan. Binnen het niet-experimentele onderzoek worden kwantitatieve analyses gedaan. Deze keuze volgt mede uit het onderzoeksdoel waarin is gesteld dat op een objectieve wijze bepaalde verbanden in kaart gebracht dienen te worden. Om deze verbanden meetbaar te maken dienen er kwantitatieve analyses te worden verricht.

Alle variabelen dienen op een numerieke wijze in kaart te worden gebracht. Ofwel iedere variabele op zich moet van een bepaalde “score” worden voorzien en zodoende meetbaar gemaakt worden. Er zijn verschillende methodes mogelijk voor het verzamelen van de data. Aangezien de variabelen, zoals besproken in hoofdstuk 3, voornamelijk in gaan op macro-economische factoren, vastgoedtechnische facetten en locatie-eigenschappen, zijn bijna alle variabelen van nature kwantitatief en is het houden van vragenlijsten overbodig. De variabelen in het onderzoek betreffen veelal factoren welke door nationale bureaus worden gemeten en gedocumenteerd. De te verzamelen data is dus bestaand en dient enkel te worden opgezocht, getransformeerd en gedocumenteerd. In tabel 4 uit paragraaf 3.2, is per variabele terug te vinden bij welke bron de achterliggende informatie is ingewonnen.

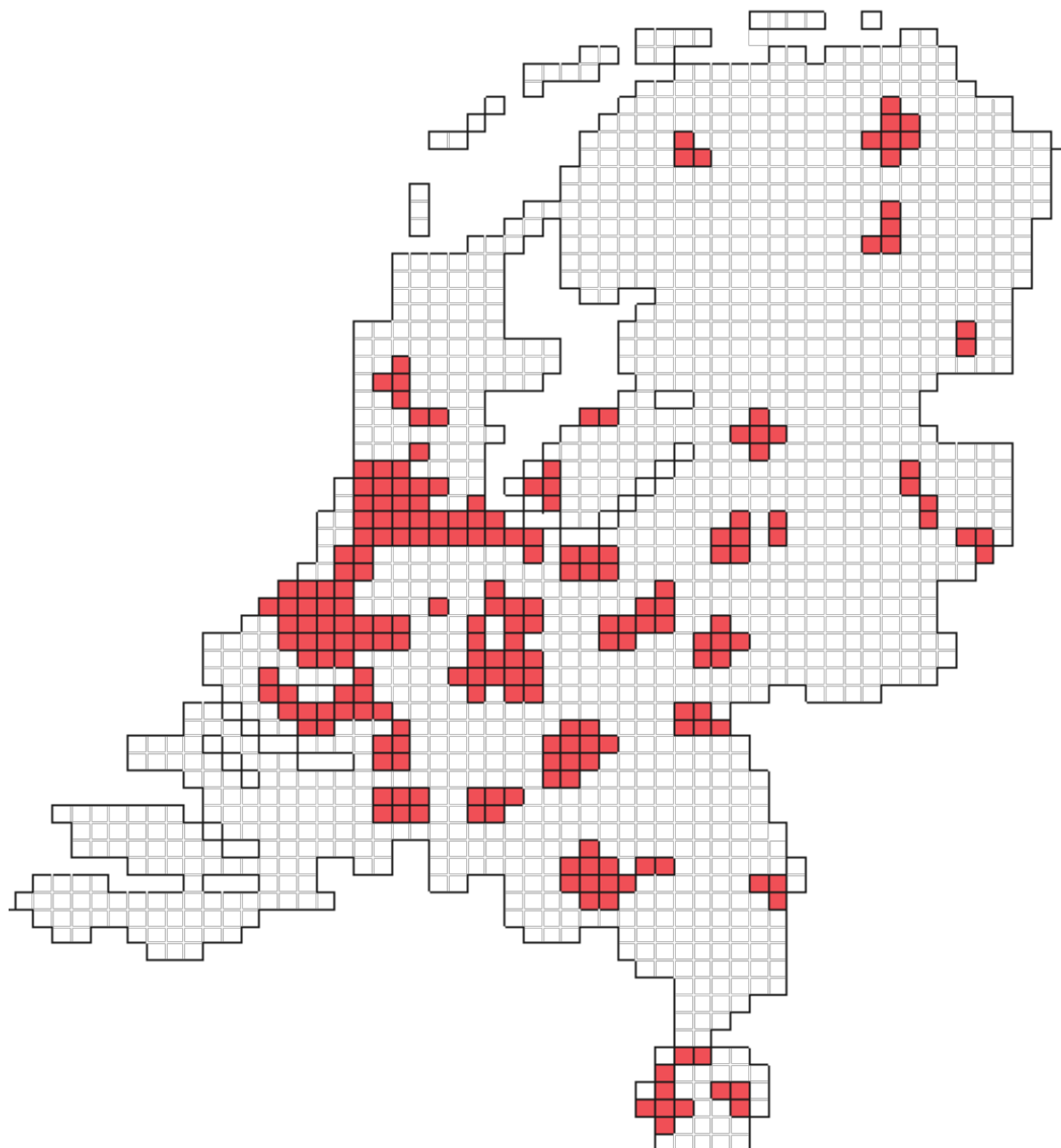
4.2 De kantoorlocaties

De onderzoekseenheid is ook wel het onderwerp van het onderzoek en daarmee het onderwerp waarover uitspraken kunnen worden gedaan. Deze onderzoekseenheid is niet zichtbaar in het conceptueel model omdat alle variabelen in het model betrekking hebben op deze onderzoekseenheid. In dit onderzoek is de onderzoekseenheid ‘Nederlandse kantoorlocaties’. Dit houdt in dat de variabelen moeten worden onderzocht voor verschillende Nederlandse kantoorlocaties en uiteindelijk associaties en verschillen worden onderzocht tussen deze Nederlandse kantoorlocaties. Onder kantoorlocaties wordt in dit onderzoek het volgende verstaan;

“Bedrijfslocaties waarbinnen het grootste deel van de verhuurbare vierkante meters de functie kantoor huisvest en waar minimaal 10.000 m² VVO kantoorruimte aanwezig zijn.”

Het onderzoek richt zich initieel op 243 locaties, verspreid over elf provincies (geen van de locaties is in de provincie Zeeland gelegen) van Nederland. Hoewel er in Zeeland geen kantoorlocaties zijn, kan worden gesteld dat de 243 gekozen locaties een goede weerspiegeling zijn van de gehele Nederlandse

kantorenmarkt. De kantorenlocaties welke in het onderzoek meegenomen zijn weerspiegelen tevens de focus van de gehele beleggersmarkt. Daarnaast zijn alle kantoorlocaties met meer dan 10.000 m² VVO kantoorimeters in het onderzoek meegenomen. In onderstaand figuur 8 is de spreiding van de locaties over het land in kaart gebracht. Hierin geeft ieder rood vierkant één kantoorlocatie aan.



Figuur 8: Landelijke spreiding kantoorlocaties

Op de kaart is terug te zien dat een groot deel van de locaties te vinden is in de randstad. Dit is gezien de inwoners- en arbeidsverdeling in het land geen vreemd verschijnsel. Een volledige lijst van alle in de dataset opgenomen kantoorlocaties is terug te vinden in bijlage 1.

4.3 Onderzoeksplan

Het daadwerkelijke onderzoek, de hierbij horende dataverzameling en statistische toetsen, worden volgens een vooropgezet plan uitgevoerd. Het plan is erop gebaseerd de bestaande verbanden steeds gedetailleerder in kaart te brengen. Om de relaties zo duidelijk mogelijk bloot te leggen en vervolgens gefundeerde conclusies te trekken zal het onderzoek zich in de volgende stappen vervolgen.

1. Data verzameling

Er wordt aangevangen met de data verzameling. Hierbij is het van belang voor alle locaties informatie met betrekking tot de gekozen variabelen te verzamelen. Zoals in paragraaf 3.2 besproken zal de data afkomstig zijn van de volgende bronnen; CBS (2013), JLL (2013) en Nationale Politie (2013). De belangrijkste kenmerken van de data zijn reeds in tabel 4 van paragraaf 3.2 samengevat.

2. Data preparatie

Wanneer alle data is verzameld, dient deze te worden geprepareerd, zodat deze bruikbaar is voor de verschillende toetsen. Bij de data preparatie wordt onder andere aandacht besteed aan; het omzetten van de nominale variabele naar dummy variabelen, het opsporen en verwijderen van foutieve danwel missende scores en de transformaties aan de ruwe data zodat deze gebruikt kan worden voor analyses.

3. Beschrijvende statistiek

Na het prepareren van de data worden een aantal beschrijvende analyses uitgevoerd waarin de dataset wat gedetailleerder aan bod komt. Hierbij zal per variabele onder andere worden beschreven wat het bereik, gemiddelde, de standaard deviatie en verdeling is. Daarnaast wordt aandacht besteed aan het aantal clusterlocaties in de dataset, en of dit aantal voldoende is om alle toetsen uit te voeren.

4. Correlaties

Vervolgens zullen alle enkelvoudige correlaties tussen de variabelen getoetst worden. Dit houdt in dat alle relaties op zich, zonder de invloed van andere en bijkomstige relaties, geanalyseerd worden. Hier wordt mee aangevangen omdat de enkelvoudige correlaties over het algemeen een goed beeld scheppen over welke relaties wel en niet aanwezig zijn in het volledige verband. Verder kijkt enkelvoudige correlatie puur naar de variabelen in kwestie en worden randzaken en bijkomende relaties buiten beschouwing gelaten. Het is daarom mogelijk dat bepaalde verbanden wel bij een bivariate correlatie een relatie met elkaar hebben maar geen relatie tonen binnen multiële regressie omdat andere variabelen het verband in deze laatste situatie opheffen of deels overlappen. Om te voorkomen dat in een later stadium bepaalde verbanden over het hoofd worden gezien wordt aangevangen met de enkelvoudige correlaties. Daarnaast verzorgen de uitkomsten van deze analyse tevens de basis voor de volgende toetsen.

Verder kan er door middel van de Pearson correlaties tussen de onafhankelijke variabelen zelf ook gekeken worden of er geen multicollineariteit tussen de verklarende variabelen bestaat. Multicollineariteit houdt in dat twee of meerdere verklarende variabelen een sterke onderlinge correlatie hebben en hierdoor vrijwel hetzelfde verklaren. Wanneer dit het geval blijkt te zijn dient één van de vergelijkbare variabelen voor de multiële regressie verwijderd te worden.

5. Stepwise multiële regressie

Voordat aangevangen kan worden met de multiële regressie zal beoordeeld worden of de dataset aan alle voorwaarden voor multiële regressie voldoet. De belangrijkste voorwaarden voor multiële regressie zijn dat iedere variabele; meer dan 30 waarnemingen kent, een normale verdeling heeft en onafhankelijk en homoscedastisch is.

Wanneer de data aan deze voorwaarden voldoet zal worden aangevangen met de Stepwise multiële regressie voor het verklaren van de gebruikersaantrekkelijkheid van kantoorlocaties. Hiermee wordt aangevangen omdat de gebruikersaantrekkelijkheid mogelijk mede van invloed is op de beleggersaantrekkelijkheid. Na het bepalen van de invloeden op gebruikersaantrekkelijkheid zal dezelfde toets worden uitgevoerd op de beleggersaantrekkelijkheid.

Er zijn meerdere wijzen mogelijk voor het uitvoeren van een multiële regressie analyse. Er is gekozen voor de Stepwise multiële regressie omdat deze rekening houdt met de grootte van de invloed van de verklarende variabelen. Wanneer meerdere verklarende variabelen deels (kleiner deel dan is getest bij de Pearson correlatie matrix) hetzelfde verklaren, wordt dit deel toegekend aan de verklarende variabele welke de grootste invloed op de afhankelijke variabele heeft. Bij Stepwise multiële regressie wordt dus eerst gekeken naar de variabele welke het grootste deel verklaart, vervolgens naar de daarna meest verklarende variabele, et cetera. Op deze wijze kan duidelijk in kaart worden gebracht welke verklarende variabelen de grootste invloed hebben en daarmee van grootste belang zijn.

6. Verschillen op clusterlocaties

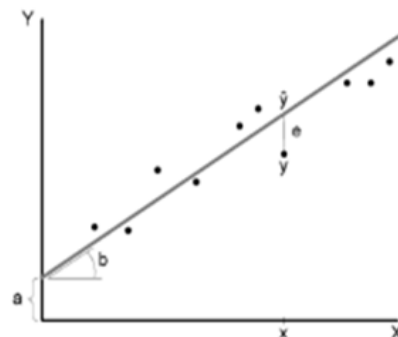
Nadat alle indicatoren voor de gebruikers- en beleggersaantrekkelijkheid in kaart zijn gebracht, wordt geanalyseerd of voor de gebruikersaantrekkelijkheid, beleggersaantrekkelijkheid en overige variabelen significante verschillen bestaan tussen de wel en niet clusterlocaties. De uit te voeren toetsen zijn afhankelijk van het aantal specifieke clusterlocaties in de dataset, welke in paragraaf 5.2 besproken worden. Indien er gemiddeld minder dan 10 locaties per clustertype in de dataset aanwezig zijn, wordt enkel een vergelijking gemaakt tussen de wel en niet clusterlocaties. Deze vergelijkingen worden uitgevoerd door middel van de t-toets. Indien er voor ieder clustertype meer dan 10 locaties in de dataset aanwezig, wordt er tevens een vergelijking gemaakt tussen de verschillende clustertypen. In dit geval wordt gebruik gemaakt van de One-way ANOVA toets.

4.4 Methodiek

Zoals in het onderzoeksplan naar voren is gekomen zal er gebruik worden gemaakt van een aantal statistische toetsen. Zo worden er correlaties in kaart gebracht, multiële regressies uitgevoerd en T-toetsen gedaan. Voordat de toetsen worden uitgevoerd zal hier besproken worden hoe deze toetsen theoretisch opgebouwd zijn.

Correlatie en lineaire regressie

Lineaire enkelvoudige regressie toetst ruwweg of er een lineair verband is tussen één onafhankelijke (verklarende) variabele X en één afhankelijke variabele Y. Dit gebeurt door de waarnemingen van de variabelen X en Y tegen elkaar uit te zetten in een assenstelsel (figuur 9) en vervolgens de meest ideale lijn te zoeken welke het lineaire verband tussen de variabelen verklaart. De meest ideale lijn ($y_{(gem)}$) tussen beide houdt in dat de totale afstand van alle individuele waarnemingen ($\sum y_x - y_{(gem)}_x$ ofwel $\sum E$) tot de lijn het kleinst is. In formulevorm is de vergelijking van de ideale lijn als volgt weer te geven:



Figuur 9: Theoretische basis lineaire regressie

$$y_{(gem)} = \alpha + \beta X + E$$

De letter α (alpha) staat hierbij voor de waarde van $y_{(gem)}$ indien X gelijk is aan 0. De letter β (beta) staat hierbij voor de richtingscoëfficiënt van de lijn $y_{(gem)}$, welke vervolgens vermenigvuldigd wordt met de bijhorende waarde van X. De E staat voor de error (fout), aangezien het vrijwel nooit het geval is dat er een lijn gevonden kan worden waar alle punten precies opliggen dient een foutmarge in de formule te worden opgenomen. De grootte van de som van alle E indiceert tevens de mate waarin de variabelen X en Y aan elkaar verwant zijn. Hoe kleiner de som van E is des te meer zijn de variabelen aan elkaar verwant waardoor een betere voorspelling van Y kan worden gedaan aan de hand van de waarde van X. Ofwel de verklarende factor tussen beide variabelen is groter. Deze verklarende factor tussen twee variabelen wordt ook wel correlatie of covariantie (R) genoemd en kan worden berekend door middel van de volgende formule:

$$R = \frac{\sum (x - x_{(gem)})(y - y_{(gem)})}{n-1}$$

Wanneer $R^2 * 100\%$ wordt genomen, krijgt men de hoeveelheid gedeelde informatie. Dit is het percentage waarmee kan worden gesteld dat y bepaald kan worden aan de hand van X en wordt ook de wel causaliteit genoemd. De waarde van R geeft tevens de richting aan van de samenhang. De waarde ligt altijd tussen de -1 en 1, waarbij een waarde groter dan 0 duidt op een positieve samenhang en een waarde kleiner dan 0 op een negatieve samenhang. Een positieve samenhang betekent dat wanneer de waarde van X toeneemt, de waarde van Y tevens toeneemt. Bij een negatieve samenhang neemt de waarde van Y af wanneer de waarde van X toeneemt en vice versa.

Multiële regressie is op eenzelfde wijze opgebouwd als enkelvoudige regressie, enkel bij multiële regressie wordt niet het lineaire verbanden tussen één verklarende en één afhankelijke variabelen getoetst maar tussen meerdere verklarende en één afhankelijke variabele. Multiële regressie is als volgt in formulevorm weer te geven;

$$y_{(gem)} = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n + E$$

Er wordt weer uitgegaan van een basiswaarde wanneer alle verklarende variabelen de waarde 0 zouden hebben (alpha). Vervolgens is de formule opgebouwd zoals dit tevens bij enkelvoudige regressie gebeurt. Voor iedere verklarende variabele wordt de richtingscoëfficiënt bepaald indien de overige variabelen constant zouden blijven. Deze richtingscoëfficiënt is in de formule weergegeven met β_1 , β_2 , β_3 tot en met β_n . Hierbij staat iedere β voor de unieke richtingscoëfficiënt van de variabele n. Iedere richtingscoëfficiënt (β_n) wordt vervolgens vermenigvuldigd met de waarde van de bijhorende variabelen (X_n). Wanneer de alpha en alle factoren $\beta_n * X_n$ worden opgeteld, ontstaat de verwachte waarde voor de afhankelijke variabele met een mogelijke foutmarge van E.

Naast het bepalen van de lijn en de mate van samenhang tussen de variabelen dient gekeken te worden naar de significantie van de correlaties. De significantie geeft de kans weer waarop de gevonden correlaties gebaseerd zijn op toeval. In dit onderzoek zal uit worden gegaan dat wanneer het significantieniveau onder de 0,05 ligt, er geen sprake is van toeval en de gevonden correlatie als betrouwbaar kan worden gezien. In de statistiek wordt ook wel gesteld dat wanneer het significantieniveau onder de 0,05 ligt de $H(0)$ hypothese mag worden verworpen. De $H(0)$ hypothese stelt altijd dat er geen verband bestaat tussen de variabelen, wanneer deze wordt verworpen wordt daarmee gesteld dat er wel een verband bestaat tussen de variabelen.

Het uitvoeren van een multiële regressie kan op verschillende wijzen geschieden. De verschillen zitten in het toevoegen en verwijderen van verklarende variabelen aan het model. In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van de STEPWISE methode. Bij deze methode wordt, in tegenstelling tot andere methodes, wel rekening gehouden met de grootte van de individuele verklaringskracht van iedere verklarende variabele. Zo wordt gestart met de variabele met de grootste verklaringskracht en wordt vervolgens steeds de verklarende variabele aan het model toegevoegd welke dan de grootste verklaringskracht heeft. Op deze wijze ontstaat de grootste verklaringskracht met de grootste efficiëntie aan verklarende variabelen.

T-toets

De t-toets toetst of het gemiddelde van een vooraf vastgestelde groep significant afwijkt van het gemiddelde van een andere vastgestelde groep. In dit onderzoek zal worden getoetst of de gemiddelde scores van de clusterlocaties significant afwijken van het gemiddelde van de scores van alle locaties. De formule voor T is als volgt;

$$T = \frac{x(\text{gem}) - \mu}{S} \sqrt{n},$$

Hierin is $x(\text{gem})$ de gemiddelde score van de clusterlocaties en μ de gemiddelde score van alle locaties. De S staat voor de standaardafwijking van alle scores. Indien de waarde voor T significant groter of kleiner is dan de kritieke waarde voor T, bestaat er een verschil tussen beide groepen. De kritieke waarde van T hangt af van het significantieniveau, welke in dit onderzoek is vastgesteld op 0,05.

5 | Analyse & Resultaten

Na het opzetten van het onderzoeksplan vindt de datapreparatie en –analyse plaats. De hoofdstukken 1 tot en met 4 vormen tezamen de input voor de in dit hoofdstuk uit te voeren stappen en analyses. De analyses uit dit hoofdstuk leiden tot de uitkomsten van het onderzoek. Aan de hand van deze uitkomsten worden in het opvolgende hoofdstuk conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

Dit hoofdstuk bespreekt derhalve de uitvoering van het daadwerkelijke onderzoek. De opbouw van het hoofdstuk is in één lijn met het onderzoeksplan gebracht. Zo komen stapsgewijs de data preparatie, beschrijvende statistiek, enkelvoudige relaties, meervoudige relaties en verschillen aan bod. Er wordt in paragraaf 5.1 aangevangen met het bespreken van de data preparatie. In paragraaf 5.2 zal de dataset gedetailleerder in beeld worden gebracht door middel van beschrijvende statistiek. In de paragrafen 5.3 en 5.4 worden de relaties tussen de in kaart gebrachte variabelen getoetst. Er zal worden begonnen met de correlaties (5.3) waarna de multiële regressies (5.4) aan bod zal komen. In paragraaf 5.5 wordt afgesloten met de analyses omtrent de verschillen tussen de verschillende typen clusters. Na het uitvoeren van deze toetsen en het beschrijven van de bijhorende resultaten ontstaat er een beeld van alle aanwezige verbanden en invloeden. De uitkomsten welke in dit hoofdstuk besproken worden vormen de basis vormen de basis voor de conclusies en aanbevelingen.

5.1 Data preparatie

De kantoorlocaties

In paragraaf 4.2 is naar voren gekomen dat er initieel 243 kantoorlocaties in het onderzoek worden meegenomen. Tijdens de data collectie is besproken gekomen dat voor een vijftal locaties niet alle benodigde gegevens aanwezig zijn. Dit was respectievelijk het geval voor de volgende locaties; Groningen Hunzepark, Haarlemmermeer Schiphol Noord, Haarlemmermeer Zwanenburg, Den Haag Centrumrand (overig) en Utrecht Leidsche Rijn. Aangezien dit slechts een klein aantal locaties betreft in verhouding tot de gehele steekproef (5/243e deel, is gelijk aan 2,1%), is gekozen deze locaties uit de steekproef te verwijderen. Hierdoor blijven 238 kantoorlocaties in de steekproef over. Dit zorgt tevens dat voor iedere variabele een gelijk aantal eenheden (N) is meegenomen is de toets. Het verkleinen van de steekproef heeft geen verdere consequenties voor de uit te voeren toetsen.

De variabelen

In totaal zijn 24 variabelen in kaart gebracht, hiervan zijn 22 variabelen verklarend en twee afhankelijk. De twee afhankelijke variabelen zijn gebruikersaantrekkelijkheid van kantoorlocaties (opname/aanbod-ratio) en beleggersaantrekkelijkheid van kantoorlocaties (IRR). De variabele opname/aanbod-ratio is naast een afhankelijke variabele tevens een verklarende variabele.

De data in het onderzoek betreft grotendeels objectieve en waarneembare data welke afkomstig is van gerenommeerde onderzoeksbureau's. Dit betekent echter niet dat alle data direct klaar voor analyse is. Van een aantal variabelen is exact de data beschikbaar welke benodigd is voor het onderzoek. Daarentegen zijn er ook een aantal variabelen waarover relevante data beschikbaar is maar waarbij deze data niet volledig voldoet aan de eisen voor dit onderzoek. Het niet voldoen aan deze eisen heeft onder andere te maken met de geografische schaalniveaus (en de variatie hierin), eenheden, meetniveaus en de samenstelling van de data uit meerdere factoren. De aanpassingen welke per variabele zijn gedaan, zijn in paragraaf 3.2 reeds beschreven.

5.2 Beschrijvende statistiek

Om een scherper beeld te krijgen van de inhoud van de dataset zal worden aangevangen met de beschrijvende statistiek. Hierin worden geen verbanden of verschillen getoetst maar enkel de variabelen beschreven welke in het onderzoek worden meegenomen. Er wordt op zowel de onafhankelijke als de afhankelijke variabelen in gegaan. In tabel 5 zijn de belangrijkste gegevens per variabele weergegeven.

Variabele	Eenheid	N	Mean	Stand. Error	Median	Stand. Dev.	Kurtosis	Skewness	Minimum	Maximum	Range	Sum
Geen	0;1 (ja;nee)	238	0,857	0,023	1	0,351	2,239	-2,054	0	1	1	204
Airport	0;1 (ja;nee)	238	0,034	0,012	0	0,181	25,339	5,208	0	1	1	8
F/A&I	0;1 (ja;nee)	238	0,042	0,013	0	0,201	19,271	4,595	0	1	1	10
Government	0;1 (ja;nee)	238	0,017	0,008	0	0,129	55,706	7,566	0	1	1	4
Greenport	0;1 (ja;nee)	238	0,013	0,007	0	0,112	75,958	8,793	0	1	1	3
Logistics	0;1 (ja;nee)	238	0,008	0,006	0	0,091	116,466	10,839	0	1	1	2
Media	0;1 (ja;nee)	238	0,004	0,004	0	0,065	238,000	15,427	0	1	1	1
Technical	0;1 (ja;nee)	238	0,025	0,010	0	0,157	35,458	6,096	0	1	1	6
BGP/hoofd	Euro * 1000	238	36,36	0,81	33,10	12,48	3,126	1,634	15,10	76,00	60,90	8654,20
Werkloosheid	Percentage	238	7,50%	0,001	0,073	0,017	0,143	0,743	0,045	0,120	0,075	17,861
Vergrijzing	Percentage	238	15,01%	0,002	0,152	0,027	0,169	0,073	0,087	0,227	0,140	35,727
Beroepsbevolking	Aantal*1000	238	95,79	6,20	68,70	95,59	4,352	2,255	11,40	410,70	399,30	22.799
Voorraad	Im² VVO * 1000	238	149,19	10,44	99,28	161,02	9,779	2,657	11,00	1.160,13	1.149,13	35.508
Leegstand	Percentage	238	16,03%	0,74%	15,27%	11,35%	3,167	1,283	0,00%	76,37%	76,37%	3815,36%
Opname	Percentage	238	2,54%	0,22%	1,43%	3,35%	5,811	2,182	0,00%	19,68%	19,68%	604,00%
IRR	Percentage	238	8,54%	0,05%	8,50%	0,79%	1,016	0,444	6,62%	11,95%	5,33%	2031,44%
Afstand tot G5	Kilometer	238	87,21	3,30	65,88	50,98	0,485	1,305	45,12	214,87	169,76	20754,84
Nabijheid autosnelweg	Minuten	238	4,62	0,17	4,00	2,57	0,184	0,788	1,00	13,00	12,00	1099,00
Bereikbaarheid OV	Kilometer	238	2,23	0,13	1,65	2,04	4,583	1,841	0,50	13,20	12,70	531,10
Aantal winkels	Aantal	238	107,6	13,2	14,0	204,1	30,974	4,289	0,0	1995,0	1995,0	25618,0
Aantal horeca	Aantal	238	40,7	6,7	7,0	103,7	96,625	8,374	0,0	1315,0	1315,0	9696,0
Aantal verkooppunten	Aantal	238	148,4	19,7	22,5	303,6	49,738	5,570	0,0	3310,0	3310,0	35314,0
Nabijheid werknemers	Aantal	238	738,1	23,7	700,0	365,6	-0,885	0,391	136,0	1528,0	1392,0	175679,0
Type locatie	Interval	238	1,987	0,088	2,000	1,364	-1,248	0,244	0,000	4,000	4,000	473,000
Imago beoordeling	Interval	238	1,567	0,073	1,000	1,126	-0,521	0,412	0,000	4,000	4,000	373,000
Gemiddeld E-label	Gewogen gemiddelde	238	7,030	0,057	7,227	0,884	2,900	-1,565	3,589	8,000	4,411	1673,257
Veiligheid	Delicten/ 1000 inwoners	238	25,45	0,55	24,61	8,45	0,265	0,859	11,43	47,37	35,94	6057,07
Huurprijs	Euro/ m²	238	130,13	2,33	127,44	35,95	8,928	2,198	68,00	328,88	260,88	30971,77
Parkeergelegenheid	Aantal/ 100 m² VVO	238	57,66	1,32	51,54	20,35	3,325	1,434	17,88	156,13	138,25	13723,43
Landscaping	Interval	238	1,870	0,072	2,000	1,116	-0,756	0,260	0,000	4,000	4,000	445,000
O/A-ratio	Ratio	238	0,227	0,029	0,086	0,455	77,958	7,313	0,000	5,513	5,513	53,924

Tabel 5. Beschrijvende statistiek van de dataset

In de meest linkse kolom zijn de variabelen terug te vinden met in de opvolgende kolom de eenheid waarin deze is gemeten. De kolom N indiceert het aantal metingen per variabele, zoals vastgesteld zijn er voor iedere variabele 238 kantoorlocaties meegenomen. In de kolom 'mean' (gemiddelde), zijn een aantal opvallende cijfers terug te zien. Voor de dummy variabelen welke het clustertype beschrijven, zijn enkel de scores 0 (nee) en 1 (ja) uitgedeeld. Daarom is bij deze variabelen terug te zien dat wanneer de kolom N (aantal metingen) vermenigvuldigd wordt met het gemiddelde de sum (som) naar voren komt. De som geeft de totale waarde van alle scores aan, welke in dit geval representatief is voor het aantal locaties dat voor ieder clustertype aanwezig is. Zo is terug te zien dat er bijvoorbeeld $238 * 0,034 = 8$ airportlocaties in de dataset aanwezig zijn. In totaal zijn er 204 locaties welke geen cluster betreffen en 34 locaties welke wel een cluster betreffen. Dit betekent tevens dat er gemiddeld ongeveer vijf kantoorlocaties voor ieder specifiek clustertype aanwezig zijn. Zoals in paragraaf 3.2 en 4.3 aan bod is gekomen, heeft dit aantal invloed op de mogelijkheid tot het wel of niet verrichten van bepaalde toetsen. Aangezien in de dataset niet voor alle clustertypen 10 kantoorlocaties aanwezig zijn, zorgt dit voor de beperking dat er geen toetsen uitgevoerd kunnen worden ten behoeve van specifieke verschillen tussen deze clustertypes. Derhalve worden er in het vervolg van dit onderzoek enkel toetsen verricht gericht op het verklaren van verbanden en verschillen met betrekking tot het wel of niet zijn van een clusterlocatie. De invloed van de specifieke locaties zal daarmee niet verder aan bod komen.

Daarnaast valt op dat voor de variabelen waarbij de mediaan fors afwijkt van het gemiddelde, de skewness (scheefheid) groter is. De scheefheid indiceert de symmetrie van de normale verdeling. Hoe hoger de waarde hoe minder symmetrisch de waarnemingen verdeeld zijn. Dit kan te maken hebben met verschillende oorzaken. Zo ziet men bij de beroepsbevolking een grotere scheefheid omdat deze metingen op gemeentelijk niveau zijn gedaan. Alle locaties binnen dezelfde gemeente krijgen hiervoor dus dezelfde waarde toegekend. Dit zorgt er voor dat in de grotere gemeenten, waar meer locaties aanwezig zijn, vaker een grotere waarde wordt toegekend. Hierdoor komen de grotere waardes dus vaker terug en heeft dit een dubbel effect. De scheefheid bij de voorraad heeft te maken met het feit dat er enkel kantoren met een VVO groter dan 500 m² zijn meegenomen in de dataset (vanwege de markttransparantie). Aangezien op kleinere locaties ook vaker kantoren staan kleiner dan 500 m² VVO, zorgt dit er voor dat de kleinere locaties in verhouding vaker een lagere waarde krijgen toegekend voor de voorraad dan dat ze daadwerkelijk hebben. Onder de grotere locaties treedt dit minder sterk op aangezien op deze locaties minder tot geen kantoren te vinden zijn met een VVO kleiner dan 500 m². Hetzelfde geldt, in mindere mate, voor de opnamecijfers. Ook hier zijn enkel transacties groter dan 500 m² VVO meegenomen. Dit effect is echter minder zwaar dan bij de voorraad omdat ook op de grotere locaties kleine transacties worden gedaan en hiermee ook deze locaties deels een lagere waarde krijgen dan daadwerkelijk het geval is. Bij de leegstand geldt dit effect niet, omdat op grote en kleine kantoorlocaties in verhouding ongeveer net zo veel kleinere units (< 500

m2 VVO) leeg staan. De scheefheid in de opname werkt op zijn beurt tevens door in de scheefheid van de O/A-ratio. Deze is om dezelfde reden schever dan daadwerkelijk in de populatie het geval is. Als laatste ziet men bij het aantal winkels en horecagelegenheden een grotere scheefheid. Dit heeft te maken met het grote aantal monofunctionele locaties in de dataset waardoor vaker de waarde 0 wordt toegekend. Hierdoor hebben deze variabelen een sterk linkse oriëntatie en een grote afwijking tussen het gemiddelde en de mediaan. De grotere scheefheid van bepaalde variabelen is niet direct een probleem voor het onderzoek, wel dient hier bij de multiële regressie en het interpreteren van de resultaten aandacht mee te worden gehouden. Dit zal later in het onderzoek nogmaals aangehaald worden.

Verder valt op te merken dat voor een groot aantal variabelen de Kurtosis groter is dan 2,00. De Kurtosis geeft de mate van de piek in de (eventuele) normale verdeling aan. Indien de Kurtosis 0 is, is de verdeling volledig normaal verdeeld. Indien deze kleiner dan 0 is, heeft de verdeling een platte piek en groter dan 0 een spitse piek. In principe zit er geen maximumwaarde aan de Kurtosis en kunnen hier niet direct positieve danwel negatieve consequenties aan worden verbonden.

5.3 Correlaties

Multicollineariteit

Normaliter dienen er enkel correlaties tussen de onafhankelijke (verklarende) variabelen en de afhankelijke variabelen in kaart te worden gebracht. Echter zal in een later stadium tevens multiële regressie wordt toegepast, en dienen derhalve ook de onafhankelijke variabelen onderling op hun correlatie te worden getoetst om de multicollineariteit vast te stellen. Alle correlaties kunnen worden vastgesteld volgens de in paragraaf 4.4 besproken methodiek, ook wel de Pearson correlatie genoemd. In bijlage 2 is een totaal overzicht te vinden met alle getoetste correlaties en hun significantieniveau. In tabel 6 is een overzicht weergegeven met enkel de correlaties en bijhorende significanties tussen de verklarende variabelen onderling.

Deze Pearson correlatie matrix indiceert de mate van correlatie tussen de verklarende variabelen. Er bestaat geen gegeven maximale waarde voor de onderlinge correlatie. Echter dient deze niet te groot te zijn, derhalve is in dit onderzoek een maximale correlatie van 0,700 vastgesteld als grenswaarde. In de tabel zijn de correlaties groter dan 0,700 in rood opgelicht. Het betreft een tweetal waardes welke van een dergelijke kritieke hoogte zijn.

De eerste waarde is de correlatie tussen 'de afstand tot de G5' en 'het aantal werknemers binnen een afstand van 30 spitsminuten'. De R heeft hier een waarde van -0,762, wat relatief groot is. Het is ook logisch dat naarmate de afstand tot de G5 (en voornamelijk de randstad) kleiner wordt, de bewonersdichtheid toeneemt. Eén van beide variabelen dient verwijderd te worden wanneer de multiële regressie wordt toegepast. Omdat de variabele 'afstand tot de G5' op de meest concrete wijze een eigenschap van de kantoorlocaties beschrijft, is gekozen deze variabele te behouden en de variabele 'werknemers binnen 30 spitsminuten' te verwijderen.

De tweede kritieke correlatie is die tussen 'het aantal winkels' en 'het aantal horecagelegenheden'. De onderlinge correlatie bedraagt 0,939 en is daarmee erg hoog. Verder hebben beide variabelen een sterk overeenkomstig karakter aangezien beide over het aantal voorzieningen binnen de locatie gaan. Daarnaast ziet men vaak terug dat beide typen voorzieningen, winkels en horeca, elkaar opzoeken en aanvullen. Daarmee is het logisch dat er een sterke onderlinge correlatie bestaat. In dit geval is er niet gekozen één van beide variabelen te verwijderen uit de dataset maar om beide variabelen samen te voegen tot één nieuwe variabele. Deze nieuwe variabele is de som van de twee bestaande variabelen en wordt genoemd 'aantal verkooppunten'. Op deze wijze wordt de invloed van beide variabelen meegenomen in het vervolg van dit onderzoek.

PEARSON CORRELATES	BGP/ hoofd	Werklo sheid	Vergrin g	Beroeps- bevolkin g	Voorraa d	Leegsta nd	Opname	Afstand tot G5	Nabijhei d autosnel station	Afstand tot station	Aantal winkels	Aantal horeca	< 30 spitsmin. afstand	Type locatie	Imago beoordel ing	Gemiddeld E-label	Veilighei d	Huurprijs	Parkeer- gelegenhi eid	Landsca ping
BGP/ hoofd	1000																			
Werkloosheid	-0.188	1000																		
Vergrinsing	-0.275	-0.126	1000																	
Beroepsbevolking	0.332	0.359	-0.452	1000																
Voorraad	0.208	0.262	-0.236	0.637	1000															
Leegstand (%)	-0.004	-0.061	0.065	-0.050	-0.066	1000														
Opname (%)	0.024	-0.062	-0.072	0.144	0.139	0.167	1000													
Afstand tot G5							1000													
Nabijheid autosnelweg							0.096	1000												
Afstand tot station							0.000	-0.166	1000											
Aantal winkels							0.048	0.350	-0.269	1000										
Aantal horeca							0.009	0.316	-0.207	0.939	1000									
< 30 spitsmin. afstand							-0.762	-0.256	-0.007	-0.070	-0.070	1000								
Type locatie							0.084	0.370	-0.389	0.591	0.275	0.284	1000							
Imago beoordeling							-0.123	0.066	-0.162	0.276	0.044	0.047	0.068	1000						
Gemiddeld E-label							-0.069	0.067	0.135	0.020	0.147	0.199	0.099	0.196	1000					
Veiligheid							-0.108	-0.033	0.020	0.070	0.070	0.097	0.345	0.210	0.439	0.031	1000			
Huurprijs							-0.344	-0.074	-0.080	-0.080	0.368	0.320	0.211	0.425	0.295	-0.068	0.162	1000		
Parkeergelegenheid							-0.181	0.173	-0.238	-0.238	0.256	0.227	-0.088	0.512	0.513	-0.104	0.232	0.209	1000	
Landscaping							0.095	0.241	-0.116	-0.116	0.256	0.227	-0.088	0.512	0.513	-0.104	0.232	0.209	0.226	1000

Tabel 6: Pearson correlatiematrix voor multicollineariteit

Om de uitkomsten van de correlaties en de multiële regressies in één lijn met elkaar te houden is gekozen de hierboven besproken transformaties toe te passen alvorens de correlaties worden getoetst. Voor de correlaties wordt daarom gekeken naar aantal verkooppunten in plaats van aantal winkel- en horecagelegenheden en de variabele ‘aantal werknemers binnen 30 spitsminuten’ zal ook hier verwijderd worden. In onderstaande tabel 7 is een overzicht gegeven van alle correlaties (R) tussen de verklarende en afhankelijke variabelen.

Hoewel de verbanden tussen de verklarende variabelen voor gebruikersaantrekkelijkheid en beleggersaantrekkelijkheid volgens de literatuur niet van invloed zijn op respectievelijk de beleggersaantrekkelijkheid en gebruikersaantrekkelijkheid, zijn ook deze correlaties te zien in de matrix. Hier is voor gekozen omdat op deze wijze eventuele kruisverbanden kunnen worden aangetoond of uitgesloten.

Resultaten correlaties

De resultaten in tabel 7 geven een eerste indicatie van waar de sterkste verbanden te vinden zijn. Alle in de matrix opgenomen correlaties hebben een significantieniveau van kleiner dan 0,05 en zijn daarmee als significant te beschouwen.

Als eerste valt op te merken dat slechts enkele van de 12 door de literatuur opgegeven indicatoren een invloedrijke relatie hebben met het opname/aanbod-ratio. Hoewel alle correlaties significant zijn, betreffen enkel de indicatoren imago, huurprijs en landscaping een correlatie groter dan 0,200. Een verklaring hiervoor zou kunnen schuilen in het feit dat het merendeel van de kantoorgebruikers binnen een bepaalde regio zoekt en niet alle locaties in Nederland tegen elkaar afweegt. Dit resulteert in een opname/aanbod-ratio dat voornamelijk op regionaal niveau beïnvloed wordt. Hierdoor ziet men dat de indicatoren welke locaties op nationale schaal iets over de locaties zeggen, zoals ‘afstand tot de G5’, een minder sterke correlatie met het O/A-ratio hebben.

Van de 7 indicatoren, welke door de literatuur zijn aangewezen, hebben er vijf een correlatie groter dan 0,200 met de beleggersaantrekkelijkheid. Dit zijn BGP/hoofd, vergrijzing, beroepsbevolking, voorraad en leegstand. Enkel de indicatoren werkloosheid en leegstand hebben een kleinere correlatie, respectievelijk -0,140 en 0,159. Dat hier vrijwel alle aangewezen indicatoren grotere correlaties hebben met de beleggersaantrekkelijkheid heeft te maken met het feit dat de afhankelijke variabele IRR, in tegenstelling tot de O/A-ratio, in de praktijk wel op nationale schaal tegen elkaar afgewogen wordt. Waar gebruikers in veel gevallen naar de verschillen binnen een bepaalde regio kijken, wordt door beleggers het gehele landelijke aanbod in ogenschouw genomen. Aangezien de IRR en de economische factoren dus beide een nationale oriëntatie hebben zijn er meerdere sterke correlaties tussen beiden. Dit is tevens een resultante van het gegeven dat beleggers in de praktijk regelmatig het investeringsrisico (overeenkomend met de IRR) bepalen op basis van de genoemde variabelen.

PEARSON CORRELATIES	IRR	O/A- ratio
BGP/ hoofd	-0,248	0,102
Werkloosheid	-0,140	-0,050
Vergrijzing	0,245	-0,031
Beroepsbevolking	-0,411	0,118
Voorraad	-0,392	0,142
Leegstand (%)	0,159	-0,213
Opname (%)	-0,485	0,472
Afstand tot G5	0,200	-0,066
Nabijheid autosnelweg	0,035	-0,068
Afstand tot station	0,139	-0,001
Aantal verkooppunten	-0,169	0,040
Type locatie	-0,265	0,130
Imago beoordeling	-0,445	0,291
Gemiddeld E-label	0,080	-0,041
Veiligheid	-0,284	0,151
Huurprijs	-0,478	0,208
Parkeergelegenheid	-0,206	-0,001
Landscaping	-0,267	0,226
O/A-ratio	-0,470	1000

Tabel 7: Enkelvoudige correlaties (R)

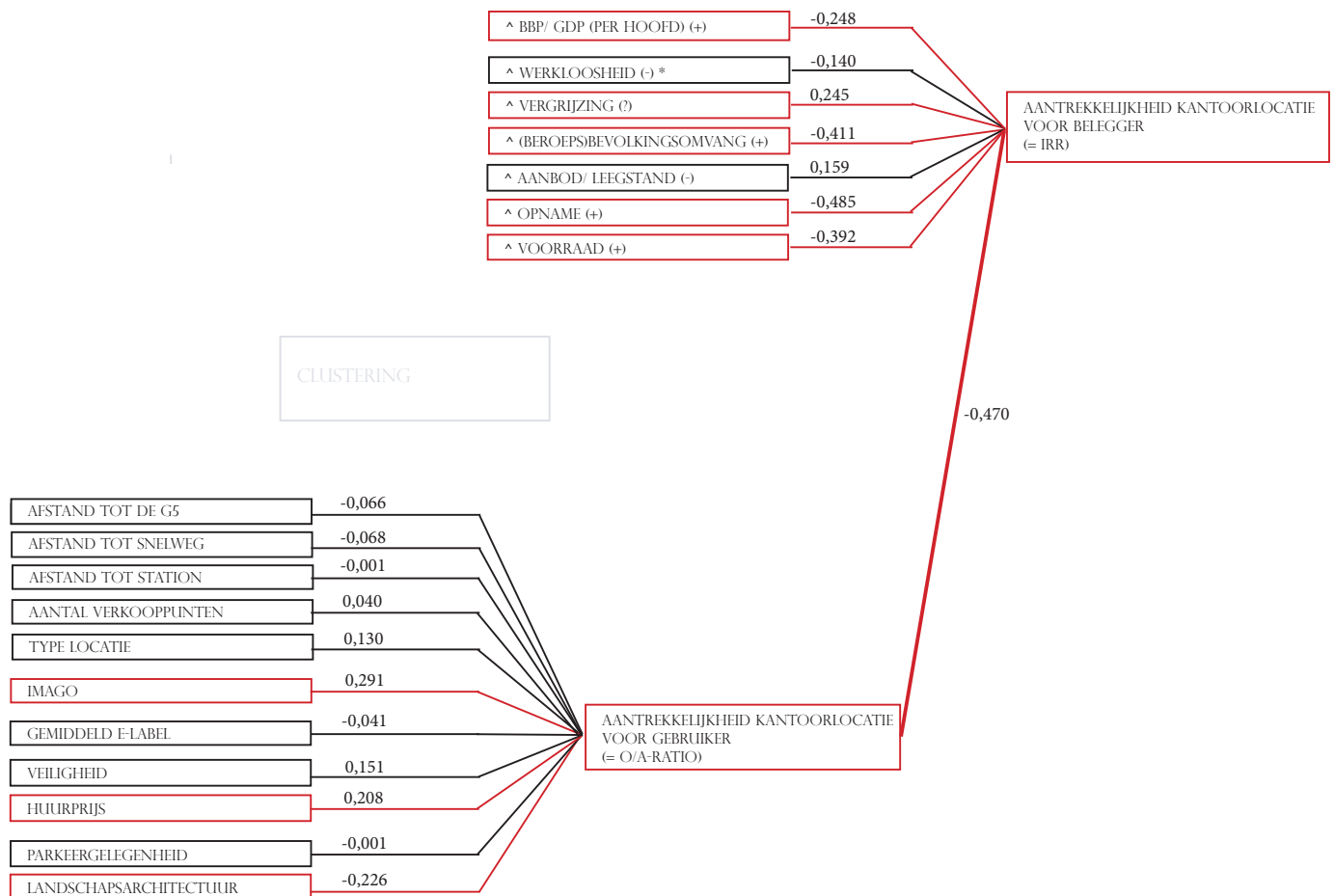
Ook heeft de O/A-ratio een sterke correlatie (0,470) met de de IRR. De veronderstelling dat er een verband is tussen de gebruikers- en beleggersaantrekkelijkheid blijkt dus te kloppen.

De in kaart gebrachte kruisverbanden geven aan dat de indicatoren aanbod en leegstand een correlatie van respectievelijk -0,213 en 0,472 hebben met de O/A-ratio. Dit is logischerwijs het geval omdat de gebruikersaantrekkelijkheid is opgebouwd uit deze twee variabelen en beide daarmee directe invloed op de waarde van het quotiënt uitoefenen. De correlaties tussen de O/A-ratio en het aanbod en de O/A-ratio en de leegstand zijn beide echter niet groter dan 0,700, waardoor geen van de drie variabelen verwijderd dient te worden voor de multiële regressie vanwege een te hoge multicollineariteit.

Wanneer men naar de kruisverbanden tussen de gebruikersindicatoren en de beleggersaantrekkelijkheid kijkt ziet men dat er wel meerdere sterke verbanden aanwezig zijn. Deze verbanden zijn in principe al in het conceptueel model opgenomen. In het conceptueel model is namelijk te zien dat de gebruikersindicatoren invloed hebben op de gebruikersaantrekkelijkheid, en de gebruikersaantrekkelijkheid op zijn beurt

invloed heeft op de beleggersaantekkelijkheid. Op deze wijze werkt de invloed van deze indicatoren dus door zoals in het conceptueel model aangegeven is. Er is tevens te zien dat de indicatoren welke sterke invloed hebben op de O/A-ratio, ook invloed hebben op de IRR. Dit versterkt de veronderstelling dat de gebruikersindicatoren via de gebruikersaantekkelijkheid invloed hebben op de beleggersaantekkelijkheid van kantoorlocaties.

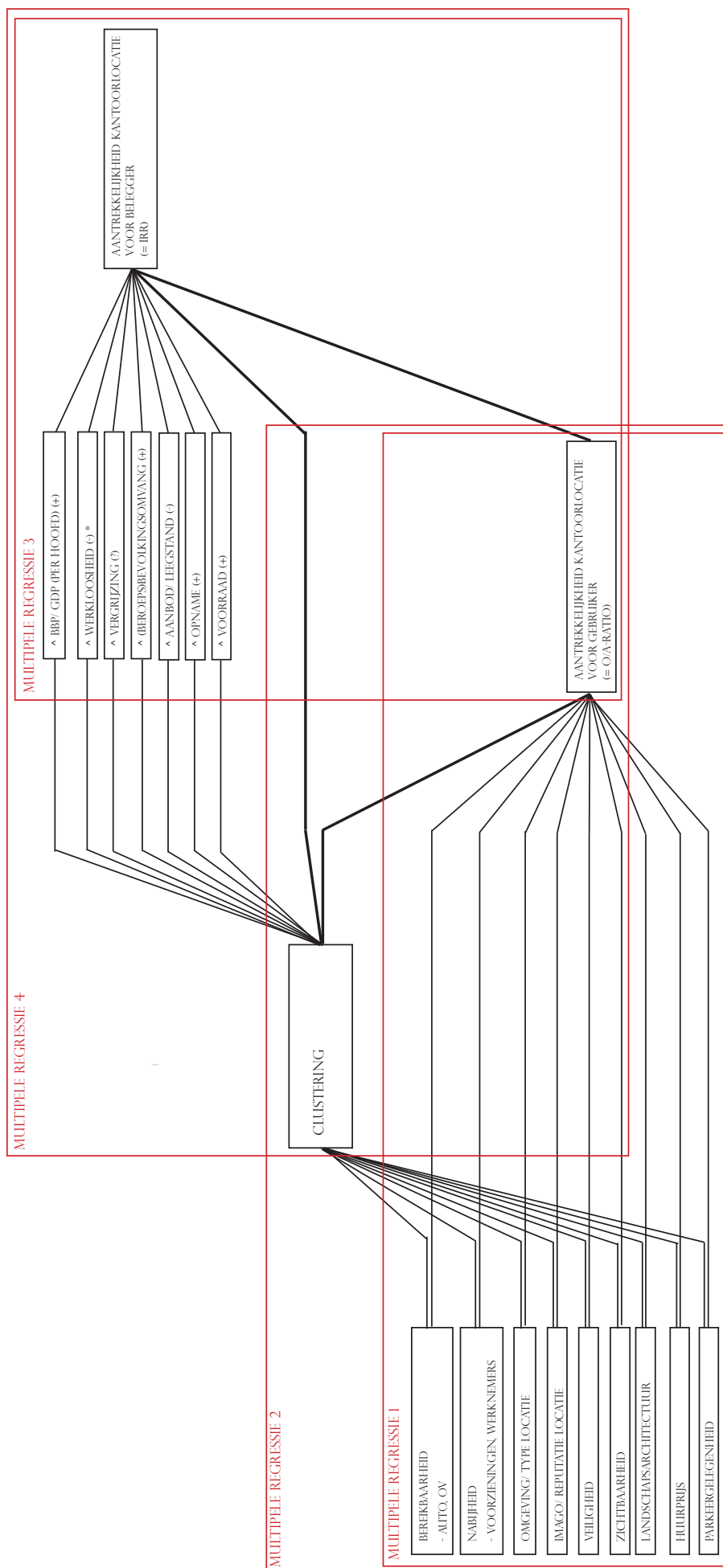
Alle significante correlaties kunnen tevens worden gevisualiseerd in het conceptueel model. Dit in is onderstaand figuur 10 weergegeven. Hoewel alle correlaties significant zijn, zijn niet alle correlaties sterk. De sterkste correlaties, met R groter dan 0,200 zijn ter verduidelijking in het rood opgelicht.



Figuur 10: Correlaties gevisualiseerd in het conceptueel model

5.4 Multipele regressies

Na het in kaart brengen van de correlaties, kan er dieper worden ingegaan op de multipele verbanden. Multipele verbanden bestaan wanneer één afhankelijke variabele bepaald wordt door meerdere verklarende variabelen. In het conceptueel model van paragraaf 5.3 zijn twee dergelijke verbanden aanwezig. De eerste is de verklaring van de gebruikersaantekkelijkheid aan de hand van de locatie eigenschappen. De tweede is de verklaring van de beleggersaantekkelijkheid aan de hand van de lokale economische factoren en vastgoedfactoren. Beide afhankelijke variabelen kunnen worden verklaard door meerdere factoren. De individuele relatie met de factoren, zoals besproken bij de correlaties, houden geen rekening met het verklarende deel van andere factoren. De methode van multipele regressie doet dit wel, en kan zodoende specifieker aanduiden wat de invloed is van de indicatoren rekening houdend met de realiteit van andere aanwezige factoren. Om de invloed van de variabele clustering zo duidelijk mogelijk in kaart te brengen, worden voor beide afhankelijke variabelen twee multipele regressies uitgevoerd. Zo wordt voor de gebruikersaantekkelijkheid een multipele regressie uitgevoerd zonder clustering als één van de verklarende variabelen en met clustering als één van de verklarende variabelen. Hetzelfde geldt voor de beleggersaantekkelijkheid, ook hier wordt één multipele regressie zonder en één met de variabele clustering uitgevoerd. Een overzicht van de variabelen waarop de verschillende multipele regressies zich richten is weergegeven in onderstaand figuur 11. Ter verduidelijking zijn in bijlage 3 zijn alle vier de multipele regressies uitgesplitst weergegeven.



Figuur 11: Overzicht multi-pele regressies

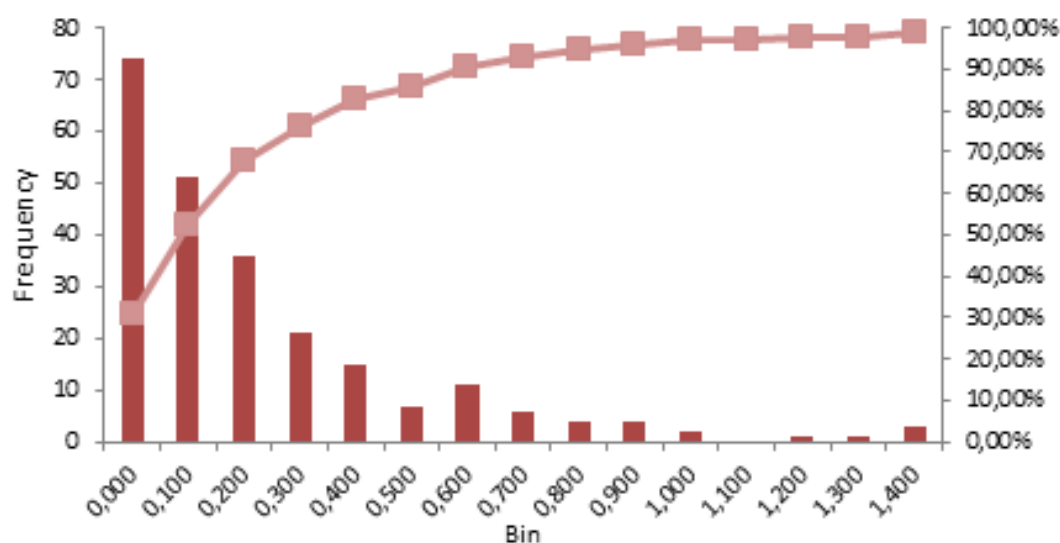
Voorwaarden voor regressieanalyses

Voor het uitvoeren van multiële regressie dienen de betrokken variabelen aan een aantal eisen te voldoen. Als eerste dient er geen multicollineariteit tussen verschillende verklarende variabelen aanwezig te zijn en dienen nominale variabelen omgezet te worden in dummy variabelen. Deze eisen zijn reeds aan bod gekomen en alle variabelen voldoen hier inmiddels aan.

Als tweede dienen er minimaal 30 metingen per variabelen aanwezig te zijn. In de dataset beschikken alle variabelen over 238 metingen, en daarmee wordt tevens aan de tweede voorwaarde voldaan.

Daarnaast dienen alle variabelen normaal verdeeld te zijn. Dit is ook aan bod gekomen in de beschrijvende statistiek van paragraaf 5.2. Hierin is besproken dat wanneer de Kurtosis gelijk is aan 0,000 er een zuivere normale verdeling bestaat. Indien de Kurtosis groter is dan 2,000 dient er nader gekeken te worden naar de verdeling. Derhalve zal er worden aangenomen dat de variabelen waarvoor de Kurtosis kleiner is dan 2,000 de verdeling normaal genoeg is verdeeld om onderdeel van de multiële regressie analyse uit te maken. Voor de variabelen waarbij de Kurtosis groter is dan 2,000 kunnen de bijhorende histogrammen uitsluitsel geven of de variabelen normaal genoeg zijn verdeeld. Zodoende zullen voor de variabelen; BGP/ hoofd, beroepsbevolking, voorraad, leegstand, opname, bereikbaarheid OV, aantal verkooppunten, huurprijs en O/A-ratio. De histogrammen voor deze variabelen zijn terug te vinden in bijlage 4.

Uit deze histogrammen valt af te lezen dat de variabelen BGP/hoofd, beroepsbevolking, voorraad, leegstand, opname, bereikbaarheid OV (met uitschieter links), aantal verkooppunten (met uitschieter rechts) en huurprijs een verdeling hebben welke een normale verdeling benaderen. Enkel de variabele O/A-ratio heeft een lineair afnemende verdeling, wat inhoudt dat de kleinere scores het grootste aantal metingen betreffen en naarmate de score groter wordt het aantal metingen afneemt (figuur 12). Dit heeft voornamelijk te maken met het feit dat voor de meeste locaties de O/A-ratio de 0,000 benadert. Wanneer de O/A-ratio licht groter wordt betreft het al snel een locatie met een relatief grote vraag. De variabele zou normaal verdeeld zijn indien deze waardes kleiner dan 0 aan zou kunnen nemen. Nu dit niet het geval is, is de verdeling eenzijdig normaal verdeeld met een linker grenswaarde van 0.



Figuur 12: Histogram O/A-verdeling

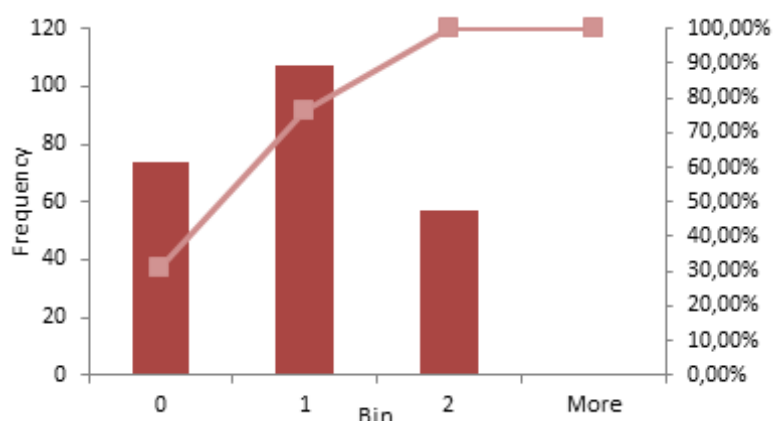
Aangezien de scheve verdeling tot stand is gekomen doordat 74 keer de waarde 0 is toegekend, is het niet mogelijk deze verdeling logaritmisch te muteren zodat deze wel normaal verdeeld raakt. Verder moet opgemerkt worden dat in veel gevallen wordt aangenomen dat wanneer een dataset meer dan 100 waarnemingen kent, de data vrijwel altijd geschikt is voor multiële regressie (Heijts, 2013). In dit onderzoek betreft het 238 metingen, wat een ruime overschrijding van deze 100 waarnemingen is. Omdat de verdeling tot stand is gekomen door het hoge aantal metingen met waarde 0,000 en de dataset 238 metingen bevat is het mogelijk een de regressieanalyse uit te voeren zonder transformaties.

Aangezien de variabele O/A-ratio de grootste invloed heeft op de uitkomsten in de regressieanalyse waarin de O/A-ratio als afhankelijke variabele fungeert, worden ter controle deze regressieanalyses ook uitgevoerd met een gestandaardiseerde O/A-ratio welke wel normaal verdeeld is. Dit houdt in dat er vier regressieanalyses worden uitgevoerd voor het bepalen van de regressievergelijk voor de O/A-ratio. Dit zijn;

1A) Bepalen O/A-ratio aan de hand van de indicatoren exclusief clustering

- 1B) Bepalen gestandaardiseerde O/A-ratio aan de hand van de indicatoren exclusief clustering
 - 2A) Bepalen O/A-ratio aan de hand van de indicatoren inclusief clustering
 - 2B) Bepalen gestandaardiseerde O/A-ratio aan de hand van de indicatoren inclusief clustering
- Voor het bepalen van de regressievergelijking voor de IRR worden geen analyses met een gestandaardiseerde O/A-ratio uitgevoerd aangezien de variabele hier een kleinere invloed heeft op de uitkomsten. Voor het bepalen van de IRR worden daarmee enkel de twee vernoemde regressieanalyses uitgevoerd;
- 3) Bepalen IRR aan de hand van de indicatoren exclusief clustering
 - 4) Bepalen IRR aan de hand van de indicatoren inclusief clustering

Het standaardiseren van de O/A-ratio wordt gedaan door de scores in drie groepen te verdelen, welke overeen komen met lage, gemiddelde en hoge scores. Zo worden aan alle scores 0,000 de score laag (=0) toegekend, de scores 0,000 tot en met 0,299 de score gemiddeld (=1) toegekend en de scores groter dan 0,299 de score hoog (=2) toegekend. Wanneer van deze gestandaardiseerde variabele een histogram wordt gegenereerd, ontstaat figuur 13.



Figuur 13: Histogram O/A-ratio (gestandaardiseerd)

Als laatste dienen de metingen nog onafhankelijk en homoscedastisch zijn. In dit onderzoek zijn geen voor- en nametingen of andere gepaarde metingen gedaan waardoor de metingen volledig onafhankelijk zijn. Bij een homoscedastische set variabelen bestaat er geen samenhang tussen de residuen en de afhankelijke variabele. Dit is getoetst door middel van de “zpred – zresid plots”, welke terug te vinden zijn in bijlage 5. Op de plots zijn geen opmerkelijke verdelingen terug te vinden, wat er op duidt dat er aan de voorwaarde wordt voldaan.

Meerdere regressie 1A; Bepalen O/A-ratio zonder de invloed van clustering

In de eerste meerdere regressie zal worden gekeken hoe de invloed op de gebruikersaantrekkelijkheid is opgebouwd en hoe deze verklaart kan worden wanneer enkel de gebruikersindicatoren worden meegenomen in het model en clustering buiten beschouwing wordt gelaten. Het uitvoeren van de Stepwise meerdere regressie voor de afhankelijke variabele gebruikersaantrekkelijkheid leidt tot de resultaten in de tabellen 8 en 9. Welke respectievelijk de samenvatting van het model (summary output) en de coëfficiënten weergeven.

Model Summary (dep. var.: O/A-ratio)					
R	R ²	Adj R ²	St. error	F	Sig.
0,291	0,085	0,081	0,436	21,822	0,000

Tabel 8: Model Summary

Coefficients (dep. var.: O/A-ratio)						
	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B	
	Beta	Std. Error	Beta		Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	0,042	0,048	0,876	0,382	-0,053	0,138
imago	0,117	0,025	0,291	4,671	0,068	0,167

Tabel 9: Coëfficiënten

De model summary geeft aan dat het model een R^2 adj heeft van 0,081 en daarmee slechts 8,1% van de afhankelijke variabele O/A-ratio verklaart. De standaardfout is 0,436, welke vrij groot is in vergelijking met het gemiddelde (0,227) en het bereik (5,513 – 0 = 5,513) van de variabele O/A-ratio. Geconcludeerd kan

worden dat de eerste regressievergelijking een beperkt nauwkeurige schatting geeft van de O/A-ratio en daarmee de gebruikersaantrekkelijkheid. De coëfficiënten tabel laat zien dat in deze vergelijking enkel het imago van invloed is. De regressievergelijking is als volgt op te stellen;

$$\text{O/A-ratio} = 0,042 + 0,117 * \text{Imago} + E$$

Hiermee wordt duidelijk dat de gebruikersaantrekkelijkheid kan worden bepaald op basis van de variabele imago. Het imago heeft in deze vergelijking een positieve invloed op de O/A-ratio. Wanneer het imago met één punt toeneemt, neemt de verwachte O/A-ratio met 0,117 toe. Desalniettemin is de voorspelling op basis van deze variabele onnauwkeurig. Het is daarom ook moeilijk de O/A-ratio te bepalen op basis van enkel de gebruikersindicatoren.

Multiële regressie 1B; Bepalen gestandaardiseerde O/A-ratio zonder de invloed van clustering

Zoals vermeld wordt de juistheid van de uitslagen van regressie 1A gecontroleerd door dezelfde regressie uit te voeren met een gestandaardiseerde O/A-ratio als afhankelijke variabele. Omdat er in dit geval slechts drie in plaats van oneindig veel waardes mogelijk zijn voor de O/A-ratio, is het waarschijnlijk dat er meer variabelen invloed hebben op de verwachte waarde. De resultaten van de regressieanalyse zijn te zien in de tabellen 10 en 11.

Model Summary (dep. var.: O/A-ratio standaard)					
R	R ²	Adj R ²	St. Error	F	Sig.
0,312	0,097	0,090	0,706	12,651	0,000

Tabel 10: Model summary

Coefficients (dep. var.: O/A-ratio standaard)						
	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta		Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	0,251	0,173		1,449	0,149	-0,090 0,593
huurprijs	0,00381	0,001	0,185	2,608	0,010	0,001 0,007
imago	0,1163	0,047	0,177	2,496	0,013	0,024 0,208

Tabel 11: Coëfficiënten

Belangrijkste resultaten hieruit zijn dat de R² adj en standaardfout groter zijn, dit is het gevolg van de grove schaal waarin de O-A/ratio nu verdeeld is. Hierdoor hebben variabelen meer invloed maar zijn ze onnauwkeuriger. In de coëfficiënten is te zien dat imago weer wordt genoemd als bepalende variabele en dat tevens de huurprijs is meegenomen. Zoals verwacht heeft dezelfde plus nieuwe variabelen invloed op de O/A-ratio. Geconcludeerd kan worden dat het imago inderdaad een positieve invloed heeft op de gebruikersaantrekkelijkheid. De huurprijs daarentegen is enkel van invloed wanneer er op een grove schaal wordt gekeken. Hiermee kan gesteld worden dat een toenemende huurprijs effect heeft op de O/A-ratio, maar dit effect dermate klein is dat het verwaarloosd raakt wanneer er naar de exacte invloed wordt gekeken.

Multiële regressie 2A; Bepalen O/A-ratio met de invloed van clustering

Aangezien in een multiële regressieanalyse rekening wordt gehouden met de verklarende kracht van andere variabelen, zou het kunnen zijn dat in model 1A de verklarende kracht van de variabele imago overlapt met de verklarende kracht van de variabele clustering of andere variabelen. Op deze wijze zou in de voorgaande formule de invloed van imago kunnen worden vervangen door de invloed van clustering of anderen. Derhalve wordt tevens een multiële regressie uitgevoerd met de variabele clustering, om zo inzichtelijk te krijgen wat de invloed is op de regressievergelijking. Hierin zou duidelijk kunnen worden dat clustering éénzelfde deel van de gebruikersaantrekkelijkheid verklaart als andere variabelen. De resultaten van deze Stepwise multiële regressie zijn af te lezen in de tabellen 12 en 13.

Model Summary (dep. var.: O/A-ratio)					
R	R ²	Adj R ²	St. error	F	Sig.
0,521	0,271	0,265	0,390	43,677	0,000

Tabel 12: Model summary

Coefficients (dep. var.: O/A-ratio)						
	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B	
	Beta	Std. Error	Beta		Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	-0,065	0,081		-0,803	0,423	
clustering	0,646	0,072	0,498	8,944	0,000	
veiligheid	0,0078	0,003	0,146	2,613	0,010	

Tabel 13: Coëfficiënten

In tegenstelling tot de beschrijvende statistiek is er nu slechts één dummy-variabele aanwezig (de dummy-variabelen voor de clustertypes zijn vervallen). In dit geval is dat de dummy-variabele 'Wel clustering'. Wat inhoudt dat clusterlocaties nu de score 1 krijgen toebedeeld en de niet clusterlocaties de score 0 krijgen toebedeeld.

In de model summary is te zien dat de R^2 adj, ofwel de verklarende kracht van het model, gelijk is aan 0,265. Het model zou daarmee de O/A-ratio voor 26,5% verklaren, wat hoger is dan de verklarende kracht van model 1A welke slechts 8,1% was. Verder is in de model summary aangegeven dat de standaardfout 0,390 bedraagt, welke lager is dan de standaardfout van model 1. Daarmee geeft het regressiemodel met de variabele clustering een betere verklaring van de O/A-ratio dan de vergelijking zonder. De regressieformule voor het verklaren van de O/A-ratio op basis van alle verklarende variabelen is af te lezen uit de tabel coëfficiënten en luidt als volgt;

$$\text{O/A-ratio} = -0,065 + 0,646 * \text{clustering} + 0,008 * \text{veiligheid} + E$$

Hiermee wordt duidelijk dat de gebruikersaantrekkelijkheid kan worden bepaald op basis van de variabelen clustering en veiligheid. Zo zouden clustering en de veiligheid beide een positieve invloed uitoefenen op de O/A-ratio. Clustering blijkt in dit opzicht dus daadwerkelijk van invloed te zijn op de gebruikersaantrekkelijkheid. In het geval van de veiligheid moet in ogenschouw worden genomen dat een grotere waarde voor de veiligheid inhoudt dat er meer delicten plaatsvinden in de gemeente. De gebruikersaantrekkelijkheid zou derhalve groter zijn in de onveilige steden. Dit is een spurieus, ofwel vals verband, aangezien gebruikers niet op zoek zijn naar locaties met een grotere criminaliteit. De veiligheid is gemeten op gemeentelijk niveau, wat betekent dat de O/A-ratio hoger is in gemeentes met meer criminaliteit. Dit valse verband heeft te maken met het feit dat de O/A-ratio in de grote steden hoger is en de criminaliteit daar eveneens groter is. Het is dus in werkelijkheid niet de criminaliteit maar de omvang van de gemeente welke de O/A-ratio verklaart. Dit verband kan gecontroleerd worden door naar de correlatie tussen de variabelen veiligheid en beroepsbevolkingsomvang te kijken. Deze hebben een correlatie van 0,710, wat inhoudt dat er inderdaad een sterke relatie is tussen het aantal misdrijven en de grootte van de gemeente. Geconcludeerd kan dus worden dat gebruikers kantoorlocaties in grotere gemeenten aantrekkelijker vinden ook al zijn deze locaties onveiliger. In de tabel voor de coëfficiënten valt verder af te lezen dat clustering de sterkste significantie heeft en de grootste t-waarde. De grootste t-waarde betekent dat de variabele clustering het grootste deel van de gebruikersaantrekkelijkheid bepaalt.

In vergelijking met de regressieformule 1A betekent dit dat de variabele imago dus eenzelfde maar (aanzienlijk) kleiner deel verklaart dan dat clustering doet in vergelijking 2A. De invloed welke de variabele imago in dit regressiemodel heeft wordt daarmee volledig overlapt door de invloed van clustering. Derhalve komt de variabele imago in de tweede regressievergelijking niet naar voren, maar wordt deze in de vergelijking vervangen door de variabele clustering. Hiermee wordt tevens geïndiceerd dat de variabelen clustering en imago een relatie met elkaar hebben, dit zal nader worden onderzocht in paragraaf 5.5.

Multipale regressie 2B; Bepalen gestandaardiseerde O/A-ratio met de invloed van clustering

Ook voor de regressieanalyse van 2A wordt een controleregressie uitgevoerd. De verwachting is dat hier hetzelfde fenomeen optreedt als bij de analyses 1A en 1B. Ofwel dat in deze regressie dezelfde variabelen, plus nieuwe variabelen invloed hebben op de gestandaardiseerde O/A-ratio. De resultaten van de regressie zijn tevens in de tabellen 14 en 15 terug te vinden.

Model Summary (dep. var.: O/A-ratio standaard)					
R	R ²	Adj R ²	Std. Error	F	Sig.
0,501	0,251	0,241	0,645	26,139	0,000

Tabel 14: Model summary

Coefficients (dep. var.: O/A-ratio standaard)							
Unstandardized Coefficients			Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B	
		Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
B							
(Constant)	0,389	0,134		2,909	0,004	0,126	0,652
clustering	0,952	0,120	0,451	7,962	0,000	0,716	1,188
veiligheid	0,0139	0,005	0,158	2,761	0,006	0,004	0,024
Aantal verko	0,000341	0,000	0,140	2,437	0,016	0,000	0,001

Tabel 15: Coëfficiënten

In tegenstelling tot de regressie 1A en 1B, is in dit geval de R^2 adj kleiner en de standaardfout groter dan die van regressiemodel 2A. Ofwel het gestandaardiseerde model verklaart de gebruikers aantrekkelijkheid minder sterk en geeft een onnauwkeurigere voorspelling. Wat wel overeenkomt is het feit dat hier eveneens clustering en veiligheid worden genoemd als invloedrijke variabelen en dat de invloed van het aantal verkooppunten is toegevoegd. Wanneer de overige variabelen gelijk zouden blijven zou de O/A-ratio één groep hoger komen wanneer er $1/0,00341 = 2.933$ verkooppunten meer aanwezig zijn op de kantoorlocatie. Ook hier ziet men dus dat de toegevoegde variabele wel invloed heeft maar dat deze dermate klein is dat deze invloed vervalt wanneer een exacte voorspelling van de O/A-ratio wordt gemaakt.

Uit alle regressieanalyses (1A, 1B, 2A en 2B) komt naar voren dat de O/A-ratio moeilijk te verklaren en voorspellen valt aan de hand van de door de literatuur geïndiceerde locatie eigenschappen. Wanneer een exacte schatting van de O/A-ratio wordt gemaakt, kan dit het beste worden gedaan aan de hand van de variabelen clustering en veiligheid. Hiermee ontstaat hetzelfde beeld als bij de enkelvoudige correlaties, waar tevens uit bleek dat de O/A-ratio geringe correlatie kende met de locatie eigenschappen. Dit heeft te maken met het feit dat het grootste deel van de Nederlandse kantoorgebruikers hun locatie kiezen binnen een vooraf bepaalde regio, en niet de gehele nationale voorraad in overweging nemen. Dit fenomeen is tevens bij de correlaties aan bod gekomen. Daarmee zou de O/A-ratio dus meer op regionale dan op nationale schaal worden bepaald. Zo kunnen kantoorlocaties in de ene regio met mindere eigenschappen dan andere kantoorlocaties in een andere regio dezelfde of een hogere O/A-ratio hebben. De op nationale schaal mindere locaties kunnen in hun eigen regio wel over de beste eigenschappen beschikken en gelijke of hogere O/A-ratio hebben dan op nationale schaal betere locaties.

Multipale regressie 3; Invloed beleggersindicatoren zonder clustering op beleggers aantrekkelijkheid

Zoals voor de verklaring van de gebruikers aantrekkelijkheid wordt ook voor de beleggers aantrekkelijkheid eerst een model getoetst zonder de invloed van clustering mee te nemen. Hieruit komt de zuivere invloed van de door de literatuur aangewezen variabelen. De resultaten van de vierde Stepwise multipale regressie zijn hieronder in de tabellen 16 en 17 weergegeven.

Model Summary (dep. var.: IRR)					
R	R ²	Adj R ²	St. Error	F	Sig.
0,686	0,471	0,457	0,006	34,223	0,000

Tabel 16: Model Summary

Coefficients (dep. var.: IRR)							
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B	
	Beta	Std. Error	Beta			Bound	Upper Bound
(Constant)	9,20	0,001		70,260	0,000	0,089	0,095
opname	-0,088	0,014	-0,373	-6,375	0,000	-0,115	-0,061
beroepsbev	-0,0015	0,000	-0,182	-2,818	0,005	0,000	0,000
O/A-ratio	-0,349	0,001	-0,201	-3,434	0,001	-0,005	-0,001
leegstand	0,0118	0,004	0,169	3,228	0,001	0,005	0,019
voorraad	-0,0008	0,000	-0,158	-2,540	0,012	0,000	0,000
bgp/hoofd	-0,0079	0,000	-0,125	-2,453	0,015	0,000	0,000

Tabel 17: Coëfficiënten

Uit de model summary blijkt dat de R^2 adj een waarde heeft van 0,457 en de standaardfout 0,006 bedraagt. Het model kan daarmee de IRR voor 45,7% verklaren met een foutmarge van 0,6%. De beleggers aantrekkelijkheid kan dus beter verklaard worden aan de hand van de door de literatuur opgegeven variabelen dan de gebruikers aantrekkelijkheid. Ook de foutmarge van 0,6% is ten opzichte van het gemiddelde van de IRR (8,5%) en het bereik ($12,0 - 5,3 = 6,7\%$) redelijk klein waarmee het model dus een nauwkeurige schatting kan maken van de IRR.

De coëfficiëntentabel indiceert dat aan de hand van de variabelen opname, beroepsbevolking, O/A-ratio, leegstand, voorraad en BGP/hoofd de nauwkeurigste verklaring van de IRR gegeven kan worden. De t-waardes wijzen uit dat de opname de grootste invloed heeft, gevolgd door de O/A-ratio en de leegstand. Aan de hand van de beta's kan de volgende regressievergelijking worden opgesteld;

$$\text{IRR} = 9,2 - 0,088 * \text{Opname} - 0,00151 * \text{beroepsbevolking} - 0,349 * \text{O/A-ratio} - 0,0118 * \text{Leegstand} - 0,00077 * \text{Voorraad} - 0,0792 * \text{BGP/hoofd}$$

Wanneer de variabele clustering niet meegenomen wordt, ziet men dus dat de vastgoedvariabelen (opname, aanbod, O/A-ratio en voorraad) de grootste invloed hebben. Daarnaast kan de IRR nauwkeurig geschat worden zonder de invloed van clustering mee te nemen.

Multipale regressie 4; Invloed beleggersindicatoren met clustering op beleggersaan trekkelijkheid

Zoals bij de gebruikersaan trekkelijk is gebeurd, zal ook voor de beleggersaan trekkelijkheid getoetst worden wat de verschillen in het regressiemodel zijn wanneer clustering wel wordt meegenomen in de analyse. In dit vierde regressiemodel worden de beleggersindicatoren en clustering derhalve allen meegenomen als verklarende variabelen. Ook in deze multipale regressie betekent de score 1 voor de dummy variabele clustering dat de locatie wel een cluster betreft. De richting van de dummy variabele is hiermee hetzelfde als in multipale regressie 2. De resultaten van de vierde Stepwise multipale regressie zijn in de onderstaande tabellen 18 en 19 weergegeven.

Model Summary (dep. var.: IRR)					
R	R ²	Adj R ²	St. Error	F	Sig.
0,700	0,489	0,476	0,006	36,915	0,000

Tabel 18: Model Summary

Coefficients (dep. var.: IRR)							
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B	
	Beta	Std. Error	Beta			Bound	Bound
(Constant)	8,978	0,001		109,917	0,000	0,088	0,091
clustering	-0,50163	0,001	-0,223	-3,846	0,000	-0,008	-0,002
beroepsbev	-0,00193	0,000	-0,233	-3,813	0,000	0,000	0,000
opname	-0,069	0,014	-0,292	-4,862	0,000	-0,097	-0,041
O/A-ratio	-0,258	0,001	-0,149	-2,486	0,014	-0,005	-0,001
leegstand	0,0087	0,004	0,125	2,391	0,018	0,002	0,016
voorraad	-0,000618	0,000	-0,126	-2,040	0,043	0,000	0,000

Tabel 19: Coëfficiënten

In tegenstelling tot de eerste en tweede regressie, is het verschil in R² adj tussen de derde en vierde regressie niet groot. Het model inclusief de invloed van clustering verklaart de IRR iets beter met een verklarende kracht van 47,6%, geïndiceerd door de R² adj van 0,476. Ook de standaardfout van het vierde model is gelijk aan die van het derde regressiemodel. De standaardfout heeft daarmee slechts een grootte van 0,6 / 8,5 = 0,071 (7,1%) van het gemiddelde en 0,6 / (12,0 - 6,6) = 0,111 (11,1%) van het bereik. Daarnaast valt af te lezen dat de F-waarde voor het model 36,915 betreft en tevens iets groter is aan de F-waarde van de derde regressie, waarmee de efficiëntie van het model beter is dan die van het derde model.

Uit de coëfficiënten tabel kan de formule voor de regressievergelijking worden afgeleid. Hierin komen zes van de negen meegenomen variabelen terug, wat een overeenkomstig beeld oproept met de correlaties waar tevens zes variabelen een hoge correlatie met de IRR hadden. De regressievergelijking is als volgt;

$$\text{IRR} = 9,0 - 0,50 * \text{Clustering} - 0,00193 * \text{Beroepsbevolking} - 0,069 * \text{Opname} - 0,258 * \text{O/A-ratio} + 0,0087 * \text{Leegstand} - 0,00062 * \text{Voorraad} + E$$

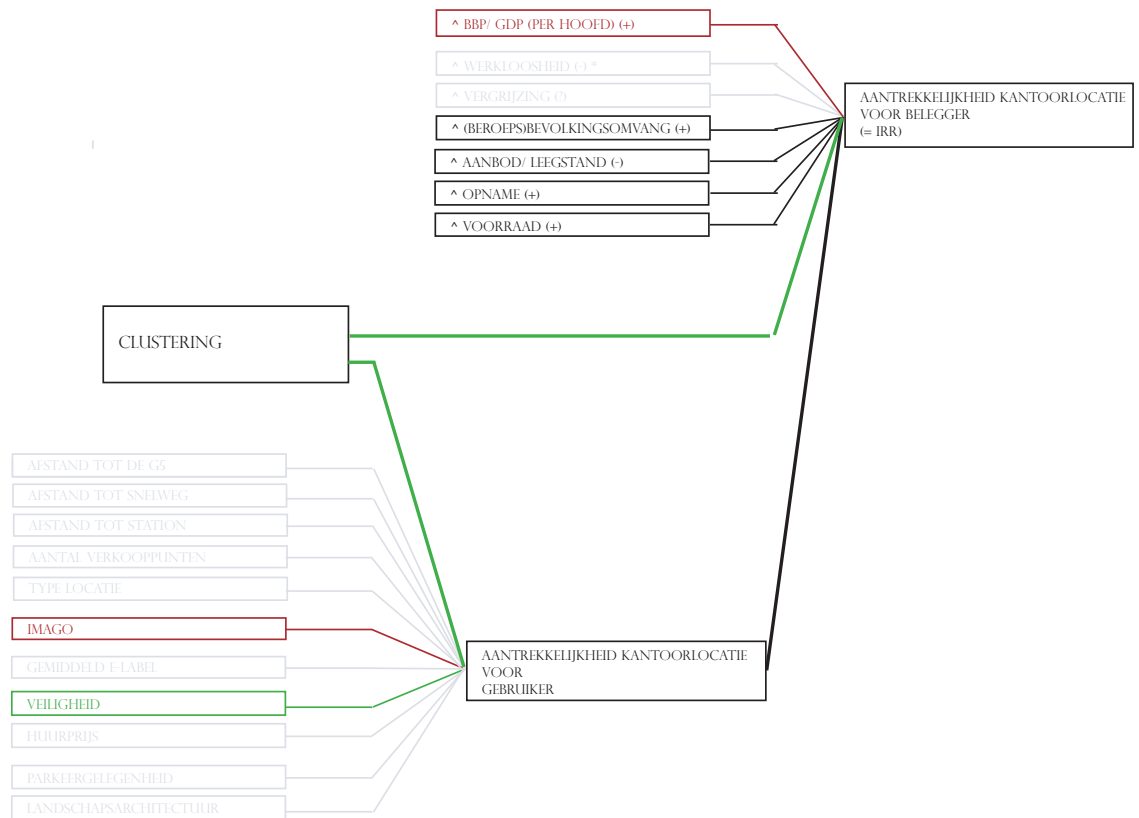
Kijkend naar de t-waardes wordt duidelijk dat de opname de grootste invloed heeft, gevolgd door de clustering, beroepsbevolking, O/A-ratio, leegstand en dan de voorraad. Clustering komt hiermee naar voren als een belangrijke factor voor de beleggersaan trekkelijkheid. Uit de regressievergelijking valt verder af te lezen dat de verwachte IRR voor clusterlocaties 0,5% lager is dan voor de niet clusterlocaties, wanneer de overige variabelen gelijk worden gehouden. Verder blijkt dat wanneer de opname 1% toeneemt, de verwachte IRR 0,069% afneemt. Een toename van 10% voor de variabele opname leidt dus tot 0,69% afname in de IRR. Wetende dat de IRR zeer gevoelig is, blijken deze factoren dus van wezenlijk belang te zijn.

Als laatste valt op te merken dat de beta's voor de variabelen opname, leegstand en O/A-ratio kleiner zijn geworden en daarmee kleinere verschillen in de verwachte IRR teweeg brengen. Dit duidt erop dat de

variabele clustering een deel van de invloed van deze variabelen overneemt. Dit betekent dat er een relatie bestaat tussen clustering en de vastgoedvariabelen. Deze relatie wordt verder onderzocht in paragraaf 5.5.

Overzicht verbanden multiële regressie

Aan de hand van de resultaten uit de multiële regressies 1A, 2A, 3 en 4 kan een zelfde visueel overzicht worden gegeven als bij de correlaties is gedaan. Hiermee wordt direct inzichtelijk welke variabelen een rol spelen bij het verklaren van de gebruikers- en beleggersaantrekkelijkheid. Dit is gedaan in onderstaand figuur 14. Aangezien er geen onregelmatigheden zijn voorgekomen in de regressies 1B en 2B, wordt aangenomen dat de regressiemodellen 1A en 2A correct zijn en een betere voorspelling geven dan de modellen 1B en 2B. Derhalve worden de resultaten van de regressies 1B en 2B niet verder meegenomen in het vervolg van dit onderzoek.



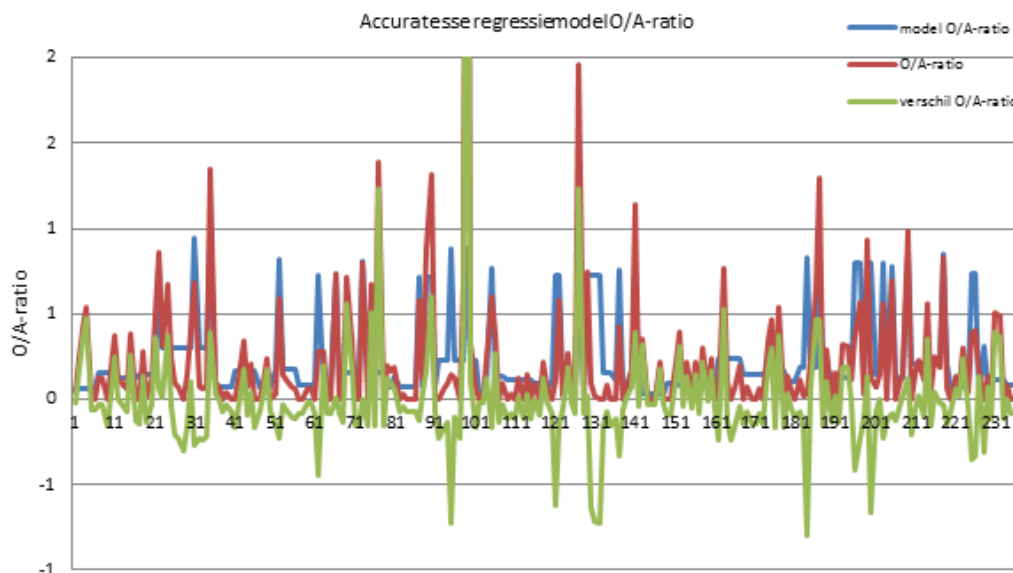
Figuur 14: Overzicht verbanden uit multiële regressies

In bovenstaand figuur 14 geven de zwarte variabelen en lijnen de verbanden aan welke in beide regressies (met en zonder clustering) terug komen. De rode variabelen en lijnen indiceren de verbanden welke enkel in de regressies zonder clustering voorkomen en de groene enkel in de regressies met clustering. Zoals ook bij de correlaties naar voren kwam, zijn het voornamelijk de beleggersindicatoren welke een relatie hebben met de beleggersaantrekkelijkheid en blijkt de gebruikersaantrekkelijkheid moeilijk op basis van de gebruikersindicatoren te voorspellen. De directe invloed van clustering op de aantrekkelijkheid van kantoorlocaties blijkt tevens aanwezig te zijn. De verschillen in de regressies indiceren verder dat clustering een relatie heeft met een aantal gebruikers- en beleggersindicatoren. Dit zal nader onderzocht worden in paragraaf 5.5.

Accuratesse van de modellen

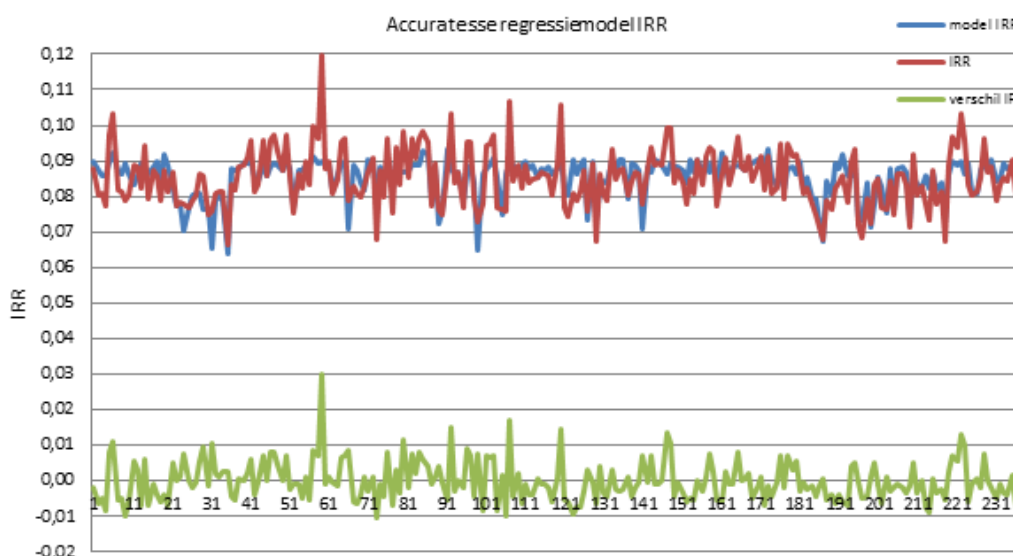
De accuratesse van de verschillende modellen is al kort ter sprake gekomen aan de hand van de R^2 adj en de standaardfout. Deze uitkomsten kunnen verder worden toegelicht door het model op de dataset te testen. Dit wordt gedaan door de voorspelde O/A-ratio's en IRR's naast de daadwerkelijke O/A-ratio's en IRR's te leggen. Hoe kleiner de onderlinge verschillen tussen de voorspelde en daadwerkelijke waarden, des te accurater het model is. Op deze wijze zijn het tweede (2A) en het vierde regressiemodel uitgezet tegen de daadwerkelijke waarden. Dit is enkel voor deze twee modellen gedaan aangezien dit de meest complete modellen zijn, de modellen één (1A) en drie, zijn controlemodellen geweest om de invloed van de variabele clustering nader te bekijken.

Wanneer de daadwerkelijke en voorspelde waarden voor de O/A-ratio worden weergegeven in een lijngrafiek, zoals in figuur 15, ziet men een overeenkomstig beeld met wat de R^2 adj (0,265) en de standaardfout (0,390) indiceren. Ook de grafiek wijst op een model dat de O/A-waarde moeilijk en niet accuraat voorspelt. De blauwe lijn indiceert de waarden welke uit het model volgen, de rode de daadwerkelijke waarden en de groene het verschil tussen beide (ook wel de error). Te zien valt dat het model overwegend uitgevlakte scores aangeeft, wat te maken heeft met het feit dat de daadwerkelijke O/A-ratio's van de locaties vaak de waarde 0 kennen en het model daardoor tevens conservatiever is wanneer de daadwerkelijke O/A-ratio groter wordt. Uitschieters aan de bovenzijde zijn op deze wijze niet te voorspellen.



Figuur 15: Accuratesse regressiemodel 1 voor de O/A-ratio

Wanneer dezelfde uiteenzetting wordt verricht voor het testen van het regressiemodel voor de IRR, komt een ander beeld naar voren. Zoals in figuur 16 valt af te lezen, is het regressiemodel ten behoeve van de IRR vele malen accurater dan die voor de O/A-ratio. Zoals in de R^2 adj (0,476) en de standaardfout (0,006) werd aangegeven is de IRR goed te benaderen aan de hand van de onderzochte variabelen. Ook in figuur 16 is de verwachte waarde uit het model met de blauwe lijn weergegeven, de daadwerkelijke IRR's met de rode lijn en het verschil met de groene lijn. Het model volgt nauwkeurig de lijn van de daadwerkelijke waarden, echter is het iets behoudener. Zowel aan de bovenzijde als aan de onderzijde, indiceert het model voornamelijk conservatievere waarden. De groene lijn indiceert dat de verschillen tussen de voorspelde en daadwerkelijke waarden voor het overgrote deel inderdaad tussen de -0,06 en 0,06 liggen.



Figuur 16: Accuratesse regressiemodel 3 voor de IRR

Geconcludeerd kan worden dat het model ten behoeve van de voorspelling van de O/A-ratio beperkt de daadwerkelijke waarden kan inschatten en het model voor de IRR goed de daadwerkelijke waarden kan inschatten.

5.5 Verschillen op clusterlocaties

Aan de hand van de paragrafen 5.3 en 5.4 zijn alle verbanden tussen de indicatoren en de beleggers- en gebruikersaantrekkelijkheid verduidelijkt. Echter zijn de invloeden van clustering slechts beperkt aan de orde gekomen. Zoals in de methodiek besproken, wordt de invloed van clustering verder getoetst door middel van de t-toets. Deze toets kijkt of er een significant verschil bestaat tussen de gemiddelde waarden voor een variabele met twee groepen. In dit onderzoek wordt per variabele bekeken of de clusterlocaties significant hogere of lagere gemiddelde waarden hebben dan de niet clusterlocaties. De t-toets houdt, net als de Pearson correlatie, geen rekening met andere aanwezige factoren. Zodoende zijn de uitkomsten van deze toetsen gericht op de zuivere verschillen per variabele. Op deze wijze worden alle directe en indirecte verbanden van clustering getoetst, de resultaten hiervan zijn weergegeven in tabel 20.

In tabel 20 wordt in de meest linkse kolom geïndiceerd op welke variabele de resultaten betrekking hebben. In de tweede kolom zijn de twee groepsnamen gegeven waartussen het verschil wordt getoetst. In dit geval zijn dat 0 en 1, welke respectievelijk voor niet clusterlocaties en wel clusterlocaties staan. Kolom N en mean indiceren het aantal waarden dat per groep aanwezig zijn en het gemiddelde hiervan. De kolom t geeft de waarde van de t-toets aan. Deze wordt verworven door de formule welke is besproken in de theoretische methodiek. In de kolom sign (2-tailed) wordt het tweezijdige significantieniveau weergegeven. Zoals aangegeven wordt in dit onderzoek een resultaat significant genoemd vanaf de 0,05. In de opvolgende kolom wordt vervolgens het verschil tussen de gevonden gemiddelde weergegeven. Deze wordt vervaardigd door het gemiddelde van groep 0 minus het gemiddelde van groep 1 te nemen. De dikgedrukte rode waarden geven de significante verschillen aan, de zwarte verschillen zijn niet significant.

	T-toets (Group var.: Clustering)					Independent Samples Test					
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean		t-test for Equality of Means		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
						t	df				
Imago	0	204	1,412	1,040	0,073	-5,033	42	,000	-1,088	0,216	-1,525 -0,652
	1	34	2,500	1,187	0,204						
Afstand tot G5	0	204	89,872	52,397	3,669	2,478	56	,016	18,665	7,532	3,575 33,754
	1	34	71,207	38,358	6,578						
Nabijheid snelweg	0	204	4,696	2,627	0,184	1,306	50	,197	0,549	0,420	-0,295 1,393
	1	34	4,147	2,204	0,378						
Afstand station	0	204	2,240	2,024	0,142	0,152	43	,880	0,061	0,399	-0,743 0,865
	1	34	2,179	2,172	0,373						
Type locatie	0	204	1,975	1,303	0,091	-0,272	40	,787	-0,083	0,306	-0,702 0,536
	1	34	2,059	1,705	0,292						
Gem. E-label	0	204	7,078	0,866	0,061	1,903	43	,064	0,332	0,174	-0,020 0,683
	1	34	6,746	0,952	0,163						
Veiligheid	0	204	25,412	8,513	0,596	-0,174	46	,863	-0,265	1,529	-3,343 2,812
	1	34	25,677	8,208	1,408						
Huurprijs	0	204	125,23	30,13	2,110	-3,778	37	,001	-34,323	9,086	-52,735 -15,912
	1	34	159,55	51,53	8,837						
Parkeergelegenheid	0	204	56,80	19,07	1,335	-1,277	39	,209	-6,061	4,745	-15,659 3,537
	1	34	62,86	26,55	4,553						
Landscaping	0	204	1,779	1,072	0,075	-2,817	42	,007	-0,632	0,225	-1,086 -0,179
	1	34	2,412	1,234	0,212						
O/A-ratio	0	204	0,134	0,189	0,013	-3,984	33	,000	-0,648	0,163	-0,979 -0,317
	1	34	0,782	0,945	0,162						
BGP/hoofd	0	204	35,197	10,839	0,759	-2,520	37	,016	-8,156	3,237	-14,714 -1,597
	1	34	43,353	18,347	3,146						
Werkloosheid	0	204	0,075	0,016	0,001	0,097	40	,923	0,000	0,004	-0,007 0,008
	1	34	0,075	0,020	0,003						
Vergrijzing	0	204	0,1507	0,0280	0,002	1,018	53	,313	0,004	0,004	-0,004 0,013
	1	34	0,1464	0,0218	0,004						
Beroepsbevolking	0	204	90373	92931	6506	-1,966	42	,056	-37945	19303	-76903 1014
	1	34	128318	105970	18174						
Voorraad	0	204	135222	144637	10127	-2,487	38	,017	-97799	39321	-177412 -18187
	1	34	233021	221543	37994						
Leegstand	0	204	0,1685	0,1173	0,008	3,936	68	,000	0,057	0,015	0,028 0,086
	1	34	0,1111	0,0703	0,012						
Opname	0	204	0,0194	0,0265	0,002	-5,041	37	,000	-0,042	0,008	-0,058 -0,025
	1	34	0,0610	0,0469	0,008						
IRR	0	204	0,0870	0,0071	0,000	11,571	58	,000	0,011	0,001	0,009 0,013
	1	34	0,0756	0,0050	0,001						

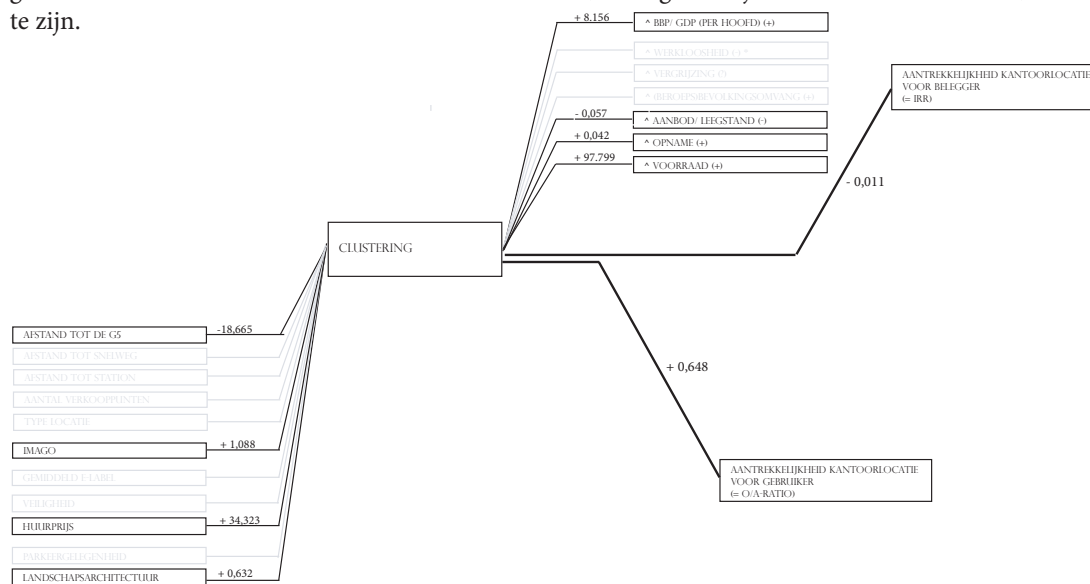
Tabel 20: T-toetsen met grouping variabele clustering

Uit de tabel valt af te lezen dat de clusterlocaties voor de variabelen O/A-ratio en IRR significant beter scoren dan de niet clusterlocaties. Hiermee wordt de invloed uit de multiële regressies nogmaals bevestigd en zijn clusterlocaties dus aantrekkelijker voor zowel gebruikers als beleggers. Bij de O/A-ratio valt op de merken dat de clusterlocaties 0,648 hoger scoren. Dit is een behoorlijk groot verschil aangezien het gemiddelde van de gehele populatie voor de O/A-ratio 0,227 betreft. Clusterlocaties zijn daarmee gelegen op significant aantrekkelijkere locaties voor gebruikers. Op het gebied van de beleggersaantrekkelijkheid ziet men dat de clusterlocaties gemiddeld een 1,10% lagere IRR hebben dan de niet clusterlocaties. Aangezien de IRR zeer gevoelig is, kan deze in absolute zin kleine waarde toch van grote invloed zijn. Clustering verbetert dus de beleggersaantrekkelijkheid van kantoorlocaties.

Wat betreft de gebruikersindicatoren, valt op te merken dat de clusterlocaties voor de indicatoren imago, afstand tot de G5, huurprijs en landschaping beter scoren dan de niet clusterlocaties. Aangezien imago tevens als invloedrijk werd beschreven bij de multiële regressie analyse, kan worden gesteld dat clusterlocaties een hogere gebruikersaantrekkelijkheid hebben, mede doordat ze op locaties met een beter imago gelegen zijn. Verder kwam bij de correlaties naar voren dat de variabelen imago, huurprijs en landschaping een sterke relatie hadden met de gebruikersaantrekkelijkheid. Daarmee is het aannemelijk dat clusterlocaties ook via deze locatie eigenschappen een betere gebruikersaantrekkelijkheid hebben dan niet clusterlocaties. Wanneer de grootte van de verschillen in ogenschouw worden genomen ziet men dat clusterlocaties ruim één punt beter scoren op het gebied van imago, 18,7 kilometer dichter bij de G5 liggen, € 34,32 per m² VVO duurder zijn en 0,632 punten hoger scoren op het gebied van landschaping.

Wanneer men de beleggersindicatoren bekijkt is te zien dat de clusterlocaties significant beter scoren voor de variabelen BGP/hoofd, voorraad, leegstand en opname. Het verschil in BGP/hoofd wordt voornamelijk bepaald doordat de Airport locaties rondom Schiphol een zeer hoge BGP/hoofd kennen. Desalniettemin betreft dit slechts zeven locaties en kennen de overige clusterlocaties tevens een positief verschil. Ook op het gebied van de vastgoedmarkt variabelen scoren de clusterlocaties significant beter dan de niet clusterlocaties. Zo zijn clusterlocaties gemiddeld 97.799 m² VVO groter dan niet clusterlocaties. Dit resultaat bevestigt tevens de bewering van Porter (1998) (paragraaf 2.5) en de 'agglomeration economies', 'positive locational externalities' en 'cumulative causation' theorieën uit paragraaf 2.2, waarin wordt verwoord hoe kantoorlocaties groeien en de invloed van agglomeratie theorieën hierin. Verder hebben de clusterlocaties gemiddeld 5,7% minder leegstand en 4,2% meer opname dan niet clusterlocaties. Deze laatste twee samen brengen tevens het verschil in O/A-ratio teweeg, wat hiervoor besproken is. Waar clusterlocaties significant beter scoren op de genoemde variabelen, gaven de multiële regressies tevens aan dat juist deze variabelen van invloed waren op de IRR. Geconcludeerd kan dus worden dat de clusterlocaties een betere IRR hebben omdat ze beter presteren op de vlakken BGP/hoofd, voorraad, leegstand, opname en O/A-ratio.

Ook de resultaten van de t-toetsen kunnen worden gevisualiseerd in het conceptuele model. Dit is in onderstaand figuur 17 gebeurd. Hierin zijn de variabelen en relaties waarbij de clusterlocaties significant andere gemiddelde waardes hebben dan de niet clusterlocaties in het zwart weergegeven. De variabelen en relaties welke geen significante verschillen opleverden zijn lichtgrijs weergegeven. De cijfers bij de relaties geven het verschil in gemiddelde waarde aan tussen de clusterlocaties en de niet clusterlocaties. Zo blijkt de gemiddelde waarde voor de IRR voor clusterlocaties 0,011 lager te zijn en voor de O/A-ratio 0,648 hoger te zijn.



Figuur 17: Gevisualiseerde resultaten t-toetsen

6 | Conclusies & Aanbevelingen

Na het uitvoeren en interpreteren van alle toetsen, kunnen de verschillende resultaten samengepakt worden en op basis hiervan conclusies getrokken worden. Waar in het voorgaande hoofdstuk de separate resultaten van de verschillende toetsen reeds besproken zijn zal in dit hoofdstuk de nadruk liggen op het verbinden van deze resultaten van de verschillende toetsen. Zo wordt er een totaalbeeld verschaft met alle aanwezige relaties en verbanden. Door de resultaten van de verschillende toetsen aan elkaar te verbinden kunnen conclusies getrokken worden over het onderzoeksonderwerp en antwoord gegeven worden op de hoofd- en deelvragen. Aan de hand van de gevonden conclusies uit paragraaf 6.1 worden er vervolgens aanbevelingen voor de praktijk en de wetenschap gedaan in paragraaf 6.2.

6.1 Conclusies

Theoretische conclusies

De correlaties hebben inzichtelijk gemaakt dat alle verklarende variabelen in het conceptueel model een significante relatie hebben met de afhankelijke variabelen gebruikers- en beleggersaantrekkelijkheid. Opvallend hierin is het verschil in de grootte van de correlaties. Hoewel alle correlaties significant waren, is te zien dat de indicatoren voor de beleggersaantrekkelijkheid over het algemeen hogere correlaties hebben dan de gebruikersindicatoren. Zo zou de gebruikersaantrekkelijkheid de grootste correlaties hebben met het imago, de huurprijs en landschapsarchitectuur. De indicatoren voor de beleggersaantrekkelijkheid hebben daarentegen allen en vrij hoge correlatie met de IRR. Hiermee is geconcludeerd dat de gebruikersaantrekkelijkheid (ook wel de O/A-ratio) minder relatie heeft met de door de literatuur aangewezen indicatoren dan dat de beleggersaantrekkelijkheid dit heeft.

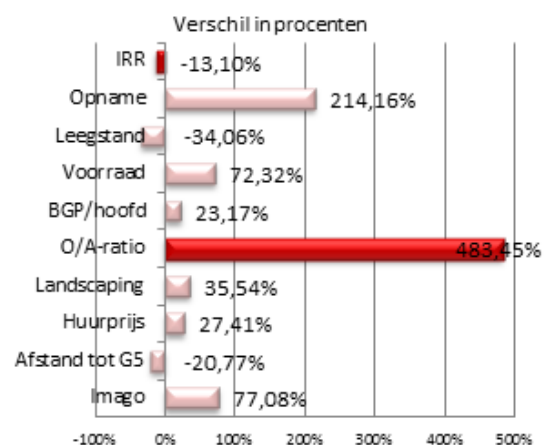
De regressies zijn gedetailleerder ingegaan op deze relaties door te kijken naar de invloed van alle variabelen tezamen. Hierin zijn zes regressies uitgevoerd, twee ten behoeve van de beleggersaantrekkelijkheid (één zonder de invloed van clustering en één met de invloed van clustering) en vier ten behoeve van de gebruikersaantrekkelijkheid (twee regressies zonder de invloed van clustering en twee regressies met de invloed van clustering). De resultaten van de twee controleregressies omtrent de gebruikersaantrekkelijkheid, wijzen uit dat de standaard regressies een goed beeld geven van de werkelijkheid en de resultaten hiervan geïnterpreteerd kunnen worden. De resultaten van de regressies ten behoeve van de gebruikers- en beleggersaantrekkelijkheid duiden op de eerste plaats aan dat ze beide beter verklaard worden wanneer de variabele clustering meegenomen wordt. Zo is de verklaringskracht voor de gebruikersaantrekkelijkheid met clustering 26,5% en zonder clustering 8,1%. De verklaringskracht voor de beleggersaantrekkelijkheid is met clustering 47,6% en zonder clustering 45,7%. Ook de standaardfouten van de modellen met clustering zijn kleiner dan die zonder clustering. Aansluitend heeft clustering in beide regressievergelijkingen een significant positieve invloed. Hiermee is geconcludeerd dat clusters een positieve invloed hebben op zowel de gebruikers- als de beleggersaantrekkelijkheid van kantoorlocaties.

De regressievergelijkingen nader bekeken valt voor de gebruikersaantrekkelijkheid op dat deze te voorspellen valt aan de hand van de variabelen clustering en veiligheid. De variabele veiligheid komt hierin naar voren vanwege het spurieuze verband dat deze heeft met de bevolkingsomvang. Aangezien er meer delecten zijn in grotere steden (correlatie 0,710) en de O/A-ratio in grotere steden hoger is, lijkt het of dit veroorzaakt wordt door de variabele veiligheid. In werkelijkheid zijn het de variabelen clustering en bevolkingsomvang welke de gebruikersaantrekkelijkheid voorspellen. Indien clustering niet wordt meegenomen blijkt de variabele imago een positieve invloed op de O/A-ratio te hebben, wat er op duidt dat er een overlapping en relatie is tussen de variabelen clustering en imago. In lijn met de correlaties valt hierbij op dat de O/A-ratio beperkte relatie vertoont met de verklarende variabelen welke door de literatuur zijn aangewezen. Het verklaren van de beleggersaantrekkelijkheid gebeurt het nauwkeurigst door de variabelen O/A-ratio, opname, aanbod, voorraad, beroepsbevolkingsomvang en clustering. Wanneer clustering niet wordt meegenomen in het model komt de variabele BGP/hoofd mede naar voren, wat erop duidt dat er een relatie en overlap bestaat tussen clustering en het BGP/hoofd. Weer in lijn met de correlaties valt hier op dat de IRR een relatie heeft met vrijwel alle variabelen welke door de literatuur zijn aangeduid.

Aan de hand van de regressies is inzichtelijk geworden welke variabelen invloed hebben op de gebruikers-

en beleggersaantrekkelijkheid. Daarnaast kan geconcludeerd worden dat clustering een positieve invloed heeft op zowel de gebruikers- als de beleggersaantrekkelijkheid van kantoorlocaties. Via welke variabelen deze invloed indirect loopt is door de t-toetsen geanalyseerd. De accuratesse van de regressiemodellen bevestigt dat de gebruikersaantrekkelijkheid moeilijk te voorspellen valt aan de hand van de besproken variabelen maar de beleggersaantrekkelijkheid wel goed te voorspellen is. De verklaring hiervoor is dat het merendeel van de gebruikers niet alle locaties in Nederland overweegt en een keuze maakt in een vooraf vastgestelde regio. Beleggers daarentegen overwegen wel het gehele nationale aanbod. Hierdoor wordt de O/A-ratio meer op regionaal niveau beïnvloed en vervagen de verbanden in nationaal opzicht. Dit is niet het geval voor de IRR, welke wel op nationaal niveau beïnvloed wordt.

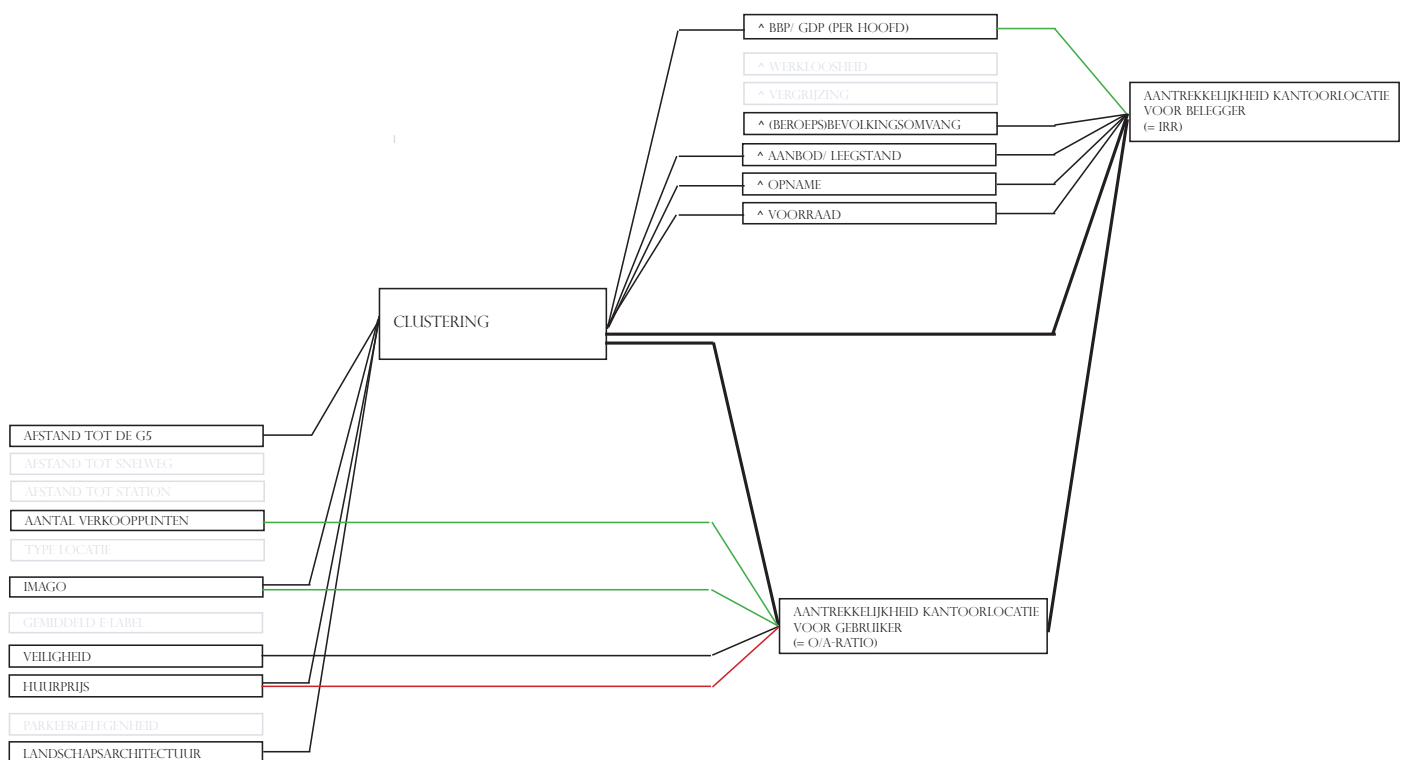
Door middel van de t-toetsen is geanalyseerd of de clusterlocaties significant andere scores hebben voor de variabelen dan de niet clusterlocaties. Een overzicht van de variabelen waarvoor de clusterlocaties significant beter scoren is gegeven in figuur 18, hierin is het verschil tussen de wel en niet clusterlocaties in procenten weergegeven. De t-toetsen wijzen in lijn met de regressies uit dat de clusterlocaties beter scoren voor zowel de gebruikers- als beleggersaantrekkelijkheid. Hieruit blijkt dat de invloed van clustering in de regressieformule zijn uitwerking kent in significant aantrekkelijkere locaties voor zowel gebruikers als beleggers. Zo blijken de clusterlocaties een O/A-ratio van 483% hoger en IRR van 13% lager te hebben. Bij de analyse van de verschillen van clustering voor de verklarende variabelen is aangetoond dat de clusterlocaties een significant kortere afstand tot de G5, beter imago, hogere huurprijs en betere landschapsarchitectuur hebben. Dit betekent niet dat clustering invloed heeft op deze variabelen maar enkel dat de clusters beter scoren op deze variabelen. De aanwezigheid van deze variabelen leidt daarmee tot een verbeterde mogelijkheid tot het ontwikkelen en ontstaan van clusters. Ook kan aan de hand van de t-toetsen geconcludeerd worden dat de clusterlocaties gelegen zijn in gemeenten met een hoger BGP/hoofd, minder leegstand en meer opname kennen en een grotere voorraad hebben. In tegenstelling tot bij de gebruikersaantrekkelijkheid scoren de clusters niet alleen beter maar hebben ze ook invloed op de genoemde verklarende variabelen van de beleggersaantrekkelijkheid. Dit heeft te maken met de effecten van clustering welke besproken zijn door Porter (1998). Zo hebben clusters onder meer een hogere productiviteit, meer innovatievermogen, betere samenwerkingsvormen en informatievoorzieningen.



Figuur 18: Overzicht variabelen waarvoor clusterlocaties significant beter scoren

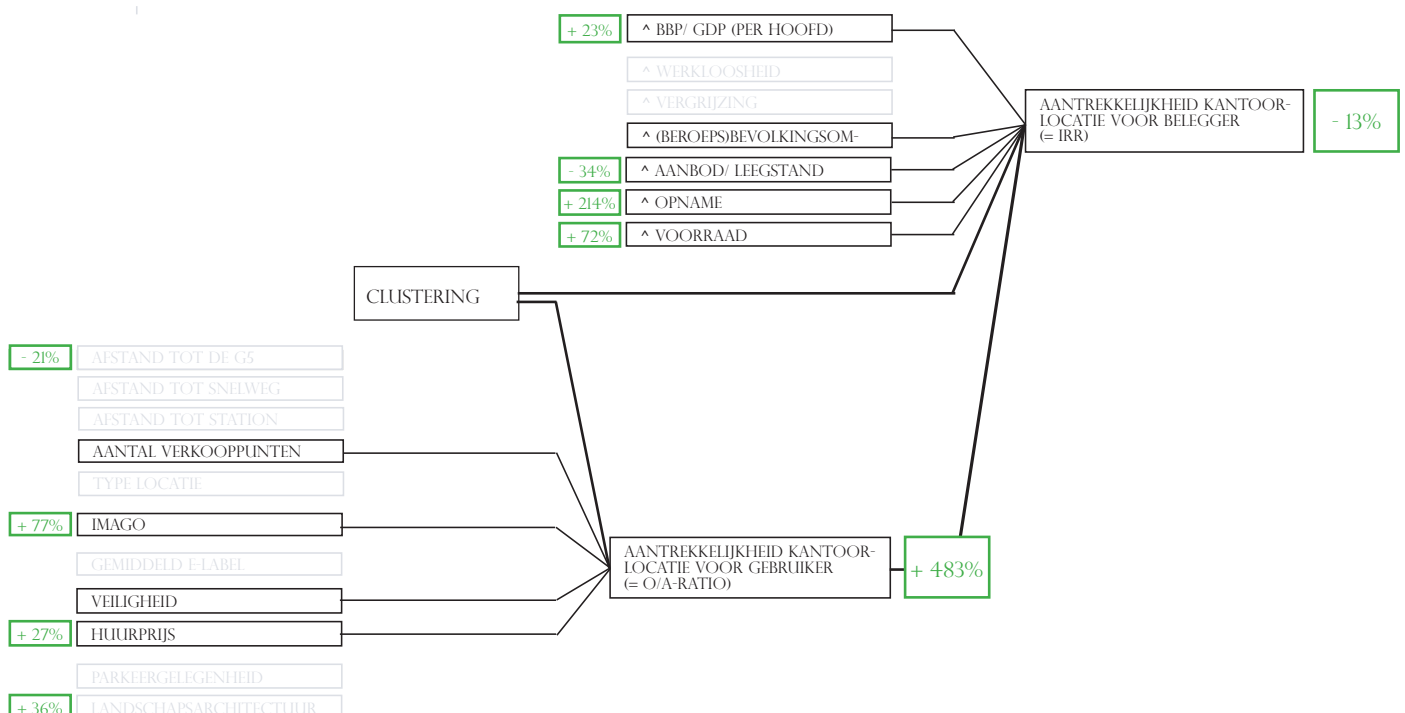
Wanneer de conclusies uit de regressieanalyses en t-toetsen worden gecombineerd en visueel worden weergegeven in het conceptuele model, ontstaat onderstaand figuur 19. De zwarte verbanden geven de invloeden weer welke in de t-toetsen en in de regressieanalyses met clustering naar voren kwamen. De groene verbanden kwamen enkel naar voren in de regressies zonder clustering en de rode variabelen enkel in de grove controle regressies.

Hierin is nogmaals te zien dat clusters invloed hebben op-, en beter scoren voor de gebruikers- en beleggersaantrekkelijkheid van kantoorlocaties. De indirecte verbanden wijzen uit dat dit voor de gebruikersaantrekkelijkheid te maken heeft met het feit dat clusterlocaties voornamelijk een beter imago en hogere huurprijs hebben. Dat de clusterlocaties dichterbij de G5 liggen en een betere landschapsarchitectuur hebben blijkt verder niet van invloed te zijn op de O/A-ratio. Wanneer naar de indirecte verbanden gekeken wordt, valt af te lezen dat de betere beleggersaantrekkelijkheid van clusterlocaties wordt veroorzaakt door het feit dat clusterlocaties minder leegstand, een hogere opname, een grotere voorraad en een hogere O/A-ratio kennen. Ook is geconcludeerd dat de clusterlocaties over het algemeen in grotere gemeenten gelegen zijn, wat tevens van invloed is op de beleggersaantrekkelijkheid. Voornamelijk de invloed van clustering op de vastgoedvariabelen (opname, aanbod, O/A-ratio en voorraad) blijkt daarmee effect te hebben op zowel de gebruikers- als de beleggersaantrekkelijkheid van kantoorlocaties.



Figuur 19: Overzicht van alle aangetoonde verbanden

Als algehele conclusie van het onderzoek kan daarmee gesteld worden dat de gebruikersaantrekkelijkheid redelijk te bepalen valt aan de hand van de gegeven variabelen, de beleggersaantrekkelijkheid goed te bepalen valt aan de hand van de gegeven variabelen en dat clustering van significante invloed is op zowel de gebruikers- als beleggersaantrekkelijkheid van kantoorlocaties. Het onderzoek heeft daarnaast inzichtelijk gemaakt voor welke variabelen de clusterlocaties beter scoren waardoor een verklaring kan worden gegeven voor het feit dat clusterlocaties aantrekkelijker zijn dan niet clusterlocaties. Een vereenvoudigde weergave van alle verbanden is in figuur 20 terug te vinden, hierin zijn de invloedrijke variabelen in het zwart weergegeven en de niet-invloedrijke variabelen in het lichtgrijs, de groene kaders indiceren per variabelen wat het significante verschil betreft tussen de clusterlocaties en niet clusterlocaties. Hierin valt op dat de clusterlocaties voornamelijk voor de variabelen imago, opname, voorraad en O/A-ratio veel beter scoren dan de niet clusterlocaties.



Figuur 20: Vereenvoudigde weergave alle aangetoonde verbanden

In de literatuuruitleenzetting is naar voren gekomen welke kritiek er momenteel bestaat op onderzoek omtrent clustertheorie. Om zeker te zijn dat het verrichtte onderzoek niet ondermijnd wordt door deze kritiek wordt teruggekeken of aan alle voorwaarden is voldaan. Zo is aan de eerste voorwaarde voldaan door duidelijk weer te geven op welk schaalniveau alle variabelen in kaart zijn gebracht en de invloed van deze schaalniveaus te vermelden bij het bespreken van de resultaten en conclusies. Ook zijn alle variabelen separaat besproken en geconcretiseerd waardoor aan de tweede voorwaarde wordt voldaan. Als laatste is het van belang in de conclusies duidelijk te maken wat de invloed van clustering en de invloed van buitenstaande variabelen is. Ook hieraan is voldaan door de indirecte verbanden weer te geven en aannemelijk te maken wanneer invloeden worden uitgeoefend door de clusters of wanneer de clusters enkel beter scoren.

Praktische implicaties

Aan de hand van de besproken conclusies kunnen implicaties in de praktijk worden gedaan voor zowel gebruikers, beleggers als overheden. Voor de gebruikers geldt dat iedere organisatie zijn eigen eisen stelt aan hun kantoorlocatie. Zo is de attractiviteit van een locatie voor iedere gebruiker verschillend en betekent een hogere O/A-ratio niet altijd dat de locatie voor een specifieke gebruiker aantrekkelijker is. Dit effect is het sterkst bij regionale gebruikers, internationale gebruikers sturen meer op algemeen sterke eigenschappen aangezien ze minder bekend zijn met de directe omgeving. Toch is het voor alle gebruikers een voordeel om zich binnen een passend cluster (gerelateerd aan de branche van de gebruiker) te vestigen. Zo blijken de clusterlocaties een beter imago te hebben, wat voor iedere gebruiker positief is, en zijn clusterlocaties vaker gelegen in productieve gemeenten. Hiermee wordt de theorie van Porter (1998), waarin clustering leidt tot een hogere productiviteit, voor de Nederlandse kantoorlocaties bevestigd. Voor internationale organisaties gaat nog sterker op dat een goed imago van belang is bij de locatiekeuze. Aangezien clusters over de breedte een beter imago hebben is het tevens voor deze gebruikers mogelijk hierop te sturen bij de locatiekeuze. Verder zijn clusters ook vaker in de grotere gemeenten te vinden, wat tevens interessant is voor internationale organisaties.

In tegenstelling tot gebruikers sturen beleggers wel aan op bepaalde benchmarks en eigenschappen. Zij gaan er over het algemeen vanuit dat wanneer de eigenschappen en benchmarks omtrent een investering beter zijn, de investering ook veiliger is en meer rendement oplevert. Het investeren in clusterlocaties blijkt significant minder risico met zich mee te brengen aangezien de IRR op deze locaties lager ligt. Het is daarom beleggers aan te raden hier het investeringsbeleid op aan te passen. Daarnaast is te zien dat de vastgoedkenmerken een grote invloed hebben op de IRR en dat clusterlocaties voor deze variabelen significant beter scoren. Dit onderstreept nogmaals de vermelde aanbeveling. Verder kunnen beleggers het investeringsbeleid sturen op de andere aantoonbaar invloedrijke verklarende variabelen. Zo dienen zij voornamelijk te kijken naar locaties waar de vastgoedkenmerken goed scoren.

Een grote kans voor beleggers ligt in het vinden van gebruikersaantrekkelijke locaties welke in nationaal opzicht vaak over het hoofd worden gezien. Aangezien de O/A-ratio voornamelijk regionaal wordt bepaald, en de O/A-ratio invloed heeft op de IRR, moet door beleggers gestuurd worden op gebruikersaantrekkelijke locaties welke momenteel nog niet worden gezien als beleggersaantrekkelijke locaties. Omdat de IRR op nationaal niveau wordt bepaald, ziet men dat kantoorlocaties in de regio vaker een hogere IRR hebben dan in de Randstad. Zo zijn er meerdere regionale locaties waar de IRR hoger is, terwijl de O/A-ratio gelijk is aan locaties in de Randstad. Investeerders kennen daarmee momenteel meer risico toe aan dit soort regionale locaties. Maar gezien de vraag regionaal bepaald wordt en de O/A-ratio in bepaalde gevallen hoog is, is dit niet altijd terecht. Op deze wijze zijn er locaties welke in regionaal opzicht verruit de aantrekkelijkste zijn, maar in nationaal opzicht onterecht als risicovol worden gekenmerkt. Dit leidt tot het feit dat het vastgoed op deze locaties goedkoper is dan dit bij het daadwerkelijke risiconiveau zou moeten zijn. Hier kan dus meer rendement behaald worden dan het huidige risico voorschrijft. Belangrijke voetnoot hierbij is dat eerst inzichtelijk moet zijn of deze regionale locaties structureel aantrekkelijker (hogere O/A-ratio) zijn dan de omliggende locaties of dat dit slechts sporadisch het geval is. Dit kan door dit onderzoek niet worden bevestigd omdat de data slechts een momentopname (2013) beschrijft. Hier kan een valkuil liggen indien er vanuit wordt gegaan dat locaties structureel een hoge O/A-ratio hebben maar dit in feite niet het geval blijkt te zijn. Wanneer locaties structureel een hoge O/A-ratio hebben maar een onterecht hoog risicoprofiel toegekend krijgen, is het voor beleggers aantrekkelijk hier te investeren aangezien er meer rendement gemaakt kan worden dan het risico voor schrijft. De rendement/risico-verhouding voor deze locaties wordt hiermee groter dan 1 en dus zijn deze locaties aantrekkelijk voor beleggers.

Wanneer overheden besluiten zich tevens te mengen in het beleid omtrent de (lokale) vastgoedmarkt, kunnen de uitkomsten van dit onderzoek ook van invloed zijn. Zo ziet men dat clusters een positief effect hebben op de leegstand, opname en het BGP/hoofd. Overheden welke met dergelijke problemen zitten, of

een beleid hebben liggen wat deze verschijnselen moet bevorderen, kunnen door het sturen op de vorming en ontwikkeling van clusters de lokale kantorenmarkt stimuleren. Aangezien clusters aangetrokken worden door een goed imago moet dit een speerpunt zijn voor overheden om op te sturen.

6.2 Aanbevelingen

Tekortkomingen huidig onderzoek

Er zijn een aantal mogelijkheden voor vervolg- en verdiepend onderzoek met betrekking tot dit onderwerp. Op de eerste plaats zijn er een aantal mogelijkheden tot het verbeteren van de analyses en resultaten in dit onderzoek aan de hand van de eerder besproken tekortkomingen. Zo is ter sprake gekomen dat het meten van clustering aan de hand van de clusterkracht ideaal zou zijn om de exacte invloed te meten. Wanneer dit in kaart kan worden gebracht, kan per clustertype een regressiemodel worden opgesteld welke exact de invloed van de clusterkracht aangeeft op de gebruikers- en beleggersaanrekkelijkheid. Hierbij moet worden meegenomen dat ieder clustertype nauwkeurig bepaald wordt, zodat er geen clusters over het hoofd worden gezien of worden uitgevlakt. Dit is echter een moeilijk issue aangezien, zoals Porter (1998) al vermeldde, het voor veel clusters lastig is deze binnen één type onder te verdelen. Er ligt hiermee dus tevens een opgave in het verder concretiseren en kwantificeren van clusters.

Een volgende verbeteringslag welke in dit onderzoek wordt gemaakt indien alle variabelen (voor zover mogelijk) op locatieniveau in kaart worden gebracht. Zo kunnen de verschillen tussen de locaties binnen één gemeente gedetailleerder worden aangetoond. Tevens is de intransparantie van de vastgoedmarkt een probleem voor de exacte uitvoering van het onderzoek. Zo heeft de O/A-ratio in tegenstelling tot de werkelijkheid vaak de waarde 0 toegekent gekregen. Dit heeft te maken met het feit dat kleine transacties en kantoren (VVO kleiner dan 500 m²) niet in het onderzoek zijn meegenomen. Dit is niet gedaan omdat hier te weinig controle op bestaat en deze transacties niet of beperkt worden doorgegeven. Indien de gegevens omtrent de voorraad, opname en leegstand transparanter in kaart worden gebracht is de invloed van de variabelen nog exacter te bepalen. Hierdoor zou een grote verbetering in het inzicht van de gehele markt kunnen worden verwezenlijkt. Deze kennis zou een toegevoegde waarde zijn voor alle stakeholders in de vastgoedmarkt, echter is het niet aannemelijk dat de markt binnen enkele jaren volledig transparant zal worden.

Ook zou het onderzoek verbeteren wanneer de gebruikersaanrekkelijkheid gemeten wordt aan de hand van de daadwerkelijk gerealiseerde rendementen. Ook hier ligt het probleem van de markttransparantie tussen, waardoor dit in de huidige markt zeer moeilijk te verwezenlijken is. Ook de invloed van de missende variabelen (inflatie, rente, etc) zou in het onderzoek meegenomen kunnen worden wanneer naar tijdseries wordt gekeken. Als laatste kan er een verbeteringslag worden gemaakt door andere typen analyses op de data toe te passen. Zo is het mogelijk path-analyse met behulp van LISREL uit te voeren waardoor alle mogelijke invloeden uit het gehele model binnen één toets in beeld gebracht kunnen worden. Op deze wijze is het niet nodig de resultaten uit meerdere toetsen te verbinden.

Aanbevelingen vervolgonderzoek

Naast een kwaliteitsslag welke kan worden behaald in het huidige onderzoek kan het onderwerp ook op andere wijzen worden bekeken. Zo is het mogelijk de invloed van het fenomeen clustering voor een beperkt aantal locaties te toetsen aan de hand van data over meerdere jaren. Dit wordt dan gedaan aan de hand van de eerder genoemde tijdseries, de jaartallen worden zo de onderzoekseenheid. In dit geval kan de invloed van de inflatie en rente tevens worden meegenomen in het model. Een beperking hiervan is dat de uitkomsten van een dergelijk onderzoek voor iedere locatie verschillend zijn en locaties zo onderling moeilijk vergeleken kunnen worden. Een andere mogelijkheid tot het uitbreiden van onderzoek naar de invloed van clustering op vastgoed is door te kijken naar andere variabelen. Zo kan onder meer gekeken worden wat de invloed is op het Bruto Aanvangs Rendement (BAR), het Netto Aanvangs Rendement (NAR) of het indirect rendement (de waardegroei) van kantoren. Ook kan het onderzoek vergeleken worden door eenzelfde onderzoek te verrichten in andere landen of een continentaal dan wel mondiaal onderzoek te verrichten naar de relaties. Zo komen wellicht verschillen naar voren tussen meerdere economieën. Als laatste kan gekeken worden naar de invloed van clustering op andere typen vastgoed. Zo is het aannemelijk dat de effecten op logistiek, retail en residentieel vastgoed anders zijn dan op kantorenvastgoed. Ook voor deze typen is het van belang de invloed van clustering op het vastgoed in kaart te brengen.

VOETNOTEN

1 In dit deel zullen de invloeden op de ontwikkelmarkt buiten wege worden gelaten, echter zullen de invloeden vanuit de ontwikkelmarkt op de overige twee markten wel meegenomen worden in de analyse.

2 Onder gebruikersproducten wordt hier verstaan, eigendommen waarvan de functie in zijn geheel toe te wijzen valt aan het functionele gebruik hiervan. Producten welke geen gebruiksproducten zijn, kunnen worden geschaald onder de noemer 'beleggingsproducten' en dienen als investering. De aantrekkelijkheid van gebruikersproducten is afhankelijk van de gebruikersmarkt, de aantrekkelijkheid van beleggingsproducten is afhankelijk van de beleggersmarkt. Vastgoed kan zowel als gebruikersproduct als beleggersproduct worden gezien, om deze reden is een korte analyse over de invloed van de beleggers- en gebruikersmarkt op de aantrekkelijkheid van vastgoed op zijn plaats.

3 Deze factoren zijn in willekeurige volgorde weergegeven gezien het onderzoek van Hessels (1992) de resultaten niet gekwantificeerd heeft weergegeven.

4 Smoothing is het fenomeen waarbij taxatiegebaseerde data smallere afwijkingen laten zijn van de trend dan de daadwerkelijke transactiepreizen doen. Dit heeft te maken met de taxatietechnieken waarbij data uit de laatst bekende periode meeweegt in de taxatie. Bij unsmoothed data is dit effect gecorrigeerd waardoor de nieuwe datareeksen zuiverder zijn en een nauwkeuriger beeld geven.

5 OECD staat voor Organisation for Economic Co-operation and Development (OESO: Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling). Dit is een internationale organisatie welke onderzoek doet naar economie, welvaart, ecologie & sociale ontwikkelingen en deze kennis vervolgens inzet door het ondersteunen van overheden bij het bevorderen van positieve ontwikkelingen binnen deze kennisgebieden.

Literatuur

- Appel-Meulenbroek, R., Havermans, D. & Janssen, I. (2010). Corporate branding: an exploration of the influence of CRE. *Journal of Corporate Real Estate*. 12(1): 47-59.
- Breugelmans, J. (2010). Verloren kantoren. Universiteit Utrecht, Faculteit Geowetenschappen: Utrecht.
- Brounen, D., P.M.A. Eichholtz (2004). Vastgoedmarkt kraakt onder demografische druk. *ESB* 89, pp 150-156.
- Buck, R. (2013, September). Goed gekozen locaties dragen bij aan bedrijfssucces. *Vastgoedmarkt*, 9.
- Chun, H.G., Ciochetti, B.A. & Shilling, J.D. (2000). Pension-plan real estate investment in an asset-liability framework. *Real estate economics*. 28 (3): 467-491.
- Clapp, J.M. (1993). Dynamics of office markets. Empirical findings and research issues. The Urban Institute Press, Washington DC.
- D'Arcy, E., McGough, T. & Tsolacos, S. (1997). National economic trends, market size and city growth effects on European office rents. *Journal of Property Research*. 14 (4): 297-308.
- De Boer, E. (2013, Juni). Buitenlandse investeerders blijven komen. *PropertyNL*, 44-45.
- De Wit, I. & Van Dijk, R. (2003). The global determinants of direct office real estate returns. *Journal of real estate finance and economics*. 26 (1): 27-45.
- Delgado, M., Porter, M.E. & Stern, S. (2010). Clusters and entrepreneurship. *Journal of Economic Geography*. 1-24.
- DTZ Zadelhoff. (2014a). Vastgoedvisierapport 2014. DTZ Zadelhoff: Amsterdam.
- DTZ Zadelhoff. (2014b). Nederland compleet, kantoren en bedrijfsruimtemarkt. DTZ Zadelhoff: Amsterdam.
- Dynamis (2006), Kansloos aanbod. Sprekende Cijfers 2006. Dynamis: Amersfoort.
- Eichholtz, P., Huisman, R., Koedijk, K. & Schuin, L. (1998). Continental factors in international real estate returns. *Real estate Economics*. 26 (3): 493-509.
- Finders, C. (2013). Using leading indicators to forecast real estate returns. Technical University Eindhoven, Faculty of Building Engineering: Eindhoven.
- Friedman, H.C. (1971) Real estate investment and portfolio theory. *The journal of financial and quantitative analysis*. 6(2): 861-874.
- Gardiner, C. & Hennyberry, J. (1998). The development of a simple regional model of office rent prediction. *Journal of Property Valuation and investment*. 7: 36-52.
- Glaeser, E. L., Kallal, H. D., Scheinkman, J. A. & Shleifer, A. (1992) Growth in cities. *Journal of Political Economy*. 100: 1126-1152.
- Golob, K., Bastic, M. & Psunder, I. (2012). Analysis of Impact Factors on the Real Estate Market: Case Slovenia. *Engineering economics*. 23 (4): 357-367.
- Grenadier, S.R. (1995). The persistence of real estate cycles. *Journal of real estate finance and economics*. 10(2): 95-119.
- Giussani, B., Hsia, M. & Tsolacos, S. (1993). A comparative analysis of the major determinants of office rental values in Europe. *Journal of Property Valuation and Investment*. 11: 157-172.
- Heijde, P. van der, A. Otgaar & F. Pieters (2008). Onderzoek naar voorwaarden voor succesvolle kantorenlocatie. Meer vraag naar multifunctionele centra. *Stedplan*: Gouda.
- Heijs, W. (2013) Research Methods college 6; Associations. Technical University Eindhoven; Mastertrack Real Estate Management and Development: Sheet 53.
- Hek, M., J. Kamstra & R. Geraedts (2004), Herbestemmingswijzer. Herbestemming van bestaand vastgoed. Publikatiebureau Bouwkunde: Delft.
- Hessels, M. (1992). Locational dynamics of business services; an intrametropolitan study on the Randstad, Holland. Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen, Rijksuniversiteit Utrecht: Utrecht.
- Hochman, H.M. & James, D.R. (1969). Pareto Optimal Redistribution. *The American Economic Review*. 59(4): 542-557.

- Hishamuddin, M.A. (2006) Modern Portfolio Theory: Is there any opportunity for Real Estate Portfolio? *Malaysian Journal of Real Estate*. 1(1): 14-26.
- Hudson-Wilson, S., Gordon, J.N., Fabozzi, F.J., Anson, M.J.P. & Giliberto, M. (2005). Why Real Estate? And how? Where? And when? *Journal of portfolio management*. Special issue.
- Jones Lang LaSalle (2013). *Ranking Kantoorlocaties 2013*. Jones Lang LaSalle: Amsterdam
- JLL (2014). *Ranking Kantoorlocaties 2014*. JLL: Amsterdam
- Kabouh, H. (2013, Oktober). Kantorenmarkt blijft stabiel. *PropertyNL*, 67.
- Kooijman, P. (2013, Juni). In randstad meeste kantooropname. *PropertyNL*, 49.
- Korteweg, P.J. (1994). Vernieuwde kantoorgebouwen op de kantorenmarkt van Rotterdam, een onderzoek onder gebruikers. *Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen, Rijksuniversiteit Utrecht, Utrecht*.
- Korteweg, P.J. (2002). Veroudering van kantoorgebouwen: probleem of uitdaging? *KNAG/Univesiteit Utrecht, Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen: Utrecht*.
- Ling, D.C. & Naranjo, A. (1997). Economic risk factors en commercial real estate returns. *Journal of Real Estate Finance and Economics*. 15 (3): 283-307.
- Louw, E. (1994). *De vastgoedmarkt op locatie, processen bij de realisatie van kantorenlocaties*. Delftse Universiteire Pers: Delft.
- Louw, E. (1996). *Kantoorgebouw en vestigingsplaats; Een geografisch onderzoek naar de rol van huisvesting van locatiebeslissingen van kantoorhoudende organisaties*. Delftse Universiteire Pers: Delft.
- Malmberg, A. & Maskell, P. (2002). The elusive concept of localization economies. *Environment and Planning*. 34: 429-449.
- Manzato, G. (2012). Modeling office firm dynamics in an agent-based micro simulation framework. *Bouwstenen 157*. Technische Univesiteit Eindhoven, Department of the Built Environment: Eindhoven.
- Markowitz, H. M. (1959). *Portfolio selection: Efficient diversification of investments*. John Wiley & Sons: New York.
- Marshall, J.N. (1994). Boekbespreking van: Daniels, P., Illeris, S., Bonamy, J. en Philippe, J.(1993). *The geography of services*, London. *Regional Studies*. 28(3): 334.
- Miles, M., Cole, R. & Guilkey, D. (1990). A different look at commercial real estate returns. *AREUEA Journal*. 18 (4): 403-430.
- Miller, N.G., Geltner, D. (2001). *Commercial real estate analysis and investments*. Hoofdstuk 2, blz. 21-33 & Hoofdstuk 3, blz. 48-53 & Hoofdstuk 9, blz. 173-196.
- Miller, N. G. & Geltner, D.M. (2005). *Real estate principles for the new economy*. Hoofdstuk 2, blz. 26-28 & Hoofdstuk 3, blz. 39-44.
- Molenaar, D. (2013). *De impact van inflatie op de rendementen van direct vastgoed, een analyse van kasstromen*.
- Mueller, G.R. (1993). Refining Economic Diversification Strategies for Real Estate Portfolios. *Journal of Real Estate Research*. 8 (1): 55-68.
- NRC Handelsblad door Posthumus, N. (2012). <http://www.nrc.nl/nieuws/2012/07/17/arcadis-afwaardering-woz-waarde-leidt-tot-strop-37-miljard-op-vastgoed>. Verschenen op 17-7-2012. NRC Handelsblad: Amsterdam.
- OECD (May 2007). *What are clusters and why invest in them?* Organisation of Economic Co-operation and Development.
- OECD (May 2011). *Regions and Innovation Policy*. Organisation of Economic Co-operation and Development.
- Osinga, J.J.J. (2000). *Marktconforme disconteringsvoet; Taxeren volgens de DCF-methode*. Stichting voor Beleggings- en vastgoedkunde (SBV), Postdoctorale Opleiding Vastgoedkunde. Delft; Augustus 2000.
- Porter, M.E. (1998). Clusters and the new economies of competition. *Harvard Business Review*, 77-90. Harvard University: Cambridge.
- Porter, M.E. (2000). Location, competition, and economic development: Local clusters in a global economy. *Economic Development Quarterly*. 14: 15-34.
- Porter, M. E. (2003). The economic performance of regions. *Regional Studies*. 37: 549-578.
- PropertyNL (2014). <http://www.propertynl.com/index-newsletter/recordverlies-voor-rabo-vastgoedgroep>. Verschenen op 27-2-2014. PropertyNL.
- Remøy H.T. & P.W. Koppels (2008). *Eindrapportage Delphi onderzoek: De voorkeur van kantoorgebruikers*. Technische Universiteit Delft, Afdeling Real Estate and Housing: Delft.
- Remøy, H.T. & T.J.M. van der Voordt (2007). *A new life: Transformation of vacant office buildings into housing*. Technische Univesiteit Delft: Delft.

- Rosenfeld, S.A. (1997). Bringing business clusters into the mainstream of economic development. *European Planning Studies*. 5(1): 3-23.
- Sivitanides, P., J. Southard, R. Torto, en W. Wheaton (2001). The Determinants of Appraisal-Based Capitalization Rates. *Real Estate Finance*. 18(2): 27-37.
- Sivitanidou, R. & Sivitanides, P. (1999). Office capitalization rates: Real estate and capital markets. *Journal of Real Estate Finance and Economics*. 18(3): 297-322.
- Van Enk, W. (2013, Augustus). Weinig zicht door lawine slecht nieuws. *PropertyNL*, 3.
- Vastgoedmarkt (2008). Onderzoek naar voorwaarden voor succesvolle kantorenlocatie; Meer vraag naar multifunctionele centra. Vastgoedmarkt: Den Haag.
- Wessels, P. (2013, Juni). Banken, overheid en bedrijven falen. *PropertyNL*, 26-29.
- Wiegerinck, E. (2013, September) Restwaarde kantoren toplocatie verdubbelt. Vastgoedmarkt bijlage; Thema Beleggers, 5.

Bijlagen

1. Overzicht kantoorlocaties
2. Overzicht alle getoetste correlaties
3. Separate weergave multiële regressies
4. Histogrammen van de variabelen
5. “Zpred – zresid plots” van de variabelen

Bijlage 1. Overzicht kantoorlocaties

#	Locatie	Gemeente	Provincie	Corop
1	Alkmaar - Bergermeerpolder	Alkmaar	Noord-Holland	Alkmaar en omgeving
2	Alkmaar - Helderseweg	Alkmaar	Noord-Holland	Alkmaar en omgeving
3	Alkmaar - N242 Area	Alkmaar	Noord-Holland	Alkmaar en omgeving
4	Alkmaar - Station Area/Centre	Alkmaar	Noord-Holland	Alkmaar en omgeving
5	Almelo - Centre	Almelo	Overijssel	Twente
6	Almelo - Twentepoort	Almelo	Overijssel	Twente
7	Almere - Centre	Almere	Flevoland	Flevoland
8	Almere - Gooise Kant	Almere	Flevoland	Flevoland
9	Almere - Haven	Almere	Flevoland	Flevoland
10	Almere - Muziekwijk	Almere	Flevoland	Flevoland
11	Amersfoort - Calveen	Amersfoort	Utrecht	Utrecht
12	Amersfoort - Centre	Amersfoort	Utrecht	Utrecht
13	Amersfoort - De Brand	Amersfoort	Utrecht	Utrecht
14	Amersfoort - De Hoef	Amersfoort	Utrecht	Utrecht
15	Amersfoort - De Isselt	Amersfoort	Utrecht	Utrecht
16	Amersfoort - Vathorst/Podium	Amersfoort	Utrecht	Utrecht
17	Amstelveen - A9 Zone South	Amstelveen	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
18	Amstelveen - Centre	Amstelveen	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
19	Amstelveen - Kronenburg	Amstelveen	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
20	Amstelveen - Legmeer/Bovenkerk	Amstelveen	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
21	Amstelveen - South	Amstelveen	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
22	Amstelveen - West	Amstelveen	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
23	Amsterdam - Buitenveldert	Amsterdam	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
24	Amsterdam - Canal District	Amsterdam	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
25	Amsterdam - East	Amsterdam	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
26	Amsterdam - IJ-oever	Amsterdam	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
27	Amsterdam - North	Amsterdam	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
28	Amsterdam - Omval	Amsterdam	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
29	Amsterdam - Sloterdijk/Teleport	Amsterdam	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
30	Amsterdam - South	Amsterdam	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
31	Amsterdam - South East - Centre	Amsterdam	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
32	Amsterdam - South East - South	Amsterdam	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
33	Amsterdam - South West	Amsterdam	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
34	Amsterdam - West	Amsterdam	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
35	Amsterdam - Zuidas	Amsterdam	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
36	Apeldoorn - Brouwersmolen	Apeldoorn	Gelderland	Veluwe
37	Apeldoorn - Centre	Apeldoorn	Gelderland	Veluwe
38	Apeldoorn - Malkenschoten	Apeldoorn	Gelderland	Veluwe
39	Apeldoorn - North	Apeldoorn	Gelderland	Veluwe
40	Apeldoorn - West	Apeldoorn	Gelderland	Veluwe
41	Arnhem - Arnhems Buiten	Arnhem	Gelderland	Arnhem/Nijmegen
42	Arnhem - Centre/Station Area	Arnhem	Gelderland	Arnhem/Nijmegen
43	Arnhem - Gelderse Poort	Arnhem	Gelderland	Arnhem/Nijmegen
44	Arnhem - IJsseloord	Arnhem	Gelderland	Arnhem/Nijmegen
45	Arnhem - Kronenburg/Vredenburg	Arnhem	Gelderland	Arnhem/Nijmegen
46	Arnhem - Velperweg	Arnhem	Gelderland	Arnhem/Nijmegen
47	Assen - Borgstee	Assen	Drenthe	Noord-Drenthe
48	Assen - Centre/Station Area	Assen	Drenthe	Noord-Drenthe
49	Assen - Kloosterveen	Assen	Drenthe	Noord-Drenthe
50	Assen - Peelerpark/Messchenveld	Assen	Drenthe	Noord-Drenthe

#	Locatie	Gemeente	Provincie	Corop
51	Breda - Centre	Breda	Noord-Brabant	West-Noord-Brabant
52	Breda - Claudius Prinsenlaan	Breda	Noord-Brabant	West-Noord-Brabant
53	Breda - Ettensebaan	Breda	Noord-Brabant	West-Noord-Brabant
54	Breda - Hogeind/Moleneind	Breda	Noord-Brabant	West-Noord-Brabant
55	Breda - Steenakker	Breda	Noord-Brabant	West-Noord-Brabant
56	Breda - Westerhage	Breda	Noord-Brabant	West-Noord-Brabant
57	Capelle Aan Den IJssel - Capelle Office Park	Capelle a/d IJssel	Zuid-Holland	Groot-Rijnmond
58	Capelle Aan Den IJssel - Centre	Capelle a/d IJssel	Zuid-Holland	Groot-Rijnmond
59	Capelle Aan Den IJssel - Hoofdweggebied	Capelle a/d IJssel	Zuid-Holland	Groot-Rijnmond
60	Capelle Aan Den IJssel - Rivium	Capelle a/d IJssel	Zuid-Holland	Groot-Rijnmond
61	Delft - Centre	Delft	Zuid-Holland	Delft en Westland
62	Delft - Delftechpark	Delft	Zuid-Holland	Delft en Westland
63	Delft - Delftse Poort/Ypenburgse Poort	Delft	Zuid-Holland	Delft en Westland
64	Delft - Schieoevers/Voorhof	Delft	Zuid-Holland	Delft en Westland
65	Delft - Tanthof	Delft	Zuid-Holland	Delft en Westland
66	Delft - Technopolis	Delft	Zuid-Holland	Delft en Westland
67	Delft - TU/TNO-Wijk	Delft	Zuid-Holland	Delft en Westland
68	Den Bosch - Centre	Den Bosch	Noord-Brabant	Noordoost-Noord-Brabant
69	Den Bosch - De Brand	Den Bosch	Noord-Brabant	Noordoost-Noord-Brabant
70	Den Bosch - De Herven	Den Bosch	Noord-Brabant	Noordoost-Noord-Brabant
71	Den Bosch - Goudsbloemvallei	Den Bosch	Noord-Brabant	Noordoost-Noord-Brabant
72	Den Bosch - Hightechpark	Den Bosch	Noord-Brabant	Noordoost-Noord-Brabant
73	Den Bosch - Paleiskwartier	Den Bosch	Noord-Brabant	Noordoost-Noord-Brabant
74	Den Bosch - Pettelaarpark	Den Bosch	Noord-Brabant	Noordoost-Noord-Brabant
75	Den Bosch - Rietvelden/De Vutter	Den Bosch	Noord-Brabant	Noordoost-Noord-Brabant
76	Den Bosch - Rompert/De Slagen	Den Bosch	Noord-Brabant	Noordoost-Noord-Brabant
77	Den Bosch - Rosmalen	Den Bosch	Noord-Brabant	Noordoost-Noord-Brabant
78	Den Bosch - Soetelieve/Brabantpoort	Den Bosch	Noord-Brabant	Noordoost-Noord-Brabant
79	Deventer - Centre	Deventer	Overijssel	Zuidwest-Overijssel
80	Deventer - Kloosterlanden/Hanzepark	Deventer	Overijssel	Zuidwest-Overijssel
81	Diemen - Bergwijkpark	Diemen	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
82	Dordrecht - Amstelwijk	Dordrecht	Zuid-Holland	Zuidoost-Zuid-Holland
83	Dordrecht - Centre	Dordrecht	Zuid-Holland	Zuidoost-Zuid-Holland
84	Dordrecht - Dordtse Kil	Dordrecht	Zuid-Holland	Zuidoost-Zuid-Holland
85	Dordrecht - Haventerreinen	Dordrecht	Zuid-Holland	Zuidoost-Zuid-Holland
86	Dordrecht - Laan Der Verenigde Naties	Dordrecht	Zuid-Holland	Zuidoost-Zuid-Holland
87	Ede - Centre	Ede	Gelderland	Veluwe
88	Ede - De Vallei	Ede	Gelderland	Veluwe
89	Ede - Edese Manen	Ede	Gelderland	Veluwe
90	Ede - Horapark	Ede	Gelderland	Veluwe
91	Ede - Station Area	Ede	Gelderland	Veluwe
92	Eindhoven - Acht/Kapelbeemd	Eindhoven	Noord-Brabant	Zuidoost-Noord-Brabant
93	Eindhoven - Adjacent Centre	Eindhoven	Noord-Brabant	Zuidoost-Noord-Brabant
94	Eindhoven - Airport/Flight Forum	Eindhoven	Noord-Brabant	Zuidoost-Noord-Brabant
95	Eindhoven - Centre	Eindhoven	Noord-Brabant	Zuidoost-Noord-Brabant
96	Eindhoven - De Hurk/Lievendaal	Eindhoven	Noord-Brabant	Zuidoost-Noord-Brabant
97	Eindhoven - De Kade	Eindhoven	Noord-Brabant	Zuidoost-Noord-Brabant
98	Eindhoven - Gestel	Eindhoven	Noord-Brabant	Zuidoost-Noord-Brabant
99	Eindhoven - High Tech Campus	Eindhoven	Noord-Brabant	Zuidoost-Noord-Brabant
100	Eindhoven - Strijp	Eindhoven	Noord-Brabant	Zuidoost-Noord-Brabant

#	Locatie	Gemeente	Provincie	Corop
101	Eindhoven - Woensel	Eindhoven	Noord-Brabant	Zuidoost-Noord-Brabant
102	Emmen - Centre	Emmen	Drenthe	Zuidoost-Drenthe
103	Emmen - Waanderveld	Emmen	Drenthe	Zuidoost-Drenthe
104	Enschede - Centre	Enschede	Overijssel	Twente
105	Enschede - Science Park	Enschede	Overijssel	Twente
106	Enschede - Zuiderval	Enschede	Overijssel	Twente
107	Gouda - Goudse Poort	Gouda	Zuid-Holland	Oost-Zuid-Holland
108	Gouda - Gouwe Spoor/Centre	Gouda	Zuid-Holland	Oost-Zuid-Holland
109	Groningen - Europapark/Winschoterdiep	Groningen	Groningen	Overig Groningen
110	Groningen - Kranenburg	Groningen	Groningen	Overig Groningen
111	Groningen - Martini Trade Park	Groningen	Groningen	Overig Groningen
112	Groningen - Oostelijke Bedrijventerreinen	Groningen	Groningen	Overig Groningen
113	Groningen - South	Groningen	Groningen	Overig Groningen
114	Groningen - Station Area/Centre	Groningen	Groningen	Overig Groningen
115	Groningen - Zernike Science Park	Groningen	Groningen	Overig Groningen
116	Haarlem - Centre/Station Area	Haarlem	Noord-Holland	Agglomeratie Haarlem
117	Haarlem - Haarlemmerhoutkwartier	Haarlem	Noord-Holland	Agglomeratie Haarlem
118	Haarlem - South	Haarlem	Noord-Holland	Agglomeratie Haarlem
119	Haarlem - Waarderpolder/Veerpolder	Haarlem	Noord-Holland	Agglomeratie Haarlem
120	Haarlemmermeer - Badhoevedorp	Haarlemmermeer	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
121	Haarlemmermeer - Hoofddorp - Beukenhorst Ea:	Haarlemmermeer	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
122	Haarlemmermeer - Hoofddorp - Beukenhorst Soi	Haarlemmermeer	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
123	Haarlemmermeer - Hoofddorp - Beukenhorst We	Haarlemmermeer	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
124	Haarlemmermeer - Hoofddorp - Centre/Other	Haarlemmermeer	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
125	Haarlemmermeer - Hoofddorp - De Hoek/Kruisw	Haarlemmermeer	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
126	Haarlemmermeer - Hoofddorp - Graan Voor Visc	Haarlemmermeer	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
127	Haarlemmermeer - Lijnden	Haarlemmermeer	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
128	Haarlemmermeer - Nieuw-Vennep	Haarlemmermeer	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
129	Haarlemmermeer - Schiphol - Centre	Haarlemmermeer	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
130	Haarlemmermeer - Schiphol - East	Haarlemmermeer	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
131	Haarlemmermeer - Schiphol - Rijk	Haarlemmermeer	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
132	Haarlemmermeer - Schiphol - South	Haarlemmermeer	Noord-Holland	Groot-Amsterdam
133	Heerlen - Avantis	Heerlen	Limburg	Zuid-Limburg
134	Heerlen - Centre	Heerlen	Limburg	Zuid-Limburg
135	Heerlen - Coriopolis	Heerlen	Limburg	Zuid-Limburg
136	Helmond - Centre	Helmond	Noord-Brabant	Zuidoost-Noord-Brabant
137	Helmond - Groot Schooten	Helmond	Noord-Brabant	Zuidoost-Noord-Brabant
138	Hengelo - Centre	Hengelo	Overijssel	Twente
139	Hengelo - Westermaat	Hengelo	Overijssel	Twente
140	Hilversum - Centre/Station Area	Hilversum	Noord-Holland	Het Gooi en Vechtstreek
141	Hilversum - Mediapark	Hilversum	Noord-Holland	Het Gooi en Vechtstreek
142	Hilversum - Office Park Arena	Hilversum	Noord-Holland	Het Gooi en Vechtstreek
143	Houten - Centre/Station Area	Houten	Utrecht	Utrecht
144	Houten - De Meerpaal	Houten	Utrecht	Utrecht
145	Houten - De Molenzoom	Houten	Utrecht	Utrecht
146	Houten - De Schaft/De Bouw	Houten	Utrecht	Utrecht
147	Houten - Doornkade	Houten	Utrecht	Utrecht
148	Houten - Het Rondeel	Houten	Utrecht	Utrecht
149	Leeuwarden - Adjacent Centre	Leeuwarden	Friesland	Noord-Friesland
150	Leeuwarden - Centre/Station Area	Leeuwarden	Friesland	Noord-Friesland

#	Locatie	Gemeente	Provincie	Corop
151	Leeuwarden - Oostergoweg	Leeuwarden	Friesland	Noord-Friesland
152	Leiden - Centre/Schipholweg	Leiden	Zuid-Holland	Agglomeratie Leiden en Bollen
153	Leiden - Kanaalpark/Lammenschans	Leiden	Zuid-Holland	Agglomeratie Leiden en Bollen
154	Leiden - Plesmanboulevard/Bio-Science Park	Leiden	Zuid-Holland	Agglomeratie Leiden en Bollen
155	Leidschendam-Voorburg - Leidschendam	Leidschendam	Zuid-Holland	Agglomeratie 's-Gravenhage
156	Leidschendam-Voorburg - Voorburg	Leidschendam	Zuid-Holland	Agglomeratie 's-Gravenhage
157	Lelystad - A6 Area	Lelystad	Flevoland	Flevoland
158	Lelystad - Centre/Station Area	Lelystad	Flevoland	Flevoland
159	Maarssen - Bisonspoor	Stichtse Vecht	Utrecht	Utrecht
160	Maarssen - Maarssenbroeksedijk	Stichtse Vecht	Utrecht	Utrecht
161	Maarssen - Planetenbaan/Kwadrant	Stichtse Vecht	Utrecht	Utrecht
162	Maastricht - Airport	Maastricht	Limburg	Zuid-Limburg
163	Maastricht - Centre	Maastricht	Limburg	Zuid-Limburg
164	Maastricht - Ceramique	Maastricht	Limburg	Zuid-Limburg
165	Maastricht - Geusselt	Maastricht	Limburg	Zuid-Limburg
166	Maastricht - Randwijck North	Maastricht	Limburg	Zuid-Limburg
167	Maastricht - Station Area	Maastricht	Limburg	Zuid-Limburg
168	Nieuwegein - Blokhoeve	Nieuwegein	Utrecht	Utrecht
169	Nieuwegein - Centre	Nieuwegein	Utrecht	Utrecht
170	Nieuwegein - Laagraven/Liesbosch	Nieuwegein	Utrecht	Utrecht
171	Nieuwegein - Merwestein	Nieuwegein	Utrecht	Utrecht
172	Nieuwegein - Plettenburg/De Wiers	Nieuwegein	Utrecht	Utrecht
173	Nieuwegein - Poort Van Nieuwegein	Nieuwegein	Utrecht	Utrecht
174	Nijmegen - Brabantse Poort	Nijmegen	Gelderland	Arnhem/Nijmegen
175	Nijmegen - Goffert	Nijmegen	Gelderland	Arnhem/Nijmegen
176	Nijmegen - Heyendaal	Nijmegen	Gelderland	Arnhem/Nijmegen
177	Nijmegen - Kerkenbos	Nijmegen	Gelderland	Arnhem/Nijmegen
178	Nijmegen - Station Area/Centre	Nijmegen	Gelderland	Arnhem/Nijmegen
179	Rijswijk - Hoornwijk	Rijswijk	Zuid-Holland	Agglomeratie 's-Gravenhage
180	Rijswijk - Plaspoelpolder/Broekpolder	Rijswijk	Zuid-Holland	Agglomeratie 's-Gravenhage
181	Rijswijk - Station/In De Boogaard	Rijswijk	Zuid-Holland	Agglomeratie 's-Gravenhage
182	Rotterdam - Adjacent Centre	Rotterdam	Zuid-Holland	Groot-Rijnmond
183	Rotterdam - Alexanderpolder/Oosterhof	Rotterdam	Zuid-Holland	Groot-Rijnmond
184	Rotterdam - Brainpark e.o.	Rotterdam	Zuid-Holland	Groot-Rijnmond
185	Rotterdam - Central District	Rotterdam	Zuid-Holland	Groot-Rijnmond
186	Rotterdam - Centre	Rotterdam	Zuid-Holland	Groot-Rijnmond
187	Rotterdam - Kop Van Zuid	Rotterdam	Zuid-Holland	Groot-Rijnmond
188	Rotterdam - Modern Scheepvaartkwartier	Rotterdam	Zuid-Holland	Groot-Rijnmond
189	Rotterdam - Traditioneel Scheepvaartkwartier	Rotterdam	Zuid-Holland	Groot-Rijnmond
190	Schiedam - Adjacent Centre	Schiedam	Zuid-Holland	Groot-Rijnmond
191	Schiedam - Harbor Area	Schiedam	Zuid-Holland	Groot-Rijnmond
192	Schiedam - Schieveste	Schiedam	Zuid-Holland	Groot-Rijnmond
193	Schiedam - Station Area/Centre	Schiedam	Zuid-Holland	Groot-Rijnmond
194	Sittard-Geleen - Bedrijvenstad Fortuna/Bergerv	Sittard Geleen	Limburg	Zuid-Limburg
195	Sittard-Geleen - Centre (Sittard)	Sittard Geleen	Limburg	Zuid-Limburg
196	The Hague - Adjacent Centre - New Centre	Den Haag	Zuid-Holland	Agglomeratie 's-Gravenhage
197	The Hague - Beatrixkwartier	Den Haag	Zuid-Holland	Agglomeratie 's-Gravenhage
198	The Hague - Binckhorst	Den Haag	Zuid-Holland	Agglomeratie 's-Gravenhage
199	The Hague - Centre	Den Haag	Zuid-Holland	Agglomeratie 's-Gravenhage
200	The Hague - Congresgebied	Den Haag	Zuid-Holland	Agglomeratie 's-Gravenhage

#	Locatie	Gemeente	Provincie	Corop
201	The Hague - Forepark	Den Haag	Zuid-Holland	Agglomeratie 's-Gravenhage
202	The Hague - Laakhaven/Hollands Spoor	Den Haag	Zuid-Holland	Agglomeratie 's-Gravenhage
203	The Hague - Schenkstrook	Den Haag	Zuid-Holland	Agglomeratie 's-Gravenhage
204	Tilburg - Adjacent Centre	Tilburg	Noord-Brabant	Midden-Noord-Brabant
205	Tilburg - Centre	Tilburg	Noord-Brabant	Midden-Noord-Brabant
206	Tilburg - De Reit	Tilburg	Noord-Brabant	Midden-Noord-Brabant
207	Tilburg - Het Laar	Tilburg	Noord-Brabant	Midden-Noord-Brabant
208	Tilburg - Katsbogten	Tilburg	Noord-Brabant	Midden-Noord-Brabant
209	Utrecht - Centre	Utrecht	Utrecht	Utrecht
210	Utrecht - De Wetering	Utrecht	Utrecht	Utrecht
211	Utrecht - Kanaleneiland	Utrecht	Utrecht	Utrecht
212	Utrecht - Lage Weide/Cartesiusweg	Utrecht	Utrecht	Utrecht
213	Utrecht - Lunetten/Stadion	Utrecht	Utrecht	Utrecht
214	Utrecht - Maliebaan	Utrecht	Utrecht	Utrecht
215	Utrecht - Overvecht	Utrecht	Utrecht	Utrecht
216	Utrecht - Papendorp	Utrecht	Utrecht	Utrecht
217	Utrecht - Rijnsweerd	Utrecht	Utrecht	Utrecht
218	Utrecht - Station Area	Utrecht	Utrecht	Utrecht
219	Utrecht - Vleuten/de Meern	Utrecht	Utrecht	Utrecht
220	Veenendaal - Centre	Veenendaal	Utrecht	Utrecht
221	Veenendaal - De Batterijen	Veenendaal	Utrecht	Utrecht
222	Veenendaal - De Compagnie	Veenendaal	Utrecht	Utrecht
223	Veenendaal - De Faktorijs	Veenendaal	Utrecht	Utrecht
224	Venlo - Centre	Venlo	Limburg	Noord-Limburg
225	Venlo - Noorderpoort	Venlo	Limburg	Noord-Limburg
226	Venlo - Trade Port	Venlo	Limburg	Noord-Limburg
227	Woerden - Honthorst/Middelland	Woerden	Utrecht	Utrecht
228	Zaanstad - Ebbehout e.o.	Zaanstad	Noord-Holland	Zaanstreek
229	Zaanstad - Inverdan/Centre	Zaanstad	Noord-Holland	Zaanstreek
230	Zoetermeer - Afrikaweg	Zoetermeer	Zuid-Holland	Agglomeratie 's-Gravenhage
231	Zoetermeer - Centre	Zoetermeer	Zuid-Holland	Agglomeratie 's-Gravenhage
232	Zoetermeer - Oostelijke Bedrijventerreinen	Zoetermeer	Zuid-Holland	Agglomeratie 's-Gravenhage
233	Zoetermeer - Zuidas	Zoetermeer	Zuid-Holland	Agglomeratie 's-Gravenhage
234	Zwolle - A28 Zone	Zwolle	Overijssel	Noord-Overijssel
235	Zwolle - Berkum	Zwolle	Overijssel	Noord-Overijssel
236	Zwolle - Centre	Zwolle	Overijssel	Noord-Overijssel
237	Zwolle - Hanzeland	Zwolle	Overijssel	Noord-Overijssel
238	Zwolle - Oosterenk	Zwolle	Overijssel	Noord-Overijssel

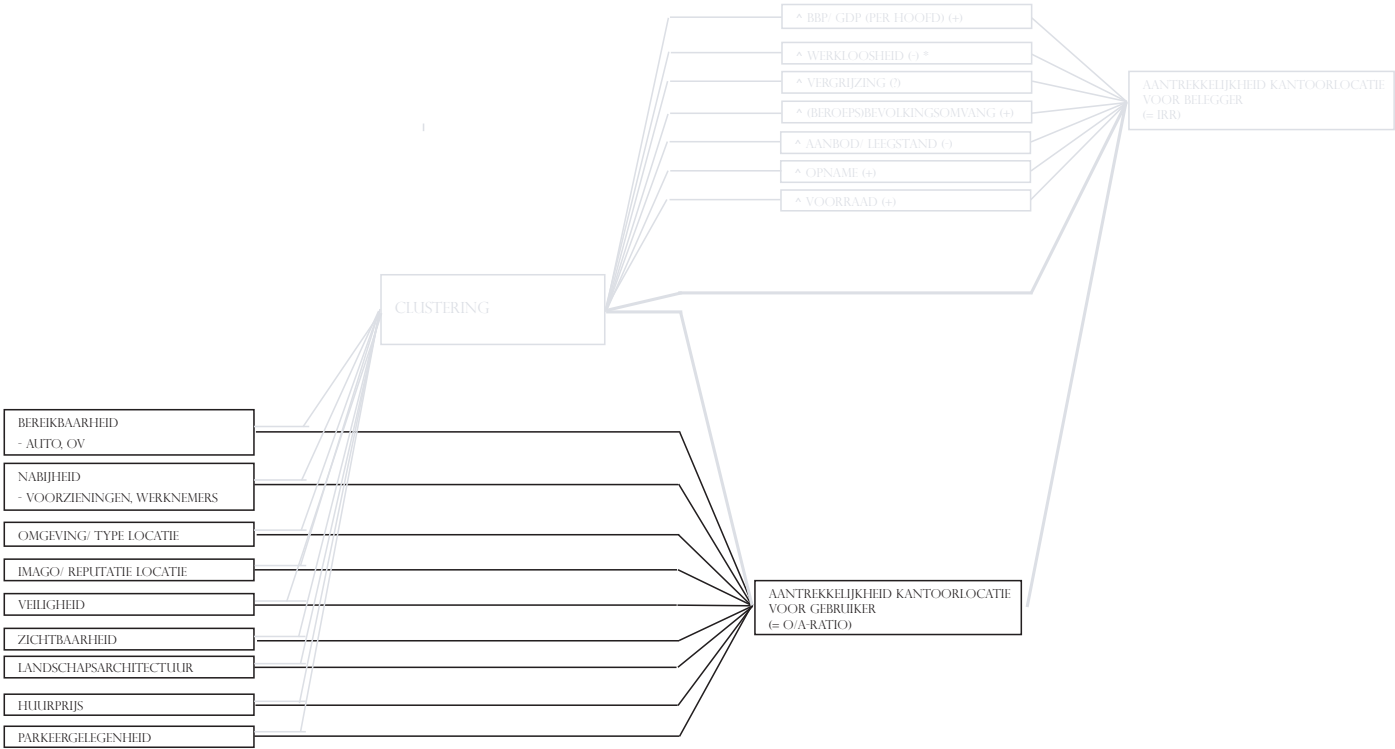
Bijlage 2. Overzicht alle getoetste correlaties

PEARSON CORRELATES	BGP/ hoofd	Werkloosheid	Vergelijk g	Beroeps- bevolkin g	Voorraad d	Leegsta nd	Opname	IRR	Afstand tot GS	Nabijheid d	Afstand tot station	Aantal winkels	Aantal horeca	Aantal verkoop punten	<30 spitsmin. afstand	Type locatie	Imago beoordeel ing	Gemiddeld E-label	Veiligheid	Huurprijs d	Parkering gelegenheid	Landschap ping	O/A-ratio
BGP/ hoofd	1000																						
Werkloosheid	-0.188	1000						-0.248	0.200	0.035	0.139	-0.167	-0.166	-0.169	-0.151	-0.265	-0.445	0.080	-0.284	-0.478	-0.206	-0.267	-0.066
Vergelijking	-0.275	-0.105	1000					-0.140	0.035	0.096	1000												-0.068
Beroepsbevolking	0.332	0.269	1000					0.245	0.000	-0.196	1000												-0.001
Voorraad	0.208	0.262	-0.236	1000				-0.411	0.048	0.350	-0.269	1000											0.030
Leegstand (%)	-0.004	-0.061	0.065	-0.050	1000			0.169	0.035	0.343	-0.252	0.939	1000										0.059
Opname (%)	0.024	-0.062	-0.072	0.144	0.139	1000		-0.485	-0.762	-0.256	-0.007	-0.070	0.973	1000									0.040
IRR	-0.248	-0.140	0.245	-0.411	-0.392	0.169	-0.485	1000	0.000	-0.196	-0.269	0.939	0.973	-0.056	1000								0.008
Afstand tot GS									1000														0.190
Nabijheid auto snelweg										1000													0.291
Afstand tot station										-0.196	1000												-0.041
Aantal winkels										0.350	-0.269	1000											0.151
Aantal horeca										0.009	0.316	-0.207	0.939	1000									0.001
Aantal verkoop punten										0.035	0.343	-0.252	0.973	-0.056	1000								0.001
<30 spitsmin. afstand										-0.762	-0.007	-0.070	0.973	-0.056	1000								0.001
Type locatie										0.084	0.370	-0.389	0.591	0.456	0.553	-0.059	1000						0.151
Imago beoordeel ing										-0.123	0.066	-0.162	0.275	0.284	0.282	0.719	0.469	1000					0.001
Gemiddeld E-label										-0.069	0.067	0.165	0.044	0.047	0.046	0.065	-0.021	-0.818	1000				0.001
Veiligheid										-0.105	-0.033	0.020	0.147	0.169	0.167	0.099	0.196	0.439	0.031	1000			0.151
Huurprijs										-0.344	-0.074	-0.080	0.070	0.097	0.080	0.345	0.485	-0.017	0.401	1000			0.001
Parkering gelegenheid										-0.181	0.193	-0.238	0.368	0.320	0.356	0.211	0.425	0.295	-0.058	0.163	1000		0.001
Landschap ping										0.085	0.241	-0.18	0.256	0.227	0.250	-0.088	0.512	0.513	-0.104	0.332	0.208	1000	0.226
O/A-ratio	0.102	-0.050	-0.031	0.118	0.142	-0.213	0.472	-0.470	-0.066	-0.068	-0.001	0.030	0.059	0.040	0.008	0.160	0.291	-0.041	0.151	0.208	-0.001	0.226	1.000

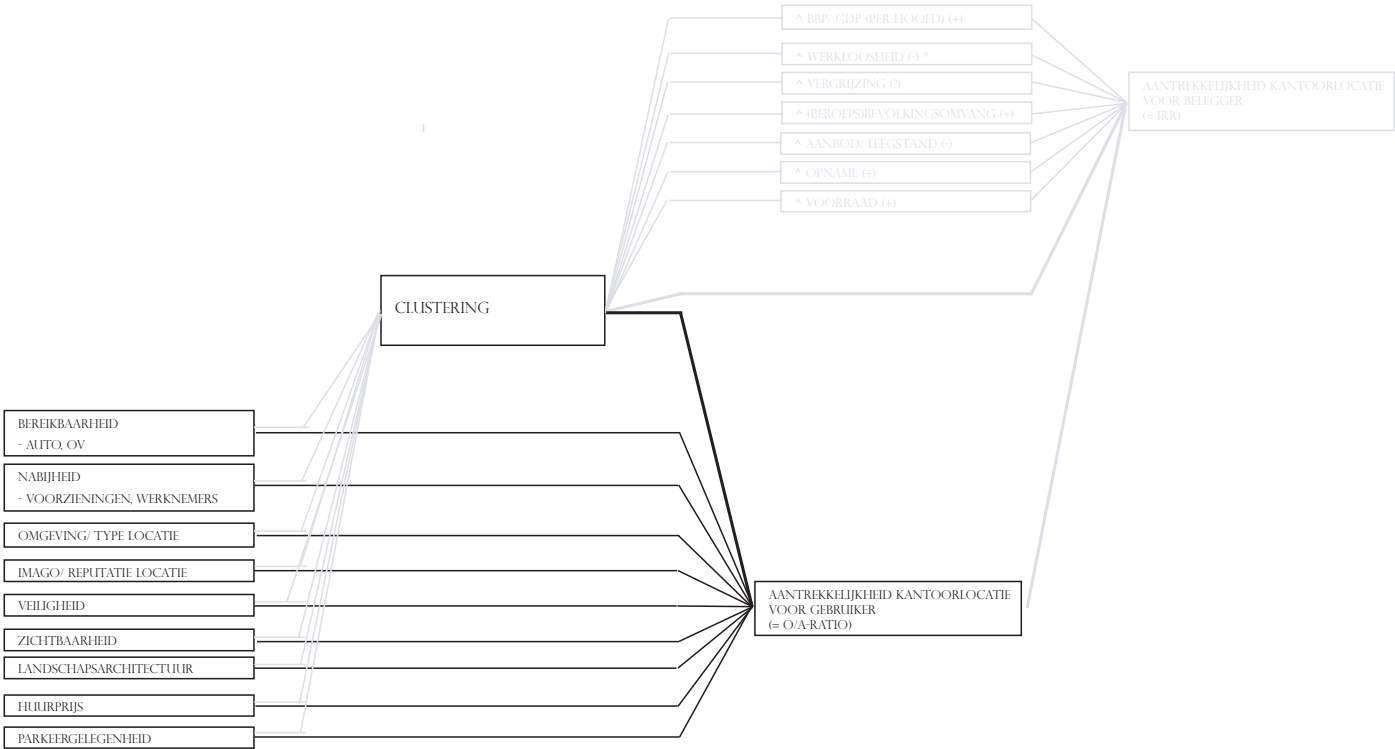
R ²	BGP/ hoofd	Werkloosheid	Vergelijk g	Beroeps- bevolkin g	Voorraad d	Leegsta nd	Opname	IRR	Afstand tot GS	Nabijheid d	Afstand tot station	Aantal winkels	Aantal horeca	Aantal verkoop punten	<30 spitsmin. afstand	Type locatie	Imago beoordeel ing	Gemiddeld E-label	Veiligheid	Huurprijs d	Parkering gelegenheid	Landschap ping	O/A-ratio
BGP/ hoofd	1000																						
Werkloosheid	0.035	1000						0.062	0.040	0.001	0.019	0.028	0.028	0.029	0.023	0.070	0.165	0.006	0.081	0.228	0.043	0.071	0.004
Vergelijking	0.076	0.016	1000					0.020	0.000	0.038	1000												0.005
Beroepsbevolking	0.160	0.159	0.204	1000				0.169	0.002	0.13	0.072	1000											0.001
Voorraad	0.043	0.068	0.056	0.406	1000			0.154	0.000	0.089	0.043	0.882	1000										0.001
Leegstand (%)	0.000	0.004	0.004	0.002	0.004	1000		0.025	0.000	0.001	0.063	0.986	0.947	1000									0.004
Opname (%)	0.001	0.004	0.005	0.021	0.019	0.039	1000	0.236	0.000	0.065	0.000	0.005	0.001	0.003	1000								0.002
IRR	0.062	0.020	0.169	0.154	0.154	0.025	0.236	1000	0.040	0.001	0.019	0.028	0.028	0.029	0.023	0.070	0.165	0.006	0.081	0.228	0.043	0.071	0.004
Afstand tot GS									1000														0.004
Nabijheid auto snelweg										1000													0.005
Afstand tot station										-0.196	1000												0.000
Aantal winkels										0.350	-0.269	1000											0.001
Aantal horeca										0.009	0.316	-0.207	0.939	1000									0.001
Aantal verkoop punten										0.035	0.343	-0.252	0.973	-0.056	1000								0.002
<30 spitsmin. afstand										-0.762	-0.007	-0.070	0.973	-0.056	1000								0.000
Type locatie										0.084	0.370	-0.389	0.591	0.456	0.553	-0.059	1000						0.005
Imago beoordeel ing										-0.123	0.066	-0.162	0.275	0.284	0.282	0.719	0.469	1000					0.002
Gemiddeld E-label										-0.069	0.067	0.165	0.044	0.047	0.046	0.065	-0.021	-0.818	1000				0.001
Veiligheid										-0.105	-0.033	0.020	0.147	0.169	0.167	0.099	0.196	0.439	0.031	1000			0.001
Huurprijs										-0.344	-0.074	-0.080	0.070	0.097	0.080	0.345	0.485	-0.017	0.401	1000			0.001
Parkering gelegenheid										-0.181	0.193	-0.238	0.368	0.320	0.356	0.211	0.425	0.295	-0.058	0.163	1000		0.001
Landschap ping										0.085	0.241	-0.18	0.256	0.227	0.250	-0.088	0.512	0.513	-0.104	0.332	0.208	1000	0.226
O/A-ratio	0.010	0.003	0.001	0.014	0.020	0.045	0.223	0.221	0.004	0.005	0.000	0.001	0.003	0.002	0.000	0.017	0.085	0.002	0.023	0.043	0.000	0.051	1.000

Pearson correlaties & R² (verklarende kracht) * Alle weergegeven correlaties zijn significant

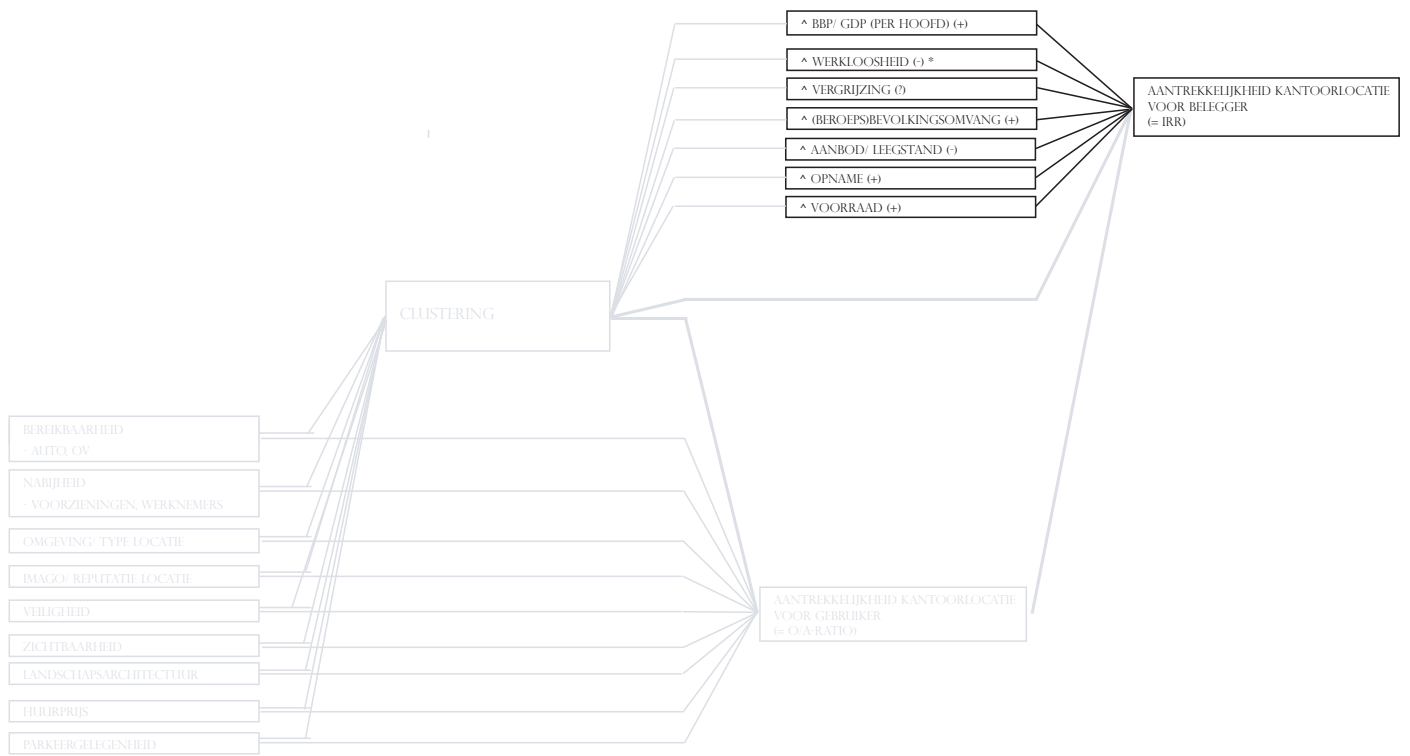
Bijlage 3. Separate weergave multipele regressies



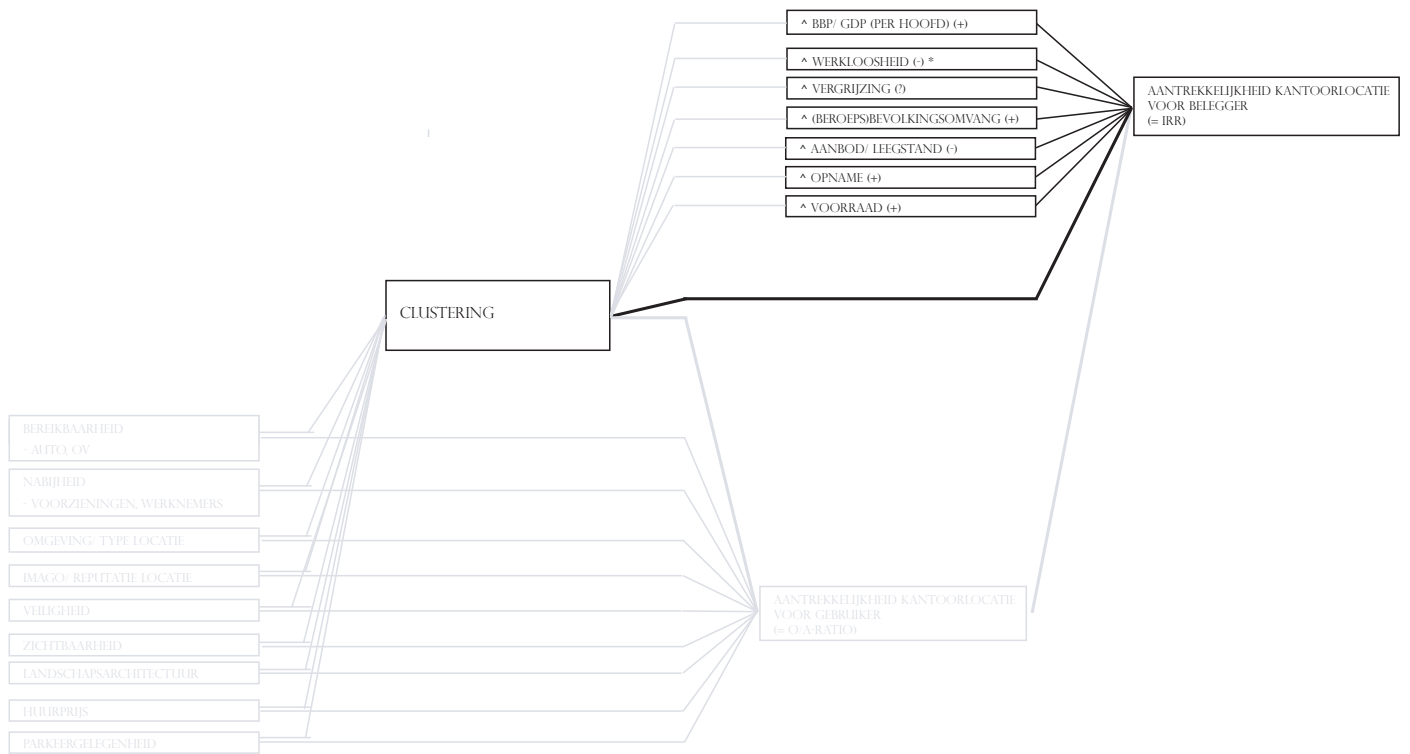
Multipele regressie 1A & B



Multipele regressie 2A & B

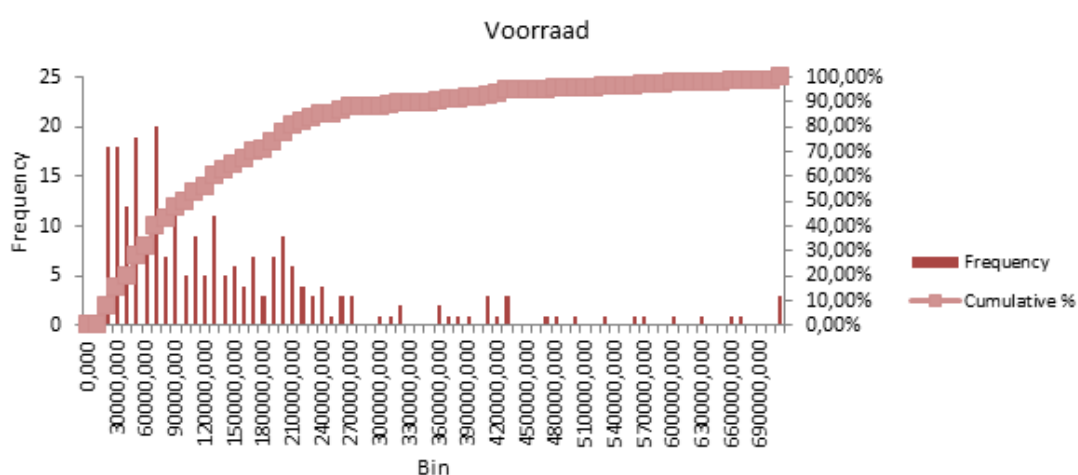
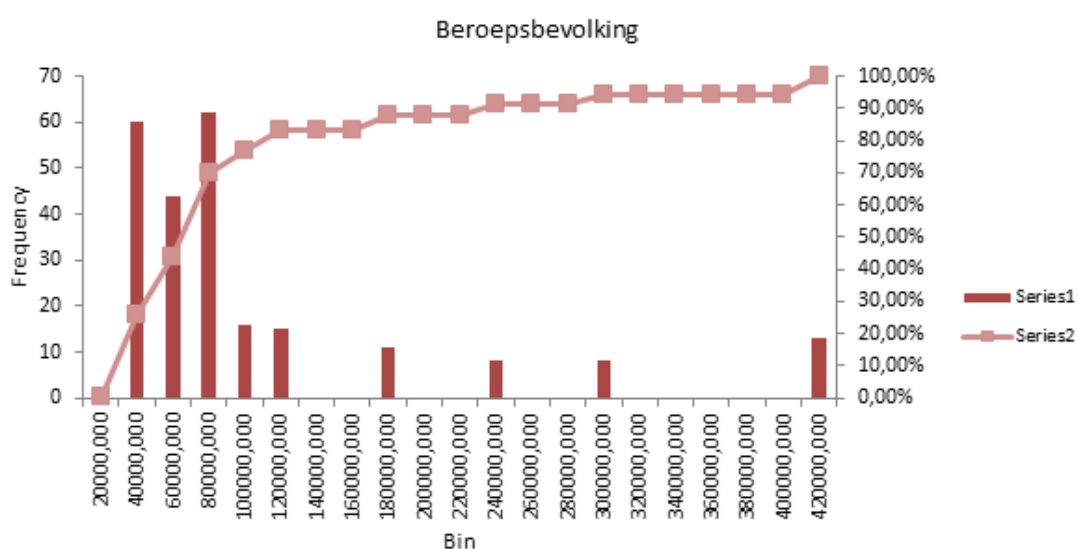
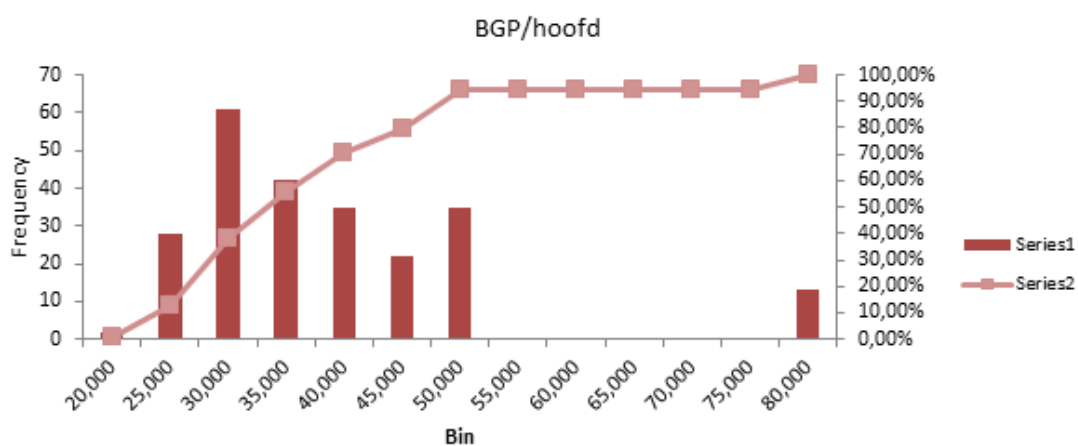


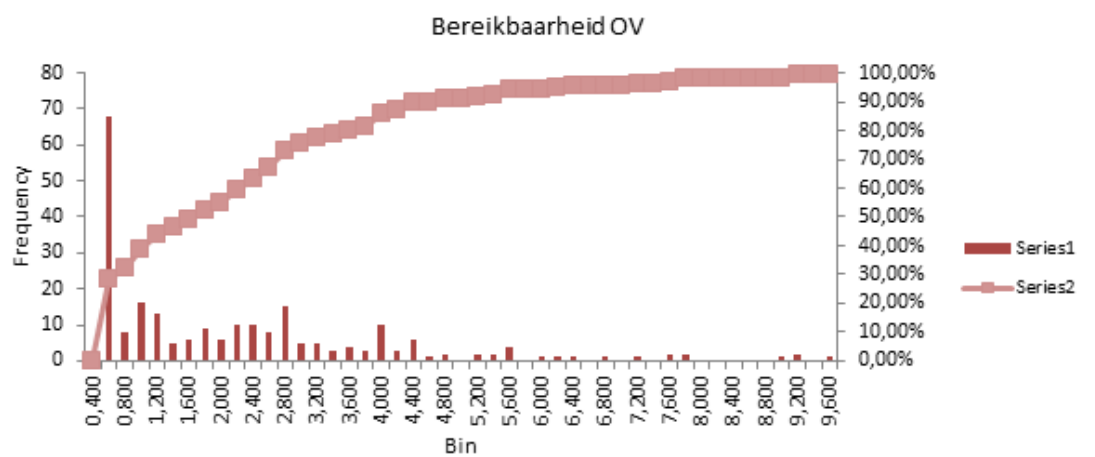
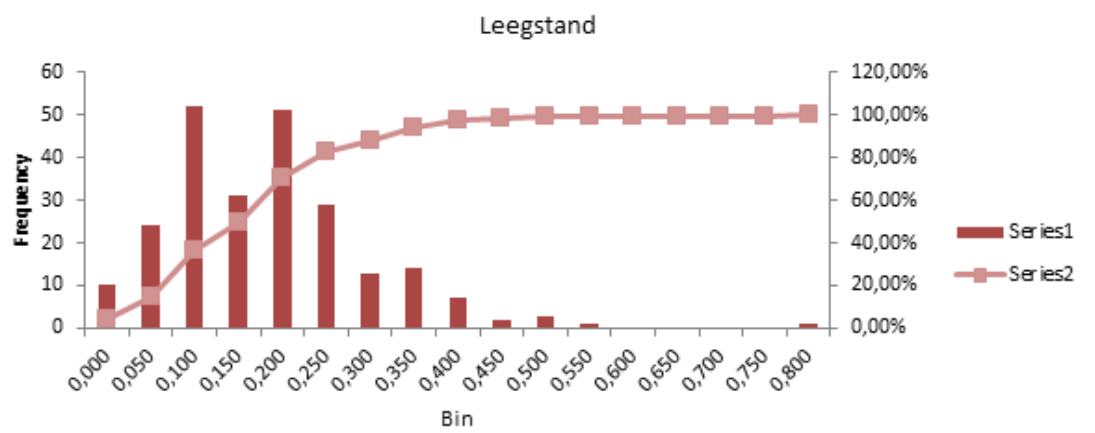
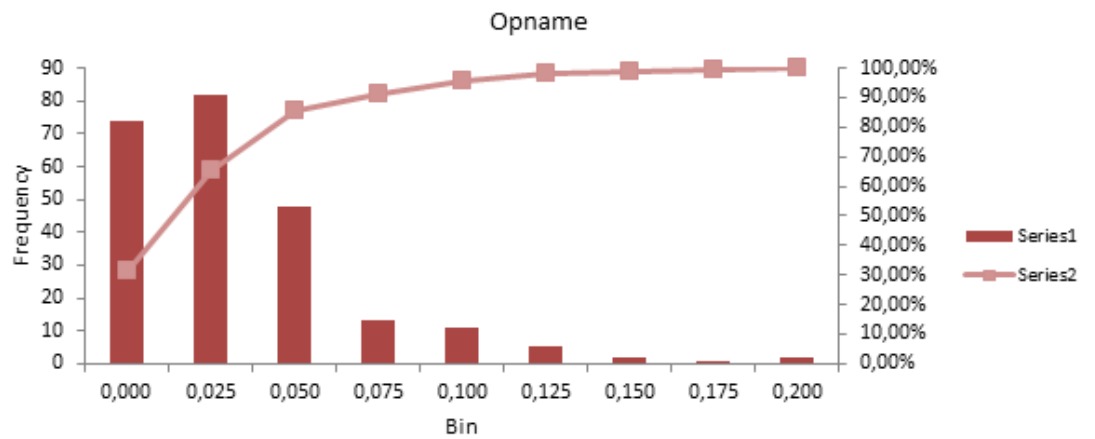
Multipale regressie 3

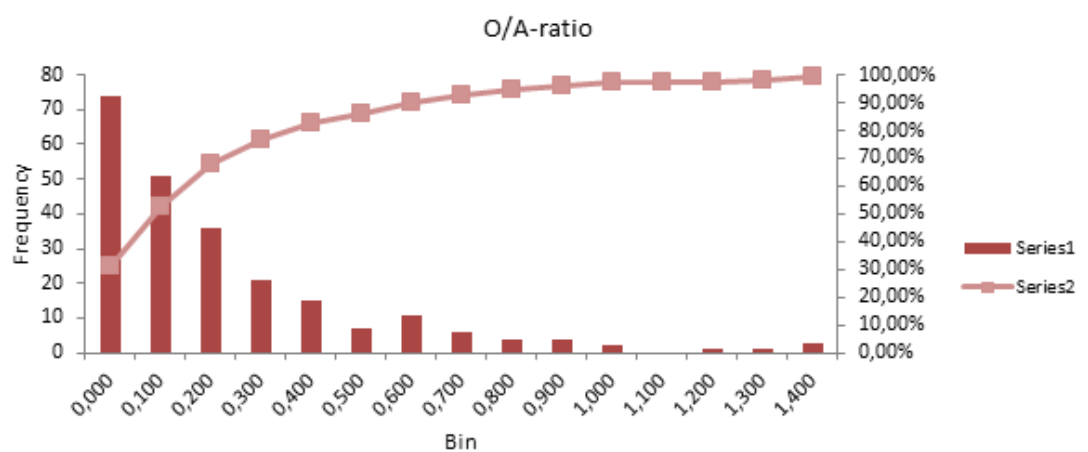
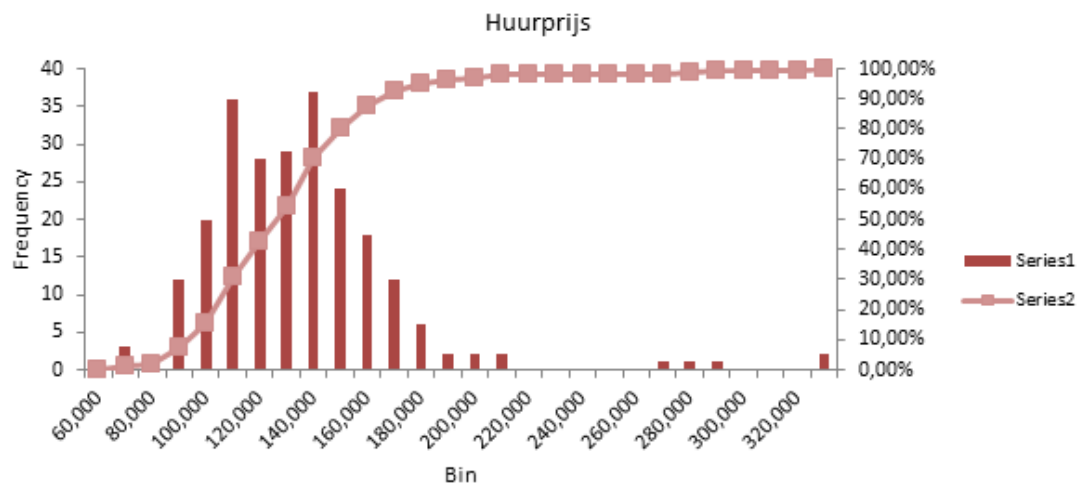
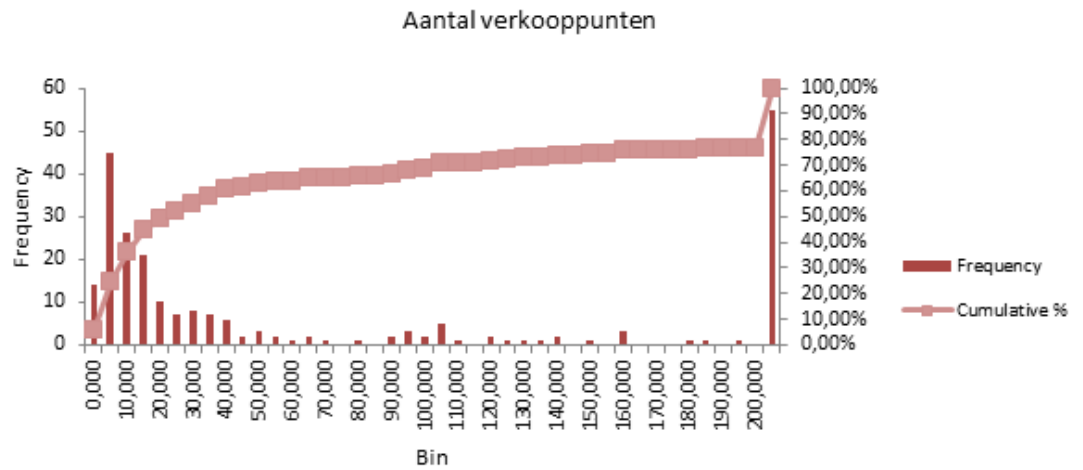


Multipale regressie 4

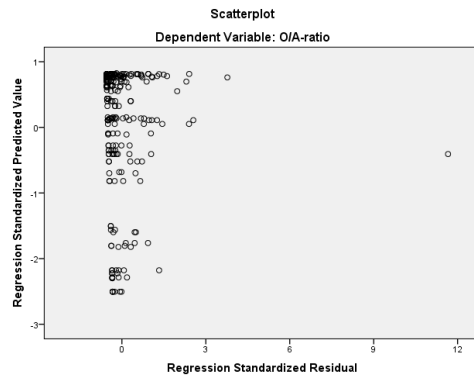
Bijlage 4. Histogrammen van de variabelen



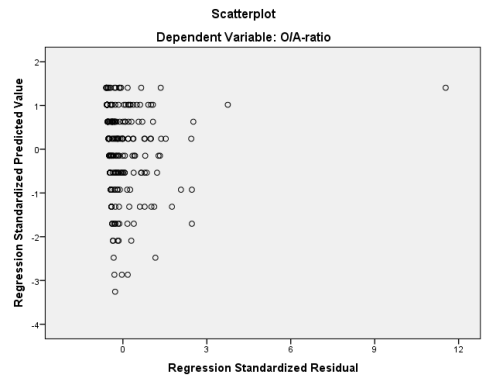




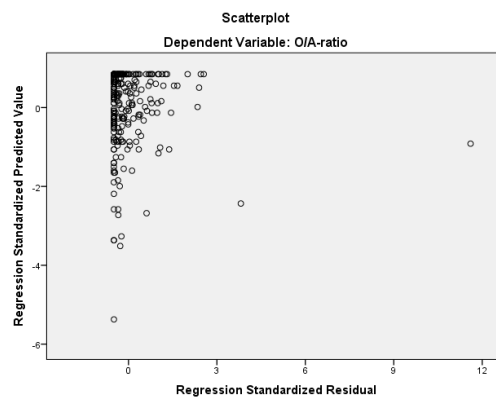
Bijlage 5. “Zpred – zresid plots” van de variabelen



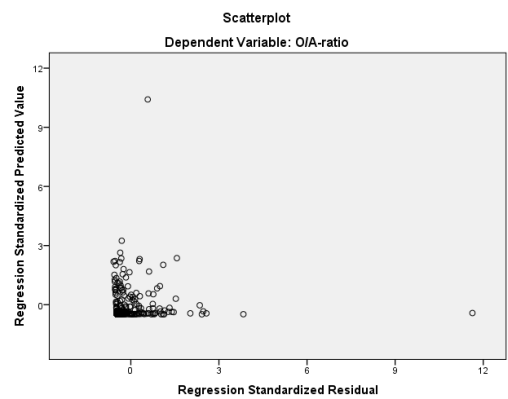
Independent variable: Afstand tot de G5



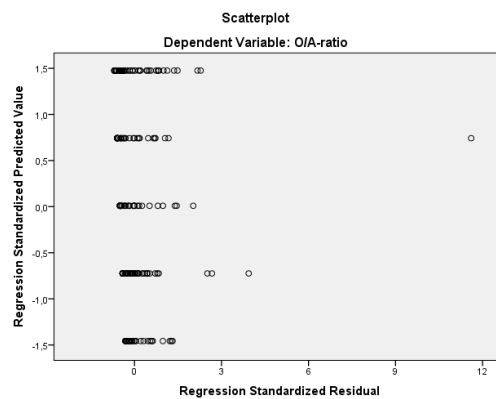
Independent variable: Nabijheid snelweg



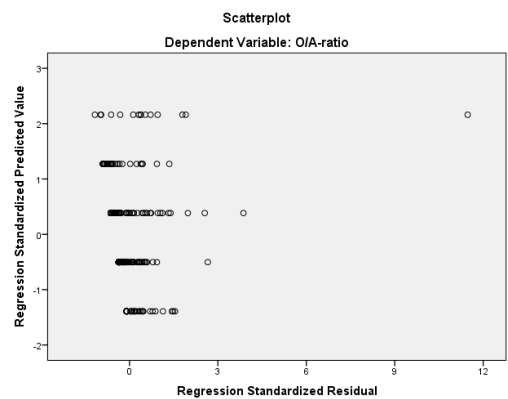
Independent variable: Afstand tot station



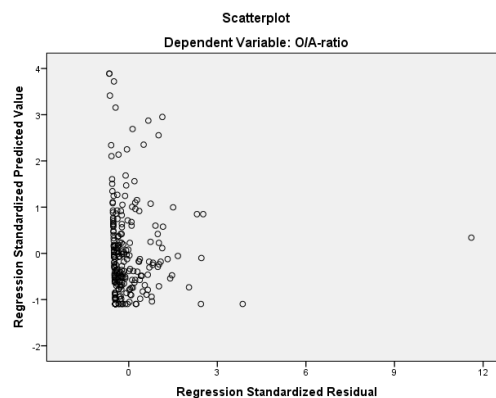
Independent variable: Aantal verkooppunten



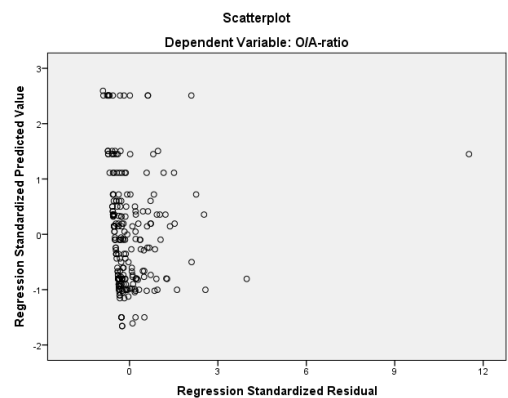
Independent variable: Type locatie



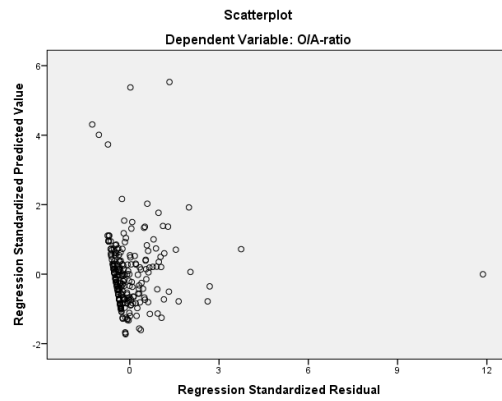
Independent variable: Imago



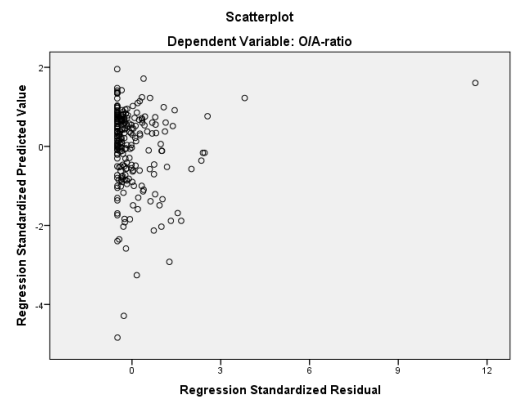
Independent variable: Gemiddeld E-label



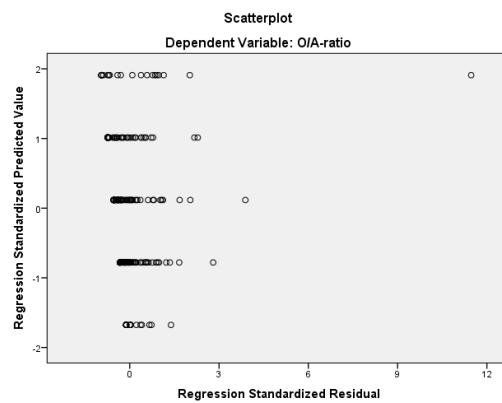
Independent variable: Veiligheid



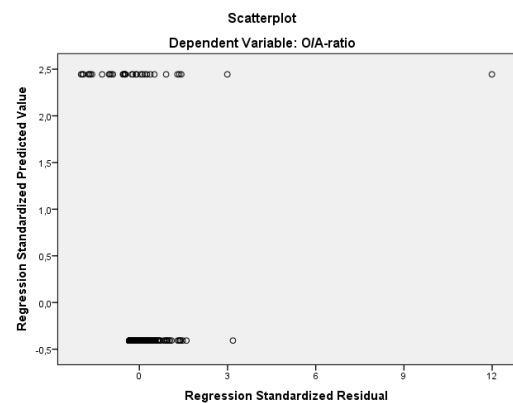
Independent variable: *Huurprijs*



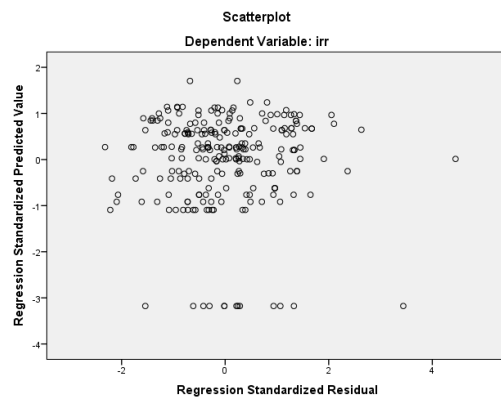
Independent variable: *Parkeergelegenheid*



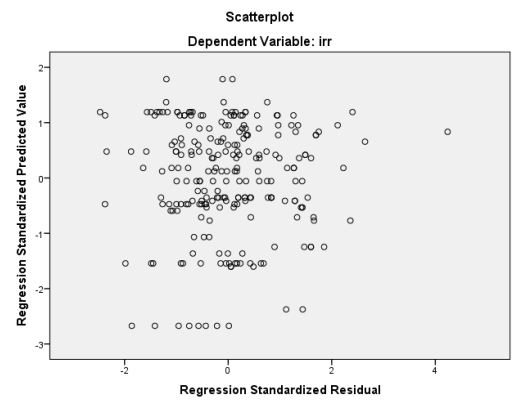
Independent variable: *Landscaping*



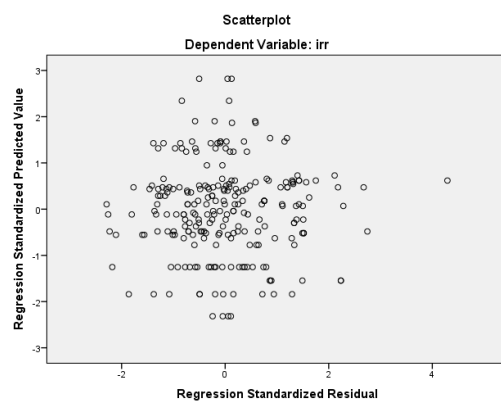
Independent variable: *Clustering*



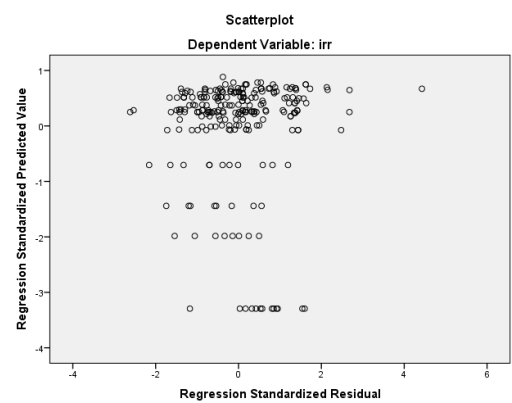
Independent variable: BGP/hooft



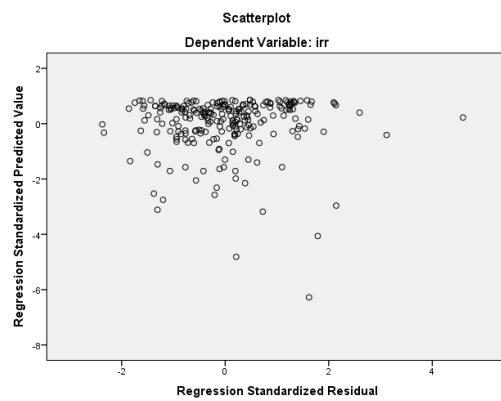
Independent variable: Werkloosheid



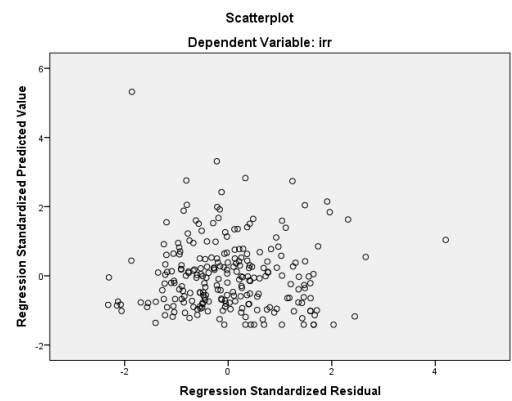
Independent variable: Vergrijzing



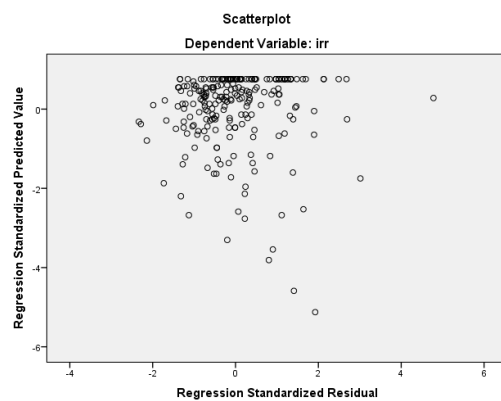
Independent variable: Beroepsbevolking



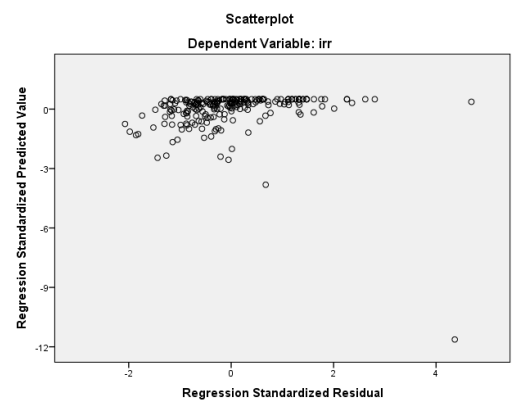
Independent variable: Voorraad



Independent variable: Leegstand



Independent variable: Opname



Independent variable: O/A-ratio