Transformatiepotentie van leegstaande kantoren;

Een onderzoek naar het effect van omgevingskenmerken

Door: Maarten Hazelaar BSc.
Begeleider: Prof. dr. E. Buitelaar

Datum: 23-07-2019

Planbureau voor de Leefomgeving

Informatiepagina

Persoonlijke informatie:
Auteur: Maarten Hazelaar
Student nummer: 5675812
E-mail: m.hazelaar@students.uu.nl
Tel.: +31 6 39 12 13 16
Adres: Warenargaarde 605, te Apeldoorn

Opleiding:
Organisatie: Universiteit Utrecht
Master: Human Geography.
Track: Economic Geography; Business and Location
Faculteit: Geowetenschappen

Afstudeerscriptie:
Cursus: Master's Thesis
ECTS: 25 studiepunten
Titel: Transformatiepotentie van leegstaande kantoren
Ondertitel: Een onderzoek naar het effect van omgevingskenmerken
Pagina's: 93
Woordentotaal scriptie: 22.754

Afstuderen:
Bij: Het Planbureau voor de Leefomgeving
Begeleider: Edwin Buitelaar
Periode: maart 2019 tot en met juli 2019

Eerste lezer: Prof. dr. E. Buitelaar
Tweede lezer: dr. L.M. J. van Grunsven

Bronnen titelpagina:

Afbeelding voormalig Achmea kantoor, Apeldoorn:
Biezen, van de, Bram. (6 april, 2019). *Beroemd Centraal Beheer pand.* Geraadpleegd op 24-06-2019 afkomstig van: https://www.destentor.nl/apeldoorn/beroemd-centraal-beheer-pand-in-apeldoorn-komt-nog-dit-jaar-weer-vrij-te-staan~a8a13fe2/

Afbeelding getransformeerd voormalig Rijkswaterstaatkantoor Presikhaaf, Arnhem:
Giesbers. (2015). *Grootste kantoortransformatie buiten de Randstad*. Geraadpleegd op: 24-06-2019, afkomstig van: https://www.giesberswijchen.nl/projecten/rijkswaterstaattoren

-Transformatiepotentie van leegstaande kantoren;

Een onderzoek naar het effect van omgevingskenmerken

Voorwoord

Beste lezer,

Voor u ligt mijn afstudeerscriptie voor de master *Human Geography*, met als keuze*track*: *Economic Geography; Business and location*. Deze masterthesis is geschreven tijdens de laatste periode van de master aan de universiteit van Utrecht. Met veel plezier heb ik de afgelopen vier jaar rondgelopen in Utrecht en gestudeerd aan de gelijknamige universiteit. Deze vier jaar zijn uiteindelijk voorbij gevlogen, iets wat ik in het begin van mijn studieloopbaan nooit had kunnen geloven. Doordat het een zeer aangename periode is geweest aan de universiteit geeft het inleveren van deze scriptie aan de ene kant een gevoel van trots en aan de andere kant een gevoel van treur. De trots komt uiteraard voort uit het afsluiten van twee universitaire studies, iets wat hiervoor nog niet in mijn familie voor is gekomen. Het treurige gevoel komt doordat mijn studietijd dan ook echt ten einde is gekomen. Uiteraard overheerst het gevoel van trots.

Dan deze masterscriptie. Het is een onderzoek naar het effect wat omgevingskenmerken mogelijk hebben op de transformatiepotentie van leegstaande kantoren. Als allereerst wil ik mijn scriptiebegeleider bedanken: Edwin Buitelaar. Ik denk dat ik zonder Edwin niet zo ver was gekomen of überhaupt tot dit onderwerp was gekomen. Tijdens een koffiemomentje kwam mijn persoonlijk empirische verwondering over leegstaande kantoren bovendrijven, waaruit we gezamenlijk tot het onderwerp van dit onderzoek kwamen. Ook wil ik het Planbureau voor de leefomgeving en al haar collega's bedanken voor de mogelijkheid om mijn afstudeeronderzoek hier te schrijven. Het Planbureau is voor mij een fijne locatie gebleken waar iedereen mijn vragen wilde beantwoorden en mij wilde helpen wanneer zaken voor mij niet duidelijk waren. In het speciaal Maarten van Schie en Marnix Breedijk die mij uitgebreid de mogelijkheden van Excel en ArcGis uitlegden. Mijn dank gaat uit naar de pauzes met de andere afstudeerders. Ik heb hen veelvuldig mogen verslaan met tafeltennis. Dit heeft vanzelfsprekend een positieve bijgedragen geleverd aan het schrijfproces.

Uiteraard gaat mijn dank ook uit naar mijn vriendin Margriet, vrienden, studiegenoten en familie, dit in willekeurige volgorde. Hen heb ik altijd mogen vervelen met persoonlijke en studie gerelateerde zaken die mij bezig hebben gehouden tijdens de afstudeerperiode en gehele studieloopbaan. Mijn beste vrienden Nick en Lennart wil ik in het speciaal bedanken voor het uitgebreid nakijken van dit onderzoek. Hiervoor duizendmaal dank!

Tenslotte is deze masterscriptie bedoeld voor studenten, docenten en allen die geïnteresseerd zijn in de leegstandproblematiek van de kantorenvastgoedmarkt.

Veel leesplezier,

Maarten Hazelaar

Samenvatting

Transformatiepotentie van leegstaande kantoren; een onderzoek naar het effect van omgevingskenmerken. Deze titel verklaart het doel van het onderzoek: het verkrijgen van meer inzicht in het belang van omgevingskenmerken van leegstaande kantoren voor de transformatiemogelijkheden. Onderzoeken naar de invloed van pandkenmerken op dit proces op de mate van leegstand en de transformatiekans zijn de laatste jaren al uitgevoerd. De invloed van de omgeving is hierbij nog opengelaten. Terwijl deze van grote invloed zou kunnen zijn op de transformatiepotentie. Voor inwoners zou het handig zijn wanneer zij dicht bij verschillende verkooppunten en het openbaar vervoer wonen. Omgevingskenmerken zouden daarom ook een effect kunnen hebben op dit veranderingsproces.
Aanleiding voor dit onderzoek zijn kantoren die ooit leeg hebben gestaan, namelijk: het voormalig Centraal Beheer kantoor in Apeldoorn en de voormalige Presikhaaftoren van Rijkswaterstaat, in Arnhem. Het toenmalig Rijkswaterstaat gelegen in het centrum van de van gelijknamige wijk Presikhaaf is getransformeerd tot studentenflat terwijl het toenmalige Centraal Beheer pand, gelegen naast het spoor, nog steeds leegstaat. Nu kan het zo zijn dat de kenmerken van de omgeving, in het geval van het voorbeeld een centrum of een spoor, invloed uitoefenen op de transformatiepotentie van leegstaande kantoren. In dit onderzoek is deze aanleiding gebruikt om de volgende hoofdvraag te formuleren: '*Wat is het effect van omgevingskenmerken op de transformatie van langdurig- en structureel leegstaande kantoren?'.*

De langdurig- en structureel leegstaande kantoren zijn geselecteerd aan de hand van het kantorenbestand van Bak (2017). In dit bestand staan alle kantoren in Nederland verwerkt. Vanaf 2000 is ook jaarlijks bijgehouden hoeveel vierkante meters er aangeboden werden. Hiermee is er per jaar berekend voor hoeveel procent een kantoor aangeboden werd op de kantorenmarkt. De kantoren die één jaar en langer (langdurig- en structureel leegstaand) in zijn geheel leeg stonden, zijn gebruikt als onderzoekspopulatie.
Daarnaast geeft het Bak-bestand ook informatie of een kantoor nog onderdeel van de kantorenvoorraad uitmaakt. Is dit niet het geval, dan duidt dit op onttrekking aan de voorraad. Als een kantoor onttrokken is aan de voorraad betekent dit dat er een transformatieproces is geweest. De functie van het kantoor wordt hierbij veranderd. De mogelijkheden zijn aanwezig dat een kantoor hergebruikt of gesloopt/nieuwbouw neergezet is. In dit onderzoek zijn beide vormen als transformatie beschouwd.

Aan de hand van het theoretisch kader zijn omgevingskenmerken geselecteerd die gekoppeld zijn aan de kantoren. De omgevingskenmerken zijn: de aanwezigheid van stedelijke functies rondom een leegstaand kantoor, het aantal kantoren rondom een leegstaand kantoor, het aantal voorzieningen rondom een leegstaand kantoor, het aantal woningen rondom een leegstaand kantoor, de afstand tot een bushalte, de afstand tot een treinstation, metro of bushalte, de afstand tot een op- of afrit en de ligging in de Randstad of niet. De omgevingskenmerken zijn getoetst in een multinomiale logistische regressie met als afhankelijke variabele: het kantoor staat leeg, het kantoor is verhuurd en het kantoor is getransformeerd.
Uit de regressie is naar voren gekomen dat van deze omgevingskenmerken de omgevingsadressendichtheid, het aantal verkooppunten, de afstand tot een op- of afrit, het aantal woningen en de Randstad significante resultaten hebben. Dit bekent dat deze kenmerken effect hebben op de transformatiepotentie van langdurig- en structureel leegstaande kantoren. Waarbij een groter aantal aan verkooppunten en een hogere omgevingsadressendichtheid de transformatiekans verhogen, wordt de transformatiekans kleiner wanneer een op- of afrit dicht in de buurt is van een leegstaand kantoor. Ook een hoger aantal woningen en de ligging in de Randstad verhogen de transformatiekans. Concluderend: omgevingskenmerken hebben effect op de transformatiepotentie van langdurig- en structureel leegstaande kantoren.

Inhoudsopgave

INFORMATIEPAGINA ..... - 2 -

VOORWOORD ..... - 5 -

SAMENVATTING ..... - 7 -

INLEIDING ..... - 13 -

1.1 AANLEIDING ..... - 13 -
1.2 VRAAGSTELLING ..... - 14 -
1.2.1 UITWERKEN VAN ONDERZOEKSVRAAG ..... - 14 -
1.3 MAATSCHAPPELIJK & WETENSCHAPPELIJKE RELEVANTIE ..... - 14 -
1.4 LEESWIJZER ..... - 15 -

DE NEDERLANDSE KANTORENMARKT EN LEEGSTAND ..... - 19 -

2.1 KANTORENMARKT IN NEDERLAND ..... - 19 -
2.1.1 BELEGGINGSMARKT ..... - 20 -
2.2 KANTORENLEEGSTAND ..... - 20 -
2.2.1 LEEGSTAND PER GEMEENTE ..... - 21 -
2.3 CATEGORISERING VAN LEEGSTAND ..... - 23 -
2.3.1 LANGDURIG EN STRUCTUREEL LEEGSTAANDE KANTOREN ..... - 23 -
2.3.2 OPLOSSINGEN VOOR LEEGSTAND ..... - 24 -

THEORETISCH KADER ..... - 29 -

3.1 DE KANTORENMARKT ..... - 29 -
3.1.1 WERKING VAN HET VIER-KWADRANTEN MODEL ..... - 31 -
3.2 KANTORENLEEGSTAND ..... - 32 -
3.2.1 CATEGORISERING VAN LEEGSTAND ..... - 32 -
3.2.2 LANGDURIGE EN STRUCTURELE LEEGSTAND ..... - 32 -
3.3 CATEGORISERING VAN FACTOREN DIE VAN INVLOED ZIJN OP LEEGSTAND ..... - 33 -
3.4 TRANSFORMATIE ..... - 35 -
3.4.1 VOOR- EN NADELEN VAN TRANSFORMATIE ..... - 35 -
3.4.2 GESCHIKT VOOR TRANSFORMATIE ..... - 36 -
3.4.3 KANTOORFUNCTIE OF TRANSFORMATIE? ..... - 37 -
3.5 UITWERKING THEORIE TOT HYPOTHESEN EN CONCEPTUEEL MODEL ..... - 37 -
3.5.1 HYPOTHESEN ..... - 37 -
3.5.2 CONCEPTUEEL MODEL ..... - 39 -
3.5.3 UITWERKING CONCEPTUEEL MODEL ..... - 39 -

METHODEN ..... - 41 -

4.1 ONDERZOEKSMETHODE ..... - 41 -
4.2 DATAVERZAMELING ..... - 41 -
4.2.1 HET BAK-KANTORENBESTAND ..... - 41 -
4.2.2 DATASELECTIE ..... - 42 -
4.3 DE VARIABELEN ..... - 43 -
4.3.1 AFHANKELIJKE VARIABELE ..... - 43 -
4.3.2 ONAFHANKELIJKE VARIABELEN ..... - 44 -
4.4 EEN MULTINOMIALE LOGISTISCHE REGRESSIE ..... - 48 -
4.4.1 TOELICHTING OP DE MULTINOMIALE LOGISTISCHE REGRESSIE ..... - 48 -

RESULTATEN ..... - 51 -

5.1 MULTINOMIALE LOGISTISCHE REGRESSIE ..... - 51 -
5.1.1 RESULTATEN MLR-MODEL 1 ..... - 51 -
5.1.2 RESULTATEN MLR-MODEL 2 ..... - 53 -
5.1.3 RESULTATEN MLR-MODEL 3 ..... - 56 -
5.1.4 RESULTATEN MLR-MODEL 4 ..... - 62 -
5.1.5 RESULTATEN MLR'S ..... - 63 -
5.2 HYPOTHESEN ..... - 63 -

CONCLUSIE & DISCUSSIE ..... - 67 -

6.1 CONCLUSIE ..... - 67 -
6.2 DISCUSSIE ..... - 68 -
6.3 AANBEVELINGEN ..... - 69 -

LITERATUUR ..... - 71 -

BIJLAGE ..... - 74 -

BIJLAGE 1 BRONNEN OMGEVINGSKENMERKEN ..... - 75 -
BIJLAGE 2 *VERDELINGEN VAN DE OMGEVINGS- EN PANDKENMERKEN* ..... - 76 -
BIJLAGE 3 LANDSDELEN ..... - 81 -
BIJLAGE 4 OUTPUT VAN DE MULTINOMIALE LOGISTISCHE REGRESSIE IN STATA. ..... - 82 -
MODEL 1 MLR MET CONTROLEVARIABELEN ..... - 82 -
MODEL 2 MLR ALLE VARIABELEN ..... - 83 -
MODEL 3 MLR ZONDER BOUWJAARVARIABELE ..... - 86 -
MODEL 4 MLR STRUCTUREEL LEEGSTAANDE KANTOREN ..... - 89 -
BESCHRIJVING VARIABELEN: ..... - 92 -

Hoofdstuk

1

Inleiding

1.1 Aanleiding

Kantoorpanden kunnen jarenlang mee gaan. Wanneer ze gebouwd en uiteindelijk gerealiseerd worden gaat men ervan uit dat ze minimaal een aantal decennia of meer in gebruik worden genomen. Soms loopt dit echter anders. De economie verandert, het zaken doen past zich aan, arbeidsomstandigheden veranderen, smaak verandert, etc.. Door deze omwentelingen is de vraag naar gebouwen door de jaren heen ook sterk gewijzigd. Kantoorgebouwen die 5 jaar geleden gebouwd zijn met het idee dat ze de komende decennia dienst zullen doen als de thuisbasis voor bedrijven, kunnen na het aflopen van een huurcontract opeens leeg komen te staan. Dit betekent wanneer de vraag naar het gebouw laag is, dat het pand voor langere tijd zonder huurder overblijft, echter dit hoeft geen voorbode voor slechte tijden te zijn. De eigenaar kan aan het wachten zijn op een nieuw aanbod of heeft bedenktijd nodig met betrekking tot de bestemming van het pand in de toekomst.

Uiteindelijk komt het toch voor dat panden voor langere tijd leeg komen te staan. Wanneer dit aan blijft houden, 1 tot 3 jaar en 3 jaar of langer, wordt dit langdurige respectievelijk structurele leegstand genoemd (PBL, 2017). Een voorbeeld hierbij is het voormalige pand van Centraal Beheer gelegen te Apeldoorn. Vanaf 1973, heeft dit pand dienstgedaan als hoofdkantoor voor het, van origine, Amsterdamse verzekeringsbedrijf. Echter sinds 2012-2013 staat het gebouw, gelegen direct naast het spoor, leeg. Legio plannen zijn de revue inmiddels gepasseerd. Volgens 'de Architect' is een woon/werk/leer gebied nu het toekomstbeeld (2017, 23 januari). Dit idee moet worden gerealiseerd aan de hand van een transformatieproces. Een kantoorgebouw kan immers niet direct worden ingericht tot woonruimte. In tegenstelling tot andere verouderde kantoorpanden die wel getransformeerd (zullen) worden, zit er na ruim 6 jaar leegstand van het voormalig Centraal Beheer thuishaven nog geen schot in de zaak. Een voorbeeld hiervan is het oude Rijkswaterstaatkantoor aan het Gildemeesterplein gelegen in Arnhem. Rijkswaterstaat had het pand al ruim vier jaar verlaten in 2015, toen er een nieuwe bestemming aan het pand werd gegeven. Na een grote transformatie werd in 2017 het nieuwe pand geopend. De transformatie van het oude Rijkswaterstaatkantoor heeft 294 nieuwe studentenkamers opgeleverd (Arnhem Business, 2015). Het idee voor transformatie kreeg houvast na vier jaar structurele leegstand en is in ruim twee jaar tijd uitgevoerd. Waarbij er in Apeldoorn nog steeds wordt gewacht op voortgang heeft dit proces in Arnhem zich binnen afzienbare tijd afgespeeld. Het ene leegstaande kantoorpand wordt getransformeerd en het andere blijft jarenlang zonder een huurder leegstaan.

Transformatie is een onderwerp dat steeds interessanter wordt. Maatschappelijk worden er twee vliegen in een klap geslagen. Enerzijds werk je door middel van transformatie de leegstand weg, en anderzijds worden er, onder andere, huizen aan de woningvoorraad toegevoegd wat de druk op deze markt verlicht.

De omgeving van een kantoor lijkt invloed te hebben op de mogelijkheden voor transformatie. Het spoor in het geval van Apeldoorn kan van invloed zijn op de transformatiepotentie van het kantoor, evenals de aanwezigheid van een plein in het geval van het voormalig kantoor van Rijkswaterstaat. Gebieden waar het voor burgers interessant zou kunnen zijn, zouden eerder getransformeerd kunnen worden. Maar welke panden transformatiepotentie hebben en welke niet, daar is nog weinig kennis over. Het doel van deze studie is het verkrijgen van meer inzicht in het belang van omgevingskenmerken van leegstaande kantoren voor de transformatiemogelijkheden. Hiermee beoog ik een kennisbijdrage te leveren aan twee belangrijke dossiers: leegstand van (kantoor)vastgoed en het woningtekort.

1.2 Vraagstelling

De bovenstaande veronderstellingen hebben geleid tot een centrale vraag die leidend is voor dit onderzoek. Deze is geformuleerd als volgt:

'*Wat is het effect van omgevingskenmerken op de transformatie van langdurig- en structureel leegstaande kantoren?'.*

1.2.1 Uitwerken van onderzoeksvraag

Om op bovengenoemde onderzoeksvraag antwoord te krijgen, zullen verschillende methoden toegepast worden. Allereerst zal er voor het theoretisch kader een literatuuronderzoek worden gedaan. Hierin zal duidelijk worden wat er in de huidige wetenschappelijke artikelen en rapporten naar voren komt over de onderwerpen van het onderzoek. Dit is verder belicht in het theoretisch kader.
Het empirische deel van dit onderzoek wordt uitgevoerd aan de hand van het Bak-kantorenbestand (2017). In dit Bak-bestand staan alle Nederlandse kantoorpanden (groter dan 400 m2 verhuurbaar vloeroppervlak) met pandkenmerken verwerkt. In dit onderzoek staan langdurig en structurele leegstaande kantoren centraal. Specifiek zijn kantoren die aan de voorraad zijn onttrokken, nog leegstaan en weer kantoor zijn na een leegstandsperiode interessant voor dit onderzoek. Via het Bak-bestand, is er een selectie gemaakt van gebouwen die binnen de bovengenoemde populatie vallen.

Het Bak-bestand wordt sinds 1990 bijgehouden en sinds het jaar 2000 staat er precies beschreven wat de grootte van de gebouwen is en of ze worden aangeboden op de markt. Wanneer dit het geval is, staat ook vermeld hoeveel vierkante meters er per kantoorpand worden aangeboden.
In het kantorenbestand van Bak staan zogezegd alleen kantoren verwerkt. Registratie van deze panden stopt wanneer ze onttrokken zijn aan de voorraad. Onttrekking aan de voorraad gebeurt wanneer kantoren gesloopt of getransformeerd worden. Bij sloop spreekt dit voor zich en bij transformatie wordt de werkfunctie veranderd naar bijvoorbeeld een 'woonfunctie'.
In dit onderzoek is er geen onderscheid gemaakt tussen functieverandering en sloop, beiden zijn ze beschouwd als transformatie.

Via het Bak-bestand zal worden gewerkt aan een analyse waaruit blijkt wat het effect is van omgevingskenmerken op transformatie. De specifieke kenmerken zijn aan de hand van de literatuur en eerdere onderzoeken systematisch gekozen. De omgevingskenmerken worden in dit onderzoek beschouwt als een combinatie van de kenmerken van de locatie en de regionale markt.
De gebouwen die voor het onderzoek interessant zijn beschikken allen over deze omgevingskenmerken. De kenmerken, die gebaseerd zijn op ruimtelijke afstanden, worden verwerkt met GIS (Geografische Informatie Systemen) methodes. GIS-methodes bieden veel mogelijkheden om op een efficiënte manier locatie- en gebouweigenschappen te achterhalen, hierbij moet worden gedacht aan de afstand tot stations, winkelverkooppunten, etc..

Met de verwerkte data is een statistische analyse uitgevoerd, waaruit het effect van omgevingskenmerken op de transformatiepotentie van leegstaande kantoorpanden voortkomt.

1.3 Maatschappelijk & wetenschappelijke relevantie

In de aanleiding is gesproken over de mogelijke maatschappelijke bijdrage. Wanneer er duidelijkheid is over het effect van kenmerken op transformatie kan specifiek per leegstaand gebouw worden gekeken wat de beste optie is voor het kantoorpand. De mogelijkheden zijn: het wordt getransformeerd, het blijft in gebruik als kantoorpand of het blijft leegstaan. Gemeenten kunnen op deze manier beter inschatten wat het beste kan worden gedaan met problematische leegstand in hun eigen gebied, als eigenaar dan wel als adviseur.
Leegstaande gebouwen kunnen voor problemen zorgen bij eigenaren en voor de omgeving. Aan het gebouw zit op het moment van leegstand geen bedrijf verbonden en mensen gaan er niet naar toe

voor werk of voor andere doeleinden. De sociale controle rondom deze gebieden kan hierdoor lager zijn. In beide voorbeelden van de leegstaande kantoorpanden van Apeldoorn en Arnhem, werd het voor hangjeugd aantrekkelijk om op deze plek samen te komen. Als er door leegstand negatieve effecten ontstaan voor de omgeving, kun je spreken van een maatschappelijk probleem (PBL, 2017). Door leegstaande gebouwen is de mogelijkheid tot verloedering aanwezig.
Om dit proces tegen te gaan kan transformatie toegepast worden. Het aanpassen van de functie kan een positieve verandering zijn voor de omgeving. Gebieden met leegstaande kantoren en een lage sociale controle worden hierdoor mogelijk uit een negatieve situatie gehaald.
Wanneer er dan uiteindelijk besloten is dat kantoren getransformeerd worden tot woningen, appartementen, studio's, etc. verlicht dit ook nog eens de druk op de woningmarkt. Met het transformeren van kantoorpanden naar woningen zou de problematiek van het huidige woningtekort aangepakt kunnen worden (DNB, 2017). Alleen al in 2017 werden er ruim 7500 woningen aan het totaal aantal woningen toegevoegd middels transformatie (CBS, 2018). Volgens de rijksdienst voor Ondernemend Nederland is een derde van de leegstaande kantoren aantrekkelijk voor transformatie naar woningen. De transformatie van leegstaande kantoorpanden zou leiden tot de realisatie van 15% van de in 2040 verwachtte 1 miljoen extra benodigde woningen (RVO, 2019).

Wetenschappelijk is het de bedoeling een *scientific gap* te dichten. Inleidend hierop kunnen we stellen dat elk kantoor anders is; van binnen en van buiten. Zogezegd, de heterogeniteit van de kantorenmarkt en de kantoorpanden is groot (Fuerst & McAllister, 2011). Samen met heterogeniteit kent de kantorenmarkt een lage liquiditeit, hoge transactiekosten en zit het vast aan een locatie (Zhu, Sim & Zhang, 2006). De waarde kan hierdoor enorm verschillen. Kenmerken van kantoorpanden kunnen wel overlappen. Hierbij moet gedacht worden aan de ligging aan de rand van een stad, in een woonwijk of in een bepaalde regio. Deze kenmerken spelen een rol in de waardebepaling van een kantoorgebouw (Van Gool, Jager, Theebe & Weisz, 2013). Echter een onderzoek naar omgevingskenmerken en hun effect op de transformatiepotentie van leegstaande kantoren is nog niet voorgekomen. Er zijn onderzoeken gedaan naar de invloedrijke- en bepalende kenmerken van kantoren op leegstand of huurprijzen. Voorbeelden hiervoor zijn: de Graaff, Debrezion en Rietveld (2007), Fikse, Van der Voordt en Bijleveld (2008) en Remøy, Koppels, Van Oel & De Jonghe (2007). De invloed van omgevingskenmerken op de transformatiepotentie van leegstaande kantoorpanden is nog voor een groot deel opengelaten. Het masteronderzoek van Van der Sluys (2018) heeft wel een begin gemaakt aan het onderzoeksonderwerp. Hierin is gezocht naar de doorslaggevende kenmerken van structureel leegstaande kantoorpanden en hun mogelijkheid tot transformatie vanaf 2009. Het specifieke effect van omgevingskenmerken op transformatie van leegstaande kantoorpanden over een langere periode, is echter nog opengelaten. Dit onderzoek zal daarom een stap verder gaan. Hiermee wordt geprobeerd de eerder benoemde *scientific gap* te dichten. Dit onderzoek kan daarom worden gezien als een onderzoek die zijn bijdrage aan maatschappij en de wetenschap levert.

1.4 Leeswijzer

De algemene doelstelling van dit onderzoek is inzicht verkrijgen op het effect van omgevingskenmerken op transformatie van langdurig en structureel leegstaande kantoorpanden. Kenmerken van panden zijn aanwezig, maar welk effect deze hebben op wel of niet transformeren is nog niet duidelijk.

Dit onderzoek is ingedeeld in zes verschillende onderdelen die dienen als hoofdstukken voor het onderzoek. Het werk begint met een inleidend hoofdstuk waarin de aanleiding, probleemstelling en de doelstelling beschreven zijn. Dit onderdeel specificeert met welke gedachtegang het onderzoek is uitgevoerd en op welke manier het tot stand is gekomen. Hiermee komt onder andere het belang van dit onderzoek naar voren.

Het volgende hoofdstuk is de Nederlandse kantorenmarkt en de leegstand van kantoren. Hierin is een beeld geschetst van de situatie waarin de kantorenmarkt zich verkeerd. De huidige gang van zaken wordt besproken en hoe deze zich heeft ontwikkeld. De hoeveelheid aan kantoorpanden en de vierkante meters worden besproken. Dit heeft geleid tot de gegroeide hoge leegstandscijfers waardoor transformatie in beeld komt.

Het kantorenmarkt hoofdstuk is een voorbereiding op het theoretisch kader, hoofdstuk 3. Het theoretisch kader verklaart de situatie van de Nederlandse kantorenmarkt aan de hand wetenschappelijk bronnen. Het theoretisch kader start met algemene kennis over de kantorenvastgoedmarkt en haar werking. Hiervoor is een koppeling gemaakt met het vierkwadranten vastgoedmodel van Wheaton en DiPasquale (1992). Hierbij is gekeken naar de specifieke werking en hoe deze zich verhoudt tot de Nederlandse kantorenmarkt. Het ontstaan van leegstand is een van de onderwerpen die hier raakvlakken mee heeft. Tevens is dit een belangrijk segment is van dit onderzoek. Uiteindelijk wordt het theoretisch kader toegespitst tot de kenmerken van kantoorpanden. Hierbij is er systematisch gekeken naar omgevingskenmerken die passen binnen het onderzoek. Als basis hiervoor zijn eerdere onderzoeken met betrekking tot kenmerken van kantoren genomen. De hieruit geconstrueerde hypothesen en conceptueel model vormen het einde van het theoretisch kader.

Hoofdstuk 4 beschrijft de gebruikte methoden van het onderzoek. Met data van het al eerder benoemde bestand van Bak (2017) is een selectie gecreëerd met de langdurig en structureel leegstaande kantoren in combinatie met de omgevingskenmerken. De variabelen die gebruikt zijn voor de analyses zijn geselecteerd aan de hand van de bevindingen van het theoretisch kader. Door het operationaliseren van de concepten wordt duidelijk gemaakt hoe een variabele geïnterpreteerd wordt binnen het onderzoek. De afhankelijke- en de onafhankelijke variabelen zijn hierna allen uitgelicht en besproken. Op basis van het verwerkte bestand en de variabalen is een multinomiale logistische regressie uitgevoerd.

De uitkomsten van de statistische toetsen zijn in hoofdstuk 5 geanalyseerd. Waarbij de hypothesen aan de hand van de resultaten zijn getoetst. Hiermee is een eerste aanzet gemaakt tot het beantwoorden van de onderzoeksvraag. Door middel van het beantwoorden van de hypothesen in combinatie met de resultaten van de statistische toets kan er een antwoord worden gegeven op hoofdvraag.

In hoofdstuk 6 staan de conclusie, discussie en de mogelijke aanbevelingen beschreven. De conclusie bespreekt het gehele onderzoek en haar uitkomsten waaruit een antwoord op de centrale vraag voortkomt. In de discussie zijn de gedachten achter de beslissingen beschreven en wat mogelijk anders gedaan had kunnen worden.
Dit hoofdstuk is tevens het einde van het onderzoek, waarna de gebruikte literatuur en de bijlagen volgen.

Hoofdstuk

2

De Nederlandse kantorenmarkt en leegstand

De inleiding van dit onderzoek heeft al enkele specifieke punten van de kantorenmarkt belicht. Elk bedrijf wil op de beste locatie zitten voor de meest financieel aantrekkelijke prijs. Bepaalde eigenschappen kunnen erg in trek zijn, waardoor de vraag naar een bepaald kantoor hoger is. Met betrekking tot dit soort ontwikkelingen en de grootte van de panden gaan vaak grote bedragen met de aankoop en verkoop gepaard. Wanneer er geen vraag naar een pand is, komt het leeg te staan. Elk kantoor is anders, maar de eisen van de markt zijn veelal hetzelfde.
In dit hoofdstuk wordt de Nederlandse kantorenmarkt in verschillende facetten besproken. De kantorenvoorraad wordt belicht, alsmede de leegstandscijfers en de mate van transformatie binnen de kantorenmarkt zal aan bod komen. Dit hoofdstuk dient als voorganger van het theoretisch kader. In dit hoofdstuk is het beeld van de Nederlandse kantorenmarkt en de leegstand geschetst, die vervolgens in het theoretisch kader verklaard worden.

2.1 Kantorenmarkt in Nederland

Groei en krimp hebben invloed op de conditie van de Nederlandse kantorenmarkt. In tabel 2.1 is de kantorenmarkt in cijfers weergegeven in stappen van vijf jaar vanaf 2000. In deze vijftien jaar zijn enkele interessante gebeurtenissen de revue gepasseerd. Het aantal kantoren is constant toegenomen terwijl het verhuurbaar vloeroppervlak in deze zelfde periode is afgenomen. Hieruit kan worden opgemaakt dat een aantal kantoorpanden aan de voorraad zijn onttrokken en mogelijk vervangen zijn door kleinere nieuwe kantoren. De oppervlakte van de kantorenvoorraad mag dan afgenomen zijn, maar de leegstand echter niet. Mogelijk heeft deze toename geleidt tot een verkleining van de kantorenvoorraad.

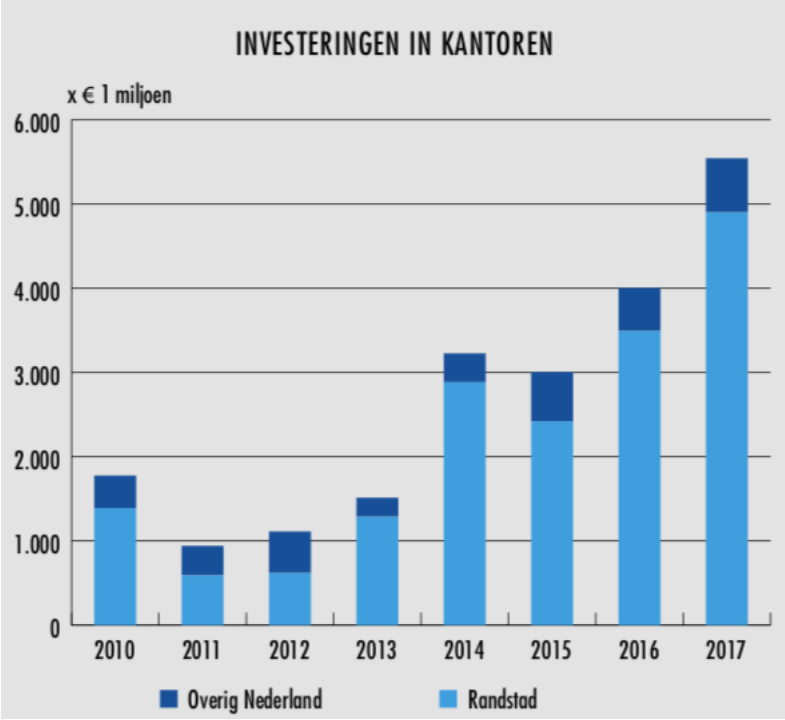
De Nederlandse kantoorleegstand werd in 1993 als problematisch beschreven en de algehele kantorenmarkt als instabiel (Van der Krabben & Lambooy, 1993). Dit onderzoek baseert zijn conclusie op het feit dat er indertijd een groot surplus aan kantoren was terwijl er constant nieuwe kantoren aan de totaalvoorraad werden toegevoegd. Dit in combinatie met een lage verscheidenheid tussen huurprijzen verspreid over het land, maakte dit de Nederlandse kantorenmarkt een onstabiele speler op de wereldmarkt. De huurprijzen op de toplocaties waren 25 jaar geleden ongeveer twee keer de vraagprijs ten opzichte van de rest van Nederland. In de rest van de wereld is dit niet het geval en liggen de huurprijzen vele malen hoger. Met de sterke groei van de Amsterdamse Zuidas is hier verandering in gekomen. Op deze A-locatie liggen de huurprijzen gemiddeld vier keer hoger dan in de rest van Nederland. Op de overige A-locaties liggen de kantorenprijzen ongeveer twee tot tweeëneenhalf keer hoger dan de gemiddelde Nederlandse huurprijs van 117 euro per vierkante meter (Dynamis, 2018). Mede door deze stijgende prijzen zijn de Nederlandse kantoren meer in trek gekomen bij investeerders en beleggers.

Tabel 2.1 Kantorenmarkt specificities (2000-2015)

	Kantoormarkt specificaties			
Jaartal:	Aantal kantoren	Oppervlakte kantorenvoorraad in m2	Leegstand kantoren in m2	Percentage leegstand van totaal in %
2000	13379	41912337	1853220	3,8
2005	14987	48415464	4803380	7
2010	15679	51929654	6501085	10,8
2015	15718	51816284	9114445	16

Bron: Bak (2017); eigen bewerking

Figuur 2.1 Kantoorinvesteringen (2010-2017)



Bron: Bak (2018)

2.1.1 Beleggingsmarkt

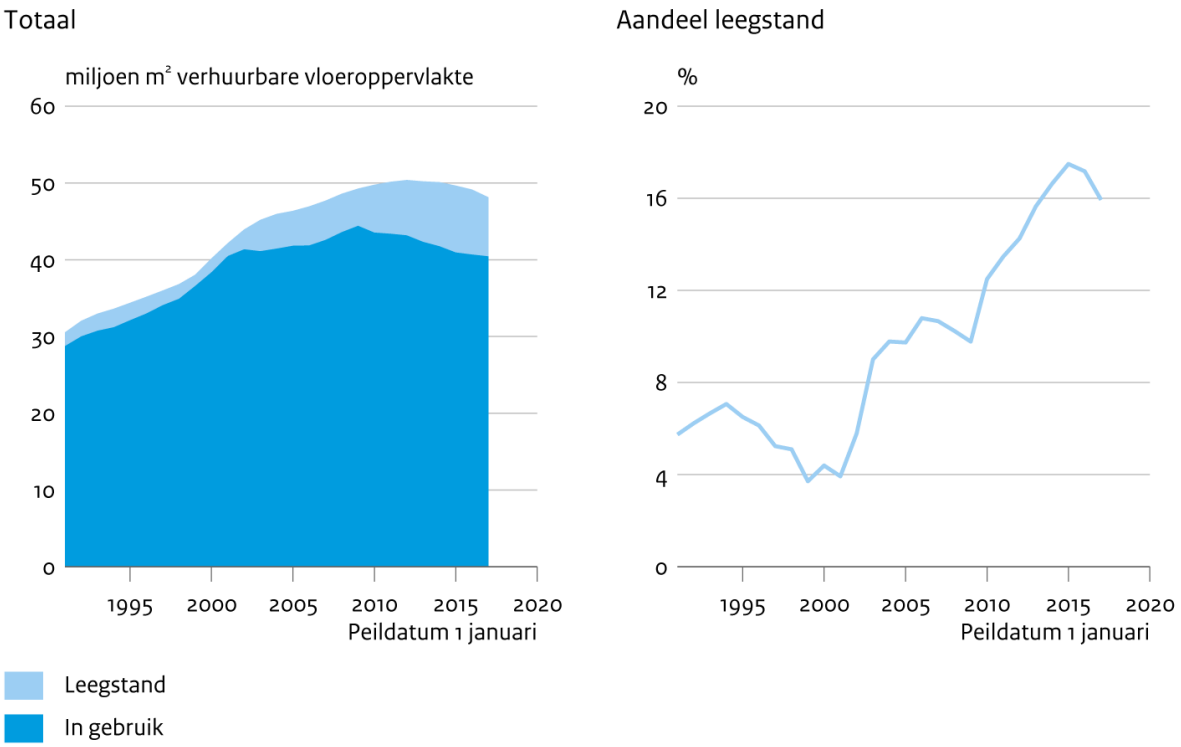
Investeerders en beleggers lijken de weg richting de Nederlandse kantorenmarkt steeds vaker te vinden. Dit is te zien in figuur 2.1. Deze investeerders en beleggers zijn actief op de beleggingsmarkt die zich in Nederland kenmerkt door een hoog percentage aan investeringen die veelal in de Randstad plaatsvinden. Voor ongeveer 5,4 miljard euro werd er in 2017 aan kantoren gekocht, wat ten opzichte van de jaren ervoor een aanzienlijke toename is. Van deze ruim vijf miljard euro is er door buitenlandse investeerders het grootste gedeelte geïnvesteerd in kantoren in Den Haag, Rotterdam, Utrecht en Amsterdam. De zogenaamde 'eerste klas locatie kantoren' (Bak, 2017). De hogere vraag naar kantoorlocaties in de Randstad betekent automatisch dat hier een hogere prijs kan worden gevraagd per vierkante meter kantoorruimte. Niet elk kantoor kan meeliften op dit stijgende succes gezien de grote hoeveelheid aan leegstand.

2.2 Kantorenleegstand

Wanneer de vraag naar bepaalde kantoren laag is ontstaat er leegstand, wat op dit moment wordt beschouwd als problematisch (PBL, 2016). De totale hoeveelheid leegstaande vierkante meters is tussen 2000 en 2015 procentueel bijna vervijfvoudigd, in 2000 was dit nog 3,8% terwijl het in 2015 16% bedroeg. Tabel 2.1 geeft deze sterke toename van leegstand weer.

Figuur 2.2 is een visuele toevoeging op tabel 2.1. Hierin is te zien dat vanaf het jaar 2000 de kantorenleegstand in grote mate is toegenomen. In dit figuur zijn *bust* en *boom* perioden zichtbaar. De perioden van groei zijn te herkennen aan de daling van de leegstand en de hierbij passende daling in de grafiek. De sterke toename staat in relatie met economische krimp. De financiële crisis heeft

Figuur 2.2 Kantorenmarkt specificities (1991-2017)



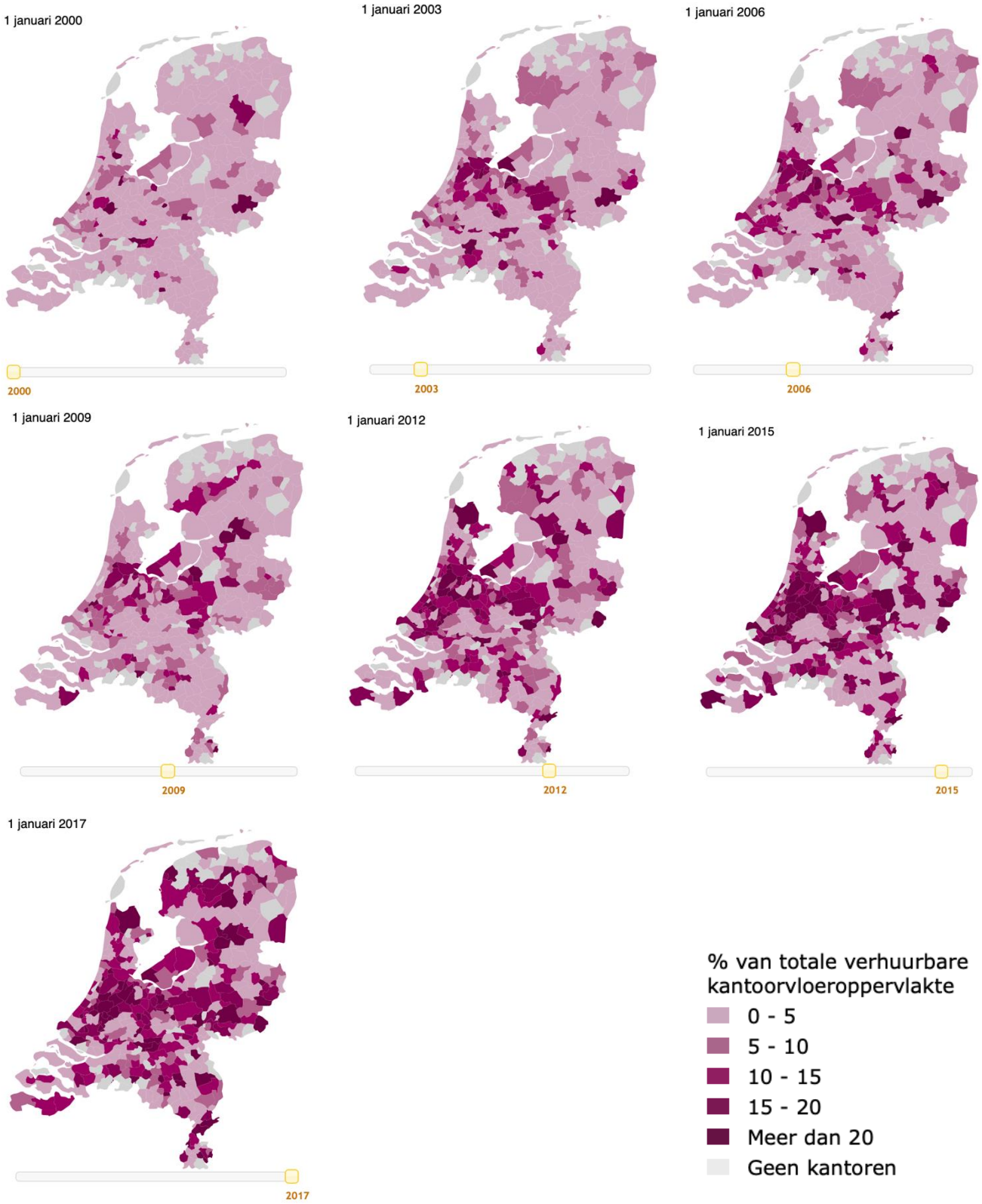
Bron: CLO op basis van Bak (2017) verkregen van: https://www.clo.nl/indicatoren/nl2152-leegstand-kantoren

vanaf 2008 een grote invloed gehad op het leegstandniveau. Tijdens deze periode daalde de vraag naar kantorenmeters waardoor het gat tussen het verhuurde deel en de totale voorraad groeide (Buitelaar, 2017).
Tot en met 2015 bleef het percentage leegstand sterk toenemen tot een hoogte van om en nabij 17,5 procent van het totale kantooroppervlak totdat het percentage door een aansterkende economie weer begon te dalen in 2015 (Buitelaar, 2017). Echter betekent dit niet alleen dat er gesproken kan worden van een gezondere kantorenmarktsituatie. Een gezonde marktsituatie kent een leegstand van tussen de vijf en zeven procent (Van Gool et al., 2013). Hierbinnen is het voor bedrijven namelijk mogelijk om van kantoor te veranderen, maar hebben zij tegelijkertijd geen invloedrijke positie aan de onderhandelingstafel.

2.2.1 Leegstand per gemeente

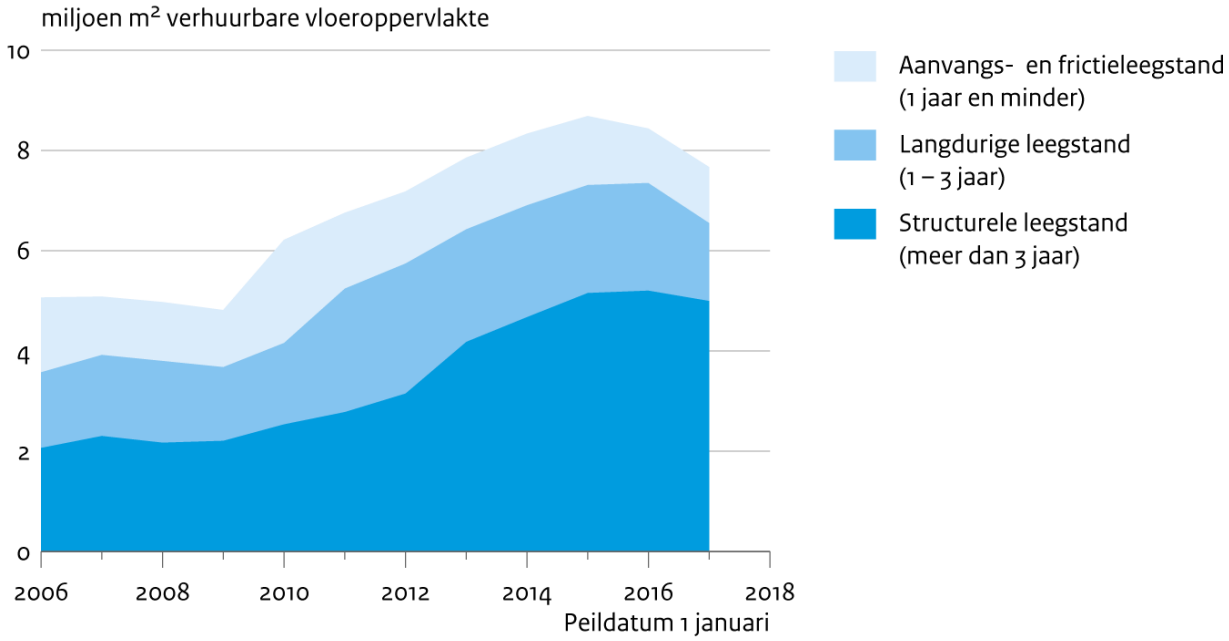
De beschreven leegstandscijfers gelden voor heel Nederland. Dit kan een vertekend beeld geven van de situatie. De leegstand van kantoren is namelijk gebiedsafhankelijk. In bepaalde gemeentes is sprake van een gezonde situatie en in een andere is het beeld negatiever dan het landsgemiddelde. Dit heeft te maken met de vraag en aanbod per regio en de stand van de lokale economie; deze kan zich in een hoog- of laagconjunctuur bevinden.
In figuur 2.3 tot en met 2.9 is de leegstand situatie vanaf 2000 tot en met 2017 weergegeven. In deze periode is er een duidelijk tendens te zien. Op 1 januari 2000 is er nog nauwelijks ‘ongezonde’ leegstand waar te nemen. Naarmate er verder wordt gekeken is te zien dat er in- en rondom de Randstad steeds meer leegstaande kantoorpanden boven komen drijven. Vanuit de Randstad lijkt dit zich vanaf 2012 te verspreiden richting de rest van Nederland.

Figuur 2.3 tot en met figuur 2.9; Kantorenleegstand per gemeente



Bron: CLO op basis van Bak (2017). Verkregen van:
https://infographics.pbl.nl/leegstand/?t=kantoren&hidetitle=1#gemnr=0&year=2003&type=kantoren

Figuur 2.10 Kantoorleegstand naar duur (2006-2017)



Bron: CLO op basis van Bak (2017) verkregen van: https://www.clo.nl/indicatoren/nl2152-leegstand-kantoren

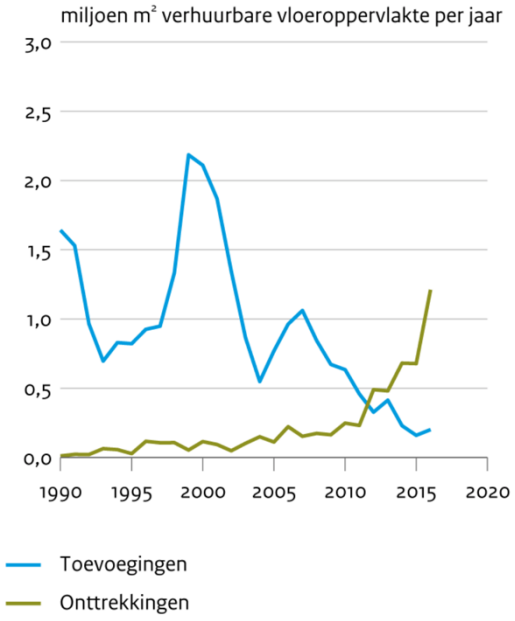
2.3 Categorisering van leegstand

In de figuren 2.3 tot en met 2.9 is een duidelijke toename van leegstand waar te nemen. Het soort leegstand verschilt echter per kantoor. Er wordt algemeen een driedeling gemaakt binnen leegstand. Dit zijn aanvangs– en frictieleegstand, langdurige leegstand en structurele leegstand. Figuur 2.10 verduidelijkt de leegstandssituatie per categorie van de Nederlandse kantorenmarkt. Te zien is dat het aantal miljoenen vierkante meters structureel aangeboden kantooroppervlak het hoogste is gevolgd door langdurig leegstand en daarna aanvangsleegstand. De drie soorten leegstand groeien allen vanaf 2006. Duidelijk is weer de invloed van de economie te zien op het leegstandsniveau. Vanaf 2008 is een sterke toename van leegstand waar te nemen, die vanaf 2015 weer afneemt.
Het structureel leegstaand vloeroppervlak neemt in tegenstelling tot aanvangs-en frictieleegstand en langdurige leegstand in mindere mate af. Binnen deze twee is een steilere afname te zien dan de vlakkere afname van de structurele leegstand. Hieraan kunnen enkele conclusies worden verbonden. Kantoorpanden die maximaal één tot maximaal drie jaar leeg hebben gestaan worden sneller verhuurt aan bedrijven. Daarnaast kan het ook zijn dat de panden van de ene groep naar de andere groep worden 'verplaatst', simpelweg doordat ze langer leeg blijven staan.
Voor dit onderzoek zijn langdurige en structurele leegstand interessant en worden daarom verder belicht.

2.3.1 Langdurig en structureel leegstaande kantoren

Langdurige leegstand is de 'voorganger' van structureel leegstand. Een gebouw staat langdurig leeg wanneer het meer dan één jaar tot maximaal drie jaar leegstaat. Wanneer een gebouw meer dan een jaar niet interessant is voor huurders maar tegelijkertijd wel op de markt wordt aangeboden, kan er iets aan de hand zijn. Langdurige leegstand kan daarom een voorbode zijn voor structureel leegstand en uiteindelijk voor de besproken maatschappelijke problemen.

Figuur 2.11 Toevoeging en onttrekking van kantoormeters



Bron: CLO (2017) verkregen van:
https://www.clo.nl/indicatoren/nl2152-leegstand-kantoren

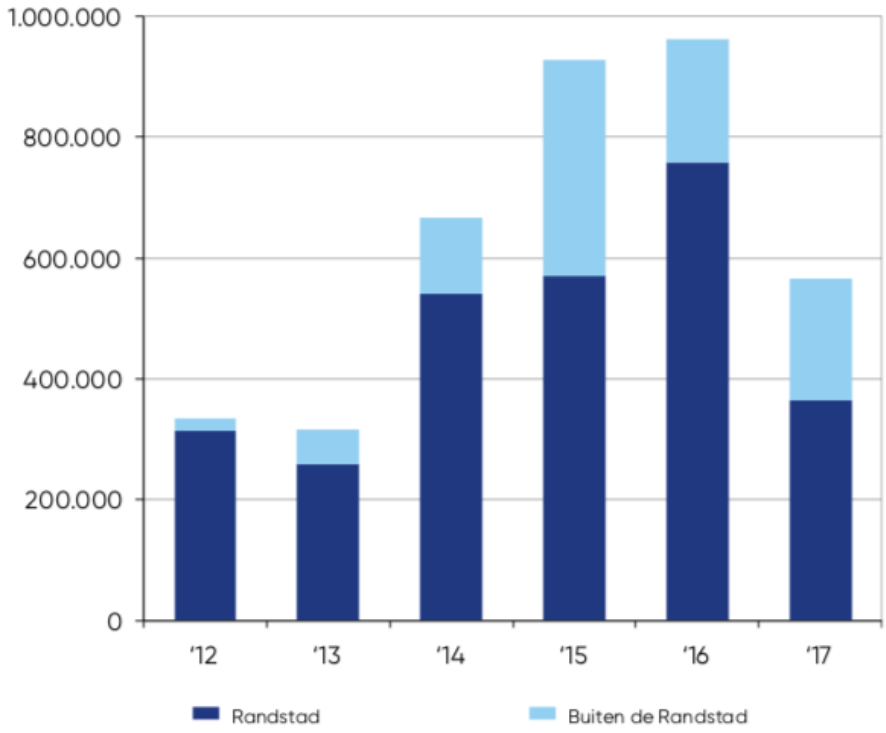
Structureel leegstaande gebouwen staan voor een periode van drie jaar én langer leeg. Kantoorgebouwen die langer dan drie jaar leegstaan, zijn minder in trek dan kantoren die direct verhuurd worden. Op het verhuren van de leegstaande kantoren hebben de maatschappij en de economie invloed. Zoals beschreven blijft een kantoor leegstaan wanneer deze niet meer voldoet aan de eisen van bedrijven. Dit in combinatie met een krimpende economie heeft een negatieve invloed op de vraag naar kantoren.

Nu is het mogelijk dat de totale leegstand daalt terwijl er tegelijkertijd geen kantoormeters opgenomen worden. Op bovengenoemde kwestie is figuur 2.11 een antwoord. Hierin wordt gesproken van toevoeging en onttrekking. Onder toevoeging verstaan we nieuwbouw en onttrekking betekent dat er een kantoor uit de kantorenvoorraad wordt gehaald. Dit duidt op transformatie. Te zien is dat rond 2012 een kantelpunt heeft plaatsgevonden. Tegenwoordig neemt het aantal onttrekkingen jaarlijks toe en het aantal toevoegingen af. De hoeveelheid aan nieuwgebouwde vierkante meters werd voorbijgestreefd door de hoeveelheid vierkante meters dat werd onttrokken.

2.3.2 Oplossingen voor leegstand

Wanneer kantoorpanden onttrokken zijn aan de voorraad vindt er functieverandering plaats. Figuur 2.12 geeft een beeld van de hoeveelheid aan getransformeerde vierkante meters tussen 2000 en 2017. In de Randstad zijn de laatste jaren meer kantoren getransformeerd ten opzichte van ‘buiten de Randstad’. Dat de Randstad meer transformaties kent heeft te maken met het feit dat er absoluut gezien meer kantoormeters beschikbaar zijn en dat de woningdruk hoger is in deze regio.
In figuur 2.12 is een ruime toename van transformaties tussen 2012 en 2017 te zien. Deze toename is terug te vinden in figuur 2.11. Hierin voeren onttrekkingen vanaf medio 2012 de boventoon.

Figuur 2.12 Transformatie volume Randstad en Buiten Randstad



Bron: Dynamis (2018).

Figuur 2.13 Woningtransformaties en hun oorspronkelijke functie

	2015	2016	2017*
Gebruiksfunctie			
1 woonfunctie	1 090	925	1 375
2 bijeenkomstfunctie	465	380	605
3 celfunctie	0	10	5
4 gezondheidszorgfunctie	535	415	240
5 industriefunctie	355	565	680
6 kantoorfunctie	3 635	3 630	3 150
7 logiesfunctie	35	95	130
8 onderwijsfunctie	315	315	450
9 sportfunctie	20	55	5
10 winkelfunctie	1 195	725	790
11 overige gebruiksfunctie	185	420	145
Totaal	7 825	7 530	7 570

Bron: CBS (2018).

Specifiek is in de inleiding de functieverandering van leegstaande kantoorpanden naar woningen benoemd. Het aantal kantoren en andere gebouwen, die deze transformatie ondergaan worden cijfermatig bijgehouden door het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).
Aan deze cijfers is te zien dat funciteverandering van kantoren uiteindelijk de meeste woningen opleveren. Kantoren zijn namelijk vaker geschikt voor transformatie, mede door de grootte en de fysieke indeling ervan. Deze indeling komt hierdoor al dicht in de buurt van een woonfunctie.

Transformatie heeft zogezegd invloed op de Nederlandse kantorenmarkt. Het beïnvloedt de kantorenvoorraad, waardoor er minder aanbod is. Dit resulteert in de uitoefening van invloed op de kantorenmarkt.
Het transformeren van kantoren kan in Nederland echter niet zomaar plaatsvinden en kent een aantal regels en voorwaarden. Allereerst is er het bestemmingsplan. Dit is samengesteld door de desbetreffende gemeente en hierin staat beschreven wat er wel en niet met specifieke ruimtes en gebieden mag gebeuren. Transformatie dient goedgekeurd te worden door een gemeente. Hiervoor moet het desbetreffende bestemminsplan aangepast worden, aangezien de functie van het gebouw verschilt. In bestemmingsplannen staat per gebied specifiek beschreven waar deze voor dienen. Verandert een werkfunctie naar een woonfunctie, dan dient dit aangepast te worden in het bestemminsplan.
Ten tweede is er het Bouwbesluit. Deze stamt uit 2012 en beschrijft waar een woning aan moet voldoen voordat deze dienst mag doen als woonfunctie. Deze regels gelden ook voor kantoren die mogelijk getransformeerd worden naar een woning. Aan de hand van dit Bouwbesluit worden gebouwen getoetst.
Als laatste speelt lokale regelgeving van de desbetreffende gemeente een grote rol. Per gemeente kan de regelgeving omtrent bouw, verbouw, aanwezigheid vluchtwegen, brandwerendheid en brandpreventie verschillen. Daarnaast geldt ook nog de monumentenwet en provinciale- en gemeentelijke monumentverordening (RVO, 2019). Een tal van regels en wetgevingen dienen de revue gepasseerd te zijn voordat er daadwerkelijk tot transformatie over kan worden gegaan.

Hoofdstuk

3

Theoretisch kader

In dit hoofdstuk komt de theoretische kennis binnen het onderzoeksonderwerp aan bod. Het theoretisch kader begint bij de kantorenvastgoedmarkt. Algemeen betekent dit dat kantoren onderdeel uitmaken van een groter geheel. De kantorenmarkt is de verzamelnaam voor de markt waarbinnen de koop, verhuur en bouw van kantoren plaatsvindt. In paragraaf 3.1 wordt in het algemeen de kantorenmarkt beschreven. De werking van de kantorenvastgoedmarkt wordt besproken aan de hand van het model van Wheaton en DiPasquale. Dit model beschrijft hoe huurprijsverandering werkt, wanneer beleggers in de markt inspringen en wanneer er nieuwe kantoren worden gebouwd. Wanneer dit laatste overmatig plaatsvindt, neemt de kans op leegstand toe. Deze leegstand is gecategoriseerd in drie verschillende soorten leegstand, die theoretisch worden besproken en verklaard. Verondersteld wordt dat bepaalde kenmerken invloed op dit leegstandsproces hebben. Belangrijk voor dit onderzoek zijn de omgevingskenmerken die invloed uitoefenen op de leegstand van kantoorgebouwen en de mogelijke transformatie. Uiteindelijk is aan de hand van het theoretisch kader een conceptueel model gecreëerd, waaruit hypothesen voortgekomen zijn.

Om te beginnen staan kantoren centraal in dit onderzoek hiervoor dient daarom een algemene definitie te worden gegeven aan kantoren. Als definitie gedurende dit onderzoek is gekozen voor:

'Ruimtelijk zelfstandig waarbinnen onder andere beleidsmatige, organisatorische, commerciële en administratieve activiteiten plaatsvinden' (Van Gool et al., p. 93).

3.1 De kantorenmarkt

De kantorenmarkt is onderdeel van een overkoepelende term, namelijk commercieel vastgoed. Commercieel vastgoed zijn gebouwen die bedoeld zijn voor commerciële doeleinden, zoals winkels, fabrieken, hotels en ook kantoren (Van Gool et al., 2013). Ook bestaat er niet-commercieel vastgoed zoals, scholen, kerken, gevangenissen, etc. hiermee wordt verstaan; gebouwen waaraan geen commerciële waarde wordt gehecht.

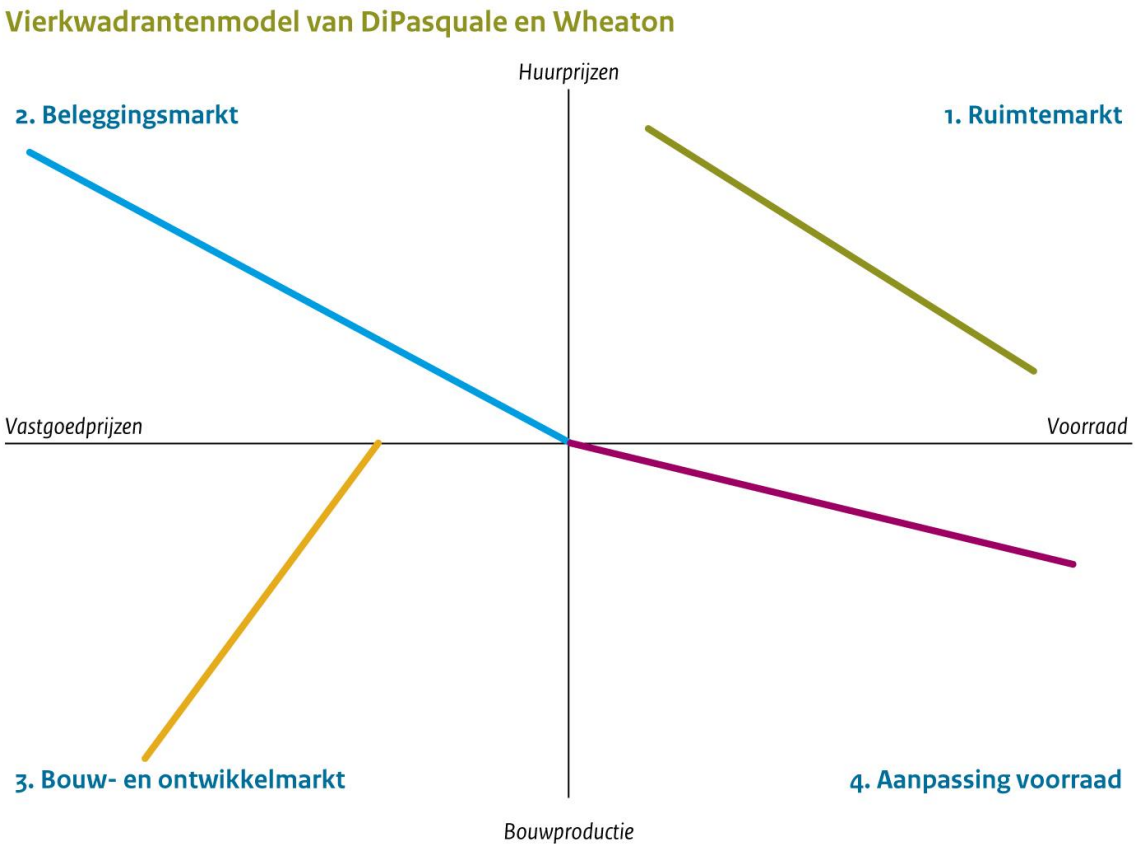
Allereerst bestaat de kantorenmarkt uit huren en kopen. In Nederland is de huurmarkt groter dan de kopersmarkt. Eindgebruikers van kantoren willen veelal flexibel om gaan met werkruimte en huurcontracten lopen uiteindelijk af (Van Gool et al., 2013). Daarnaast worden kantorenpanden gebouwd met de gedachte dat deze tientallen jaren dienstdoen als kantoor. Dit heeft te maken met de lange houdbaarheid en de hoge kosten die er gemaakt zijn bij het bouwen ervan.

Een van de andere redenen dat bedrijven flexibel willen zijn komt door de veranderende vraag naar ruimte. Buitelaar et al,. (2013) geven drie verklaringen voor verandering in de vraag naar ruimte. Een eerste verklaring voor de veranderende vraag is de stand van de economie. Wanneer de economie zich in een hoogconjunctuur (sterke economische groei, veel bedrijvigheid en lage werkloosheid) bevindt zullen er meer en grotere bedrijven zijn. De vraag naar kantoorruimte neemt hierdoor toe. Wanneer de economie zich in een laagconjunctuur bevindt, wat een afname van het aantal bedrijven, krimp van de economie en een hogere werkloosheid betekent, geldt dit andersom. Het gevolg hiervan is een dalende vraag naar kantoorruimte.
Een tweede verklaring is de demografie van een land. Wanneer de potentiele beroepsbevolking groter is, zal er automatisch een hogere vraag naar kantoorruimte zijn.
De laatste verklaring voor de veranderende vraag naar ruimte is dat maatschappelijke en technologische ontwikkelingen de vraag naar kantoorruimte beïnvloeden. Door technologische ontwikkelingen is de economie gefocust geraakt op de dienstensector. Dit heeft ertoe geleid dat de hoeveelheid aan banen steeg. Uiteindelijk heeft dit voor een stijgende vraag naar kantoorruimte gezorgd. Kortweg is de vraag naar kantoorruimte beïnvloedbaar door allerlei veranderingen die binnen de maatschappij plaatsvinden.

De werking van de kantorenmarkt is inmiddels al naar voren gekomen. Vraag en aanbod beïnvloedt de markt. Voor investeerders en projectontwikkelaars is het lastig om te voorspellen wat de kantorenmarkt in de toekomst zal doen. Er kan namelijk een lange periode verstrijken met betrekking tot besluit en ontwikkeling, maar in de tussentijd staat de kantorencyclus niet stil. Door deze onzekerheden kan het gebeuren dat kantoren gebouwd zijn in tijden waarin deze niet nodig zijn of juist niet gebouwd zijn in tijden waarin de vraag hoog is (Van der Voordt, 2007). Binnen de kantorenvastgoedmarkt is het normaal dat deze periodes van hoge vraag en grote overschotten elkaar afwisselen (Van Gool et al., 2013). Hierdoor wordt de kantorenmarkt ook wel als sterk cyclisch beschouwd.

Voor de werking van de vastgoedmarkten wordt er voor een algemeen beeld gekeken naar het vier-kwadranten model, zie figuur 3.1, van Wheaton en DiPasquale. Dit model is opgebouwd uit vier kwadranten. Vanaf rechtsboven tegen de klok in zijn dit: de huurmarkt, de beleggingsmarkt, de ontwikkelmarkt en als laatste het vierde kwadrant waar de voorraad mutaties zijn weergegeven. De eerste twee kwadranten (noordoost en noordwest) worden hierin als veranderingen op de korte termijn gezien en het derde en vierde kwadrant (zuidwest en zuidoost) werkingen op de lange termijn. Voor de beschrijving van de vier kwadranten sluit ik aan bij het onderzoek van Van Gool, Jager, Theebe en Weisz, (2013).

Figuur 3.1 Het vier-kwadranten vastgoed model van Wheaton en DiPasquale



Bron: Buitelaar et al., (2013).

Huurmarkt
In de huurmarkt staat het vastgoed centraal. De neerwaartse vraaglijn betekent dat wanneer de prijs van ontroerend goed laag is, de vraag hoog zal zijn. Vice versa betekent dit dat de vraag lager zal zijn wanneer de prijs hoger is. Het is niet standaard gegeven op welke manier deze vraaglijn werkt aangezien de vraag onderhevig is aan de economische gang van zaken.

Beleggingsmarkt
De huurprijs van het vorige kwadrant heeft invloed op de werking van het beleggingsmarktkwadrant. De hoogte van de huurprijs wordt hierin omgezet in een prijs per vierkante meter. Dit betekent dat de huurprijs en de waarde van een pand hand in hand gaan. Wanneer de huurprijs stijgt, neemt de waarde van het pand toe. En zal het aantal beleggingen tegelijkertijd stijgen.

Ontwikkelmarkt
De lijn die hierin verwerkt staat geeft de bouwkosten per vierkante meter weer. De curve begint nooit in de oorsprong van het model, aangezien er niet gebouwd zal worden wanneer de kosten hoger zijn dan de uiteindelijke opbrengst. Uiteindelijk wordt dit vertaald naar de ontwikkeling van vastgoed.

Vierde kwadrant
Het vierde kwadrant is het gevolg van constructie en onttrekking. Naarmate de lijn naar de oorsprong loopt betekent dit dat er veel gebouwen aan de voorraad worden onttrokken. Als de lijn van de oorsprong af loopt geeft dit aan dat er meer toevoegingen aan de voorraad zijn dan onttrekkingen.

Een hogere vraag naar kantoren leidt niet direct tot een hoger aanbod van kantoorruimte. Realisatie van een nieuw kantoorpand heeft een lange tijd nodig, hierdoor blijft de vraag ook voor langere tijd hoog. Het gevolg hiervan is een stijging van de huurprijzen. Vandaar dat de eerste twee kwadranten voor de korte termijn gelden en de laatste twee voor de lange termijn. Via het vier-kwadranten model kan de kantorenmarkt systematisch in kaart worden gebracht.

3.1.1 Werking van het vier-kwadranten model

Het vier-kwadranten model is een systematische vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid. Een werkelijke situatie is haast onmogelijk om te simuleren, maar voor analyses is het vierkwadranten model een geschikt hulpmiddel. De vastgoedwereld wordt gekarakteriseerd door afwisselende perioden van *boom* en *bust.* Periodes van sterke groei worden afgewisseld met periodes van krimp (Geltner, Miller, Clayton & Eichholtz, 2014). De werking van het model zal beschreven worden aan de hand van de groei van de dienstensector.
In Van Gool, Jager, Theebe en Weisz (2013) wordt hiervoor als voorbeeld de abrupte opkomst van de informatietechnologie sector in Nederland gebruikt. De dienstensector groeide hierdoor sterk.
Zo'n soort (plotselinge) verandering heeft grote invloed op de kantorenmarkt, zoals Buitelaar et al,. (2013) aangaven. Volgens het model voelt de huurmarkt hier allereerst de gevolgen van. De vraaglijn verplaatst verticaal omhoog. Doordat de voorraad niet direct aangevuld kan worden ontstaat er een verschil tussen vraag en aanbod, wat de huurprijs doet toenemen. Deze stijging heeft als gevolg dat de prijzen per vierkante meter kantoorruimte stijgen.
Binnen de beleggingsmarkt betekent dit dat de interesse in kantoren toeneemt. De stijgende vraag zorgt voor een hogere opbrengst van kantorenvastgoed, waardoor het aantrekkelijk wordt om meer in vastgoed te investeren. Wanneer er meer geld beschikbaar is, neemt de bouwproductie van nieuwe kantoren toe.
Deze toename heeft als gevolg dat op de lange termijn de voorraad aangevuld wordt.
Het vierde kwadrant, wat staat voor de mutatie van de voorraad, past zich aan door de nieuwgebouwde kantoren. Uiteindelijk zal hieruit blijken of er aan de vraag is voldaan of dat er nog steeds vraag is naar kantoormeters (Eskinasi, Rouwette & Vennix, 2011). Wanneer dat het geval is zal de gedaalde vraag de huurprijs opnieuw beïnvloeden. Als er echter overmatig is gereageerd op de

vraag of de economie plots weer verandert, ontstaat er een overaanbod aan kantoormeters. Wat leegstand tot gevolg heeft.

Vanuit het perspectief van de kantorenmarkt is er kritiek te leveren op het model. Vaak wordt namelijk 'verweten' dat het model een één-factor model is. Er kan maar één factor tegelijktijdig onderzocht worden. Complexe opgaven zijn met dit model niet na te bootsen. Ook mag het model alleen gebruikt worden voor homogene markten waarin dezelfde waarden voor gebouwen gelden. Wanneer er bijvoorbeeld onderzoek wordt gedaan naar huurwoningen en koopwoningen kan het model niet gebruikt worden (Van Gool et al., 2013).
Het model idealiseert daarnaast de markt. Volgens het systeem reageert vraag altijd op aanbod, huurverandering heeft altijd invloed op de prijs, etc.. Dit is in de echte markt niet altijd het geval.
Eens specifieke kwestie hierbij is de stijgende vraag naar kantoren, terwijl de kantorenvoorraad nog voldoende aanbod heeft. In de jaren '70 waren de eisen aan kantoorpanden anders dan tegenwoordig. Een kantoorpand gebouwd in de jaren '70 kan nog steeds in goede staat zijn, maar hoeft niet persé meer te voldoen aan de vraag en de gestelde eisen van huidige gebruikers. Zo'n soort gebouw maakt nog steeds deel uit van de kantorenvoorraad maar de kans is echter klein dat deze nog verhuurd of verkocht zal worden. Doordat het model de markt idealiseert, is deze gebeurtenis te 'complex' voor het model.

3.2 Kantorenleegstand

In paragraaf 3.2 is beschreven dat tijdens periodes van economische groei bedrijven groeien. Dit leidt tot een vraag naar meer kantoorruimte. Voor meer kantoorruimte wordt er gekeken naar het huidig aanbod van in aanbod zijnde kantoormeters. Dit betekent niet dat kantoren direct verhuurd kunnen worden. Dit heeft te maken met het feit dat smaak en de gestelde eisen veranderen. Van kantoren die 20 jaar geleden gebouwd zijn wordt verwacht dat deze nog steeds in gebruik zouden zijn. Ze kunnen echter sterk verouderd zijn en/of niet meer bij de huidige wensen van bedrijven passen. Leegstand ontstaat ook wanneer bedrijven minder vraag naar kantoormeters hebben. Dit gebeurt in periodes van economische krimp, er is minder geld beschikbaar voor werknemers, waardoor de vraag naar kantoorruimte daalt.

3.2.1 Categorisering van leegstand

Een laagconjunctuur en veranderende eisen werken kantoorleegstand in de hand. De tijdsduur van leegstand is hierbij te categoriseren in drie verschillende leegstandperioden. Deze zijn volgens Evers, Tennekes en Van Dongen (2014):

- Frictieleegstand, ook wel mutatieleegstand genoemd, ontstaat wanneer bedrijven verhuizen en een leeg pand achter laten. De ruimte staat maximaal één jaar leeg
- Langdurige leegstand; wordt beschouwd als een pand een tot drie jaar leegstaat
- Structurele leegstand. Wanneer een ruimte gedurende drie jaar of langer achtereenvolgend aangeboden wordt met dezelfde hoeveelheid aan vierkante meters.

Overigens wordt er ook in de wetenschappelijke literatuur, in beleidsrapporten, etc. gesproken over structureel aanbod. Wanneer een bepaald aantal meters drie jaar of langer wordt aangeboden, wordt dit als structureel in aanbod zijnde beschouwd. Daarvoor hoeven kantoorpanden niet volledig leeg te staan. De termen structureel aanbod en structureel leegstand worden nogal eens door elkaar gebruikt. In dit onderzoek zal verder alleen de term structureel leegstand gebruikt worden. Met als specifieke waarde dat gebouwen die in zijn geheel in aanbod zijn voor drie jaar of langer worden beschouwd als structureel leegstaand (Van Gool et al., 2013).

3.2.2 Langdurige en structurele leegstand

Zoals aangegeven zijn er drie soorten leegstand te onderscheiden. Langdurige en structurele leegstaande kantoren worden in dit onderzoek onderzocht.

Onder normale omstandigheden is leegstand een niet wenselijke situatie. Wanneer dit voor langere tijd aanhoudt mist een eigenaar inkomsten. Wanneer dit langdurig of structureel leegstand betreft is dit niet alleen negatief voor de verhuurder maar eventueel ook voor de omgeving. Het kan zover komen dat gebieden door mensen genegeerd zullen worden. Hierbij speelt een lager gevoel van veiligheid een grote rol. Deze daling van veiligheid heeft invloed op het gedrag van vastgoedinvesteerders. Zij geven namelijk aan bang te zijn voor waardedalingen van hun eigen portofolio wanneer er leegstaande panden aanwezig zijn rondom hun investeringen (Priemus, 2015).
In het onderzoek van Weterings et al,. (2009) komt naar voren dat deze investeerders terecht 'bang' zijn voor leegstaande panden in de buurt. De aanwezigheid van leegstaande gebouwen is namelijk een van de negatief beïnvloedende factoren op de huurprijzen van een kantoorpand. Binnen een straal van 500 meter is zelfs een huurprijsdaling van 1,6% waar te nemen wanneer in het gebied een structureel leegstaand pand aanwezig is (Koppels, Remøy & Messlaki, 2011).
Langdurige en structurele leegstand kan worden gezien als een maatschappelijk probleem wanneer de situatie leidt tot negatieve effecten voor de omgeving. Dit kan verloedering van de ruimte zijn, het aangezicht kan negatieve gedachten bij mensen oproepen, en dus ook de waardevermindering van de omliggende panden. Deze maatschappelijke problematiek wordt verder gevoed door vandalisme, graffiti, inbraak en de aanwezigheid van krakers in een leegstaand kantoorpand. (Koppels, Remøy en El Messlaki, 2011).

Concluderend kan er worden gesteld dat negatieve gevolgen van leegstand een economische- en sociale aard met zich meedragen. Binnen de maatschappij kunnen er problemen ontstaan, maar investeerders en pandeigenaren kunnen ook de dupe zijn van leegstaand kantoorvastgoed. Dat deze kantoren leeg komen te staan heeft vaak ook zijn redenen. Beschreven is dat de eisen door de jaren heen veranderd zijn. Aan de hand van literatuur is er een driedeling gemaakt van categorieën die invloed op leegstand uitoefenen.

3.3 Categorisering van factoren die van invloed zijn op leegstand

Meerdere factoren zijn invloedrijk op de leegstand van kantoren. Gesproken is al over perioden van laagconjunctuur of wanneer zij niet meer voldoen aan de eisen van de huidige kantoorgebruikers, maar er zijn meerdere invloedrijke factoren. Hiervoor is een driedeling gemaakt, namelijk: de markt, de locatie en het gebouw. Deze klassen worden per onderdeel besproken. Deze driedeling is gebaseerd op Remøy en Van der Voordt (2007).

De markt

Voor de invloed van de markt op leegstand dienen figuren 2.3 tot en met 2.9 uit hoofdstuk 2, als voorbeeld. Hierin is te zien dat per gemeente het leegstandspercentage kan verschillen. Dit heeft in eerste instantie te maken met de hoeveelheid kantoormeters die aanwezig zijn in een bepaald gebied. In tweede instantie heeft het te maken met de vraag van diezelfde markt. In gebieden waar een laag aantal bedrijven gevestigd zijn en deze bedrijvigheid ook nooit eerder heeft plaatsgevonden, zal de leegstand laag zijn. Dit soort locaties hebben voor bedrijven een lage aantrekkingskracht. Er zijn ook gebieden waar voorheen bedrijvigheid plaats heeft gevonden, maar waar de bedrijven langzamerhand weggetrokken zijn. Uit empirisch onderzoek blijkt dat huurders van kantoren sneller aangetrokken zijn tot gebieden waar bedrijvigheid dicht in de buurt zit. (Wetering et al., 2009).

Een andere optie is over-anticipatie op de vraag. Dit kan jaren geleden zijn gebeurd, zoals tijdens de *commercial officeboom*. Tot en met de jaren '90, werden er vele vierkante meters aan kantoorruimte toegevoegd aan de voorraad. Deze kantoren werden gebouwd met de gedachte dat deze eenvoudig verkocht en verhuurd zouden worden. Deze zogenaamde kantorenmarktbel knapte uiteindelijk als eerste in Europa uiteen en had hun werking op de wereldmarkt, waarbij grote westerse steden als New York en Sydney te kampen kregen met de kantorenleegstand (Gann & Barlow, 1995). De

toenmalige markt stond een groot aantal bouwprojecten toe, die uiteindelijk leidde tot hoge leegstandscijfers.

Locatie

Push- en *Pull* factoren zijn een oorzaak voor leegstand in kantoorgebouwen. Met *Pull* wordt de aantrekkingskracht van een kantoorgebruiker bedoeld en met *Push* de afstoot van eenzelfde soort actor (Remøy, Koppels, Van Oel, & De Jonghe, 2007). Bedrijven worden ge*pusht* van onaantrekkelijke locaties en *pulled* naar aantrekkelijke locaties.
Pull factoren zijn eenvoudig aan te wijzen. Bedrijven voelen zich aangetrokken tot locaties waar intersectorale activiteiten aanwezig zijn. Agglomeratievoordelen spelen hierin een grote rol. Wanneer bedrijven zich namelijk dicht bij elkaar vestigen levert dit mogelijk voordelen op (Devereux, Griffith & Simpson, 2007).
Door omstandigheden kan het gebeuren dat kantoorpanden niet op de juiste locatie zijn gebouwd. Dit zijn plekken waar de aantrekkingskracht tot bedrijven lager blijkt te zijn dan verwacht (Devereux, Griffith & Simpson, 2007). Bedrijven worden hier figuurlijk weggeduwd doordat het minder aantrekkelijk is om je hier te vestigen. Een zogenaamd *Push* effect. Door deze *push* en *pull* factoren ontstaan er divergenties tussen interessante- en oninteressante gebieden. In hoofdstuk 2 komt naar voren dat de Randstad deze *pull*factoren kent. Hier wordt meer geïnvesteerd dan in de daarbuiten liggende gebieden.

De studie van Crozet, Mayer en Mucchielli (2014) wijst vier bepalende locatiefactoren voor bedrijven aan. Deze factoren zijn: de economische vraag in het desbetreffende gebied, de totale kosten voor vestiging, de hoeveelheid aan lokale en internationale bedrijven en de regelgeving in het gebied. Wanneer dit allemaal, of in ieder geval voor een groot gedeelte, negatief uitvalt is het voor een bedrijf een logische keuze om zich hier niet te vestigen.
In het onderzoek van Graaff, Debrezion & Rietveld (2007) is bereikbaarheid als zwaarwegend factor aangewezen. De bereikbaarheid van een kantoor is positief wanneer er zonder moeite van en naar werk gereisd kan worden. Ook in Weterings et al. (2009) is naar voren gekomen dat de afstanden tot een kantoor van groot belang zijn. Zwaarwegende factoren zijn volgens dit onderzoek afstand tot een afrit/oprit van een snelweg en tot een bushalte of treinstation. De leegstandskans is groter wanneer een bedrijf een lage bereikbaarheid heeft en lastig te bereiken is voor bijvoorbeeld werknemers.

Ook spelen voorzieningen in de buurt een rol bij leegstand. Wanneer deze aanwezig zijn in de vorm van verkooppunten wordt dit gewaardeerd door de kantoormedewerkers. In Weterings et al., (2009) wordt hierbij een kanttekening geplaats aangezien dit niet geheel empirisch onderbouwt is.

Het beeld dat gecreëerd is door de buitenwereld is ook van invloed op leegstand van kantoorpanden. Wanneer een gebied wordt geassocieerd met negatieve gedachten zullen bedrijven minder snel richting deze locatie bewegen. Dit negatieve beeld kan ontstaan wanneer de ruimtelijke en visuele kwaliteit beneden peil is, iets wat onder invloed is van de manier van plannen. Planning van de ruimte en omgeving is hierom van grote invloed op leegstand (Remøy & Van der Voordt, 2006).

Het gebouw

Het kantoor zelf heeft ook invloed op de leegstandskans. Doordat de bedrijfsidentiteit als ‘één’ wordt gezien met het fysiek van het kantoor is de keuze voor een kantoor ook van strategische aard (Van Gool et al., 2013). Naast de omgeving is het gebouw een van de eerste punten waar een bedrijf mee geassocieerd wordt. Daarnaast is de technische kwaliteit van het pand van invloed. Als het pand niet meer voldoet aan de eisen, of niet goed meer werkt, wordt er vaak besloten het gebouw te verlaten (Remøy & Van der Voordt, 2007). Hierna is de kans ook lager om weer verhuurt te worden.
De eerder benoemde *Push*- en *Pull* factoren spelen hier ook een rol bij. Uit Remøy en Van der Voordt (2014) komt naar voren dat meerdere vormen van kantoorpandkenmerken invloed hebben op

leegstand. Remøy en Van der Voordt (2014) geven aan dat een traditionele kantoorstructuur de kans op leegstand vergroot. Een traditionele kantoorstructuur herbergt lage flexibiliteit en biedt geen mogelijkheden tot aanpassing. Daarnaast blijkt dat een slecht onderhouden gebouw in combinatie met ouderwetse techniek ook de kans op leegstand vergroten.

Verder is de periode van bouwen van invloed op de leegstandskans. Kantoren die tussen 1950 en 1990 gebouwd zijn staan vaker leeg dan panden die na 1990 gebouwd zijn. Dit heeft te maken met de veranderende eisen, de vraag naar hoge kwaliteit en tegelijkertijd betaalbare prijzen. Deze gestelde eisen worden vaker geboden door jongere kantoren. Waardoor oudere kantoren leeg komen te staan (Remøy & De Jonge, 2007).

Naar voren is gekomen dat de locatie, het pand en de markt van invloed zijn op de leegstandskans van een kantoor. Een oplossing voor leegstand is transformatie.

3.4 Transformatie

Om de besproken economische en sociale effecten aan te kunnen pakken zijn er een aantal verschillende mogelijkheden voor langdurige en structureel leegstaande kantoorpanden, dit zijn toch weer verhuurd worden als kantoor en functieverandering. Het kan namelijk voorkomen dat gebouwen na jarenlang leeg hebben gestaan toch weer verhuurd worden. Functieverandering vindt plaats wanneer een kantoor gesloopt wordt en er nieuwbouw in de plaats voor terug komt. Daarnaast vindt functieverandering plaats bij aanpassing naar wonen. Vanaf de buitenkant van een kantoor is vaak niet te duidelijk zien of er transformatie heeft plaatsgevonden. Oude materialen kunnen gebruikt zijn bij de nieuwbouw of het 'geraamte' van het oude kantoor is als basis gebruikt voor het nieuwe kantoor. Maar in beide gevallen is het oude kantoor in ieder geval getransformeerd en aan de voorraad onttrokken. Het maakt dan niet uit of er woningen gebouwd zijn of dat er een nieuw kantoorpand is neergezet. In dit onderzoek wordt daarom onder onttrekking aan de voorraad als transformatie verstaan.

3.4.1 Voor- en nadelen van transformatie

Zoals in hoofdstuk twee beschreven is, is de transformatie van vastgoed sinds 2012 sterk toegenomen (paragraaf 2.4). Dit betekent dat het voor pandeigenaren uiteindelijk toch interessant is om tot transformatie over te gaan.

> *"Transformation is a possible development when a building is structurally vacant and is assessed to be functionally obsolete while its technical lifespan is not ended"* (Remøy, 2010, p. 14).

Transformatie van panden naar bijvoorbeeld woningen is niet iets nieuws. Door de jaren heen hebben over de hele wereld transformaties van gebouwen plaats gevonden. Een voorbeeld hierbij zijn de Amsterdamse grachtenpanden uit de 17^{e} eeuw. Deze panden zijn ooit bedoelt als opslagplaatsen en warenhuizen voor de handel. Later zijn deze getransformeerd tot woningen, kantoren en weer tot warenhuizen. Tegenwoordig zijn ze weer in gebruik als woningen en kantoren (Remøy & Van der Voordt, 2014).

Panden waar de basis voor functieverandering al aanwezig is en de omstandigheden verder gunstig zijn, zullen sneller getransformeerd worden tot woningen (Remøy & Van der Voordt, 2007). Hierbij kunnen maatschappelijke en financiële doeleinden een rol spelen. Financieel is het minder aantrekkelijk aangezien kantoren meer opleveren dan woningen. Voor eigenaren is het daarom niet direct interessant om leegstaande kantoren te transformeren tot woningen. Wanneer panden voor een langere tijd leeg blijven staan kunnen pandeigenaren sneller overgaan tot transformatie. (Remøy & Van der Voordt, 2014). Kantoorpanden kunnen niet direct ingevuld worden als woning, appartement

of hotel. Er worden andere eisen gesteld aan woningen dan aan werkplekken. Transformatie kost dus allereerst extra geld en vervolgens brengt het minder op (Heath, 2001).

Voor transformatie van kantoorpanden naar woningen wordt er veelal gekeken naar panden die worden bestempeld als klasse B en C. Deze gebouwen zijn vaak ouder, technisch van mindere kwaliteit en ondervinden vaker leegstand, doordat de vraag naar deze gebouwen lager is. Hierdoor Is tevens de kans op transformatie hoger.

Voor steden is functieverandering positief aangezien de leegstaande kantoorpanden veelal gevestigd zijn in de centra van steden. Dit zijn interessante plekken voor woningzoekenden. Jaren geleden was er vooral een trek van inwoners die de stad uitgaan. Tegenwoordig is de interesse van mensen voor het centrum weer toegenomen. Voor steden en hun besturen kan het hierom interessant zijn om na te denken over de transformatie van leegstaande kantoorpanden naar woningen (Remøy & Wilkinson, 2012).
Uiteraard staan kantoorpanden niet alleen in centra van steden. Gebieden zijn veelal volledig ingedeeld naar een soort functie, waaronder woon of werk functies. Gebieden die alleen ingericht zijn als werkfunctie veranderen 's avonds in zogenaamde *ghost towns,* plekken waar niemand komt (Gann & Barlow, 1995). Het transformeren van leegstaande panden naar woningen in deze gebieden kan de leefbaarheid van gebieden opkrikken (Heath, 2001). Door dit soort gebouwen aan te passen tot woningen wordt de leegstand verwerkt (Beauregard, 2005). Hierdoor kent transformatie maatschappelijk positieve gevolgen. Een meermaals genoemd punt is dat de druk van de woningmarkt wordt gehaald. Door middel van functieverandering naar woningen kan deze constante druk verlicht worden en tegelijkertijd lossen steden het probleem van leegstand op (Heath, 2001). Het probleem is nu in één keer meerzijdig aangepakt.

3.4.2 Geschikt voor transformatie

Maar wat maakt gebouwen geschikt voor transformatie? In Remøy en Van der Voordt (2007) worden drie categorieën van factoren genoemd die invloed hebben op de transformatiepotentie van kantoren. Deze categorieën zijn: de markt, de locatie en het gebouw zelf.

De markt
Aangegeven is dat in de loop der jaren de eisen van bedrijven ten op zichtte van kantoorpanden veranderd zijn. Panden die door een veranderende vraag leegstaan hebben een grotere kans om getransformeerd te worden. De periode van leegstand heeft invloed op dit proces. Wanneer er al een langere tijd geen inkomsten wordt gegenereerd door de panden, is de kans groter dat het richting een transformatieproces wordt geduwd. Eigenaren van langer leegstaande kantoorpanden zijn namelijk sneller geneigd deze panden te verkopen of te laten transformeren.

Locatie
Kantoorgebouwen die in het centrum van een stad staan, zijn interessant voor transformatie. Deze panden staan vaker leeg aangezien de bereikbaarheid in deze gebieden slechter is. De meeste leegstaande kantoorpanden staan echter in gebieden die volledig gericht zijn als werkfunctie. In eerste instantie zijn deze ook niet interessant voor transformatie. Als er per gebied naar transformatie gekeken wordt, dan hebben leegstaande gebouwen die in de Randstad staan het 'voordeel'. Daarnaast is de woningdruk dermate hoog dat transformatie van leegstaande gebouwen deze druk zouden verlichten (Van Duinen, Rijken & Buitelaar, 2016).

Daarnaast kan er naar de directe omgeving van een leegstaand kantoor gekeken worden. Voorzieningen in de buurt zijn van groot belang voor inwoners, aangezien hier de dagelijkse boodschappen gedaan worden.

Ook van belang is de bereikbaarheid van de mogelijke transformatielocatie. Net als bij de leegstand in paragraaf 3.3 is bereikbaarheid hierbij een belangrijke factor. Wanneer mensen met het OV (openbaar vervoer) kunnen reizen verhoogt dit de kans tot transformatie naar een woonfunctie. Bereikbaarheid met een auto is in tegenstelling tot het OV gelijk minder van belang. Deze zijn aantrekkelijker voor kantoren, waardoor dit de transformatiepotentie zou kunnen beïnvloeden (Nabielek, et al., 2012).

Het gebouw
Wanneer een kantoorgebouw in aanmerking wil komen voor transformatie zal het allereerst moeten voldoen aan de eisen die worden gesteld door de overheid. Wil een gebouw geschikt zijn voor transformatie dan dient de structuur van het gebouw in een goede staat te zijn. In de praktijk blijkt dat de meeste kantoorpanden geschikt zijn voor transformatie (Remøy & Van der Voordt, 2007).

Los van de drie categorieën staat de financiële situatie. Gebouwen kunnen aangepast worden maar wanneer het kostenplaatje buiten het bereik valt van welk soort bedrijf of organisatie dan ook, zal het proces niet doorgezet worden.

3.4.3 Kantoorfunctie of transformatie?

In de paragrafen 3.3 en 3.4.2 is dezelfde driedeling gebruikt. In deze paragrafen zijn verschillende soorten van invloedrijke factoren op leegstand dan wel transformatie naar voren gekomen. Deze verschillende factoren opgesomd zijn: bereikbaarheid (OV en de auto), locatie, verstedelijking, woningbouw, aanwezigheid kantoren en voorzieningen. Nu is het mogelijk dat factor A interessanter is voor transformatie dan factor B. Zo wordt door Nabielek et al., (2012) gesteld dat voorzieningen en de aanwezigheid van OV-mogelijkheden interessant voor woningbouw is en dus transformatie toe zou juichen. Ook de aanwezigheid van woningbouw zelf zou transformatie naar woningen aanmoedigen evenals een hoge vorm van stedelijkheid. Immers wordt er vastgesteld dat er een trek naar de binnenstad door woningzoekende gaande is.
Uit de paragrafen 3.3 en 3.4.2 komen ook factoren naar voren die een positieve werking hebben op het blijven van een kantoor. Waardoor leegstand mogelijk aanwezig blijft. Zo wordt de aanwezigheid van een oprit als positief ervaren door bedrijven en willen huurders het liefst veel bedrijvigheid om zich heen hebben. Hierdoor zou een grotere hoeveelheid aan vierkante meters kantoren de transformatiepotentie van een leegstaand kantoor mogelijk tegengaan.

De besproken factoren worden in dit onderzoek gebruikt als onafhankelijke variabelen. Allereerst dienen deze concepten van factoren geoperationaliseerd te worden voordat ze als variabelen gebruikt kunnen worden. Dit vindt plaats in Hoofdstuk 4 Methoden.

3.5 Uitwerking theorie tot hypothesen en conceptueel model

Uit de zogenaamde confrontatie van factoren (3.4.3) met aan de ene kant: het blijven van een kantoor en aan de andere kant: transformatie, zijn zeven hypothesen voortgekomen. Deze zijn in de volgende paragraaf beschreven.

Aan de hand van deze hypothesen is een conceptueel model gecreëerd. Die het onderzoek visueel uitbeeldt. Deze wordt besproken nadat de hypothesen uitgelegd zijn.

3.5.1 Hypothesen

Uit de literatuur en de deelvragen zijn enkele hypothesen voorgekomen die getoetst worden ter ondersteuning van het beantwoorden van de centrale vraag. De hypothesen zijn als volgt gesteld:

- Hypothese 1: Wanneer een leegstaand kantoorgebouw omgeven is door stedelijke functies is de kans op transformatie groter.

Wanneer er rondom kantoren stedelijke functies zijn, worden deze als aantrekkelijk ervaren. Inwoners hoeven geen lange afstanden te reizen voor een bezoek aan een supermarkt.

- Hypothese 2: Als er woningbouw in de buurt is van het leegstaande kantoor is de kans op transformatie groter.

Als rondom een leegstaand kantoorpand al woningen aanwezig zijn, is het voor mensen aantrekkelijk om hier te gaan wonen. Wanneer er niet tot nauwelijks woningen zijn, zal het minder levendig zijn. Dit verkleint de kans op transformatie.

- Hypothese 3: Als er een grote hoeveelheid aan kantoren in de buurt staat van een leegstaand kantoor zal deze niet getransformeerd worden.

Wanneer al kantoren aanwezig zijn, is het logisch voor een kantooreigenaar om te wachten op een huurder. Aangezien er al meerdere bedrijven aanwezig zijn, is het logisch dat andere bedrijven dit interessant vinden. Deze bedrijven kunnen zoeken naar een kantoor in de buurt van deze bedrijven.

- Hypothese 4: Als er een grote hoeveelheid aan voorzieningen aanwezig is rondom het kantoorpand zal deze sneller getransformeerd worden.

Net als de aanwezigheid van woningen en stedelijke functies creëert dit meer levendigheid. Dit heeft een positieve werking op mensen.

- Hypothese 5: Wanneer een leegstand gebouw gelegen is in de buurt van een oprit van een snelweg zal dit minder snel getransformeerd worden en een kantoor blijven.

Dit heeft te maken met het feit dat kantoren met een hoge bereikbaarheid vaak als interessant worden gezien door bedrijven, doordat hun werknemers eenvoudig bij het adres van werk moeten komen.

- Hypothese 6: Wanneer er OV-functies in de buurt zijn van het leegstaande kantoor zal deze sneller worden getransformeerd.

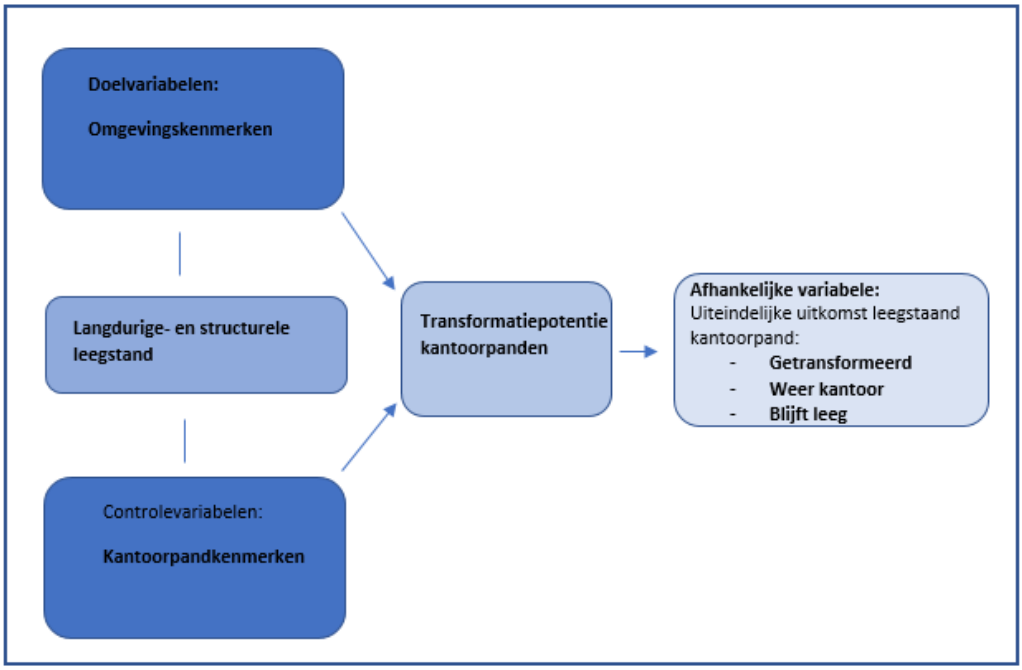
  Dit heeft te maken met de veronderstelde invloed van de bereikbaarheid in de vorm van het OV op de inwoners van een dergelijk gebied.

- Hypothese 7: Wanneer een leegstaand gebouw gelegen is in de Randstad is de kans op transformatie groter.

De vraag naar woningen is hoog. In stedelijke gebieden is deze vraag hoger. In de Randstad liggen de economische aantrekkelijke gebieden waar ook de meeste mensen in werken. Hierdoor zal de vraag naar woningen hoger zijn, waardoor er sneller een beslissing ten faveure voor transformatie van leegstaande kantoorpanden zijn.

De hierboven opgesomde hypothesen zullen aan de hand van een statistische analyse getest worden. De uitkomsten zullen helpen met het beantwoorden van de hoofdvraag van dit onderzoek.

Figuur 3.3. Het conceptueel model



Bron: Eigen bewerking

3.5.2 Conceptueel model

De functie van het theoretisch kader is de ruggengraat van het onderzoek. Deze ruggengraat kan worden vertaald naar een fysiek beeld. Dit staat ook wel bekend als het conceptueel model. Dit conceptueel model is opgebouwd uit de onderzoeksvraag, het theoretisch kader en de hypothesen van 3.7.1.

3.5.3 Uitwerking conceptueel model

Tijdens dit onderzoek wordt er onderzocht wat het effect van omgevingskenmerken is op transformatie. De onderzoeksvraag is: *Wat is het effect van omgevingskenmerken op de transformatie van langdurig- en structureel leegstaande kantoren?* De afhankelijke variabele binnen dit onderzoek is het gebruik van een leegstaand kantoorgebouw, deze is rechts in figuur 3.2 te zien.
De onafhankelijke variabelen zijn de omgevingskenmerken en de controlevariabelen. Dit zijn de pandkenmerken en worden als invloedrijk gezien. Echter gaar hier geen specifieke aandacht naar uit.
Verondersteld wordt dat omgevings- en pandkenmerken invloed uitoefenen op de kans dat een kantoorgebouw langdurig- en structureel leegkomt te staat en invloed heeft op de transformatie potentie van de leegstaande kantoren. Daarom is er een verbinding gemaakt tussen de kenmerken en langdurig- en structureel leegstand en de transformatiepotentie.
De transformatiepotentie van kantoorpanden heeft volgens het model invloed op wat het huidige gebruik van een kantoor is. De volgende mogelijkheden kunnen zich voordoen: transformatie, weer kantoor of leegstand van het pand.

In de statistische analyse zal getoetst worden of de omgevingskenmerken effect hebben op de transformatiepotentie van leegstaande kantoren. Het huidige gebruik van het kantoor is hierbij van invloed op het resultaat.

Hoofdstuk

4

Methoden

Dit hoofdstuk beschrijft de toegepaste methoden voor dit onderzoek. Hierin staat beschreven hoe het onderzoek uitgevoerd is en welke stappen er zijn ondernomen bij de dataverwerking tot en met het uitvoeren van de statistische analyses.

In de eerste paragraaf komt de dataverzameling en de verwerking van deze data aan bod. De data zijn afkomstig uit het kantorenbestand van Rudolf Bak (2017). De kantoren in het bestand gelden als basis voor het onderzoek. Aan deze kantoren zitten kenmerken gekoppeld, die als variabelen voor dit onderzoek gelden. Allereerst zijn dit nog concepten die geoperationaliseerd dienen te worden voordat ze data bruikbaar zijn voor een analyse.
Met de verwerkte dataset is een MLR (multinomiale logistische regressie) uitgevoerd. Een dergelijke regressie staat een afhankelijke variabele met meer dan twee uitkomsten toe. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een paragraaf over de keuzes die gemaakt zijn tijdens het onderzoeksproces.

4.1 Onderzoeksmethode

Dit onderzoek betreft een kwantitatief onderzoek met als basis een dataset waar een statistische analyse mee uitgevoerd is. Met een kwantitatief onderzoek is het mogelijk om een grote populatie mee te nemen en allen te testen. Hierdoor kan er een oordeel worden gegeven over heel Nederland, en niet alleen over enkele cases.

4.2 Dataverzameling

De databron betreft het kantorenbestand van Bak (2017). Dit is een bestand wat door Rudolf Bak sinds 1990 intensief is bijgehouden. In het bestand van Bak staan alle kantoorgebouwen met pandkenmerken binnen Nederland verwerkt. Aan dit databestand zijn omgevingskenmerken toegevoegd door middel van de geografische locaties. Het databestand is verstrekt door het Planbureau voor de Leefomgeving, de stage-instantie voor onderhavig onderzoek.

4.2.1 Het Bak-kantorenbestand

Het registreren van kantoren is gestart in 1990 en sindsdien bijgehouden. Allereerst is er door Bak (2017) een specifieke eis gesteld aan een kantoor, deze luidt als volgt:

‘Onder een kantoorpand wordt een ruimtelijk zelfstandig gebouw verstaan dat voor meer dan 90 % in gebruik is of te gebruiken is voor bureau gebonden werkzaamheden en ondersteunende activiteiten. Dit betekent dat kantoren in fabriekscomplexen, bedrijfshallen, ziekenhuizen en universiteiten buiten beschouwing zijn gelaten’.

Hier moet aan toegevoegd worden, dat kantoorpanden onder 400 vierkante meter verhuurbuur vloeroppervlak niet in het bestand voorkomen.

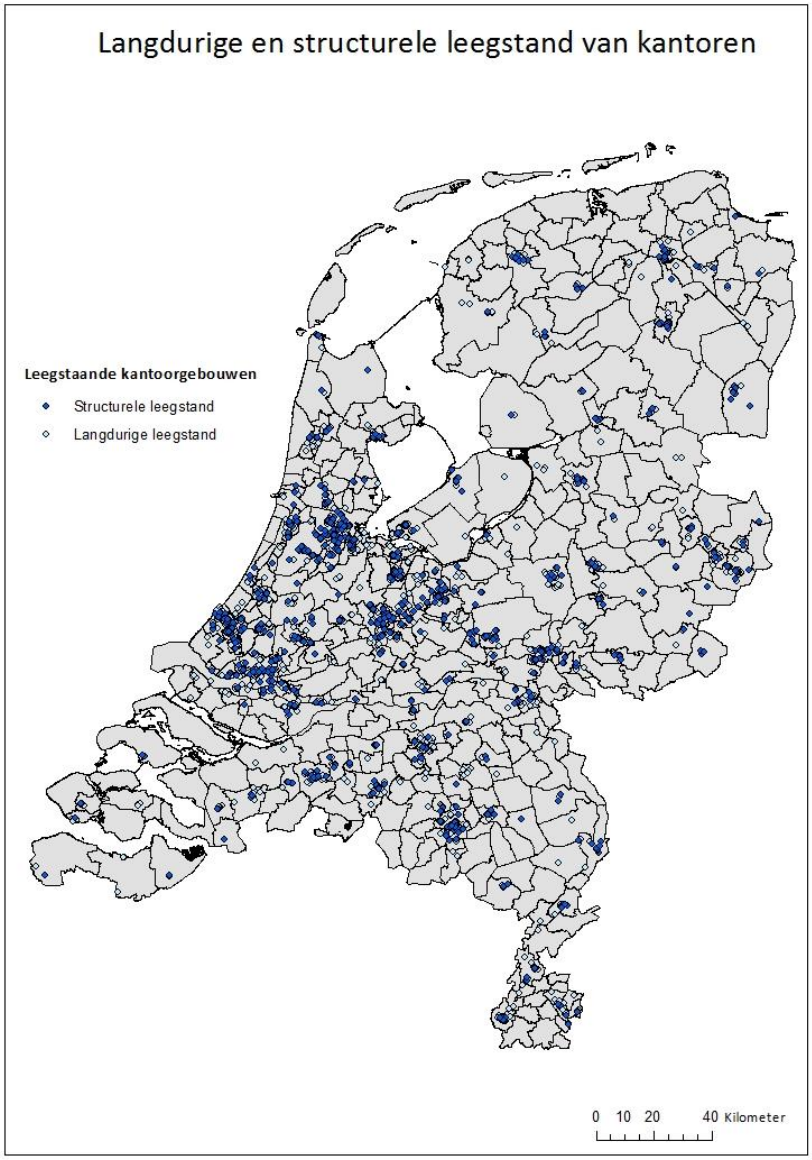
Het bestand is opgebouwd uit alle kantoorpanden die in Nederland staan, of hebben gestaan. Allen hebben zij een aparte ID gekregen. Per ID staan er een tiental kenmerken beschreven, dit zijn: het eerste jaar aanwezig in de voorraad, het laatste jaar aanwezig in de voorraad, het adres, de postcode, (wanneer bekend) de gebruiker, huur of koop, (wanneer bekend) de belegger, de oppervlakte, het aanbod en de totaliteit aan parkeerplaatsen.
De meest recente uitgave van het bestand is van 1 januari 2017. In totaliteit staan er op dat moment 16.521 kantoorpanden in het bestand, inclusief kantoren die reeds aan de voorraad zijn onttrokken.

4.2.2 Dataselectie

Enkel kantoren die tussen 2000 en 2017 langdurig of structureel leeg hebben gestaan, zijn in dit onderzoek gebruikt. Voor deze tijdsperiode is gekozen omdat het bestand vanaf 2000 jaarlijks bijgehouden en uitgegeven is.

Panden die niet langdurig of structureel leeg hebben gestaan zijn uit het bestand gefilterd. Bij het filteren is gekeken of een kantoor voor twee, en meer, aaneengesloten perioden voor honderd procent werd aangeboden. Per kantoor is dit op 1 januari van elk jaar gedaan. Wanneer een pand twee aaneengesloten perioden aangeboden is, staat dit pand één jaar leeg, bij drie perioden is dit twee jaar, enzovoort.

Figuur 4.1. Langdurige en structurele leegstaande kantoren (2000-2017)



Bron: Bak (2017); eigen bewerking

Uit deze selectie is naar voren gekomen dat tussen 2000 en 2017 924 panden structureel leeg hebben gestaan. Bovenop dit aantal hebben 1814 panden langdurig leeggestaan. In totaal zijn er na filtering dus 2738 kantoorpanden overgebleven. Figuur 4.1 geeft een kaart met deze kantoren weer. Voor het onderzoek naar de invloed van omgevingskenmerken op de transformatiepotentie van langdurige en structurele leegstaande kantoorpanden zijn deze kantoren de onderzoekspopulatie. In eerste instantie wordt er in de MLR geen onderscheidt gemaakt tussen langdurig en structureel leegstaande kantoren.

4.3 De variabelen

Voordat de analyse plaats kan vinden, dienen de variabelen besproken te worden. Dit onderzoek kent twee soorten variabelen: afhankelijke- en onafhankelijke variabelen. De afhankelijke variabele is het huidige gebruik van het kantoor nadat deze voor een langdurige of structurele periode heeft leeggestaan. De onafhankelijke variabelen zijn de omgevingskenmerken en de pandkenmerken. De omgevingskenmerken worden beschouwd als doelvariabelen en de pandkenmerken als controlevariabelen. Eerst de afhankelijke variabele.

4.3.1 Afhankelijke variabele

Binnen het onderzoek is het 'huidig gebruik van het kantoor' de afhankelijke variabele. Met het gebruik van het kantoor wordt de functie bedoeld die het heeft nadat het langdurig of structureel leeg heeft gestaan. Deze variabele kent drie mogelijkheden: leegstaand, verhuurd of getransformeerd. Per variabele wordt besproken wat deze specifiek inhoudt en hoe deze gebruikt zal worden in de analyse.

Transformatie

Het Bak-bestand geeft per jaar aan of een kantoor nog onderdeel is van de kantorenvoorraad. Wanneer een kantoor niet meer tot de voorraad behoort, wordt er verondersteld dat er functieverandering van het bestaande gebouw heeft plaatsgevonden. Dit kan gebeuren door hergebruik of sloop/nieuwbouw.

Voor dit onderzoek geldt onttrekking aan de voorraad als transformatie. Een kantoor dient langdurig of structureel leeg hebben gestaan voordat het deel uit maakt van de onderzoekspopulatie.

Het laatste jaar in de voorraad geldt voor deze variabele als indicator voor transformatie. Zoals in tabel 4.1 vermeld staat zijn er in totaal 244 kantoren aan de voorraad onttrokken. Dit betekent dat 8,9 procent van de onderzoekspopulatie is getransformeerd.

Blijft leeg

Wanneer een kantoor op 1 januari 2017 in zijn geheel is aangeboden maakt deze deel uit van 'blijft leeg'. Dit betekent dat het kantoor in kwestie nog leegstaat of opnieuw leeg is komen te staan. Binnen

Tabel 4.1 Beschrijvende statistiek van de afhankelijke variabele

Gebruik			
	Frequentie	**Percentage in %**	**Cumulatief percentage**
Leegstaand kantoor	701	25,6	25,6
Getransformeerd	244	8,9	34,5
Verhuurd kantoor	1793	65,5	100
Totaal	2738	100	

Bron: Bak (2017); eigen bewerking

de onderzoekspopulatie stonden er op 1 januari 2017 701 kantoren voor honderd procent leeg. Dit is meer dan vijfentwintig procent van de onderzoekspopulatie.

Wordt weer kantoor
Deze variabele is gemeten aan de hand van een aaneengesloten periode van leegstand, waarna het pand toch weer in gebruik wordt genomen als kantoor. 1793 kantoren zijn na een langdurig of structureel leegstand periode weer verhuurd. Wat betekent dat ruim vijfenzestig procent van de gehele leegstandspopulatie uiteindelijk weer verhuurd is.

4.3.2 Onafhankelijke variabelen

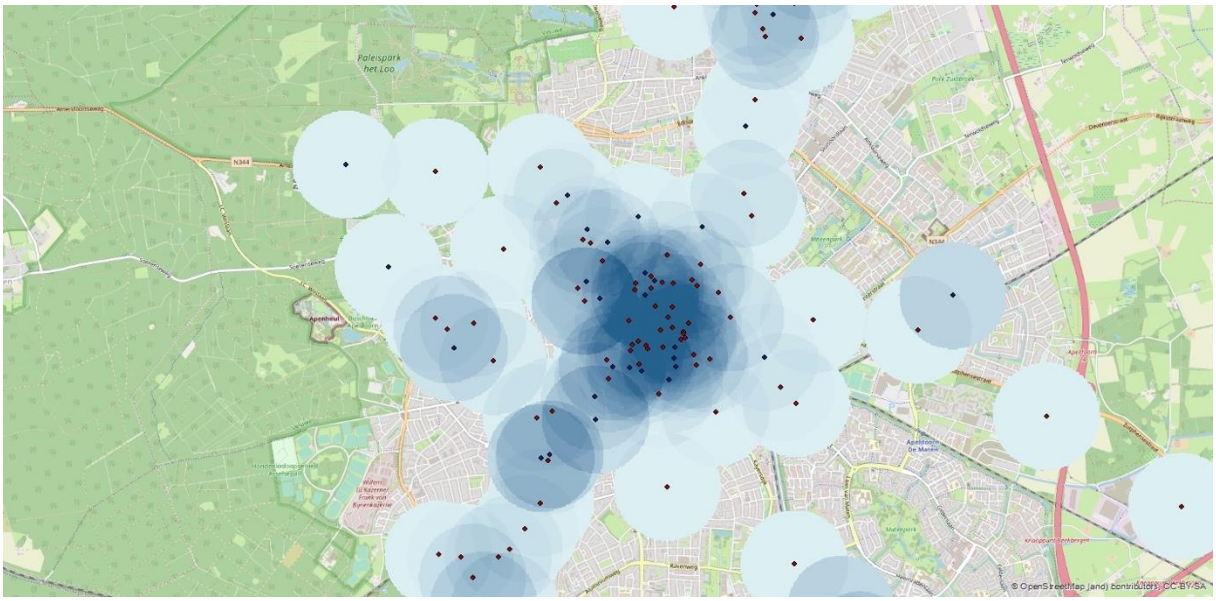
De onafhankelijke variabelen zijn onderverdeeld in de doel- en controlevariabelen. Zoals beschreven zijn de doelvariabelen de omgevingskenmerken en de pandkenmerken de controlevariabelen.

4.3.2.1 Omgevingskenmerken

De omgevingskenmerken zijn onafhankelijke variabelen. Deze kenmerken zijn in dit onderzoek een combinatie van de locatie en de regionale markt.
In dit onderzoek is er getest of deze omgevingskenmerken invloed uitoefenen op het 'gebruik' van het leegstaande kantoorgebouw.

De omgevingskenmerken zijn systematisch geselecteerd aan de hand van het theoretisch kader. De kenmerken zijn: verstedelijking rondom het kantoor, aantal woningen rondom het kantoor, aantal kantoren rondom het kantoor, aantal winkelverkooppunten rondom het kantoor, afstand tot bushalte, afstand tot treinstation, metro en tram, afstand tot op- of afrit van een snelweg, en wel of geen Randstad. Van de kantoren zijn de adressen en postcodes bekend, hiermee zijn deze gekoppeld aan de geselecteerde omgevingskenmerken. De omgevingskenmerken zijn berekend door middel van verschillende databronnen (zie bijlage 1), alle verstrekt door het PBL. Zo zijn data van Bak, Locatus, CBS, het PBL en de Basisregistratie van Adressen en Gebouwen (BAG) gebruikt. Nu is het een lastige keuze geweest om de juiste data te kiezen met betrekking tot de gehele analyse. Het is mogelijk dat het ene kantoor tot en met 2004 onderdeel is geweest van de kantorenvoorraad en het andere kantoor pas vanaf 2015. Hetzelfde geldt voor de verkooppunten van Locatus en de woningen van de BAG. Door de periodeverschillen kan het daardoor voorkomen dat bepaalde kantoren gelinkt zijn aan

Figuur 4.2. *Raster* rondom kantoren. Met (ooit) leeggestane kantoren in het blauw en kantoren in het rood.



Bron: eigen bewerking; op basis van Bak (2017)

omgevingskenmerken die er nog niet zijn. Echter wordt er verondersteld dat deze foutmarge niet al te groot is. Ruimtelijke kenmerken zijn niet heel dynamisch. Het zijn vrij stabiele factoren waaraan weinig aanpassingen worden verricht.
De omgevingskenmerken zijn afkomstig uit de meest recente en beschikbare versies.

Voor de specificatie en beschrijvingen van de variabelen sluit ik aan bij het onderzoek, over de invloed van omgevingskenmerken op de huurprijzen van kantoren van Weterings, et al,. (2009).

Stedelijke functie
Ten eerste verstedelijking rondom het kantoor. Dit is gemeten aan de hand van de omgevingsadressendichtheid (OAD) per vierkante kilometer rondom het leegstaande kantoor. Dit bestand is verstrek door het CBS (2017).

In de analyse is deze OAD omgezet tot dummyvariabelen. Deze zijn aan de hand van de verdeling van de variabelwaarde gemaakt; zie bijlage 2 Beschrijvende statistiek. De dummywaarden zijn: tot en met 1000 adressen-, 1000 tot en met 2000 adressen-, 2000 tot en met 4000 adressen- en 4000 en meer adressen rondom het kantoor.

Kantoren in de buurt
Het aantal kantoren is gemeten door middel van een straal van 500 meter rondom een leegstaand kantoor. Het kantorenbestand van Bak (2017) is hiervoor gebruikt.

Rasters hebben het mogelijk gemaakt om het aantal kantoorpanden te berekenen die zich rondom de kantorenpanden, die langdurig en structureel leegstand gekend hebben, bevinden. Figuur 4.2 geeft visueel weer hoe dit tot stand gekomen is. Hierbij zijn de rode punten (ooit) leeggestane kantoren, de blauwe punten normale kantoren en de blauw tinten van de cirkel geven de hoeveelheid aan kantoren binnen de straal aan. Een donkerdere blauw tint wijst op een hogere hoeveelheid aan kantoren en voor een lichtere blauw tint geldt dit vice versa.

In de analyse zijn de kantoren gebruikt als dummyvariabele. Deze zijn aan de hand van de verdeling van de variabelwaarde gemaakt; zie bijlage 2 Beschrijvende statistiek. De dummywaarden zijn: tot en met 10 kantoren-, 10 tot en met 20 kantoren- en 20 en meer kantoren rondom het leegstaande kantoor.

Voorzieningen
Het aantal winkelverkooppunten is gerekend binnen een straal van 500 meter rondom een leegstaand kantoor. De verkooppunten zijn voor dagelijkse behoeften, voor mode & luxe, voor vrije tijd in- en om het huis, detailhandel, cafés, discotheken, restaurants, lunchrooms, hotels, ijssalons, casino's, bioscopen, musea en theaters, etc.. Deze voorzieningen komen voort uit het databestand van Locatus (2017). Ook bevinden zich tussen deze data leegstaande panden en zogenaamde servicepunten (zoals pinautomaten). Deze zijn meegenomen omdat deze in het ene geval weer verhuurd kunnen worden en in het andere geval een extra dienst bieden.

Bij het berekenen van het aantal verkooppunten rondom een kantoor is dezelfde techniek gebruikt als bij de telling van kantoren rondom leegstaande kantoren. Zie figuur 4.2.

In de analyse zijn het aantal winkelverkooppunten gebruikt als dummyvariabele. Deze zijn aan de hand van de verdeling van de variabelwaarde gemaakt; zie bijlage 2 Beschrijvende statistiek. De dummywaarden zijn: tot 30 voorzieningen-, 30 tot en met 60 voorzieningen- en 60 en meer voorzieningen rondom het leegstaande kantoor.

Woningbouw
Wederom door het maken van rasters rondom de kantoorpanden is het mogelijk de hoeveelheid woningen rondom een leegstaand kantoorpand te tellen. Gebruik is gemaakt van het databestand Basisregistratie Adressen en Gebouwen (2017). Hieruit zijn de gebouwen met een woonfunctie geselecteerd.

In de analyse zijn de woningen gebruikt als dummyvariabele. Deze zijn aan de hand van de verdeling van de variabelwaarde gemaakt; zie bijlage 2 Beschrijvende statistiek. De dummywaarden zijn: tot 500 woningen, 500 tot en met 2000 woningen en 2000 en meer woningen rondom het leegstaande kantoor.

Openbaar vervoer; Bushalte en treinstation/metro/sneltramhaltes
Het openbaar vervoer is voor beide variabelen hemelsbreed gemeten vanaf het leegstaande kantoor tot de meest nabije bushalte en treinstation, tram- of metrohalte.

De afstanden zijn berekend met GIS en zijn uitgedrukt in kilometers. Deze data van de OV-haltes zijn verstrekt en gecreëerd door het PBL (2017). Voor de logistische regressie zijn de afstanden omgezet in

Tabel 4.2 Beschrijvende statistiek van de doelvariabelen

Doelvariabelen				
	Minimum	**Maximum**	**Gemiddelde**	**Standaarddeviatie**
Stedelijke functie	0	11912	2314,56	1951,376
Aantal kantoren	0	176	22,75	25,847
Voorzieningen	0	1425	126,51	207,238
Aantal woningen	0	8776	1498,98	207,38
Afstand tot bushalte (in kilometers)	0,078	1,943	0,230	0,1772
Afstand tot treinstation, metro of tram (in kilometers)	0,020	28,127	1,663	2,271
Afstand tot op- of afrit (in kilometers)	0,017	28,359	2,103	2,103
Randstad (0/1)	0	1	0,59	0,492
Intermediaire zone (0/1)	0	1	0,28	0,453
Overig Nederland (0/1)	0	1	0,12	0,329

Bron: eigen bewerking. *Tijdens de Multinomiale logistische regressie is er automatisch getoetst op multicollinearitei. Er wordt getoetst of er een onderling verband aanwezig is tussen de variabelen. Is dit het geval, dan zou dit de uitkomst van de analyse kunnen beïnvloeden. Tijdens deze analyse was dit niet het geval.

dummywaarden. Voor de afstand tot de bushalte zijn dit: afstand is kleiner dan 100 meter, afstand is tussen de 100 en 200 meter, afstand is tussen de 200 en 400 meter en de afstand tot een bushalte is 400 meter of meer. De verdeling zijn afgeleid van de normale verdeling van de bushalteafstanden zie bijlage 2.

De afstanden tot het treinstation, tram- of bushalte zijn ook omgezet tot dummywaarden voor de logistische regressie. Dit is gedaan aan de hand van de normale verdeling van de afstanden, zie bijlage 2. De dummyvariabelen zijn: de afstand is kleiner dan 500 meter, afstand is tussen de 500 en 1000 meter, de afstand is tussen de 1 en 2 kilometer en de afstand is 2 kilometer en verder.

Afstand op-of afrit snelweg
Deze variabele is de afstand van de dichtstbijzijnde op- of afrit van een snelweg tot een kantoor. De afstanden zijn berekend met GIS en zijn uitgedrukt in meters. De gebruikte data voor op- en afritten is verstrekt en gecreëerd door het PBL (2016).

De afstand van een kantoorgebouw tot een op- of afrit zijn omgezet tot dummyvariabelen voor de logistische regressie. Deze verdeling is gemaakt aan de hand van de normale verdeling van de afstanden, zie bijlage 2. De dummywaarden zijn: de afstand is kleiner dan 500 meter, de afstand is tussen de 500 en 1500 meter, de afstand is tussen de 1500 en 3000 meter en de afstand is meer dan 3000 meter.

Locatie
De Randstadvariabele is bepaald aan de hand van Ritsema van Eck et al. (2015). Hieruit is de landsdelen variabele gecreëerd. Bij deze variabele wordt getoetst op kantoren die gelegen zijn in de Randstad, de intermediaire zone of overig Nederland. De landsdeling is te vinden in bijlage 3.

De beschrijvende statistiek van de afhankelijke variabelen is te zien in tabel 4.2.

4.3.2.2 Pandkenmerken
Er gaat in dit onderzoek geen speciale aandacht uit naar pandkenmerken, maar er wordt verondersteld dat deze variabelen wel hun invloed hebben op de afhankelijke variabele. In dit onderzoek zijn ze daarom gebruikt als controlevariabelen.
De specifieke pandkenmerken die gebruikt worden voor dit onderzoek zijn naar het voorbeeld van Remøy et al., (2007) geselecteerd. Deze kenmerken zijn: grootte in vierkante meters kantooroppervlak, bouwjaar en eerste jaar van leegstand. Per variabele wordt besproken wat deze specifiek inhoudt en hoe deze gebruikt is in de analyse.

Tabel 4.3 Beschrijvende statistiek van de controlevariabelen

Controlevariabelen				
Pandkenmerken	**Minimum**	**Maximum**	**Gemiddelde**	**Standaarddeviatie**
Bouwjaar	1582	2016	1981,56	39,85
Kantoorgrootte in m2	400	62090	3085,60	4173,1913
Eerste jaar van leegstand	2002	2016		

Bron: Bak (2017); eigen bewerking. *Tijdens de Multinomiale logistische regressie is er automatisch getoetst op multicollineariteit. Er wordt getoetst of er een onderling verband aanwezig is tussen de variabelen. Is dit het geval, dan zou dit de uitkomst van de analyse kunnen beïnvloeden. Tijdens deze analyse was dit niet het geval.

Bouwjaar
Volgens de literatuur staan oudere panden vaker leeg doordat zij niet meer voldoen aan de huidige eisen van de maatschappij. In het bestand is het niet van elk pand bekend wanneer deze voor het eerst als kantoor is gebruikt. Binnen de onderzoekspopulatie is dit voor 2133 kantoren wel bekend. Het bouwjaar van een kantoor wordt als dummyvariabele getoetst in de analyse. Deze zijn aan de hand van de verdeling van de variabelwaarde gemaakt; zie bijlage 2 Beschrijvende statistiek. De dummywaarden zijn: eerder gebouwd dan 1990, gebouwd tussen 1990 en 2000 en na 2000 gebouwd.

Grootte in vierkante meters
De grootte van een kantoor wordt uitgedrukt in vierkante meters. Zoals besproken bevinden zich in het kantorenbestand alleen kantoren met een verhuurbaar vloeroppervlak van 400 vierkante meter en meer.
Als gevolg van een langer lopend onderzoeksperiode dan kantoren in het bestand zitten is er gekozen om per individueel kantoor de meest recente kantoorgrootte te nemen. Wanneer een kantoor in 2007 voor het laatst tot de kantorenvoorraad wordt gerekend is 2006 de meest recente kantooroppervlakte, voor 2016 is dit 2015, enzovoort.

In de analyse is de kantoorgrootte gebruikt als dummyvariabele. Deze zijn aan de hand van de verdeling van de variabelwaarde gemaakt; zie bijlage 2 Beschrijvende statistiek. De dummywaarden zijn: grootte tot 1500 vierkante meter, grootte tussen 1500 en 3000 vierkante meter en het kantoor is groter dan 3000 vierkante meter.

Eerste jaar van leegstand
Kantoren kunnen in verschillende perioden eenzelfde tijd leegstaan. Om dit te meten is het eerste moment van leegstand als variabele toegevoegd. Het moment van leegstand is een variabele die aangeeft wat het eerste jaar van leegstand voor een kantoor is. Dit is voor elk jaar van de onderzoeksperiode per kantoor gedaan. Een kantoor kent één eerste jaar van leegstand.
Het eerste moment van leegstand wordt in de MLR getoetst als binaire variabelen.

De volgende paragraaf beschrijft de statistische analyses die met de beschreven variabelen uitgevoerd zijn.

4.4 Een multinomiale logistische regressie

Om een antwoord te krijgen op de vraag of omgevingskenmerken invloed hebben op de transformatiepotentie van leegstaande kantoorpanden dient er ook naar kantoren te worden gekeken die nog leegstaan of inmiddels wel weer verhuurd zijn. Met meerdere uitkomsten kan er namelijk een vergelijking gemaakt worden.
De uitkomstmaten zijn: getransformeerd, kantoor staat nog steeds leeg en kantoor is verhuurd.

4.4.1 Toelichting op de multinomiale logistische regressie

De MLR is een regressieanalyse waarbij er meerdere uitkomstmaten zijn zonder dat er een volgorde bestaat. In 4.2 is beschreven dat deze maten transformatie, wordt weer kantoor en blijft leeg zijn. Deze uitkomstmaat fungeert in de MLR als afhankelijke variabele. Verder zijn de omgevingskenmerken gebruikt als de doelvariabelen en de pandkenmerken als controlevariabelen.

De MLR is een statistische analyse die als volgt kan worden beschreven:

$$(\boldsymbol{X}i, k) = \beta k \cdot \boldsymbol{X}i,$$

In deze vergelijking staat $\boldsymbol{X}$ voor de variabelen per observatie i. βk zijn regressiecoëfficiënten waarbij k de uitkomstmaat is. Bij een normale logistische regressie bestaat deze uit een één of een twee, bij

deze regressie gaat het om meer uitkomsten, waardoor deze als i is beschreven. $(\boldsymbol{X}i, k)$ is de waarde van de formule wanneer observatie i wordt gekoppeld aan uitkomstmaat k. Er zijn 3 uitkomstmaten, 2738 observaties en 11 variabelen. De MLR is uitgevoerd met Stata. Dit statistische programma heeft een ingebouwde functie voor de MLR. Ter verduidelijking is de formule beschreven.

Hoofdstuk

5

Resultaten

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de toetsen geanalyseerd en de waarden die voortkomen uit de modellen beschreven. Allereerst zijn de uitkomsten van de MLR per variabele geanalyseerd. Hieruit moet blijken wat het effect van omgevingskenmerken is op het huidige gebruik van een langdurig of een structureel leegstaand kantoor. In totaal zijn er vier modellen gecreëerd. In het eerste model is de afhankelijke variabele getoetst aan de hand van de controlevariabelen. In het tweede model zijn alle doelvariabelen hieraan toegevoegd. Het derde model is zonder de bouwjaarvariabele gedraaid en het vierde model betreft alleen de kantoren die structureel leeg hebben gestaan. Onderling worden de modellen vergeleken. Wanneer deze cijfers besproken zijn zullen de resultaten worden gekoppeld aan de hypothesen die in hoofdstuk 3 geformuleerd zijn.

5.1 Multinomiale logistische regressie

Om antwoord te krijgen op de hoofdvraag is er een MLR uitgevoerd. Deze regressie is stapsgewijs uitgevoerd. Dit geeft de mogelijkheid om te kijken of variabelen invloed uitoefenen op de algehele analyse. De resultaten zijn per uitkomst, *kantoor blijft leeg, getransformeerd* en *weer verhuurd als kantoor,* weergegeven.

Nadat de resultaten van de MLR's getoond zijn, zullen de resultaten met elkaar worden vergeleken. De significantieniveaus en de ME (*marginal effects*) worden hierbij besproken. Bij het interpreteren volg ik Rodríquez (2019). Omdat de kenmerken dummyvariabelen betreffen, is er altijd een referentiemaat, de ME wordt altijd vergeleken tot deze referentiedummy. De referentiecategorieën zijn in de tabellen van de modellen weergegeven. De ME worden hierbij als een waarschijnlijke kans op de variabele geschat. Dit gebeurt altijd in procenten.

5.1.1 Resultaten MLR-model 1

Tabel 5.1 op de volgende pagina geeft model 1 weer. Het eerste model betreft de MLR waarin de pandkenmerken aan de afhankelijke variabele zijn getoetst.

In tabel 5.1 is te zien dat van de 2738 verschillende kantoren er maar 2133 in de regressie zijn meegenomen. Dit komt door de 'bouwjaar' variabelen. Van 605 kantoren is het niet bekend in welk jaar ze gebouwd zijn, waardoor ze uit de regressie worden gehouden. Omdat dit een groot aantal van de observaties betreft, zal het volledige model met en zonder de bouwjaar variabelen getoetst worden. Tabel 5.2 betreft de MLR met de bouwjaar dummyvariabelen en tabel 5.3 model 3 zonder de deze dummyvariabelen. De *output* van de MLR's zijn in bijlage 4 '*Output* Multinomiale logistische regressies' te vinden.

Kantoor blijft leeg

7 van de 20 variabelen hebben een significant resultaat gekregen. Bij de pandkenmerken is te zien dat de kans 3,7 procent toeneemt dat een kantoor leeg blijft wanneer het groter is dan 3000 vierkante meter, ten opzichte van kleiner dan 1500 vierkante meter. Wat erop duidt dat grotere kantoren langer leeg blijven te staan. Verder is te zien dat er 6 jaartallen significante waarden hebben gekregen. 2002, 2012, 2013, 2014, 2015 en 2016. Voor 2002 is dit een negatieve waarde. Dit betekent dat de kans met 8,7 procent afneemt dat een kantoor leeg blijft wanneer het in 2002 leeg is komen te staan ten opzichte van 2000. Voor de overige significante jaartallen neemt de kans toe dat ze leeg blijven staan ten opzichte van 2000.

De overige variabelen hebben geen significant verband opgeleverd. Deze kenmerken hebben geen invloed op de leegstand van een kantoor ten op zichtte van het weer verhuren.

Tabel 5.1. Uitkomsten variabelen multinomiale logistische regressie. Model 1

Model 1	Uitkomstmaat kantoor		
Variabelen:	**Kantoor blijft leeg**	**Kantoor is getransformeerd**	**Weer kantoor**
Pandkenmerken:			
Bouwjaar voor 1990	0,026 (0,237)	**0,053 (0,000)*** **	**-0,079 (0,001)*** **
Bouwjaar tussen 1990 en 2000	-0,004 (0,831)	**0,178 (0,000)*** **	**-0,174 (0,000)*** **
Bouwjaar na 2000 **(referentiecategorie)**			
Kantoorgrootte tot 1500 vierkante meter **(referentiecategorie)**			
Kantoorgrootte 1500 tot 3000 vierkante meter	0,016 (0,414)	**0,070 (0,000)*** **	**0,086 (0,000)*** **
Kantoorgrootte groter dan 3000 vierkanten meter	**0,037 (0,053)***	**0,124 (0,000)*** **	**-0,162 (0,000)*** **
Jaar van eerste keer leegstand:			
2000 (0/1) **(referentiecategorie)**			
2001 (0/1)	0,015 (0,795)	0,062 (0,262)	-,079 (0,283)
2002 (0/1)	**-0,087 (0,061)***	0,040 (0,348)	0,047 (0,422)
2003 (0/1)	-0,51 (0,283)	0,016 (0,658)	0,035 (0,533)
2004 (0/1)	-0,074 (0,134)	0,068 (0,100)	0,005 (0,928)
2005 (0/1)	-0,058 (0,264)	-0,003(0,924)	0,062 (0,304)
2006 (0/1)	-0,075 (0,134)	0,042 (0,280)	0,033 (0,578)
2007 (0/1)	-0,071 (0,134)	**0,071 (0,091)***	-0,000 (0,996)
2008 (0/1)	-0,051 (0,322)	0,023 (0,564)	0,028 (0,650)
2009 (0/1)	-0,036 (0,481)	**0,075 (0,074)***	-0,038 (0,539)
2010 (0/1)	-0,006 (0,905)	0,056 (0,111)	-0,050 (0,367)
2011 (0/1)	0,056 (0,285)	0,022 (0,533)	-0,079 (0,183)
2012 (0/1)	**0,122 (0,026)** **	**0,090 (0,020)** **	**-0,211 (0,000)*** **
2013 (0/1)	**0,147 (0,006)*** **	**0,084 (0,026)** **	**-0,231 (0,000)*** **
2014 (0/1)	**0,180 (0,000)*** **	0,056 (0,130)	**-0,336 (0,000)*** **
2015 (0/1)	**0,445 (0,000)*** **	0,019 (0,567)	**-0,464 (0,000)*** **
2016 (0/1)	**0,847 (0,000)*** **	**-0,061 (0,033)** **	**-0,786 (0,000)*** **

N	2133
LL	1397,24
Significantie	0,000
Pseudo R-Square Nagelkerke	25,27%

Bron: eigen bewerking. De resultaten zijn de *marginal effects*. Tussen haken staat de significantiewaarde.
Dik gedrukte cijfers zijn significante resultaten. * = significantieniveau van 90 %, ** = significantieniveau van 95 % en *** = een significantieniveau van 99 %. De Stata output is te vinden in Bijlage 4.

Kantoor is getransformeerd.
Alle fysieke pandkenmerken hebben een significant resultaat opgeleverd. Beide bouwjaarvariabelen hebben ten opzichte van gebouwd na 2000 een toenemende kans op transformatie. Dit betekent dat de kans op transformatie toeneemt wanneer gebouwen eerder gebouwd zijn dan 2000. Uit de resultaten is op te merken dat de grootte van een gebouw een positief effect heeft op de transformatie van een kantoor. De kans neemt met 7,3 en 12,8 procent toe wanneer een kantoor groter is dan 1500 vierkante meter.
Voor de uitkomst 'kantoor is getransformeerd' zijn verschillende jaartallen significant namelijk: 2004, 2007, 2009, 2010, 2012, 2013 en 2016. Alleen voor het jaar 2016 neemt de kans op transformatie af. De kans op transformatie neemt met 5,8 procent af, ten opzichte van 2000, wanneer het kantoor in 2016 voor het eerst leeg is komen te staan.

Weer kantoor
Bij deze uitkomst is voor alle fysieke pandkenmerken een significant verband aangetoond. Voor alle kenmerken neemt de kans op weer verhuurd worden af ten opzichte van de referentiecategorie. Kantoren die voor 2000 gebouwd zijn worden minder snel verhuurd. Dit neemt met 8,6 en 17,8 procent af ten opzichte van kantoren die na 2000 gebouwd zijn. Kantoren die kleiner zijn dan 1500 vierkante meter worden daarnaast sneller weer verhuurd. Als kantoren 1500 vierkante meter en groter zijn neemt de kans met 9,3 en 17 procent af dat ze weer verhuurd worden. De jaartallen 2012 tot en met 2016 zijn significant, hier neemt de kans op verhuurd worden ten opzichte van de eerste keer leegstand in 2000 af.
De overige variabelen hebben geen significant verband opgeleverd. Deze kenmerken hebben geen invloed op de leegstand van een kantoor ten op zichtte van het transformeren.

5.1.2 Resultaten MLR-model 2
Tabel 5.2 betreft het tweede model waarin alle doelvariabelen aan de MLR zijn toegevoegd. Ten eerste zijn er overeenkomsten waar te nemen ten opzichte van model 2. Bij de fysieke pandkenmerken zijn geen significante verandering waar te nemen, de procentuele waarden zijn enkele procentpunten verandert, maar dit verschil is klein. Hetzelfde geldt voor het jaar van eerste keer leegstand bij de uitkomsten kantoor blijft leeg en kantoor wordt weer verhuurd. Bij de transformatie-uitkomst zijn enkele jaartallen van eerste keer leegstand verandert. 2004 en 2010 hebben inmiddels ook een significant resultaat gekregen.
Na het toevoegen van de doelvariabelen is de *r-square* Nagelkerke van 25,27 procent toegenomen tot 27,84 procent. Dit betekent dat de kwaliteit van het model met 2,5 procent toegenomen is.
De resultaten van de doelvariabelen staan onder de volgende drie kopjes beschreven.

Kantoor blijft leeg
Allereerst zijn de kantoren die rondom het kantoor volgens het model van invloed op de leegstand van kantoren. De kans dat een kantoor leeg staat neemt met 5,1 procent toe als er meer dan 10 en tot 20 kantoren aanwezig zijn in de omgeving. De leegstandskans neemt met 5,3 procent toe wanneer er meer dan 20 kantoren in de omgeving aanwezig zijn, beide ten opzichte van tot 10 kantoren in de omgeving. Een groter aantal kantoren in de omgeving doet de leegstandskans toenemen.
Daarnaast is de dichtheid van adressen van invloed op de leegstand van kantoren. Door de aanwezigheid van 1000 tot 2000 adressen in de omgeving neemt de kans op leegstand met 5,1 procent af ten opzichte van minder dan 1000 adressen. Bij een aanwezigheid van meer dan 4000 adressen in de omgeving neemt de kans op leegstand met 9,5 procent af ten opzichte van minder dan 1000 adressen.
Als laatste blijkt de locatie van invloed te zijn op leegstand. Als een kantoor gelegen is in 'overig Nederland' neemt de kans op leegstand met 6,2 procent toe ten opzichte van kantoren gelegen in de Randstad.
De overige variabelen hebben geen significant effect op de leegstand van een kantoor.

Tabel 5.2. Uitkomsten variabelen multinomiale logistische regressie. Model 2

Model 2	Uitkomstmaat kantoor		
Variabelen:	**Kantoor blijft leeg**	**Kantoor is getransformeerd**	**Weer kantoor**
Pandkenmerken:			
Bouwjaar voor 1990	0,030 (0,175)	**0,057 (0,000)*** **	**-0,086 (0,000)*** **
Bouwjaar tussen 1990 en 2000	0,030 (0,150)	**0,148 (0,000)*** **	**-0,178 (0,000)*** **
Bouwjaar na 2000 **(referentiecategorie)**			
Kantoorgrootte tot 1500 vierkante meter **(referentiecategorie)**			
Kantoorgrootte 1500 tot 3000 vierkante meter	0,019 (0,316)	**0,073 (0,000)*** **	**-0,093 (0,000)*** **
Kantoorgrootte groter dan 3000 vierkante meter	**0,042 (0,037)** **	**0,128 (0,000)*** **	**-0,170 (0,000)*** **
Jaar van eerste keer leegstand:			
2000 (0/1) **(referentiecategorie)**			
2001 (0/1)	0,019 (0,752)	0,055 (0,298)	-0,074 (0,298)
2002 (0/1)	**-0,090 (0,048)** **	0,035 (0,380)	0,055 (0,339)
2003 (0/1)	-0,048 (0,307)	0,023 (0,526)	0,025 (0,648)
2004 (0/1)	-0,071 (0,146)	**0,072 (0,075)***	-0,001 (0,988)
2005 (0/1)	-0,053 (0,314)	0,005 (0,898)	0,048 (0,425)
2006 (0/1)	-0,070 (0,164)	0,039 (0,291)	0,031 (0,596)
2007 (0/1)	-0.073 (0,148)	**0,079 (0,056)***	-0,007 (0,906)
2008 (0/1)	-0,058 (0,252)	0,030 (0,442)	0,028 (0,645)
2009 (0/1)	-0,042 (0,399)	**0,087 (0,037)** **	-0,044 (0,473)
2010 (0/1)	-0,005 (0,913)	**0,058 (0,087)***	-0,052 (0,473)
2011 (0/1)	0,056 (0,283)	0,026 (0,450)	-0,082 (0,161)
2012 (0/1)	**0,150 (0,010)*** **	**0,083 (0,024)** **	**-0,226 (0,000)*** **
2013 (0/1)	**0,150 (0,005)*** **	**0,085 (0,019)** **	**-0,234 (0,000)*** **
2014 (0/1)	**0,282 (0,000)*** **	0,052 (0,139)	**-0,334 (0,000)*** **
2015 (0/1)	**0,444 (0,000)*** **	0,024 (0,139)	**-0,468 (0,000)*** **
2016 (0/1)	**0,847 (0,000)*** **	**-0,058 (0,032)** **	**-0,788 (0,000)*** **
Omgevingskenmerken:			
Tot 30 verkooppunten rondom het kantoor **(referentiecategorie)**			
30 tot 60 verkooppunten rondom het kantoor	-,007 (0,761)	**0,034 (0,058)***	-0,027 (0,296)
Meer dan 60 verkooppunten rondom het kantoor	-0,012 (0,644)	**0,045 (0,012) ** **	-0,033 (0,254)

Omgevingskenmerken:			
Tot 10 kantoren rondom het kantoor **(referentiecategorie)**			
10 tot 20 kantoren rondom het kantoor	**0,051 (0,026)****	-0,005 (0,762)	**-0,046 (0,081)***
Meer dan 20 kantoren rondom het kantoor	**0,053 (0,007)*****	-0,020 (0,181)	-0,032 (0,152)
Tot 500 woningen rondom het kantoor **(referentiecategorie)**			
500 tot 2000 woningen rondom het kantoor	-0,010 (0,707)	**0,036 (0,077)***	-0,045 (0,118)
Meer dan 2000 woningen rondom het kantoor	-0,046 (0,181)	0,028 (0,258)	0,018 (0,644)
Omgevingsadressendichtheid tot 1000 rondom het kantoor **(referentiecategorie)**			
Omgevingsadressendichtheid van 1000 tot 2000	**-0,044 (0,092)***	0,031 (0,148)	0,013 (0,670)
Omgevingsadressendichtheid van 2000 tot 4000	-0,038 (0,273)	0,038 (0,127)	-0,001 (0,989)
Omgevingsadressendichtheid hoger dan 4000	**-0,095 (0,025)****	0,026 (0,389)	0,069 (0,146)
Randstad **(referentiecategorie)**			
Intermediaire zone	0,003 (0,884)	-0,017 (0,238)	0,014 (0,500)
Overig Nederland	**0,062 (0,028)****	**-0,034 (0,064)***	-0,028 (0,358)
Afstand tot treinstation, metro- of tramhalte:			
Afstand tot 500 meter **(referentiecategorie)**			
Afstand 500 tot 1000 meter	0,027 (0,243)	0,004 (0,789)	-0,031 (0,222)
Afstand 1000 tot 2000 meter	0,013 (0,118)	-0,005 (0,758)	-0,032 (0,233)
Afstand meer dan 2000 meter	0,013 (0,593)	0,021 (0,320)	-0,034 (0,237)
Afstand tot een op- of afrit:			
Afstand tot 500 meter **(referentiecategorie)**			
Afstand 500 tot 1500 meter	-0,004 (0,853)	-0,002 (0,920)	0,006 (0,815)
Afstand 1500 tot 3000 meter	-0,024 (0,344)	0,019 (0,347)	0,006 (0,846)
Afstand meer dan 3000 meter	0,009 (0,749)	0,026 (0,272)	-0,035 (0,292)
Afstand tot een bushalte:			
Afstand tot 100 meter **(referentiecategorie)**			
Afstand 100 tot 200 meter	-0,010 (0,665)	**-0,034 (0,060)***	**0,044 (0,090)***
Afstand 200 tot 400 meter	0,021 (0,375)	**0,035 (0,062)***	0,014 (0,603)
Afstand meer dan 400 meter	0,030 (0,327)	-0,023 (0,385)	-0,008 (0,839)

N	2133
LL	1349,04
Significantie	0,000
Pseudo R-Square Nagelkerke	27,84%

Bron: eigen bewerking. De resultaten zijn de *marginal effects*. Tussen haken staat de significantiewaarde. Dik gedrukte cijfers zijn significante resultaten. * = significantieniveau van 90 %, ** = significantieniveau van 95 % en *** = een significantieniveau van 99 %. De Stata *output* is te vinden in Bijlage 4.

Kantoor is getransformeerd
Allereerst neemt volgens het model de transformatiekans toe wanneer er meer dan 30 verkooppunten aanwezig zijn rondom het kantoor. Bij 30 tot 60 verkooppunten neemt de kans met 3,4 procent toe en bij meer dan 60 punten neemt de kans met 4,5 procent toe. Dit beide ten opzichte van de aanwezigheid van maximaal 30 verkooppunten in de omgeving.
Ten tweede vergroot de aanwezigheid van 500 tot 2000 woningen rondom het kantoor de kans op transformatie met 3,6 procent. Dit ten opzichte van minder dan 500 woningen.
Net als bij leegstaand is ook de locatie van invloed. De kans op transformatie neemt met 3,4 procent af wanneer kantoren gelegen zijn in 'overig Nederland' ten opzichte van de Randstad.
Als laatste heeft bereikbaarheid met de bus een tweetal significante resultaten. De transformatiekans neemt met 3,4 procent af wanneer kantoren tussen de 100 en 200 meter gelegen zijn van een bushalte ten opzichte van tot 100 meter afstand. De kans op transformatie neemt weer met 3,5 procent toe wanneer een kantoor tussen de 200 en 400 meter afstand gelegen is van een kantoor.

De overige doelvariabelen hebben geen significante invloed op de transformatiekans van kantoren.

Weer kantoor
Voor deze uitkomst zijn twee doelvariabelen significant. Allereerst neemt de kans op weer verhuren met 4,6 procent af wanneer er tussen de 10 en 20 kantoren aanwezig zijn rondom het kantoor ten opzichte van tot 10 kantoren. Vervolgens neemt de kans op verhuur met 4,4 procent toe wanneer een kantoor 100 tot 200 meter verwijderd zit van een bushalte ten opzichte van 100 meter.

De overige doelvariabelen hebben geen significante invloed op de transformatiekans.

5.1.3 Resultaten MLR-model 3

Tabel 5.3 betreft het model zonder de bouwjaar-variabelen om een regressie te kunnen toetsen met alle kantoren. Door de bouwvariabelen uit het model te laten is de kwaliteit van het model ten opzichte van model 2 afgenomen tot 24,67 procent. Ook zijn een aantal significantieniveaus van de variabelen veranderd. De kantoorgrootte variabelen zijn nu allemaal significant en de procentuele kansen zijn hierbij niet sterk aangepast. Ook zijn een aantal eerste jaren van leegstand significant geworden en zijn enkele variabelen van uitkomst veranderd. Deze wijzigingen zijn in de volgende drie kopjes beschreven.

Kantoor blijft leeg
De kans neemt met 4.2 procent toe dat een kantoor tussen de 1500 en 3000 vierkante meter leeg komt te staan ten opzichte van kantoren kleiner dan 1500 vierkante meter. Dit resultaat komt overeen met de overige uitkomsten van het model en de voorgaande modellen.
Als tweede zijn de eerste jaar van leegstand variabelen 2004 en 2007 significant geworden. De kansen dat het kantoor leeg blijft nemen hierbij met 7,8 en 7,1 procent af, ten opzichte van 2000.
Ten derde heeft de aanwezigheid van meer dan 2000 woningen een positief effect op leegstand. De kans op leegstand neemt namelijk met 6,3 procent af, ten opzichte van 500 woningen of minder.

Tabel 5.3 Uitkomsten variabelen multinomiale logistische regressie. Model 3 (zonder bouwjaar variabele)

Model 3	**Uitkomstmaat kantoor**		
Variabelen:	**Kantoor blijft leeg**	**Kantoor is getransformeerd**	**Weer kantoor**
Pandkenmerken:			
Kantoorgrootte tot 1500 vierkante meter **(referentiecategorie)**			
Kantoorgrootte 1500 tot 3000 vierkante meter	**0,042 (0,012)****	**0,071 (0,000)*****	**-0,113 (0,000)*****
Kantoorgrootte groter dan 3000 vierkante meter	**0,058 (0,001)*****	**0,145 (0,000)*****	**-0,203 (0,000)*****
Jaar van eerste keer leegstand:			
2000 (0/1) **(referentiecategorie)**			
2001 (0/1)	-0,010 (0,843)	0,034 (0,303)	-0,025 (0,666)
2002 (0/1)	**-0,091 (0,022)****	0,029 (0,288)	0,062 (0,183)
2003 (0/1)	-0,057 (0,161)	0,012 (0,609)	0,045 (0,322)
2004 (0/1)	**-0,078 (0,064)***	**0,079 (0,019)****	-0,000 (0,998)
2005 (0/1)	-0,034 (0,473)	0,022 (0,434)	0,012 (0,826)
2006 (0/1)	**-0,071 (0,097)***	**0,069 (0,021)****	0,0015 (0,976)
2007 (0/1)	-0,079 (0,125)	**0,090 (0,010) ****	-0,022 (0,685)
2008 (0/1)	-0,049 (0,282)	0,039 (0,199)	0,010 (0,864)
2009 (0/1)	-0,030 (0,509)	**0,072 (0,024)****	-0,042 (0,420)
2010 (0/1)	-0,017 (0,683)	**0,068 (0,009)*****	-0,052 (0,272)
2011 (0/1)	0,069 (0,129)	**0,046 (0,086)***	**-0,015 (0,021)****
2012 (0/1)	**0,099 (0,032)****	**0,089 (0,002)*****	**-0,188 (0,000)*****
2013 (0/1)	**0,140 (0,002)*****	**0,088 (0,001)*****	**-0,229 (0,000)*****
2014 (0/1)	**0,265 (0,000)*****	**0,062 (0,027)****	**-0,327 (0,000)*****
2015 (0/1)	**0,421 (0,000)*****	**0,042 (0,098)***	**-0,463 (0,000)*****
2016 (0/1)	**0,855 (0,000)*****	**-0,038 (0,039)****	**-0,817 (0,000)*****
Omgevingskenmerken:			
Tot 30 verkooppunten rondom het kantoor **(referentiecategorie)**			
30 tot 60 verkooppunten rondom het kantoor	0,004 (0,843)	0,021 (0,150)	-0,026 (0,277)
Meer dan 60 verkooppunten rondom het kantoor	-0,006 (0,775)	**0,044 (0,004)*****	-0,037 (0,133)

Omgevingskenmerken:			
Tot 10 kantoren rondom het kantoor **(referentiecategorie)**			
10 tot 20 kantoren rondom het kantoor	**0,052 (0,011)****	-0,002 (0,877)	**-0,050 (0,035)****
Meer dan 20 kantoren rondom het kantoor	**0,050 (0,004)*****	-0,018 (0,0162)	-0,031 (0,110)
Tot 500 woningen rondom het kantoor **(referentiecategorie)**			
500 tot 2000 woningen rondom het kantoor	-0,009 (0,707)	**0,038 (0,015)****	-0,029 (0,264)
Meer dan 2000 woningen rondom het kantoor	**-0,063 (0,043)****	**0,050 (0,020)****	0,014 (0,684)
Omgevingsadressendichtheid tot 1000 rondom het kantoor **(referentiecategorie)**			
Omgevingsadressendichtheid van 1000 tot 2000	-0,033 (0,162)	**0,041 (0,019)****	-0,009 (0,750)
Omgevingsadressendichtheid van 2000 tot 4000	-0,017 (0,576)	**0,048 (0,019)****	-0,031 (0,358)
Omgevingsadressendichtheid hoger dan 4000	-0,061 (0,103)	0,029 (0,233)	-0,032 (0,134)
Randstad **(referentiecategorie)**			
Intermediaire zone	0,016 (0,344)	**-0,021 (0,083)***	0,005 (0,786)
Overig Nederland	0,03 (0,145)	-0,010 (0,579)	-0,024 (0,361)
Afstand tot treinstation, metro- of tramhalte:			
Afstand tot 500 meter **(referentiecategorie)**			
Afstand 500 tot 1000 meter	0,023 (0,238)	0,010 (0,467)	-0,033 (0,134)
Afstand 1000 tot 2000 meter	0,034 (0,104)	-0,009 (0,527)	-0,025 (0,289(
Afstand meer dan 2000 meter	0,003 (0,887)	0,012 (0,515)	-0,015 (0,561)
Afstand tot een op- of afrit:			
Afstand tot 500 meter **(referentiecategorie)**			
Afstand 500 tot 1500 meter	0,004 (0,847)	0,003 (0,841)	-0,007 (0,765)
Afstand 1500 tot 3000 meter	-0,015 (0,495)	0,026 (0,112)	0,109 (0,672)
Afstand meer dan 3000 meter	0,031 (0,229)	**0,045 (0,027)****	**-0,076 (0,010)****
Afstand tot een bushalte:			
Afstand tot 100 meter **(referentiecategorie)**			
Afstand 100 tot 200 meter	-0,002 (0,937)	**-0,030 (0,054)***	0,031 (0,166)
Afstand 200 tot 400 meter	0,018 (0,366)	-0,025 (0,121)	0,006 (0,780)
Afstand meer dan 400 meter	0,038 (0,158)	-0,027 (0,121)	-0,011 (0,734)

N	2738
LL	1735,69
Significantie	0,000
Pseudo R-Square Nagelkerke	24,67%

Bron: eigen bewerking. De resultaten zijn de *marginal effects*. Tussen haken staat de significantiewaarde. Dik gedrukte cijfers zijn significante resultaten. * = significantieniveau van 90 %, ** = significantieniveau van 95 % en *** = een significantieniveau van 99 %. De Stata *output* is te vinden in Bijlage 4.

Door de bouwjaarvariabelen uit te sluiten is de invloed van adressen ten opzichte van de vorige modellen afgenomen. De overige variabelen hebben geen invloed op de leegstandkans van een kantoor.

Kantoor is getransformeerd

Bij de jaren voor het eerst leegstand zijn een aantal veranderingen waar te nemen. De jaren 2006, 2011, 2014 en 2015 hebben een significant resultaat gekregen. Waarbij de transformatiekans van de kantoren toeneemt wanneer ze in deze jaren voor het eerst leeg zijn komen te staan ten opzichte van het jaar 2000. De procentuele kans op transformatie neemt tussen de 4,2 en 6,9 procent toe.

De invloed van verkooppunten is afgenomen ten opzichte van Model 2. Enkel 60 of meer verkooppunten verhoogt te transformatiekans, ten opzichte van minder dan 30 verkooppunten.

De invloed van woningen en adressen is echter in significantie toegenomen. Bij woningen was dit al voor één van de variabelen het geval. De kans op transformatie neemt met 5 procent toe wanneer er meer dan 2000 woningen aanwezig zijn rondom het kantoor, ten opzichte van minder dan 500 woningen. De kans op transformatie neemt daarbij toe wanneer er tussen de 1000 en 2000 en 2000 en 4000 adressen aanwezig zijn rondom een kantoor ten opzichte van minder dan 1000 adressen. Dit met respectievelijk 4,1 en 4,8 procent.

De invloed van de locatie is niet meer significant voor 'overig Nederland' maar voor de intermediaire zone. De kans op transformatie neemt met 2,1 procent af wanneer een kantoor gelegen is in dit gebied ten opzichte van de Randstad.

Als laatste zijn een aantal bereikbaarheidsvariabelen veranderd. Zo is de afstand van een op-of afrit van een snelweg na 3000 meter significant van invloed op de transformatiekans. Deze kans neemt hierdoor met 4,5 procent toe ten opzichte van 500 meter afstand. Wanneer een bushalte tussen de 100 en 200 meter van een kantoor staat neemt de transformatiekans af. De kans neemt met 3 procent af ten opzichte van een afstand tot 100 meter.

De overige variabelen hebben geen significante waarden en hebben geen effect op de transformatiekans van een kantoor.

Weer kantoor

Bij de 'weer verhuurd als kantoor' uitkomst zijn 3 variabelen van significantieniveau veranderd. Zo is 2011 als eerste jaar van leegstand van invloed op de verhuurkans van een kantoor. Staat een gebouw voor het eerst leeg in 2011 dan neemt dan kans me 1,5 procent af dat het weer verhuurd wordt ten opzichte van 2000.

Wanneer een kantoor meer dan 3000 meter verwijderd is van een op- of afrit van een snelweg neemt de verhuurkans met 7,6 procent af ten opzichte van minder dan 500 meter verwijderd van de snelweg.

De laatste verandering betreft het geen invloed meer hebben van een bushalte op de verhuurkans.

De overige variabelen hebben geen invloed op de verhuurkans van een kantoor.

Tabel 5.4 Uitkomsten variabelen multinomiale logistische regressie. Model 4 Structureel leegstaande kantoren

Model 4 Structureel leegstaande kantoren	**Uitkomstmaat kantoor**		
Variabelen:	**Kantoor blijft leeg**	**Kantoor is getransformeerd**	**Weer kantoor**
Pandkenmerken:			
Kantoorgrootte tot 1500 vierkante meter **(referentiecategorie)**			
Kantoorgrootte 1500 tot 3000 vierkante meter	0,023 (0,466)	**0,090 (0,000)*** **	**-0,113 (0,001)*** **
Kantoorgrootte groter dan 3000 vierkante meter	**0,065 (0,053)***	**0,180 (0,000)*** **	**-0,245 (0,000)*** **
Jaar van eerste keer leegstand:			
2000 (0/1) **(referentiecategorie)**			
2001 (0/1)	-0,004 (0,972)	-0,035 (0,615)	0,039 (0,738)
2002 (0/1)	**-0,182 (0,036)** **	0,013 (0,836)	**0,168 (0,088)***
2003 (0/1)	-0,131 (0,137)	-0,010 (0,971)	0,141 (0,152)
2004 (0/1)	**-0,177 (0,047)** **	0,099 (0,204)	0,078 (0,475)
2005 (0/1)	-0,065 (0,541)	-0,004 (0,954)	0,069 (0,555)
2006 (0/1)	-0,134 (0,172)	0,057 (0,488)	0,078 (0,491)
2007 (0/1)	-0,142 (0,121)	0,105 (0,154)	0,037 (0,728)
2008 (0/1)	-0,042 (0,679)	0,026 (0,707)	0,016 (0,889)
2009 (0/1)	-0,066 (0,485)	0,048 (0,463)	0,018 (0,866)
2010 (0/1)	0,022 (0,810)	0,055 (0,373)	-0,077 (0,439)
2011 (0/1)	0,128 (0,173)	-0,003 (0,964)	-0,125 (0,216)
2012 (0/1)	**0,204 (0,032)** **	0,066 (0,316)	**-0,270 (0,007)*** **
2013 (0/1)	**0,303 (0,001)*** **	0,061 (0,342)	**-0,364 (0,000)*** **
2014 (0/1)	**0,741 (0,000)*** **	**-0,084 (0,120)**	**-0,657 (0,000)*** **
2015 (0/1)	-	-	-
2016 (0/1)	-	-	-
Omgevingskenmerken:			
Tot 30 verkooppunten rondom het kantoor **(referentiecategorie)**			
30 tot 60 verkooppunten rondom het kantoor	0,018 (0,654)	0,021 (0,466)	-0,039 (0,366)
Meer dan 60 verkooppunten rondom het kantoor	**-0,075 (0,073)***	**0,065 (0,031)** **	0,010 (0,834)
Tot 10 kantoren rondom het kantoor **(referentiecategorie)**			

Omgevingskenmerken:			
10 tot 20 kantoren rondom het kantoor	0,047 (0,205)	-0,018 (0,525)	-0,028 (0,486)
Meer dan 20 kantoren rondom het kantoor	**0,073 (0,030)****	-0,017 (0,512)	-0,056 (0,133)
Tot 500 woningen rondom het kantoor **(referentiecategorie)**			
500 tot 2000 woningen rondom het kantoor	-0,015 (0,724)	**0,099 (0,001)*****	**-0,084 (0,074)****
Meer dan 2000 woningen rondom het kantoor	-0,051 (0,394)	**0,082 (0,030)****	-0,030 (0,640)
Omgevingsadressendichtheid tot 1000 rondom het kantoor **(referentiecategorie)**			
Omgevingsadressendichtheid van 1000 tot 2000	-0,020 (0,649)	-0,005 (0,887)	0,025 (0,680)
Omgevingsadressendichtheid van 2000 tot 4000	-0,015 (0,784)	0,041 (0,348)	-0,025 (0,680)
Omgevingsadressendichtheid hoger dan 4000	-0,070 (0,349)	0,026 (0,627)	0,043 (0,588)
Randstad **(referentiecategorie)**			
Intermediaire zone	0,021 (0,518)	-0,035 (0,139)	0,014 (0,693)
Overig Nederland	0,025 (0,550)	**-0,055 (0,055)***	0,029 (0,527)
Afstand tot treinstation, metro- of tramhalte:			
Afstand tot 500 meter **(referentiecategorie)**			
Afstand 500 tot 1000 meter	0,035 (0,350)	0,030 (0,220)	-0,065 (0,107)
Afstand 1000 tot 2000 meter	**0,096 (0,016)****	0,016 (0,557)	**-0,112 (0,008)*****
Afstand meer dan 2000 meter	0,014 (0,741)	0,058 (0,104)	-0,072 (0,132)
Afstand tot een op- of afrit:			
Afstand tot 500 meter **(referentiecategorie)**			
Afstand 500 tot 1500 meter	-0,047 (0,239)	0,012 (0,684)	0,034 (0,428)
Afstand 1500 tot 3000 meter	-0,052 (0,230)	0,015 (0,614)	0,037 (0,437)
Afstand meer dan 3000 meter	0,022 (0,654)	0,010 (0,777)	-0,032 (0,539(
Afstand tot een bushalte:			
Afstand tot 100 meter **(referentiecategorie)**			
Afstand 100 tot 200 meter	0,012 (0,768)	0,005 (0,865)	-0,016 (0,701)
Afstand 200 tot 400 meter	0,024 (0,540)	0,003 (0,919)	-0,027 (0,529)
Afstand meer dan 400 meter	-0,003 (0,953)	0,029 (0,515)	-0,026 (0,653)

N	924
LL	656,07
Significantie	0,000
Pseudo R-Square Nagelkerke	24,72%

Bron: eigen bewerking. De resultaten zijn de *marginal effects*. Tussen haken staat de significantiewaarde. Dik gedrukte cijfers zijn significante resultaten. * = significantieniveau van 90 %, ** = significantieniveau van 95 % en *** = een significantieniveau van 99 %. De Stata *output* is te vinden in Bijlage 4.

5.1.4 Resultaten MLR-model 4

Tabel 5.4 betreft het model met enkel de kantoren die structureel leegstand hebben gekend. Zodat gekeken kan worden of de duur van de leegstand effect heeft op het uiteindelijke gebruik van het kantoor. Vergeleken met model 3 zijn er 924 kantoren in de regressie overgebleven. De kwaliteit van het model is ten opzichte van model 3 zelfs met 0,05 procent toegenomen tot 24,72 procent. Direct valt aan het model op de er voor de eerste leegstandsjaren 2015 en 2016 geen resultaten zijn weergegeven. Dit komt doordat de onderzoekspopulatie bestaat uit structureel leegstaande kantoren. Voor kantoren die in 2015 of 2016 leeg zijn komen te staan is het niet mogelijk om drie jaar of langer leeg te staan. Hierdoor zijn deze jaren automatisch uit de regressie gelaten.
Overeenkomsten met de eerste drie modellen zijn de significante waarden van de kantoorgrootte variabelen. Wederom verschillen de procentuele kansen niet sterk.

Kantoor blijft leeg
Uit de resultaten van deze uitkomst valt op te maken dat een aantal eerste leegstandjaren geen invloed meer hebben op de uiteindelijke leegstand van een structureel leegstaand kantoor. Ook woningen en de aanwezigheid van 10 tot 20 kantoren hebben geen significante resultaten meer. Dit in tegenstelling tot bereikbaarheid. De leegstandskans van kantoren neemt met 9,6 procent toe wanneer een kantoor zich tussen de 1000 en 2000 meter afstand bevindt van een treinstation of tram- of metrohalte, ten opzichte van minder dan 500 meter afstand.
Een kantoorgrootte tussen de 1500 en 3000 vierkante meter heeft geen significante invloed meer op de leegstandskans van een kantoor.
De overige variabelen hebben geen significant resultaat opgeleverd.

Kantoor is getransformeerd
Een duidelijk waar te nemen verschil is de afname van eerste leegstandsjaren variabelen die een significant resultaat hebben. In model 3 waren dit er 11 in model 4 is dit er nog maar één. Daarbij moet gezegd worden dat er natuurlijk twee variabelen ontbreken. Ook de invloed van adressen is afgenomen, geen van beide variabelen zijn nog significant. Daarnaast hebben geen van de bereikbaarheidsvariabelen invloed op de transformatiekans van structureel leegstaande kantoren.
De aanwezigheid van woningen rondom het kantoor blijft significant en de locatie blijft van invloed. Wanneer structureel leegstaande kantoren gevestigd zijn in ‘overig Nederland’ neemt de kans op transformatie met 5,5 af ten opzichte van de Randstad.
De overige variabelen hebben geen significant resultaat opgeleverd.

Kantoor is verhuurd
Bij de structureel leegstaande kantoren blijkt dat de verhuurkans met 16,8 procent toeneemt wanneer een kantoor in 2002 voor het eerst leeg is komen te staan.
Verschillende variabelen hebben voor structureel leegstaande kantoren geen significant effect meer. De jaarvariabele 2011 heeft geen significante waarde meer en ook de aanwezigheid van kantoren blijkt geen effect meer te hebben op de verhuurkans. Dit geldt eveneens voor de afstand tot een snelweg.
De aanwezigheid van 500 tot 2000 woningen laat de verhuurkans met 8,4 procent afnemen ten opzichte 500 woningen of minder. De verhuurkans neemt ook af wanneer een kantoor tussen de 1000 en 2000 meter afstand tot een treinstation, metro- of tramhalte ten opzichte van 500 meter afstand. Deze kans neemt met 11,2 procent af voor structureel leegstaande kantoren.

5.1.5 Resultaten MLR's

De analyses zijn stapsgewijs opgebouwd om te kijken of de doelvariabelen invloed hebben op de controlevariabelen en andersom. Uiteindelijk is gebleken dat het bouwjaar effect heeft gehad op de resultaten van de MLR. Van verschillende kantoren is geen bouwjaar beschikbaar, hierdoor werden deze kantoren uit de regressie gehaald. In de eerste twee modellen hebben hierdoor 605 kantoren geen invloed op het resultaat kunnen hebben. Door de bouwjaar-dummyvariabelen uit de regressie te halen konden de kantoren wel in de MLR meegenomen worden.
Daarna is er nog gekeken naar enkel de structureel leegstaande kantoren om te kijken naar het effect van omgevingskenmerken van deze groep. Na filtering bleven er 924 kantoren over.

Door een stapsgewijze analyse uit te voeren kan er gekeken worden naar de gevoeligheid van de modellen. Uiteindelijk kan gesteld worden dat de ME van de variabelen ongeveer dezelfde resultaten behouden. De significantieniveaus wisselen elkaar bij enkele plekken af, maar grotendeels blijven dezelfde pand- en omgevingskenmerken van invloed.
De kwaliteit van het modellen blijft rond de 25 procent. Dit betekent dat de toevoeging en verwijdering van een aantal onafhankelijke variabelen geen grote invloed heeft op de kwaliteit van het model.
In alle modellen blijkt de grootte van een kantoor significante resultaten op te leveren. Kantoorgrootte blijkt dus een belangrijke speler te zijn op het huidig gebruik van een kantoorgebouw. Daarna blijven de resultaten redelijk hetzelfde.
Bij de eerste drie modellen, die gebaseerd zijn op langdurig en structureel leegstaande kantoren, zijn de significante resultaten redelijk aan elkaar gelijk. Dezelfde variabelen vertonen significante waarden. Binnen de dummy's zelf verandert dit wel, maar de ME komen overeen.
Model 4 met alleen de structureel leegstaande kantoren verschillen met de eerste drie modellen. Een aantal waarden heeft immers geen significant resultaat meer opgeleverd. Wat betekent dat het eerste jaar van leegstand haast geen effect meer heeft op de transformatiekans van structureel leegstaande kantoren. Voor kantoren die drie jaar en langer leeg staan wordt er vooral gekeken naar het aantal woningen, de locatie en de kantoorgrootte.

Een specifieke opmerking op de resultaten zijn de hoge waarden van de ME voor eerste jaar van leegstandvariabelen. Voor de jaren 2015 en 2016 zijn de procentuele kansen redelijk hoog te noemen. Dit geldt voor de uitkomsten 'weer verhuurd' en 'leegstaand'. Dit heeft te maken met de onderzoekspopulatie: kantoren die langdurig en structureel leeg hebben gestaan. Wanneer deze in 2015 en 2016 voor het eerst leeg zijn komen te staan is de kans aannemelijk te noemen dat dit aan het einde van de onderzoeksperiode ook zo is.

5.2 Hypothesen

Aan de hand van de resultaten van de MLR's zijn de hypothesen van 3.5.1 getoetst. De hypothesen zijn opgesteld aan de hand van de transformatiepotentie van kantoren.
Allereerst hypothese 1:

***Hypothese** 1: Wanneer een leegstaand kantoorgebouw omgeven is door stedelijke functies is de kans op transformatie groter.*

De resultaten geven in model 3 een significant resultaat. Een kantoor dat een omgevingsadressendichtheid van 1000 tot en meet 4000 adressen kent, zal eerder getransformeerd worden dan een kantoor dat tot 1000 adressen rondom zich heeft. Wat betekent dat een kantoorgebouw dat een hogere omgevingsadressendichtheid kent een grotere kans heeft om getransformeerd te worden. **Hypothese 1 wordt aangenomen.**

***Hypothese 2:** Als er woningbouw in de buurt is van het leegstaande kantoor is de kans op transformatie groter.*

Woningbouw heeft positieve invloed op de transformatiepotentie van een leegstaand kantoorgebouw. De resultaten van modellen 2 tot en met 4 bevestigen deze stelling. **Hypothese 2 wordt aangenomen.** Wanneer het aantal woningen in de omgeving van een kantoorgebouw toeneemt zal automatisch de kans op transformatie ook toenemen.

Hypothese 3*: Als er kantoren in de buurt staan van een leegstaand kantoor zal deze niet getransformeerd worden.*

Uit de resultaten komt naar voren dat de aanwezigheid van kantoren geen significante negatieve invloed heeft op de transformatiepotentie van leegstaande gebouwen. Wat betekent dat **hypothese 3 wordt verworpen.**

Hypothese 4*: Als er voorzieningen aanwezig zijn rondom het kantoorpand zal deze sneller getransformeerd worden.*

Deze hypothesen kent een significante resultaten bij model 2, 3 en 4. Door een toename van het aantal verkooppunten rondom een leegstaand kantoor neemt de transformatiekans toe. **Hypothese 4 wordt daarom aangenomen.**

Hypothese 5: *Wanneer een leegstand gebouw gelegen is in de buurt van een op- of afrit van een snelweg zal dit minder snel getransformeerd worden en kantoor blijven.*

De op- en afrit van een snelweg heeft een significante invloed op de transformatie van een leegstaand kantoor. Aan de hand van de resultaten kan worden geconcludeerd dat kantoren die meer dan 3000 meter van een op- of afrit staan sneller getransformeerd worden. **Hypothese 5 aangenomen.**

Hypothese 6*: Wanneer er OV-functies in de buurt zijn van het leegstaande kantoor zal deze sneller worden getransformeerd.*

Treinstation, metro- of tramhaltes hebben geen invloed op de transformatiekans van leegstaande kantoren. Bushaltes hebben dit wel in model 2 en 3. Dit zijn echter tegenstrijdige resultaten, aangezien de kans enerzijds toeneemt en anderzijds weer afneemt. Daaruit wordt geconcludeerd dat de aanwezigheid van OV-functies geen invloed heeft op de transformatie van leegstaande kantoren. **Hypothese 6 wordt verworpen.**

Hypothese 7: *Wanneer een leegstaand gebouw gelegen is in de Randstad is de kans op transformatie groter.*

De ligging van het kantoor heeft effect op de transformatiekansen van een leegstaand kantoor. Modellen 2, 3 en 4 geven significante resultaten weer ten opzichte van de Randstad als referentiecategorie. Bij de significante resultaten neemt de kans op transformatie af wanneer een kantoor gelegen is in de intermediaire zone of in overig Nederland ten opzichte van de Randstad. **Hypothese 7 wordt aangenomen.**

De hypothesen zijn opgesteld aan de hand van de omgevingskenmerken. Van deze variabelen werd immers verwacht dat ze invloed uitoefenden op het huidig gebruik van een kantoor. Vijf van de zeven hypothesen zijn uiteindelijk aangenomen. Waaruit blijkt dat een effect van omgevingskenmerken aanwezig is op de transformatiepotentie van langdurig- en structureel leegstaande kantoren.
De verwachtingen zijn gebaseerd op de kennis afkomstig uit het theoretisch kader. De theorie wordt daarom op verschillende vlakken bevestigd.

Hoofdstuk

6

Conclusie & discussie

Dit hoofdstuk geldt als afsluiting van het onderzoek. De conclusie is geschreven aan de hand van de uitkomsten van de resultaten en hypothesen, waarna een antwoord op de hoofdvraag is geformuleerd. Na dit concluderende onderdeel vindt de discussie plaats waarin het onderzoek besproken en becommentarieerd wordt.

6.1 Conclusie

Wanneer er wordt gekeken naar kantoren op zich is op te merken dat elk kantoor anders is. Zogezegd is een kantoor heterogeen van aard. Hierdoor is het ene kantoor ook interessanter dan het andere kantoor. Leegstand is hierdoor het gevolg. Nu kunnen er drie dingen gebeuren met kantoren nadat ze leeg zijn komen te staan: het kantoor wordt verhuurd, het blijft leegstaan of het wordt getransformeerd. Transformatie is een fenomeen dat de laatste decennia in aantallen sterk toegenomen is. Enerzijds heeft dit te maken met de groeiende leegstand en anderzijds met de continu stijgende vraag naar woningen.
Het kan voorkomen dat een kantoor jarenlang leegstaat en na deze langdurige of structurele leegstaande periode nog steeds leeg blijft staan, terwijl een ander kantoor inmiddels al getransformeerd is. Het voorbeeld van het voormalig Rijkswaterstaatkantoor in het centrum van Arnhem, dat wel getransformeerd is ten opzichte van het voormalig Achmea hoofdkantoor naast het spoor dat (nog) niet is getransformeerd, is besproken. Deze omgevingskenmerken (in het centrum en langs het spoor) zouden wel eens van invloed kunnen zijn op de transformatiepotentie. Want elk kantoor beschikt over dezelfde soorten omgevingskenmerken, alleen verschilt per kantoor de waarde van deze kenmerken. Deze veronderstellingen hebben geleid tot de hoofdvraag van dit onderzoek, welke als volgt luidt:

'*Wat is het effect van omgevingskenmerken op de transformatie van langdurig- en structureel leegstaande kantoren?'.*

Aan de hand van de literatuur zijn omgevingskenmerken geselecteerd die mogelijk hun invloed uitoefenen op de transformatiepotentie van de leegstaande kantoren. Met een multinomiale logistische regressie is de invloed van omgevingskenmerken getoetst op de transformatiepotentie van langdurig- en structureel leegstaande kantoren. De omgevingskenmerken waren: de aanwezigheid van stedelijke functies rondom een leegstaand kantoor, het aantal kantoren rondom een leegstaand kantoor, het aantal voorzieningen rondom een leegstaand kantoor, het aantal woningen rondom een leegstaand kantoor, de afstand tot een bushalte, de afstand tot een treinstation, metro of bushalte, de afstand tot een op- of afrit en de ligging in de Randstad of niet. Deze omgevingskenmerken zijn samen met de pandkenmerken getoetst op het huidig gebruik van een kantoor.
Uit de multinomiale logistische regressies kwam naar voren dat van deze omgevingskenmerken omgevingsadressendichtheid, het aantal verkooppunten, het aantal woningen, de locatie, de afstand tot een bushalte en de afstand tot een op- of afrit van een snelweg significante resultaten kregen.
Met deze resultaten zijn de hypothesen getoetst. Vijf van de zeven stellingen bleken aanvaard te kunnen worden; hoe meer adressen aanwezig rondom een kantoor hoe groter de kans op transformatie, hoe meer woningen aanwezig zijn rondom het kantoor hoe groter de kans op transformatie, hoe meer verkooppunten aanwezig zijn rondom een leegstaand kantoor des te groter de kans is dat het getransformeerd wordt, hoe verder een kantoor van een op- of afrit gelegen is des te groter de transformatiepotentie van een kantoor is en kantoren gelegen in de Randstad hebben een hogere transformatiekans dan kantoren gelegen in de rest van Nederland.
Door deze resultaten kan er een antwoord worden gegeven op de hoofdvraag. Geconcludeerd kan worden dat omgevingskenmerken, op verschillende vlakken, effect hebben op de transformatie van langdurig- en structureel leegstaande kantoren.

Als de resultaten vergeleken worden met de theoretische kennis, zijn er overlappende uitkomsten te constateren. In Remøy en Van der Voordt (2007) worden drie categorieën van factoren genoemd die invloed hebben op de transformatiepotentie van kantoren. Dit zijn de markt, de locatie en het gebouw. Met de resultaten van dit onderzoek kan voor alle drie de categorieën bepaalde uitkomsten bevestigd worden. Allereerst de markt. In het theoretisch kader is beschreven dat de leegstandsduur invloed heeft op de transformatiekans (Remøy & Van der Voordt, 2007). Bij structureel leegstaande panden zijn er drie overeenkomsten te vinden. Een groot aantal woningen, verkooppunten en vierkante meters als basis gelden als de perfecte combinatie voor transformatie. De overige modellen zijn onder invloed van het aantal adressen, de snelweg en de hoeveelheid aan adressen in de omgeving. Bij structureel leegstaande kantoren zijn deze eisen klaarblijkelijk lager.
Daarnaast wordt uit de regressie geconcludeerd dat de locatie een effect heeft op de transformatiekans. De aanwezige kennis stelde dat de vraag naar woonruimte in de Randstad hoger ligt, waardoor transformatie interessant is (Duinen, Rijken & Buitelaar, 2016). Deze stelling wordt middels dit onderzoek bevestigd.
In dit onderzoek zijn de pandkenmerken als controlevariabelen meegenomen in de analyse. Verwacht werd dat ze effect hebben op het huidig gebruik van een kantoor. Specifiek ging hier niet de interesse van het onderzoek naar uit: de pandkenmerken golden daarom als controlevariabelen. Uit de analyse is naar voren gekomen dat deze pandkenmerken effect hebben op de transformatiepotentie van de leegstaande kantoren. De pandkenmerken bouwjaar, kantoorgrootte en jaar van eerste keer leegstand hebben significante resultaten. Uit de literatuur kwam naar voren dat pandkenmerken van grote invloed zijn op de transformatiepotentie van leegstaande kantoren (Remøy & Van der Voordt, 2007; Remøy & Van der Voordt, 2014). Door de uitkomsten van de pandkenmerken wordt de theoretische kennis op dit gebied nogmaals bevestigd.

6.2 Discussie

Door dit onderzoek naar het effect van omgevingskenmerken op de transformatiekans van kantoren is er meer kennis gecreëerd op dit gebied. Meerdere kenmerken blijken effect te hebben op de transformatiekans van leegstaande kantoren. Hierdoor is de doelstelling: het aanvullen van de *scientific gap*, behaald.

De probleemstelling waarbij er vooral naar maatschappelijke problemen wordt gekeken kan deels beantwoord worden. Met betrekking tot de resultaten dient er vooral gekeken te worden naar de pandkenmerken van een kantoor, een hoge omgevingsadressendichtheid, een hoog aantal verkooppunten in een directe straal, op grotere afstand gelegen van een op- of afrit van een snelweg en een hoog aantal woningen in de omgeving van het leegstaande kantoor. Wanneer deze positief uitkomsten voor transformatie bieden, kan de leegstandsproblematiek opgelost worden. Als deze werkfunctie dan ook daadwerkelijk omgezet wordt omgezet tot een woonfunctie verlicht dit de druk op de arbeidsmarkt.

Daarnaast beantwoorden de resultaten van de analyses de gang van zaken op de kantorenmarkt en de mate van leegstand. Hoofdstuk 2 schetste een beeld van de toename van transformaties na de crisis, 2008. Dit gegeven wordt bevestigd doordat de transformatiekans vanaf dit jaar, in de eerste drie modellen significante waarden weergeven. Wat duidt op een toename van transformaties vanaf deze periode. Doordat er vanaf de crisis minder vraag naar kantoren was, groeide de leegstand sterk. Door dit soort gebeurtenissen dient er uiteindelijk sneller naar oplossingen gezocht te worden, waardoor het aantal transformaties toenam.

Een ander punt is de invloed van bereikbaarheid op de transformatiekans van leegstaande kantoren. In de literatuur komt naar voren dat bereikbaarheid een van de belangrijkste factoren is bij transformatiemogelijkheden (Nabielek et al., 2012). Uit de analyse blijkt dat het openbaar vervoer geen zwaarwegende factor is en geen effect heeft op transformatie. Het tegenovergestelde geldt voor

de aanwezigheid van woningen. Het onderzoek van Nabielek et al., (2012) stelt dat een groter aantal woningen de kans op transformatie vergroten. De resultaten van het onderzoek zijn dus in trant met de huidige wetenschappelijke kennis op dit gebied.

6.3 Aanbevelingen

Dat het een interessant thema voor onderzoek is gebleken heeft te maken met de maatschappelijke relevantie met betrekking tot de hoge kantorenleegstand en de grote vraag naar woningen. Voor een vervolgonderzoek naar dit fenomeen zijn er een aantal aanbevelingen. Doordat het bij dit onderzoek gaat om een scriptie konden vanwege tijdgebrek geen vergaande omgevingskenmerken gemeten worden. Hierdoor zijn een select aantal omgevingskenmerken gekozen. Bij een vervolgonderzoek zou dit aantal kenmerken uitgebreid kunnen worden. Dit is reeds gedaan bij Weterings et al., (2009) en Renes, Weterings en Gordijn (2009). Hierbij zijn basiskenmerken zoals locatie en provincie uitgebreid met de aanwezigheid van een park, water, haven, zichtlocatie van een snelweg etc.. Deze uitbreiding zou een vervolgonderzoek op dit gebied alleen maar versterken. Ook de aanwezigheid van een variabele die de leegstand in de omgeving weergeeft zou een goede toevoeging op het onderzoek zijn. Leegstand kan immers een invloedrijke factor op de leegstand van kantoren zijn.

Tijdens dit onderzoek is gekozen om de data zo veel mogelijk gelijk te laten lopen aan het bestand van Bak uit 2017. De data van Locatus, BAG, CBS en het PBL zijn ook van deze periode om hierin constant te blijven. Maar omdat het jaartal invloed heeft op het aantal kantoren, verkooppunten, woningen en adressen zijn de omgevingskenmerken per kantoor niet altijd accuraat. Het aantal kantoren is toegenomen binnen dezelfde periode en het aantal verkooppunten schommelt heen en weer. De kans is aanwezig dat kantoren die aan de voorraad zijn onttrokken gekoppeld zijn aan verkooppunten die nog niet bestonden in hun tijd als kantoor. Tijdens dit onderzoek is er echter gerekend op de lage dynamiek van gebouwen. Waardoor verwacht wordt dat hierin geen grote verschillen aanwezig in zijn. Bij een vervolgonderzoek zouden de aantallen van bijvoorbeeld de verkooppunten voor het specifieke jaar wel berekent kunnen worden per kantoor.

In hoofdstuk 2 is verder gesproken over het bestemmingsplan, het bouwbesluit en de wet- en regelgeving ten behoeve van transformatie. Uiteindelijk speelt het gemeentelijk beleid een grote rol in de transformatie van kantoren. De regelgeving in een gebied is een van de meest bepalende factoren (Crozet, Mayer en Mucchielli (2014). Wanneer een gemeente een proactieve houding heeft richting transformatie, zal dit proces sneller plaatsvinden. Daarom zullen in eerste instantie gemeentes positief moeten staan tegenover transformatie. Hierna dient er gekeken worden naar de omgeving van het kantoor. Op deze manier kunnen maatschappelijke problemen rondom leegstaande kantoren worden aangepakt en de druk op de huizenmarkt deels worden verlicht.

Literatuur

Literatuur

Arnhem Business. (2015). Grootse transformatie van RWS-toren Presikshaaf Arnhem. Verkregen op 12-02-19, van: https://www.arnhem.business/nieuws/grootse-transformatie-van-rws-toren-presikhaaf-arnhem

Bak, R, l,. (2018). Kantoren in cijfers 2017. Nieuwegein: NVM Business. Verkregen van: https://www.nvm.nl/zakelijk/marktinformatie/kantorenmarkt

Beauregard, R. A. (2005). The textures of property markets: downtown housing and office conversions in New York City. *Urban Studies*, *42*(13), 2431-2445.

Buitelaar, E. (2015). Incentives boven huurprijsaanpassingen. Institutionele effecten van kantorenleegstand, *Real Estate Research Quarterly, vol. 14*(3): 44-50.

Buitelaar, E. (2017). Divergentie op de kantorenmarkt. PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag, 2489.

Buitelaar, E., van den Berge, M. A., van Dongen, F. A. M., Weterings, A., & van Maarsenveen, R. (2017). De toekomst van kantoren: Een scenariostudie naar de ruimtebehoefte. PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.

Buitelaar, E., Sorel, N., Verwest, F., van Dongen, F., & Bregman, A. (2013). Gebiedsontwikkeling en commerciële vastgoedmarkten: een institutionele analyse van het (over) aanbod van winkels en kantoren. Den Haag/Amsterdam: Planbureau voor de Leefomgeving/Amsterdam School of Real Estate.

CBS. (2018). Ruim 7500 woningen door transformatie van gebouwen. Verkregen op: 15-02-2019, van: https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2018/45/ruim-7-500-woningen-door-transformatie-van-gebouwen

Compendium voor de Leefomgeving. (2017). *Leegstand van kantoren*. Verkregen op18-04-2019, van: https://www.clo.nl/indicatoren/nl2152-leegstand-kantoren

Crozet, M., Mayer, T., & Mucchielli, J. L. (2004). How do firms agglomerate? A study of FDI in France. *Regional science and urban economics, 34(*1*),* 27-54.

Cushman and Wakefield. (2018). Krapte op de arbeidersmarkt bepaalt kantorendynamiek. Verkregen op 15-02-19, van http://www.cushmanwakefield.nl/nl-nl/news/2018/07/krapte-op-arbeidsmarkt-bepaalt-kantorendynamiek

De Architect. (2017). *Voormalig kantoor Centraal Beheer Achmea wordt Hertzberger Parc*. Verkregen van: https://www.dearchitect.nl/architectuur/nieuws/2017/01/voormalig-kantoor-centraal-beheer-achmea-wordt-hertzberger-parc-101167941

De Nederlansche Bank. (2017). De woningmarkt in de grote steden [rapport]. DNB Public. Verkregen op 12-02-19, van: https://www.dnb.nl/binaries/OS%20Huizenmarkt_tcm46-358879.pdf

Devereux, M. P., Griffith, R., & Simpson, H. (2007). Firm location decisions, regional grants and agglomeration externalities. *Journal of public economics, 91*(3-4), 413-435.

Duinen, L. B. J., Rijken, B., & Buitelaar, E. (2016). Transformatiepotentie: woningbouwmogelijkheden in de bestaande stad. PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.

Dynamis (2018). *Sprekende cijfers, kantorenmarkt.* Verkregen van: https://dynamis.nl/uploads/media/25/global/Rapport%20SCK%202018.pdf

Eskinasi, M., Rouwette, E. A. J. A., & Vennix, J. A. M. (2011). Houdini: a system dynamics model for housing market reforms. [Conference paper]. *System Dynamics Conference*, Washington D.C.

Fikse, R., Voordt, van der, T, & Bijleveld, S. (2008). Transformatie als oplossing voor leegstand. *Boss Magazine,* (33), 44-49.

Fuerst, F., & McAllister, P. (2011). Green noise or green value? Measuring the effects of environmental certification on office values. *Real estate economics, 39*(1), 45-69.ISO 690

Gann, D. M., & Barlow, J. (1996). Flexibility in building use: the technical feasibility of converting redundant offices into flats. *Construction Management and Economics*, *14*(1), 55-66.

Geltner, D., Miller, N. G., Clayton, J., & Eichholtz, P. (2014). *Commercial real estate analysis and investments*, Hoofdstuk 2, p. 24-37. Cincinnati, OH: South-western.

Gool, van, P., Jager, P., Theebe, M. & Weisz, R. (2013). *Onroerend goed als belegging*. Noordhoff Uitgevers, Groningen/Houten.

Graaff, de, T., Debrezion, G., & Rietveld, P. (2007). *De invloed van bereikbaarheid op vastgoedwaarden van kantoren.* Antwerpen: CVS.

Heath, T. (2001). Adaptive re-use of offices for residential use: the experiences of London and Toronto. *Cities*, *18*(3), 173-184.

Koppels, P., W., Remøy, H. T., & El Messlaki, S. (2011). Door leegstand verlaagde huren bij de buren. *Real Estate Research Quarterly, 10 (Oktober), 2011*.

Krabben van der, E., & Lambooy, J. G. (1993). A theoretical framework for the functioning of the *Dutch property market. Urban Studies, 30*(8), 1381-1397.

Nabielek, K., Boschman, S., Harbers, A., Piek, M., & Vlonk, A. (2012). Stedelijke verdichting: een ruimtelijke verkenning van binnenstedelijk wonen en werken. PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.

Oort, F. van (2004) *Urban growth and innovation. Spatially bounded externalities in the Netherland*s. Aldershot: Ashgate.

PBL. (2017*). Leegstand van kantoren 1991-2017*. Verkregen op 15-02-19, van: https://www.pbl.nl/infographic/leegstand-van-kantoren#gemnr=0&year=2017&type=kantoren

Priemus, H. (2015). Squatters in the city: new occupation of vacant offices. *International Journal of Housing Policy, 15*(1), 84-92.

Remøy, H., de Jong, P., & Schenk, W. (2011). Adaptable office buildings. *Property Management*, *29*(5), 443-453.

Remøy, H., & De Jonge, H. (2007). Transformation and typology. In Vacancy, characteristics and conversion-capacity, *in BSA 2007 conference proceedings.*

Remøy, H., Koppels, P. W., van Oel, C., & de Jonge, H. (2007). Characteristics of vacant offices: A Delphi-approach. In *ENHR International Conference*.

Remøy, H. T., & Van der Voordt, T. J. (2007). A new life: conversion of vacant office buildings into housing. *Facilities*, *25*(3/4), 88-103.

Remøy, H., & Van der Voordt, T. (2014). Adaptive reuse of office buildings into housing: opportunities and risks. *Building Research & Information*, *42*(3), 381-390.

Remøy, H. T., & Wilkinson, S. J. (2012). Office building conversion and sustainable adaptation: a comparative study. *Property Management*, *30*(3), 218-231.

Renes, G., Weterings, A., & Gordijn, H. (2009). De toekomst van bedrijventerreinen. *Van uitbreiding naar herstructurering.* PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.

Ritsema, van Enck, J., Zwaneveld, P., Van Gemeren, P. & Van Gerwen, O. (2015). Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving, Cahier Regionale Ontwikkeling en Verstedelijking. PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.

RVO (2019). *Transformatie van gebouwen.* Verkregen van: https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/gebouwen/expertteam-woningbouw/transformatie-van-gebouwen

Sluys, van der, F. (2018). *Against all odds* [MASTER]. Verkregen van: http://files.vastgoedbibliotheek.nl/Server/getfile.aspx?file=docs/MSRE/18-2/Sluys_FM.pdf

Rodríquez, G,. (2019). *A note on interpreting Multinomial Logistic coefficients*. Verkregen op 17-07-2019, van: https://data.princeton.edu/wws509/stata/mlogit

Voordt, van der, D.J.M. (2007). *Transformatielandkaart: thema's en actoren.* In: Van der Voordt, D.J.M., et al, *Transformatie van kantoorgebouwen.* Rotterdam: Uitgeverij 010, 16-26. ISBN 978 90 6450 624 6.

Weterings, A., Dammers, E., Breedijk, M., Boschman, S. & Wijngaarden, P. (2009). De waarde van de kantooromgeving: effecten van omgevingskenmerken op de huurprijzen van kantoorpanden. PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.

Zhu, J., Sim, L. L., & Zhang, X. Q. (2006). Global real estate investments and local cultural capital in the making of Shanghai's new office locations. *Habitat International, 30*(3), 462-481.

Bijlage

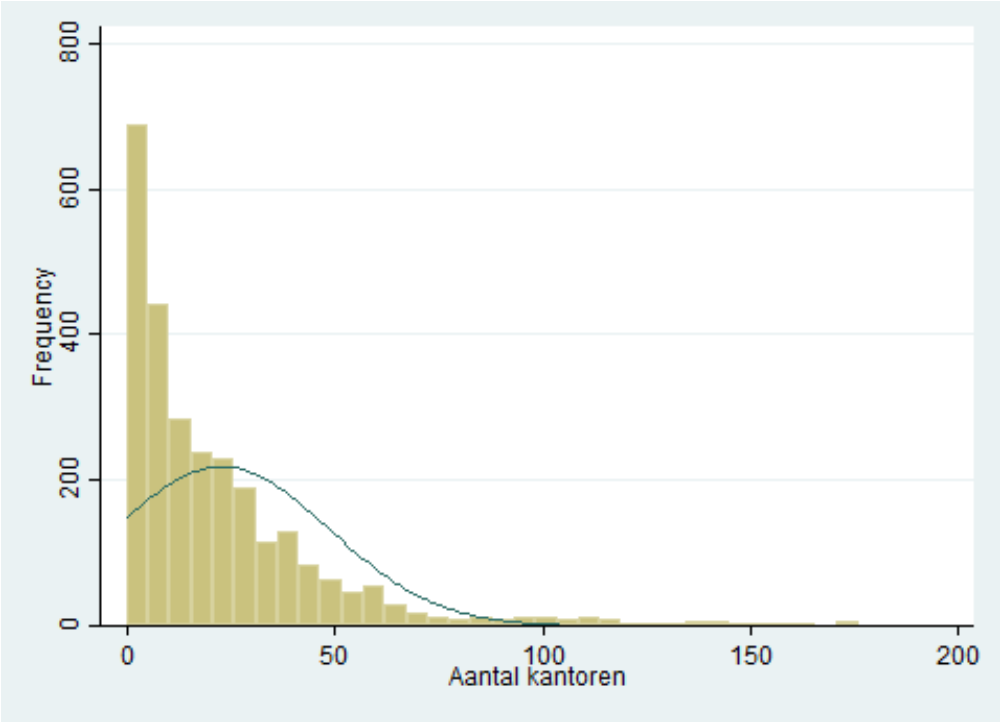
Bijlage 1 Bronnen omgevingskenmerken

De afhankelijke variabelen met, variabelnaam, bron, jaartal en beschrijving.

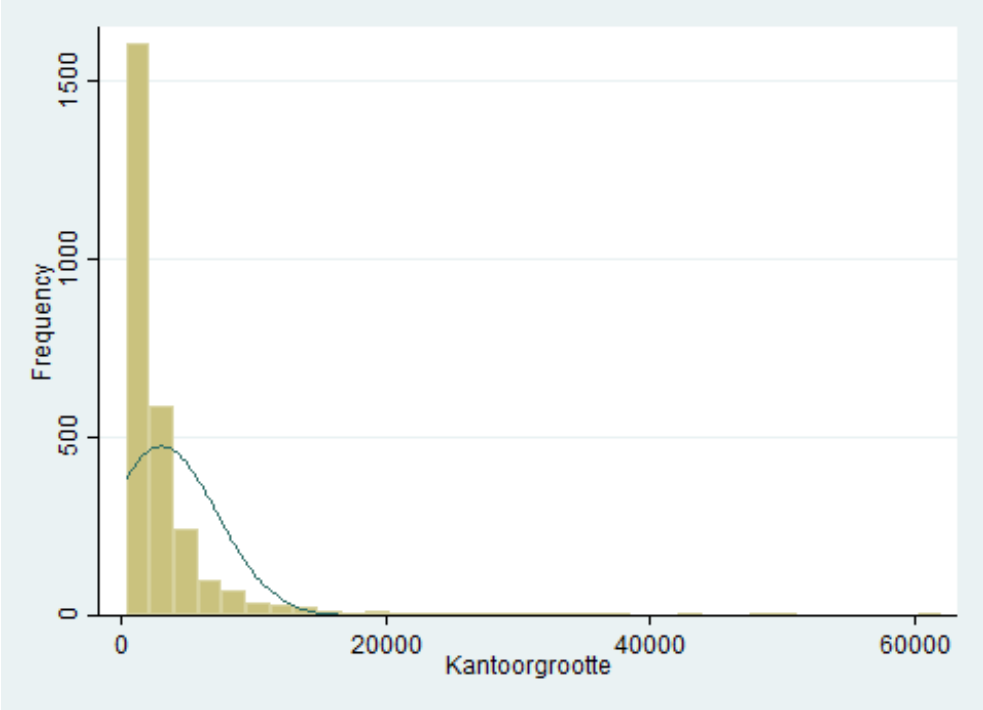
Variabelen	Dataset afkomstig van:	Jaartal	Beschrijving
Uitkomstmaat	Bak	2017	Totaliteit aan kantoren
Stedelijke functie	CBS	2017	Omgevingsadressendichtheid
Hoeveelheid kantoren	Bak	2017	Totaliteit aan kantoren
Voorzieningen	Locatus	2017	Totaliteit verkooppunten
Woningbouw	BAG	2017	Totaliteit woningen
Afstand tot bushalte	PBL	2017	Bushaltes
Afstand tot treinstation, metro- of tramhalte	PBL – Monitor Infrastructuur en ruimte	2017	Treinstations, metrohaltes en tramhaltes
Afstand tot op- of afrit	PBL – Monitor Infrastructuur en ruimte	2016	Op- of afritten van snelwegen
Locatie	Bak	2017	Kantooreigenschappen
Bouwjaar	Bak	2017	Kantooreigenschappen
Kantoorgrootte	Bak	2017	Kantooreigenschappen
Eerste jaar van leegstand	Bak	2017	Kantooreigenschappen

Bijlage 2 *Verdelingen van de omgevings- en pandkenmerken*

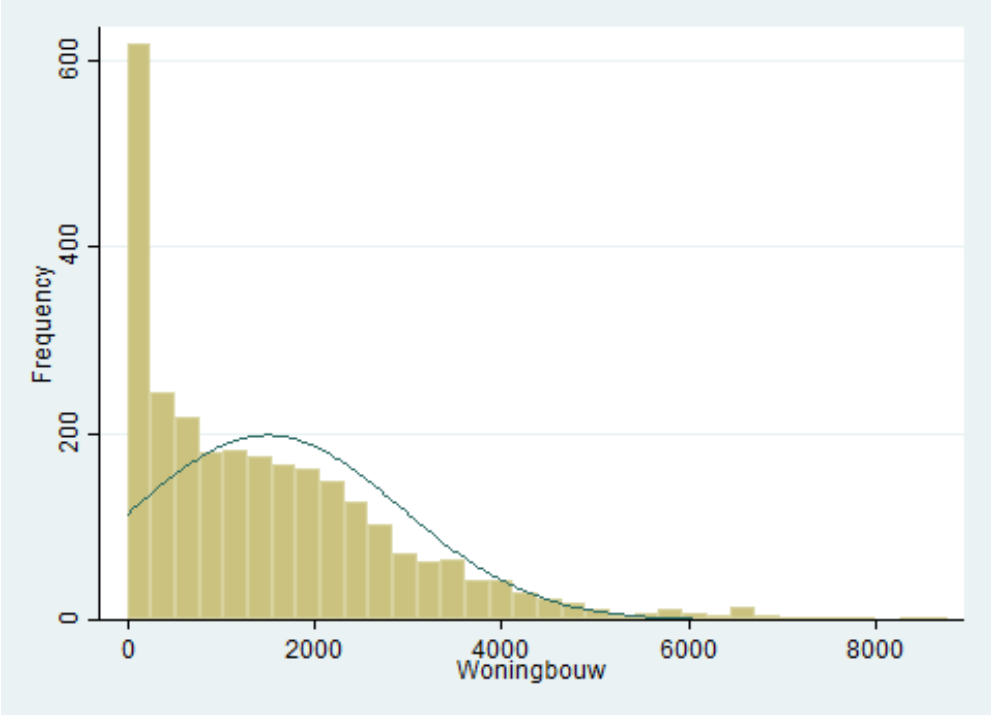
Verdeling aantal kantoren



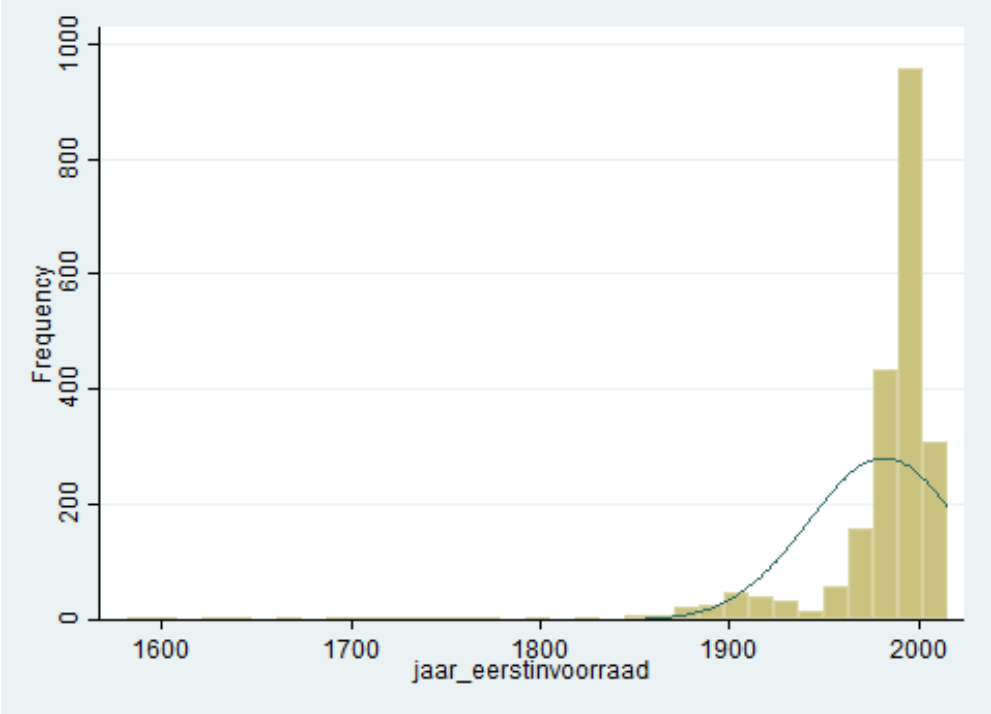
Verdeling kantoorgrootte



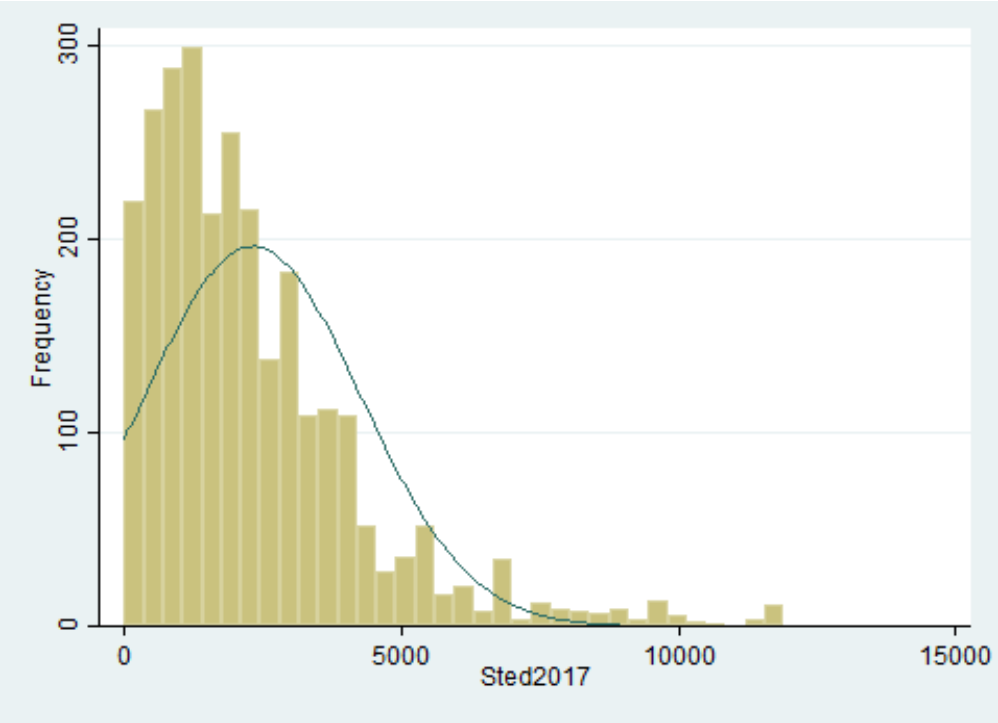
Verdeling aantal woningen



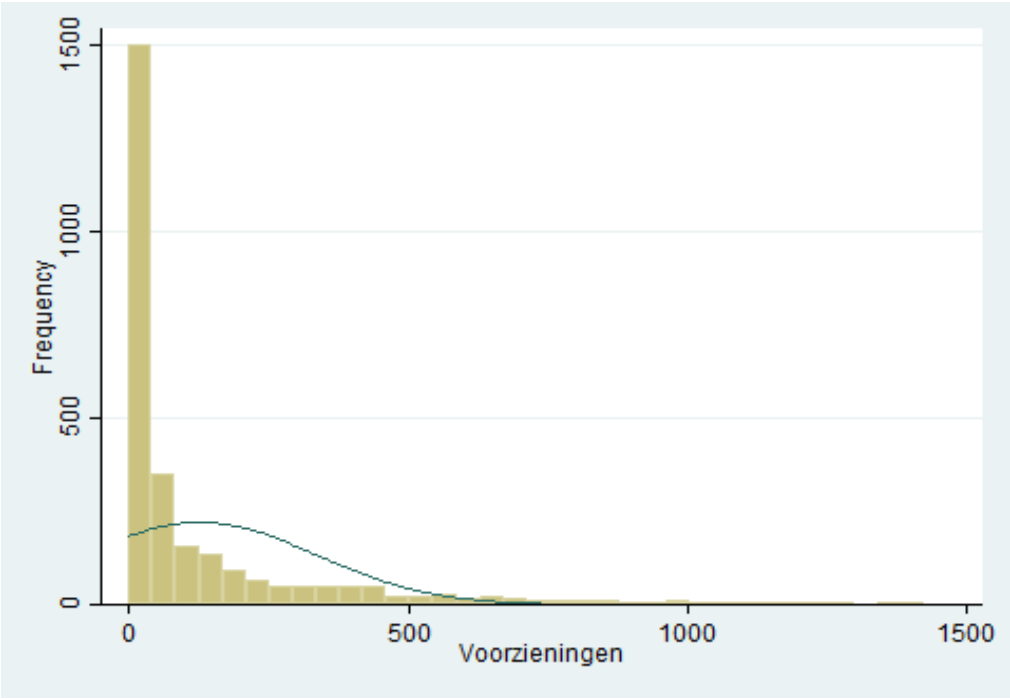
Verdeling bouwjaar



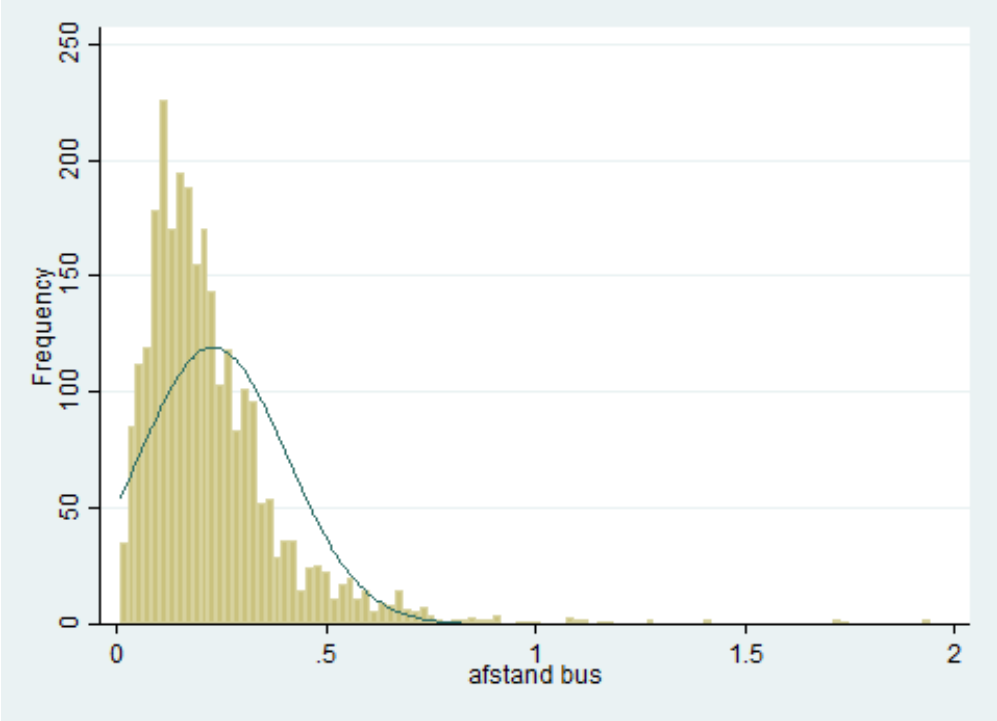
Verdeling omgevingsadressendichtheid



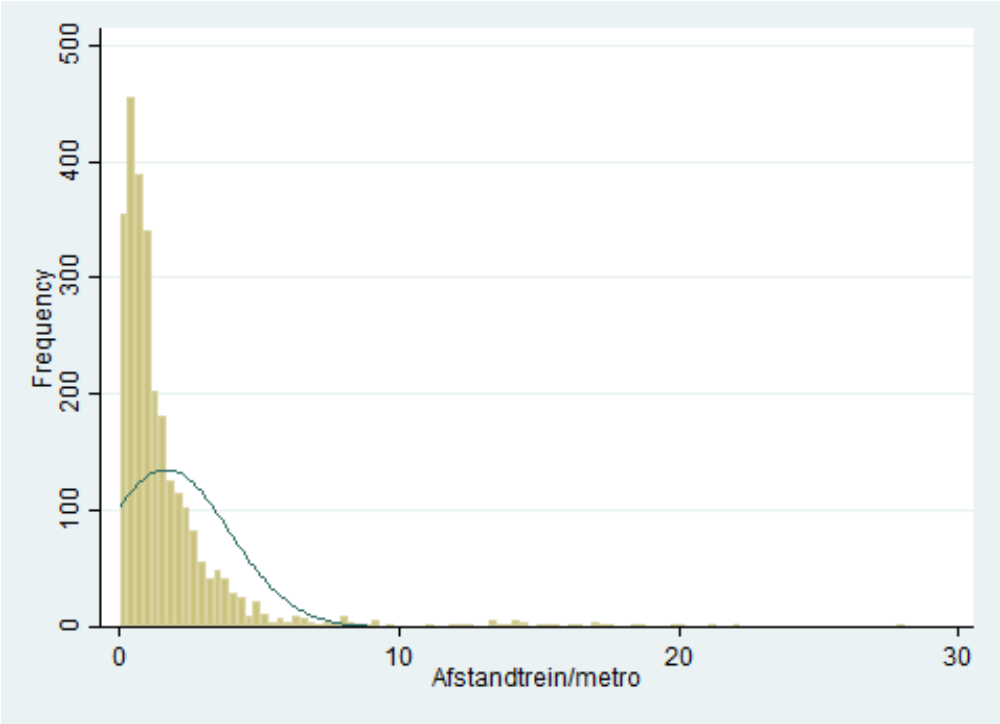
Verdeling aantal voorzieningen



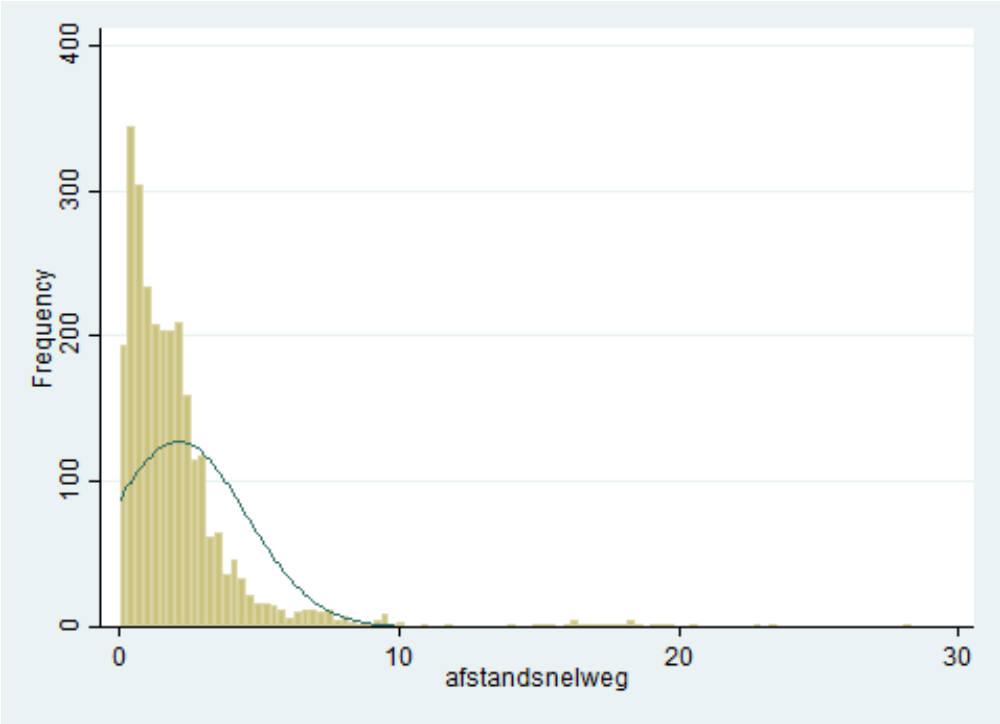
Verdeling afstand bushalte



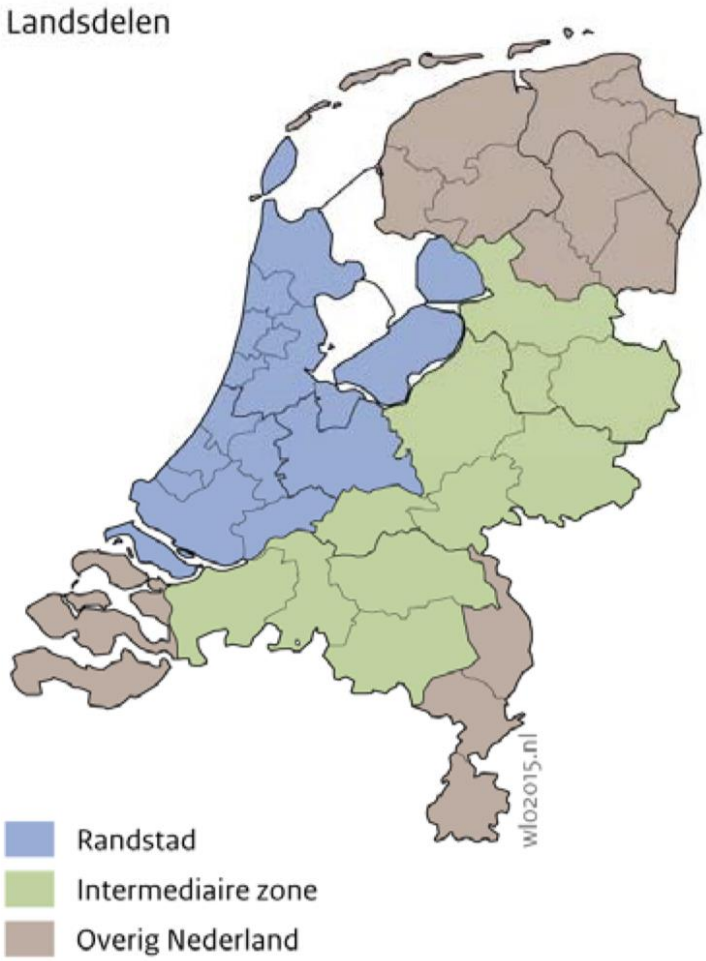
Verdeling afstand tot treinstation, metro- of tramhalte



Verdeling afstand op- of afrit



Bijlage 3 Landsdelen



Bron: Ritsema van Eck et al. (2015).

Bijlage 4 Output van de multinomiale logistische regressie in Stata.

Model 1 MLR met controlevariabelen

```
Multinomial logistic regression                 Number of obs     =      2,133
                                                LR chi2(40)       =     944.81
                                                Prob > chi2       =     0.0000
Log likelihood = -1397.2358                     Pseudo R2         =     0.2527
```

	dy/dx	Delta-method Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
2.leegstandsjaar						
_predict						
1	.01539	.0592313	0.26	0.795	-.1007012	.1314812
2	.0624663	.0557086	1.12	0.262	-.0467205	.1716532
3	-.0778563	.0724571	-1.07	0.283	-.2198697	.064157
3.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0870702	.0465605	-1.87	0.061	-.1783271	.0041868
2	.0397451	.0423641	0.94	0.348	-.0432871	.1227773
3	.0473251	.0589382	0.80	0.422	-.0681918	.1628419
4.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0505198	.0470596	-1.07	0.283	-.142755	.0417154
2	.0159721	.0361287	0.44	0.658	-.0548388	.0867829
3	.0345477	.0554744	0.62	0.533	-.0741801	.1432755
5.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0735171	.0490047	-1.50	0.134	-.1695645	.0225303
2	.0680619	.0413318	1.65	0.100	-.0129469	.1490708
3	.0054552	.0600463	0.09	0.928	-.1122335	.1231438
6.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0580706	.0519493	-1.12	0.264	-.1598894	.0437482
2	-.0034433	.0361336	-0.10	0.924	-.0742638	.0673772
3	.0615139	.0598275	1.03	0.304	-.0557458	.1787736
7.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0747536	.0499311	-1.50	0.134	-.1726167	.0231096
2	.0416478	.0385645	1.08	0.280	-.0339372	.1172329
3	.0331058	.0594888	0.56	0.578	-.0834901	.1497016
8.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0705965	.0506938	-1.39	0.164	-.1699546	.0287616
2	.070934	.0419778	1.69	0.091	-.0113409	.153209
3	-.0003375	.061772	-0.01	0.996	-.1214084	.1207334
9.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0505586	.0521545	-0.97	0.332	-.1527796	.0516623
2	.0227031	.0393193	0.58	0.564	-.0543613	.0997675
3	.0278555	.0613309	0.45	0.650	-.0923508	.1480618
10.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0364464	.0516805	-0.71	0.481	-.1377383	.0648454
2	.0742894	.0415707	1.79	0.074	-.0071877	.1557664
3	-.037843	.061613	-0.61	0.539	-.1586023	.0829164
11.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0057115	.0479568	-0.12	0.905	-.099705	.0882821
2	.0555043	.0348627	1.59	0.111	-.0128253	.1238339
3	-.0497928	.0551969	-0.90	0.367	-.1579767	.058391
12.leegstandsjaar						
_predict						
1	.056426	.0527369	1.07	0.285	-.0469365	.1597885
2	.0221009	.0354125	0.62	0.533	-.0473063	.0915081
3	-.0785269	.0590088	-1.33	0.183	-.194182	.0371282
13.leegstandsjaar						
_predict						
1	.121661	.0545889	2.23	0.026	.0146687	.2286532
2	.08958	.0385887	2.32	0.020	.0139474	.1652126
3	-.211241	.0603697	-3.50	0.000	-.3295633	-.0929186
14.leegstandsjaar						
_predict						
1	.1467407	.0537789	2.73	0.006	.0413359	.2521455
2	.083812	.0377239	2.22	0.026	.0098746	.1577494
3	-.2305527	.0592492	-3.89	0.000	-.346679	-.1144265
15.leegstandsjaar						
_predict						
1	.2794896	.0577977	4.84	0.000	.1662081	.392771
2	.0563532	.0372029	1.51	0.130	-.0165631	.1292694
3	-.3358427	.0615998	-5.45	0.000	-.4565761	-.2151094

16.leegstandsjaar						
_predict						
1	.4445961	.0546352	8.14	0.000	.337513	.5516792
2	.0193991	.0346655	0.56	0.576	-.0485441	.0873423
3	-.4639951	.0577592	-8.03	0.000	-.577201	-.3507893
17.leegstandsjaar						
_predict						
1	.8465416	.0408194	20.74	0.000	.766537	.9265463
2	-.0609703	.0285814	-2.13	0.033	-.1169888	-.0049518
3	-.7855713	.0465996	-16.86	0.000	-.8769048	-.6942377
2.kantoorgrootteCat						
_predict						
1	.0159571	.0195164	0.82	0.414	-.0222944	.0542086
2	.0698427	.0133788	5.22	0.000	.0436208	.0960646
3	-.0857998	.021562	-3.98	0.000	-.1280605	-.0435391
3.kantoorgrootteCat						
_predict						
1	.0372775	.0192318	1.94	0.053	-.0004162	.0749711
2	.1244999	.0140921	8.83	0.000	.09688	.1521198
3	-.1617773	.0210959	-7.67	0.000	-.2031245	-.1204302
2.bouwjaar						
_predict						
1	.0260981	.0220748	1.18	0.237	-.0171677	.069364
2	.0533445	.0120235	4.44	0.000	.0297789	.07691
3	-.0794426	.0236389	-3.36	0.001	-.125774	-.0331112
3.bouwjaar						
_predict						
1	-.0041005	.0192254	-0.21	0.831	-.0417817	.0335806
2	.1781793	.0141545	12.59	0.000	.150437	.2059217
3	-.1740788	.021691	-8.03	0.000	-.2165924	-.1315651

Model 2 MLR alle variabelen

```
Multinomial logistic regression                 Number of obs     =      2,133
                                                LR chi2(80)       =    1041.20
                                                Prob > chi2       =     0.0000
Log likelihood = -1349.0408                     Pseudo R2         =     0.2784
```

	dy/dx	Delta-method Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
2.leegstandsjaar						
_predict						
1	.0186367	.0589163	0.32	0.752	-.0968371	.1341106
2	.0549007	.0528	1.04	0.298	-.0485854	.1583867
3	-.0735374	.0707225	-1.04	0.298	-.2121509	.0650761
3.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0899737	.0455972	-1.97	0.048	-.1793426	-.0006047
2	.0352756	.0401738	0.88	0.380	-.0434636	.1140148
3	.0546981	.0572564	0.96	0.339	-.0575223	.1669185
4.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0478952	.0468711	-1.02	0.307	-.1397608	.0439704
2	.0226193	.0356729	0.63	0.526	-.0472983	.0925369
3	.0252759	.0552936	0.46	0.648	-.0830975	.1336493
5.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0711014	.0488899	-1.45	0.146	-.1669238	.024721
2	.07199	.0404429	1.78	0.075	-.0072765	.1512566
3	-.0008886	.0596952	-0.01	0.988	-.1178891	.1161119
6.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0528189	.0524165	-1.01	0.314	-.1555534	.0499155
2	.0046723	.0363287	0.13	0.898	-.0665307	.0758752
3	.0481467	.0603558	0.80	0.425	-.0701485	.1664418
7.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.070067	.0503096	-1.39	0.164	-.1686719	.028538
2	.0387544	.0366676	1.06	0.291	-.0331129	.1106216
3	.0313126	.0589958	0.53	0.596	-.084317	.1469423

8.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0721812	.0498388	-1.45	0.148	-.1698636	.0255011
2	.0794197	.0416057	1.91	0.056	-.002126	.1609653
3	-.0072384	.0612154	-0.12	0.906	-.1272184	.1127416
9.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0577163	.0503338	-1.15	0.252	-.1563688	.0409362
2	.0300245	.0390111	0.77	0.442	-.0464359	.1064849
3	.0276918	.060163	0.46	0.645	-.0902255	.1456091
10.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0424632	.0503399	-0.84	0.399	-.1411276	.0562011
2	.0861926	.0412865	2.09	0.037	.0052726	.1671125
3	-.0437293	.0608728	-0.72	0.473	-.1630378	.0755792
11.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0051902	.047632	-0.11	0.913	-.0985472	.0881667
2	.0576254	.0336603	1.71	0.087	-.0083475	.1235983
3	-.0524352	.0546296	-0.96	0.337	-.1595073	.0546368
12.leegstandsjaar						
_predict						
1	.0562003	.0523189	1.07	0.283	-.0463428	.1587434
2	.0258287	.0341876	0.76	0.450	-.0411778	.0928352
3	-.0820291	.058453	-1.40	0.161	-.1965948	.0325366
13.leegstandsjaar						
_predict						
1	.142673	.0552879	2.58	0.010	.0343108	.2510352
2	.0830205	.0366549	2.26	0.024	.0111783	.1548627
3	-.2256935	.0602501	-3.75	0.000	-.3437814	-.1076056
14.leegstandsjaar						
_predict						
1	.1492765	.0534127	2.79	0.005	.0445895	.2539635
2	.0850241	.0363653	2.34	0.019	.0137495	.1562987
3	-.2343007	.0588516	-3.98	0.000	-.3496477	-.1189536
15.leegstandsjaar						
_predict						
1	.2818862	.0571237	4.93	0.000	.1699257	.3938466
2	.0524506	.035429	1.48	0.139	-.0169889	.1218901
3	-.3343368	.0609017	-5.49	0.000	-.4537018	-.2149717
16.leegstandsjaar						
_predict						
1	.4441934	.0541413	8.20	0.000	.3380784	.5503085
2	.0243027	.0336141	0.72	0.470	-.0415797	.0901851
3	-.4684961	.0571592	-8.20	0.000	-.5805262	-.356466
17.leegstandsjaar						
_predict						
1	.847267	.0404318	20.96	0.000	.7680221	.9265119
2	-.058439	.027244	-2.15	0.032	-.1118362	-.0050418
3	-.788828	.0458723	-17.20	0.000	-.878736	-.69892
2.kantoorgrootteCat						
_predict						
1	.0193284	.0192836	1.00	0.316	-.0184668	.0571236
2	.0734807	.0133234	5.52	0.000	.0473672	.0995941
3	-.0928091	.0214449	-4.33	0.000	-.1348403	-.0507778
3.kantoorgrootteCat						
_predict						
1	.0416342	.0199563	2.09	0.037	.0025207	.0807477
2	.1278255	.0143859	8.89	0.000	.0996296	.1560214
3	-.1694597	.0217972	-7.77	0.000	-.2121815	-.126738
2.bouwjaar						
_predict						
1	.0289977	.0214026	1.35	0.175	-.0129507	.070946
2	.0567005	.0132431	4.28	0.000	.0307444	.0826566
3	-.0856982	.0236043	-3.63	0.000	-.1319617	-.0394346
3.bouwjaar						
_predict						
1	.0299845	.0208246	1.44	0.150	-.010831	.0708
2	.1478611	.0138065	10.71	0.000	.1208009	.1749213
3	-.1778456	.0229038	-7.76	0.000	-.2227361	-.132955
2.voorzieningencat						
_predict						
1	-.0069473	.0228804	-0.30	0.761	-.051792	.0378974
2	.034443	.0181616	1.90	0.058	-.001153	.070039
3	-.0274957	.0262837	-1.05	0.296	-.0790107	.0240193
3.voorzieningencat						
_predict						
1	-.0120012	.0259596	-0.46	0.644	-.0628811	.0388787
2	.0448127	.0177546	2.52	0.012	.0100143	.0796111
3	-.0328115	.0287411	-1.14	0.254	-.0891431	.0235201

2.kantorencat						
_predict						
1	.0510973	.0228993	2.23	0.026	.0062156	.095979
2	-.0054274	.0179558	-0.30	0.762	-.0406201	.0297652
3	-.0456699	.0261368	-1.75	0.081	-.096897	.0055572
3.kantorencat						
_predict						
1	.0526169	.0196072	2.68	0.007	.0141875	.0910463
2	-.0203996	.0152628	-1.34	0.181	-.0503142	.0095149
3	-.0322173	.0224747	-1.43	0.152	-.0762669	.0118324
2.woningencat						
_predict						
1	.0095109	.0253313	0.38	0.707	-.0401377	.0591594
2	.0355092	.0200797	1.77	0.077	-.0038463	.0748648
3	-.0450201	.0288018	-1.56	0.118	-.1014706	.0114305
3.woningencat						
_predict						
1	-.046217	.0345265	-1.34	0.181	-.1138877	.0214537
2	.028175	.0249348	1.13	0.258	-.0206964	.0770463
3	.018042	.0390354	0.46	0.644	-.058466	.09455
2.OAD						
_predict						
1	-.0439979	.0261454	-1.68	0.092	-.0952419	.0072462
2	.031333	.0216802	1.45	0.148	-.0111594	.0738255
3	.0126648	.0297368	0.43	0.670	-.0456182	.0709478
3.OAD						
_predict						
1	-.0375029	.0342332	-1.10	0.273	-.1045987	.0295929
2	.038034	.0249511	1.52	0.127	-.0108692	.0869372
3	-.0005311	.0377985	-0.01	0.989	-.0746147	.0735525
4.OAD						
_predict						
1	-.0951993	.0424312	-2.24	0.025	-.1783629	-.0120358
2	.0260705	.0302478	0.86	0.389	-.033214	.0853551
3	.0691288	.0475175	1.45	0.146	-.0240038	.1622615
2.trein						
_predict						
1	.0265011	.0226913	1.17	0.243	-.017973	.0709752
2	.0041043	.0153615	0.27	0.789	-.0260037	.0342124
3	-.0306055	.0250418	-1.22	0.222	-.0796864	.0184755
3.trein						
_predict						
1	.037693	.0241417	1.56	0.118	-.0096238	.0850099
2	-.0054386	.0176712	-0.31	0.758	-.0400735	.0291963
3	-.0322545	.0270238	-1.19	0.233	-.0852201	.0207111
4.trein						
_predict						
1	.0133138	.0249418	0.53	0.593	-.0355711	.0621988
2	.0211423	.0212809	0.99	0.320	-.0205675	.0628522
3	-.0344561	.0291651	-1.18	0.237	-.0916187	.0227064
2.snelweg						
_predict						
1	-.0042998	.0232075	-0.19	0.853	-.0497856	.0411861
2	-.0018826	.0188294	-0.10	0.920	-.0387875	.0350224
3	.0061823	.0264817	0.23	0.815	-.0457208	.0580855
3.snelweg						
_predict						
1	-.0244739	.0253179	-0.97	0.334	-.0740961	.0251483
2	.0188792	.020094	0.94	0.347	-.0205043	.0582627
3	.0055947	.028871	0.19	0.846	-.0509915	.0621809
4.snelweg						
_predict						
1	.0093215	.0291487	0.32	0.749	-.0478089	.066452
2	.0255919	.0232965	1.10	0.272	-.0200684	.0712522
3	-.0349134	.0331394	-1.05	0.292	-.0998654	.0300386

2.bus						
_predict						
1	-.0098795	.0228501	-0.43	0.665	-.0546649	.0349059
2	-.0339143	.0180076	-1.88	0.060	-.0692085	.0013799
3	.0437938	.0258236	1.70	0.090	-.0068195	.0944071
3.bus						
_predict						
1	.0209372	.0235768	0.89	0.375	-.0252725	.0671469
2	-.0347273	.0186379	-1.86	0.062	-.0712568	.0018023
3	.0137901	.0265446	0.52	0.603	-.0382363	.0658164
4.bus						
_predict						
1	.0304962	.0310811	0.98	0.327	-.0304216	.0914139
2	-.022872	.0263143	-0.87	0.385	-.0744471	.0287031
3	-.0076241	.0357419	-0.21	0.831	-.0776769	.0624287
2.landsdelen						
_predict						
1	.0027461	.0187719	0.15	0.884	-.0340461	.0395383
2	-.0171685	.0145347	-1.18	0.238	-.045656	.0113189
3	.0144224	.0213914	0.67	0.500	-.0275039	.0563488
3.landsdelen						
_predict						
1	.0619184	.0281341	2.20	0.028	.0067766	.1170601
2	-.0338326	.0182898	-1.85	0.064	-.0696798	.0020147
3	-.0280858	.0305566	-0.92	0.358	-.0879757	.0318041

Model 3 MLR zonder bouwjaarvariabele

```
Multinomial logistic regression                 Number of obs     =      2,738
                                                LR chi2(76)       =    1136.80
                                                Prob > chi2       =     0.0000
Log likelihood = -1735.6867                     Pseudo R2         =     0.2467
```

	dy/dx	Delta-method Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
2.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0098461	.0497871	-0.20	0.843	-.107427	.0877349
2	.0343798	.0333976	1.03	0.303	-.0310784	.099838
3	-.0245337	.0568935	-0.43	0.666	-.136043	.0869756
3.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0908743	.0397797	-2.28	0.022	-.1688411	-.0129075
2	.0288979	.0271835	1.06	0.288	-.0243808	.0821766
3	.0619764	.0465781	1.33	0.183	-.029315	.1532678
4.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0569385	.0405964	-1.40	0.161	-.136506	.022629
2	.0120145	.0234991	0.51	0.609	-.0340429	.0580719
3	.044924	.0453447	0.99	0.322	-.04395	.1337981
5.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0784196	.0422805	-1.85	0.064	-.1612879	.0044488
2	.0785544	.0334357	2.35	0.019	.0130215	.1440872
3	-.0001348	.0517156	-0.00	0.998	-.1014955	.1012258
6.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0341477	.0475565	-0.72	0.473	-.1273567	.0590613
2	.0223769	.0285956	0.78	0.434	-.0336695	.0784233
3	.0117708	.0534197	0.22	0.826	-.09293	.1164715
7.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0709915	.0428054	-1.66	0.097	-.1548885	.0129055
2	.0694653	.0301755	2.30	0.021	.0103225	.1286081
3	.0015262	.0503538	0.03	0.976	-.0971655	.1002179
8.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0678883	.0442394	-1.53	0.125	-.1545959	.0188193
2	.0897737	.0348399	2.58	0.010	.0214888	.1580586
3	-.0218854	.0539586	-0.41	0.685	-.1276423	.0838715

9.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0485102	.0451096	-1.08	0.282	-.1369233	.039903
2	.038918	.0303024	1.28	0.199	-.0204736	.0983097
3	.0095922	.052286	0.18	0.854	-.0928866	.1120709
10.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0295905	.0447834	-0.66	0.509	-.1173644	.0581834
2	.0716632	.0317073	2.26	0.024	.0095181	.1338084
3	-.0420727	.0521399	-0.81	0.420	-.1442651	.0601197
11.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0169273	.0414601	-0.41	0.683	-.0981877	.0643331
2	.0684851	.0262403	2.61	0.009	.0170551	.1199152
3	-.0515578	.0468936	-1.10	0.272	-.1434676	.040352
12.leegstandsjaar						
_predict						
1	.0694172	.0457494	1.52	0.129	-.02025	.1590845
2	.045886	.0267148	1.72	0.086	-.0064742	.0982461
3	-.1153032	.0500759	-2.30	0.021	-.2134501	-.0171563
13.leegstandsjaar						
_predict						
1	.098942	.0460649	2.15	0.032	.0086565	.1892275
2	.0893005	.0285532	3.13	0.002	.0333372	.1452637
3	-.1882425	.0502451	-3.75	0.000	-.2867211	-.0897638
14.leegstandsjaar						
_predict						
1	.1404323	.0459768	3.05	0.002	.0503195	.2305451
2	.0883368	.0277915	3.18	0.001	.0338665	.1428071
3	-.2287691	.049719	-4.60	0.000	-.3262166	-.1313216
15.leegstandsjaar						
_predict						
1	.2653199	.0501129	5.29	0.000	.1671005	.3635394
2	.0621784	.0280551	2.22	0.027	.0071915	.1171653
3	-.3274983	.0525897	-6.23	0.000	-.4305723	-.2244244
16.leegstandsjaar						
_predict						
1	.4212776	.0473047	8.91	0.000	.3285621	.5139932
2	.0420482	.0254383	1.65	0.098	-.00781	.0919064
3	-.4633259	.0489331	-9.47	0.000	-.5592329	-.3674188
17.leegstandsjaar						
_predict						
1	.8549024	.0357234	23.93	0.000	.7848858	.9249189
2	-.0382848	.0185445	-2.06	0.039	-.0746314	-.0019381
3	-.8166176	.0389424	-20.97	0.000	-.8929433	-.740292
2.kantoorgrootteCat						
_predict						
1	.0421267	.0168627	2.50	0.012	.0090763	.0751771
2	.0713635	.0121807	5.86	0.000	.0474897	.0952372
3	-.1134902	.0189608	-5.99	0.000	-.1506526	-.0763277
3.kantoorgrootteCat						
_predict						
1	.0577587	.0179415	3.22	0.001	.0225941	.0929233
2	.1452893	.015156	9.59	0.000	.1155842	.1749945
3	-.203048	.0201582	-10.07	0.000	-.2425574	-.1635386
2.voorzieningencat						
_predict						
1	.0040976	.0207198	0.20	0.843	-.0365125	.0447077
2	.0214552	.0149058	1.44	0.150	-.0077596	.0506701
3	-.0255528	.0234824	-1.09	0.277	-.0715775	.0204718
3.voorzieningencat						
_predict						
1	-.0064025	.0224169	-0.29	0.775	-.0503387	.0375338
2	.044128	.0154379	2.86	0.004	.0138703	.0743857
3	-.0377255	.0250849	-1.50	0.133	-.086891	.01144

2.kantorencat						
_predict						
1	.0519146	.0204066	2.54	0.011	.0119184	.0919109
2	-.0024326	.0157563	-0.15	0.877	-.0333143	.0284491
3	-.0494821	.0234496	-2.11	0.035	-.0954424	-.0035217
3.kantorencat						
_predict						
1	.0496664	.0170909	2.91	0.004	.0161688	.0831641
2	-.0181978	.0130215	-1.40	0.162	-.0437195	.007324
3	-.0314686	.0197034	-1.60	0.110	-.0700866	.0071493
2.woningencat						
_predict						
1	-.0089607	.0238349	-0.38	0.707	-.0556764	.0377549
2	.0383174	.0158153	2.42	0.015	.00732	.0693148
3	-.0293567	.0262952	-1.12	0.264	-.0808943	.0221809
3.woningencat						
_predict						
1	-.063234	.0311788	-2.03	0.043	-.1243434	-.0021246
2	.048963	.0211286	2.32	0.020	.0075517	.0903743
3	.014271	.035044	0.41	0.684	-.054414	.082956
2.OAD						
_predict						
1	-.0325998	.0233248	-1.40	0.162	-.0783156	.013116
2	.0411152	.0175532	2.34	0.019	.0067116	.0755188
3	-.0085154	.0266734	-0.32	0.750	-.0607943	.0437635
3.OAD						
_predict						
1	-.017034	.0304442	-0.56	0.576	-.0767034	.0426355
2	.0480652	.0204716	2.35	0.019	.0079416	.0881889
3	-.0310313	.0337539	-0.92	0.358	-.0971876	.0351251
4.OAD						
_predict						
1	-.0609235	.037349	-1.63	0.103	-.1341262	.0122792
2	.0286295	.0239838	1.19	0.233	-.0183779	.0756369
3	.032294	.0414537	0.78	0.436	-.0489538	.1135418
2.trein						
_predict						
1	.0234121	.0198586	1.18	0.238	-.01551	.0623341
2	.0099363	.0136711	0.73	0.467	-.0168585	.0367311
3	-.0333484	.0222366	-1.50	0.134	-.0769313	.0102345
3.trein						
_predict						
1	.033673	.0207122	1.63	0.104	-.0069222	.0742682
2	-.0091319	.0144327	-0.63	0.527	-.0374194	.0191556
3	-.0245411	.0231556	-1.06	0.289	-.0699253	.0208431
4.trein						
_predict						
1	.0031332	.0220386	0.14	0.887	-.0400618	.0463281
2	.0120132	.0184519	0.65	0.515	-.0241519	.0481782
3	-.0151463	.0260407	-0.58	0.561	-.0661852	.0358926
2.snelweg						
_predict						
1	.0040856	.0211235	0.19	0.847	-.0373158	.045487
2	.0030968	.0154039	0.20	0.841	-.0270942	.0332878
3	-.0071824	.024023	-0.30	0.765	-.0542665	.0399017
3.snelweg						
_predict						
1	-.0154093	.0226022	-0.68	0.495	-.0597087	.0288901
2	.0263304	.0165662	1.59	0.112	-.0061388	.0587995
3	-.0109211	.0257939	-0.42	0.672	-.0614763	.0396341
4.snelweg						
_predict						
1	.0308758	.0256751	1.20	0.229	-.0194465	.0811982
2	.0447373	.0202229	2.21	0.027	.0051012	.0843734
3	-.0756132	.0294525	-2.57	0.010	-.1333391	-.0178873

2.bus						
_predict						
1	-.0015467	.0197207	-0.08	0.937	-.0401984	.0371051
2	-.0298844	.0154824	-1.93	0.054	-.0602293	.0004605
3	.0314311	.0227169	1.38	0.166	-.0130933	.0759555
3.bus						
_predict						
1	.018233	.0201705	0.90	0.366	-.0213004	.0577664
2	-.0247097	.0159178	-1.55	0.121	-.055908	.0064887
3	.0064766	.0231989	0.28	0.780	-.0389923	.0519456
4.bus						
_predict						
1	.0382036	.0270512	1.41	0.158	-.0148158	.0912231
2	-.0275675	.021964	-1.26	0.209	-.0706162	.0154812
3	-.0106361	.0312925	-0.34	0.734	-.0719683	.0506961
2.landsdelen						
_predict						
1	.0158716	.0164336	0.97	0.334	-.0163377	.048081
2	-.0209484	.0120668	-1.74	0.083	-.0445989	.0027021
3	.0050768	.0186629	0.27	0.786	-.0315018	.0416554
3.landsdelen						
_predict						
1	.03368	.0231089	1.46	0.145	-.0116127	.0789727
2	-.009646	.0174012	-0.55	0.579	-.0437518	.0244597
3	-.024034	.026328	-0.91	0.361	-.0756359	.0275679

Model 4 MLR structureel leegstaande kantoren

```
Multinomial logistic regression                 Number of obs     =        924
                                                LR chi2(72)       =     430.84
                                                Prob > chi2       =     0.0000
Log likelihood = -656.06839                     Pseudo R2         =     0.2472
```

	dy/dx	Delta-method Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
2.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0038329	.1073466	-0.04	0.972	-.2142283	.2065625
2	-.035405	.070414	-0.50	0.615	-.1734138	.1026039
3	.0392378	.1172925	0.33	0.738	-.1906513	.269127
3.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.1810566	.0864674	-2.09	0.036	-.3505295	-.0115837
2	.0134991	.0631593	0.21	0.831	-.1102908	.137289
3	.1675575	.0983666	1.70	0.088	-.0252375	.3603524
4.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.1312096	.0882685	-1.49	0.137	-.3042127	.0417936
2	-.009899	.0611672	-0.16	0.871	-.1297845	.1099864
3	.1411086	.0983946	1.43	0.152	-.0517414	.3339586
5.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.1771282	.0891362	-1.99	0.047	-.351832	-.0024244
2	.0994325	.0782293	1.27	0.204	-.0538941	.2527591
3	.0776957	.1087713	0.71	0.475	-.1354921	.2908835
6.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.065357	.106908	-0.61	0.541	-.2748929	.1441788
2	-.0039573	.0692027	-0.06	0.954	-.1395921	.1316775
3	.0693143	.1174621	0.59	0.555	-.1609071	.2995357
7.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.1343126	.0984281	-1.36	0.172	-.3272282	.058603
2	.056747	.0747311	0.76	0.448	-.0897233	.2032173
3	.0775656	.1124994	0.69	0.491	-.1429292	.2980604
8.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.1421253	.0915711	-1.55	0.121	-.3216014	.0373508
2	.1048526	.0735333	1.43	0.154	-.0392701	.2489753
3	.0372727	.1071429	0.35	0.728	-.1727236	.247269

9.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0423074	.1021807	-0.41	0.679	-.242578	.1579632
2	.0264619	.0703481	0.38	0.707	-.1114179	.1643416
3	.0158455	.1130723	0.14	0.889	-.205772	.2374631
10.leegstandsjaar						
_predict						
1	-.0658602	.0943854	-0.70	0.485	-.2508522	.1191317
2	.0482498	.065671	0.73	0.463	-.0804629	.1769625
3	.0176104	.1046243	0.17	0.866	-.1874494	.2226703
11.leegstandsjaar						
_predict						
1	.0219436	.0911733	0.24	0.810	-.1567527	.20064
2	.055401	.0622099	0.89	0.373	-.0665281	.1773301
3	-.0773446	.1000229	-0.77	0.439	-.273386	.1186967
12.leegstandsjaar						
_predict						
1	.1277815	.0937133	1.36	0.173	-.0558933	.3114563
2	-.0027541	.0607823	-0.05	0.964	-.1218853	.116377
3	-.1250273	.1010368	-1.24	0.216	-.3230559	.0730012
13.leegstandsjaar						
_predict						
1	.2042	.0950026	2.15	0.032	.0179983	.3904017
2	.0655449	.0653543	1.00	0.316	-.0625472	.193637
3	-.2697448	.1004075	-2.69	0.007	-.46654	-.0729497
14.leegstandsjaar						
_predict						
1	.3033973	.0932837	3.25	0.001	.1205646	.4862301
2	.060831	.0640802	0.95	0.342	-.0647639	.1864258
3	-.3642283	.0976207	-3.73	0.000	-.5555613	-.1728953
15.leegstandsjaar						
_predict						
1	.7414462	.0800184	9.27	0.000	.5846131	.8982794
2	-.0839843	.0540013	-1.56	0.120	-.189825	.0218564
3	-.6574619	.0879794	-7.47	0.000	-.8298983	-.4850255
2.kantoorgrootteCat						
_predict						
1	.0237016	.0324892	0.73	0.466	-.0399761	.0873793
2	.0896859	.0216075	4.15	0.000	.047336	.1320358
3	-.1133875	.035339	-3.21	0.001	-.1826506	-.0441244
3.kantoorgrootteCat						
_predict						
1	.0650211	.0335606	1.94	0.053	-.0007566	.1307987
2	.1801814	.0244413	7.37	0.000	.1322773	.2280855
3	-.2452025	.0346688	-7.07	0.000	-.3131521	-.1772528
2.voorzieningencat						
_predict						
1	.0183803	.0409636	0.45	0.654	-.0619069	.0986675
2	.0209962	.0275252	0.76	0.446	-.0329522	.0749446
3	-.0393765	.043528	-0.90	0.366	-.1246898	.0459368
3.voorzieningencat						
_predict						
1	-.0748965	.041799	-1.79	0.073	-.1568211	.0070281
2	.065295	.0302007	2.16	0.031	.0061027	.1244873
3	.0096014	.0457244	0.21	0.834	-.0800167	.0992196
2.kantorencat						
_predict						
1	.0469456	.0370268	1.27	0.205	-.0256256	.1195168
2	-.0181524	.0285272	-0.64	0.525	-.0740647	.0377598
3	-.0287932	.0412844	-0.70	0.486	-.1097092	.0521228
3.kantorencat						
_predict						
1	.0733047	.0337155	2.17	0.030	.0072234	.1393859
2	-.0171871	.0261885	-0.66	0.512	-.0685157	.0341415
3	-.0561175	.0373328	-1.50	0.133	-.1292886	.0170535
2.woningencat						
_predict						
1	-.0154335	.0437192	-0.35	0.724	-.1011216	.0702546
2	.0993836	.0298011	3.33	0.001	.0409745	.1577926
3	-.0839501	.0470128	-1.79	0.074	-.1760934	.0081933
3.woningencat						
_predict						
1	-.0513499	.0602039	-0.85	0.394	-.1693474	.0666475
2	.0815354	.0375604	2.17	0.030	.0079183	.1551524
3	-.0301854	.0644627	-0.47	0.640	-.1565301	.0961592

2.OAD						
_predict						
1	-.0204837	.0449956	-0.46	0.649	-.1086736	.0677061
2	-.0052271	.0369377	-0.14	0.887	-.0776236	.0671694
3	.0257109	.0501199	0.51	0.608	-.0725224	.1239442
3.OAD						
_predict						
1	-.0153866	.056181	-0.27	0.784	-.1254994	.0947261
2	.0408401	.0434737	0.94	0.348	-.0443669	.1260471
3	-.0254534	.0617753	-0.41	0.680	-.1465309	.095624
4.OAD						
_predict						
1	-.0694578	.0741142	-0.94	0.349	-.2147189	.0758033
2	.0258299	.0530946	0.49	0.627	-.0782336	.1298934
3	.0436279	.0805954	0.54	0.588	-.1143362	.201592
2.trein						
_predict						
1	.0351014	.0375779	0.93	0.350	-.0385499	.1087526
2	.0303073	.0247099	1.23	0.220	-.0181232	.0787379
3	-.0654087	.0405585	-1.61	0.107	-.1449018	.0140845
3.trein						
_predict						
1	.0958895	.0396917	2.42	0.016	.0180953	.1736838
2	.0157707	.0268502	0.59	0.557	-.0368547	.0683962
3	-.1116602	.0423033	-2.64	0.008	-.1945732	-.0287473
4.trein						
_predict						
1	.0139139	.042057	0.33	0.741	-.0685163	.0963441
2	.0580299	.0357379	1.62	0.104	-.0120151	.128075
3	-.0719438	.0477661	-1.51	0.132	-.1655637	.0216761
2.snelweg						
_predict						
1	-.046663	.0396402	-1.18	0.239	-.1243563	.0310302
2	.0121798	.0299694	0.41	0.684	-.0465592	.0709189
3	.0344832	.0434964	0.79	0.428	-.0507681	.1197345
3.snelweg						
_predict						
1	-.0524332	.0437123	-1.20	0.230	-.1381078	.0332414
2	.0156682	.0310366	0.50	0.614	-.0451623	.0764988
3	.036765	.0472624	0.78	0.437	-.0558676	.1293976
4.snelweg						
_predict						
1	.0216092	.0482388	0.45	0.654	-.0729371	.1161555
2	.0098912	.0349794	0.28	0.777	-.0586671	.0784495
3	-.0315004	.0512767	-0.61	0.539	-.1320009	.0690001
2.bus						
_predict						
1	.011587	.0392591	0.30	0.768	-.0653594	.0885335
2	.0047958	.028109	0.17	0.865	-.0502968	.0598884
3	-.0163828	.0427376	-0.38	0.701	-.1001469	.0673813
3.bus						
_predict						
1	.0240327	.0392351	0.61	0.540	-.0528667	.1009321
2	.0028814	.0282834	0.10	0.919	-.052553	.0583158
3	-.0269141	.0427815	-0.63	0.529	-.1107643	.056936
4.bus						
_predict						
1	-.0029668	.050103	-0.06	0.953	-.1011669	.0952334
2	.0286263	.0439383	0.65	0.515	-.0574912	.1147438
3	-.0256595	.0571384	-0.45	0.653	-.1376488	.0863298
2.landsdelen						
_predict						
1	.0210042	.0324708	0.65	0.518	-.0426373	.0846458
2	-.0348724	.0235509	-1.48	0.139	-.0810313	.0112865
3	.0138681	.0351268	0.39	0.693	-.0549791	.0827154
3.landsdelen						
_predict						
1	.0254962	.0426834	0.60	0.550	-.0581617	.1091542
2	-.0547188	.0283402	-1.93	0.054	-.1102645	.0008269
3	.0292226	.0461887	0.63	0.527	-.0613057	.1197508

Beschrijving variabelen:

Uitkomstmaat:
1 = Leegstaand in 2017
2= Getransformeerd
3= Weer kantoor

Bouwjaar (model 1 & model 2):
2.Bouwjaar: bouwjaar tussen 1990 en 2000.
3.Bouwjaar: bouwjaar voor 1990

Gemeten ten opzichte van bouwjaar na 2000.

Leegstand(jaartal):
Cijfer +2000 -1:
2. leegstand = 2001
3. leegstand = 2002
4. leegstand = 2003
Etc.

Gemeten ten opzichte van 2000.

Kantoor(+grootte):
2.Kantoorgrootte: Kantooroppervlakte tussen 1500 en 3000 vierkante meter.
3. Kantoorgrootte: kantooroppervlakte 3000 vierkante meter en meer

Gemeten ten opzichte van kantooroppervlakte o tot 1500 vierkante meter.

Aantal voorzieningen:
2.Voorzieningen: 30 tot 60 voorzieningen rondom het kantoor.
3.Voorzieningen: meer dan 60 voorzieningen rondom het kantoor.

Gemeten ten opzichte van tot 30 voorzieningen rondom het kantoor.

Aantal kantoren:
2.Kantoren: Tussen de 10 en 20 kantoren rondom het kantoor.
3.Kantoren: meer dan 30 kantoren rondom het kantoor.

Gemeten ten opzichte van tot 10 kantoren rondom het kantoor.

Aantal woningen:
2.Woningen: tussen de 500 en 2000 woningen rondom het kantoor.
3.Woningen: meer dan 2000 woningen rondom het kantoor.

Gemeten ten opzichte van tot 500 woningen rondom het kantoor.

Omgevingsadressendichtheid:
2.OAD: tussen de 1000 en 2000 adressen rondom het kantoor.
3.OAD: tussen de 2000 en 4000 adressen rondom het kantoor.
4.OAD: meer dan 4000 adressen rondom het kantoor.

Gemeten ten opzichte van tot 1000 adressen rondom het kantoor.

Landsdeelvariabele:
2.Landsdelen: intermediaire zone
3.Landsdelen: overig Nederland

Gemeten ten opzichte van Randstad.

Bereikbaarheid:

Treinstation, metro- of tramhalte:
2.trein: afstand tussen de 5000 en 1000 meter van een treinstation.
3.Trein: afstand tussen de 1000 en 2000 meter van een treinstation.
4. Trein: afstand meer dan 2000 meter afstand van een treinstation.

Gemeten ten opzichte van afstand tot 500 meter van een treinstation.

Op- of afrit van een snelweg:
2.Snelweg: afstand tussen de 500 en 1500 meter van een op- of afrit van een snelweg.
3.Snelweg: afstand tussen de 500 en 1500 meter van een op-of afrit van een snelweg.
4. meer dan 3000 meter afstand van een op- of afrit van een snelweg.

Gemeten ten opzichte van een afstand tot 500 meter van een op-of afrit van een snelweg.

Bushalte:
2.Bus: afstand tussen de 100 en 200 meter van een bushalte.
3.Bus: afstand tussen de 200 en 400 meter van een bushalte.
4.Bus afstand meer dan 400 meter van een bushalte.

Gemeten ten opzichte van afstand tot 100 meter van een bushalte.