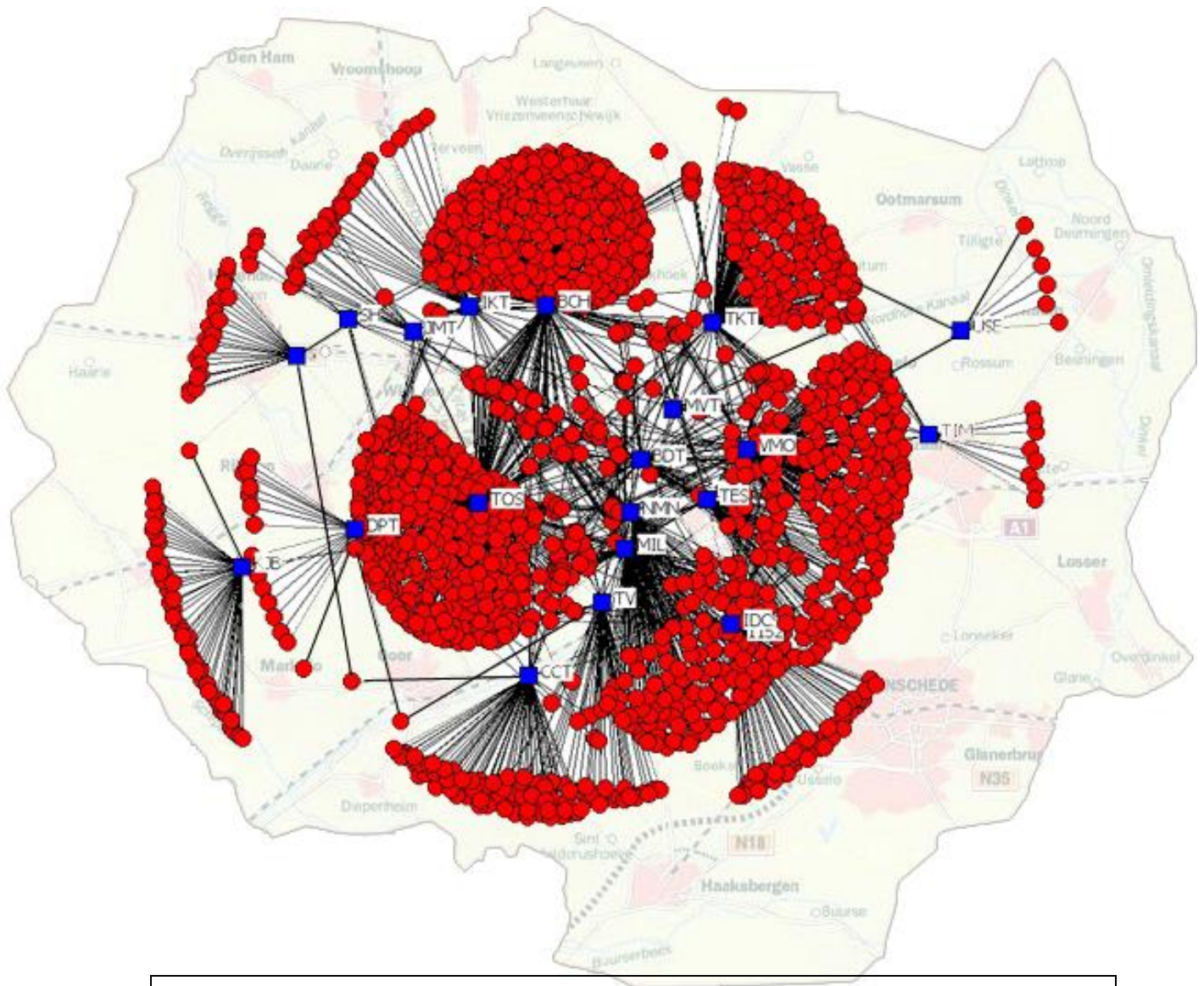


T.G. Staal

Twentse Netwerken

Onderzoek naar netwerken tussen ondernemers in de regio



- Tristan Staal (0077461)
- Twentse Netwerken
- Bestuurskunde
- Universiteit Twente

Twentse Netwerken

Onderzoek naar netwerken tussen ondernemers in de regio

Examinator: Prof. Dr. A. van der Veen
Begeleider: Drs. J. Boshuizen

Tristan Staal
Universiteit Twente
Bestuurskunde
Enschede, 2007

1. Samenvatting

In de European Values Study (2004), in beleidsdocumenten en in andere media wordt verondersteld dat Twente een netwerkdicte regio is. Om te bepalen in hoeverre deze veronderstelling waar is, wordt de rol van ondernemersnetwerken in Twente onderzocht.

In het onderzoek wordt aangenomen dat relaties tussen bedrijven worden onderhouden in ondernemersclubs worden onderhouden. Daarom wordt het aantal lidmaatschappen van bedrijven bij deze clubs gemeten. Met deze gegevens kan worden bepaald hoe dicht het netwerk is.

Het netwerk van de regio Twente wordt vergeleken met het netwerk van Arnhem/Nijmegen. Hieruit kan worden opgemaakt in hoeverre de regio Twente ten opzichte van Arnhem/Nijmegen netwerkdicte is. Omdat het voor Twente belangrijke branches zijn, wordt ook het netwerk van bedrijven in de automatiseringsbranche en in de speur- en ontwikkelingsbranche onderzocht.

De hoofdvraag is als volgt gedefinieerd:

In welke mate spelen netwerken een rol in de regio Twente?

De onderzoeksvragen zijn als volgt gedefinieerd:

1. In hoeverre verschilt het aantal ondernemersverenigingen en het aantal lidmaatschappen tussen de regio's Twente en Arnhem/Nijmegen?
2. In hoeverre heeft Twente een netwerkdictere regio dan Arnhem/Nijmegen?
3. In hoeverre zijn de automatiseringsbranche en de speur- en ontwikkelingsbranche in Twente netwerkdicte?
4. In hoeverre verschillen de kenmerken van bedrijven die over een centrale positie in het netwerk beschikken van de kenmerken van bedrijven die niet over deze centrale positie beschikken?

De belangrijkste resultaten zijn als volgt:

1. In Twente bevindt zich een groter ondernemersnetwerk dan in Arnhem/Nijmegen. In Twente zijn 20 clubs gevonden met 1951 lidmaatschappen onder 1550 bedrijven. In Arnhem/Nijmegen zijn 12 clubs gevonden met 1544 lidmaatschappen onder 1274 bedrijven.
2. Uit de onderzochte netwerkmaten (degree, density, betweenness, geodesic distance en diameter) volgt dat het algemene regionale netwerk van Twente ongeveer even dicht is als het algemene regionale netwerk van Arnhem/Nijmegen.
3. Het netwerk van bedrijven uit de spur- en ontwikkelingsbranche is klein, maar wel netwerkdicht ten opzichte van het algemene regionale netwerk van Twente.
4. Bedrijven die zich in het centrum bevinden van de algemene regionale netwerken in Twente en Arnhem/Nijmegen, zijn over het algemeen landelijk gevestigd en komen uit de financiële dienstverlenende sector.

2. Inhoudsopgave

1. Samenvatting	3
2. Inhoudsopgave	5
3. Voorwoord.....	6
4. Inleiding.....	7
5. Onderzoeksontwerp.....	9
5.1 Doelstellingen	9
5.2 Probleemstelling.....	10
6. Theorie en hypothesen.....	11
6.1 Theorie	11
6.2 Hypothesen	14
7. Methodologie	16
7.1 Data verzameling.....	16
7.2 Netwerkeigenschappen	19
7.2.1 Omvang.....	19
7.2.2 Netwerkdichtheid.....	19
7.2.3 Centraliteit van bedrijven.....	20
8. Empirische resultaten	21
8.1 Hypothese 1.....	21
8.2 Hypothese 2.....	23
8.3 Hypothese 3.....	26
8.4 Hypothese 4a.....	30
8.5 Hypothese 4b.....	32
9. Conclusie	34
10. Literatuurlijst.....	38
11.1 Bijlage 1 – Kerncijfers Twente en Arnhem/Nijmegen.....	40
11.2 Bijlage 2 – Clubs uit Twente	41
11.3 Bijlage 3 – Clubs uit Arnhem/Nijmegen	42
11.4 Bijlage 4 – Bedrijven uit de automatiseringsbranche en de speur- en ontwikkelingsbranche.....	43

3. Voorwoord

De opdracht zoals deze werd aangeboden door de capaciteitsgroep CSTM leek mij erg uitgebreid en zeer concreet. Enerzijds uitgebreid, omdat het onderzoek gebaseerd is op een netwerkanalyse van bedrijven uit de gehele regio Twente. Tijdens de invulling van de opdracht bleek het bovendien nuttig om een extra regio te analyseren en daarmee het netwerk van Twente te vergelijken. Anderzijds is de opdracht concreet, omdat er voor een groot deel uit de onderzochte netwerkmaten conclusies moesten worden getrokken. Beide elementen spreken mij aan en het is in mijn ogen een uitdaging om na het onderzoek gegronde uitspraken te kunnen doen over de dichtheid van de regio Twente. In de media en in beleidsdocumenten wordt namelijk veel verwezen naar de netwerkdichtheid van de regio.

Met dit onderzoek rond ik de bachelorfase af van mijn studie Bestuurskunde. Het onderzoek ontleent veel theorie aan de sociologie en is tevens relevant voor Bestuurskunde. Het is namelijk van belang voor verschillende bestuurslagen om te weten welke kenmerken de regio's hebben. De omvang en dichtheid van een ondernemersnetwerk behoren tot dergelijke kenmerken. Bij lokaal of regionaal beleid kan rekening worden gehouden met de stem die de ondernemers gezamenlijk laten horen via een vereniging.

Verder is het voor de overheid relevant om te weten of er clubs zijn waar veel of belangrijke ondernemers lid van zijn. Instellingen van de lokale overheid zouden kunnen overwegen om lid te worden van deze ondernemersclubs om bijvoorbeeld op de hoogte te blijven van ontwikkelingen in de regio.

Tot slot gaat mijn dank uit naar mijn begeleider Drs. J. Boshuizen en examiner Prof. Dr. A. van der Veen voor de reflectie en ondersteuning tijdens het gehele proces van de bacheloropdracht.

4. Inleiding

Afgelopen jaren zijn er initiatieven genomen om samenwerking tussen bedrijven te stimuleren. Hierbij wordt verondersteld dat samenwerking goed is voor de bedrijfsresultaten en voor innovatie. Een voorbeeld van een dergelijk initiatief is de Subsidieregeling Innovatie Prestatie Contracten, een project gericht op innovatie. Dankzij de regeling kunnen samenwerkende bedrijven 50 procent subsidie ontvangen (maximaal €50.000) op hun project (Min EZ, 9 november 2006).

Het beleidsinitiatief voor innovation professionals 'INNOVA', dat gesteund wordt door de Europese Commissie, is ook een voorbeeld van een beleidsinitiatief om samenwerking te stimuleren. Hierbij wordt verondersteld dat bedrijvenclusters een hotspot zijn voor innovatie (OECD rapport, 2004).

Al in de jaren '20 beschrijft Robert Murray Haig (1926) dat samenwerking innovatie ondersteunt. Hij stelt dat lokale netwerken of clusters bij niet- gestandaardiseerde branches met complexe interacties, zoals de mode industrie in de jaren 20, een positief effect kunnen hebben op samenwerking tussen deze bedrijven.

Ook het Innobarometeronderzoek (2006) ondersteunt deze gedachte. Geconcludeerd wordt dat van de bedrijven die zich bezig houden met innovatie, de meest succesvolle bedrijven geclusterd zijn. Deze bedrijven laten vaker onderzoek uitvoeren door universiteiten dan bedrijven die niet geclusterd zijn. Van de 3500 geïnterviewde ondernemers zegt 42 procent dat clusters een positief effect hebben op de economische groei.

Van Twente wordt in de European Values Study (2004), maar ook in de media, vaak gesteld dat het een hechte regio is met een hoge netwerkdichtheid ten opzichte van andere Europese regio's. Dit kan betekenen dat een ondernemer lid kan zijn van meerdere ondernemersverenigingen waar hij relaties opbouwt en onderhoudt. Op deze manier kan een netwerk ontstaan van ondernemers die hun contacten kunnen gebruiken voor zakelijke doeleinden.

De van oudsher technische Universiteit Twente speelt een grote rol in onder andere de technische branches in de regio Twente. De UT heeft veel spin-off bedrijven in de automatiseringsbranche en de spur- en ontwikkelingsbranche. Bovendien worden bedrijven uit deze branches gestimuleerd om samen aan projecten te werken.

Voorbeelden van dit soort samenwerkingsprojecten in Twente zijn Netlab, Mechatronica Valley en Timp.

De discussie die hieruit naar voren komt bestaat uit de tegenstelling in de manier waarop de relatie tussen netwerken en economische ontwikkeling wordt beoordeeld. Enerzijds bestaat de opvatting, zoals de initiatieven hierboven impliceren, dat samenwerking goed is voor kennisuitwisseling, het ontsluiten van hulpbronnen, het solidariteitsgevoel en het vinden van leveranciers en klanten. Anderzijds zeggen wetenschappers dat nieuwe ontwikkelingen door sterke onderlinge relaties kunnen worden afgeremd (Uzzi, 1997).

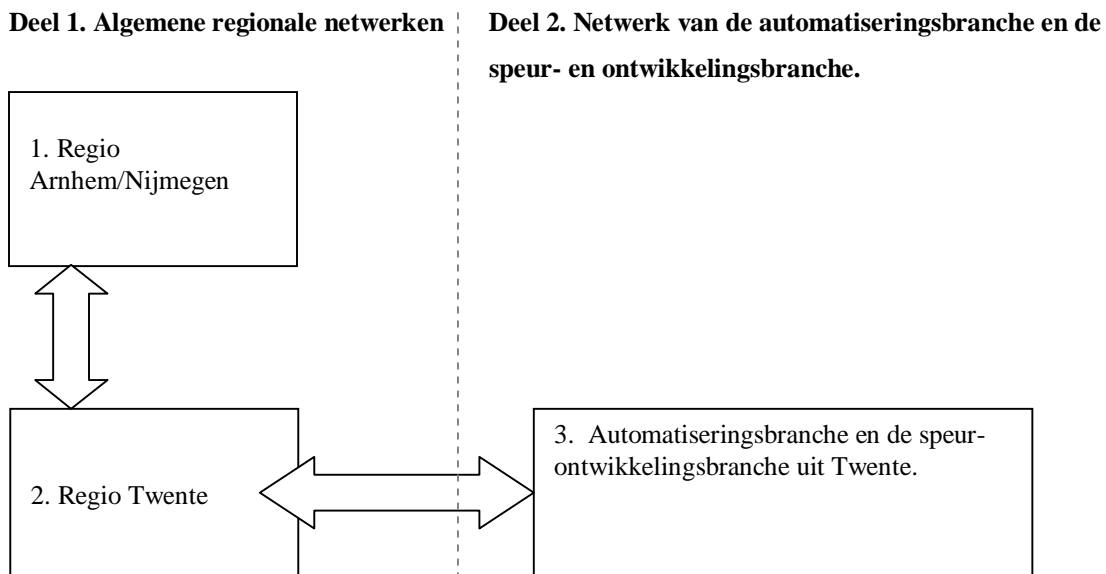
5. Onderzoeksontwerp

5.1 Doelstellingen

De belangrijkste doelstelling van dit onderzoek is om te onderzoeken of de veronderstelling waar is dat Twente een netwerkdichte regio is. Hiervoor worden de regio's Twente en Arnhem/Nijmegen vergeleken.

Ook wordt als doel gesteld, naast het beschrijven van de netwerken van de regio's Twente en Arnhem/Nijmegen, om het netwerk te beschrijven van de automatiseringsbranche en de speur- en ontwikkelingsbranche in Twente. Met deze gegevens kunnen het algemene regionale netwerk van Twente en het netwerk van de automatiseringsbranche en de speur- en ontwikkelingsbranche van Twente worden vergeleken.

Figuur 1. Overzicht van de drie onderzochte netwerken



In dit onderzoek wordt een aantal netwerken vergeleken. Hoe deze netwerken tot elkaar in verhouding staan wordt schematisch weergegeven in figuur 1. Voor het eerste deel van het onderzoek worden de netwerken van (1) de regio Arnhem/Nijmegen en (2) de regio Twente met elkaar vergeleken. Naar deze netwerken wordt in de tekst verwezen als de algemene regionale netwerken. In het tweede deel van het onderzoek wordt het netwerk onderzocht met alle bedrijven met meer dan drie werknemers uit de (3) automatiseringsbranche en de speur- en ontwikkelingsbranche van Twente. Dit netwerk

wordt vergeleken met het algemene regionale netwerk van (2) Twente. Tot slot worden de kenmerken van de bedrijven uit de speur- en ontwikkelingsbranche en uit de automatiseringsbranche onderzocht.

5.2 Probleemstelling

De hoofdvraag is als volgt gedefinieerd:

In welke mate spelen netwerken een rol in de regio Twente?

De probleemstelling wordt opgedeeld in de volgende vier onderzoeksvragen.

1. In hoeverre verschilt het aantal ondernemersverenigingen en het aantal lidmaatschappen tussen de regio's Twente en Arnhem/Nijmegen?
2. In hoeverre heeft Twente een netwerkdichtere regio dan Arnhem/Nijmegen?
3. In hoeverre zijn de automatiseringsbranche en de speur- en ontwikkelingsbranche in Twente netwerkdicht ten opzichte van het algemene regionale netwerk Twente?
4. In hoeverre verschillen de kenmerken van bedrijven die over een centrale positie in het netwerk beschikken van de kenmerken van bedrijven die niet over een centrale positie beschikken?

6. Theorie en hypothesen

6.1 Theorie

Dat clustering aantrekkelijk kan zijn voor bedrijven wordt onder andere in de economie, sociologie en de geografie beschreven. De econoom Marshall (1925) noemt de voordelen van 'localization'. Hij stelt dat bedrijven profiteren van het gevestigd zijn in een cluster door de ontwikkeling van een pool van deskundig personeel. Hierdoor wordt het eenvoudiger om geschikt personeel te vinden en zijn de transactiekosten lager. Gordon & McCann (2000) stellen dat bedrijven op basis van vertrouwen zorgen voor de input van elkaar, zonder dat er contracten aan te pas komen. Ook informatie binnen de clusters zal zonder of met lage kosten onder de bedrijven worden verspreid.

Vanuit verschillende perspectieven worden er theoretische verklaringen gegeven voor clustervorming. Hierbij spelen de branches, het productieproces, het absorptieniveau van de ondernemingen, het vertrouwen en het sociaal kapitaal een belangrijke rol.

Haig (1926) stelt dat de mate van clustervorming en samenwerking kan verschillen per *branche*. Beschreven wordt dat bij niet- gestandaardiseerde branches met complexe interacties, lokale netwerken of clusters efficiënt kunnen zijn. Bedrijven uit deze branches kunnen profiteren van een lokaal netwerk van kopers en verkopers, omdat ze over grote afstanden moeilijker transacties kunnen afsluiten. Echter, bedrijven die gestandaardiseerde producten leveren met lage transactiekosten, hoeven hiervan niet te profiteren.

Ook Maskell (2001) beschrijft een theorie over clustervorming. Hij stelt dat bedrijven die elkaar aanvullen in het *productieproces* veelal zijn geclusterd. Ook stelt hij dat bedrijven die dezelfde taken uitvoeren minder samenwerken en meer gericht zijn op concurrentie.

Volgens Giuliani en Bell (2004) kan het *absorptieniveau* bepalend zijn voor clustervorming. Hiermee worden relevante vaardigheden, ervaring en opleidingsniveaus binnen een organisatie bedoeld. Ze stellen dat kennisuitwisseling plaats vindt volgens een structuur gebaseerd op het absorptieniveau van de organisaties. Als organisaties hiervoor op hetzelfde niveau zitten, dan vindt kennisuitwisseling op een gelijkwaardige basis plaats.

De econoom Harrison (1992) en de socioloog Granovetter (1985) leggen met betrekking tot *sociaal kapitaal* de nadruk op *vertrouwen* tussen bedrijven als ‘vervanger’ van het contract. Voor ondernemers is face-to-face contact met andere ondernemers erg belangrijk om een betrouwbare relatie op te bouwen of te onderhouden. Door de aanwezigheid van dit vertrouwen worden drie zaken verondersteld: ten eerste nemen organisaties risico met betrekking tot negatief afwijkend gedrag van andere bedrijven (opportunisme), als ze een samenwerking aangaan. Ten tweede kunnen organisaties hun relaties reorganiseren, zonder angst voor represailles. Ten derde kunnen organisaties zich opstellen als een groep, als het gaat om wederzijdse doelen (Granovetter, 1985).

In dit onderzoek wordt aangenomen dat bedrijven elkaar in clubs ontmoeten, netwerken opbouwen en profiteren van sociaal kapitaal. Er bestaan verschillende definities van sociaal kapitaal. Bourdieu en Wacquant (1992), definiëren het als het totaal aan hulpbronnen, dat toeneemt bij een individu of groep doordat men beschikt over een duurzaam netwerk met geïnstitutionaliseerde wederzijds erkende relaties.

De locatie van een bedrijf in een netwerk speelt bij de mate van toegang tot sociaal kapitaal een belangrijke rol. Vrancken en Henderickx (2004), Granovetter (1976), Burt (2000) en Uzzi (1997) noemen verschillende eigenschappen van een netwerk. De maten die hier worden besproken zijn omvang, dichtheid, centraliteit, diversiteit en verwantschap (hypothese 2 en 3).

Bij *omvang* gaat het om het aantal individuen en het aanwezige sociaal kapitaal. De omvang is een belangrijke factor voor ondernemers om al dan niet gebruik te maken van een netwerk, omdat het een indicatie kan zijn van de hoeveelheid sociaal kapitaal.

Dichtheid is een maat voor de verbondenheid tussen de individuen in het netwerk. Dichtheid is van belang aangezien voor deze maat geldt: hoe groter de dichtheid hoe groter het onderlinge contact in een netwerk. Dit is goed voor de onderlinge uitwisseling van sociaal kapitaal.

Bij *centraliteit* gaat het om de mate waarin onderlinge relaties in het netwerk gestructureerd zijn rond één of meerdere centrale actoren. Het kan zijn dat via deze actoren, de overige leden van het netwerk meer toegang kunnen krijgen tot sociaal kapitaal (hypothese 4). Het kan echter ook zijn dat een bedrijf weinig contacten heeft

maar toch beschikt over een groot netwerk. In dit geval is de ondernemer een ‘makelaar’ (Burt, 2000), met zelf relatief weinig contacten, maar met contacten met veel relaties waardoor toch kan worden geprofiteerd van toegang tot sociaal kapitaal door derden.

Ook de *diversiteit* aan leden van het netwerk kan van belang zijn. Een grote diversiteit aan bedrijfsfuncties kan positief werken op de grote van het sociaal kapitaal, omdat er zo meer mogelijkheden bestaan tot toegang tot verschillende typen hulpbronnen.

Cultuur speelt een rol bij samenwerking in netwerken. Vrancken en Henderickx (2004) gebruiken hiervoor het begrip *verwantschap*. Een ondernemer moet bijvoorbeeld andere ondernemers binnen het netwerk voorzien van informatie, omdat er culturele druk bestaat om op een bepaalde wijze steun te verlenen aan verwanten.

Participeren in een netwerk kan gunstig zijn voor een bedrijf, omdat het meer toegang biedt tot sociaal kapitaal. Echter, er bestaat ook een theorie die dit nuanceert. Uzzi (1997) beschrijft bijvoorbeeld de ‘paradox of embeddedness’. Indien bedrijven kiezen voor hun eigen netwerk boven bedrijven buiten hun netwerk, bijvoorbeeld als gevolg van de heersende normen, dan genieten ze daar tot op een bepaalde hoogte de voordelen van. Dit gaat echter door tot het punt waarop het netwerk verstikkend gaat werken. Bedrijven die graag buiten het netwerk naar oplossingen zoeken, zijn toch verplicht om binnen het netwerk te blijven vanwege de normen. Uzzi’s theorie kan relevant zijn bij het onderzoeken van Twente als netwerkdichte regio. Indien blijkt dat Twente daadwerkelijk netwerkdicht is, kan de heersende norm een verklaring zijn.

Dit onderzoek veronderstelt dat ondernemers die het belang van samenwerken en eventueel clustervorming erkennen, lidmaatschappen hebben bij één of meerdere ondernemersclubs om relaties op te bouwen of te onderhouden. Op deze manier ontstaat er een netwerk van ondernemers die elkaar eenvoudig kunnen bereiken. Een regio kan netwerkdicht zijn indien er veel clubs zijn met veel overlappende lidmaatschappen (hypothese 1).

6.2 Hypothesen

Uit de bovenstaande theorie kunnen de volgende hypothesen worden opgesteld.

In de European Values Study (2004), in beleidsdocumenten en in de media wordt verondersteld dat Twente een netwerkdichte regio is. Om de veronderstelling te onderzoeken wordt de omvang en dichtheid van het netwerk in Twente en het netwerk in Arnhem/Nijmegen onderzocht. De volgende twee zijn hypothesen zijn hiervoor opgesteld:

1. De regio Twente beschikt over meer ondernemersclubs met meer lidmaatschappen van bedrijven dan de regio Arnhem/Nijmegen.
2. De dichtheid van het netwerk van Twentse bedrijven is groter dan de dichtheid van het netwerk van bedrijven uit de regio Arnhem/Nijmegen.

Zoals bij de inleiding al werd beschreven zijn de Twentse automatiseringsbranche en de speur- en ontwikkelingsbranche, branches waar samenwerking tussen bedrijven veel voor komt. Het lijken niet-gestandaardiseerde branches (Haig, 1926) met bedrijven die elkaar kunnen aanvullen in het productieproces (Maskell, 2001). Ook het absorptieniveau (Giuliani & Bell, 2004) lijkt voor deze bedrijven gelijk.

Dit wordt verondersteld omdat er een aantal samenwerkingsprojecten door bedrijven uit deze branches wordt uitgevoerd (Netlab, Mechatronica Valley, Timp). Om te onderzoeken of er daadwerkelijk een dicht verbonden netwerk bestaat in deze branches is de volgende hypothese opgesteld.

3. Het netwerk van Twentse bedrijven in de automatiseringsbranche en in de speur- en ontwikkelingsbranche is dichter dan het algemene netwerk van bedrijven in Twente.

De omvang van een bedrijf kan een factor zijn om meerdere lidmaatschappen bij clubs te hebben en zo een centrale positie in te nemen in het netwerk. Kleine bedrijven hebben minder tijd en geld te besteden aan lidmaatschappen. Hieruit volgt de hypothese:

- 4. a.** Bedrijven met een centrale positie in het netwerk zijn gemiddeld groter dan de overige bedrijven in het netwerk.

De branche van een bedrijf kan ook een factor zijn om meerdere lidmaatschappen bij clubs te hebben en een centrale positie in te nemen in het netwerk. Vertrouwen kan doorslaggevend zijn voor de potentiële klant om zich te binden aan een bedrijf. Daarom is het voor bedrijven van belang dat ze potentiële klanten kunnen ontmoeten, bijvoorbeeld bij de clubs. Veronderstelt wordt dat dit vooral het geval is bij dienstverlenende bedrijven die lokaal zijn georiënteerd. Hieruit volgt de hypothese:

- b.** Bedrijven met een centrale positie in het netwerk behoren vaker tot de dienstverlenende sector.

7. Methodologie

7.1 Data verzameling

Dit onderzoek is gebaseerd op verschillende databronnen. De eerste databron betreft twee databestanden van de Kamer van Koophandel (KvK) met alle bedrijvenclubs (stichtingen en verenigingen), één voor Twente en één voor de regio Arnhem/Nijmegen. Om de veronderstelling te onderzoeken dat Twente een relatief groot en dicht netwerk heeft, wordt de omvang en dichtheid van het bedrijevnetwerk in de regio vergeleken met de omvang en de dichtheid van het bedrijevnetwerk in de regio Arnhem/Nijmegen.

Omdat niet alle clubs die op de lijst van de KvK staan relevant zijn voor het onderzoek, zijn selectiecriteria opgesteld. Deze criteria hebben betrekking op de reikwijdte en op de branche. Als eerste zijn alle algemene clubs met een regionale functie geselecteerd. Onder “algemeen” wordt verstaan dat leden afkomstig zijn uit verschillende branches. Businessclubs van voetbalverenigingen met een regionale functie horen bij deze categorie. Daarna zijn voor beide regio’s clubs toegevoegd die zich richten op technische en kennisintensieve bedrijvigheid. Specifiek worden ook clubs uit de spur- en ontwikkelingsbranche geselecteerd, omdat dit ook een deel van het onderzoek ondersteunt.

In dit onderzoek wordt gemeten of er een dicht netwerk in de regio Twente is. Hierbij wordt gefocust op bedrijvenclubs. Andere clubs, zoals sportverenigingen of gezelligheidsverenigingen worden buiten beschouwing gelaten. Het meenemen van deze clubs zou een buiten verhouding grote inspanning vergen. Bovendien gaat het ons om de relaties tussen bedrijven, niet om lidmaatschappen van privé-personen. Gezien de focus op de regio worden lokale, landelijke of Europese netwerken buiten beschouwing gelaten. Winkeliersverenigingen zijn bijvoorbeeld buiten beschouwing gelaten in het onderzoek.

Als tweede databron voor het onderzoek zijn ledenlijsten van de geselecteerde clubs gebruikt. In dit onderzoek worden lidmaatschappen van clubs als indicatie gebruikt om te bekijken of er daadwerkelijk kan worden gesproken over een netwerkdichte regio. Clubs

zoals ondernemersverenigingen of belangenverenigingen kunnen een platform zijn om een netwerk op te bouwen en te onderhouden.

De derde bron van data is een databestand met 176 bedrijven uit de samengenomen automatiseringsbranche en de spur- en ontwikkelingsbranche met meer dan 3 werknemers. Voor deze bedrijven is vastgesteld van welke van de clubs deze bedrijven lid zijn. Op deze manier wordt duidelijk bij welke clubs bedrijven in deze branches elkaar kunnen ontmoeten.

Tenslotte worden kerngetallen van het CBS gebruikt van de regio's Twente en Arnhem/Nijmegen. Voor de regio Arnhem/Nijmegen is gekozen omdat dit op het eerste gezicht een vergelijkbare regio is. Beide beschikken over twee grotere steden met een relatief grote periferie. Tevens hebben beide regio's een universiteitsstad.

Regio's

Uit een nauwkeurigere vergelijking blijkt voor de regio's Twente en Arnhem/Nijmegen de beroepsbevolking, het aantal vestigingen en hun activiteiten (CBS, 2007) ongeveer gelijk te zijn.

Tabel 1. Kerncijfers van de regio's Twente en Arnhem/Nijmegen

	Twente	Arnhem/Nijmegen
Bevolking	408000	470000
Netto participatiegraad	61,7%	63,3%
Vestigingen automatisering	700	815
Banen werknemers automatisering	1900	3200
Vestigingen spur- en ontwikkeling	70	130
Banen werknemers spur- en ontwikkeling	444	2000
Totaal aantal vestigingen regio	29830	30615

Bron: CBS (2007)

Zo blijkt uit tabel 1 dat de bevolkingsaantallen van Twente (408000) en van Arnhem/Nijmegen (470000) redelijk dicht bij elkaar liggen. In bijlage 1 staat de volledige tabel met de gebruikte definities.

Tevens lijken de regio's op basis van de netto participatiegraad redelijk vergelijkbaar. Twente heeft een netto participatiegraad van 61,7 procent wat in totaal 251736 individuen zijn. Voor Arnhem is dit 63,3 procent en dit zijn in totaal 297510 individuen. De resultaten zouden gecorrigeerd kunnen worden voor het verschil van 45774 individuen (15%).

Op basis van het aantal bedrijfsvestigingen lijken de regio's eveneens vergelijkbaar. Twente heeft op januari 2006 29830 vestigingen, tegenover 30615 vestigingen in de regio Arnhem/Nijmegen. Het aantal vestigingen in de automatiseringsbranches verschillen niet veel van elkaar (700 in Twente en 815 in Arnhem/Nijmegen). Het aantal banen in deze branche is in Arnhem/Nijmegen (3200) wel hoger dan in Twente (1900). Opvallend is dat Arnhem/Nijmegen (130) meer vestigingen heeft in de speur- en ontwikkelingsbranche dan Twente (70). Ook het aantal werknemers in deze branche verschilt: 444 in Twente en 2000 in Arnhem/Nijmegen.

Uit tabel 2 blijkt dat de werkzame beroepsbevolking van de twee regio's redelijk gelijk is. Verder blijkt uit de tabel dat de werkzame beroepsbevolking voor leeftijd en voor onderwijsniveau een vergelijkbare opbouw heeft.

Tabel 2. Werkzame beroepsbevolking van beide regio's verdeeld over leeftijd en onderwijsniveau

	Totale werkzame beroepsbevolking	Leeftijd					Onderwijsniveau		
		15/24	25/34	35/44	45/54	55/64	Laag	Midden	Hoog
Twente	251	31	60	74	60	27	57	124	70
Arnhem/Nijmegen	297	28	73	88	74	30	65	119	111

Aantal x 1000

Bron: CBS (2007)

Werkzame beroepsbevolking: Personen die tenminste 12 uur per week werken

Op basis van de kerncijfers van de regio's kan geconcludeerd worden dat Twente en Arnhem/Nijmegen voor dit onderzoek redelijk te vergelijken zijn. Wel moet rekening

worden gehouden met een verschil van 45774 individuen in de werkzame beroepsbevolking, een verschil in de speur- en ontwikkelingsbranche van 60 vestigingen en de verschillen in het aantal banen van werknemers in de automatiseringsbranche en in de speur- en ontwikkelingsbranche.

7.2 Netwerkeigenschappen

7.2.1 Omvang

De ledenlijsten van de geselecteerde clubs worden met elkaar vergeleken zodat er overlap kan worden vastgesteld. Met deze gegevens kan de omvang van beide netwerken worden onderzocht (hypothese 1). Per regio wordt het aantal clubs, het aantal lidmaatschappen, het aantal participerende bedrijven, het gemiddeld aantal leden per club en het percentage dat lid is van een club berekend. De regio's worden op deze kenmerken met elkaar vergeleken.

De omvang van het netwerk van de automatiseringsbranche speur- en ontwikkelingsbranche wordt bepaald door de lijst met 176 bedrijven te vergelijken met de ledenlijsten van de clubs in Twente. Hieruit kan de omvang worden berekend.

7.2.2 Netwerkdichtheid

Nadat de ledenlijsten zijn vergeleken is een 'bedrijven x clubs matrix' gevormd. Met behulp van software kan deze matrix worden omgevormd tot een 'bedrijven x bedrijven matrix', waardoor er netwerkmaten kunnen worden berekend. In dit onderzoek geven de volgende netwerkmaten de dichtheid aan die bij hypothesen 2 en 3 worden onderzocht: degree, betweenness, density, geodesic distance en diameter.

De waarde van *degree* geeft het aantal relaties aan dat een bedrijf heeft binnen het netwerk. Deze maat geeft tevens een indicatie voor centraliteit aan. Een bedrijf ligt centraler in het netwerk naarmate haar degree hoger is. Indien er veel bedrijven een relatief hoge degree hebben kan dit een indicatie zijn voor een dicht netwerk (Hanneman, 2005). Met *Density* wordt aangegeven in welke mate er relaties zijn in een netwerk. Het aantal aanwezige relaties wordt gedeeld door het aantal mogelijke relaties (Hanneman, 2005). De waarde van *Betweenness* geeft net als de waarde van degree een indicatie van de centraliteit van een bedrijf. Hoe vaker een bedrijf tussen twee andere bedrijven in zit,

hoe hoger deze waarde (Hanneman, 2005). De *geodesic distance* is de kortst mogelijke afstand van bedrijf A naar bedrijf B in het netwerk. Een afstand tussen twee bedrijven kan via meerdere bedrijven gaan. De *diameter* is de langste geodesic distance. Hiermee wordt het langste kortste pad bedoeld dat voor komt in het netwerk (Hanneman, 2005).

7.2.3 Centraliteit van bedrijven

Door middel van netwerkmaten, beschreven in de vorige paragraaf, kunnen de posities worden bepaald van bedrijven binnen het netwerk. Zoals besproken zijn degree en betweenness netwerkmaten die de centraliteit van een bedrijf aangeven. Uit de analyse, uitgevoerd door Ucinet van de 'bedrijven x bedrijven matrix', volgt een lijst met een rangordening van bedrijven naar de gebruikte netwerkmaten. Deze bedrijven worden beschreven en ingedeeld naar branche.

8. Empirische resultaten

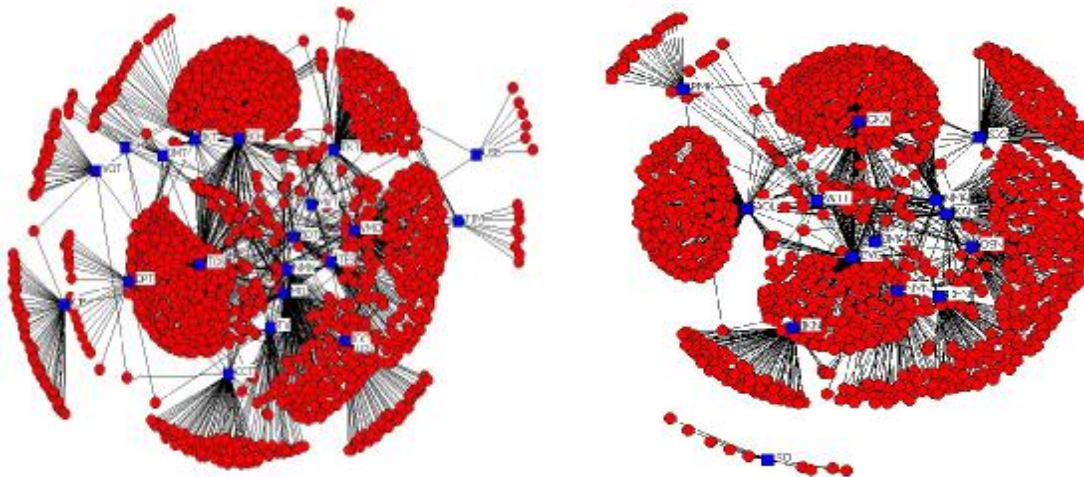
8.1 Hypothese 1

De hypothese luidt: ‘De regio Twente beschikt over meer ondernemersclubs met meer lidmaatschappen van bedrijven dan de regio Arnhem/Nijmegen’. In figuur 2 worden de netwerken afgebeeld en in tabel 3 staan de gegevens over de omvang van het netwerk van de regio’s Twente en Arnhem/Nijmegen.

Figuur 2. Algemene regionale netwerken van Twente en Arnhem/Nijmegen

A. Regio Twente

B. Regio Arnhem/Nijmegen



Blauw= Ondernemersclubs

Rood= Bedrijven

In bijlage 2 en 3 staan de verklaringen van de afkortingen van de clubs

Tabel 3. Netwerkenmerken van de regio’s Twente en Arnhem/Nijmegen

	Twente	Arnhem/Nijmegen
Aantal clubs	20	14
Aantal lidmaatschappen	1951	1633
Aantal bedrijven	1599 (5,4%)	1349 (4,4%)
Gem. aantal lidmaatschappen per participierend bedrijf	1,22	1,21
Gem. aantal leden per club	97	117

Tussen haakjes staat het percentage bedrijven dat participeert ten opzichte van het totaal aantal bedrijven in de regio.

Op basis van de selectiecriteria zijn voor de regio Twente 20 clubs geselecteerd en voor Arnhem/Nijmegen 14. Ook het aantal bedrijven dat participeert, is in Twente (1599) hoger dan in regio Arnhem/Nijmegen (1349). Dit zijn opvallende verschillen, in ogenschouw nemende dat Arnhem/Nijmegen in totaal over 15 procent meer vestigingen beschikt. Het percentage bedrijven dat participeert van het totaal aantal bedrijven in de betreffende regio's is in Twente (5,4%) ook hoger dan in Arnhem/Nijmegen (4,4%). Met name in de automatiseringsbranche en in de spur- en ontwikkelingsbranche zijn er in Arnhem/Nijmegen minder clubs geselecteerd, dit terwijl er bijna twee keer zoveel spur- en ontwikkelingsbedrijven zijn.

Uit tabel 3 blijkt dat het aantal lidmaatschappen lager is in de regio Arnhem/Nijmegen (1633) dan in Twente (1951). De bedrijven die de voordelen van een lidmaatschap erkennen hebben in Twente gemiddeld 1,22 lidmaatschappen tegenover 1,21 in Arnhem/Nijmegen. Echter een lidmaatschap levert in Arnhem/Nijmegen gemiddeld wel meer potentiële contacten op (97 in Twente tegenover 117 in Arnhem/Nijmegen) omdat de clubs gemiddeld groter zijn.

Tabel 4. Aantal lidmaatschappen en het aantal bedrijven

Lidmaatschappen	Twente	Arnhem/Nijmegen
1	1310 (82%)	1174 (87%)
2	191 (12%)	117 (8%)
3	59 (4%)	35 (3%)
4	20 (1%)	11 (0,9%)
5	10 (0,4%)	4 (0,5%)
6	6 (0,4%)	3 (0,2%)
7	1 (0,1%)	3 (0,2%)
8	2 (0,1%)	1 (0,1%)
9		1 (0,1%)

In absolute waarden en percentages per regio.

De verdeling van de lidmaatschappen over de clubs in tabel 4 laat geen grote verschillen zien. Opvallend is wel dat in beide regio's het overgrote deel lid is van slechts één club

(82% en 87%). Twente onderscheidt zich met deze gegevens niet van Arnhem/Nijmegen als een netwerkdicte regio met veel overlappende lidmaatschappen.

Deelconclusie

Uit de resultaten kan worden geconcludeerd dat Twente over een groter netwerk beschikt met meer clubs en met meer lidmaatschappen dan Arnhem/Nijmegen. Dit is opmerkelijk gezien het feit dat Arnhem/Nijmegen over 15 procent meer vestigingen beschikt. Opvallend is verder dat de clubs in Arnhem/Nijmegen (97 leden) gemiddeld groter zijn dan in Twente (128 leden). Wellicht dat deze resultaten een aanwijzing zijn dat netwerken in Twente een grote rol spelen.

8.2 Hypothese 2

Hypothese 2 luidt: ‘de dichtheid van het netwerk van Twentse bedrijven is groter dan de dichtheid van het netwerk van bedrijven uit de regio Arnhem/Nijmegen.’

Zoals bij de methoden werd beschreven wordt de netwerkdichtheid bepaald door de netwerkmaten degree, density, betweenness, geodesic distance en diameter. In tabel 5 worden de resultaten weergegeven.

Tabel 5. Netwerkmaten van de algemene netwerken in de regio's Twente en Arnhem/Nijmegen

	Twente	Arnhem/Nijmegen
Degree (gemiddeld)	290	256
Gestandaardiseerd ¹	2,23	2,38
Density	0,18	0,19
Betweenness (gemiddeld)	718	554
Gestandaardiseerd	0.054	0.061
Geodesic distance (gemiddeld)	1,92	1,83
Diameter	4	3

Degree

Bedrijven met een groter aantal relaties zijn over het algemeen centraler gelegen in het netwerk dan bedrijven met een kleiner aantal relaties. Door het groter aantal relaties hebben ze namelijk meer potentiële mogelijkheden voor toegang tot sociaal kapitaal. Uit

¹ Bij standaardiseren wordt de waarde gecorrigeerd voor de omvang van het netwerk. De formule is: $(\text{Degree}/\text{totaal}-1)*100$ (Hanneman, 2005)

tabel 5 blijkt dat Twentse bedrijven gemiddeld een lagere degree hebben dan bedrijven uit Arnhem/Nijmegen, met een waarde van 290 ten opzichte van 256. Omdat beide netwerken echter niet even groot zijn moeten deze waarden worden gestandaardiseerd¹. Nu valt op dat de gemiddelde waarden voor degree niet erg van elkaar verschillen (2,23 en 2,38) en dat bedrijven in beide regio's gemiddeld ongeveer evenveel relaties hebben, gecorrigeerd voor de omvang van hun netwerk. De netwerkmaat degree geeft geen duidelijke aanwijzing dat Twente een dichter netwerk heeft dan de regio Arnhem/Nijmegen.

Density

Een netwerk met veel bedrijven die niet met elkaar verbonden zijn verschilt op sociaal gebied ten opzichte van een populatie waarbij bedrijven met tenminste één ander bedrijf verbonden zijn. Relaties kunnen bijvoorbeeld op een minder goede manier worden gewaardeerd. Voor deze maat geldt dat het netwerk leger is naarmate deze waarde nul nadert. Indien de waarde één nadert zijn er steeds meer relaties aanwezig in het netwerk. In het Twentse netwerk is ongeveer 18 procent van alle mogelijke relaties aanwezig en in het netwerk van de regio Arnhem/Nijmegen is dit 19 procent. Dit is geen ondersteuning voor de veronderstelling dat Twente een meer netwerkdicte regio is.

Betweenness

Stel bedrijf A wil bedrijf B bereiken om sociaal kapitaal te verkrijgen, maar A kan dit alleen doen via C, een intermediair. Bedrijf C heeft in deze context macht omdat hij dit proces kan versnellen, vertragen of zelfs kan voorkomen dat er een relatie tussen A en B ontstaat. Echter, indien er meer kortste afstanden (geodesic paths) zijn die A met B verbinden, dan verliest C zijn macht. Hoe vaker een bedrijf op het geodesic path tussen twee andere bedrijven in zit, hoe hoger deze waarde. Uit tabel 5 blijkt dat de Twentse bedrijven in het netwerk gemiddeld 718 keer intermediair zijn en dat in Arnhem/Nijmegen dit gemiddeld 554 keer is. De gestandaardiseerde waarden zijn 0,054 en 0,061.

Met 18 procent van de relaties die verklaard konden worden zonder een intermediair (density) zou het mogelijk kunnen zijn dat een groot deel van de relaties verklaard kan

worden door intermediairs. Dit is echter niet het geval aangezien uit de output van Ucinet blijkt dat de overall network centralization 5,02 procent voor Twente is en 4,99 procent is voor Arnhem/Nijmegen. Deze percentages verklaren het deel van de relaties die door middel van een intermediair tot stand kunnen komen. Ook de betweenness geeft geen duidelijke aanwijzing dat de bedrijven in Twente meer netwerkdicht zijn dan bedrijven uit de regio Arnhem/Nijmegen.

Geodesic distance

De kortste afstand tussen bedrijven is een belangrijke maat om een netwerk te beschrijven. Als er meerdere paden zijn die bedrijf A met bedrijf B verbinden, dan is het logisch dat er voor het kortste pad wordt gekozen. Indien het kortste pad veelal langs meerdere bedrijven gaat, dan kan dit een aanwijzing zijn dat het netwerk niet dicht is.

Bedrijven in de regio Arnhem/Nijmegen hebben een gemiddelde geodesic distance van 1.83 en voor bedrijven in Twente is dit 1.92. Dat de regio Arnhem/Nijmegen gemiddeld een kortere geodesic distance heeft, kan verklaard worden door het feit dat deze regio een kleiner aantal clubs (14) heeft met gemiddeld meer leden (117) dan Twente (20 clubs met gemiddeld 91 leden). Meer bedrijven zitten in Arnhem/Nijmegen dus bij elkaar in één club waardoor de geodesic distance vaker 1 is. Dat de kortste afstand gemiddeld langer is in Twente is geen aanwijzing dat bedrijven in Twente over een relatief dicht netwerk beschikken.

Diameter

De diameter is de langste kortste afstand in het netwerk tussen twee bedrijven. Uit tabel 5 blijkt dat deze waarde voor Arnhem/Nijmegen 3 bedrijven is en voor Twente 4 bedrijven. Ook voor de diameter is er geen opmerkelijk verschil tussen de twee regio's en kan ook geen aanwijzing worden gevonden voor een relatief dicht netwerk van bedrijven.

Deelconclusie

Op basis van de gevonden gegevens lijkt de netwerkdichtheid van de regio Twente en de regio Arnhem/Nijmegen ongeveer gelijk. De netwerkmaten verschillen niet veel van elkaar en wijzen zelfs licht in de richting van de regio Arnhem/Nijmegen als

netwerkdichtere regio. Een kanttekening moet echter wel worden geplaatst bij de hardheid van de gevonden netwerkmaten. De waarden kunnen namelijk worden beïnvloed door de grootte van de clubs. Als een club met veel leden bijvoorbeeld tussen bedrijf A en bedrijf B in zit kunnen er veel kortste afstanden (geodesic distance) worden gevonden. De conclusie zal dan luiden dat het netwerk op dit punt relatief dicht is. Dit terwijl een groot deel van de actoren uit club X geen contact heeft met actoren A en B. De resultaten zijn echter nog wel bruikbaar, omdat de eerder genoemde meetfout in beide regio's voorkomt.

8.3 Hypothese 3

De hypothese is als volgt opgesteld: 'het netwerk van Twentse bedrijven in de automatiseringsbranche en in de speur- en ontwikkelingsbranche is dichter dan het algemene netwerk van bedrijven in Twente.'

Om een beeld te vormen van het netwerk van de automatiseringsbranche en de speur- en ontwikkelingsbranche in Twente wordt in tabel 6 eerst de omvang van het netwerk weergegeven.

Tabel 6. Netwerkenmerken

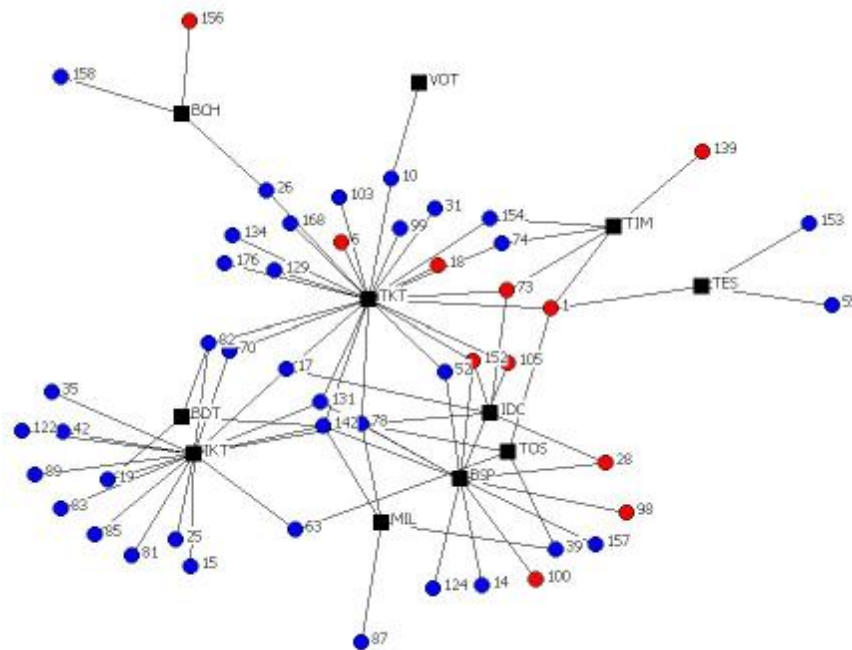
Aantal clubs	11
Aantal bedrijven in netwerk	48 (27%)
Aantal lidmaatschappen	81
Aantal lidmaatschappen per bedrijf	0,46

Het netwerk van bedrijven uit de automatiseringsbranche en de speur- en ontwikkelingsbranche in Twente.

Uit de tabel blijkt dat 48 bedrijven (27%) uit de automatiseringsbranche en de speur- en ontwikkelingsbranche in Twente lid zijn van één of meerdere clubs. Daaruit volgt dat er 128 (73%) bedrijven niet lid van een club zijn. Deze percentages geven aan dat het netwerk onder de bedrijven uit de onderzochte branches niet groot is. Een groot deel van de bedrijven heeft waarschijnlijk geen belangen om te participeren in het netwerk.

In totaal zijn er 11 verschillende clubs gevonden met 81 lidmaatschappen uit de onderzochte branches. Het gemiddelde aantal lidmaatschappen voor alle bedrijven uit de branches is 0,46 per bedrijf.

Figuur 3. Het netwerk van bedrijven uit de automatiseringsbranche en de speur- en ontwikkelingsbranche.



Rood = speur- en ontwikkelingsbranche
 Blauw = automatiseringsbranche
 Zwart = ondernemersclubs
 Verklaring van de afkortingen en nummers in bijlagen 2 en 4.

In figuur 3 zijn de bedrijven ingedeeld naar hun branche en daaruit blijkt dat van de 24 bedrijven uit de speur- en ontwikkelingsbranche er 11 (46%) deelnemen aan het netwerk. Van de 152 bedrijven uit de automatiseringsbranche zijn dit er 37 (24%).

In de steekproef van 176 bedrijven uit de automatiseringsbranche en de speur- en ontwikkelingsbranche zaten minder bedrijven uit de speur- en ontwikkelingsbranche. Toch valt op dat het deel dat lid is uit deze branche naar verhouding groter is dan het percentage participerende bedrijven van de automatiseringsbranche.

Nu de omvang van het netwerk is onderzocht wordt de dichtheid van de participerende bedrijven vastgesteld. Voor de definities van de hieronder behandelde netwerkmaten wordt terugverwezen naar de methodologie (hoofdstuk 7). Achtereenvolgens worden de degree, betweenness, density en de geodesic distance van het netwerk van de

automatiseringsbranche en de speur- en ontwikkelingsbranche vergeleken met het algemene netwerk van Twente.

Tabel 7. Netwerkmaten van bedrijven uit de automatiseringsbranche en de speur- en ontwikkelingsbranche en van het algemene regionale netwerk van Twente.

	Automatisering & speur- en ontwikkelingsbranche	Alg. regionaal netwerk Twente
Degree (gemiddeld)	22	290
Gestandaardiseerd ²	11,5	2,23
Density	0.46	0,18
Betweenness (gemiddeld)	15,71	718
Gestandaardiseerd	1.45	0.054
Geodesic distance (gemiddeld)	1.67	1,92

Degree

Gemiddeld staat een bedrijf uit de automatiseringsbranche of uit de speur- en ontwikkelingsbranche met 22 andere bedrijven uit het netwerk van deze branches in contact (tabel 7). Als de gestandaardiseerde waarden worden vergeleken valt op dat de gemiddelde degree van de onderzochte branches (11,5) ten opzichte van het regionale netwerk van Twente erg hoog is (2,23). Dit kan een aanwijzing zijn dat het netwerk van de automatiseringsbranche en de speur- en ontwikkelingsbranche dicht is.

Density

Het netwerk van de bedrijven uit de twee onderzochte branches heeft een density van 0,46 (tabel 7). Dit betekent dat 46% van het aantal mogelijke relaties aanwezig is in het netwerk. Vergeleken met het algemene regionale netwerk van Twente (18%) is de density van het netwerk van de automatiseringsbranche en de speur- en ontwikkelingsbranche hoog.

Betweenness

Een groot deel van de bedrijven uit de automatiseringsbranche en de speur- en ontwikkelingsbranche is intermediair (tabel 7). Gemiddeld hebben de leden van het netwerk een betweenness van 15,71. De gestandaardiseerde waarde van de twee branches

² Bij standaardiseren wordt de waarde gecorrigeerd voor de omvang van het netwerk. De formule is: $(\text{Degree}/\text{totaal}-1)*100$ (Hanneman, 2005)

(1.45) ligt ook veel hoger dan de gestandaardiseerde waarde van het algemene netwerk van Twente (0.054). Deze resultaten zijn een aanwijzing dat het netwerk van automatiseringsbranche en de speur- en ontwikkelingsbranche dichtverbonden is.

Geodesic distance

Uit tabel 7 blijkt dat de gemiddelde kortste afstand 1,67 bedrijven is, tussen bedrijven in het netwerk van de automatiseringsbranche en de speur- en ontwikkelingsbranche. Dit is korter dan het algemene netwerk van Twente (1,92). Dit betekent dat de gemiddelde afstanden tussen bedrijven kleiner zijn in het netwerk van de twee branches dan in het algemene regionale netwerk van Twente. Vergeleken met het regionale netwerk van Twente, is ook deze netwerkmaat een aanwijzing voor een dicht netwerk.

Deelconclusie

Het totale netwerk van de automatiseringsbranche en de speur- en ontwikkelingsbranche is niet groot, omdat slechts 27% van de bedrijven participeert in het netwerk. Het overige deel van de bedrijven uit de twee branches (73%) is niet lid van een club en lijkt geen belang te hebben bij deze manier van participeren in een netwerk.

Echter, in vergelijking met het algemene regionale netwerk van Twente is het netwerk van de twee branches wel dicht. De netwerkmaten degree, density en betweenness en geodesic distance geven namelijk aanwijzingen dat de dichtheid van de bedrijven uit de automatiseringsbranche en de speur- en ontwikkelingsbranche groter is dan de die van de bedrijven uit het algemene regionale netwerk van Twente.

Als de automatiseringsbranche en de speur- en ontwikkelingsbranche apart worden beschouwd, valt op dat het grootste deel van de bedrijven uit de automatiseringsbranche (75%) geen lid is. De oorzaak zou kunnen zijn dat deze bedrijven veelal dezelfde diensten leveren en meer op concurrentie gericht zijn dan vooraf was gedacht. Bedrijven uit de speur- en ontwikkelingsbranche lijken meer op samenwerking te zijn gericht, aangezien ongeveer de helft (46%) participeert in het netwerk.

8.4 Hypothese 4a

De vierde hypothese is opgedeeld in twee delen, het eerste deel luidt: ‘bedrijven met een centrale positie in het netwerk zijn gemiddeld groter dan de overige bedrijven in het netwerk.’ In tabel 8 wordt een ranglijst weergegeven met de tien bedrijven met de hoogste waarden voor degree en betweenness. Het gaat hier om de resultaten voor de algemene netwerken van de regio’s Twente en Arnhem/Nijmegen.

Tabel 8. Ranglijsten degree en betweenness per regio

	Degree		Betweenness	
	Twente	Arnhem/Nijmegen	Twente	Arnhem/Nijmegen
1	KvK (1297)	ING Bank (1379)	WorkspHERE (66859)	ING Bank (45840)
2	Ten Hag Groep (1297)	ABN Amro Bank (1366)	Kroese Wevers Acc/Bel. (33193)	ABN Amro Bank (43323)
3	Kroese Wevers Acc. Bel.(1223)	Rabobank (1241)	Thales (27075)	Giesbers Groep.(36596)
4	Grolsch (1203)	Gibo Acc. Adv. (1151)	TSM Business school (26547)	BDO Accountants (30834)
5	ABN Amro Bank (1203)	BDO Acc. (1140)	KvK (20917)	Dura Vermeer (26007)
6	BAM Oost (1134)	Ernst & Young (1110)	Ten Hag Groep (20917)	Rabobank Nijmegen (25534)
7	Dura Vermeer Bouw (1126)	Deloitte (965)	BAM Oost (20878)	Rabobank Arnhem (25186)
8	Deloitte (1090)	PriceWaterhouseCoopers (935)	Brix Data B.V. (20447)	ROC Nijmegen (25119)
9	Berdal Rubber & Plastics (1070)	KPMG (934)	Saxion (18500)	Deloitte (25032)
10	PriceWaterhouseCoopers (1062)	Giesbers Groep (916)	TerHofte (18202)	Ernst & Young (24597)

Top 10 bedrijven met de hoogste degree en betweenness van de algemene netwerken van de regio’s Twente en Arnhem/Nijmegen. Tussen haakjes staat de waarde.

De bedrijven die door middel van een relatief hoge degree en of een relatief hoge mate van betweenness een centrale positie in hun netwerk hebben, worden in tabel 8 weergegeven. Hieruit blijkt dat bedrijven met een hoge degree en een hoge mate van betweenness bijna allemaal bedrijven zijn met vestigingen door het gehele land. Het feit dat er weinig tot geen kleine bedrijven in het centrum van de netwerken zitten kan te maken hebben met de beperkte hoeveelheid tijd en geld van deze bedrijven, ten opzichte van de grotere bedrijven.

Wat verder blijkt uit tabel 8, is dat de bedrijven die in Arnhem/Nijmegen een hoge degree hebben in zeven van de tien gevallen ook een hoge mate van betweenness hebben. Dit kan logisch zijn aangezien bedrijven met het hoogste aantal relaties in veel clubs zitten met veel leden en daardoor ook vaker intermediair zijn voor bedrijven die minder lidmaatschappen hebben of lid zijn van kleinere clubs. In Twente echter, is het slechts vier keer het geval dat bedrijven met een hoge degree ook een hoge mate van betweenness hebben.

Om verder te onderzoeken of de relatief grote bedrijven vooral in het centrum van het netwerk zitten, is de correlatie berekend tussen het aantal lidmaatschappen en het aantal medewerkers voor het netwerk van de bedrijven in de automatiseringsbranche en de speur- en ontwikkelingsbranche in Twente.

Tabel 9 Correlatie van het aantal werknemers met het aantal lidmaatschappen uit het netwerk van de automatiseringsbranche en de speur- en ontwikkelingsbranche

		Aantal werknemers	Aantal lidmaatschappen
Aantal werknemers	Pearson Correlatie	1	0,296* (0,00)
Aantal lidmaatschappen	Pearson Correlatie	0,296* (0,00)	1

* Correlatie is significant op het 0.01 niveau. N=176 (alfa)
De correlatie is uitgevoerd met SPSS 12.0

Uit tabel 9 blijkt dat er een positieve correlatie is tussen het aantal werknemers en het aantal lidmaatschappen. De correlatiecoëfficiënt is 0,296 en is significant op $\alpha = 0,01$. Dit betekent dat er bewijs is dat het aantal lidmaatschappen toeneemt naarmate het aantal werknemers stijgt. Dit gegeven ondersteunt dus de hypothese dat de grotere bedrijven vaker centraal liggen.

8.5 Hypothese 4b

Het tweede deel van hypothese 4 is als volgt gedefinieerd: ‘bedrijven met een centrale positie in het netwerk behoren vaker tot de dienstverlenende sector. In tabel 10 staan de resultaten.

Tabel 10. Meest centraal gelegen bedrijven ingedeeld naar branche

Financiële dienstverlening	Industrie	Onderwijs	Bouwnijverheid	Zakelijke dienstverlening	Overheid
ABN Amro bank	Grolsch	ROC Nijmegen	BAM Oost	Brixdata BV	KvK
BDO Acc.	Berdal	TSM	Dura Vermeer B.		
Coadit	Worksphere	Saxion Hog.	Giesbers groep		
Deloitte	Thales				
Ernst & Young	Ter Hofte				
ING Bank					
KPMG					
Gibo Acc. Adv.					
Kroese Wevers					
Price W.C.					
Rabobank Arnh.					
Raboank Nijm.					
Ten Hag Groep					

Bedrijven uit tabel 8 ingedeeld naar branche.

Opvallend is dat de KvK de hoogste positie heeft in Twente en dat deze in Arnhem/Nijmegen op de gehele lijst van alle participerende organisaties in die regio niet voorkomt (tabel 8). Dit kan een belangrijke verklaring zijn voor het gegeven dat de gemeente Enschede in haar beleidsdocumenten refereert aan de netwerkdichtheid. Door een overheidsinstelling als de KvK in hoge mate te laten participeren in het netwerk wordt de afstand tussen bedrijf en overheid kleiner.

Uit tabel 10 blijkt dat een groot aantal instellingen uit de financiële dienstverlening (50%) een hoge degree of een hoge mate van betweenness heeft. In deze branche lijkt een centraal gelegen positie in een netwerk van groot belang. Deze bedrijven kunnen ook

worden ingedeeld in de dienstverlenende sector, zoals in de hypothese werd gesteld, maar meer specifiek in de financiële tak.

Deelconclusie

Uit de resultaten van hypothese 4a kan worden geconcludeerd dat bedrijven die zich in het centrum van de netwerken bevinden, over het algemeen grote bedrijven zijn met vestigingen door het gehele land. Ook voor het netwerk van de spur- en ontwikkelingsbranche geldt dat de bedrijven met meerdere over het algemeen ook een groter aantal werknemers heeft.

Uit de resultaten van hypothese 4b blijkt dat het grootste deel van de bedrijven die in het centrum zitten, uit de financiële dienstverlenende branche komt. Dit geldt voor de algemene regionale netwerken van Twente en Arnhem/Nijmegen.

9. Conclusie

Om de rol van netwerken in Twente te onderzoeken zijn de lidmaatschappen van bedrijven bij clubs onderzocht. Hierbij werden een aantal zaken verondersteld:

- Netwerken worden gevormd door bedrijven die hun relaties opbouwen en onderhouden in clubs.
- Bedrijven willen meer toegang tot sociaal kapitaal (Bourdieu & Wacquant) en realiseren dit via de clubs.
- Vertrouwen (Granovetter, 1985) speelt een belangrijke rol met betrekking tot samenwerking.
- Per branche kan de behoefte tot samenwerking met andere bedrijven verschillen (Haig, 1926).
- Per productieproces kan de behoefte tot samenwerking met andere bedrijven verschillen (Maskell, 2001).
- Het absorptieniveau (Giuliani en Bell, 2004) van bedrijven speelt een rol bij samenwerking tussen bedrijven.

Ten eerste blijkt uit de resultaten dat Twente over een groter aantal bedrijven beschikt dat lid is van clubs, dan de regio Arnhem/Nijmegen (1550 tegenover 1349). Ook blijkt dat er meer clubs (20) zijn met meer lidmaatschappen (1951) in Twente dan in Arnhem/Nijmegen (14 clubs met 1633 lidmaatschappen). Dit terwijl Arnhem/Nijmegen in totaal over 15% meer bedrijven beschikt in haar regio. De omvang van het netwerk in de regio Twente is dus groter dan de omvang van het netwerk in de regio Arnhem/Nijmegen.

Ten tweede blijkt uit de resultaten dat de netwerkdichtheid ongeveer gelijk is in beide regio's. Het netwerk van de regio Twente is dus groter, maar niet dichter dan het algemene regionale netwerk van Arnhem/Nijmegen.

Ten derde blijkt uit de resultaten dat de bedrijven in de automatiseringsbranche en in de speur- en ontwikkelingsbranche netwerkdicht zijn in vergelijking met het algemene regionale netwerk van Twente. Hoewel het netwerk klein is (slechts 27% van de bedrijven uit de branches participeert), is het wel dicht.

Ten vierde blijkt uit de resultaten dat de bedrijven in de automatiseringsbranche (24%) minder vaak lid zijn dan bedrijven uit de spur- en ontwikkelingsbranche (46%)

Ten vijfde blijkt dat bedrijven die centraal liggen, vooral grote bedrijven zijn met vestigingen in het gehele land en voor een groot deel uit de financiële dienstverlening komen. Dit is gebleken uit de algemene regionale netwerken van Twente en Arnhem/Nijmegen.

Opvallend is echter wel dat in Twente de KvK het hoogste aantal relaties heeft in het netwerk. Dit zou een reden kunnen zijn voor het feit dat de gemeente Enschede in haar beleidsdocumenten refereert aan de netwerkdichtheid. Ze willen er immers zelf voor zorgen dat de relatie tussen bedrijf en overheid beter wordt en doen dit door lid te zijn van veel clubs.

Tenslotte bleek uit het netwerk van de automatiseringsbranche en de spur- en ontwikkelingsbranche dat bedrijven met meer werknemers in dienst over het algemeen meer lidmaatschappen hebben.

Uit de resultaten kan geconcludeerd worden dat enerzijds netwerken in Twente een grote rol spelen, aangezien de omvang van het netwerk groter is dan in Arnhem/Nijmegen. De participatie in netwerken wordt wel degelijk als nuttig beschouwd. Anderzijds spelen netwerken niet een uitzonderlijk grote rol aangezien de bedrijven die participeren in het netwerk onderling niet sterker verbonden zijn dan in de regio Arnhem/Nijmegen.

De regio Twente is inderdaad meer gericht op het club- en verenigingsleven dan de regio Arnhem/Nijmegen. Dit komt tot uiting in het bedrijfsleven waar men veel vaker lid is van een club dan in Arnhem/Nijmegen. Wellicht zullen bedrijven, indien er sprake is van wederzijdse afhankelijkheid, nu sneller geneigd zijn tot samenwerking aangezien ze elkaar in de clubs face-to-face ontmoeten en relaties gebaseerd op vertrouwen kunnen ontstaan (Granovetter, 1985). De vraag die uit deze resultaten voort vloeit is welk effect deze lidmaatschappen hebben op de bedrijven in termen van bedrijfsprestaties.

De veronderstelling dat Twente een netwerkdichte regio is komt niet duidelijk naar voren uit de vergelijking met de regio Arnhem/Nijmegen. Uiteraard kan het zo zijn dat Arnhem/Nijmegen ook erg netwerkdicht is of dat er nog andere netwerken zijn.

Dit kan zijn in kringen die informeler zijn of netwerken die juist wel via lokale ondernemersverenigingen lopen. Omdat uit de resultaten blijkt dat Twente wel verenigingsgezind is, verwacht ik wel dat het lokale netwerk ook meer lidmaatschappen telt dan in Arnhem/Nijmegen.

Verder denk ik dat het netwerk van de automatiseringsbranche en de speur- en ontwikkelingsbranche relatief klein is omdat deze branches toch overwegend op concurrentie gericht zijn ondanks dat sommige bedrijven elkaar wel kunnen aanvullen.

Bedrijven uit de automatiseringsbranche verrichten voor hun klanten ook dezelfde soort werkzaamheden (bedrijfssoftware, webtechnologie) waardoor de prioriteit niet bij samenwerking ligt. Omdat het dezelfde soort producten zijn gaat hier om redelijk gestandaardiseerde branche met lage transactiekosten.

Maskell (2001) beschrijft dat bedrijven die elkaar aanvullen in het productieproces, zoals de bedrijven in de speur- en ontwikkelingsbranche, veelal zullen samenwerken. Ik denk dat het belangrijker voor de bedrijven is dat ze opdrachten binnenhalen, eventueel ten koste van hun concurrentie en dat er pas wordt samengewerkt indien dat meer rendement oplevert.

Dit komt ook naar voren uit de resultaten, waar toch een relatief dicht netwerk is gevonden in de automatiseringsbranche en de speur- en ontwikkelingsbranche.

Verder kan het netwerk van beide branches klein zijn doordat bedrijven uit deze branches hun opdrachten niet alleen voor Twentse bedrijven hoeven uit te voeren. Een lidmaatschap van landelijke clubs kan meer opleveren dan lidmaatschappen van regionale clubs.

De centrale posities zijn in de onderzochte netwerken over het algemeen bezet door grote bedrijven. Dit was op voorhand niet verwonderlijk vanwege de beperkte middelen van de kleinere bedrijven, maar het zou Twente als netwerk regio tekenen als kleinere bedrijven op centrale posities zouden staan.

Bedrijven in de financiële dienstverlening hebben volgens de resultaten het grootste belang bij de lidmaatschappen. Het zijn vaak vestigingen van landelijke bedrijven. Zij moeten hun klanten vooral in de regio zien te vinden en gebruiken de clubs als een middel om dit te bereiken.

Kanttekeningen

Bij de methode van het onderzoek kunnen een aantal kanttekeningen worden geplaatst.

Ten eerste wordt er bij dit onderzoek vanuit gegaan dat alle geselecteerde clubs worden gebruikt als platform waar relaties worden onderhouden. De functie kan echter per vereniging verschillen. Clubs kunnen gericht zijn op belangenverdediging of een puur informele functie hebben. Dit onderzoek behandelt echter elke club gelijk.

Een andere kanttekening bij het onderzoek is dat het niet is bewezen, dat een bedrijf met een centrale positie in een netwerk haar contacten ook daadwerkelijk gebruikt, en er meer rendement uit haalt dan een minder centraal gelegen bedrijf. Daarom is de potentie voor de beschikking over meer sociaal kapitaal, die veel contacten wel bieden, het meetcriteria. Echter, het is vooral interessant om te bepalen hoeveel rendement een bedrijf uit de lidmaatschappen haalt.

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van een selectie van bedrijvenclubs. Lokale clubs zijn bijvoorbeeld buiten beschouwing gelaten. Het is echter mogelijk dat deze clubs wel van belang zijn. Vanzelfsprekend zijn er meer plaatsen waar ondernemers elkaar ontmoeten. Echter, de selectie omvat een belangrijk deel van de aanwezige clubs. Daarnaast zijn de gegevens van de regio's onderling bovendien te vergelijken, aangezien voor beide regio's dezelfde selectiemethode is gehanteerd.

Ten derde is een tekortkoming van dit onderzoek dat er slechts twee regio's zijn vergeleken, waardoor het moeilijk is om vast te stellen dat Twente al dan niet een netwerkdicte regio is. Voor een beter beeld hadden er meer regio's moeten worden vergeleken. Ook konden er, voor een bredere onderbouwing, meer clubs uit andere branches geselecteerd worden. Zo zouden er beter onderbouwde uitspraken kunnen worden gedaan over de regio's.

Tenslotte zijn de gevonden netwerkmaten niet hard genoeg om harde conclusies aan te verbinden. Zoals bij hypothese 3 werd beschreven, zijn de netwerkmaten gevoelig voor de verschillende groottes van de clubs. Dit kan een vertekend beeld opleveren.

Ondanks de genoemde tekortkomingen van het onderzoek is er toch een goed beeld gegeven van de netwerken in de regio's Twente en Arnhem/Nijmegen. De overlap van clubs is inzichtelijk gemaakt en de belangrijkste verschillen tussen de regio's zijn beschreven.

10. Literatuurlijst

- Babbie, E. (2004), *The practice of social research*, Belmont (USA): Wadsworth/Thomson Learning
- Bourdieu, P., Loïc, J. D. Wacquant (1992), *An Invitation to Reflexive Sociology*. Chicago, IL : University of Chicago Press
- Breschi, S., Lissoni, F. (2000), *Knowledge Spillovers and Local Innovation Systems: A Critical Survey*, Milaan (It)
- Burt. R.S.(1997), The contingent value of social capital, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 42, No. 2 (Jun., 1997), 339-365\
- Burt. R.S.(2000), *The Network structure of social capital*, Chicago(USA): University of Chicago & European Institute of Business Administration
- Gimeno, J. (2004), *Competition within and between networks: The contingent effect of competitive embeddedness on alliance formation*, In: *Academy of Management Journal*, vol 47 nr. 6
- Giuliani, E., Bell M. (2004), *The micro-determinants of meso-level learning and innovation evidence from a Chilean wine cluster*, Brighton (UK): Elsevier
- Granovetter, M. (1985), *Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness*, In: *The American Journal of Sociology*, Vol. 91, No. 3. (Nov., 1985)
- Hanneman, Robert A. and Mark Riddle (2005) *Introduction to social network methods*. Riverside, CA: University of California, Riverside
- Haig, R.M., (1926) Towards an understanding of the metropolis. *Quarterly Journal of Economics* 40: 402-434
- Harrison, B (1992), Industrial districts: old wine in new bottles?, *Regional Studies*, 26, pp. 469-483
- Johansson, B., Quigley M. (2004), *Agglomeration and networks in spatial economies*, Jönköping (Zw)
- Maskell, P. (2001), *Towards a knowledge based theory of the geographical cluster*, In: *Industrial corporate change*, Vol. 10, No. 4 (2001)

- The Gallup Organization Hungary & Europe (2006), *2006 Innobarometer on cluster's role in facilitating innovation in Europe*, The Gallup Organization
- Tichy, N.M.; Tushman, M.N.; Fombrun, C. (1979), *Social Network Analysis for Organization*, In: The Academy for Management review, Vol.4, No 4. (Oct., 1979)
- Uzzi, B. (1996), "*The sources and consequences of embeddedness for economic performance of organizations: the network effect*", American Sociological Review, 61, pp. 674-698
- Uzzi, B. (1997), *Social Structure and Competition in Interfirm Networks: The Paradox of Embeddedness* , In: Administrative Science Quarterly, Vol. 42, No. 1. (Mar., 1997), pp. 35-67
- Vranken, J. & Henderickx, E. (2001), *Het speelveld en de spelregels*, Leuven (B): Acco
- Wasserman, S. & Faust, K. (1994), *Social Network Analyses*, Cambridge University Press (Eng)

11.1 Bijlage 1 – Kerncijfers Twente en Arnhem/Nijmegen

Tabel 11 Kerncijfers Twente en Arnhem/Nijmegen

		Onderwerpen	Bevolking	Beroepsbevolking	Netto participatiegraad
			Totaal bevolking	Totaal beroepsbevolking	Totaal netto participatiegraad
Regio's	Perioden		<i>x 1000</i>		%
	Twente (Cor)	2005	408	272	61,7
	Arnhem/Nijmegen (Cor)	2005	470	318	63,3

Beroepsbevolking naar regio 2005

Bevolking (15-64 jaar)

Alle mensen van 15 tot en met 64 jaar woonachtig in Nederland, exclusief personen in inrichtingen, instellingen en tehuizen.

Beroepsbevolking (15-64 jaar)

Tot de beroepsbevolking worden gerekend:

- personen die ten minste 12 uur per week werken, of
- personen die werk hebben aanvaard waardoor ze ten minste 12 uur per week gaan werken, of
- personen die verklaren ten minste 12 uur per week te willen werken, daarvoor beschikbaar zijn en activiteiten ontplooiën om werk voor ten minste 12 uur per week te vinden.

Van de beroepsbevolking worden personen die ten minste 12 uur per week werken tot de werkzame beroepsbevolking gerekend en degenen die niet of minder dan 12 uur per week werken tot de werkloze beroepsbevolking.

Bruto participatiegraad

Totale beroepsbevolking in procenten van de bevolking.

Netto participatiegraad

Werkzame beroepsbevolking in procenten van de bevolking.

COROP

Commissie Regionaal Onderzoeksprogramma met in totaal 40 gebieden en 5 subgebieden

(Bron: Centraal Bureau voor de Statistiek, 2007)

11.2 Bijlage 2 – Clubs uit Twente

Club	Leden	Categorie
Business & Science Park Twente (BSP)	16	Techniek
Business Club Heracles (BCH)	376	Sport
De Businessclub van 83 (BDT)	82	Algemeen
De Plus van Twente (DPT)	36	Algemeen
Industrial Design Centre Twente (IDC)	13	Techniek
Industriële Kring Twente (IKT)	38	Techniek
Jong Management Kring Twente (JMT)	22	Jong
Kontakt Jonge Bedrijven (KJB)	46	Jong
Mechatronicavalley Twente (MVT)	12	Techniek
Nederlandse Maatschappij voor Nijverheid en Handel (NMN)	77	Algemeen
Ondernemerssociëteit T-4 (TV)	46	Algemeen
Sky High (SH)	10	Sport
Stichting Commerciële Club Twente (CCT)	70	Algemeen
Technologie Kring Twente (TKT)	171	Techniek
The Military (MIL)	142	Algemeen
TIMP, Partners in Medical Development (TIM)	18	Techniek
Twentse Export Sociëteit (TES)	78	Export
Twentse Ondernemers Sociëteit (TOS)	454	Sport
University Student Entrepreneurs (USE)	8	Jong
Verenigde Maakindustrie Oost (VMO)	166	Algemeen
Verenigde Ondernemerscontacten Twente	26	Algemeen

11.3 Bijlage 3 – Clubs uit Arnhem/Nijmegen

Club	Leden	Categorie
Associatie van ondernemers in de Liemer (AOL)	257	Algemeen
Businessclub Vitesse Gelredome (BVG)	265	Sport
Denis (DEN)	78	Export
Industriële Kring Nijmegen (IKN)	81	Algemeen
Jong Management Arnhem Nijmegen (JMA)	29	Jong
Nederlandse Maatschappij voor Nijverheid en Handel Arnhem (NMA)	63	Algemeen
Nederlandse Maatschappij voor Nijverheid en Handel Nijmegen (NMN)	77	Algemeen
Ondernemers Kontakt Arnhem (OKA)	379	Algemeen
Ondernemerssociëteit KAN (KAN)	27	Algemeen
Ondernemerssociëteit regio Nijmegen (OSN)	129	Sport
Puber MBK (PMK)	22	Jong
Sociëteit Jonge Ondernemers (SJO)	104	Jong
Studenten Ondernemers (SO)	9	Jong
WTC businessclub Arnhem/Nijmegen (WTC)	14	Park

11.4 Bijlage 4 – Bedrijven uit de automatiseringsbranche en de speur- en ontwikkelingsbranche

Verklaring van de in figuur 2 (blz. 25) gebruikte cijfers

1	3 T B.V.	152	Stevens Idé Partners B.V.
6	Acmaa Almelo B.V.	153	Stratech Automatisering B.V.
10	Akyla	154	TalkingHome B.V.
14	Atys Informatisering B.V.	156	Tecnotion B.V.
15	Autogrant B.V.	157	Telecats B.V.
17	Axis Media-Ontwerpers B.V.	158	That's IT Automatisering
18	B.T.G. Biomass Technology Group B.V.	168	Vertis B.V.
19	Bitwise B.V.	176	Z-Tech Solutions
25	Brein Operations B.V.		
26	Brixdata B.V.		
28	Brookhuis Micro-Electronics B.V.		
31	Carp Technologies B.V.		
35	Claves B.V.		
39	Computer SOS Detachering B.V.		
42	Crmcompany B.V.		
52	Echelon B.V.		
55	Exxtra Interactive B.V.		
63	Gladior B.V.		
70	Iact B.V.		
73	Indes Specials B.V.		
74	InDialog B.V.		
78	Innovadis B.V.		
81	Intro IT Security B.V.		
82	IT Oost Nederland		
83	Itannex B.V.		
85	I'tension B.V.		
87	Jaarsma & De Boer B.V.		
89	Jis Nederland B.V.		
98	Liet Specials Engineering B.V.		
99	Locamation B.V.		
100	Locamation Control Systems B.V.		
103	M.A.G. Productions B.V.		
105	Maser Engineering B.V.		
122	Ovsoftware B.V.		
124	Phoenix		
129	Proftech B.V.		
131	Quality On-Line B.V.		
134	Recore Systems B.V.		
139	Roessingh Research and Development B.V.		
142	Sigma PDA Solutions B.V.		

Dit zijn bedrijven uit de automatiseringsbranche en de speur- en ontwikkelingsbranche die participeren in het netwerk.