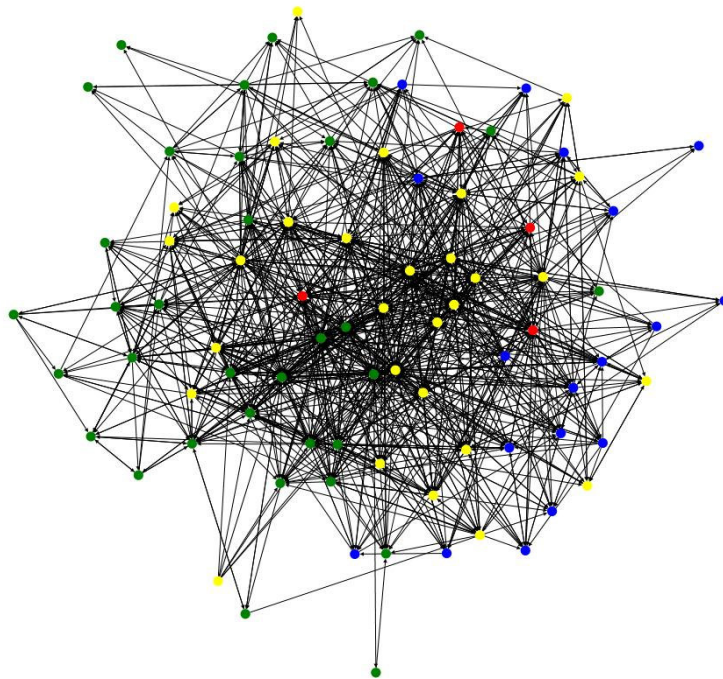


De ijsberg boven water halen

- *Een onderzoek naar het effect van het informele netwerk op de prestatie van werknemers -*



Naam: A.A.C. (Tom) Gouman
Studentnummer: 3452336
Master: Vraagstukken van Beleid en Organisatie
Datum: Juli 2010

Begeleider Universiteit Utrecht:
Drs. Wouter Steenbeek

Stage Organisatie:
Twynstra Gudde

Begeleider Twynstra Gudde:
Drs. Joke Scholten

Voorwoord

Juli 2010

De cultuur van een organisatie moet je ervaren en 'proeven'. De structuur van een organisatie kan je weergeven in een organogram. Maar hoe zit het eigenlijk met de informele contacten die men onderling heeft in een organisatie? Het zijn juist deze informele contacten die een belangrijke rol spelen bij de samenwerking tussen medewerkers en bij de coördinatie en uitvoering van taken binnen de organisatie. Het probleem is vaak dat het management weinig zicht heeft op deze 'informele netwerken', laat staan dat ze in staat zijn om er invloed op uit te oefenen.

Veranderkundigen de Caluwé en Vermaak (Leren veranderen: een handboek voor de veranderkundige, 2006) omschrijven het informele netwerk als het gedeelte van de ijsberg dat onder water ligt, groot en onzichtbaar. De laatste jaren is er steeds meer aandacht voor een methode uit de wetenschap die het mogelijk maakt om meer inzicht te krijgen in de informele netwerken in organisaties, de sociale netwerkanalyse.

Nu de sociale netwerkanalyse langzaam wordt ontdekt door organisaties en bedrijven, ben ik benieuwd hoeveel ijsbergen er de komende tijd boven water worden gehaald. Met deze scriptie heb ik op zijn minst getracht om hieraan bij te dragen.

Tom Gouman

Dankwoord

Mijn scriptie zoals deze nu voor u ligt was er niet geweest zonder de medewerking van een aantal personen. Allereerst wil ik Wouter Steenbeek bedanken voor de begeleiding vanuit de Universiteit. Tijdens het schrijven heeft hij mij regelmatig voorzien van uitgebreide en goed onderbouwde commentaren. Zijn begeleiding is de kwaliteit zeker ten goede gekomen.

Ook wil ik Twynstra Gudde als organisatie bedanken voor het aanbieden van een stageplek, de begeleiding en de ruimte die zij me hebben gegeven om mijn stage en scriptie tot een goed einde te kunnen brengen. In het bijzonder wil ik mijn begeleider bij Twynstra Gudde noemen; drs. Joke Scholten. Zij heeft vanaf het begin meegedacht over de invulling van mijn onderzoek, meegelezen tijdens het schrijven en ervoor gezorgd dat mijn stage bij Twynstra Gudde een leerzame en productieve tijd is geweest. Ook wil ik drs. Roline Roos bedanken voor het contact met de organisatie in Groningen waar ik mijn onderzoek heb mogen uitvoeren. Dit brengt mij bij Kattelijn Woutman, mijn contactpersoon bij de organisatie in Groningen. Mede dankzij haar inspanningen heb ik een respons van bijna 100% bereikt, waarvoor dank.

Tenslotte wil ik de drie belangrijkste personen uit mijn leven bedanken; Els, Baz en Liza.

Samenvatting

Het doel van dit onderzoek is om inzicht te verkrijgen in het verband tussen kenmerken van het netwerk en de prestaties van werknemers. Het onderzoek is uitgevoerd bij een ingenieurbureau van een gemeente in Nederland, waarbij gegevens zijn verzameld onder alle werknemers. De analyse in dit onderzoek bestaat uit twee delen. Het eerste deel betreft een visuele analyse van het netwerk, waarbij het communicatienetwerk van de organisatie middels verschillende netwerkdiagrammen inzichtelijk wordt gemaakt. In het tweede deel wordt in een regressieanalyse gekeken in hoeverre de betweenness centrality, het aantal interfunctionele bindingen en het aantal bindingen dat een fysieke afstand overbrugt van invloed zijn op de prestaties van werknemers. In de analyse wordt een bevestiging gevonden van het effect van het aantal interfunctionele bindingen en een gedeeltelijke bevestiging van het aantal bindingen dat een fysieke afstand overbrugt en de betweenness centrality. Het netwerk van een persoon is dus wel degelijk van invloed op zijn individuele prestaties.

Inhoudsopgave:

| | |
|-----------------------------------------------|-----------|
| INHOUDSOPGAVE: | 5 |
| 1. INLEIDING | 7 |
| 1.1 Formele en informele organisatie..... | 7 |
| 1.2 Sociale netwerkanalyse..... | 8 |
| 1.3 Probleemstelling | 12 |
| 2. THEORIE EN HYPOTHESEN | 13 |
| 2.1 Matrixorganisatie | 13 |
| 2.2 Overzicht van literatuur | 13 |
| 2.3 Typologie van netwerkonderzoeken | 15 |
| 2.4 Structureel kapitaal..... | 17 |
| 2.5 Toegang tot hulpbronnen..... | 19 |
| 2.6 Controle variabelen | 20 |
| 3. DATA EN OPERATIONALISERING | 22 |
| 3.1 Populatie..... | 22 |
| 3.2 Onderzoeksmethode | 23 |
| 3.2.1 Sociale Netwerk Analyse..... | 23 |
| 3.2.2 Ethische en strategische kwesties | 25 |
| 3.2.3 Regressieanalyse | 26 |
| 3.2.4 Betrouwbaarheid en validiteit | 26 |
| 3.3 Operationalisering | 27 |
| 3.3.1 Afhankelijke variabele | 27 |
| 3.3.2 Onafhankelijke variabelen..... | 28 |
| 4. RESULTATEN | 31 |

| | |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.1 Netwerkanalyse | 31 |
| 4.1.1 'Wekelijkse' en 'Dagelijkse' communicatienetwerk | 31 |
| 4.1.2 Communicatie binnen de functionele teams | 34 |
| 4.1.3 Communicatie tussen functionele teams | 42 |
| 4.2 Regressieanalyse | 46 |
| 4.2.1 Bivariate analyse | 46 |
| 4.3 Regressie modellen | 48 |
| 5. CONCLUSIE | 55 |
| 5.1 Conclusie netwerkanalyse..... | 55 |
| 5.2 Conclusie regressieanalyse..... | 56 |
| 6. DISCUSSIE | 58 |
| REFERENTIES | 60 |
| BIJLAGE: ITEMS PRESTATIE METING | 64 |

1. Inleiding

Een van de vragen waar organisaties zich al lange tijd mee bezighouden is de vraag waarom de ene werknemer beter presteert dan de ander. Verklaringen voor de verschillen in prestatie worden aangedragen vanuit verschillende wetenschappelijke disciplines, waaronder managementwetenschappen, psychologie, sociologie en economie. Een van de verklaringen voor deze verschillen komt voort uit het onderzoek naar het bestaan en ontstaan van informele relaties binnen organisaties. Het geheel aan informele relaties binnen een organisatie (of andere context) wordt ook wel het informele netwerk genoemd. Informele netwerken maken onderdeel uit van wat men noemt; de informele organisatie. Vanuit voorgaand onderzoek naar informele netwerken worden twee mogelijke verklaringen geboden voor de aanwezigheid van verschillen in prestatie tussen werknemers. De ene verklaring gaat over het effect van de positie van een persoon in een informeel netwerk, terwijl de andere verklaring ingaat op het effect van het aantal relaties dat men heeft binnen het informele netwerk. In dit paper worden beide verklaringen voor de verschillen in prestatie van werknemers getoetst.

1.1 Formele en informele organisatie

Elke organisatie heeft te maken met de aanwezigheid van de informele organisatie naast zijn formele structuur (de Caluwé & Vermaak, 2006). De formele structuur van een organisatie wordt vaak weergegeven in een organogram waarin men laat zien hoe de hiërarchische verhoudingen liggen. Naast de functionele en hiërarchische indeling van een organisatie bestaan er ook informele relaties tussen mensen in een organisatie. Het geheel aan informele relaties (in bijvoorbeeld een organisatie) is wat we noemen het 'informele of sociale netwerk' (H. Flap, Bulder, & Völker, 1998). Onderzoek heeft aangetoond dat zowel arbeid, als de coördinatie van arbeid steeds vaker tot stand komen in wat men noemt de informele organisatie (Cross, Borgatti, & Parker, 2002). In het hoofdstuk over de informele organisatie uit het boek 'leren veranderen' schrijven veranderkundigen de Caluwé en Vermaak het volgende:

“De informele organisatie kan gezien worden als die processen en gedragingen die niet formeel zijn gepland of voorzien, maar die spontaan naar boven komen vanuit de behoeften van mensen. Mensen brengen hun hoofd en hart mee, niet alleen hun handen, er is dus altijd sprake van een informele organisatie naast de formele organisatie” (de Caluwé & Vermaak, 2006)

Het bestaan van de informele organisatie werd al in de jaren '30 beschreven naar aanleiding van de 'Hawthorne experimenten' (Roethlisberger & Dickson, 1939). Een van de

conclusies uit deze studie is dat het gedrag van werknemers niet overeenkwam met wat de economisch rationele modellen voorspelden. De sociale processen die zich afspeelden binnen de door de onderzoekers gecreëerde groepen bleken belangrijker te zijn dan alleen de materiële voordelen. De onderzoekers hadden ontdekt dat 'de groep' een grote invloed heeft op de manier waarop individuen zaken interpreteren (Roethlisberger & Dickson, 1939).

Hoewel het onderwerp nooit uit beeld is verdwenen, heeft het onderzoek naar de informele organisatie in de jaren '70 weer een nieuwe impuls gekregen. Dit kwam ondermeer doordat men zich ging richten op de aanwezigheid van sociale (informele) netwerken in organisaties als zijnde een onderdeel van de informele organisatie. Sindsdien heeft het onderzoek naar sociale netwerken binnen organisaties zich uitgebreid naar tal van onderwerpen. De toenemende interesse in het onderwerp is mede te danken aan de technologische ontwikkelingen die het mogelijk hebben gemaakt sociale netwerken meer systematisch en gestructureerd te analyseren en zelfs te visualiseren (S. P. Borgatti, 2002; S. P. Borgatti, Everett, & Freeman, 2002; M. Smith et al., 2009).

Sinds de eerste beschrijvingen van de sociale netwerken binnen organisaties is er veel geschreven over de betekenis van deze netwerken in organisaties. Sommige onderzoekers zien het sociale netwerk als een afspiegeling van de cultuur van een organisatie (French & Bell, 1995), andere onderzoekers omschrijven sociale netwerken als een netwerk van relaties die medewerkers met elkaar vormen over de grenzen van afdelingen en functies heen om hun taken snel te kunnen uitvoeren (Krackhardt & Hanson, 1993). Ondanks de verschillen in mening over de betekenis van het sociale netwerk is men het er wel over eens dat sociale netwerken een belangrijke rol spelen bij de samenwerking tussen medewerkers van een organisatie en bij de coördinatie en uitvoering van taken binnen de organisatie (Cross et al., 2002; Cross et al., 2002; Raider & Krackhardt, 2001). In dit onderzoek wordt het sociale netwerk gemeten als het netwerk van mensen dat informatie uitwisselt binnen een organisatie, het informele communicatienetwerk.

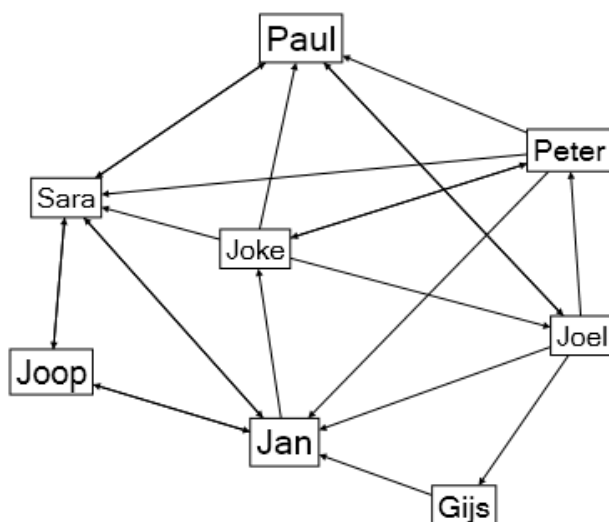
1.2 Sociale netwerkanalyse

In de wetenschap staat het onderzoek naar sociale netwerken bekend als 'Sociale Netwerk Analyse' (SNA). De sociale netwerkanalyse vindt zijn oorsprong in de jaren '70 en is sindsdien explosief gegroeid (S. P. Borgatti & Foster, 2003). Sociale netwerkanalyse gaat enerzijds uit van het idee dat actoren ingebed zijn in netwerken van sociale relaties die het gedrag van deze actoren beïnvloeden en anderzijds dat het gedrag van deze actoren van invloed is op het ontstaan en de evolutie van sociale netwerken (S. P. Borgatti & Foster, 2003; Brass, Galaskiewicz, Greve, & Tsai, 2004). Om te kunnen begrijpen wat sociale

netwerkanalyse precies is volgt eerst een uitleg van een aantal termen en concepten uit de netwerkanalyse (S. P. Borgatti & Foster, 2003; Hanneman & Riddle, 2005).

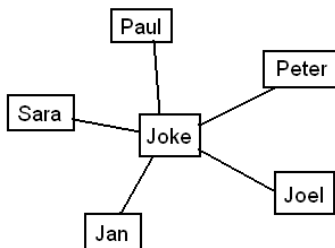
Een 'netwerk' (zie figuur 1) bestaat uit een verzameling actoren die in verbinding staan met elkaar door een set van 'ties' (bindingen). De actoren, die ook wel 'nodes' worden genoemd, kunnen zowel personen, teams, organisaties of concepten zijn. In het voorbeeld van figuur 1 bestaan de 'nodes' uit personen. De 'ties' tussen twee actoren kunnen eenzijdig of tweezijdig zijn. In de figuur staan de enkele pijlen voor een eenzijdige relatie, een dubbele pijl staat voor een tweezijdige of wederkerige relatie. Een eenzijdige relatie kan bijvoorbeeld voorkomen als persoon X zegt dat persoon Y een vriend is, maar persoon Y zegt dat persoon X geen vriend is. Wanneer er sprake is van een wederkerige relatie, geven beide personen aan dat ze bevriend zijn. De waarde van een 'tie' kan dichotoom zijn (wel of geen relatie), of een 'tie' heeft een bepaalde waarde (hogere waarde betekent een sterkere relatie).

Figuur 1: Voorbeeld netwerk



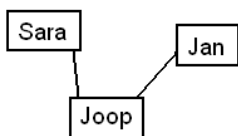
Wanneer men zich specifiek richt op het netwerk van één actor binnen het gehele netwerk, dan wordt de actor 'ego' genoemd. De 'nodes' met wie 'ego' bindingen heeft worden dan 'alters' genoemd. De verzameling van 'ego', zijn 'alters' en de bindingen die bestaan tussen 'ego' en 'alters' noemt men het 'ego-netwerk'. Wanneer in bovenstaand voorbeeld de persoon 'Joke' de ego zou zijn, dan zijn haar alters de personen met wie ze in verbinding staat. In dit geval zijn dit; Paul, Peter, Joop, Jan en Sara. Het ego-netwerk van Joke bestaat dus uit zes personen. Gijs en Joop maken hier geen deel van uit. Het egonetwerk van Joke staat hieronder weergegeven in figuur 1a.

Figuur 1a: Egonetwerk 'Joke'

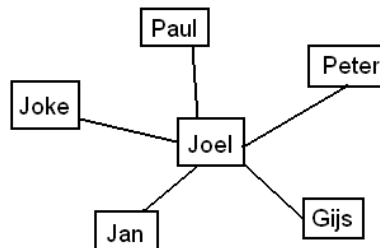


Hieronder in figuur 1b en 1c staan de egonetwerken van 'Joop' en 'Joel' weergegeven, afgeleid uit figuur 1. Elke actor uit het netwerk in figuur 1 heeft dus ook zijn eigen egonetwerk. De egonetwerken van alle actoren samen vormen het gehele netwerk.

Figuur 1b: Egonetwerk 'Joop'



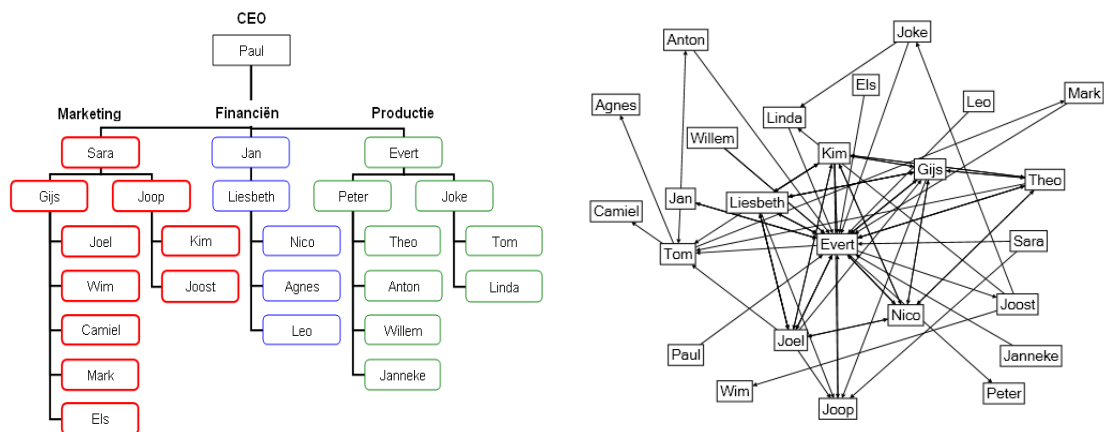
Figuur 1c: Egonetwerk 'Joel'



De term sociale netwerkanalyse is enigszins misleidend omdat het impliceert dat er sprake is van één type sociaal netwerk binnen de organisatie. Binnen de organisatie zijn echter meerdere typen sociale netwerken te onderscheiden. Een sociaal netwerk kan bestaan uit formele of informele relaties. De bekendste informele netwerken uit de netwerkanalyse zijn onder andere het communicatie-, advies- en vertrouwensnetwerk (Krackhardt & Hanson, 1993). Het verschil tussen deze netwerken is het type relatie waaruit het netwerk bestaat. Zo bestaat het communicatienetwerk uit de overdracht van niet materiele goederen, namelijk het verzenden en ontvangen van (werkgerelateerde) informatie. Advies is een specifieke vorm van informatie en vormt daarmee een subset van communicatie wat resulteert in het adviesnetwerk. Het vertrouwensnetwerk is anders dan het communicatie- en adviesnetwerk omdat het is opgebouwd uit individuele evaluaties van ego naar alters en andersom (Wasserman & Faust, 1994). Naast deze veel voorkomende netwerken zijn er nog tal van andere netwerken te onderscheiden zoals innovatie-, invloed-, vriendschap- en samenwerkingsnetwerken (Stokman, 2004).

Het formele netwerk wordt wel omschreven als de formeel voorgeschreven wederzijdse afhankelijkheid tussen werknemers die is ontstaan door de verdeling van werk ook wel 'workflow' genoemd (Mehra, Kilduff, & Brass, 2001). Het formele netwerk in een organisatie is vaak ontworpen als een standaard manier van werken die vaak niet toereikend is als het gaat om complexe vraagstukken (Krackhardt & Hanson, 1993). De formele controle is veelal bepalend voor de overdracht van informatie in de formele netwerken, dit in tegenstelling tot de communicatie in informele netwerken waar het belangrijker is dat men elkaar mag (Roberts & O'Reilly, 1979).

Figuur 2. Formeel versus informeel (communicatie)netwerk



In bovenstaande figuur zijn het formele en het informele netwerk weergegeven, om duidelijk te laten zien hoe beide van elkaar kunnen verschillen. Aan de linkerkant is de formele netwerk van een organisatie weergegeven in een organogram. Aan de rechterkant zien we dezelfde personen uit de organisatie weergegeven in een netwerkdiagram. We gaan er even vanuit dat dit het informatienetwerk is van de organisatie (wie communiceert met wie over het werk). Het eerste wat opvalt, is dat het informele netwerk in geen enkel opzicht lijkt op de formele structuur van de organisatie. Zo is bijvoorbeeld te zien dat de 'CEO' van de organisatie (Paul) wel aan het hoofd van de organisatie staat, maar niet de belangrijkste persoon is als het gaat om informatieverspreiding in de organisatie. Ook is te zien dat personen die een lage hiërarchische positie hebben in de organisatie, toch heel belangrijk zijn voor de verspreiding van informatie. Een voorbeeld hiervan is 'Tom'. Deze persoon is gesitueerd links aan de rand van het netwerk. Deze persoon is belangrijk voor de verspreiding van informatie omdat hij de schakel vormt naar twee personen (Camiel en Agnes) die zonder Tom niet verbonden zouden zijn met het netwerk.

1.3 Probleemstelling

Het doel van deze studie is om een bijdrage te leveren aan het onderzoek naar de invloed van het informele netwerk op de prestaties van werknemers in een organisatie. Hierbij wordt gekeken naar zowel de grootte van het netwerk als de positie die men inneemt in het netwerk. De verwachting is dat zowel het aantal bindingen als de structurele positie in het netwerk een positief effect heeft op de prestaties van werknemers.

In dit geval bestaat het informele netwerk uit de uitwisseling van (werkgerelateerde) informatie tussen medewerkers van de organisatie (communicatienetwerk). De volgende vragen zullen worden beantwoordt in dit onderzoek:

- 1. “Hoe ziet het ‘communicatienetwerk’ van de organisatie eruit?”**
- 2. “Hoe zijn de individuele prestaties van de werknemers en in hoeverre verschillen deze van elkaar?”**
- 3. “Op welke manier is het ‘communicatienetwerk’ van een persoon van invloed op zijn individuele prestaties?”**

Naast de invloed van sociale relaties, zijn er nog andere factoren die van invloed kunnen zijn op de prestaties van werknemers. In dit paper wordt daarom ook gecontroleerd voor de invloed van individuele kenmerken van werknemers. Hierbij wordt gekeken naar drie verschillende aspecten; (a) dienstverband in jaren én aantal uren per week; (b) hiërarchische positie en (c) de motivatie van werknemers.

In het volgende hoofdstuk wordt dieper ingegaan op de achterliggende theorieën en hypothesen die aan dit onderzoek ten grondslag liggen. Vervolgens wordt er in het hoofdstuk ‘data en operationalisering’ besproken hoe de data is verzameld en hoe de verschillende concepten uit dit paper zijn uitgewerkt. De hypothesen worden empirisch getoetst met behulp van zowel sociale netwerkanalyse als regressieanalyse, waarna de uitkomsten worden besproken in het hoofdstuk ‘resultaten’. Aan de hand van de uitkomsten kan antwoord worden gegeven op de in dit hoofdstuk gestelde onderzoeksvragen. Tenslotte volgt er een conclusie en discussie met een overzicht van de belangrijkste resultaten uit het onderzoek en eventuele verbeterpunten voor vervolgonderzoek.

2. Theorie en Hypothesen

2.1 Matrixorganisatie

De gegevens voor deze studie zijn afkomstig van werknemers uit een matrixorganisatie, bestaande uit 85 medewerkers. In een matrixorganisatie maken werknemers deel uit van een functioneel team. Het werk wordt echter uitgevoerd in projectteams, die worden gevormd door werknemers uit verschillende teams. Een veel voorkomend probleem van matrixorganisaties is dat de functionele indeling een belemmering vormt voor de samenwerking in projectteams waar meerdere functies in vertegenwoordigd zijn (Davis & Lawrence, 1979). Voor werknemers in een matrixorganisatie is contact met andere functies erg belangrijk om hun werk goed te kunnen doen. De juiste contacten kunnen ervoor zorgen dat men beschikt over meer informatie betreffende de verschillende projecten. De positie die men inneemt in het netwerk en het aantal bindingen dat men heeft met collega's zijn in een matrixorganisatie mogelijk van nog groter belang dan in andere typen organisaties. De onderzoeksopzet maakt het niet mogelijk om een vergelijking te maken tussen matrixorganisaties en andere typen organisaties voor wat betreft het effect van het netwerk op de prestatie van werknemers. Het is daarom belangrijk om te realiseren dat de resultaten in dit onderzoek niet generaliseerbaar zijn voor alle organisaties maar dat ze specifiek betrekking hebben op medewerkers uit matrixorganisaties.

2.2 Overzicht van literatuur

Er zijn binnen de sociale netwerkanalyse nog maar weinig onderzoeken die kijken naar de invloed van het informele netwerk op de prestaties van werknemers (H. Flap et al., 1998; H. D. Flap & Völker, 2004). Centraal in deze onderzoeken staat de idee dat het informele netwerk van een werknemer van invloed is zijn prestaties (Coleman, 1993). Vanuit de sociaal kapitaal theorie worden er een aantal belangrijke kenmerken van het informele netwerk onderscheiden die een positieve invloed kunnen hebben op onder andere de prestaties van een persoon. Het eerste kenmerk is de grootte van het individuele netwerk (Cook & Emerson, 1978). Het tweede is de positie die men inneemt in het netwerk (Burt, 1992). Wanneer het gaat om de grootte van het netwerk dan is de achterliggende gedachte dat een groter netwerk leidt tot meer sociaal kapitaal. De positie die men inneemt in het netwerk is van belang voor de toegang tot het sociaal kapitaal. Het idee is hierbij dat bepaalde posities in het netwerk een betere toegang bieden tot het kapitaal van anderen. Het verschil tussen beide benaderingen wordt verderop nader toegelicht aan de hand van een typologie van netwerkonderzoeken. Hieronder volgt eerst een overzicht van onderzoeken die

zich specifiek hebben gericht op het verband tussen het sociale netwerk en prestaties van werknemers.

In een recent onderzoek van Cross en Cummings (2004) veronderstellen de onderzoekers dat zowel de grootte van het netwerk als de positie die men inneemt in het netwerk van invloed is op de individuele prestaties van werknemers. Om deze veronderstellingen te toetsen hebben de onderzoekers data verzameld bij medewerkers van twee verschillende organisaties, een bedrijf in de petrochemische industrie en een strategisch consultancy bureau. De positie in het netwerk wordt in het onderzoek geoperationaliseerd met de 'betweenness centrality' maat. De grootte van het netwerk worden door Cross en Cummings (2004) op verschillende manieren geoperationaliseerd, zoals het aantal interfunctionele relaties (Cross & Cummings, 2004). De resultaten uit het onderzoek laten zien dat er een positief verband bestaat tussen de betweenness centrality en de individuele prestaties. Ook de grootte van het netwerk, gemeten als het aantal bindingen dat de afdeling of een fysieke barrière overbrugt, heeft een positieve invloed op de individuele prestaties van werknemers. Het effect van het aantal bindingen met personen die een hogere functie hebben is alleen significant voor de medewerkers bij het consultancy bureau (Cross & Cummings, 2004).

In een onderzoek van Sparrowe, Liden, Wayne en Kraimer (2001) wordt gekeken naar de invloed van sociale netwerken op de prestaties van zowel individuen als groepen. Het onderzoek is uitgevoerd onder 190 werknemers verdeeld over 38 werkgroepen uit 5 verschillende bedrijven. In het onderzoek wordt verondersteld dat centraliteit in het adviesnetwerk van een werkgroep een positieve invloed heeft op de individuele prestaties. Centraliteit in het 'hinder' netwerk (tegenwerking) heeft een negatief effect op de individuele prestaties. Hiernaast wordt ook gekeken naar de 'dichtheid' van de netwerken in de werkgroepen. De verwachting hierbij is dat de dichtheid in het adviesnetwerk van een werkgroep een positief effect heeft op de groepsprestaties en de dichtheid in het 'hinder' netwerk heeft een negatief effect op de groepsprestaties (Sparrowe, Liden, Wayne, & Kraimer, 2001). Uit het onderzoek komt naar voren dat de centraliteit in het adviesnetwerk een positieve invloed heeft op de individuele prestaties en dat de centraliteit in het 'hinder' netwerk een negatieve invloed heeft op de individuele prestaties. De onderzoekers vinden geen verband tussen de dichtheid van het adviesnetwerk en de groepsprestaties. Wel is er een negatief verband gevonden tussen de dichtheid van het 'hindernetwerk' en de groepsprestaties (Sparrowe et al., 2001).

In een onderzoek van Mehra Kilduff en Brass (2001) heeft men gekeken naar de invloed van verschillende persoonlijkheidstypen op het verband tussen de positie in het netwerk en prestaties. De data is verzameld bij 116 werknemers uit hetzelfde bedrijf. De gegevens over de prestatie van werknemers is tot stand gekomen door deze te laten

beoordelen door leidinggevenden in de organisatie. Uit het onderzoek blijkt dat de persoonlijkheidstypen verschillen in de kans dat zij een centrale positie innemen in het netwerk (Mehra et al., 2001). Verder vinden de onderzoekers dat zowel persoonlijkheidstype als centraliteit van invloed zijn op de prestaties van werknemers. Mehra, Kilduff en Brass (2001) stellen dat het onderzoek erop wijst dat werknemers hun eigen netwerk vormgeven die de prestaties ofwel bevorderen, ofwel belemmeren (Mehra et al., 2001).

In een bekend onderzoek van Podolny en Baron (1997) wordt gekeken naar de invloed van het sociale netwerk op de carrière van werknemers binnen een bedrijf (mobiliteit). De gegevens uit het onderzoek laten zien dat het hebben van een groot verspreid netwerk van informele bindingen een positieve invloed heeft op de carrière kansen van een persoon (Podolny & Baron, 1997). De resultaten ondersteunen de bevindingen uit eerder onderzoek van Burt (1992). In het onderzoek van Burt wordt aangetoond dat grootschalige netwerken die een gebrek hebben aan indirecte bindingen een stimulerend effect hebben op de opwaartse mobiliteit (promotie) in een organisatie. Het gebrek aan indirecte bindingen is wat Burt 'structural holes' noemt (Burt, 1992). De onderzoeken van Podolny en Baron (1997) en Burt (1992) laten zien dat het patroon, of de structuur van sociale relaties een belangrijke voorspeller is voor de kansen van individuen in een organisatie (Burt, 1992; Podolny & Baron, 1997).

In dit onderzoek wordt gekeken of er een verband is tussen het sociale netwerk en de prestaties van werknemers. Dit onderzoek sluit daarmee aan bij de eerdere literatuur rond dit onderwerp. De grootte van het netwerk en de positie in het netwerk zijn twee verschillende benaderingen die hieronder verder worden toegelicht aan de hand van een typologie van netwerkonderzoeken.

2.3 Typologie van netwerkonderzoeken

De hoeveelheid literatuur binnen de sociale netwerkanalyse is sterk toegenomen vanaf de jaren '70. Naast de toename in omvang is er ook een grote mate van diversiteit in onderwerpen ontstaan (S. P. Borgatti & Foster, 2003). Om dit paper te kunnen plaatsen binnen de bestaande literatuur over de sociale netwerkanalyse maken we gebruik van de typologie van Stephen P. Borgatti en Pacey C. Foster (2003) waarin zij onderzoeken naar sociale netwerken plaatsen in verschillende dimensies. Er is voor deze typologie gekozen omdat deze aansluit aan bij verschillende bestaande onderzoeksstromen, zowel binnen als buiten de netwerkanalyse en deze met elkaar weet te verbinden. Borgatti & Foster onderscheiden vier verschillende dimensies. De eerste twee, *causaliteit* en het *niveau van analyse*, zijn methodologisch van aard en worden niet vaak gebruikt om netwerkonderzoek te plaatsen binnen de bestaande literatuur. De andere twee dimensies, *uitkomsten* en *mechanismen*, worden gebruikt om het onderzoek over de gevolgen van het netwerk te

kunnen plaatsen. Het grootste gedeelte van de sociale netwerkanalyse kan worden geschaard onder het onderzoek naar de gevolgen van het netwerk.

Causaliteit

In de netwerkanalyse wordt onderzoek gedaan naar zowel het ontstaan als de gevolgen van het netwerk. Deze twee stromingen verschillen voor wat betreft de causaliteit. Het grootste gedeelte van netwerkonderzoeken gaat over de gevolgen van het netwerk. Dit heeft ondermeer te maken met het feit dat vanaf de jaren '70 het netwerkonderzoek grotendeels werd gedomineerd door de sociologie. Vanuit de sociologie kwam de gedachte dat de positie in het netwerk bepaalde gevolgen met zich meebracht voor de actor (Blau, 1977).

Analyseniveau

De analyses binnen beide stromingen (oorzaken en gevolgen), vinden plaats op verschillende niveaus; op netwerk-, actor- en dyadisch niveau. Een hypothese op dyadisch niveau is meestal geformuleerd als een voorspelling van het ontstaan van een binding tussen twee actoren als gevolg van de aanwezigheid van eerdere bindingen tussen diezelfde actoren. Een hypothese op 'dyadisch' niveau gaat altijd over de relatie tussen twee actoren. Door gegevens op dyadisch niveau te aggregeren komt men tot gegevens op actor niveau en op netwerkniveau. Een hypothese op actorniveau kan bijvoorbeeld gaan over een verwacht effect van het aantal bindingen dat een persoon heeft. Een analyse op netwerkniveau zoals 'density' gaat over alle bindingen in het netwerk.

Uitkomsten

De dimensie 'uitkomsten' bestaat uit 'sociaal kapitaal' studies en 'diffusie' studies. Netwerkonderzoeken met betrekking tot sociaal kapitaal zoeken een verklaring voor de variatie in prestatie als functie van de sociale bindingen. De studies naar diffusie zoeken naar een verklaring voor de homogeniteit in houding, gedrag en opvattingen, ook als functie van de sociale bindingen. Het belangrijkste onderscheid tussen sociaal kapitaal en diffusie zit in het verschil in perspectief. Sociaal kapitaal studies richten zich op de voordelen van het netwerk, terwijl diffusie studies meer geïnteresseerd zijn in het proces van verspreiding binnen een systeem (S. P. Borgatti & Foster, 2003).

Mechanismen

De laatste dimensie 'mechanismen' uit de typologie van Borgatti & Foster (2003) geeft het verschil weer in hoe onderzoekers sociale bindingen en hun functies zien. De dimensie 'mechanismen' bestaat uit twee benaderingen; de structuralistische benadering en de connectionistische benadering. De structuralistische benadering gaat ervan uit dat bepaalde voordelen voor een persoon het gevolg zijn van de positie in of de structuur van het netwerk. De connectionistische benadering ziet het succes van actoren als het gevolg van de

hoeveelheid hulpbronnen die worden beheerd door de personen met wie hij is verbonden (alters) en de kwaliteit van deze hulpbronnen. Beide benaderingen zien actoren als rationele personen die hun relaties met anderen 'uitbuiten' om bepaalde doelen te bereiken (S. P. Borgatti & Cross, 2003; S. P. Borgatti & Foster, 2003).

In onderstaande tabel zijn twee van de vier dimensies, mechanismen en uitkomsten, door Borgatti & Foster (2003) verder uitgewerkt. Deze uitwerking resulteert in vier verschillende typen netwerkstudies.

Tabel 1. Typologie van onderzoeken naar de gevolgen van netwerk factoren

| Uitkomsten: | Sociaal kapitaal (variatie in prestatie) | Diffusie (sociale homogeniteit) |
|-----------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------|
| Mechanismen: | | |
| Structuralisme (topologie) | 1. Structureel kapitaal | 3. Convergentie |
| Connectionisme (stromen) | 2. Toegang tot hulpbronnen | 4. Verspreiding |

Bron: Borgatti & Foster, 2003

In dit paper wordt gekeken naar de verschillen in prestatie van werknemers en probeert deze te verklaren aan de hand van kenmerken van het netwerk. Deze studie sluit daarom aan bij het grotere geheel aan studies naar sociaal kapitaal op het niveau van de actoren. Meer specifiek wordt gekeken naar de grootte van het netwerk en de positie die men inneemt in het netwerk. De grootte van het netwerk is onderdeel van de connectionistische benadering, de positie die men inneemt in het netwerk behoort tot de structuralistische benadering. Deze studie draagt daarom bij aan zowel de 'structureel kapitaal' benadering als de 'hulpbronnen' benadering als onderdeel van het onderzoek naar de gevolgen van het netwerk. De connectionistische en structuralistische benadering worden nader toegelicht in de volgende paragrafen.

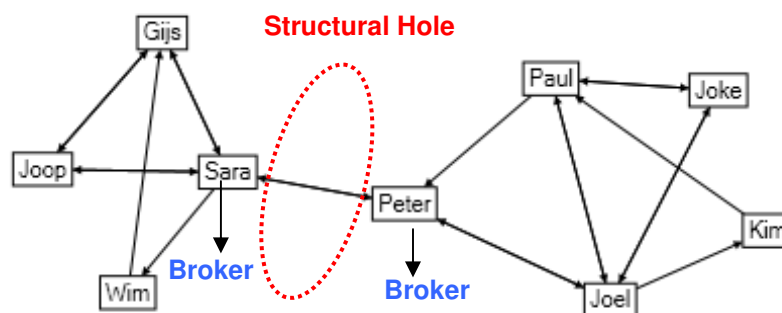
2.4 Structureel kapitaal

In de 'structureel kapitaal' benadering zijn het de structuur van het netwerk en de positie in het netwerk waar bepaalde voordelen voor de actor aan worden toegeschreven. Dit idee wordt ondermeer beschreven in het onderzoek van Burt (1992) waarin hij het concept van 'structural holes' uitlegt (Burt, 1992). Het concept van structural holes houdt in dat er in grote complexe netwerken sprake is van verschillende clusters van mensen. Binnen deze clusters zijn de bindingen vaak sterk vanwege de overeenkomsten die er bestaan tussen deze personen. De ruimte die er bestaat tussen deze clusters in een netwerk wordt een 'structural hole' genoemd. De aanwezigheid van een 'structural hole' biedt mogelijkheden voor bepaalde personen in het netwerk, wanneer zij in staat zijn om een brug te vormen tussen twee clusters (Burt, 1992). Het voordeel dat voortkomt uit deze positie heeft te maken

met de informatie waar mensen toegang tot hebben. Personen die sterk met elkaar zijn verbonden beschikken vaak ook over dezelfde informatie. Binnen clusters in een netwerk is veel van de aanwezige informatie overbodig. Wanneer een persoon uit een cluster echter een binding heeft met personen uit andere clusters, dan beschikt hij over nieuwe informatie, wat de persoon bepaalde voordelen kan opleveren. Burt (1992) noemt personen op deze brugposities een 'broker' (Burt, 1992).

Een maat die veel wordt gebruikt in de sociale netwerkanalyse als indicator voor deze 'broker' positie is 'betweenness centrality' (Freeman, 1977). Deze maat geeft aan hoe vaak iemand de schakel vormt tussen twee personen die anders niet met elkaar verbonden zouden zijn (Hanneman & Riddle, 2005). In figuur 3 zien we een netwerk bestaande uit negen personen. Het netwerk bestaat uit twee kleinere groepen die worden verbonden door twee personen (Peter en Sara). Wanneer we Peter uit het netwerk zouden halen, dan zijn de twee groepen niet langer met elkaar verbonden. Hetzelfde zou gebeuren wanneer we Sara uit het netwerk zouden halen. Zowel Sara als Peter hebben daarom in dit netwerk een belangrijke positie. In dit geval vormen Peter en Sara vaker een schakel tussen twee personen dan alle anderen. Peter en Sara hebben daarom in dit netwerk de hoogste betweenness centrality en zijn typische 'brokers' in het netwerk.

Figuur 3. 'Betweenness centrality' en 'structural hole'



De 'betweenness centrality' van een persoon is onder andere van invloed gebleken op de hoeveelheid macht (Brass, 1984) en de prestatie van werknemers (Sparrowe et al., 2001). Een hogere 'betweenness centrality' geeft werknemers toegang tot nieuwe relevante informatie die ze kunnen gebruiken om problemen efficiënt en effectief te kunnen oplossen (Burt, 1992; Krackhardt, 1992; Mehra et al., 2001).

1. 'Betweenness centrality' hypothese:

"Hoe hoger de 'betweenness centrality' van een persoon in het communicatienetwerk, des te hoger de individuele prestatie is van deze persoon."

2.5 Toegang tot hulpbronnen

Naast humaan kapitaal, economisch kapitaal en cultureel kapitaal kan men ook beschikken over sociaal kapitaal (Lin, 2001). Humaan kapitaal kan bijvoorbeeld bestaan uit een opleiding die men heeft gevolgd of een bepaald intelligentieniveau. Economisch kapitaal bestaat uit het bezit van tastbare goederen zoals geld of materieel bezit. Cultureel kapitaal is de sociale reproductie van symboliek en betekenis door de dominante klasse in een organisatie, met als doel om deze klasse in stand te houden (Bourdieu, 1990).

Sociaal kapitaal houdt in dat men naast bovenstaande vormen van kapitaal ook 'beschikt' over sociale relaties. Deze sociale relaties hebben elk hun eigen kapitaal of hulpbronnen (humaan, economisch en cultureel). De sociaal kapitaal theorie stelt dat men door middel van deze sociale relaties toegang heeft tot de hulpbronnen van anderen. Het voordeel dat men kan halen uit het sociaal kapitaal is onder andere afhankelijk van de grootte van het netwerk. De bijkomende veronderstellingen hierbij zijn dat het kapitaal van de sociale relaties relevant en beschikbaar zijn (Lin, 2001).

In dit onderzoek wordt niet gecontroleerd voor de mate waarin het kapitaal van de sociale relaties beschikbaar is voor een persoon. Binnen de context van een organisatie is het aannemelijk dat men bereid is zijn kapitaal beschikbaar te stellen aan andere medewerkers. De relevantie van het kapitaal is in beperkte mate meegenomen in dit onderzoek. Hiervoor is bij de grootte van het netwerk alleen gekeken naar het aantal relaties met personen die een andere functie hebben. De gedachte hierachter is dat het kapitaal van personen die een andere functie hebben meer relevant is voor een persoon dan het kapitaal van personen die een soortgelijke functie hebben.

Studies binnen de 'hulpbronnen' benadering gaan uit van de idee dat het succes van een actor wordt bepaald door de kwantiteit en kwaliteit van hulpbronnen die worden 'beheerd' door zijn alters (H. D. Flap & de Graaf, 1988). Wanneer een persoon meer bindingen heeft is hij minder afhankelijk van een enkel individu om beschikbare hulpbronnen in te zetten (Cook & Emerson, 1978). Uit eerdere onderzoeken is gebleken dat bindingen die de grenzen van een afdeling, functie of zelfs organisatie overbruggen een positief effect hebben op de prestatie van werknemers (Cross & Cummings, 2004; Mehra et al., 2001). De assumptie hierbij is dat diversiteit in bindingen eerder zal leiden tot nieuwe relevante informatie (Mehra et al., 2001).

2. Crossfunctionele bindingen hypothese:

"Het aantal crossfunctionele bindingen van een persoon in de organisatie heeft een positieve invloed op zijn individuele prestaties."

In een studie uit 2004 naar het effect van sociale netwerken op de prestatie van werknemers is gebleken dat het aantal bindingen dat een fysieke afstand overbrugt een positieve invloed heeft op de individuele prestaties (Cross & Cummings, 2004). De fysieke

afstand werd in deze studie gezien als de afstand die ontstaat door de verdeling van personeel over twee of meerdere verdiepingen. De respondenten uit dit onderzoek maken deel uit van dezelfde organisatie maar zitten verspreid over twee verdiepingen. Tevens is er een kleine groep die het grootste gedeelte van de tijd buiten de organisatie aan het werk is. Dit betekent dat er fysieke barrières op twee niveaus aanwezig zijn. De eerste fysieke barrière zijn de twee verdiepingen in het gebouw, de tweede barrière bestaat uit de afstand tussen het gebouw van de organisaties en de verschillende locaties buiten het gebouw.

3. Fysieke barrière hypothese:

“Het aantal bindingen van een persoon in de organisatie die een fysieke barrière overbruggen hebben een positieve invloed op de individuele prestaties van deze persoon.”

2.6 Controle variabelen

In de analyse worden er tenslotte nog vier kenmerken opgenomen die dienen als controlevariabelen. Dit zijn; de hiërarchische positie, duur van het dienstverband, fulltime of parttime dienstverband en de motivatie van de werknemer.

De verwachting is dat de hiërarchische positie van een medewerker van invloed is op zijn prestatie. Personen die hoger in rang staan hebben meer macht en controle over hulpbronnen dan anderen, waardoor de mogelijkheden om beter te presteren toenemen (Ibarra, 1992; Ibarra, 1992; Mehra et al., 2001).

4. Hiërarchische positie:

“Des te hoger de hiërarchische positie is van een persoon in de organisatie, des te hoger de individuele prestatie is van deze persoon.”

Uit eerdere onderzoeken is gebleken dat de lengte van het dienstverband een positief effect heeft op de individuele prestaties. Wanneer een persoon langer bij een organisatie werkt, zal deze meer ervaring hebben met het werk binnen de organisatie (Cheng & Kalleberg, 1996; Mehra et al., 2001). De verwachting is dat, naast de lengte van het dienstverband, ook het aantal uren dat men werkt per week van invloed is op de prestatie van werknemers (Ellen F. Jackofsky & Lawrence H. Peters, 1987).

5. Dienstverband (duur):

“Hoe langer een persoon in dienst is bij de organisatie, des te hoger de individuele prestatie is van deze persoon.”

6. Dienstverband (uren):

“Personen die in voltijd dienstverband werken presteren beter dan personen die in deeltijd dienstverband werken.”

Tenslotte wordt er in de analyse gecontroleerd voor de mate waarin medewerkers gemotiveerd zijn om hun werk te doen. De verwachting is dat medewerkers die meer gemotiveerd zijn beter presteren dan medewerkers die minder gemotiveerd zijn (Cheng & Kalleberg, 1996).

7. Motivatie:

“Naarmate een persoon in de organisatie meer gemotiveerd is, des te hoger is de individuele prestatie van deze persoon.”

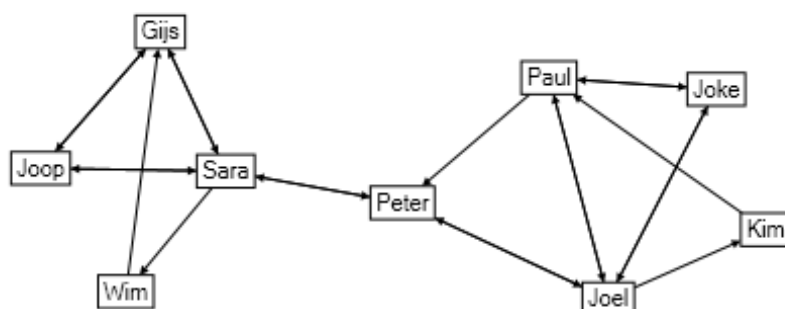
3. Data en Operationalisering

3.1 Populatie

De onderzoekseenheden uit dit onderzoek bestaan uit alle medewerkers van een ingenieursbureau dat onderdeel is van een gemeente in Nederland. De organisatie telt in totaal 85 medewerkers, verdeeld over drie verschillende functionele teams; voorbereiding (34 personen), directievoering (18 personen) en projectleiding & bedrijfsbureau (29 personen). Elk functioneel team wordt aangestuurd door een teamleider. De teamleiders vallen onder het afdelingshoofd die de algemene leiding heeft. In dit onderzoek worden de drie teamleiders en het afdelingshoofd samen gezien als 'het management', wat in dit onderzoek ook wordt gezien als functioneel team (4 personen). De gemiddelde leeftijd van de medewerkers in de organisatie is 45,19 jaar en er werken 69 mannen en 16 vrouwen.

De totale respons voor dit onderzoek bedraagt 97,65%. Dit is uitzonderlijk hoog in vergelijking met andere wetenschappelijke onderzoeken. Een hoge respons bij de verzameling van netwerkgegevens is zeer belangrijk. Non-respons is een probleem waar onderzoekers in het algemeen mee te maken hebben, maar voor de sociale netwerkanalyse zijn de gevolgen van non-respons echter vele malen groter dan bij andere vormen van onderzoek. Een verlies van één respondent betekent namelijk ook een verlies van al zijn bindingen.

Figuur 5. Missende data



Wanneer een respondent op een sleutelpositie zit in een organisatie, maar niet in het netwerkdiagram is te zien dan kan dit een zeer vertekend beeld opleveren van het netwerk. Stel voor dat in bovenstaand netwerk de gegevens van 'Peter' zouden ontbreken. Dit zou tot

gevolg hebben dat de uitgaande bindingen van Peter ook zouden ontbreken. In dit geval zijn dat er twee. Uit figuur 5 (zonder Peter) zou men vervolgens kunnen concluderen dat er geen informatie wordt uitgewisseld tussen de groep aan de linkerkant en de groep aan de rechterkant. De persoon Peter ontvangt wel informatie, maar geeft niets door. Deze conclusie klopt niet met hoe de situatie in werkelijkheid is, maar is ontstaan door het ontbreken van gegevens. Een reproductie van het netwerk is dus pas echt betrouwbaar wanneer een respons is bereikt van honderd procent.

3.2 Onderzoeksmethode

Voor de analyse van de gegevens worden twee verschillende onderzoeksmethoden gebruikt. De gegevens met betrekking tot het sociale netwerk van de organisatie worden geanalyseerd in een netwerkanalyse. Voor het onderzoek naar de effecten van het netwerk op de prestatie van werknemers wordt gebruik gemaakt van een regressieanalyse.

3.2.1 Sociale Netwerk Analyse

Het communicatienetwerk van de organisatie is gereproduceerd door alle medewerkers in een enquête de volgende vraag te stellen:

“Met wie wisselt u werkgerelateerde informatie uit? En hoe vaak?”

Respondenten konden antwoord geven op deze vraag door op een lijst met de namen van alle medewerkers één van de volgende antwoordmogelijkheden aan te kruisen voor elke collega; (1) *Bijna nooit*, (2) *Maandelijks*, (3) *Wekelijks* of (4) *Dagelijks*. Er werd geen limiet gesteld aan het aantal contacten dat men kon aankruisen. Wanneer respondenten gelimiteerd worden in het aantal contacten dat zij mogen noemen, wordt de kans op meetfouten in netwerkdata groter (Holland & Leinhardt, 1973). Er zijn ook tal van andere methoden om te vragen naar het netwerk van respondenten (Hanneman & Riddle, 2005). Men kan er bijvoorbeeld voor kiezen om een limiet te stellen aan het aantal relaties dat een respondent mag noemen. In dit onderzoek is ervoor gekozen om de respondenten geen limiet te stellen aan het aantal te noemen relaties. Omdat de organisatie bestaat uit slechts 85 personen is ervoor gekozen om alle medewerkers in een lijst te presenteren aan de respondenten zodat men geen relaties vergeet te noemen. Van alle genoemde relaties kunnen vervolgens relaties worden geselecteerd die een bepaalde intensiteit hebben (maandelijks, wekelijks of dagelijks).

De antwoorden zijn vervolgens verwerkt in een ' $n \times n$ matrix' waarbij de n staat voor het aantal medewerkers.

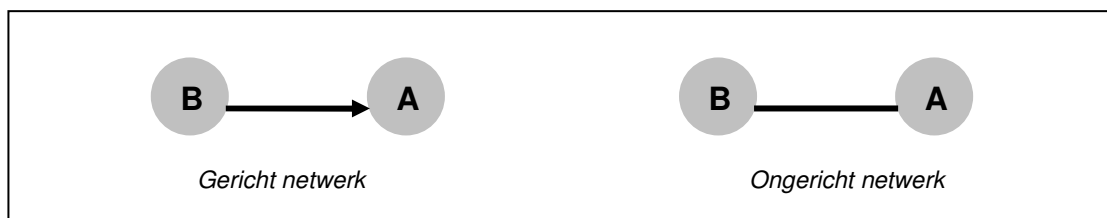
Tabel 2. ' $n \times n$ matrix'

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| A | - | | | | |
| B | 1 | - | | | |
| C | 0 | 0 | - | | |
| D | 0 | 1 | 1 | - | |
| E | 0 | 1 | 0 | 1 | - |

Tabel 2 is een voorbeeld van een ' $n \times n$ matrix' met daarin informatie over de bindingen tussen 5 actoren (A t/m E). In dit geval betekent een '1' dat er een binding bestaat tussen twee actoren, een '0' betekent geen binding. Uit de tabel kunnen we aflezen dat het gaat om een ongericht netwerk. Bij ongerichte netwerken is alleen het onderste gedeelte van de matrix ingevuld. Een binding tussen B en A betekent namelijk dat er ook automatisch een binding bestaat tussen A en B. Dit is iets anders dan het verschil tussen eenzijdige en tweezijdige relaties (zie inleiding). Een gericht netwerk betekent dat er onderscheid wordt gemaakt tussen eenzijdige en tweezijdige relaties. In een ongericht netwerk worden eenzijdige en tweezijdige relaties als gelijk beschouwd.

Bij een gericht netwerk zou de bovenste helft van de tabel ook worden ingevuld. De gegevens in de bovenste helft hoeven hierbij niet te corresponderen met de gegevens in de onderste helft. Dit betekent dat een binding van B naar A niet betekent dat er ook een binding is van A naar B. In figuur 4 is te zien hoe het verschil in gerichte en ongerichte netwerken is te zien in een netwerkdiagram.

Figuur 6. Gericht versus ongericht netwerk



Wanneer de netwerkgegevens van alle respondenten zijn verwerkt in een matrix kan met behulp van software voor sociale netwerkanalyse (e.g. UCINET, Netdraw, NodeXL) een

netwerkdigram worden gemaakt. Voor het netwerkdigram worden alle individueel gerapporteerde netwerkgegevens van respondenten gecombineerd. Dit resulteert in het gehele communicatienetwerk van medewerkers uit de organisatie en hun onderlinge bindingen.

De volgende stap in het onderzoek is het berekenen van een aantal netwerkmaten. Dit zijn karakteristieken van het netwerk die statistische informatie over ofwel het gehele netwerk geven, ofwel over de individuen in het netwerk. De individuele maten kunnen vervolgens worden gebruikt als variabele in een regressieanalyse. In de regressieanalyse wordt dan getoetst of en in hoeverre kenmerken van het netwerk van invloed zijn op de prestatie van medewerkers.

3.2.2 Ethische en strategische kwesties

Sociale netwerkanalyse heeft net als elke andere vorm van onderzoek te maken met ethische en strategische kwesties. De kwesties die zich bij netwerkanalyse voordoen zijn echter anders dan bij andere vormen van onderzoek. Dit heeft te maken met een aantal punten waarop netwerkanalyse verschilt van andere analysemethoden (S. P. Borgatti & Molina, 2003). Het eerste en belangrijkste verschil heeft te maken met anonimiteit. De dataverzameling bij netwerkanalyse kan niet anoniem plaatsvinden. De data krijgt pas betekenis wanneer de onderzoeker weet wie met wie verbonden is. Zonder het gebruik van namen zou het niet mogelijk zijn om het gehele netwerk te reproduceren.

Een andere kwestie op het gebied van anonimiteit is dat personen die niet meewerken aan het onderzoek toch in het netwerk kunnen verschijnen. Deze situatie kan ontstaan wanneer een respondent die niet meewerkt aan het onderzoek, wel door een andere respondent wordt aangeduid als een sociale relatie.

Het is van belang dat zowel de onderzoeker als het management van een organisatie op een juiste manier omgaan met deze kwesties. Indien de uitkomsten van een netwerkanalyse negatieve gevolgen zou hebben voor het personeel in de vorm van ontslag, overplaatsing, korting op de bonus of andere zaken, dan kan dit logischerwijs tot gevolg hebben dat deze personen in de toekomst niet meer mee zullen werken aan dergelijke onderzoeken. Dit heeft ook weer zijn weerslag op de wetenschap die grotendeels afhankelijk is van de medewerking van respondenten. In dit onderzoek is ervoor gekozen om de gegevens volledig te anonimiseren voordat deze in dit paper en aan het management van de organisatie worden gepresenteerd. Op deze manier kan toch de anonimiteit van de respondenten worden gewaarborgd.

3.2.3 Regressieanalyse

Met een regressieanalyse worden de eerder genoemde hypothesen getoetst. Hiervoor wordt gekeken in hoeverre de verschillende kenmerken van het egonetwerk en de individuele kenmerken van invloed zijn op de prestatie van werknemers. Hierbij is de prestatie van werknemers de afhankelijke variabele, de kenmerken waarvan verwacht wordt dat zij van invloed zijn op de prestatie van werknemers zijn de onafhankelijke variabelen. In een regressie analyse wordt voor elke variabele gekeken wat het effect is op de prestatie van werknemers, onder controle van de andere onafhankelijke variabelen. Tevens kan men in een regressieanalyse zien in hoeverre de variatie in de afhankelijke variabele wordt verklaard door alle variabelen die men opneemt in de regressieanalyse. In de volgende paragraaf worden de afhankelijke en onafhankelijke variabelen verder besproken.

3.2.4 Betrouwbaarheid en validiteit

In dit onderzoek is ervoor gekozen om enquêtes af te nemen bij de gehele populatie, in dit geval alle werknemers van de organisatie. De betrouwbaarheid van de resultaten wordt hiermee verhoogd, omdat de kans niet aanwezig is dat de onderzoekspopulatie niet representatief is voor de gehele populatie; de doelpopulatie en de onderzoekspopulatie zijn aan elkaar gelijk. Dit betekent nog niet dat de resultaten gegeneraliseerd kunnen worden naar andere organisaties. Eerder in dit onderzoek is uitgelegd dat het hier gaat om een matrixorganisatie, met een specifieke indeling in functionele teams. In het bijzonder de gegevens betreffende het communicatienetwerk in de organisatie kunnen worden beïnvloed door zaken als organisatiecultuur, ontwerp van het gebouw etc. Dit maakt dat deze gegevens in beperkte mate generaliseerbaar zijn naar andere organisaties.

De betrouwbaarheid van de afhankelijke variabele 'prestatie' (zie paragraaf afhankelijke variabele) is verhoogd door gebruik te maken van twee verschillende metingen van 'prestatie'. De scores op de variabele die tot stand zijn gekomen door prestatiebeoordelingen van direct leidinggevendenden in de organisatie over alle werknemers, zijn gecontroleerd door de werknemers zelf ook te vragen naar hun prestaties. Hierbij werd gevraagd wat volgens hen de kwantiteit en kwaliteit was van het werk dat zij uitvoerden in vergelijking met collega's met een soortgelijke functie.

De opzet van het onderzoek maakt het niet mogelijk om te controleren of het veronderstelde causale verband juist is. De veronderstelling is, dat kenmerken van het netwerk van invloed zijn op de prestaties van werknemers. Met de gegevens kan niet worden gecontroleerd of de prestatie van werknemers invloed heeft op de grootte van het netwerk en de positie die men inneemt in het netwerk. Wanneer men ervan bewust is dat iemand beter presteert, dan is de kans dat zij de verbinding zoeken met die persoon vanwege zijn prestaties.

3.3 Operationalisering

De gegevens zijn verzameld door enquêtes af te nemen onder alle medewerkers van de organisatie. Hiernaast hebben de leidinggevenden een additionele vragenlijst ingevuld over de prestatie van medewerkers. Ter controle van de prestatiemeting is de medewerkers zelf gevraagd om zowel de kwantiteit als de kwaliteit van de eigen prestaties te beoordelen in vergelijking met collega's die hetzelfde soort werk doen.

3.3.1 Afhankelijke variabele

De afhankelijke variabele 'individuele prestatie', is gemeten met een vragenlijst bestaande uit 20 items. De lijst met items komt uit het onderzoek naar 'Organizational Citizenship Behavior' (OCB). De 'OCB' schaal is een meting van individueel gedrag van werknemers dat niet direct onderdeel uitmaakt van het formele beloningssysteem, maar wel een positieve invloed heeft op de effectiviteit en efficiëntie van een organisatie (Organ, 1988). De leidinggevenden van de organisatie hebben de vragenlijst ingevuld voor elke werknemer die onder hun directe verantwoordelijk valt. De vragenlijst is onder te verdelen in drie verschillende schalen (zie bijlage 1 voor een overzicht van alle items uit de vragenlijst).

De eerste schaal betreft een meting van het gedrag met betrekking tot de rol die de persoon vervult voor de organisatie: 'In-Role Behavior' (IRB). De schaal bestaat uit zeven verschillende items (Williams & Anderson, 1991).

De tweede schaal is een meting van het gedrag van de werknemer met betrekking tot het welzijn van de organisatie: 'Organizational Citizenship Behavior towards the Organization' (OCBO). De OCBO schaal bestaat ook uit zeven items (Williams & Anderson, 1991).

De laatste schaal meet het gedrag van de werknemer met betrekking tot andere personen in de organisatie: 'Organizational Citizenship Behavior towards Individuals' (OCBI) (C. Smith, Organ, & Near, 1983).

De direct leidinggevende van de organisatie heeft bij elke stelling aangegeven in hoeverre deze van toepassing is op de betreffende werknemer door te antwoorden op een 5 puntsschaal, variërend van 'helemaal mee oneens' tot 'helemaal mee eens'. Door de antwoorden op de twintig items bij elkaar op te tellen komt men tot een score op prestatie, waarbij een hogere score betekent dat men beter presteert. De maximale score die men kon krijgen op prestatie is 100 (20 x 5). De scores op prestatie variëren in dit geval tussen de 55 en 95. De gemiddelde score is 72,93 met een standaardafwijking van 6,19.

Uit eerdere onderzoeken is gebleken dat de drie schalen een hoge mate van interne consistentie hebben. De Cronbach's alpha coëfficiënten voor de IRB, OCBO en OCBI schalen waren in eerder onderzoek respectievelijk .91, .75 en .88 (C. Smith et al., 1983; Williams & Anderson, 1991). Met de gegevens voor dit onderzoek is de Cronbach's alpha

gemeten van de twintig items samen. De twintig items met betrekking tot prestatie laten een hoge mate van interne consistentie zien, de Cronbach's alpha is .876. Om de interbeoordelaars betrouwbaarheid te vergroten, is getoetst in hoeverre de prestatie beoordeeld door de leidinggevenden correleert met de zelfbeoordeelde prestatie van werknemers. De twee metingen correleren significant met elkaar, met een coëfficiënt van ,323 ($p < ,01$).

De prestatie beoordeeld door de leidinggevenden is dus een goede meting van prestatie, waarbij prestatie wordt gezien als gedrag dat bijdraagt aan de algehele productiviteit van de organisatie.

3.3.2 Onafhankelijke variabelen

In de paragraaf 'onderzoeksmethode' staat beschreven hoe de netwerkdata is verzameld. Met behulp van software voor netwerkanalyse (S. P. Borgatti et al., 2002; S. P. Borgatti, 2002) is het communicatienetwerk van de organisatie gereproduceerd, waarna de benodigde netwerkmaten zijn berekend.

'Betweenness centrality' (zie paragraaf 'structureel kapitaal'). Deze maat geeft aan hoe vaak iemand de schakel vormt tussen twee personen die anders niet met elkaar verbonden zouden zijn. De 'betweenness centrality' hangt enigszins samen met de dichtheid van het gehele netwerk. De dichtheid ('density') geeft aan hoeveel van alle mogelijke relaties in een netwerk aanwezig zijn. Hoe hoger de dichtheid, hoe meer actoren met elkaar verbonden zijn in het netwerk. Dit betekent ook dat de kans dat iemand twee andere actoren met elkaar verbindt afneemt. De betweenness centrality score varieert van 0 tot 637,98. De gemiddelde score is 70,56 met een standaardafwijking van 111,92.

Crossfunctionele bindingen. Onder crossfunctionele bindingen verstaan we de bindingen met personen die een andere functie hebben. In de enquête kregen de respondenten een lijst met alle functies voorgelegd zoals die formeel aanwezig waren in de organisatie. Dit kwam neer op een aantal van negentien verschillende functies, waarnaast men nog kon kiezen voor de optie 'anders, namelijk...' wanneer men zich niet kon vinden in de aangeboden opties. Vervolgens is berekend hoeveel van de bindingen bestaat uit personen die een andere functie hebben, waarbij een binding bestaat wanneer men wekelijks of vaker informatie uitwisselt. Het laagste aantal bindingen is 1, en het hoogste aantal bindingen is 41. Het gemiddelde aantal bindingen in de organisatie is 11,94 met een standaardafwijking van 7,83.

Fysieke afstand. De grens voor de aanwezigheid van een fysieke afstand tussen twee personen ligt in dit onderzoek bij de verdieping. De gedachte hierachter is, dat dit de grens is voor het ontstaan van spontane communicatie tussen medewerkers in een organisatie. De medewerkers van de organisatie zitten verdeeld over twee verdiepingen en er is een groep werknemers die buiten het gebouw werken. Het aantal bindingen dat een fysieke afstand overbrugt bestaat in dit geval uit bindingen met werknemers die ofwel op een andere verdieping werken, ofwel op een andere locatie. Het laagste aantal bindingen is 0, en het hoogste aantal bindingen is 21. Het gemiddelde aantal bindingen in de organisatie is 6,8 met een standaardafwijking van 5,11.

Hiërarchisch niveau. Hieronder is een overzicht weergegeven van het aantal functieniveaus. In het overzicht is te zien, per functieniveau, hoeveel functies er op het betreffende niveau zitten en het percentage werknemers dat op het betreffende niveau werkt. De mediaan van de variabele hiërarchisch niveau is 3. Het grootste percentage van de werknemers werkt op dit niveau.

| Functieniveau: | Aantal functies: | % werknemers |
|----------------|------------------|--------------|
| 1 | 1 | 2,5% |
| 2 | 3 | 18,8% |
| 3 | 3 | 48,8% |
| 4 | 9 | 21,3% |
| 5 | 3 | 6,3% |
| 6 | 2 | 2,5% |

Motivatie van werknemers is gemeten met een schaal bestaande uit drie items (Hackman & Lawler, 1971). De items zijn geplaatst op een 7-puntsschaal variërend van 'Helemaal niet mee eens' tot 'Helemaal mee eens'. Van de scores op de drie items is het gemiddelde berekend, om tot één motivatie score te komen. Deze score geeft aan in hoeverre men positieve gevoelens ervaart wanneer iemand zijn werk goed doet en negatieve gevoelens wanneer iemand zijn werk niet goed doet (Lawler & Hall, 1970). In het onderzoek van Hackman & Lawler uit 1971 werd een Cronbach's alpha van .71 gevonden voor de motivatie schaal. In dit onderzoek hebben de drie items samen een Cronbach's alpha van ,772, wat aangeeft dat de schaal een hoge mate van interne consistentie heeft. De scores op motivatie variëren van 3 tot 21, met een gemiddelde score van 16,4 en een standaardafwijking van 4,23.

Dienstverband. In de analyse wordt gecontroleerd voor twee typen dienstverband. De eerste is de duur van het dienstverband, het aantal jaren en maanden dat men in dienst is bij

de organisatie. De duur van het dienstverband varieert van 2 maanden tot 43 jaar en 10 maanden. De gemiddelde duur van het dienstverband is 9 jaar en 9 maanden.

Het tweede type betreft het werken in fulltime of parttime dienstverband. In de enquête is hiervoor gevraagd naar het gemiddelde aantal uren dat men werkt per week. In de organisatie bestaat een fulltime werkweek uit 36 uren of meer. Circa 70% van de medewerkers in de organisatie werkt in fulltime dienstverband.

In het volgende hoofdstuk worden de netwerkgegevens geanalyseerd en besproken, om vervolgens over te gaan tot het toetsen van de hypothesen uit het hoofdstuk 'Theorie en Hypothesen'.

4. Resultaten

4.1 Netwerkanalyse

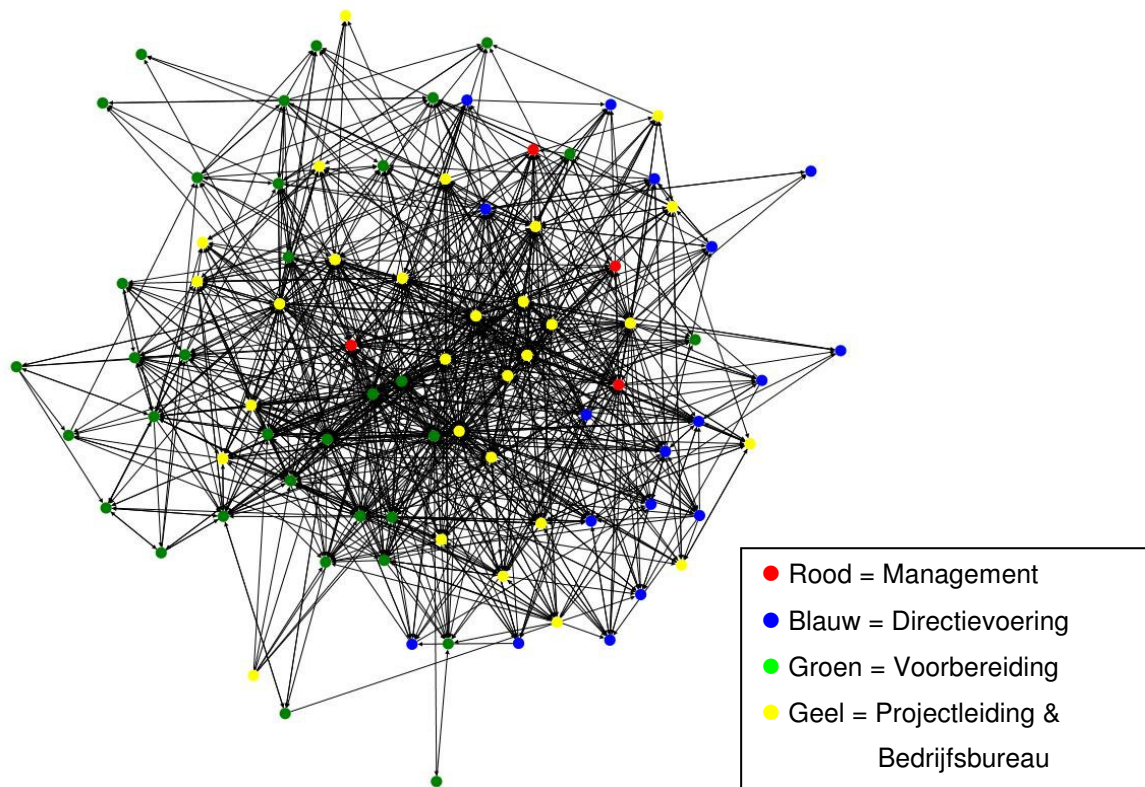
Met behulp van software voor sociale netwerkanalyse (UCINET, Netdraw, NodeXL) zijn de netwerkgegevens gecombineerd tot het gehele communicatienetwerk van medewerkers uit de organisatie en hun onderlinge bindingen. De resultaten van de netwerkanalyse worden in dit hoofdstuk weergegeven en besproken. Allereerst wordt het gehele netwerk weergegeven van de organisatie waarin te zien is wie met wie wekelijks of vaker informatie uitwisselt. Met wekelijks of vaker wordt bedoeld dat men minimaal wekelijks informatie uitwisselt, dit kan dus ook dagelijks zijn. Vanaf hier wordt dit als het 'wekelijkse' netwerk aangeduid. Het gehele netwerk wordt ook weergegeven voor het alleen dagelijks uitwisselen van informatie. Dit wordt vanaf hier aangeduid als het 'dagelijkse' netwerk.

In de volgende stap wordt er meer gedetailleerd ingegaan op de communicatie binnen de vier functionele teams, waarbij de netwerken van elk functioneel team afzonderlijk wordt weergegeven. Tenslotte wordt er besproken hoe de informatie uitwisseling tussen de vier functionele teams verloopt.

4.1.1 'Wekelijkse' en 'Dagelijkse' communicatienetwerk

In de enquête kon men niet alleen aangeven met wie informatie werd uitgewisseld, maar ook hoe vaak. Hierdoor kunnen er meerdere netwerkdiagrammen worden gemaakt, waarbij de gepresenteerde bindingen verschillen naar de intensiteit van de relatie. Een andere mogelijkheid is om de intensiteit van de bindingen weer te geven in de dikte van de lijnen. Hiervoor is niet gekozen omdat het de netwerkfiguur niet duidelijker maakt. In deze paragraaf wordt het gehele netwerk van de organisatie getoond. Eerst het 'wekelijkse' netwerk dat bestaat uit bindingen tussen personen die wekelijks of dagelijks informatie uitwisselen. Vervolgens het 'dagelijkse' netwerk, dat bestaat uit bindingen tussen personen die alleen dagelijks informatie uitwisselen.

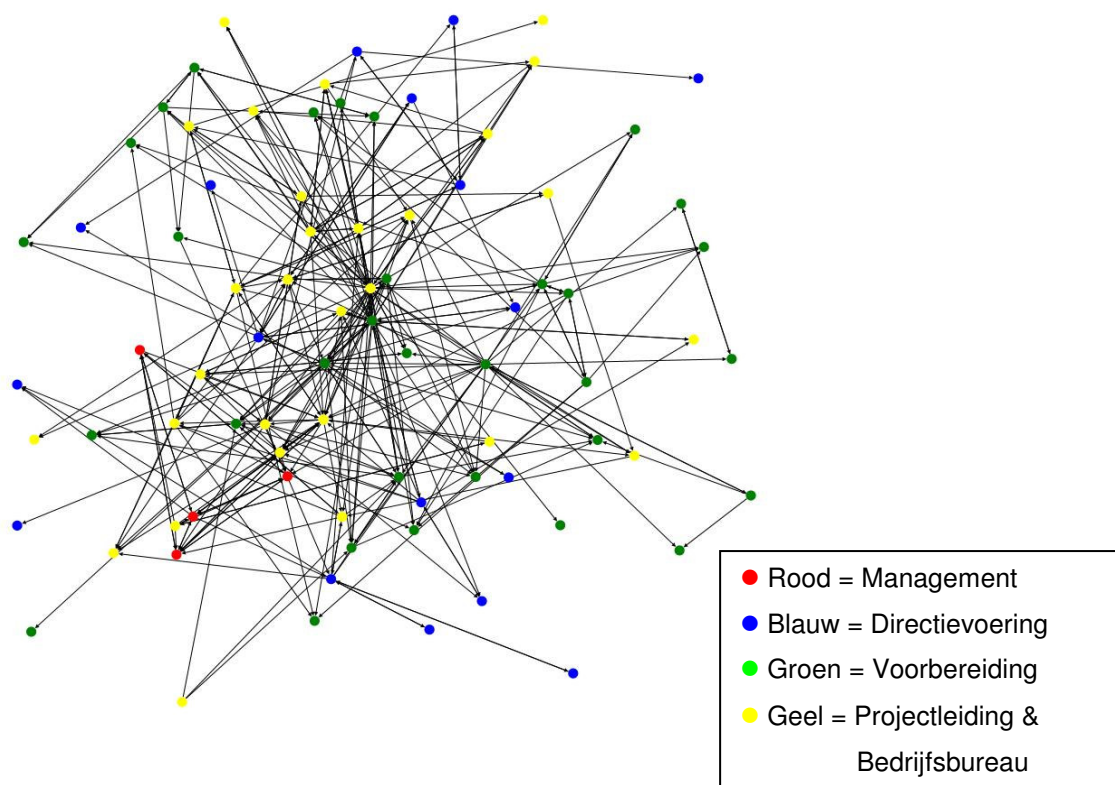
Figuur 7. Netwerkdigram Communicatie: wekelijks



In Figuur 7 is het complete communicatienetwerk te zien van alle medewerkers in de organisatie. De bolletjes representeren de actoren in het netwerk, de lijnen geven weer welke medewerkers met elkaar in verbinding staan. De verschillende kleuren geven aan tot welk functioneel team de persoon behoort. Uit figuur 5 kan men alleen een beeld krijgen van de actoren die in het centrum van het netwerk zitten, en welke in de periferie. In de berekening van de positie van actoren in diagram, worden de actoren met de meeste bindingen meer in het midden geplaatst. De actoren met minder bindingen zitten aan de rand van het werk, wat de periferie wordt genoemd. Te zien is dat met name de medewerkers van de teams voorbereiding en projectleiding & bedrijfsbureau een centrale positie in het netwerk hebben.

Hieronder in figuur 8 staat het gehele netwerk van de organisatie nog een keer weergegeven, met het verschil dat in figuur 8 alleen de bindingen zijn opgenomen tussen medewerkers die dagelijks informatie met elkaar uitwisselen. Dit is het 'dagelijkse' netwerk.

Figuur 8 Netwerkdigram Communicatie: dagelijks



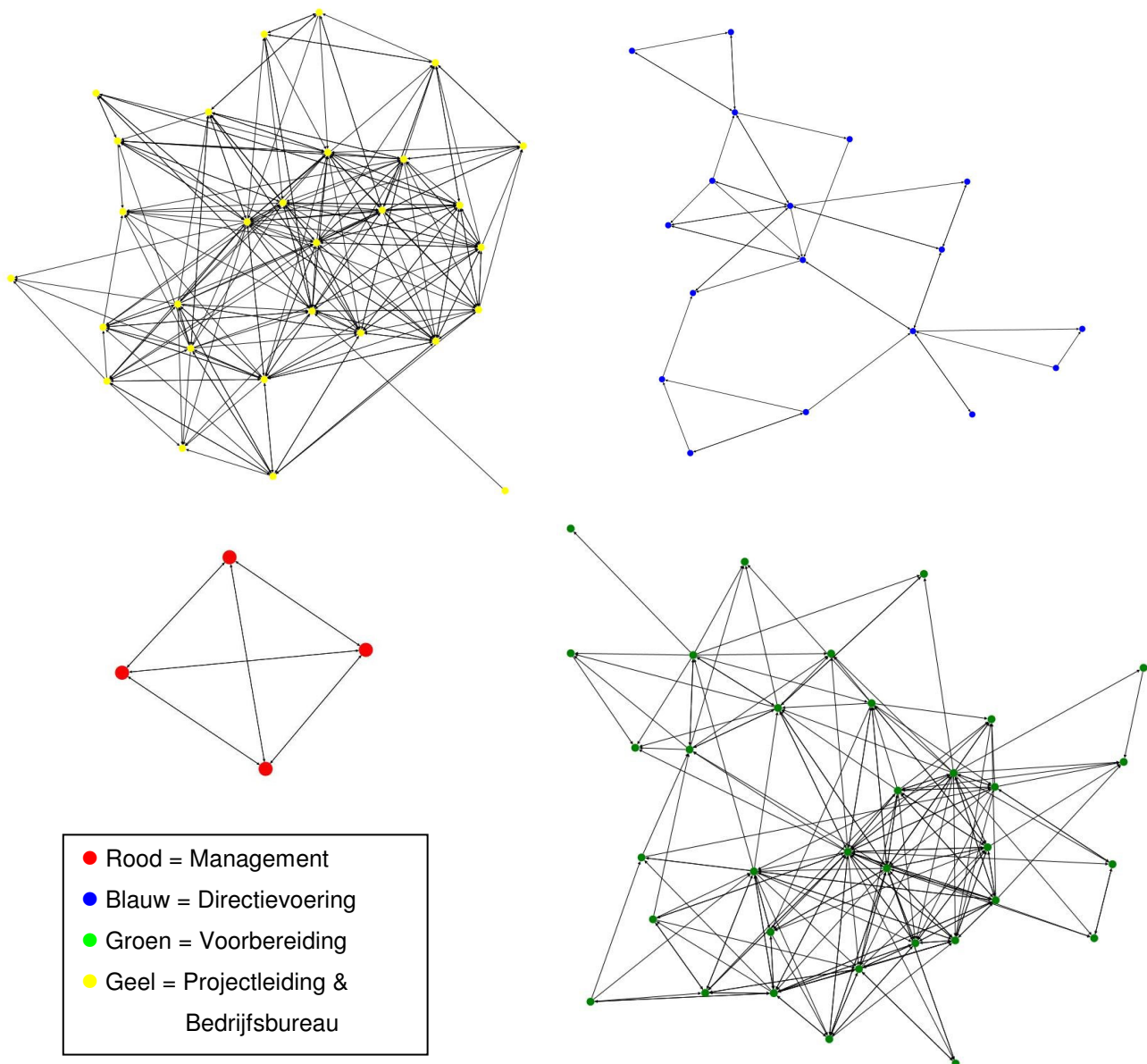
Wanneer figuur 8 wordt vergeleken met figuur 7 dan is te zien dat het aantal bindingen tussen medewerkers dat dagelijks informatie uitwisselt, beduidend lager is dan het aantal bindingen tussen medewerkers die wekelijks of vaker informatie met elkaar uitwisselen. De kans dat je iemand minimaal eens per week spreekt is namelijk groter dan de kans dat je iemand dagelijks spreekt. In figuur 8 is te zien is dat het weer voornamelijk medewerkers van het team voorbereiding en team projectleiding & bedrijfsbureau zijn die centrale posities in het ('dagelijkse') netwerk hebben. Ook is te zien dat er in het 'dagelijkse' netwerk meer personen zijn die in de periferie van het netwerk zitten. Dit is te verklaren door het feit dat men gemiddeld minder bindingen heeft in het 'dagelijkse' netwerk in vergelijking met het 'wekelijkse' netwerk waardoor er ook meer personen zijn met weinig bindingen. Deze personen worden in de periferie van het netwerk geplaatst.

In de volgende paragrafen wordt er uitgebreider ingegaan op de communicatie binnen de functionele teams en tussen de functionele teams.

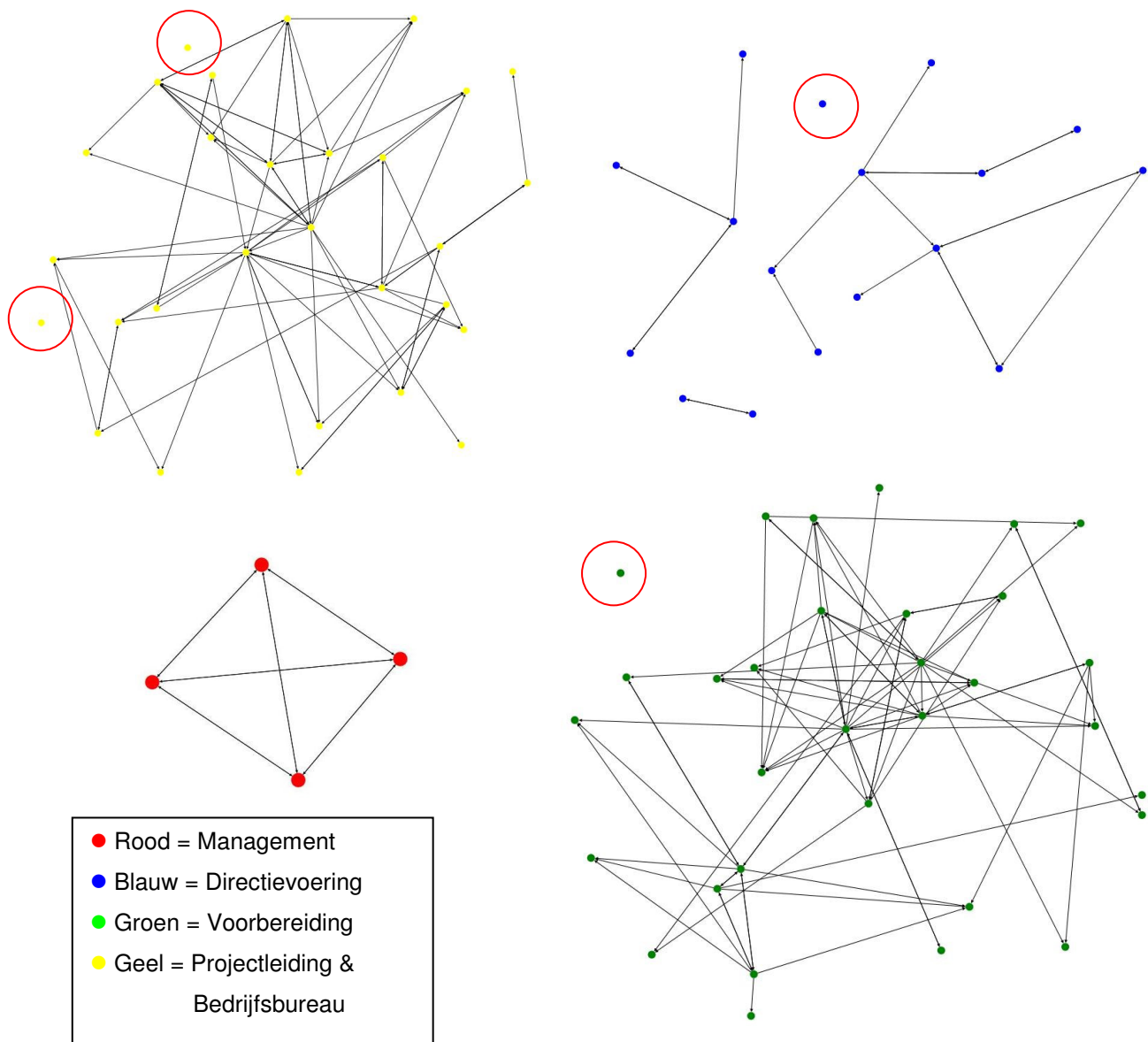
4.1.2 Communicatie binnen de functionele teams

In deze paragraaf wordt gekeken naar de communicatie binnen de vier functionele teams. In figuur 9 en 10 worden de verschillen in netwerken tussen de functionele teams zichtbaar. In de figuren 11 tot en met 14 worden de communicatienetwerken per functioneel team weergegeven, zowel voor de wekelijkse en dagelijkse informatie uitwisseling, als alleen de dagelijkse informatie uitwisseling.

Figuur 9. Communicatie binnen de functionele teams: wekelijks of dagelijks

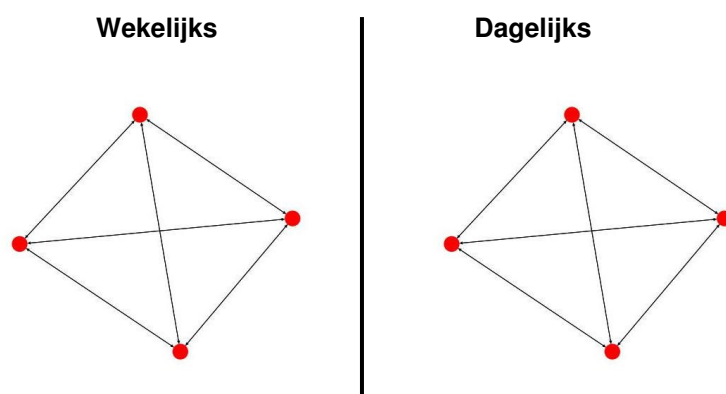


Figuur 10 Communicatie binnen de functionele teams: dagelijks



De verschillen tussen de functionele teams voor wat betreft de interne communicatie worden duidelijk in de netwerkdiagrammen uit figuur 9 en 10. In figuur 9 en 10 zijn de netwerken van elk team afzonderlijk weergegeven, in figuur 9 voor de 'wekelijkse' en 'dagelijkse' bindingen, in figuur 10 alleen de bindingen voor 'dagelijkse' informatie uitwisseling. Te zien is dat de vier functionele teams verschillen in grootte en voor de mate waarin iedereen met elkaar verbonden is binnen de vier teams. Hieronder worden de netwerken uit figuur 9 en 10 voor elk functioneel team afzonderlijk besproken. Dit geeft niet alleen inzicht in de mate waarin men binnen teams informatie met elkaar uitwisselt, het laat ook duidelijk de verschillen tussen de functionele teams zien.

Figuur 11. Management



Tabel 3a. Netwerkanalyse 'Management'

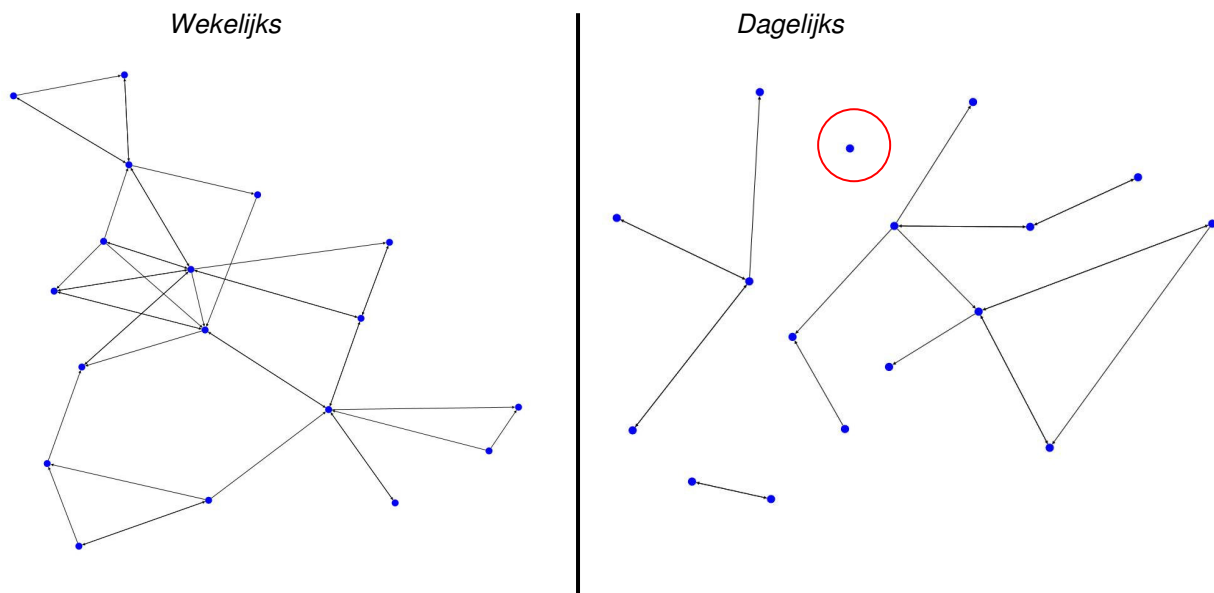
| Management: | Wekelijks | Dagelijks |
|-----------------------------------|------------------|------------------|
| <i>Aantal Actoren</i> | 4 | 4 |
| <i>Minimum aantal bindingen</i> | 3 | 3 |
| <i>Maximum aantal bindingen</i> | 3 | 3 |
| <i>Gemiddeld aantal bindingen</i> | 3,00 | 3,00 |
| <i>Totaal aantal bindingen</i> | 12 | 12 |
| <i>% wederkerige bindingen</i> | 100% | 100% |
| <i>Dichtheid</i> | 100% | 100% |

Het management team bestaat uit vier personen, het hoofd van de organisatie en drie teamleiders die elk een functioneel team aansturen. Te zien is dat alle 4 de actoren zowel in het 'wekelijkse' netwerk, als in het 'dagelijkse' netwerk met elkaar in verbinding staan. Dit betekent dat elk van hen, minimaal eens per week, informatie uitwisselt met de anderen van het management.

Elk van de actoren kan met maximaal drie andere actoren een binding hebben. Omdat elke persoon het maximale aantal bindingen heeft, komt het totale aantal bindingen op 12. De dichtheid van het netwerk geeft weer hoeveel procent van alle mogelijke bindingen aanwezig zijn in het netwerk. De dichtheid van een netwerk zit altijd tussen de 0% en 100%, waarbij 0% betekent dat er geen bindingen zijn en 100% dat alle mogelijke bindingen aanwezig zijn. In dit geval zijn er 12 bindingen mogelijk (4 personen x 3 bindingen), die ook allemaal aanwezig zijn in het netwerk. Dit geeft een dichtheid van 100%.

Het percentage wederkerige bindingen zegt iets over de stabiliteit van het netwerk. Een wederkerige binding betekent dat er sprake is van een tweezijdige relatie (zie paragraaf 1.2). Het percentage wederkerige bindingen is berekend door het aantal tweezijdige relaties te delen door het totale aantal relaties (totaal = eenzijdig + tweezijdig). Het percentage wederkerige bindingen kan variëren tussen de 0% en 100%, waarbij 0% betekent dat er geen tweezijdige relaties zijn, en 100% betekend dat alle relaties tweezijdig zijn.

Figuur 12. Directievoering



Tabel 3b. Netwerkanalyse 'Directievoering'

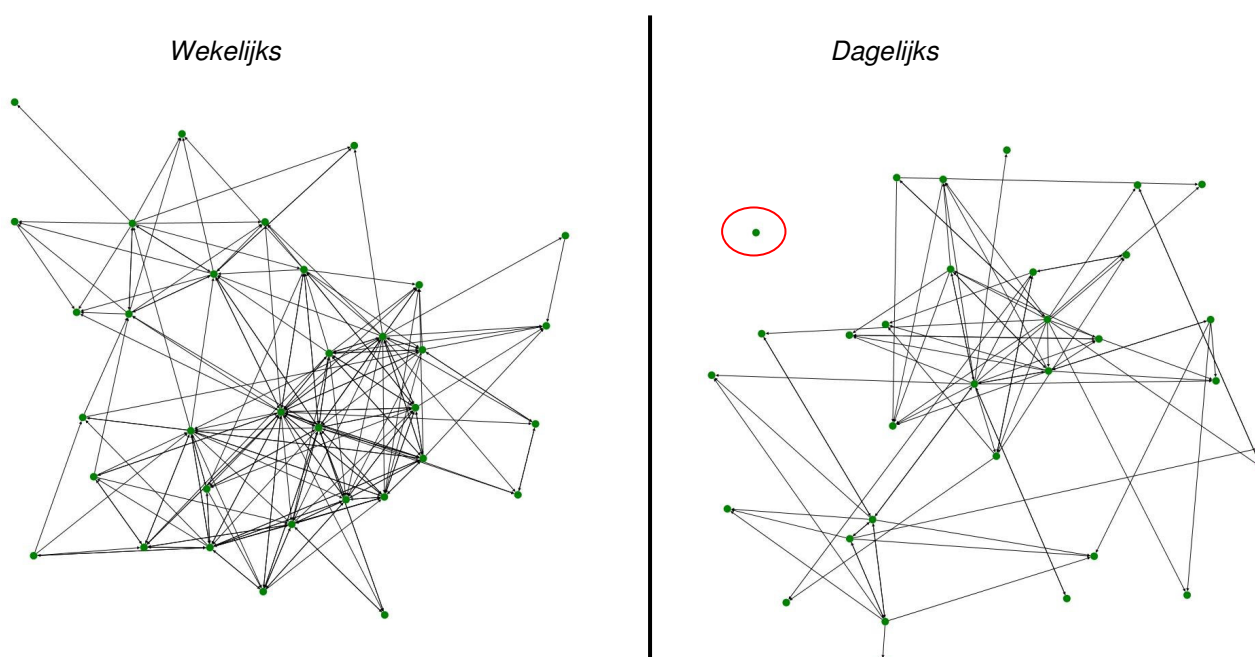
| Directievoering: | Wekelijks | Dagelijks |
|-----------------------------------|------------------|------------------|
| <i>Aantal Actoren</i> | 18 | 18 |
| <i>Minimum aantal bindingen</i> | 2 | 0 |
| <i>Maximum aantal bindingen</i> | 12 | 6 |
| <i>Gemiddeld aantal bindingen</i> | 4,67 | 2,47 |
| <i>Totaal aantal bindingen</i> | 42 | 21 |
| <i>% wederkerige bindingen</i> | 61,9% | 66,67% |
| <i>Dichtheid</i> | 27% | 15% |

Het team directievoering (blauw) bestaat uit 18 medewerkers. In vergelijking met de andere teams is het aantal bindingen tussen de medewerkers beduidend lager. Er zijn relatief veel medewerkers die slechts een of twee bindingen hebben met de anderen in het team. Bij het team directievoering (blauw) is te zien dat in het 'dagelijkse' communicatienetwerk niet iedereen meer met elkaar is verbonden. Het netwerk is gefragmenteerd in vier onderdelen. Een van de medewerkers staat helemaal niet meer in verbinding met de anderen (rood omcirkelt). Dit betekent dat deze persoon met geen van zijn collega's dagelijks informatie uitwisselt. In het 'wekelijkse' netwerk varieert het aantal bindingen tussen de 2 en de 12 bindingen. In het dagelijkse netwerk varieert het aantal bindingen tussen de 0 en de 6. De medewerkers van het team directievoering wisselen met gemiddeld 4,67 personen wekelijks of vaker informatie uit. Als het gaat om het dagelijks uitwisselen van informatie dan daalt het gemiddelde aantal bindingen naar 2,47.

In het 'wekelijkse' netwerk zijn er in totaal 42 bindingen aanwezig tussen de 18 medewerkers. Dit is 27% van het totale aantal mogelijke bindingen, de dichtheid van het netwerk is dus 27%. Het 'dagelijkse' netwerk heeft een lagere dichtheid dan het 'wekelijkse' netwerk. In het 'dagelijkse' netwerk zijn er slechts 15 bindingen aanwezig. Dit geeft een dichtheid van 15%.

In zowel het 'wekelijkse' als het 'dagelijkse' netwerk ligt het percentage wederkerige bindingen iets hoger dan 60%. Dit betekent dat iets meer dan 60% van het totale aantal relaties tweezijdig is.

Figuur 13. Voorbereiding



Tabel 3c. Netwerkanalyse 'Vorbereiding'

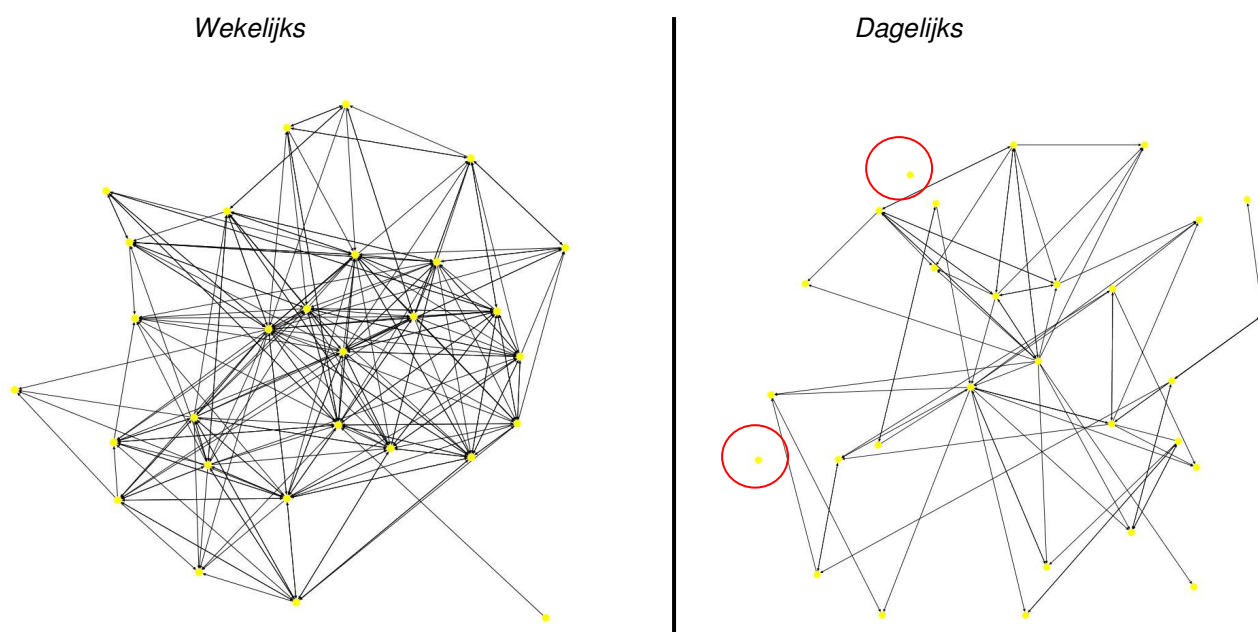
| <i>Vorbereiding:</i> | <i>Wekelijks</i> | <i>Dagelijks</i> |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <i>Aantal Actoren</i> | 34 | 34 |
| <i>Minimum aantal bindingen</i> | 1 | 0 |
| <i>Maximum aantal bindingen</i> | 38 | 18 |
| <i>Gemiddeld aantal bindingen</i> | 12,77 | 5,13 |
| <i>Totaal aantal bindingen</i> | 217 | 82 |
| <i>% wederkerige bindingen</i> | 48,1% | 36,6% |
| <i>Dichtheid</i> | 39% | 17% |

Het team voorbereiding (groen) is de grootste van de teams en bestaat uit 34 medewerkers. Te zien is dat men over het algemeen met meerde mensen in verbinding staat. Er is een groep medewerkers (midden) dat duidelijk meer bindingen heeft dan de anderen. Gemiddeld heeft men in het 'wekelijkse' netwerk 12,77 bindingen. De verschillen in het aantal bindingen zijn sterk. De persoon met de minste bindingen heeft er 1, de persoon met de meeste bindingen heeft er 38. In het 'dagelijkse' netwerk zijn deze verschillen kleiner. In het 'dagelijkse' netwerk is er 1 persoon met geen bindingen (rood omcirkeld) en de persoon met de meeste bindingen geeft aan er 18 te hebben. Het gemiddelde aantal bindingen in het 'dagelijkse' netwerk is 5,13. Dit is minder dan de helft van het gemiddelde aantal bindingen in het 'wekelijkse' netwerk.

De dichtheid van het netwerk in team voorbereiding is 39% in het 'wekelijkse' netwerk en 17% in het 'dagelijkse' netwerk. De dichtheid ligt voor beide netwerken hoger dan in het team directievoering. Het verschil in dichtheid tussen het 'wekelijkse' en 'dagelijkse' netwerk is bij team voorbereiding echter groter dan bij team directievoering.

Iets minder dan de helft van het aantal bindingen in het 'wekelijkse' netwerk is wederkerig. In het 'dagelijkse' netwerk is dit percentage 36,6%. Beide percentages zijn lager dan bij het team directievoering. Dit betekent dat het netwerk binnen team voorbereiding minder stabiel is dan het netwerk binnen het team directievoering.

Figuur 14. Projectleiding en Bedrijfsbureau



Tabel 3d. Netwerkanalyse 'Projectleiding en Bedrijfsbureau'

| Projectleiding en bedrijfsbureau: | Wekelijks | Dagelijks |
|------------------------------------------|------------------|------------------|
| <i>Aantal Actoren</i> | 29 | 29 |
| <i>Minimum aantal bindingen</i> | 1 | 0 |
| <i>Maximum aantal bindingen</i> | 36 | 17 |
| <i>Gemiddeld aantal bindingen</i> | 17,72 | 5,31 |
| <i>Totaal aantal bindingen</i> | 257 | 77 |
| <i>% wederkerige bindingen</i> | 63,8% | 46,8% |
| <i>Dichtheid</i> | 63% | 19% |

Het team projectleiding & bedrijfsbureau (geel) bestaat uit 29 medewerkers. Het aantal bindingen in het 'wekelijkse' netwerk varieert tussen 1 en 36 bindingen. Het aantal bindingen in het 'dagelijkse' varieert tussen de 0 en 17 bindingen. Er zijn twee personen in het 'dagelijkse' netwerk met 0 bindingen (rood omcirkeld). Het gemiddelde aantal bindingen is in het team projectleiding & bedrijfsbureau hoger dan in de andere teams. Dit geldt voor zowel het 'wekelijkse' netwerk als het 'dagelijkse' netwerk. Het gemiddelde aantal bindingen in het 'wekelijkse' netwerk is 17,72 en in het 'dagelijkse' netwerk heeft men gemiddeld 5,31 bindingen.

De dichtheid van het 'wekelijkse' netwerk is zeer hoog in vergelijking met de teams voorbereiding en directievoering, namelijk 63% tegenover 39% en 27%. Ook in het 'dagelijkse' netwerk zijn er relatief meer bindingen dan in de teams voorbereiding en directievoering. In het 'dagelijkse' netwerk zijn 19% van alle mogelijke bindingen aanwezig.

De stabiliteit van het 'wekelijkse' netwerk gemeten in het percentage wederkerige bindingen is ongeveer gelijk aan die van het team directievoering, iets meer dan 60%. Het percentage wederkerige bindingen is lager in het 'dagelijkse' netwerk, slechts 46,8%.

Tabel 4. Verschillen tussen teams in het 'wekelijkse' netwerk

| | 'Wekelijkse' netwerk | | |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------|
| | <i>Dichtheid</i> | <i>Wederkerigheid</i> | <i>Gem. aantal bindingen</i> |
| Management | 100% | 100% | 3 |
| Directievoering | 27% | 61,9% | 4,67 |
| Projectleiding / BB | 63% | 63,8% | 17,72 |
| Vorbereiding | 39% | 48,1% | 12,77 |

In tabel 4 zijn de gegevens uit het 'wekelijkse' netwerk over de dichtheid, wederkerigheid en het gemiddelde aantal bindingen nog een keer weergegeven voor alle teams in één tabel. Hierdoor worden de verschillen tussen de teams nog duidelijker. Het management heeft de hoogste dichtheid en het hoogste percentage wederkerige bindingen. Dit is te verklaren door het feit dat het management uit slechts vier personen bestaat. De kans dat deze allemaal met elkaar zijn verbonden is groter dan in een netwerk met meer actoren. Het team projectleiding & bedrijfsbureau heeft van de overige teams de hoogste dichtheid, 63% van alle mogelijke bindingen is aanwezig. Ook wijst het percentage wederkerige bindingen erop dat het netwerk van projectleiding & bedrijfsbureau stabiel is dan het team voorbereiding en ongeveer gelijk aan dat van het team directievoering. De hoge dichtheid is ook terug te zien in het hoge aantal gemiddelde bindingen, 17,72.

Het team directievoering heeft de laagste dichtheid van alle teams. Het gemiddelde aantal bindingen is ook lager dan bij de teams voorbereiding en projectleiding & bedrijfsbureau. Wel is het netwerk van team directievoering stabiel dan bij het team voorbereiding met 61,9% wederkerige bindingen tegenover 48,1% bij team voorbereiding. Een mogelijke en zeer aannemelijke verklaring voor de lagere dichtheid bij het team directievoering is dat dit team bestaat uit medewerkers die voornamelijk buiten het kantoor op verschillende locaties werken. Zij hebben daarom minder kans om hun directe collega's te ontmoeten.

Tabel 4b. Verschillen tussen teams in het 'dagelijkse' netwerk

| | 'Dagelijkse' netwerk | | |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------|
| | <i>Dichtheid</i> | <i>Wederkerigheid</i> | <i>Gem. aantal bindingen</i> |
| Management | 100% | 100% | 3 |
| Directievoering | 15% | 66,67% | 2,47 |
| Projectleiding / BB | 19% | 46,8% | 5,31 |
| Vorbereiding | 17% | 36,6% | 5,13 |

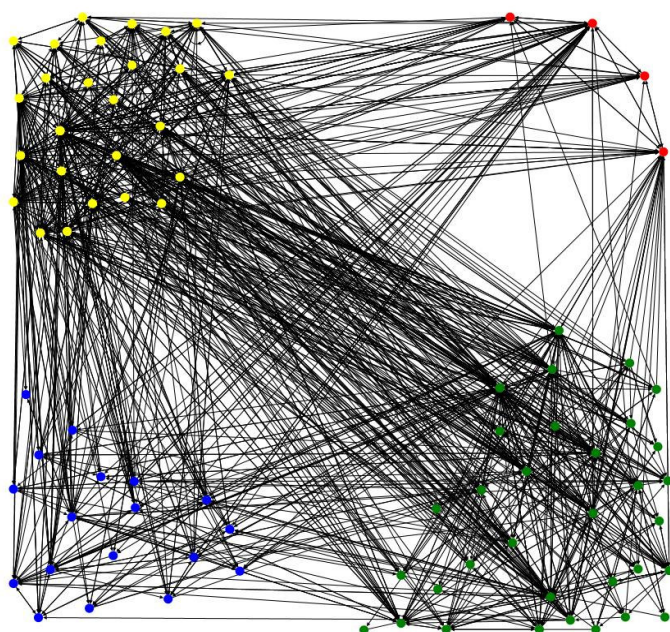
In tabel 4b zijn dezelfde gegevens weergegeven, maar dan voor het 'dagelijkse' netwerk. Voor team management zijn er geen verschillen tussen het 'dagelijkse' en 'wekelijks' netwerk. Voor wat betreft de dichtheid van de netwerken in de drie overige teams zijn er geen grote verschillen te zien. Wel hebben de teams projectleiding & bedrijfsbureau en voorbereiding gemiddeld meer bindingen dan team directievoering. Wat het meeste opvalt, is dat het percentage wederkerige bindingen in het team directievoering hoger is dan in de teams projectleiding & bedrijfsbureau en voorbereiding.

In vergelijking met het 'wekelijks' netwerk is het gemiddelde aantal bindingen en de dichtheid lager in het 'dagelijkse' netwerk. Dit is een logisch gevolg van het feit dat de kans dat je met iemand eens per week communiceert groter is dan dat je met iemand dagelijks communiceert.

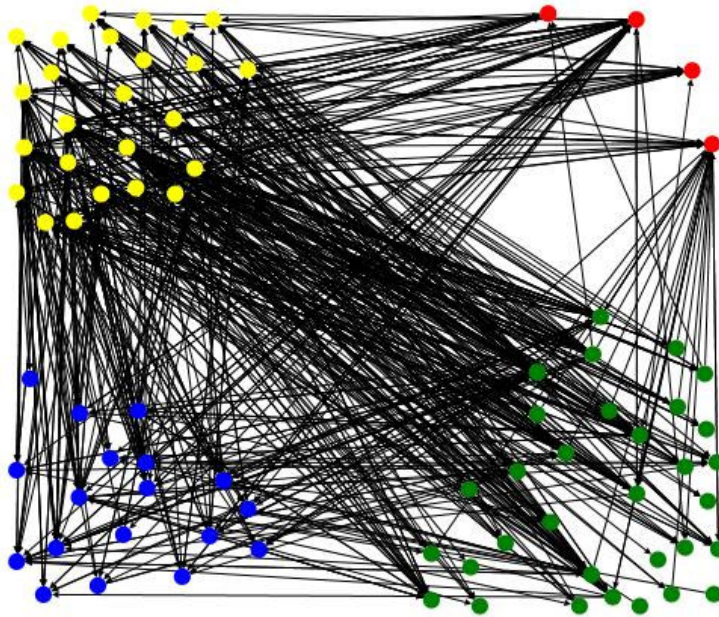
4.1.3 Communicatie tussen functionele teams

In deze paragraaf wordt niet meer gekeken naar de communicatie binnen de functionele teams, maar naar de communicatie tussen de vier verschillende teams.

Figuur 15 Communicatie binnen teams en tussen teams: wekelijks of vaker



Figuur 15b Communicatie tussen teams: wekelijks of vaker

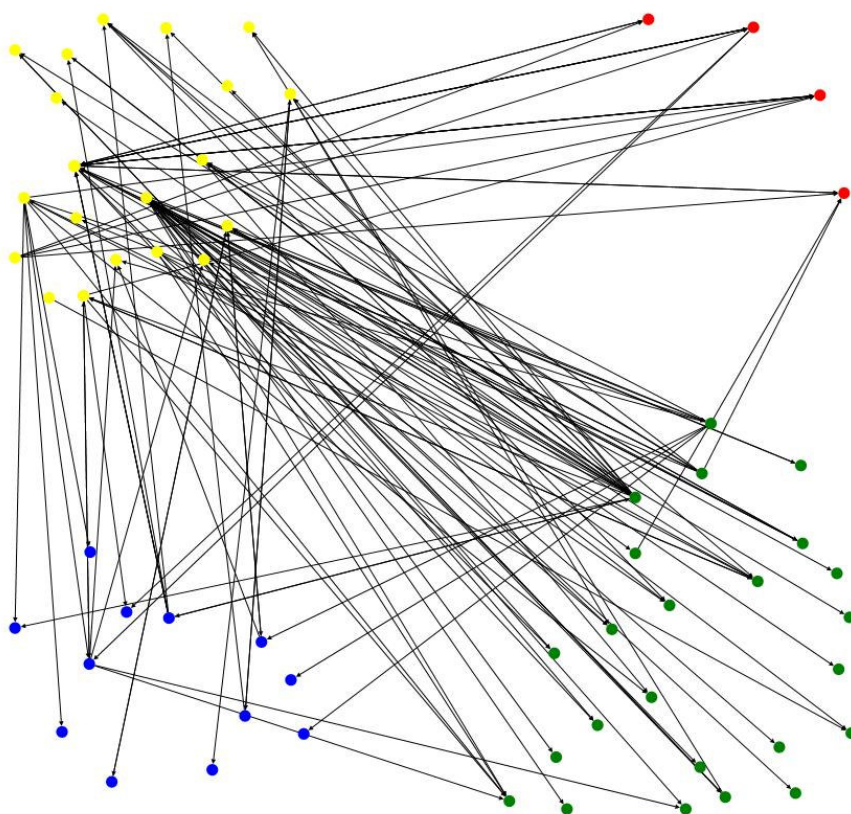


Figuur 15 laat zien hoe de bindingen lopen binnen teams én tussen teams. In Figuur 15b zijn alleen de bindingen tussen teams weergegeven. Om duidelijk te maken hoe de informatie uitwisseling tussen teams plaatsvindt zijn de medewerkers van elk team handmatig gegroepeerd. Dit betekent dat in figuur 15 en 15b niet meer is te zien welke actoren er in het centrum van het netwerk zitten, en welke in de periferie.

Het eerste wat opvalt aan figuur 15 en 15b is dat de meeste communicatielijnen lijken te lopen tussen projectleiding & bedrijfsbureau en voorbereiding. Het management wisselt meer informatie uit met het team projectleiding & bedrijfsbureau, dan met de andere teams. Hetzelfde geldt voor het team directievoering. Zij wisselen ook meer informatie uit met projectleiding & bedrijfsbureau, dan met de andere teams.

Om de verschillen in informatie uitwisseling tussen teams nog duidelijker weer te geven zijn in figuur 16 alleen de bindingen tussen teams weergegeven voor het 'dagelijkse' netwerk.

Figuur 16 Communicatie tussen teams: dagelijks



De verschillen in informatieuitwisseling tussen de verschillende teams wordt nog duidelijker wanneer de weergegeven relaties worden beperkt tot de dagelijkse informatieuitwisseling, te zien in figuur 16. De meeste communicatielijnen (in absolute zin) lopen nog steeds tussen projectleiding & bedrijfsbureau en voorbereiding. Wat nog meer opvalt is dat het management meer dagelijks communiceert met projectleiding & bedrijfsbureau dan met de andere functionele teams. Van de vier managers communiceren ze allen dagelijks met projectleiding & bedrijfsbureau, slechts één met directievoering en ook slechts één met voorbereiding. Tenslotte is te zien dat het team directievoering voornamelijk informatie uitwisselt met projectleiding & bedrijfsbureau en minder met de andere teams.

Tabel 5. Communicatie tussen teams

| | Management | Directievoering | Projectleiding / BB | Vorbereitung |
|----------------------------|-------------------|------------------------|----------------------------|---------------------|
| Management | - | 31,9% (23) | 56,9% (66) | 19,9% (27) |
| Directievoering | 31,9% (23) | - | 24,9% (130) | 12,6% (77) |
| Projectleiding / BB | 56,9% (66) | 24,9% (130) | - | 30,2% (298) |
| Vorbereitung | 19,9% (27) | 12,6% (77) | 30,2% (298) | - |

In tabel 5 is een overzicht gegeven van de communicatie tussen teams voor het 'wekelijkse' netwerk. Het percentage geeft weer hoeveel van alle mogelijke bindingen tussen teams aanwezig zijn. Het gaat hierbij alleen om de bilaterale bindingen, dus het aantal bindingen tussen twee teams. Een voorbeeld is de communicatie tussen management en directievoering. Het management bestaat uit 4 personen, het team directievoering bestaat uit 18 personen. Er zijn dus in totaal 72 (4 x 18) bindingen mogelijk tussen de teams. Van deze 72 mogelijke bindingen zijn er 31,9% aanwezig (23 bindingen). Om ook een beeld te krijgen van het absolute aantal bindingen, staan deze achter elk percentage vermeld.

De meeste bindingen (298) lopen tussen het team voorbereiding en team projectleiding & bedrijfsbureau. Tussen het team directievoering en projectleiding & bedrijfsbureau lopen 130 bindingen, iets minder dan de helft. Dat de meeste bindingen bestaan tussen het team voorbereiding en projectleiding & bedrijfsbureau heeft te maken met het feit dat deze teams aanzienlijk groter zijn dan het management en team directievoering.

Aan de percentages is te zien in hoeverre alle bindingen die mogelijk zijn tussen twee teams worden benut. Het netwerk tussen het management en team projectleiding is het meest verzadigd met een percentage van 56,9%. Deze wordt gevolgd door het netwerk tussen het management en het team directievoering (31,9%) en het netwerk tussen team voorbereiding en projectleiding & bedrijfsbureau (30,2%). Het laagste percentage van mogelijke bindingen bestaat tussen het team directievoering en voorbereiding (12,6%).

Naast bovenstaande algemene analyse van het communicatienetwerk zijn er voor elke werknemer netwerkmaten berekend die worden meegenomen in de regressieanalyse. Het gaat hierbij om het aantal interfunctionele relaties, het aantal relaties dat een fysieke afstand overbrugt en de betweenness centrality.

4.2 Regressieanalyse

Met een lineaire regressieanalyse worden de eerder genoemde hypothesen getoetst. Allereerst worden de hypothesen bivariaat getoetst. Hierbij wordt er alleen gekeken naar het effect van één variabele op de prestatie van werknemers, zonder dat er wordt gecontroleerd voor andere factoren. Vervolgens zullen de variabelen in verschillende stappen worden opgenomen in het regressiemodel om te kijken in hoeverre elke variabele van invloed is op de prestaties van werknemers onder controle van de andere variabelen.

4.2.1 Bivariate analyse

In onderstaande tabel is te zien in hoeverre de verschillende variabelen van invloed zijn op de prestatie van werknemers.

Tabel 6. Bivariate analyse: effect op prestatie

| | B | SE |
|----------------------------------------------------|----------|-----------|
| Betweenness Centrality | .013** | .006 |
| Aantal Interfunctionele relaties | .359*** | .077 |
| Aantal bindingen dat een fysieke afstand overbrugt | .366*** | .127 |
| Hierarchisch Niveau | .769 | .729 |
| Dienstverband (jaren en maanden) | -.034 | .069 |
| Fulltime dienstverband | 1.911 | 1.490 |
| Motivatie | .092 | .166 |

* $\alpha < .10$ ** $\alpha < .05$ *** $\alpha < .01$

In tabel 6 zijn de effecten opgenomen van de variabelen die horen bij de hypothesen uit hoofdstuk 2. De effecten uit de tabel zijn een bivariate toetsing van de hypothesen. Dit wil zeggen dat er bij het effect van elke variabele niet wordt gecontroleerd voor de invloed van andere variabelen, dit komt in de volgende stap.

De controle variabelen die horen bij hypothesen 4, 5, 6 en 7 hebben geen significante invloed op de prestaties van werknemers. Dit zijn het hierarchische niveau, dienstverband in jaren en maanden, fulltime dienstverband en motivatie. De variabele dienstverband (in jaren en maanden) laat zelfs een coëfficiënt zien die tegengesteld is aan de verwachting. Wanneer dit effect significant zou zijn, zou het betekenen dat hoe langer men in dienst is bij de organisatie, hoe slechter de prestaties van die persoon.

De verschillende kenmerken van het netwerk laten elk wel een significant effect zien op de prestaties van werknemers. De 'betweenness centrality' van een persoon heeft een

significant effect van ,013. Dit betekent dat als de betweenness centrality met 1 punt stijgt, de prestatie van een werknemer stijgt met ,013. De betweenness centrality varieert van 0 tot 637,98. Het verschil in prestatie tussen de persoon met de laagste betweenness centrality en de hoogste betweenness centrality is daarom 8,29 ($637,98 \times ,013$).

Het aantal interfunctionele relaties is ook significant, met een positieve coëfficiënt van ,359. Het aantal crossfunctionele relaties varieert van 1 tot 41. Dit betekent dat de score op prestatie van een persoon met 41 crossfunctionele bindingen 14,36 ($40 \times ,359$) punten hoger is dan die van een persoon met slechts 1 crossfunctionele binding.

Tenslotte laat ook het aantal bindingen dat een fysieke afstand overbrugt een positieve significante invloed zien op de prestaties van werknemers, met een coëfficiënt van ,366. Het laagste aantal bindingen dat een fysieke afstand overbrugt is 0, het hoogste aantal is 21. Het verschil in score op prestatie tussen de personen met de minste en meeste bindingen die een fysieke afstand overbruggen is daarmee 7,68 ($21 \times ,366$).

In de volgende paragraaf worden bovenstaande variabelen in verschillende stappen toegevoegd aan het regressiemodel. Op deze manier kan worden gekeken in hoeverre elke variabele van invloed is op de prestaties van werknemers, onder controle van de overige variabelen. Hieronder staan de hypothesen die in de regressieanalyse worden getoetst nog een keer weergegeven:

1. 'Betweenness centrality' hypothese:

"Hoe hoger de 'betweenness centrality' van een persoon in het communicatienetwerk, des te hoger de individuele prestatie is van deze persoon."

2. Crossfunctionele bindingen hypothese:

"Het aantal crossfunctionele bindingen van een persoon in de organisatie heeft een positieve invloed op zijn individuele prestaties."

3. Fysieke barrière hypothese:

"Het aantal bindingen van een persoon in de organisatie die een fysieke barrière overbruggen hebben een positieve invloed op de individuele prestaties van deze persoon."

4. Hiërarchische positie:

"Des te hoger de hiërarchische positie is van een persoon in de organisatie, des te hoger de individuele prestatie is van deze persoon."

5. Dienstverband (duur):

"Hoe langer een persoon in dienst is bij de organisatie, des te hoger de individuele prestatie is van deze persoon."

6. Dienstverband (uren):

"Personen die in voltijd dienstverband werken presteren beter dan personen die in deeltijd dienstverband werken."

7. Motivatie:

"Naarmate een persoon in de organisatie meer gemotiveerd is, des te hoger is de individuele prestatie van deze persoon."

4.3 Regressie modellen

Tabel 7. Regressieanalyse: model 1

| | Model 0 | | Model 1 | | Model 2 | | Model 3 | | Model 4 | |
|-------------------------------------------------------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|----------|-------|
| | B | SE | B | SE | B | SE | B | SE | B | SE |
| Constant | 67,749*** | 4,695 | 67,281*** | 4,633 | 67,414*** | 4,223 | 67,785*** | 4,519 | 67,637** | 4,262 |
| Controlevariabelen: | | | | | | | | | | |
| Hierarchisch Niveau | ,954 | ,755 | ,846 | ,746 | -,085 | ,721 | ,411 | ,756 | -2,01 | ,738 |
| Dienstverband (jaren en maanden) | -,041 | ,083 | -,049 | ,082 | -,066 | ,075 | -,078 | ,081 | -,064 | ,076 |
| Fulltime dienstverband | 2,002 | 1,653 | 1,271 | 1,679 | ,723 | 1,516 | 1,365 | 1,610 | ,959 | 1,547 |
| Motivatie | ,074 | ,196 | ,107 | ,194 | ,085 | ,176 | ,068 | ,189 | ,067 | ,179 |
| Onafhankelijke variabelen: | | | | | | | | | | |
| Betweenness Centrality | | | ,012* | ,006 | | | | | -,007 | ,008 |
| Aantal Interfunctionele relaties | | | | | ,385*** | ,090 | | | ,469*** | ,146 |
| Aantal bindingen dat een fysieke afstand overbrugt | | | | | | | ,383** | ,146 | -,029 | ,185 |

* $\alpha < .10$ ** $\alpha < .05$ *** $\alpha < .01$

Adjusted R2 model 0 = -,014

Adjusted R2 model 1 = ,020

Adjusted R2 model 2 = ,183

Adjusted R2 model 3 = ,064

Adjusted R2 model 4 = ,171

Model 0

Model 0 is het basis model waarin alleen de controlevariabelen zijn opgenomen. De constante van het model is 67,749. Dit is de score op prestatie voor werknemers die op het laagste hiërarchische niveau werken, 0 jaren en maanden in dienst zijn, parttime werken en die een score van 0 hebben op motivatie. De variabelen hiërarchisch niveau, dienstverband in jaren en maanden, fulltime dienstverband en motivatie hebben geen van allen een significant effect op de prestaties van werknemers. Op basis van model 0 worden de hypothesen 4, 5, 6, en 7 vooralsnog verworpen. Het model heeft een negatieve R². Dit kan erop duiden dat er sprake is van een te kleine n, of dat er teveel variabelen in het model zitten.

Model 1

In de volgende stappen van het regressiemodel wordt achtereenvolgens gekeken naar de invloed van elk van de drie verschillende kenmerken van het netwerken onder controle van de variabelen uit model 0. In model 1 wordt allereerst gekeken naar de invloed van de betweenness centrality op de prestaties van werknemers. Het model heeft een constante van 67,281. De controlevariabelen zijn net als in model 0 niet significant. De betweenness centrality heeft echter wel een significante invloed op de prestaties van werknemers ($p < 0,10$), onder controle van hiërarchisch niveau, jaren dienstverband, fulltime dienstverband en motivatie. Voor de betweenness centrality wordt een coëfficiënt gevonden van ,012. Wanneer de betweenness centrality van een persoon met 1 eenheid stijgt, neemt de score op prestatie toe met ,012. De maximale score op betweenness centrality is 637,98. Dit betekent dat het maximale effect van betweenness centrality 8,29 is ($637,98 \times ,012$).

Op basis van model 1 wordt hypothese 1 vooralsnog bevestigd. De hypothesen 4, 5, 6 en 7 moeten op basis van dit model worden weerlegd. De 'adjusted R²' in model 1 is ,020. Dit betekent dat slechts 2% van de variatie in score op prestatie wordt verklaard door de variabelen in model 1.

Model 2

In model 2 wordt gekeken naar de invloed van het aantal interfunctionele relaties op de prestaties van werknemers. De constante van het model is 67,414. Dit is de score op prestatie voor werknemers die op het laagste hiërarchische niveau werken, 0 jaren en maanden in dienst zijn, parttime werken, score 0 hebben op motivatie en die geen interfunctionele bindingen hebben. Het effect van de controle variabelen zijn ook in model 2 niet significant. Het aantal interfunctionele relaties heeft wel een significant effect op de prestaties van werknemers ($p < ,01$), met een coëfficiënt van ,385. De persoon met de meeste interfunctionele bindingen heeft er 41, de persoon met de minste interfunctionele bindingen heeft er 1. Het verschil in score op prestatie tussen de personen met de minste en meeste interfunctionele relaties is daarmee 15,4 ($40 \times ,385$). Het maximale effect van het aantal interfunctionele bindingen is 15,785 ($41 \times ,385$). Hypothese 2 kan op basis van model 2 vooralsnog worden bevestigd. Hypothesen 4, 5, 6 en 7 daarentegen moeten worden

weerlegd. Model 2 heeft een 'adjusted R²' van ,183. Dit betekent dat 18,3% van de variatie in score op prestatie wordt verklaard door de variabelen in model 2.

Model 3

In model 3 wordt tenslotte gekeken naar de invloed van het aantal bindingen dat een fysieke afstand overbrugt op de prestaties van werknemers. De constante van model 3 is 67,785. Dit is de score op prestatie voor werknemers die op het laagste hiërarchische niveau werken, 0 jaren en maanden in dienst zijn, parttime werken, score 0 hebben op motivatie en die geen bindingen hebben die een fysieke afstand overbruggen. In model 3 zijn de effecten van de controlevariabelen weer niet significant. Het effect van het aantal bindingen dat een fysieke afstand overbruggen is echter wel significant ($p < ,05$), met een coëfficiënt van ,383. De persoon met de meeste bindingen die een fysieke afstand overbruggen heeft er 21, de persoon met de minste bindingen heeft er 0. Het verschil in score op prestatie tussen de personen met de minste en meeste interfunctionele relaties is daarmee 8,043 ($21 \times ,383$). Dit is ook het maximale effect van de variabele. De derde hypothese kan op basis van dit model worden aangenomen. Hypothesen 4, 5, 6 en 7 moeten wederom worden weerlegd. Model 3 heeft een 'adjusted R²' van ,064. Dit betekent dat 6,4% van de variatie in score op prestatie wordt verklaard door de variabelen in model 3.

Model 4

In het laatste model zijn naast de controlevariabelen de drie netwerkvariabelen samen opgenomen in het model. In model 4 wordt het effect van elk netwerkkenmerk niet alleen gecontroleerd voor hiërarchische positie, jaren dienstverband, fulltime dienstverband en motivatie, maar ook voor de overige netwerkkenmerken. De constante van model 4 is 67,637. Dit is de score op prestatie voor werknemers die op het laagste hiërarchische niveau werken, 0 jaren en maanden in dienst zijn, parttime werken, score 0 hebben op motivatie, die een betweenness centrality score hebben van 0, die geen interfunctionele bindingen hebben en die geen bindingen hebben die een fysieke afstand overbruggen. Hieronder worden de effecten uit model 4 elk afzonderlijk besproken.

Hiërarchische positie. De verwachting met betrekking tot het effect van het hiërarchische niveau was als volgt geformuleerd:

4. Hiërarchische positie:

“Des te hoger de hiërarchische positie is van een persoon in de organisatie, des te hoger de individuele prestatie is van deze persoon.”

In model 4 wordt geen significant effect gevonden voor het hiërarchische niveau. In geen van de modellen uit tabel 7 wordt een bevestiging gevonden voor bovenstaande hypothese. De coëfficiënt van hiërarchisch niveau is -2,01. Wanneer het effect significant zou

zijn geweest, dan zou dit betekenen dat de score op prestatie daalt met 2,01 punten bij een stijging van één positie in de hiërarchie. Dit is tegengesteld aan de verwachting. Het verschil in score op prestatie tussen personen op het laagste en hoogste niveau zou dan 10,05 zijn (5 x 2,01). Uit model 4 moet worden geconcludeerd dat de hiërarchische positie van een persoon niet van invloed is op zijn prestaties.

Dienstverband in jaren en maanden. De hypothese met betrekking tot de duur van het dienstverband luidde als volgt:

5. Dienstverband (duur):

“Hoe langer een persoon in dienst is bij de organisatie, des te hoger de individuele prestatie is van deze persoon.”

Het effect van de duur van het dienstverband is niet significant in model 4, net als in de voorgaande modellen. In model 4 wordt een coëfficiënt gevonden voor de duur van het dienstverband van -,064. Bij een significant effect zou dit betekenen dat voor elk jaar dat men in dienst is, de score op prestatie zou dalen met 0,064 punten. Een dienstverband van 10 jaar zou in dit geval betekenen dat de score op prestatie zou dalen met 0,64 punten. Zelfs al zou dit effect significant zijn, dan zou de invloed verwaarloosbaar zijn. Op basis van de gegevens in model 4 kan worden gesteld dat de duur van het dienstverband geen effect heeft op de prestaties van werknemers.

Fulltime dienstverband. De verwachting met betrekking tot het effect van het werken in fulltime dienstverband was als volgt geformuleerd:

6. Dienstverband (uren):

“Personen die in voltijd dienstverband werken presteren beter dan personen die in deeltijd dienstverband werken.”

Dit is een dichotome variabele, wat betekent dat men ofwel een score 0 heeft (parttime dienstverband), ofwel een score 1 (fulltime dienstverband). Het (niet significante) effect van werken in fulltime dienstverband op prestatie ten opzichte van mensen die werken in parttime dienstverband is ,959. Wanneer het effect significant zou zijn, dan zouden mensen die werken in fulltime dienstverband ,959 punt hoger scoren op prestatie in vergelijking met mensen die werken in parttime dienstverband. Uit model 4 blijkt dat het werken in fulltime dienstverband niet leidt tot hogere prestaties in vergelijking met het werken in parttime dienstverband.

Motivatie. De hypothese over het effect van motivatie op de prestatie van werknemers luidde als volgt:

7. Motivatie:

“Naarmate een persoon in de organisatie meer gemotiveerd is, des te hoger is de individuele prestatie van deze persoon.”

Het effect van de motivatie van werknemers is niet significant, net als in voorgaande modellen. In model 4 is het effect van motivatie op de prestatie van werknemers ,067. Wanneer dit effect significant zou zijn, dan betekent een stijging van 1 punt op de motivatieschaal een stijging van 0,067 punten op prestatie. De laagste score op motivatie is 3, de hoogste score is 21. Het verschil in prestatie tussen de persoon met de laagste en hoogste score is daarom 1,206 (18 x ,067). Het maximale effect van motivatie op prestatie is 1,407. Zelfs al zou het effect significant zijn, dan zou de invloed op prestatie heel klein zijn. Op basis van model 4 moet worden geconcludeerd dat de motivatie van een werknemer niet van invloed is op de prestaties van werknemers.

Betweenness centrality. De verwachting met betrekking tot het effect van de positie in netwerk op de prestaties van werknemers was als volgt:

1. ‘Betweenness centrality’ hypothese:

“Hoe hoger de ‘betweenness centrality’ van een persoon in het communicatienetwerk, des te hoger de individuele prestatie is van deze persoon.”

In model 4 is het effect van betweenness centrality niet meer significant in tegenstelling tot het effect in model 1. Ook is de richting van het verband negatief geworden. Indien het effect significant zou zijn geweest, dan zou een stijging in de betweenness centrality een lagere score op prestatie opleveren. Het maximale effect van betweenness centrality in model 4 is -4,466 (637,98 x -0,007). Op basis van model 4 moet worden geconcludeerd dat de betweenness centrality geen invloed heeft op de prestaties van werknemers.

Crossfunctionele bindingen. De hypothese over het effect van het aantal crossfunctionele bindingen op de prestaties van werknemers luidde als volgt:

2. Crossfunctionele bindingen hypothese:

“Het aantal crossfunctionele bindingen van een persoon in de organisatie heeft een positieve invloed op zijn individuele prestaties.”

Het effect van het aantal crossfunctionele bindingen is significant in model 4 met een coëfficiënt van ,469 ($p < ,01$). Het effect is ten opzichte van model 2 zelfs sterker geworden. Het aantal crossfunctionele bindingen varieert van 1 tot 41. Het verschil in prestatie tussen de persoon met de minste bindingen en de meeste bindingen is daarom 18,76 ($40 \times ,469$). Het maximale effect van het aantal crossfunctionele bindingen is 19,229 ($41 \times ,469$). Op basis van model 4 kan hypothese 2 met betrekking tot het aantal crossfunctionele bindingen worden bevestigd.

Fysieke afstand. De hypothese met betrekking tot het aantal bindingen dat een fysieke afstand overbrugt luidde als volgt:

3. Fysieke barrière hypothese:

“Het aantal bindingen van een persoon in de organisatie die een fysieke barrière overbruggen hebben een positieve invloed op de individuele prestaties van deze persoon.”

Het effect van het aantal bindingen dat een fysieke afstand overbrugt is in tegenstelling tot in model 3 niet significant, met een coëfficiënt van -,029. Ook is de richting van het verband veranderd ten opzichte van model 3. Het aantal bindingen dat een fysieke afstand overbrugt varieert van 0 tot 21. Wanneer het effect significant zou zijn geweest zou het verschil in score op prestatie tussen de persoon met de minste en de meeste bindingen 0,609 zijn ($21 \times ,029$). Dit is tegelijk ook het maximale effect. Op basis van model 4 moet hypothese 3 worden verworpen.

Tabel 8. Overzicht bevestiging hypothesen

| | Model 0 | Model 1 | Model 2 | Model 3 | Model 4 |
|------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Hypothesen: | | | | | |
| 1. 'Betweenness centrality' hypothese: | | + | | | - |
| 2. Crossfunctionele bindingen hypothese: | | | + | | + |
| 3. Fysieke barrière hypothese: | | | | + | - |
| 4. Hiërarchische positie: | - | - | - | - | - |
| 5. Dienstverband (duur): | - | - | - | - | - |
| 6. Dienstverband (uren): | - | - | - | - | - |
| 7. Motivatie: | - | - | - | - | - |

In tabel 8 zijn alle hypothesen schematisch weergegeven. In de tabel is te zien in hoeverre er bevestiging is gevonden voor elke hypothese in de vier verschillende modellen. Een 'min' teken betekent dat de betreffende hypothesen op basis van het model moet worden weerlegd. Een 'plus' teken houdt in dat de hypothese in het model wordt bevestigd. Voor wat betreft de hypothesen over de hiërarchische positie, dienstverband en motivatie (hypothese 4, 5, 6 en 7) kunnen we concluderen dat deze moeten worden weerlegd. Voor hypothesen 1 en 3 die gaan over het effect van betweenness centrality en het aantal bindingen dat een fysieke afstand overbrugt wordt een gedeeltelijke bevestiging gevonden. In het model met alleen de controlevariabelen vinden we een bevestiging voor deze hypothesen. In model 4 wordt geen bevestiging gevonden voor beide hypothesen.

Voor de hypothese met betrekking tot het aantal crossfunctionele bindingen wordt in twee modellen bevestiging gevonden. Zowel in het model met alleen de controlevariabelen als in het model met alle variabelen is er sprake van een significante invloed op de prestatie van werknemers. Deze hypothese kan daarom als bevestigd worden beschouwd.

5. Conclusie

5.1 Conclusie netwerkanalyse

In deze paragraaf worden de belangrijkste resultaten met betrekking tot de netwerkanalyse in hoofdstuk 4 besproken. Allereerst worden de bevindingen met betrekking tot het netwerk binnen functionele teams besproken. Vervolgens wordt ingegaan op de resultaten naar aanleiding van het netwerk tussen functionele teams.

Communicatienetwerk binnen teams

Hieronder staat tabel 4 uit hoofdstuk 4 nog een keer weergegeven. In de tabel zijn de belangrijkste gegevens met betrekking tot het wekelijkse netwerk binnen functionele teams weergegeven.

Tabel 4. Verschillen tussen teams in het 'wekelijkse' netwerk

| | 'Wekelijkse' netwerk | | |
|---------------------|----------------------|-----------------------|------------------------------|
| | <i>Dichtheid</i> | <i>Wederkerigheid</i> | <i>Gem. aantal bindingen</i> |
| Management | 100% | 100% | 3 |
| Directievoering | 27% | 61,9% | 4,67 |
| Projectleiding / BB | 63% | 63,8% | 17,72 |
| Vorbereiding | 39% | 48,1% | 12,77 |

Het management heeft de hoogste dichtheid, gevolgd door projectleiding & bedrijfsbureau, voorbereiding en tenslotte directievoering. Het management heeft tevens ook het hoogste percentage wederkerige bindingen. Hoe hoger het percentage wederkerige bindingen, des te stabielier is het netwerk. Bij het team directievoering en het team projectleiding & bedrijfsbureau zijn iets meer dan 60% van alle bindingen wederkerig. Het team voorbereiding heeft het laagste percentage wederkerige bindingen.

Hieronder in tabel 4b uit hoofdstuk 4 staan de belangrijkste gegevens met betrekking tot het dagelijkse netwerk binnen de functionele teams.

Tabel 4b. Verschillen tussen teams in het 'dagelijkse' netwerk

| | 'Dagelijkse' netwerk | | |
|---------------------|----------------------|-----------------------|------------------------------|
| | <i>Dichtheid</i> | <i>Wederkerigheid</i> | <i>Gem. aantal bindingen</i> |
| Management | 100% | 100% | 3 |
| Directievoering | 15% | 66,67% | 2,47 |
| Projectleiding / BB | 19% | 46,8% | 5,31 |
| Vorbereiding | 17% | 36,6% | 5,13 |

Het management heeft ook in het dagelijkse netwerk de hoogste dichtheid, gevolgd door projectleiding & bedrijfsbureau, voorbereiding en tenslotte directievoering. De verschillen in dichtheid tussen de drie laatstgenoemde zijn echter zeer klein. Het management heeft net als in het wekelijkse netwerk ook het hoogste percentage wederkerige bindingen. Hierna volgt het team directievoering met een percentage van 66,67%. Het percentage wederkerige bindingen van de teams projectleiding & bedrijfsbureau en team voorbereiding is een stuk lager met respectievelijk 46,8% en 36,6%.

Communicatie tussen teams

In onderstaande tabel uit hoofdstuk 4 staan de belangrijkste gegevens met betrekking tot het wekelijkse netwerk tussen functionele teams weergegeven.

Tabel 5. Communicatie tussen teams

| | Management | Directievoering | Projectleiding / BB | Voorbereiding |
|----------------------------|-------------------|------------------------|----------------------------|----------------------|
| Management | - | 31,9% (23) | 56,9% (66) | 19,9% (27) |
| Directievoering | 31,9% (23) | - | 24,9% (130) | 12,6% (77) |
| Projectleiding / BB | 56,9% (66) | 24,9% (130) | - | 30,2% (298) |
| Voorbereiding | 19,9% (27) | 12,6% (77) | 30,2% (298) | - |

In absolute zin lopen de meeste bindingen tussen het team voorbereiding en team projectleiding & bedrijfsbureau met 298 bindingen. Hierna volgt het aantal bindingen tussen team directievoering en team projectleiding & bedrijfsbureau met 130 bindingen. Het aantal bindingen tussen teams bij de overige combinaties varieert tussen de 23 en 77 bindingen, beduidend lager dan de 298 bindingen tussen team voorbereiding en projectleiding & bedrijfsbureau.

Aan de percentages is te zien in hoeverre alle bindingen die mogelijk zijn tussen twee teams worden benut. Het netwerk tussen het management en team projectleiding is het meest verzadigd met een percentage van 56,9%. Deze wordt gevolgd door het netwerk tussen het management en het team directievoering (31,9%) en het netwerk tussen team voorbereiding en projectleiding & bedrijfsbureau (30,2%). Het laagste percentage van mogelijke bindingen bestaat tussen het team directievoering en voorbereiding (12,6%).

5.2 Conclusie regressieanalyse

In de eerste stap van de regressieanalyse zijn de hypothesen uit dit onderzoek bivariaat getoetst. In een bivariate analyse wordt alleen gekeken naar het verband tussen twee variabelen, zonder dat dit verband wordt gecontroleerd voor andere kenmerken. In de bivariate analyse wordt een bevestiging gevonden voor hypothese 1, 2 en 3. De eerste

hypothese veronderstelt een positief verband tussen de betweenness centrality van een persoon en zijn individuele prestaties. In de tweede hypothese wordt verwacht dat het aantal crossfunctionele bindingen van een persoon een positief effect heeft op zijn prestaties. De derde hypothese veronderstelt een positief verband tussen het aantal bindingen dat een fysieke afstand overbrugt en de prestaties van een persoon. Voor de overige hypothesen werd in de bivariate analyse geen bevestiging gevonden.

In de tweede stap van de regressieanalyse zijn alle variabelen in verschillende stappen toegevoegd aan het regressiemodel, wat heeft geresulteerd in vier verschillende modellen. In model 0 zijn alleen de controlevariabelen opgenomen, die horen bij hypothesen 4, 5, 6 en 7. In model 0 werd geen bevestiging gevonden voor het veronderstelde effect van de controlevariabelen.

In model 1, 2 en 3 is gekeken naar de invloed van de drie netwerkenmerken behorende bij hypothesen 1, 2 en 3. Hierbij werd in elk model naast alle controlevariabelen één kenmerk van het netwerk opgenomen. In model 1 werd gekeken naar het effect van de betweenness centrality, in model 2 werd gekeken naar het effect van het aantal crossfunctionele bindingen en in model 3 werd gekeken naar het effect van het aantal bindingen dat een fysieke afstand overbrugt. In model 1, 2 en 3 werd er voor geen van de controlevariabelen een significant effect gevonden op de prestatie van werknemers. In model 1 was het effect van de betweenness centrality significant, met een coëfficiënt van ,012. In model 2 werd een significant effect gevonden voor het aantal crossfunctionele bindingen, met een coëfficiënt van ,385. In model 3 was het effect van het aantal bindingen dat een fysieke afstand overbrugt significant, met een coëfficiënt van ,383.

In model 4 van de regressieanalyse zijn als laatste stap alle variabelen in één model opgenomen. Ook in dit model werd voor geen van de controlevariabelen een significant effect gevonden. Waar in de modellen 1, 2 en 3 er een significant effect werd gevonden voor de drie netwerkenmerken, is in model 4 alleen nog het effect van het aantal crossfunctionele bindingen significant, met een coëfficiënt van ,469. In model 4 wordt alleen een bevestiging gevonden voor het effect van het aantal crossfunctionele bindingen (hypothese 2).

Voor hypothesen 1 en 3 wordt in dit onderzoek een gedeeltelijke bevestiging gevonden. Voor hypothese 2 wordt een volledige bevestiging gevonden. Voor de hypothesen die horen bij de controle variabelen (hypothesen 4, 5, 6 en 7) wordt in geen van de modellen een bevestiging gevonden.

6. Discussie

Deze studie draagt bij aan het beter begrijpen van het verband tussen het informele netwerk en de prestaties van werknemers. De resultaten uit dit onderzoek laten zien dat het aantal interfunctionele bindingen een significant effect heeft op de prestaties van werknemers. Verder lijkt het erop dat het aantal bindingen dat een fysieke afstand overbrugt en de betweenness centrality ook van invloed zijn op de prestaties van werknemers. Hiervoor is echter slechts gedeeltelijk bevestiging gevonden. Bij de bivariate toetsing is het effect van elk netwerkkenmerk op prestatie significant. Wanneer de netwerken in hetzelfde model worden opgenomen, blijft alleen het effect van het aantal interfunctionele relaties significant. Mogelijke verklaringen hiervoor kunnen zijn dat de drie netwerkkenmerken teveel met elkaar correleren, het aantal respondenten van 85 te laag is, of dat het effect van de variabelen te klein is. Correlaties zijn berekend tussen de drie netwerkvariabelen om te kijken of ze daadwerkelijk teveel met elkaar correleren. De correlaties tussen de drie netwerkkenmerken zijn allen significant. Voor het aantal bindingen dat een fysieke afstand overbrugt en het aantal interfunctionele bindingen wordt de hoogste correlatie gevonden, namelijk ,719. Hierna volgt de correlatie tussen het aantal interfunctionele bindingen en de betweenness centrality, met een correlatie van ,626. Tussen het aantal bindingen dat een fysieke afstand overbrugt en de betweenness centrality vinden we de laagste correlatie, namelijk ,392. Er zijn geen correlaties gevonden van boven de ,90. De kenmerken van het netwerk correleren wel significant met elkaar, maar niet in die mate dat er sprake is van multicollineariteit.

Dit onderzoek kent, net als alle anderen onderzoeken, zijn sterke en zwakke punten. Een van de sterke punten is dat het complete netwerk van de organisatie is gemeten, waarbij een respons is behaald van bijna 100%. Dit heeft een positieve invloed op de betrouwbaarheid van de netwerkdata. Een ander positief punt is dat de afhankelijke variabele, de prestatiemeting beoordeeld door de direct leidinggevende is gecontroleerd door te kijken in hoeverre deze correleert met de zelfbeoordeelde prestatie door werknemers.

Een van de zwakke punten uit dit onderzoek is dat er niet is gecontroleerd of de bindingen in het netwerk het gevolg waren van samenwerking in een project- en/of werkgroep. Hierdoor is de kans aanwezig dat een gedeelte van de relaties die men heeft genoemd in de enquête voortkomen uit de samenwerking in project- en/of werkgroepen. Deze bindingen maken meer deel uit van het formele netwerk, omdat ze voortkomen uit samenwerking die formeel is voorgeschreven.

In toekomstig onderzoek zou men wellicht meer inzicht kunnen geven in het verband tussen kenmerken van het netwerk en de prestaties van werknemers. Hierbij zou het verstandig zijn om een groter aantal respondenten mee te nemen in het onderzoek. Ook zou men de gerapporteerde bindingen kunnen controleren voor de formele

samenwerkingsverbanden, zodat alleen het informele netwerk wordt gemeten. In vervolgonderzoek zou men het verband tussen kenmerken van het netwerk en de prestaties van werknemers ook kunnen meten in verschillende typen organisaties. Het specifieke type organisatie in dit onderzoek maakt het dat de resultaten niet direct generaliseerbaar zijn naar andere organisaties. Wanneer dezelfde effecten ook worden gevonden in andere organisaties kan men stellen dat de effecten niet afhankelijk zijn van één type organisatie.

Tenslotte kan worden opgemerkt dat deze studie inzicht geeft in de effecten van het netwerk in een organisatie die met name voor het management in organisaties waardevol kunnen zijn. De resultaten laten zien dat de prestaties van werknemers mede afhankelijk zijn van het netwerk in de organisatie. Werknemers aanmoedigen om bindingen aan te gaan over de grenzen van hun functie en afdeling heen zijn manieren voor het management om werknemers bewust te maken van de invloeden die uitgaan van het netwerk. Ook de manier waarop in organisaties wordt gekeken naar prestaties kan worden beïnvloed door toename van kennis over het netwerk. Wanneer blijkt dat kenmerken van het netwerk van invloed zijn op de prestaties van werknemers, dan kan het helpen om werknemers actief te ondersteunen in het aangaan van nieuwe relaties die een positieve invloed kunnen hebben op de prestaties.

Referenties

- Blau, P. M. (1977). *Inequality and heterogeneity*. New York: Free Press.
- Borgatti, S. P. (2002). *NetDraw: Graph visualization software*
- Borgatti, S. P., & Cross, R. (2003). A relational view of information seeking and learning in social networks. *Management Science*, 49(4), 433.
- Borgatti, S. P., Everett, M. G., & Freeman, L. C. (2002). *Ucinet for windows: Software for social network analysis*
- Borgatti, S. P., & Molina, J. L. (2003). Ethical and strategic issues in organizational social network analysis. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 39(3), 337.
- Borgatti, S. P., & Foster, P. C. (2003). The network paradigm in organizational research: A review and typology. *Journal of Management*, 29(6), 991-1013.
- Bourdieu, P. (1990). *The logic of practice*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Brass, D. J. (1984). Being in the right place: A structural analysis of individual influence in an organization. *Administrative Science Quarterly*, 29(4), 518-539.
- Brass, D. J., Galaskiewicz, J., Greve, H. R., & Tsai, W. (2004). Taking stock of networks and organizations: A multilevel perspective. *Academy of Management Journal*, 47(6), 795-817.
- Burt, R. (1992). *Structural holes: The social structure of competition* Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Cheng, Y., & Kalleberg, A. L. (1996). Employee job performance in Britain and the United States. *Sociology*, 30(1), 115.
- Coleman, J. S. (Ed.). (1993). *Properties of rational organizations*. Oxford: Pergamon Press.
- Cook, K. S., & Emerson, R. M. (1978). Power, equity and commitment in exchange networks. *American Sociological Review*, 43(5), 721-739.
- Cross, R., Borgatti, S. P., & Parker, A. (2002). Making invisible work visible: Using social network analysis to support strategic collaboration. *California Management Review*, 44(2), 25-46.

- Cross, R., & Cummings, J. N. (2004). Tie and network correlates of individual performance in knowledge-intensive work. *Academy of Management Journal*, 47(6), 928-937.
- Davis, S., & Lawrence, P. (1979). Problems of matrix organizations. *Matrix Organization and Project Management*, 64, 134-151.
- de Caluwé, L., & Vermaak, H. (2006). *Leren veranderen: Een handboek voor de veranderkundige* Kluwer.
- Ellen F. Jackofsky, & Lawrence H. Peters. (1987). Part-time versus full-time employment status differences: A replication and extension. *Journal of Occupational Behaviour*, 8(1), 1-9.
- Flap, H., Bulder, B., & Völker, B. (1998). Intra-organizational networks and performance: A review. *Computational & Mathematical Organization Theory*, 4(2), 109-147.
- Flap, H. D., & de Graaf, N. D. (1988). "With a little help from my friends": Social resources as an explanation of occupational status and income in west germany, the netherlands, and the united states. *Social Forces*, 67(2), 452-472.
- Flap, H. D., & Völker, B. (2004). Social networks and performance at work: A study of the returns of social capital in doing one's job. *Creation and returns of social capital: A new research program* (pp. 172-196). London: Routledge.
- Freeman, L. C. (1977). A set of measures of centrality based on betweenness. *Sociometry*, , 35-41.
- French, W. L., & Bell, C. H. (1995). *Organization development: Behavioral science interventions for organization development* (5th ed.) Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Hackman, J. R., & Lawler, E. E. (1971). Employee reactions to job characteristics. *Journal of Applied Psychology*, 55(3), 259-286.
- Hanneman, R. A., & Riddle, M. (2005). *Introduction to social network methods*. Riverside, CA: University of California, Riverside.
- Holland, P. W., & Leinhardt, S. (1973). The structural implications of measurement error in sociometry. *Journal of Mathematical Sociology*, 3(1), 85-111.
- Ibarra, H. (1992). Homophily and differential returns: Sex differences in network structure and access in an advertising firm. *Administrative Science Quarterly*, 37(3), 422-447.

- Krackhardt, D. (1992). The strength of strong ties: The importance of philos in organizations. *Networks and organizations: Structure, form and action* (pp. 216-239). Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.
- Krackhardt, D., & Hanson, J. R. (1993). Informal networks: The company behind the charts. *Harvard Business Review*, 71(4), 104.
- Lawler, E. E., & Hall, D. T. (1970). Relationship of job characteristics to job involvement, satisfaction, and intrinsic motivation. *Journal of Applied Psychology*, 54(4), 305-312.
- Lin, N. (2001). *Social capital: A theory of social structure and action* Cambridge University Press Cambridge.
- Mehra, A., Kilduff, M., & Brass, D. J. (2001). The social networks of high and low self-monitors: Implications for workplace performance. *Administrative Science Quarterly*, 46(1), 121-146.
- Organ, D. W. (1988). *Organizational citizenship behavior: The good soldier syndrome*. Lexington, MA: Lexington books.
- Podolny, J. M., & Baron, J. N. (1997). Resources and relationships: Social networks and mobility in the workplace. *American Sociological Review*, 62(5), 673-693.
- Raider, H., & Krackhardt, D. (2001). Intra-organizational networks. In Joel A.C. Baum (Ed.), *Companion to organizations* (pp. 58-74). Oxford, UK: Blackwell.
- Roberts, K. H., & O'Reilly, C. H. (1979). Some correlations of communication roles in organizations. *Academy of Management Journal*, 22(1), 42-57.
- Roethlisberger, F. J., & Dickson, W. J. (1939). *Management and the worker*. Cambridge, Mass,
- Smith, C., Organ, D. W., & Near, J. P. (1983). Organizational citizenship behavior: Its nature and antecedents. *Journal of Applied Psychology*, 68(4), 653-663.
- Smith, M., Shneiderman, B., Milic-Frayling, N., Rodrigues, E. M., Barash, V., Dunne, C., et al. (2009). *Analyzing social (media) network data with NodeXL*
- Sparrowe, R. T., Liden, R. C., Wayne, S. J., & Kraimer, M. L. (2001). Social networks and the performance of individuals and groups. *The Academy of Management Journal*, 44(2), 316-325.

Stokman, F. N. (2004). What binds us when with whom? content and structure in social network analysis. Paper presented at the *Extended Version of Keynote at the SUNBELT XXIV International Social Network Conference*,

Wasserman, S., & Faust, K. (1994). *Social network analysis: Methods and applications*. New York: Cambridge University Press.

Williams, L. J., & Anderson, S. E. (1991). Job satisfaction and organizational commitment as predictors of organizational citizenship and in-role behaviors. *Journal of Management*, 17(3), 601-617.

Bijlage: Items prestatie meting

1 t/m 7: 'In-Role Behavior' (IRB)

8 t/m 14: 'Organizational Citizenship Behavior towards the Organization' (OCBO)

15 t/m 20: 'Organizational Citizenship Behavior towards Individuals' (OCBI)

Naam werknemer:

| | | Helemaal niet mee eens | Niet mee eens | Mee eens noch mee oneens | Mee eens | Helemaal mee eens |
|----|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | Is adequaat in het uitvoeren van de toegewezen taken | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2 | Vervult verantwoordelijkheden zoals gespecificeerd in de taakomschrijving | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3 | Voert de taken uit die van hem/haar worden verwacht | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4 | Voldoet aan de formele prestatievereisten van de baan | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5 | Neemt deel aan activiteiten die direct van invloed zijn op zijn/haar prestaties | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6 | Verwaarloost aspecten van de baan die hij/zij verplicht is om uit te voeren | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7 | Slaagt er niet in om essentiële plichten uit te voeren | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8 | Aanwezigheid op het werk is boven de norm | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9 | Geeft van tevoren bericht wanneer hij/zij niet in staat is te komen werken | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10 | Neemt onverdiende pauzes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11 | Besteedt veel tijd aan privé zaken | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12 | Klaagt over dingen op het werk die onbelangrijk zijn | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13 | Bewaart en beschermt (intellectuele) eigendommen van de organisatie | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14 | Houdt zich aan de informele regels die er zijn om de orde te handhaven | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15 | Helpt anderen die afwezig zijn geweest | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16 | Bied zich vrijwillig aan voor dingen die niet worden vereist | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17 | Maakt mensen wegwijs ondanks dat dit niet van hem/haar wordt verwacht | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18 | Helpt anderen die een hoge werkdruk hebben | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19 | Assisteert leidinggevenden met zijn/haar werk | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 20 | Komt met innovatieve voorstellen om de afdeling te verbeteren | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |