

# **De positie van de Noordvleugel in wereldwijde economische netwerken**

Dr. Ir. Ronald Wall

WALL RESEARCH

Rotterdam

03-03-2010

## **Inhoud:**

1. Inleiding tot wereldwijde stedennetwerken
2. Beknopte analyse van de stedennetwerken in de afgelopen eeuwen en de veranderende positie van Amsterdam binnen deze netwerken.
3. Een beschrijving van centraliteit en structuur van Nederlandse steden binnen mondiale, Europese en Nederlandse bedrijvennetwerken.
4. Vergelijking van Noordvleugel stedennetwerken met andere steden in de Randstad en Nederland.
5. Belangrijke internationale en nationale bedrijven in Noordvleugel steden.
6. Concurrentie tussen Noordvleugel steden en andere Nederlandse steden op basis van de marktoverlap van bedrijvennetwerken.
7. Toelichting op de relatie tussen de centraliteit van bedrijvennetwerken en prestatie-indicatoren van verschillende steden in Nederland.
8. Een vergelijking van de resultaten van dit onderzoek met de resultaten van vergelijkbare onderzoeken.
9. Toekomstige trends van Noordvleugel steden met betrekking tot centraliteit en structuur op verschillende schalen, concurrentievermogen en prestaties.
10. Perspectieven op verbetering van positie, concurrentievermogen en prestaties van Noordvleugel steden.
11. Literatuur

## **De positie van de Noordvleugel in wereldwijde economische netwerken**

### **1.1. Inleiding tot wereldwijde stedennetwerken:**

In de afgelopen decennia is sprake van een toenemende belangstelling voor de economische netwerken tussen steden, waarbij wordt betoogd dat de opkomst van de netwerkeconomie het resultaat is van de voortgang van de globalisering, de vooruitgang op het gebied van vervoers- en communicatietechnologie, de ontwikkeling van gemeenschappelijke markten, de individualisering van productie en de groei van multinationale ondernemingen. Gesteld wordt dat deze aspecten een significante invloed hebben op de ruimtelijk-economische structuur van steden en regio's (zie bijvoorbeeld Batten, 1995, Anas e.a., 1998), waarbij de monocentrische stad verandert in een polycentrisch stedelijk netwerk. Paradoxaal genoeg zijn academici en beleidsmakers echter gericht op sub-nationale regio's als de belangrijkste eenheid van economische activiteit. In de meeste onderzoeken en in het beleid ontbreekt in het algemeen een conceptualisering van het belang van regionale ontwikkeling in een tijdperk van globalisering (Dicken en Malmberg 2001a). In plaats daarvan kan worden betoogd dat een gecombineerde strategie van mondiale productienetwerken en regionale activiteiten dient te worden gevolgd, waarbij ontwikkelingen op verschillende geografische schalen worden begrepen (Coe e.a., 2004, Dicken e.a., 2001, Gereffi et al., 2001). Er bestaat op het ogenblik slechts een beperkt aantal onderzoeken naar wereldwijde stedennetwerken (als gevolg van het gebrek aan relationele gegevens), bijvoorbeeld naar het internationale bankwezen (Meyer, 1986), geavanceerde productiebedrijven (Taylor 2004), multinationale ondernemingen (Alderson en Beckfield, 2004, Wall, 2009a) en ondernemingsbesturen (Carroll, 2007).

Omdat economische processen op steeds grotere geografische schaal plaatsvinden dan de schaal van de traditionele stad (Kloosterman en Musterd, 2001, Van Oort e.a., 2008), bieden bestuurlijke grenzen onvoldoende controlemiddelen (Friedmann, 1986). In dit licht wordt de concurrentiekracht van steden in de eerste plaats bepaald door wat door hen heen stroomt, in plaats van door wat in hen vastligt (Castells, 1996). Daarom kan de concurrentiekracht van een stad worden beschouwd als een functie van het netwerk van de stad, waarbij de stad sterk wordt beïnvloed of verstoord door andere steden in het interactienetwerk (Pred, 1977) en de stedelijke ontwikkeling niet langer kan worden begrepen zonder de netwerken en systemen waartoe de stad behoort in de beschouwing te betrekken (Rozenblatt en Pumain, 2007). De belangstelling voor het concept van de stedelijke prestaties en het stedelijke concurrentievermogen heeft geleid tot een grote hoeveelheid ranglijsten waarin steden worden vergeleken op basis van bijvoorbeeld hun economische prestatie (Kresl en Singh, 1999), multinationale aanwezigheid (Taylor, 2004), creativiteit en innovatief vermogen (Florida, 2005), toegankelijkheid en kwaliteit van diensten (Kaufman e.a., 2005) of ecologische duurzaamheid (Dutzik e.a., 2001). In de meeste onderzoeken naar concurrentievermogen wordt er echter van uit gegaan dat alle steden concurreren ten opzichte van elkaar en wordt weinig aandacht besteed aan het daadwerkelijk meten van de intensiteit van de concurrentie 'tussen' steden. Het meeste nationale ruimtelijke ordeningsbeleid (bijvoorbeeld 'Randstad 2040') beschouwt nog steeds de ruimtelijke nabijheid van steden als doorslaggevend voor hun economische prestatie, en veronachtzamen de transnationale netwerken van die steden (Van Oort e.a., 2006, Taylor e.a., 2008, Gereffi et al., 2008). Dat is vreemd in het licht van de vele onderzoeken (bv. Camagni en Salone, 1993, Batten, 1995, Davies, 1998, Carroll, 2007) waarin de noodzaak van een 'intellectuele overgang' in de conceptualisering van stedelijke externe betrekkingen wordt benadrukt. Het

is daarom belangrijk, bijvoorbeeld wanneer men de stedelijke concurrentiekracht wil nagaan, inzicht te hebben in de mate waarin steden concurreren en waar deze concurrentie vandaan komt. Wanneer wij onze aandacht verschuiven naar een netwerkbenadering van samenwerking en concurrentie kunnen we loskomen van de veronderstelling dat alle steden met elkaar zijn verbonden en concurreren (Markusen en Schrock, 2006). Op deze manier kunnen overheden en gemeenten inzicht krijgen in de externe netwerken die invloed hebben op steden. In deze benadering functioneert netwerkanalyse als een nuttig middel om de economische interactie tussen steden te verduidelijken en hun relatieve ontwikkelings- en concurrentieniveaus vast te stellen.

Dit artikel is voornamelijk gebaseerd op mijn promotieonderzoek (Wall, 2009a) en gerelateerde onderzoeken waarin steden van de Noordvleugel worden bekeken. Er worden verschillende essentiële onderwerpen onderzocht: (1) een korte historische inleiding tot wereldwijde stedennetwerken met de nadruk op Amsterdam, (2) onderzoeken naar de hedendaagse economische connectiviteit en concurrentiepositie van Amsterdam, Utrecht, Rotterdam en Den Haag ten opzichte van andere steden op verschillende ruimtelijk-economische schalen (lokaal, regionaal en mondiaal), (3) vergelijkingen tussen de Noordvleugel stedennetwerken en andere steden in de Randstad en Nederland, (4) identificatie van de belangrijkste internationale en nationale bedrijven van Noordvleugel steden, (5) een onderzoek naar het belang van netwerksterkte voor het concurrentievermogen en de ontwikkeling van Noordvleugel steden, (6) de relaties tussen stedelijke prestatie-indicatoren en netwerksterkte, (7) een vergelijking tussen de besproken netwerkresultaten en andere vergelijkbare onderzoeken. Dit meer verklarende deel wordt gevolgd door (8) een deel over verwachte toekomstige trends en (9) aanbevelingen voor verbetering van de Noordvleugel stedennetwerken.

## **1.2. Beknopte analyse van de stedennetwerken in de afgelopen eeuwen en de veranderende positie van Amsterdam binnen deze netwerken.**

Zoals later zal worden getoond is Amsterdam in termen van economische kracht de belangrijkste stad van Nederland, en zelfs een belangrijke mondiale speler. Betoogd kan worden dat deze bevoorrechte status (uniek onder andere Nederlandse steden) sterk gerelateerd is aan haar historische ontwikkeling binnen het zich ontwikkelende wereldwijde stedennetwerk. In hun boek, *The Human Web*, leggen J.R en W.H. McNeill (2003) uit dat de geschiedenis van de mensheid is gerelateerd aan de incrementele ontwikkeling van wereldwijde netwerken. Deze opkomst van netwerken wordt veroorzaakt door de toegenomen schaal van economische interactie, infrastructurele ontwikkelingen, technologische innovaties en dalende transportkosten (Bordo, Taylor, Williamson, 2005). Deze veranderingen zijn in alle terreinen van economische activiteit doorgedrongen en creëren nieuwe vraag- en aanbodpatronen en nieuwe werkgelegenheid (Maddison, 1995). Technologische innovaties, zoals nieuwe vormen van energie, mechanisering, infrastructuur, productie en communicatie, hebben veel invloed op de uitbreiding van stedennetwerken. Een andere belangrijke factor is de ontwikkeling van de natiestaat geweest, die aanving met de Verdragen van Westfalen (1648), die de aanzet gaven tot de ontwikkeling van de moderne natiestaat (Kentor, 2005). Hoewel het belang van nationale staten in de afgelopen tweehonderd jaar is toegenomen, is in de laatste decennia van de twintigste eeuw het systeem met de staat als middelpunt begonnen te fragmenteren, voornamelijk als gevolg van het toenemende belang van multinationale ondernemingen. Deze ondernemingen hebben de productie over de hele wereld verspreid, in hun zoektocht naar lagere lonen en grondstoffen en hun streven de afstand tot markten te verkleinen en de macht van de georganiseerde arbeid te matigen (Sassen, 1991). Het systeem van hoofdkantoren en

dochterondernemingen dat uit dit productieproces is voortgekomen vormt de fundering van een economische macht van een nieuwe orde, die multinationals in toenemende mate in staat stelt de regulering van hun activiteiten door de natiestaat te omzeilen (Kentor, 2005). Steden zijn de houders van deze bedrijfsorganisaties en hun interacties leiden tot buitengewoon machtige interstedelijke bedrijvennetwerken. De hiërarchie van deze netwerken wordt bepaald door de relatieve macht van de ondernemingen die in de steden gevestigd zijn, uitgedrukt in termen van hun zeggenschap over de economische activiteit in andere steden (Ross, 1994). Op basis van het bovenstaande illustreren de vier kaarten (figuur 1) hoe economische netwerken zich sinds het begin van de Industriële Revolutie hebben ontwikkeld. Deze overgang is gebaseerd op vier opeenvolgende fasen van technologische innovatie, namelijk: (1) stoomkracht, mechanisatie en spoorwegen, (2) elektriciteit, staal en zware industrie, (3) olie, motorisering en massaproductie, en tenslotte (4) informatie- en communicatietechnologieën. Elke periode wordt geïllustreerd met een GIS-kaart die de betreffende fase van de netwerkvorming laat zien, gebaseerd op de bevolkingsomvang van de steden (Chandler, 1987) en de bekende vervoers- en communicatieverbindingen van het betreffende tijdperk (Van Susteren, 2007.) Hierbij wordt betoogd dat het hedendaagse wereldwijde netwerk het resultaat is van een evolutionair proces, waarbij in de loop der tijd niet alleen de interstedelijke verbindingen diverser en sterker zijn geworden, maar bovendien efficiëntere technologieën hebben geleid tot snellere uitwisseling tussen steden. Daarnaast hebben kernrelaties, semiperifere relaties en perifere relaties zich in de loop der tijd ontwikkeld tot een steeds complexere structuur. De kernen (Londen in de eerste twee kaarten en New York in de laatste twee kaarten) functioneerden als locaties van toonaangevende technologieën en centrale markten die de diversiteit en intensiteit onthullen van hun verbindingen met semiperifere en perifere steden. Van daaruit heeft toegenomen transnationale interactie geleid tot de verspreiding van regionale en lokale subcentra die bestaan uit netwerken van kleinere soorten bedrijven.

Hoewel Amsterdam de belangrijkste stad van de 17e eeuw was, heeft Amsterdam sinds 1800 een meer ondergeschikte rol gespeeld in de wereldeconomie. In de 17e eeuw transformeerden economieën met de stad als middelpunt in economieën met de staat als middelpunt, door middel van de Verdragen van Westfalen (1648), die de voorbode waren van een andere politieke orde waarin steden en hun interacties bloeiden als nooit tevoren (Bairoch 1988). Dit leidde tot de opkomst van zeer grote steden en de daaropvolgende toename van de vraag en de handel. Dit tijdperk wordt beschouwd als de Amsterdamse Gouden Eeuw, waarin Amsterdam de rijkste stad van de wereld werd (Haverkamp-Bergman, 1982) en een van de belangrijkste markten. In dit tijdperk blonken de Nederlanders uit in de internationale handel en nam Amsterdam de eerste plaats over van Venetië en Genua (Findlay en O'Rourke, 2007). Omdat Amsterdam sterk verbonden was met koloniale nederzettingen, wordt de Nederlandse economie beschouwd als 'de eerste moderne economie', omdat de havens direct contact hadden met Nederlandse nederzettingen van Nieuw Amsterdam en Curaçao in het westen tot Formosa en Nagasaki in het oosten, en van Smeerenburg op Spitsbergen in het noorden tot Kaapstad op de zuidelijkste punt van Afrika (De Vries, vd Woude, 1997). De Nederlandse Oost-Indische Compagnie, die haar hoofdkantoor in Amsterdam had, werd de eerste echte multinationale onderneming van de wereld, wat Amsterdam tot het voornaamste wereldcentrum voor handel en financiën maakte (Ames, 2007). De welvaart van Amsterdam nam af in de 18e en vroege 19e eeuw, toen de oorlogen van de Nederlandse Republiek met Engeland en Frankrijk hun tol eisten. In deze periode verloor Amsterdam haar economische machtspositie en werd de stad geleidelijk vervangen door Londen, dat op haar beurt de fakkel overgaf aan New York en Tokio (Bairoch, 1988). Tegen het einde van de 19e eeuw bloeide de economie van Amsterdam echter weer op, in wat vaak de

tweede Gouden Eeuw van de stad wordt genoemd. Het is interessant om te zien dat Amsterdam, hoewel Londen's voorganger in termen van economische macht, nooit de grootste stad in termen van bevolkingsgrootte is geweest (Chandler 1987). Haar kracht lag en ligt in de internationale handel. Vergeleken met andere Nederlandse steden schommelde de wereldwijde betekenis van Amsterdam door de eeuwen heen, wat een kracht weerspiegelt die, zo kan worden betoogd, bijdraagt aan haar huidige economische belang binnen Nederland en in de wereld. In de rest van dit artikel zal het huidige belang van Amsterdam en andere Nederlandse steden binnen mondiale, Europese en Nederlandse netwerken duidelijk worden gemaakt. Ik zal eerst kort de gegevens bespreken.

### **1.3. Een beschrijving van centraliteit en structuur van Nederlandse steden binnen mondiale, Europese en Nederlandse bedrijsnetwerken.**

#### *Gegevens en methodologie:*

De gegevens die worden gebruikt in de analyses hebben betrekking op multinationale netwerken die belangrijk zijn voor de wereldeconomie. Zo was de top 200 van mondiale bedrijven (1999) goed voor ongeveer 30% van het mondiale BBP (Anderson en Cavanaugh, 2000) en was de top 500 van multinationale ondernemingen (2004) goed voor 90% van de wereldwijde directe buitenlandse investeringen en 50% van de mondiale handel (Rugman, 2005). Veel van deze bedrijfsactiviteiten betreffen grensoverschrijdende transacties, die doorgaans worden gecontroleerd door het hoofdkantoor van de onderneming - dat de omvang van de buitenlandse investering, de overdracht van technologie, de toegang tot internationale markten, de repatriëring van winsten, het aantal werknemers enzovoorts bepaalt. De gegevens die in dit onderzoek worden gebruikt betreffen de eigendomsverhoudingen (51% of meer van de aandelen) tussen het hoofdkantoor en haar vele wereldwijde dochterondernemingen (Wall, 2009a). Hoewel multinationals een wereldwijd bereik hebben, verschillen ze in economische omvang en geografische ligging, wat weer het totale aantal zakelijke verbindingen en sterke punten van de banden tussen steden bepaalt. Bovendien verbinden bedrijven vele soorten netwerken met elkaar op lokale, supra-regionale en mondiale schaal, en steden kunnen op ranglijsten op elke netwerkschaal een andere positie innemen. Daarom zijn met behulp van Fortune, Lexis-Nexus en Reach drie vergelijkende gegevensverzamelingen bijeen gebracht (mondiaal, Europees en Nederlands). Elke gegevensverzameling bevat de top 100 hoofdkantoren, die zich bevinden in de wereld, in Europa of in Nederland. Het is belangrijk op te merken dat het verschil tussen de drie gegevensverzamelingen ligt in de uiteenlopende economische omvang ervan en de verschillende geografische locaties van hun eerste top 100 hoofdkantoren. De dochterondernemingen voor alle drie de netwerken zijn echter wereldwijd. De top 100 van mondiale hoofdkantoren bijvoorbeeld is economisch sterker dan die van de andere schalen en bevindt zich in steden over de hele wereld. De top 100 Nederlandse hoofdkantoren is economisch minder sterk en bevindt zich alleen in Nederlandse steden. Maar de netwerken naar de dochterondernemingen omspannen in beide gevallen de hele wereld. Het mondiale netwerk bevat in totaal 9.243 ondernemingsbanden tussen hoofdkantoren en dochterondernemingen, die wereldwijd 2.259 unieke steden verbinden (figuur 2). De Europese gegevensverzameling bevat 8.307 ondernemingsbanden naar 2.369 verschillende steden over de hele wereld, terwijl de Nederlandse gegevensverzameling 9.012 verbindingen naar steden over de hele wereld bevat. Op deze wijze zijn de gegevens oorspronkelijk, omdat de steden niet zijn voorgeselecteerd, zoals meestal het geval is, maar in plaats daarvan alle steden zijn opgenomen die banden met een hoofdkantoor of dochteronderneming hebben - wat verklaart waarom dit onderzoek is gebaseerd op duizenden unieke steden.

Om de drie schalen vergelijkbaar te maken, werden de gegevens beperkt tot uitsluitend die steden die in de bedrijvennetwerken op alle drie de schalen worden aangetroffen. Van de duizenden steden voldeden slechts 199 aan dit criterium. Niettemin bleken deze 199 internationale steden de belangrijkste te zijn, omdat zij ongeveer 90% van de totale connectiviteit bevatten die in elk van de drie gegevensverzamelingen is gevonden. Op basis van deze gegevens zijn voor elke schaal de ondernemingscentraliteit en structuur van de steden gedefinieerd. Centraliteit is een maat voor de totale ondernemingseigendomsrelaties van een stad met andere steden. Deze kunnen op twee manieren worden gemeten. Outdegree is een maat voor het aantal hoofdkantoren dat een stad bezit en het aantal verbindingen van deze hoofdkantoren met dochterondernemingen in andere steden. Het is een maat voor de economische macht van een stad ten opzichte van andere steden (Alderson en Beckfield, 2004). Indegree is een maat voor het aantal dochterondernemingen dat zich in een stad bevindt en het aantal verbindingen daarvan met hoofdkantoren in andere steden. Het is een maat voor de mate van afhankelijkheid van andere steden op een bepaalde stad. Structuur is een maat voor de sterkte van de verbindingen die een stad met andere steden heeft, maar geeft ook aan met welke steden in het netwerk de stad verbonden is. Er is een belangrijk verschil tussen deze soort maten en andere, vaker gebruikte maten. Meestal worden steden gerangschikt op basis van bijvoorbeeld het aantal bedrijven in verschillende steden. Deze attributionele benadering zegt niets over de relatie tussen deze steden. Netwerkmaten daarentegen definiëren de relationele positie van een stad binnen het mondiale systeem - en vormen derhalve een nuttige maat voor de onderlinge afhankelijkheid van steden.

*Steden van de Noordvleugel binnen het wereldwijde bedrijvennetwerk:*

De lijst (tabel 1) toont de centraliteits-scores van de mondiale top 100 hoofdkantoren netwerken, waaruit duidelijk naar voren komt dat New York de nummer 1 is in termen van zowel hoofdkantoren (outdegree) als dochterondernemingen (indegree). Düsseldorf is 2e, München 3e en Zürich 4e, en blijken de mondiale topsteden in termen van hoofdkantoren te zijn, met Londen op de 6de positie, Parijs op de 7de positie - en Tokio op de 22e positie zwakker dan verwacht. De wereldwijde centraliteit van steden met een bescheiden bevolkingsomvang als Düsseldorf, München en Zürich bevestigt Powell's (1990) opvatting van de netwerkorganisatie, namelijk dat kleine steden zich kunnen specialiseren in het aanbieden van hoogwaardige diensten om hun status in de functionele stedelijke hiërarchie te verhogen en hun Christalleriaanse afhankelijkheid op te heffen. Hoewel Tokio een Aziatische regionale krachtpatser is, is het blijkbaar niet helemaal de mondiale speler waarvoor zij zo vaak gehouden wordt. In termen van relaties met dochterondernemingen is Londen echter 2e, waaruit blijkt dat veel individuele steden sterk van haar afhankelijk zijn. De Randstad (G4) steden laten het volgende beeld zien: in termen van outdegree is Amsterdam 9e en Den Haag 11e in de mondiale economie. De positie van Den Haag is echter sterk verbonden met de aanwezigheid van Shell in deze stad. Verder wordt opgemerkt dat Rotterdam en Utrecht geen hoofdkantoorfuncties hebben binnen de mondiale gegevensverzameling. Op basis van dochterondernemingsrelaties nemen Rotterdam en Utrecht respectievelijk de 21e en 31e plaats in. In termen van dochterondernemingen zakt Den Haag naar de 32e plaats, wat betekent dat zij niet zo belangrijk is voor andere steden op deze schaal. En zelfs wanneer de verbindingen van de vier Nederlandse steden worden opgeteld, komt de Randstad combinatie niet verder dan de 5e positie. Daarom is de mondiale positie van de Randstad sterk afhankelijk van de ondernemingsactiviteiten van Amsterdam (Wall, 2009b). Voor wat betreft de sterkte van haar verbondenheid met andere steden (tabel 4) heeft Amsterdam een sterke outdegree of zeggenschap over dochterondernemingen in Parijs, Brussel en Hong

Kong, terwijl Amsterdam in de mate van relatie heeft met hoofdkantoren gevestigd in Brussel, Parijs, Düsseldorf en Londen. Zie ook het netwerkdiagram (figuur 3).

*Steden van de Noordvleugel binnen het Europese bedrijfsnetwerk:*

De tweede gegevensverzameling levert vergelijkbare resultaten op met betrekking tot de wereldwijde netwerken die worden gegenereerd door de Europese top 100 multinationale hoofdkantoren (tabel 2). Het is duidelijk dat Parijs en Londen zijn gestegen ten opzichte van hun positie in het wereldwijde netwerk, naar respectievelijk de 1e en 2e positie, zowel in hoofdkantoorfuncties als in dochterondernemingfuncties, gevolgd door Zürich (Wall, 2009b). De belangrijkste niet-Europese steden met dochterondernemingen zijn Singapore (6e), Hong Kong (8e) en Buenos Aires (10e). Ook de Randstad steden nemen duidelijk, een hogere positie in dan op de wereldwijde schaal. Amsterdam staat nu op de 4e plaats als hoofdkantorenstad, wat betekent dat het een grotere rol speelt in het Europese netwerk dan in het mondiale netwerk. Verder staat Utrecht 30e en Rotterdam 38e, terwijl de hoofdkantoorstatus van den Haag relatief minder belangrijk is geworden - mogelijk omdat de aardolie-activiteiten van Shell voor Europa minder belangrijk zijn dan voor de wereld. In deze gegevensverzameling heeft Amsterdam bijvoorbeeld de sterkste outdegree betrekkingen met Londen, Zürich en Tokio (tabel 4), terwijl Amsterdam anderzijds onder zeggenschap valt van hoofdkantoren in Parijs, Vevey, München, Brussel en Londen. Zie ook het netwerkdiagram (figuur 4).

*Steden van de Noordvleugel binnen het Nederlandse bedrijfsnetwerk:*

Bij de volgende schaal worden de netwerken gegenereerd door de top 100 bedrijfsnetwerken van Nederland getoond, waarbij het duidelijk is dat Amsterdam in termen van outdegree de 1e plaats inneemt, Utrecht de 2e, Rotterdam de 3e en Den Haag de 4e plaats (tabel 3). In termen van in-degree zijn Nederlandse dochterondernemingen op dit netwerkniveau veel belangrijker voor internationale steden als Londen (2e) en Parijs (3e) dan voor andere Nederlandse steden (Wall, 2009b). Hieruit blijkt dat de belangrijkste ondernemingsrelaties van de Randstad sterk verbonden zijn met steden buiten Nederland (tabel 4). Wanneer we bekijken welke steden het meest verbonden zijn met de top vier van de Randstad (tabel 5) blijkt duidelijk dat Amsterdam de sterkste outdegree verbindingen heeft met dochterondernemingen binnen Amsterdam, en de een na sterkste verbindingen met Parijs. Rotterdam is vooral verbonden met Londen, in de tweede plaats met Walton on Thames en in de derde plaats met Den Haag. Rotterdamse verbindingen binnen de stad komen op de 4e plaats. In economische termen is Rotterdam sterker gerelateerd aan het Verenigd Koninkrijk dan aan Nederland. Utrecht is voornamelijk op Amsterdam gericht, maar ook sterk verbonden met andere steden van het tertiaire type, zoals Luxemburg en Brussel. Utrecht is ook zeer nauw verbonden met Willemstad (Nederlandse Antillen), mogelijk vanwege offshore bankieren. Den Haag is in de eerste plaats verbonden met Wilmington, vanwege het belang van Wilmington voor de aardolieverzekering. Wanneer we kijken naar de interne relaties tussen Nederlandse steden is duidelijk dat Amsterdam en Utrecht sterk zijn verbonden, terwijl Rotterdam en Den Haag middelmatige banden met elkaar hebben (figuur 5). Steden in de Noordvleugel zijn niet sterk verbonden met steden in de Zuidvleugel, wat bevestigt dat steden in de Randstad zwak met elkaar zijn verbonden (Van Oort e.a., 2006).



#### **1.4. Vergelijking van Noordvleugel stedennetwerken met andere steden in de Randstad en Nederland.**

Zoals we hebben gezien, spelen alleen Amsterdam, Utrecht, Den Haag en Rotterdam een rol binnen de top multinationale netwerken op de drie schalen. In het volgende deel is een vierde gegevensverzameling ontwikkeld om dieper inzicht te krijgen in de ondernemingsrelaties tussen Nederlandse steden onderling. De ontwikkelde gegevens (Wall and Burger, 2008) betreffen de top 10.000 hoofdkantoren van in Nederland gevestigde bedrijven, op basis van databases van Reach en de Kamer van Koophandel (2007). De dochterondernemingen van alle hoofdkantoren zijn verzameld, wat een database van 111.883 bedrijfsverbindingen oplevert. De gegevens specificeren geen steden buiten Nederland, maar alleen de landen waarmee de Nederlandse steden zijn verbonden. De bedrijven worden gespecificeerd met behulp van bedrijfstakcodes, wat het mogelijk maakte specifieke deelanalyses uit te voeren. De eerder genoemde outdegree en indegree technieken zijn in deze analyse op vergelijkbare wijze toegepast.

Uit de eerste analyse kwam naar voren dat 42.159 (38%) van de bedrijfsverbindingen zich binnen Nederland bevinden, terwijl 69.724 (62%) verbindingen internationaal zijn. Hieruit blijkt duidelijk dat de Nederlandse economie in de eerste plaats mondiaal is georiënteerd en in termen van connectiviteit per hoofd het land met de meeste bedrijfsverbindingen van de wereld is.

##### *De internationale centraliteit en de structuur van Nederlandse steden:*

De ranglijst (tabel 6) laat de ondernemingssterkte van Nederlandse steden zien. De eerste kolom toont hun internationale betekenis, waaruit duidelijk blijkt dat Amsterdam (1e) met afstand de sterkste internationale verbondenen heeft. Amsterdam is ongeveer drie keer sterker internationaal verbonden dan Rotterdam (2e), Utrecht (3e) en Den Haag (4e). Bovendien is Amsterdam goed voor 31% van alle Nederlandse internationale connectiviteit. De gecombineerde G4 steden bevatten 60% van alle Nederlandse internationale connectiviteit. Wanneer we kijken naar de connectiviteit van de Noordvleugel en de Zuidvleugel, kunnen we concluderen dat de Noordvleugel goed is voor 43% van de internationale verbindingen, en de Zuidvleugel voor 24% daarvan. Het is duidelijk dat de Noordvleugel ongeveer tweemaal zo mondiaal georiënteerd is als de Zuidvleugel. In de tabel, vertegenwoordigen de gekaderde cellen de steden van de Noordvleugel, en de grijze cellen de steden van de Zuidvleugel. Dat is nuttig om de relatieve sterktes van deze steden te vergelijken, zowel onderling als met andere steden van Nederland. De resterende Noordvleugel steden (zonder Amsterdam) zijn samen goed voor slechts 12% van de internationale connectiviteit. Hilversum (17e), Alkmaar (24e) en Almere (30e) hebben slechts een bescheiden internationale connectiviteit. Het is interessant dat de nieuwe stad Almere meer connectiviteit heeft dan de meer gevestigde steden Haarlem en Amersfoort. In het netwerkdiagram (figuur 6) wordt de bedrijvenconnectiviteit tussen Nederlandse steden en verschillende landen getoond. Let wel, alleen verbindingen groter dan of gelijk aan 30 wordt getoond, waarmee het belangrijkste netwerk wordt getoond. Het is duidelijk dat Amsterdam de sterkste verbindingen (dikte) heeft, maar ook met de meeste verschillende landen is verbonden. Dit toont aan dat Amsterdam de sterkst mondiaal geïntegreerde Nederlandse stad is. De sterkste verbindingen zijn met de Verenigde Staten, het Verenigd Koninkrijk, Duitsland en Spanje. Rotterdam is sterk verbonden met het Verenigd Koninkrijk, Italië, Duitsland en de Verenigde Staten - maar heeft minder verschillende internationale bedrijfsverbindingen. Net als Amsterdam is Utrecht goed verbonden met het Verenigd Koninkrijk, België, Frankrijk en Duitsland, terwijl Den Haag - vergelijkbaar met Rotterdam - is verbonden met het Verenigd Koninkrijk, Italië en

Duitsland en de Verenigde Staten. Het valt op dat Amsterdam en Utrecht dezelfde verbindingsvoorkeuren hebben, net als Rotterdam en Den Haag. Andere Noordvleugel steden als Almere, Hilversum en Alkmaar spelen een meer bescheiden rol in het netwerk. Het is ook duidelijk dat het Verenigd Koninkrijk, de Verenigde Staten, Duitsland en Frankrijk van cruciaal belang zijn voor de Nederlandse economie.

#### *De nationale centraliteit en de structuur van Nederlandse steden:*

Wanneer we alleen kijken naar de verbindingen die binnen Nederland bestaan (tabel 6), zien we dat Rotterdam de lijst aanvoert (tweede kolom), met 12% van alle nationale bedrijfsverbindingen. Dat is anderhalf keer sterker dan Amsterdam (2e) op dit niveau. De gecombineerde G4-steden zijn goed voor 33% van de nationale connectiviteit. Utrecht (3e) en Den Haag (4e) nemen dezelfde positie in als op het internationale niveau. Het is interessant te zien dat er veel verschil is tussen de internationale lijst en de nationale lijst, waar steden onder de G4 weinig overlap hebben. Amersfoort (40e) bijvoorbeeld is in internationale termen veel sterker dan nationaal (18e), terwijl Almere (30e en 33e) in beide netwerken van vergelijkbare sterkte is. Westland (23e) is alleen belangrijk binnen het nationale netwerk. Hieruit blijkt duidelijk dat de steden verschillende rollen spelen binnen het economisch systeem. De gecombineerde steden van de Noordvleugel houden 20% van het nationale netwerk, wat de helft is van het internationale netwerk. Daarom is de Noordvleugel vooral internationaal georiënteerd. De Zuidvleugel steden houden samen bijna 30% van de nationale verbindingen, wat meer is dan hun internationale aandeel. Zo bezien is de Zuidvleugel meer nationaal georiënteerd. Wanneer we kijken naar de sterkte van de verbindingen tussen Nederlandse steden (groter dan of gelijk aan 30), wordt in de eerste plaats duidelijk dat Rotterdam de meeste verschillende unieke verbindingen heeft (figuur 7). Daarom is Rotterdam de sterkst nationaal geïntegreerde stad, met sterke verbindingen naar Utrecht, Amsterdam en Rijssen. Amsterdam is duidelijk minder geïntegreerd binnen Nederland. Haar sterkste verbinding is naar Utrecht, gevolgd door Den Haag en Rotterdam. Utrecht is goed verbonden met Amsterdam en Rotterdam, maar opvallend genoeg is geen belangrijke verbinding gevonden tussen Utrecht en Den Haag. Den Haag is goed verbonden met Amsterdam, gevolgd door Rotterdam. Er is een klein regionaal deelnetwerk te zien tussen Haarlemmermeer, Hoofddorp en Schiphol. Amersfoort en Hilversum hebben sterke verbindingen met Rotterdam, terwijl Almere middelmatige banden heeft met Amsterdam. De pijlrichting laat zien dat hoofdkantoren in grote steden aandelen hebben in dochterondernemingen in kleinere steden. Ook is te zien dat veel van de steden waarmee Rotterdam en Amsterdam zijn verbonden binnen hun eigen onmiddellijke regio liggen, waaruit het belang van regionale nabijheid blijkt. Vandaar dat kleinere steden de neiging hebben om hun onmiddellijke kernsteden te bedienen. Toch is de kracht van deze verbindingen veel minder dan op nationaal en internationaal niveau. Dit onderstreept nog eens dat steden verschillende rollen spelen binnen het economische systeem en dienovereenkomstig moeten worden ontwikkeld.

#### *Bedrijfstakverschillen tussen de bedrijvennetwerken van Nederlandse steden:*

In deze analyse wordt het nationale netwerk uitgesplitst naar verschillende bedrijfstakniveaus (tabel 6). Op het hoogste niveau wordt het netwerk uitgesplitst naar goederen en informatie-gerelateerde bedrijven (kolommen 3 en 4). Zoals verwacht bezit Rotterdam de meerderheid van de goederenverbindingen, bijna drie keer zo veel als Amsterdam. Verrassenderwijs bezet Utrecht de 5e positie, gevolgd door Nieuwegein (3e) en Rijssen (4e). Hilversum (21e), Amersfoort (42e) en Almere (86e) spelen een zwakkere rol in de goederenbedrijfstakken dan in de informatie-bedrijfstak. Amsterdam staat bovenaan de lijst van de informatie-bedrijfstakken, gevolgd door Utrecht, Rotterdam en Den Haag. De verschillen tussen de G4

zijn hier veel kleiner dan bij de goederenbedrijfstakingen, waaruit blijkt dat informatiebedrijven gelijkmatiger over de Randstad verspreid zijn. Den Bosch neemt de 5e plaats in op de nationale lijst en op de internationale lijst, binnen de informatiebedrijfstaking. Hilversum (10e), Amersfoort (15e) en Almere (23) zijn duidelijk sterker in de informatiebedrijfstaking dan bij de goederen-gerelateerde activiteiten. In het volgende deel bekijken we enkele belangrijke deelsectoren van het netwerk (tabel 6). Het is hierbij belangrijk dat het netwerk wordt opgedeeld in hoofdkantoren en dochterondernemingen, aangeduid met (H) en (S) in de kolommen. Kolom vijf laat de hoofdkantoorrelaties (zakelijke dienstverlening) met dochterondernemingen in andere steden zien, waarbij Rotterdam aan kop gaat (1e), gevolgd door Almelo (2e), Gouda (3de), Amsterdam (4e) en Utrecht (5e). Kolom zes toont de dochteronderneming netwerken bij zakelijke dienstverlening. Rotterdam, Amsterdam en Utrecht staan hier bovenaan de lijst. Deze sector blijkt de belangrijkste sector voor Amersfoort en Almere, zowel in termen van hoofdkantoren als in termen van dochterondernemingen. Bij hoofdkantoren (verzekeringsector) staan Utrecht (1e) en Amsterdam (2e) bovenaan, gevolgd door Zeist (3e), Rotterdam (4e) en Den Haag (5e). Kleinere steden als Ede, Hoogeveen en Tilburg spelen ook een belangrijke rol in de verzekeringssector. De verzekeringssector blijkt ook sterk in Amersfoort en Almere. Den Haag is duidelijk het sterkst in verzekeringsdochterondernemingen (kolom acht), gevolgd door Amsterdam, Utrecht, Capelle ad IJssel en Rotterdam. Almere blijkt in de verzekeringssector veel zwakker bij dochterondernemingen dan bij hoofdkantoren. De ranglijst bij hoofdkantoren in de vastgoedsector, kolom negen, wordt aangevoerd door Rotterdam (1e), Heerlen (2e), Amsterdam (3e), Den Haag (4e) en Naarden (5e). Deze sector blijkt ook de sterkste sector van Hilversum (6e en 7e). Het is interessant te zien dat Utrecht slechts de 19e positie inneemt bij hoofdkantoorrelaties in deze sector - maar de 5e positie inneemt in termen van dochterondernemingen in de vastgoedsector. Vastgoed blijkt ook een sterke sector in Almere (13e). In de laatste twee kolommen worden de groothandelsnetwerken getoond. Utrecht, Rotterdam en Amsterdam staan bovenaan deze lijsten, maar Den Haag speelt een heel zwakke rol bij de groothandel. Almere is zwak in termen van hoofdkantoren (groothandel), maar heel sterk in termen van dochterondernemingen in deze sector. Het onderzoek maakt duidelijk dat de centraliteit en structuur van steden variëren per specifieke bedrijfstaking. Zo bezien verschillen steden door geografische en functionele variatie.

### **1.5. Belangrijke internationale en nationale bedrijven in Noordvleugel steden.**

De lijst (tabel 7) toont een selectie van top ondernemingen in Noordvleugel steden. Het belang wordt bepaald door het aantal verbindingen van deze ondernemingen met bedrijven in andere steden. De kolom aan de linkerkant laat de internationale verbindingen van de bedrijven zien, terwijl de kolom aan de rechterzijde de bedrijven met een hoge nationale verbondenheid laat zien. Wat het eerste opvalt is dat alleen Amsterdam en Utrecht in beide kolommen sterk verbonden bedrijven hebben. De andere steden hebben middelmatig verbonden ondernemingen. Verder heeft Amsterdam twee keer zo veel belangrijke bedrijven als Utrecht (niet afgebeeld). Hieruit wordt duidelijk dat Amsterdam onevenredig meer internationale verbindingen heeft dan de andere Noordvleugel steden. Het is duidelijk dat Alkmaar, Almere, Amersfoort, Haarlem en Hilversum geen bestemmingen zijn voor grote internationale ondernemingen. De lijst toont de namen van de belangrijke bedrijven. De bedrijven zijn niet alleen belangrijk voor deze steden omdat zij veel inkomsten en werkgelegenheid genereren, maar vooral ook omdat ze deze steden in de mondiale economie integreren (handel en BDI). De top bedrijven van Amsterdam zijn ING, ABN AMRO, Euronext, Commerz Nederland. Deze bedrijven zijn uiteraard verbonden met de financiële sector, maar ook andere bedrijfstakingen zijn vertegenwoordigd, zoals Prada,

Gucci, Heineken, Getronics en Universal Pictures. Utrecht's topondernemingen zijn verbonden met de verzekeringsector en de financiële sector, b.v. Fortis, Coöperatieve Centrale Raiffeisen, SPF en Reaal. Ook andere bedrijfstakken zijn vertegenwoordigd, zoals consumptiegoederenreus Sara Lee en energiebedrijf Nuon. In Hilversum is Endemol de meest verbonden onderneming, gevolgd door de tabaksonderneming JT Europe Holding. De meest verbonden onderneming van Alkmaar is industrieel dienstverlener ERIKS, voor Almere is dit autobedrijf LeasePlan. Wanneer we kijken naar nationale sterkten blijkt Amsterdam opnieuw de meeste verbonden bedrijven te hebben. Het is interessant dat deze ondernemingen in het algemeen een totaal ander profiel hebben dan de internationale ondernemingen van Amsterdam. Op nationaal niveau zijn de Amsterdamse topondernemingen Kempen en Co (financiën), ING, Telegraaf en Nuon (energie). De connectiviteit van deze bedrijven is veel zwakker dan die van Amsterdam's internationale bedrijven. De nationale topbedrijven van Utrecht zijn Fuel Company SHV Holdings, verzekeringsmaatschappij SNS Reaal en Fortis. Interessant is dat de internationale en nationale topondernemingen van Utrecht zo'n 90% overlap laten zien. Dit is hoger dan bij enige andere Noordvleugel stad. Het betekent dat Utrecht een intermediaire of bemiddelende rol heeft tussen internationale en nationale ondernemingsactiviteiten. De meest verbonden nationale onderneming van Alkmaar is Huisvuilcentrale Noord-Holland, gevolgd door ERIKS. Voor Almere is dit USG, voor Amersfoort Van Hoogevest curatoren en ingenieursbureau ARCADIS. Beukenhoeve Beheer is de nationale toponderneming van Haarlem, autobedrijf Kroymans Corporation de nationale toponderneming van Hilversum.

#### **1.6. Concurrentie tussen Noordvleugel steden en andere steden op basis van de marktoverlap van bedrijvennetwerken.**

Tot nu toe hebben we op vier niveaus netwerken onderzocht, waaruit het niveau van de samenwerking tussen steden duidelijk naar voren komt. In de volgende paragraaf gaan we in op de concurrentie tussen steden, wat een geheel andere maat is. Deze paragraaf is gebaseerd op het 'niche' concept (bijv. Popielarz en Neal, 2007), inhoudende dat sprake is van concurrentie tussen steden wanneer de afzonderlijke stedelijke netwerken sterk overlappen (zoals de bedrijvennetwerken van Den Haag en Utrecht) - aangezien de steden in dat geval dezelfde economische habitat delen. Daarom spreken we van concurrentie in geval van een aanzienlijke overlap tussen de geografische markten van steden. Met andere woorden, in een stedelijk systeem concurreren twee steden met elkaar naar de mate waarin zij functioneel met dezelfde andere steden zijn verbonden. Dit wordt kort toegelicht met behulp van het volgende diagram (figuur 8). Zie voor meer informatie over de methodologie (Burger, Wall en v.d. Knaap 2009).

- Steden A en G hebben verbindingen met verschillende steden (respectievelijk B/C en E/F). De overeenkomst tussen hun netwerken is derhalve 0%, wat betekent dat er geen concurrentie is tussen de steden A en G.
- Steden B en C hebben precies dezelfde verbindingsstructuur, aangezien beide steden (alleen) zijn verbonden met steden A en D. Daarom is de overeenkomst tussen hun netwerken 100%, wat betekent dat de geografische markten van steden B en C maximaal overlappen.
- Steden A en D hebben een deels overlappende verbindingsstructuur. Steden A en D zijn weliswaar beide verbonden met steden B en C, maar stad D is ook verbonden met steden E en F. Derhalve is de concurrentie tussen de steden A en D gemiddeld, aangezien hun geografische markten slechts gedeeltelijk overlappen.

Op basis van het bovenstaande, zullen we nu de marktoverlap van de netwerken van Amsterdam, Rotterdam, Utrecht, Den Haag en Almere bespreken. In de concurrentielijst (tabel 8) zien we in de eerste plaats dat de meeste concurrentie voor Rotterdam uit Eindhoven komt (78,1% overlap), gevolgd door Amsterdam (75,5%), Hilversum (73,6%), Den Bosch (73,3%) enzovoorts. Interessant is dat de meeste concurrenten van Rotterdam uit de Noordvleugel komen. Den Haag, de andere grote stad van de Zuidvleugel, blijkt een bescheidener concurrent van Rotterdam. Amsterdam's concurrenten zijn Amersfoort (83,2%), Haarlemmermeer (81,2%), Alkmaar (76,5%) enzovoorts. Het is interessant dat de Noordvleugel steden Amersfoort, Alkmaar en Almere sterke concurrenten van Amsterdam zijn. Verder is Rotterdam Amsterdam's 5e sterkste concurrent, terwijl andersom Amsterdam de 2e concurrent van Rotterdam is. Utrecht, de andere grote stad van de Noordvleugel, blijkt een bescheidener concurrent van Amsterdam. De belangrijkste concurrenten van Den Haag zijn Utrecht (88,8%), Apeldoorn (86,0%) en Haarlemmermeer (85,3%) enzovoorts. Rotterdam en Amsterdam zijn geen van beide sterke concurrenten van Den Haag. Utrecht's grootste concurrent is Den Haag (88,8%), gevolgd door Hilversum (88,0%), Haarlem (83,8%) en Zaanstad (83,2%) enzovoorts. Interessant is dat vijf concurrerende steden uit de Noordvleugel komen. Almere's voornaamste concurrenten zijn Amstelveen (80,4%), Den Haag (77,0%), Haarlemmermeer (76,6%), Amsterdam (75,4%) enzovoorts. Zes concurrenten komen uit de Noordvleugel. Ten slotte kan op grond van de resultaten van de vijf steden worden gesteld dat Rotterdam met de minste stedelijke concurrentie geconfronteerd wordt. Zie voor verdere informatie (Wall en Burger, 2008).

### **1.7. Toelichting op de relatie tussen de centraliteit van bedrijvennetwerken en prestatie-indicatoren van verschillende steden in Nederland.**

#### *Nationale indicatoren versus connectiviteit op mondiale en Europese ondernemingsschaal:*

In dit deel wordt de samenhang tussen ontwikkelingsindicatoren enerzijds en bedrijvenconnectiviteit anderzijds onderzocht. Betoogd wordt dat verbetering van de indicatoren van een stad (die een sterke statistische relatie met connectiviteit hebben) de rol van die stad in het nationale en internationale bedrijvennetwerk zal verbeteren. In het eerste deel wordt bekeken hoe nationale prestatie-indicatoren prestaties in mondiale en Europese bedrijvennetwerken beïnvloeden. Omdat betrouwbare vergelijkbare gegevens over de prestaties van steden over de hele wereld niet beschikbaar zijn, moesten voor deze analyse de mondiale en Europese interstedelijke netwerken op het nationale niveau bij elkaar worden gebracht. Op deze wijze worden nationale prestatie-indicatoren als BBP en Business Efficiency Index gebruikt voor het meten van de bedrijvenconnectiviteit tussen landen. De lijst (tabel 9) laat de correlatiecoëfficiënten zien. De eerste kolom toont de verschillende prestatie-indicatoren, bijvoorbeeld de Global Competitiveness Index (World Economic Forum). De tweede kolom toont de coëfficiënten voor het mondiale bedrijvennetwerk, terwijl de laatste kolom de coëfficiënten voor de Europese bedrijvenconnectiviteit laat zien. Beide kolommen tonen de resultaten voor outdegree en indegree. Outdegree betekent hier de wijze waarop nationale indicatoren bijdragen aan het vermogen van hoofdkantoren in landen om een sterk belang te houden in dochterondernemingen in andere landen. Indegree betekent hier de wijze waarop deze indicatoren het aantal dochterondernemingen in een land bepalen. In de eerste plaats kan worden gezien dat bijna alle correlaties hoog zijn, maar dat de scores van de mondiale resultaten hoger zijn dan die van het Europese netwerk.

Hoewel deze resultaten geen inzicht in causaliteit geven, laten ze wel zien dat er een sterke samenhang bestaat tussen de meeste van deze indicatoren en connectiviteit. Op grond hiervan kan worden beargumenteerd dat het economisch potentieel van een land (BBP per inwoner), het innovatieniveau van een land (Innovation Index), het vermogen van een land om internationaal te concurreren (Global Competitiveness Index) en de moderniteit van de instellingen van een land (institutionele ontwikkeling), de nieuwheid van haar bedrijven (Bedrijfsmoderniteit), de investeringen in ICT (ICT-uitgaven), en de algehele ontwikkeling van wegen, spoor en steden (Infrastructuur) - het meeste bijdragen aan de ondernemingsverbondenheid van landen. Zie voor meer informatie hierover het MNP rapport (Wall e.a., 2007). Dit onderzoek is verder ontwikkeld (Wall, Burger en v.d. Knaap, 2008), waarbij verschillende regressie-analyses zijn uitgevoerd tussen deelvariabelen van de Global Competitiveness Index en de knooppunten en verbidingsconnectiviteit van het wereldwijde bedrijsennetwerk. Dit werk biedt statistische ondersteuning voor de uitkomsten van de meeste correlaties. De modellen laten zien dat - naast marktomvang en BBP - ook de mate van openheid van een land, de nabijheid van andere actieve landen, het technologisch niveau van een land en de beurskapitalisatie statistisch significant zijn voor de te verwachten bedrijsvenconnectiviteit.

*Verschillende bedrijsfstakken versus connectiviteit op de Nederlandse ondernemingschaal:*

In het vorige deel bekeken we de samenhangen op het niveau van landen, in deze paragraaf richten we ons op de relatie tussen Nederlandse bedrijsvenconnectiviteit en de prestatie-indicatoren van steden in Nederland. De netwerkgegevens hebben betrekking op de database van 111.883 ondernemingsverbindingen, als uiteengezet in paragraaf 4. Er is een regressie-analyse uitgevoerd om te verklaren hoe bedrijsven in verschillende industriële sectoren (onafhankelijke variabelen) bijdragen aan de internationale en nationale connectiviteit van Nederlandse steden (afhankelijke variabelen). De onafhankelijke variabelen betreffen alle geregistreerde Nederlandse bedrijsven (2007), gevestigd in verschillende Nederlandse steden. Deze bedrijsven zijn ingedeeld volgens standaard bedrijsfstakcodes (SIC). Op deze manier is het mogelijk te zien hoeveel elke bedrijsfstak bijdraagt aan de bedrijsvenconnectiviteit. De stedelijke bevolking wordt gebruikt als controle-variabele. De linker kolom (tabel 10) toont de bijdrage van bedrijsven aan het internationale netwerk. Het bovenste deel heeft betrekking op negen industriële sectoren, van landbouw tot geavanceerde dienstverlening. Te zien is dat de sterkste significante relatie die met de groothandel is (0,268), gevolgd door geavanceerde dienstverlening (0,193), financiën, verzekeringen en vastgoed (0,193) en productie (0,126). De andere scores zijn ofwel zwak of statistisch niet significant voor de verklaring van internationale verbindingen. In de onderstaande deel worden geavanceerde dienstverlening en financiën, verzekeringen en vastgoed verder onderverdeeld. Wij zien hier dat vastgoed (0,279) het meest bijdraagt aan internationale connectiviteit, gevolgd door zakelijke dienstverlening (0,235), financiële diensten (0,217) en engineering, onderzoek, administratie en beheer. In de kolom aan de rechterkant worden de variabelen gebruikt om de bedrijsvenconnectiviteit binnen Nederland te verklaren (nationaal niveau). Hier dragen geavanceerde diensten (0,423) het meeste bij aan de verklaring van het nationale netwerk, gevolgd door financiën, verzekeringen en vastgoed (0,385), groothandel (0,143) en productie (0,129). De andere scores zijn zwak en niet significant. In de verdere onderverdeling zien we dat financiën (0,301), zakelijke dienstverlening (0,276) en vastgoed (0,175) het meeste bijdragen aan de verklaring van het nationale netwerk. Interessant is dat de stedelijke bevolking niet significant is voor de bedrijsvenconnectiviteit.

### *Economische, sociale en ruimtelijke omgevingen versus connectiviteit op Nederlandse ondernemingschaal:*

In het algemeen kan worden gesteld dat steden met een beter ondernemingsklimaat ook meer bedrijfsvestigingen aantrekken. Vanuit functioneel oogpunt bestaan steden uit verschillende plaatskenmerken die tezamen het ondernemingsklimaat vormen (gegevens Nyfer 2003). In dit onderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen drie grote categorieën: de economische omgeving, de sociaal-economische omgeving, en de ruimtelijke omgeving. De economische omgeving van steden is verbonden met de productiestructuur en de economische activiteiten die in een stad aanwezig zijn. De sociaal-economische omgeving is verbonden met de arbeidsmarkt en het arbeidsklimaat in een stad. Ten slotte is de ruimtelijke omgeving verbonden met de fysieke aantrekkingskracht van een locatie in termen van bereikbaarheid en voorzieningen. Hierbij moet worden opgemerkt dat het causale verband tussen het ondernemingsklimaat van steden en de stedennetwerkconnectiviteit onduidelijk blijft. Enerzijds heeft een stad met een goede economische, sociaal-economische en ruimtelijke omgeving meer kans om bedrijven en werknemers aan te trekken, wat weer tot verbetering van de stedennetwerkconnectiviteit leidt. Anderzijds is een goede verbinding binnen het stedennetwerk op zichzelf al een sterk punt, dat het ondernemingsklimaat en de stedelijke prestatie positief kan beïnvloeden. Met andere woorden, het ondernemingsklimaat kan als oorzaak van stedennetwerkconnectiviteit worden gezien, maar ook als gevolg.

#### *De economische omgeving van steden*

Wij richten ons hier op drie dimensies van de economische omgeving van steden: economische dichtheid, ondernemersactiviteit en specialisatie in producentendiensten. Met betrekking tot economische dichtheid kan worden betoogd dat dicht geclusterde economische plaatsen een goede kans maken kennis-genererende instellingen te huisvesten (bijvoorbeeld universiteiten, R & D-laboratoria, handelsverenigingen). Bovendien biedt de aanwezigheid van een grote interne markt een grotere mate van stabiliteit en lagere transactiekosten voor bedrijven. Economische dichtheid wordt hier uitgedrukt als het aantal vestigingen (CBS). Ondernemersactiviteit is waarschijnlijk gerelateerd aan connectiviteit. Steden met een hoog percentage ondernemers worden als plaatsen van variëteit beschouwd. Jacobs (1969) betoogt dat de in een stad aanwezige variëteit de economische groei ervan vergroot. Vervolgens lijken steden gespecialiseerd in producentendiensten beter te zijn verbonden met het stedennetwerk (Taylor 2004). Niet alleen zijn producentendiensten de grootste en snelst groeiende bedrijfstak van Nederland, maar het is ook de bedrijfstak waarin netwerkvorming het sterkst is.

De resultaten (figuur 9) tonen een zwak positief verband tussen economische dichtheid en stedennetwerkconnectiviteit. Steden als Amsterdam, Rotterdam, Den Haag, Apeldoorn, Amersfoort en Alkmaar passen goed in het model, wat betekent dat het aantal vestigingen behoorlijk in lijn is met de connectiviteit van deze steden. Het vestigingenaantal van Almere genereert niet een evenredige hoeveelheid connectiviteit, terwijl de hoge connectiviteit van Utrecht minder sterk is gerelateerd aan het vestigingenaantal van de stad. Wanneer een stad het aantal vestigingen met 1% verhoogt, stijgt de bedrijvennetwerkconnectiviteit naar verwachting met 0,429%. Wanneer steden als Almere en Alkmaar hun connectiviteit tot boven het gemiddelde willen verbeteren, zullen ze het aantal vestigingen moeten verhogen. Er bestaat in het algemeen een sterke positieve relatie tussen ondernemerschap, gemeten als het aantal startende ondernemers als percentage van de beroepsbevolking (Marlet en Van Woerkens, 2003),

en stedennetwerkconnectiviteit (figuur 10). De resultaten laten zien dat wanneer een stad de ondernemersactiviteit met 1% verhoogt, de bedrijvennetwerkconnectiviteit met 1,204% stijgt. Amsterdam en Alkmaar passen het best in dit model. Vreemd genoeg leidt het hoge aantal ondernemers in Almere niet tot een hoge connectiviteit. Dat is waarschijnlijk zo omdat de ondernemers van de stad niet actief zijn in hoogwaardige dienstverlening, zoals we hierna zullen laten zien. Steden die zijn gespecialiseerd in producentendiensten hebben een hogere stedennetwerkconnectiviteit dan steden gespecialiseerd in andere bedrijfstakken, zoals industrie, detailhandel, recreatie of niet-commerciële dienstverlening. Van de drie indicatoren draagt 'producentendiensten' het meeste bij aan bedrijvennetwerken. Wanneer een stad de specialisatie in producentendiensten met 1% verhoogt, stijgt de connectiviteit met 1,295% (figuur 11). Steden als Amsterdam en Amersfoort passen het beste in dit model. Van de Noordvleugel steden scoren Almere en Alkmaar beneden het gemiddelde. Om meer geïntegreerd te raken in de Nederlandse economie, is het belangrijk dat deze steden het niveau van hun producentendiensten verhogen.

#### *De sociaal-economische omgeving van steden*

De sociaal-economische omgeving van steden is gerelateerd aan de arbeidsmarkt en het arbeidsklimaat. Om de relatie tussen de sociaal-economische omgeving en stedennetwerkconnectiviteit te onderzoeken, is gebruik gemaakt van de sociaal-economische index die wordt gepresenteerd in de Atlas voor Gemeenten, rapport 2003 (Marlet en Van Woerkens, 2003). De sociaal-economische index bestaat uit arbeidsmarktfactoren en werkgelegenheidsfactoren die belangrijk zijn voor de lokale economie, zoals de mate van werkloosheid, participatie van vrouwen in de arbeidsmarkt, onderwijs en armoede. Betoogd wordt dat een goed sociaal-economisch klimaat bijdraagt aan het ondernemingsklimaat van steden. In de resultaten zien we dat deze relatie heel matig is (figure 12). Te zien is dat steden als Amstelveen, Amersfoort en Alkmaar goed in dit model passen. Wanneer een stad de sociaal-economische index met 1% verhoogt, wordt een toename van de bedrijvenconnectiviteit met 0,286% verwacht. Ook kan een matige relatie tussen menselijk kapitaal en connectiviteit worden gezien (figuur 13). Wanneer het aandeel van de beroepsbevolking met een laag opleidingsniveau (d.w.z. lager dan HBO) met 1% daalt, zal de stedennetwerkconnectiviteit gemiddeld met 0,33% stijgen. Voor andere geteste relaties binnen de dimensie 'sociaal-economische omgeving', inclusief veiligheid en lonen, werd geen relatie met de netwerkconnectiviteit gevonden.

#### *De ruimtelijke omgeving van steden*

De ruimtelijke omgeving van steden is verbonden met de stedelijke aantrekkingskracht, in termen van fysieke toegankelijkheid en voorzieningen. Om de relatie tussen ruimtelijke omgeving en stedennetwerkconnectiviteit te onderzoeken, is gebruik gemaakt van de aantrekkingskrachtindex, gepresenteerd in de Atlas voor Gemeenten (Marlet en Van Woerkens, 2003). De aantrekkingskrachtindex is een score die bestaat uit verschillende variabelen, zoals fysieke toegankelijkheid, culturele voorzieningen, nabijheid van natuurgebieden en aanwezigheid van universiteiten. Wanneer we kijken naar de relatie tussen stedelijke aantrekkingskracht en stedennetwerkconnectiviteit (figuur 14), zien we een matige tot sterke positieve relatie tussen deze variabelen. Een stijging van de score op stedelijke aantrekkingskracht met 1% leidt gemiddeld tot een stijging van de netwerkconnectiviteit met 0,65%. Wanneer we ons richten op twee dimensies van de index stedelijke aantrekkingskracht, fysieke toegankelijkheid en voorzieningen (figuren 15 en 16), zien we dat er een sterke relatie bestaat tussen



connectiviteit en aanwezige voorzieningen. Steden als Amsterdam, Amersfoort en Apeldoorn passen tamelijk goed in dit model. Wanneer een stad de score op voorzieningen met 1% verbetert, zal de bedrijvenconnectiviteit naar verwachting met 0,597% stijgen. In het laatste model bestaat slechts een zwakke relatie tussen connectiviteit en fysieke toegankelijkheid ( $\beta = 0,18$ ). Dat betekent dat verbetering van de infrastructuur van een stad niet zo veel bijdraagt aan verbetering van de bedrijvenconnectiviteit van de stad.

### **1.8. Een vergelijking van de resultaten van dit onderzoek met de resultaten van vergelijkbare onderzoeken.**

Gereffi e.a. (1994) definiëren mondiale warenketens als interorganisatorische netwerken van producten die ondernemingen en staten met elkaar verbinden binnen de wereldeconomie. Daarvoor ontwikkelden Friedmann en Wolff (1982), in een meer stad-gerelateerde context, een concept van wereldsteden als 'command centres' van waaruit de nieuwe internationale arbeidsverdeling wordt gereguleerd. Deze benaderingen hebben geleid tot verschillende theoretische studies over steden en globalisering (bijv. Sassen, 1991, Amin en Thrift, 1992, Castells, 1996, Cohen, 1981, Meijer, 1993, Godfrey en Zhou, 1999), maar het aantal empirische onderzoeken naar wereldwijde stedennetwerken blijft beperkt als gevolg van het gebrek aan 'relationele gegevens' (Smith en Timberlake, 1995, Taylor, Walker en Catalano, 2002). Tot op heden bestaat slechts een handvol relationele onderzoeken, bijvoorbeeld naar het internationale bankwezen (Meyer 1986), geavanceerde productiebedrijven (Taylor 2004), governance multinationale ondernemingen (Alderson en Beckfield 2004), en ondernemingsbesturen (Carroll, 2007). Zelfs in deze studies zijn de conceptuele verschillen echter duidelijk (Derudder 2006). Een van deze verschillen betreft de aard van de gegevens die worden geanalyseerd. Alderson en Beckfield (2004) betogen dat de belangrijkste relatie die steden met het wereldsysteem verbindt de multinationale onderneming is, ongeacht bedrijfstak. De GaWC Research Group (2004) daarentegen richt zich op de sector geavanceerde producentendiensten, omdat zij deze sector ziet als de 'allermooiste mondiale' economische activiteit. Zij betogen dat dit zo is omdat bedrijven die producentendiensten leveren multinationals van een nieuwe orde zijn geworden, die een belangrijk mondiaal netwerk van 'met elkaar verbonden' kantoren vormen. Alderson en Beckfield betogen echter dat - hoewel leveranciers van producentendiensten mogelijk toonaangevend zijn bij de integratie van steden in een wereldwijd netwerk - het meer dan waarschijnlijk is dat ook andere industriële sectoren belangrijke verbindingen tussen steden tot stand brengen. De lijst (Tabel 11) toont een vergelijking van de ranglijsten uit deze twee studies. Het onderzoek van Alderson en Beckfield lijkt het meest op de analyses in dit artikel, omdat het is gebaseerd op dezelfde soort gegevens en technieken. Daarom identificeren zij op vergelijkbare wijze de rangorde van hoofdkantoren (outdegree) en dochterondernemingen (indegree). In hun resultaten (op basis van gegevens van 2000) voeren Tokio, New York en Parijs de lijst aan voor wat betreft de hoofdkantoorverbindingen, op welke lijst Amsterdam en Utrecht de 6e en 17e plaats innemen. Dat is vergelijkbaar met mijn wereldwijde netwerkresultaten (op basis van gegevens van 2005), gepresenteerd in bovenstaande (tabel 1), waarin Amsterdam de 9e positie in de wereldeconomie bezet. In deze lijst heeft Utrecht geen subsidiaire rol. In het onderzoek van Alderson en Beckfield bezet Amsterdam de 8e plaats. Rotterdam en Den Haag spelen geen belangrijke rol in het onderzoek van Alderson en Beckfield, terwijl deze steden in mijn onderzoek marginaal zijn binnen mondiale netwerken. In het onderzoek van GaWC (tabel 11), wordt Amsterdam niet als een echte mondiale stad beschouwd, maar staat ze 8e in de secundaire categorie steden. Noch in het onderzoek van Alderson en Beckfield, noch in het onderzoek van GaWC worden andere Nederlandse

steden genoemd als belangrijk voor mondiale bedrijevnetwerken. Ook andere onderzoeken, zoals Friedmann (1995) en Godfried en Zhou (1999), noemen Amsterdam als top mondiale stad. Daarom kan worden geconcludeerd dat ten minste Amsterdam van essentieel belang is voor de wereldeconomie. In dat licht is het belangrijk dat Noordvleugel steden en andere Nederlandse steden strategisch profiteren van de mondiale economische macht van Amsterdam.

### **1.9. Toekomstige trends van Noordvleugel steden met betrekking tot centraliteit en structuur op verschillende schalen, concurrentievermogen en prestaties.**

Het empirische netwerkonderzoek dat tot dusverre is besproken is gebaseerd op cross-sectionele gegevens. Het is daarom niet mogelijk statistisch ondersteund inzicht te geven in hoe deze stedennetwerken in de loop der tijd zijn veranderd. Wanneer longitudinale gegevens zouden zijn gebruikt - zou de werkelijke evolutie van dergelijke netwerken kunnen worden onderzocht, waarbij groei, krimp en toekomstige verwachtingen met betrekking tot ondernemingsverbindingen en knooppunten duidelijk zouden worden. Wanneer men inzicht wil krijgen in de concurrerentiekraft van steden is het daarom essentieel te weten wat door de steden stroomt (in de loop der tijd), in plaats van wat in de steden is vastgelegd (Derudder e.a., 2008). Verder kan vanwege het gebrek aan netwerkgegevens maar heel weinig longitudinaal onderzoek over veranderende netwerken worden gevonden. Niettemin wil ik, op basis van een recente longitudinale studie (Wall 2010), bestaande literatuur en mijn eigen inzichten, een eerste poging doen om mogelijke toekomstige trends te beschrijven. In de studie 'The Growth of Transnational Corporate Networks: 1966-1998' (Kentor 2005) wordt aangetoond dat multinationals in de periode 1966-1998 steeds meer controle over kapitaal hebben verkregen en dat hun activiteiten buiten de regelurende en controlerende mogelijkheden van een enkel land vallen, gegeven hun vermogen om middelen naar eigen goeddunken door de hele wereldeconomie te verschuiven. Zo laat Kentor bijvoorbeeld zien dat de 100 grootste industriële ondernemingen van de wereld in 1962 1.288 buitenlandse dochterondernemingen bezaten, terwijl de 100 grootste industriële ondernemingen in 1998 bijna 10.000 buitenlandse dochterondernemingen bezaten. Verder is het aandeel van de inkomsten van de 500 grootste industriële ondernemingen in het wereld-BBP tussen 1983 en 1998 toegenomen van 0,15 tot 0,28 van het mondiale BBP. Het totaal aantal verbindingen tussen transnationale hoofdkantoren en buitenlandse dochterondernemingen voor de top 100 industriële ondernemingen steeg van 1.260 in 1962 tot bijna 10.000 in 1998, met de sterkste stijging tussen 1991 en 1998. Kentor laat ook zien dat het primaat van landen met zeggenschap in buitenlandse dochterondernemingen in de tijd varieert. Hij laat ook een dramatische toename van producentendiensten zien, zoals ook door Sassen 1990 wordt betoogd.

In het onderzoek 'Pathways of Growth and Decline: Connectivity Changes in the World City Network, 2000-2008' (Derudder e.a. 2009) wordt de verschuivende positie van steden in deze periode beoordeeld, wat een eerste inzicht oplevert in de veranderende geografische kenmerken van de geglobaliseerde verlening van producentendiensten. De auteurs laten de relatieve neergang van West-Europese, Australisch-aziatische en Noord-Amerikaanse steden zien, en de relatieve opkomst van Zuid-Aziatische, Chinese en Oost-Europese steden (met name Shanghai, Peking, Seoel en Moskou). Verder bespreken zij de hogere mate van stabiliteit aan de top van het mondiale economische systeem, waarin Londen, New York en Hong Kong de meest verbonden steden blijven, en de sterkste verbinding die tussen New York en Londen blijft. Ook wordt gesteld dat steden als Chicago, Los Angeles en Amsterdam in een 'oost-west swap' terrein hebben verloren ten opzichte van steden als Shanghai, Beijing en Seoul. Met name de daling van Amerikaanse steden en de daaraan gerelateerde opkomst van Chinese steden is een fundamenteel

kenmerk. Dat wijst, zo betogen ze, op een overkoepelende 'wereld-regionale' trend, zoals blijkt uit het feit dat in 2000, 5 Noord-Amerikaanse steden en 5 Aziatische steden tot de 20 meest verbonden steden behoorden, terwijl in 2008 slechts 2 Noord-Amerikaanse steden (New York en Toronto) en 9 Aziatische steden tot die top 20 behoren. Tegen die achtergrond wordt gesuggereerd dat het wereldsysteem zich midden in een grote geografische transformatie van 'West' naar 'Oost' bevindt (zie bijvoorbeeld Arrighi, 1994) en dat deze trend in de context van de huidige financiële crisis inderdaad zichtbaar wordt in de ontwikkeling van de stedelijke connectiviteit. In het onderzoek 'Gulfworld: Corporate Profiles and Networks of Gulf Cities' (Wall, 2010) wordt een netwerkanalyse uitgevoerd op fusies en overnames (mergers & acquisitions) tussen 2005 en 2009. M&As vertegenwoordigen 78% van de mondiale buitenlandse directe investeringen en vormen derhalve een goede indicator van transnationale zeggenschap. De netwerken hebben betrekking op ondernemingsrelaties tussen bedrijven in de Golfsteden en andere steden van de wereld. Het interessante van deze gegevens is dat zij niet zo maar het aantal verbindingen tussen bedrijven laten zien, maar dat deze verbindingen worden gewogen op basis van de financiële transacties tussen bedrijven. In de grafiek (figuur 17) is te zien dat het aantal gecombineerde M&A netwerken in de Golfregio tussen 2005 en 2006 steeg en daarna dramatisch is gedaald. Dit geldt zowel voor binnenlandse als buitenlandse investeringen en volgt keurig de mondiale trends (figuur 18) die worden geanalyseerd door Brakman e.a. (2006) en Dealogic (2009). Op basis van deze grafieken is het recente faillissement van Dubai niet zo verrassend.

Deze onderzoeken onderstrepen dat globalisering een proces van veranderende onderlinge afhankelijkheden tussen steden is. In die zin is netwerkanalyse een goede methode om deze veranderingen in de onderlinge afhankelijkheid empirisch te meten. Tevens wordt opgemerkt dat netwerken weliswaar veranderen, maar dat die verandering niet overal in het netwerk hetzelfde is. Zoals wordt besproken door Derudder e.a. (2009) is de top van het systeem niet veel veranderd in acht jaar. Dit omdat deze top steden een onevenredig groot deel van de connectiviteit bezitten. New York, Londen, Parijs en Tokio bijvoorbeeld hadden 25% van de wereldwijde connectiviteit in 2005 (Wall, 2009a). In de netwerkanalyse literatuur wordt dit een 'power-law' verdeling genoemd en volgens de econoom Robert Axtell maakt de stabiliteit van deze verdeling door de tijd heen de verdeling tot de sterkste statistische constante in alle sociale wetenschappen. In power-law relaties, ook wel schaalvrije netwerken genoemd (Barabási en Bonabeau 2003), functioneren een paar knooppunten als zeer sterk verbonden hubs met een hoge mate van connectiviteit (ver boven het gemiddelde), terwijl de meerderheid van de knooppunten een lage mate van connectiviteit heeft (Wall e.a., 2007). Bovendien geldt dat hoe meer een stad verbonden is, hoe groter de kans op nieuwe verbindingen in de toekomst, de zogenaamde 'preferentiële hechting'. Dat betekent dat de kans dat een multinational een nieuwe ondernemingsrelatie met een bedrijf in New York begint veel groter is dan de kans op een nieuwe relatie in bijvoorbeeld Utrecht. Op basis van de bestaande verdeling van bedrijsnetwerken kan het waarschijnlijke 'bedrijsnetpotentieel' van alle steden worden berekend en als indicator voor de toekomstige ontwikkeling dienen. Dit is een natuurlijke waarschijnlijkheid in wat een zelforganiserend systeem blijkt te zijn en dat roept de vraag op óf en hoe een stad haar ondernemingspotentieel of stedelijk potentieel kunstmatig kan vergroten om de kans op nieuwe ondernemingsrelaties te vergroten.

Aangezien dit artikel laat zien dat Amsterdam met afstand de hoogst genoteerde Nederlandse stad is op lokale, regionale en mondiale netwerkschalen (in vier onafhankelijke gegevensverzamelingen), kan tevens worden gesteld dat Amsterdam de meest solide stad is, met de hoogste preferentiële hechting,

zowel in de Noordvleugel als in Nederland als geheel. Verder, als betoogd in het hoofdstuk over de historische ontwikkeling van stedennetwerken, speelt Amsterdam al eeuwenlang een leidende rol, waarbij zij van toonaangevende stad in de 17e eeuw in de loop der tijd een meer secundaire positie is gaan bekleden. Hoewel zij mondiaal de 9e plaats inneemt, is dit opmerkelijk (voor een stad met zo'n bescheiden bevolkingsomvang), gegeven het feit dat mijn gegevensverzameling 2.259 unieke steden bevat. Ook in diverse andere belangrijke onderzoeken haalt alleen Amsterdam een topnotering. Er is derhalve voldoende bewijs dat Amsterdam de belangrijkste stad van de Nederlandse economie is. Toch betekent dat niet dat andere Nederlandse steden niet belangrijk zijn. Zoals de diverse netwerkschalen laten zien, spelen de andere steden verschillende rollen in het systeem. Zo is bijvoorbeeld Rotterdam het belangrijkste in het nationale netwerk. Verder kunnen steden sterk zijn in verschillende bedrijfstakken (zie Wall e.a. 2007). Bovendien, hoe minder verbonden steden zijn, hoe onzekerder hun posities binnen ondernemingsnetwerken zullen zijn (Barabási en Bonabeau 2003). Zoals de bovengenoemde studies laten zien, fluctueren netwerken met de cycli van de economie, wat tot meer onzekerheid leidt naarmate de globalisering verder gaat. Het is daarom van essentieel belang dat landen en steden inzicht hebben in hun veranderende rollen binnen de wereldeconomie (bijvoorbeeld de toename van producentendiensten). Dat is belangrijk in het licht van het feit dat de rol van Europa en steden als Amsterdam lijkt af te nemen (Derudder e.a., 2009). Omdat diverse studies (Rozenblat en Pumain, 2006, Wall en Burger, 2008) hebben laten zien dat er een sterke relatie bestaat tussen ondernemingsconnectiviteit en landelijke en stedelijke ontwikkeling, zal een afnemende rol van Amsterdam waarschijnlijk ernstige gevolgen hebben voor de andere Noordvleugel steden, gegeven hun in het algemeen sterke afhankelijkheid van Amsterdam. Anderzijds is het evenzeer van belang, in het licht van de sterke verbinding van Amsterdam met steden als Londen en New York in de verschillende netwerken, dat Amsterdam haar bestaande ondernemingsrelaties verbetert en nieuwe verbindingen met opkomende economieën initieert.

#### **1.10. Perspectieven op verbetering van positie, concurrentievermogen en prestaties van Noordvleugel steden.**

Dit artikel laat zien dat grote steden van Nederland in de eerste plaats zijn verbonden met internationale steden. Vandaar dat Nederland sterk afhankelijk is van de welvaart die wordt gegenereerd door middel van internationale betrekkingen. Bovendien laat het artikel zien dat 82% van de ondernemingsconnectiviteit bestaat tussen steden, en slechts 18% binnen gemeentegrenzen (Wall, 2009a). Dat betekent dat gemeenten sterk afhankelijk zijn van hun betrekkingen met steden, in de buurt en verder weg. In deze context is de eeuwenoude monocentrische stad duidelijk ingehaald door het polycentrische stedelijke netwerk. De centrale stelling van dit artikel is dat de ontwikkeling van Nederlandse steden in het algemeen en van de Noordvleugel steden in het bijzonder, afhankelijk is van relaties die zich op steeds grotere geografische schaal afspelen (Van Oort e.a., 2008). Daarom is te hopen dat toekomstig beleid gebaseerd zal zijn op integraal inzicht in de wijze waarop Nederlandse steden met elkaar en andere steden in de wereld concurreren en samenwerken. Dat vereist betere gegevensverzamelingen en vooral ook longitudinale onderzoeken. Op basis daarvan kunnen veranderende economische banden en de invloed daarvan op steden worden bestudeerd en resulterende inzichten worden gebruikt voor toekomstig ontwikkelingsbeleid.

Zoals eerder besproken, is een belangrijke bevinding dat Amsterdam de enige Nederlandse stad is met onevenredig veel macht op mondiale, Europese en Nederlandse schaal. Amsterdam valt in de categorie steden als Brussel, Frankfurt, Chicago en Atlanta - niet in de categorie New York, Londen, Parijs en

Tokio. Zo bezien is Amsterdam een secundaire mondiale speler. Omdat Amsterdam zeer belangrijk is op alle drie de schalen (scharnierstad) is denkbaar dat het toekomstige beleid voor Amsterdam onder drie geografische schalen wordt ontwikkeld (Wall en vd Knaap 2008). Deze benadering is belangrijk omdat verschillende onderzoeken laten zien dat ondernemingsmacht in toenemende mate is gericht op een beperkte hoeveelheid machtige steden (Taylor 2004, Alderson en Beckfield, 2004). Daarom wordt sterk aanbevolen om met name Amsterdam binnen het mondiale economische systeem te versterken. Op mondiaal, Europees en Nederlands niveau is Amsterdam in de eerste plaats verbonden met Londen en Parijs. Daarom is het interessant te zien hoe Amsterdam deze ondernemingsbanden kan gaan versterken. Omdat Londen bijvoorbeeld sterk is verbonden met machtige Aziatische steden als Hong Kong en Singapore, kan Amsterdam in de toekomst strategisch profiteren bij de ontwikkeling van relaties met de opkomende Aziatische economieën. Op deze manier kan ING bijvoorbeeld haar bestaande banden met New York, Toronto, Londen en Atlanta versterken. Zo zou Basell, een bedrijf dat reeds sterke betrekkingen met Hongkong heeft, deze direct dan wel indirect via Londen kunnen uitbreiden. Amsterdam is tevens de belangrijkste Nederlandse stad in de zin van banden met dochterondernemingen. Ook dit zou kunnen worden versterkt, bijvoorbeeld door te onderzoeken met welke hoofdkantoren in overige steden deze firma's in verbinding staan. Omdat Utrecht op mondiaal en Europees niveau in de zin van banden met dochterondernemingen een bescheiden stad is, maar op Nederlands niveau wel degelijk hierin excelleert, verdient het aanbeveling in de toekomst de status van Utrecht ten aanzien van dochterondernemingen te versterken. En aangezien de stad reeds buitengewoon goede banden heeft met Amsterdam, zouden de sterke subsidiaire banden met Amsterdam in de toekomst kunnen worden benadrukt. Ook kan Utrecht haar bestaande betrekkingen uitbreiden, met name met Willemstad (Curaçao), Brussel en Luxemburg. Overige Noordvleugelsteden spelen in geen van de top 100-netwerken een rol van betekenis. Het is daarom raadzaam te zorgen dat deze steden een meer regionale, ondersteunende rol spelen ten opzichte van Amsterdam en Utrecht.

Uit dit uitgebreide gegevensbestand blijkt dat de Noordvleugel in internationaal opzicht twee maal sterkere banden heeft dan de Zuidvleugel. Daarom kun je ervoor pleiten om te investeren in de Noordvleugel als krachtige en concurrerende regio. Dit betekent niet alleen het investeren in Amsterdam en Utrecht, maar ook het zodanig ontwikkelen van overige Noordvleugelsteden dat zij een ondersteunende, versterkende gordel rond Amsterdam en Utrecht gaan vormen. Anders gezegd, de ontwikkeling moet policentrisch zijn, zonder dat deze evenredig hoeft te worden verdeeld over de steden. In deze context zou de internationale en kennisrijke Noordvleugel moeten overwegen hoe de betrekkingen kunnen worden verbeterd met de meer nationale en op goederen georiënteerde Zuidvleugel – met name Rotterdam, de sterkste stad binnen het nationale netwerk (complementariteit). Omdat Utrecht niet erg sterke banden heeft met Den Haag, is het van belang om te bekijken hoe deze steden hun economische activiteit over en weer kunnen verbeteren. Almere heeft vrij zwakke banden met Amsterdam en haar algehele aandeel in de bedrijfsbetrekkingen is vrij gering. Dit is vreemd als wij in ogenschouw nemen hoe dicht de steden bij elkaar liggen. Daarom is het aan te bevelen dat Almere haar betrekkingen met overige steden gaat verbeteren, in het bijzonder met Amsterdam. Het is niet ondenkbaar dat Almere kan concurreren met andere Noordvleugelsteden om de plaats van beste partnerstad van Amsterdam. Almeres sterke punten liggen op het vlak van bedrijfsdiensten, vastgoed en groothandel en deze kunnen in dit opzicht worden versterkt. Bij Amersfoort draait het meer om verzekeringen en vastgoed, terwijl bij Utrecht verzekeringen en groothandel centraal staan. Bij Amsterdam gaat het primair om bedrijfsdiensten, verzekeringen en groothandel. Bovendien is gebleken dat de overgrote meerderheid van de internationale

firma's (73%) in de Noordvleugel is gevestigd in Amsterdam en dat deze bedrijven relatief heel veel banden hebben met overige steden wereldwijd (tabel 7). Bedrijven als ING, ABN AMRO, Wolters Kluwer, Vedior, Gucci, Prada en Getronics betrekken Nederland bij de mondiale economie en zijn essentieel voor het genereren van vermogen. Deze topbedrijven moeten worden behouden en er moeten nog meer van dergelijke firma's naar Amsterdam worden gelokt. Wanneer een stad een multinational verliest, verliest deze niet alleen het hoofdkantoor, maar verliest ze het gehele mondiale netwerk. Voor de toekomst wordt voorgesteld om de netwerken van deze hoofdkantoren nader te bestuderen, teneinde hieruit ontwikkelingsstrategieën af te leiden. Daarbij gaat het om onderzoek naar de concurrentie tussen steden, waarbij de marktoverlapping tussen deze steden in kaart wordt gebracht. Omdat Amersfoort, Haarlemmermeer, Alkmaar, Eindhoven en Rotterdam de grootste concurrenten van Amsterdam blijken te zijn, valt er ook iets voor te zeggen om in de toekomst specifiek te onderzoeken om welke bedrijfstakken en firma's dit gaat. Als wij weten met welke andere steden de concurrenten van Amsterdam betrekkingen hebben, en welke vorm en mate van uitwisseling er plaatsvindt (vraag en aanbod), kunnen er in de toekomst economische programma's en strategieën worden ontwikkeld, met als doel de aantrekkelijkheid van Amsterdam te vergroten en op de markt terrein te winnen ten opzichte van de concurrentie.

In het hoofdstuk over prestaties is aangetoond dat er een hecht verband bestaat tussen nationaal-stedelijke indicators and transnationale bedrijfsconnectiviteit. Het is gebleken dat het nationale niveau van mondiale concurrentie, bedrijfsraffinement, openheid, technologie, BBP, ICT-uitgaven en infrastructuur van cruciaal belang zijn voor het succes van een land wereldwijd. Daarom is het van belang deze kwaliteiten in Nederlandse steden te ontwikkelen – en dan bovenal in de Noordvleugel, vanwege het reeds internationale karakter daarvan. Omdat Nederland voorturend wordt uitgedaagd door andere landen en steden, van dichtbij en veraf, is het essentieel dat het land een krachtig, policentrisch, maar complementair netwerk van steden creëert, dat deze internationale uitdagingen ook echt het hoofd kan bieden. Uit het onderzoek naar sectorale factoren van Nederlandse connectiviteit blijkt dat, in afnemende volgorde, groothandel, geavanceerde diensten, financiële dienstverlening, FIRE en productie van cruciaal belang zijn voor de vitaliteit van de Nederlandse internationale bedrijfsnetwerken. Vanuit een nationaal oogpunt zijn dit geavanceerde diensten, FIRE, groothandel en productie. Over het algemeen geldt dat als de overeenkomsten worden versterkt, dit leidt tot een toename van de bedrijfsconnectiviteit. Verder is in de studie naar het effect van economische, sociale en ruimtelijke indicators ten aanzien van Nederlandse steden aangetoond dat, in afnemende volgorde, specialisatie in producentendiensten, ondernemersactiviteit, stedelijke aantrekkelijkheid, culturele voorzieningen en economische dichtheid bijdragen aan de nationale bedrijfsconnectiviteit. Opmerkelijk is dat infrastructuur van deze acht indicators de minste bijdrage levert. Hoewel Amsterdam, Utrecht en Amersfoort goed scoren ten aanzien van al deze indicators, scoren Almere en Alkmaar beide op deze vlakken onder het gemiddelde. Dit betekent dat deze steden zich op deze vlakken moeten zien te verbeteren. Alleen zo kunnen ze beter concurreren binnen het bedrijfsnetwerk. Ten slotte is in het onderzoek aandacht besteed aan historische, structurele, schaal-, concurrentie- en prestatieaspecten van netwerken. Dit heeft een relatief begrip opgeleverd van de Noordvleugel en overige Nederlandse steden binnen de plaatselijke, regionale en mondiale netwerken. Er zijn diverse aanbevelingen gedaan en perspectieven geboden over hoe deze steden zich kunnen verbeteren. Deze kennis gaat uit van eenjarige gegevens en biedt daarom inzicht in de hedendaagse context. Nadeel hiervan is echter dat deze kennis geen inzicht biedt in de netwerken van het verleden en de waarschijnlijke netwerken van de toekomst. Daarom is het aanbevolen om in de toekomst onderzoek te doen naar gegevens van tijdsreeksen, op basis waarvan de evolutie van de Noordvleugel steden kan worden bestudeerd.

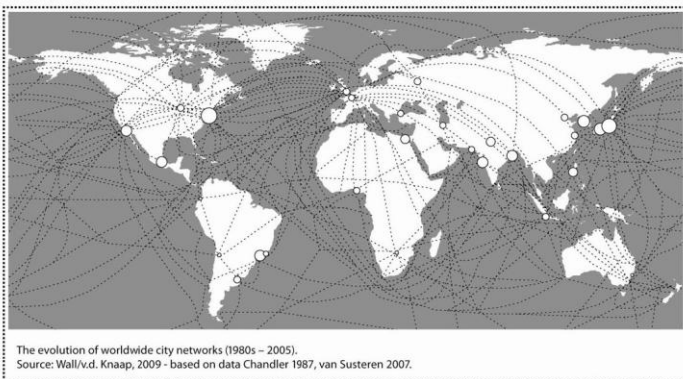
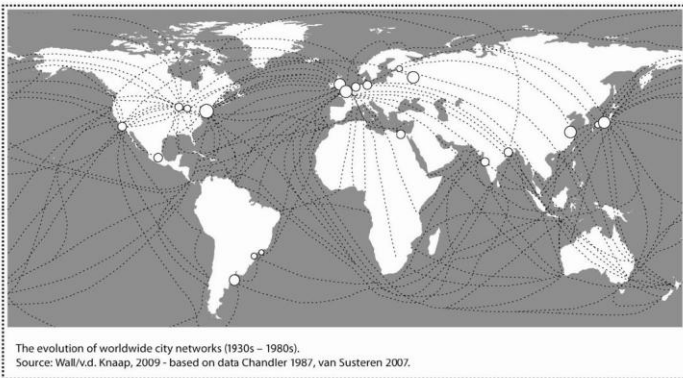
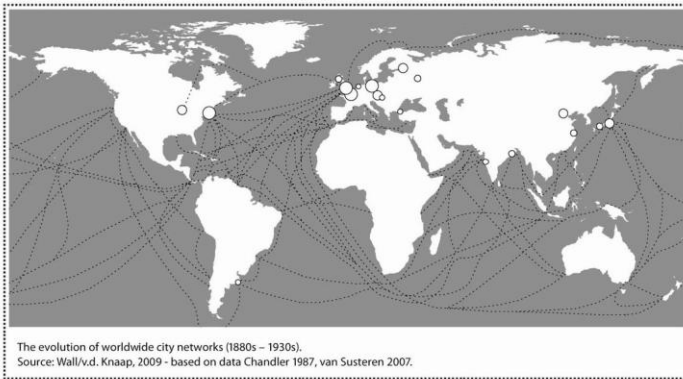
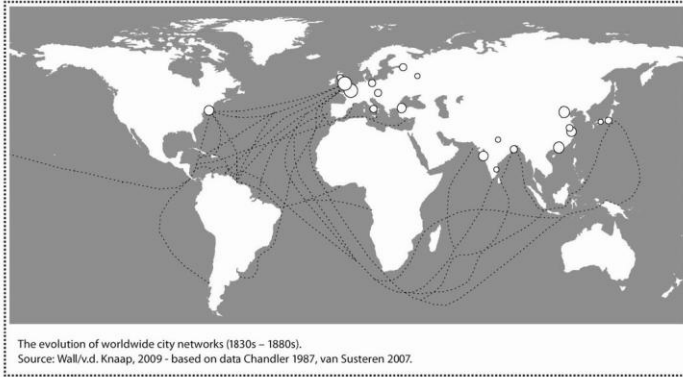
## Literatuur

1. Alderson, A. S.; and Beckfield, J. (2004). Power and position in the world city system. *American Journal of Sociology* 109:811-851.
2. Ames, Glenn J. (2008). *The globe encompassed: the age of European discovery, 1500-1700*. pp. 102–103. Prentice Hall.
3. Anas, A., Arnott, A., Small, K.A. (1998). Urban spatial structure. *Journal of Economic Literature* 26, pp. 1426-1464.
4. Anderson, S., Cavanagh J. (2000). *Field guide to the global economy*. New Press.
5. Arrighi, G. (1994). *The long twentieth century*. Verso.
6. Bairoch, P. (1988). *Cities and economic development: from the dawn of history to the present*. University of Chicago Press, Chicago.
7. Barabási, A. and Bonabeau, E. (2003). Scale-free networks. *Scientific American*, 288.
8. Batten, D.F. (1995). Network Cities: Creative urban agglomerations for the 21st Century. *Urban Studies* 32, pp. 313 – 27.
9. Bordo, M., Taylor, M., Williamson, J. (2005). *Globalization in historical perspective*. The University of Chicago Press, Chicago.
10. Brakman, S., Garretsen, H., and C. van Marrewijk; (2006); Comparative advantage, cross-border mergers and merger waves; *CESifo Forum* (1): 22-26.
11. Burger, M.J., Wall, R.S. and v.d. Knaap, G.A. (2008). Measuring urban competition on the basis of flows between cities: some evidence from the world city network. *GaWC Research Bulletin* 273 (A)
12. Camagni, R., Salone, C. (1993). Network urban structures in northern Italy: elements for a theoretical framework. *Urban Studies* 30, pp. 1053-1064.
13. Carroll, W.K. (2007). Global cities in the global corporate network. *Environment and Planning A* 39:2297 – 2323.
14. Castells, M. (1996). *The rise of the network society*. Blackwell Publishers, Oxford.
15. Chandler, T. (1987). *Four thousand years of urban growth: an historical consensus*. St. Davids University Press.
16. Coe, N. M.; Hess, M.; Yeung, H.W-C.; Dicken, P. and Henderson, J. (2004). ‘Globalizing’ regional development: a global production networks perspective. *Transactions Institute of British Geographers* 29 468-84.
17. Davies, W. K. D. (1998). Urban systems research: unfulfilled promises? *Canadian Journal of Regional Science* 11, pp. 349-356.
18. Derudder, B, Taylor, P. J., Ni, P., De Vos, A., Hoyler, M., Hanssens, H., Bassens, D., Huang, J., Witlox, F., and Yang, X. (2009) Pathways of growth and decline: connectivity changes in the world city network, 2000-2008, *Urban Studies* 47
19. Derudder, B. (2006). On conceptual confusion in empirical analyses of a transnational urban network. *Urban Studies* 43:2027-2046

20. Dicken, P.; and Malmberg, A. (2001). Firms in territories: a relational perspective. *Economic Geography* 77:345-363.
21. Dicken, P.; Kelly, P. F., Olds, K. and Yeung, H. W-C. (2001). Chains and networks, territories and scales: towards a relational framework for analysing the global economy. *Global Networks* 1: 89-112.
22. Dutzik, T., Baumann, J., Purvis, M. (2003). Toxic releases and health: a review of pollution data and current knowledge on the health effects of toxic chemicals. *United States Public Interest Research Group Education Fund*, Washington DC.
23. Findlay, R., O'Rourke, K.H. (2007). Power and plenty: trade, war and the world economy in the second millennium. *Trinity Economics Papers*, Trinity College Dublin, Department of Economics.
24. Florida, R. (2005). *Cities and the creative class*. Routledge, New York.
25. Friedmann, J. (1995). Where we stand: a decade of world city research. In: Knox, P. L., Taylor, P.J. (Eds) *World Cities in a World-system*, world city research, pp. 27-47. Cambridge University Press, Cambridge.
26. Friedmann, J.; (1986). The world city hypothesis. *Development and Change* 17, pp. 69-84.
27. Godfrey, B. J.; and Zhou, Y. (1999). Ranking world cities: multinational corporations and the global urban hierarchy. *Urban Geography* 20:268-281.
28. Haverkamp-Bergman, E. (1982). The night watch. New Jersey. *Princeton University Press*.
29. Jacobs J. (1969), *The economy of cities*, London, Jonathan Cape.
30. Kaufmann, D., Leautier, F.A., Mastruzzi, M. (2005). Globalization and urban performance. In: Leautier, F.A. (ed.). *Cities in Globalizing World: Governance, Performance and Sustainability*, pp. 27-68. Washington DC, World Bank Publications.
31. Kentor, J. (2005). The growth of transnational corporate networks 1962-1998. *Journal of World Systems Research*, 11.
32. Kloosterman, R.C., Musterd, S. (2001). The polycentric urban region: towards a research agenda. *Urban Studies* 38, pp. 623-633.
33. Kresl, P.K., Singh, B. (1999). Competitiveness and the urban economy: twenty-four large US metropolitan areas. *Urban Studies* 36, pp. 1017-1027.
34. Maddison, A. (1995). *Monitoring the world economy 1820 – 1992*. Development Centre of Organisation and Development.
35. Markusen, A., Schrock, G. (2006). The distinctive city: divergent patterns in growth, hierarchy and specialization. *Urban Studies* 43, pp. 1301-1323.
36. Marlet, G. and Woerkens, C. (2003). *Atlas voor gemeenten*. Nyfer.
37. Mc Neill, J.R and Mc Neill, W.H.; (2003), *The human web*; W. W. Norton & Co Inc.
38. Meijers, E. (2007). From central place to network model: theory and evidence of a paradigm change. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie* 98, pp. 245-259.
39. Meyer, D. R. (1986). The world system of cities: relations between international financial metropolises and South American cities. *Social Forces* 64:553-81.
40. Oort, F.G. van, Brussel, J. van, Raspe, O., Burger, M.J., Dinteren, J. van, Knaap, G.A. van der (2006). *Economische netwerken in de regio*. Netherlands Institute for Spatial Research and NAI Publishers, The Hague/Rotterdam



41. Oort, F.G. van, Burger, M.J., Raspe, O. (2008). Economic networks and urban complementarities. *GaWC Research Bulletin* 243.
42. Popielarz, P.A., Neal, Z.P. (2006). The niche as theoretical tool. *Annual Review of Sociology* 33, pp. 65-84.
43. Randstad Regio (2006). *Randstadmonitor* - economic strategy Randstad (ESR). Huis van de Nederlandse Provincies, Brussels.
44. Ross, C., (1994). *The urban system and networks of corporate control*. JAI Press, Greenwich, CT.
45. Rozenblat, C., and Pumain, D. (2006). Firm linkages, innovation and the evolution of urban systems. In *Cities in Globalization*. Ed. P.J. Taylor, B. Derudder, P. Saey, and F. Witlox. London: Routledge.
46. Rugman, A. (2005). *The regional multinationals*. Cambridge University Press, Cambridge.
47. Sassen, S. (1991). *The global city: New York, London, Tokyo*. Princeton University Press.
48. Susteren, A. van (2007). *Metropolitan world atlas*. 010 Publishers, Rotterdam.
49. Taylor, P.J. (2004). *World city network: a global urban analysis*. London: Routledge.
50. Taylor, P.J., Hoyler, M., Verbruggen, R. (2008). External urban relational process: introducing central flow theory to complement central place theory. *GaWC Research Bulletin* 261. *University of Loughborough*.
51. Vries, J. de, Woude A. van der (1997). *The first modern economy: success, failure, and perseverance of the Dutch economy*, pp. 1500-1815. Cambridge University Press.
52. Wall, R. S. and Burger M.A. (2008), *Netprint Almere: Almere's city hierarchy and urban performance in a world city network*, Report for Almere Municipality, 2008.
53. Wall, R.S. (2010). *Gulfworld: corporate profiles and networks of Gulf cities*. Al Manakh (forthcoming), Columbia University, OMA/AMO, Archis.
54. Wall, R.S. , Knaap, G.A. van der, (2008). *Glocal Footprint: network sustainability within global, European and Dutch corporate systems*. Netherlands Environmental Assessment Agency (MNP), Bilthoven.
55. Wall, R.S. , Knaap, G.A. van der, Slegers, W. (2007). *Sustainability within a world city network*. Netherlands Environmental Assessment Agency (MNP), Bilthoven.
56. Wall, R.S. (2009a). *Netscape: cities and global corporate networks*. Rotterdam: Haveka.
57. Wall, R.S. (2009b). The relative importance of Randstad cities within comparative worldwide corporate networks. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie* 100: 250-258.
58. Wall, R.S.; Burger, M.J. and v.d. Knaap, G.A. (2008). National competitiveness as a determinant of the geography of global corporate networks. *GaWC Research Bulletin* 285 (A)



**Figure 1:** The evolution of world city networks (1830 – 2005).

Source Wall, 2009a – based on Chandler 1987, van Susteren 2007



**Figure 2:** GIS map of 9,243 multinational linkages (share ownership), between 2,259 unique cities

Source Wall, 2009a – based on Fortune and Lexis-Nexus data, 2005

*Outdegree and indegree of global, European and Dutch corporate networks (data 2005/2006).*

Global headquarter city	Outdegree	Outdegree rank	Global subsidiary city	Indegree	Indegree rank
New York	473	1	New York	135	1
Dusseldorf	234	2	London	82	2
Munich	206	3	Dusseldorf	80	3
Zurich	192	4	Brussels	66	4
PaloAlto	162	5	Paris	65	5
London	147	6	Houston	59	6
Irving	110	7	Frankfurt	54	7
Paris	110	7	<b>Amsterdam</b>	49	8
New Brunswick	109	8	Milan	47	9
<b>Amsterdam</b>	102	9	Zurich	47	9
Brussels	88	10	Madrid	40	10
<b>The Hague</b>	68	11	Vienna	40	10
Frankfurt	67	12	Tokyo	39	11
Chicago	63	13	Singapore	38	12
Houston	60	14	Atlanta	37	13
Atlanta	55	15	Toronto	36	14
Wolfsburg	54	16	Mexico City	34	15
Detroit	52	17	Munich	30	16
Calgary	49	18	Bangkok	28	17
Gerlingen	48	19	Hamburg	28	17
Lausanne	43	20	Dublin	27	18
Stuttgart	43	20	Hong Kong	27	18
Toyota	40	21	Barcelona	26	19
Tokyo	37	22	Buenos Aires	26	19
Cincinnati	36	22	Luxembourg	24	20
Schaumburg	35	23	<b>Rotterdam</b>	23	21
Stavanger	34	24	Berlin	22	22
Philadelphia	32	24	Taipei	22	22
Chesterbrook	31	25	Montreal	20	23
Trieste	28	26	Turin	20	23
<b>Rotterdam</b>	n/a	n/a	<b>Utrecht</b>	12	31
<b>Utrecht</b>	n/a	n/a	<b>The Hague</b>	11	32
199 cities	N = 3,618				

**Table 1:** Global top 100 headquarter (outdegree) linkages with subsidiaries (indegree)

Source Wall, 2009b – based on Fortune and Lexis-Nexus data, 2005

Continued

European headquarter city	Outdegree	Outdegree rank	European subsidiary city	Indegree	Indegree rank
Paris	376	1	Paris	154	1
London	302	2	London	117	2
Zurich	232	3	Madrid	70	3
<b>Amsterdam</b>	87	4	New York	67	4
Basel	83	5	Brussels	55	5
Oslo	77	6	Singapore	47	6
Frankfurt	71	7	Munich	45	7
Vevey	71	8	Hong Kong	42	8
Espoo	62	9	Milan	42	8
Munich	59	10	Vienna	41	9
Dusseldorf	53	11	Buenos Aires	40	10
Chicago	47	12	Zurich	39	11
Berlin	45	13	Dublin	37	12
Brussels	42	14	Frankfurt	36	13
Edinburgh	38	15	<b>Amsterdam</b>	33	14
Tampere	38	15	Tokyo	33	14
Santa Monica	36	16	Barcelona	23	15
<b>The Hague</b>	31	17	Mexico City	23	15
Wolfsburg	31	17	Bangkok	22	16
Göteborg	30	18	Dusseldorf	22	16
Leverkusen	29	19	Johannesburg	22	16
La Courneuve	27	20	Luxembourg	22	16
Saint Paul	27	20	Prague	22	16
Rome	22	21	Budapest	21	17
Trieste	21	22	Jakarta	21	17
Stuttgart	20	23	Lisbon	21	17
Bochum	19	24	Oslo	21	17
Gerlingen	19	24	Toronto	21	17
Voorhees	18	25	Hamburg	20	18
<b>Utrecht</b>	12	30	Athens	19	19
<b>Rotterdam</b>	3	38	<b>The Hague</b>	10	27
			<b>Rotterdam</b>	9	28
			<b>Utrecht</b>	9	28
199 cities	N = 2,820				

**Table 2:** European top 100 headquarter (outdegree) linkages with subsidiaries (indegree)

Source Wall, 2009b – based on Fortune and Lexis-Nexus data, 2005

Continued

Dutch headquarter city	Outdegree	Outdegree rank	Dutch subsidiary city	Indegree	Indegree rank
<b>Amsterdam</b>	2,787	1	<b>Amsterdam</b>	884	1
<b>Utrecht</b>	2,087	2	London	452	2
<b>Rotterdam</b>	1,223	3	Paris	258	3
<b>The Hague</b>	1,155	4	<b>Utrecht</b>	238	4
Arnhem	734	5	Wilmington	213	5
Eindhoven	484	6	Brussels	192	6
Heerlen	294	7	Dublin	190	7
Ritthem	90	8	<b>The Hague</b>	188	8
Rijen	61	9	<b>Rotterdam</b>	178	9
Nijkerk	26	10	Luxembourg	172	10
Meppel	14	11	Hong Kong	161	11
Den Bosch	12	12	Delaware	107	12
Breda	12	12	Singapore	105	13
Best	11	13	Walton	87	14
Bergen op Zoom	10	14	Milan	85	15
Sittard	5	15	Madrid	83	16
Tilburg	4	16	Hamburg	73	17
Rijssen	1	17	Zurich	68	18
Veenendaal	1	17	Stockholm	66	19
Zwolle	1	17	Dover	63	20
New York	n/a	n/a	Shanghai	63	20
Paris	n/a	n/a	Eindhoven	62	21
London	n/a	n/a	New York	62	21
			Lisbon	59	22
			Melbourne	58	23
			Houston	55	24
			Vienna	55	24
			Buenos Aires	54	25
			Bunnik	54	25
			Warsaw	54	25
			Mexico City	50	26
			Arnhem	49	27
			Budapest	49	27
199 cities	N = 9,012				

**Table 3:** Dutch top 100 headquarter (outdegree) linkages with subsidiaries (indegree)

Source Wall, 2009b – based on Reach and Lexis-Nexus data, 2005

Amsterdam's linkage strengths with other cities at global, European and Dutch network scales.

To city	Outdegree	From city	Indegree
<i>Global corporate network</i>			
Paris	12	Brussels	7
Brussels	8	Paris	6
Hong Kong	7	Dusseldorf	3
London	7	London	3
Atlanta	6	Dearborn	2
Madrid	5	Frankfurt	2
Toronto	5	Munich	2
Velizy	5	New York	2
<i>European corporate network</i>			
London	13	Paris	16
Zurich	8	Vevey	7
Tokyo	8	Munich	5
Madrid	8	Brussels	3
Paris	7	London	3
Frankfurt	6	Aachen	2
Dublin	6	Auburn Hills	2
Toronto	5	New York	2
<i>Dutch corporate network</i>			
Paris	130	Utrecht	357
London	99	The Hague	18
Dublin	66	Rotterdam	13
Singapore	49	Heerlen	7
Brussels	42	Arnhem	5
Milan	42	Eindhoven	4
Redfern	41	Breda	3
Hong Kong	35	Nijkerk	1

**Table 4:** Amsterdam's top outdegree and indegree linkages to cities, at three spatial scales

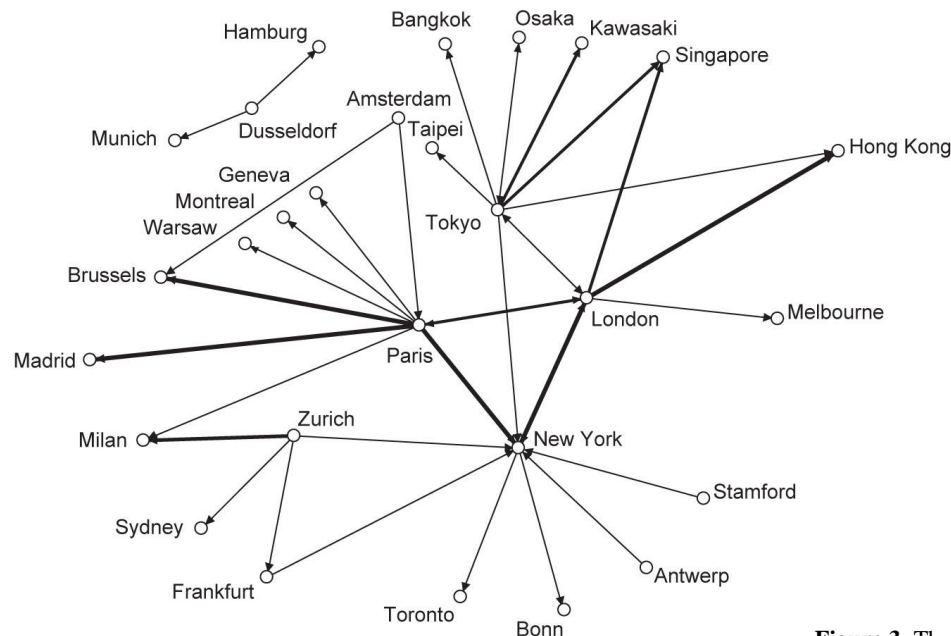
Source Wall, 2009b – based on Fortune, Reach and Lexis-Nexus data, 2005

Outdegree strengths of Randstad cities, within the top 100 Dutch corporate network (data 2005/2006).

Rank	Amsterdam	Rotterdam	Utrecht	The Hague
1	Amsterdam 474	London 120	Amsterdam 357	Wilmington 167
2	Paris 130	Walton 87	Utrecht 211	London 105
3	London 99	The Hague 68	Willemstad 118	Dover 51
4	Dublin 66	Rotterdam 62	Brussels 116	The Hague 51
5	Singapore 49	Dublin 58	Luxembourg 110	Houston 48
6	Brussels 42	Paris 51	London 86	Melbourne 32
7	Milan 42	Hamburg 22	Rotterdam 83	Cedar Rapids 22
8	Redfern 41	Epping 21	Hong Kong 80	Delaware 21
9	Hong Kong 35	Jerusalem 20	Tortola 49	Amsterdam 18
10	Sydney 35	Mexico City 19	Paris 45	Edinburgh 18

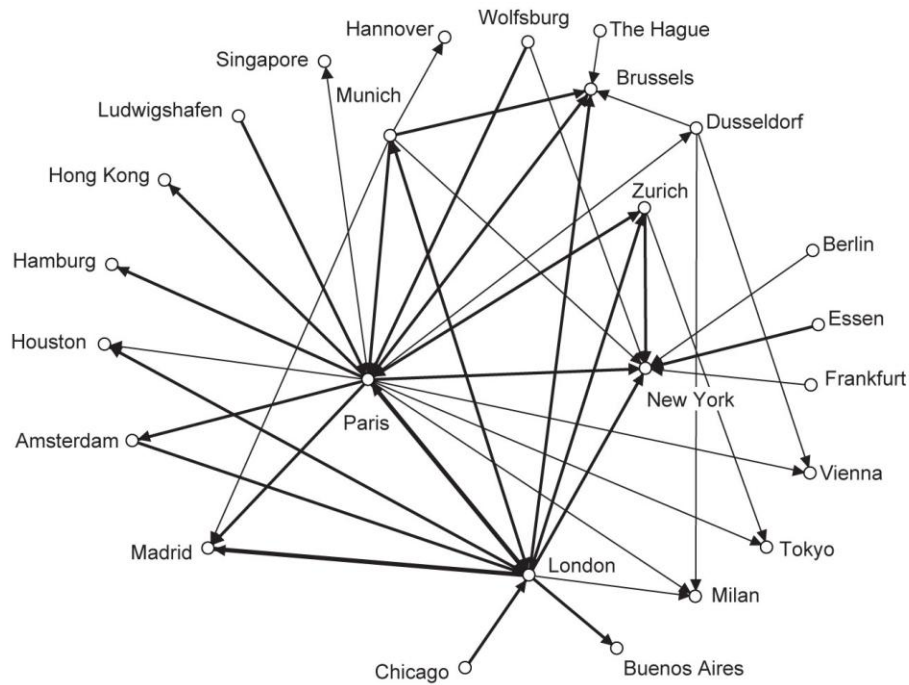
**Table 5:** The strongest linkages of G4 cities to other cities within the top 100 Dutch headquarter network

Source Wall, 2009b – based on Reach data, 2005



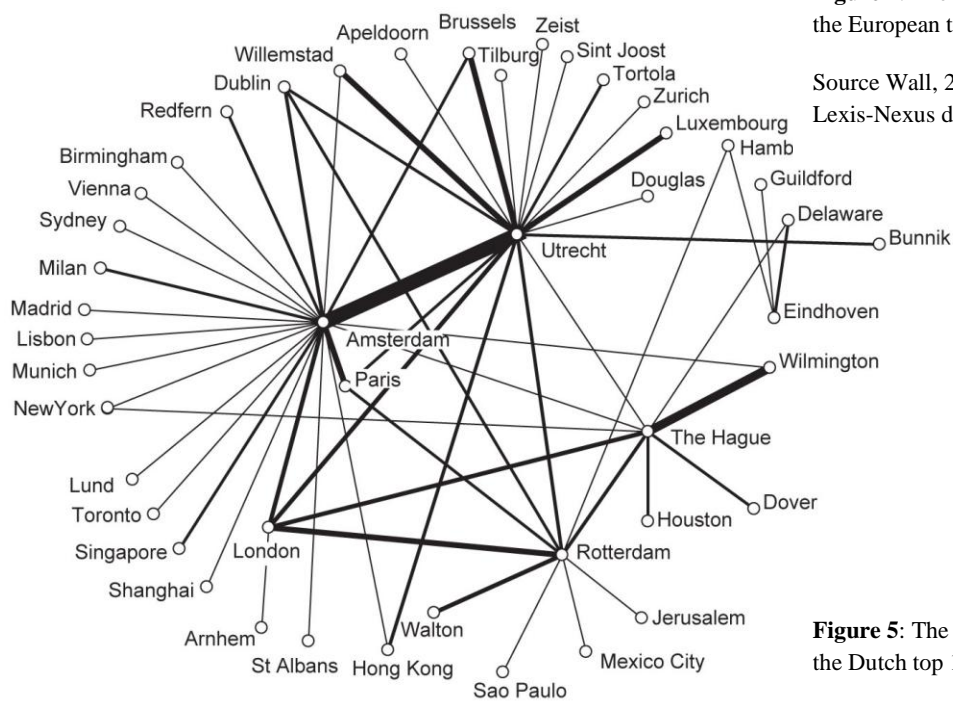
**Figure 3:** The most important linkages within the Global top 100 headquarter network

Source Wall, 2009a – based on Fortune and Lexis-Nexus data, 2005



**Figure 4:** The most important linkages within the European top 100 headquarter network

Source Wall, 2009a – based on Fortune and Lexis-Nexus data, 2005



**Figure 5:** The most important linkages within the Dutch top 100 headquarter network

Source Wall, 2009a – based on Reach data, 2005

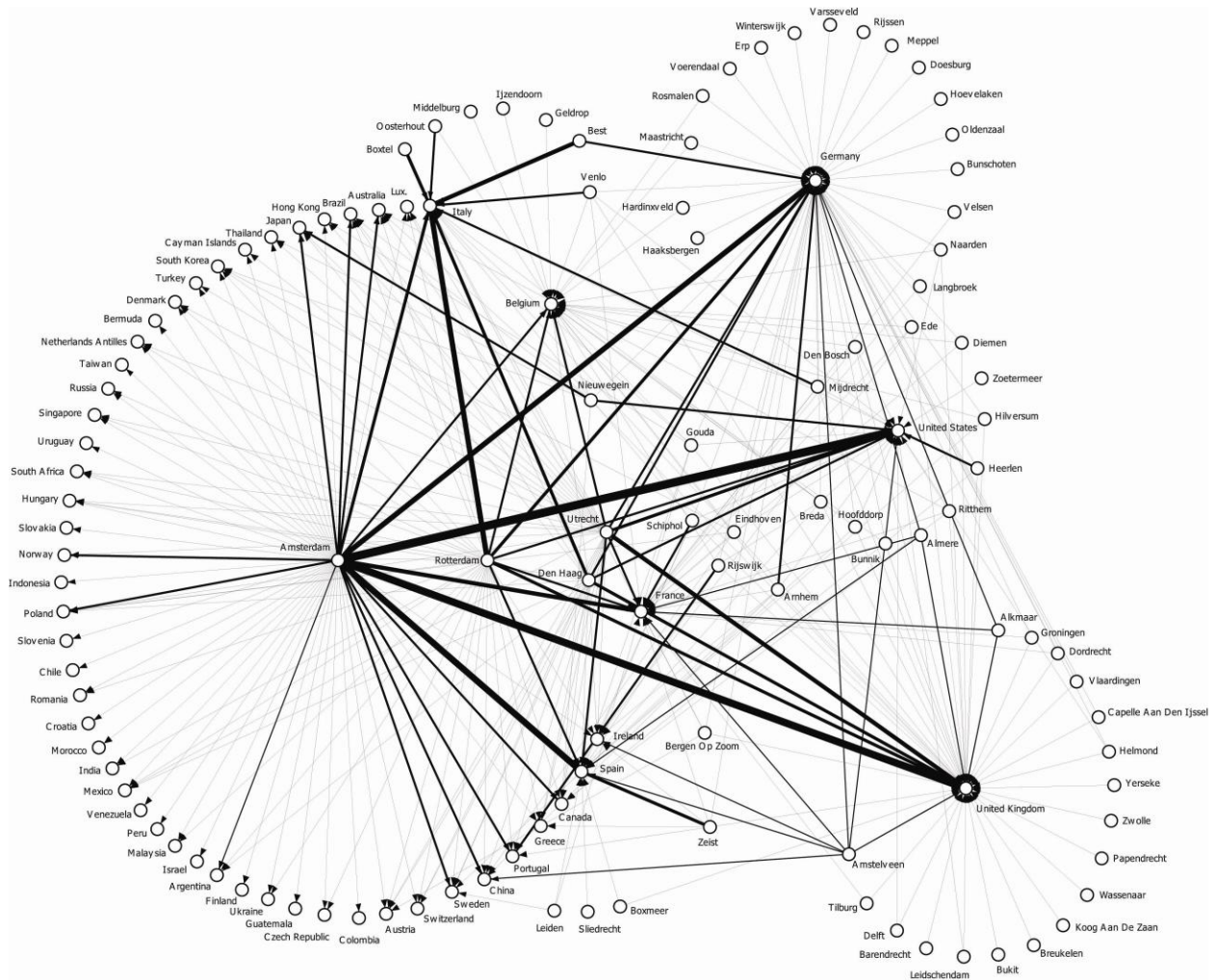


Rank	City	International City	National Info	City	Goods	City	Information	City	(S) Business City	(H) Business City	(S) Insurance City	(H) Insurance City	(S) Business City	(H) Business City	(S) Deal	(H) Deal	(S) Wholesale	(H) Wholesale											
1	Amsterdam	Rotterdam	4906	Rotterdam	2485	Amsterdam	2703	Rotterdam	433	Utrecht	835	Den Haag	362	Amsterdam	259	Utrecht	576	Rotterdam	382										
2	Utrecht	Amsterdam	4634	Amsterdam	301	Utrecht	431	Amsterdam	248	Amsterdam	161	Amsterdam	324	Amsterdam	161	Amsterdam	301	Amsterdam	241										
3	Rotterdam	Nieuwegein	390	Nieuwegein	555	Rotterdam	421	Rotterdam	330	Utrecht	278	Amsterdam	324	Amsterdam	176	Amsterdam	301	Amsterdam	241										
4	Den Haag	Den Haag	2232	Den Haag	2006	Den Haag	2006	Den Haag	116	Den Haag	201	Den Haag	324	Den Haag	172	Den Haag	301	Den Haag	185										
5	Nieuwegein	Den Haag	16	Den Haag	16	Den Haag	16	Den Haag	116	Den Haag	201	Den Haag	324	Den Haag	172	Den Haag	301	Den Haag	185										
6	Best	Best	1922	Best	796	Best	796	Best	109	Best	238	Best	238	Best	109	Best	796	Best	94										
7	Zaai	Zaai	1907	Zaai	888	Zaai	888	Zaai	109	Zaai	238	Zaai	238	Zaai	109	Zaai	888	Zaai	94										
8	Arnhem	Arnhem	1604	Arnhem	705	Arnhem	705	Arnhem	98	Arnhem	59	Arnhem	74	Arnhem	59	Arnhem	705	Arnhem	71										
9	Enschede	Enschede	1642	Enschede	190	Enschede	190	Enschede	98	Enschede	59	Enschede	74	Enschede	59	Enschede	190	Enschede	71										
10	Heerlen	Heerlen	1351	Heerlen	250	Heerlen	250	Heerlen	80	Heerlen	32	Heerlen	74	Heerlen	32	Heerlen	250	Heerlen	69										
11	Amstelveen	Amstelveen	1188	Amstelveen	600	Amstelveen	600	Amstelveen	80	Amstelveen	30	Amstelveen	74	Amstelveen	30	Amstelveen	600	Amstelveen	69										
12	Boxel	Boxel	884	Boxel	158	Boxel	158	Boxel	77	Boxel	55	Boxel	74	Boxel	55	Boxel	158	Boxel	62										
13	Boxel	Boxel	884	Boxel	158	Boxel	158	Boxel	77	Boxel	55	Boxel	74	Boxel	55	Boxel	158	Boxel	62										
14	Gouda	Gouda	827	Gouda	511	Gouda	511	Gouda	69	Gouda	20	Gouda	74	Gouda	20	Gouda	511	Gouda	54										
15	Breda	Breda	749	Breda	488	Breda	488	Breda	69	Breda	18	Breda	74	Breda	18	Breda	488	Breda	54										
16	Den Bosch	Den Bosch	1650	Den Bosch	162	Den Bosch	162	Den Bosch	61	Den Bosch	34	Den Bosch	74	Den Bosch	34	Den Bosch	1650	Den Bosch	44										
17	Hilversum	Hilversum	372	Hilversum	394	Hilversum	394	Hilversum	61	Hilversum	15	Hilversum	74	Hilversum	15	Hilversum	372	Hilversum	44										
18	Dieren	Dieren	347	Dieren	394	Dieren	394	Dieren	51	Dieren	15	Dieren	74	Dieren	15	Dieren	347	Dieren	44										
19	Nijmegen	Nijmegen	347	Nijmegen	394	Nijmegen	394	Nijmegen	51	Nijmegen	15	Nijmegen	74	Nijmegen	15	Nijmegen	347	Nijmegen	44										
20	Groningen	Groningen	443	Groningen	337	Groningen	337	Groningen	48	Groningen	12	Groningen	74	Groningen	12	Groningen	443	Groningen	39										
21	Bergen op Zoom	Bergen op Zoom	417	Bergen op Zoom	305	Bergen op Zoom	305	Bergen op Zoom	48	Bergen op Zoom	10	Bergen op Zoom	74	Bergen op Zoom	10	Bergen op Zoom	417	Bergen op Zoom	38										
22	Vlaardingen	Vlaardingen	354	Vlaardingen	300	Vlaardingen	300	Vlaardingen	41	Vlaardingen	11	Vlaardingen	74	Vlaardingen	11	Vlaardingen	354	Vlaardingen	38										
23	Almere	Almere	259	Almere	134	Almere	134	Almere	41	Almere	22	Almere	74	Almere	22	Almere	259	Almere	33										
24	Den Bosch	Den Bosch	1650	Den Bosch	162	Den Bosch	162	Den Bosch	61	Den Bosch	34	Den Bosch	74	Den Bosch	34	Den Bosch	1650	Den Bosch	38										
25	Leiden	Leiden	289	Leiden	268	Leiden	268	Leiden	51	Leiden	15	Leiden	74	Leiden	15	Leiden	289	Leiden	35										
26	Heerlen	Heerlen	1351	Heerlen	250	Heerlen	250	Heerlen	80	Heerlen	32	Heerlen	74	Heerlen	32	Heerlen	1351	Heerlen	35										
27	Heerlen	Heerlen	1351	Heerlen	250	Heerlen	250	Heerlen	80	Heerlen	32	Heerlen	74	Heerlen	32	Heerlen	1351	Heerlen	35										
28	Zwolle	Zwolle	287	Zwolle	251	Zwolle	251	Zwolle	38	Zwolle	12	Zwolle	74	Zwolle	12	Zwolle	287	Zwolle	34										
29	Bunnik	Bunnik	281	Bunnik	251	Bunnik	251	Bunnik	38	Bunnik	12	Bunnik	74	Bunnik	12	Bunnik	281	Bunnik	34										
30	Almere	Almere	259	Almere	134	Almere	134	Almere	41	Almere	22	Almere	74	Almere	22	Almere	259	Almere	33										
31	Dordrecht	Dordrecht	241	Dordrecht	112	Dordrecht	112	Dordrecht	41	Dordrecht	15	Dordrecht	74	Dordrecht	15	Dordrecht	241	Dordrecht	31										
32	Leiden	Leiden	289	Leiden	268	Leiden	268	Leiden	51	Leiden	15	Leiden	74	Leiden	15	Leiden	289	Leiden	35										
33	Heerlen	Heerlen	1351	Heerlen	250	Heerlen	250	Heerlen	80	Heerlen	32	Heerlen	74	Heerlen	32	Heerlen	1351	Heerlen	35										
34	Amstelveen	Amstelveen	1188	Amstelveen	600	Amstelveen	600	Amstelveen	80	Amstelveen	30	Amstelveen	74	Amstelveen	30	Amstelveen	1188	Amstelveen	35										
35	Schiedam	Schiedam	182	Schiedam	232	Schiedam	232	Schiedam	30	Schiedam	2	Schiedam	74	Schiedam	2	Schiedam	182	Schiedam	38										
36	Nijmegen	Nijmegen	347	Nijmegen	394	Nijmegen	394	Nijmegen	51	Nijmegen	15	Nijmegen	74	Nijmegen	15	Nijmegen	347	Nijmegen	39										
37	Middelburg	Middelburg	144	Middelburg	101	Middelburg	101	Middelburg	30	Middelburg	14	Middelburg	74	Middelburg	14	Middelburg	144	Middelburg	34										
38	Haarlem	Haarlem	152	Haarlem	229	Haarlem	229	Haarlem	31	Haarlem	2	Haarlem	74	Haarlem	2	Haarlem	152	Haarlem	35										
39	Amstelveen	Amstelveen	1188	Amstelveen	600	Amstelveen	600	Amstelveen	80	Amstelveen	30	Amstelveen	74	Amstelveen	30	Amstelveen	1188	Amstelveen	35										
40	Amstelveen	Amstelveen	1188	Amstelveen	600	Amstelveen	600	Amstelveen	80	Amstelveen	30	Amstelveen	74	Amstelveen	30	Amstelveen	1188	Amstelveen	35										
41	Rheer	Rheer	138	Rheer	213	Rheer	213	Rheer	15	Rheer	0	Rheer	74	Rheer	0	Rheer	138	Rheer	34										
42	Weesp	Weesp	128	Weesp	203	Weesp	203	Weesp	15	Weesp	0	Weesp	74	Weesp	0	Weesp	128	Weesp	34										
43	Enschede	Enschede	113	Enschede	189	Enschede	189	Enschede	18	Enschede	9	Enschede	74	Enschede	9	Enschede	113	Enschede	34										
44	Goes	Goes	119	Goes	123	Goes	123	Goes	11	Goes	0	Goes	74	Goes	0	Goes	119	Goes	23										
45	Amstelveen	Amstelveen	1188	Amstelveen	600	Amstelveen	600	Amstelveen	80	Amstelveen	30	Amstelveen	74	Amstelveen	30	Amstelveen	1188	Amstelveen	23										
46	Barendrecht	Barendrecht	162	Barendrecht	112	Barendrecht	112	Barendrecht	18	Barendrecht	0	Barendrecht	74	Barendrecht	0	Barendrecht	162	Barendrecht	22										
47	Amstelveen	Amstelveen	1188	Amstelveen	600	Amstelveen	600	Amstelveen	80	Amstelveen	30	Amstelveen	74	Amstelveen	30	Amstelveen	1188	Amstelveen	22										
48	Leuwarden	Leuwarden	106	Leuwarden	183	Leuwarden	183	Leuwarden	18	Leuwarden	0	Leuwarden	74	Leuwarden	0	Leuwarden	106	Leuwarden	24										
49	Sliedrecht	Sliedrecht	105	Sliedrecht	176	Sliedrecht	176	Sliedrecht	18	Sliedrecht	0	Sliedrecht	74	Sliedrecht	0	Sliedrecht	105	Sliedrecht	24										
50	Almelo	Almelo	103	Almelo	171	Almelo	171	Almelo	15	Almelo	0	Almelo	74	Almelo	0	Almelo	103	Almelo	20										
<b>Totals</b>																			69724	42169	16077	26082	3705	3698	2605	2594	1302	4202	4160

Zuid-/leugval cities  
Noord-/leugval cities

**Table 6:** The most important international and national linkages of Dutch cities (by sector), within a database of 111 883 Dutch corporate connections. H = headquarter relations, S = subsidiary relations

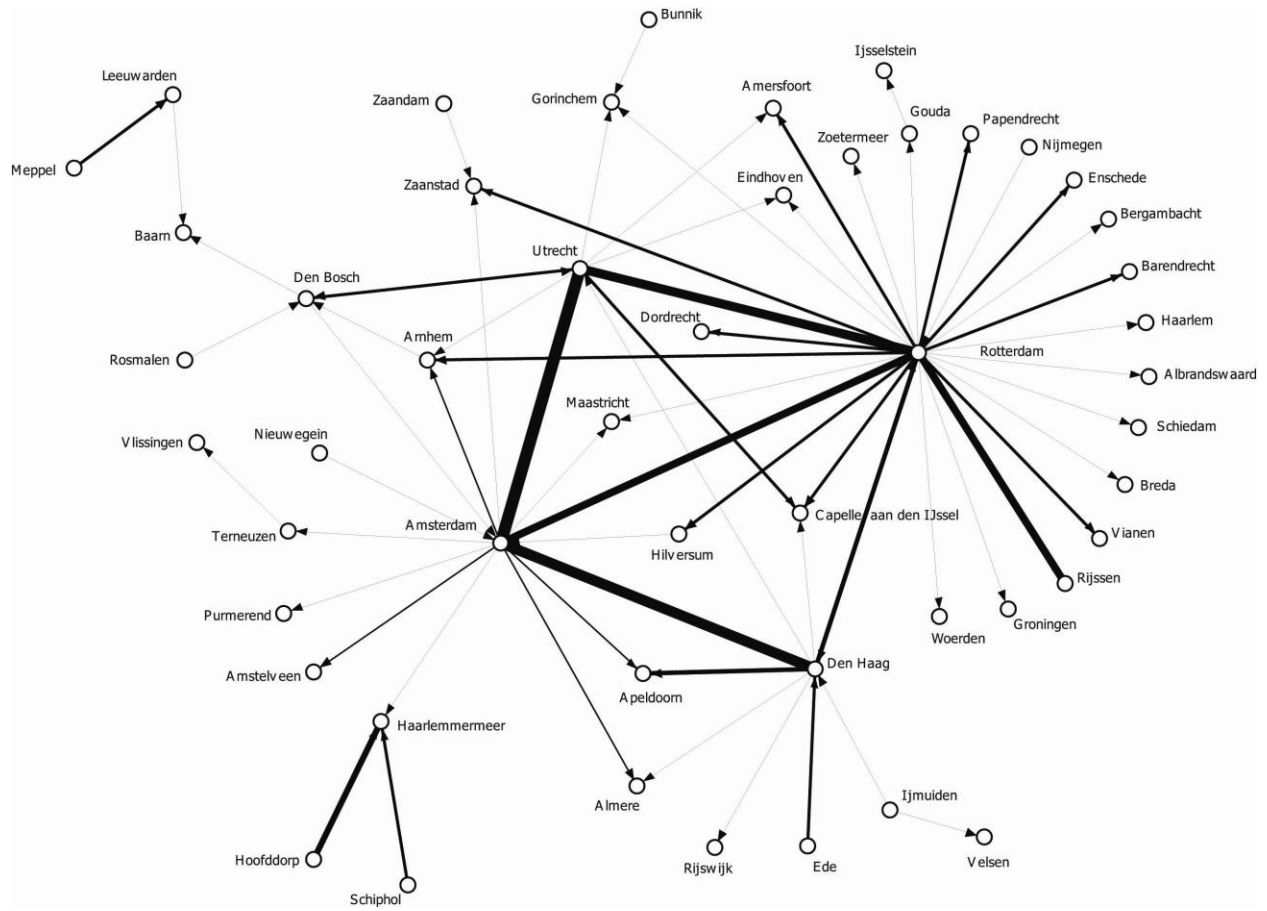
Source Wall, 2010 – based on Reach data, 2007



**Figure 6:** The most important international linkages of Dutch cities to nations, based on 69724 corporate linkages

Source Wall, 2010 – based on Reach data, 2007





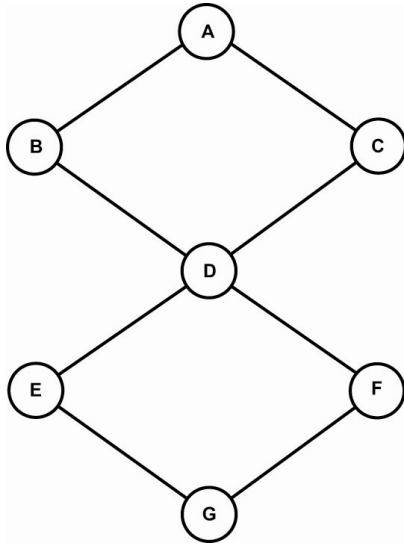
**Figure 7:** The most important linkages between Dutch cities, based on 42159 corporate linkages

Source Wall, 2010 – based on Reach data, 2007

Important firms with international linkages (2007)			Important firms with national linkages (2007)		
Firm	City	Linkages	Firm	City	Linkages
ERIKS group nv	Alkmaar	259	Huisvuilcentrale Noord-Holland	Alkmaar	24
SMA International B.V.	Alkmaar	20	ERIKS group nv	Alkmaar	22
De Boer Investment B.V.	Alkmaar	12	Martin Schilder Holding B.V.	Alkmaar	20
Oilily Holding B.V.	Alkmaar	9	Middelbeek Beheer B.V.	Alkmaar	20
LeasePlan Corporation N.V.	Almere	102	Bot Bouwgroep B.V.	Alkmaar	15
USG People N.V.	Almere	71	USG People N.V.	Almere	72
Samlerhuset Group B.V.	Almere	23	LeasePlan Corporation N.V.	Almere	29
Cascade N.V.	Almere	7	R.J. van Seenus B.V.	Almere	18
Brokking's Beheer B.V.	Almere	6	Brokking's Beheer B.V.	Almere	14
Combinatie Teijzen v.d. Hengel	Almere	6	Yarden Holding bv	Almere	14
Bell Microproducts B.V.	Almere	5	Combinatie Teijzen v.d. Hengel	Almere	13
DHV Holding BV	Amersfoort	45	WZG Group B.V.	Almere	10
Mercuri Urval International B.V.	Amersfoort	29	Van Hoogevest Groep B.V.	Amersfoort	48
Yokogawa Europe B.V.	Amersfoort	21	ARCADIS Nederland BV	Amersfoort	33
Tulip Computers N.V.	Amersfoort	11	Bakker's Houdstermaatschappij B.V.	Amersfoort	24
Laurus N.V.	Amersfoort	6	Laurus N.V.	Amersfoort	21
Sun Microsystems International B.V.	Amersfoort	6	AFAB Financiële Diensten Holding N.V.	Amersfoort	20
ING N.V.	Amsterdam	4956	A.H. de Vries BV	Amersfoort	18
ABN AMRO Holding N.V.	Amsterdam	2433	Stichting Agis	Amersfoort	18
Euronext N.V.	Amsterdam	1947	AHM Holding B.V.	Amersfoort	17
Commerz Nederland N.V.	Amsterdam	995	DHV Holding BV	Amersfoort	16
Oranje-Nassau Groep B.V.	Amsterdam	956	Pentascopie Groep B.V.	Amersfoort	15
Delta Lloyd Bankengroep NV	Amsterdam	932	Schuitema n.v.	Amersfoort	13
Wolters Kluwer nv	Amsterdam	878	Amfors Holding BV	Amersfoort	11
Aktiva Holdings B.V.	Amsterdam	790	Van Hoogevest Bouw B.V.	Amersfoort	10
Kempen & Co. N.V.	Amsterdam	678	Kempen & Co. N.V.	Amsterdam	297
Eurospecialties Foods B.V.	Amsterdam	635	ING Bank N.V.	Amsterdam	216
Heineken N.V.	Amsterdam	505	Telegraaf Media Groep N.V.	Amsterdam	185
Koolmees Holdings B.V.	Amsterdam	402	n.v. Nuon	Amsterdam	161
Vedior N.V.	Amsterdam	374	Aktiva Holdings B.V.	Amsterdam	123
Gucci Group N.V.	Amsterdam	364	Postbank Levensverzekering N.V.	Amsterdam	118
Koninklijke Ahold N.V.	Amsterdam	345	Box-Shipping BV	Amsterdam	115
Eurobrom B.V.	Amsterdam	329	Fortis Intertrust (Netherlands) B.V.	Amsterdam	82
Eurocl Holding B.V.	Amsterdam	329	Vedior N.V.	Amsterdam	74
Draka Holding N.V.	Amsterdam	161	Koninklijke Ahold N.V.	Amsterdam	70
Postbank Levensverzekering N.V.	Amsterdam	157	Stern Groep N.V.	Amsterdam	62
Tetra Laval Holdings BV	Amsterdam	150	ING Groep N.V.	Amsterdam	55
Corporate Express N.V.	Amsterdam	146	Delta Lloyd Bankengroep NV	Amsterdam	54
Prada Holding B.V.	Amsterdam	144	Postbank Schadeverzekering N.V.	Amsterdam	54
n.v. Nuon	Amsterdam	141	Maxeda B.V.	Amsterdam	53
Clear Channel International B.V.	Amsterdam	138	KAS BANK N.V.	Amsterdam	50
Universal Pictures International B.V.	Amsterdam	135	Heineken N.V.	Amsterdam	48
Cartier International B.V.	Amsterdam	130	Getronics NV	Amsterdam	44
Getronics NV	Amsterdam	128	Wolters Kluwer nv	Amsterdam	41
SAICA International B.V.	Amsterdam	118	Spilthoff's Bevrachtingskantoor B.V.	Amsterdam	40
Alpinvest Partners N.V.	Amsterdam	113	Oranje-Nassau Groep B.V.	Amsterdam	39
Core Laboratories N.V.	Amsterdam	113	Corporate Express N.V.	Amsterdam	36
Postbank Schadeverzekering N.V.	Amsterdam	107	Draka Holding N.V.	Amsterdam	35
InterGen N.V.	Amsterdam	106	ING Verzekeringen N.V.	Amsterdam	35
Mediaproduction Properties B.V.	Amsterdam	101	Cargill B.V.	Amsterdam	31
Merck Sharp & Dohme B.V.	Haarlem	59	VCK Holding B.V.	Amsterdam	20
Lycos Europe N.V.	Haarlem	46	Beukenhoeve Beheer B.V.	Haarlem	18
Beukenhoeve Beheer B.V.	Haarlem	13	Imbema Holland B.V.	Haarlem	14
Fluor Europe B.V.	Haarlem	8	Airtrade Holding B.V.	Haarlem	13
Imbema Holland B.V.	Haarlem	7	Fluor Europe B.V.	Haarlem	13
Endemol N.V.	Hilversum	216	Take Good Care Holding B.V.	Haarlem	9
IT Europe Holding B.V.	Hilversum	112	Merck Sharp & Dohme B.V.	Haarlem	7
Kroymans Corporation B.V.	Hilversum	70	Kroymans Corporation B.V.	Hilversum	87
Citadel Enterprises B.V.	Hilversum	17	Citadel Enterprises B.V.	Hilversum	55
Krasnapolsky Hotels & Restaurants N.V.	Hilversum	17	RSDB N.V.	Hilversum	52
RSDB N.V.	Hilversum	16	Connexion Holding NV	Hilversum	50
Jetix Europe N.V.	Hilversum	15	Johan Matser Projectontwikkeling B.V.	Hilversum	44
UBF N.V.	Hilversum	13	Krasnapolsky Hotels & Restaurants N.V.	Hilversum	44
Roto Smeets De Boer Holding B.V.	Hilversum	10	Endemol N.V.	Hilversum	38
International Flavors & Fragrances I.F.	Hilversum	8	Citechma B.V.	Hilversum	26
Intomart GfK Group B.V.	Hilversum	8	Roto Smeets De Boer Holding B.V.	Hilversum	26
Fortis	Utrecht	3088	NOB Holding N.V.	Hilversum	16
Coöperatieve Centrale Raiffeisen-Boe	Utrecht	877	Kroymans Lease Holding B.V.	Hilversum	14
SPF Beheer B.V.	Utrecht	756	UBF N.V.	Hilversum	14
SNS REAAL N.V.	Utrecht	557	Residence Beheer Hilversum BV	Hilversum	13
Doctors Pension Funds Services B.V.	Utrecht	444	Indiviers B.V.	Hilversum	11
SHV Holdings N.V.	Utrecht	398	SHV Holdings N.V.	Utrecht	556
Sara Lee International B.V.	Utrecht	201	SNS REAAL N.V.	Utrecht	383
AXA Nederland B.V.	Utrecht	160	Fortis	Utrecht	355
NV Nederlandse Spoorwegen	Utrecht	71	NV Nederlandse Spoorwegen	Utrecht	221
NS Groep N.V.	Utrecht	70	NS Groep N.V.	Utrecht	162
Koninklijke Wessanen nv	Utrecht	69	Fortis Bank Nederland (Holding) N.V.	Utrecht	139
Strukton Groep nv	Utrecht	55	Strukton Groep nv	Utrecht	130
OPG Groep N.V.	Utrecht	52	OPG Groep N.V.	Utrecht	109
DaimlerChrysler Nederland Holding B	Utrecht	34	Coöperatieve Centrale Raiffeisen-Boeren	Utrecht	108
Nuon Power Generation B.V.	Utrecht	24	Bastion Hotelgroep B.V.	Utrecht	62
Varta B.V.	Utrecht	21	Jaarbeurs Holding B.V.	Utrecht	38
WE International B.V.	Utrecht	21	AXA Nederland B.V.	Utrecht	37
Equens Nederland B.V.	Utrecht	20	Sara Lee International B.V.	Utrecht	37
Baxter B.V.	Utrecht	17	Gebr. Nefkens nv	Utrecht	35
Farinia B.V.	Utrecht	17	Koninklijke Wessanen nv	Utrecht	35
Econcern B.V.	Utrecht	16	ISS Holding Nederland B.V.	Utrecht	33
Rallion Nederland N.V.	Utrecht	16	Econcern B.V.	Utrecht	32
Nedrailways B.V.	Utrecht	11	VVAAG groep bv	Utrecht	32

**Table 7:** The Noordvleugel's most important international and national firms, based on 111 883 corporate linkages

Source Wall, 2010 – based on Reach data, 2007



**Figure 8:** Functional linkages in a hypothetical urban system, to explain intercity corporate competition

Source Burger, Wall, v.d. Knaap 2008

**Market share of 4 Dutch cities. Data based on Reach (2007)**

Competition - Rotterdam			Competition - Amsterdam		
Rank	City	Market overlap	Rank	City	Market overlap
1	Eindhoven	78.1%	1	Amersfoort	83.2%
2	Amsterdam	75.5%	2	Haarlemmermeer	81.2%
3	Hilversum	73.6%	3	Alkmaar	76.5%
4	Den Bosch	73.3%	4	Eindhoven	76.1%
5	Utrecht	73.1%	5	Rotterdam	75.7%
6	Tilburg	72.8%	6	Nijmegen	75.5%
7	Almere	71.6%	7	Almere	75.4%
8	Haarlemmermeer	71.1%	8	Den Haag	73.3%
9	Amersfoort	70.4%	9	Apeldoorn	73.3%
10	Alkmaar	70.1%	10	Utrecht	73.1%
18	Den Haag	65.6%			

Competition - Den Haag			Competition - Utrecht		
Rank	City	Market overlap	Rank	City	Market overlap
1	Utrecht	88.8%	1	Den Haag	88.8%
2	Apeldoorn	86.0%	2	Hilversum	88.0%
3	Haarlemmermeer	85.3%	3	Haarlem	83.8%
4	Leiden	82.8%	4	Zaanstad	83.2%
5	Amstelveen	79.0%	5	Vlaardingen	82.4%
6	Hilversum	77.8%	6	Eindhoven	81.6%
7	Almere	77.0%	7	Tilburg	79.3%
8	Alphen a.d. Rijn	75.5%	8	Amersfoort	79.1%
9	Delft	74.7%	9	Alphen a.d. Rijn	78.7%
10	Amsterdam	73.3%	10	Haarlemmermeer	77.5%
19	Rotterdam	65.6%	16	Rotterdam	73.2%
			17	Amsterdam	73.1%

Competition - Almere		
Rank	City	Market overlap
1	Amstelveen	80.4%
2	Den Haag	77.0%
3	Haarlemmermeer	76.6%
4	Amsterdam	75.4%
5	Apeldoorn	74.9%
6	Rotterdam	71.6%
7	Alkmaar	71.1%
8	Amersfoort	70.4%
9	Lelystad	69.9%
10	Delft	69.7%
12	Utrecht	68.9%
25	Hilversum	61.6%
30	Zaamstad	52.8%

**Table 8:** The market overlap (competition) of 5 Randstad cities with other Dutch cities

Source Wall and Burger 2008

**Correlations between National Performance Indicators and Corporate Connectivity**

National performance indicators <i>various sources</i>	Global corporate connectivity		European corporate connectivity	
	Outdegree	Indegree	Outdegree	Indegree
GDP per capita	0.885	0.905	0.727	0.855
R&D personal	0.651	0.611	0.476	0.501
Business Efficiency Index	0.742	0.786	0.602	0.658
Innovation Index	0.837	0.826	0.718	0.746
Technical Achievement Index	0.746	0.691	0.416	0.548
Patents Granted	0.681	0.531	0.419	0.467
Global Competitiveness Index	0.824	0.741	0.619	0.660
Institutional Development	0.767	0.815	0.716	0.785
Market Efficiency	0.681	0.708	0.546	0.607
Technological Readiness	0.782	0.792	0.624	0.722
Business Sophistication	0.845	0.635	0.620	0.581
Internet Services	0.817	0.881	0.693	0.811
Internet Bandwidth	0.841	0.803	0.716	0.786
ICT Expenditure	0.901	0.902	0.727	0.835
Infrastructure	0.841	0.741	0.675	0.650

All significant at the 0.001 level

**Table 9:** Correlations between corporate connectivity and national performance indicators

Source Wall, Slegers and v.d. Knaap 2008

**Model - Coefficients International Linkages**

Model (all variables log)	Standardized Coefficients	
	Beta	Sig.
AG	,081	,08
MIN	,051	,28
CON	-,109	,19
MAN	-,126	,04
TCE	-,044	,61
WT	,268	,00
RT	,042	,64
FIRE	,193	,03
ADSRV	,242	,04
POP	,089	,11

Dependent variable: INTCON

Model (all variables log)	Standardized Coefficients	
	Beta	Sig.
FIN	,217	,02
INS	,011	,89
RLST	,279	,00
PERS	-,006	,93
BUS	,235	,02
HLTH	-,117	,16
LEGL	,059	,45
EDU	-,047	,59
SOC	-,021	,80
ERAM	,147	,05
POP	,088	,122

Dependent variable: INTCON

**Model - Coefficients National Linkages**

Model (all variables log)	Standardized Coefficients	
	Beta	Sig.
AG	,010	,82
MIN	,035	,43
CON	,029	,71
MAN	-,129	,05
TCE	,060	,45
WT	,143	,01
RT	-,151	,07
FIRE	,385	,00
ADSRV	,423	,00
POP	,068	,19

Dependent variable: NATCON

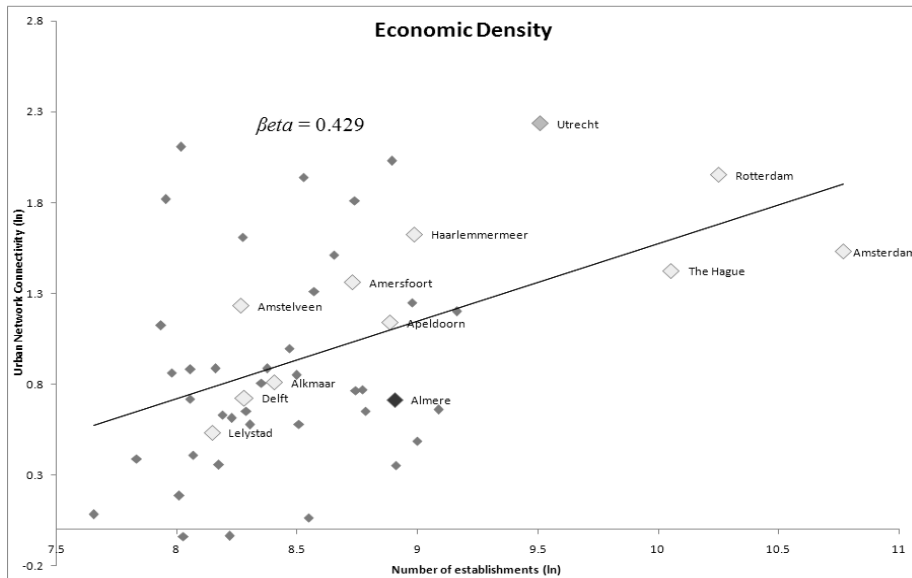
Model (all variables log)	Standardized Coefficients	
	Beta	Sig.
FIN	,301	,00
INS	,098	,19
RLST	,175	,04
PERS	,027	,67
BUS	,276	,00
HLTH	-,130	,10
LEGL	,024	,75
EDU	-,017	,84
SOC	,023	,77
ERAM	,038	,70
POP	,072	,18

Dependent variable: NATCON

AG	agriculture	FIN	finance
MIN	mining	INS	insurance
CON	construction	RLST	real estate
MAN	manufacturing	PERS	personal services
TCE	transport, communication and energy	BUS	business services
WT	wholesale trade	HLTH	health services
RT	retail trade	LEGL	legal services
FIRE	finance, insurance and real estate	EDU	educational services
ADSRV	advanced services	SOC	social services
		ERAM	engineering, research, accounting and management
POP	city population		
INTCON	international connectivity		
NATCON	national connectivity		

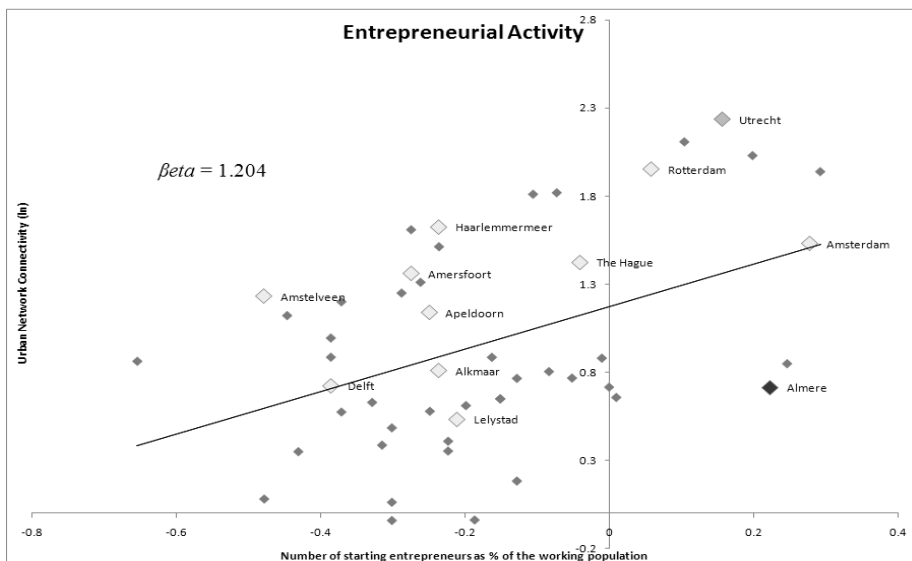
**Table 10:** Estimates of Dutch international and national connectivity using different sectoral clusters in cities

Source Wall 2007



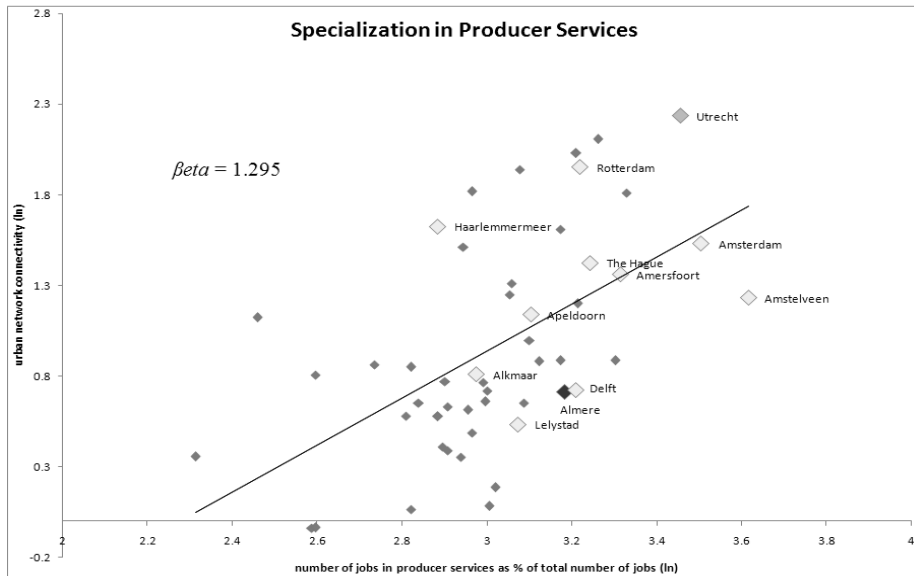
**Figure 9:** Estimating Dutch city connectivity on the basis of economic density (number of establishments located in cities)

Source Wall and Burger 2008 – based on data Reach 2007 and Nyfer 2003



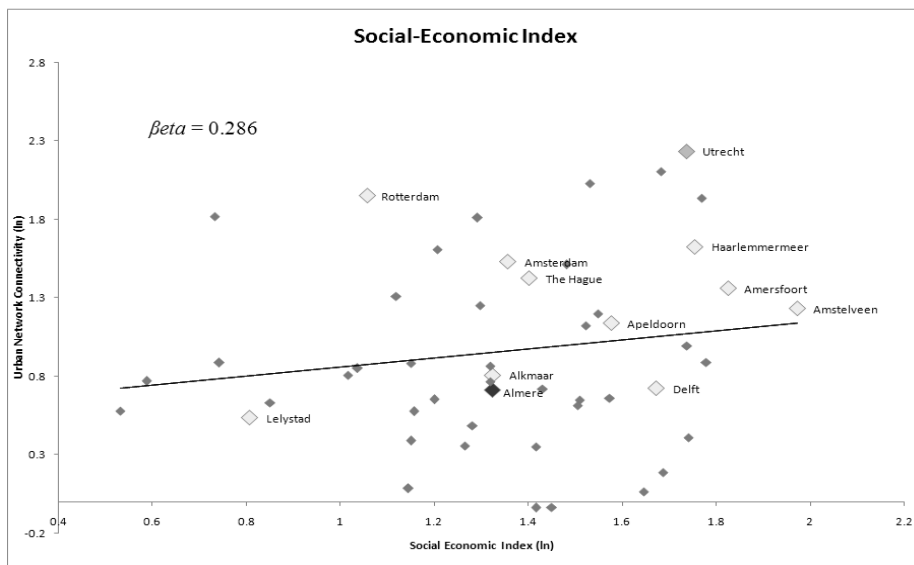
**Figure 10:** Estimating Dutch city connectivity on the basis of entrepreneurial activity

Source Wall and Burger 2008 – based on data Reach 2007 and Nyfer 2003



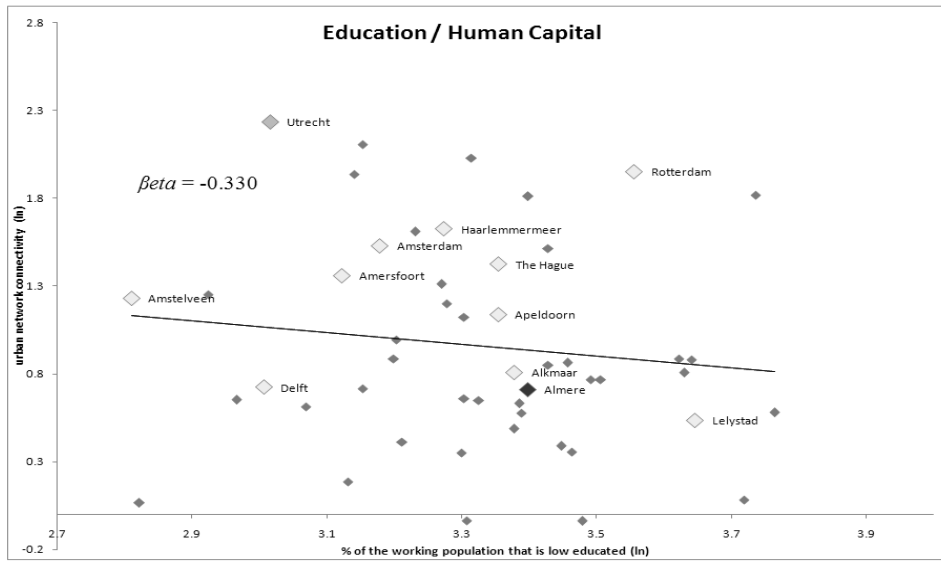
**Figure 11:** Estimating Dutch city connectivity on the basis of specialization in producer services

Source Wall and Burger 2008 – based on data Reach 2007 and Nyfer 2003



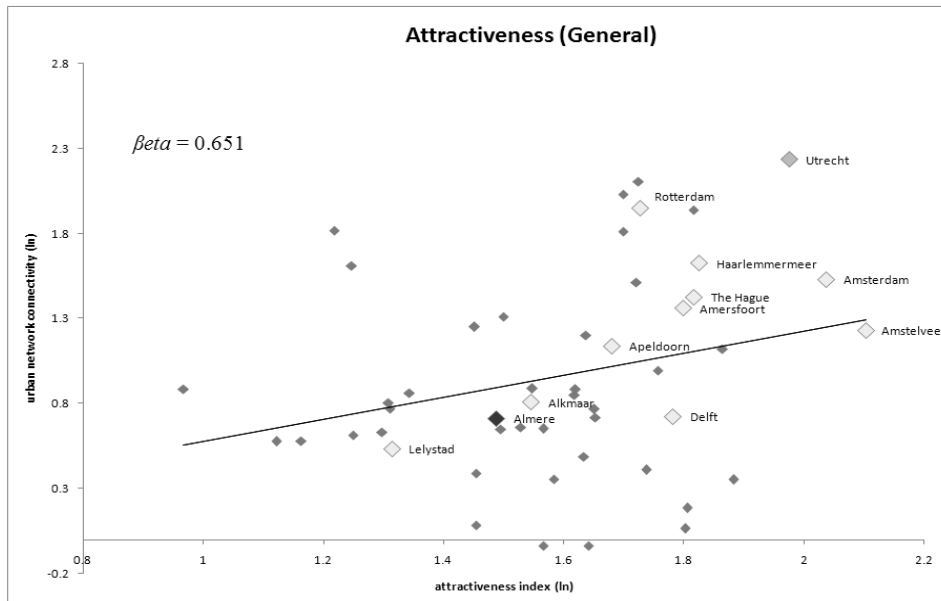
**Figure 12:** Estimating Dutch city connectivity on the basis of the socio-economic index

Source Wall and Burger 2008 – based on data Reach 2007 and Nyfer 2003



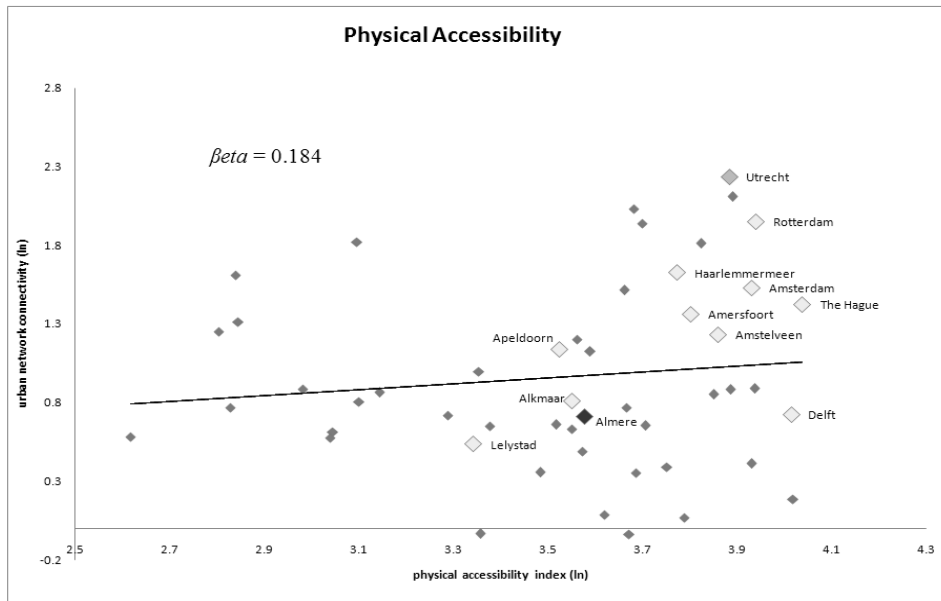
**Figure 13:** Estimating Dutch city connectivity on the basis of education/human capital

Source Wall and Burger 2008 – based on data Reach 2007 and Nyfer 2003



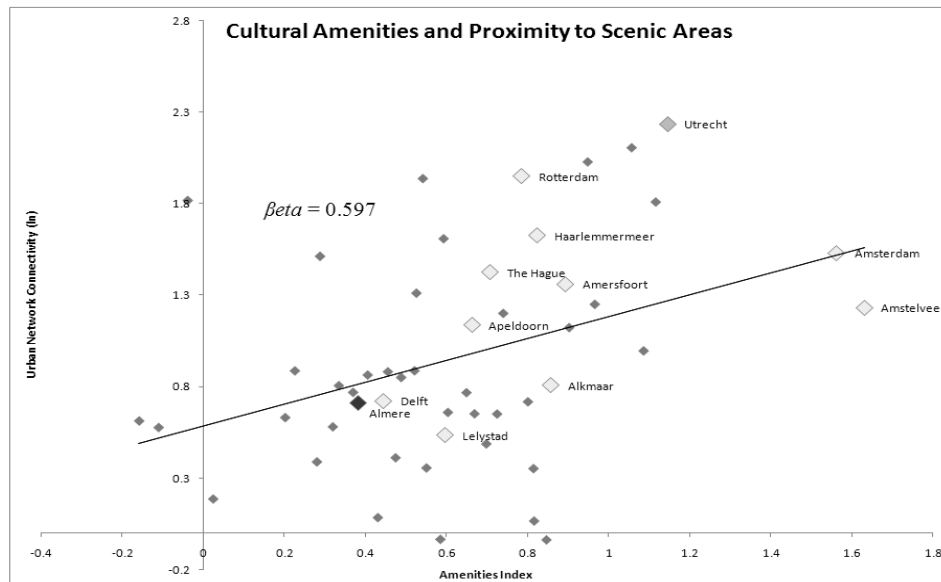
**Figure 14:** Estimating Dutch city connectivity on the basis of attractiveness

Source Wall and Burger 2008 – based on data Reach 2007 and Nyfer 2003



**Figure 15:** Estimating Dutch city connectivity on the basis of physical accessibility

Source Wall and Burger 2008 – based on data Reach 2007 and Nyfer 2003



**Figure 16:** Estimating Dutch city connectivity on the basis of cultural amenities and proximity to scenic areas

Source Wall and Burger 2008 – based on data Reach 2007 and Nyfer 2003

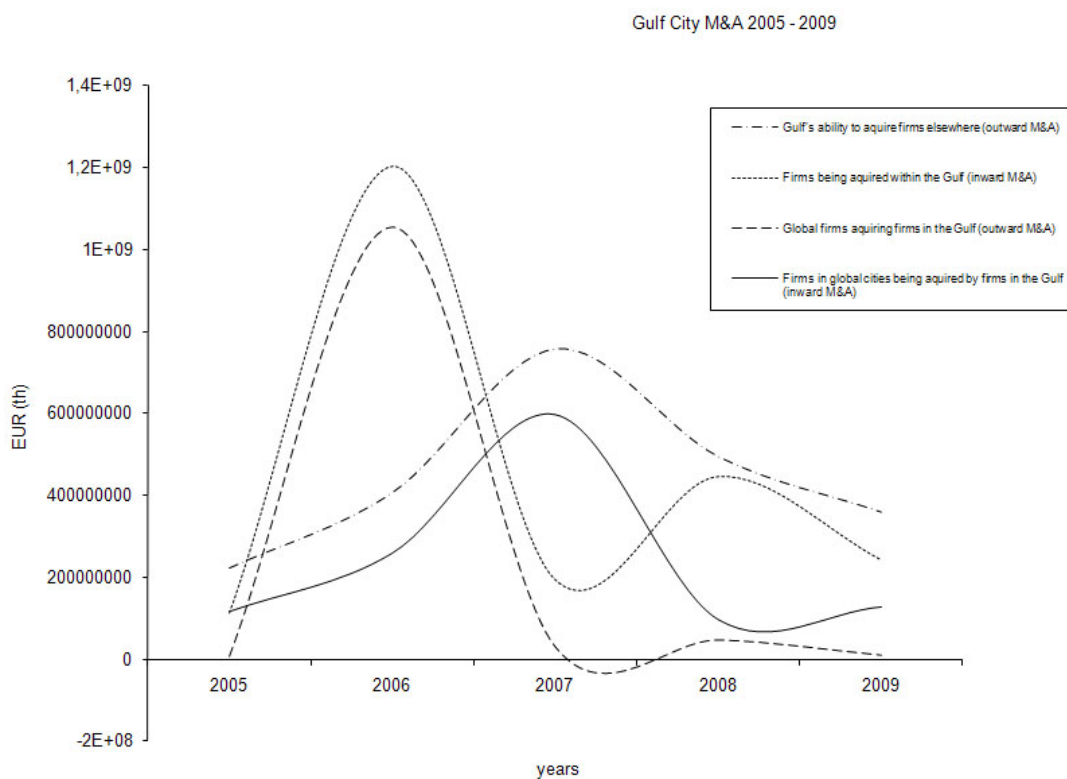


City Rank	Social Network Analysis		Interlocking Network Model		
	Outdegree Centrality	Indegree Centrality	Global Network Connectivity	Dominant Network Connectivity	Subordinate Network Connectivity
1	Tokyo	New York	London	London	Beijing
2	New York	London	New York	New York	Moscow
3	Paris	Paris	Hong Kong	Hong Kong	Zurich
4	London	Tokyo	Paris	Paris	Caracas
5	Dusseldorf	Los Angeles	Tokyo	Tokyo	Sao Paulo
6	Amsterdam	Chicago	Singapore	Frankfurt	Seoul
7	Zurich	Brussels	Chicago	Chicago	Prague
8	Munich	Amsterdam	Milan	Amsterdam	Shanghai
9	Osaka	Singapore	Los Angeles	Los Angeles	Brussels
10	San Francisco	Hong Kong	Madrid	Singapore	Beunos Aries

Sources - Alderson and Beckfield (2004), table 3; Taylor, Walker et al. (2002)

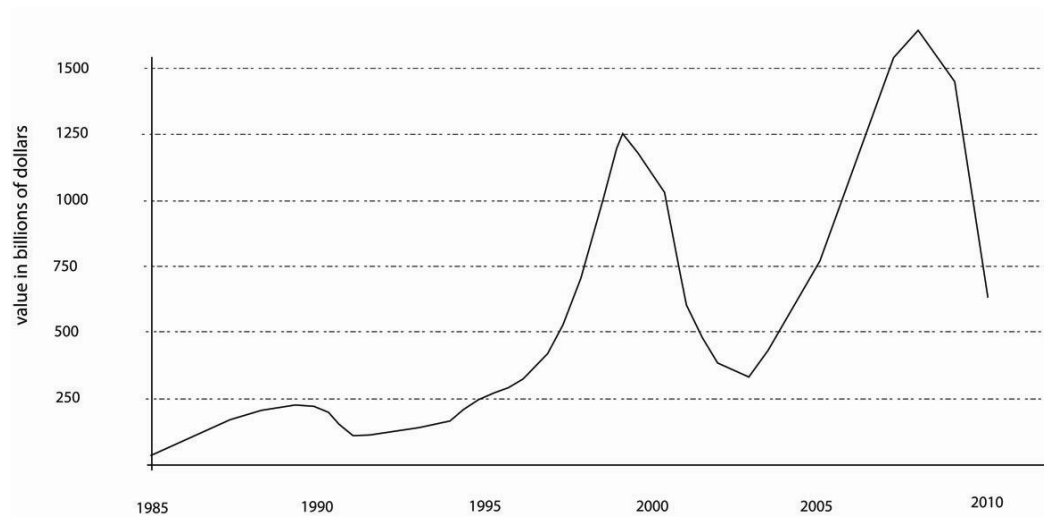
**Table 11:** Centrality comparison between Alderson and Beckfield (2004) and Taylor et al. (2002)

Source Wall 2008



**Figure 17:** Merger and acquisition cycles (2005 – 2009) of Gulf city networks (global and national linkages)

Source Wall 2010



**Figure 18:** International merger and acquisition cycles (1985 – 2009)

Source Wall 2010, based on Brakman, Garretsen and van Marrewijk (2006) and Dealogic (2009)