



LOCATIE- EN GEBOUWKENMERKEN VAN GEREALISEERDE KANTOORTRANSFORMATIES TOT WOONRUIMTE IN ZUID-HOLLAND

Margriet Huisman

Locatie- en gebouwkenmerken van gerealiseerde kantoortransformaties tot woonruimte in Zuid-Holland

Scriptie MSRE

Auteur

ing. Margriet Huisman

+31 6 51604857

margriet.huisman@kpnmail.nl

Amsterdam School of Real Estate

Huys Azië

Jollemanhof 5

1019 GW Amsterdam

Begeleider

drs. A. Marquard Amsterdam School of Real Estate

Tweede lezer

prof. dr. E. Nozeman Amsterdam School of Real Estate

Datum

13 juli 2018

Voorwoord

Na een carrière van meer dan twintig jaar in de projectontwikkeling voelde ik eind 2014 de behoefte mijzelf opnieuw uit te dagen en te gaan studeren. Ik heb er vervolgens voor gekozen in 2015 te gaan studeren aan de Amsterdam School of Real Estate. Deze scriptie vormt de afronding van mijn Master of Science in Real Estate.

Als onderwerp voor deze scriptie heb ik transformatie gekozen, omdat het mij raakt dat veel gebouwen nutteloos staan te wachten op een tweede leven, terwijl er een grote behoefte is aan nieuwe woonruimte. Blijkbaar lukt het ons in Nederland onvoldoende om anders naar gebouwen te kijken en daarbij minder stringent vast te houden aan een vooraf bepaald gebruik. Ondanks dat de grond schaars is, wordt de voorkeur gegeven aan nieuwe gebouwen. Gebouwen verworden daarmee tot een gebruiksvoorwerp, waarvan de levensduur, afhankelijk van hun functie, korter wordt. Aangezien vastgoed gepaard gaat met grote investeringen zal flexibiliteit in gebruik de levensduur van gebouwen kunnen verlengen. Met deze scriptie heb ik geprobeerd daar een bijdrage aan te leveren.

Het werken aan de scriptie heeft van mij veel tijd en energie gevergd. Ik heb ongelooflijk veel steun gekregen van mijn echtgenoot en kinderen. Vele zondagen en avonden heb ik in alle rust thuis kunnen werken. Mijn overige familieleden en vrienden hebben het in de afgelopen anderhalf jaar vaak zonder mijn aanwezigheid moeten doen. Ik wil hen allemaal zeer hartelijk bedanken voor hun begrip en steun. Daarnaast wil ik mijn werkgever Synchronon bedanken dat ik in de gelegenheid ben gesteld om deze opleiding te volgen. Ik heb deze studie als een zeer rijke aanvulling ervaren op mijn dagelijkse werk, ondanks dat dit soms wel een extra werkdruk veroorzaakte.

Als laatste wil ik Arthur Marquard bedanken voor de altijd positieve feedback tijdens het schrijven van mijn scriptie.

Margriet Huisman

Moordrecht, juli 2018

Managementsamenvatting

Inleiding

In Nederland blijkt dat begin 2016 van de kantoren 11,5 miljoen vierkante meter niet in gebruik was. Dat is 19% van de totale kantooroppervlakte in Nederland. De vraag is of het haalbaar is leegstaande en verouderde kantoren een nieuwe toekomst te geven als woonruimte. De doelstelling van dit verkennend onderzoek is beter inzicht te krijgen in welke locatie- en gebouwkenmerken van invloed zijn geweest op succesvolle kantoortransformaties tot woningen door recent gerealiseerde projecten te analyseren. Aan de hand van deze doelstelling is de volgende centrale onderzoeksvraag geformuleerd:

Welke locatie- en gebouwkenmerken zijn van invloed op de kansrijkheid van transformaties van kantoorgebouwen tot woningen?

Het onderzoek beperkt zich tot de transformatie van kantoorruimte in de provincie Zuid-Holland, omdat de provincie Zuid-Holland volgens NVM (2017) in 2016 het grootste aanbod van kantoorruimte had. Daarnaast is gekozen om alleen transformaties te analyseren uit de periode 2012-2015 waarop het huidige Bouwbesluit 2012 van toepassing is geweest en die gerealiseerd zijn in een herstellende woningmarkt na de financiële en economische crisis in 2008.

Theoretisch kader

Aan de hand van literatuuronderzoek zijn de locatiekenmerken beschreven die van toepassing zijn op transformaties. Allereerst zijn de klassieke economische locatietheorieën bestudeerd. Vervolgens zijn op basis van de wetenschappelijke theorieën en literatuuronderzoek de maatgevende locatiekenmerken bepaald van kantoorgebouwen. Hierbij is gebruikgemaakt van de *Kantorenatlas* en de *Monitor kantorenmarkt Zuid-Holland*. Op basis van de wetenschappelijke locatietheorieën en literatuuronderzoek zijn de maatgevende locatiekenmerken bepaald van woningen. Hierbij is gebruikgemaakt van het onderzoek *De aantrekkelijke stad* van Marlet en het onderzoek *De prijs van de plek* van Visser & Van Dam. Vervolgens zijn deze kenmerken vergeleken met die uit het onderzoek *Out of Office* van Remøy en is gekeken naar de woningbehoefte op basis van de *Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving*. Uiteindelijk zijn de locatiekenmerken omschreven die maatgevend zijn voor kansrijke kantoren en kansrijke kantoortransformaties tot woonruimte.

Vervolgens zijn aan de hand van de ontwikkeling van kantoren in Nederland de gebouwkenmerken beschreven. Hierbij is gebruikgemaakt van *Typologie en Transformatie* en *Out of Office* van Remøy, *Kantoren in cijfers* van Bak en gegevens van DTZ Zadelhoff. Aan de hand van de Databank Zuid-Holland en het Centraal Bureau voor de Statistiek en het onderzoek door TIAS naar de effecten van het energielabel zijn de gebouwkenmerken beschreven van de woningvoorraad in Zuid-Holland. Daarnaast is ingegaan op de woningbehoefte op basis van de *Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving*, het Woononderzoek 2015 en marktgegevens van de koopwoningmarkt. Uiteindelijk zijn de gebouwkenmerken beschreven die maatgevend zijn voor kansrijke kantoortransformaties tot woonruimte.

De aangetroffen locatie- en gebouwkenmerken die bijdragen aan de kansrijkheid op transformatie tot wonen dienen vervolgens als toetsingskader voor het verdere onderzoek.

Data en onderzoek

Via de afdeling Ruimte, Wonen en Bodem van het Bureau Verkenning en Monitoring van provincie Zuid-Holland is op 18 oktober 2017 een databestand verkregen met hierin alle transformaties tot woningen per jaar van transformatie over de periode 2012 tot en met 2015 in Zuid-Holland. Binnen deze dataset is een selectie gemaakt van alle panden met het gebruiksdoel kantoorfunctie dan wel het gebruiksdoel kantoorfunctie in combinatie met andere gebruiksdoelen die zijn getransformeerd

naar woonruimte in de jaren 2012, 2013, 2014 en 2015. In dit databestand waren gegevens opgenomen zoals het sleuteladres, gemeente, bouwjaar, het oppervlak van utilitaire functie, zijnde het saldo van toegevoegd en onttrokken oppervlak en het oorspronkelijk gebruiksdoel en jaar van transformatie.

Voor het bepalen van de afstand tot voorzieningen is gebruikgemaakt van gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek. Dit betrof een tabel met gemiddelde reisafstanden voor inwoners van hun woonadres naar de dichtstbijzijnde voorzieningen (bijvoorbeeld scholen, kinderopvang, winkels gezondheidzorg en sportvoorzieningen) per 1 januari 2016 op buurtniveau. Om de afstand tot het economisch centrum te bepalen is aangenomen dat het economisch centrum van een gemeente het bestuurlijk centrum is. De afstand is per pand op basis van het sleuteladres berekend met behulp van Google Maps. Aan de hand van een bestand met SCP Statusscores (2016) zijn per sleuteladres op basis van het postcodenummer het aantal inwoners, het aantal huishoudens en de statusscore toegevoegd over de jaren 2010, 2014 en 2016. De statusscore is een getal dat de status van een wijk weergeeft en dat een verband heeft met de woonomgevingskwaliteit en leefsituatie.

Met behulp van de energielabelchecker van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties is van alle panden het energielabel opgevraagd. Het betreft een voorlopig energielabel op basis van het type woning en het bouwjaar. Met behulp van het WOZ-waardeloket zijn de WOZ-waarden en groottes per sleuteladres opgevraagd.

Op basis van de aanname dat een verband bestaat tussen de waarde van de woonruimte die is ontstaan door transformatie van kantoorruimte enerzijds en locatie- en gebouwkenmerken anderzijds, zijn volgens met behulp van beschrijvende statistiek, regressieanalyse en t-toetsen de verzamelde gegevens geanalyseerd.

Resultaten

Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt dat, om kantoorruimte tot woningen te kunnen transformeren, sprake dient te zijn van een overschot aan kantoren en een krapte op de woningmarkt. Op basis van *highest and best use* is transformatie in Zuid-Holland kansrijk indien kantoorpanden voldoen aan de volgende locatie- en gebouwkenmerken:

- Gelegen in historische stad in de Metropoolregio Rotterdam-Den Haag;
- Gelegen in een woonwijk, rondom het centrum, met positieve statusscore;
- Gelegen in de nabijheid van kinderdagverblijf, buitenschoolse opvang en school voor primair onderwijs;
- Panden kleiner dan vijfhonderd vierkante meter;
- Panden uit de bouwperiode 1900-1945 met een slechte score op energiezuinigheid.

De kans op transformatie lijkt daarmee groter in woonwijken gelegen rondom het centrum, door de aanwezigheid van voorzieningen. Centrumlocaties blijven te duur voor transformatie door concurrentie van andere functies, zoals winkels en horeca, die een hogere grondwaarde kunnen dragen. De WOZ-waarden per vierkante meter zijn het laagst in de nabijheid van een oprit van een hoofdverkeersweg en een zwembad. Deze meervoudige regressie geeft aan dat de variantie van de WOZ-waarde kan worden verklaard uit de factoren statusscore in 2016 op wijkniveau en de nabijheid van een warenhuis. In geval van Rotterdam blijkt dat de statusscore bij de aangetroffen transformaties lager is dan gemiddeld, wat aangeeft dat in Rotterdamse wijken met een lagere woonomgevingskwaliteit en leefsituatie transformatie kansrijk is.

Inhoud

1.	Inleiding	7
1.1	Aanleiding.....	7
1.2	Probleemstelling.....	7
1.3	Doelstelling.....	7
1.4	Centrale onderzoeksvraag en deelvragen.....	8
1.5	Relevantie.....	8
1.6	Onderzoeksmodel	9
1.7	Afbakening.....	10
1.8	Leeswijzer	10
2.	Literatuurstudie locatiekenmerken.....	11
2.1	Locatietheorie.....	11
2.2	Locatiekenmerken kantoren	13
2.3	Locatiekenmerken woningen	15
2.4	Theorievorming locatiekenmerken	16
2.5	Conclusie	18
3.	Literatuurstudie gebouwkenmerken.....	20
3.1	De ontwikkeling van kantoorgebouwen	20
3.2	Gebouwkenmerken van woningen	22
3.3	Woningbehoefte anno nu	25
3.4	Theorievorming gebouwkenmerken.....	26
3.5	Conclusie	27
4.	Datapresentatie en methoden.....	29
4.1	Selectie gerealiseerde transformaties.....	29
4.2	Bepalen variabelen.....	30
4.2.1	Locatie	30
4.2.2	Gebouw	31
4.3	Omschrijving data.....	32
4.4	Methoden.....	32
4.5	Conclusie	33
5.	Analyse en resultaten.....	36
5.1	Beschrijvende statistiek.....	36
5.1.1	Locatiekenmerken	36
5.1.2	Gebouwkenmerken	39
5.2	Regressieanalyse	42

5.3 T-toets	44
5.4 Conclusie	46
6. Conclusie en aanbevelingen	49
6.1 Conclusies.....	49
6.2 Reflectie.....	51
6.3 Aanbevelingen.....	52
Literatuurlijst	54
Bijlage 1: Codeboek	57
Bijlage 2: Samenvatting dataset numerieke variabelen.....	59
Bijlage 3: Resultaten STATA beschrijvende statistiek.....	60
Bijlage 4: Resultaten STATA regressieanalyse	65
Bijlage 5: Resultaten STATA t-toets	72

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Na de Tweede Wereld Oorlog is de kantorenmarkt in Nederland tot ontwikkeling gekomen. Kantoren werden door de eigenaar of gebruiker in eerste instantie dicht bij fabrieken of in de stad gebouwd. Door de introductie van computers groeide de informatie-economie en nam de vraag naar kantoren eind jaren tachtig van de vorige eeuw verder toe. Kantoren werden een populaire belegging en veelal gebouwd op bedrijfsterreinen en kantorenparken aan de rand van de stad. Gemeenten hebben lange tijd een faciliterend beleid en, vanuit grondopbrengsten, een stimulerend beleid gevoerd voor nieuwbouw van kantoren. De lage rente en de ruime beschikbaarheid van beleggingskapitaal begin deze eeuw maakten dat beleggers bleven investeren in nieuwe kantoren. Gebruikers verhuisden naar nieuwe kantoren die beter aansloten bij de technologische ontwikkelingen en veranderende werkwijzen, waarbij het ruimtegebruik afnam. De vrijgekomen kantoren bleven vaak leeg achter. Door de financiële en economische crisis in 2008 viel de vraag naar nieuwe kantoren weg en liep de leegstand nog verder op (EIB, 2010). De economische levensduur en de functionele levensduur van kantoren sloten niet meer op elkaar aan. Een van de mogelijkheden om deze verouderde kantoren een nieuwe toekomst te geven is transformatie. Stichting Economisch Instituut voor de Bouw (EIB) concludeerde dat de markt niet in staat was om de leegstand te saneren, waardoor transformaties naar bijvoorbeeld woningen niet tot stand komen.

1.2 Probleemstelling

Uit de door het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) (2017) gepubliceerde cijfers over de leegstand in Nederland blijkt dat begin 2016 van de kantoren 11,5 miljoen vierkante meter niet in gebruik was. Dat is 19% van de totale kantooroppervlakte in Nederland. Bij een evenwichtige marktsituatie is de frictieleegstand 5% (EIB, 2012). Deze leegstand is wenselijk om de kantorenmarkt goed te laten functioneren. De vraag is wat gedaan kan worden om het aantal veelal verouderde leegstaande kantoren terug te dringen, omdat deze naar alle waarschijnlijkheid nooit meer als kantoor in gebruik worden genomen.

In het kader van zorgvuldig ruimtegebruik lijkt het evident dat met transformatie van leegstaande kantoorgebouwen een bijdrage kan worden geleverd aan de behoefte aan woonruimte (CPB & PBL, 2015) en duurzaam ruimtegebruik. Met de wettelijke verankering van de Ladder voor duurzame verstedelijking in het Besluit ruimtelijke ordening (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016) hebben gemeenten een middel om te sturen op optimale benutting van ruimte in stedelijk gebieden, waaronder transformatie van leegstaande kantoren. Transformatie is geen nieuw fenomeen en wordt veelvuldig toegepast (Van der Voordt, 2007). De vraag is of dit niet op grotere schaal succesvol kan worden toegepast bij kantoren. Volgens het economisch adviesbureau over vastgoed Stec Groep (2016) werd in 2015 in de provincie Zuid-Holland ongeveer 127.000 vierkante meter getransformeerd. Dit was minder dan 1% van de kantorenvorraad van 13,7 miljoen vierkante meter in deze provincie (Bak, 2017).

1.3 Doelstelling

De doelstelling van dit verkennend onderzoek is inzicht te krijgen in welke locatie- en gebouwkenmerken van invloed zijn geweest op succesvolle kantoortransformaties tot woningen. Hierbij is gebruikgemaakt van eerder onderzoek. Vanaf 2012 is de Ladder voor duurzame verstedelijking van kracht, waarmee gestuurd wordt op een efficiënt ruimtegebruik. Door ruimte in bestaand stedelijk gebied zorgvuldig te benutten, wordt getracht onnodig bouwen in de wei te voorkomen en wordt herbestemmen als een alternatief gezien voor leegstand en sloop. Daarnaast is vanaf 2012 het huidige Bouwbesluit van kracht, waarin voor verbouw en transformatie eisen zijn opgenomen die voor de meeste aspecten lager zijn dan de eisen die aan nieuwbouw worden gesteld. Vanaf 2023 wordt door de overheid (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2018b) in het kader van energiezuinigheid een energielabel van minimaal C voor kantoren groter dan honderd vierkante meter verplicht.

Aan de hand van de huidige wet- en regelgeving worden aanbevelingen gedaan om de transformatiepotentie van kantoorruimte op basis van locatie- en gebouwenmerken te bepalen.

1.4 Centrale onderzoeksvraag en deelvragen

Aan de hand van de doelstelling is de volgende centrale onderzoeksvraag geformuleerd:

Welke locatie- en gebouwenmerken zijn van invloed op de kansrijkheid van transformaties van kantoorgebouwen tot woningen?

De deelvragen zijn als volgt:

1. Aan welke locatiekenmerken dienen kantoren te voldoen om transformatie naar woningen mogelijk te maken?
2. Aan welke gebouwenmerken dienen kantoren te voldoen om transformatie naar woningen mogelijk te maken?
3. Welke locatie- en gebouwenmerken zijn aangetroffen bij gerealiseerde transformaties in de provincie Zuid-Holland?
4. Welke relatie kan worden gevonden tussen de locatiekenmerken en gebouwenmerken voor kantoortransformaties tot woningen?

1.5 Relevantie

De leegstand in de kantorenmarkt is groot. Een groot deel van deze kantoren is verouderd en zal niet meer als kantoor in gebruik worden genomen. Leegstand heeft een nadelig effect op de waarde van het gebouw. Daarnaast bestaat de kans op verpaupering van de omgeving door het uitblijven van onderhoud. Leegstand draagt daarnaast niet bij aan efficiënt grondgebruik. Kortom, leegstand is ongewenst vanuit meerdere invalshoeken.

De vraag is op welke wijze leegstaande kantoorgebouwen een nieuwe toekomst kunnen krijgen als woonruimte, aangezien er een grote behoefte is aan nieuwe woningen. De studie *Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving* (CPB & PBL, 2015) geeft aan dat in geval van een laag scenario tot 2050 300.000 extra woningen nodig zijn in Nederland. In een hoog scenario zijn tot 2050 naar verwachting 1.600.000 woningen nodig. Het grootste deel van deze woningen zal in de Randstad moeten worden toegevoegd. In de periode 2011-2015 zijn 26.000 woningen toegevoegd door transformatie (CBS, 2017).

Uit eerder toetsend onderzoek van Linssen (2015) bleek dat voor een groot deel van de kantoren in Utrecht transformatie tot woonruimte niet haalbaar was vanwege wet- en regelgeving en locatie- en objectspecifieke kenmerken. De vraag is of transformatie op grotere schaal ingezet kan worden om de omvangrijke leegstand in de kantorenmarkt te verminderen en tegemoet te komen aan de grote vraag naar nieuwe woningen. Dit gebeurt aan de hand van een verkennend onderzoek naar gerealiseerde transformaties.

Met dit onderzoek wordt beoogd wetenschappelijke overeenkomsten te vinden tussen de klassieke locatietheorieën en de kansrijkheid van transformatie van verouderde leegstaande kantoren tot woonruimte. Daarnaast wordt met dit onderzoek beoogd op basis van wetenschappelijke literatuuronderzoek over gebouwenmerken een actueel beeld te geven over de kansrijkheid van transformatie op basis van huidige wet- en regelgeving.

Gebouweigenaren van verouderde kantoren en woningzoekenden zijn gebaat bij verdere kennis over de kansrijkheid van transformatie van kantoren tot woonruimte. Met dit onderzoek wordt beoogd maatschappelijk een bijdrage te leveren aan een oplossing voor structurele leegstand in de

kantorenmarkt enerzijds en de behoefte aan woonruimte binnen bestaand stedelijk gebied in de Randstad anderzijds.

1.6 Onderzoeksmodel

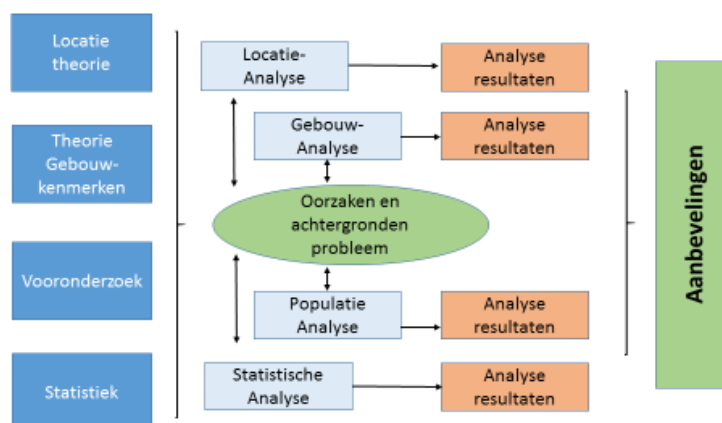
Om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvragen is een verkennend literatuuronderzoek uitgevoerd naar de klassieke economische locatietheorieën van Von Thünen en Alonso. Hierdoor is inzicht verkregen in de invloed van het grondgebruik en de bereikbaarheid op de grondwaarde. Hiermee kan worden verklaard waarom bedrijven en huishoudens zich in een bepaalde regio vestigen en daarmee welvarender zijn dan andere regio's. Vervolgens is gekeken naar de cumulatieve causatie van Myrdal. Hij stelde dat economische activiteiten zich concentreren in stedelijk gebied, met als gevolg dat welvaartsverschillen tussen steden en platteland worden vergroot.

Aan de hand van locatietheorieën zijn vervolgens met behulp van de *Kantorenatlas Nederland 2001* en *Kantoren in cijfers* opgesteld door Bak, de *Monitor kantorenmarkt Zuid-Holland* (Stec Groep, 2016) en marktgegevens (DTZ Zadelhoff, 2012) voor kantoren de maatgevende locatiekenmerken voor dit onderzoek bepaald. Voor het bepalen van de maatgevende locatiekenmerken voor wonen is gebruik gemaakt van *De aantrekkelijke stad* van Marlet (2009) en het onderzoek *De prijs van de plek* (Visser & Van Dam, 2006). Vervolgens zijn de gebouwkenmerken van kantoorgebouwen en woningen omschreven. Hierbij is gebruikgemaakt van *Typologie en Transformatie* en *Out of Office* van Remøy, de *Kantorenatlas Nederland 2001* en *Kantoren in cijfers* van meerdere jaren van Bak en gegevens van DTZ Zadelhoff ten aanzien van kantoren. Vervolgens zijn op basis van gegevens van de Databank Zuid-Holland (Databank Zuid-Holland, 2017) en het onderzoek *Out of Office* van Remøy (2010) de gebouwkenmerken van woningen geïnventariseerd die uiteindelijk voorwaarden vormen om transformatie van kantoren tot wonen mogelijk te maken. Aan de hand hiervan is een theoretisch kader opgesteld, waaraan de gerealiseerde transformaties worden getoetst.

De dataset is gebaseerd op gerealiseerde kantoortransformaties tot woonruimte in de provincie Zuid-Holland over de periode 2012 tot en met 2015. Deze transformaties zijn voorzien van locatie- en gebouwkenmerken met gebruikmaking van statistische gegevens van het CBS over de nabijheid van voorzieningen en bereikbaarheid, gegevens van de Rijksoverheid over energielabels en WOZ-waarden en de gegevens van het Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP) voor wat betreft bevolkingsomvang, aantal gezinnen en statusscore per postcodegebied.

Met deze dataset zijn vervolgens statistische analyses uitgevoerd om aan de toetsingskaders te toetsen en eventueel samenhang tussen de kenmerken aan te tonen. Aan de hand van deze resultaten zijn vervolgens voorspellingen gedaan over de transformatiepotentie van kantoren tot woonruimte op basis van locatie- en gebouwkenmerken.

Figuur 1: Onderzoeksmodel

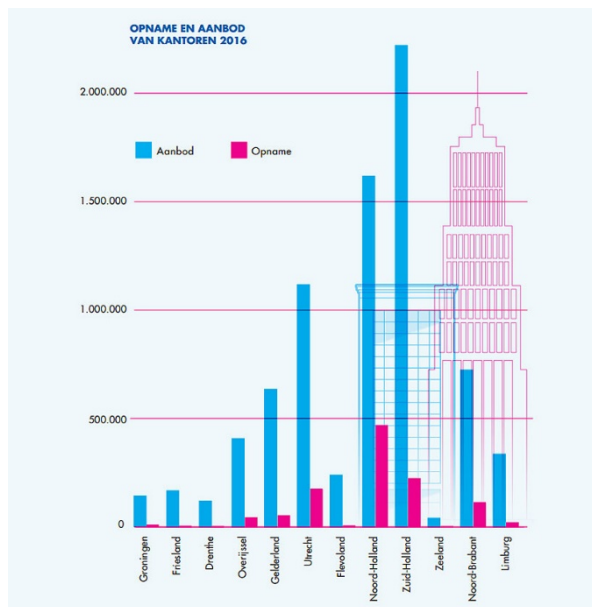


1.7 Afbakening

Dit onderzoek richt zich op het bepalen en analyseren van locatie- en gebouwkenmerken van recent gerealiseerde kantoortransformaties tot woonruimte in de provincie Zuid-Holland.

Het onderzoek beperkt zich tot de transformatie van kantoorruimte, omdat dit type vastgoed de grootste leegstand kent. Gekozen is om het onderzoek te richten op de provincie Zuid-Holland, omdat de provincie Zuid-Holland volgens NVM (2017) in 2016 het grootste aanbod van kantoorruimte had (Figuur 2). Ondanks dat de vraag in dat jaar naar kantoorruimte is toegenomen, is de verhouding tussen vraag en aanbod in Zuid-Holland verslechterd. Zuid-Holland heeft daarbij samen met Noord-Holland in deze periode de meeste transformaties gerealiseerd (CBS, 2017).

Figuur 2: Opname en aanbod van kantoren 2016 (NVM, 2017)



Daarnaast is gekozen om alleen transformaties te analyseren uit de periode 2012-2015 waarop het huidige Bouwbesluit 2012 van toepassing is geweest en die gerealiseerd zijn in een herstellende woningmarkt na de financiële en economische crisis in 2008.

1.8 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 vormt het theoretisch kader voor de locatiekenmerken van dit onderzoek op basis van literatuuronderzoek. Op basis van wetenschappelijke locatietheorieën en literatuuronderzoek zijn de maatgevende locatiekenmerken bepaald van kantoorgebouwen. Hoofdstuk 3 vormt het theoretisch kader waarin de gebouwkenmerken zijn beschreven van kantoren en woningen. In hoofdstuk 4 zijn de data en de methoden beschreven die gebruikt zijn voor het onderzoek naar de locatie- en gebouwkenmerken van gerealiseerde transformaties in de provincie Zuid-Holland. In hoofdstuk 5 zijn de analyses beschreven en de resultaten weergegeven. In hoofdstuk 6 zijn de conclusies gepresenteerd als antwoord op de centrale onderzoeksvraag en worden aanbevelingen gedaan om de kansrijkheid voor kantoortransformatie tot woonruimte te vergroten. Tevens wordt in dit hoofdstuk gereflecteerd op het gehele onderzoek en worden aanbevelingen gedaan voor nader onderzoek.

2. Literatuurstudie locatiekenmerken

In dit hoofdstuk worden aan de hand van literatuuronderzoek de locatiekenmerken beschreven die van toepassing zijn op transformaties. In paragraaf 2.1 zijn allereerst de klassieke economische locatietheorieën bestudeerd. In paragraaf 2.2 zijn op basis van de wetenschappelijke theorieën en literatuuronderzoek de maatgevende locatiekenmerken bepaald van kantoorgebouwen. Hierbij is gebruikgemaakt van de *Kantorenatlas* en de *Monitor kantorenmarkt Zuid-Holland*. In paragraaf 2.3 zijn op basis van deze wetenschappelijke locatietheorieën en literatuuronderzoek de maatgevende locatiekenmerken bepaald van woningen. Hierbij is gebruikgemaakt van het onderzoek *De aantrekkelijke stad* van Marlet en het onderzoek *De prijs van de plek* van Visser & Van Dam. Vervolgens zijn deze kenmerken vergeleken met die uit het onderzoek *Out of Office* van Remøy. Tevens is gekeken naar de woningbehoefte op basis van de studie *Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving* (CPB & PBL, 2015). In paragraaf 2.4 zijn vervolgens de locatiekenmerken omschreven die maatgevend zijn voor kansrijke kantoren en kansrijke kantoortransformaties tot woonruimte. Vervolgens wordt in paragraaf 2.5 antwoord gegeven op de eerste deelvraag.

Aan welke locatiekenmerken dienen kantoren te voldoen om transformatie naar woningen mogelijk te maken?

Daarmee is het toetsingskader voor locatiekenmerken bepaald voor het verdere onderzoek.

2.1 Locatietheorie

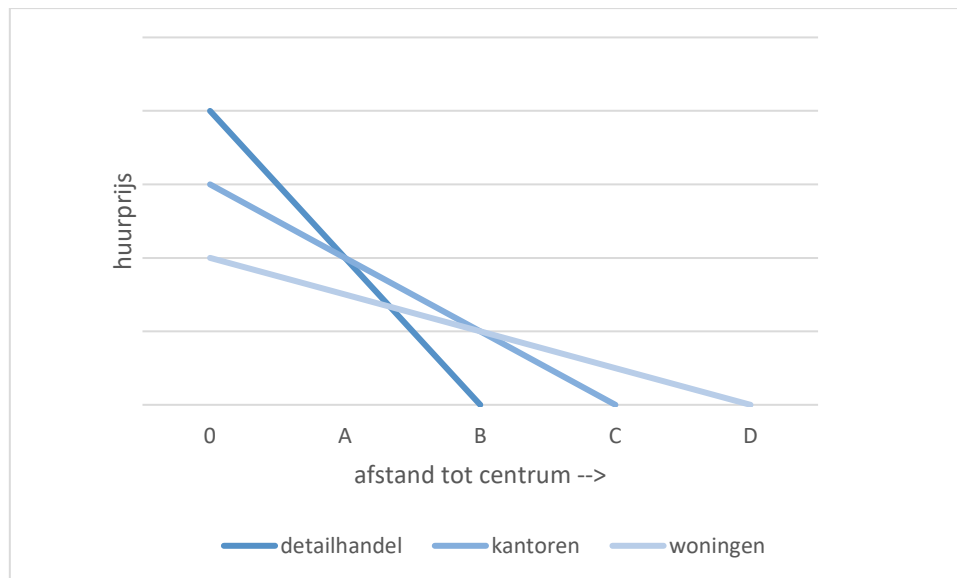
Von Thünen (1735-1850) constateerde, als grootgrondbezitter in Duitsland, een verband tussen de opbrengst van het gewas en de prijs van grond. Hij constateerde dat boeren dure gewassen verbouwden op dure grond en gewassen met een lage opbrengst op goedkope grond. Hij stelde dat de vruchtbaarheid van de grond bepaalde welk gewas erop werd verbouwd en daarmee dat de vruchtbaarheid de prijs van de grond bepaalde. Het grondgebruik was volgens Von Thünen dan ook een afgeleide van de grondprijs.

Daarnaast was zijn conclusie dat de afstand tot de centrale marktplaats mede maatgevend was voor welke gewassen een boer verbouwde en niet zozeer de locatie. Hierbij was zijn theorie dat de transportkosten tot de marktplaats maatgevend waren om tot winstmaximalisatie te komen. Als de afstand tot de marktplaats groter werd, namen de transportkosten toe. Daardoor bepaalde de afstand tot de marktplaats welk product werd verbouwd op een bepaalde locatie. Uitgaande van de klassieke economische opvatting koos een boer voor die combinatie van producten die leidde tot het grootste verschil tussen kosten en opbrengsten. Von Thünen stelde dat de waarde van de grond afhankelijk was van de vruchtbaarheid - de *economic rent* - en voegde daaraan toe dat de transportkosten - de *location rent* - maatgevend waren voor de uiteindelijke waarde van de grond, aangezien de boer streefde naar winstmaximalisatie. (Atsema, Van Rietbergen, Lambooy, & Van Hoof, 2012)

Bovenstaande is een simplificatie van de werkelijkheid, waarbij geen rekening is gehouden met locatiespecifieke omstandigheden en de aanwezigheid van meerdere marktplaatsen. Toch kan deze theorie nog steeds toegepast worden op stedelijk gebied. Economen stellen dat locatie alles te maken heeft met ligging en bijbehorende kosten enerzijds en omvang en agglomeratievoordelen en daarmee gepaard gaande opbrengsten anderzijds (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2014). Dit is afleesbaar aan dat de waarde van vastgoed toeneemt naarmate de afstand tot het centrum van een stad, zijnde de eerdergenoemde centrale marktplaats, kleiner wordt. De waarde van de grond wordt, naast de afstand tot het centrum, nog steeds bepaald door de vruchtbaarheid van de grond. De vruchtbaarheid staat nu gelijk aan de omvang en de te behalen agglomeratievoordelen. De locatiekeuze is niet alleen een rationele beslissing, want naast harde locatiefactoren spelen ook zachte factoren een rol.

Volgens de econoom William Alonso (1933-1999) strijden verschillende gebruikers om de best bereikbare locatie en zijn die bereid hoge huren te betalen. Daardoor kan de hoogste bidder de beste locatie, de beste centrale marktplaats vanuit het oogpunt van de hoogste bidder, bemachtigen. Aan de hand van de door Alonso uitgewerkte bid rent theory is te verklaren waarom huurprijzen in steden het hoogst zijn in het centrum van de stad. In Figuur 3 is dit schematisch weergegeven, waarbij voor detailhandel de hoogste huurprijzen en voor woningbouw de laagste huurprijzen worden betaald.

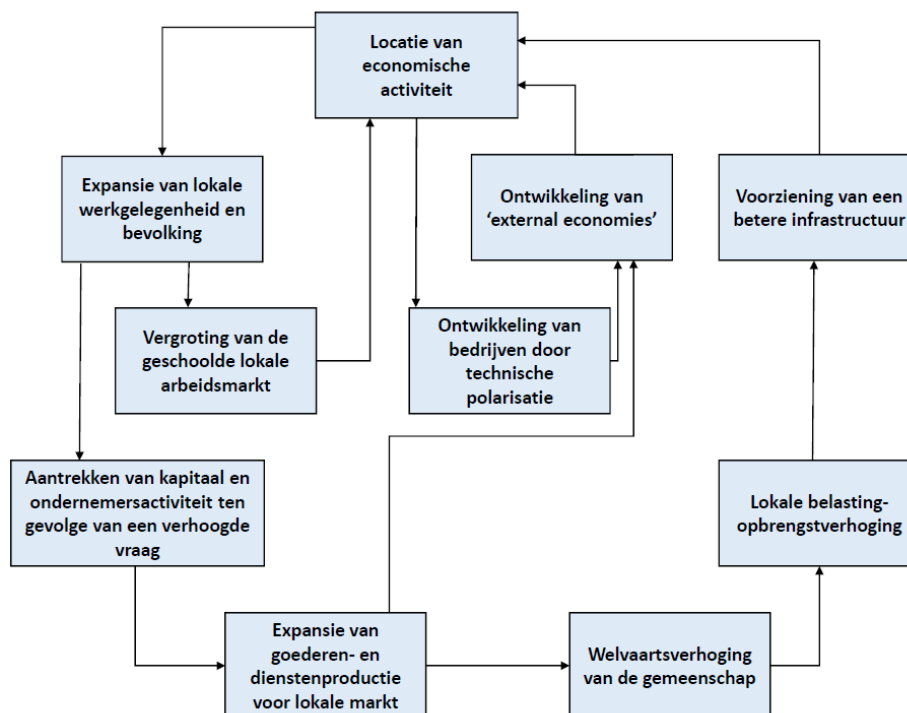
Figuur 3: Location rent in steden (Atsema, Van Rietbergen, Lambooy, & Van Hoof, 2012)



Door Gunnar Myrdal (1898-1987) is het effect van grondgebruik op grondwaarde nader bestudeerd en verklaard. Volgens zijn theorie van cumulatieve causatie concentreren economische activiteiten zich in welvarende regio's. Hij stelde dat bedrijven in welvarende regio's voordelen hebben ten opzichte van minder welvarende regio's, omdat deze groter zijn en er daardoor schaalvoordelen te behalen zijn. Schaalvoordelen zijn kostenvoordelen die behaald worden door efficiënter produceren als gevolg van de nabijheid van toeleveranciers en afnemers enerzijds en het aanbod van een hoger geschoold arbeidspotentieel anderzijds. Door deze nabijheid neemt volgens zijn theorie de innovatiekracht toe.

Hij stelde dat een direct effect daarvan is dat door innovatie de lokale werkgelegenheid van met name hooggeschoolde arbeid toeneemt, waardoor nieuwe hoogopgeleiden naar welvarende regio's worden getrokken en de bevolking verder groeit. Het productiemilieu in deze regio's zal zich hierdoor verder ontwikkelen en zich richten op hoger opgeleiden, waardoor nieuwe bedrijven worden aangetrokken. Myrdal veronderstelde dat deze zogenaamde productiestructuur en het productiemilieu in een regio zich in dezelfde richting ontwikkelen. Welvarende regio's zullen zich economisch positief ontwikkelen ten koste van minder welvarende regio's. De verschillen in welvaart tussen regio's zullen daardoor verder toenemen. In Figuur 4 staat het principe van de cumulatieve causatie schematisch weergegeven.

Figuur 4: Het principe van de cumulatieve causatie (Atsema, Van Rietbergen, Lambooy, & Van Hoof, 2012)



Groei kent ook negatieve gevolgen. Door de stijging van de economic rent, congestie en druk op de arbeidsmarkt zullen bepaalde functies zich niet meer vestigen in de meest welvarende regio's, maar uitwijken naar omliggende gebieden. Dit zijn met name die bedrijven die minder kunnen profiteren van de eerdergenoemde schaalvoordelen. Deze gebieden kunnen hiervan profiteren met als gevolg dat ook daar groei zal ontstaan in het productiemilieu en de productiestructuur, waardoor uiteindelijk een groter gebied kan profiteren van toenemende welvaart en de verschillen tussen regio's weer worden genivelleerd.

Opgemerkt dient te worden dat het gebruik van grond in werkelijkheid afhankelijk is van de bestemming en eventuele aanwezigheid van bebouwing. Op lange termijn kan het gebruik door economische veranderingen en waarderingen veranderen, waardoor de grondwaarde verandert (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2014). Een goed functionerende grondmarkt zal altijd uitgaan van het meest efficiënte grondgebruik op basis van *highest and best use* (HABU). HABU gaat ervanuit dat het grondgebruik zal wijzigen, mits de opbrengsten ten gevolge van een bestemmingsplanwijziging opwegen tegen kosten die daar mee gemoeid gaan.

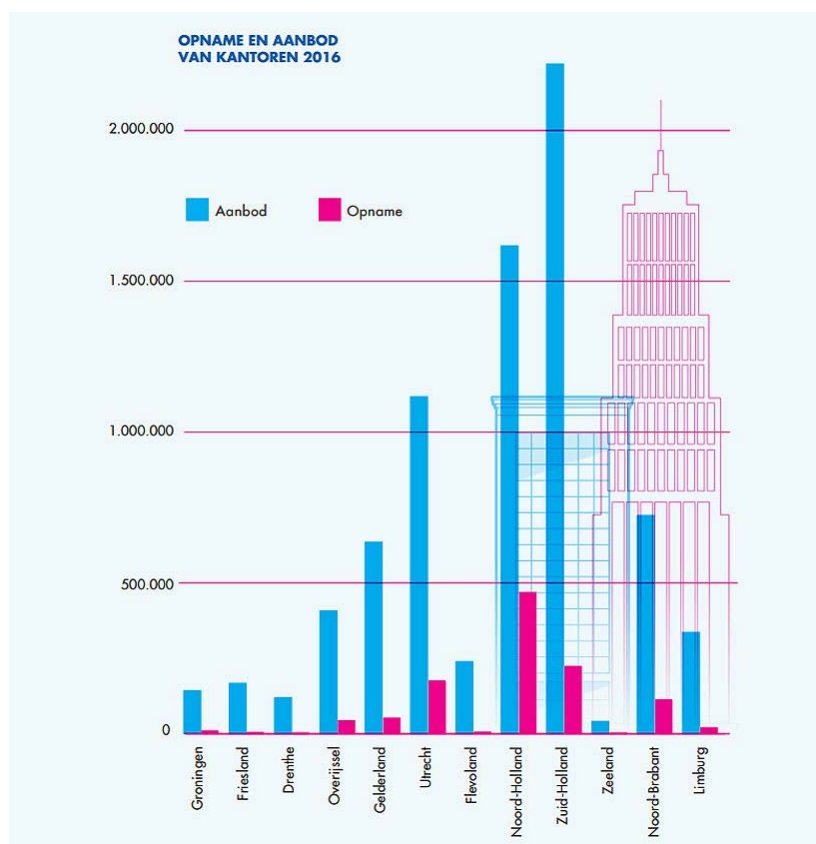
2.2 Locatiekenmerken kantoren

Vanaf de Middeleeuwen hebben kantoren zich ontwikkeld van bankgebouwen en beurzen in de centrale marktplaatsen tot administratiegebouwen tijdens industriële revolutie dicht bij fabrieken of in de stad. Vanaf de jaren zeventig werden kantoren een populaire belegging en veelal gebouwd op bedrijfsterreinen en kantorenparken aan de rand van de stad. Door de groeiende vraag naar kantoren stimuleerden gemeenten de bouw van nieuwe kantoren vanuit de grondopbrengst met als gevolg dat in Zuid-Holland over de periode 1990-2000 de kantorenvorraad met 25% was toegenomen (Bak, 2001). Een groot deel (45%) van deze kantoren, bedoeld voor de verhuur, stond op monofunctionele locaties. De verwachting was toen dat de belangstelling voor nieuwe kantoren in de perifere kantorenwijken verder zou toenemen. Door de lage rente en de ruime beschikbaarheid van beleggingskapitaal begin deze eeuw bleven beleggers investeren in nieuwe kantoren, met name op die perifere locaties. Gebruikers werden verleid te verhuizen, waarbij vaak huurincentives werden

ingezet. Een huurincentive is een financieel of niet-financieel middel dat een bepaalde huisvestingskeuze mogelijk maakt of stimuleert (Van Gool, 2011). Vrijgekomen kantoren bleven vaak leeg achter. Door de financiële en economische crisis in 2008 viel de vraag naar nieuwe kantoren weg. Aangezien de doorlooptijd van de start van een ontwikkeling tot de oplevering van een nieuw kantoor gemiddeld zes à acht jaar is, was de vastgoedmarkt niet in staat snel te reageren op de veranderde vraag en liep de leegstand nog verder op (EIB, 2010).

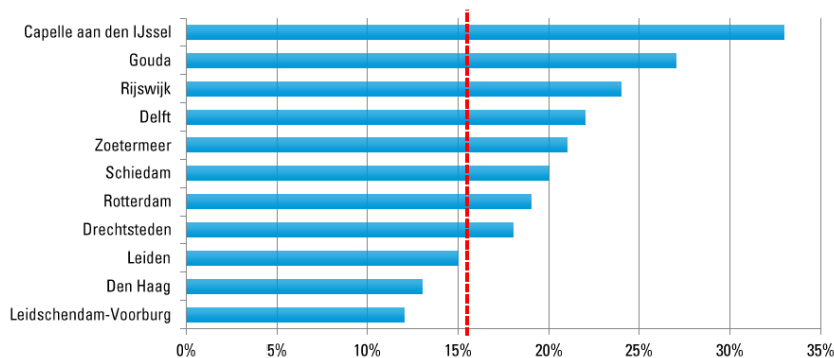
Volgens het CBS (2017) was begin 2016 de leegstand van kantoren in Nederland opgelopen tot 11,5 miljoen vierkante meter. Dat hield in dat 19% van de totale kantooroppervlakte in Nederland leegstond. Daarmee kende de kantorenmarkt de grootste leegstand in vergelijking met andere vastgoedmarkten, ondanks dat de vraag naar kantoorruimte inmiddels weer was toegenomen. De verhouding tussen vraag en aanbod in Zuid-Holland was in 2016 verder verslechterd (NVM, 2017). In Figuur 5 is de verhouding opname en aanbod van kantoren in dat jaar per provincie weergegeven.

Figuur 5: Opname en aanbod van kantoren 2016 (NVM, 2017)



Door DTZ Zadelhoff (2016) een leegstandspercentage berekend van gemiddeld 16% voor Nederland en 18,2% in de provincie Zuid-Holland (peildatum 1 januari 2016). Een verklaring voor het verschil met het percentage van het CBS is dat DTZ Zadelhoff zich baseert op het aanbod en geen rekening houdt met leegstaande panden die niet (meer) op de markt worden aangeboden. In Figuur 6 is de leegstand voor een aantal grotere gemeenten in Zuid-Holland weergegeven.

Figuur 6: Leegstandspercentage naar gemeente in Zuid-Holland met peildatum 1 januari 2016 (DTZ Zadelhoff, 2016) bewerkt door Stec Groep (2016)



De activiteiten van de medewerkers zijn leidend geworden voor het type huisvesting. Door de jaren heen is de gemiddelde vloeroppervlakte per werkplek licht gestegen (Bak, 2017). Door het invoeren van flexibele werkplekken staat daar tegenover dat het aantal werkplekken is afgenomen. Hierdoor wordt verwacht dat binnen de organisatie dynamiek ontstaat die nodig is om de organisatie efficiënter te organiseren en streeft men uiteindelijk naar lagere huisvestingskosten. Inmiddels kunnen door verdere digitalisering medewerkers niet alleen op kantoor, maar ook thuis of elders buiten de deur werken. Het kantoor heeft daardoor de functie van ontmoetingsplek gekregen waar medewerkers samenkomen en -werken en die goed bereikbaar moet zijn.

De provincie voert inmiddels een selectief beleid voor nieuwe kantoren door deze zoveel mogelijk te concentreren op bestaande locaties die goed zijn ontsloten en voorzien zijn van hoogwaardige stedelijke voorzieningen op de lijn Leiden - Dordrecht. Alleen voor specifieke functies of functies gebonden aan thema's dan wel voor kleinschalige lokaalgebonden functies, zijn buiten deze bestaande locaties nieuwe kantoren toegestaan. Daarnaast heeft de provincie Zuid-Holland sinds 2012 de plancapaciteit met 1 miljoen vierkante meter bruto vloeroppervlak (bvo) teruggebracht (Stec Groep, 2016) en stimuleert ze een minder strikte scheiding tussen wonen en werken. Ondanks dit gevoerde beleid is de leegstand voornamelijk niet sterk gereduceerd.

DTZ Zadelhoff (2012) onderschrijft dat de kansrijke kantoren in Zuid-Holland op goedbereikbare locaties met een toereikende parkeernorm op de lijn Leiden – Dordrecht liggen. De historische steden Leiden, Den Haag, Delft, Rotterdam en Dordrecht kunnen daarbij terugvallen op een lange geschiedenis als kenniscentrum met een universiteit dan wel hogeschool binnen hun gemeentegrenzen. Door de hoogwaardige stedelijke voorzieningen, zoals winkels en horeca, en woningen, zijn dit aantrekkelijke vestigingsplaatsen voor bedrijven en hun medewerkers en blijven hoogopgeleiden na hun studie hier vaak wonen. Concentratie van bedrijven zorgt dat hoogwaardige dienstverlening en voorzieningen in de directe omgeving bestaansrecht krijgen of houden, waardoor wederom nieuwe bedrijven worden aangetrokken. Het aantrekken van nieuwe bedrijven geeft vervolgens een impuls aan de economische ontwikkeling in de regio. Deze regio valt grotendeels samen met de Metropoolregio Rotterdam-Den Haag, een samenwerkingsverband van 23 gemeenten, met totaal 2,2 miljoen inwoners en 1,2 miljoen banen, en een van de belangrijkste economische regio's van Nederland (Metropoolregio Rotterdam Den Haag, 2018).

2.3 Locatiekenmerken woningen

Makelaars beweren al jaren dat de belangrijkste reden om een woning te kopen wordt bepaald door locatie, locatie en locatie. Uit onderzoek (Marlet, 2009) blijkt dat sinds de jaren tachtig het wonen in steden in populariteit is toegenomen. Door de toenemende arbeidsparticipatie van mannen en vrouwen dient vanuit de woonplaats een groot en gevarieerd aanbod aan banen binnen acceptabele reistijd bereikbaar te zijn. Door de toename van welvaart en vrije tijd wonen mensen daarnaast bij voorkeur nabij recreatieve en consumptieve voorzieningen. Op basis van empirisch onderzoek stelt

Marlet dat in Nederland huishoudens zoeken naar de optimale woonplaats op basis van carrièrekansen en vrijetijdsbesteding. Doordat in steden relatief veel hoogopgeleiden wonen met gemiddeld hogere inkomens, is een groter en breder aanbod aan voorzieningen mogelijk, die het wonen in de stad vervolgens aantrekkelijk maakt. Door de stringente ruimtelijke ordening in Nederland ontstaat schaarste aan geschikte en betaalbare woonruimte in populaire steden. Marlet stelt dat grote vooroorlogse koopwoningen in historische binnensteden of aan historische vaarwegen populair zijn. De huizenprijzen stijgen hier sneller, met als gevolg dat huishoudens met lagere en middeninkomens worden verdrongen naar omliggende gemeenten.

Door Visser en Van Dam (2006) is onderzoek gedaan naar welke kenmerken van invloed zijn op de prijs van de koopwoningen, waarbij op buurtniveau onderzocht is welke woon- en omgevingskenmerken deze woningprijs verklaren. Hieruit blijkt dat de fysieke omgevingskenmerken, zoals aanwezigheid van groen en water, bebouwingsdichtheid, de kwaliteit van de bebouwing en de openbare ruimte, geluidsoverlast en luchtverontreiniging, slechts een bescheiden invloed hebben op de prijsvorming van woningen. Voor wat betreft de sociale woonomgevingskenmerken heeft een lagere sociale status van de buurt en het aandeel niet-westerse allochtonen in hun onderzoek een significant negatief effect op de woningprijzen. Ondanks dat in deze buurten het gunstig is voor lagere inkomens om een woning te kopen, geeft dit geringe aantrekkelijkheid aan van de buurt. Ten aanzien van de functionele woonomgevingskenmerken blijkt dat de bereikbaarheid van werkgelegenheid een positief effect heeft op de woningprijzen. Dit heeft een direct verband met de nabijheid van snel openbaar vervoer (tram, metro, intercity) en opritten van snelwegen. De nabijheid van een autosnelweg heeft echter in steden een prijsdrukkend effect op de woningprijs door geluidsoverlast en luchtverontreiniging. In het algemeen stellen Visser en Van Dam dat naarmate de afstand tot het stadscentrum en treinstation groter wordt, de woningprijs daalt.

Remøy (2010) stelt in haar onderzoek dat transformatiepotentie in grote mate afhankelijk is van de locatie. Zij stelt dat monofunctionele kantoorlocaties (kantoorparken en bedrijfsterreinen) alleen geschikt zijn voor wonen als die locaties worden getransformeerd naar goed bereikbare multifunctionele gebieden met ook werken en voorzieningen. Voorwaarden voor transformatie zijn in haar optiek dat voorzieningen (winkels, horeca, scholen, kinderopvang, sportvoorzieningen en gezondheidszorg) binnen een straal van een kilometer en een openbaar park of plein binnen een straal van vijfhonderd meter aanwezig zijn. De locatie dient goed bereikbaar te zijn met het openbaar vervoer en auto en voorzien zijn van voldoende parkeergelegenheid (één plaats per woning). Alleen in stadscentra en buurten met een goede reputatie waar al gewoond wordt, ziet zij, bij krapte op de woningmarkt, mogelijkheid om voor specifieke doelgroepen kantoren te transformeren naar woningen.

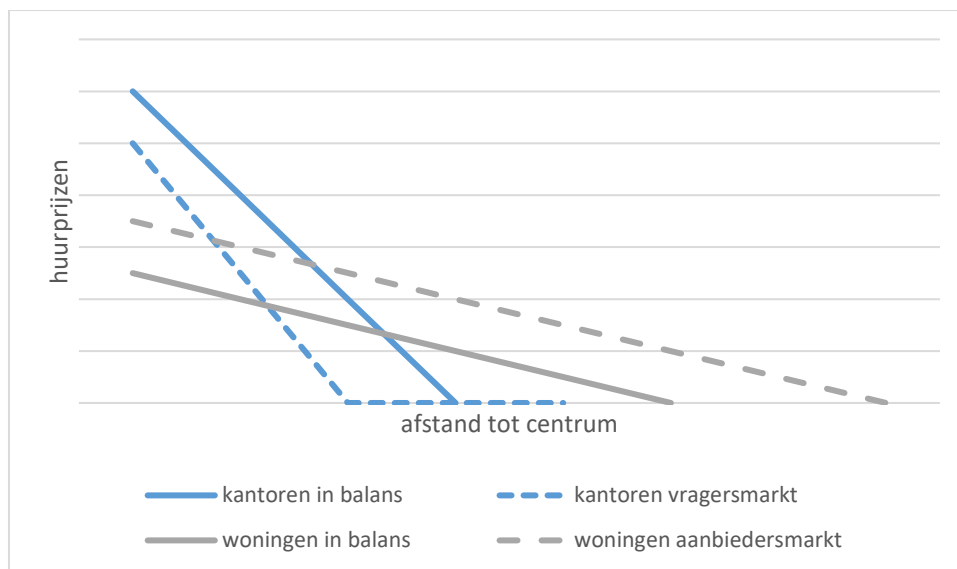
De studie *Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving* (CPB & PBL, 2015) gaat ervan uit dat in geval van een laag scenario tot 2050 300.000 extra woningen nodig zijn in Nederland. In een hoog scenario zijn tot 2050 naar verwachting 1.600.000 woningen nodig. De verwachting is dat het grootste deel van deze woningen in de Randstad zal moeten worden toegevoegd. De woningvraag bepaalt uiteindelijk de woningbouw, mits voldoende locaties beschikbaar zijn om aan de vraag te kunnen voldoen. Voorwaarde is dat de locaties overeenkomen met behoeftes, woonvoorkeuren en betaalbaarheid. Het onderzoek geeft aan dat de beschikbare bouwlocaties in de regio Den Haag en langs de kust schaars zijn. De verwachting is dat daardoor de druk op de woningmarkt in Zuid-Holland met name daar zal toenemen.

2.4 Theorievorming locatiekenmerken

In welvarende regio's, waartoe de Metropoolregio Rotterdam-Den Haag behoort, zal de grondwaarde hoger zijn door de concentratie van economische activiteiten en de daarmee gepaard gaande concurrentie tussen de verschillende gebruikers. Daarbij geldt dat die functie die de hoogste huur kan betalen, de, vanuit zijn optiek gezien, beste locatie kan bemachtigen. Door een overschot

aan kantoorruimte staan de huurprijzen onder druk en zullen bedrijven zich concentreren op de voor hen aantrekkelijkste locaties. De minder aantrekkelijke locaties worden leeg achtergelaten en komen daarmee beschikbaar voor andere functies. Door de krapte op de woningmarkt, met name in de regio Den Haag en langs de kust, zullen de prijzen van woningen stijgen en minder aantrekkelijke locaties in populariteit toenemen. Bij een goed functionerende vastgoedmarkt ontstaat transformatiepotentie, doordat het snijpunt van location rent van de huurprijzen bij een aanbiedersmarkt in kantoorruimte en een vragersmarkt in woonruimte verschuift en daarmee kantoorlocaties op basis van een nieuw optimum en HABU aantrekkelijk worden als woonlocatie (zie in Figuur 7).

Figuur 7: Location rent in steden bij aanbiedersmarkt in kantoorruimte en vragersmarkt in woonruimte eigen bewerking (Atsema, Van Rietbergen, Lambooy, & Van Hoof, 2012)



Naarmate de afstand tot het centrum groter wordt, neemt de potentie om kantoren te transformeren tot woonruimte af, doordat de huurprijzen voor woningen afnemen. In Figuur 8 zijn de locatiekenmerken geïnventariseerd die bepalend zijn voor kansrijke kantoren en voor kansrijke kantoortransformaties tot woonruimte.

Figuur 8: Locatiekenmerken kansrijke kantoren en kansrijkheid transformaties

Factoren die bepalend zijn voor kansrijke kantoren	Factoren die bijdragen aan kansrijkheid kantoortransformatie tot woonruimte
Stedelijk gebied: Locatie van economische activiteit Nabijheid toeleveranciers en afnemers	Stedelijke locatie: Geen afgelegen bedrijventerrein of kantorenpark Aanwezigheid huizen in directe omgeving Buiten economisch centrum
Aanbod hoger geschoolde beroepsbevolking (kantoorbanen)	Expansie lokale werkgelegenheid en bevolking
Nabijheid winkels, horeca, woonvoorzieningen (binnenstad)	Afstand tot voorzieningen (winkels, horeca, scholen, kinderopvang, sportvoorzieningen, gezondheidszorg) < 1 km
Goede bereikbaarheid per openbaar vervoer	Afstand tot openbaar vervoer (treinstation < 1 km, bus, metro, tram < 250 m)
Goede bereikbaarheid per auto, fiets, schip, vliegtuig	Goede bereikbaarheid per auto
Voldoende parkeergelegenheid	Minimaal één parkeerplaats per woning
Historisch ontwikkelde steden	In historische binnenstad of aan historische vaarweg
Verzorgde kwaliteit van de openbare ruimte	Verzorgde kwaliteit van de openbare ruimte, openbaar park of plein binnen 500 m
Goed imago van omgeving; aansprekende burelen	Status van de buurt; goede reputatie, weinig overlast en geweldsmisdrijven en criminaliteit
Weinig leegstand	Krapte op woningmarkt en stijgende huizenprijzen
	Geen luchtverontreiniging
	Geen geluidsoverlast

Aan de hand van deze tabel is een groot aantal overeenkomsten aangetroffen tussen de locatiekenmerken van kansrijke kantoren enerzijds en kansrijke transformaties tot woonruimte anderzijds. Kantoorlocaties die minder aantrekkelijk zijn geworden, kunnen kansrijk zijn om te transformeren indien die gelegen zijn in de nabijheid van bestaande aantrekkelijke woonmilieus en voorzieningen. Voorwaarde is wel dat kan worden voldaan aan strengere wettelijke eisen die worden gesteld aan luchtkwaliteit en geluidsbelasting en aan het lokale parkeerbeleid. Hierdoor zullen niet alle minder gewilde kantoorlocaties geschikt zijn om te transformeren tot woonruimte. Ondanks dat kan worden voldaan aan alle genoemde locatiekenmerken zullen ook sociale en emotionele factoren meespelen en zal uiteindelijk sprake moeten zijn van een sluitende businesscase.

2.5 Conclusie

In het algemeen kan worden geconcludeerd dat kantoorruimte en woonruimte strijden om vergelijkbare locaties die goed bereikbaar zijn per auto en openbaar vervoer, voorzien zijn van voldoende parkeergelegenheid en waar voorzieningen (winkels en horeca) aanwezig zijn. Bedrijven zullen daarbij aangetrokken worden door andere bedrijven waardoor schaalvoordelen te behalen zijn. Aangezien kantoren een hogere grondwaarde kunnen dragen dan woonruimte zullen kantoren op de beste plekken, in economische centra, kansrijk blijven. Op locaties buiten die economische centra, zal bij een overschot aan kantoren en een krapte op de woningmarkt, de grondwaarde voor kantoren dalen en de grondwaarde voor woningen stijgen met als gevolg dat woningen op basis van HABU haalbaar worden. Voorwaarden hierbij zijn dat voldaan kan worden aan de wettelijke eisen ten aanzien van geluidsbelasting en luchtverontreiniging en het gemeentelijk parkeerbeleid. De transformatiepotentie van kantoren tot woonruimte neemt toe indien deze zijn gelegen op locaties in de nabijheid van bestaande woonmilieus en aanvullende voorzieningen, zoals scholen, kinderopvang, sportvoorzieningen en gezondheidszorg. Een verzorgde kwaliteit van de openbare ruimte en de aanwezigheid van groen heeft slechts een beperkte invloed op de prijs van woningen en zal derhalve naar verwachting van beperkte invloed zijn op de transformatiepotentie. In het onderstaande overzicht (Figuur 9) zijn de locatiekenmerken weergegeven van kantoren die bijdragen aan de kansrijkheid op transformatie tot wonen.

Figuur 9: Locatiekenmerken die bijdragen aan kansrijkheid kantoortransformaties tot wonen

Kenmerken die bijdragen aan kansrijkheid kantoortransformatie tot wonen
Stedelijke locatie: geen afgelegen industriegebied of kantorenpark, aanwezigheid huizen in directe omgeving, buiten economisch centrum Expansie lokale werkgelegenheid en bevolking Afstand tot dagelijkse voorzieningen (winkels, horeca, scholen, kinderopvang, sportvoorzieningen, gezondheidszorg) < 1 km Afstand tot openbaar vervoer (treinstation < 1 km, bus, metro, tram < 250 m) Goede bereikbaarheid per auto Voldoende parkeergelegenheid In historische binnenstad of aan historische vaarweg Verzorgde kwaliteit van de openbare ruimte, openbaar plein of park < 500 m Status van de buurt; goede reputatie, weinig overlast, weinig geweldsmisdrijven, weinig criminaliteit Krapte op woningmarkt, stijgende huizenprijzen Geen luchtverontreiniging Geen geluidsoverlast

Daarmee is antwoord gegeven op de deelvraag:

Aan welke locatiekenmerken dienen kantoren te voldoen om transformatie naar woningen mogelijk te maken?

Deze locatiekenmerken dienen als toetsingskader voor het verdere onderzoek.

3. Literatuurstudie gebouwkenmerken

In dit hoofdstuk zijn aan de hand van literatuuronderzoek de gebouwkenmerken beschreven die relevant zijn voor transformaties van kantoorgebouwen naar woningen. In paragraaf 3.1 zijn aan de hand van de ontwikkeling van kantoren in Nederland de gebouwkenmerken beschreven. Hierbij is gebruikgemaakt van *Typologie en Transformatie* en *Out of Office* van Remøy, *Kantoren in cijfers* van Bak en gegevens van DTZ Zadelhoff. Vervolgens zijn in paragraaf 3.2 de gebouwkenmerken beschreven van de woningvoorraad in Zuid-Holland aan de hand van de Databank Zuid-Holland en het CBS en het onderzoek door TIAS naar de effecten van het energielabel. In paragraaf 3.3 wordt nader ingegaan op de woningbehoefte op basis van de studie *Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving*, het Woononderzoek 2015 en marktgegevens van de koopwoningmarkt. In paragraaf 3.4 zijn vervolgens de gebouwkenmerken beschreven die maatgevend zijn voor kansrijke kantoren en kansrijke kantoortransformaties tot woonruimte. Aan de hand van de aangetroffen gebouwkenmerken wordt in paragraaf 3.5 de tweede deelvraag beantwoord:

Aan welke gebouwkenmerken dienen kantoren te voldoen om transformatie naar woningen mogelijk te maken?

3.1 De ontwikkeling van kantoorgebouwen

Sinds het begin van de twintigste eeuw ontstond de behoefte om administratief werk op een seriematige, fabrieksachtige wijze te organiseren. Door gebruik van nieuwe en lichtere bouwsystemen en de uitvinding van de lift werd het begin van de twintigste eeuw mogelijk gebouwen te realiseren met meerdere verdiepingen. Het Witte Huis in Rotterdam, eens het hoogste kantoorgebouw van Europa, is hiervan een mooi voorbeeld.

Tot direct na de Tweede Wereldoorlog trad de eigenaar of gebruiker aanvankelijk op als opdrachtgever en had daarmee invloed op het ontwerp van het gebouw. De architecten richtten zich in eerste instantie op het uiterlijk van het gebouw. Vanaf de jaren 60 gingen zij zich verdiepen in de werkprocessen en inrichting van kantoren en speelden daarmee in op de wensen van de gebruikers. In de jaren 70 werden de kantoren verder gestandaardiseerd op basis van vaste stramienmaten. De kantoortuin deed zijn intrede met de gedachte dat daardoor de communicatie zou verbeteren en een grotere flexibiliteit zou ontstaan. Na de energiecrisis in 1973 kwam aandacht voor energie- en klimaatbeheersing. De gevels werden geïsoleerd en voorzien van isolerende zonreflecterende beglazing.

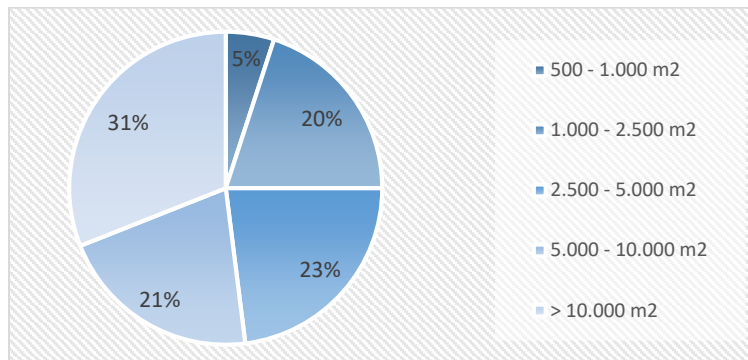
Doordat medewerkers behoefte bleken te hebben aan privacy en een beter binnenklimaat werden de grote open ruimtes vervangen door cellenkantoren met een corridorontsluiting. Door de introductie van computers nam de vraag naar kantoren eind jaren tachtig van de vorige eeuw verder toe. Met de komst van de computers werd koeling belangrijker en werden de werkplekken aan de gevelkant gepositioneerd, zodat kabelgoten voor de aansluiting van computers geplaatst konden worden.

Sinds de komst van internet en e-mail eind jaren 90 veranderde het gebruik van kantoren verder en werd geëxperimenteerd met nieuwe kantoorconcepten. De inrichting van het kantoor werd bepaald door de taken die de medewerkers uitvoerden. Met de komst mobiele telefoons, laptops en sociale media zijn flexibele werkplekken meer en meer afgestemd op de uit te voeren werkzaamheden en kunnen naar persoonlijke voorkeur worden gebruikt (Remøy H. , 2007).

Ten gevolge van de financiële en economische crisis in 2008 viel de vraag naar nieuwe kantoren weg en viel de nieuwbouw van kantoren drastisch terug. Nieuwe kantooruimte wordt sindsdien voornamelijk als koopkantoor gerealiseerd voor eigen gebruik. Vanaf 2011 is de totale kantoorvoorraad in Zuid-Holland afgenomen en omvatte eind 2015 rond circa 13,7 miljoen vierkante

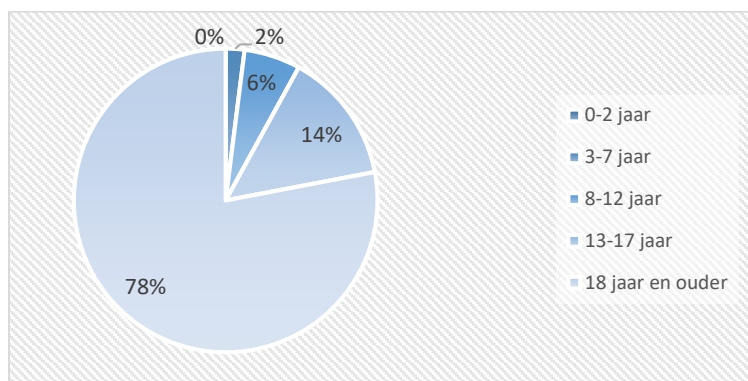
meter. Deze kantoren zijn divers in grootte. De verdeling naar gebouwgrrootte in Nederland is per 31 december 2015 in Figuur 10 weergegeven (Bak, 2017).

Figuur 10: Voorraad kantoorruimte naar gebouwgrrootte per 31 december 2015 (Bak, 2017)



Het merendeel van de kantoren in Zuid-Holland is eind twintigste eeuw gerealiseerd in de huursector (71%). Hiervan werd in 2015 2,5 miljoen vierkante meter aangeboden op de markt, terwijl de vraag slechts 315.500 vierkante meter was. Van dit aanbod bleek 78% gerealiseerd te zijn voor 2000. Het lijkt aannemelijk dat gebruikers op grote schaal zijn verhuisd naar nieuwe kantoren en dat voor de achtergelaten ruimte geen nieuwe gebruikers zijn gevonden. Uit de analyse van Remøy (2007) bleek namelijk dat toen in Nederland de grootste leegstand voorkwam in kantoorgebouwen van na 2000. In Figuur 11 is het aanbod naar leeftijd binnen de provincie Zuid-Holland per 31 december 2015 nader weergegeven.

Figuur 11: Aanbod kantoren naar leeftijd binnen de provincie Zuid-Holland per 31 december 2015 (Bak, 2017)



DTZ Zadelhoff heeft in 2012 een analyse gemaakt en stelt dat slechts 18% van de bestaande kantoorvoorraad in Nederland voldoet aan de huidige eisen van gebruikers. DTZ Zadelhoff stelt dat het ten aanzien van objectspecifieke kenmerken voor kansrijke kantoren gaat om eigentijdse representatieve en goed zichtbare kantoren met een onderscheidende architectuur en identiteit. Deze kantoren dienen flexibel aan te passen te zijn aan de wensen van de gebruikers. De activiteiten van de medewerkers zijn leidend geworden voor het type huisvesting. Door de jaren heen is de gemiddelde vloeroppervlakte per werkplek licht gestegen tot bijna twintig vierkante meter (Bak, 2017). Echter, door het invoeren van flexibele werkplekken is het aannemelijk dat het aantal werkplekken is afgenomen. DTZ (2013) verwacht dat vraag ontstaat naar ruimte die mensen in staat stelt samen te komen voor het uitoefenen van hun kernactiviteit en die gebaseerd is op intermenselijk contact. Gelet op dat het merendeel van de nieuwe kantoren (Bak, 2017) op dit moment wordt gebouwd in de koopsector, is het aannemelijk dat de eigenaar of gebruiker direct invloed uitoefent op het ontwerp om het gebouw optimaal te laten aansluiten op de gebruikerswensen en kernactiviteiten van de organisatie. Kansarme kantoren, naar schatting van DTZ

28% van de voorraad, zijn in de optiek van DTZ met name grote, weinig onderscheidende kantoren uit de periode 1980-2000, die structureel leegstaan en niet meer voldoen aan de eisen van duurzaamheid en energiezuinigheid.

Vanaf 2023 wordt door de overheid (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2018b) in het kader van energiezuinigheid een energielabel van minimaal C voor kantoren groter dan honderd vierkante meter verplicht gesteld. Een energielabel laat de energieprestatie zien en maakt duidelijk welke energiebesparende maatregelen nog mogelijk zijn. De labelklassen lopen van A tot en met G, oftewel van weinig naar veel besparingsmogelijkheden. De overheid wil daarmee de eigenaren dwingen om hun kantoren energiezuiniger te maken. Aangenomen wordt dat kantoren gebouwd in 2003 of daarna voldoen aan de eisen van het energielabel C. Ondanks dat slechts 14% van de kantoorvoorraad is gebouwd na 2003 (Bak, 2013) blijkt uit de inventarisatie van Bak (2017) blijkt dat inmiddels 61% van de huurkantoren en 47% van de koopkantoren voldoen. Daar tegenover staat dat, zonder het nemen van maatregelen, 39% van de huurkantoren en 53% van de koopkantoren niet meer als kantoor gebruikt zullen mogen worden. Dit zijn naar verwachting met name kantoren van voor de oliecrisis in 1973, toen gevelisolatie nog niet standaard was. Dit impliceert dat grote investeringen noodzakelijk zijn bij meer dan 40% van de totale kantoorvoorraad om te kunnen voldoen aan de nieuwe eisen van de overheid. De overheid stelt dat deze investeringen zich terugbetalen door de besparing op energiekosten. Deze nieuwe regelgeving geldt niet voor monumenten, kantoren die binnen twee jaar worden gesloopt, getransformeerd of onteigend, of panden waarvan minder dan 50% van het gebruiksoppervlak als kantoor worden gebruikt.

Remøy (2010) stelt dat gebouweigenaren van verouderde kantoren de afweging moeten maken tussen hun financiële doelstellingen en hun duurzame doelstellingen. De functionele en de technische levensduur van kantoren sluiten niet meer op elkaar aan door de veranderende wensen van gebruikers. Eigenaren van kantoren worden hierdoor gedwongen over de toekomst van hun verouderde kantoren te beslissen.

3.2 Gebouwkenmerken van woningen

Volgens Databank Zuid-Holland (2017) stonden in 2016 in Zuid-Holland 1.657.234 woningen, waarvan 51,5% meergezinswoningen waren. De helft van alle meergezinswoningen stond in Den Haag en Rotterdam. Daarnaast heeft Rijswijk relatief veel meergezinswoningen. Daar tegenover staat dat in de gemeenten Alphen aan den Rijn, Barendrecht en Westland relatief veel eengezinswoningen staan.

Het aandeel eigenwoningbezit in Zuid-Holland ligt op 51%. De gemeenten met het hoogste percentage koopwoningen zijn Barendrecht met 68%, Westland met 66% en Alphen aan den Rijn met 63%. De gemeenten met het laagste percentage koopwoningen zijn Rotterdam met 35%, Delft met 38% en Den Haag met 42%. Het aandeel corporatiehuurwoningen in Zuid-Holland ligt op 33%. De gemeenten met het hoogste percentage corporatiehuurwoningen zijn Delft met 46% en Rotterdam met 44%. Het aandeel particuliere huurwoningen in Zuid-Holland ligt op 14%. De gemeente met het hoogste percentage particuliere huurwoningen is Den Haag met 25%.

In de Databank Zuid-Holland zijn de woningwaarden op basis van de WOZ opgenomen. Vanaf 2008 worden onroerende zaken getaxeerd naar de waarde van 1 januari van het voorgaande jaar. In Tabel 1 is de gemiddelde woningwaarde weergegeven in aantal duizend euro op basis van de WOZ in Zuid-Holland over de periode 2012-2016 per gemeente met meer dan 100.000 inwoners of met een kantoorvoorraad groter dan 100.000 vierkante meter per 1 januari 2016. De cijfers over 2015 en 2016 zijn in Tabel 1 voorlopige cijfers. De gemiddelde woningwaarde in Zuid-Holland is voorlopig vastgesteld per 1 januari 2016 op € 197.000.

Tabel 1: Gemiddelde woningwaarde in aantal duizend euro o.b.v. WOZ in 2012-2016 (Databank Zuid-Holland, 2017)

Gemeente	2012	2013	2014	2015*	2016*
Alphen aan den Rijn	244	235	220	217	214
Barendrecht	265	255	244	237	241
Capelle aan den IJssel	193	188	176	171	172
Delft	196	190	181	177	180
Den Haag	207	199	188	184	188
Dordrecht	176	171	159	153	158
Gorinchem	215	205	194	189	192
Gouda	197	192	182	173	176
Leiden	226	220	211	202	209
Leidschendam-Voorburg	251	243	230	229	232
Rijswijk	199	193	182	176	181
Rotterdam	159	153	148	146	148
Schiedam	156	156	148	146	146
Westland	274	262	247	237	237
Zoetermeer	206	199	188	184	186
Alle gemeenten in Zuid-Holland	217	210	199	194	197

In Tabel 2 is op basis van de gegevens van het CBS (2018b) de woningvoorraad naar oppervlakteklassen in Zuid-Holland weergegeven. Het kwart van de woningen in deze provincie bestond uit eengezinswoningen met een grootte van honderd tot 150 vierkante meter, terwijl bijna een derde van de woningvoorraad bestond uit de meergezinswoningen die tussen de vijftig tot honderd vierkante meter groot zijn.

Tabel 2: Woningvoorraad aantallen naar oppervlakteklassen naar in Zuid-Holland per 1 januari 2012 (CBS, 2018a)

	Tot 50 m2	50 m2 tot 75 m2	75 m2 tot 100 m2	100 m2 tot 150 m2	150 m2 tot 250 m2	250 m2 of hoger
	Aantal	Aantal	Aantal	Aantal	Aantal	Aantal
Eengezinswoningen	7.022	46.158	178.933	401.664	128.688	24.269
Meergezinswoningen	69.964	309.553	294.112	121.051	19.953	3.422

In Tabel 3 is de gemiddelde grootte per type in Zuid-Holland per gemeente met meer dan 100.000 inwoners of met een kantoorvoorraad groter dan 100.000 vierkante meter per 1 januari 2012 weergegeven. In Zuid-Holland zijn de eengezinswoningen gemiddeld 132 vierkante meter en de meergezinswoning gemiddeld 83 vierkante meter groot.

Door TIAS (Aydain & Brounen, 2016) is onderzoek gedaan naar de effecten van het energielabel op de verkoopsnelheid en de verkoopprijs. Hieruit blijkt dat een woning met een energielabel A ten opzichte van een woning met een energielabel D tachtig dagen sneller is verkocht tegen een 2% hogere gemiddelde koopsom. Ten opzichte van een woning met een energielabel D stond een woning met een energielabel G veertig dagen langer te koop en werd deze voor een 13% lagere gemiddelde koopsom verkocht.

3.3 Woningbehoefte anno nu

Door het CPB en het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) (2015) is studie gedaan naar de regionale ontwikkeling en de verstedelijking. Hieruit blijkt dat de Randstad sinds 2005 een bevolkingstoename kent ten gevolge van natuurlijke aanwas en binnenlandse migratie. Het aantal banen is in de Randstad en met name in de vier grote steden sterk gegroeid. Deze toename van banen vond met name plaats in de zakelijke dienstverlening.

Daarnaast wordt elke drie jaar door de overheid een woningbehoefteonderzoek uitgevoerd, waarbij wordt gekeken naar de woonsituatie, woonomgeving, woonwensen en verhuisprocessen in Nederland. In het Woononderzoek 2015 (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties en CBS, 2016) wordt aangegeven dat de vergrijzing en de levensverwachting toenemen. Gevolg is dat ouderen langer samen zullen blijven en ouderen langer zelfstandig blijven wonen, omdat zorg wordt aangeboden in de eigen woning. Ouderen vanaf zeventig jaar geven daarom de voorkeur aan een gelijkvloerse meergezinswoning. De totale groep alleenstaanden en de groep paren zonder kinderen zal daardoor verder toenemen. In Tabel 4 is de groei in Zuid-Holland in een laag en hoog scenario weergegeven. Hieruit blijkt dat sprake zal zijn van een verdunning van de huishoudens.

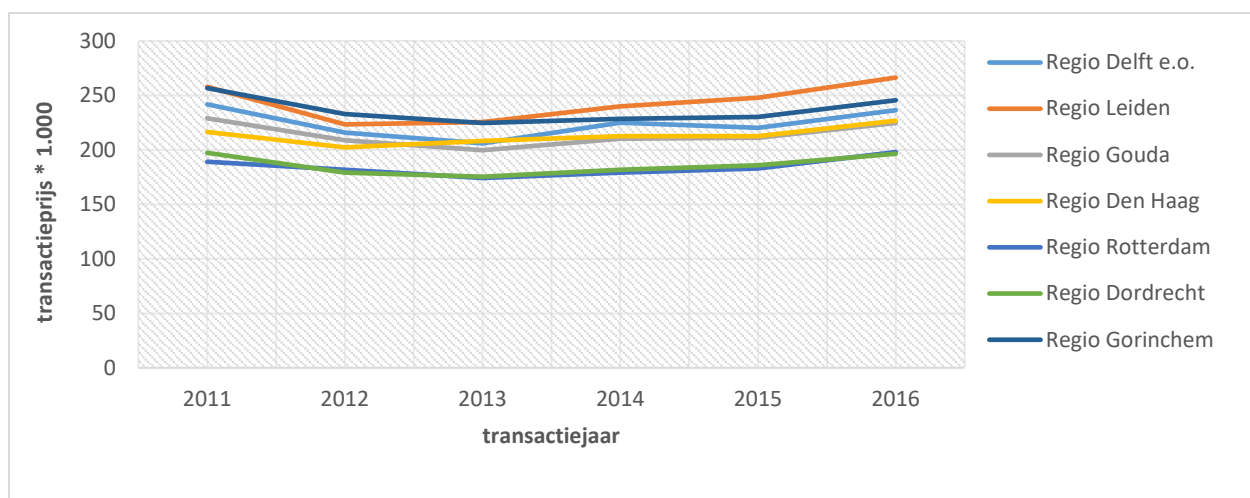
Tabel 4: Groei inwoners, huishoudens en banen bij laag en hoog scenario (CPB & PBL, 2015)

	Laag scenario	Hoog scenario
Aantal inwoners	+4%	+11%
Aantal huishoudens	+6%	+17%
Aantal banen	+3%	+13%

De wens om te verhuizen onder huishoudens was in 2015 groter dan ooit, echter het grootste deel van deze huishoudens was niet actief op zoek naar een andere woning. Door de lage rente en de relatief lage woningprijzen wilden veel huishoudens verhuizen naar een (duurdere) koopwoning. De spanning op de woningmarkt in goedkope koopwoningen nam toe, omdat zittende huiseigenaren niet konden doorstromen naar duurdere woningen door het ontbreken van voldoende aanbod. Dit is terug te vinden in de prijsindex van de verkoopprijzen van de bestaande koopwoningen van het CBS (2018a). Hieruit blijkt dat de prijzen van de bestaande woningen in Zuid-Holland vanaf 2013 zijn gestegen. Uit de transactiepreisen (NVM, 2018) van bestaande woningen in verschillende regio's in Zuid-Holland blijkt dat die vanaf 2012 weer zijn gestegen. Ook is het aantal transacties toegenomen en het aantal dagen dat een woning te koop stond afgenomen.

Hoge en stijgende woningprijzen duiden op spanning op de woningmarkt. Per regio binnen de Zuid-Holland verschillen de gemiddelde transactiepreisen, maar stijgen transactiepreisen van woningen sinds 2012 in alle regio's volgens de marktinformatiegegevens van de Nederlandse Vereniging van Makelaars en Taxateurs in onroerende goederen (NVM) (2018). In onderstaande grafiek (Figuur 13) is de ontwikkeling van transactiepreisen van woningen in de voornaamste regio's in Zuid-Holland over de periode 2010-2016 weergegeven.

figuur 13: ontwikkeling transactieprijzen in Zuid-Holland (NVM, 2018)



Huiseigenaren van duurdere woningen wachtten herstel van de woningmarkt af. Door het aanscherpen van toewijzingsregels en door het invoeren van inkomensafhankelijke huur voor sociale huurwoningen nam de spanning op huurwoningen in de vrije sector toe. In de provincie Zuid-Holland nam in 2015 de verhouding tussen vraag en aanbod van huurwoningen in de vrije sector toe met 8% en voor duurdere koopwoningen met 9,7% (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties en CBS, 2016).

3.4 Theorievorming gebouwkenmerken

De kantoorvoorraad in Zuid-Holland bestaat voor het merendeel uit huurkantoren. Den Haag en Rotterdam hebben de grootste kantoorvoorraad. Nieuwe kantoren, opgeleverd na 2010, zijn vaak gebouwd voor een eigenaar of gebruiker en staan nauwelijks leeg. Daartegenover is de leegstand in kantoren die ouder zijn dan achttien jaar in Zuid-Holland erg groot. Door transformatie kan de levensduur van kantoren worden verlengd. Transformatie is echter een dure optie die vaak alleen rendabel is als sprake is van langdurige leegstand nu of in de nabije toekomst. Door het instellen van een minimaal energielabel C per 2023 voor kantoren dreigt een groot deel van de kantoorvoorraad zonder maatregelen niet meer als zodanig gebruikt te mogen worden en dreigt onherroepelijke leegstand.

In verband met de verwachte bevolkingsgroei en toename van kleinere huishoudens lijkt het voor de hand te liggen dat leegstaande kantoren worden omgebouwd naar woonruimte. Kenmerkend aan kantoren is dat deze groot zijn en vaak alleen geschikt voor het ombouwen tot meergezinswoningen. Meergezinswoningen zijn in het algemeen kleiner en daarmee meer geschikt voor kleinere huishoudens, waar juist door de huishoudensverdunding behoefte aan zal zijn. De structuur en de gevel van het kantoorgebouw bepalen in grote mate de grootte, kwaliteit van de plattegronden en de mogelijkheid om buitenruimten te realiseren. Voor verbouw en transformatie zijn in het Bouwbesluit enkele specifieke eisen opgenomen. Voor veruit de meeste aspecten geldt het reeds verkregen niveau. In de praktijk is dat kwaliteitsniveau dat al vóór de transformatie aanwezig was. Bij transformatie zijn daardoor de eisen voor de meeste aspecten lager dan de eisen die aan nieuwbouw worden gesteld.

Een ander aspect is of het mogelijk is aan energiezuinigheid voor woningen te voldoen. Hoe energiezuiniger de woning, hoe hoger de woningwaarde en de verkoopsnelheid. De noodzakelijke investering is afhankelijk van de energiezuinigheid van het bestaande gebouw en de mate waarin de gevel en het dak dienen te worden aangepast. Zoals eerder is aangegeven, bepaalt de gevel

anderzijds de aantrekkelijkheid en de indeelbaarheid als woongebouw. De mate waarin aanpassingen vereist zijn aan de gevel is van invloed op de kansrijkheid van transformatie tot woonruimte. In het onderstaand overzicht (Figuur 14) zijn de gebouwkenmerken weergegeven die van belang zijn vanuit het perspectief van kantoren en het voortzetten van kantoorgebruik en vanuit het perspectief om kantoren te transformeren naar woonruimte.

Figuur 14: Gebouwkenmerken kansrijke kantoren en kansrijkheid transformaties

Factoren die bepalend zijn voor kansrijke kantoren	Factoren die bijdragen aan kansrijkheid kantoortransformatie tot wonen
Energiezuinig, energielabel A (minimaal C)	Energiezuinig; mogelijkheid om energielabel A (dan wel minimaal C) op woningniveau te kunnen realiseren
Veelzijdig verhuurbaar en flexibele indeelbaarheid; passend bij kernactiviteit organisatie en gericht op intermenselijk contact	Geschikt voor kleinere woningen voor kleine huishoudens
Onderscheidende architectuur en eigen identiteit	Aantrekkelijke architectuur
Hoogwaardige afwerking, representatief	Eenvoudig kunnen realiseren van kwalitatief goede woningplattegronden inclusief bijbehorende buitenruimte.
Zichtbaar	Geschikt voor huurwoningen boven de huurliberalisatiegrens of koopwoningen > € 180.000 (prijspeil 1-1-2015)
Hoogwaardige klimaatinstallatie (energiezuinig, comfort)	Kunnen voldoen aan de eisen voor verbouw en transformatie in het Bouwbesluit
Fiscaal gunstig (nieuwbouw, optie btw belaste verhuur)	Grote leegstand verouderde kantoren versus krappe woningmarkt

3.5 Conclusie

In het algemeen kan geconcludeerd worden dat kantoorruimte gebouwd in de twintigste eeuw langdurige leegstand kent. Veel van deze kantoren voldoen niet meer aan de huidige eisen die gesteld worden aan energiezuinigheid en comfort, gewenste architectuur en identiteit, flexibele indeelbaarheid en fiscaal gunstige verhuur. Gebouweigenaren van verouderde kantoren zullen de afweging moeten maken tussen hun financiële doelstellingen en hun duurzame doelstellingen. De functionele en de technische levensduur van kantoren sluiten bovendien niet meer op elkaar aan door de veranderende wensen van gebruikers. Met het verplichtstellen van een energielabel C vanaf 2023 worden eigenaren van kantoren nog extra gedwongen over de toekomst van hun verouderde kantoren te beslissen.

De grootte van de kantoorruimten blijkt door de jaren nauwelijks te zijn veranderd en varieert tussen vijfhonderd vierkante meter tot meer van 10.000 vierkante meter per gebouw. De kleine kantoren tot 1.000 vierkante meter vertegenwoordigen hierin een klein aandeel van 5%. Daar staat tegenover dat iets minder dan de helft van de woningen in Zuid-Holland eengezinswoningen zijn buiten de grote steden Den Haag en Rotterdam. Door de toenemende vraag naar woonruimte voor kleine huishoudens zouden de leegstaande en verouderde kantoren geschikt kunnen worden gemaakt als woonruimte, waarbij de kantoorpanden worden onderverdeeld in meerdere kleinere meergezinswoningen, aansluitend op de marktvraag.

In Figuur 15 zijn de gebouwkenmerken weergegeven die bijdragen aan de kansrijkheid om kantoren te transformeren naar woonruimte. Daarmee wordt antwoord gegeven op de deelvraag:

Aan welke gebouwkenmerken dienen kantoren te voldoen om transformatie naar woningen mogelijk te maken?

Figuur 15: Gebouwkenmerken die bijdragen aan de kansrijkheid om kantoren te transformeren naar woonruimte

Kenmerken die bijdragen aan kansrijkheid kantoortransformatie tot wonen
Energiezuinig; mogelijkheid om energielabel A (dan wel minimaal C) op woningniveau te kunnen realiseren
Geschikt voor kleinere woningen voor kleine huishoudens
Aantrekkelijke architectuur
Eenvoudig kunnen realiseren van kwalitatief goede woningplattegronden, inclusief buitenruimte
Geschikt voor huurwoningen boven de huurliberalisatiegrens of koopwoningen > € 180.000 (prijspeil 1-1-2015)
Kunnen voldoen aan de eisen voor verbouw en transformatie in het Bouwbesluit

Deze gebouwkenmerken vormen het toetsingskader voor het verdere onderzoek. Voorwaarde voor transformatie is dat er sprake moet zijn van grote leegstand in verouderde kantoren en krapte op de woningmarkt.

4. Datapresentatie en methoden

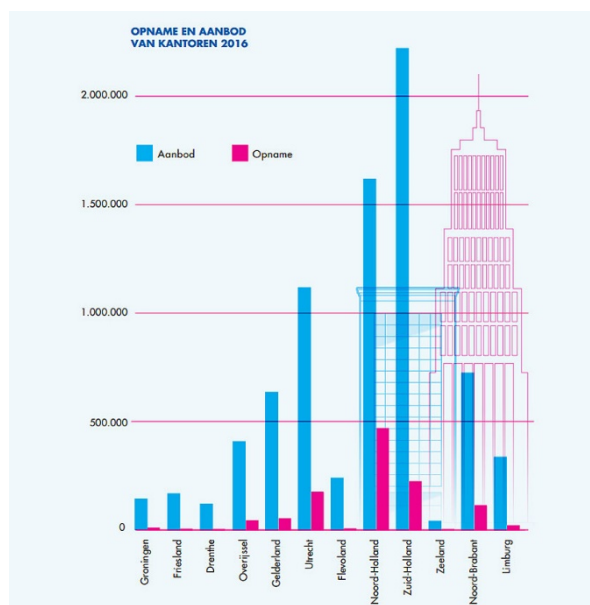
In dit hoofdstuk worden de data en de methoden beschreven die gebruikt zijn voor het onderzoek naar de locatie- en gebouwkenmerken van gerealiseerde transformaties in de provincie Zuid-Holland. In paragraaf 4.1 is omschreven op welke wijze de selectie heeft plaatsgevonden. In paragraaf 4.2 is omschreven op welke wijze locatie- en gebouwkenmerken zijn verzameld en toegevoegd aan deze data. In paragraaf 4.3 zijn de data beschreven. In paragraaf 4.4 zijn de statistische methoden omschreven die gebruikt zijn voor de analyse van de verzamelde data. In paragraaf 4.5 wordt de derde deelvraag beantwoord:

Welke locatie- en gebouwkenmerken zijn aangetroffen bij gerealiseerde transformaties in de provincie Zuid-Holland?

4.1 Selectie gerealiseerde transformaties

Dit onderzoek is gericht op het bepalen en analyseren van locatie- en gebouwkenmerken van recent gerealiseerde kantoortransformaties tot woonruimte in de provincie Zuid-Holland. Het onderzoek beperkt zich tot de transformatie van kantoorruimte, omdat dit type vastgoed de grootste leegstand kende bij aanvang van dit onderzoek. Gekozen is om het onderzoek te richten op de provincie Zuid-Holland, omdat die provincie volgens NVM (2017) in 2016 het grootste aanbod van kantoorruimte had. Ondanks dat de vraag naar kantoorruimte in dat jaar is toegenomen, is de verhouding tussen vraag en aanbod in Zuid-Holland verslechterd, zoals is weergegeven in Figuur 16. Zuid-Holland heeft, samen met Noord-Holland, in deze periode de meeste transformaties gerealiseerd (CBS, 2017). Daarnaast is gekozen om alleen transformaties te analyseren uit de periode 2012-2015 waarop het Bouwbesluit 2012 van toepassing is geweest en die gerealiseerd zijn in een herstellende woningmarkt na de financiële en economische crisis in 2008.

Figuur 16: Opname en aanbod van kantoren 2016 (NVM, 2017)



Via de afdeling Ruimte, Wonen en Bodem van het Bureau Verkenning en Monitoring van de provincie Zuid-Holland is op 18 oktober 2017 een databestand verkregen met hierin alle transformaties tot woningen per jaar van transformatie over de periode 2012 tot en met 2015 in Zuid-Holland. De provincie heeft zich gebaseerd op gegevens uit de Basisadministratie Gebouwen (BAG) en hierbij zoveel mogelijk de methode van het CBS gevolgd. In dit bestand zijn alle panden opgenomen waarin woningen zijn toegevoegd bij een mutatie in gebruiksdoel en waarvoor een omgevingsvergunning is verkregen. De data omhelsden meer dan alleen de transformaties van kantoren naar woningen. De

informatie is per sleuteladres verzameld en gekoppeld aan het pand waar dit adres (of meerdere adressen) bij hoort. Het kan zijn dat er in een pand één mutatie is geweest van een utilitaire functie naar een woning. In het bestand zijn totaal 1.917 panden opgenomen.

Binnen deze dataset is een selectie gemaakt van alle panden met het gebruiksdoel kantoorfunctie dan wel het gebruiksdoel kantoorfunctie in combinatie met andere gebruiksdoelen die zijn getransformeerd naar woonruimte in de jaren 2012, 2013, 2014 en 2015. Van de 1.917 panden vielen 235 panden binnen deze selectie.

4.2 Bepalen variabelen

Op basis van de literatuurstudie over locatie- en gebouwkenmerken zijn de geselecteerde panden voorzien van locatie- en gebouwkenmerken. In paragraaf 4.2.1 wordt nader ingegaan op de locatiekenmerken en in paragraaf 4.2.2 op de gebouwkenmerken.

4.2.1 Locatie

Op basis van deze literatuurstudie is het aannemelijk dat de kansrijkheid om kantoren te kunnen transformeren toeneemt op locaties die gelegen zijn in de nabijheid van voorzieningen, zoals scholen, kinderopvang, sportvoorzieningen en gezondheidszorg. Voor het bepalen van de afstand tot voorzieningen is gebruikgemaakt van gegevens van het CBS, opgehaald via de website <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83749NED/table?ts=1523195514554>, laatst gewijzigd op 15 december 2017. Dit betrof de tabel met gemiddelde reisafstanden voor inwoners van hun woonadres naar de dichtstbijzijnde voorzieningen (bijvoorbeeld scholen, kinderopvang, winkels gezondheidzorg, en sportvoorzieningen) per 1 januari 2016 op buurtniveau. De afstanden zijn berekend over de (verharde) autoweg als gemiddelde in kilometers over alle personen van het gebied. De voorziening betreft een locatie die bezocht kan worden door personen. Aan de hand van de toegevoegde CBS-buurtcode en -naam op buurtniveau zijn deze gegevens per pand op basis van het sleuteladres toegevoegd. De gemiddelde afstanden tot tien voorzieningen binnen de 41 aangetroffen gemeenten zijn aan de hand van gegevens van deze gegevens berekend.

De locatietheorie stelt dat de grondwaarde toeneemt naarmate de afstand tot het economisch centrum kleiner wordt. In het geval van een overschot aan kantoorruimte resulteert dit in lagere huurprijzen en een toenemende leegstand op kansarme locaties. In het geval van een tekort aan woonruimte zal het omgekeerde het geval zijn. Aangezien kantoren een hogere grondwaarde kunnen dragen dan woonruimte zullen kantoren op de beste plekken, in economische centra, kansrijk blijven. Om de afstand tot het economisch centrum te bepalen is aangenomen dat het economisch centrum van een gemeente het bestuurlijk centrum is. De afstand is per pand op basis van het sleuteladres berekend met behulp van Google Maps via de link <https://www.google.nl/maps>. Daarnaast is geïnventariseerd hoeveel transformaties zijn gelegen in historische steden (Delft, Den Haag, Dordrecht, Gorinchem, Gouda, Leiden, Rotterdam en Schiedam) en de Metropoolregio Rotterdam-Den Haag, een van de belangrijkste economische regio's van Nederland. De ligging ten opzichte van een historische vaarweg is niet nader onderzocht.

Op basis van literatuurstudie blijkt dat de kansrijkheid om kantoren te kunnen transformeren toeneemt op locaties die gelegen zijn in de nabijheid van andere woningen. Tevens blijken de woonomgevingskwaliteit en leefsituatie belangrijke voorwaarden te zijn om transformatie naar woonruimte mogelijk te maken. Door het SCP (2017) worden de statusscores berekend die aangeven hoe de sociale status van een wijk is in vergelijking met andere wijken in Nederland. De statusscore is een afgeleide van een aantal kenmerken van de mensen die er wonen: hun opleiding, inkomen en positie op de arbeidsmarkt. De statusscore is een ongewogen cijfer, ongeacht het aantal inwoners van de betreffende wijk. De wijken zijn gebieden met eenzelfde postcodenummer met minimaal

honderd huishoudens. De statusscore is een getal dat de status van een wijk weergeeft: hoe hoger de score is, hoe hoger de status van de wijk is en vice versa. De scores kunnen voor elke wijk door de tijd heen worden vergeleken. De statusscore is gemiddeld in Nederland over alle jaren nul. Aan de hand van een bestand met SCP Statusscores (2016), gedownload op 1 september 2017 via de link http://www.scp.nl/Formulieren/Statusscores_opvragen, zijn per sleuteladres op basis van het postcodenummer het aantal inwoners, het aantal huishoudens en de statusscore toegevoegd over de jaren 2010, 2014 en 2016.

Uit onderzoek (Knol, 2012) is gebleken dat er een verband is tussen de sociale status en de woonomgevingskwaliteit van wijken. Naarmate de status hoger is, is de woonomgevingskwaliteit en leefsituatie beter. Uit empirisch onderzoek blijkt dat de kwaliteit van de openbare ruimte en de aanwezigheid van groen echter een beperkte invloed heeft op de prijs van woningen. Daarnaast zijn voor alle onderzochte transformaties omgevingsvergunningen verkregen, waardoor het aannemelijk is dat wordt voldaan aan de geluidseisen, eisen aan luchtkwaliteit en het lokale parkeerbeleid. Uit onderzoek (Linssen, 2015) naar transformatiepotentie van de kantorenvorraad in Utrecht is gebleken dat bij een overgroot deel vanwege wet- en regelgeving, naast locatie- en objectspecifieke kenmerken, transformatie naar woonruimte niet mogelijk is. In dit onderzoek is hier niet specifiek op ingegaan.

4.2.2 Gebouw

Uit de cijfers van Bak (2017) blijkt dat 78% van het aanbod kantoren waren die voor 2000 zijn gerealiseerd. Omdat vanaf de jaren 70 met name kantoren zijn gebouwd op monofunctionele locaties die minder aantrekkelijk zijn als woonlocatie, is het aannemelijk dat kantoren van voor deze periode populair zijn om te transformeren. In het databestand van de provincie Zuid-Holland is het bouwjaar is opgenomen.

Bij transformatie worden geen eisen gesteld aan de energiezuinigheid. Voor de thermische isolatie van de gebouwschil geldt het van rechts verkregen niveau met een absolute ondergrens aan de warmteweerstand. Alleen indien de installaties geheel worden vervangen zijn de nieuwbouweisen van toepassing (Agentschap NL, 2013). Uit onderzoek is gebleken dat een woning met een beter energielabel sneller is verkocht en dat de energiezuinige woning gemiddeld een hogere koopsom had. Daarmee is het aannemelijk dat bij transformatie naar woonruimte de afweging wordt gemaakt in welke mate aanpassingen worden gedaan ten gunste van energiezuinigheid. Met de door het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties ontwikkelde energielabelchecker via de link <https://www.zoekuwenergielabel.nl/energielabel-checker/> (laatst geraadpleegd op 01-04-2018) zijn van alle panden de voorlopige energielabels opgevraagd.

In dit onderzoek is uitgegaan van gerealiseerde transformaties van kantoorruimte naar woonruimte. Aanname hierbij is dat de transformatiekosten enerzijds en de verwervingskosten respectievelijk de restwaarde van het kantoor anderzijds samen tot een sluitende businesscase hebben geleid en dat daarmee een nieuwe marktconforme gebruikswaarde is gecreëerd. Deze waarde is een afhankelijke variabele in dit onderzoek waaraan de locatie- en gebouwkenmerken als onafhankelijke variabelen worden getoetst. Met behulp van het WOZ-waardeloket van het ministerie van Financiën via de link <https://www.wozwaardeloket.nl/index.jsp>, bijgewerkt tot 11-03-2018, zijn de WOZ-waarden opgevraagd voor peildata 1-1-2015 en 1-1-2016. Niet voor alle sleuteladressen zijn deze gegevens aangetroffen. Indien alleen een WOZ-waarde is aangetroffen met peildatum 1-1-2017 is de WOZ-waarde met peildatum 1-1-2016 berekend op basis van de gemiddelde WOZ-waarden in de gemeente met peildata 1-1-2016 en 1-1-2017. De gemiddelde WOZ-waarden per gemeente zijn gebaseerd op gegevens van het CBS en geraadpleegd via de Databank Zuid-Holland (2017).

Indien geen WOZ-waarden werden aangetroffen, zijn deze waarden opgevraagd bij de betreffende gemeente. Hieruit bleek dat een aantal transformaties tot woonruimte niet zijn gerealiseerd of ongedaan zijn gemaakt. Twaalf panden, met een gebruiksdoel anders dan woonruimte, zijn daarom alsnog verwijderd uit de selectie. Uiteindelijk is van vierentwintig panden met gebruiksdoel woonfunctie het niet mogelijk gebleken de WOZ-waarde per 1-1-2016 te bepalen.

De grootte van een pand bepaalt mede de waarde van het pand. Gelet op het heterogene karakter van vastgoed, waaronder de grote variatie in grootte, is het zuiverder de waarde per vierkante meter oppervlakte, behorende bij de WOZ-waarde woonfunctie, als afhankelijke variabele te gebruiken in dit onderzoek. In het databestand van de provincie Zuid-Holland zijn de oppervlakken van oorspronkelijke utilitaire functies opgenomen, waardoor inzicht is verkregen in de grootte van de kantoorruimte voor transformatie.

4.3 Omschrijving data

De uiteindelijk geselecteerde dataset omvat 223 unieke panden, gelegen in de provincie Zuid-Holland, die als kantoorruimte eventueel in combinatie met andere gebruiksdoelen zijn getransformeerd tot woonruimte in de periode 2012 tot en met 2015.

Ingeval de waarde onbekend, onvoldoende betrouwbaar of geheim was, is geen waarde opgenomen en de betreffende cel voorzien van ‘.’. In dat geval ligt het aantal observaties lager dan het totaal aantal geselecteerde 223 unieke panden opgenomen in de dataset. Voor de leesbaarheid en verklaring van de variabelen, opgenomen in de dataset en geïmporteerd in het statistische programma STATA, wordt verwezen naar Bijlage 1: Codeboek.

4.4 Methoden

In deze paragraaf zijn de methoden beschreven die gebruikt zijn voor de analyse van de verzamelde data. Hierbij is gebruikgemaakt van *Statistiek om mee te werken* (Buijs, 2012). De aanname is dat een verband bestaat tussen de waarde van de woonruimte die is ontstaan door transformatie van kantoorruimte enerzijds en locatie- en gebouwkenmerken anderzijds.

Voor de beschrijvende statistiek is gebruikgemaakt van tabellen en grafieken, centrummaten en spreidingsmaatstaven. Om de samenhang tussen twee variabelen te bepalen is gebruikgemaakt van regressieanalyse.

De afhankelijke t-toets is bedoeld om te onderzoeken of twee steekproefgemiddelden significant van elkaar verschillen. Als uitgangspunt voor het uitvoeren van de t-toets diende de groep met alle in de jaren 2012 tot en met 2015 getransformeerde kantoren tot woonruimte in Zuid-Holland. Het zou voor de hand liggen om deze groep te vergelijken met een groep van niet-getransformeerde kantoren tot woonruimte in Zuid-Holland over de onderzoeksperiode. Deze data zijn in praktijk niet beschikbaar, eenvoudig weg om dat deze data niet te operationaliseren zijn. Het is wel mogelijk van locatievoorzieningen de gemiddelde reisafstanden voor inwoners van hun woonadres naar de dichtstbijzijnde voorzieningen en de gemiddelde statusscores binnen alle aangetroffen gemeenten en per gemeente te bepalen. Deze gemiddelden zijn in dit onderzoek ongewogen opgenomen, waarbij elke wijk even zwaar mee telt. Daarnaast zijn de gemiddelden van Den Haag en Rotterdam berekend. Deze gemiddelde waarden zijn bepaald aan de hand van gegevens van het CBS (Databank Zuid-Holland, 2017) en SCP Statusscores (SCP, 2017). In Tabel 5 zijn van deze testvariabelen en bijbehorende gemiddelden weergegeven.

Tabel 5: Gemiddelde waarden per categorie

Variabele	Alle gemeenten	Den Haag (CBS-code 518)	Rotterdam (CBS-code 599)
Statusscore in 2010 op wijkniveau	0,160431	-0,006949	-0,000090
Statusscore in 2014 op wijkniveau	0,098142	-0,223051	-0,033760
Statusscore in 2016 op wijkniveau	0,139672	-0,305593	-0,014510
Huisarts	0,84	0,50	0,60
Ziekenhuis	6,83	2,30	2,80
Grote supermarkt	0,80	0,50	0,50
Restaurant	0,73	0,40	0,40
Kinderdagverblijf	0,86	0,40	0,50
School voor primair onderwijs	0,66	0,40	0,50
School VO	2,76	1,30	1,35
Oprit hoofdverkeersweg	1,56	3,00	2,10
NS-station	6,07	2,90	2,80
Bibliotheek	1,70	1,20	1,60
Zwembad	2,50	1,90	1,70
Bioscoop	7,69	3,20	4,20

Bij regressieanalyse en de t-toets dienen de statistische regels te worden gehanteerd dat de kans op toeval $\Pr(|T| > |t|)$ niet groter mag zijn dan 5% en bij voorkeur kleiner is dan 1%. Voor het maken van de berekeningen is gebruikgemaakt van het programma STATA.

4.5 Conclusie

Omschreven is op welke wijze het databestand met alle panden in de provincie Zuid-Holland die zijn getransformeerd is bewerkt tot het databestand waarop dit onderzoek betrekking heeft. Per pand was een aantal relevante gegevens aangegeven en die zijn nader voorzien van locatie- en gebouwkenmerken. In het volgende overzicht (zie Figuur 17) zijn de aangetroffen locatiekenmerken aangegeven op basis van het theoretisch toetsingskader van locatiekenmerken.

Figuur 17: Toetsingskader en aangetroffen locatiekenmerken bij kantoortransformatie tot wonen

Theoretisch toetsingskader locatiekenmerken	Aangetroffen locatiekenmerken bij transformaties
Stedelijke locatie: aanwezigheid huizen in directe omgeving, niet op afgelegen kantoren- of bedrijvenparken. Buiten economisch centrum	Aantal inwoners en huishoudens in de buurt. De afstand tot het economisch centrum met aanname dat het economisch centrum van een gemeente gelijk is aan het bestuurlijk centrum, namelijk het stadhuis of gemeentehuis.
Expansie lokale werkgelegenheid en bevolking	Ligging in of nabij Metropoolregio Rotterdam-Den Haag. Ontwikkeling aantal inwoners en huishoudens in de buurt over 2010, 2014 en 2016.
Afstand tot dagelijkse voorzieningen (winkels, horeca, scholen, kinderopvang, sportvoorzieningen, gezondheidszorg) < 1 km	Gemiddelde reisafstanden voor inwoners van hun woonadres naar de dichtstbijzijnde voorzieningen (bijvoorbeeld scholen, kinderopvang, winkels gezondheidszorg, en sportvoorzieningen) per 1 januari 2016 op buurniveau
Afstand tot openbaar vervoer (treinstation < 1 km)	Gemiddelde reisafstanden voor inwoners van hun woonadres naar het dichtstbijzijnde treinstation en dichtstbijzijnde treinstation van grote omvang of met belangrijke overstapmogelijkheden per 1 januari 2016 op buurniveau
Goede bereikbaarheid per auto	Gemiddelde reisafstanden voor inwoners van hun woonadres naar de dichtstbijzijnde oprit van een rijks- of provinciale weg per 1 januari 2016 op buurniveau
Voldoende parkeergelegenheid	Uitgangspunt is dat conform gemeentelijk parkeerbeleid een omgevingsvergunning is verkregen en dat daarmee wordt voldaan aan voldoende parkeergelegenheid.
In historische binnenstad of aan historische vaarweg	Ligging in historische steden (Delft, Den Haag, Dordrecht, Gorinchem, Gouda, Leiden, Rotterdam en Schiedam). Statusscore op wijkniveau en de ontwikkeling over 2010, 2014 en 2016.
Status van de buurt; goede reputatie, weinig overlast, weinig geweldsmisdrijven, weinig criminaliteit	
Verzorgde kwaliteit van de openbare ruimte, openbaar plein of park < 500 m	Naarmate de statusscore toeneemt, neemt de woonomgevingskwaliteit en leefsituatie toe.
Geen luchtverontreiniging	Derhalve is op openbare ruimte niet specifiek onderzocht. Uitgangspunt is dat is voldaan aan de wettelijke eisen ten aanzien van luchtkwaliteit, aangezien een omgevingsvergunning is verkregen.
Geen geluidsoverlast	Uitgangspunt is dat is voldaan aan de wettelijke eisen ten aanzien van geluidsbelasting, aangezien een omgevingsvergunning is verkregen

In Figuur 18 zijn de aangetroffen gebouwkenmerken aangegeven op basis van het theoretisch toetsingskader van gebouwkenmerken.

Figuur 18: Toetsingskader en aangetroffen gebouwkenmerken bij kantoortransformatie tot wonen

Theoretisch toetsingskader gebouwkenmerken	Aangetroffen gebouwkenmerken bij transformaties
Energiezuinig; mogelijkheid om energielabel A (dan wel minimaal C) op woningniveau te kunnen realiseren	Voorlopige energielabels voor gerealiseerde woonruimte
Geschikt voor kleinere woningen voor kleine huishoudens	Oppervlakte van gerealiseerde woonruimte
Aantrekkelijke architectuur	Op basis van bouwjaar kan een inschatting worden gemaakt naar populariteit bouwstijl
Eenvoudig kunnen realiseren van kwalitatief goede woningplattegronden, inclusief buitenruimte	Uitgangspunt is dat is voldaan aan het Bouwbesluit aangezien een omgevingsvergunning is verkregen, waarin eisen worden gesteld aan bruikbaarheid en buitenruimte van woonruimte
Geschikt voor huurwoningen boven de huurliberalisatiegrens of koopwoningen > € 180.000 (prijsspeil 1-1-2015)	WOZ-waarde van de gerealiseerde woonfunctie per peildatum 1-1-2016
Kunnen voldoen aan de eisen voor verbouw en transformatie in het Bouwbesluit	Uitgangspunt is dat is voldaan aan het Bouwbesluit aangezien een omgevingsvergunning is verkregen

Daarmee is antwoord gegeven op de derde deelvraag:

Welke locatie- en gebouwkenmerken zijn aangetroffen bij gerealiseerde transformaties in de provincie Zuid-Holland?

Aan de hand van de aangetroffen locatie- en gebouwkenmerken zijn vervolgens methoden van beschrijvende statistiek, een regressieanalyse en de t-toets beschreven voor de analyse van de verzamelde data in het volgende hoofdstuk. De aanname is dat een verband bestaat tussen de waarde van de woonruimte die is ontstaan door transformatie van kantoorruimte enerzijds en locatie- en gebouwkenmerken anderzijds.

5. Analyse en resultaten

In dit hoofdstuk worden de analyse en de resultaten beschreven van het onderzoek naar de locatie- en gebouwkenmerken van gerealiseerde transformaties in de provincie Zuid-Holland. In paragraaf 5.1 zijn de locatie- en gebouwkenmerken aan de hand van beschrijvende statistiek geanalyseerd. In paragraaf 5.2 zijn de locatie- en gebouwkenmerken beschreven aan de hand van uitgevoerde regressieanalyse. In paragraaf 5.3 zijn de locatie- en gebouwkenmerken nader bestudeerd aan de hand van de t-toets. In paragraaf 5.4 wordt de vierde deelvraag beantwoord:

Welke relatie kan worden gevonden tussen de locatietekenen en gebouwkenmerken voor kantoortransformaties tot woningen?

5.1 Beschrijvende statistiek

De verzamelde data van gerealiseerde transformaties zijn met beschrijvende statistiek geanalyseerd. In Bijlage 2: Samenvatting dataset numerieke variabelen is een samenvatting uit STATA opgenomen van alle numerieke variabelen die voorkomen in de definitieve dataset. In Bijlage 3: Resultaten STATA beschrijvende statistiek zijn de uitkomsten van de beschrijvende statistiek uit STATA opgenomen. Daarnaast bleek dat het aantal transformaties dat is gerealiseerd per jaar gedurende de onderzoeksperiode is toegenomen. Werden in 2012 nog slechts 45 kantoren met totaal 7.373 vierkante meter getransformeerd, in 2015 was dit bijna verdubbeld tot 85 met totaal 15.076 vierkante meter. In Tabel 6 zijn de frequenties weergegeven.

Tabel 6: Frequentietabel aantal transformaties per jaar

Jaar transformatie	Aantal	Percentage
2012	45	20%
2013	44	20%
2014	49	22%
2015	85	38%
totaal	223	100%

5.1.1 Locatietekenen

De aangetroffen getransformeerde panden tot woonruimte zijn gelegen in 41 van totaal zestig gemeenten in Zuid-Holland. De gemeente Rotterdam en Den Haag waren samen verantwoordelijk voor de transformatie van in totaal 89 (40%) van het aantal kantorenpanden, ofwel 15.290 vierkante meter (52%) van het oppervlak aan kantoorruimte. In elf gemeenten was in de onderzochte periode 2012-2016 meer dan 1.000 vierkante meter aan kantoorruimte getransformeerd. Deze elf gemeenten waren tezamen verantwoordelijk voor 165 (74%) van het aantal transformaties en 39.966 vierkante meter (79%) van het totale oppervlak aan transformaties tot woonruimte in Zuid-Holland. Het aantal transformaties in historische steden bedraagt 146 (65%), waarvan 117 (52%) zijn gerealiseerd in historische steden met een hogeschool of universiteit binnen de gemeentegrenzen.

In Tabel 7 zijn het aantal en het oppervlak van de transformaties per gemeente met een saldo van minimaal 1.000 vierkante meter in Zuid-Holland weergegeven. Totaal werd in de onderzoeksperiode 49.229 vierkante meter woonruimte toegevoegd door transformatie van kantoorruimte.

Tabel 7: Transformaties in aantal en oppervlak per gemeente in Zuid-Holland

Gemeente	Aantal transformaties		Onttrokken kantoren in m2		Toegevoegd gebruiksoppervlak woonruimte in m2	
Alle gemeenten in Zuid-Holland	223		50.386		49.229	
Den Haag	44	20%	15.290	30%	14.228	29%
Rotterdam	45	20%	11.276	22%	11.298	23%
Dordrecht	5	2%	2.117	4%	1.991	4%
Leiden	16	7%	1.945	4%	1.945	4%
Gorinchem	7	3%	1.700	3%	1.700	3%
Alphen aan den Rijn	7	3%	1.483	3%	1.483	3%
Gouda	13	6%	1.369	3%	1.321	3%
Delft	7	3%	1.366	3%	1.366	3%
Leidschendam-Voorburg	7	3%	1.319	3%	1.572	3%
Schiedam	9	4%	1.078	2%	1.074	2%
Rijswijk	5	2%	1.023	2%	1.023	2%
Overige 30 gemeenten	58	26%	10.420	21%	10.228	21%

De aangetroffen voorzieningen zijn nader geanalyseerd, waarbij de gemiddelde afstand tot de betreffende voorziening werd vergeleken met de gemiddelde afstand tot de betreffende voorziening bij de 41 gemeenten in de selectie. Van tien van totaal 22 voorzieningen kon de gemiddelde afstand in de 41 gemeenten aan de hand van gegevens van het CBS worden berekend. In Tabel 8 zijn van deze tien afstandsvariabelen de gegevens van de afstand tot de betreffende voorziening van alle 223 transformaties en de gemiddelde afstand tot de betreffende voorziening in de 41 gemeenten weergegeven.

Tabel 8: Gegevens afstand tot alle transformaties en in aangetroffen gemeenten van betreffende voorzieningen

Variabele	Gemiddelde alle transformaties	Min.	Max.	Mediaan	Gemiddelde alle gemeenten
Huisarts	0,671300	0,2	4,3	0,5	0,84
Ziekenhuis	2,463229	0,5	15,9	1,9	6,83
Grote supermarkt	0,712108	0,2	4,5	0,5	0,80
Restaurant	0,469955	0	4,3	0,3	0,73
Kinderdagverblijf	0,600000	0,2	4,9	0,4	0,86
School voor primair onderwijs	0,659641	0,3	4,5	0,5	0,66
School VO	1,382960	0,3	17,5	0,9	2,76
Oprit hoofdverkeersweg	2,099103	0,2	6,1	2,0	1,56
NS-station	3,897309	0,4	38,6	2,0	6,07
Bibliotheek	1,406726	0,2	6,1	1,2	1,70
Zwembad	2,216592	0,5	8,7	1,9	2,50
Bioscoop	3,775785	0,3	24,4	1,9	7,69

De resultaten van de statistische analyse per betreffende voorziening uit STATA zijn opgenomen in Bijlage 3: Resultaten STATA beschrijvende statistiek.

Op basis van de bovenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat bij alle aangetroffen transformaties de betreffende voorzieningen, behoudens de oprit naar een hoofdverkeersweg, op een kleinere afstand waren gelegen dan gemiddeld in alle gemeenten binnen de selectie. Daarbij kan

worden gesteld op basis van de mediaan, behoudens de oprit naar een hoofdverkeersweg, het merendeel van de voorzieningen op kortere afstand was gelegen dan gemiddeld.

Opvallend hierbij is dat de afstand tot een dichtstbijzijnd ziekenhuis beduidend kleiner was, namelijk 4,37 kilometer minder ver, dan gemiddeld over alle gemeenten. De afstand tot een school voor voortgezet onderwijs bleek in deze selectie gehalveerd. De gemiddelde afstand tot een treinstation was met 2,18 kilometer beduidend kleiner. Als laatste bleek de gemiddelde afstand tot een bioscoop met 3,78 kilometer meer dan gehalveerd ten opzichte van het gemiddeld. Als enige voorziening bleek de afstand tot de oprit van een hoofdverkeersweg ten opzichte van het gemiddelde van alle gemeenten circa 540 meter groter te zijn.

Van alle 22 onderzochte voorzieningen lagen tien dagelijkse voorzieningen binnen één kilometer bij meer dan 80% van de transformaties. In Tabel 9 zijn deze voorzieningen weergegeven.

Tabel 9: Voorzieningen binnen 1 kilometer

Voorziening	< 1 km	
Buitenschoolse opvang	201	90%
Café	187	84%
Cafeteria	204	91%
Grote supermarkt	180	81%
Huisarts	193	87%
Kinderdagverblijf	194	87%
Overige verkooppunt dagelijkse levensmiddelen	199	89%
Restaurant	202	91%
School voor primair onderwijs	194	87%
Kunstijsbaan	1	0%
Zwembad	26	12%

De afstand tot het economisch centrum is bepaald aan de hand van de afstand tot het stadhuis dan wel gemeentehuis. De gemiddelde afstand tot het economisch centrum voor de transformaties bedraagt 2,04 kilometer. De mediaan bedraagt 1,7 kilometer. Op basis hiervan kan gesteld worden dat de transformaties niet in de directe nabijheid zijn gelegen van het economisch centrum. Van 223 aangetroffen transformaties waren 139 gelegen in de Metropoolregio Rotterdam-Den Haag, waar totaal 34.204 vierkante meter aan kantoorruimte werd omgezet naar woonruimte.

Uit onderzoek is gebleken dat er een verband is tussen de sociale status en de woonomgevingskwaliteit van wijken. Naarmate de status hoger is, is de woonomgevingskwaliteit en leefsituatie beter. In Tabel 10 zijn de gegevens van de statusscores van alle aangetroffen transformaties en statusscores van de 41 gemeenten weergegeven.

Tabel 10: Statusscores alle transformaties en alle aangetroffen gemeente

Variabele	Gemiddelde alle transformaties	Min.	Max.	Mediaan	Gemiddelde alle gemeenten
Statusscore in 2010 op wijkniveau	0,1584156	-3,768848	2,43749	0,2697355	0,160431
Statusscore in 2014 op wijkniveau	0,1668726	-3,994464	2,53117	0,1751536	0,098142
Statusscore in 2016 op wijkniveau	0,2525166	-3,756067	2,44271	0,2971683	0,139672

In tegenstelling tot de mediaan blijken gemiddeld de statusscores over de drie aangegeven jaren bij de aangetroffen transformaties op te lopen. Dit wijkt af van de gemiddelde scores over alle aangetroffen gemeenten, waarbij de gemiddelde statusscore in 2014 daalde. Daarnaast zijn de scores gemiddeld bij de aangetroffen transformaties in 2014 hoger en die van 2016 beduidend hoger dan die van alle gemeenten. Het merendeel van de transformaties lag in wijken met een positieve statusscore, namelijk 62% in het jaar 2010, 59% in het jaar 2014 en 64% in het jaar 2016, en lagen daarmee boven het landelijke gemiddelde van nul over alle jaren. Daarmee lijkt het aannemelijk dat de wijken waarin de transformaties zijn gelegen zich positief hebben ontwikkeld en gemiddeld hoger scoren dan gemiddeld binnen de betreffende gemeenten.

Vervolgens is gekeken naar de bevolkingsomvang en het aantal huishoudens over 2010, 2014 en 2016. De bevolkingsomvang en het aantal huishoudens blijken in de wijken waarin de transformaties waren gelegen toe te nemen. Ruim 95% van de transformaties zijn gelegen in wijken met meer dan 1.100 inwoners dan wel wijken met ongeveer vijfhonderd huishoudens. In Tabel 11 zijn de bevolkingsomvang en het aantal huishoudens van de aangetroffen transformaties weergegeven.

Tabel 11: Bevolkingsomvang en aantal huishoudens alle transformaties

Variabele	Gemiddelde alle transformaties	Min.	Max.	Mediaan
Bevolking totaal in 2010 op wijkniveau	8.254,776	395	18.900	7.975
Bevolking totaal in 2014 op wijkniveau	8.507,758	405	18.890	8.670
Bevolking totaal in 2016 op wijkniveau	8.702,377	410	18.950	8.975
Aantal huishoudens in 2010 op wijkniveau	4.221,076	182	9.556	3.978
Aantal huishoudens in 2014 op wijkniveau	4.240,928	166	9.695	4.173
Aantal huishoudens in 2016 op wijkniveau	4.313,583	167	9.701	4.325

Daarmee kan worden aangenomen dat, gelet op het aantal inwoners en huishoudens in de wijken waarin de transformaties gelegen zijn, de aangetroffen transformaties in de nabijheid van andere woningen zijn gerealiseerd.

5.1.2 Gebouwkenmerken

Met behulp van frequentietabel (Tabel 12) zijn de oorspronkelijke bouwjaren van de getransformeerde kantoorruimte nader geanalyseerd. Het oudste getransformeerde kantoorpand is gebouwd in 1485. Bijna de helft van de getransformeerde kantoren is gebouwd in de periode 1900 – 1945. Het aandeel getransformeerde panden van voor de energiecrisis van 1973 is 83%. Tien panden, gebouwd vanaf 2004, bleken binnen tien jaar na realisatie zijn getransformeerd.

Tabel 12: Frequentietabel oorspronkelijk bouwperiode

bouwperiode	aantal	
voor 1900	41	18%
van 1900 tot 1945	107	48%
van 1945 tot 1974	36	16%
van 1974 tot 1984	10	4%
van 1984 tot 1994	9	4%
van 1994 tot 2004	10	4%
vanaf 2004	10	4%
totaal	223	100%

Op basis van deze analyse lijkt het dat kantoorruimte, gebouwd in de periode 1900 tot 1945, het meest kansrijk is.

Uit nadere analyse van de oppervlakken van de kantoorruimten die zijn getransformeerd, bleek de grootte sterk te variëren, namelijk van 30 tot 5.999 vierkante meter met een gemiddelde van 226 vierkante meter. De mediaan, de middelste waarneming van de onderzoekspopulatie, bedroeg 147 vierkante meter. Dat houdt in dat 50% van de panden gelijk of kleiner was dan 147 vierkante meter. De gebruiksoppervlakken van toegevoegde woonruimte varieerden van 30 tot 4.903 vierkante meter, met een gemiddelde van 221 vierkante meter. De gebruiksoppervlakken van toegevoegde woonruimte weken zeer gering af van de oppervlakken van de onttrokken kantoorruimten. Daarmee kan worden gesteld dat nauwelijks tot geen volumewijzigingen zijn doorgevoerd bij transformatie.

Ook is gekeken naar de verdeling naar grootte van de gerealiseerde transformaties. Hieruit bleek dat 210 panden kleiner waren dan vijfhonderd vierkante meter, wat gelijk stond aan 73% van het onttrokken kantooroppervlak dat werd omgezet naar woonruimte. In Tabel 13 zijn de frequenties aangegeven op basis van grootte van de getransformeerde kantoren.

Tabel 13: Frequenties verdeling grootte transformaties

Grootte	Aantal transformaties		Onttrokken m2 kantoren		Gebruiksoppervlak toegevoegde woonruimte in m2
Totaal	223		50.386		49.229
kleiner dan 100 m2	75	34%	4.880	10%	5.096
100 tot 500 m2	135	61%	31.805	63%	31.524
500 tot 1.000 m2	11	5%	6.690	13%	6.694
1.000 tot 2.500 m2	1	0%	1.012	2%	1.012
groter dan 2.500 m2	1	0%	5.999	12%	4.903

Van 187 transformaties zijn WOZ-waarden met peildatum 1-1-2015 aangetroffen, die varieerden van € 42.000 tot € 3.900.000, met een gemiddelde van € 363.679 en een mediaan van € 239.000. Van 199 transformaties zijn WOZ-waarden met peildatum 1-1-2016 aangetroffen, die varieerden van € 43.000 tot € 4.075.000, met een gemiddelde van € 400.322 en een mediaan van € 266.000. De waarde van vastgoed wordt medebepaald door de grootte. De gemiddelde WOZ-waarde van 2016 is met 11,3% toegenomen ten opzichte van het jaar daarvoor. De gemiddelde WOZ-waarde van de transformaties ligt ten opzichte van de gemiddelde WOZ-waarde in de provincie Zuid-Holland over 2015, te weten gemiddeld € 45.000 (23,2%), en over 2016 gemiddeld € 69.000 (35%), hoger.

Gelet op het heterogene karakter van vastgoed, waaronder de grote variatie in grootte, is het zuiverder de waarde per vierkante meter oppervlakte, behorende bij de WOZ-waarde woonfunctie, als afhankelijke variabele te gebruiken. De WOZ-waarden met peildatum 1-1-2015 per vierkante meter van 187 transformaties varieerden van € 359 tot € 9.804, met een gemiddelde van € 1.912 en een mediaan van € 1.740. Het eerste kwartiel Q1 heeft als grenswaarde € 1.295 en het derde kwartiel Q3 heeft als grenswaarde € 2.328.

De WOZ-waarden met peildatum 1-1-2016 per vierkante meter van 199 transformaties varieerden van € 368 tot € 9.706, met een gemiddelde van € 2.025 en een mediaan van € 1.843. Het eerste kwartiel Q1 heeft als grenswaarde € 1.388 en het derde kwartiel Q3 heeft als grenswaarde € 2.481. De gemiddelde WOZ-waarde per vierkante meter van 2016 is met 5,9% toegenomen ten opzichte van het jaar daarvoor.

In de onderstaande frequentietabel (Tabel 14) zijn volledigheidshalve de frequenties aangegeven op basis van WOZ-waarden per 1-1-2016 per vierkante meter van de getransformeerde kantoren naar woonruimte.

Tabel 14: Frequenties verdeling WOZ-waarden per 1-1-2016 per m2

WOZ-waarde 1-1-2016 per m2	aantal	
Tot € 500	3	2%
Van € 500 tot € 1.000	17	9%
Van € 1.000 tot € 1.500	45	23%
Van € 1.500 tot € 2.000	49	25%
Van € 2.000 tot € 2.500	37	19%
Van € 2.500 tot € 3.000	28	14%
Van € 3.000 tot € 3.500	8	4%
Van € 3.500 tot € 4.000	3	2%
Van € 4.000 tot € 4.500	4	2%
Van € 4.500 tot € 5.000	2	1%
Vanaf € 5.000	3	2%
totaal	199	

Ruim 77% van de transformaties had na realisatie een energielabel D of lager en kent derhalve hoge energielasten. Slechts elf panden beschikten over een A-label. Van totaal 223 transformaties beschikten 172 over een energielabel D tot en met G. In Tabel 15 is het aantal transformaties naar grootte en jaar van transformatie met energielabel D tot en met G weergegeven.

Tabel 15: Frequentietabel transformaties naar grootte en jaar van transformatie met energielabel D t/m G

Jaar transformatie	2012		2013		2014		2015	
Totaal	38		33		39		62	
kleiner dan 100 m2	13	34%	12	36%	13	33%	17	27%
100 tot 500 m2	25	66%	19	58%	21	54%	40	65%
500 tot 1.000 m2	0	0%	1	3%	5	13%	4	6%
1.000 tot 2.500 m2	0	0%	0	0%	0	0%	1	2%
groter dan 2.500 m2	0	0%	1	3%	0	0%	0	0%

Zoals uit Tabel 15 blijkt zijn vooral kantoren tot vijfhonderd vierkante meter met een energielabel D of lager getransformeerd naar woonruimte. De slechte energieprestatie kan verklaard worden aan de hand van het oorspronkelijk bouwjaar. Het merendeel van de panden, namelijk 84%, is gebouwd voor de energiecrisis van 1973. Uit Tabel 16 blijkt dat naarmate de bouwperiode van recentere datum is de energiezuinigheid van de transformaties toeneemt.

Tabel 16: Frequentietabel transformaties naar voorlopig energielabel en bouwperiode

Bouwperiode	aantal		voorlopig energielabel						
			A	B	C	D	E	F	G
voor 1900	41	18%	1	0	4	0	1	13	22
van 1900 tot 1945	107	48%	1	2	2	6	3	31	62
van 1945 tot 1974	36	16%	0	1	4	5	15	8	3
van 1974 tot 1984	10	4%	0	4	3	2	1	0	0
van 1984 tot 1994	9	4%	0	3	6	0	0	0	0
van 1994 tot 2004	10	4%	1	5	4	0	0	0	0
vanaf 2004	10	4%	8	1	1	0	0	0	0
Totaal	223	100%	11	16	24	13	20	52	87

Het merendeel, 77% van de transformaties, heeft een energielabel D of lager en kent daardoor hoge energielasten. Dit zijn met name kantoren waarvoor, zoals besproken in hoofdstuk 3, vanaf 2023 door de overheid een energielabel van minimaal C verplicht wordt gesteld. Ondanks dat uit onderzoek blijkt dat woningen met een beter energielabel sneller verkopen tegen een hogere verkoopprijs lijkt het aannemelijk dat bij transformatie naar woonruimte de afweging om de woning energiezuiniger te maken negatief uitvalt en geen energiebesparende maatregelen worden genomen.

5.2 Regressieanalyse

Om de samenhang tussen twee variabelen te bepalen is gebruikgemaakt van regressieanalyse. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat een relatie bestaat tussen variabelen, waarbij variabelen een rechtlijnig verband met elkaar hebben. Hierbij is aangenomen dat een causaal verband bestond tussen de WOZ-waarde van de aangetroffen transformaties enerzijds en de aangetroffen locatie- en gebouwenkenmerken anderzijds. In dit onderzoek is de waarde van de transformatie de afhankelijke of te verklaren variabele en de locatie- of gebouwenkenmerken de onafhankelijke of de verklarende variabele. Voor het uitvoeren van de regressieanalyse in STATA als afhankelijke of te verklaren variabele de WOZ-waarden aangehouden per vierkante meter met als peildatum 1-1-2016.

De verwachting was op basis van de analyse in de beschrijvende statistiek dat de bij de transformaties aangetroffen locatiekenmerken, zijnde de nabijheid van voorzieningen, de nabijheid van het economisch centrum, de status van de wijk en de nabijheid van andere woningen, de WOZ-waarden per vierkante meter zouden kunnen verklaren. Om vooraf een indruk te krijgen van de samenhang van de diverse verklarende variabelen zijn spreidingsdiagrammen gemaakt. Deze diagrammen geven op het eerste gezicht geen relaties aan die significant zijn. Vervolgens is per verklarende variabele de correlatiecoëfficiënt berekend met de te verklaren variabele. In Tabel 17 zijn de resultaten hiervan weergegeven.

Tabel 17: Resultaten berekening correlatiecoëfficiënten verklarende variabelen

Verklarende variabele	Correlatiecoëfficiënt (r)	Kans op toeval ($P > t $)	Significant
Statusscore in 2016 op wijkniveau	0,3568	0,0000	Ja
Bevolking totaal in 2016 op wijkniveau	-0,0978	0,1695	Nee
Aantal huishoudens in 2016 op wijkniveau	-0,0616	0,3871	Nee
Oppervlak utilitaire functie	-0,1260	0,0762	Nee
Bouwjaar	-0,0227	0,7498	Nee
Jaar van transformatie	0,0033	0,9635	Nee
Huisarts	-0,1153	0,1048	Nee
Apotheek	-0,1081	0,1285	Nee
Ziekenhuis	0,0084	0,5992	Nee
Grote supermarkt	-0,0375	0,5992	Nee
Overig verkooppunt dagelijkse levensmiddelen	-0,0825	0,2467	Nee
Warenhuis	0,1755	0,0132	Ja
Café	-0,0359	0,6147	Nee
Cafetaria	-0,0064	0,9280	Nee
Restaurant	-0,0514	0,4707	Nee
Hotel	-0,0475	0,5056	Nee
Kinderdagverblijf	-0,1658	0,0193	Ja
Buitenschoolse opvang	-0,1619	0,0024	Ja
School voor primair onderwijs	-0,1396	0,0492	Ja
School voor voorgezet onderwijs	-0,0505	0,4788	Nee
Oprit hoofdverkeersweg	0,1858	0,0086	Ja
Treinstation	-0,0584	0,4129	Nee
Belangrijk overstapstation	-0,1389	0,0504	Nee
Bibliotheek	0,0151	0,8326	Nee
Zwembad	0,1896	0,0073	Ja
Kunstijsbaan	-0,1553	0,0285	Ja
Bioscoop	-0,1202	0,0909	Nee
Attractie	-0,1103	0,1209	Nee
Stadhuis	0,1934	0,0062	Ja
Energielabel	-0,0942	0,1859	Nee

Uit Tabel 17 blijkt dat de relatie met de statusscore in 2016 op wijkniveau, de afstand tot een warenhuis, een kinderdagverblijf, een buitenschoolse opvang, een school voor primair onderwijs, een oprit hoofdverkeersweg, een zwembad, een kunstijsbaan en een stadhuis (het economisch centrum) significant zijn.

De resultaten van de enkelvoudige regressieberekeningen van de verklarende variabelen zijn weergegeven in Tabel 18, waarbij alle richtingscoëfficiënten significant zijn. Daarmee is het aannemelijk dat de WOZ-waarde per vierkante meter met peildatum 1-1-2016 verklaard kan worden.

Tabel 18: Resultaten enkelvoudige regressieberekening

Verklarende variabele	Richtingscoëfficiënt (b)	Constante (c)	Schattingsfout (t)	Kans op toeval (P> t)
Statusscore in 2016 op wijkniveau	283,9083	1939,651	5,36	0,000
Warenhuis	160,8984	1790,861	2,50	0,013
Kinderdagverblijf	-269,6779	2185,951	-2,36	0,019
Buitenschoolse opvang	-290,079	2204,388	-2,30	0,022
School voor primair onderwijs	-245,2112	2187,623	-1,98	0,049
Oprit hoofdverkeersweg	173,1824	1651,228	2,65	0,009
Zwembad	156,0277	1683,4	2,71	0,007
Kunstijsbaan	-19,73602	2240,672	-2,21	0,028
Stadhuis	135,4849	1756,143	2,77	0,006

Voor deze variabelen is vervolgens een meervoudige regressie uitgevoerd. De resultaten zijn in Tabel 19 weergegeven.

Tabel 19: Uitkomst meervoudige regressieberekening

```
. reg W0Z16m2 statusscore16 Warenhuis KDV BSO schoolPO Oprthfdvrkrswg Zwembad Kunstijsbaan Stadhuis
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	199
Model	62864138.7	9	6984904.3	F(9, 189)	=	8.26
Residual	159768590	189	845336.455	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.2824
				Adj R-squared	=	0.2482
Total	222632729	198	1124407.72	Root MSE	=	919.42

W0Z16m2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
statusscore16	252.0845	54.4199	4.63	0.000	144.736 359.4329
Warenhuis	282.4136	78.73951	3.59	0.000	127.0925 437.7348
KDV	-199.6616	258.9189	-0.77	0.442	-710.4037 311.0805
BSO	-406.6775	442.3762	-0.92	0.359	-1279.307 465.9515
schoolPO	-24.29136	350.0892	-0.07	0.945	-714.8756 666.2929
Oprthfdvrkrswg	129.8367	67.30463	1.93	0.055	-2.928103 262.6015
Zwembad	102.9987	65.98074	1.56	0.120	-27.15455 233.152
Kunstijsbaan	-4.986267	9.015841	-0.55	0.581	-22.77087 12.79834
Stadhuis	1.975035	53.06484	0.04	0.970	-102.7004 106.6505
_cons	1469.347	236.7619	6.21	0.000	1002.312 1936.383

Deze meervoudige regressie geeft aan dat de variantie kan worden verklaard uit de factoren statusscore in 2016 op wijkniveau en de nabijheid van een warenhuis. De nabijheid van een kinderdagverblijf, een buitenschoolse opvang, een school voor primair onderwijs, een oprit hoofdverkeersweg, een zwembad, een kunstijsbaan en een stadhuis (het economisch centrum) zijn niet significant.

In Bijlage 4: resultaten STATA regressieanalyse zijn de regressieberekeningen uit STATA opgenomen.

5.3 T-toets

Met behulp van de t-toets is onderzocht of er een significant verschil bestaat tussen de gemiddelden van locatiemarkers van alle aangetroffen transformaties en de gemiddelden van de locatiemarkers van alle inwoners in casu alle woonruimte binnen de gemeenten die zijn aangetroffen in de dataset. In Tabel 20 zijn de variabelen weergegeven waarbij een significant verschil is aangetroffen tussen de nabijheid tot de betreffende variabele bij alle transformaties enerzijds en alle inwoners in casu alle woonruimte binnen de gemeenten in de dataset anderzijds.

Tabel 20: Resultaten t-toets alle gemeenten

Variabele	Gemiddelde alle gemeenten	Gemiddelde alle transformaties	95% betrouwbaarheids-interval		Kans op toeval (P> t)	Significant
Huisarts	0,835	0,6713004	0,5920241	0,7505588	0,0001	ja
Ziekenhuis	6,83	2,463229	2,205284	2,721173	0,0000	ja
Restaurant	0,73	0,4699552	0,3963776	0,5435327	0,0000	ja
Kinderdagverblijf	0,86	0,6	0,5159178	0,6840822	0,0000	ja
School voor voortgezet onderwijs	2,76	1,38296	0,5819622	0,7373203	0,0000	ja
Oprit hoofdverkeersweg	1,56	2,099103	1,951824	2,246382	0,0000	ja
Treinstation	6,07	3,897309	3,152786	4,641832	0,0000	ja
Bibliotheek	1,70	1,406726	1,281336	1,532117	0,0000	ja
Zwembad	2,50	2,216592	2,038449	2,394735	0,0019	ja
Bioscoop	7,69	3,775785	3,141941	4,409628	0,0000	ja

Hierbij is onderzocht of er een significant verschil bestaat tussen de gemiddelden van de locatiekenmerken van aangetroffen transformaties in de gemeente Den Haag en de gemiddelden van de locatiekenmerken van alle inwoners in casu alle woonruimte binnen die gemeente. In Tabel 21 zijn de resultaten weergegeven.

Tabel 21: Resultaten t-toets gemeente Den Haag

Variabele	Gemiddelde Den Haag	Gemiddelde alle transformaties	95% betrouwbaarheids-interval		Kans op toeval (P> t)	Significant
Statusscore in 2016 op wijkniveau	-0,305593	1,330616	0,8958547	1,765376	0,0000	ja
Ziekenhuis	2,3	1,563636	1,409852	1,71742	0,0000	ja
Grote supermarkt	0,5	0,6159091	0,5289369	0,7028813	0,0102	ja
Restaurant	0,4	0,3090909	0,2546976	0,3634842	0,0016	ja
School voor primair onderwijs	0,4	0,4840909	0,4382197	0,5299621	0,0006	ja
School voor voortgezet onderwijs	1,3	0,7	0,5782123	0,8217877	0,0000	ja
Oprit hoofdverkeersweg	3,0	3,513636	3,138829	3,888444	0,0084	ja
Zwembad	1,9	2,177273	1,996173	2,358372	0,0035	ja
Bioscoop	3,20	1,731818	1,478995	1,984641	0,0000	ja

In Tabel 22 zijn de significante resultaten van de t-toets van Rotterdam met 45 transformaties weergegeven.

Tabel 22: Resultaten t-toets gemeente Rotterdam

Variabele	Gemiddelde Rotterdam	Gemiddelde alle transformaties	95% betrouwbaarheids-interval		Kans op toeval ($P > t $)	Significant
Statusscore in 2016 op wijkniveau	-0,014510	-1,055161	-1,474168	-0,6361538	0,0000	ja
Huisarts	0,6	0,435556	0,379687	0,4914524	0,0000	ja
Ziekenhuis	2,8	1,58444	1,369038	1,799851	0,0000	ja
Grote supermarkt	0,5	0,4044444	0,3372791	0,4716098	0,0063	ja
Restaurant	0,40	0,26	0,2123249	0,3076751	0,0000	ja
Kinderdagverblijf	0,5	0,3777778	0,3088241	0,4467315	0,0009	ja
School voor primair onderwijs	0,5	0,4244444	0,3563088	0,4925801	0,0306	ja
School voor voortgezet onderwijs	1,35	0,7533333	0,5987289	0,9079378	0,0000	ja
Treinstation	2,8	2,066667	1,784908	2,348425	0,0000	ja
Zwembad	1,7	1,27333	1,057979	1,488687	0,0002	ja
Bioscoop	4,20	2,224444	1,781964	2,666925	0,0000	ja

In Bijlage 5: Resultaten STATA t-toets zijn de onderliggende uitkomsten van de uitgevoerde t-toetsen uit STATA opgenomen.

5.4 Conclusie

Op basis van de analyse van dataset met 223 unieke panden gelegen in de provincie Zuid-Holland, die als kantoorruimte eventueel in combinatie met andere gebruiksdoelen zijn getransformeerd tot woonruimte in de periode 2012 tot en met 2015, wordt in deze paragraaf de vierde deelvraag beantwoord:

Welke relatie kan worden gevonden tussen de locatiekenmerken en gebouwkenmerken voor kantoortransformaties tot woningen?

Het aantal transformaties is sinds 2012 in een aantrekkende woningmarkt, waarin woningprijzen zijn gestegen, toegenomen. Rotterdam en Den Haag zijn hierbij koploper met respectievelijk 45 en 44 van 223 transformaties. Bijna driekwart van alle transformaties is gerealiseerd in slechts elf gemeenten. Opvallend is dat dit, met uitzondering van Alphen aan den Rijn, allemaal historische steden zijn. Ruim 80% van de transformaties ligt binnen één kilometer van tien dagelijkse voorzieningen. Behoudens Gorinchem liggen al deze steden in of in de directe nabijheid van de Metropoolregio Rotterdam-Den Haag. In de MRDH zijn totaal 139 transformaties gerealiseerd.

De transformaties liggen buiten het economisch centrum van de gemeenten. Dit duidt op hogere grondprijzen in het centrum die bedrijven bereid zijn te betalen voor de in hun optiek beste locaties, waardoor deze locaties te duur zijn als woonlocatie. De transformaties liggen echter in omliggende wijken waar het aantal inwoners en huishoudens zijn toegenomen. Met name panden uit de bouwperiode 1900-1945 zijn populair om te transformeren. Totaal werden 107 panden uit die periode getransformeerd. Hierin is een parallel te trekken met het eerder aangehaalde onderzoek van Marlet, waaruit bleek dat grote vooroorlogse koopwoningen in historische binnensteden populair zijn met als gevolg dat de huizenprijzen daar sneller stijgen.

172 (77%) transformaties beschikten na realisatie over een energielabel D tot en met G. Slechts elf panden beschikten over een A-label. De slechte energieprestatie kan verklaard worden aan de hand van het oorspronkelijk bouwjaar en dat geen eisen worden gesteld aan energiezuinigheid bij transformatie. Bij gebouwen van voor de energiecrisis rond 1973, totaal 184, is het zeer aannemelijk dat in oorsprong geen energiebesparende maatregelen waren getroffen.

Van 199 transformaties zijn WOZ-waarden met peildatum 1-1-2016 aangetroffen, die varieerden van € 43.000 tot € 4.075.000, met een gemiddelde van € 400.322 en een mediaan van € 266.000. De gemiddelde waarde ligt daarmee hoger dan de gemiddelde WOZ-waarde van € 197.000 in Zuid-Holland. De waarde wordt in grote mate bepaald door de grootte. De grootte van de kantoorruimten die zijn getransformeerd bleek sterk te variëren, namelijk van 30 tot 5.999 vierkante meter met een gemiddelde van 226 vierkante meter. Van de 223 geanalyseerde panden bleken 210 panden kleiner waren dan vijfhonderd vierkante meter.

Uit de enkelvoudige regressieberekeningen is gebleken dat sprake is van een significante positieve samenhang van de WOZ-waarde per vierkante meter per verklarende variabele, te weten de statusscore in 2016 op wijkniveau, nabijheid van een warenhuis, nabijheid van een oprit hoofdverkeersweg, nabijheid van een zwembad en nabijheid van het stadhuis dan wel gemeentehuis, die geldt als aanname voor het economisch centrum. Voor de nabijheid van een kinderdagverblijf, buitenschoolse opvang, een school voor primair onderwijs en in geringe mate een kunstijsbaan geldt dat sprake is van een significante negatieve samenhang met de WOZ-waarde per vierkante meter. De WOZ-waarden per vierkante meter zijn daarbij het hoogst in de nabijheid van een kinderdagverblijf, buitenschoolse opvang, school voor primair onderwijs en kunstijsbaan. De WOZ-waarden per vierkante meter zijn het laagst in de nabijheid van een oprit hoofdverkeersweg en zwembad. Uit de meervoudige regressieberekening is gebleken dat de WOZ-waarde per vierkante meter voor 25% verklaard kan worden aan de hand van de statusscore in 2016 op wijkniveau en de nabijheid van een warenhuis.

Vervolgens blijkt uit de t-toets dat significant verschil bestaat tussen de gemiddelden van locatiekenmerken van alle aangetroffen transformaties en de gemiddelden van de locatiekenmerken van alle inwoners in casu alle woonruimte binnen de gemeenten die zijn aangetroffen in de dataset, Den Haag en Rotterdam. Deze locatiekenmerken zijn weergegeven in Tabel 23.

Tabel 23: Overzicht significante verschillen gemiddelden

Variabele	Gemiddelde		Gemiddelde		Gemiddelde	
	alle gemeenten	alle transformaties	Den Haag	alle transformaties	Rotterdam	alle transformaties
Statusscore in 2016 op wijkniveau	n.s.	n.s.	-0,31	1,33	-0,01	-1,06
Huisarts	0,84	0,67	n.s.	n.s.	0,60	0,44
Ziekenhuis	6,83	2,46	2,30	1,56	2,80	1,58
Grote supermarkt	n.s.	n.s.	0,50	0,62	0,50	0,40
Restaurant	0,73	0,47	0,40	0,31	0,40	0,26
Kinderdagverblijf	0,86	0,60	n.s.	n.s.	0,50	0,38
School voor primair onderwijs	n.s.	n.s.	0,40	0,48	0,50	0,42
School voor voortgezet onderwijs	2,76	1,38	1,30	0,70	1,35	0,75
Treinstation	1,56	2,10	3,00	3,51	2,80	2,07
Oprit hoofdverkeersweg	6,07	3,90	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Bibliotheek	1,70	1,41	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Zwembad	2,50	2,22	1,90	2,18	1,70	1,27
Bioscoop	7,69	3,78	3,20	1,73	4,20	2,22

n.s. = niet significant

Hieruit kan worden geconcludeerd dat daar waar het gemiddelde van de variabelen bij alle transformaties kleiner is ten opzichte van de gemiddelde waarde in alle gemeenten, Den Haag of Rotterdam de transformatiepotentie toeneemt.

Uitzondering hierop vormt voor alle gemeenten dat de afstand tot het treinstation significant groter is. In Den Haag zijn de afstanden tot een grote supermarkt, school voor primair onderwijs, zwembad alsook het treinstation significant groter. In al deze gevallen maakt dat deze grotere afstand de kansrijkheid van de transformatie niet heeft beperkt. In geval van Rotterdam blijkt dat een significant verschil is aangetroffen bij de statusscore in 2016 op wijkniveau. Bij de aangetroffen transformaties blijkt die lager te zijn dan gemiddeld, wat aangeeft dat in Rotterdamse wijken met een lagere woonomgevingskwaliteit en leefsituatie transformatie kansrijk is. Deze afwijkingen zijn in rood aangegeven in Tabel 23.

6. Conclusie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk wordt de centrale vraag van het onderzoek beantwoord:

Welke locatie- en gebouwkenmerken zijn van invloed op de kansrijkheid van transformaties van kantoorgebouwen tot woningen?

In paragraaf 6.1 worden de conclusies van het onderzoek beschreven om antwoord te kunnen geven op de centrale vraag. In paragraaf 6.2 wordt gereflecteerd op het onderzoek. In paragraaf 6.3 worden aanbevelingen gedaan voor verder onderzoek.

6.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van dit verkennend onderzoek blijkt dat, om kantoorruimte tot woningen in Zuid-Holland te kunnen transformeren, sprake dient te zijn van een overschot aan kantoren en een krapte op de woningmarkt. Op basis van HABU is transformatie kansrijk indien kantoorpanden voldoen aan de volgende locatie- en gebouwkenmerken:

- Gelegen in historische stad in de Metropoolregio Rotterdam-Den Haag;
- Gelegen in een woonwijk, rondom het centrum, met positieve statusscore;
- Gelegen in de nabijheid van kinderdagverblijf, buitenschoolse opvang en school voor primair onderwijs;
- Panden kleiner dan vijfhonderd vierkante meter;
- Panden uit de bouwperiode 1900-1945 met een slechte score op energiezuinigheid.

De kans op transformatie lijkt daarmee groter in woonwijken, gelegen rondom het centrum, door de aanwezigheid van voorzieningen. Centrumlocaties blijven te duur voor transformatie door concurrentie van andere functies, zoals winkels en horeca, die een hogere grondwaarde kunnen dragen. Daarmee kan worden gesteld dat conform de locatietheorie van Von Thünen de waarde van de grond, naast de afstand tot het centrum, nog steeds wordt bepaald door de economische rent van de grond. Tevens kan worden gesteld dat aan de hand van de locatietheorie van Alonso op centrumlocaties nog steeds de hoogste huren worden betaald. Door een overschot aan kantoorruimte concentreren bedrijven zich in het centrum, blijven minder aantrekkelijke locaties buiten het centrum leeg achter en komen daarmee beschikbaar voor andere functies met lagere huren.

Op basis van de resultaten van onderzoek komt niet naar voren of sprake is van cumulatieve causatie volgens de theorie van Myrdal. Sinds 2005 kent de Randstad een toename van de bevolking en is het aantal banen met name in de vier grote steden sterk gegroeid. Ondanks dat 139 transformaties zijn gerealiseerd van de Metropoolregio Rotterdam-Den Haag kan niet worden aangetoond dat dit een direct gevolg is van een concentratie van economische activiteiten in de Metropoolregio, waarin twee grote steden zijn gelegen.

De kantoren tot vijfhonderd vierkante meter dienen gelegen te zijn rondom het centrum in de omliggende woonwijken. Voorwaarde hierbij is dat de locaties voldoen aan de eisen die gesteld worden aan geluidsbelasting en luchtkwaliteit en kan worden voldaan aan het gemeentelijk parkeerbeleid. Zoals aangegeven zijn vooral panden uit de bouwperiode 1900-1945 populair. Dit zijn panden die in aanvang een slechte energiezuinigheid kennen. Uit dit onderzoek komt naar voren dat niet kan worden aangetoond dat wordt geïnvesteerd in energiebesparende maatregelen, aangezien 77% van de getransformeerde gebouwen een energielabel heeft van D of lager. De waarde van de nieuw gerealiseerde woonruimte ligt gemiddeld hoger dan de gemiddelde waarde in Zuid-Holland. De waarde wordt in grote mate bepaald door de grootte. De gemiddelde grootte is 221 vierkante

meter en ligt daarmee ruimschoots boven de gemiddelde woninggrootte van 107 vierkante meter in Zuid-Holland.

De waarde per vierkante meter kan worden verklaard doordat een significante positieve en negatieve samenhang is aangetroffen tussen de WOZ-waarde per vierkante meter en locatiemarkers. Daarnaast bleek de WOZ-waarden per vierkante meter het hoogst te zijn in de nabijheid van een kinderdagverblijf, buitenschoolse opvang, school voor primair onderwijs en kunstbaan. De WOZ-waarden per vierkante meter zijn het laagst in de nabijheid van een oprit van een hoofdverkeersweg en een zwembad. Deze meervoudige regressie geeft aan dat de variantie van de WOZ-waarde kan worden verklaard uit de factoren statusscore in 2016 op wijkniveau en de nabijheid van een warenhuis.

Op basis van bovenstaande conclusies is het aannemelijk dat de kansrijkheid toeneemt om kantoren te transformeren naar woonruimte, indien de locatie- en gebouwenkenmerken volgens het overzicht in Figuur 19 worden aangetroffen.

Figuur 19: Locatie- en gebouwenkenmerken kansrijke transformatie kantoren tot woonruimte

Locatiemarkers voor kansrijke transformaties	Gebouwenkenmerken voor kansrijke transformaties
- Gelegen in historische stad - Gelegen in Metropoolregio Rotterdam Den Haag - Gelegen niet in het centrum, maar rondom het centrum - Gelegen in een woonwijk met een positieve statusscore - Gelegen in de nabijheid van: - o Kinderdagverblijf - o Buitenschoolse opvang - o School voor primair onderwijs - o Kunstbaan - Gelegen op afstand van: - o Warenhuis - o Oprit hoofdverkeersweg - o Zwembad - o Het stadhuis dan wel gemeentehuis, als aanname economisch centrum - Voldoet aan eisen geluidsbelasting voor wonen - Voldoet aan eisen luchtkwaliteit voor wonen - Voldoet aan eisen gemeentelijk parkeernorm voor wonen	- Panden kleiner dan 500 vierkante meter - Panden uit de bouwperiode 1900-1945 - Panden met een energielabel D of lager - Kunnen voldoen aan de eisen voor verbouw en transformatie in het Bouwbesluit, waaronder bruikbaarheid en buitenruimte van woonruimte.

Op basis van de verschillenanalyse van de verschillende locatiemarkers kunnen de volgende aanbevelingen worden gedaan die de kansrijkheid om kantoren te transformeren naar woonruimte vergroten. In Tabel 24 zijn de gemiddelde afstanden weergegeven tussen de transformaties en de betreffende voorzieningen in alle gemeenten en in Den Haag en Rotterdam. Op basis hiervan kan de aanbeveling worden gedaan om de kansrijkheid om kantoren te transformeren naar woonruimte vergroten door deze afstanden als maximum aan te houden.

Tabel 24: Aanbevelingen maximale afstanden tot voorzieningen

Variabele	Alle gemeenten	Den Haag	Rotterdam
Huisarts	0,67	n.s.	0,44
Ziekenhuis	2,46	1,56	1,58
Grote supermarkt	n.s.	0,62	0,40
Restaurant	0,47	0,31	0,26
Kinderdagverblijf	0,60	n.s.	0,38
School voor primair onderwijs	n.s.	0,48	0,42
School voor voortgezet onderwijs	1,38	0,70	0,75
Treinstation	2,10	3,51	2,07
Oprit hoofdverkeersweg	3,90	n.s.	n.s.
Bibliotheek	1,41	n.s.	n.s.
Zwembad	2,22	2,18	1,27
Bioscoop	3,78	1,73	2,22

n.s. = niet significant

Ten aanzien van de afstand tot de oprit van een hoofdverkeersweg, en daarmee de bereikbaarheid van werkgelegenheid, dient te worden opgemerkt dat de nabijheid hiervan vaak gepaard gaat met negatieve effecten van geluidsoverlast en luchtvervuiling, met als gevolg dat dit een prijsdrukkend effect heeft op de waarde van de woning.

In geval van Rotterdam blijkt dat de statusscore bij de aangetroffen transformaties lager is dan gemiddeld. Dit geeft aan dat in Rotterdamse wijken met een statusscore vanaf -1,06 transformatie kansrijk is.

Indien de resultaten worden vergeleken met de literatuurstudie naar locatiekenmerken, blijkt uit dit onderzoek dat de afstand tot openbaar vervoer (treinstation) groter is dan verwacht. Ook een goede bereikbaarheid per auto blijkt niet direct uit de aangetroffen maximale afstand tot de dichtstbijzijnde oprit van een rijks- of provinciale weg. Ten aanzien van de overige locatiekenmerken op basis van het literatuuronderzoek zijn grote overeenkomsten aangetroffen.

Indien de resultaten van dit onderzoek worden vergeleken met de literatuurstudie naar gebouwkenmerken, blijkt dat bij de gerealiseerde woningen in werkelijkheid geen maatregelen zijn getroffen om te voldoen aan een betere energiezuinigheid (energielabel C of hoger). Tevens blijkt uit dit onderzoek niet in hoeverre de gerealiseerde woningen geschikt zijn voor kleinere huishoudens.

Daarmee is antwoord gegeven op de centrale onderzoeksvraag welke locatie- en gebouwkenmerken van invloed zijn op de kansrijkheid van transformaties van kantoorgebouwen tot woningen.

6.2 Reflectie

De kwaliteit van onderzoek wordt bepaald door de gekozen methoden en de toepassingen van de bijbehorende instrumenten. Omdat vastgoed een heterogene en transparante markt is, maakt dit het niet eenvoudig om generaliserende uitspraken te doen.

Door het gebruik van een databestand, opgesteld door de provincie Zuid-Holland op basis van de BAG, kan binnen redelijkheid worden aangenomen dat daarmee een compleet beeld is verkregen van alle kantoortransformaties in Zuid-Holland in de onderzoeksperiode. Toch bleek bij navraag bij de betreffende gemeente een aantal transformaties alsnog uit de selectie te vallen. Daarnaast bleek, na selectie op kantoorruimte al dan niet in combinatie met een andere gebruiksfunctie, dat het merendeel van de 210 panden kleiner was dan vijfhonderd vierkante meter. Nagenoeg alle grote transformaties zijn daarmee uit de selectie gevallen.

Voor het bepalen van het energielabel is gebruikgemaakt van voorlopige energielabels die zijn opgevraagd in de energielabelchecker van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. In hoeverre deze labels overeenkomen met de werkelijkheid is niet in te schatten. Vanaf 2009 is het verplicht bij de verkoop, verhuur en oplevering van woningen een geldig energielabel te verstrekken. In de praktijk wordt pas vanaf 2015 invulling afgedwongen van deze verplichting. In veel gevallen zijn daarom definitieve energielabels gewoonweg nog niet voorhanden.

Voor het bepalen van de waarde van de woningen is gebruikgemaakt van het WOZ-waardeloket van het ministerie van Financiën. Deze waarden worden geschat aan de hand van verkoopprijzen van vergelijkbare woningen in de omgeving en de gegevens van het Kadaster per 1 januari van het voorgaande jaar. Hierin zijn de meest recente marktontwikkelingen, de kwaliteit en de courantheid niet verwerkt.

In de statistische analyse is gebruikgemaakt van de beschikbare gegevens over alle inwoners van de betreffende gemeenten in het onderzoek van het CBS, op postcodenummer van gegevens van het SCP en Google Maps. De data van de provincie Zuid-Holland zijn gebaseerd op adres, gekoppeld aan het pand, ongeacht het aantal bewoners. Het is niet mogelijk een vergelijking te maken met niet-getransformeerde kantoren tot woonruimte, omdat die informatie eenvoudig niet beschikbaar is. Daarnaast is een aanname gedaan voor het economisch centrum, namelijk dat dit gelijk is aan het bestuurlijk centrum in casu het stadhuis of gemeentehuis. Dit is niet getoetst aan de werkelijkheid.

Het zou voor de hand hebben gelegen om de groep gerealiseerde transformaties te vergelijken met een controlegroep van niet-getransformeerde kantoren tot woonruimte in Zuid-Holland over de onderzoeksperiode. Deze data zijn in praktijk niet beschikbaar, eenvoudigweg om dat deze data niet te operationaliseren zijn. Het is in de praktijk niet te bepalen welke kantoren wel of niet tot deze controlegroep kunnen worden gerekend, omdat niet geregistreerd wordt wanneer welke kantoren onderzocht zijn om te transformeren tot woonfunctie.

Ondanks dat zoveel mogelijk gebruik is gemaakt van algemeen toegankelijke bronnen van de overheid kunnen op basis van dit onderzoek alleen aanbevelingen worden gedaan om de kansrijkheid van transformatie van kantoren tot woonruimte te vergroten. Het is niet mogelijk generaliserende uitspraken te doen over locatie- en gebouwenmerken.

6.3 Aanbevelingen

Binnen dit verkennend onderzoek zijn de locatie- en gebouwenmerken onderzocht die van invloed zijn op de kansrijkheid van transformatie van kantoren tot woonruimte. De locatie- en gebouwenmerken zijn hierbij gebaseerd op wetenschappelijke literatuur. Door recente transformaties in Zuid-Holland te onderzoeken is beoogd een actueel beeld te geven over de kansrijkheid van transformatie op basis van huidige wet- en regelgeving.

Op basis hiervan kunnen de volgende onderzoeksanbevelingen worden gedaan:

- Het is aanbevelingswaardig nader onderzoek te doen naar woningtypologie en grootte van woningen of wooneenheden ten gevolge van transformatie, aangezien de verwachting is dat de behoefte aan kleine woningen ten gevolge van meer een- en tweepersoonshuishoudens zal toenemen. De informatie in dit onderzoek is per adres verzameld en gekoppeld aan het pand waar dit adres (of meerdere adressen) bij hoort. Hierdoor is het niet te achterhalen hoeveel woningen of wooneenheden zijn gerealiseerd per adres en in welke mate transformatie heeft bijgedragen aan de vraag naar nieuwe woningen.
- Daarnaast bleek het niet mogelijk inzicht te krijgen in de investeringskosten die gepaard zijn gegaan met de transformatie. Nader onderzoek naar transformatiekosten en restwaarde of

verwervingswaarde van het kantoor is interessant om meer uitspraken te kunnen doen over op welke wijze kan worden gekomen tot een sluitende businesscase binnen de huidige wet- en regelgeving.

- Slecht een klein deel van de totale data van de provincie Zuid-Holland is onderzocht. Soortelijk onderzoek zou meer inzicht kunnen geven in de transformatiepotentie tot woonruimte op locatie- en gebouwkenmerken van andere functies, zoals winkels, industriegebouwen, sportgebouwen en bijeenkomstgebouwen. Daarnaast worden de data jaarlijks aangevuld met gegevens uit de BAG over het voorgaande kalenderjaar, waardoor het mogelijk is eventuele ontwikkelingen over een langere periode te onderzoeken.
- Als laatste is onderzoek interessant naar het eigenaarschap van de getransformeerde panden en wie hier als initiatiefnemer heeft opgetreden. Daarbij kan gekeken worden of de gerealiseerde woonruimte vervolgens is aangeboden in de huurmarkt met welk huurniveau of in de koopmarkt tegen welke koopsom.

Daarnaast kunnen de volgende beleidsaanbevelingen worden gedaan:

- Uit dit onderzoek komt naar voren dat het aannemelijk is dat het vooralsnog niet haalbaar is te investeren in energiebesparende maatregelen, aangezien 77% van de transformeerde kantoren een energielabel heeft van D of lager. Stimuleer bij transformatie het nemen van maatregelen om de nieuw gerealiseerde woonruimte energiezuiniger, en daarmee duurzamer en toekomstbestendiger, te maken.
- Uit dit onderzoek komt naar voren dat panden kleiner dan 500 vierkante meter en uit de bouwperiode 1900-1945 kansrijk zijn om te transformeren. Dergelijke panden zijn schaars. Stimuleer transformatie van kantoorpanden in woonwijken, ongeacht grootte en bouwperiode, in een woonwijk met een positieve statusscore en gelegen in de nabijheid van een kinderdagverblijf, buitenschoolse opvang en school voor primair onderwijs.
- Vanaf de jaren 70 zijn met name kantoren gebouwd op monofunctionele locaties die minder aantrekkelijk zijn als woonlocatie. Stimuleer de ontwikkeling van nieuwe functies die deze locaties aantrekkelijker maken om ook te wonen.
- Uit dit onderzoek komt naar voren dat het aanbod van kantoren ouder dan achttien jaar groot is. Het is aannemelijk dat voor een deel van deze kantoren geen nieuwe gebruiker zal worden gevonden. Stimuleer initiatiefnemers van nieuwe kantoren daarom na te denken over de toekomstwaarde op de langere termijn door vooraf eisen te stellen aan aanpasbaarheid en gebruik voor andere doeleinden.

Literatuurlijst

- Agentschap NL. (2013). *Transformatie en Bouwbesluit 2012*. Den Haag: Agentschap NL.
- Atsema, O., Van Rietbergen, T., Lambooy, J., & Van Hoof, S. (2012). *Ruimtelijke economische dynamiek; kijk op bedrijfslocatie en regionale ontwikkeling*. Bussum: Uitgeverij Coutinho.
- Aydain, E., & Brounen, D. (2016). *Het debuutjaar van het definitieve energielabel onder de loep*. Tilburg: TIAS School for Business and Society .
- Bak, R. (2001). *Kantorenatlas Nederland 2001*. Zeist: in eigen beheer.
- Bak, R. (2013). *Kantoren in cijfers 2012: statistiek van de Nederlandse kantorenmarkt*. Nieuwegein: NVM Business.
- Bak, R. (2017). *Kantoren in cijfers 2016: Statistiek van de Nederlandse kantorenmarkt*. Nieuwegein: NVM Business.
- Buijs, A. (2012). *Statistiek om mee te werken*. Groningen/Houten: Noordhoff Uitgevers bv.
- CBS. (2017, 02 17). *Leegstand vastgoedlicht gedaald in 2015*. Opgehaald van www.cbs.nl: <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2017/07/leegstand-vastgoed-licht-gedaald-in-2015>
- CBS. (2018a, mei 19). *Bestaande koopwoningen: verkoopprijzen: regio: prijsindex 2015=100*. Opgehaald van CBS StatLine: <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83913NED/table?ts=1526738135175>
- CBS. (2018b, mei 19). *Twee derde van alle woningen eengezinswoningen*. Opgehaald van CBS achtergronden: <https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2013/04/twee-derde-van-alle-woningen-eengezinswoning>
- CPB & PBL. (2015). *Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving. Cahier Demografie*. Den Haag: CPB & PBL.
- DTZ Zadelhoff. (2012). *Kanshebbers in de markt*. Utrecht: DTZ Zadelhoff v.o.f.
- DTZ Zadelhoff. (2013). *Waar vraag en aanbod elkaar vinden*. Utrecht: DTZ Zadelhoff v.o.f.
- DTZ Zadelhoff. (2016). *Nederland Compleet*. Utrecht: DTZ Zadelhoff v.o.f.
- EIB. (2010). *Kantorenleegstand; analyse van de marktwerking*. Amsterdam: Stichting Economisch Instituut voor de Bouw.
- EIB. (2012). *Landelijke samenvatting kantorenmonitor*. Amsterdam: Stichting Economisch Instituut voor de Bouw.
- Geltner, D., Miller, N., Clayton, J., & Eichholtz, P. (2014). *Commercial Real Estate: Analyses and Investment*. Mason OH USA: OnCourse Learning.
- Knol, F. (2012). *Statusontwikkeling van wijken in Nederland 19989-2010*. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Lente-akkoord. (2015, oktober 29). *Lente-akkoord*. Opgehaald van Lente-akkoord: <https://www.lente-akkoord.nl/vermeld-behalve-a-label-ook-epc/>
- Linssen, R. (2015). *Reële opties voor transformatie; een financiële en technische analyse van de transformatiepotentie binnen de Utrechtse kantorenvorraad*. Amsterdam: ASRE.

- Marlet, G. (2009). *De aantrekkelijke stad: moderne locatietheorieën en de aantrekkingskracht van Nederlandse steden*. Nijmegen: VOC Uitgevers.
- Metropoolregio Rotterdam Den Haag. (2018, mei 12). *over MRDH*. Opgehaald van MTDH: <https://mrdh.nl/>
- Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties en CBS. (2016). *Wonen in beweging: de resultaten van het woononderzoek Nederland 2015*. Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu. (2016, november). *Handreiking Ladder voor duurzame verstedelijking versie 2*. Den Haag.
- NVM. (2017, mei 19). *NVM zakelijk marktinformatie kantorenmarkt*. Opgehaald van NVM: <https://www.nvm.nl/zakelijk/marktinformatie/kantorenmarkt>
- NVM. (2018, mei 21). *Marktinformatie koopwoningmarkt*. Opgehaald van NVM Data & Research: <https://www.nvm.nl/marktinformatie/marktinformatie>
- Remøy, H. (2007). Typologie en transformatie. In T. Van der Voordt, *Transformatie van kantoorgebouwen*. Rotterdam: Uitgeverij 010.
- Remøy, H. (2010). *Out of Office: a study of the cause of office vacancy and transformation as a means to cope and prevent*. Amsterdam: IOS Press.
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2018a, juli 10). *De Energie-Index en het Energielabel*. Opgehaald van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/gebouwen/wetten-en-regels-gebouwen/bestaande-bouw/energie-index/verschil-energie-index-en-energielabel>
- Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (2018b, mei 13). *Energielabel C kantoren*. Opgehaald van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/gebouwen/wetten-en-regels-gebouwen/bestaande-bouw/energielabel-c-kantoren>
- SCP. (2017, september 1). *SCP*. Opgehaald van Statusscores SCP: [https://www.scp.nl/Onderzoek/Lopend_onderzoek/A_Z_alle_lopende_onderzoeken/Statuscores](https://www.scp.nl/Onderzoek/Lopend_onderzoek/A_Z_alle_lopende_onderzoeken/Statusscores)
- Stec Groep. (2016). *Monitor kantorenmarkt Zuid-Holland 2016*. Stec Groep .
- Tympaan. (2017, november). *Databank Zuid-Holland*. Opgehaald van Databank Zuid-Holland database wonen: <https://www.databankzh.nl>
- Van der Voordt, T. (2007). *Transformatie van kantoorgebouwen; thema's, actoren, instrumenten en projecten*. Rotterdam: Uitgeverij 010.
- Van Gool, P. (2011, februari 18). *Moet een belegger wel huurincentives geven? Moet een belegger wel huurincentives geven?* Amsterdam: ASRE.
- Visser, P., & Van Dam, F. (2006). *De prijs van de plek; woonomgeving en woningprijs*. Rotterdam: NAI Uitgevers.

Websites

CBS, *tabel met gemiddelde reisafstanden voor inwoners van hun woonadres naar de dichtstbijzijnde voorzieningen per 1 januari 2016 op buurniveau, gewijzigd op 15 december 2017.*

<https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83749NED/table?ts=1523195514554>

Energielabelchecker, *online tool om het voorlopige energielabel te kunnen nagaan van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, laatst geraadpleegd op 01-04-2018.*

<https://www.zoekuwenergielabel.nl/energielabel-checker/>

Google Maps, *online tool om afstand te berekenen als kortste weg over de (verharde) autoweg, uitgedrukt in kilometer, laatst geraadpleegd op 01-04-2018.* <https://www.google.nl/maps>

SCP Statusscores (2016), *databestand gedownload op 1-9-2017.*

http://www.scp.nl/Formulieren/Statusscores_opvragen

WOZ-waardeloket, *online tool om WOZ-waarde en de grootte van woningen te raadplegen van het ministerie van Financiën, bijgewerkt tot 11-03-2018.* <https://www.wozwaardeloket.nl/index.jsp>

Bijlage 1: Codeboek

Code:	Verklaring:
Apotheek	Afstand tot de dichtstbijzijnde apotheek
Attractie	Afstand tot de dichtstbijzijnde attractie, zoals een pretpark, dierentuin en binnenspeeltuin
Bel. Overstp~n	Afstand tot het dichtstbijzijnde treinstation van grote omvang of met belangrijke overstapmogelijkheden
bevtot10	Bevolking totaal in 2010 op wijkniveau
bevtot14	Bevolking totaal in 2014 op wijkniveau
bevtot16	Bevolking totaal in 2016 op wijkniveau
Bieb	Afstand tot de dichtstbijzijnde bibliotheek
Bioscoop	Afstand tot de dichtstbijzijnde bioscoop
Bouwjaar	Jaar waarin het pand oorspronkelijk is opgericht
BSO	Afstand tot de dichtstbijzijnde buitenschoolse opvang
Café	Afstand tot het dichtstbijzijnde café
Cafetaria	Afstand tot de dichtstbijzijnde cafetaria
CBScode	De door CBS gehanteerde code voor gemeente waarin pand is gelegen
Energielabel	Voorlopig energielabel, waarbij label A gelijk is aan waarde 1, oplopend tot label G gelijk is aan waarde 7
Gemeente	Gemeente waarin pand is gelegen ten tijde van het onderzoek
Grotesuper~t	Afstand tot de dichtstbijzijnde grote supermarkt met een minimale oppervlakte van 150 m2
Hotel	Afstand tot het dichtstbijzijnde hotel
Huisarts	Afstand tot de dichtstbijzijnde huisarts
Huishoude~10	Aantal huishoudens in 2010 op wijkniveau
Huishoude~14	Aantal huishoudens in 2014 op wijkniveau
Huishoude~16	Aantal huishoudens in 2016 op wijkniveau
jaar transf	Jaar waarin de transformatie is gerealiseerd
KDV	Afstand tot het dichtstbijzijnde kinderdagverblijf
Kunstijsbaan	Afstand tot de dichtstbijzijnde kunstijsbaan
NSStation	Afstand tot de dichtstbijzijnde treinstation
ObjectID	Object identificatienummer binnen totale populatie van provincie
obs	Observaties, zijnde de transformaties
opp_u_min~m	Oppervlak utilitaire functie, zijnde het saldo van toegevoegd en onttrokken oppervlak
Oprthfdvrk~g	Afstand tot de dichtstbijzijnde oprit rijks- of provinciale weg
OvDagelLev~m	Afstand tot het dichtstbijzijnde overige verkooppunt dagelijkse levensmiddelen
PandID	Identificatienummer conform Basis Administratie Gebouwen (BAG)
Postcode	Postcode
Restaurant	Afstand tot het dichtstbijzijnde restaurant
school PO	Afstand tot de dichtstbijzijnde school primair onderwijs
school VO	Afstand tot de dichtstbijzijnde school voortgezet onderwijs
Sleuteladres	Adres van pand
Stadhuys	Afstand tot het stadhuis of gemeentehuis waarin het pand is gelegen
statusscore10	Statusscore in 2010 op wijkniveau
statusscore14	Statusscore in 2014 op wijkniveau
statusscore16	Statusscore in 2016 op wijkniveau
VoorlEnlab	Voorlopig energielabel
Warenhuys	Afstand tot het dichtstbijzijnde warenhuis, zijnde een winkel waarbij de verkochte producten behoren tot acht of meer klassen van de winkels in voedingsmiddelen, consumentenelektronica, overige huishoudwaren, recreatie artikelen en overige artikelen en waar 50 of meer personen werkzaam zijn per individuele vestiging.
WoonplaatsNaam	Plaats waarin pand is gelegen
WOZ15	WOZ-waarde op peildatum 1-1-2015 * 1.000 in euro's
WOZ15/m2	WOZ-waarde op peildatum 1-1-2015 per m2 behorende bij WOZ-waarde woonfunctie
WOZ16	WOZ-waarde op peildatum 1-1-2016 * 1.000 in euro's

WOZ16/m2	WOZ-waarde op peildatum 1-1-2016 per m2 behorende bij WOZ-waarde woonfunctie
WOZm2	Oppervlakte in m2, behorende bij de WOZ-waarde woonfunctie
Ziekenhuis	Afstand tot het dichtstbijzijnde ziekenhuis
Zwembad	Afstand tot het dichtstbijzijnde zwembad

Bijlage 2: Samenvatting dataset numerieke variabelen

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Bouwjaar	223	1923.726	65.24529	1485	2012
opp_u_min_m	223	225.9462	419.6937	30	5999
jaartransf	223	2013.78	1.159048	2012	2015
bevtot10	223	8254.776	3490.199	395	18900
bevtot14	223	8507.758	3509.759	405	18890
bevtot16	223	8702.377	3586.257	410	18950
huishoude~10	223	4221.076	1805.566	182	9556
huishoude~14	223	4240.928	1719.214	166	9695
huishoude~16	223	4313.583	1737.963	167	9701
statussco~10	223	.1584156	1.242633	-3.768848	2.437489
statussco~14	223	.1668726	1.38923	-3.994464	2.531167
statussco~16	223	.2525166	1.328855	-3.756067	2.442707
WOZ16	199	400.3216	444.0221	43	4075
WOZ15	187	363.6791	420.703	42	3900
WOZm2	223	220.7578	353.4332	30	4903
WOZ16m2	199	2025.093	1060.381	368.6636	9705.882
WOZ15m2	187	1912.35	1090.1	359.447	9803.922
Huisarts	223	.6713004	.6005865	.2	4.3
Apotheek	223	.8282511	.7734677	.3	4.8
Ziekenhuis	223	2.463229	1.954596	.5	15.9
Grotesuper~t	223	.7121076	.6819993	.2	4.5
Ovdagellev~m	223	.4784753	.5645563	.1	3.5
Warenhuis	223	1.458296	1.150171	.2	8.1
Café	223	.6242152	.646645	.1	3.9
Cafeteria	223	.4672646	.4968868	.1	3.5
Restaurant	223	.4699552	.5575392	0	4.3
Hotel	223	1.407623	1.691123	.2	9.8
KDV	223	.6	.6371389	.2	4.9
BSO	223	.6156951	.5744369	.2	4.5
schoolPO	223	.6596413	.5886187	.3	4.5
schoolVO	223	1.38296	1.680861	.3	17.5
Oprthfdvrk~g	223	2.099103	1.116017	.2	6.1
NSStation	223	3.897309	5.64168	.4	38.6
BelOverstp~n	223	7.567265	8.515262	.6	47.5
Bieb	223	1.406726	.9501539	.2	6.1
Zwembad	223	2.216592	1.349889	.5	8.7
Kunstijsbaan	223	11.00762	8.493367	.7	50.3
Bioscoop	223	3.775785	4.802997	.3	24.4
Attractie	223	3.730493	3.243616	.7	21.1
Stadhuis	223	2.042637	1.916394	.075	19.3
energielabel	223	5.327354	1.904361	1	7

Bijlage 3: Resultaten STATA beschrijvende statistiek

. summarize Huisarts Ziekenhuis Grotesupermarkt schoolPO schoolVO KDV Oprthfdvrkrswg NSStation Bieb Zwembad Bioscoop, detail

Huisarts					
	Percentiles	Smallest			
1%	.2	.2			
5%	.3	.2			
10%	.3	.2	Obs		223
25%	.4	.2	Sum of Wgt.		223
50%	.5		Mean	.6713004	
		Largest	Std. Dev.	.6005865	
75%	.7	3.4			
90%	1	3.4	Variance	.3607042	
95%	1.6	4.3	Skewness	3.742971	
99%	3.4	4.3	Kurtosis	19.30477	
Ziekenhuis					
	Percentiles	Smallest			
1%	.6	.5			
5%	.8	.6			
10%	.9	.6	Obs		223
25%	1.4	.7	Sum of Wgt.		223
50%	1.9		Mean	2.463229	
		Largest	Std. Dev.	1.954596	
75%	2.7	8.8			
90%	4.9	9.5	Variance	3.820444	
95%	6.3	11.4	Skewness	2.943526	
99%	9.5	15.9	Kurtosis	15.33793	
Grote supermarkt					
	Percentiles	Smallest			
1%	.2	.2			
5%	.2	.2			
10%	.3	.2	Obs		223
25%	.3	.2	Sum of Wgt.		223
50%	.5		Mean	.7121076	
		Largest	Std. Dev.	.6819993	
75%	.8	3.6			
90%	1.2	3.6	Variance	.465123	
95%	1.9	4.5	Skewness	3.342141	
99%	3.6	4.5	Kurtosis	15.81782	
school PO					
	Percentiles	Smallest			
1%	.3	.3			
5%	.3	.3			
10%	.3	.3	Obs		223
25%	.3	.3	Sum of Wgt.		223
50%	.5		Mean	.6596413	
		Largest	Std. Dev.	.5886187	
75%	.7	3.2			
90%	1.2	3.2	Variance	.3464719	
95%	1.5	4.5	Skewness	3.95341	
99%	3.2	4.5	Kurtosis	22.13271	
school VO					
	Percentiles	Smallest			
1%	.3	.3			
5%	.3	.3			
10%	.4	.3	Obs		223
25%	.6	.3	Sum of Wgt.		223
50%	.9		Mean	1.38296	
		Largest	Std. Dev.	1.680861	
75%	1.4	6.6			
90%	2.8	8.1	Variance	2.825294	
95%	4.1	9.6	Skewness	5.269003	
99%	8.1	17.5	Kurtosis	43.19345	
KDV					
	Percentiles	Smallest			
1%	.2	.2			
5%	.2	.2			
10%	.2	.2	Obs		223
25%	.3	.2	Sum of Wgt.		223
50%	.4		Mean	.6	
		Largest	Std. Dev.	.6371389	
75%	.6	3.2			
90%	1.1	3.2	Variance	.4059459	
95%	1.4	4.9	Skewness	4.063322	
99%	3.2	4.9	Kurtosis	23.60695	

Oprt hfdvrkrswg				
Percentiles	Smallest			
1%	.4	.2		
5%	.7	.3		
10%	.8	.4	Obs	223
25%	1.3	.4	Sum of Wgt.	223
50%	2		Mean	2.099103
		Largest	Std. Dev.	1.116017
75%	2.6	5.1		
90%	3.8	5.2	Variance	1.245495
95%	4.5	5.5	Skewness	.9788039
99%	5.2	6.1	Kurtosis	3.83617
NSStation				
Percentiles	Smallest			
1%	.6	.4		
5%	.8	.6		
10%	.9	.6	Obs	223
25%	1.3	.6	Sum of Wgt.	223
50%	2		Mean	3.897309
		Largest	Std. Dev.	5.64168
75%	3.9	31.5		
90%	8.2	37.9	Variance	31.82855
95%	12.9	38.6	Skewness	4.117361
99%	37.9	38.6	Kurtosis	22.84347
Bieb				
Percentiles	Smallest			
1%	.3	.2		
5%	.4	.2		
10%	.5	.3	Obs	223
25%	.8	.3	Sum of Wgt.	223
50%	1.2		Mean	1.406726
		Largest	Std. Dev.	.9501539
75%	1.7	5.1		
90%	2.3	5.1	Variance	.9027924
95%	3.3	5.9	Skewness	2.200787
99%	5.1	6.1	Kurtosis	9.524838
Zwembad				
Percentiles	Smallest			
1%	.6	.5		
5%	.6	.5		
10%	.9	.6	Obs	223
25%	1.2	.6	Sum of Wgt.	223
50%	1.9		Mean	2.216592
		Largest	Std. Dev.	1.349889
75%	2.9	5.9		
90%	3.5	6.5	Variance	1.822201
95%	5.1	7.9	Skewness	1.596824
99%	6.5	8.7	Kurtosis	6.593299
Bioscoop				
Percentiles	Smallest			
1%	.4	.3		
5%	.5	.3		
10%	.7	.4	Obs	223
25%	1.2	.4	Sum of Wgt.	223
50%	1.9		Mean	3.775785
		Largest	Std. Dev.	4.802997
75%	4.3	23		
90%	10.1	23.7	Variance	23.06878
95%	13.7	24.4	Skewness	2.434704
99%	23.7	24.4	Kurtosis	9.060775

. summarize Stadhuis, detail

Stadhuis				
	Percentiles	Smallest		
1%	.15	.075		
5%	.3	.093		
10%	.45	.15	Obs	223
25%	.9	.16	Sum of Wgt.	223
50%	1.7		Mean	2.042637
		Largest	Std. Dev.	1.916394
75%	2.5	6.9		
90%	4.1	7.8	Variance	3.672564
95%	5.5	8.5	Skewness	3.987293
99%	7.8	19.3	Kurtosis	31.8611

. summarize statusscore10 statusscore14 statusscore16, detail

statusscore10				
	Percentiles	Smallest		
1%	-2.72391	-3.768848		
5%	-1.963331	-3.490029		
10%	-1.25403	-2.72391	Obs	223
25%	-.63023	-2.631103	Sum of Wgt.	223
50%	.2697355		Mean	.1584156
		Largest	Std. Dev.	1.242633
75%	.8607592	2.437489		
90%	1.817597	2.437489	Variance	1.544138
95%	2.317468	2.437489	Skewness	-.2852008
99%	2.437489	2.437489	Kurtosis	3.008316

statusscore14				
	Percentiles	Smallest		
1%	-3.695169	-3.994464		
5%	-2.676103	-3.928064		
10%	-1.76105	-3.695169	Obs	223
25%	-.5028223	-3.419485	Sum of Wgt.	223
50%	.1751536		Mean	.1668726
		Largest	Std. Dev.	1.38923
75%	1.126545	2.531167		
90%	1.916482	2.531167	Variance	1.929959
95%	2.325548	2.531167	Skewness	-.5687724
99%	2.531167	2.531167	Kurtosis	3.293446

statusscore16				
	Percentiles	Smallest		
1%	-3.663696	-3.756067		
5%	-2.509751	-3.679544		
10%	-1.316935	-3.663696	Obs	223
25%	-.3670167	-3.303926	Sum of Wgt.	223
50%	.2971683		Mean	.2525166
		Largest	Std. Dev.	1.328855
75%	1.265556	2.357198		
90%	1.966511	2.357198	Variance	1.765855
95%	2.34852	2.442707	Skewness	-.6569924
99%	2.357198	2.442707	Kurtosis	3.408063

. summarize huishoudens10 huishoudens14 huishoudens16, detail

huishoudens10				
	Percentiles	Smallest		
1%	593	182		
5%	1445	464		
10%	2122	593	Obs	223
25%	3013	600	Sum of Wgt.	223
50%	3978		Mean	4221.076
75%	5520	Largest	Std. Dev.	1805.566
90%	6602	9132	Variance	3260070
95%	6952	9344	Skewness	.3681366
99%	9132	9556	Kurtosis	3.140029

huishoudens14				
	Percentiles	Smallest		
1%	601	166		
5%	1414	497		
10%	2019	601	Obs	223
25%	3321	790	Sum of Wgt.	223
50%	4173		Mean	4240.928
75%	5599	Largest	Std. Dev.	1719.214
90%	6047	8567	Variance	2955696
95%	7126	9421	Skewness	.3807724
99%	9421	9695	Kurtosis	3.678103

huishoudens16				
	Percentiles	Smallest		
1%	602	167		
5%	1432	496		
10%	2044	602	Obs	223
25%	3301	798	Sum of Wgt.	223
50%	4325		Mean	4313.583
75%	5660	Largest	Std. Dev.	1737.963
90%	6300	8650	Variance	3020515
95%	7175	9410	Skewness	.3252135
99%	9410	9701	Kurtosis	3.544231

.

. summarize WOZ16 WOZ15 WOZ16m2 WOZ15m2, detail

WOZ16				
Percentiles	Smallest			
1%	46	43		
5%	68	46		
10%	100	50	Obs	199
25%	147	55	Sum of Wgt.	199
50%	266		Mean	400.3216
		Largest	Std. Dev.	444.0221
75%	500	1770		
90%	797	2475	Variance	197155.6
95%	1050	2600	Skewness	4.28721
99%	2600	4075	Kurtosis	30.15195
WOZ15				
Percentiles	Smallest			
1%	46	42		
5%	66	46		
10%	97	50	Obs	187
25%	142	51	Sum of Wgt.	187
50%	239		Mean	363.6791
		Largest	Std. Dev.	420.703
75%	465	1720		
90%	750	2300	Variance	176991
95%	852	2450	Skewness	4.663457
99%	2450	3900	Kurtosis	33.56492
WOZ16/m2				
Percentiles	Smallest			
1%	368.6636	368.6636		
5%	827.7778	368.6636		
10%	990.8676	493.8272	Obs	199
25%	1387.755	525.5682	Sum of Wgt.	199
50%	1842.857		Mean	2025.093
		Largest	Std. Dev.	1060.381
75%	2481.081	4604.52		
90%	3015.873	5290.78	Variance	1124408
95%	3840.909	6561.404	Skewness	2.68595
99%	6561.404	9705.882	Kurtosis	17.38622
WOZ15/m2				
Percentiles	Smallest			
1%	359.447	359.447		
5%	769.2308	359.447		
10%	890.0344	468.75	Obs	187
25%	1294.737	527.7778	Sum of Wgt.	187
50%	1739.583		Mean	1912.35
		Largest	Std. Dev.	1090.1
75%	2328.125	4576.271		
90%	2906.25	5333.333	Variance	1188319
95%	3772.727	6491.228	Skewness	2.875368
99%	6491.228	9803.922	Kurtosis	18.27048

.

Bijlage 4: Resultaten STATA regressieanalyse

```
. pwcorr statusscore16 WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise
```

	statu-16	WOZ16m2
statusscore-16	1.0000	
	199	
WOZ16m2	0.3568* 1.0000	
	0.0000	
	199	199

```
. pwcorr bevtot16 WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise
```

	bevtot16	WOZ16m2
bevtot16	1.0000	
	199	
WOZ16m2	-0.0978 1.0000	
	0.1695	
	199	199

```
. pwcorr Stadhuis WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise
```

	Stadhuis	WOZ16m2
Stadhuis	1.0000	
	199	
WOZ16m2	0.1934* 1.0000	
	0.0062	
	199	199

```
. pwcorr energielabel WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise
```

	energi~l	WOZ16m2
energielabel	1.0000	
	199	
WOZ16m2	-0.0942 1.0000	
	0.1859	
	199	199

```
. pwcorr Bioscoop WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise
```

	Bioscoop	WOZ16m2
Bioscoop	1.0000	
	199	
WOZ16m2	-0.1202 1.0000	
	0.0909	
	199	199

```
. pwcorr Zwembad WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise
```

	Zwembad	WOZ16m2
Zwembad	1.0000	
	199	
WOZ16m2	0.1896* 1.0000	
	0.0073	
	199	199

```
. pwcorr Bouwjaar WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise
```

	Bouwjaar	WOZ16m2
Bouwjaar	1.0000	
	199	
WOZ16m2	-0.0227	1.0000
	0.7498	
	199	199

```
. pwcorr jaartransf WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise
```

	jaartr~f	WOZ16m2
jaartransf	1.0000	
	199	
WOZ16m2	0.0033	1.0000
	0.9635	
	199	199

```
. pwcorr Huisarts WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise
```

	Huisarts	WOZ16m2
Huisarts	1.0000	
	199	
WOZ16m2	-0.1153	1.0000
	0.1048	
	199	199

```
. pwcorr Apotheek WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise
```

	Apotheek	WOZ16m2
Apotheek	1.0000	
	199	
WOZ16m2	-0.1081	1.0000
	0.1285	
	199	199

```
. pwcorr Ziekenhuis WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise
```

	Zieken-s	WOZ16m2
Ziekenhuis	1.0000	
	199	
WOZ16m2	0.0084	1.0000
	0.9067	
	199	199

```
. pwcorr Grotesupermarkt WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise
```

	Grotes-t	WOZ16m2
Grotesuper-t	1.0000	
	199	
WOZ16m2	-0.0375	1.0000
	0.5992	
	199	199

```
. pwcorr OvDagelLevensm WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise
```

	OvDage-m	WOZ16m2
OvDagelLev-m	1.0000	
	199	
WOZ16m2	-0.0825	1.0000
	0.2467	
	199	199

```
. pwcorr Warenhuis WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise
```

	Warenh-s	WOZ16m2
Warenhuis	1.0000	
	199	
WOZ16m2	0.1755	1.0000
	0.0132	
	199	199

```
. pwcorr Café WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise
```

	Café	WOZ16m2
Café	1.0000	
	199	
WOZ16m2	-0.0359	1.0000
	0.6147	
	199	199

```
. pwcorr Cafetaria WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise
```

	Cafeta-a	WOZ16m2
Cafetaria	1.0000	
	199	
WOZ16m2	-0.0064	1.0000
	0.9280	
	199	199

```
. pwcorr Restaurant WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise
```

	Restau-t	WOZ16m2
Restaurant	1.0000	
	199	
WOZ16m2	-0.0514	1.0000
	0.4707	
	199	199

```
. pwcorr Hotel WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise
```

	Hotel	WOZ16m2
Hotel	1.0000	
	199	
WOZ16m2	-0.0475	1.0000
	0.5056	
	199	199

. pwcorr KDV WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise

	KDV	WOZ16m2
KDV	1.0000	
	199	
WOZ16m2	-0.1658	1.0000
	0.0193	
	199	199

. pwcorr BSO WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise

	BSO	WOZ16m2
BSO	1.0000	
	199	
WOZ16m2	-0.1619	1.0000
	0.0224	
	199	199

. pwcorr schoolP0 WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise

	schoolP0	WOZ16m2
schoolP0	1.0000	
	199	
WOZ16m2	-0.1396	1.0000
	0.0492	
	199	199

. pwcorr schoolV0 WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise

	schoolV0	WOZ16m2
schoolV0	1.0000	
	199	
WOZ16m2	-0.0505	1.0000
	0.4788	
	199	199

. pwcorr Oprthfdvrkrswg WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise

	Oprthf~g	WOZ16m2
Oprthfdvrk~g	1.0000	
	199	
WOZ16m2	0.1858*	1.0000
	0.0086	
	199	199

. pwcorr NSStation WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise

	NSStat~n	WOZ16m2
NSStation	1.0000	
	199	
WOZ16m2	-0.0584	1.0000
	0.4129	
	199	199

. pwcorr BelOverstpstation WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise

	BelOve~n	WOZ16m2
BelOverstp~n	1.0000	
	199	
WOZ16m2	-0.1389	1.0000
	0.0504	
	199	199

```
. pwcorr Bieb WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise
```

	Bieb	WOZ16m2
Bieb	1.0000	
	199	
WOZ16m2	0.0151	1.0000
	0.8326	
	199	199

```
. pwcorr Kunstijsbaan WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise
```

	Kunsti-n	WOZ16m2
Kunstijsbaan	1.0000	
	199	
WOZ16m2	-0.1553	1.0000
	0.0285	
	199	199

```
. pwcorr Attractie WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise
```

	Attrac-e	WOZ16m2
Attractie	1.0000	
	199	
WOZ16m2	-0.1103	1.0000
	0.1209	
	199	199

```
. pwcorr huishoudens16 WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise
```

	huish-16	WOZ16m2
huishoude-16	1.0000	
	199	
WOZ16m2	-0.0616	1.0000
	0.3871	
	199	199

```
. pwcorr opp_u_min_sum WOZ16m2, obs sig star(0.01) listwise
```

	opp_u_-m	WOZ16m2
opp_u_min_-m	1.0000	
	199	
WOZ16m2	-0.1260	1.0000
	0.0762	
	199	199

. reg WOZ16m2 statusscore16

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	199
Model	28335721.3	1	28335721.3	F(1, 197)	=	28.73
Residual	194297007	197	986279.226	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.1273
				Adj R-squared	=	0.1228
Total	222632729	198	1124407.72	Root MSE	=	993.12

WOZ16m2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
statusscore16	283.9083	52.96767	5.36	0.000	179.4518	388.3647
_cons	1939.651	72.18229	26.87	0.000	1797.301	2082

. reg WOZ16m2 Warenhuis

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	199
Model	6858086.49	1	6858086.49	F(1, 197)	=	6.26
Residual	215774642	197	1095302.75	Prob > F	=	0.0132
				R-squared	=	0.0308
				Adj R-squared	=	0.0259
Total	222632729	198	1124407.72	Root MSE	=	1046.6

WOZ16m2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Warenhuis	160.8984	64.30092	2.50	0.013	34.09185	287.7049
_cons	1790.861	119.4424	14.99	0.000	1555.311	2026.41

. reg WOZ16m2 KDV

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	199
Model	6119726.23	1	6119726.23	F(1, 197)	=	5.57
Residual	216513003	197	1099050.77	Prob > F	=	0.0193
				R-squared	=	0.0275
				Adj R-squared	=	0.0226
Total	222632729	198	1124407.72	Root MSE	=	1048.4

WOZ16m2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
KDV	-269.6779	114.2847	-2.36	0.019	-495.0564	-44.29936
_cons	2185.951	100.8457	21.68	0.000	1987.076	2384.827

. reg WOZ16m2 BSO

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	199
Model	5834240.09	1	5834240.09	F(1, 197)	=	5.30
Residual	216798489	197	1100499.94	Prob > F	=	0.0224
				R-squared	=	0.0262
				Adj R-squared	=	0.0213
Total	222632729	198	1124407.72	Root MSE	=	1049

WOZ16m2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
BSO	-290.079	125.9851	-2.30	0.022	-538.5315	-41.62644
_cons	2204.388	107.675	20.47	0.000	1992.044	2416.732

. reg WOZ16m2 schoolPO

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	199
Model	4339163.32	1	4339163.32	F(1, 197)	=	3.92
Residual	218293565	197	1108089.16	Prob > F	=	0.0492
				R-squared	=	0.0195
				Adj R-squared	=	0.0145
Total	222632729	198	1124407.72	Root MSE	=	1052.7

WOZ16m2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
schoolPO	-245.2112	123.9152	-1.98	0.049	-489.5817	-8405889
_cons	2187.623	110.9688	19.71	0.000	1968.783	2406.462

. reg WOZ16m2 Oprthfdvrkrswg

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	199
Model	7687649.15	1	7687649.15	F(1, 197)	=	7.05
Residual	214945080	197	1091091.77	Prob > F	=	0.0086
				R-squared	=	0.0345
				Adj R-squared	=	0.0296
Total	222632729	198	1124407.72	Root MSE	=	1044.6

WOZ16m2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Oprthfdvrkrswg	173.1824	65.24355	2.65	0.009	44.51695	301.8478
_cons	1651.228	159.1253	10.38	0.000	1337.42	1965.036

. reg WOZ16m2 Zwembad

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	199
Model	8005981.4	1	8005981.4	F(1, 197)	=	7.35
Residual	214626747	197	1089475.88	Prob > F	=	0.0073
				R-squared	=	0.0360
				Adj R-squared	=	0.0311
Total	222632729	198	1124407.72	Root MSE	=	1043.8

WOZ16m2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Zwembad	156.0277	57.55769	2.71	0.007	42.51943	269.5361
_cons	1683.4	146.1607	11.52	0.000	1395.16	1971.641

. reg WOZ16m2 Kunstijsbaan

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	199
Model	5371669.08	1	5371669.08	F(1, 197)	=	4.87
Residual	217261060	197	1102848.02	Prob > F	=	0.0285
				R-squared	=	0.0241
				Adj R-squared	=	0.0192
Total	222632729	198	1124407.72	Root MSE	=	1050.2

WOZ16m2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Kunstijsbaan	-19.73602	8.942581	-2.21	0.028	-37.3715	-2.100548
_cons	2240.672	122.8149	18.24	0.000	1998.471	2482.873

. reg WOZ16m2 Stadhuis

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	199
Model	8327630.55	1	8327630.55	F(1, 197)	=	7.66
Residual	214305098	197	1087843.14	Prob > F	=	0.0062
				R-squared	=	0.0374
				Adj R-squared	=	0.0325
Total	222632729	198	1124407.72	Root MSE	=	1043

WOZ16m2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Stadhuis	135.4849	48.96809	2.77	0.006	38.91591	232.0538
_cons	1756.143	122.1293	14.38	0.000	1515.295	1996.992

Bijlage 5: Resultaten STATA t-toets

Alle gemeenten voorkomend in dataset

```
. ttest Huisarts == 0.835
```

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Huisarts	223	.6713004	.0402182	.6005865	.5920421	.7505588
mean = mean(Huisarts)					t = -4.0703	
Ho: mean = 0.835					degrees of freedom = 222	
Ha: mean < 0.835		Ha: mean != 0.835		Ha: mean > 0.835		
Pr(T < t) = 0.0000		Pr(T > t) = 0.0001		Pr(T > t) = 1.0000		

```
. ttest Ziekenhuis == 6.83
```

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Zieken~s	223	2.463229	.1308894	1.954596	2.205284	2.721173
mean = mean(Ziekenhuis)					t = -33.3623	
Ho: mean = 6.83					degrees of freedom = 222	
Ha: mean < 6.83		Ha: mean != 6.83		Ha: mean > 6.83		
Pr(T < t) = 0.0000		Pr(T > t) = 0.0000		Pr(T > t) = 1.0000		

```
. ttest Grotesupermarkt == 0.8
```

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Grotes-t	223	.7121076	.04567	.6819993	.6221053	.8021099
mean = mean(Grotesupermarkt)					t = -1.9245	
Ho: mean = 0.8					degrees of freedom = 222	
Ha: mean < 0.8		Ha: mean != 0.8		Ha: mean > 0.8		
Pr(T < t) = 0.0278		Pr(T > t) = 0.0556		Pr(T > t) = 0.9722		

```
. ttest Restaurant == 0.73
```

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Restau-t	223	.4699552	.0373356	.5575392	.3963776	.5435327
mean = mean(Restaurant)				t = -6.9651		
Ho: mean = 0.73				degrees of freedom = 222		
Ha: mean < 0.73		Ha: mean != 0.73		Ha: mean > 0.73		
Pr(T < t) = 0.0000		Pr(T > t) = 0.0000		Pr(T > t) = 1.0000		

```
. ttest KDV == 0.86
```

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
KDV	223	.6	.042666	.6371389	.5159178	.6840822
mean = mean(KDV)				t = -6.0938		
Ho: mean = 0.86				degrees of freedom = 222		
Ha: mean < 0.86		Ha: mean != 0.86		Ha: mean > 0.86		
Pr(T < t) = 0.0000		Pr(T > t) = 0.0000		Pr(T > t) = 1.0000		

. ttest schoolP0 == 0.66

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
schoolP0	223	.6596413	.0394168	.5886187	.5819622	.7373203

mean = mean(schoolP0) t = -0.0091
Ho: mean = 0.66 degrees of freedom = 222

Ha: mean < 0.66 Ha: mean != 0.66 Ha: mean > 0.66
Pr(T < t) = 0.4964 Pr(|T| > |t|) = 0.9927 Pr(T > t) = 0.5036

. ttest schoolV0 == 2.76

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
schoolV0	223	1.38296	.1125588	1.680861	1.161139	1.60478

mean = mean(schoolV0) t = -12.2340
Ho: mean = 2.76 degrees of freedom = 222

Ha: mean < 2.76 Ha: mean != 2.76 Ha: mean > 2.76
Pr(T < t) = 0.0000 Pr(|T| > |t|) = 0.0000 Pr(T > t) = 1.0000

. ttest Oprthfdvrkrswg == 1.56

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Oprthf~g	223	2.099103	.074734	1.116017	1.951824	2.246382

mean = mean(Oprthfdvrkrswg) t = 7.2136
Ho: mean = 1.56 degrees of freedom = 222

Ha: mean < 1.56 Ha: mean != 1.56 Ha: mean > 1.56
Pr(T < t) = 1.0000 Pr(|T| > |t|) = 0.0000 Pr(T > t) = 0.0000

. ttest NSStation == 6.07

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
NSStat~n	223	3.897309	.3777948	5.64168	3.152786	4.641832

mean = mean(NSStation) t = -5.7510
Ho: mean = 6.07 degrees of freedom = 222

Ha: mean < 6.07 Ha: mean != 6.07 Ha: mean > 6.07
Pr(T < t) = 0.0000 Pr(|T| > |t|) = 0.0000 Pr(T > t) = 1.0000

. ttest Bieb == 1.70

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Bieb	223	1.406726	.063627	.9501539	1.281336	1.532117

mean = mean(Bieb) t = -4.6093
Ho: mean = 1.70 degrees of freedom = 222

Ha: mean < 1.70 Ha: mean != 1.70 Ha: mean > 1.70
Pr(T < t) = 0.0000 Pr(|T| > |t|) = 0.0000 Pr(T > t) = 1.0000

. ttest Zwembad == 2.50

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Zwembad	223	2.216592	.0903953	1.349889	2.038449	2.394735

mean = mean(Zwembad) t = -3.1352
Ho: mean = 2.50 degrees of freedom = 222

Ha: mean < 2.50 Ha: mean != 2.50 Ha: mean > 2.50
Pr(T < t) = 0.0010 Pr(|T| > |t|) = 0.0019 Pr(T > t) = 0.9990

```
. ttest Bioscoop == 7.69
```

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Bioscoop	223	3.775785	.3216325	4.802997	3.141941	4.409628

mean = mean(Bioscoop) t = -12.1698
Ho: mean = 7.69 degrees of freedom = 222

Ha: mean < 7.69
Pr(T < t) = 0.0000

Ha: mean != 7.69
Pr(|T| > |t|) = 0.0000

Ha: mean > 7.69
Pr(T > t) = 1.0000

CBS-code = 518 is gelijk aan gemeente Den Haag

```
. ttest Huisarts == 0.5 if CBScode ==518
```

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Huisarts	44	.5204545	.0332489	.2205485	.4534017	.5875074

```
mean = mean(Huisarts)          t = 0.6152
Ho: mean = 0.5                degrees of freedom = 43
```

```
Ha: mean < 0.5                Ha: mean != 0.5                Ha: mean > 0.5
Pr(T < t) = 0.7292            Pr(|T| > |t|) = 0.5417            Pr(T > t) = 0.2708
```

```
. ttest Ziekenhuis == 2.3 if CBScode ==518
```

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Zieken~s	44	1.563636	.0762556	.5058223	1.409852	1.71742

```
mean = mean(Ziekenhuis)          t = -9.6565
Ho: mean = 2.3                degrees of freedom = 43
```

```
Ha: mean < 2.3                Ha: mean != 2.3                Ha: mean > 2.3
Pr(T < t) = 0.0000            Pr(|T| > |t|) = 0.0000            Pr(T > t) = 1.0000
```

```
. ttest Grotesupermarkt == 0.5 if CBScode ==518
```

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Grotes~t	44	.6159091	.0431261	.2860665	.5289369	.7028813

```
mean = mean(Grotesupermarkt)          t = 2.6877
Ho: mean = 0.5                degrees of freedom = 43
```

```
Ha: mean < 0.5                Ha: mean != 0.5                Ha: mean > 0.5
Pr(T < t) = 0.9949            Pr(|T| > |t|) = 0.0102            Pr(T > t) = 0.0051
```

```
. ttest Restaurant == 0.40 if CBScode ==518
```

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Restau~t	44	.3090909	.0269716	.1789091	.2546976	.3634842

```
mean = mean(Restaurant)          t = -3.3706
Ho: mean = 0.40                degrees of freedom = 43
```

```
Ha: mean < 0.40                Ha: mean != 0.40                Ha: mean > 0.40
Pr(T < t) = 0.0008            Pr(|T| > |t|) = 0.0016            Pr(T > t) = 0.9992
```

```
. ttest KDV == 0.4 if CBScode ==518
```

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
KDV	44	.3818182	.0294905	.195618	.3223449	.4412915

```
mean = mean(KDV)                t = -0.6165
Ho: mean = 0.4                degrees of freedom = 43
```

```
Ha: mean < 0.4                Ha: mean != 0.4                Ha: mean > 0.4
Pr(T < t) = 0.2704            Pr(|T| > |t|) = 0.5408            Pr(T > t) = 0.7296
```

```
. ttest schoolPO == 0.4 if CBScode ==518
```

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
schoolPO	44	.4840909	.0227458	.1508783	.4382197	.5299621

```
mean = mean(schoolPO)          t = 3.6970
Ho: mean = 0.4                degrees of freedom = 43
```

```
Ha: mean < 0.4                Ha: mean != 0.4                Ha: mean > 0.4
Pr(T < t) = 0.9997            Pr(|T| > |t|) = 0.0006            Pr(T > t) = 0.0003
```

```
. ttest schoolV0 == 1.30 if CBScode ==518
```

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
schoolV0	44	.7	.0603899	.400581	.5782123	.8217877

mean = mean(schoolV0) t = -9.9354
Ho: mean = 1.30 degrees of freedom = 43

Ha: mean < 1.30 Ha: mean != 1.30 Ha: mean > 1.30
Pr(T < t) = 0.0000 Pr(|T| > |t|) = 0.0000 Pr(T > t) = 1.0000

```
. ttest Oprthfdvrkrswg == 3.0 if CBScode ==518
```

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Oprthf~g	44	3.513636	.1858524	1.232806	3.138829	3.888444

mean = mean(Oprthfdvrkrswg) t = 2.7637
Ho: mean = 3.0 degrees of freedom = 43

Ha: mean < 3.0 Ha: mean != 3.0 Ha: mean > 3.0
Pr(T < t) = 0.9958 Pr(|T| > |t|) = 0.0084 Pr(T > t) = 0.0042

```
. ttest NSStation == 2.9 if CBScode ==518
```

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
NSStat~n	44	3.077273	.1997849	1.325223	2.674368	3.480177

mean = mean(NSStation) t = 0.8873
Ho: mean = 2.9 degrees of freedom = 43

Ha: mean < 2.9 Ha: mean != 2.9 Ha: mean > 2.9
Pr(T < t) = 0.8101 Pr(|T| > |t|) = 0.3798 Pr(T > t) = 0.1899

```
. ttest Bieb == 1.2 if CBScode ==518
```

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Bieb	44	1.284091	.0633744	.4203781	1.156284	1.411898

mean = mean(Bieb) t = 1.3269
Ho: mean = 1.2 degrees of freedom = 43

Ha: mean < 1.2 Ha: mean != 1.2 Ha: mean > 1.2
Pr(T < t) = 0.9042 Pr(|T| > |t|) = 0.1915 Pr(T > t) = 0.0958

```
. ttest Zwembad == 1.9 if CBScode ==518
```

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Zwembad	44	2.177273	.0898003	.5956679	1.996173	2.358372

mean = mean(Zwembad) t = 3.0877
Ho: mean = 1.9 degrees of freedom = 43

Ha: mean < 1.9 Ha: mean != 1.9 Ha: mean > 1.9
Pr(T < t) = 0.9982 Pr(|T| > |t|) = 0.0035 Pr(T > t) = 0.0018

CBS-code = 599 is gelijk aan gemeente Rotterdam

```
. ttest Huisarts == 0.6 if CBScode ==599
```

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Huisarts	45	.4355556	.0277353	.1860542	.3796587	.4914524

```
mean = mean(Huisarts)          t = -5.9291
Ho: mean = 0.6                degrees of freedom = 44
```

```
Ha: mean < 0.6                Ha: mean != 0.6                Ha: mean > 0.6
Pr(T < t) = 0.0000            Pr(|T| > |t|) = 0.0000            Pr(T > t) = 1.0000
```

```
. ttest Ziekenhuis == 2.8 if CBScode ==599
```

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Zieken-s	45	1.584444	.1068821	.7169872	1.369038	1.799851

```
mean = mean(Ziekenhuis)          t = -11.3729
Ho: mean = 2.8                degrees of freedom = 44
```

```
Ha: mean < 2.8                Ha: mean != 2.8                Ha: mean > 2.8
Pr(T < t) = 0.0000            Pr(|T| > |t|) = 0.0000            Pr(T > t) = 1.0000
```

```
. ttest Grotesupermarkt == 0.5 if CBScode ==599
```

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Grotes-t	45	.4044444	.0333266	.2235616	.3372791	.4716098

```
mean = mean(Grotesupermarkt)      t = -2.8672
Ho: mean = 0.5                degrees of freedom = 44
```

```
Ha: mean < 0.5                Ha: mean != 0.5                Ha: mean > 0.5
Pr(T < t) = 0.0032            Pr(|T| > |t|) = 0.0063            Pr(T > t) = 0.9968
```

```
. ttest Restaurant == 0.40 if CBScode ==599
```

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Restau-t	45	.26	.0236558	.1586878	.2123249	.3076751

```
mean = mean(Restaurant)          t = -5.9182
Ho: mean = 0.40                degrees of freedom = 44
```

```
Ha: mean < 0.40                Ha: mean != 0.40                Ha: mean > 0.40
Pr(T < t) = 0.0000            Pr(|T| > |t|) = 0.0000            Pr(T > t) = 1.0000
```

```
. ttest KDV == 0.5 if CBScode ==599
```

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
KDV	45	.3777778	.034214	.2295142	.3088241	.4467315

```
mean = mean(KDV)                t = -3.5723
Ho: mean = 0.5                degrees of freedom = 44
```

```
Ha: mean < 0.5                Ha: mean != 0.5                Ha: mean > 0.5
Pr(T < t) = 0.0004            Pr(|T| > |t|) = 0.0009            Pr(T > t) = 0.9996
```

```
. ttest schoolPO == 0.5 if CBScode ==599
```

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
schoolPO	45	.4244444	.0338081	.2267914	.3563088	.4925801

```
mean = mean(schoolPO)          t = -2.2348
Ho: mean = 0.5                degrees of freedom = 44
```

```
Ha: mean < 0.5                Ha: mean != 0.5                Ha: mean > 0.5
Pr(T < t) = 0.0153            Pr(|T| > |t|) = 0.0306            Pr(T > t) = 0.9847
```

. ttest schoolV0 == 1.35 if CBSCode ==599

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
schoolV0	45	.7533333	.0767128	.5146049	.5987289	.9079378

mean = mean(schoolV0) t = -7.7779
Ho: mean = 1.35 degrees of freedom = 44

Ha: mean < 1.35 Ha: mean != 1.35 Ha: mean > 1.35
Pr(T < t) = 0.0000 Pr(|T| > |t|) = 0.0000 Pr(T > t) = 1.0000

. ttest Oprthfdvrkrswg == 2.1 if CBSCode ==599

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Oprthf~g	45	2.326667	.1231489	.8261081	2.078476	2.574857

mean = mean(Oprthfdvrkrswg) t = 1.8406
Ho: mean = 2.1 degrees of freedom = 44

Ha: mean < 2.1 Ha: mean != 2.1 Ha: mean > 2.1
Pr(T < t) = 0.9638 Pr(|T| > |t|) = 0.0724 Pr(T > t) = 0.0362

. ttest NSStation == 2.8 if CBSCode ==599

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
NSStat~n	45	2.066667	.1398051	.9378408	1.784908	2.348425

mean = mean(NSStation) t = -5.2454
Ho: mean = 2.8 degrees of freedom = 44

Ha: mean < 2.8 Ha: mean != 2.8 Ha: mean > 2.8
Pr(T < t) = 0.0000 Pr(|T| > |t|) = 0.0000 Pr(T > t) = 1.0000

. ttest Bieb == 1.6 if CBSCode ==599

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Bieb	45	1.651111	.0958019	.6426586	1.458035	1.844187

mean = mean(Bieb) t = 0.5335
Ho: mean = 1.6 degrees of freedom = 44

Ha: mean < 1.6 Ha: mean != 1.6 Ha: mean > 1.6
Pr(T < t) = 0.7018 Pr(|T| > |t|) = 0.5964 Pr(T > t) = 0.2982

. ttest Zwembad == 1.7 if CBSCode ==599

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Zwembad	45	1.273333	.1068559	.7168111	1.057979	1.488687

mean = mean(Zwembad) t = -3.9929
Ho: mean = 1.7 degrees of freedom = 44

Ha: mean < 1.7 Ha: mean != 1.7 Ha: mean > 1.7
Pr(T < t) = 0.0001 Pr(|T| > |t|) = 0.0002 Pr(T > t) = 0.9999

. ttest Bioscoop == 4.20 if CBSCode ==599

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
Bioscoop	45	2.224444	.2195532	1.472807	1.781964	2.666925

mean = mean(Bioscoop) t = -8.9981
Ho: mean = 4.20 degrees of freedom = 44

Ha: mean < 4.20 Ha: mean != 4.20 Ha: mean > 4.20
Pr(T < t) = 0.0000 Pr(|T| > |t|) = 0.0000 Pr(T > t) = 1.0000

Statusscores alle gemeenten

```
. ttest statusscore16 == 0.139672
```

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
statu~16	223	.2525166	.0889867	1.328855	.0771498	.4278833
mean = mean(statusscore16)					t =	1.2681
Ho: mean = 0.139672					degrees of freedom =	222
Ha: mean < 0.139672		Ha: mean != 0.139672		Ha: mean > 0.139672		
Pr(T < t) = 0.8970		Pr(T > t) = 0.2061		Pr(T > t) = 0.1030		

Statusscore gemeente Den Haag CBS-code = 518

```
-> CBScode = 518
```

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
statu~16	44	1.330616	.2155812	1.430004	.8958547	1.765376
mean = mean(statusscore16)					t =	7.5898
Ho: mean = -.305593					degrees of freedom =	43
Ha: mean < -.305593		Ha: mean != -.305593		Ha: mean > -.305593		
Pr(T < t) = 1.0000		Pr(T > t) = 0.0000		Pr(T > t) = 0.0000		

Statusscore gemeente Rotterdam CBS-code = 599

```
-> CBScode = 599
```

One-sample t test

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
statu~16	45	-1.055161	.2079061	1.394677	-1.474168	-.6361538
mean = mean(statusscore16)					t =	-5.0054
Ho: mean = -0.01451					degrees of freedom =	44
Ha: mean < -0.01451		Ha: mean != -0.01451		Ha: mean > -0.01451		
Pr(T < t) = 0.0000		Pr(T > t) = 0.0000		Pr(T > t) = 1.0000		