

Voorwoord

Dit onderzoek is gedaan in het kader van de afronding van de Master Vastgoedkunde. Dit is een master van de studie Sociale Geografie en Planologie aan de faculteit Ruimtelijke Wetenschappen van de Rijksuniversiteit van Groningen. Met dit onderzoek wordt getracht inzicht te verschaffen in het ontstaan van wolkenkrabbers op gebied van economische en niet-economische besluitvorming. Tevens wordt de geografische en temporele allocatie van de hoogbouwprojecten geanalyseerd. Van maart tot augustus 2013 heb ik met erg veel plezier aan dit afstudeeronderzoek gewerkt.

Voor u ligt het resultaat van maanden voorbereiding en uitgebreide analyse van de uitkomsten van het onderzoek.

Middels dit schrijven wil ik allereerst dr. H.J. Brouwer en prof. dr. E.F. Nozeman hartelijk danken voor hun begeleiding bij deze thesis. Ten slotte wil ik mijn familie, vriendin, vrienden en studiegenoten bedanken voor de tips, steun en de nodige afleiding die mij geboden zijn.

Ik wens u veel plezier toe met het lezen van deze scriptie,

Mike Huls

Groningen, juli 2013

Lijst van figuren en tabellen

Figuren

- Figuur 1: Onderzoeksopzet
Figuur 2: Conceptueel model
Figuur 3: Samenspel van economische en niet-economische variabelen voor het ontstaan van wolkenkrabbers
Figuur 4: De combinatie van variabelen die leidt tot een verhoogde aantrekkelijkheid van wolkenkrabbers.

Tabellen

- Tabel 1: Aantal wolkenkrabbers per stad, per land, per hoogtecategorie
Tabel 2: Geoperationaliseerde variabelen
Tabel 3: Perioden van investeringsbeslissingen en oplevering in Hongkong
Tabel 4: Perioden van investeringsbeslissingen en oplevering in Shanghai
Tabel 5: Perioden van investeringsbeslissingen en oplevering in Dubai
Tabel 6: Perioden van investeringsbeslissingen en oplevering in Abu Dhabi
Tabel 7: Perioden van investeringsbeslissingen en oplevering in New York.
Tabel 8: Overzicht van variabelen en de mate van aantrekkelijkheid voor het investeren in wolkenkrabbers
Tabel 9: Periode van investeringsbeslissingen en oplevering in Chicago
Tabel 10: Overzicht van variabelen en de mate van aantrekkelijkheid voor het investeren in wolkenkrabbers
Tabel 11: De invloed van de variabelen op het ontstaan van wolkenkrabbers in de stad
Tabel 12: De rol van de economische onderzoeksvariabelen in het ontstaan van wolkenkrabbers
Tabel 13: Prestigewolkenkrabbers en het effect van variabelen

Samenvatting

Dit onderzoek vormt de eerste stap tot het verklaren welke factoren ten grondslag liggen aan het ontstaan van wolkenkrabbers. Hiertoe is door middel van deskresearch de geografische en temporele allocatie van de hoogbouw onderzocht, alsmede de besluitvorming. De centrale vraag die hiervoor gebruikt wordt luidt: *“Welke economische en niet-economische factoren zijn van invloed op het nemen van de investeringsbeslissing voor een wolkenkrabber, en daarmee op het ontstaan van wolkenkrabbers?”*

Om deze vraag te beantwoorden is er gekeken naar reeds opgeleverde wolkenkrabbers en de economische en niet-economische karakteristieken die tijdens de investeringsperiode speelden.

Door middel van literatuuronderzoek is gevonden welke variabelen van belang zijn bij het ontstaan van wolkenkrabbers. Deze variabelen zijn vervolgens meetbaar gemaakt en er is een steekproef getrokken uit steden die geanalyseerd zullen worden aan de hand van die variabelen.

In de analyses is per stad gekeken naar perioden waarin er een groot aantal wolkenkrabbers opgeleverd is. Op basis van de gevonden periodes en de tijd die het kost om een wolkenkrabber te bouwen zijn de investeringsperiodes bepaald. Vervolgens is er per stad onderzocht hoe de variabelen uit het literatuuronderzoek zich ontwikkelden in de gevonden investeringsperiodes. Hierbij is er gekeken naar hoe aantrekkelijk ze de investering in een wolkenkrabber maken.

De resultaten van de analyse van de steden worden in de synthese met elkaar vergeleken. De belangrijkste bevindingen die hieruit naar voren komen zijn:

- Economische factoren zijn plaats- en tijdgerelateerd.
- Economische factoren beïnvloeden in grote mate het aandeel van niet-economische factoren.
- Economische aspecten zijn het belangrijkste voor het ontstaan van wolkenkrabbers
- De grootte (qua inwoneraantal en economie) is de belangrijkste variabele voor een stad bij het ontstaan van wolkenkrabbers.
- De ontwikkeling van het BBP, hoofdzakelijk beïnvloed door de ontwikkeling van de markttoegankelijkheid (de transitie naar de tertiaire sector en de ontwikkeling van de handel), is een belangrijke oorzaak voor het ontstaan van wolkenkrabbers in steden.
- Slechts groei van het BBP is niet voldoende bij het verklaren van het ontstaan van torens; de groei van de markttoegankelijkheid, in combinatie met andere factoren leidt tot een toegenomen waarschijnlijkheid voor het ontstaan van wolkenkrabbers.
- Meer variabelen met een positief effect op de aantrekkelijkheid voor wolkenkrabbers resulteren, niet geheel onverwacht, tot een toename van het aantal investeringen in wolkenkrabbers en een vergroting van het status-element. De reden voor het grotere aandeel van het status-element is dat er minder risico's en financiële kosten zijn als meer variabelen zich positief ontwikkelen ten tijde van de investeringsbeslissing.
- Adequate infrastructuur en voldoende aanwezigheid van *human capital* zijn voorwaarden voor, respectievelijk, bevolkingsgroei en specialisatie naar de FIRE industrieën en zijn dus van groot belang voor de ontwikkeling van het inwoneraantal en de economie (via ontwikkeling van de markttoegankelijkheid).

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1	8
1.1 Inleiding.....	8
1.2 Onderzoeksvragen.....	9
1.3 Onderzoekopzet en conceptueel model.....	10
1.4 Leeswijzer.....	10
Hoofdstuk 2	11
2.1 Economisch vs. niet-economisch.....	11
2.2 Het micro-economisch model.....	11
2.3 Het <i>business cycles</i> model.....	12
2.4 Het <i>game theory model</i>	13
2.5 Invloedrijke variabelen.....	14
2.6 Voorlopige hypothesen.....	15
Hoofdstuk 3	16
3.1 Steekproefselectie plaats.....	16
3.2 Steekproefselectie tijd.....	16
3.3 Operationalisering variabelen.....	17
3.1.1 Operationalisering economische variabelen.....	17
3.1.2 Operationalisering bevolkingsvariabelen.....	17
3.1.3 Operationalisering overige variabelen.....	17
3.4 Analyseprocedure.....	18
Hoofdstuk 4	20
4.1 Hongkong.....	20
4.2 Shanghai.....	24
4.3 Dubai.....	29
4.4 Abu Dhabi.....	32
4.5 New York.....	35
4.6 Chicago.....	40
Hoofdstuk 5	44
5.1 Economische variabelen.....	44
5.2 Niet-economische variabelen.....	46
5.3 Conclusie.....	47
Hoofdstuk 6	49
6.1 Conclusies.....	49
6.1.1 Samenhang economische en niet-economische factoren.....	49
6.1.2 Samenhang variabelen.....	49
6.1.3 Slotconclusie.....	50
6.2 Reflectie.....	50
6.3 Aanbevelingen.....	49
Literatuurlijst	51
Boeken, papers & rapporten.....	51
Websites & databases.....	52
Bijlagen	57

1 Introductie

In de introductie zal de aanleiding, probleemstelling, centrale vraag en deelvragen worden opgesteld. Ook wordt de relevantie van het onderwerp behandeld. Er wordt afgesloten met de onderzoeksopzet, het conceptueel model en een leeswijzer.

1.1 Aanleiding

Anno 2013 speelt de economische crisis nog een grote rol in de wereld. De crisis leek me een goed uitgangspunt om te beginnen met zoeken naar onderwerpen voor de master thesis. Al gauw kwam ik op een artikel over de skyscraper index (Lawrence, 1999). In dit welbekende artikel wordt gesteld dat het breken van het wereldrecord hoogste gebouw een economische crisis zou aankondigen. Of deze index bewezen is of niet: veel hoge gebouwen zijn getroffen door de crisis, zowel voor als na oplevering (The National (1), 2010), (LondonLovesBusiness, 2011). Het succes van de wolkenkrabber lijkt echter in grote mate beïnvloed te worden door het moment waarop het opgeleverd wordt.

Ook blijken wolkenkrabbers geografisch in hoge mate geconcentreerd te zijn. Zo staat er slechts één Europese wolkenkrabber (The Shard, London) op de lijst met de 100 hoogste gebouwen ter wereld (CTBUH, 2013). Aziatische landen en landen uit het Midden-Oosten hebben veruit de meeste hoogbouw. Op de lijst van landen met wolkenkrabbers hoger dan 250 meter stonden slechts twee Europese landen (Duitsland en het Verenigd Koninkrijk) met drie vermeldingen totaal terwijl China bijna de helft van de lijst op haar naam had staan (197 van de 397). Het blijkt dus dat hoogbouw geografisch sterk geconcentreerd is.

In de wereld van de hoogbouw zijn er tevens, in grote lijnen, twee soorten te onderscheiden. Er zijn torens die gebouwd zijn op hun economische hoogte en torens die hier ver voorbij gaan. Het verschil tussen beide is dat de tweede soort voornamelijk haar hoogte ontleent aan niet-economische besluitvorming waarbij gedacht kan worden als het vestigen van een wereldrecord.

Het succes van de hoogbouwprojecten dat na de oplevering blijkt hangt dus niet alleen af van of het pand verhuurd of afgenomen wordt, maar ook met welke gedachte de investering is gedaan. Wolkenkrabbers die onderhevig waren aan een hoge mate van niet-economische besluitvorming tijdens de investering zullen in de markt na oplevering wellicht nooit, of pas na een lange tijd, geheel verhuurd worden aangezien de grote hoeveelheid toegevoegde ruimte niet door de markt kan worden afgenomen. Een voorbeeld hiervan is de Burj Khalifa, een prestige-project dat als doel had het hoogste gebouw ter wereld te worden, dat 5 jaar na haar oplevering nog steeds niet geheel verhuurd is en zelfs kampt met hoge leegstand.

De besluitvorming omtrent de investering in wolkenkrabbers lijkt dus afhankelijk te zijn van economische en niet-economische factoren, de plaats en het tijdstip waarop de beslissing genomen wordt. Om te bepalen wat het ontstaan van wolkenkrabbers veroorzaakt dient er een onderzoek plaats te vinden dat reeds opgeleverde wolkenkrabbers analyseert op basis van economische en niet-economische factoren tijdens de besluitvorming over de investering, waarbij met de geografische en temporele allocatie rekening gehouden dient te worden. Kenmerken die hier eventueel uit naar voren komen zouden geraadpleegd kunnen worden bij het nemen van een investeringsbeslissing voor een wolkenkrabberproject om zo het risico van de ontwikkeling te beperken. Op wetenschappelijk gebied zou er meer inzicht kunnen ontstaan in het ontstaan van wolkenkrabbers; welke (combinatie van) variabelen zijn relevant en wat zijn hun eigenschappen?

1.2 Onderzoeksvragen

Op basis van de aanleiding wordt er, door middel van de probleemstelling, een centrale vraag opgesteld, ondersteund door vijf deelvragen:

Maatschappelijk probleem:

Veel hoogbouwprojecten lijden na oplevering onder negatieve financiële gevolgen zoals het vertragen of annuleren van de bouw en leegstand of rentedalingen (huurverlaging).

Probleemstelling:

Er is onvoldoende inzicht in de invloed van economische en niet-economische factoren bij de investeringsbeslissing voor wolkenkrabbers.

Doelstelling

Inzicht verkrijgen in welke mate de economische en niet-economische factoren het ontstaan van wolkenkrabbers verklaren.

Centrale vraag

Welke economische en niet-economische factoren zijn van invloed op het nemen van de investeringsbeslissing voor een wolkenkrabber, en daarmee op het ontstaan van wolkenkrabbers?

Deelvragen

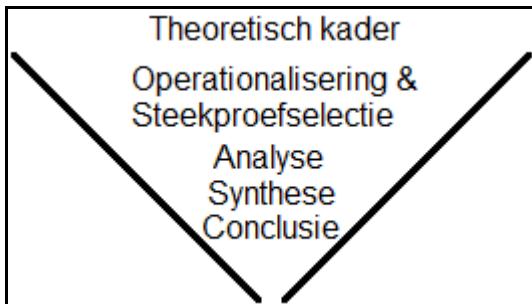
- Welke factoren zijn van invloed op het ontstaan van wolkenkrabbers?
- Hoe groot is de invloed van de factoren op het ontstaan van wolkenkrabbers?
- In welke mate zijn er verschillen tussen de factoren in het ontstaan van wolkenkrabbers tussen steden en werelddelen?
- In welke mate beïnvloeden economische factoren de niet-economische factoren?
- Welke rol spelen de economische, niet-economische, geografische en temporele factoren ten opzichte van elkaar?

Relevantie

Het onderzoek naar de variabelen die verantwoordelijk zijn voor het ontstaan van wolkenkrabbers is zowel maatschappelijk als wetenschappelijk relevant. Op maatschappelijk gebied kunnen de uitkomsten van dit onderzoek gebruikt worden om het investeringsrisico in wolkenkrabbers terug te dringen. Op wetenschappelijk niveau wordt de (beperkte hoeveelheid) kennis over de variabelen en hun karakteristieken, en het samenspel tussen de variabelen die wolkenkrabbers veroorzaken verruimd.

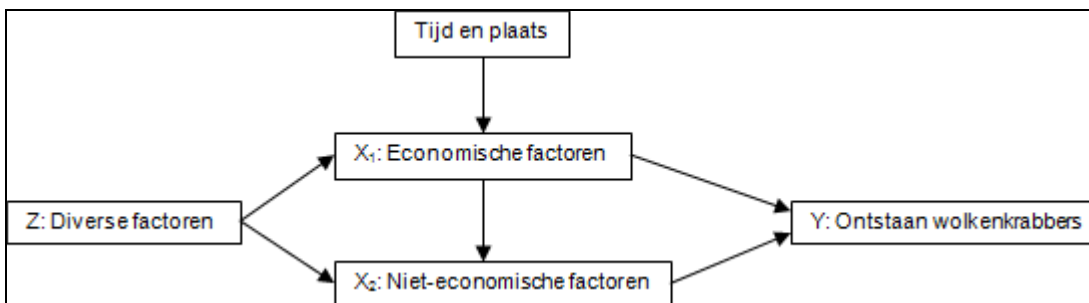
1.3 Onderzoeksopzet en conceptueel model

Gezien de beperkte hoeveelheid literatuur over het ontstaan van wolkenkrabbers wordt er een verkennend onderzoek opgesteld dat is opgezet op de manier die afgebeeld is in figuur 1.



Figuur 1: Onderzoeksopzet

Een overzicht van het conceptueel model is te vinden in figuur 2. Hierin is te zien dat de **Z-variabele** zal bestaan uit bestaande literatuur. Hieruit worden diverse factoren afgeleid die de X1 en X2 variabele zullen vormen. De Z-variabele zal verder uiteen worden gezet in het theoretisch kader.



Figuur 2: Conceptueel model

De **X-variabelen** zullen bestaan uit economische en niet-economische factoren. Deze variabelen beïnvloeden namelijk de Y-variabele; het ontstaan van de wolkenkrabber. Zoals reeds bleek zullen deze factoren afgeleid worden uit bestaande literatuur.

De **Y-variabele**, de te verklaren variabele, is het ontstaan van wolkenkrabbers. Het ontstaan wordt dus bepaald door economische en niet-economische factoren.

1.4 Leeswijzer

Uit hoofdstuk 2, het **Theoretisch kader**, zullen de variabelen naar voren komen die de basis zullen vormen voor de analyses. Deze zullen in het derde hoofdstuk, **Operationalisering & Steekproefselectie**, meetbaar worden gemaakt zodat er data kan worden verzameld en er geanalyseerd kan worden. In dezelfde fase wordt de steekproef geselecteerd. Hiermee wordt bedoeld voor welke steden de geoperationaliseerde variabelen geanalyseerd zullen worden. Hoofdstuk 4, de **Analyse**, geeft per stad een overzicht van de invloed van de variabelen op de aantrekkelijkheid voor het investeren in wolkenkrabbers. Vervolgens zullen de steden met elkaar vergeleken worden in de **Synthese**, ofwel hoofdstuk 5. Tot slot zullen in het laatste hoofdstuk de **Conclusie**, de subvragen en de centrale vraag beantwoord worden.

2 Theoretisch kader

Het doel van dit onderzoek is het blootleggen van de economische en niet-economische overwegingen die aan de investeringsbeslissing van wolkenkrabbers ten grondslag liggen. Daartoe dient er eerst een onderscheid gemaakt te worden in economische en niet-economische besluitvorming.

2.1 Economisch vs. Niet-economisch

Het verschil tussen deze twee termen is te zien door middel van de optimale hoogte. Volgens Barr (2007) kan de optimale hoogte worden omschreven als:

"[...] the maximum height (and maximum Floor space) as dictated by the net return on investment, i.e. the height at which the marginal cost of creating another floor is equal to the sale prices realized on that floor."

Economische torens zullen, op basis van bijvoorbeeld bouwkosten, verhuurbaar vloeroppervlak en huurprijzen, nooit (veel) hoger zijn dan hun optimale hoogte, waar wolkenkrabbers die een groot aandeel niet-economische besluitvorming kennen wel hoger zijn. Dit onrendabel ontwikkelen kan vele oorzaken hebben, bijvoorbeeld prestige of reclameoverwegingen.

Voor de rest van dit rapport wordt slechts de hoogte gemeten van torens die *topped out of completed* zijn en daarmee hun definitieve hoogte bereikt hebben.

Volgens Garza & Lizieri (2012) kunnen er drie economische theorieën worden beschreven die het ontstaan van wolkenkrabbers verklaren. Alle gevonden literatuur past binnen deze drie economische theorieën.

2.2 Het micro-economisch model

De eerste theorie is het traditionele micro-economisch model dat ontwikkeld is door Alonso (1964) en is verbeterd door Brueckner (1987). De theorie benadert steden op basis van grondgebruik en grootte.

Het model heeft als aannames dat elk bedrijf in de stad zich in een competitieve markt bevindt zodat er geen economische winst mogelijk is. Verder zijn er, naast productiekosten, transportkosten die toenemen naarmate de afstand tot het CBD (*Central Business District*) groter wordt. Op deze manier ontstaat er een evenwichtsverdeling rond het CBD waarin de locatie bepaald wordt door het type bedrijf. Zo zijn de bedrijven met de hoogste transportkosten het meest centraal gevestigd.

Er kunnen drie voorspellingen worden gedaan op basis van dit model:

- Economisch grotere steden hebben hogere torens
- Steden met meer bevolking hebben hogere torens
- Minder dichtbevolkte steden hebben minder hoge gebouwen

Dit is in overeenstemming met Watts et al. (2007), die stellen dat urbanisatie leidt tot meer welvaart en de daarbij behorende vraag naar wolkenkrabbers als luxe-goederen. Ook leidt urbanisatie tot de vraag naar betaalbare wolkenkrabbers omdat de grondprijs wordt opgedreven door de grote vraag naar huisvesting. Morton en Jagger (1995) stellen namelijk dat hoge gebouwen rendabel zijn aangezien de kosten verdeeld kunnen worden over meer verhuurbaar vloeroppervlak. Deze vraag naar huisvesting werd in het Midden-Oosten verder vergroot door de instroom van (geschoolde) arbeiders uit het buitenland. Dergelijke migratie

werd in Azië beïnvloed door het ontwikkelen van *international business areas* zoals Shanghai's *Pudong International Trade and Finance Zone*. In deze *entreprize zones* kregen bijvoorbeeld de eerste torens een belastingvoordeel en overheidssteun. Dit is een voorbeeld van *boosterism*; een prikkel voor investeringen in zowel het ontwikkelingsgebied als in de reeds gevestigde (regionale en satelliet-)steden. Op plekken waar boosterism wordt gebruikt om achtergestelde stadsdelen op te knappen wordt gesproken van *regeneration*. Op plekken waar de *regeneration*, geïnspireerd door één gebouw, zorgt voor het succes van een hele stad, een lokaal bedrijvencluster in de stad, een *landmark building* of een *super tall tower*, wordt gesproken van een *Bilbao-effect* (naar het Guggenheim Museum in Bilbao en het succes voor de stad dat de bouw van dit gebouw voortbracht). Andere factoren die volgens Watts et al. (2007) bijdragen aan de aantrekkelijkheid van rendabele steden voor wolkenkrabbers zijn de aanwezigheid en beschikbaarheid van *human capital*, het *business environment*, de toegang tot de markt, accommodatiebeschikbaarheid en infrastructuur.

Binnen het micro-economisch model vallen ook de vondsten die Barr (2012) heeft gedaan in zijn artikel *Skyscraper Height* waarin hij de hoogte van wolkenkrabbers in de 20^{ste} eeuw verklaart. De zaken die ten grondslag liggen aan het bepalen van de hoogte van een wolkenkrabber kunnen ook gebruikt worden voor het verklaren van waarom wolkenkrabbers gebouwd worden. Barr stelt dat de bouwhoogte van een wolkenkrabber onder meer beïnvloed wordt door het verloop van de vraag naar grond, die verklaard kan worden met het traditionele micro-economisch model met behulp van bijvoorbeeld de theorie van Alonso (1964), en het bestemmingsplan, dat soorten gebouwen kan beperken in bepaalde buurten, en grondwaarden. Volgens Watts et al. (2007) is de ontwikkeling van wolkenkrabbers het meest waarschijnlijk in de nabijheid van gebieden die al een afhankelijke infrastructuur en adequate voorzieningen verschaffen. Naarmate deze gebieden ontwikkeld worden, worden ze ook steeds meer gereguleerd (Hilber & Robert-Nicoud, 2006). De extra kosten die gemaakt moeten worden om hieraan mee te werken, door Glaeser et al. (2005) *regulatory tax* genoemd, vertragen ontwikkelingen en beperken aanbod. Het voldoen aan het regelgevingklimaat van steden groot genoeg om een wolkenkrabber te onderhouden kost veel tijd en is een oorzaak van de lange tijd die het kost om een toren te ontwikkelen. Ook kan dit leiden tot een aanzienlijke hoeveelheid *sunk costs*. Deze *sunk costs* beïnvloeden de mate waarin de ontwikkeling van een wolkenkrabber rendabel is. Sommige veranderingen in wetgeving zijn ontstaan door economische factoren, zoals de introductie van de *capital gains tax* op tweede huizen, of huizen die men voor minder dan 5 jaar in bezit heeft in China. Het doel van deze wetgeving is om stijgende woningprijzen te kalmeren. Een ander voorbeeld van veranderingen in wetgeving is het Leadenhall gebouw in Londen. De vorm van dit gebouw is grotendeels bepaald door wetgeving die stelt dat de St Paul's kathedraal vanaf Fleet Street te zien moet zijn. Ook *sustainability* is hier een onderdeel van.

2.3 Het *business cycles* model

Het tweede model van Garza & Lizieri (2012) is gebaseerd op *business cycles* van de Oostenrijkse school. Volgens dit model is de economische conjunctuur afhankelijk van menselijke acties, waardoor het onmogelijk is de vorm en grootte van elke cyclus te bepalen. Om deze reden richt de Oostenrijkse school zich op signalen die economische recessie aankondigen. Een voorbeeld hiervan is de, in 1999 door Andrew Lawrence bedachte, *Skyscraper Index* die in 2005 door Thornton vernieuwd is. De *Skyscraper Index* zou economische recessie kunnen voorspellen aan de hand van nieuwe wolkenkrabbers die het hoogterecord breken. Volgens Thornton betekent dit niet dat er een causaal verband is

tussen het hoogterecord en de conjunctuur maar dat de bouw van de nieuwe hoogste wolkenkrabber plaatsvindt in tijden van overinvestering. Hoewel er empirisch bewijs is gevonden wordt de index niet geaccepteerd in de academische wereld, hoofdzakelijk omdat het geen causale verklaring levert voor het fenomeen. Desalniettemin moeten er, volgens Garza & Linieri, twee belangrijke zaken worden meegenomen van het Oostenrijkse perspectief:

- Tijd is een belangrijke factor wat betreft de conjunctuur en de bouw van wolkenkrabbers (zie bijlage 2).
- De bouw van een wolkenkrabber is niet altijd het resultaat van een rationele economische berekening. De hoogtes zijn vaak verstoord door conjuncturele elementen die financiële overwegingen te boven gaan.

Onderdeel van de Oostenrijkse school is het voeden van *credit booms* door het kunstmatig laag houden van de kortetermijnrentes door centrale banken (Hanke, 2010). De lage rente en de hoge mate van geldaanbod zorgen ervoor dat de NCW (Netto Contante Waarde) van lange-termijn, kapitaalintensieve projecten relatief hoger worden dan die van korte-termijn, minder kapitaalintensieve projecten (zie bijlage 1) (Sechrest, 2005). Financiering van kapitaalintensieve investeringen met vreemd vermogen kan winstgevend uitpakken voor ontwikkelaars. Door de lange ontwikkelingsperiode is het echter mogelijk dat het economisch klimaat verandert. Tussen de investeringsbeslissing en de oplevering kan de markt economisch verslechterd zijn. STT die dan worden opgeleverd kunnen lijden aan leegstand en stijgende rentekosten op grote leningen. Deze nadelige effecten worden *black leverage* genoemd. Charney (2005) heeft echter bewezen dat wolkenkrabbers een lager leegstandspercentage hebben dan andere gebouwen in dezelfde markt, hetgeen het *black leverage* effect van potentiële economische recessie enigszins verzacht. Tot slot kunnen de lage kortetermijnrente zorgen voor een Cantillion-effect. Dit effect beschrijft de effecten van het aanbod van geld, veroorzaakt door de lage rente van de *credit boom*. Geldaanbod voor investeringen trekt andere investeringen aan. Het gevolg hiervan is dat de prijzen hoger worden waar economische activiteit meer geconcentreerd raakt. Het grote aanbod van geld, de lage rente en de hoge grondprijzen zorgen voor grotere investeringen en, daarmee, hogere gebouwen.

Volgens Barr (2012) wordt ook de bouwhoogte bepaald door onder meer de hoogte waarbij maximale winst wordt gehaald. Deze zogeheten optimale hoogte worden onder meer beïnvloed door economische omstandigheden en is dus in overeenstemming met de *Business cycles theory*.

2.4 Het game theory model

Het derde model is het *Game Theory Model* (Helsley & Strange, 2008). Het belangrijkste idee van speltheorie is dat individuen beslissingen nemen die gebaseerd zijn op de beslissingen van anderen. Helsley & Strange hebben een spel ontwikkeld ter analyse van de *skyscraper race*. In de eerste spelstructuur, *the sequential game*, wordt ervan uitgegaan dat een van de spelers de eerste stap zet. In de tweede spelstructuur, *the simultaneous game*, doen de spelers zetten zonder de zetten van de andere spelers te weten. Volgens Helsley & Strange (2008) zijn de belangrijkste redenen voor de bouw van een wolkenkrabber, vanuit het perspectief van *game theory*:

- Prestige.
- *Intangible benefits*.
- *Signaling*.

Bij prestige kan gedacht worden aan *The Bank of Manhattan*, *The Chrysler* en *The Empire State* die het symbolische en strategische belang van wolkenkrabbers illustreren. Niet alleen is elk gebouw ten tijde van oplevering wereldrecordhouder geweest in hoogte, ook hadden de ontwikkelaars duidelijk het doel voor ogen om 's werelds hoogste gebouw te ontwikkelen (Tauranac, 1995). De torens bieden namelijk status. Hierbij kan gedacht worden aan directeuren die hun kantoren op de hoogste verdieping vestigen, vermogende personen die in penthouse appartementen wonen of willen genieten van het mooie uitzicht. In de woorden van Helsey & Strange: “*An oversized building is a good match for an oversized ego.*”

Verder kan een hoog gebouw consumenten bewust maken van een product of kan het imago van dat product veranderen, ook wel *intangible benefits* geheten. Dit is onder meer te zien aan het grote aantal bedrijven uit de FIRE sectoren (*Finance, Investment & Real Estate*) die met hun wolkenkrabbers de CBD's domineren (Barr, 2012).

Tot slot kunnen steden (middels openbare gebouwen) of bedrijven door middel van *signaling* aantonen dat ze in goede staat verkeren. Zo zijn wolkenkrabbers een manier voor steden of bedrijven om hun nieuwe economische kracht te tonen en zich zo op de kaart te zetten (Gluckman, 2003).

2.5 Invloedrijke variabelen

De belangrijkste vondsten die Barr (2012) heeft gedaan en die gebruikt kunnen worden om het ontstaan van wolkenkrabbers te verklaren staan hieronder opgesomd.

- Positieve effecten
 - o Bevolking
 - o Groei grondwaarde
 - o Groei *F.I.R.E industries*
 - o Status
- Negatieve effecten
 - o Bestemmingsplan

Wat betreft de bevolking concludeert Barr dat in de loop van de 20^{ste} eeuw de hoogte van wolkenkrabbers met anderhalf etage toeneemt voor elk extra miljoen mensen die in New York en nabijgelegen *counties* wonen. Net als in het traditionele micro-economisch model is te zien dat naarmate de bevolking toeneemt, het waarschijnlijker is dat er wolkenkrabbers ontstaan. Ook in overeenstemming met dit model is het positieve effect van de groei van grondwaarde. Het effect van status en van de groei van *F.I.R.E. industries* hangt samen met het model van de speltheorie. Wat betreft status heeft Barr gevonden dat er verschillende gradaties zijn. Hij concludeert dat het doel van de ontwikkelaar de hoogte van de toren beïnvloedt. Hieronder staan de doelen met de daarbij behorende extra etages die worden toegevoegd boven de optimale hoogte:

- | | |
|---|-----------------|
| - Wereldrecord | 32 extra etages |
| - Wens om op te vallen in de skyline | 15 extra etages |
| - Record in eigen categorie (kantoren/hotels) | 6 extra etages |
| - Hoofdkantoor | 2 extra etages |

Hierbij wordt gesteld dat wanneer de economische omstandigheden gunstig zijn, het statuuselement een grotere rol gaat spelen.

Het negatieve effect van het bestemmingsplan is voor de case die Barr behandelt specifiek voor New York. In de afgelopen eeuw zijn er namelijk zogeheten FAR's (*Floor Area Ratio*) die de hoogte van de torens beperken. Ook zijn er in de afgelopen eeuw enkele wijzigingen van het bestemmingsplan doorgevoerd die de bouw van torens meer aantrekkelijk maakten. Tot slot is in bijlage 3 en 4 te zien wat de verschillen zijn tussen de optimale en daadwerkelijke hoogte van de torens die in de 20^{ste} eeuw zijn gebouwd in New York. Te zien is dat niet alleen de hoogte van wolkenkrabbers is toegenomen, ook is het verschil tussen optimale en daadwerkelijke hoogte gedurende de 20^{ste} eeuw vergroot. Dit toont aan dat status en het zich onderscheiden in de skyline van steeds groter belang wordt.

2.6 Voorlopige hypothesen

Wanneer het conceptueel model wordt gecombineerd met het theoretisch kader komen er twee voorlopige hypothesen naar voren. De eerste is dat de ontwikkeling van de economische factoren plaats- en tijd-gerelateerd is. Een voorbeeld hierbij is een groei van de bevolking, deze vindt immers plaats op een bepaalde tijd en in een bepaalde stad. De tweede hypothese is dat niet-economische factoren beïnvloed worden door economische factoren. Zo zou het kunnen zijn dat er met een hoger aandeel prestige wordt ontwikkeld in economisch welvarende tijden.

3 Operationalisering en steekproefselectie

Nu uit de theorie naar voren is gekomen welke variabelen van invloed zijn op het ontstaan van wolkenkrabbers kunnen deze geoperationaliseerd worden. Eerst wordt er bepaald welke gebieden en periode er onderzocht zullen worden. Vervolgens worden de variabelen die uit het theoretisch kader naar voren kwamen geoperationaliseerd. Per variabele wordt aangegeven hoe deze gemeten zal worden in de gekozen gebieden en perioden. Tot slot wordt de methode van analyse besproken.

3.1 Steekproefselectie plaats

De geografische allocatie van wolkenkrabbers is gecentreerd rond Noord-Amerika, het Midden-Oosten en Azië. Per gebied is een analyse gemaakt van de aanwezige wolkenkrabbers. Niet alleen zijn de landen gekozen met de meeste wolkenkrabbers, er is ook een onderverdeling van de torens gemaakt naar hoogte. Een voorwaarde voor de selectie is dat er een goede verdeling per hoogtecategorie aanwezig moet zijn. De landen waar wolkenkrabbers in elke hoogte aanwezig zijn blijven over. Dit is ten eerste gedaan omdat het ontstaan van wolkenkrabbers hier typisch is, de analyse wordt niet vertroebeld door de incidentele bouw van een wolkenkrabber in een land waar wolkenkrabbers niet veel voorkomen. Ten tweede zijn de landen met de meeste torens geselecteerd ter behoeve van een grote steekproef.

Op basis van statistieken van het CTBUH (Council on Tall Buildings and Urban Habitat, 2013) blijkt dat de geselecteerde landen, China, de VAE (Verenigde Arabische Emiraten) en de VS (Verenigde Staten), ook de top 3 landen ter wereld zijn met de meeste gebouwen van 150 meter en hoger. Vervolgens is er een selectie gemaakt van steden voor elk land. Ook hier geldt de voorwaarde van een goede verdeling van wolkenkrabbers binnen elke hoogtecategorie weer. De resultaten van de steekproefselectie zijn te zien in tabel 1.

Tabel 1: Aantal wolkenkrabbers per land, per stad, per hoogtecategorie

		150-199m	200-249m	250-299m	300m+	Totaal
China	Hong Kong	230	47	9	6	292
	Shanghai	75	29	12	3	119
VAE	Dubai	87	25	15	18	145
	Abu Dhabi	11	6	8	3	28
VS	New York City	176	43	7	5	231
	Chicago	84	15	6	6	111
Totaal		723	174	61	46	1.004

3.2 Steekproefselectie tijd

De analyse van de steden begint met het bepalen van de periode waarbinnen de variabelen onderzocht worden. Dit wordt gedaan door eerst een opleveringsperiode te bepalen. Dit is de periode waarin veel wolkenkrabbers zijn opgeleverd en wordt gemeten door het overzicht met het aantal strekkende meters opgeleverde wolkenkrabber per jaar te analyseren. Periode met beduidend meer opleveringen worden hierbij geselecteerd als opleveringsperiode. Vervolgens wordt de gemiddelde bouwtijd onderzocht van de gebouwen die in deze periode zijn opgeleverd. De laatste stap is om de investeringsperiode te bepalen. Dit wordt gedaan door de gemiddelde bouwtijd van de opleverdata af te trekken. De investeringsbeslissing van gebouwen die in 2005 zijn opgeleverd met een gemiddelde bouwtijd van 4 jaar, heeft dus plaatsgevonden in 2001.

Vervolgens worden de investeringsperioden van de steden geanalyseerd. Hierbij wordt er onderzocht in welke mate de ontwikkeling van de variabelen in de investeringsperioden overeenkomt met het daadwerkelijk opleveren van wolkenkrabbers in de opleverperioden (één gemiddelde bouwperiode later).

3.3 Operationalisering variabelen

Nu het duidelijk is welke steden en perioden onderzocht worden kunnen de variabelen, die naar voren komen uit het theoretisch kader, worden geoperationaliseerd. De variabelen worden opgedeeld in economische-, bevolkings-, en overige variabelen.

3.3.1 Operationalisering economische variabelen

De **economische grootte van de stad** wordt geoperationaliseerd met behulp van het BBP. Er wordt gekeken of het ontstaan van wolkenkrabbers beïnvloed is door een stijging van het BBP. Ook wordt de hoogte van het BBP ten tijde van de ontwikkeling van de torens geanalyseerd.

Het meten van de **toegang tot de markt** wordt gedaan door te meten hoeveel procent van het BBP in de tertiaire en FIRE. sectoren (*Financial, Investment & Real Estate*) wordt verdiend. Deze bedrijven behoeven namelijk een grote toegang tot de markt. Om deze reden wordt het % bedrijven in de FIRE sectoren gemeten ten tijde van de ontwikkeling van torens. Verder wordt het handelsverkeer geanalyseerd.

De **accommodatiebeschikbaarheid**, oftewel de beschikbaarheid van vastgoed, wordt gemeten met behulp van het aanbod en de prijs van kantoren en residentieel vastgoed, en grondwaarden. Er wordt bestudeerd in welke mate het verloop van aanbod en prijs samenvalt met het ontstaan met wolkenkrabbers.

Voor het meten van de **financiële situatie** van de stad wordt het verloop van de kortetermijn kapitaalrente bestudeerd.

3.3.2 Operationalisering bevolkingsvariabelen

Er wordt onderzocht of **bevolkingsgrootte** ten grondslag ligt aan de bouw van wolkenkrabbers. Hiertoe wordt de groei en grootte van de bevolking onder de loep genomen, alsmede het verloop van de bevolkingsdichtheid.

De aanwezigheid van **human capital** kan worden gemeten door het percentage van de beroepsbevolking te meten die hoger onderwijs hebben gevolgd (Kwon, 2009) of het verloop van het aantal aangevraagde patenten.

3.3.3 Operationalisering overige variabelen

De **infrastructuur** die een stad met de rest van de wereld verbindt is ook van belang bij het ontstaan van een wolkenkrabber. De mate waarin de stad infrastructuur verbonden is wordt gemeten met het aantal verbindingen die de stad kent. Deze worden vervolgens onderverdeeld in bijvoorbeeld treinstations, vliegvelden en metrostations.

Boosterism, overheidssteun bij de ontwikkeling van wolkenkrabbers, wordt gemeten omdat dit verschijnsel zowel voor de bouw van een wolkenkrabber kan zorgen als de bouwhoogte verhogen. Er wordt onderzocht of de bouw van een wolkenkrabber beïnvloed is door de

aanwezigheid van *international business areas, enterprise zones, boosterism, regeneration* of een Bilbao effect.

De **juridische en fiscale situatie** zal per stad worden geoperationaliseerd door middel van de aanwezigheid van een hoogtelimiet en belasting op onroerend goed. Verder worden er alleen uitzonderlijke zaken meegenomen in de analyse. De reden waarom alledaagse juridische zaken niet worden meegenomen is omdat de steden op dit gebied vergelijkbaar zijn.

Het **Status-element**, oftewel de bewuste beslissing van private partijen om boven de optimale hoogte te bouwen, wordt gemeten door de afwijking van de wolkenkrabber te vergelijken met de gemiddelde hoogte van wolkenkrabbers, hoger dan 200 meter, die dat jaar zijn opgeleverd. De reden dat de ondergrens van 200 meter hoogte aan wordt gehouden is omdat in deze wolkenkrabbers vaak een duidelijk status-element zit en om de grote hoeveelheid data te reduceren. Gemeten wordt hoeveel extra etages de wolkenkrabber heeft. Vervolgens worden de gebouwen aan de hand van het artikel van Barr (2012) gecategoriseerd. Zo zal er verschil worden gemaakt tussen wolkenkrabbers met 16 extra etages (die volgens Barr “te hoog” bouwen omdat ze in de skyline willen opvallen) en wolkenkrabbers met 32 extra etages (die volgens Barr naar een wereldrecord streven).

Een overzicht van de geoperationaliseerde variabelen is te zien in tabel 2.

Tabel 2: Geoperationaliseerde variabelen

Variabele	Metten met behulp van
Economische grootte stad	BBP per stad
Markttoegankelijkheid	Omvang handelsverkeer % FIRE sectoren
Accommodatiebeschikbaarheid	Grondwaarden Verloop huurprijzen
<i>Boosterism</i>	<i>International business areas/enterprise zones Boosterism/regeneraton/Bilbao-effect</i>
Infrastructuur	Toename van de verbondenheid van de stad
Bevolking	Toename aantal inwoners in de stad
Aanwezigheid <i>human capital</i>	%van de beroepsbevolking met hoger onderwijs Aantal aangevraagde patenten
Juridische en fiscale situatie	Kwalitatief onderzoek
Financiële situatie	Verloop kortetermijnrente
Status	Afwijking van de gemiddelde hoogte

3.4 Analysemethode

Ondanks er een grote mate van kwantitatieve data beschikbaar is, is ervoor gekozen om geen meervoudige regressieanalyse te verrichten. De eerste reden hiervoor is dat de datacollectie niet compleet is; sommige data is simpelweg niet verkrijgbaar. Er dient namelijk data gevonden te worden van een groot aantal variabelen, uit vele jaartallen, soms zelfs uit het begin van de 20^e eeuw. De tweede reden is het feit dat er bij regressie een referentiegroep dient te zijn; in dit geval bijvoorbeeld de ontwikkeling van de variabelen in investeringsperioden die bij opleveringsperioden horen waarin er niet wolkenkrabbers opgeleverd worden. Aangezien dit een verkennend onderzoek is en het gebruikmaken van een referentiegroep de analyse, en daarmee de tijd die nodig is voor het verzamelen van de data, zou verdubbelen is er besloten om een andere analysemethode toe te passen en, bij eventueel veelbelovende resultaten, in vervolgonderzoek een regressieanalyse toe te passen.

De methode die wel wordt toegepast berust op het toedelen van plussen, minnen en nullen aan de variabelen in de investeringsperioden. Bijvoorbeeld: een variabele die zich sterk positief ontwikkeld in een investeringsperiode die hoort bij een opleveringsperiode waarin veel wolkenkrabbers worden opgeleverd, doet vermoeden dat de ontwikkeling van de variabele een positief effect heeft op het ontstaan van wolkenkrabbers. Een nul betekent dat de variabele zich noch positief, noch negatief ontwikkeld en een min betekent dat de variabele zich negatief heeft ontwikkeld. Om deze vermoedens te bevestigen wordt er getoetst wat de effecten zijn van de ontwikkeling van elk van de variabelen op het ontstaan van wolkenkrabbers in diverse perioden, steden en landen. In de synthese wordt een tabel samengesteld waarin de ontwikkeling van de variabelen per stad weergegeven zijn. Op deze manier kan onderzocht worden welke variabelen het belangrijkste zijn, ook kunnen verschillen en overeenkomsten tussen steden en landen worden gevonden.

Tot slot is het belangrijk te vermelden dat de keuze van de variabelen gebaseerd is op deskresearch; de gekozen variabelen die de overweging van wolkenkrabbers dienen te verklaren zijn geselecteerd op basis van onderzoek van derden en niet op basis van interviews met daadwerkelijke initiatiefnemers.

4 Analyse

Opgemerkt dient te worden dat de analyses zijn uitgevoerd op basis van zoveel mogelijk data aangezien deze niet voor elke periode in de specifieke stad beschikbaar was.



4.1 Hongkong

Zoals te zien is in bijlage 1 kent Hongkong twee perioden waarin een groot aantal wolkenkrabbers opgeleverd is. De gemiddelde bouwtijd in de eerste periode betreft 3 tot 4 jaar, deze wordt van de opleverperioden afgetrokken. De beweegredenen die ten grondslag liggen aan het verschijnen van het grote aantal wolkenkrabbers in de periode 1990 – 1994 wordt dus gecorrigeerd met de bouwtijd waardoor het tijdsinterval 1986 – 1991 onder de loep wordt genomen. Dit interval is groter door de variërende gemiddelde bouwtijd. In tabel 3 staan onder het kopje investeringsbeslissingen de intervallen die geanalyseerd zullen worden.

Tabel 3: Perioden van investeringsbeslissingen en oplevering in Hongkong

Periode	Investeringsbeslissingen	Gemiddelde bouwtijd	Opleveringsperiode
1	1986 – 1992	2 – 4 jaar	1990 – 1994
2	1994 – 2010	2 – 4 jaar	1998 – 2012

Economie

China's *Open Door Policy* in 1987 kondigde het begin aan van een nieuw tijdperk in de economie van Hongkong. Het gevolg van het nieuwe beleid was een grote toename in internationale handel en investeringen. Handel tussen Hongkong en China groeide tussen 1987 en 1997 met gemiddeld 28% per jaar. Tegelijkertijd gingen bedrijven uit Hongkong hun arbeidsintensieve activiteiten uitbesteden naar het Chinese vasteland om te profiteren van de goedkope arbeid. In de periode 1981 – 2000 begon men zich sterk te richten op de dienstensector. Dit is ook te zien in bijlage 2 waarin de verdelingen van het BBP per economische sector weergegeven staan. Het percentage van de tertiaire sector steeg van 50% naar 80% terwijl het aandeel in de productiesector daalde van 40% naar 10% tussen 1980 en 2000. De vele investeringsbeslissingen uit 1986 – 1991 werden dus in grote mate veroorzaakt door een groeiende handel met China en het feit dat Hongkong zich ging richten op de tertiaire sector, hetgeen leidde tot economische groei. Hierdoor kwam er meer vraag naar centraal in de stad gelegen grond.

De investeringsbeslissingen uit de periode 1994 – 2009 werden tot 1997, de Aziatische financiële crisis, veroorzaakt door economische groei. Door de crisis, in 2002 versterkt door de S.A.R.S-epidemie, kwam Hongkong in een nog diepere recessie terecht. De crisis had een gematigder effect in China, hetgeen Hongkong dwong om nog meer met dit land te handelen. De economische groei die dit tot gevolg had is in bijlage 3 tot en met 5 te zien aan de hand van het BBP. Te zien is dat in de perioden waarin veel investeringsbeslissingen worden gedaan het BBP sterk groeit. De pieken in BBP-groei komen overeen met pieken 4 jaar later in de oplevering van wolkenkrabbers waardoor er geconcludeerd kan worden dat

het ontstaan van wolkenkrabbers in Hongkong veelal veroorzaakt lijkt te worden door economische groei. Gekoppeld aan economische groei is de korte-termijn kapitaalrente. Zoals bleek uit het theoretisch kader zorgt de lage rente ervoor dat lange-termijn kapitaalsintensieve projecten zoals de bouw van wolkenkrabbers aantrekkelijker wordt. In bijlage 1 en 6 is te zien dat de pieken in de rente overeenkomen met het ontbreken van wolkenkrabbers 4 jaar later. Voorbeelden zijn de piek aan het eind van het millennium en de dip in opleveringen in 2004, en de lage rente in 1987 en de stijging van het aantal wolkenkrabbers rond 1991 (Dong, 2008).

Een ander belangrijke variabele die het ontstaan van wolkenkrabbers lijkt te verklaren is de mate waarin de markt toegankelijk is. Niet alleen staat Hongkong al sinds 1995 op de eerste plek op de wereldranglijst meest vrije economieën (*Index of economic freedom*, 2013), ook is handel erg belangrijk voor de economie in Hongkong. Al in 1978 is handel, uitgedrukt in een percentage van het BBP, 200%. Vanaf 2003 was dit 300% en vanaf het begin van 2012 zal deze trend zich vermoedelijk voortzetten en de 400% passeren. Verder is er gevonden dat de economie van Hongkong sterk afhankelijk is van handel aangezien de dalingen in handel (import en export) in 1997-1999 en 2008-2009 samengaan met dalingen in het BBP (World bank (1), 2013). Op basis van deze gegevens kan er geconcludeerd worden dat de markt in Hongkong een grote mate van toegankelijkheid kent.

De toegenomen vraag naar kantoor- en woonruimte, door het aantrekken van bedrijven en vergroting van het inwoneraantal leidde, zoals reeds gezegd, tot wolkenkrabbers die op hun beurt de grondwaarden verhoogden. Aan de hoogte van de grondwaarden kan dus eveneens worden afgeleid of de huren en prijzen van vastgoed een beduidend effect hebben op het ontstaan van wolkenkrabbers. Hiertoe is in bijlage 7 is een overzicht te vinden met de grondwaarden vanaf 1980 voor Hongkong en in bijlage 8 en 9 een overzicht van het verloop van de huren in de tweede investeringsperiode voor kantoren en residentieel vastgoed. De bijlagen tonen in de eerste investeringsperiode een stabiel stijgende grondprijs die in 5 jaar bijna verdubbelt. De duurder wordende grond in deze eerste periode zou ten grondslag kunnen liggen aan de beslissing om in wolkenkrabbers te investeren. De tweede investeringsperiode, 1994 – 2010, valt in tweeën te splitsen. Het eerste deel, tot 1998, kent een sterke groei van de grondwaarden en de huren. Nadat de Aziatische financiële crisis in Hongkong toesloeg in 1998 daalden zowel de grondwaarden als de huren tot ongeveer 2003, waarna ze weer iets stijgen. Deze trend is bijna precies terug te vinden in het aantal jaarlijks toegevoegde meters wolkenkrabber zo'n 4 jaar later. Te zien is dat in 2003, zo'n 4 à 5 jaar na de piek in de grondwaarden, er ook een grote piek in het aantal opleveringen ontstaat. Vervolgens wordt er het jaar erna bijna niets opgeleverd. Het aantal opleveringen tussen 2004 en 2008 is klein, in overeenstemming met de dalende grondwaardes en huren. Ook de kleine piek in 2009 komt overeen met het herstel van de grondwaarden in 2003. Om deze redenen kan er worden geconcludeerd dat het ontstaan van wolkenkrabbers in de perioden 1990 – 1994 en 1998 – 2012 in Hongkong in grote mate is beïnvloed door de hoogte van huren en vastgoedprijzen, hetgeen te zien is aan de grondprijzen die hieruit voortvloeien.

Bevolking

De economische voorspoed van Hongkong brengt ook een stijging van het inwoneraantal met zich mee. In 1996 vertoont de bevolking en de bevolkingsdichtheid één grote piek en stijgt met 4,44% (World Bank (2), 2013). Te zien is dat er in 2000, 4 jaar later, een groot

aantal wolkenkrabbers wordt opgeleverd. Het lijkt erop dat het inwoneraantal vergroot wordt doordat men wordt aangetrokken door de economische groei. Een stijging in de vraag naar woonruimte vergroot de grondprijzen en maakt wolkenkrabbers daarmee een aantrekkelijkere investeringsbeslissing.

Een verhoging van het aantal inwoners gaat vaak gepaard met een verhoging van *human capital*. Te zien in bijlage 10 is dat het aantal patenten dat in Hongkong wordt aangevraagd vanaf 1998 sterk is gestegen. In 1998 een toename van 515% ten opzichte van 1997. Deze stijging gaat gepaard met het toenemen van investeringsbeslissingen. Vermoedelijk is de groei van de hoeveelheid patenten een weerspiegeling van een verhoging van het aantal bedrijven dat zich in Hongkong wilde vestigen. Meer bedrijven betekent een verhoogde vraag naar kantoorruimte en residentieel vastgoed voor de werknemers die de nieuwe bedrijven aantrekken. Door de beperkte ruimte, vooral in het CBD voor kantoren, is het in het geval van een stijgende vraag aantrekkelijk om in een hoge dichtheid, oftewel wolkenkrabbers te bouwen. Het gevolg van de stijgende vraag is dat de grondwaarden stijgen.

Overige factoren

Zoals uit de theorie bleek is er voor het ontstaan van wolkenkrabbers een hoge mate van verbondenheid nodig op infrastructureel gebied. De tweede periode van investeringsbeslissingen wordt op infrastructureel gebied gekenmerkt door het toevoegen van zo'n 130km metrolijnen tussen 1998 en 2004 waarmee het totaal rond de 215km komt (Urban Rail (1), 2013). Naast de helft van alle strekkende kilometers metrolijn is er in de tweede golf van investeringsbeslissingen een nieuw (groter) vliegveld opgeleverd en worden er rond 2000 vele nieuwe verbindingen toegevoegd per veerpont. Het gevolg is dat vier jaar later in de periode van 2002 tot 2008 zich een piek vertoont van het aantal strekkende meters wolkenkrabber die opgeleverd worden. Vermoedelijk zijn adequate infrastructurele verbindingen een voorwaarde voor het ontstaan van wolkenkrabbers. Een hoger aantal wolkenkrabbers eist een hogere mate van verbondenheid, maar veroorzaakt dit niet.

De juridische en fiscale situatie in Hongkong biedt enige weerstand tegen hoogbouw. Tot 1998 waren er in wijk Kowloon, namelijk, strikte regels ten aanzien van bouwhoogte in verband met het feit dat aankomende vliegtuigen moesten kunnen landen op het nabijgelegen vliegveld. Toen het Kai Tak vliegveld in 1998 werd gesloten en vervangen door het nieuwe internationale vliegveld werden de limieten afgeschaft. Het is dan ook niet verwonderlijk dat er 4 tot 5 jaar later een piek ontstaat in de totaal toegevoegde hoogte van opgeleverde wolkenkrabbers. Vanaf 2004 is er echter een nieuwe regeling in werking. Deze regeling stelt per locatie hoogtelimieten omdat het verdwijnen van de hoogtelimiet in 1998 ervoor zorgde dat de steeds hoger wordende wolkenkrabbers het zicht op de kenmerkende *ridgeline* ontnam (Hong Kong Institute for Planners, 2004). Fiscaal gezien is de situatie bevorderlijk voor hoogbouw. In Hong Kong kennen eigenaren van onroerend goed namelijk geen onroerendgoedbelasting. De uitzondering is als de eigenaar een vergoeding ontvangt, bijvoorbeeld bij verhuur. In dat geval wordt de belasting geclassificeerd als een inkomstenbelasting (GovHK, 2012).

Tot slot wordt het status-element in de bouw van wolkenkrabbers geanalyseerd. Wanneer de piek in grondwaarden in 1997 en 1998 wordt gecombineerd met de groei van het BBP en de korte-termijn kapitaalrente (bijlagen 3 – 4 en 6) kan een ander aspect van het grote aantal

streckende meters wolkenkrabber worden verklaard dat in 2003 werd opgeleverd. Door de economische voorspoed, in combinatie met een hoge grondprijs en lage korte-termijn kapitaalrente, lijken wolkenkrabbers extra aantrekkelijk. Het bouwen van extra etages is relatief goedkoop. In bijlage 11 is, om de status van gebouwen te meten, een overzicht opgenomen van het aantal extra etages van wolkenkrabbers, dat wil zeggen etages die zijn toegevoegd in één jaar, boven op het gemiddelde aantal etages van opgeleverde wolkenkrabbers van dat jaar. Deze extra etages bestaan voor de helft uit de bewuste keuze “te hoog” te bouwen om op te vallen in de skyline (15 extra etages) en voor een kwart uit de bewuste keuze een gebouw te bouwen dat hoog genoeg is voor een wereldrecord (32 extra etages). Het in 2003 opgeleverde Two International Finance Centre, dat met een hoogte van 412 meter zo’n 225 meter hoger is dan de gemiddelde opgeleverde wolkenkrabber in dat jaar, is het meest prestigieuze gebouw van Hongkong. Zowel de groei van het BBP als de grondwaardes bereikten een piek rond de tijd van de investeringsbeslissing van het gebouw. Daarbij komt de scherpe daling van de korte-termijn kapitaalrente ten tijde van de investering, hetgeen ervoor heeft gezorgd dat dit gebouw bijna dubbel zo hoog gebouwd kon worden dan de rest van de wolkenkrabbers in Hongkong. Zoals bleek uit het theoretisch kader zijn gunstige economische omstandigheden een drijfveer voor het opblazen van het status-element in de investeringsbeslissing van een wolkenkrabber.

Conclusie Hongkong

Vermoedelijk liggen economische redenen zoals de toegenomen handel en de transitie naar de dienstenindustrie ten grondslag aan het ontstaan van wolkenkrabbers. Deze zorgen voor een toename van bedrijven die zich in het centrum vestigen, te zien aan het sterk gegroeide aandeel *human capital*, en de gestegen grondprijzen. Ook is te zien dat als de grondwaarden afnemen tussen 2003 en 2008, ook het aantal opgeleverde wolkenkrabbers afneemt zo’n 4 jaar later. Tot slot is de markttoegankelijkheid toegenomen en handel is een belangrijker element geworden in het BBP. Voor het ontstaan van wolkenkrabbers lijkt Hongkong dus erg afhankelijk van de economie, daarom wordt er geconcludeerd dat economische ontwikkelingen de belangrijkste reden zijn voor het ontstaan van wolkenkrabbers.



4.2 Shanghai

Net als bij Hongkong zullen de perioden met de meeste investeringsbeslissingen worden vastgesteld door van de perioden met de meeste opleveringen de gemiddelde bouwtijd af te trekken op basis van bijlage 12. De gemiddelde bouwtijd is bepaald door steekproefsgewijs bouw tijden te selecteren en hier een gemiddelde van te nemen. Tabel 4 is het resultaat.

Tabel 4: Perioden van investeringsbeslissingen en oplevering in Shanghai

Periode	Investeringsbeslissingen	Gemiddelde bouwtijd	Opleveringsperiode
1	1992 – 1998	3 – 5 jaar	1997 – 2001
2	2000 – 2005	3 – 5 jaar	2005 – 2008

Economie

Sinds China in 1970 aan haar economische hervormingen begon heeft het land een snelle en aanhoudende groei gekend. In bijlage 13 en 14 is de ontwikkeling en de jaarlijkse groei van het BBP te zien. Uit deze bijlagen valt op te maken dat tijdens de eerste periode van investeringsbeslissingen het BBP afnemend groeide, in de tweede periode steeg de jaarlijkse groei weer. Ondanks de afnemende groei door onder andere de SARS-epidemie en de Aziatische financiële crisis, is de groei van het BBP tijdens de beide perioden niet onder de 7,5% gekomen (Chinability, 2011). Tussen het begin van de eerste periode en het eind van de tweede (1992 tot 2005) is het BBP ongeveer 8 keer zo groot geworden. De economische groei in de investeringsperioden valt dus samen met het ontstaan van wolkenkrabbers. Tijdens deze economische groei is de stad veranderd van een industriële stad naar een nationaal economisch centrum waarbij de tertiaire sector van 30% van het BBP is gegroeid naar 50% tussen 1990 en 2000 waarbij de F.I.R.E. industrieën een belangrijkere rol innemen (Yang, 2002). Een grotere dienstensector vergroot de kans om in wolkenkrabbers te investeren aangezien deze sector zich het liefst in stadscentra vestigt, hetgeen de vraag naar wolkenkrabbers opstuwt en daarmee hoogbouw een aantrekkelijkere investering maakt (Yang, 2002).

De economische groei in China zorgde ook voor een vergrote markttoegankelijkheid in de tweede periode van investeringsbeslissingen. Dit is te zien in bijlage 15, waarin op te merken valt dat handel in de tweede periode een steeds grotere rol vervult in de nationale economie. Op stedelijk niveau is Shanghai er op gebied van markttoegankelijkheid ook op vooruit gegaan. In het begin van de jaren 1990 opende namelijk de speciale economische zone Pudong en schoof de stad naar de voorgrond van China's economische hervormingen. De gemiddelde groei van het BBP was in de jaren 90 meer dan 12% jaarlijks. Shanghai is uitgegroeid tot de grootste haven ter wereld die ongeveer 25% van de totale handel van China voor haar rekening neemt (Yang, 2002). Een andere vorm van *boosterism* kan de Olympische spelen van 2008 zijn die in Shanghai plaatsvonden. Vanaf 2001 is bekend waar deze plaats zouden vinden. Het kan zijn dat men op de verwachte economische groei,

veroorzaakt door de spelen, wilde anticiperen en zodoende aan hoogbouwprojecten begonnen is.

Het effect van de huurprijzen van vastgoed wordt onderzocht door te kijken naar de ontwikkeling van de huur van kantoorruimtes in Shanghai. In bijlage 16 is het verloop van de huurprijzen en de leegstand te zien van de kantoren. Uit deze bijlage valt op te maken dat de eerste investeringsperiode gekenmerkt wordt door een sterke stijging van de huur tot begin 1995, waarna de huurprijzen in elkaar zakken en op slechts een vierde van de huur aan het begin van de periode eindigt, aan het begin van 2000. Tegelijkertijd met de daling van de huurprijs neemt het leegstandspercentage toe. Volgens Ke & White (2009) daalt de huur en stijgt de leegstand door nieuw aanbod van kantoorruimte in de markt. Er is dus sprake van overaanbod van kantoorruimte op de markt. Doordat de vraag kleiner is dan het aanbod neemt de waarde van de grond af. Voor de eerste periode geldt dat tot 1995 de grote vraag naar grond, resulterend in hoge huren en daarmee grondprijzen, de oorzaak lijkt voor de bouw van wolkenkrabbers. Tot 1998, het eind van de eerste investeringsperiode, daalt de vraag, hetgeen geen motivatie was om in hoogbouw te investeren.

De daling in huurprijzen is ook te zien in bijlage 12 waar 1999 (4 jaar na de piek in grondprijzen) een piek vormt in de jaarlijks toegevoegde hoogte van wolkenkrabbers, en er in 2000 slechts iets meer dan de helft overblijft. In het begin van de tweede periode zijn de huren gedaald naar ongeveer een kwart van waarmee er in de eerste periode begonnen was. Desondanks wordt de tweede periode gekenmerkt door gestage groei waarin de huurprijzen bijna verdubbelen. Het feit dat de huren oplopen in combinatie met de afnemende leegstand betekent dat er inmiddels geen sprake meer is van overaanbod; er is weer vraag naar kantoorruimte, hetgeen de grondprijzen opdrijft. Zo is duidelijk te zien dat op het moment dat de rentes weer stabiliseren en gaan stijgen, het aantal opgeleverde meters wolkenkrabber 4 tot 5 jaar later weer piekt. De leegstand doet hetzelfde en door het overaanbod wordt er tot 2007 minder opgeleverd. Rond 2004 reageert de markt weer op de rente in combinatie met het dalende leegstandspercentage door weer in wolkenkrabbers te investeren, hetgeen terug te zien is in de toegenomen oplevering in 2008.

De korte-termijn kapitaalrente stijgt in de eerste investeringsperiode naar zo'n 6%, met een piek in 1998 naar zo'n 15%. In de tweede periode zakt de rente vanaf 2000 (de Aziatische crisis) in en komt zelfs zeer nabij de 0% te liggen in 2003. Vooral in de tweede periode is het dus zeer aantrekkelijk om in wolkenkrabbers te investeren op gebied van korte-termijn kapitaalrente.

Bevolking

Op gebied van inwoneraantallen worden de investeringsperiode gekenmerkt door een stijgend aantal; bijlage 17 toont dat in beide periodes het inwoneraantal van Shanghai met grofweg 2,5 miljoen personen is gestegen. Het totaal aantal inwoners is daarmee gestegen van ongeveer 11,3 naar 19 miljoen inwoners tussen 1992 en 2005. Deze forse stijging van de populatie kan leiden tot een verhoogde vraag naar woonruimte, te zien aan de stijgende huurprijzen, en kan zo wolkenkrabbers een aantrekkelijkere investering maken. De stijging van het inwoneraantal kan dus een overweging zijn bij de beslissing in wolkenkrabbers te investeren.

De stijging van inwoneraantallen kan ook een andere factor met zich meebrengen die ervoor kan zorgen dat men in wolkenkrabbers gaat investeren, namelijk *human capital*. Wegens ontbrekende statistieken wordt er voor het meten van deze variabele data voor China als geheel gebruikt in tegenstelling tot slechts Shanghai. Hierbij geldt de aanname dat Shanghai zich minimaal in dezelfde mate heeft ontwikkeld als China als geheel. Zoals te zien is in bijlage 18 is het aantal aangevraagde patenten in China in 1992 ongeveer 15.000. Het stijgt stabiel tot 1997 gedurende 6 jaar met ongeveer 60% tot grofweg 24.000 waarna er opeens een grote toename is in 1998 en het totaal aangevraagde patenten rond de 46.000 komt te liggen. Het verloop van het aantal aangevraagde patenten in de eerste investeringsperiode is gemiddeld en er wordt niet vanuit gegaan dat deze gestage toename van *human capital* invloed heeft gehad op de beslissing in een wolkenkrabber te investeren. In de tweede periode van investeringsbeslissingen stijgt de aanvraag van patenten wel sterk, van ongeveer 50.000 in 2000 tot rond de 170.000 in 2005. Deze stijging van zo'n 240% kan een oorzaak zijn van de stijging van het aantal wolkenkrabbers 4 jaar later. Het aantal inschrijvingen voor tertiair onderwijs toont in beide perioden een sterke groei; 120% in de eerste periode en 143% in de tweede (World Bank (2), 2013). Verder groeit het percentage van het BBP dat aan R&D wordt besteed in de periode 200 – 2005 van 1,61% tot 2,34%; in getallen van 76,73 miljard naar 213,53 miljard dollar (Ministry of Commerce of the People's Republic of China, 2013). Er kan dus gezegd worden dat de statistieken bevestigen dat *human capital* een grotere rol is gaan spelen in de Chinese en Shanghai'se economie. In de eerste investeringsperiode is de toename van het belang van *human capital* echter niet groot genoeg om te concluderen dat dit effect heeft gehad op het ontstaan van wolkenkrabbers 4 jaar later. In de tweede investeringsperiode kan er worden geconcludeerd dat dit wel het geval is, gezien de grote stijging in het aantal aangevraagde patenten, inschrijvingen in tertiair onderwijs en investeringen in R&D. Een manier waarop deze factoren het aantal wolkenkrabbers kunnen vergroten is dat een stad met veel *human capital* bijvoorbeeld veel kennis-intensieve bedrijven aantrekt. Deze bedrijven, en de werknemers die het bedrijf op zijn beurt weer aantrekt, verhogen de vraag naar werk- en woonruimte waardoor wolkenkrabbers een aantrekkelijker investering worden.

Overige factoren

Voor het ontstaan van wolkenkrabbers is, volgens de theorie, de aanwezigheid van een grote verbondenheid van de stad nodig. Voor Shanghai geldt dat, van de totaal 420 kilometer metrolijn, er in de eerste investeringsperiode slechts 21 kilometer is aangelegd en in de tweede periode 70. Vóór de eerste investeringsperiode was er nog geen metro, hetgeen wil zeggen dat 80% van de metroverbindingen is aangelegd na de tweede investeringsperiode (Urban Rail (2), 2012). Hetzelfde gaat op voor treinverbindingen. Shanghai had drie grote treinstations, waarvan er één sloot in 2006. Tijdens de investeringsperiodes is er op gebied van verbondenheid per rail niets veranderd. Wat betreft het luchtverkeer was er aan het eind van de eerste investeringsperiode een verhoging van de verbondenheid. Tot 1999, toen Shanghai Pudong International Airport geopend werd, had Shanghai namelijk slechts het kleine vliegveld Shanghai Hongqiao. Dit vliegveld heeft beperkte internationale vluchten en wordt voornamelijk voor binnenlandse vluchten gebruikt. Met het openen van het internationale vliegveld kan gesteld worden dat de verbondenheid is verbeterd.

De extra metroverbindingen, treinverbindingen en luchtverbindingen zijn over het algemeen allemaal na de tweede investeringsperiode opgeleverd. Daarom kan geconcludeerd worden

dat een toegenomen mate van verbondenheid van Shanghai door infrastructurele ontwikkelingen niet ten grondslag heeft gelegen aan het ontstaan van wolkenkrabbers.

Op juridisch gebied valt op te merken dat alleen het Shanghai World Financial Center een restrictie kende. In plaats van de beoogde 509,2 meter werd er slechts toestemming verleend voor 492 meter. Aangezien dit gebouw bijna 200 meter boven de rest van de gebouwen uit torent, wordt ervan uitgegaan dat deze bouwhoogterrestrictie geen invloed heeft gehad op het al dan niet ontstaan van wolkenkrabbers. Fiscaal gezien bevindt Shanghai zich, net als Hongkong, in een gunstig klimaat. Er is geen sprake is van onroerendgoedbelasting (Man, 2012).

Het statulement (bijlage 19) speelt in Shanghai geen grote rol. Wel zijn er pieken waar te nemen in 2008 (het eerder genoemde Shanghai World Financial Centre) en 2011 (de Riviera Twinstar Square & Taiping Financial Tower). Wanneer wordt gekeken naar het moment waarop de investeringsbeslissingen voor deze toren zijn genomen, respectievelijk 1997, 2007 en 2008, kan geconcludeerd worden dat alleen de investeringsbeslissing van het Shanghai World Financial Centre op een economisch verantwoord tijdstip is genomen, met uitzondering van de korte-termijn kapitaalrente. Op het moment van de bouw van het Shanghai World Financial Centre, het hoogste gebouw in Shanghai, was er zelfs een piek waar te nemen in de HIBOR van 12%. Voor de rest is de reden waarom dit gebouw 64 etages hoger is dan het gemiddelde gebouw, de combinatie van een grote vraag naar huisvesting en een stijging van het BBP van Shanghai. Aan de andere prestige-wolkenkrabbers liggen geen economische redenen ten grondslag.

Conclusie Shanghai

Te zien is dat het BBP van Shanghai sterk is gegroeid door een grotere markttoegankelijkheid. Dit is te zien aan het aandeel handel dat sterk is gegroeid, mede veroorzaakt door Pudong economische zone (die ook markttoegankelijkheid vergroot). Ook is de tertiaire sector sterk gegroeid, maar blijft slechts op 50% in 2000. Het inwoneraantal is, toegenomen door de economische groei, tussen het begin van de eerste investeringsperiode en het eind van de tweede gestegen met 70%. De groei is in de eerste investeringsperiode waarschijnlijk meer veroorzaakt door de handel, dan door de stijging in tertiaire diensten. Dit is te zien aan de ontwikkeling van de huren en leegstand in kantoorruimtes. De stijgende vraag naar kantoorruimte, die leidde tot een stijging van de huur en grondwaarde in Shanghai, resulteerden in een bovenmatig overaanbod van kantoorruimte. Dit leidde tot een daling van de huren, deze stabiliseerden pas 7 jaar later weer. Hierdoor klom het leegstandspercentage van kantoorruimten van bijna 0% in 1994 tot bijna 50% in 1998. Pas in 2004 kwam het leegstandspercentage weer onder de 10%. Het ontstaan van wolkenkrabbers in Shanghai wordt dus voor een groot deel beïnvloed door de ontwikkeling van de vraag, hetgeen te zien is aan de huren en grondwaarden. Het effect is zelfs zo groot dat aan het eind van de jaren 90 de helft van de kantoorpanden leegstond.

In de eerste periode is er veel kantoorruimte ontwikkeld die niet kon worden afgenomen, te zien aan het leegstandspercentage en de beperkte hoeveelheid *human capital*. In de tweede periode is niet alleen het leegstandspercentage in kantoren gedaald maar ook is *human capital* gestegen. Geconcludeerd kan worden dat in de tweede periode meer bedrijven naar Shanghai zijn gekomen maar dat de bouw van wolkenkrabbers op zich liet wachten aangezien eerst het overaanbod moest worden afgenomen. Aan het eind van de tweede opleveringsperiode is er ook weer een toename in opleveringen te zien.

Verder heeft een toegenomen verbondenheid van de stad weinig tot geen effect gehad op het ontstaan van wolkenkrabbers aangezien het merendeel van de infrastructurele verbindingen pas na de oplevering van de wolkenkrabbers werd gerealiseerd. Op fiscaal en juridisch niveau zijn er geen belangrijke beperkingen en het status-element in de wolkenkrabbers lijkt beperkt.

Geconcludeerd kan worden dat wolkenkrabbers in Shanghai in grote mate zijn veroorzaakt door economische groei, veroorzaakt door handel en een toegenomen interesse in bedrijven in de tweede investeringsperiode.



4.3 Dubai

In tabel 5 zijn de perioden te zien waarin Dubai veel wolkenkrabbers oplevert, de gemiddelde bouwtijd van de torens en de periode waarin de investeringsbeslissingen zijn genomen (zie bijlage 20)

Tabel 5: Perioden van investeringsbeslissingen en oplevering in Dubai

Periode	Investeringsbeslissingen	Gemiddelde bouwtijd	Opleveringsperiode
1	2000 – 2008	4 – 6 jaar	2006 – 2012

In het begin van de jaren 90 nam de overheid de beslissing te diversifiëren van een olie-afhankelijke handelseconomie naar een economie die diensten en toerisme centraal stelt. Het aandeel in de dienstensector en de F.I.R.E industrieën nam sterk toe tot tussen de 75 en 80% vanaf 2000 (bijlage 23) (Government of Dubai (3), 2011). In 2004 was het aandeel van vastgoed en financiering zelfs al 20% van het BBP (Dubai Chamber of Commerce and Industry, 2005). Een eerste gevolg van deze transitie is dat de stad inderdaad minder afhankelijk werd van olie; van ongeveer 11% in 2000 naar 5,2% in 2006 (Government of Dubai (4), 2007). Het tweede gevolg is een sterke groei van het BBP (bijlage 21 en 22) van 75 miljoen AED naar 300 miljard AED tussen 2000 en 2008. Pieken in de jaarlijkse groei van tussen de 20 en 30% waren hierbij niet ongevoel. In 2008, geraakt door de crisis, was er in Dubai voor het eerst sinds de jaren 80 sprake van krimp van het BBP. Sinds 2000 bestaat het BBP voor ongeveer tussen de 75 en 80% uit inkomsten uit de dienstensector. Ondanks de transitie naar de tertiaire sector is handel nog steeds een belangrijk onderdeel van de economie van Dubai. Zo is in bijlage 24 en 25 te zien dat de waarde van de handel (import + export) in de periode 2002 – 2008 stijgt van rond de 200 miljard AED naar bijna 900 miljard AED. Ook groeit de handel ten opzichte van het BBP, van zo'n 200% in 2002 naar bijna 300% in 2008. Een verklaring voor de grote groei in handel zou het ontstaan van economische vrije zones kunnen zijn. Van de meer dan 20 vrije zones die Dubai kent zijn er 9 geopend tussen 2000 en 2007 waarvan 6 in 2003 (Government of Dubai (5), 2013). Het belang van handel, het stijgend belang van de tertiaire- en FIRE industrieën en de het ontstaan van de economische vrije zones duidt op een sterke stijging van de markttoegankelijkheid in de investeringsperiode. Verder valt het ontstaan van de vele economische zones samen met de piek in BBP-groei rond 2004 en de piek in handel rond 2005.

Met de markttoegankelijkheid en het BBP stegen ook de prijzen van residentieel vastgoed (bijlage 26). De vierkante meterprijzen groeiden van ongeveer \$1.600 in 2003 tot rond de \$3.750 in de piek in 2008, bijna 2,5 keer zoveel. De groei kent twee pieken, in 2004 (27%) en 2007 (28%) en valt daarmee samen met de pieken in de stijging van de bevolking, BBP-groei

en handel. De stijging van de prijzen van residentieel vastgoed betekent dat er meer vraag is naar huisvesting dan aanbod. Aangezien tussen het begin van 2003 en het eind van 2008 de grondwaarde sterk is gestegen wordt er geconcludeerd dat de stijgende vraag naar huisvesting en kantoorruimte een oorzaak is voor het ontstaan van wolkenkrabbers. De verhoogde vraag in combinatie met het verloop van de korte-termijn kapitaalrente was de laatste stap die de *Construction boom* in Dubai hebben veroorzaakt. Zoals te zien in bijlage 27 daalde de LIBOR vanaf het begin van 2000 van rond de 7% naar ongeveer 2% in 2001 en om en nabij de 1% in 2003. Pas vanaf eind 2004 begon de LIBOR weer te stijgen.

Bevolking

Met de economische groei is ook het inwoneraantal in Dubai gestegen, zoals te zien in bijlage 28 en 29. Tussen 2000 en 2008 is het inwoneraantal bijna verdubbeld door een jaarlijkse procentuele groei die niet onder de 5% komt en een piek in 2004 van 23,5%.

Om zich op de tertiaire sector te kunnen blijven richten ontwikkelt Dubai *human capital* door te investeren in instituten voor hoger onderwijs. Tussen 2003 en 2008 heeft er een stijging van 77% plaatsgevonden van dergelijke instituten (Knowledge and Human Development Authority, 2011).

Overige factoren

Een verklaring van de stijging van het aantal inwoners zou de veranderde juridische situatie in de stad kunnen zijn. Het is namelijk vanaf 2002 voor buitenlanders mogelijk om vol eigendom van vastgoed te hebben. Sindsdien is Dubai's vastgoedmarkt exponentieel gegroeid. Sinds 2006 is het ook mogelijk om het volle eigendom van vastgoed te registreren, tegen een vergoeding van 1,5% van de waarde. Verder is er geen onroerend goedbelasting in Dubai waarmee het bezitten van vastgoed in Dubai veel goedkoper is dan op andere plekken (Overseas Homes Direct, 2013). De combinatie van economische groei en het eenvoudiger worden van het aankopen van vastgoed zorgden dus voor een stijging in de vraag naar woonruimte.

Op gebied van infrastructuur kan geconcludeerd worden dat een toegenomen mate van verbondenheid niet de oorzaak was voor het ontstaan van wolkenkrabbers. Vóór 2008 was er namelijk geen treinverbinding met de stad en geen metro in de stad (Urbanrail, 2012). De infrastructurale connectiviteit van Dubai hangt dus af van autowegen en de Dubai International Airport, die dienst doet voor het gehele emiraat. Bijlagen 30 en 31 tonen dat verbondenheid door de lucht, tussen 2000 en 2008, in termen van aantal passagiers met 165% is gegroeid en op het gebied van vracht zo'n 340%. Ook valt er in 2005 een piek in het aantal passagiers op te merken. Verder is tussen 2000 en 2008 het aantal toeristen gestegen met zo'n 265%, het aandeel van het toerisme in het BBP van Dubai is gestegen tot 21% in 2008, (2Day Dubai, 2010).

Tot slot kan er over Dubai gezegd worden dat de stad veel investeringsbeslissingen heeft genomen met een zeker status-element in het achterhoofd. Zoals te zien in bijlage 32 is er bijna elk jaar in de periode van opleveringen wel een gebouw opgeleverd dat een gooi naar het wereldrecord heeft gedaan. De in 2010 opgeleverde Burj Khalifa heeft het huidige wereldrecord in handen, hetgeen ook is te zien aan de enorme hoeveelheid extra etages die in dat jaar zijn opgeleverd.

Conclusie Dubai

Tussen 2002 en 2005 zorgde een toename in de handel (door de vergrote markttoegankelijkheid van de nieuwe economische zones), de stijging van het aandeel van de F.I.R.E industrieën in het BBP, een toename van het BBP, de lage LIBOR en de mogelijkheid voor buitenlanders om vastgoed te kopen voor een sterke groei in het inwoneraantal en daarmee de vraag naar vastgoed in Dubai. Dit is te zien aan de stijging van het inwoneraantal, de piek in vliegtuigpassagiers in 2005 en het verloop van de prijzen van residentieel vastgoed. Nu de stad eenmaal gestaag aan het groeien is, zowel op het gebied van inwoners als BBP, begint het te investeren in infrastructuur en *human capital*.

Ook in Dubai lijkt het dat economische factoren de niet-economische besluitvorming van de bouw van wolkenkrabbers versterken. Zo is te zien dat ten tijde van de investeringsbeslissing van het grootste statusproject van de stad, de Burj Khalifa, de korte-termijn kapitaalrente op haar laagste punt was, er een sterke groei van de bevolking en het BBP was en de grondprijzen net begonnen te stijgen.

Over het algemeen kan er geconcludeerd worden dat het ontstaan van wolkenkrabbers in Dubai is begonnen lijkt te zijn bij *boosterism* (bijvoorbeeld de economische zones), de groei van de handel en het besluit om ook voor buitenlanders de mogelijkheid te bieden vol eigendom over vastgoed te hebben in de stad. De economische groei, bevolkingsgroei en stijging van de grondprijzen die hierop volgden vergrootten de redenen om in wolkenkrabbers te investeren. Na de crisis beoogt de gemeente van Dubai de service-economie in stand te houden door te investeren in infrastructuur en *human capital* middels het vestigen van kennisinstituten.



4.4 Abu Dhabi

In tabel 6 zijn de perioden te zien waarin Abu Dhabi veel wolkenkrabbers oplevert, de gemiddelde bouwtijd van de torens en de periode waarin de investeringsbeslissingen zijn genomen (zie bijlage 33)

Tabel 6: Perioden van investeringsbeslissingen en oplevering in Abu Dhabi

Periode	Investeringsbeslissingen	Gemiddelde bouwtijd	Opleveringsperiode
1	2005 – 2008	4 – 5 jaar	2010 – 2012

Economie

Aangezien het emiraat Abu Dhabi meer dan 90% van de oliereserves van de Verenigde Arabische Emiraten bezit (Dyllick-Brenzinger & Finger, 2013) is het niet verwonderlijk dat het BBP voor het grootste deel, namelijk zo'n 56 – 59%, uit inkomsten uit de sector olie en mijnbouw bestaat. Ook zorgde deze sector voor het grootste deel van de groei van het BBP. De stad werkt naar een minder olie-afhankelijke economie, hetgeen te zien is aan het stijgende aandeel van de tertiaire diensten als percentage van het BBP (Abu Dhabi Council for Economic Development, 2012). In 2008 was 24,5% van het BBP gegenereerd door de service-industrie. De bouwsector en financiële sector zijn, na olie, het belangrijkste geworden in de economie van de stad, hetgeen duidt op een verhoogde markttoegankelijkheid. In 2008 namen deze sectoren 13% van het BBP voor hun rekening (AME info, 2009). Op gebied van de ontwikkeling van het BBP is in bijlage 34 en 35 te zien dat er twee pieken in de BBP-groei van Abu Dhabi waar te nemen zijn: in 2005 (12%) en 2007 (8%). De eerste piek wordt verklaard door de groei van de bouwsector, die tussen 2005 en 2010 met ongeveer 20,4% per jaar groeit (General Secretariat of the Executive Council, 2012). De tweede piek wordt verklaard met behulp van bijlage 36, die toont dat er in dat jaar een grote stijging in de export van olie plaatsvond. In deze bijlage is ook te zien dat handel een belangrijkere rol gaat spelen voor Abu Dhabi, de export stijgt gedurende de investeringsperiode met zo'n 240%, de import verdubbelt. Het hoge, en immer stijgende, belang van handel en de opkomst van de financiële sectoren impliceert dat de markt toegankelijker wordt. Verder is te zien dat de handel bijna geheel bestaat uit de export van olie.

Om te onderzoeken welk effect de economische groei en de dalende afhankelijkheid van olie op vastgoedprijzen heeft wordt de woon- en kantorenmarkt onderzocht (bijlage 37 - 39). Te zien is dat de huizenprijzen gedurende de gehele investeringsperiode sterk groeien met pieken rond halverwege 2005 en begin 2007, beide van bijna 80%. Pas aan het eind van 2008 zet een daling van de huizenprijzen in. Aangezien de eerste piek slechts samenvalt met de stijging van het BBP, en niet met een stijging van het inwoneraantal, wordt aangenomen dat de BBP-groei de hoofdreden is voor de ontwikkeling van de huizenprijzen. Dit is ook te zien aan de afname van jaarlijkse groei bij een afname van de BBP-groei in 2006. De tweede piek van de groei van huizenprijzen valt samen met de tweede piek van

BBP-groei en de scherpe toename van het inwoneraantal. Hieruit kan geconcludeerd worden dat er niet alleen economische, maar ook demografische redenen ten grondslag liggen aan de stijgende accommodatieprijzen (Global Property Guide, 2009).

De vierkante-meter-prijzen voor kantoren in Abu Dhabi zijn weergegeven in bijlage 38. Hierin is te zien dat de kantoorprijzen vanaf de helft van 2006 met zo'n 55% stijgen tot de piek halverwege 2008. Dit geeft aan dat de vraag naar kantoorruimte het aanbod overtreft. Aangezien het leegstandspercentage (bijlage 39) pas vanaf het inzetten van de crisis stijgt, is er geen sprake van overaanbod en kan er geconcludeerd worden dat de groei van de huurprijzen voor kantoren wordt veroorzaakt door een vergrote vraag naar kantoorpanden (Newmark Knight Frank, 2011).

Zoals reeds vastgesteld werkt een grotere vraag naar woon- en kantoorruimte wolkenkrabbers in de hand. Wat betreft de financiële situatie in Abu Dhabi wordt er gekeken naar de LIBOR waarden (bijlage 40). De korte-termijn kapitaalrente stijgt gedurende de eerste 2 jaren van de investeringsperiode. Vervolgens blijft de waarde op ongeveer 5,5% tot halverwege 2007 waarna deze daalt tot ongeveer 2,5% in het begin van 2008. Na een piekje van 4% daalt de waarde tot tussen de 1 en 2% aan het eind van 2008. De stijgende grondprijs, veroorzaakt door de stijgende vraag naar woon- en kantoorruimte, in combinatie met de dalende korte-termijn kapitaalrente na de helft van 2007 maakt een investering in wolkenkrabbers aantrekkelijker. Men lijkt de nieuw opgeleverde ruimte weer af te kunnen nemen.

Bevolking

Het effect van de economische groei op het inwoneraantal is te zien in bijlage 41, waarin te zien is dat de populatie in de investeringsperiode groei van 1,37 miljoen naar 1,57 miljoen, een stijging van zo'n 14,5%. Tot 2007 is de groei constant tussen de 4 en 5% per jaar. Van 2007 op 2008 ontstaat er een piek van 13%. De BBP-groei veroorzaakt door de *construction boom* heeft dus geen extra inwoners tot gevolg gehad terwijl de BBP-groei veroorzaakt door een toename in de handel en markttoegankelijkheid samenvalt met een scherpe stijging van het aantal inwoners.

Om *human capital* te meten wordt gekeken naar het aandeel van de bevolking met een tertiaire opleiding, dat gedurende de investeringsperiode is toegenomen van 18% tot 27% (Abu Dhabi Council for Economic Development, 2011). Het grootste deel van deze stijging vond plaats van 2006 op 2007 en valt dus niet samen met de bevolkingstoename.

Overige factoren

Wat de economie betreft is Abu Dhabi een opkomende stad. Dit valt onder meer te zien aan het feit dat de stad zeer beperkt verbonden is. Zo heeft Abu Dhabi slechts één vliegveld (Flight Stats, 2012), heeft de stad geen verbindingen per metro en spelen treinen geen grote rol in het openbaar vervoer. Wel kent de stad taxi's en bussen die inwoners gratis vervoeren (tot 2008) (The National (3), 2010). Alle verbeteringen van de infrastructuur, bijvoorbeeld de uitbereiding van het vliegveld, vinden plaats na de investeringsperioden.

Verder kent Abu Dhabi, net als Dubai, geen onroerendgoedbelasting. Alleen voor de verkoop van vastgoed dient een vergoeding van 2% te worden betaald (Nuwire Investor, 2008). Verder was er geen sprake van hoogtelimieten in Abu Dhabi gedurende de investeringsperiode.

Het is niet opmerkelijk dat het grootste deel van de wolkenkrabbers in 2011 wordt opgeleverd (bijlage 33). Dit is namelijk één gemiddelde bouwperiode na 2007, het jaar waarin de economische en demografische omstandigheden een investering in wolkenkrabbers zeer aantrekkelijk maakten. Ook is te zien dat in 2012 er significant minder torens worden opgeleverd aangezien de economische crisis 4 jaar geleden (oftewel één bouwperiode) is ingezet. In bijlage 42 wordt het status-element in wolkenkrabbers in Abu Dhabi gemeten. Hierin valt te zien dat in 2011 het grootste aantal extra etages opgeleverd werd. Verder speelt het status-element in Abu Dhabi een beperkte rol gezien het kleine aantal extra etages dat gebouwd werd.

Conclusie Abu Dhabi

In Abu Dhabi is te zien dat slechts economische groei niet ten grondslag ligt aan het ontstaan van wolkenkrabbers; de eerst groeipiek van het BBP bracht geen periode van hoogbouw voort. De tweede groeipiek van het BBP gaat samen met een stijging van het aantal inwoners en groeiende grondwaarden, gezien de grote stijging van woning- en kantoorprijzen. Ook een dalende korte-termijn kapitaalrente maakt het ontstaan van wolkenkrabbers aantrekkelijker. Ook de stijging van *human capital*, hoewel klein, kan een rol hebben gespeeld in het ontstaan van de torens aangezien het bedrijven aantrekt.

De belangrijkste oorzaak achter het ontstaan van wolkenkrabbers in Abu Dhabi lijkt de stijgende handel, die de markt toegankelijker maakt en een sterke groei van de economie veroorzaakt. Als gevolg van deze groei stijgen ook het aantal inwoners en bedrijven die zich in de stad vestigen, hetgeen de grondwaarden opstuwt. Het laatste ingrediënt is een dalende korte-termijn kapitaalrente. In 2007 komen al deze aspecten samen en te zien is dat één bouwperiode later, in 2011, een grote piek ontstaat van het aantal opgeleverde meters van wolkenkrabbers (bijna 5 keer meer dan het jaar ervoor).



4.5 New York

Wederom staan in tabel 7 de opleveringsperioden, gemiddelde bouw tijden en investeringsperioden weergegeven. Zie ook bijlage 56 en 57.

Tabel 7: Perioden van investeringsbeslissingen en oplevering in New York

Periode	Investeringsbeslissingen	Gemiddelde bouw tijd	Opleveringsperiode
1	1923 – 1932	1 – 3 jaar	1926 – 1933
2	1956 – 1962	3 – 4 jaar	1960 – 1965
3	1965 – 1968	3 – 4 jaar	1969 – 1972
4	1982 – 1989	2 – 3 jaar	1985 – 1991
5	1999 – 2008	2 – 3 jaar	2001 – 2011

Economie

New York heeft het hoogste BBP van alle Amerikaanse steden. Met zo'n \$1.180 miljard is het zo'n 1,6 keer groter dan de nummer 2 Los Angeles (Abrocoma, 2012). In bijlage 58 tot 60 is de ontwikkeling van het stedelijk BBP van de laatste drie investeringsperioden te vinden. Opvallend is dat de ontwikkeling van het BBP redelijk stabiel tussen de 5 à 6% ligt in de 3^e en 4^e investeringsperiode; er zijn slechts enkele uitschieters op te merken. In de 5^e investeringsperiode vindt de enige negatieve groei plaats, tijdens de recessie in de Verenigde Staten in 2001. De BBP-groei stijgt weer tot de normale hoogte in 2006 waarna de recessie van 2008 inzet en de groei weer daalt. Over het algemeen groeit het BBP sneller in New York dan in het gemiddelde van de Verenigde Staten als geheel (3,7%) (bijlage 61).

De ontwikkeling van de BBP-groei in de investeringsperioden is niet beduidend anders dan het verloop buiten de perioden. Wanneer er bijvoorbeeld gekeken wordt naar de uitschieters van meer dan 8% groei blijkt dat 5 van de 9 uitschieters (1977 tot 1981) zich buiten de investeringsperioden bevinden. Twee tot vier jaar later, (tussen 1979 en 1985) resulteren deze uitschieters ook niet in een significante stijging van het aantal wolkenkrabbers. Wanneer gekeken wordt naar de jaartallen 1991 en 2008, de enige jaren met een BBP-groei van minder dan 1%, kan geconcludeerd worden dat een extreem afnemende groei wel effect heeft op het aantal wolkenkrabbers dat één bouwperiode later wordt opgeleverd. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat de ontwikkeling van het BBP een beperkte invloed lijkt te hebben op de investering in wolkenkrabbers; slechts extreme veranderingen beïnvloeden de investeringsbeslissing.

Voor het onderzoek ten aanzien van de markttoegankelijkheid worden zowel nationale als lokale data gebruikt. Uit bijlage 62, de verdeling van de beroepsbevolking per economische sector in de VS, blijkt dat het aandeel in de tertiaire sector al sinds 1840 stijgt en in 2010 op iets minder dan 80% is uitgekomen. De sterkste stijging vond plaats in de eerste investeringsperiode. Volgens de World Bank (3) (2013) is tussen 1960 en 2011 het aandeel dat handel in het BBP toegenomen van 10% naar 31%. Tot slot is te zien in bijlage 63 dat

het aandeel van het BBP dat verdiend wordt door de financiële sector, na een daling tussen 1930 en 1940, gestaag groeit tot iets meer dan 8% in 2010 (Philippon, 2012). De sterkste stijgingen vonden plaats in de 1^e, 4^e en de eerste helft van de 5^e investeringsperiode. De transitie naar de tertiaire sector, het stijgende aandeel van handel en de financiële sector in het BBP geeft aan dat de markttoegankelijkheid van de Verenigde Staten als geheel in de investeringsperiodes sterk is toegenomen. De groei van de financiële sector in New York was zo groot dat de stad nu het financiële centrum van de Verenigde Staten is. Anno 2008 is de financiële en verzekeringssector verantwoordelijk voor 16% van de economische output van New York. Op de derde plek staat de vastgoedsector die 15,3% van het BBP verdient (EconPost, 2010). Ook de handel in New York is flink gestegen, sinds 1991 is het totale handelsvolume ongeveer verdubbeld (The Port of NY/NJ, 2012). Geconcludeerd kan worden dat de gestage groei van de tertiaire sector in de Verenigde Staten, in combinatie met een stijgend belang van handel en de FIRE industrieën de markttoegankelijkheid sterk hebben vergroot. Voor New York is het effect op de toegankelijkheid nog groter aangezien de FIRE industrieën alleen al zorgen voor 31,3% van het BBP van de stad. De stijging van de handel, FIRE industrieën en de tertiaire sector was voor elke investeringsperiode positief. De grootste toenames van markttoegankelijkheid vonden plaats in de 1^e en 4^e investeringsperiode.

Op het gebied van huizenprijzen blijkt die vanaf 1975 in de *metropolitan area* van New York sterk gestegen te zijn (bijlage 64). In investeringsperiode 4 zijn de prijzen bijna 3 keer zo hoog geworden, in investeringsperiode 5 zijn de prijzen verdubbeld. In bijlagen 65 en 66 is het verloop van de prijzen van de kantorenmarkt te zien. Te zien is dat in de 3^e investeringsperiode de huurprijzen sterk stijgen terwijl de leegstand afneemt en er nieuwbouw wordt gepleegd: de grondprijzen stijgen. In de 4^e periode loopt de leegstand sterk op terwijl de huurprijzen gelijk blijven. In de 5^e periode dalen de huren met zo'n 20%. Geconcludeerd kan worden dat er in de loop van de tijd de kantoormarkt verzadigd is geraakt.

Een lage korte-termijn kapitaalrente heeft, zoals naar voren komt uit het theoretisch kader, een gunstig effect op de haalbaarheid van lange-termijn kapitaalintensieve projecten. Het verloop van de rente is te zien in bijlage 67, waarin te zien is dat de korte-termijn kapitaalrente het laagst is in de 2^e periode, stabiel rond 4,5%. In de 3^e investeringsperiode stijgt de rente naar 7,5%. Aan het begin van de 4^e periode is de rente gestegen naar ongeveer 17,5% en daalt scherp tot 9%. In de laatste periode van investeringsbeslissingen is de rente gemiddeld 6%. Geconcludeerd wordt dat deze financiële factor slechts in de 1^e en 5^e periode een beduidend effect gehad lijken te hebben op de beslissing in wolkenkrabbers te investeren. In de overige periodes was de rente te hoog.

Bevolking

De sterkste bevolkingsgroei vond plaats gedurende de eerste drie decennia van de 20^{ste} eeuw (39, 18 en 23% respectievelijk) (bijlage 68) en valt daarmee samen met de grootste hoeveelheid opgeleverde wolkenkrabbers die in de jaren 30 plaatsvond.

Gedurende de jaren 70, in de 2^e investeringsperiode vond er een krimp plaats van zo'n 10%. Investeringsperiode 2 en 4 zijn de enige periodes waarin er krimp van de bevolking plaatsvond. Periode 2 onderscheidt zich in het feit dat er sterke bevolkingsgroei aan vooraf ging. De overige investeringsperiodes gaan allemaal gepaard met groei van de bevolking.

De bevolkingsdichtheid van de stad schommelt rond de 10.000 inwoners per km², zoals te zien in bijlage 69 die de bevolkingsdichtheden van zowel Manhattan al New York als geheel weergeeft. Te zien is dat vlak voor of tijdens alle investeringsperioden de bevolkingsdichtheid van de stad is gegroeid. De bevolkingsdichtheid van Manhattan is het hoogst in de jaren 10 en 20, vervolgens neemt deze af tot ongeveer 25.000 inwoners per km². Vermoedelijk door het stijgende aandeel van de FIRE sectoren die kantoren willen in het centrum van de stad. Met de komst van meer mensen naar de stad stijgt ook het aandeel *human capital* (bijlage 70). Bijlage 71 geeft het aantal patenten weer dat is aangevraagd in de VS. Te zien is dat vooral in investeringsperiode 5 het aantal patenten sterk stijgt. Ten opzichte van de Verenigde Staten als geheel onderscheidt New York zich met de hoogste dichtheid op gebied van human capital, zoals te zien in bijlage 72. Met meer dan 150 bachelor degrees per vierkante kilometer laat het de nummer twee, Los Angeles; 120 degrees per vierkante kilometer, ver achter zich (Creative Class, 2010).

Overige factoren

De ontwikkeling van de infrastructurele verbindingen lijkt meer een effect te hebben op de bevolkingstoename dan een reden voor de bouw van wolkenkrabbers. Dit is onder meer te zien aan het feit dat van de 24 metrolijnen die New York kent, er 13 zijn aangelegd vóór de eerste investeringsperiode, 3 in de eerste periode, 7 tussen de eerste en de tweede en 1 in de 2^e periode (Urban Rail (3), 2013). Van de 5 grote, nabijgelegen vliegvelden zijn er twee gebouwd in de eerste investeringsperiode en drie tussen de 1^e en de 2^e periode (Airport Data, 2013). Volgens American Rails (2013) neemt het belang van treinen in New York sinds de jaren 20 af.

Op juridisch-fiscaal gebied kent New York enkele beperkingen. In 1916 werden de eerste restricties voor wolkenkrabbers ingesteld: de *1916 zoning resolution*. Hoewel deze restricties niet de hoogte van het gebouw direct beïnvloedden, mochten torens slechts op een bepaald percentage van de kavel gebouwd worden. Om toch een maximaal bouwvolume te bewerkstelligen werden er torens gebouwd die taps toeliepen. Het idee hierachter was tevens dat er meer licht zou toetreden tot de straten. Het besluit uit 1916 werd herzien in 1961 die de FAR (*Floor Area Ratio*) gebruikte. Ook werd er gesteld dat als men aan het pand gelegen openbare ruimte ontwikkelde, de initiatiefnemer extra ruimte kreeg waardoor er weer hoger gebouwd kon worden. Op deze manier zorgde de nieuwe zonering voor meer openbare ruimte om zo de dichtheid van de stad te verlagen (NYC Department of City Planning (2), 2013). Op fiscaal gebied kent de staat New York de hoogste onroerend-goed belastingen van de gehele Verenigde Staten. Negen van de tien counties in de top 10 bestaan uit counties uit de staat New York (About, 2013). Op fiscaal gebied is het dus zeer onaantrekkelijk om in New York vastgoed te bezitten. Er kan gezegd worden dat de restricties een beperkte invloed hebben op het ontstaan van wolkenkrabbers. Dit is te zien aan een toename van investeringsbeslissingen in de periode dat het eerste besluit uit 1916 werd veranderd (bijlage 56). In combinatie met de hoge onroerend goedbelasting is het op juridische-fiscaal gebied zeer onaantrekkelijk om wolkenkrabbers te ontwikkelen in New York.

Tot slot is in bijlage 73 en 74 het status-element van de torens weergegeven. Zoals te zien worden er in alle investeringsperioden een groot aantal extra etages gebouwd. Aangezien dit ook slechts kan betekenen dat er veel wolkenkrabbers worden gebouwd met enkele extra etages is er, met behulp van de rode en groene balken, weergegeven hoe veel extra etages

er worden gebouwd. De rode balk is minimaal 16 etages extra; het doel van de ontwikkelaar is om op te vallen in de skyline, de groene balk minimaal 32 extra; het doel is om een wereldrecord te vestigen. Het is duidelijk te zien dat, ondanks de incomplete data, in de eerste periode status een grote rol speelt bij de ontwikkeling van wolkenkrabbers. Bijna alle torens met extra etages zijn minimaal 16 etages “te hoog”. In de 2^e, 3^e en 4^e periodes is het aantal extra etages kleiner en speelt het status-element dus een minder voorname rol. In de laatste periode wordt er echter weer een gooi gedaan naar het wereldrecord en worden er ook enkele skyline-gerichte torens ontwikkeld. Over het algemeen speelt status en prestige dus geen grote rol in de bouw van wolkenkrabbers in New York.

Conclusie New York

Aangezien New York 5 investeringsperiodes kent die onderling in grote mate verschillen, is er in tabel 8 een overzicht van de variabelen gegeven met hun effect op de aantrekkelijkheid voor het investeren in, en daarmee de kans op het ontstaan van, wolkenkrabbers. Het aantal plussen en minnen is toegekend op basis van de in hoofdstuk 3, paragraaf 4 beschreven methode. Zo betekenen drie plussen van de variabele markttoegang in de eerste periode in New York, dat er in de markt zich in de eerste investeringsperiode sterk heeft ontwikkeld. Aangezien in de bijbehorende opleveringsperiodes een groot aantal wolkenkrabbers is opgeleverd wordt er vermoed dat de positieve ontwikkeling van de variabele dus een rol speelt in het ontstaan van wolkenkrabbers. Drie minnen geven aan dat een variabele zich negatief ontwikkeld heeft. Van dergelijke variabelen wordt gesteld dat, aangezien er in de bijbehorende opleveringsperiode toch veel wolkenkrabbers ontstaan, ze niet in grote mate van invloed zijn op het ontstaan van torens.

Tabel 8: Overzicht van variabelen en de mate van aantrekkelijkheid voor het investeren in wolkenkrabbers

	BBP NY	Markt-toegang	Bev.	Human capital	Huizen-prijzen	Kantoor-prijzen	Verbondenheid	Fin.	Jur-fisc	Status
1	GD*	+++	+++	GD	GD	GD	+++	GD	---	+++
2	GD	++	-	GD	GD	GD	++	++	--	0
3	+	+	0	GD	GD	+++	0	0	--	0
4	+	++	-	0	+++	0	0	0	--	0
5	+	++	++	+++	+++	-	0	+	--	+

- GD = geen data

Periode 1 Explosieve toename van bevolking, gefaciliteerd door nieuwe verbindingen per metro en vliegtuig, in combinatie met de rappe transitie naar de tertiaire sector zorgt voor een grote vraag naar woonruimte. Ook status speelt een grote rol, hoogstwaarschijnlijk door de combinatie tussen bevolkingsgroei, een gunstige korte-termijn kapitaalrente en een groeiend BBP. Over de laatste twee variabelen is echter een data beschikbaar.

Periode 2 Economische voorspoed en een zeer gunstige korte-termijn kapitaalrente zijn in deze periode de hoofdverantwoordelijken voor het investeren in wolkenkrabbers. Ook een toegenomen verbondenheid en markttoegankelijkheid draagt bij.

Periode 3 De transitie naar de tertiaire sector, in het bijzonder de FIRE sectoren zet door en trekt bedrijven aan. Dit is onder meer te zien aan de stijging van de kantoorprijzen, hetgeen aangeeft dat er meer vraag naar deze ruimte is dan aanbod. Dit is ook te zien aan het feit dat de bevolkingsdichtheid in Manhattan afneemt en elders in de stad toeneemt: woonruimte moet plaats maken voor bedrijfsruimte. Alle gebouwen die in deze periode opgeleverd zijn, zijn kantoorpanden.

Periode 4 De stijging van de huizenprijzen en de FIRE sectoren (markttoegankelijkheid) resulteren in vele nieuwe wolkenkrabbers die zowel voor kantoorruimte als woonruimte bedoeld zijn.

Periode 5 Door de bevolkingsgroei is er meer vraag naar woonruimte, te zien aan de sterk stijgende huizenprijzen. Meer dan 65% van de panden ontwikkeld in deze periode zijn residentiële torens. Ook is de korte-termijn kapitaalrente gunstig, stijgt het aandeel *human capital*, de markttoegankelijkheid en de FIRE sectoren. Tot slot worden er weer wolkenkrabbers met een status-element ontwikkeld, waarschijnlijk door de combinatie van een groeiend BBP, gunstige korte-termijn kapitaalrente en een stijgend aandeel in de FIRE industrieën.

Te zien is dat in elke periode de markttoegankelijkheid stijgt. Ook is te zien dat in elke periode een combinatie van factoren zorgt voor het ontstaan van wolkenkrabbers. Over het algemeen is de transitie naar de tertiaire sector en de FIRE industrieën, gefaciliteerd door een stijging in *human capital*, hoofdverantwoordelijk voor het ontstaan van wolkenkrabbers. De economische voorspoed die in deze sectoren behaald wordt is te zien aan de sterkere groei van New York, een stad die een derde van haar inkomen uit deze bedrijfstakken verdient. De economische voorspoed trekt op haar beurt weer meer bevolking aan waarbij, door een stijgende vraag naar woonruimte, de grondprijzen stijgen. Wolkenkrabbers met een hoog status-element worden slechts ontwikkeld in perioden waarin een aantal factoren de bouw van wolkenkrabbers aantrekkelijk maken, bijvoorbeeld een lage korte-termijn kapitaalrente, stijgend BBP, hoog aandeel in de tertiaire sector en FIRE industrieën en een stijging van de bevolking.



4.6 Chicago

Wederom is op basis van de opleveringsperioden (bijlage 45) en de gemiddelde bouwtijd de investeringsperiodes berekend zoals weergegeven in tabel 9.

Tabel 9: Perioden van investeringsbeslissingen en oplevering in Chicago

Periode	Investeringsbeslissingen	Gemiddelde bouwtijd	Opleveringsperiode
1	1925 - 1929	1 – 2 jaar	1927 – 1930
2	1966 –1973	2 – 3 jaar	1969 – 1976
3	1982 – 1990	2 – 3 jaar	1985 – 1992
4	2000 - 2008	2 – 3 jaar	2003 – 2010

Economie

Zoals te zien in bijlage 46, groeit Chicago's economie gestaag, ondanks de vele pieken en dalen. Grote verschillen zijn er niet tussen investeringsperioden en niet-investeringsperioden, maar wel lijkt de groei lichtelijk sterker in de investeringsperioden. Daarbij komt het feit dat, hoewel ook de investeringsperioden crises kennen, de grootste crises zich buiten de periodes van investering afspelen. De invloed van de groei van het BBP heeft dus een beperkte invloed op het ontstaan van wolkenkrabbers, slechts de zwaardere crises ontmoedigen hoogbouwinvesteringen. De economische groei van de stad wordt voor een groot deel veroorzaakt door een vergroting van de markttoegankelijkheid. Zo is in bijlage 47 te zien dat er een geleidelijke afname van het aandeel van de secundaire sector plaatsvindt waarin Chicago steeds minder ver achterloopt op de Verenigde Staten. Aan het begin van de jaren 70 bestond Chicago's BBP nog voor 30% uit de secundaire sector, zo'n 15 procentpunten meer dan het gemiddelde van de Verenigde Staten. Het verschil is afgenomen tot slechts enkele procenten in 2008 (Federal Reserve Bank of Chicago (2), 2013).

Gelijk met de afname van het aandeel van de secundaire sector vindt er een toename van het belang van de FIRE industrieën plaats. In bijlage 48 zijn de sectoren, en hun relatieve aandeel, in het BBP van de Verenigde Staten en Chicago te zien. Er is onmiddellijk te zien dat de FIRE sectoren en de *professional services* van groter belang zijn in Chicago dan in de Verenigde Staten als geheel. Dit duidt niet alleen op een toenemend belang van de tertiaire sector, waarbij in het bijzonder de FIRE sectoren, maar ook op een specialisatie van de stad. Ander bewijs hiervoor is het feit dat in 2009, vlak na het begin van de economische crisis, in Chicago sprake is van 20% meer belang van zowel de *professional services* als de FIRE sectoren (Urbanophile, 2012). De transitie naar de diensten- en FIRE sectoren resulteerde in een stijging van de huizen- en kantoorprijzen in de 3^e en 4^e investeringsperiode. In bijlage 49 zijn de huizenprijzen te zien in de 3^e investeringsperiode. Uit deze bijlage blijkt dat in de 3^e investeringsperiode de huizenprijzen licht stijgen en vervolgens zo'n 10 jaar gelijk blijven. De reden dat de prijzen gelijk blijven hangt samen met het hoge leegstandspercentage dat in de jaren 80 was opgebouwd (bijlage 50). Op het moment dat de leegstand haar laagste punt bereikt, rond 2000 aan het begin van de 4^e investeringsperiode, stijgen de huizenprijzen sterk tot in 2008 waarna ze weer dalen tot ze ongeveer op hetzelfde niveau komen als aan

het begin van de investeringsperiode. Ook is te zien dat de leegstand in de investeringsperioden oploopt, hetgeen impliceert dat de huizenmarkt vaak overschat wordt en er te veel gebouwd wordt. Hetzelfde fenomeen doet zich voor op de kantorenmarkt. In bijlage 51 is te zien dat er in de 3^e investeringsperiode een groeiende vraag naar kantoorruimte was aangezien er (ten opzichte van het BBP) meer in kantoren wordt geïnvesteerd. De markt is echter verkeerd ingeschat aangezien het leegstandspercentage eveneens stijgt. Tussen de investeringsperioden neemt de vraag naar kantoorruimte en het leegstandspercentage af. Aan het begin van de 4^e investeringsperiode bereikt de leegstand haar laagste punt en piekt de investering in kantoorruimte. Door de crisis die op dit moment inzet daalt de vraag naar kantoorruimte sterk en stijgt de leegstand. Vanaf 2005 verbetert de situatie nog enigszins maar met het intreden van de economische crisis in 2008 verslechtert de situatie weer.

Op gebied van korte-termijn kapitaalrente (bijlage 52) kan geconcludeerd worden dat rente het laagst is in de laatste investeringsperiode. In de tweede periode stijgt de rente en in de derde is er sprake van een daling (hoewel nog steeds hoog). Geconcludeerd kan worden dat er geen eenduidige trend is die verklaart dat de oplevering van wolkenkrabbers in grote mate beïnvloed lijkt door een lage korte-termijn kapitaalrente.

Bevolking

In bijlage 53 en 54 is de ontwikkeling van het bevolkingsaantal in Chicago te zien. Duidelijk naar voren komt dat in de eerste investeringsperiode er sprake is van een sterke groei (jaarlijks rond de 25%) van 2,5 tot bijna 3,3 miljoen mensen. In de volgende twee investeringsperioden daalt het inwoneraantal naar ongeveer 2,8 miljoen, bijna evenveel mensen als aan het begin van de eerste periode, op de helft van de jaren '20. De 4^e investeringsperiode kent een korte periode van groei waarna het inwoneraantal weer afneemt en op ongeveer dezelfde hoeveelheid mensen uitkomt als aan het begin van deze periode, zo'n 2,7 miljoen mensen. Ondanks de bevolkingsafname is het aandeel *human capital* gestegen. In de jaren 80 transformeerde Chicago namelijk van een stad die gericht was op de secundaire sector naar een *global city* door zich te richten op tertiaire sector, in het bijzonder de *professional businesses* en FIRE Industrieën. De stad werd een magneet voor jonge, geschoolde werkers die de banen in de snel groeiende sectoren gingen bezetten. De hoge leefbaarheid in de stad en hoge kwaliteit van voorzieningen trok *knowledge workers* die op hun beurt weer vele bedrijven aantrokken die toegang tot deze jonge, hoogopgeleide bron van arbeid wisten. In 1990 had 19% van alle werkende volwassenen die in de stad wonen een *college degree*, in 2000 is dit percentage gegroeid naar 26%. Chicago's *downtown* heeft, na Manhattan, het hoogste percentage inwoners met een *bachelor*'en *advanced degree*, van de VS namelijk 67,6% (Federal Reserve Bank of Chicago (1), 2013).

De geleidelijke transitie naar de tertiaire sector, waarbij *knowledge workers* van groot belang waren, valt dus in grote mate samen met het ontstaan van wolkenkrabbers.

Overige factoren

Met de opening van het Union Station in 1925, de Chicago Midway International Airport in 1926 en de General Mitchell International Airport in 1929 nam de verbondenheid op gebied van luchtvaart en treinreizen voornamelijk in het begin van de 20^{ste} eeuw beduidend toe. Op gebied van metroverbindingen is te zien dat er een geleidelijke toename is van het aantal metrolijnen gedurende de gehele 20^{ste} en begin van de 21^{ste} eeuw (Urban Rail (3), 2007).

Ondanks dat er geen periodes zijn waar het aantal connecties scherp is gestegen is de verbondenheid door de jaren heen desalniettemin toegenomen. Om deze reden wordt ervan uitgegaan dat de infrastructurele toename een gevolg is van populatiegroei en geen oorzaak is voor het ontstaan voor wolkenkrabbers.

Op juridisch-fiscaal gebied kan er over Chicago gezegd worden dat hoogtelimieten wel bestonden maar deze zijn in 1920 vervangen door zogeheten *Floor Area Ratio's* waarbij het aantal vierkante meters vloeroppervlak een bepaalde ratio mochten hebben ten opzichte van de kavel waarop de toren stond. Vanaf 1920 zijn deze regels wel losser geworden maar deze gebeurtenissen vielen niet in de investeringsperiodes (1923, 1942, 1957 en 1961) (Barr, 2010).

Wat betreft onroerendgoedbelasting staat de staat Illinois, waarin Chicago gelegen is, op de 6^e plek van de staten die de hoogste onroerendgoedbelasting kennen (About, 2013). Aangezien een hoge onroerendgoedbelasting een grote kostenpost is voor eigenaren van wolkenkrabbers met een hoge waarde kan worden gesteld dat het effect van de belastingen een aanzienlijk effect heeft.

Tot slot zijn in bijlage 55 de extra etages boven het gemiddelde aantal etages per jaar weergegeven. Te zien is dat de factoren status en extra etages bijna alleen voorkomen in de opleveringsperiodes. Ook is te zien dat er in de eerste investeringsperiodes geen wolkenkrabbers hoger dan 200 meter werden opgeleverd. Tevens zijn er in de jaren 70 relatief meer extra etages opgeleverd aangezien hier meer wereldrecordpogingen werden gedaan. Het status-element in de 3^e opleveringsperiode is het kleinst en de 4^e opleveringsperiode volgt met wederom een wereldrecordpoging. Over het algemeen is het statuuselement vrij beperkt. Er zijn slechts 9 gebouwen opgeleverd met meer dan 16 etages (opvallen in de skyline), en 3 met meer dan 32 etages (wereldrecordpoging).

Conclusie Chicago

Door de vele investeringsperiodes wordt er in de onderstaande tabel 10 een overzicht gegeven van de mate van invloed die de variabelen in de investeringsperiodes hebben gehad op het ontstaan van wolkenkrabbers:

Tabel 10: Overzicht van variabelen en de mate van aantrekkelijkheid voor het investeren in wolkenkrabbers

	BBP	Markt-toegang	Bev. Groei	Human Capital	Huizen-prijzen	Kantoor-prijzen	Verbonden-heid	Fin.	Jur.-fisc.	Status
1	GD	GD	+++	+	GD	GD	+++	GD	--	0
2	+	+	-	+	GD	GD	+	+	--	+++
3	+	++	--	++	+	++	+	0	--	+
4	+	+++	0	+++	++	0	+	+	--	++

In de eerste investeringsperiode was er een sterke bevolkingsgroei door de transitie naar de tertiaire sector in Chicago die zorgt voor een stabiel en hoog BBP. Ondanks dat sinds de eerste investeringsperiode het inwoneraantal daalt, zet de transitie naar de dienstensector door, hetgeen ook te zien is aan het feit dat de hoeveelheid *human capital* sterk stijgt. Hierbij specialiseert de stad zich in de *business professional*- en FIRE sectoren, die zorgen voor een vergrote markttoegankelijkheid, te zien aan de stijgende kantoorprijzen vanaf het begin van de 3^e investeringsperiode. Ook de huizenprijzen stijgen gedurende de 3^e en 4^e

investeringsperiode. Op het gebied van infrastructuur, wetgeving en belasting waren er geen significante veranderingen te ontdekken. De bouw van wolkenkrabbers wordt in grote mate dus veroorzaakt door een constante BBP-groei en de transitie naar de tertiaire sector, in het bijzonder de *business professional*- en FIRE industrieën, gefaciliteerd door de stijging van *human capital*. Tot slot valt te zien dat het status-element groter wordt als de meerde variabelen gunstig voor wolkenkrabbers zijn. Dit is het duidelijkst te zien in de 4^e investeringsperiode waar, sinds lange tijd, weer gebouwen worden gebouwd met 32 extra etages (oftewel een wereldrecordpoging). Hier is duidelijk te zien dat zowel de markttoegankelijkheid, het aandeel *human capital* en de huizenprijzen toenemen, terwijl er tevens een gunstige korte-termijn kapitaalrente is.

5 Synthese

In dit hoofdstuk worden de uitkomsten uit de analyse vergeleken. Er wordt niet alleen onderzocht welke variabelen invloed hebben op de aantrekkelijkheid van wolkenkrabbers, ook zullen verschillen en overeenkomsten tussen de steden, landen en werelddelen worden behandeld. In tabel 11 zijn de invloeden van de variabelen opgesomd uit de investeringsperiodes van de steden.

Zoals in hoofdstuk 3 was uiteengezet, geven de plussen en minnen aan welke ontwikkeling de variabelen hebben doorgemaakt in de investeringsperiodes die gekoppeld zijn aan een opleveringsperiode waarin veel wolkenkrabbers worden opgeleverd. Het overzicht in tabel 11 geeft per variabele de trend weer in de periodes, per stad. De verschillen en overeenkomsten zullen nu per stad nader vergeleken worden waarbij er onderscheid wordt gemaakt tussen economische en niet-economische beweegredenen (status). Er wordt afgesloten met een tabel waarin de rolverdeling van zowel de economische als niet-economische variabelen is weergegeven.

Tabel 11: De invloed van de variabelen op het ontstaan van wolkenkrabbers in de stad

	HK	SH	DB	AD	NY	CH
BBP-groei	+++	+++	++	++	+	+
Markttoegankelijkheid	+++	+++	+++	+++	++	++
Boosterism	0	+++	+++	0	0	0
Accommodatiebeschikbaarheid	+++	+++	+++	++	++	++
Infrastructuur	0	0	0	0	0	+
Bevolkingsgroei	++	++	+	++	+	0
<i>Human capital</i>	++	++	+	+	+++	+++
Juridisch-fiscale situatie	0	0	+++	+	--	--
Financiële situatie	+++	0	++	+	0	+
Status-element	+++	+	+++	+	+	+

5.1 Economische variabelen

Te zien in tabel 11 is dat in elke stad, in elke investeringsperiode het BBP en de markttoegankelijkheid zich positief ontwikkeld. Deze twee variabelen hangen vaak samen doordat een vergrote handel stijging van het BBP veroorzaakt. Met de stijging van het BBP hangt ook de accommodatiebeschikbaarheid samen. De vraag naar grond is immers hoger in economisch welvarende tijden dan in recessies. Tot slot is er te zien dat de effecten van *human capital* en infrastructuur gedurende elke periode dezelfde invloed hebben (hier zal later dieper op worden in gegaan), en het status-element ook in elke periode een zekere rol speelt.

Ook valt uit tabel 11 op te maken dat wanneer gekeken wordt naar de Aziatische steden, al snel opvalt dat zowel het BBP als het inwoneraantal een sterke ontwikkeling hebben doorgemaakt. In de analyse was te lezen dat de snelle groei van deze factoren veroorzaakt was door besluiten van de Chinese overheid. Zo zorgde het openstellen van de Chinese economie in 1978 ervoor dat Hongkong zich kon richten op de tertiaire sector (door de primaire en secundaire sectoren uit te besteden aan het Chinese vasteland) en zorgden de economische zones (door *boosterism* van de overheid) ervoor dat de handel in Shanghai sterk vergrootte.

In de steden in het Midden-Oosten doet zich een dergelijk verschijnsel voor. De regering heeft hier de beslissing genomen om te diversifiëren naar de dienstensector om de economie minder afhankelijk te maken van slechts olie en door het aanleggen van

economische zones. Ook is er in de Verenigde Arabische Emiraten het juridische besluit genomen om het mogelijk te maken voor buitenlanders om vastgoed te bezitten .

Waar de transitie naar ontwikkeling van de markttoegankelijkheid in Azië en het Midden-Oosten werd gestart door overheidsbeslissingen, is deze op “natuurlijke wijze” ontstaan in de Verenigde Staten. Er werd in de eerste wolkenkrabbers geïnvesteerd ten tijde van een explosieve bevolkingsgroei in de steden, in combinatie met de transitie van de economie naar de tertiaire sector en groeiende handel. In beide steden vindt op den duur specialisatie van de economie plaats naar de FIRE sectoren.

Om het samenspel tussen de variabelen te verklaren is tabel 12 opgesteld. In deze tabel zijn alle variabelen (die uit het theoretisch kader voortvloeien en waarop de analyses gebaseerd zijn) opgenomen. Uit de synthese van de analyses kwam naar voren dat de variabelen voor elke stad en tijdsperiode een bepaalde rol spelen. In tabel 12 zijn de variabelen dan ok gecategoriseerd naar rol (kritische factor, oorzaak, gevolg, voorwaarde of versterker). De samenhang tussen, en karakteristieken van de variabelen worden nu uiteengezet.

Zoals reeds besproken, is het verschil tussen Azië, het Midden-Oosten en De Verenigde Staten de kritische factor die de aanleiding vormt van ontwikkelingen in het land. De kritische factor maakt handelsgroei of transitie naar de tertiaire sector (“oorzaken” in tabel 12) mogelijk. Desalniettemin leiden de kritische factoren overal tot dezelfde oorzaken van wolkenkrabbers, namelijk ontwikkeling van de markttoegankelijkheid in de vorm van groeiende handel en/of een transitie naar de tertiaire sector. Ook is te zien dat deze twee oorzaken overal hetzelfde gevolg hebben, namelijk verdere groei van de handel, het BBP en/of de bevolking en specialisatie naar de FIRE sectoren. Deze gevolgen veroorzaken allemaal een vergrote vraag naar kantoor- of woonruimte en worden op hun beurt versterkt door een lage korte-termijn kapitaalrente, juridische en fiscale aspecten, economische groei, ontwikkeling van de markttoegankelijkheid en vraag naar ruimte. Woning-, grond- en kantoorprijzen (accommodatiebeschikbaarheid) kunnen gebruikt worden als indicatoren voor de vraag naar ruimte en tonen eveneens eventuele versterkingen van de rente en de economische situatie. Tot slot zijn er twee voorwaarden: specialisatie naar de FIRE sectoren kan slechts als er voldoende human capital aanwezig is en groei van de bevolking kan slechts plaatsvinden als er adequate infrastructuur aanwezig is. Wolkenkrabbers ontstaan dus door combinatie van een of beide oorzaken uit tabel 12, in combinatie met een of meer van de versterkers.

Tabel 12: De rol van de economische onderzoeksvariabelen in het ontstaan van wolkenkrabbers

	Azië	Midden-Oosten	Verenigde Staten
Kritische factoren	Openstellen EC & <i>boosterism</i>	Diversificatie, Besluit buitenlands eigendom & <i>boosterism</i>	Bevolkingsgroei
Oorzaken	Transitie naar tertiaire sector en/of groei handel		
Gevolgen	Verdere groei handel, BBP en/of bevolking en vraag naar ruimte + specialisatie naar FIRE sectoren		
Voorwaarden	Adequate infrastructuur & aanwezigheid <i>human capital</i>		
Versterkers	Korte-termijn kapitaalrente, juridisch en fiscale aspecten, Groei BBP, FIRE industrieën, bevolking en vraag naar ruimte		

Een andere opvallend feit is dat het totaal aantal strekkende meters wolkenkrabber dat per jaar wordt opgeleverd in de Verenigde Staten al sinds het begin van de 20^{ste} eeuw rond de 1.800 meter blijft. Vanaf de liberalisering van de economie van China in 1978 ontspruiten er ook wolkenkrabbers aldaar. De eerste 20 jaar blijft de grens eveneens onder de 1.800

meter, maar wordt vanaf 1997 doorbroken en komt in 2003 zelfs op bijna 12.000 strekkende meter opgeleverde wolkenkrabber. Een dergelijke explosie van wolkenkrabbers is ook in het Midden-Oosten te zien, alleen op kleinere schaal (De Verenigde Arabische Emiraten zijn immers een kleiner land). Desalniettemin komt de piek van de VAE over de 5.000 strekkende meter. De oorzaak van deze wolkenkrabberexplosies is vermoedelijk ook te vinden in de aanzet van de landen. Een lange tijd werd het volle potentieel van de economie van de VAE en China niet gebruikt. Toen er in die landen opeens de kans ontstond om bijvoorbeeld met het buitenland te handelen, er vastgoed te bezitten en de economie ook nog eens gestimuleerd werd door de investering in economische zones ontstond er een grote vraag naar kantoor- en woonruimte. In de Verenigde Staten is dit niet het geval geweest omdat de inwoners daar niet economisch beperkt werden en de economie en het inwoneraantal zich geleidelijk ontwikkelde waardoor er vraag naar, en draagvlak voor wolkenkrabbers ontstond. De landen uit Azië en het Midden-Oosten zijn dus bezig met een inhaalslag. Dat deze inhaalslag kwantitatief van aard is, is te zien aan het feit dat de gemiddelde hoogte van de wolkenkrabbers gelijk is voor alle landen (ongeveer tussen de 180 en 210 meter).

5.2 Niet-economisch variabelen

Uit de analyses van de steden kan worden opgemaakt dat het status-element in elke stad aanwezig is. Hoeveel er geïnvesteerd wordt in prestige verschilt echter per stad. Dit is te zien in bijlagen 57 en 58, waarin het aantal extra etages (boven het jaarlijks gemiddelde aantal etages) in grafieken staat weergegeven. Te zien is dat de Aziatische landen in de jaren '90 de meeste extra etages opleveren waarna de landen uit het Midden-Oosten het stokje overnemen vanaf ongeveer 2006. In bijlage 58 is te zien dat Hongkong en Dubai hoofdverantwoordelijken zijn voor het grote aantal extra etages. Uit de analyses bleek dat er sprake was van een gunstige economische situatie tijdens de beslissing om in een project te investeren. Om dit te analyseren zijn de projecten met het hoogste aandeel in status in tabel 13 weergegeven. Deze vijf torens zijn geselecteerd op basis van het aantal extra etages (EE, meer dan 50) en/of hun procentuele afwijking ten opzichte van het gemiddelde aantal etages dat opgeleverd is in het betreffende jaar (% t.o.v. gem., meer dan 100%). Ook is te zien hoe de variabelen zich ten tijde van de investeringsbeslissing ontwikkelen. Een + staat hierbij voor een positief effect. Zo is een + onder het kopje "rente" een positief (lage) effect van de korte-termijn kapitaalrente op het ontstaan van wolkenkrabbers. Dit zijn indicatoren specifiek voor de betreffende gebouwen en staan los van tabel 11. De indicatoren (grond-, kantoor- en woningprijzen) worden geschaard onder "vraag naar ruimte".

Tabel 13: Prestigewolkenkrabbers en het effect van variabelen

Stad	Start bouw	Oplevering	Naam	EE	% tov Gem.	BBP	Rente	Vraag ruimte	Bev. Groei	Human cap	Markt-TG
SH	1997	2008	World Financial Center	64	100%	+	-	0	0	+	+
HK	1997	2003	Two International Finance Centre	59	120%	+	+	+	0	+	+
HK	2002	2010	International Commerce Centre	64	101%	-	+	0	0	+	+
DB	2004	2010	Burj Khalifa	150	222%	+	+	+	+	+	+
CH	2005	2009	Trump International Hotel and Tower	52	88%	+	+	+	+	+	+

Uit de analyse bleek dat als er meer variabelen een positief effect hebben op de aantrekkelijkheid van wolkenkrabbers, het status-element wordt vergroot. Dit is ook te zien in tabel 13 waaruit naar voren komt dat er altijd drie of meer positieve economische variabelen

aanwezig zijn in de torens. Dit is in overeenstemming met het theoretisch kader waaruit naar voren kwam dat economische omstandigheden het prestige-element versterken (Barr, 2012). Het status-element is echter geen reden om in een wolkenkrabber te investeren maar een verschijnsel, zeer beïnvloedbaar door economische factoren, dat zich voordoet wanneer de investeringsbeslissing al is genomen. De reden dat het prestige-element groter is in economisch aantrekkelijke tijden voor wolkenkrabbers is, vermoedelijk, doordat prestige in een markt waarin de economie zich ontwikkelt de risico's lager zijn en prestige goedkoper. De opgeleverde ruimte wordt bijvoorbeeld wel afgenomen en de lage korte-termijn kapitaalrente maakt de bouw van lange-termijn, kapitaalintensieve projecten zoals wolkenkrabbers, en daarmee dus ook extra etages van deze wolkenkrabbers, aantrekkelijker.

De beslissing om hoger te bouwen bestaat dus uit niet-economische zaken zoals de wens om op te vallen in de skyline of het vestigen van een wereldrecord, de reputatie van het bedrijf hoog te houden of de directeurs een mooi uitzicht te bieden. Hoeveel etages er extra worden gebouwd wordt echter bepaald door economische omstandigheden. Dit blijkt uit het feit dat op het moment waarop de beslissing is genomen de investering in de gebouwen uit tabel 13, de economie op z'n hoogtepunt was. De investeringen zijn allemaal gedaan in periodes slechts enkele jaren vóór een grote economische recessie. Hierbij valt te denken aan de Aziatische financiële crisis, de Internetzeepbel en de kredietcrisis van 2008. Andrew Lawrence stelde in zijn paper over de *skyscraper index* (1999) dat het opleveren van 's werelds hoogste gebouw een nieuwe economische crisis inluidt.

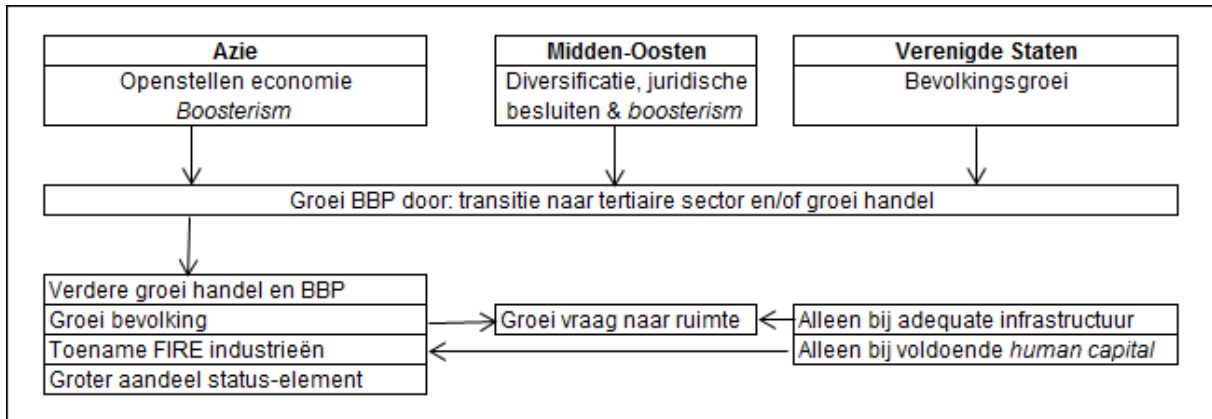
Geconcludeerd kan worden dat het aandeel prestige een indicator is voor de ontwikkeling van de economie. Wanneer het record voor 's werelds hoogste gebouw wordt doorbroken, per definitie een project met een groot aandeel prestige, geeft dit dus niets meer aan dan het feit dat de conjunctuur zijn top heeft bereikt. In plaats van dat de recordbrekende toren de crisis voorspelt is het dus slechts een indicatie van de economie en voorspelt het crises niet meer dan pieken in aandelenkoersen en andere verschijnselen in een overspannen economie.

5.3 Conclusie

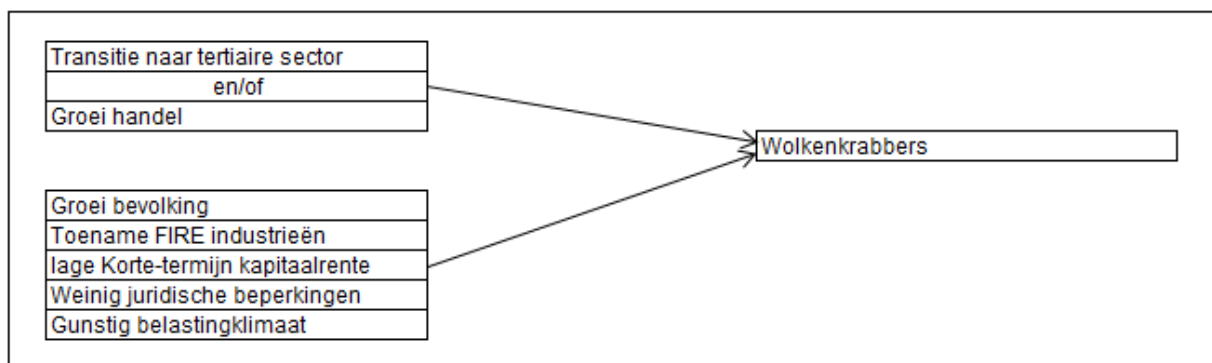
Geconcludeerd kan worden dat het temporele aspect van het ontstaan van wolkenkrabbers sterk samenhangt met het verloop van de economische variabelen door de tijd. Wat betreft het geografische aspect kan er gesteld worden dat wolkenkrabbers ontstaan in steden die zowel economisch als op gebied van inwoners groot genoeg zijn. Ook wordt het status-element sterk beïnvloed door economische omstandigheden. Hiermee wordt niet de beslissing bedoeld om hoger te bouwen dan de (economisch) optimale hoogte, maar hoeveel extra etages er opgeleverd zullen worden.

In figuur 3 en 4 zijn de meest invloedrijke economische variabelen te zien: het aandeel van de tertiaire sector in de economie en het aandeel van de handel. Deze bepalen namelijk voor een groot deel het BBP. Te zien is dat een hoger BBP zorgt voor verdere groei van het BBP, de FIRE industrieën, het status-element en de bevolking. Bevolkingsgroei leidt weer tot een verhoogde vraag naar ruimte. Zoals vermeld zijn adequate infrastructuur en voldoende aanwezigheid van *human capital* voorwaarden voor bevolkingsgroei en vergroting van de FIRE industrieën. Uit de analyse blijkt namelijk dat infrastructuur echter geen direct effect heeft op het ontstaan van wolkenkrabbers. Dit komt doordat de ontwikkeling van

infrastructuur slechts een direct effect heeft op de groei van de bevolking. Met andere woorden: het aantal infrastructurele verbindingen heeft al ver voor de investeringsbeslissing van de toren plaatsgevonden om bevolkingsgroei mogelijk te maken. De investeringsbeslissing zal in veel gevallen gebaseerd zijn op de bevolkingsgroei in plaats van de toename van het aantal verbindingen.



Figuur 3: Samenspel van economische en niet-economische variabelen voor het ontstaan van wolkenkrabbers



Figuur 4: De combinatie van variabelen die leidt tot een verhoogde aantrekkelijkheid van wolkenkrabbers.

De ontwikkeling van de markttoegankelijkheid (transitie naar de tertiaire sector en/of een positieve ontwikkeling van de handel) is dus een voorwaarde voor het ontstaan van wolkenkrabbers. Het is echter slechts in combinatie met een van de andere variabelen uit figuur 4, de zogeheten versterkers, dat wolkenkrabbers aantrekkelijk genoeg zijn om ontwikkeld te worden.

6 Conclusies

In dit hoofdstuk worden de conclusies van het onderzoek gegeven. Vervolgens zullen er aan de hand daarvan aanbevelingen gedaan worden.

6.1 Conclusies

Voor de hoofdconclusie wordt de centrale vraag beantwoord:

Welke economische en niet-economische factoren zijn van invloed op het nemen van de investeringsbeslissing voor een wolkenkrabber, en daarmee op het ontstaan van wolkenkrabbers?

Vergezeld door twee hypothesen die in het tweede hoofdstuk zijn opgesteld:

- *Plaats en tijd beïnvloeden de economische factoren.*
- *Economische factoren beïnvloeden de mate van niet-economische factoren.*

Om deze vraag en hypothesen te beantwoorden zijn, op basis van diverse variabelen afkomstig uit het theoretisch kader, zes steden geanalyseerd en vergeleken. De volgende conclusie kan getrokken worden:

6.1.1 Samenhang economische en niet-economische factoren

De economie van de Verenigde Staten is op een “natuurlijke” manier ontwikkeld, wolkenkrabbers zijn hier ontstaan omdat er voldoende vraag naar, en draagvlak voor wolkenkrabbers is ontstaan. In China en het Midden-Oosten is de economie “teruggehouden” en later kunstmatig in beweging gezet. Dit leidde tot drastische veranderingen en een explosieve groei van de stad (economie en bevolking) en het aantal wolkenkrabbers. Het is duidelijk te zien dat economische variabelen zich per stad en werelddeel in de tijd anders ontwikkelen. Hiermee kan de eerste hypothese worden aangenomen.

In elk werelddeel echter, is de wolkenkrabber in hoofdzaak een economische beslissing. De economische omstandigheden zijn plaats- en tijdgerelateerd en bepalen zodoende waar en wanneer de wolkenkrabbers gebouwd worden. Het niet-economische element, bijvoorbeeld status, is altijd in zekere zin aanwezig. De hoogte van het aandeel van niet-economische factoren wordt in grote mate beïnvloed door economische factoren; als er meer economische variabelen wolkenkrabbers aantrekkelijk maken zal het status-element in de wolkenkrabber groter zijn. Hiermee wordt de tweede hypothese uit het eerste hoofdstuk aangenomen.

Verder is te zien dat geen van de drie theorieën die genoemd waren in het theoretisch kader, waarbinnen alle gevonden literatuur te vangen valt, de belangrijkste is. Het micro-economisch model en het *business cycles* model verklaren de economische factoren, waarin de eerste voor het plaatsaspect staat, en de tweede voor het tijdsaspect. Het *game theory model* verklaart de niet-economische besluitvorming bij het ontstaan van wolkenkrabbers.

6.1.2 Samenhang variabelen

Tot slot is vastgesteld dat alle variabelen in meer of mindere mate van belang zijn in het proces waarin wolkenkrabbers ontstaan. De belangrijkste variabele is echter de ontwikkeling van de markttoegankelijkheid (bijvoorbeeld de transitie naar de tertiaire sector en de ontwikkeling van de handel), aangezien deze een groot effect op het BBP van de stad hebben. De groei van het BBP zorgt voor positieve ontwikkeling van tal van andere

variabelen. Ook is gebleken dat het aantal inwoners, oftewel het draagvlak voor de potentiële opgeleverde ruimte, groot genoeg moet zijn.

Het is voor een stad dus belangrijk om groei op gebied van de markttoegankelijkheid en het aantal inwoners te realiseren. Voor de groei van de markttoegankelijkheid middels het ontwikkelen van de FIRE sectoren is voorwaarde dat er voldoende *human capital* in de stad aanwezig is. Een voorwaarde voor de groei van het inwoneraantal is de aanwezigheid van adequate infrastructuur.

6.1.3 Slotconclusie

Op basis van het theoretisch kader, de analyses en de synthese kan er in deze conclusie het volgende antwoord op de centrale vraag worden gegeven:

In een stad die qua bevolking en economie groot genoeg is, zorgt verdere ontwikkeling van markttoegankelijkheid in combinatie met een of meer andere factoren (zoals bevolkingsgroei en/of een lage korte-termijn kapitaalrente) voor een toename van het aantal wolkenkrabbers, waarbij het niet-economisch element in hoge mate wordt beïnvloed door economische factoren.

6.2 Reflectie

Tijdens de uitvoering van dit onderzoek was een gebrek aan informatie meer regel dan uitzondering. Niet alleen was er weinig bestaande literatuur over het ontstaan van wolkenkrabbers, ook was er weinig data beschikbaar voor de analyses. De data die wel beschikbaar was, was lastig te vinden. Ondanks er toch relatief veel informatie gevonden is, zorgde de *missing data* ervoor dat het onderzoek minder precies geworden is. Daarom is ervoor gekozen om de analyse op verschillende landen en steden toe te passen om ten eerste het effect van *missing data* te beperken en ten tweede om de resultaten meer te valideren. Dit heeft ook als voordeel dat de uitkomsten meer generaliseerbaar zijn aangezien in de verschillende steden overal eenzelfde trend is gevonden. Uiteindelijk biedt dit onderzoek inzicht in het ontstaan van wolkenkrabbers; welke variabelen hoofdzakelijk verantwoordelijk zijn en welke rol de variabelen spelen. Deze nieuwe inzichten kunnen uiteindelijk gebruikt worden bij het investeringsproces van hoogbouwprojecten, op deze manier wordt het risico dat de investeerder loopt beperkt.

6.3 Aanbevelingen

Het onderzoek zoals het is uitgevoerd is voldoende om het onderwerp te verkennen en voorlopige hypothesen op te stellen. In verband met onder andere beperkte beschikbaarheid van data kunnen er geen significante verbanden aangetoond worden. Wanneer dit het geval moet zijn kan er worden aanbevolen dat het onderzoek opnieuw gedaan wordt met behulp van statistische toetsen. Momenteel zijn de conclusies gebaseerd op visuele observaties uit grafieken en het toedelen van plussen en minnen. Verder is de verzamelde data niet compleet. Vooral data over New York aan het begin van de 20^{ste} eeuw was praktisch onvindbaar. Ten slotte kan er aanbevolen worden om de analyse op meerdere steden toe te passen voor een grotere steekproef en te testen voor significante verschillen tussen vergelijkbare steden met en zonder wolkenkrabbers en tussen perioden waarin veel en weinig wolkenkrabbers opgeleverd werden.

Literatuurlijst

Boeken, papers & rapporten

- **Alonso, W. (1964).** *Economy and land use*. S.I: Harvard University Press
- **Also Sprach Analyst. (2011).** Geraadpleegd op 25-4-2013 via <http://static.alsosprachanalyst.com/2011/01/Hong-Kong-Real-Estate-History-in-a-chart1.png>
- **Barr, J. (2007).** Skyscrapers and the skyline: Manhattan. *Rutgers University*, 54, 1895–2004.
- **Barr, J. (2010).** Skyscrapers and Skylines: New York and Chicago, 1885 – 2007. Newark: Rutgers University
- **Barr, J. (2012).** Skyscraper height. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*. 43(1), 1-31.
- **Breitung, W. & Günter, M. (2004).** Local and Social Change in a Global City: The Case of Hong Kong. *Globalisation and the Chinese City*. pp. 85 - 107. London: Routledge
- **Brueckner, J. (1987).** The structure of urban equilibria: a unified treatment of the Muth-Mills model. In Henderson, V. & Thissen, J.F. (Red.), *Handbook of Regional and Urban Economics, Vol.II* pp. 821-845). Boston: Elsevier Science.
- **Charney, I. (2005).** Reflections on the Post-WTC skyline. *International Journal of Urban and Regional Research*, 29, 172–179.
- **Dyllick-Brenzinger, R.M. & Finger M. (2013).** Review of electricity sector reform in five large, oil- and gas-exporting MENA countries: Current status and outlook. *Energy Strategy Reviews*.
- **Garza, N. & Lizieri, C. (2012).** Skyscrapers and the economy. *European Regional Science Association conference papers*, 12, pp. 414-438.
- **Glaeser, E.L., Gyourko, J., Saks, R. (2005).** Why Is Manhattan so expensive? Regulation and the rise in housing prices. *Journal of Law and Economics*, 48, pp. 331–369.
- **Gluckman, R. (2003).** How High Will They Build? *Popular Science*, 262(3), 60-70.
- **Hanke, S. (2010).** Booms and bursts. *GlobeAsia*, jaargang 2010, Januari, p. 18 – 20.
- **He, D., Leung, F. & Ng, P. (2008).** Macroeconomic Linkages between Hong Kong and Mainland China. Hong Kong: City University of Hong Kong Press
- **Helsey, W.R. & Strange, W.C. (2007).** A game-theoretic analysis of skyscrapers. *Journal of Urban Economics*, 64, pp. 49-64
- **Hilber C, Robert-Nicoud F. (2006).** *Owners of Developed Land versus Owners of Undeveloped Land: Why Land Use is More Constrained in the Bay Area than in Pittsburgh*. London School of Economics: London.
- **Illia, T. & Lindskog, K. (2004).** Shanghai leaders debate skyscraper height limits. *Architectural Record*, 192,1: p. 28.
- **Kelly, H.F. (2002).** *The New York Regional and Downtown Office Market: history and Prospects after 9/11*.
- **Ke, Q. & White, M. (2009).** An econometric analysis of Shanghai office rents. *Journal of Property Investment & Finance*, 27.2, pp.120 – 139
- **Lawrence, A. (1999).** The Skyscraper Index: Faulty Towers! *Property Report*.
- **Man, J. (2012).** China's Property Tax Reform: Progress and Challenges. *Lincoln Institute of Land Policy*. 12,4: pp5

- **Philippon, T. (2012).** *Has the U.S. Finance Industry Become Less Efficient? On the Theory and Measurement of Financial Intermediation.* New York; New York University.
- **Schenk, C. (2008).** Economic History of Hong Kong. Whaples, R. (Red.), *Net Encyclopedia.*
- **Sechrest, L.J., (2005).** *Explaining Malinvestment and Overinvestment.* Alpine: Sul Ross State University.
- **Sundarakani, B. (2011).** Economic Zones World (EZW) – supply chain strategy. *Emerald Emerging Markets Case Studies Collection.*
- **Tauranac, J. (1995).** *The Empire State Building: the Making of a Landmark.* New York: Scribner.
- **Thornton, M. (2005).** Skyscrapers and Business Cycles. *The Quarterly Journal of Austrian Economics.* 8(1), 51–74
- **Watts, S., Kalita, N. & Maclean, M. (2007).** The economics of super-tall towers. *Wiley Interscience,* 16, pp. 457-470
- **Yang, G. (2002).** Shanghai's Economic Development: It's Opportunities and Challenges in the 21st Century. *Global Urban Development Metropolitan Economic Strategy Report.*

Websites & databases

- **2Day Dubai. (2010).** *Dubai Tourism Sector.* Geraadpleegd op 14-5-2013 via www.2daydubai.com/pages/dubai-tourism-sector.php
- **About. (2013).** *Highest and Lowest Property Taxes by County.* Geraadpleegd op 3-6-2013 via <http://taxes.about.com/od/statetaxes/a/Property-taxes-highest-lowest.htm>
- **Abrocoma. (2012).** *New York City still with the highest GDP in USA.* Geraadpleegd op 3-6-2013 via <http://abrocoma.com/business/new-york-city-still-with-the-highest-gdp-in-usa/>
- **Abu Dhabi Council for Economic Development. (2011).** *Abu Dhabi: Population by Education (10 years and above).* Geraadpleegd op 24-5-2013 via <http://www.adced.ae/en/EconomicData/Data.aspx?MenuID=7&CatID=29&mnu=Cat>
- **Abu Dhabi Council for Economic Development. (2012).** *Abu Dhabi's Economic Performance in the Last 10 Years.* Geraadpleegd op 21-5-2013 via <http://www.adced.ae/uploads/Chartbook.pdf>
- (Abu Dhabi Council for Economic Development, 2012).
- **Airport Data. (2013).** *Airports in New York.* Geraadpleegd op 3-6-2013 via www.airport-data.com/usa-airports/state/New_York.html
- **AME info. (2009).** *The Statistics Center-Abu Dhabi announces today results of economic surveys.* Geraadpleegd op 24-5-2013 via <http://www.ameinfo.com/204143.html>
- **American Rails. (2013).** *The New York Central System, The Water Level Route.* Geraadpleegd op 3-6-2013 via www.american-rails.com/new-york-central-system.html
- **Boston University. (2002).** *Population history of New York from 1790 - 1990.* Geraadpleegd op 26-5-2013 via <http://physics.bu.edu/~redner/projects/population/cities/newyork.html>
- **Bureau of Economic Analysis (2012).** *GDP by state (current dollars).* Geraadpleegd op 25-5-2013 via <http://www.bea.gov/iTable/iTable.cfm?reqid=70&step=1&isuri=1&acrdn=1#reqid=70&step=10&isuri=1&7007=-1&7093=PercentChange&7090=70&7035=-1&7036=-1&7001=1200&7002=1&7003=200&7004=NAICS&7005=-1&7006=36000>

- **Calculated Risk. (2012).** *More: Office Vacancy Rate declines slightly to 17,2% in Q1.* Geraadpleegd op 11-6-2013 via www.calculatedriskblog.com/2012/04/more-office-vacancy-rate-declines.html
- **Calculated Risk (1). (2013).** *Reis: Apartment Vacancy Rate declined to 4,3% in Q1 2013.* Geraadpleegd op 11-6-2013 via www.calculatedriskblog.com/2013/04/reis-apartment-vacancy-rate-declined-to.html
- **Calculated Risk (2). (2013).** *Reis: Office Vacancy Rate declines slightly in Q4 to 17.1%.* Geraadpleegd op 11-6-2013 via www.calculatedriskblog.com/2013/01/reis-office-vacancy-rate-declines.html
- **Calculated Risk (3). (2013).** *Real House Prices, Price-to-Rent Ratio, City Prices relative to 2000.* Geraadpleegd op 11-6-2013 via www.calculatedriskblog.com/2013/03/real-house-prices-price-to-rent-ratio.html
- **Chinability (2011).** *GDP growth in China 1952-2011.* Geraadpleegd op 5-5-2013 via <http://www.chinability.com/GDP.htm>
- **Creative Class. (2010).** *Human Capital Density.* Geraadpleegd op 26-5-2013 via www.creativeclass.com/v3/creative_class/2010/09/11/human-capital-density/
- **CTBUH (2012).** *100 tallest completed buildings in the World.* Geraadpleegd op 17-12-2012 via http://skyscrapercenter.com/list.php?list_type=1.
- **CTBUH (2012).** *Custom lists.* Geraadpleegd op 3-2-2013 via http://skyscrapercenter.com/create.php?search=yes&page=0&type_building=on&status_COM=on&status_UC=on&status_UCT=on&list_continent=&list_country=&list_city=&list_height=250&list_company=&completionsthrough=on&list_year=
- **CTBUH, (2013).** *CTBUH Height Criteria.* Geraadpleegd op 18-12-2012 via <http://www.ctbuh.org/TallBuildings/HeightStatistics/Criteria/tabid/446/language/en-GB/Default.aspx>.
- **Designboom. (2012).** *'Shanghai 2035' concept design.* Geraadpleegd op 5-5-2013 via <http://www.designboom.com/architecture/a-asterisk-shanghai-2035-concept-design/>
- **Demographia. (2001).** *City of New York & Boroughs: Population & Population Density from 1790.* Geraadpleegd op 26-5-2013 via www.demographia.com/dm-nyc.htm
- **Dubai Chamber. (2013) (1).** *Dubai's services sector is now a driver of the emirate's modern economic growth.* Geraadpleegd op 13-5-2013 via www.dubaichamber.com/news/dubais-services-sector
- **Dubai Chamber. (2013) (2).** *Prospects of Dubai Economic Sectors.* Geraadpleegd op 13-5-2013 via www.dcci.gov.ae/content/Bulletin/Issue10/SectorMonEn_ISSUE10.pdf
- **Dubai Chamber of Commerce and Industry. (2005).** *The Economic Bulletin.* Geraadpleegd op 13-5-2013 via http://www.dcci.ae/pls/portal/docs/page/DCCI_UPLOAD_ALL/DCCI_ECONOMIC_BULLETIN/TAB_UPLOAD_ENG_ECO/DCCIEEN_ISSUE_16.PDF
- **Dubai International. (2013).** *Fact sheets, Reports % Statistics.* Geraadpleegd op 13-5-2013 via www.dubaiairport.com/en/media-centre/facts-figures/Pages/factsheets-reports-statistics.aspx?id=9
- **Economic Reason. (2013).** *Skyscraper Index - Will China's Completion of "World's Tallest Skyscraper" Mark The Next Global Economic Crisis?* Geraadpleegd op 20-2-2013 via www.economicreason.com/canadahousingbubble/skyscraper-index-will-chinas-completion-of-worlds-tallest-skyscraper-mark-the-next-global-economic-crisis/
- **EconPost. (2010).** *New York GDP size and rank.* Geraadpleegd op 25-5-2013 via <http://econpost.com/newyorkeconomy/new-york-gdp-size-rank>

- **Federal Reserve Bank of Chicago (1). (2013).** *Hog Butchers and Mad Men?*
Geraadpleegd op 11-6-2013 via <http://midwest.chicagofedblogs.org/archives/chicago/>
- **Federal Reserve Bank of Chicago (2). (2013).** *CFNAI Historical (Real-Time) Data.*
Geraadpleegd op 5-6-2013 via
www.chicagofed.org/webpages/research/data/cfnai/historical_data.cfm
- **Federal Reserve Bank of St. Louis. (2013).** *Home Price Index for Chicago, Illinois (CHXRSA).* Geraadpleegd op 6-11-2013 via
<http://research.stlouisfed.org/fred2/series/CHXRSA>
- **Federal Reserve Bank of St. Louis. (2013).** *Graph: All-Transactions House Price Index for New York (NYSTHPI).* Geraadpleegd op 26-5-2013 via
[http://research.stlouisfed.org/fred2/graph/?s\[1\]\[id\]=NYSTHPI](http://research.stlouisfed.org/fred2/graph/?s[1][id]=NYSTHPI)
- **FED Prime Rate (1). (2013).** *History of the LIBOR Rates.* Geraadpleegd op 13-5-2013 via
http://www.fedprimerate.com/libor/libor_rates_history-chart-graph.htm
- **Fed Prime Rate (2). (2013).** *United States Prime Rate.* Geraadpleegd op 26-5-2013 via
www.fedprimerate.com/prime-rate-chart.htm
- **Flight Stats. (2012).** *AUH Abu Dhabi National Airport.* Geraadpleegd op 24-5-2013 via
<http://www.flightstats.com/go/Airport/airportDetails.do?airportCode=AUH>
- **General Secretariat of the Executive Council. (2012).** *ADDED announces the results of the Abu Dhabi Economic Outlook Report.* Geraadpleegd op 24-5-2013 via
<http://gsec.abudhabi.ae/Sites/GSEC/Navigation/EN/MediaCentre/government-news,did=345502.html>
- **Global Property Guide. (2009).** *UAE's housing market crash.* Geraadpleegd op 24-5-2013 via
<http://www.globalpropertyguide.com/Middle-East/United-Arab-Emirates/Price-History-Archive/UAEs-housing-market-crash-112>
- **Government of Dubai (1). (2013).** *Growth of Dubai general trade.* Geraadpleegd op 13-5-2013 via
www.dubaicustoms.gov.ae/en/TradeStatistics/Pages/GeneralTrade.aspx
- **Government of Dubai (2). (2006).** *Population by sex - emirate of Dubai.* Geraadpleegd op 13-5-2013 via
www.dsc.gov.ae/Reports/1401856SYB05-02-01.pdf
- **Government of Dubai (3). (2011).** *Economic History of Dubai.* Geraadpleegd op 13-5-2013 via
<http://www.dubaided.gov.ae/English/ecosrch/EcoHistDb/default.aspx>
- **Government of Dubai (4). (2007).** *Dubai Gross Domestic Product at Factor Cost by Economic Sectors.* Geraadpleegd op 13-5-2013 via
http://www.dubaitourism.ae/webfm_send/9
- **Government of Dubai (5). (2013).** *Free zones.* Geraadpleegd op 14-5-2013 via
<http://www.dubaicustoms.gov.ae/en/Procedures/CustomsDeclaration/Pages/FreeZones.aspx>
- **GovHK (2012).** *Property tax.* Geraadpleegd op 1-5-2013 via
<http://www.gov.hk/en/residents/taxes/property/>
- **Hong Kong Institute of Planners. (2004).** *Building Height Restriction – KwunTong & KowloonBay.* Geraadpleegd op 1-5-2013 via
<http://www.hkip.org.hk/En/Content.asp?Bid=7&Sid=22&Id=134>
- **Index of Economic Freedom. (2013).** *County rankings.* Geraadpleegd op 1-5-2013 via
<http://www.heritage.org/index/ranking>
- **Knowledge and Human Development Authority. (2011).** *Higher Education in Dubai.*
Geraadpleegd op 13-5-2013 via
<http://www.chea.org/pdf/Higher%20Education%20in%20Dubai.pdf>

- **Kwon, D. (30-10-2009).** *Human capital and its measurement.* Geraadpleegd op 12-4-2012 via <http://www.oecd.org/site/progresskorea/44111355.pdf>. Busan, OECD
- **LondonLovesBusiness. (2011).** *The big awkward property question: can London's new skyscrapers fill their floors?* Geraadpleegd op 16-12-2012 via <http://www.londonlovesbusiness.com/property/commercial-property/the-big-awkward-property-question-can-londons-new-skyscrapers-fill-their-floors/876.article>
- **Ministry of Commerce of the Peoples Republic of China. (2013).** *Doing Business in Shanghai.* Geraadpleegd op 5-5-2013 via <http://english.mofcom.gov.cn/aroundchina/Shanghai.shtml>
- **Miller Samuel inc. (2012).** *Rent v. Buy: Rent Not Always Obvious Choice.* Geraadpleeg op 26-5-2013 via www.millersamuel.com/blog/date/2012/06/page/2
- **Minnpost. (2012).** *History lessons: Understanding the decline in manufacturing.* Geraadpleegd op 25-5-2012 via www.minnpost.com/macro-micro-minnesota/2012/02/history-lessons-understanding-decline-manufacturing
- **Newmark Knight Frank. (2011).** *Abu Dhabi Offices Market Update.* Geraadpleegd op 24-5-2013 via www.ngkf.com/home/research-center/global-market-reports.aspx?d=2291
- **Nuwire Investor. (2008).** *Abu Dhabi Real Estate: Racing to Beat Dubai.* Geraadpleegd op 24-5-2013 via www.nuwireinvestor.com/articles/abu-dhabi-real-estate-racing-to-beat-dubai-at-its-51801.aspx
- **NYC Department of Planning (1). (2013).** *Current Population Estimates.* Geraadpleegd op 26-5-2013 via www.nyc.gov/html/dcp/html/census/popcur.shtml
- **NYC Department of City Planning (2). (2013).** *About Zoning.* Geraadpleegd op 3-6-2013 via www.nyc.gov/html/dcp/html/zone/zonehis.shtml
- **NYC ECD. (2013).** *May 2013 Economic Snapshot.* Geraadpleegd op 25-5-2013 via www.nycedc.com/economic-data/may-2013-economic-snapshot
- **Overseas Home Direct. (2013).** *Dubai property tax and registering properties in Dubai.* Geraadpleegd op 14-5-2013 via <http://uae.overseas-homes-direct.com/dubai/property-tax-registration.html>
- **PatentLYO. (2011).** *Overall Patent Application Timeline.* Geraadpleegd op 26-5-2013 via www.patentlyo.com/patent/2011/06/overall-patent-application-timeline.html
- **REIDIN. (2012).** *REIDIN Residential Price Data (Sales).* Geraadpleegd op 13-5-2013 via www.reidin.com/MarketTrends/?tab=getIndicator&IndicatorType=RSPA&cnt=AE
- **Skyscrapercenter. (2013).** *Costum lists.* Geraadpleegd op 14-2-2013 via <http://skyscrapercenter.com/create.php>
- **The Big Picture. (2010).** *Chicago Fed CFNAI update.* Geraadpleegd op 11-6-2013 via www.ritholtz.com/blog/2010/04/chicago-fed-cfnai-update/
- **The National (1). (2010).** *Burj Khalifa rents tumble 40%.* Geraadpleegd op 16-12-2012 via <http://www.thenational.ae/business/property/burj-khalifa-rents-tumble-40>
- **The National (2). (2010).** *Companies in Dubai's DIFC see 2.4% GDP drop in 2009.* Geraadpleegd op 12-5-2013 via <http://www.thenational.ae/business/economy/companies-in-dubais-difc-see-2-4-gdp-drop-in-2009>
- **The National (3). (2010).** *The Abu Dhabi bus network.* Geraadpleegd op 24-5-2013 via www.thenational.ae/news/uae-news/transport/the-abu-dhabi-bus-network
- **The Port of NY/NJ. (2012).** *2011 Trade Statistics.* Geraadpleegd op 3-6-2013 via www.panynj.gov/port/pdf/port-trade-statistics-bar-chart-2011.pdf
- **Trading Economics. (2012).** *Hong Kong GDP Annual Growth Rate.* Geraadpleegd op 1-5-2013 via <http://www.tradingeconomics.com/hong-kong/gdp-growth-annual>

- **University of Illinois. (2010).** *Chicago Growth 1850-1990*. Geraadpleegd op 5-6-2012 via <http://tigger.uic.edu/depts/ahaa/imagebase/chimaps/mcclendon.html>
- **Urbanophile. (2012).** *Chicago: Hog Butcher No More, But Service Purveyor to Same?* Geraadpleegd op 11-6-2013 via www.urbanophile.com/2012/08/28/chicago-hog-butcher-no-more-but-service-purveyor-to-same-by-bill-testa/
- **Urban Rail. (2007).** *Chicago*. Geraadpleegd op 5-6-2013 via <http://urbanrail.net/am/chic/chicago.htm>
- **Urban Rail (1). (2013).** *MTR Lines*. Geraadpleegd op 1-5-2013 via <http://www.urbanrail.net/as/cn/hong/hong-kong.htm>
- **Urban Rail (2). (2013).** *Shanghai*. Geraadpleegd op 6-5-2013 via <http://www.urbanrail.net/as/cn/shan/shanghai.htm>
- **Urban Rail (3). (2013).** *New York City*. Geraadpleegd op 3-6-2013 via www.urbanrail.net/am/nyrk/new-york.htm
- **Van Dale. (2013).** *Betekenis 'Wolkenkrabber'*. Geraadpleegd op 18-12-2012 via <http://www.vandale.nl/opzoeken?pattern=wolkenkrabber&lang=nn>
- **World Bank (1). (2013).** *Hong Kong import & Export*. Geraadpleegd op 1-5-2013 via <http://databank.worldbank.org/data/views/reports/chart.aspx>
- **World Bank (2). (2013).** *Hong Kong population & population density*. Geraadpleegd op 1-5-2013 via <http://databank.worldbank.org/data/views/reports/chart.aspx>
- **World Bank (3). (2013).** *Export and import of goods and services (% of GDP)*. Geraadpleegd op 26-5-2013 via <http://databank.worldbank.org/data/views/reports/chart.aspx>
- **WTTW/WFMT. (2011).** *Dennis Rodkin on Real Estate*. Geraadpleegd op 11-6-2013 via <http://chicagotonight.wttw.com/2011/10/04/dennis-rodkin-real-estate>

Bijlagen

