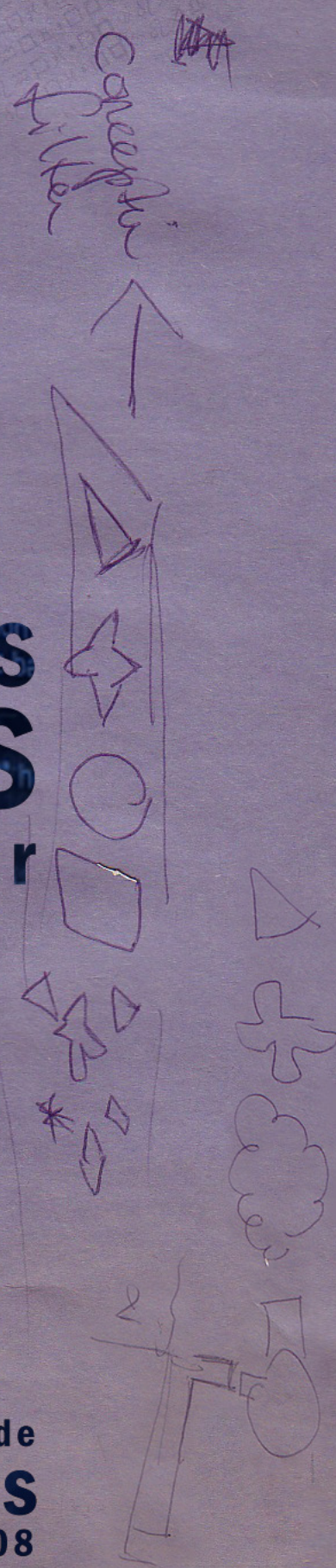
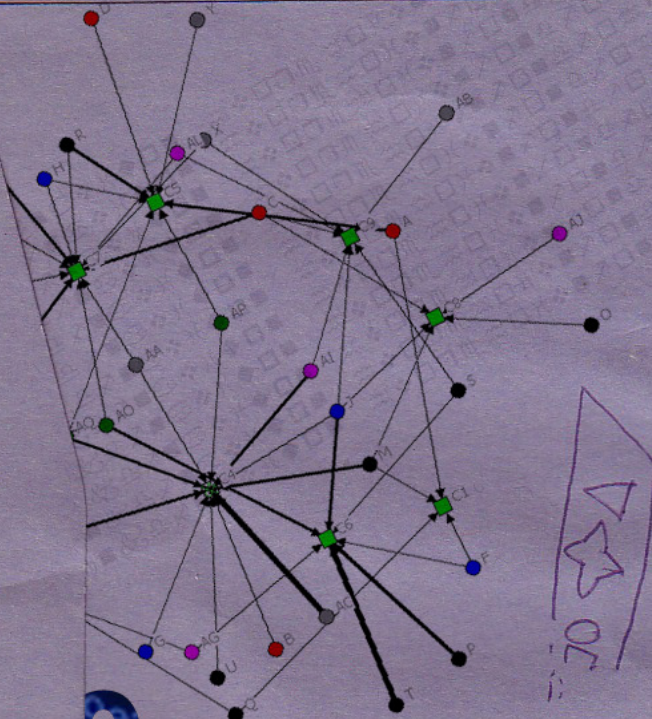




ORGANISATIES & KENNIS

de mens als kennisdrager

Eén exabyte = 1.152.921.504.606.846.976 bytes

Afstudeerscriptie Informatiekunde
Rogier Heerkens
31 januari 2008

12 Aug

ORGANISATIES & KENNIS

de mens als kennisdrager

Afstudeerscriptie Informatiekunde
Rogier Heerkens
31 januari 2008

Auteur
Studentnummer
Versie
Afstudeernummer
Begeleider
Tweede lezer
Universiteit

Rogier Heerkens
0440280
1.1
70 IK
Dr. P. van Bommel
Dr. S.J.B.A. Hoppenbrouwers
Radboud Universiteit Nijmegen



Auteur	ing. Rogier Heerkens
Titel	Organisaties en kennis: de mens als kennisdrager
Versie	1.1
Plaats	Nijmegen
Datum	31 januari 2008
Opleiding	Informatiekunde
Faculteit	Faculteit der Natuurwetenschappen, Wiskunde & Informatica (FNWI)
Instituut	Information and knowledge systems (IRIS)
Universiteit	Radboud Universiteit Nijmegen
Contact	rheerkens@planet.nl

© Copyright Rogier Heerkens, januari 2008. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en / of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur.

Voorwoord

Geachte lezer,

voor u ligt mijn scriptie ‘Organisaties en kennis; de mens als kennisdrager’, welke het resultaat is van mijn afstudeeronderzoek ter afsluiting van de master Informatiekunde die ik gevolgd heb aan de Radboud Universiteit Nijmegen. Deze scriptie is het langstlopende project waar ik aan heb gewerkt en het geeft veel voldoening dit nu te kunnen presenteren.

Toen ik in januari 2006 al mijn vakken had afgerond werd het tijd om te starten met mijn afstudeeronderzoek. Voor mij was het nog niet duidelijk in welk onderwerp ik me zou willen verdiepen. Ik was daarbij net begonnen met een parttime baan bij de GGz Nijmegen. Maar één onderwerp bleef maar in mijn hoofd zitten. Na het volgen van colleges over kennismanagement en sociale netwerk analyse aan de faculteit der managementwetenschappen was ik geboeid door netwerken en het analyseren daarvan. Uiteindelijk ben ik na de zomer gestart met mijn onderzoek naar informatie, brokerage en iets met sociale netwerkanalyse. Nu anderhalf jaar later is dit uitgekristalliseerd. Dit is niet zonder slag of stoot gegaan en daarom wil ik graag dit voorwoord aangrijpen om een aantal mensen te bedanken die mij gaandeweg geholpen, ondersteund en geïnspireerd hebben.

Allereerst mijn begeleider Patrick van Bommel voor de tijd en begeleiding die hij mij gegeven heeft. Door de veelheid van mijn ideeën en de daardoor steeds veranderende inhoudsopgave was de voortgang niet altijd duidelijk zichtbaar. Toch heeft hij mij altijd alle vrijheid gegeven wat geleid heeft tot dit uiteindelijke resultaat.

Na de zomer van 2007 begonnen alle tot dan toe beschreven onderwerpen als puzzelstukjes in elkaar te vallen. Alleen de kunst om dit goed vast te leggen op papier ontbrak nog. Daarom wil ik nog speciaal mijn vader bedanken voor de zeer waardevolle en gezellige samenwerking. Natuurlijk ook mijn moeder en zusjes voor de altijd getoonde interesse.

Verder wil ik mijn vrienden bedanken voor de morele steun! De discussies, de nachtelijke gesprekken, jullie begrip, interesse en waardering vind ik echt geweldig! Als laatste wil ik mijn collega's bij de GGz bedanken voor de oppeppers en interesse in mijn onderzoek.

Rogier Heerkens,

Nijmegen, 31 januari 2008

Samenvatting

Samenvattend geeft deze scriptie een antwoord op de vraag of binnen organisaties het zoekproces naar informatie verbeterd kan worden en of er een mogelijkheid is om de aanwezige kennis te meten en te monitoren.

De mens kan in de eerste plaats gezien worden als een groepsdier, dat in de loop van de geschiedenis is uitgegroeid tot een dier dat met veel meer groepen heeft moeten leren omgaan. De mens als individu is steeds een actor in alle groepen waarin ze handelt. Binnen deze groepen is er samenwerking en communicatie. Zij stellen onderling vast welke informatie van belang is, en ook welke externe informatie een goede input zou kunnen zijn voor de groep.

Binnen organisaties gebeurt hetzelfde. Er wordt samengewerkt om het gezamenlijke doel van de organisatie te verwezenlijken. Interactie tussen mensen in het algemeen is met de komst van het Internet verschoven van een offline- naar een online gebeuren. Deze verschuiving is onder ander toe te schrijven aan de huidige mogelijkheden van sociale netwerksites en de sterke sociabiliteit van internetgebruikers. Op grond van die factoren pleit deze scriptie voor een soort van navigatiesysteem dat gebruik maakt van de mens als kennisdrager.

Gebruikers van het navigatiesysteem vormen samen een sociaal netwerk binnen de organisatie. Specialisten hebben de mogelijkheid om zelf hun kennis en vaardigheden te profileren binnen het systeem. Gebruikers met een zoekvraag kunnen navigeren door het systeem en contact zoeken met een kennisdrager. Hierdoor is het aspect interpretatie toegevoegd aan het informatiesysteem waardoor de gebruiker sneller naar het gewenste antwoord geleid wordt. Door sociale netwerk analyse theorieën te gebruiken kunnen de binnen het systeem aangegane relaties gemeten en gemonitord worden. Deze vorm van monitoring geeft de organisatie inzicht in de aanwezige informatievraag en de kennisspreiding. Belangrijke spelers binnen het netwerk kunnen geïdentificeerd en waar nodig ondersteund worden. Langer gebruik van het navigatiesysteem biedt de mogelijkheid om trends in de vraag naar informatie te ontdekken door de evolutie van het netwerk te analyseren.

De data verkregen uit sociale netwerk analyses kan gevisualiseerd worden via speciale software. Die kan de uit het navigatiesysteem verkregen informatie op verschillende manieren presenteren, wat andere inzichten en beter begrijpbare informatie tot gevolg heeft. Dit leidt tot beter inzicht in de kennisspreiding en informatievraag binnen de organisatie waardoor het management tijdig kan ingrijpen en/of bij kan sturen.

Inhoudsopgave

VOORWOORD	4
SAMENVATTING	5
INHOUDSOPGAVE	6
1 INTRODUCTIE	9
1.1 INLEIDING	9
1.2 DE PROBLEEMSTELLING	12
1.3 ONDERZOEKSOPZET	13
1.4 LEESWIJZER	13
2 ORGANISATIES	14
2.1 DE ORGANISATIE	14
2.2 STRUCTUUR	15
2.3 COÖRDINATIE	17
2.4 COMMUNICATIE	18
2.5 KWALITEIT EN ORGANISATIE	20
2.6 CULTUUR EN ORGANISATIE	22
2.7 SAMENVATTING	25
3 SOCIALE NETWERKEN	26
3.1 INTERNET	26
3.2 SAMEN	27
3.3 INDIVIDU	29
3.4 SAMENVATTING	30
4 INFORMATIE ZOEKEN	31
4.1 KANALISEREN	32
4.2 DE MENS ALS KENNISDRAGER	35
4.3 MOGELIJKHEID TOT SOCIALE NETWERK ANALYSE	41
4.4 SAMENVATTING	42

5	SOCIALE NETWERK ANALYSE	43
5.1	PERSPECTIEF	43
5.2	GESCHIEDENIS VAN SOCIALE NETWERKEN ANALYSE	45
5.3	FUNDAMENTELE CONCEPTEN VAN NETWERK ANALYSE	46
5.4	EGO NETWERK	49
5.5	MULTIPLEX DATA	50
5.6	ONE EN TWO MODE NETWERKEN	51
5.7	SAMENVATTING	52
6	GRAFEN	54
6.1	BASISDEFINITIE	54
6.2	GERICHTE GRAAF	57
6.3	MATRICES	57
6.4	SUBGRAFEN	58
7	THEORIEËN UIT DE SOCIALE NETWERK ANALYSE	61
7.1	CLIQUEES	62
7.2	CENTRALITY	64
7.3	BROKERAGE	65
8	CASUS: SOCIALE NETWERK ANALYSE	67
8.1	UITGANGSPUNTEN NAVIGATIESYSTEEM	67
8.2	NETWERK ANALYSE	68
8.3	PRAKTIJK CASUS	71
8.4	DE KENNISSPREIDING	73
8.5	KENNISVRAAG	83
8.6	CONTACT NETWERK	86
8.7	SAMENVATTING	92
9	PRIVACY	93
9.1	NIET-DEELNAME	93
9.2	ANONIMITEIT	94
9.3	TOESTEMMING	95
9.4	FEEDBACK	96
9.5	RICHTLIJNEN	96

<u>10</u>	<u>DISCUSSIE</u>	<u>98</u>
10.1	CLASSIFICEREN	98
10.2	PERSONALISATIE	100
10.3	SOCIALE NETWERK ANALYSE	101
10.4	MEETBAARHEID	102
<u>11</u>	<u>CONCLUSIE</u>	<u>104</u>
11.1	ANTWOORD OP DE ONDERZOEKSVRAGEN	104
11.2	AANBEVELINGEN	105
<u>12</u>	<u>LITERATUURLIJST</u>	<u>107</u>
	<u>LIJST VAN FIGUREN EN TABELLEN</u>	<u>111</u>
	<u>BIJLAGE 1: MULTIPLEX DATASET</u>	<u>113</u>
	<u>BIJLAGE 2: BUSINESS UNITS EN KENNISRELATIES</u>	<u>114</u>
	<u>BIJLAGE 3: EI INDEX INDIVIDUEEL</u>	<u>115</u>
	<u>BIJLAGE 4: HET 2 MODE NETWERK</u>	<u>116</u>
	<u>BIJLAGE 5: CENTRALITY DEGREE</u>	<u>117</u>
	<u>BIJLAGE 6: BROKERAGE ROLLEN</u>	<u>118</u>
	<u>BIJLAGE 7: MANAGEMENT DISCLOSURE CONTRACT</u>	<u>119</u>
	<u>BIJLAGE 8: TRULY INFORMED CONSENT FORM</u>	<u>120</u>

1 Introductie

Dit hoofdstuk beschrijft de aanleiding en het doel van deze scriptie. Na de inleiding in het onderzoeksdomein wordt een probleemstelling geformuleerd, vertaald naar onderzoeksvragen. Vervolgens wordt aan de hand van de onderzoeksopzet kort toegelicht hoe deze vragen beantwoord gaan worden. Als laatste is een leeswijzer opgenomen met een globaal overzicht van deze scriptie.

1.1 Inleiding

Information overload

Het is een feit dat de informatie waarover men kan beschikken steeds meer en meer toeneemt. Volgens een schatting van onderzoeksbureau IDC heeft de wereld in het jaar 2006 wel 161 exabyte¹ aan digitale informatie gegenereerd (Williams 2007). Deze informatie is natuurlijk niet relevant voor elke groep of individu maar geeft toch een idee van het feit dat mensen steeds meer te verwerken krijgen omdat er nu eenmaal veel beschikbaar is. Een zoekvraag aan een informatiebevattend systeem kan bijvoorbeeld snel een lawine aan informatie opleveren waarbij je het gevoel krijgt dat je verdrinkt in de aangeboden antwoorden.

Het feit dat digitale informatie op een makkelijke manier gedeeld kan worden, zorgt er ook voor dat informatie meer aangeboden wordt. Het is de kunst om de juiste informatie die je nodig hebt te filteren uit de brij van aangeboden informatie. Als er naar de mens wordt gekeken is de mens in de eerste plaats een groepsdier, dat in de loop van de geschiedenis is uitgegroeid tot een dier dat met veel meer groepen om moet gaan. De mens als individu is steeds een actor in alle groepen waarin ze handelt. Binnen deze groepen wordt er samengewerkt en is er communicatie tussen de deelnemers van de groep. Zij kijken onderling naar elkaar welke informatie van belang is en ook buiten de groep naar welke externe informatie een goede input zou kunnen zijn voor de groep. Door middel van communicatie wordt dit verspreid binnen de groep. Maar niet alle informatie bereikt de juiste persoon of groep. Sommige informatie is moeilijk verkrijgbaar of niet snel (genoeg) aanwezig. Andere informatie verspreidt zich juist met de snelheid van een raket. Neem als voorbeeld een roddel op het werk. Deze informatie gaat als een lopend vuurtje via je collegiale kring door de organisatie. Dit in contrast met belangrijke informatie die veel waardevoller, maar vaak niet voorhanden is.

¹ Één exabyte is ongeveer 1.000.000.000 gigabyte

Samenwerking

Het communiceren en samenwerken met elkaar wordt door de huidige technologie steeds gemakkelijker gemaakt. Het gebruik van de computer en brede acceptatie van internet als communicatiemiddel heeft veel verandering met zich meegebracht. Denk bijvoorbeeld aan een papieren krant of geografische kaarten die vervangen kunnen worden door een simpele internet site of een altijd up-to-date navigatie systeem.

Maar de menselijke informatieverwerkingscapaciteit blijft echter achter bij de productie ervan (Pijpers 2003). Het internet is een van die producenten, maar veel andere informatiesystemen genereren allerlei informatie waarvan men zich vaker zou mogen afvragen wat het doel eigenlijk is (Muncaster 2007). Information overload heeft hier betrekking op het individuele niveau, maar natuurlijk kan ook een organisatie daar onder lijden.

Tijdens het bestaan van een organisatie worden meer en meer gegevens verzameld, gegenereerd en opgeslagen. De gegevens zijn pas waardevolle informatie als het in een bepaalde context geplaatst wordt. Daarbij is er ook veel kennis aanwezig binnen organisaties. Kennis als dat wat geweten en toegepast wordt door de mens. Deze kennis zit vaak in de hoofden van de mensen die werkzaam zijn binnen de organisatie. Kennis zit dus verpakt in mensen en mensen vormen in toenemende mate het meest kostbare activum van de Westerse onderneming. Vanuit bedrijfseconomisch perspectief is het dus logisch en begrijpelijk dat organisaties een hoog rendement willen behalen op die dure productiefactor kennis. Tegenwoordig wordt er veel gesleuteld aan zoeksystemen, aan theorieën en aan verschillende ICT oplossingen om het zoeken naar informatie zo goed mogelijk te laten verlopen. Maar de mens ten opzichte van een systeem is misschien wel veel waardevoller als zijnde een informatiebron die geraadpleegd kan worden. Een mens kan immers veel sneller de zoekvraag interpreteren, razendsnel relevante relaties tussen onderwerpen leggen, kan samenwerken, is gewend om met verschillende groepen om te gaan en natuurlijk kan zij informatie genereren; is de mens zelf als kennisbron dan niet zeer interessant?

Inmiddels zijn er veel theorieën bedacht door sociale- en gedragswetenschappers dan wel door wiskundigen over hoe mensen denken en handelen. Het samenspel van deze wetenschappen is waardevol (Freeman 1984, Marsden 1984). De informatietechnologie heeft een brede diversiteit aan toepassingen gebracht en organisaties worden steeds meer afhankelijk van juiste informatie en kennis. Binnen organisaties wordt er gekeken naar de manier om de juiste knowhow bij de juiste medewerkers te brengen, op de juiste plek en op het juiste moment, waar ze zich ook maar bevinden, en wanneer ze dat wensen.

Binnen informatie- en kennisintensieve organisaties is het dan ook logisch te bedenken dat de informatievraag daar zeer hoog is. De inzet van de mens als informatiedrager is dan ook een waardevolle stap die gezet kan worden (Peris, Gimeno, Pinazo, Ortet, Carrero, Sanchiz & Ibanez, 2002). Je netwerk van mensen die je kent en waarmee je werkt is binnen dergelijke organisaties zeer waardevol. Daarbij is de manier waarop je aan informatie komt een wezenlijk aspect van het traject naar het gewenste antwoord. Zoals al gezegd is, soms verdrink je in het aanbod van informatie die eerst weer gefilterd moet worden, en is ook wel de juiste bron van informatie geraadpleegd of wordt er te ver weg gezocht?

1.2 De probleemstelling

Mensen binnen organisaties zijn vaak veel tijd kwijt aan het zoeken naar informatie. Dit komt omdat de zoekvraag een lawine aan informatie oplevert en het daaruit destilleren van het antwoord vaak zeer complex is en via allerlei zijsporen verloopt. Daarbij wordt voorbij gegaan aan de bijdrage die de mens als kennisdrager, en vooral als interpretator van kennis, kan spelen. Bovendien worden de ervaringen die opgedaan worden met het zoeken niet of onvoldoende aangewend om het zoekproces te optimaliseren.

Toegesplitst op een organisatiegebonden kennis- cq. informatiesysteem zou er gebruik gemaakt moeten worden van de binnen de organisatie aanwezige kennis en specialisaties. Er hoeft dan niet meteen gebruik gemaakt te worden van grote externe informatiebronnen met de daarbij behorende information overload, zoals bijvoorbeeld Google levert. Naast de genoemde optimalisatie van het zoekproces is dan ook bijsturing, up-to-date houden en monitoring van de 'eigen' kennis mogelijk zodat die beter afgestemd kan worden op de eigen organisatie.

Probleemstelling 1:

Binnen organisaties is het voor veel gebruikers van informatiesystemen moeilijk om een duidelijke zoekvraag te formuleren die snel naar de benodigde specialistische informatie leidt.

Onderzoeksvraag 1:

“Op welke wijze kan een zoekvraag binnen een organisatie gekanaliseerd worden zodat een lawine aan gegevens voorkomen kan worden en het zoekproces minder tijd vergt?”

Ik wil een aanzet geven om tot een soort van navigatiesysteem te komen dat de zoekvraag kanaliseert en waar nodig verwijst naar de mens als kennisdrager en informatiebron. Het monitoren van enerzijds het zoekproces en van anderzijds de spreiding van de aanwezige specialistische kennis in de organisatie kan een instrument zijn om de kennisbehoefte te meten. Dit kan aanleiding zijn om het navigatiesysteem bij te sturen en/of ontbrekende kennis aan te vullen.

Probleemstelling 2:

Binnen organisaties is het vaak niet duidelijk welke interne kennis aanwezig is en waar deze zich bevindt.

Onderzoeksvraag 2:

“Op welke wijze kan binnen een organisatie intern aanwezige informatie en kennis gemeten en gemonitord worden?”

1.3 Onderzoeksopzet

1. Zoals aangegeven beperk ik mij in deze scriptie tot een organisatiegebonden informatiesysteem. Daartoe wordt eerst het functioneren van organisaties in het algemeen beschreven, en de rol van de mens daarbinnen.
2. Daarna komen sociale netwerken en de belangrijkste aspecten die eraan ten grondslag liggen aan de orde.
3. Vervolgens wordt de informatievraag binnen een organisatie als uitgangspunt genomen om aan tonen dat een sociaal netwerk hier een belangrijke rol in kan spelen. Hiervoor wordt de sociale netwerk theorie nader beschreven.
4. Een concreet voorbeeld schetst de mogelijkheden van het door mij voorgestelde informatiesysteem.

1.4 Leeswijzer

- A. De eerste hoofdstukken van mijn scriptie zijn een beschouwing van de theorieën die geleid hebben tot het voorgestelde navigatiesysteem. (H1,2,3,4)
- B. Het volgende deel geeft een beschrijving van de bestaande theorie omtrent sociale netwerken. (H5,6,7)
- C. Deze theorieën worden toegepast binnen een fictieve casus waarin het navigatiesysteem gebruikt wordt. (H8)
- D. De toenemende rol van de mens hierin zal onvermijdelijk leiden tot aandacht voor de privacy. (H9)
- E. Tot slot wordt ingegaan op mogelijke discussie- en aandachtspunten die ongetwijfeld aan de orde zullen komen bij het opzetten van een dergelijk systeem. (H10)

2 Organisaties

De economie heeft de afgelopen decennia een grote ontwikkeling doorgemaakt. Door bijvoorbeeld globalisering, marktwerking¹ binnen de overheid en informatietechnologie is het speelveld van organisaties aan het veranderen. Ook hogere normen betreffende gezondheid, milieu en consument zorgen ervoor dat organisaties zichzelf steeds blijven aanpassen en verbeteren. Ze blijven dus telkens in beweging binnen het speelveld waarin zij zich begeven. Ze veranderen van binnenuit en veranderen naar buiten toe.

2.1 De organisatie

Maar wat is een organisatie? Het begrip organisatie komt voort uit het Griekse woord *ὄργανον* (organon) dat weer gereedschap of werktuig betekent. Maar een organisatie is geen voorwerp en ook geen eenduidige, monolithische entiteit die zich in samenhang voortbeweegt. Een organisatie heeft een missie, visie en strategie. Zij bestaat uit afdelingen, projecten, allianties, relaties en processen, een groot complex geheel dat coherent moet samenwerken wil zij blijven voortbestaan.

Nu zijn er verschillende opvattingen en beschrijvingen van het begrip organisatie. Een beschrijving van Thuis (2003) luidt *“Een organisatie is een menselijke samenwerking die doelgericht en blijvend is”* Deze beschrijving bevat vier belangrijke kenmerken: de menselijke factor, de samenwerkingsvorm, doelgerichtheid en continuïteit.

Een organisatie is altijd opgericht met een bepaald doel. Dit kan zijn iets realiseren tegen zo laag mogelijke kosten, of bijvoorbeeld de beste services aan willen bieden. Organisaties staan voor de taak zich steeds sneller aan veranderingen aan te passen. Hier succesvol aan voldoen zal in steeds grotere mate bepaald worden door het managen van de inzet en prestaties van mensen. Zij zijn immers het gezicht van de organisatie en de vitale factor in het streven naar kwaliteit, klantgerichtheid en effectiviteit. De organisatie moet dus afstemming bereiken tussen de medewerkers en de veranderende omgeving.

De mens is de belangrijkste bouwsteen van een organisatie. Een organisatie kan bestaan doordat er mensen werken die taken uitvoeren om zo een groter doel te realiseren. Het samenwerken van mensen binnen een organisatie is dus van wezenlijk belang. Het is dus

¹ Marktwerking is in de economie het (automatisch) tot stand komen van een geschikte prijs voor een goed of voor een dienst wanneer er evenwicht ontstaat tussen vraag en aanbod.

noodzaak dat dit zo handig en zo goed mogelijk verloopt. Samenwerken wordt gerealiseerd doordat mensen, met de hulp van elkaar, een bepaald doel moeten realiseren. Deze mensen hebben een eigen cultuur en identiteit waarmee ze een samenwerkingsverband aangaan binnen de structuur van de organisatie.

Samenwerken

Om bij het samenwerken te blijven een korte toelichting bij het begrip *synergie*. Synergie is een proces waarbij het samengaan van delen meer oplevert dan de som der delen. Het woord wordt gebruikt voor situaties waarin het effect van een samenwerking groter is, dan elk van de samenwerkende partijen afzonderlijk zou kunnen bereiken. Het samenwerken van mensen heeft dus duidelijke meerwaarde. Organisaties zijn hier vaak bewust van en zorgen er dus ook voor dat samenwerken gestimuleerd en ondersteund wordt. Hierdoor kunnen de mensen binnen een organisatie elkaar, of zichzelf, beter van de benodigde informatie voorzien om het doel wat zij nastreven te kunnen realiseren.

Om synergie te realiseren door samen te werken is er wel structuur binnen een organisatie nodig. Een organisatie streeft altijd naar voortbestaan, anders zou zij haar doelen niet kunnen behalen. Onder normale condities streven de leden ernaar de organisatie te continueren. Dit kan alleen maar mogelijk zijn als de organisatie goed bestuurd wordt, anders heerst er chaos. Een organisatiestructuur is de wijze waarop taken binnen een organisatie zijn verdeeld en de wijze waarop er vervolgens afstemming tussen deeltaken tot stand is gebracht. Het heeft dus te maken met de verdeling van activiteiten over afdelingen en de taken van de werknemers. Dit staat beschreven in de bedrijfsprocessen en procedures van de organisatie.

2.2 Structuur

Over organisatiestructuren zijn een hoop boeken geschreven tot nu toe. De organisatiestructuur draagt bij aan het willen en kunnen realiseren van de doelen van de organisatie. Structuur binnen een organisatie kan bereikt worden door na te denken over zaken als procedures, processen, taakverdelingen en verantwoordelijkheden. Daarbij dient dit ook gecontroleerd en gecoördineerd te worden. De structuur van een onderneming kan volgens Mintzberg (1983) gedefinieerd worden als het totaal van de verschillende manieren waarop het werk in afzonderlijke taken is verdeeld en de manier waarop deze taken vervolgens worden gecoördineerd. Mintzberg onderscheidt binnen een klassieke organisatiestructuur 5 basisonderdelen:

1. de strategische top

Dit zijn de directie en de topmanagers. Zij staan aan het hoofd van de organisatie, vormen het brein van de organisatie. Het creëren van een visie, strategische doelen en het maximaliseren van het rendement op investeringen van de organisatie.

2. het middenkader

Het middenkader omvat alle werknemers die het werk delegeren naar de werkvloer. Dit wordt gedaan in lijn met de uitgestippelde organisatiestrategie. Hoe groot het middenkader is hangt af van de grootte van de organisatie. Het doel van het middenkader is om de units of afdelingen waarvoor het kader verantwoordelijk is aan te sturen. Periodiek rapporteren zij aan hun eigen manager terug over de resultaten.

3. de uitvoerende kern (werkvloer)

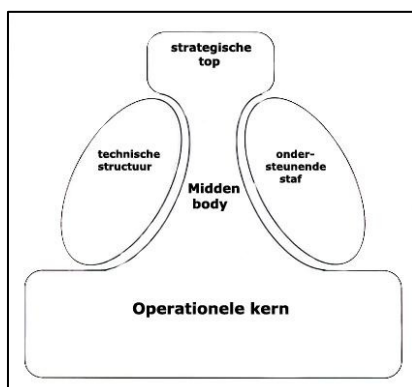
De uitvoerende kern zijn alle medewerkers die direct betrokken zijn bij het vervaardigen van de producten van de onderneming. Over het algemeen is dit het gedeelte van de organisatie dat de business value creëert.

4. de technostructuren

Hiermee worden de analisten en specialisten bedoeld. Zij bepalen welke technieken en resources de werkvloer moet gebruiken bij het uitvoeren van hun taken. Hierom worden zij niet tot de uitvoerende kern gerekend. De technostructuur kan op elk niveau van de organisatie opereren.

5. de ondersteunende diensten

De ondersteunende diensten zijn verschillende groepen mensen binnen de organisatie. De taak van deze groepen is het ondersteunen van de rest van de organisatie door ervoor te zorgen dat de meest optimale factoren om te kunnen werken aanwezig zijn. Het betreft hier diensten zoals personeelszaken en facility management.



Dit figuur geeft een duidelijke onderverdeling van verschillende soorten werknemers weer die samenwerken om doelen te realiseren. De afstemming en communicatie tussen deze basisonderdelen is van groot belang voor de organisatie. Ze hebben elkaar nodig om de continuïteit van de organisatie te kunnen waarborgen.

Figuur 1: Mintzberg organisatiestructuur

Organogrammen

Een organogram weerspiegelt de organisatiestructuur. Zoals door Mintzberg al beschreven geeft de organisatiestructuur de hiërarchie van gezagsverhoudingen binnen de organisatie weer. Bovenaan staat meestal de directie, daaronder het middelmanagement, vaak afdelingshoofden. De verticale lijnen geven hiërarchische relaties weer, horizontale lijnen geven samenwerkingsrelaties zonder hiërarchisch verband weer. De lijnen geven ook de communicatie- en informatie kanalen weer. Het is de bedoeling dat een manager deze respecteert. Een manager kan natuurlijk niet zomaar opdrachten verstrekken aan een medewerker van de afdeling van een andere manager. Middels deze hiërarchie worden in grote lijnen de verschillende groepen binnen een organisatie gecoördineerd.

2.3 Coördinatie

Het is de kunst, zeker gezien het leiderschap van de manager, om activiteiten van de personeelsleden op elkaar af te stemmen. (bijvoorbeeld door te vergaderen). Bij de organisatiestructurering moet men bij de arbeidsverdeling nadenken over de vraag op welke wijze men de taakuitvoeringen op elkaar gaat afstemmen. Dit wordt het coördinatievraagstuk genoemd. Verdeling van arbeid, zoals die plaatsvindt in organisaties, leidt namelijk tot coördinatieproblemen. De verantwoordelijke managers moeten er zorg voor dragen dat de uitvoering van deeltaken door de werknemers zo gecoördineerd wordt dat het totale takenpakket van de organisatie efficiënt en effectief wordt uitgevoerd.

Bedrijfsprocessen

De taken zelf zijn vaak beschreven als onderdeel van een proces. Een proces legt de uit te voeren taken vast met de volgorde van uitvoering en de tijdsduur. Bedrijfsprocessen bestaan uit een set van logisch gerelateerde taken die als doel hebben om tot een bepaald bedrijfsresultaat te komen. Er is dus van tevoren vastgelegd wat de doelstellingen en de randvoorwaarden zijn waaraan voldaan moet worden. Kortom: een proces is een aaneenschakeling van activiteiten in een bepaalde volgorde met een beoogd resultaat. Dimensies van processen zijn partijen, wie doet wat, activiteiten, de uit te voeren taken, gegevens, input- en outputinformatie en tijd, wanneer en hoelang.

Om een proces te verbeteren kan worden gekeken naar:

effectiviteit:	deelprocessen eruit, verbeteren of samenvoegen;
efficiëntie:	standaardiseren of automatiseren;
flexibiliteit:	anders doen, anders regelen;
innovatiever:	slimmer aanpakken

Deze begrippen vertellen weinig over wat er aan de hand is. Ze beschrijven alleen een manier, een visie, om naar een specifiek probleem te kijken. Hiermee is het probleem nog niet duidelijk, dit moet eerst beschreven zijn. Een dergelijk aanleiding om naar de efficiëntie of flexibiliteit van een proces te kijken hangt meestal af van verschillende factoren. Er kan bijvoorbeeld gekeken worden naar de beschikbaarheid van informatie die benodigd is om het proces uit te voeren, een veranderende markt waarin de organisatie zich begeeft of de samenwerking tussen verschillende individuen om de taken naar behoren uit te voeren. Wat dus belangrijk is bij het uitvoeren van taken en processen is kennis en informatie over de taak die uitgevoerd moet worden. Om een proces goed te laten verlopen waarbij meerdere mensen betrokken zijn (zoals bijna bij alle processen) is interactie noodzakelijk. De basis om samen dingen te kunnen doen en samen doelen te bereiken wordt gevormd door onderlinge communicatie.

2.4 Communicatie

De organisatiestructuur en de bedrijfsprocessen omschrijven als het ware het skelet van de organisatie. Maar alleen een skelet maakt het nog niet compleet. In een menselijk lichaam zorgen de zenuwen ervoor dat er communicatie is tussen de hersenen en de rest van het lichaam en omgekeerd. Overdracht van informatie is dus van belang bij elke activiteit van de organisatie. De bedrijfsprocessen zorgen ervoor dat er informatieuitwisseling is tussen twee of meer partijen. De behoefte aan informatie verschilt per activiteit. Het is de bedoeling om niet teveel, maar ook zeker niet te weinig informatie te ontvangen.

Overdracht van informatie tussen individuen, groepen of organisaties verloopt via een proces waarbij een bron een boodschap zendt en een ontvanger deze boodschap interpreteert. Een communicatieproces loopt meestal niet rechtstreeks van zender naar ontvanger. De zender verpakt de informatie in een naar zijn idee representatieve boodschap die verzonden wordt via een digitaal medium, presentatie of face to face gesprek.

Maar informatieoverdracht kan verstoord worden, de zogenaamde ruis. Dit kan onder andere veroorzaakt worden door verkeerde interpretatie, andere verwachtingen bij de ontvanger of een ongelukkige keuze van communicatiemiddel.

Communicatie verloopt vaak via communicatienetwerken in een organisatie. De communicatiepatronen ontwikkelen zich als de informatie in een groep van persoon naar persoon stroomt. De verschillende patronen verschillen van elkaar qua dichtheid, afstand tussen de leden, positie van de leden, en vrijheid om alternatieve routes te kiezen voor de communicatie. Het is interessant om te zien dat het communicatienetwerk van een organisatie verschilt van het organogram van dezelfde organisatie. De oorzaak hiervan is meestal dat de informele organisatiestructuur niet overeenkomt met het formele organogram.

Slechte communicatie

Mensen maken of kraken een organisatie waarvoor zij werken. Ze zijn niet alleen het gezicht van een organisatie, maar ook het hart en de ziel. De wijze waarop ze tegen hun rol binnen de organisatie aankijken is cruciaal. Als medewerkers niet op de hoogte zijn van belangrijke ontwikkelingen, ontstaat op den duur een sfeer van wantrouwen. Medewerkers voelen zich dan instrumenten in handen van de leiding. Men voelt zich minder verantwoordelijk en er ontstaat een geruchtencircuit. Slechte interne communicatie heeft ook tot gevolg dat de leiding van een organisatie nauwelijks op de hoogte is van wat zich binnen het bedrijf afspeelt. Er komt geen informatie van de basis naar boven. Het wordt dan moeilijk om ontwikkelingen of onrust binnen de organisatie te signaleren en erop in te spelen.

Slechte communicatie leidt tot onder andere:

1. zeer trage terugkoppeling van de basis naar de leiding inzake gelanceerde plannen en acties;
2. conflicten tussen (groepen) medewerkers door onvoldoende communicatie;
3. geen bereidheid tot veranderen omdat de gezamenlijke vertrekpunten niet duidelijk zijn;
4. veel en inefficiënte vergaderingen;
5. geen selectie op de verspreide informatie.

Communicatie lijnen

In veel organisaties loopt de communicatielijn van oudsher vooral van de directie naar de medewerkers. Mededelingen in de vorm van orders gaan vanuit de directiekamer naar de afdelingschefs die ze doorgeven aan het personeel. Deze situatie wordt steeds meer achterhaald. De interne communicatie berust tegenwoordig steeds meer op

tweerichtingsverkeer. Door nieuwe middelen als intranet wordt de communicatie meer interactief.

Topdown communicatie is een vorm van verticale communicatie. Doel van topdown communicatie is meestal het informeren over maatregelen, instructies en beleid. Bottom-up communicatie heeft als doel het informeren van de directie en management over de wensen van de werkvloer en over het reilen en zeilen van de organisatie. Daarbij is er ook nog horizontale communicatie; hier gaat het de communicatie tussen medewerkers met eenzelfde positie in de hiërarchie.

Communicatie tussen diverse niveaus wordt wel aangeduid als diagonale communicatie. Het verloopt niet via horizontale of verticale lijnen. Zij doorkruist in feite de organisatiestructuur. Bijvoorbeeld overleg tussen de technische dienst en hoofd personeelszaken over verbetering van het ventilatiesysteem.

Naast de 'officiële' communicatielijnen zijn er ook informele lijnen. De bekende geruchten in de wandelgangen zijn daar een goed voorbeeld van. Geruchtvorming is de mondelinge verspreiding van onbevestigde en daardoor onzekere berichten. Dit voorbeeld komt vaak terug als voornaamste voorbeeld over informele lijnen. Maar hier kan dus ook gedacht worden aan zeer snelle efficiënte informatie uitwisseling. Men kent elkaar bijvoorbeeld van de rookkamer of koffieautomaat momenten. Het is een ongecontroleerde stroom van informatie maar deze kan ook heel waardevolle elementen bevatten. Deze stroom in het bijzonder heeft veel kracht, zowel positief als negatief. Het kan een diagonale communicatielijn genoemd worden alleen is deze ontstaan in de loop van de tijd. Deze relatie tussen personen is als een sterkere band gegroeid door *ervaring* en *vertrouwen*.

2.5 Kwaliteit en organisatie

Ook de kwaliteit is een belangrijk aspect binnen organisaties. Het zegt iets over het doen en laten, de voortgang en uitkomst van de processen die uitgevoerd worden. Maar kwaliteit omvat nog veel meer, het gaat ook over mensen en cultuur. De kwaliteit van de organisatie wordt uiteindelijk bepaald door de kwaliteit van het (inter)menselijk functioneren.

Kwaliteitsmanagement

De kwaliteitscirkel van Deming is een hulpmiddel voor kwaliteitsmanagement, ontwikkeld door de Amerikaanse oud-onderwijzer Dr. William Edwards Deming. Hij

was een van de pioniers binnen het vakgebied van kwaliteitscontrole en kwaliteitsmanagement. Samen met de Roemeen Joseph Juran legde hij in het naoorlogse Japan de basis voor het huidige kwaliteitsdenken het zogenaamde 'Total Quality Management' (TQM). Het centrale idee van TQM is dat het efficiënter is om alle activiteiten in één keer goed te doen. Hiermee bespaart de organisatie tijd op correcties, mislukte producten en serviceverlening (zoals garantiereparaties). Hierdoor zou de organisatie uiteindelijk kosten besparen. Het is zowel toepasbaar binnen productiebedrijven als binnen dienstverlenende organisaties. De ideeën van Deming en Juran werden in Japan enorm gewaardeerd en hebben een grote bijdrage geleverd aan de ontwikkeling van Japan na de tweede wereldoorlog. In het boek 'Out of the Crisis' (Deming 1986) presenteert Deming 14 belangrijke principes voor management binnen Amerikaanse productiebedrijven. Veel van deze aanbevelingen worden nog steeds gebruikt binnen organisaties om tot optimale kwaliteit en efficiëntie van bedrijfsprocessen te komen.

Deming begint zijn betoog voor kwaliteitsmanagement in zijn boek met de schijnbare tegenstelling tussen productie en kwaliteit. In Amerikaanse productiebedrijven uit die tijd zou elke manager en productiemedewerker hebben gesteld dat er een omgekeerd evenredig verband is tussen productie en kwaliteit. Dit wil zeggen, hoe meer er geproduceerd wordt, hoe lager de kwaliteit. De reden hiervoor was volgens de betrokkenen dat er meer fouten gemaakt werden of dat er zaken dubbel gebeuren. Goed kwaliteitsmanagement kan volgens Deming de tegenstelling tussen productie en kwaliteit opheffen.

Deming heeft 14 principes voor (kwaliteit)management opgesteld. Hier wil ik een paar van aanhalen, namelijk:

1. het management van de organisatie moet doelgericht werken en daarom een doel formuleren;
2. zorg voor innovatie en procesoptimalisatie door een cyclus van continue verbetering;
3. zorg ervoor dat mensen zich zeker en gesteund voelen zodat ze goed werk kunnen en durven leveren. Ban angst uit;
4. zorg voor samenwerking tussen units en afdelingen. Slecht muren waar nodig;
5. zorg voor een goede algemene scholing en ontwikkeling van medewerkers.

Uit de kleine selectie van principes komt duidelijk naar voren dat Deming stelt dat kwaliteitsmanagement sterk samenhangt met mensen. Werknemers moeten duidelijk weten wat het doel is waarnaar gestreefd wordt. Innovatie en procesoptimalisatie is een

proces dat mensen en middelen in staat stelt zichzelf te verbeteren wat ten goede komt aan de kwaliteit. Het vergroot de betrokkenheid, vooral als men merkt dat er ook werkelijk iets gedaan wordt met aangedragen oplossingen. Er moet voor een methode gekozen worden waarin betrokkenen zijn vertegenwoordigd en er moet regelmatig over de voortgang gecommuniceerd worden.

Teambuilding en een goed werkklimaat is misschien wel het belangrijkste punt. Er wordt niet goed gewerkt als er slechte fysieke omstandigheden zijn maar ook niet als er geen plezier in werken en leren is. Verban de angst, schep een goed werkklimaat en werk aan een professionele cultuur waar opbouwende kritiek mogelijk is. Via deze weg kan er respect en loyaliteit verwacht worden en is men bereid om voortdurend aan kwaliteitsverbetering te werken en de lat steeds hoger te leggen.

Vakmanschap en professionaliteit zijn belangrijk bij het uitvoeren van werkzaamheden. Training en opleiding zijn niet alleen noodzakelijk om bepaalde competenties te verwerven of professionaliteit te verbeteren, maar zijn ook een middel voor persoonlijke groei en ontwikkeling en vaak ook een beloning voor gepleegde inzet van de werknemer waardoor deze zelf de lat weer hoger kan leggen.

Verder noemt Deming een aantal 'dodelijk ziektes' binnen organisaties. Daarvan zijn kwantitatieve prestatiebeoordeling en management op basis van alleen zichtbare kwantitatieve gegevens er twee van.

De pure resultaten zijn meestal een onvoldoende maatstaf. Misschien haalt de beste verkoper wel de hoogste omzet, maar is zijn verkoopadministratie een puinhoop. Misschien is de minst productieve secretaresse net diegene die het gemakkelijkst inspringt bij haar collega's en het vriendelijkst is. Daarom is een totaalplaatje benodigd als er naar resultaten of doelen gekeken wordt.

Een aantal belangrijke belemmeringen of obstakels voor een optimale bedrijfsvoering zijn volgens Deming onder andere: de verwachting dat automatisering en technieken de bedrijfsvoering wezenlijk veranderen en alle problemen kunnen oplossen, het verkeerd interpreteren en imiteren van voorbeelden, het onvoldoende aandacht hebben voor en kennis van statistische modellen, en het hebben van een verouderd systeem voor opleiding en ontwikkeling.

2.6 Cultuur en organisatie

Cultuur is mensenwerk. Mensen scheppen culturen, houden die in stand om deze vervolgens weer te veranderen en te herscheppen. Culturen zijn dynamisch en

ontwikkelen zich. Daarom is het belangrijk te weten hoe culturen ontstaan en verder kunnen ontwikkelen. In de huidige economie is het belangrijk dat bedrijven zich onderscheiden in hun markt. De bedrijfscultuur speelt hierin een belangrijke rol. De bedrijfscultuur staat of valt met het waarden- en normenpatroon dat bepaald wordt door de menselijke inbreng.

Cultuur: de gemeenschappelijke opvattingen en vooral gedragspatronen. Cultuur zit tussen de oren. Het is wel gedefinieerd als de 'collectieve mentale programmering van leden en belanghebbenden bij de onderneming', de collectieve 'mind-set' of de 'ziel' van de onderneming. Het gaat om de veronderstellingen die aan de basis liggen van het waarnemen, denken en handelen van mensen in een bedrijf. Cultuur geeft richting doordat zij maatstaven aanreikt hoe te handelen. Zij geeft duidelijkheid over hoe de organisatie werkt. Zij bindt mensen en schept cohesie.

Identiteit

Het zijn echter de persoonlijke verhoudingen c.q. de (inter)menselijke omgang, die definitief de uitkomst succes / geen succes bepalen. In gewone taal heet het altijd, dat het de mensen zijn, die het moeten doen.

Ieder mens geeft zijn of haar persoonlijkheid vorm vanuit identiteitsaspecten. Men leert in het leven over emoties, sociabiliteit (Castells 2001) en het hanteren van talenten. Men leert in het leven relationele vaardigheden aan en krijgt normen en waarden aangereikt. Al deze facetten behoren uiteindelijk in meer of mindere mate tot iemands identiteit, waarmee dus de vormgeving van de persoonlijkheid wordt bepaald. Zoals eerder aangegeven geldt dit ook voor een digitale identiteit. Identiteit is een flexibel begrip en eigenlijk zijn we er altijd mee bezig. We veranderen ook niet alleen qua leeftijd (fases in het bestaan), doch ook qua voortschrijdend inzicht. En in de loop van het leven doen wij dingen wel (werk, vrijetijdsbesteding, relaties) of niet (meer).

Voor vele mensen geldt dat ook het hebben van een baan een identiteitsaspect is dat telt. En dan betreft het voor een klein percentage, dat men werk heeft. Veel meer geldt de identiteitsbeleving met betrekking tot het werk c.q. iemands werkzaamheden. Op alle niveaus geldt, dat men de behoefte heeft als volwassen persoonlijkheid te worden erkend. Men heeft recht op respect, vertrouwen, een eerlijke confrontatie, het mee mogen denken, het mogen dragen van verantwoordelijkheid en het mogen nemen van initiatief. Dus op alle niveaus, is een identiteit iets, waarmee men (vanuit diverse verworven aspecten) een persoonlijkheid vorm geeft, de manier van persoonlijk functioneren geeft andersom een bepaalde identiteitsbeleving. Met betrekking tot een cultuur binnen een bedrijf is het dan

ook van groot belang dat de medewerkers aan hun werk ook een positieve identiteitsbeleving kunnen ontleen.

Dat betekent dus dat men het gevoel moet mee te mogen doen, erbij te horen, als belangrijk genoeg ervaren te worden, dat je talenten welkom zijn, enzovoorts.

Homogene cultuur

Een gemeenschappelijke of homogene cultuur betekent niet dat alle afdelingen en werknemers 'klonen' zouden kunnen zijn en één uniforme eenheidsworst zouden vormen. Zeker als een bedrijf groeit, ontstaat verscheidenheid, met name tussen afdelingen, vestigingen en dochterbedrijven.

Cultuurverschillen tussen afdelingen en tussen vestigingen kunnen heel functioneel zijn, bijvoorbeeld voor innovatie, mits ieder oog houdt voor het geheel. Bij alle verschillen blijven overkoepelende, bindende waarden nodig (een soort 'paraplu-cultuur') die in alle verscheidenheid de eenheid bewaren. Te grote cultuurverschillen tussen afdelingen kunnen leiden tot verkokering en problemen in de samenwerking, en samenwerking is juist hetgeen dat belangrijk is binnen een organisatie.

Monoculturen

Monoculturen kunnen leiden tot eenzijdigheden met alle gevolgen van dien. Diversiteit kan een belangrijke bron zijn van kwaliteit en creativiteit. Het managen van diversiteit (management of diversity) probeert juist om gebruik te maken van verschillen - in sekse, cultuur - op zodanige wijze dat daarmee het bedrijfsdoel het beste gediend wordt. Zeker als het gaat om complexe vraagstukken kan diversiteit bijdragen aan kwaliteit van besluitvorming. Een vorm van diversiteitsmanagement is multicultureel management dat erop is gericht rekening te houden met verschillende culturen en achtergronden van mensen - met name werknemers of klanten - en om van de culturele verschillen te profiteren, bijvoorbeeld in de benadering van klanten. Diversiteit kan zo bijdragen tot betere prestaties. Een goed voorbeeld is Ahold dat er bewust naar streeft dat het winkelpersoneel een afspiegeling vormt van de bevolking in de wijk waar de vestiging ligt.

2.7 Samenvatting

Een organisatie bevat dus vier belangrijke kenmerken: de menselijke factor, de samenwerkingsvorm, doelgerichtheid en continuïteit. De mensen werkzaam binnen de organisatie communiceren met elkaar om de doelen van een organisatie te kunnen behalen, ze werken samen.

Samenwerken kan leiden tot synergie, waardoor er meer bereikt wordt; het effect van samenwerking wordt vergroot. Binnen een organisatie is er structuur, dit is nodig om alle mensen, systemen en processen in samenspel te laten komen, anders heerst er chaos. Maar kennis en informatie laten zich niet vastleggen in een formele structuur of een organisatieplaatje.

Communicatie zorgt ervoor dat informatie en kenniskanalen gebruikt worden. Slechte communicatie kan leiden tot een hoop ongewilde rompslomp binnen de organisatie, wat weer niet ten goede komt aan de kwaliteit van de bedrijfsvoering en de organisatie an sich.

Daarbij is de mens, diegene die communiceert, een belangrijk onderdeel van de organisatie. Een werknemer heeft een identiteit, en met deze identiteit is hij onderdeel van de cultuur binnen het bedrijf. Culturen veranderen, ze zijn dynamisch en ontwikkelen zich. De collectieve gedachte zorgt ervoor dat mensen zich binden, en schept cohesie binnen een organisatie. Het is dus een noemenswaardig concept binnen organisaties dat ruimte schept om te sturen, innovatie tot stand te brengen en een zeer belangrijk aspect: mensen laat interacteren.

3 Sociale Netwerken

Er zijn steeds meer sociale netwerksites te vinden op internet. De mogelijkheden die deze sites bieden raken steeds meer geïntegreerd in onze dagelijkse samenleving. Mensen vinden vrienden, oude bekenden, banen, huizen, informatie en een plek om samen te zijn via deze netwerksites. De mensen die volop gebruik maken van deze sociale netwerken kunnen eigenlijk niet meer zonder.

3.1 Internet

Eind negentiger jaren kwam internet pas goed in opkomst, internet zou het helemaal gaan maken en het ene na het andere internetbedrijf werd uit de grond gestampt. Dit is de periode waarin het Web zijn bekendheid verkreeg en steeds meer thuisgebruikers (en consumenten) aansluiting vonden. Maar een groot aandeel van deze bedrijven verdween ook weer net zo snel door tegenvallende resultaten of inlijving door grote corporaties. De internetbubbel barstte.

Sinds een aantal jaren wordt de term Web 2.0 gebruikt. Het is een verzamelnaam om nieuw gebruikte internettechnieken aan te duiden. Dit omdat er een nieuwe fase aangebroken is, het verwijst naar de tweede ontwikkelingsfase¹ van het Internet in tegenstelling tot de eerste fase die eind 2001 eindigde. De tweede fase is het huidige Internet zoals we dit anno 2008 kennen. Het gaat over de verandering van een verzameling websites naar een volledig platform voor interactieve webapplicaties voor eindgebruikers op het World Wide Web. Volgens sommigen zullen deze uiteindelijk losstaande lokaal geïnstalleerde software overbodig maken.

In deze tweede fase raken nieuwe vormen van communicatie, gefaciliteerd door Internet, steeds meer geïntegreerd in ons sociale gedrag. Dit heeft een blijvende impact op de wijze waarop we samenleven en vooral samenzijn. Samenzijn kan nu op verschillende manieren, zonder beperkingen door plaats of tijd dankzij de mogelijkheden die nieuwe communicatietechnologieën ons bieden.

¹ Bron: http://nl.wikipedia.org/wiki/Web_2.0

3.2 Samen

Fysiek samenzijn wordt in interpersoonlijke studies gezien als de rijkste vorm van communicatie en alle andere vormen van communicatie zouden van een meer beperkte aard zijn (Peris, Gimeno, Pinazo, Ortet, Carrero, Sanchiz & Ibanez, 2002). De vorm van samenzijn door sociale netwerken gedragen door Internet bieden nieuwe mogelijkheden voor sociale contacten, die tot nu toe nog weinig aandacht hebben gekregen van de wetenschap.

Alhoewel sociale netwerksites al jaren bestaan, hebben recente commerciële belangen geresulteerd in de groei van meerdere nieuwe sites die gewijd zijn aan het helpen van mensen om banen, afspraken en vrienden te vinden. Online sociale netwerksites zijn virtuele omgevingen waarbinnen mensen een profiel creëren waarin ze zichzelf kunnen profileren. Over de profielen die leden van het online sociale netwerk Friendster vormen zeggen Boyd & Heer (2006, p.10): “The Friendster profile, complete with descriptive data, photographs, articulates friendships links and testimonials, simultaneously constitutes a digital body, a social creation, an initiator of conversation and a medium for ongoing conversation in multiple modalities.”

Via deze profielen verbinden leden zichzelf met andere profielhouders op de site waardoor ze een netwerk van persoonlijke connecties creëren. Dit persoonlijke netwerk is op de site zichtbaar voor anderen en vormt het belangrijkste element van de wijze waarop mensen zichzelf presenteren. Deelnemers van sociale netwerken identificeren zichzelf gezien de aard van de sites meestal met hun echte naam in hun profiel in tegenstelling tot dating sites, waar mensen zichzelf meestal onder een valse naam presenteren (Donath & Boyd, 2004). Een reden om je eigen naam prijs te geven binnen zo’n profiel is dat je voor potentiële vrienden niet herkenbaar of vindbaar bent als je je onder een valse identiteit op een netwerksite begeeft.

Connecties

De bestaande sociale netwerksites hebben allemaal zo hun verschillende aspecten, maar de meeste delen toch hetzelfde model van interpersoonlijke connecties (Donath & Boyd, 2004).

de connecties zijn:

- wederzijds;
- publiekelijk;
- ongenueanceerd;
- houden geen rekening met de aard of context van de relatie.

De connecties zijn wederzijds, omdat beide personen hebben ingestemd met het bestaan ervan. Connecties zijn publiek, omdat het overzicht van de connecties van de persoon naar anderen altijd zichtbaar is voor iedereen. Ze zijn ongenueanceerd, omdat in het overzicht van connecties van een persoon met zijn 'vrienden' geen onderscheid wordt gemaakt tussen nabije vrienden en vage kennissen. Ten slotte staan de connecties los van de context, omdat het niet mogelijk is om slechts een deel van je 'vrienden' te laten zien in het overzicht, terwijl persoonlijke connecties in het werkelijke leven vaak afhankelijk zijn van verschillende contexten, zoals werk, studie, jeugd enzovoorts.

Maar het aspect context is steeds meer in opmars. Netwerksites vragen nu vaak waar je iemand van kent op het moment dat de connectie aangegaan wordt. Er kan dan worden aangegeven of het een vriend, collega of studiegenoot betreft. Je zou bijvoorbeeld in je professionele netwerk, zoals bij LinkedIn.com, niet je huis-aan-huis kapper of buurvrouw als relatie willen hebben in je netwerk. Alleen hoe vertel je dit als ze aan je vragen waarom je hen niet accepteert als 'vriend'. Daarom kan het wenselijk zijn om je interpersoonlijke netwerk te filteren voordat het zichtbaar is voor de buitenwereld.

Een netwerksamenleving

Het communicatieklimaat in ontwikkelde samenlevingen is sterk veranderd door de komst van Internet. Steeds meer mensen hebben toegang tot snelle internetverbindingen waardoor voor de hand liggende communicatiemogelijkheden zijn uitgebreid. In plaats van een aparte entiteit, zoals het vroeger en nu nog steeds wordt gezien, is Internet met ontwikkelde, informatierijke samenlevingen een deel van het dagelijks leven geworden dat niet te negeren valt (Quan-Haase, Wellman, Witte & Hampton, 2002).

Het Internet speelt een cruciale rol in het ontstaan van de netwerksamenleving. Geografische barrières worden geslecht, een 24 uren economie zorgt ervoor dat er een platform nodig is dat altijd bereikbaar moet zijn en het moet gemakkelijk toegankelijk zijn. Alleen de trend naar een netwerksamenleving wordt niet veroorzaakt door de komst van internet alleen. Het Internet versterkt de ontwikkeling van moderne samenlevingen die de laatste decennia gekenmerkt werd door sociale en technologische veranderingen. Deze veranderingen hebben zich geuit in nieuwe manieren waarop mensen contact met elkaar hebben, interacteren en bronnen delen met elkaar.

Een belangrijke kanttekening die Castells (2001) plaatst bij het interpreteren van de netwerksamenleving, is dat deze niet homogeen is, maar juist een grote diversiteit aan vormen kent. Deze verschillende vormen hebben diverse consequenties voor verschillende mensen, afhankelijk van hun geschiedenis, cultuur, kennis en instituties. Het deelnemen aan een netwerksamenleving hangt er dus sterk vanaf of de individu zich

kan identificeren met de netwerksamenleving. Het is belangrijk om de context van de samenleving te weten om het netwerk te kunnen gebruiken of te interpreteren.

3.3 Individu

Binnen ontwikkelde netwerksamenlevingen (Hyves, LinkedIn, Myspace, etc) kun je op diverse manieren 'sociaal' zijn. Er zijn veel verschillende variaties van communicatiekanalen en manieren van uitdrukken mogelijk. Dit 'sociaal zijn' wordt door onder andere Castells (2001) 'sociabiliteit' genoemd. Sociabiliteit binnen online netwerken heeft betrekking op de manier waarop mensen met elkaar interacteren via de ondersteunende technologie. Zo kunnen mensen zonder elkaar fysiek te zien of te spreken veel met elkaar doen. Dit nieuwe patroon van sociabiliteit in de netwerksamenleving wordt 'networked individualism' genoemd (Wellman, Boase & Chen, 2002). Deze nieuwe manier van samenzijn is blijvend doordat er communicatie tussen individuen op verschillende plaatsen en verschillende tijdstippen via netwerken plaatsvindt. Deze netwerken worden gedragen door moderne technologieën die ervoor zorgen dat individuen bereikbaar zijn binnen een netwerk, ongeacht plaats en tijd.

Mensen neigen er volgens Castells (2001) naar om eigen portfolio's van sociabiliteit te ontwikkelen, omdat online netwerken dit mogelijk maken. Een voorbeeld hiervan is dat de ene persoon bij voorkeur chat via MSN of IRC, terwijl de ander graag deelneemt aan een sociale netwerk om in contact te blijven met anderen. De een wil snel iets over kunnen brengen, terwijl een ander graag de tijd wil nemen om een betoog te kunnen schrijven. Omdat mensen hun vormen van sociale interactie bepalen, zijn ze in een hoge mate flexibel om sociabiliteit uit te drukken op verschillende manieren binnen hun eigen portfolio.

Online, offline

Wellman, B., Quan-Haase, A., Chen, W. et al (2003) stellen dat een hogere mate van behoren tot communities in de fysieke wereld leidt tot sterkere neiging om online interactie te hebben. De neiging naar het vormen en handhaven van online en offline sociale bindingen is sterker afhankelijk van persoonlijke sociale en culturele bronnen en de manier waarop mensen zich gedragen in hun echte gemeenschappen dan karakteristieken van het medium zelf. Niet Internet, maar het individu bepaalt de invloed op zijn of haar sociale leven.

De meeste relaties functioneren juist door een samenspel van offline en online interactie. Door meer frequenter contact kunnen individuen sneller en simpeler andere mensen om

hulp vragen. Daarbij krijgen zij ook sneller hulp omdat er vaker contact is en de hulpvraag waarschijnlijk niet geheel als een donderslag bij heldere hemel overkomt. Online sociale communicatie is dus meer een aanvulling of extensie van traditioneel sociaal gedrag dan een medium dat compensatie biedt aan individuen die verlegen en sociaal angstig zijn.

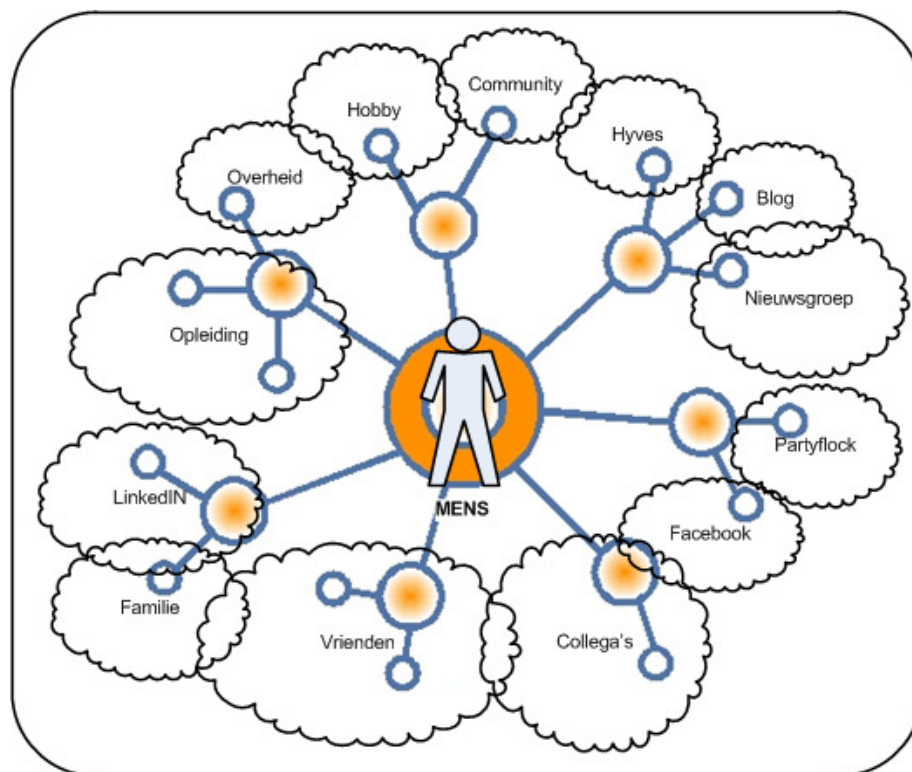
3.4 Samenvatting

Netwerksites worden dus meer en meer gebruikt door verschillende individuen om in contact te blijven met elkaar. Blijkbaar heeft het medium in mindere mate te maken met het waarom mensen gebruik maken van een specifiek systeem. Het heeft veel meer met het mens zijn zelf te maken, zij willen zich profileren tegenover anderen op hun eigen manier en gebruiken hiervoor systemen die dit kunnen. Het concept netwerksamenleving bevat veel diversiteit aan vormen en een belangrijk punt is dat het individu zich kan identificeren met de online samenleving. Het heeft dus een aardig menselijke kant in zich, een kant die de mens van nature heeft. Het verplaatst zich nu alleen van een offline gebeuren naar een online gebeuren. Daarbij zijn deze systemen dus al in werking en worden volop gebruikt; dit is een interessante ontwikkeling die misschien wel erg waardevol is als samenwerkingstool.

4 Informatie zoeken

Mensen zijn van vroeger uit al groepsdieren die samenwerken om een bepaald gezamenlijk doel te behalen. Het willen samenwerken en interacteren met elkaar heeft door de komst van Internet en technologie een enorme sprong voorwaarts gemaakt. Internet heeft er voor gezorgd dat er een schier onbegrensd netwerk is ontstaan. Een nadeel hiervan is dat er een overkill aan informatie beschikbaar is. Een groot deel hiervan is overbodige informatie of non-informatie, informatie die je nergens voor nodig hebt, maar waar je toch mee geconfronteerd wordt.

Door deel te nemen aan verschillende groepen, netwerksamenlevingen, kan er al een filtering aangebracht worden op de inkomende informatie. De keuze om deel te nemen aan een netwerksamenleving ligt bij de gebruiker zelf, vanuit zijn eigen normen en waarden, kennisgebied, vriendenkring, enzovoorts neemt hij deel aan een dergelijke groep met hun onderlinge relaties. Dit ten opzichte van de wereld vol met netwerken waaraan hij mee *zou* kunnen doen. Zoals eerder al gezegd, 'Het is belangrijk om de context van de samenleving te weten om het netwerk te kunnen gebruiken of te interpreteren'. Zo heeft een organisatie dus ook een heel eigen context. Deze context is gevormd door onder andere doelstellingen, activiteiten en cultuur.



Figuur 2: Mens als groepsdier

Van deze ontwikkeling zouden we gebruik moeten maken. Dus het idee van een netwerksamenleving overhevelen naar een netwerksamenleving binnen een organisatie. Daar is de informatie gelimiteerd tot de organisatie (en al de daarbij horende activiteiten) en haar medewerkers. Daardoor kan de zoekvraag gekanaliseerd worden en is er direct contact mogelijk met kennisdragers, welke het vertrouwen van de informatievragers genieten omdat ze deel uitmaken van dezelfde organisatie.

Het betreft in dit informatiesysteem dus twee elementen:

1. Het kanaliseren van de informatievraag
2. De rol van de mens als kennisdrager

4.1 Kanaliseren

Er zijn nu dus al een aantal online platforms¹ die de netwerksamenleving ondersteunen. Deze zouden verbijzonderd kunnen worden naar een meer organisatie-eigen platform. Dit platform zou toegespitst moeten worden naar een systeem dat specifieke kennis of informatie voor organisaties met een complexe informatiebehoefte kan ondersteunen. Zulke organisaties zijn dynamisch met betrekking tot nieuwe ontwikkelingen en dus is er constante actualisering, kennisvergaring, bijsturing en informatiebehoefte. Met betrekking tot kennis kan dit gezien worden als een verbetercyclus.

Door deze complexe informatiebehoefte zijn specialisten op een bepaald onderwerp telkens bezig zichzelf up-to-date te houden met relevante informatie. Dit up-to-date blijven kan ook een lawine aan informatie opleveren als er op een bepaald onderwerp informatie gezocht wordt. Dit heeft te maken met de manier waarop gezocht wordt en met het systeem waarin gezocht wordt. Niet iedereen zoekt op dezelfde manier. De een weet bijvoorbeeld hoe het systeem werkt en past hierop zijn zoekvraag aan en een ander kan blijven vasthouden aan een zoekvraag die uiteindelijk teveel informatie op gaat leveren.

Getrapte informatievraag

De zoekers naar informatie heeft antwoord op een zoekopdracht gevonden en heeft daarbij een route afgelegd. Deze route bestaat uit het bezoeken van verschillende elementen (zoals webpagina's, links, portals, etc) waardoor je uiteindelijk je antwoord hebt gevonden. Deze route is een bijzonder iets, niemand zal snel dezelfde route afleggen als een ander. Kennis van technologie en de bekwaamheid in formuleren van zoekvragen

¹ Softwarematige systemen die sites als LinkedIn, Hyves en Myspace mogelijk maken.

dragen onder andere bij aan een efficiëntere route om aan de gewenste informatie of kennis te komen. Het kanaliseren van de informatievraag wil zeggen dat de route naar de informatie toe een belangrijk aspect is van informatie vergaren en dat hierin gestuurd kan worden. Dit om te voorkomen dat de 'zoeker' verdrinkt in informatie die hij eerst moet categoriseren, beoordelen, interpreteren.

Een zoekopdracht¹ in Google als 'thaiboxing' geeft 208.000 hits. Als ik alleen de spelregels wil weten geeft dit nog eens 186.000 hits. Door deze gevonden informatie te lezen kom ik erachter dat er verschillende bonden zijn die weer verschillende regels hanteren. Door deze verworven kennis zal ik mijn zoekvraag weer moeten aanpassen om specifieker te kunnen zoeken. Dit heeft allemaal tijd gekost en mensen die de sport thaiboxen kennen hadden mij dit veel eerder kunnen vertellen.

4.1.1 Beperken van het zoekgebied

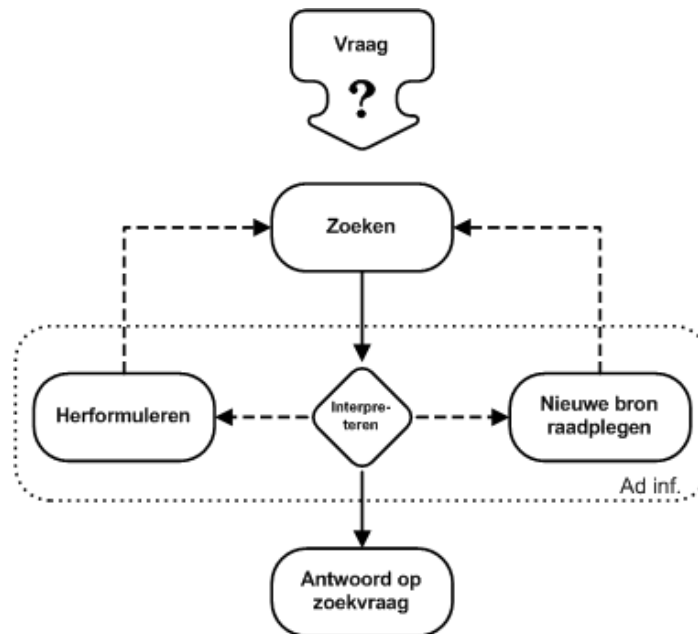
Met getrapte informatievraag bedoelen we hier dat de route naar de gewenste informatie beïnvloed wordt. Beïnvloed door het systeem dat gebruikt wordt om informatie of kennis te vergaren. Formuleren, abstraheren, interpreteren en weer herformuleren van de zoekvraag blijft wel bestaan, maar door suggesties en profilering van kennis door specialisten wordt de zoeker als het ware geleid naar de informatie die hij nodig heeft. Het idee achter het systeem is dat er op verschillende kennisgebieden gezocht kan worden, vervolgens kan er gezien worden wie deze kennis beheerst en in huis heeft en op dit punt kan de informatie al gevonden zijn. De gevonden kennisdrager kan bijvoorbeeld links naar informatie op intranet geven of project en onderwerp gerelateerde informatie digitaal verschaffen of aanbieden. Maar misschien is er meer kennis en informatie nodig en via de kennis van de gevonden kennisdrager kunnen er bijvoorbeeld snel en efficiënt meerdere bronnen aangesproken worden, zodat de zoekvraag vervolgens wel beantwoord kan worden.

De 'eenzame' zoeker

Het ideale traject is die waarin de gestelde vraag direct leidt tot de juiste informatie waarna de zoektocht voltooid is. Het betreft dus een korte route. Dit kan alleen zo zijn als de zoekvraag 100% volledig geformuleerd is, en alle elementen hiervan een match vormen binnen het informatiesysteem. De zoektocht verloopt echter nagenoeg altijd inclusief de stappen uit het gestippelde kader (figuur 3): de enorme aantal hits op de

¹ Gezocht via www.google.nl op 24 oktober 2007

initiële vraag leveren veel overbodige cq. non-informatie op. Dat maakt verder of zelfs opnieuw zoeken noodzakelijk, iets wat zich in het ongunstigste geval eindeloos herhaalt.

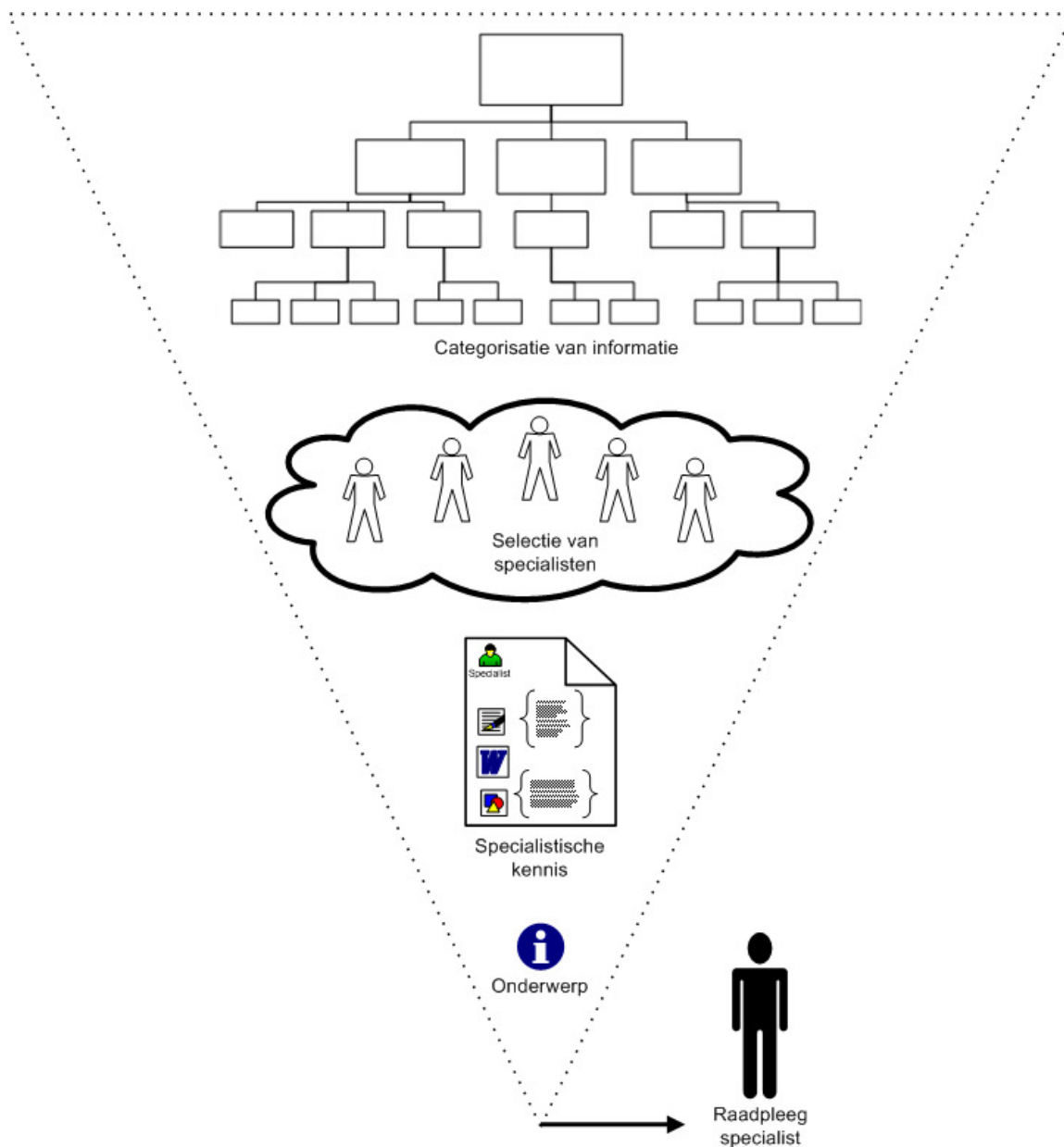


Figuur 3: 'Eenzame' zoeker

De 'geleide' zoeker

Er wordt gezocht in een afgebakend, op de organisatie toegespitst informatiesysteem. Het systeem biedt als reactie op de initiële vraag een verdere zoekroute aan. Dit komt door een categorisatie in items waarmee het gezochte onderwerp nader wordt gespecificeerd. Deze verbijzondering gaat in stappen steeds dieper. Het betekent dat er voor een organisatie een specifiek informatieskelet ontworpen moet worden. Bij deze categorisatie moet gedacht worden aan: kennisgebieden, projecten, onderzoeken, onderwerpen, enzovoorts. Tot dit moment wordt er nog machinaal gezocht. En is de zoeker nog op de 'solo' tour.

Via het systeem kan een zoeker van informatie op een soort van persoonlijke pagina van de specialist terecht komen. Deze pagina kan eigen informatie van de specialist bevatten of verwijzingen naar informatie. Op het moment dat voor een antwoord op een (deel)vraag interpretatie nodig is, gaat de menselijke kennisdrager een actievere rol spelen als begeleider op de zoektocht. Daarom geeft dit systeem op bepaalde momenten links naar menselijke kennisdragers. Deze kan dan de zoeker rechtstreeks naar een veel dieper of verder gelegen item verwijzen. Of misschien zelfs wel meteen het volledige antwoord verschaffen. Dit komt omdat de kennisdrager jouw vraag kan interpreteren, rekening houdend met de achtergrond van de vraag en het gezamenlijk belang ervan voor de organisatie.



Figuur 4: 'Geleide' zoeker, verkleining van het zoekgebied

4.2 De mens als kennisdrager

Een uitspraak als: *“Eerst waren we bezig met automatiseren. Toen kwamen de informatiesystemen en straks gaan we kennis beheren. Kunnen we organisaties eindelijk geven waar ze al jaren om vragen!”* zegt iets over kennis als opvolger van informatie. De basis om samen dingen te kunnen doen en samen doelen te bereiken is een onderlinge communicatie. Je zult met anderen moeten interacteren. Of dit nu met collega's of concurrenten is, met een specialist of een schoolverlater, face to face, elektronisch of op papier, communicatie is een noodzaak. Dat geldt ook voor kennis. Er zijn dingen die je kunt bedenken die misschien nog nooit bedacht zijn. De ingrediënten van dat bedenken

zullen altijd opgebouwd worden uit interactie: door te lezen, te schrijven, met elkaar te praten, te luisteren, te kijken enzovoorts. Welk kanaal er ook voor interactie gekozen wordt, er zullen altijd dingen opgepikt worden die we nog niet wisten. Of misschien niet meer wisten. En die dingen worden toegevoegd aan onze kennis.

Kennis en informatie

Een gegeven is iets dat je te weten kunt komen. Er bestaat een gigantische overvloed aan gegevens: de waterstanden in Sydney (Australië), de bezettingsgraad van een privé kliniek in Amerika, het gewicht van de maan, de hoeveelheid sneeuw in Les Menuires (Frankrijk), de hoeveelheid diesel die een bepaalde auto nodig heeft om een kilometer te kunnen rijden en ga zo maar door. Allerlei leuke “weetjes” die voor veel mensen echter lang niet altijd relevant zijn.

Informatie bestaat uit die gegevens die in een bepaalde situatie betekenis hebben. Als je wilt gaan snowboarden is het belangrijk te weten of je naar Les Menuires (Frankrijk) moet gaan (2000 meter en hoger) of naar Seefeld (Oostenrijk, 1200 meter). Het heeft immers niet zoveel zin om naar Seefeld te vertrekken als de sneeuwgrens op 1900 meter ligt. Dit gegeven wil je ook alleen maar weten als je voor de keuze staat om voor het snowboarden naar Oostenrijk of Frankrijk te gaan.

Het feit dat je weet dat je ooit geleerd hebt om te snowboarden en dat dat je nog steeds in staat stelt om op een plankje een berg af te dalen is een ander gegeven. Het is iets dat je van jezelf weet en dit feit zul je ook niet snel vergeten. Sterker nog, je combineert dit feit met vele andere feiten. Feiten zoals bijvoorbeeld dat ik het leuk vind om te snowboarden, dat ik er een busrit van 1100 km voor over heb, dat ik daaraan toch geld uit wil geven terwijl ik ook een auto wil kopen (die veel geld kost), het feit dat ik niet mag snowboarden van mijn werkgever, dat ik door een lawine bedolven kan worden of een been kan breken. Al deze feiten samen (en nog veel andere) spelen mee als ik besluit om wel of niet te gaan snowboarden. Deze feiten samen vormen de kennis die ik opgebouwd heb en die ik gebruik.

Kennis is wat we, op welke manier dan ook, ooit geleerd hebben. We kennen kennis in de hoofden van de mensen (tacit knowledge) en kennis buiten de hoofden van de mensen (explicit knowledge). Explicit knowledge is wat er bijvoorbeeld met geautomatiseerde systemen beschikbaar gesteld kan worden. Mensen kunnen die informatiesystemen raadplegen als zij die kennis niet zelf hebben. Andersom is het in een kennisbank opslaan van een afgeleide van de tacit knowledge goed voor organisaties. Zo wordt men immers

minder afhankelijk van experts. Die experts kunnen immers ontslag nemen, met pensioen gaan of overlijden.

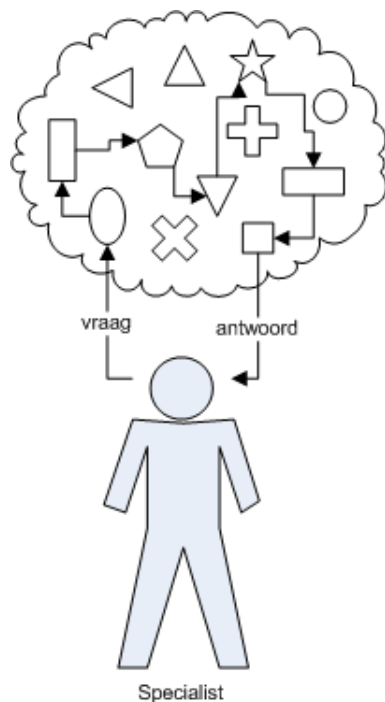
Informatie bestaat dus uit gegevens die betekenis hebben in een bepaalde context. Die gegevens vormen maar een fractie van alle gegevens die we kunnen vinden. Het zijn de gegevens waar wij, als mens of als organisatie, naar zoeken om wat we weten uit te breiden. Logisch geredeneerd is het niet mogelijk dat organisaties aan een informatie-infarct lijden. Dat zou immers betekenen dat er meer relevante gegevens zijn dan men tot zich kan nemen. Als organisatie kun je dus nooit te veel informatie hebben, maar wel te veel gegevens. De eerste organisaties die aan een gegevensinfarct lijden hebben zich dan ook al gemeld. Men heeft giga-, tera- of zelfs peta-bytes aan gegevens verzameld die men niet nodig blijkt te hebben. Nu niet, en in de toekomst ook niet. En in die overvloed aan gegevens naar informatie moeten zoeken is niet alleen veel meer werk maar ook werk met een grotere foutkans.

Voordelen van mens als kennisdrager

Omdat er binnen een organisatie een verscheidenheid aan mensen werkzaam is, zijn er ook een hoop kennisgebieden aanwezig binnen de organisatie. Deze kennis zit veelal binnen de hoofden van deze specialisten op kennisgebieden. Deze mensen weten veel van een bepaald onderwerp of onderwerpen en hebben dit binnen hun eigen context geplaatst. Alles wat mensen zien, lezen, horen enzovoorts wordt aan een context gerelateerd en zo in verbanden onthouden. In vergelijking met een machinale benadering zoals Google het doet (weetjes op een rij zetten waardoor je zelf een beeld kan vormen), wordt de informatie razendsnel in een context van een persoon geplaatst en verbonden met de al aanwezige kennis. Hier gebruik van maken zou dus veel moeite en tijd kunnen schelen in de zoektocht naar een antwoord. Daarbij speelt de interpretatie van de informatie een rol. Een vraag of zoekvraag wordt gematched binnen de menselijke context (interpreteren) en als hier onduidelijkheden zijn wordt er vanuit zijn kennisgebied doorgevraagd. Het zoektraject wordt verkort omdat niet relevante informatie overgeslagen wordt en/of nieuwe relevante informatie toegevoegd. Opgesomd zijn enkele voordelen van de mens als kennisdrager dus:

1. snellere interpretatie van de zoekvraag;
2. directere routing naar informatie of kennis;
3. bijsturing van de vraagstelling;
4. mogelijke synergie (twee weten meer dan één).

De toegevoegde waarde van de mens als kennisdrager in het informatiesysteem is dat hij gebruik maakt van zijn 'conceptiefilter'. Dit filter spitst de informatievraag toe op zijn specialisme(n) inclusief de daarbij horende tacit knowledge. Daarom immers wordt hij geraadpleegd: men verwacht van hem antwoorden dan wel verdere verwijzing naar specifieke relevante informatie(bronnen).

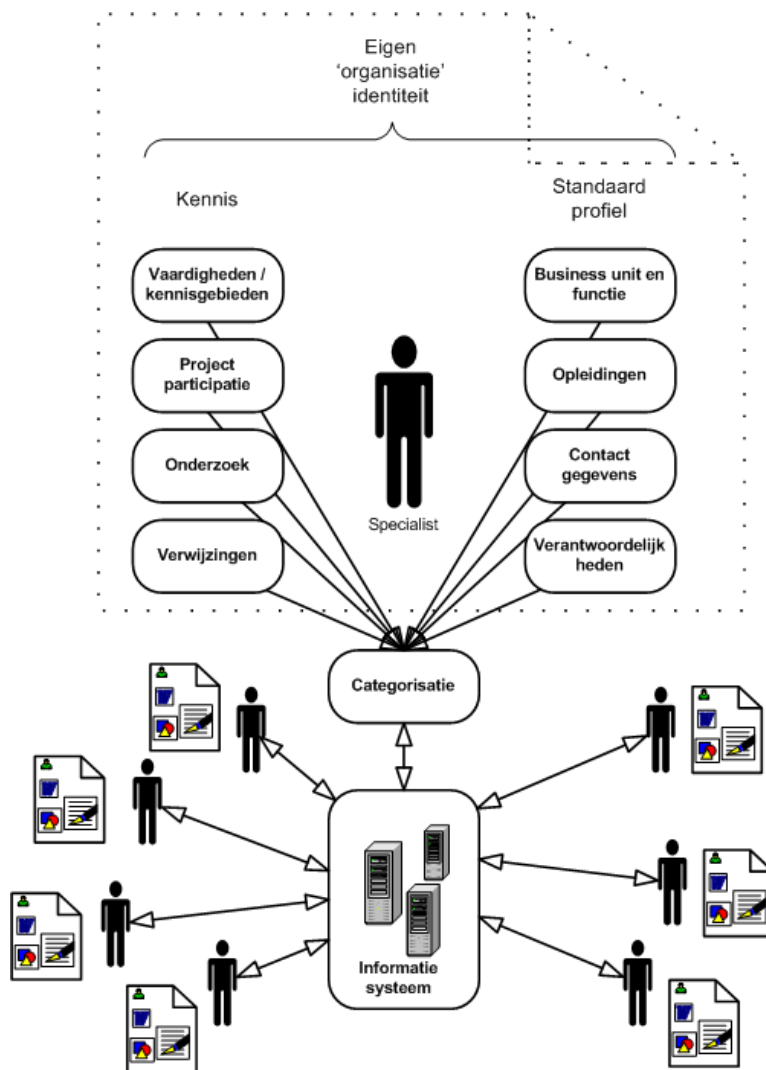


Figuur 5: Conceptiefilter

De perceptie van een mens (waarneming) is iets strikt persoonlijks. Een waarneming is afhankelijk van de omstandigheden waarin dit gedaan wordt. We delen niet altijd gelijke concepten (denkbeelden) zoals 'water is nat' versus 'water is vloeibaar'. Echter, niet elke perceptie is benoemd en algemeen erkend. Niet altijd weten we zeker, dat we het over hetzelfde hebben. Meestal kunnen we twisten. Zowel over wat we waarnemen: "is het een vogel of een vliegtuig?", als over wat we denken: "sneltransport of luchtvervuiling!" Deze gedachten, de conceptie, is een soort van (menselijke) interpretatie van de perceptie, een persoonlijke abstractie. Deze waarnemingen gaan als het ware door een filter heen en deze filter zorgt ervoor dat alle bekende en relevante kennis (in het hoofd van een kennisdrager) die er bestaat over een bepaalde perceptie getriggerd wordt. Hierdoor staat binnen een mum van tijd een hele berg van tacit knowledge klaar om gebruikt te worden.

Digitale informatiebron

Om informatie en kennisdragers vindbaar te maken moet er een systeem zijn zodat zij gevonden kunnen worden. Op Internet wordt dit gedaan door er bijvoorbeeld metadata aan te koppelen. Informatie over de informatie. Binnen een organisatie is al vaak een categorisatie van mogelijke kennis aanwezig, zoals onderzoeken, vakgebieden en dergelijke. Deze categorisatie, het 'informatieskelet', moet ervoor zorgen dat kennisdragers in staat zijn om zich te binden aan het informatiesysteem. Zij moeten dus een mogelijkheid hebben om zich binnen het systeem te hechten aan dit skelet. Door gebruik te maken van een categorisatie, kan de specialist zijn beschikbaar gestelde kennis koppelen aan het systeem. Er moet dus door de specialist een soort van kennisprofiel aangemaakt worden, waarin hij zichzelf koppelt met het systeem. Een gepersonaliseerd profiel geeft een medewerker de mogelijkheid zijn eigen identiteit te profileren. Eigenlijk zijn eigen identiteit binnen de organisatie.



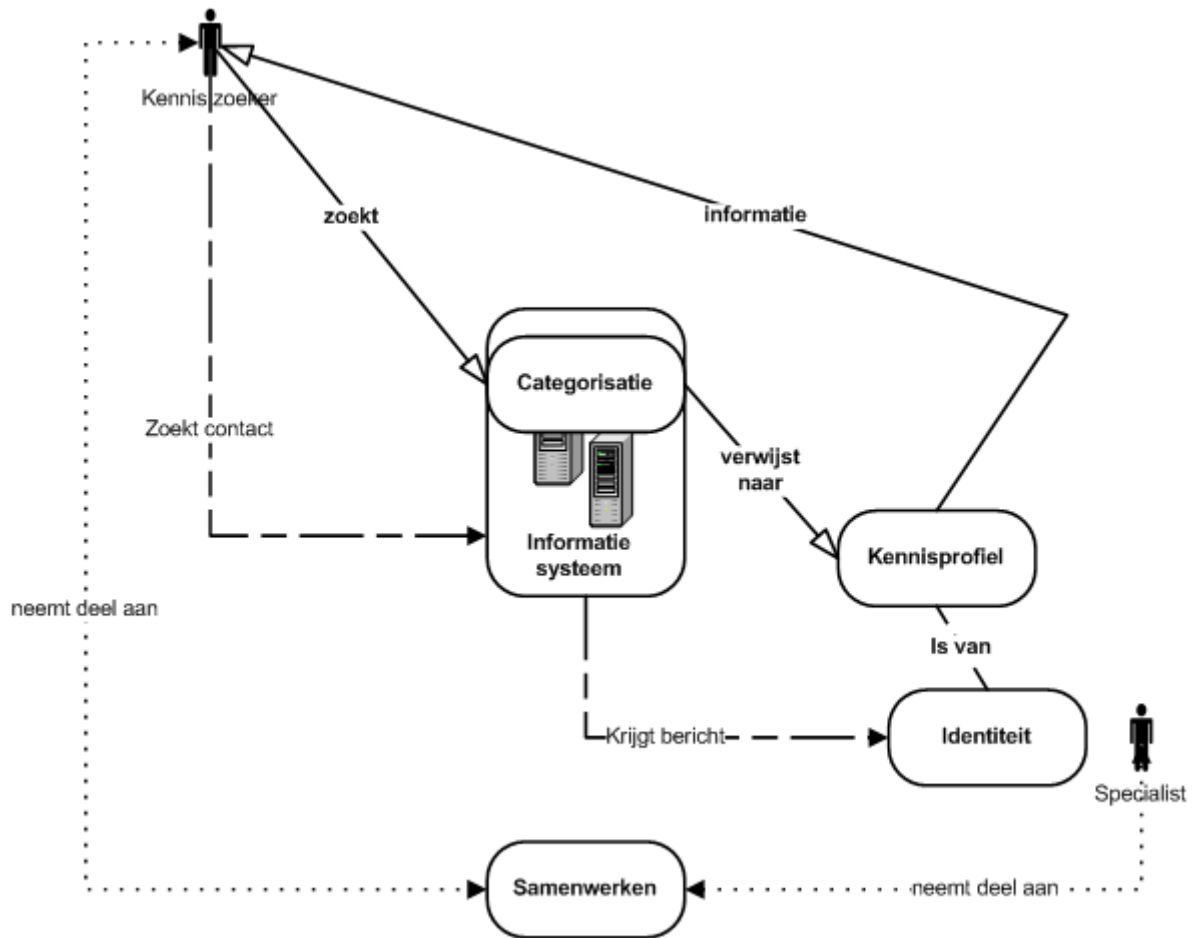
Figuur 6: Aan het systeem verbonden identiteit

Een heel simpel gesteld voorbeeld: een psycholoog heeft onderzoek gedaan naar een specifieke eigenschap van kinderen met autisme. Dit kan op het profiel van deze specialist toegevoegd worden en door de juiste categorisatie, laten we zeggen keywords, bekend worden gemaakt binnen het systeem. (autisme, kinderen, 'eigenschap').

Doordat de specialist hier zelf een hand in heeft, kan dit aangepast worden op elk moment, geactualiseerd worden op elk moment of uitgebreid worden, op elk moment. Dit zou mogelijk bij kunnen dragen aan het up-to-date houden van kennis en informatie omdat het iets is wat je *zelf* profileert. Jij als specialist bent diegene die de informatie aanbiedt.

Samenwerken

Het systeem biedt de mogelijkheid om, waar nodig, te komen tot samenwerking met (een) specialist(en). Deze samenwerking ontstaat eerder omdat men tot dezelfde organisatie behoort. De drempel om samen te gaan werken ligt lager omdat mensen uit een eigen organisatie meer vertrouwen genieten. Dit geldt zowel voor de informatievrager als voor de informatieverstrekker. Er vindt dus interactie plaats die desgewenst tot samenwerking kan leiden. (sparringpartner, klankbord)



Figuur 7: Verschillende routes

Er zijn drie verschillende routes mogelijk (figuur 7):

1. Via categorisatie verwijzing naar kennisprofiel waar de benodigde informatie of kennis gevonden wordt.
2. Er is een vraag aan de specialist over de geprofileerde informatie cq. kennis. De specialist kan of het antwoord geven of een verwijzing naar een mogelijke informatiebron.
3. Specialist en informatiezoeker bundelen de krachten om het antwoord te vinden.

Het bundelen van de krachten heeft als gevolg dat er *twee* conceptiefilters ingezet worden, waardoor de zoekvraag steeds exacter geformuleerd wordt en de kans op een bevredigend antwoord alleen maar toeneemt.

4.3 Mogelijkheid tot sociale netwerk analyse

De globale opzet van een informatiesysteem waar de mens specifiek fungeert als kennisdrager is in dit hoofdstuk nu geschetst. Het systeem stelt de zoeker in staat om een relatie aan te gaan met een kennisgebied of zelfs kennisdrager. Het werkt dus met bestaande en nieuw te vormen relaties. Zoals in hoofdstuk 5 duidelijk zal worden hebben deze verschillende relaties een bepaalde betekenis. Met sociale netwerk analyse kan (zowel visueel als wiskundig) duidelijk gemaakt worden wat deze relaties nog meer te vertellen hebben.

Het kan bijvoorbeeld in kaart brengen op welke wijze verschillende kennisgebieden verspreid zijn binnen de organisatie. Wie er veel gebruik maken van informatie, wie veel kennis delen, welke samenwerkingsverbanden ontstaan en waaruit deze ontstaan. Welke positie bepaalde kennisdragers bezitten ten opzichte van de rest in het netwerk, of ze daar bepaalde invloed of voordelen misschien wel nadelen uit (kunnen) ondervinden enzovoorts.

Verder werkt het systeem met een getrapte informatievraag doordat de vraag verbijzonderd wordt (vervolgvragen). Hierachter zit dus ook een sociale netwerk theorie die met deze informatie signalen kan afgeven. Door die monitoring kan gezien worden waarnaar een sterke of veel terugkomende informatievraag is en of de beschikbare informatie toereikend is. Maar aan de andere kant kan er ook een mogelijk te hoge druk op een bepaalde kennisbron ontstaan. Dat kan leiden tot stagnatie of erger nog: afbreuk. (hij kan het niet aan of het houdt hem van zijn gewone werk af). Het kan dus gebruikt worden om hindernissen te voorkomen: overvragen van specialist of bijvoorbeeld het wegkapen van kennis.

Daarbij moet de categorisatie van een desgewenst niveau zijn dat dit niet overstelpt wordt met duizenden kiesmogelijkheden. Echter moet het ook zeker niet te weinig diversiteit hebben zodat het voor kennisdragers lastig wordt om hun kennis aan het systeem te koppelen. Sociale netwerk analyse kan hier een rol in spelen door bijvoorbeeld het aantal relaties van kennisdragers naar hun kennis te analyseren en af te zetten tegen een bredere context zoals het totaalplaatje binnen de organisatie. Dus rekening houden met opleiding, projecten, onderwerpen van een kennisdrager versus elke kennisdrager binnen het systeem. Misschien is het vervolgens wel van toegevoegde waarde om deze kennisdragers zelf een voorstel voor categorisatie op bepaalde gebieden te laten maken omdat zij de mensen zijn die er verstand van hebben!

Al met al is voor het realiseren en instandhouding van het geschetste navigatiesysteem sociale netwerk analyse een waardevolle benadering en misschien zelfs wel noodzakelijk!

4.4 Samenvatting

De juiste informatie verkrijgen kost vaak veel tijd. Een zoekvraag kan leiden tot een herhaling van interpreteren, filteren en opnieuw zoeken van informatie. Een gekanaliseerde zoekroute zou het zoeken naar informatie kunnen versimpelen. Door gebruik te maken van categorisatie van informatie kan de zoeker geleid worden naar de specifieke specialistische kennis die hij zoekt. Deze informatie zou dan door een specialist geprofileerd moeten worden. De specialist heeft een eigen plekje binnen het informatiesysteem waarbinnen hij zijn kennis aan het systeem kan koppelen door middel van de categorisatie.

Het is dan mogelijk voor de informatiezoeker om binnen het systeem geleid te worden naar een specialist en zijn informatie. Daarbij kan hij de specialist zelf geraadplegen waardoor er synergie kan optreden. Een specialist persoonlijk kan namelijk de zoekvraag beter interpreteren, directere routing naar informatie geven en eventueel de zoekvraag bijsturen waardoor de vraagstelling concreter wordt en dus sneller een antwoord kan opleveren. De specialist en de informatiezoeker kunnen dus de krachten bundelen waardoor er ook beter gebruik kan worden gemaakt van de bestaande kennis binnen een organisatie. In dit samenspel is de kans groot dat ze leren van elkaar. Omdat de kennisdrager / specialist binnen dezelfde organisatie werkzaam is mag ervan uitgegaan worden dat de kennisdrager betrouwbare en relevante informatie verschaft. Het is een intermenselijke relatie die betrouwbaar is omdat ze onder dezelfde vlag varen en omdat de specialist zich kan inleven in de vraagstelling; ze hebben een gemeenschappelijk belang.

Het systeem stelt de zoeker in staat om een relatie aan te gaan met een kennisgebied of zelfs kennisdrager. Het werkt dus met bestaande en nieuw te vormen relaties. Sociale netwerkanalyse kan gebruikt worden om het systeem te monitoren, het kan een handreiking zijn tot interpretatie van de relaties die zijn ontstaan. Het kan een beeld geven hoe verschillende kennisgebieden verspreid zijn binnen de organisatie. Wie er veel gebruik maakt van informatie, wie veel kennis deelt, welke samenwerkingsverbanden ontstaan en waaruit deze ontstaan. Welke positie bepaalde kennisdragers bezitten ten opzichte van de rest in het netwerk, of ze daar bepaalde invloed of voordelen misschien wel nadelen uit (kunnen) ondervinden enzovoorts.

Het is belangrijk dat de categorisatie toereikend en relevant is omdat anders een wildgroei aan informatie kan ontstaan waardoor een zoekvraag weer snel een lawine aan antwoorden kan opleveren.

5 Sociale netwerk analyse

Sociale netwerken en de methoden van sociale netwerk analyse hebben de laatste jaren veel interesse en nieuwsgierigheid gewekt bij sociale en gedragswetenschappers. Dit kan vooral toegeschreven worden aan de focus van sociale netwerk analyse op sociale entiteiten, de relaties tussen deze entiteiten en de patronen en implicaties van deze relaties.

Onderzoekers hebben zich gerealiseerd dat het netwerkperspectief een nieuw licht werpt op het beantwoorden van standaard onderzoeksvragen over sociaal en gedrag gerelateerde onderwerpen. Dit komt doordat sociale netwerk analyse een precieze formele beschrijving kan geven van aspecten uit de politiek, economie of sociaal gestructureerde omgevingen. De sociale omgeving kan dan worden weergegeven als wederkerende patronen of regelmatigigheden in relaties tussen communicerende eenheden. Het vóórkomen van wederkerende patronen wordt aangegeven als structuur van de omgeving en dus van het netwerk.

Veel van de primaire metingen om structuur te meten van een netwerk en basisbegrippen van sociale netwerk analyse zijn voortgekomen uit pogingen van wetenschappers en onderzoekers om een empirisch fenomeen te beschrijven. Bovendien werden zij gemotiveerd door basisconcepten in de sociale wetenschappen. Daarbij zijn er steeds meer methoden ontwikkeld om specifieke hypotheses te testen over structurele netwerk eigenschappen die ze gaandeweg tegen zijn gekomen. Het resultaat van deze samensmelting van theorie en praktijk is een sterke basis geworden van netwerk analyse technieken zowel in de applicaties als in de theorie.

5.1 Perspectief

Sociale netwerk analyse (SNA) kan gezien worden als een aparte onderzoeksrichting binnen sociale en gedragswetenschappen. Een aparte richting omdat SNA als uitgangspunt stelt dat het bestaan van relaties tussen communicerende eenheden van zeer grote waarde en belang is. Het sociale netwerk perspectief omvat theorieën, modellen en applicaties die zijn weergegeven in termen van relationele concepten of processen. Dus de relaties die voortkomen uit de samenhang van verschillende eenheden vormen een belangrijk component van de netwerk theorieën. Doordat er veel gewerkt wordt met netwerk analyse en de groeiende interesse in het onderwerp zijn wetenschappers tot een consensus gekomen over de belangrijkste principes die ten grondslag liggen aan het

netwerk perspectief. Deze principes onderscheiden SNA van andere wetenschappelijke benaderingen (Wellman 1988) De nadruk ligt bij sociale netwerk analyse op de volgende vier zaken (Wasserman-Faust, 1994) :

1. Actoren en daarbij horende activiteiten worden beschouwd als onderling afhankelijk in plaats van onafhankelijke autonome eenheden;
2. Relatieve banden tussen actoren zijn mogelijke kanalen voor zowel materiële als immateriële middelen;
3. Netwerk modellen, gefocust op individuele actoren, beschouwen de structuur van het netwerk als een middel om actoren te beperken of juist nieuwe mogelijkheden te bieden;
4. Netwerk modellen conceptualiseren structuur (sociaal, economisch, politiek etc.) als voortdurende patronen van relaties tussen actoren.

Verzamelingen

Een belangrijk aspect voor het ontwikkelen van methoden voor SNA is dat de eenheid die geanalyseerd wordt niet een enkel individu is maar een entiteit die bestaat uit een collectie van individuen en de relaties tussen hen. Netwerk methoden focussen zich op dyads (twee actoren en hun relaties), triads (drie actoren en hun relaties), of grotere systemen (subgroepen van actoren of het gehele netwerk). Als er bijvoorbeeld een verzameling van individuen, genaamd actoren, genomen wordt, kan SNA gebruikt worden om de structurele variabelen van de actoren uit deze verzameling te meten. De relationele structuur van een groep of groter sociaal systeem bestaat uit patronen van relaties die voortkomen uit de verzameling van actoren. Het concept 'netwerk' benadrukt het feit dat elk individu een binding heeft met andere individuen, die op hun beurt weer bindingen hebben met meer of minder andere individuen binnen de groep.

De term 'sociaal netwerk' verwijst dus naar een verzameling van actoren en de bindingen tussen hen. De netwerk analist moet deze relaties modelleren om zo de structuur van de groep boven water te krijgen. Daarna kan onderzocht worden wat de consequenties zijn van deze structuur op het functioneren van de groep, of wat de invloed van de structuur is op elke individu apart binnen de groep.

Evolutie

Netwerk analyse kan ook gebruikt worden om de veranderingen binnen groepen gedurende een bepaalde periode te meten. Het netwerk perspectief is dus uitbreidbaar met aspecten als lengte of duur. Zo kunnen verschillende meetpunten in tijd worden

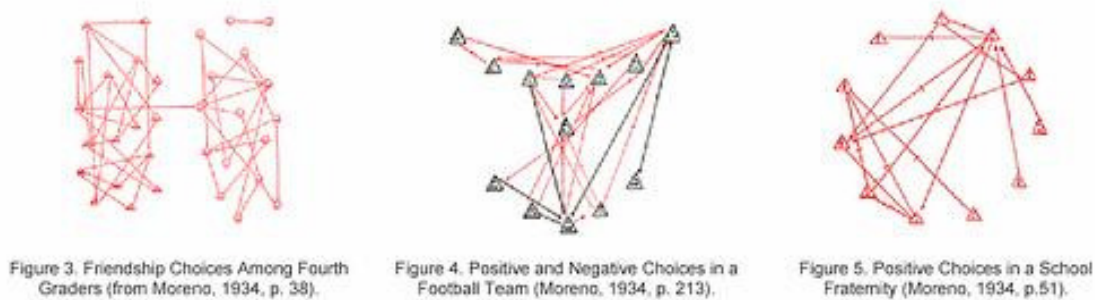
genomen die de onderzoeker in staat stelt om middels het netwerk perspectief de wereldeconomie te bestuderen. Met het sociale netwerk perspectief kan er dus gemeten worden door te kijken naar welke structuur er aanwezig is, welke invloeden er zijn en hoe het netwerk zich ontwikkelt of verandert in tijd. Structuren kunnen gedrag gerelateerd, sociaal, politiek of economisch zijn, SNA biedt dus een flexibele verzameling van concepten en methoden met een breed interdisciplinair karakter.

5.2 Geschiedenis van Sociale netwerken analyse

Sociale wetenschappen bestaan al een hele tijd. Maar de manier van beschouwen zoals de sociale netwerk theorie dit doet is relatief jong. Pioniers van sociale netwerk analyse komen uit vakgebieden als sociologie en vooral sociale psychologie en antropologie. De term 'Social Networking' dateert terug uit de tijd van antropologische studies over het effect van urbanisatie in Afrika. De term sociaal netwerk is voor het eerst, in dusdanige context, gebruikt in de vijftiger jaren door professor J.A. Barnes (1954), die door deze studies de sociale relaties van een vissersdorp in Noorwegen ging onderzoeken. Zijn omschrijving van een sociaal netwerk was dat men het complete sociale leven zou kunnen beschouwen als een verzameling van punten, waarvan sommige met elkaar verbonden zijn, en zo samen een totaal netwerk bestaande uit relaties vormen. Deze omschrijving wordt gezien als de eerste omschrijving van een sociaal netwerk.

Sociogram

Jacob L. Moreno, een Amerikaanse sociaal psycholoog wordt beschouwd als de oorspronkelijke grondlegger van de sociale netwerk analyse. In de jaren '30 van de vorige eeuw deed hij onderzoek naar de interpersoonlijke relaties in kleine groepen (sociometrie). Hiervoor ontwikkelde hij het 'sociogram' (Moreno 1934). Dit is een diagram die bestaat uit punten en lijnen die op hun beurt weer aangeven wat de relaties zijn tussen bepaalde personen. Moreno maakte als eerste systematisch gebruik van plaatjes om sociale relatiepatronen in kaart te brengen. Het sociogram beschouwde hij niet alleen als een manier om de formele eigenschappen van sociale relatiepatronen uit te beelden, maar vooral als een methode van onderzoek. Visualisering faciliteert de ontdekking van sociometrische patronen. De tekening van een serie punten met een reeks lijnen die paren van punten verbinden wordt een graaf (of grafische diagram) genoemd.



Figuur 8: Sociogrammen van Moreno

Er zijn later diverse vernieuwingen aangebracht in de algemene benadering van Moreno, met name om de sociometrische status van elk punt in kaart te brengen. De sociometrische status van een punt wordt gedefinieerd als het aantal keuzes, of de sterkte van de keuzes die door dat punt worden ontvangen. Dit lijkt een goede indicatie van de macht of invloed. Om de verschillen in sociometrische status te benadrukken wordt daarbij de omvang van de punten gevarieerd. Grotere punten representeren actoren met een hoge sociometrische status —de nuclei, clusters, cliques of blocks— en worden zoveel mogelijk in het midden van de tekening geplaatst.

Multidisciplinair

Al met al heeft de omschrijving die Barnes in 1954 heeft gegeven, veel interesse gewekt in de sociale wetenschappen, maar ook in andere vakgebieden. Veel grondbeginselen van netwerk analyse zijn tot stand gekomen doordat onderzoekers theoretische en empirische vraagstukken probeerden op te lossen. Veel onderzoeken van sociologen, sociale psychologen, statistici en wiskundigen tot informatici hebben in de loop der jaren de sociale netwerk analyse flink uitgebreid. Het feit dat er zoveel onderzoekers van verschillende disciplines, tegelijkertijd het fenomeen netwerk perspectief ontdekten is niet geheel toevallig. De bruikbaarheid ervan is groot, en de vraagstukken die hiermee beantwoord zouden kunnen worden zijn groot en strekken zich uit over verschillende disciplines.

5.3 Fundamentele concepten van netwerk analyse

Er zijn een aantal kernbegrippen in de netwerk analyse die fundamenteel zijn voor sociale netwerken. Het betreft de concepten: actor, relational tie, dyad, triad, subgroup, groups, relation en netwerk.

Actor

Zoals al eerder beschreven gaat SNA over relaties tussen verschillende sociale entiteiten en de implicaties van deze relaties. De sociale entiteiten worden actoren genoemd. Actoren zijn afzonderlijke individuen, een enkel collectief of een samengesteld collectief, bestaande uit kleine groepen. Actoren kunnen bijvoorbeeld een groep mensen zijn of verschillende afdelingen binnen een organisatie. De meeste sociale netwerk toepassingen focussen zich op een verzameling van actoren die allemaal van hetzelfde 'type' zijn, bijvoorbeeld werknemers in een projectgroep. Deze verzameling van actoren wordt een *one-mode network* genoemd. Maar er zijn ook methoden die juist naar actoren kijken die uit verschillende verzamelingen afkomstig zijn, dus actoren met verschillende speciale eigenschappen. Een voorbeeld hiervan is een onderzoek van Galaskiewicz (1985) naar financiële donaties door bedrijven aan non-profit organisaties in Minneapolis.

Relational Tie

Actoren zijn verbonden met elkaar door specifieke relaties, relational ties. Er is een breed scala aan verschillende soorten en typen relaties. De onderscheidende eigenschap van een relatie is dat deze zich voordoet tussen een paar van actoren. Veel voorkomende relaties die gebruikt worden binnen netwerk analyse zijn:

- Evaluatie van een individu door een andere individu; (vriendschap, houden van)
- overdracht van materiële goederen; (economische transacties, het lenen of gebruik maken van dingen)
- Vereniging of toetreden; (gezamenlijk deelnemen aan een sociale activiteit, of bij dezelfde club horen)
- Gedragsgerateerde interactie; (spreken met elkaar, berichten versturen)
- Fysieke connecties; (een weg, rivier of een brug die twee punten verbindt)
- Formele relaties; (autoriteit)
- Biologische relaties. (familie, afstamming)

Dyad

Helemaal aan de basis zorgt een connectie ervoor dat er een verbondenheid is tussen twee actoren. Als dit voorkomt hebben ze dus een bepaalde relatie met elkaar. Deze relatie is inherent aan een bepaalde eigenschap van het actorenpaar en daarom moet dit niet beschouwd worden als een eigenschap van een individuele actor. Menig netwerk analist houdt zich bezig met het onderzoeken van de relaties tussen paren. Hierbij nemen ze de dyad als uitgangspunt om te onderzoeken. Een dyad bestaat uit een actorenpaar en de (mogelijke) relaties ertussen. Dyadische analyses leggen de focus op de eigenschappen

van de relaties tussen de paren. Er wordt bijvoorbeeld gekeken of de relatie symmetrisch is of welke verschillende typen van relaties samen vaak voorkomen.

Triad

Het bestaan van relaties tussen grotere deelverzamelingen van actoren wordt ook onderzocht. Veel belangrijke sociale netwerk methodes en modellen bekijken de triad: een deelverzameling van drie actoren en de (mogelijke) relaties tussen hen. De verschuiving van het analyseren van de relaties tussen twee actoren naar triads (die bestaan dus uit drie actoren met potentiële relaties) was een belangrijke keuze van de theoreticus Simmel (1950), hij stelde namelijk:

“...the fact that two elements [in a triad] are each connected not only by a straight line – the shortest – but also by a broken line, as it were, is an enrichment from a formal-sociological standpoint.”

De balanstheorie gebruikt veelvuldig triadische analyses. Het is interessant om te weten of een triad transitief of 'balanced' is. Dit wil zeggen transitief stelt dat als actor i bijvoorbeeld actor j aardig vindt, en actor j vind op zijn beurt actor k aardig, dat actor i ook actor k aardig vindt. Balanced zegt iets over een gezamenlijke eigenschap. Als i en j elkaar aardig vinden dan impliceert dit dat ze een gedeelde mening zouden hebben als ze k evalueren. Maar, als i en j elkaar niet aardig vinden, dan zouden ze allebei een andere mening kunnen hebben over de derde actor k .

Subgroep

Dyads zijn paren van actoren en de daarbij horende relaties, triads zijn verzamelingen van drie actoren en de daarbij horende relaties. Vanuit deze beweringen kunnen we dus stellen dat er subgroepen, deelverzamelingen van verschillende actoren en de daarbij horende relaties, zijn. Benoemen en bestuderen van subgroepen is een belangrijk aspect in de sociale netwerk analyse.

Groep

Netwerk analyse houdt zich niet alleen bezig met verzamelingen van dyads, triads of subgroepen. In zijn totaliteit ligt de kracht van netwerk analyse in de mogelijkheid om relaties te modelleren van systemen van actoren. Een systeem bestaat uit relaties tussen actoren die zelf weer tot een soort van gebundelde groep kunnen behoren. Sociale wetenschappers hebben in de loop van de tijd verschillende definities van het woord

groep. Ik veronderstel dat tot een groep alle actoren behoren van wie de relaties gemeten worden. Er moet beargumenteerd kunnen worden met empirische, theoretische of conceptuele criteria dat deze actoren bij de groep behoren. Dus als er besloten wordt om informatie te verzamelen over een bepaalde groep, dan is een meer concrete omschrijving van deze groep noodzakelijk. Een groep bestaat dan uit een eindige verzameling van actoren die aan de hand van empirische, theoretische of conceptuele criteria hier als individuele deelnemers bij hoort.

De beperking tot een eindige verzameling is benodigd om de groep te kunnen analyseren. Als dit niet wordt gedaan kan de groep gemakkelijk te groot worden en is het zeer lastig om de data van een dergelijk netwerk te verwerken. Het is in de netwerk analyse nog steeds een heikel punt om tot een goede afbakening te komen. Daarom is het zeer belangrijk goed te kunnen onderbouwen waarom een bepaalde groep gemeten wordt.

Sociaal netwerk

Nu beschreven is wat actoren, groep en relaties zijn, kan een korte bondige beschrijving geven worden van een sociaal netwerk. Een sociaal netwerk bestaat dus uit: "een eindige verzameling of verzamelingen van actoren en de relatie of relaties die tussen hen bestaan". Om een sociaal netwerk verder te kunnen definiëren en te analyseren is het noodzakelijk dat er een relationeel model¹ bestaat, zoals een sociogram of netwerkgraaf.

De eigenschappen van het individu zelf staan niet zozeer voorop bij SNA, het is meer toegespitst op haar relatie met de rest van de individuen binnen haar netwerk. Het draait er meer om wat, welke en hoe de relaties van deze desbetreffende individuen met elkaar zijn. SNA probeert patronen te ontdekken in de relaties die individuen met elkaar of met andere 'ties' hebben. Vanuit deze gedachte staat de mens veel meer centraal in vergelijking tot ondersteunende technieken en software pakketten zoals intranetten, CRM-pakketten en andere informatie en communicatietechnologieën.

5.4 EGO netwerk

Een 'Ego' is een individuele actor, het is de actor die in het netwerk centraal staat. De andere actoren waarmee hij verbonden is worden 'alter' genoemd. Een netwerk heeft

¹ relationeel model is een theoretisch gegevensmodel dat een manier beschrijft om data te structureren.

hetzelfde aantal ego's als het actoren heeft. Ego's kunnen personen (actoren), organisaties, groepen of hele bevolkingsgroepen zijn.

Ego netwerk data komt in twee vormen voor.

1. Er kan aan een respondent gevraagd worden met welke andere actoren hij relaties heeft, en wat deze relaties inhouden.
2. Een alternatief is om in twee stappen te kijken naar deze relaties: Eerst aan de ego vragen met wie hij relaties heeft en vervolgens aan die verzameling van actoren dezelfde vraag stellen.

Via deze manier van analyseren komen er meerdere matrices naar voren omdat elke ego een eigen 'netwerk' heeft van relaties.

5.5 Multiplex data

Multiplex data betekent dat er verschillende soorten relaties bestaan. Sociologen stellen dat het menselijk handelen ligt aan de relaties die ze hebben met anderen in hun netwerk. De relaties bergen constraints of mogelijkheden in zich die de actor bewegen om een bepaalde keuze te maken. Actoren hebben meestal meerdere relaties, maar hoe wordt hier mee omgegaan? Een 'taak-relatie' kan bijvoorbeeld bestaan uit het medium waarmee de taak gegeven wordt, de aard van de taak, operationeel of tactisch niveau en de hoeveelheid voorbereiding die met de taak samenhangt. Dit is erg veel informatie over een enkele relatie. Dit kan teruggebracht worden tot één enkele relatie, en wel op twee manieren:

Reductie

Dit is het combineren van meerdere relaties tot één representatieve waarde die de *zwaarte* weergeeft van de relatie. (quantity)

Combinatie

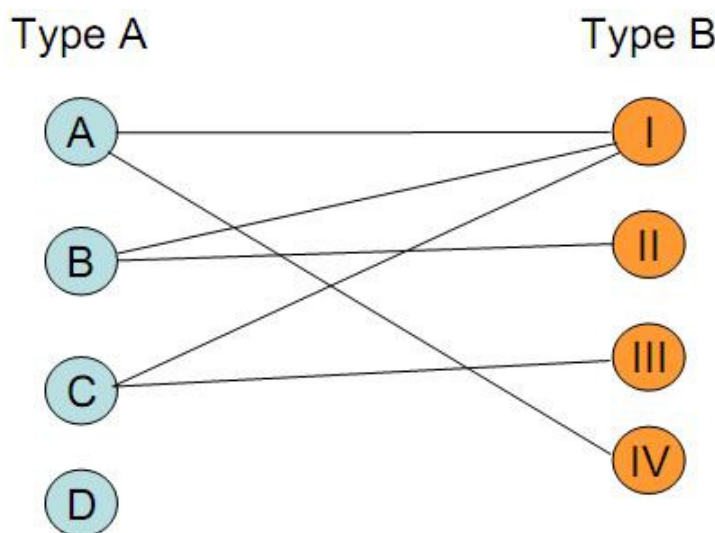
Dit is ook het combineren van meerdere relaties tot één representatieve waarde, alleen wordt de waarde toegespitst op het weergeven van de *kwaliteit* van de relatie. (quality)

Verschillende soorten relaties kunnen natuurlijk ook in een netwerk weergegeven worden. Door bijvoorbeeld verschillende kleuren te gebruiken, dan hoeven de relaties niet gereduceerd of gecombineerd te worden. Er is dan een keuze om van de

verschillende relaties de samenhang te berekenen of juist om dit niet te doen. Multiplex data is data die verschillende soorten relaties tussen dezelfde set van actoren beschrijft.

5.6 One en two mode netwerken

De modus van een netwerk geeft het *aantal verzamelingen* van entiteiten weer die gemeten zijn. Het aantal verzamelingen verwijst naar het aantal verschillende relaties binnen het netwerk. Een one mode netwerk bestudeert maar één verzameling van actoren, bijvoorbeeld alle leerlingen uit een klaslokaal. Een two mode netwerk geeft de relaties weer van twee verzamelingen van actoren of van een verzameling van actoren en een verzameling van gebeurtenissen die kunnen optreden. Een netwerk dat gebruik maakt van gebeurtenissen en actoren wordt ook wel een *affiliate network* genoemd.



Figuur 9: Een '2 Mode' netwerk

Voorbeeld verzamelingen:

actoren
onderzoekers
studenten

Voorbeeld verzamelingen:

conferenties
colleges
films, artikelen etc.

Een affiliate netwerk is een two mode netwerk. De actoren van het ene type 'affiliate' met de actoren van het andere type. Deze netwerken bestaan meer uit subgroepen van actoren dan uit simpele paren van actoren. De relaties die er bestaan tussen de verschillende actoren van het ene type zijn gebaseerd op de relaties die zijn ontstaan door de tweede set van actoren of gebeurtenissen. Een actor kan bijvoorbeeld even vaak naar een bepaald

college zijn gegaan als een andere actor uit de groep. Deze relatie bestaat alleen omdat zij allebei even vaak hebben deelgenomen (relatie) aan het *college*. Met affiliation netwerken kunnen de duale perspectieven van de actoren en gebeurtenissen bekeken worden.

5.7 Samenvatting

Sociale netwerk analyse (SNA) kan gezien worden als een aparte onderzoeksrichting binnen sociale en gedragswetenschappen. Een aparte richting omdat SNA als uitgangspunt stelt dat het bestaan van relaties tussen communicerende eenheden van zeer grote waarde en belang is. Veel van de primaire metingen om structuur te meten van een netwerk en basisbegrippen van sociale netwerk analyse zijn voortgekomen uit pogingen van wetenschappers en onderzoekers om een empirisch fenomeen te beschrijven. Bovendien werden zij gemotiveerd door basisconcepten in de sociale wetenschappen. Netwerk methoden focussen zich op dyads (twee actoren en hun relaties), triads (drie actoren en hun relaties), of grotere systemen (subgroepen van actoren of het gehele netwerk). De nadruk ligt bij sociale netwerk analyse op de volgende vier zaken (Wasserman-Faust, 1994) :

1. actoren en daarbij horende activiteiten worden beschouwd als onderling afhankelijk in plaats van onafhankelijke autonome eenheden.
2. Relationele banden tussen actoren zijn mogelijke kanalen voor zowel materiële als immateriële middelen.
3. Netwerk modellen, gefocust op individuele actoren, beschouwen de structuur van het netwerk als een middel om actoren te beperken of juist nieuwe mogelijkheden te bieden;
4. Netwerk modellen conceptualiseren structuur (sociaal, economisch, politiek etc.) als voortdurende patronen van relaties tussen actoren.

Een sociaal netwerk bestaat dus uit: "een eindige verzameling of verzamelingen van actoren en de relatie of relaties die tussen hen bestaan". Om een sociaal netwerk verder te kunnen definiëren en te analyseren is het noodzakelijk dat er een relationeel model bestaat, zoals een sociogram of netwerkgraaf.

Een netwerk kan ook onderzocht worden in tijd. De evolutie van een netwerk kan in kaart gebracht worden door verschillende meetpunten in tijd te nemen en vervolgens de veranderingen te meten en/of te onderzoeken.

Beperking van een eindige verzameling is benodigd om een groep te kunnen analyseren. Een groep kan simpelweg gemakkelijk te groot worden, en hierdoor moeilijk te analyseren zijn. Daarom is het zeer belangrijk om goed te kunnen onderbouwen waarom een bepaalde groep gemeten wordt.

Een 'Ego' is een individuele actor, het is de actor die in het netwerk centraal staat. De andere actoren die verbonden zijn met ego worden 'alter' genoemd. Een netwerk heeft hetzelfde aantal ego's als het actoren heeft.

Een netwerk met relaties hoeft niet altijd uit een enkele relatie te bestaan. Het is ook mogelijk verschillende relaties tussen actoren weer te geven in een netwerk. Multiplex data is data die verschillende soorten relaties tussen dezelfde set van actoren beschrijft. De relaties kunnen bijvoorbeeld met verschillende kleuren aangegeven worden in een graaf.

De modus van een netwerk geeft het *aantal verzamelingen* van entiteiten weer die gemeten zijn. Een one mode netwerk bestudeert maar één verzameling van actoren, bijvoorbeeld alle leerlingen uit een klaslokaal. Een two mode netwerk geeft de relaties weer van twee verzamelingen van actoren of van een verzameling van actoren en een verzameling van gebeurtenissen die kunnen optreden. Een netwerk dat gebruik maakt van gebeurtenissen en actoren wordt ook wel een affiliate network genoemd.

6 Grafen

Een sociaal netwerk bestaat in het beginsel uit een graaf. Een graaf wordt zo genoemd omdat het grafisch kan uitbeelden wat er wiskundig genoteerd staat. De kracht is het visueel zichtbaar maken waardoor wij de eigenschappen van de graaf beter kunnen begrijpen. Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van de grafentheorie. Een precieze formulering van een sociale netwerk is dan mogelijk.

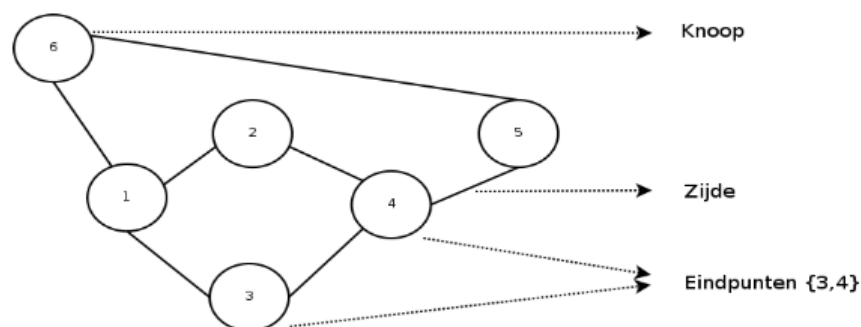
6.1 Basisdefinitie

De grafentheorie is een tak van wiskunde die grafen bestudeert. Een graaf bestaat uit een verzameling knopen (Engels: vertices) en een verzameling zijden of kanten (Engels: edges) van paren knopen. De knopen kunnen verbonden zijn met elkaar door de zijden of kanten. Afhankelijk van waar de graaf voor gebruikt wordt, kunnen de zijden gericht zijn, we spreken dan van pijlen. Ook kan er gewicht toegekend worden aan de zijden door middel van getallen, dit kan bijvoorbeeld de afstand tussen twee knopen voorstellen. Een uitgebreide introductie van de algemene graaf theorie kan gevonden worden in Bondy en Murty, Graph theory with applications (1976).

Een algemene graaf wordt aangeduid met:

$$G = (V, E)$$

Dit betekent: er is een verzameling V van geordende paren en een verzameling E van paren elementen uit V . V is een eindige, niet lege verzameling van elementen. De elementen uit V heten de *knopen* of *ties* van de graaf G . De paren van elementen uit E noemen we de zijden of kanten van G . De knopen die een zijde vormen worden de *eindpunten* van een zijde genoemd.



Figuur 10: Algemene graaf elementen

6.1.1 Begrippen

Na deze korte inleiding hierbij enkele begrippen die nodig zijn bij het benoemen en beschrijven van meer complexe grafen. (Veltman 2002)

Relatie

Als er een relatie E bestaat in een set van elementen V , bedoelen we een subset van $V \times V$, dat een collectie van geordende paren (x, y) is. Daarbij komt elk paar uit de set van E .

Als $(x, y) \in E$, zeggen we dat x , een *relatie* heeft met y , en schrijven we:

$$x \sim y$$

Incident

Als $x \sim y$ en $x \neq y$, dan bestaat er een link tussen x en y , x en y zijn aangrenzend (*adjacent*). Het paar $(x, y) \in E$ noemen we een *zijde* of *kant*, en we zeggen dat zijde (x, y) incident (*incident*) is met knopen x en y . Dus $x \sim y$ betekent:

$$\exists x, y \in V ((x, y) \in E \wedge x \neq y)$$

Reflexief

Een relatie is reflexief (reflexive) dan, en slechts dan als, $x \sim x$ voor elke $x \in V$ geldt. Dus $x \sim x$ betekent:

$$\exists x \in V ((x, x) \in E \wedge x = x)$$

Transitieve afsluiting

Een relatie is transitief (transitive), als $x \sim y$ en $y \sim z$, samen $x \sim z$ impliceert. Er loopt een pad van kanten tussen de twee knopen. Dus $x \sim^* y$ betekent:

$$\exists x, y, z \in V (x \sim y \wedge y \sim z \Rightarrow x \sim z)$$

Symmetrisch

Een relatie wordt symmetrisch (symmetric) genoemd als $x \sim y$ alleen geldt als $y \sim x$ ook altijd geldt.

Dit betekent dus:

$$x, y \in E (x \sim y \Rightarrow y \sim x)$$

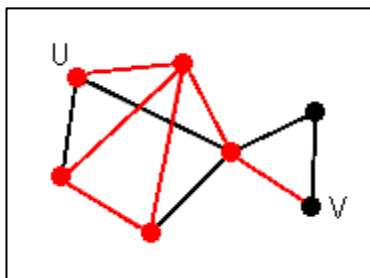
Het raadplegen van uiteenlopende bronnen (Wikipedia, blogs, artikelen e.d.) leverde verschillende uitleg en toelichting over de diverse begrippen op. Ik heb er voor gekozen om de theorie, zoals beschreven door Wasserman en Faust (1994) en Bondy (1974), aan te houden.

Walk

Een walk tussen twee verbonden knopen x en y is een rijtje knopen met zijden ertussen waardoor x en y verbonden zijn. Het begint en eindigt met een actor. Het aantal relaties geeft de lengte van de walk aan. Binnen een walk kan dezelfde actor of dezelfde relatie meermaals gebruikt worden. Een walk wordt 'closed' genoemd wanneer het beginpunt en het eindpunt bij dezelfde actor is.

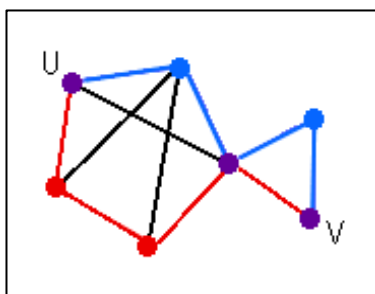
$$\text{Walk}(a,b) = (x_1, \dots, x_n) : a \sim x_1 \sim x_2 \sim \dots \sim x_n \sim b$$

Trail



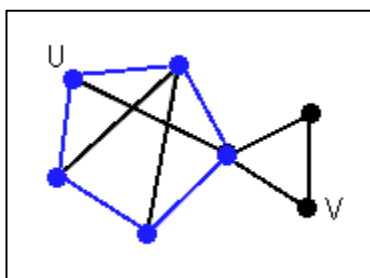
Een trail is hetzelfde als een walk alleen mogen de relaties maar één enkele keer voorkomen. De actoren kunnen wel vaker gebruikt worden binnen de trail. $\{a,b,d,b,c\}$ is een walk omdat de relatie $b \sim d$ twee keer gebruikt wordt.

Path



Een pad tussen knopen x en y is hetzelfde als een walk, alleen mogen de actoren én relaties maar 1 keer voorkomen, tenzij het beginpunt hetzelfde is als het eindpunt.

Cycle



Een cycle in een graaf is een pad van knoop x naar x . Het bestaat uit drie of meer actoren en die alle verschillend zijn, behalve de initiator/laatste actor.

Geodetische afstand

De geodetische afstand tussen twee knopen is de kortste afstand tussen twee knopen waarbij de actoren en de relaties maar één enkele keer mogen voorkomen binnen de route.

6.1.2 Simpele Graaf

De simpele graaf (of enkelvoudige graaf) is de meest gebruikte soort graaf. Deze is een stuk eenvoudiger dan een algemene graaf. De eigenschappen ervan zijn onder andere dat er geen reflexieve relaties in voorkomen, de zijden van de graaf lopen altijd tussen twee knopen en er loopt maximaal één zijde tussen twee knopen (de graaf bevat geen losse componenten).

Een graaf $G_s = (V_s, E_s)$ is een simpele graaf als geldt:

$$E_s \subseteq \{\{x, y\} \mid x, y \in V_s \wedge x \neq y\}$$

6.2 Gerichte graaf

De gerichte graaf wordt naast de simpele graaf het meest gebruikt. Het verschil met een simpele graaf is dat de kanten niet langer ongeordende paren zijn, maar juist geordende paren. De kanten hebben nu een richting. De kant is bij een gerichte graaf nu een paar geworden, het is dus niet meer een verzameling. Kant (x, y) is nu niet meer hetzelfde als kant (y, x) . Omdat de kanten nu een richting hebben, worden deze weergegeven als pijlen, in tegenstelling tot lijnen in een simpele graaf.

6.3 Matrices

Bij sociale netwerk analyse wordt er gebruik gemaakt van grafentheorie en matrixalgebra. Om te kunnen rekenen met een netwerk is het nodig dat een netwerk in getallen wordt weergegeven. Dit gebeurt door middel van matrices. Een matrix is een tabel met een i aantal rijen en een j aantal kolommen. Een voorbeeld van een matrix met $i = 3$ en $j = 3$:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 3 \end{pmatrix}$$

Figuur 11: Voorbeeld matrix

Voor het analyseren van sociale netwerken maken we gebruik van een de sociomatrix. Dit is de matrix waarbij zowel in de rijen als de kolommen dezelfde actoren staan (In literatuur over netwerkanalyse wordt dit aangeduid als een 'adjacency matrix'). In de matrix staat aangegeven of de actoren onderling een relatie hebben. Hieronder is een voorbeeld gegeven om het verschil tussen een gericht en een ongericht netwerk duidelijk te maken. In tabel 6-1 zie je een ongericht en een gericht sociaal netwerk. In de eerste matrix (de linker) staat er bij elke relatie tussen n_i en n_j in de onderste driehoek (onder de diagonaal) dezelfde waarde als in de bovenste driehoek. Bij het maken van een matrix van een ongericht netwerk is er eigenlijk ook maar één van beide driehoeken (onder of boven de diagonaal) nodig om het netwerk te maken. Rechts zie je dat de relaties tussen twee actoren niet noodzakelijk symmetrisch hoeven te zijn: n_2 heeft wel een verbinding met n_3 , maar n_3 niet met n_2 . Dit betekent dat hier sprake is van een gericht netwerk waarbij de relaties van twee kanten kunnen komen.

onggericht netwerk

	n1	n2	n3	n4
n1	-	1	1	0
n2	1	-	0	1
n3	1	0	-	0
n4	0	1	0	-

gericht netwerk

	n1	n2	n3	n4
n1	-	1	0	0
n2	1	-	<u>1</u>	0
n3	1	<u>0</u>	-	1
n4	0	1	0	-

Tabel 1: Verschillende matrices

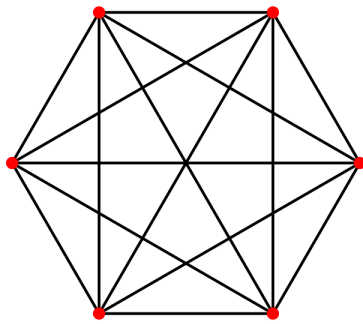
6.4 Subgrafen

Stel er is een graaf G (of een aantal verschillende grafen), dan kunnen we via allerlei operaties andere grafen maken, subgrafen als het ware. Die kunnen gebruikt worden om een deel van de oorspronkelijke graaf te beschrijven, of om aan te geven dat elke knoop in die graaf minstens één relatie met een andere knoop dient te hebben.

Graaf eigenschappen

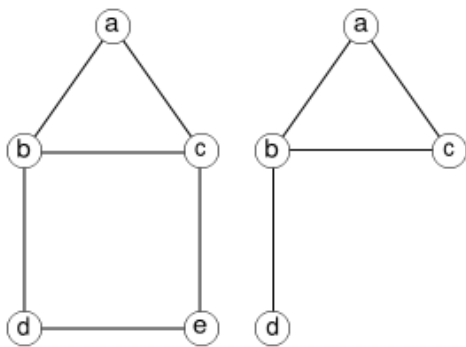
Een netwerkgraaf kan verschillende eigenschappen hebben en er kunnen verschillende bewerkingen uitgevoerd worden met deze grafen. Om gelijkheid en overeenkomsten te kunnen aanduiden volgen hieronder enkele basisbegrippen van een graaf.

Compleet



Als $x \sim y$ geldt voor elke $x, y \in V$, dan is G *compleet*, want dan loopt er een pad van lengte 1 tussen elk paar van verschillende knopen uit V . De graaf G uit het figuur hiernaast is *compleet* (samenhangend)

Geïnduceerde subgraaf

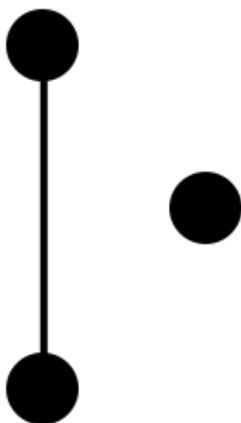


G' is een geïnduceerde subgraaf van G als er twee knopen uit G een relatie hebben, zij ook deze zelfde relatie hebben in G' . Ofwel, de graaf van een aantal knopen van G en de kanten van G die je nog tussen die twee knopen kunt trekken. Hier is de rechter graaf een geïnduceerde subgraaf op de linker.

De op G geïnduceerde graaf G' is een paar (V', E') met $V' \subset V_G$ en

$$\forall \{x, y\} \in E_G: x \in V' \wedge y \in V' \Rightarrow \{x, y\} \in E'$$

Component graaf



Binnen een graaf is een *component graaf* een graaf waarbij het aantal knopen van de onderling allen verbonden zijn.

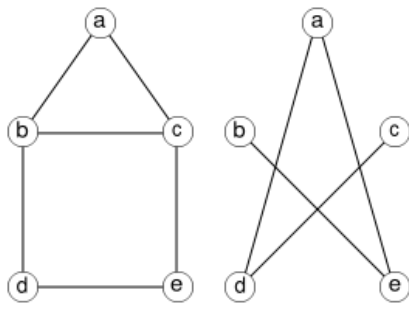
Stel een graaf $H = (W, S)$ is een subgraaf van $G = (V, E)$. Dit noteren we als $H \subseteq G$. Dit is alleen zo als $W \subseteq V$ en $S \subseteq E$. Een subgraaf $H \subseteq G$ is een *component* van G dan, en slechts dan als H maximaal *connected* is.

Component H van graaf G is $V_H \subseteq V_G$ waarbij geldt:

$$\forall x, y \in V_H x \sim^* y$$

Het figuur hiernaast geeft een graaf weer die bestaat uit twee componenten. Hierbij is op te merken dat twee subgrafen, bijvoorbeeld $H = (W, S)$ en $J = (X, T)$ *gescheiden* zijn in graaf G , dan en slechts dan als $W \cap X = \emptyset$.

Complement graaf



Een complement graaf beschrijft een graaf met dezelfde knopen als G maar met juist alle kanten die *niet* in G voorkomen.

De complement graaf $\bar{G}$ van G is het paar $(V(\bar{G}), E(\bar{G}))$ met $V(\bar{G}) = V(G)$.

$$E(\bar{G}) = \{\{x, y\} \mid x, y \in V(G) \wedge x \neq y\} \setminus E(G)$$

7 Theorieën uit de sociale netwerk analyse

Bij het uitvoeren van data analyse gaat het vaak om data van de onderlinge relaties tussen actoren die behoren tot een bepaalde groep. In het geval van een analyse van vriendschappen tussen studenten in een bepaald klaslokaal wordt er gebruik gemaakt van een dergelijke matrix. Maar een klaslokaal is een onderdeel van een school; je zou kunnen stellen dat een school een netwerk van klaslokalen en andere actoren (schoolhoofd, administratie, rector, conciërges) is. En een school kan weer bij een scholengemeenschap horen: een netwerk bestaande uit scholen en andere actoren (scholendirectie, onderzoeksgroepen, inkoop en P&O afdelingen etc.) Misschien zijn er wel relaties tussen verschillende scholengemeenschappen, zoals uitwisseling van studenten en leraren, gedeeld materiaal enzovoorts.

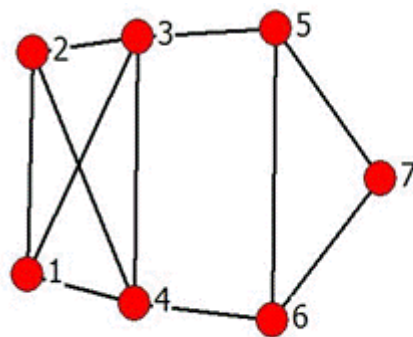
Sociale netwerk analisten stellen vaak dat individuele personen deel uitmaken van een netwerk, dat weer deel uitmaakt van een netwerk, dat weer deel uitmaakt van een netwerk. Zulke structuren worden “multi-modal” genoemd. In het ‘school’ voorbeeld, individuele studenten en leraren als een laag, klaslokalen als een tweede laag, scholen als derde laag enzovoorts. Op het moment dat een dataset informatie bevat over twee verschillende soorten sociale entiteiten (bijv. personen en organisaties) wordt het netwerk een “two mode” netwerk genoemd.

Niveaus

Uiteraard maken niet alleen sociale netwerk analisten onderscheid in verschillende sociale structuren. Theoretici gebruiken (vaak in de economie) het onderscheid van macro-meso-micro niveau of ze ontwikkelen zelf een schema om verschillende niveaus te kunnen definiëren en analyseren (individu, groep, organisatie, wijk, stad, maatschappij etc). Een voordeel van netwerkbeschouwing is dat er bijna vanzelfsprekend naar verschillende niveaus van een netwerk tegelijkertijd gekeken wordt. Dit komt omdat de netwerkanalist er altijd in geïnteresseerd is op welke manier een individu zich binnen een netwerk bevindt en hoe de structuur zich verder ontwikkelt door de micro relaties tussen individuen. Het interessante van SNA is dat het methoden en theorieën bevat om te kunnen werken met deze multi-modal relaties.

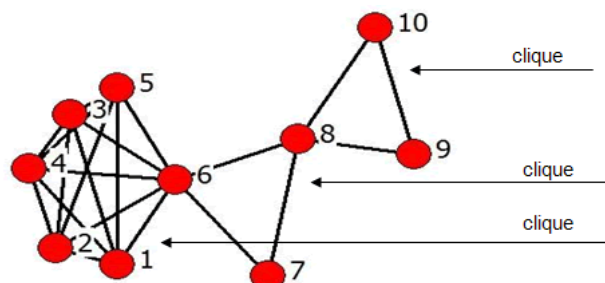
7.1 Cliques

Een manier waarop subgroepen in een netwerk opgespoord kunnen worden is door te zoeken naar cliques in een netwerk. Het idee achter een clique is vrij simpel. Een clique is een onderdeel van het netwerk waarvoor geldt dat de actoren sterker verbonden zijn met elkaar dan met de andere leden van het netwerk. De kleinste clique bestaat uit twee personen: de dyade. Maar er zijn ook grotere subgroepen in een netwerk die onderling alle mogelijke bindingen hebben (dat is de definitie van een clique). Een clique is dus niets anders dan een verzadigd subnetwerk binnen een netwerk. Het is goed mogelijk dat binnen een netwerk meerdere cliques te vinden zijn. Evenzo is het mogelijk dat een actor in een netwerk onderdeel uitmaakt van meer dan één clique.



Figuur 12: Voorbeeldnetwerk met cliques

Figuur 12 toont een netwerk waarin er twee cliques te onderscheiden zijn. $\{1,2,3,4\}$ is een clique omdat deze vier knopen allemaal rechte lijnen met elkaar verbonden zijn. Hetzelfde geldt voor $\{5,6,7\}$. In dit geval is er geen sprake van overlap. Overlappen doet zich voor wanneer er knopen zijn die onderdeel uitmaken van meerdere cliques, figuur 13 is een voorbeeld.

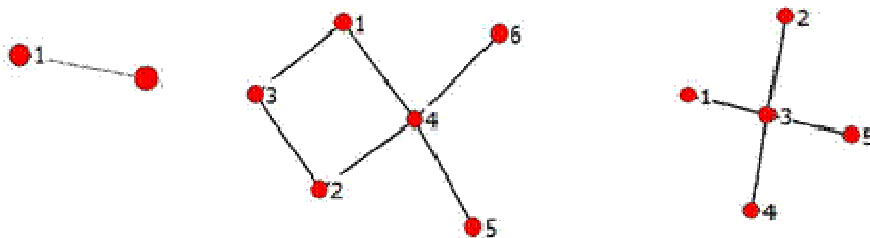


Figuur 13: Overlappende cliques

Omdat de eisen voor een clique nogal streng zijn (alle knopen moeten met alle anderen een rechtstreekse relatie hebben) valt het aantal cliques dat je vindt vaak tegen, ondanks dat een netwerk soms een behoorlijke dichtheid heeft.

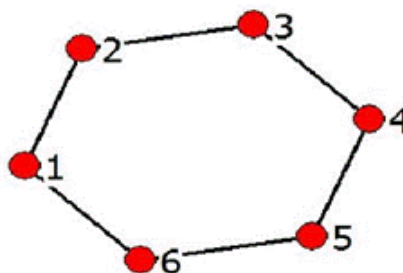
N-clique

Om de eisen wat soepeler te maken is de n-clique ontwikkeld. Dit is een maximale subgroep waarvoor geldt dat alle knopen maximaal de onderlinge afstand n hebben. Als we voor n de waarde 2 kiezen, krijgen we 2-cliques. Binnen deze 2-cliques zijn alle afstanden tussen de knopen maximaal 2. Via deze definitie is dat wat wij eerder de clique noemden eigenlijk een 1-clique. Kijken we bijvoorbeeld naar de 2-cliques in figuur 14 dan vinden we er twee $\{1,2,3,4,5,6\}$ en $\{3,4,5,6,7\}$.



Figuur 14: Voorbeeld van 2-cliques

Bij n-cliques kunnen zich vreemde situaties voordoen. Neem onderstaande Figuur 15. De knopen zijn via elkaar met elkaar verbonden binnen één, twee of drie stappen. Als we kijken welke 2-cliques zich in dit subnetwerk bevinden, dan zien we dat 1 en 4, 2 en 5, en 3 en 6 niet tot dezelfde 2-clique kunnen behoren (immers hun onderlinge afstand is 3 stappen). We vinden in onderstaande figuur dus een aantal cliques: $\{1,2,3\}$, $\{2,3,4\}$, $\{3,4,5\}$, $\{4,5,6\}$, $\{5,6,1\}$, $\{6,1,2\}$. Daarnaast zijn er nog twee 2-cliques te weten $\{2,4,6\}$ en $\{1,3,5\}$. Deze vondst is opmerkelijk aangezien de knopen in deze laatste 2-cliques geen enkele rechtstreekse verbinding met elkaar hebben.



Figuur 15: Twee 2-cliques onderling niet rechtstreeks verbonden

7.2 Centrality

Centrality (Freeman 1978) zegt iets over de centraalheid van een actor binnen het netwerk. Maar wat wil centraalheid binnen een netwerk eigenlijk zeggen? Wat wordt er bedoeld met een voorkeurspositie, meer mogelijkheden hebben of minder beperkt zijn dan andere actoren? Hier is geen eenduidig en 'juist' antwoord op te geven. Maar netwerk analyse heeft een belangrijke bijdrage geleverd aan het begrijpen en interpreteren van dit soort vraagstukken. Er zijn duidelijke principes en concrete theorieën bedacht van verschillende benaderingen over de invloed die hoort bij bepaalde netwerkposities.

7.2.1 Ongerichte netwerken

Degree

Het uitgangspunt van degree is dat de meest actieve actor in het netwerk de meest centrale actor is. Als gevolg hiervan heeft deze actor de meeste relaties. In een ongericht netwerk is de degree het aantal relaties dat de actor heeft met andere actoren.

Closeness

Met closeness wordt ook gekeken hoe centraal een actor is binnen het netwerk. Alleen wordt hier gekeken naar de 'snelheid' waarin de actor andere actoren kan bereiken. Het gaat dus niet alleen om de rechtstreekse relaties van de actor, maar ook om het aantal stappen waarbinnen een actor andere actoren kan bereiken. Een actor is dus in deze optiek meer centraal wanneer hij sneller (binnen het minst aantal stappen) contact kan hebben met andere actoren in vergelijking met anderen.

Betweenness

Zoals de naam al aangeeft is een actor die tussen twee andere actoren staat (die anders niet met elkaar verbonden zouden zijn) meer centraal dan andere actoren die deze eigenschap niet hebben. Als een actor zo in een netwerk is geplaatst dat er veel paden lopen tussen actoren, via deze actor dan is hij dus meer centraal.

7.2.2 Gerichte netwerken

Uitgraad / Ingraad

In gerichte netwerken kun je de centraliteit van actoren bepalen aan de hand van de uitgraad. De uitgraad is het aantal uitgaande verbindingen dat de actor heeft met andere

actoren. Naast de uitgraad kun je ook de ingraad bekijken: het aantal inkomende verbindingen van een actor. De uitgraad wordt vaak beschouwd als maatgevend voor centraliteit omdat dat meer zegt over de keuzes van de actor zelf (hoe vaak heeft hij anderen gekozen). De ingraad is een goede maatstaf voor de populariteit van de actor (hoe vaak werd de actor door anderen gekozen).

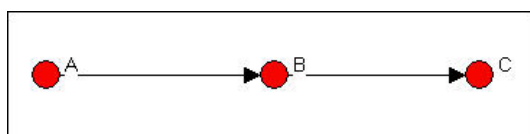
Andere maten voor centraliteit zijn binnen gerichte netwerken lastiger te gebruiken. Closeness kan wel gebruikt worden, aangenomen dat elke actor door elke actor kan worden bereikt (bij het volgen van de richting van de verbinding). Is dat niet zo dan is deze maat niet bruikbaar.

7.3 Brokerage

Fernandez en Gould (1989) hebben ook gekeken naar de positie van een actor in een netwerk en in hoeverre zij beperkt worden in hun gedrag. Zij kijken naar brokerage als zijnde een positie in het netwerk van de ego die hem laat 'brokeren', het verbinden van twee groepen binnen het netwerk.

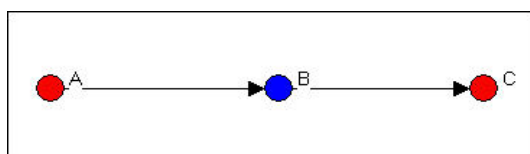
Brokerage: *Volgens de visie van Fernandez en Gould. De rol die een actor speelt in het verbinden van twee soorten verschillende groepen. Dit kan ook het verbinden van twee verschillende actoren zijn.*

Een broker bevindt zich altijd op het pad tussen twee andere actoren. Dus er zijn vaak momenten waarom een actor een broker is. Voor elk moment kijken we naar wat voor actoren er bij betrokken zijn. Van welke groep zijn ze lid? Er zijn vijf soorten combinaties:



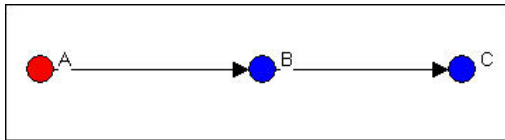
Ego B als “**coördinator**” Binnen dezelfde groep.

Figuur 16: Coordinator



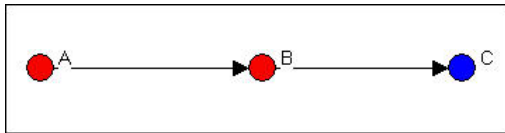
Ego B as “**consultant**” Een relatie tussen twee actoren uit dezelfde groep, gebrokerd door een actor buiten de groep.

Figuur 17: Consultant



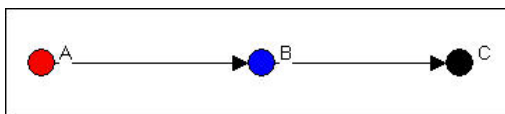
Figuur 18: Gatekeeper

Ego B as "**gatekeeper**" Bemiddelt tussen buitenstaanders (A) ten opzichte van de groep van B en C.



Figuur 19: Representative

Ego B as "**representative**" B Gedraagt zich als contactpersoon van de rode groep naar de blauwe.



Figuur 20: Liaison

Ego B as "**liaison**" Actor B bemiddelt tussen twee verschillende groepen waar hij geen lid van is.

Om brokerage te kunnen berekenen moeten de actoren uit de matrix ingedeeld worden in groepen. Dit kan door de actoren een attribuut toe te kennen. De actoren kunnen bij bijvoorbeeld verschillende afdelingen horen of bepaalde kennis bezitten.

8 Casus: Sociale Netwerk Analyse

Hieronder volgt een fictieve casus met het navigatiesysteem als bron van netwerkdata. Drie facetten van het informatiesysteem komen aan de orde:

1. De kennisspreiding binnen de organisatie inzichtelijk maken;
2. Analyseren van de kennisbehoefte binnen het netwerk;
3. Wie zijn belangrijke spelers als er wordt gekeken naar het gebruik van het navigatiesysteem.

De bedoeling van deze casus is om de kracht van sociale netwerk analyse te laten zien en wat er met de informatie uit het navigatiesysteem gedaan kan worden.

8.1 Uitgangspunten navigatiesysteem

1. Er is een interne zoekmachine

Deze is niet gericht op het vinden van harde informatie, maar op kennis over informatie. Er zijn verschillende invalshoeken over informatie doordat de specialisten dit kunnen toevoegen op hun eigen kennisprofiel. Hierdoor kan er door een zoeker zelf een idee gevormd worden over het onderwerp waarnaar gezocht wordt. Het moet worden voorkomen dat het wiel twee keer wordt uitgevonden, dit kan door gebruik te (blijven) maken van intern aanwezige kennis. Daarom de uitspraak: de mens als informatiedrager.

2. Specialisten

Specialisten mogen informatie (onderzoeken, projecten, verwijzingen, etc) aan het systeem toevoegen. Het systeem herbergt dan het publieke kennis- en vaardighedenprofiel van de specialist. Omdat de kennis gekoppeld is aan een specialist voorkomt het wildgroei van informatie. Het zorgt ervoor dat de zoeker niet 'buiten' het systeem hoeft te gaan zoeken om aan informatie te komen die intern aanwezig is. Ook autorisatie kan middels deze manier gefaciliteerd worden.

3. Categorijsatie

De kennis in het systeem is gerubriceerd. Aan de hand van een categorisatielijst kan een specialist zijn informatie koppelen aan het systeem. Onderwerpen van categorisatie kunnen zijn discipline, opleidingen, vakinhoudelijke kennis of de afdeling waarbinnen de

specialist werkzaam is. Dit is mede afhankelijk van de aard van de organisatie. Hoe dit in de praktijk het beste zou kunnen werken is een andere tak van sport, dus in deze scriptie buiten beschouwing gelaten. Daarbij is dit wel een cruciaal onderwerp dat niet over het hoofd gezien mag worden.

4. Contact

Er moet een mogelijkheid zijn om in contact te kunnen treden met een specialist. Dit kan via email of via het systeem zelf. Als het via het systeem zelf gaat kan dit waardevolle informatie opleveren. Enerzijds hoe vaak een specialist wordt geraadpleegd en uit welke hoek van de organisatie, anderzijds krijgt de specialist informatie over wie gebruikt maakt van zijn kennis. Er zou zelfs gekeken kunnen worden of middels het informatiesysteem een soort van samenwerkfunctie gerealiseerd zou kunnen worden. Zodat de zoeker en specialist samen kunnen werken zonder fysiek aanwezig te zijn tijdens het samenwerken. Gedacht kan worden aan een gedeelde agenda, planningsmodule en documentbeheer.

5. Autorisatie / Privacy

De mogelijkheid om rechtstreeks met de kennisdrager persoonlijk contact op te nemen mag niet onbeperkt zijn. Het moet voorkomen kunnen worden dat hij niets anders doet dan vragen beantwoorden. En daardoor minder tijd kan besteden aan zijn dagelijkse werkzaamheden. Het toebedelen van rollen aan bijvoorbeeld de zoeker, informatie of specialist kan ervoor zorgen dat iedereen met hetzelfde systeem kan werken.

8.2 Netwerk analyse

Als het systeem in werking is kan hier informatie uit verkregen worden. Deze informatie zegt iets over de relaties die aanwezig zijn tussen gebruikers, kennisgebieden, business units, enzovoorts. Deze data kan dus beschouwd worden als een netwerk van relaties die iets vertelt over de samenhang tussen deze entiteiten.

Eigenlijk heeft iedereen een relatie met elkaar binnen een organisatie, iedereen vaart namelijk onder dezelfde vlag, te weten de organisatie. Als deze relaties worden gevisualiseerd zal het eruit zien als een warboel van relaties tussen allerlei actoren. Om zinnige informatie te krijgen moet er dus een bepaald onderscheid worden gemaakt in relaties en actoren.

8.2.1 Netwerk data

Een sociaal netwerk kan worden weergegeven doormiddel van een graaf. Achter een graaf zit een matrix van actoren en relaties tussen de actoren. Maar zoals al eerder aangeven kan een sociaal netwerk uit vele verschillende (soorten) relaties bestaan.

Om bijvoorbeeld kennisgebieden weer te geven kunnen we gebruik maken van multiplex data. Dit zijn verschillende grafen maar ze bestaan uit dezelfde actoren. Het zijn dus meerdere relatienetwerken los van elkaar.

Ook zou er gekozen kunnen worden voor een 2 mode netwerk. De relaties geven in dit netwerk de gezamenlijke eigenschappen van actoren weer. Een 2 mode netwerk zegt dus meer iets over groepen actoren met dezelfde eigenschappen. Bijvoorbeeld groepen van actoren die even vaak een 'x' aantal congressen hebben bezocht.

UCINET (Borgatti, Everett, Freeman, 2002) is een handige tool om sociale netwerk analyse uit te voeren. Buiten het feit dat UCINET sociale netwerk analyses kan uitvoeren, is het ook zeer geschikt om te rekenen en te werken met data en matrices. Het kan matrices samenvoegen, data normaliseren, simpele operaties uitvoeren die toch zeer tijdrovend kunnen zijn zoals een matrix opvullen met '0' voor als er geen relatie bestaat enzovoorts.

Het gelijktijdig gebruiken van meerdere matrices (met dezelfde actoren) kan vergeleken worden met een 3D kubus. Elke slice van de kubus kan andere data bevatten, maar gaat over dezelfde actoren. Het combineren en rekenen met verschillende slices lijkt op een OLAP kubus en datamining. Het voordeel van SNA is dat de relaties bekend zijn en deze worden toegevoegd of weggelaten via onder andere een visuele benadering. Daarnaast spelen de theorieën uit de SNA een belangrijke rol bij het kiezen van de methode van analyseren (brokerage, centrality etc)

8.2.2 Netwerk visualisatie

Er zijn verschillende methoden om sociale netwerkdata weer te geven. Er kunnen verschillende kleuren en onderscheid in groepen actoren gemaakt worden waardoor de leesbaarheid van de data versimpeld wordt. Een visuele weergave zegt veel meer dan een blad vol cijfers en een enkele benaderingswijze. Een 1 mode netwerk ziet er ook heel anders uit dan een 2 mode netwerk. En zelfs binnen dat onderscheid zijn er weer talloze mogelijkheden (Malcolm 2005) om dit visueel weer te geven.

Er zijn ondertussen veel soorten software programma's beschikbaar om data analyse mee uit te voeren (Duijn 2003) maar UCINET is tot nu toe de meest gebruikte en is bovendien (nog) gratis te downloaden.

Daarbij zijn de meeste nieuwe tools gericht op het visualiseren van netwerkdata waardoor er minder functionaliteiten betreft netwerk analyse beschikbaar zijn (Hanneman, Riddle 2005). Naar mijn idee maakt dat wel de speelruimte kleiner om de uitkomsten van de data analyse goed te kunnen visualiseren. Omdat het mooie van netwerkdata juist is dat er verschillende invalshoeken gekozen kunnen worden.

Iemand die deze visualisaties van netwerken bekijkt kan creatievere vervolgvragen, oorzaken of invalshoeken bedenken wat het gebruik van de data bevordert in tegenstelling tot een rapport vol cijfers of enkelvoudige benaderingsvisie. De visualisaties kunnen dus dienen als spiegel of sparringpartner over een onderwerp of een uiteindelijke visualisering weergeven dat tekstueel onderbouwd kan worden.

Al met al door gebruik te maken van soorten netwerken, graafoperaties, wiskunde en verschillende netwerk analyse tools, kan uiteindelijk een juiste presentatie van een netwerk in de bedoelde context gegeven worden.

8.3 Praktijk casus

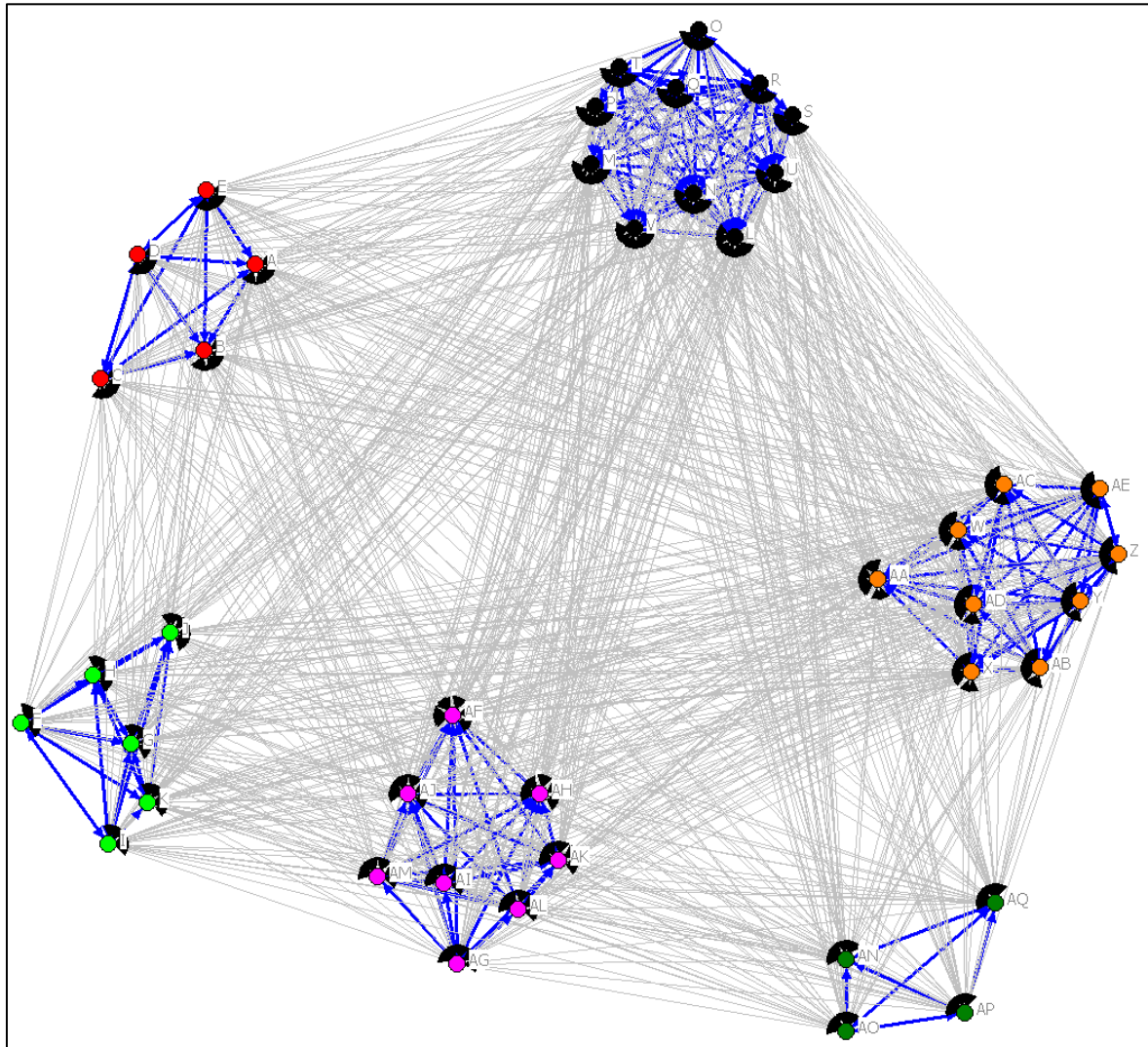
Het navigatiesysteem heeft specialisten als kennisdragers. Het is dus logisch te willen weten hoe de kennis verdeeld is binnen een organisatie. Welke kennis is aanwezig, welke mensen bezitten deze en waar zijn deze mensen werkzaam binnen de organisatie? Het antwoord hierop kan gegeven worden aan de hand van theorieën uit de sociale netwerk analyse.

Ik heb gekozen om gebruik te maken van representatieve fictieve data. Onderstaande uitwerking is dus gebaseerd op netwerkdata die ik zelf gemaakt heb. De fictieve organisatie bestaat uit:

De Organisatie		
43	Werknemers	Dit aantal werknemers is gekozen om voor de hand liggende waarnemingen die met het blote oog makkelijk te zien zijn uit te sluiten. Het idee is juist dat het zinvolle informatie kan weergeven uit vele relaties en dus vele actoren.
6	Business Units	Binnen bedrijven zijn medewerkers standaard onderdeel van een business unit, daarom is ook in deze casus dit aspect meegenomen.
3	Locaties	Het idee achter het systeem is dat mensen gemakkelijk gevonden / geraadpleegd kunnen worden. Kennis is verdeeld binnen de organisatie en niet iedereen kent elkaar; vooral niet als mensen op verschillende locaties werkzaam zijn. (Patton 2005)

Tabel 2: Casus overzicht

Figuur 21 is een representatie van de fictieve organisatie. Er zijn dus 43 werknemers werkzaam en er zijn 6 verschillende business units. De grijze lijnen geven alle mogelijke relaties binnen het netwerk weer en de blauwe lijnen geven de relaties binnen een business unit. De blauwe lijnen zijn dus eigenlijk grijze lijnen, en alleen omdat ze twee werknemers uit dezelfde business unit met elkaar verbinden hebben ze een blauwe kleur gekregen.



Figuur 21: Business units

Dit figuur is tot stand gekomen door alle mogelijke relaties tussen actoren weer te geven. Daarbij is er een verbijzondering gemaakt van relaties binnen business units en hebben de units allen een eigen kleur gekregen om de zichtbaarheid te bevorderen. De actoren hebben hun plaats binnen de lay-out gekregen doordat er is geclusterd op de eigenschap business unit.

Er is te zien in dit figuur dat er veel relaties zijn. Alleen deze 'grijze' relaties hebben nu nog geen concrete betekenis. Als er bijvoorbeeld naar de dichtheid van het netwerk gekeken zou worden is deze 1. Dit komt omdat alle relaties aanwezig zijn.

8.4 De kennisspreiding

Laten we nu eens gaan kijken naar de kennisspreiding binnen een organisatie. De informatie is beperkt gehouden in tegenstelling tot de uitgebreidheid die het systeem zou kunnen bieden. We gaan ervan uit dat het informatiesysteem in gebruik is en dat werknemers (actoren) verbonden zijn aan het netwerk door hun business unit, locatie en kennisgebieden op te geven.

Stel we willen weten hoe de kennis van medewerkers verspreid ligt binnen de organisatie. Om een sociaal netwerk weer te geven moet er iets van een context zijn en een doel waarnaar we streven. Dit zou beknopt als volgt beschreven kunnen worden:

Doel:

Het inzichtelijk maken van de kennisspreiding binnen de organisatie.

Context:

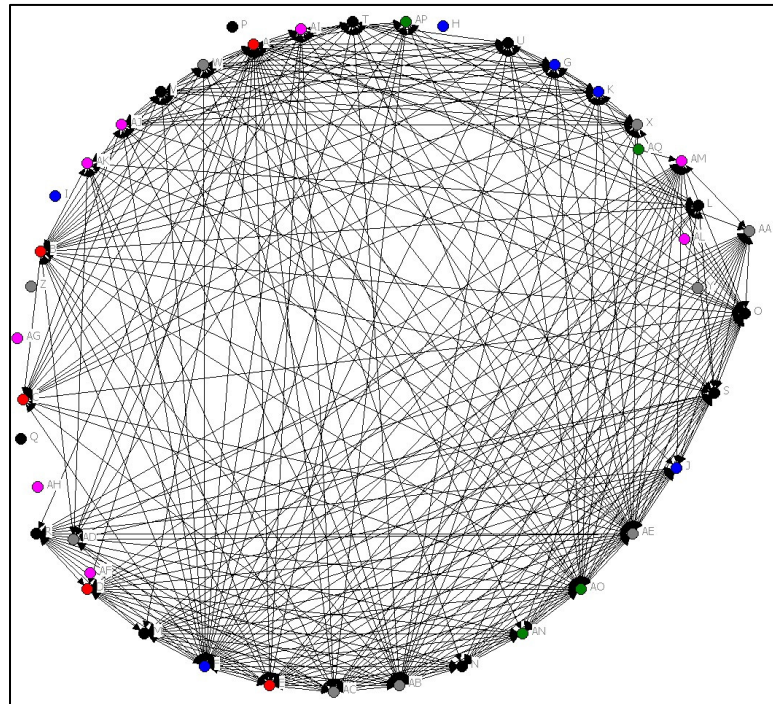
We moeten meer gebruik gaan maken van onze intern aanwezige kennis. We hebben veel specialisten in dienst. Zou het handig zijn om bepaalde business units met elkaar te laten samenwerken? Zou er effectiever gebruik gemaakt kunnen worden van kennis?

Feiten:

We hebben verschillende business units, specialisten, locaties en kennisgebieden.

8.4.1 Grafisch

Voor dit netwerk is gekozen voor drie fictieve kennisgebieden: Kennisgebied A, B en C. Aan elk kennisgebied zijn willekeurig actoren toebedeeld. Sommige actoren delen er twee of drie, anderen hebben de kennis bijvoorbeeld niet. Daarbij hoort elke actor bij één business unit en is werkzaam op één locatie.

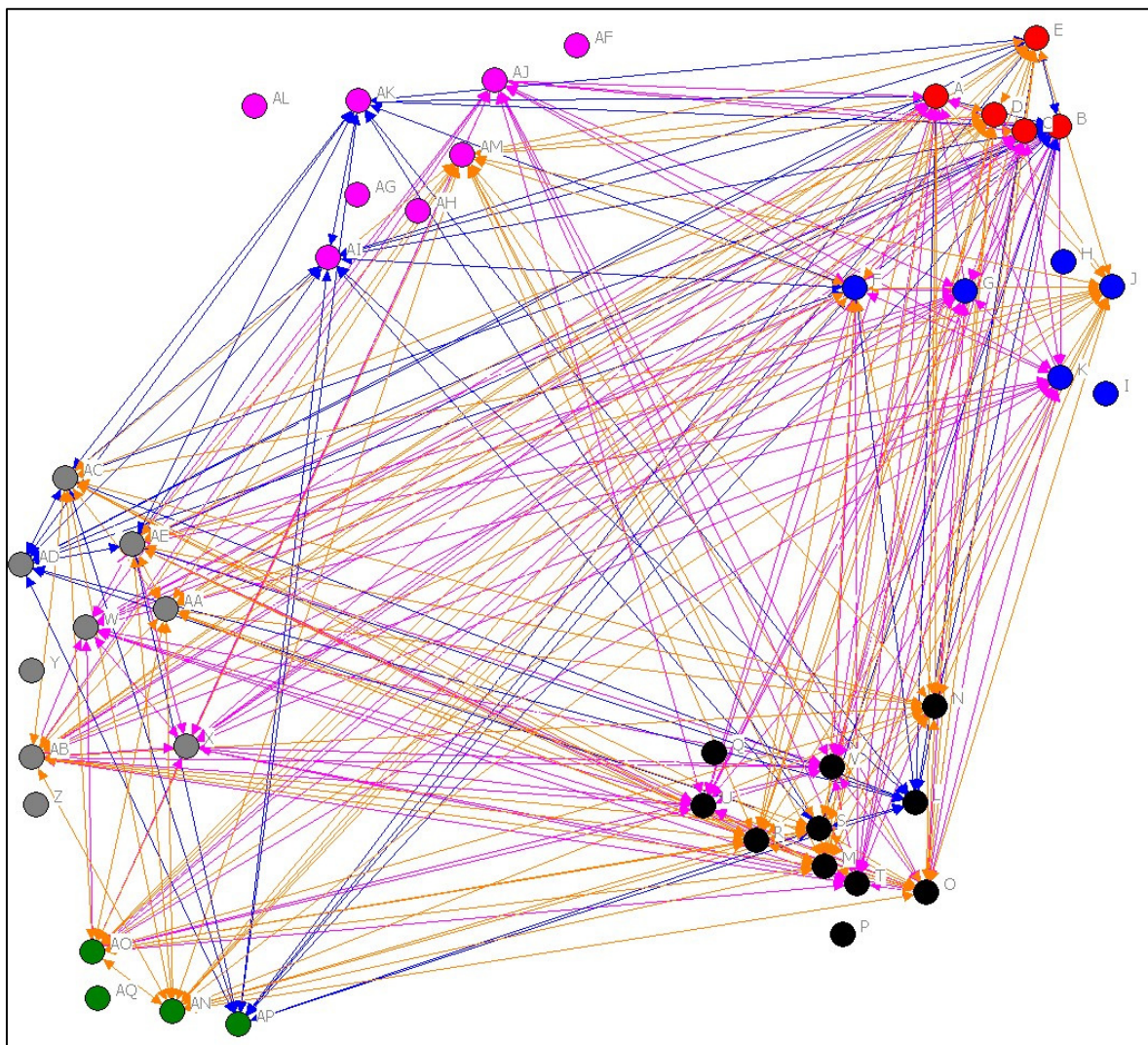


Figuur 22: Netwerk zonder onderscheid in soorten

Figuur 22 geeft alle relaties weer tussen actoren die dezelfde kennisgebieden delen. Deze graaf ziet eruit als een warboel van lijnen; het onderscheid in relaties wordt gemaakt door kleur, positie en theorieën uit de SNA te gebruiken. Voor het volgende figuur is er onderscheid gemaakt in relaties door ze een aparte kleur te geven en zijn de werknemers uit dezelfde business unit bij elkaar geplaatst.

Er zijn nu drie verschillende kennisgebieden zichtbaar, namelijk:

- Kennisgebied A: Roze
- Kennisgebied B: Blauw
- Kennisgebied C: Oranje



Figuur 23: Kennisnetwerken en business units

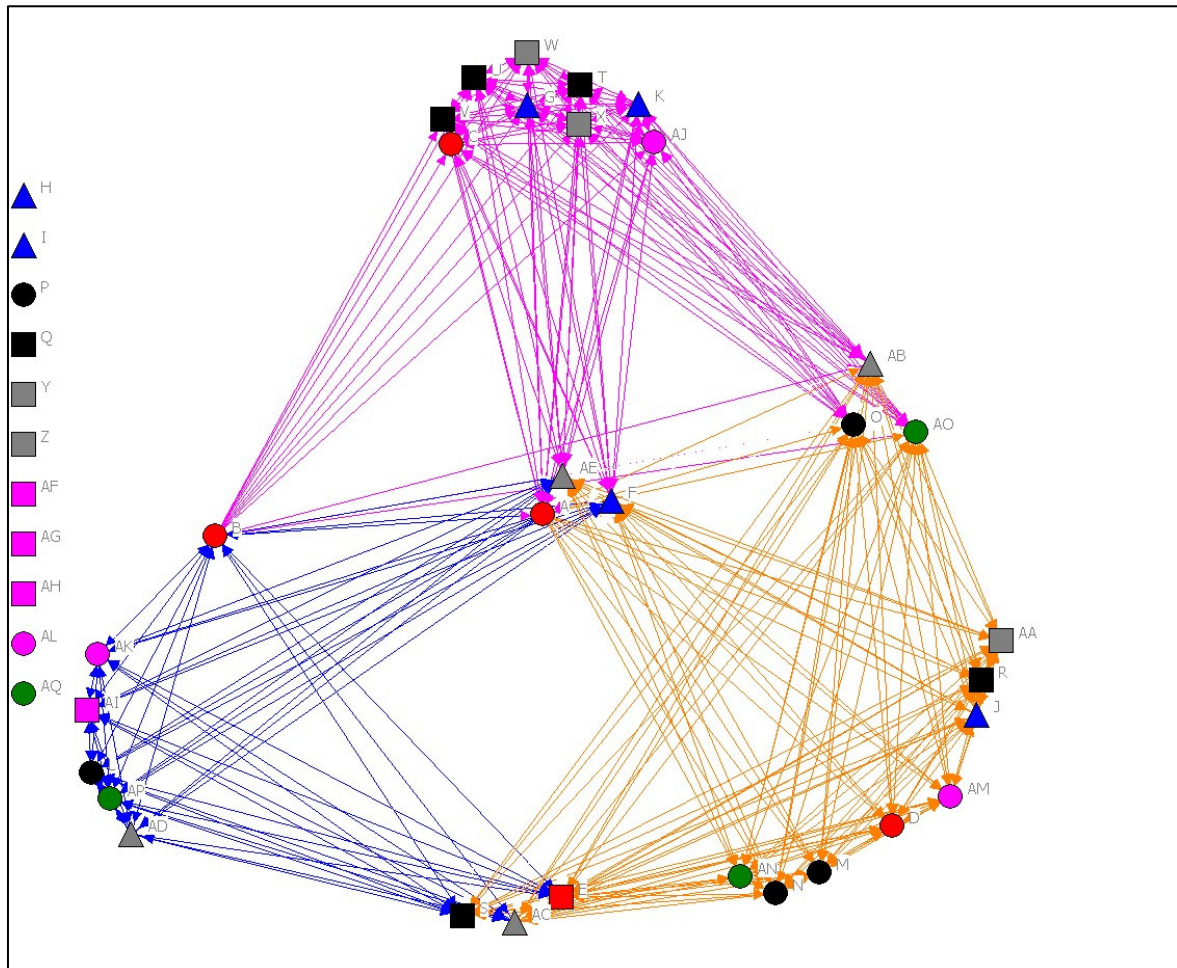
Eerste indruk

Gelijk valt op dat de 'roze' business unit 4 actoren heeft die niet participeren in de weergegeven kennisgebieden. Er zijn meer actoren die niet participeren en verschillende 'sterktes' van verbondenheid aan bepaalde kennis. De kennis lijkt redelijk verdeeld over de units gezien de kleuren. Maar zouden ze wel voldoende aanwezig zijn in het kader van nieuwe opdrachten die mogelijk aangenomen worden?

Het ligt er natuurlijk wel aan wat voor een soort kennisgebied onderzocht wordt. Is het een algemeen onderwerp of is het toch zéér specialistische kennis die een hoop bijkomende kennis verlangt? Het zou ook kunnen zijn dat het zeer speciaal is als iemand van twee belangrijke onderwerpen verstand heeft; een combinatie van kennis over deze twee onderwerpen zou een groot voordeel kunnen opleveren.

Om mogelijke samenwerkingsrelaties te tonen zou het handig zijn als de locatie van de werknemers in de figuur wordt weergegeven.

De hierboven opgesomde subvragen kunnen bijdragen aan het concreter maken van de gestelde vraag omtrent de kennisspreiding binnen de organisatie. Een plaatje zegt meer dan 1000 woorden wordt wel eens gezegd, hier zit een grote kern van waarheid in.



Figuur 24: Positionering via geodetische afstand

MDS Tool Netdraw

Deze figuur geeft duidelijk de verdeling van de kennis weer. De actoren zijn geplaatst op basis van de MDS tool van Netdraw (Borgatti 2002). *“MDS stands for (non-metric, in this case) Multi-Dimensional Scaling. MDS is a family of techniques that is used (in network analysis) to assign locations to nodes in multi-dimensional space such that nodes that are “more similar” are closer together. There are many reasonable definitions of what it means for two nodes to be “similar”.”*

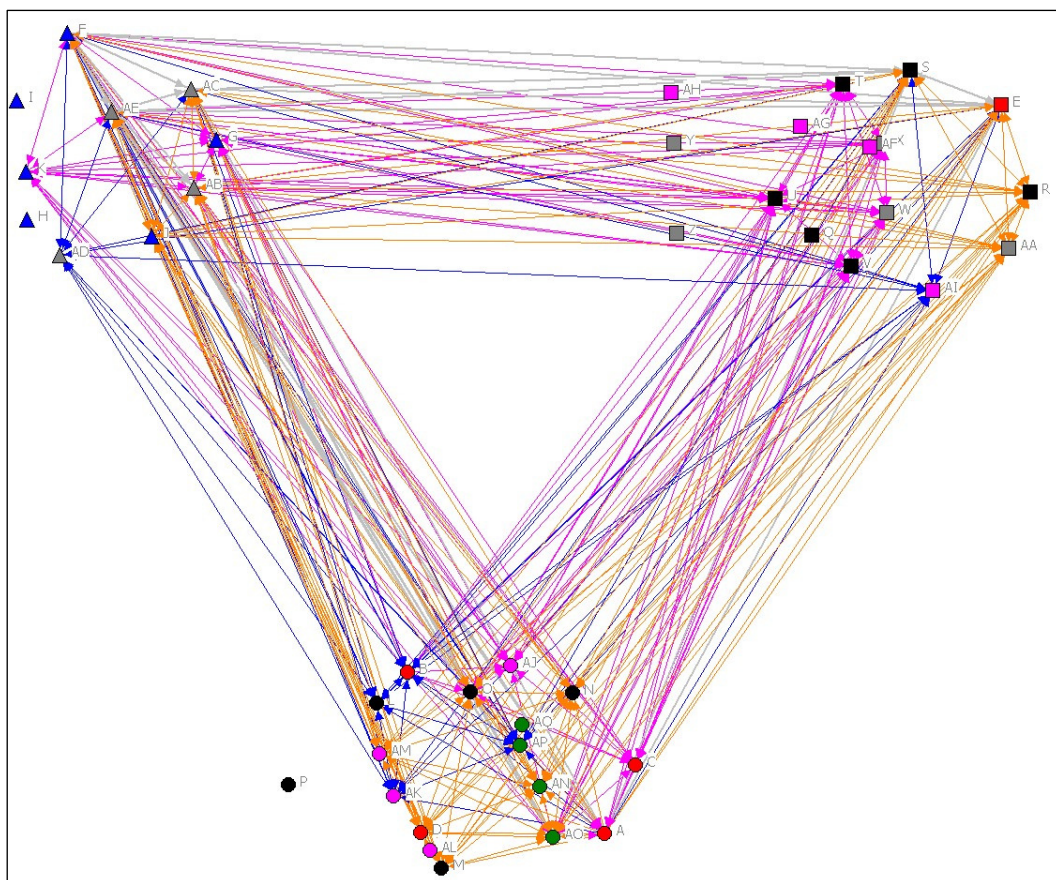
In ons voorbeeld zijn twee actoren gelijk aan elkaar als ze dezelfde kortste afstand (geodesic distance) naar alle andere actoren hebben. Daarbij is voor de verduidelijking gebruik gemaakt van verschillende figuren voor de actoren:

Rondje: Locatie 1

Vierkant: Locatie 2

Driehoek: Locatie 3

Er kan in deze figuur gezien worden dat er drie actoren zijn die aan de drie kennisgebieden gekoppeld zijn. Twee op locatie 3 en één op locatie 1. Daarbij hebben we 11 actoren die niet deelnemen aan het netwerk. Het is dus geen complete graaf en de totale graaf bestaat uit 12 componenten.



Figuur 25: Kennis op locatie

Layout group; Locatie

In deze figuur 25 zijn de actoren geclusterd per locatie. Binnen locatie 3 zijn alleen business units blauw en grijs aanwezig. Terwijl er bij de andere twee locaties minstens vijf verschillende units gehuisvest zijn. Unit 4 is sterk vertegenwoordigd op locatie 2 en 3. Zoals het er met het blote oog uitziet zijn de kennisgebieden per locatie redelijk verspreid aanwezig. Het kan interessant zijn om later te bekijken hoe de kennis per business unit verdeeld is.

8.4.2 Density

Een aantal eigenschappen van het netwerk zijn nu visueel getoont. Alleen als er zeer veel relaties en actoren mee gemoeid zijn, kan dit snel onoverzichtelijk worden. Om op een precieze wijze netwerkeigenschappen te verkrijgen maken we gebruik van een aantal functies uit het programma UCINET.

Een belangrijk kenmerk van het netwerk als geheel is de dichtheid ('density'). Density kan inzicht geven in de aanwezigheid van relaties. Daarbij kan density gebruikt worden om de dichtheid van subgroepen van actoren weer te geven, zodat hiermee de cohesie tussen deze subgroepen gemeten kan worden.

In het geval van een binair netwerk geeft het de verhouding weer tussen alle mogelijke relaties en de relaties die er daadwerkelijk aanwezig zijn. De waarde hiervan ligt tussen de 0 (voor een geheel niet verbonden netwerk) en de 1, voor een geheel verbonden netwerk. De aanwezige relaties worden dus gedeeld door het aantal mogelijke relaties. Omdat het een binair netwerk betreft wordt een relatie maar één keer gemeten. Dus als A een relatie met B heeft dan heeft B automatisch een relatie met A. Stel L is de verzameling van alle relaties die er bestaan in het netwerk. Deze moet L worden gedeeld door alle mogelijke relaties:

$$\Delta = \frac{L}{g(g-1)/2} \quad \text{of} \quad \Delta = \frac{2L}{g(g-1)}$$

Density voor een gericht netwerk wordt anders berekend omdat het asymmetrische relaties betreft. Hier is namelijk wel een verschil met de relatie tussen A en B want dit hoeft niet gelijk een relatie tussen B en A te betekenen. Dan wordt de density berekend via:

$$\Delta = \frac{L}{g(g-1)}$$

De dichtheid scores van de 3 kennisnetwerken zijn:

<i>Netwerk</i>	<i>Kleur</i>	<i>Waarde</i>
Kennisnetwerk A	Roze	11,6 % (0.1168)
Kennisnetwerk B	Blauw	6,7 % (0.0670)
Kennisnetwerk C	Oranje	14,2 % (0.1417)

Tabel 3: Dichtheid

Kennisgebied B is duidelijk het minst aanwezig, terwijl netwerk C het grootste is. De betekenis van de kennis zal meer uitwijzen over de spreiding maar ligt nu buiten de scope van dit voorbeeld.

8.4.3 Subgroepen

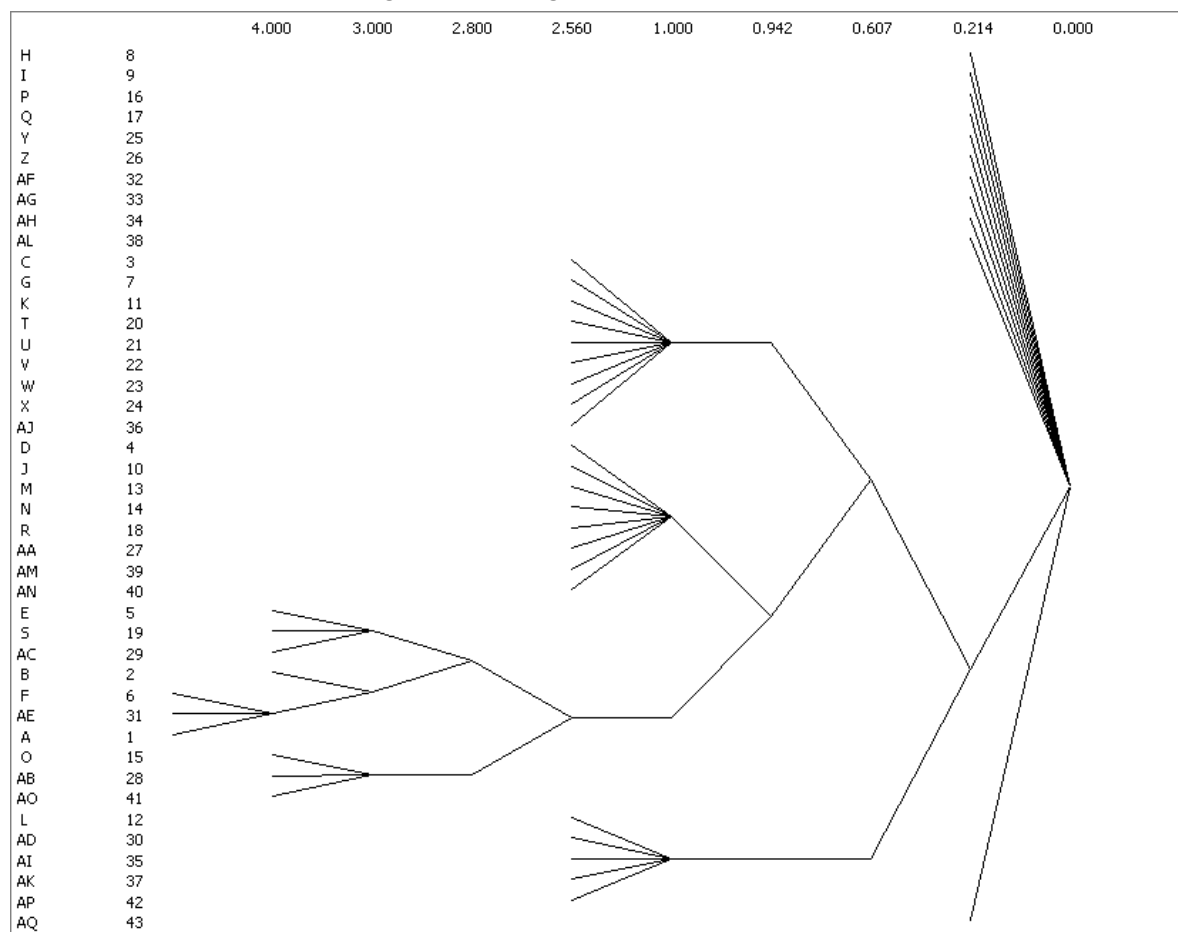
Een manier om subgroepen in een netwerk op te sporen is het zoeken naar *cliques* in een netwerk. Het idee achter een clique is vrij simpel. Een clique is een onderdeel van het netwerk waarvoor geldt dat de actoren sterker verbonden zijn met elkaar dan met de andere leden van het netwerk.

Multiplex

De gebruikte matrix is tot stand gekomen door een multiplex graaf te maken van de drie kennisgebieden. Er is gekozen voor een combinatie waarde (zie hoofdstuk 5.5) die de *kwaliteit* van de relaties van de actor weergeeft. De waarde voor de relatie van een actor wordt berekend door zijn connecties in een percentage van het maximaal aantal mogelijk connecties uit te drukken. Hierdoor heeft een actor een sterkere (waarde) relatie wanneer hij in meerdere kennisgebieden met de andere actor verbonden is.

Uitgevoerd op de multiplex dataset leidt de analyse tot de volgende figuur:

(de bijhorende numerieke dataset is terug te vinden in bijlage 1)



Figuur 26: Cliques

Bij de analyse is aangegeven dat de cliques minimaal uit drie actoren moeten bestaan. Zoals al in het Figuur 24 te zien was vormen actoren {F, AE, A} een clique samen. Ze delen alledrie dezelfde kennisnetwerken. Bij uitvoerig van deze analyse op een hele grote dataset (>800 actoren) wordt het overzicht van gelijksoortige kennisdragers sneller gevisualiseerd dan via Netdraw mogelijk is.

Verder delen verzamelingen {E, S, AC} , {O, AB, AO} en {B} dezelfde soort gelijkheid. Binnen hun clique delen ze allen dezelfde relaties. De cliques zijn verschillend in groep omdat ze verschillende relaties delen. Actor {B} deelt ook 2 relaties maar dit zijn twee andere kennisgebieden dan de andere delen.

De rest van de cliques zijn de actoren die verbonden zijn met één kennisgebied, de overige actoren zijn graafcomponenten die niet verbonden zijn met het grote netwerk.

De berekening van cliques toont aan welke medewerkers dezelfde soort kennis delen, wie dezelfde kennis delen en welke actoren achterblijven bij qua kennisbezit. Naar aanleiding daarvan zou het interessant kunnen zijn om te bezien in welke mate de business units voorzien zijn van kennis.

8.4.4 Relaties binnen en tussen groepen

Actoren (medewerkers in dit geval) kunnen deel uitmaken van macro structuren, maar ook van dyads, triads en 'buurten' (neighbourhoods). Watts (1999) en andere onderzoekers geven aan dat in sociale netwerken uit het dagelijks leven een soort van paradox bestaat over de structuur.

Aan de ene kant, bij veel grote netwerken (bijvoorbeeld internet) is de geodetische afstand tussen twee knopen vaak erg kort. Het "6-degrees" distance phenomenon is hier een voorbeeld van. Dus veel knopen in hele grote netwerken liggen vaak dicht bij elkaar.

Aan de andere kant, veel actoren bewegen zich binnen dezelfde 'buurt' waarin iedereen wel een relatie met elkaar heeft. Het komt vaak voor in grote netwerken dat een groot gedeelte van alle relaties hoog geclusterd te zien zijn in de 'buurten'. Dus de density is in zo'n buurt veel hoger in vergelijking met het gehele netwerk. Van de meeste mensen die je kent, kennen zij elkaar ook weer. Zo lijkt het of je deel uitmaakt van een kleine groep, maar aan de andere kant kun je wel via een klein aantal stappen in contact komen met mensen die je helemaal niet kent. Dit wordt het 'small world' fenomeen genoemd: een combinatie van korte paden binnen de graaf, en de aanwezigheid van veel kleine subgroepen (buurten).

E-I Index

Krackhardt en Stern (1988) hebben een simpele en handige methode gevonden om te berekenen hoe sterk een groep ingebed is binnen een netwerk. Het vergelijkt het aantal relaties binnen een groep met de relaties tussen groepen. De E-I (extern – intern) index telt alle relaties (van de actoren) binnen een groep die lopen naar actoren buiten de groep en trekt daar alle relaties vanaf die aanwezig zijn binnen de groep. Vervolgens wordt dit gedeeld door het totale aantal aanwezige relaties zodat er een percentage uitkomt.

De index loopt van -1 (alle relaties liggen binnen de groep) tot +1 (alle relaties liggen buiten de groep). Deze methode telt alle relaties tussen actoren, de richting van de relatie wordt buiten beschouwing gelaten. (een in-relatie of een uit-relatie wordt allebei geteld als relatie tussen twee actoren)

Resultaten van E-I index:

De gebruikte matrix is tot stand gekomen door een multiplex graaf te maken van de drie kennisgebieden. Dit is dezelfde als gebruikt bij het clique voorbeeld.

	1	2	3	4	5	6
1	0.700	0.467	0.545	0.578	0.300	0.550
2	0.467	0.267	0.333	0.352	0.146	0.292
3	0.545	0.333	0.309	0.384	0.148	0.341
4	0.578	0.352	0.384	0.361	0.194	0.361
5	0.300	0.146	0.148	0.194	0.036	0.156
6	0.550	0.292	0.341	0.361	0.156	0.167

Tabel 4: Density matrix

Dit zijn de density waarden per groep (business unit). Deze tabel geeft aan hoe sterk qua kennisgebieden de actoren onderling verbonden zijn. De waarden die buiten de diagonaal liggen (uit-relaties van de groep) verschillen erg. De ene groep haalt zijn relaties duidelijk buiten de groep (groep 5 en 6) en veel overeenkomende kennisgebieden liggen bijvoorbeeld bij groep 1.

	Interna	Externa	Total	E-I
1	14.000	93.000	107.000	0.738
2	8.000	69.000	77.000	0.792
3	34.000	118.000	152.000	0.553
4	26.000	110.000	136.000	0.618
5	2.000	51.000	53.000	0.925
6	2.000	51.000	53.000	0.925

Tabel 5: Group level E-I Index

Zoals al naar voren is gekomen in de dichtheidsberekening halen business unit 5 en 6 de meeste kennis buiten hun eigen groep. (In bijlage 2 zijn gedetailleerdere figuren van de business units te vinden). De units 1 en 2 liggen dicht bij elkaar qua ratio maar verschillen wel qua grootte. Unit 3 zal naar verwachting de meeste kennis voldoende in huis hebben betreffende de gegeven kennisgebieden. Dit in tegenstelling tot de density waarden, waar groep 1 nog een sterke dichtheid heeft. Toch zal groep 1 sneller dan groep 3 en 4 buiten de groep kennis gaan zoeken.

Het is interessant om te zien hoe de individuele actor in die plaatje past. Daartoe is een selectie genomen uit alle waarden; de rest van de waarden zijn opgenomen in bijlage 3.

	Intern	Extern	Total	E-I
A	4.000	27.000	31.000	0.742
F	3.000	28.000	31.000	0.806
AE	6.000	25.000	31.000	0.613
AO	1.000	25.000	26.000	0.923

Tabel 6: Individual Level E-I Index

Het groepje {A,F,AE} bestaat uit werknemers die beschikken over kennis van alledrie de gebieden. Maar als actor F meer kennis wil vergaren zal hij snel buiten zijn eigen business unit (2) moeten gaan zoeken omdat binnen zijn unit de kennis niet sterk aanwezig is ten opzichte van alle kennis binnen het netwerk. Actor AE daarentegen heeft een stuk meer kennis binnen zijn unit. Hij zal met een kennisvraag sneller een antwoord binnen de eigen unit (4) kunnen vinden dan bijvoorbeeld actor F. Actor A is in dit geval ook vrij afhankelijk van kennis buiten de eigen business unit, zoals het percentage 74% aangeeft. Actor AO is erg afhankelijk van anderen buiten zijn eigen unit (6) als hij kennis wil vergaren. Dit terwijl hij wel over twee van de drie kennisgebieden beschikt (zie Figuur 24). Het blijkt echter dat binnen zijn unit deze kennis weinig tot niet aanwezig is. Anders gezegd heeft hij een erg sterke rol binnen zijn unit qua kennis; juist omdat de kennis beschikbaar is via hem. Meer kennis zou immers buiten de unit gehaald moeten worden, hij zal dus snel een eerste aanspreekpunt zijn binnen zijn unit.

8.4.5 Evaluatie

Door de kennisgebieden niet alleen op unit niveau te berekenen maar ook op individueel niveau (ego-netwerk) is duidelijk geworden bij wie bepaalde specifieke kennis ligt. Dit zou een criterium kunnen zijn voor de samenstelling van projectgroepen.

Dit is maar het topje van de ijsberg van de mogelijkheden van SNA. Een duidelijk doel voor de analyse is zeer belangrijk. Tijdens de analyses zijn er een aantal vragen gerezen, waarvan veel doordat een bepaalde laag van de structuur van het netwerk werd blootgelegd. Daarom is SNA niet alleen handig om een verklaring te zoeken voor een fenomeen, het zou ook kunnen dienen als management instrument vanwege visuele weergave en snelle presentatie van een verscheidenheid aan data.

8.5 Kennisvraag

Uitgangspunt van het voorgesteld systeem is dat, als iemand kennis zoekt dit via de categorisatie van onderwerpen gebeurt. Er wordt op een onderwerp gezocht dat leidt naar een kennisdrager van het gewenste onderwerp of met de gezochte specialistische kennis. Stel dat via rechtstreekse benadering een specialist wordt geraadpleegd, dan zal het onderwerp (categorisatie) toch duidelijk worden doormiddel van het geraadpleegde profiel, en hoe daar de informatie cq. kennis gecategoriseerd is.

De mogelijk bestaat om te analyseren welke kennis er veel gezocht wordt en door wie. Een stap verder in de analyse zou kunnen zijn om te kijken of een specialist tot samenwerking wordt uitgenodigd door een 'kenniszoeker'.

De kennisbehoefte kan ook inzichtelijk gemaakt worden. Wederom een beknopte beschrijving:

Doel:

Analyseren van de kennisbehoefte binnen het netwerk

Context:

Om bepaalde taken te kunnen verwezenlijken is de aanwezigheid van bepaalde kennis noodzakelijk. Als bekend is welke interne kennis werknemers via het navigatie systeem opvragen kan hierop ingespeeld worden. Deze manier van monitoren kan er ook aan bijdragen om de juiste kennis tijdig aan te trekken of beschikbaar te maken.

Feiten:

We hebben verschillende business units (6), specialisten (43), locaties (3) en kennisgebieden (10).

Om inzicht te krijgen in de kennisbehoefte wordt uitgegaan van het volgende:

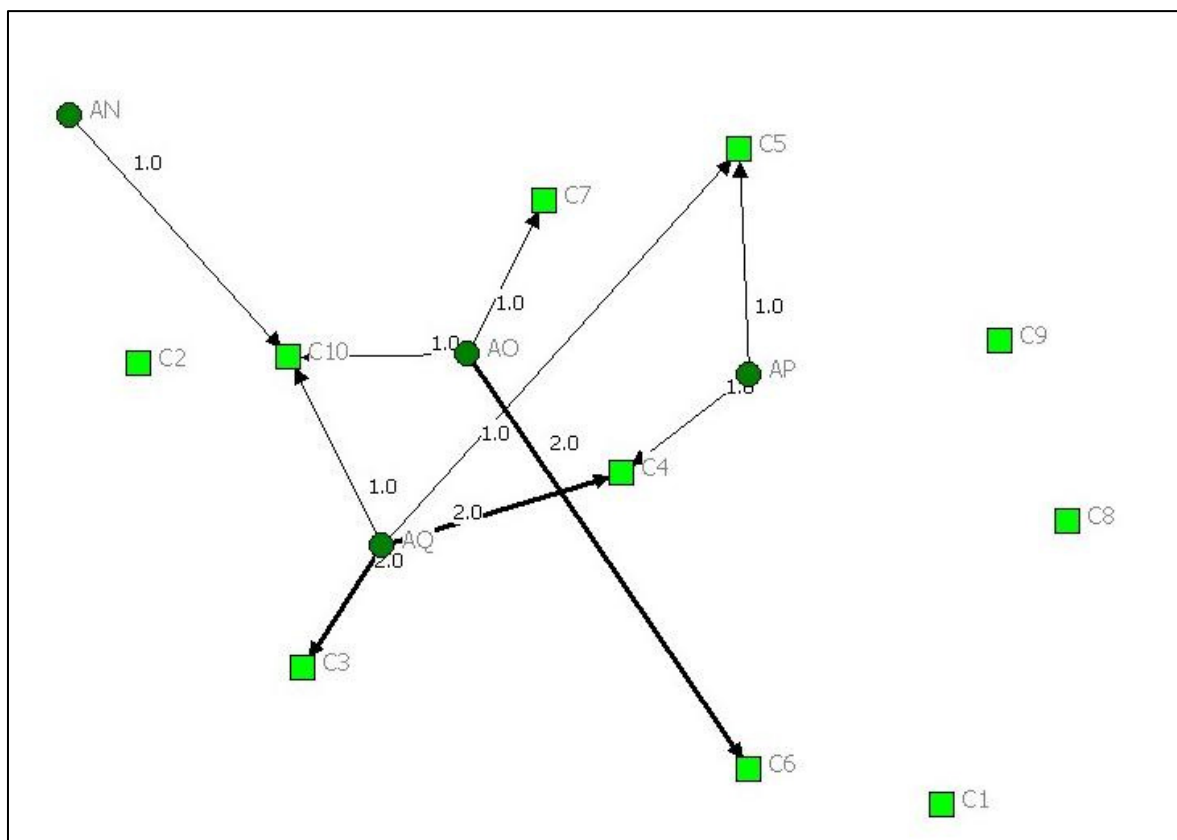
-

	InDegree	NrmInDeg
C1	4.000	1.923
C2	7.000	3.365
C3	13.000	6.250
C4	18.000	8.654
C5	9.000	4.327
C6	14.000	6.731
C7	14.000	6.731
C8	5.000	2.404
C9	7.000	3.365
C10	7.000	3.365

Tabel 7: In-degree

De linker kolom zijn de verschillende categorieën, de tweede kolom is het aantal relaties die binnenkomen, en de laatste kolom is een percentage van het totaal aantal actoren minus zichzelf (ego).

Zoals hier duidelijk naar voren komt is de categorie C4 het meest geraadpleegd, dit komt overeen met de bevindingen uit het figuur. Categorie C1 is het minst gebruikt, vier keer namelijk. Interessanter is natuurlijk om te kijken hoe de kennisvergaring binnen een business unit is.



Figuur 28: Kennisvraag van business unit groen

Hier is business unit groen uitgelicht van het netwerk. In dit voorbeeld is weer de groep business unit gebruikt maar dit kan net zo goed locatie, beroepsgroep of ook individueel zijn. Op individueel niveau komt natuurlijk privacy om de hoek kijken; Dit komt verderop in deze scriptie aan de orde.

Verder is te zien dat categorieën {C3, C4 en C10} meermaals geraadpleegd worden door dezelfde actor (dikkere lijn). Ook zoeken de actoren {AQ, AO} meer informatie dan hun groepsgenoten.

Optionele toepassingen / vragen

- De vraagstelling kan ook meer persoonsgericht zijn: *wie* vraagt *welke* kennis het meeste op? Welke (soort) medewerkers zoeken welke kennis?
- Zijn er 'trends' qua informatiebehoefte? Zijn sommige categorieën favoriet of welke kennis wordt meer opgevraagd dan normaal? Dit zou gedaan kunnen worden door de evolutie van het netwerk te analyseren.
- Als er een kennisbehoefte in de toekomst verwacht wordt zou er ook gemonitord kunnen worden door middel van evolutie. Ontwikkelt de kennisvraag zich zoals verwacht?

8.6 Contact netwerk

Via het navigatiesysteem worden mensen met een zoekvraag geleid naar een kennisdrager. De nu volgende fictieve matrix laat zien welke actoren informatie of kennis gehaald hebben bij andere actoren. De wijze waarop de kennis is vergaard (via lezen of in contact treden met de kennisdrager) is buiten beschouwing gelaten.

Eerst weer een korte beschrijving omtrent deze analyse.

Doel:

Wie zijn belangrijke spelers als er wordt gekeken naar het gebruik van het navigatiesysteem?

Context:

Wie zijn belangrijke spelers in de context van informatie verschaffen en informatie zoeken? Welke actoren worden veel geraadpleegd? Deze spelers in het kennisnetwerk kunnen bepaalde invloed uitoefenen doordat ze zoveel geraadpleegd worden. Misschien zijn er wel bepaalde business units die veel geraadpleegd worden en daardoor een belangrijke positie in het kennisnetwerk innemen.

Feiten:

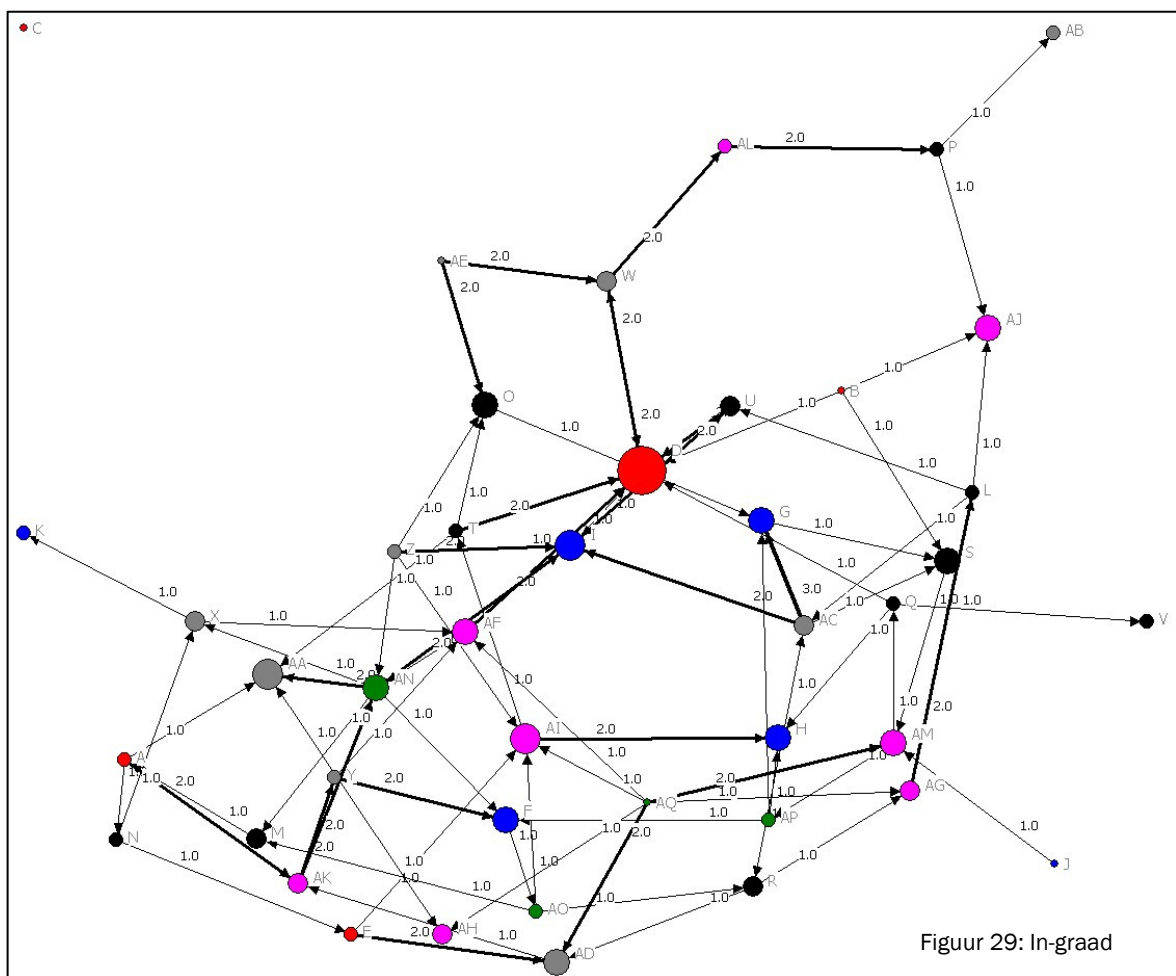
We hebben verschillende business units (6), specialisten (43) en contact informatie. Een actor kan een andere actor meermaals geraadpleegd hebben. (valued netwerk).

8.6.1 Centrality

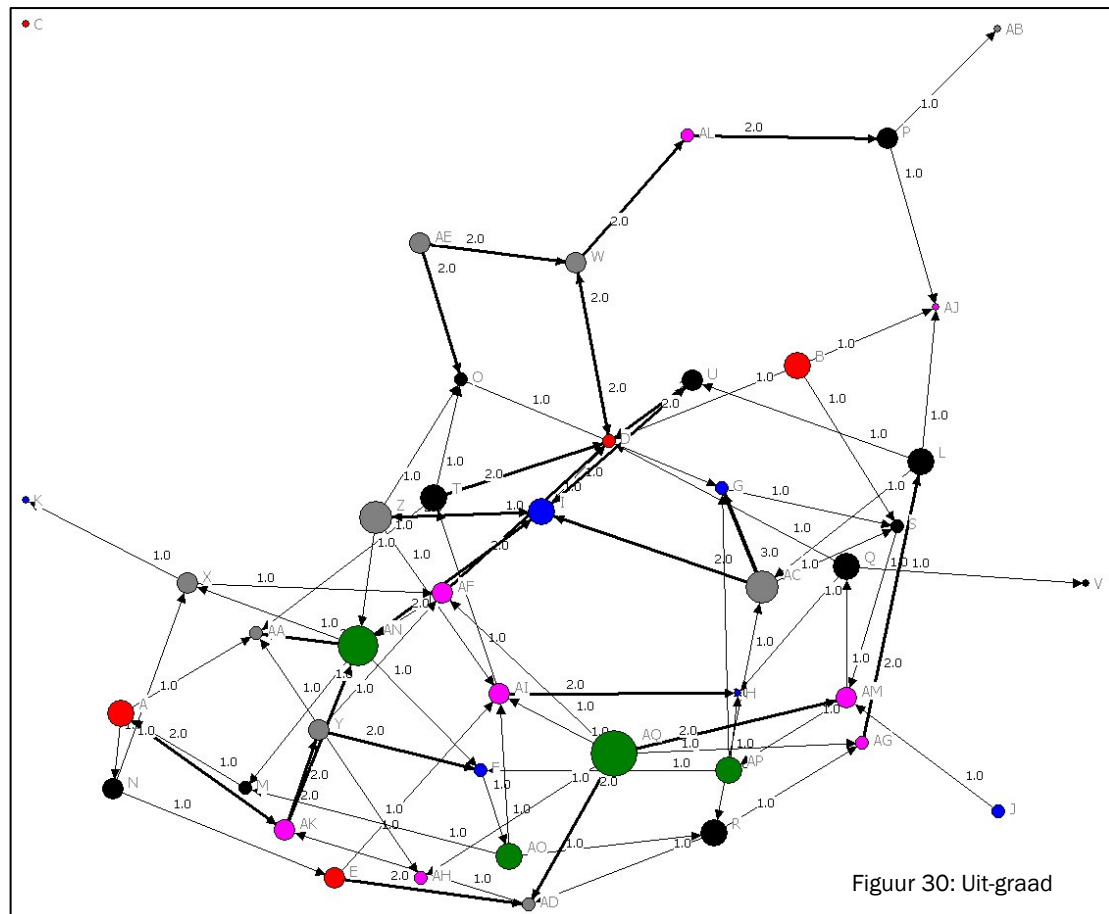
De in- en uit graad van de connecties tussen actoren geeft aan wie belangrijke spelers zijn.

- In-graad: zegt iets over de populariteit van de actor binnen het netwerk.
- Uit-graad: deze waarde zegt iets over de keuze van de actor. Een actor met een hoge uitgraad heeft veel met anderen contact gezocht. Zo is hij wel 'bekend' in het netwerk en zou zo invloed kunnen uitoefenen.

De volgende figuren zijn valued gerichte grafen. Sterke relaties worden dikker weergegeven. Daarbij hebben de actoren weer hun kleur van de business unit gekregen. Het eerste figuur geeft de in-graad weer en het tweede figuur de uit-graad. Dit wordt gedaan door de actor te veranderen van grootte. Een groot bolletje betekent meer relaties. De cijfers waarop deze figuren gebaseerd zijn, staan in de bijlage 5.



In-graad: Actor {D} is duidelijk de persoon met wie het meeste contact wordt gezocht. Aan de dikte van de relaties te zien gebeurt dit ook vaker dan een enkele keer.



Uit-graad: De actoren uit units groen en grijs zoeken over het algemeen vaker contact met andere actoren dan de rest van het netwerk. Dit kan een vertrekpunt zijn om nader te onderzoeken wat voor soort relaties dit zijn en wat de reden van het contact is geweest.

8.6.2 Brokerage

Brokerage (Fernandez, Gould 1989) is een rol die een actor speelt in het verbinden van twee verschillende groepen. Door de brokerage analyse uit UCINET uit te voeren op de matrix komen onderstaande waarden naar voren:

	Coordinator	Gatekeeper	Representative	Consultant	Liaison	Totaal
A	0	0	0	1.000	1.000	2.000
B	0	0	0	0	0	0
C	0	0	0	0	0	0
D	0	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	1.000	1.000
F	0	0	0	2.000	0	2.000
G	0	0	0	1.000	1.000	2.000
H	0	0	0	0	0	0
I	0	0	0	0	0	0
J	0	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0	0
L	0	0	0	0	0	0
M	0	0	0	0	2.000	2.000
N	0	0	0	1.000	1.000	2.000
O	0	0	1.000	0	1.000	2.000
P	0	0	0	0	0	0
Q	0	1.000	0	0	1.500	2.500
R	0	0	0	1.000	4.000	5.000
S	0	0	0	0	3.000	3.000
T	0	1.000	0	0	1.000	2.000
U	0	0	0	0	0	0
V	0	0	0	0	0	0
W	0	0	0	0	0	0
X	0	0	0	0	4.000	4.000
Y	0	0	0	0	0	0
Z	0	0	0	0	3.000	3.000
AA	0	0	0	0	2.000	2.000
AB	0	0	0	0	0	0
AC	0	0	0	3.000	0	3.000
AD	0	0	0	0	1.000	1.000
AE	0	0	0	0	0	0

AF	0	0	0	1.000	2.000	3.000
AG	0	0	0	0	0	0
AH	0	0	0	0	1.000	1.000
AI	0	0	0	0	4.000	4.000
AJ	0	0	0	0	0	0
AK	0	0	0	0	0	0
AL	0	0	0	0	0	0
AM	0	0	0	1.000	3.000	4.000

AN	0	0	0	1.000	5.000	6.000
AO	0	0	0	0	3.000	3.000
AP	0	0	0	0	2.500	2.500
AQ	0	0	0	0	0	0

Tabel 8: Brokerage rollen

De actors zijn onderverdeeld in business units, zij staan in aparte blokken. Elke waarde geeft het aantal keren weer dat een actor een bepaalde rol speelt binnen het netwerk. De rollen zijn in het kort:

Legenda: (de relatie loopt van: 1-->2-->3, en nummer 2 is de broker)

Coordinator: A-->A-->A (alle actoren horen bij dezelfde groep)
Gatekeeper: B-->A-->A (de bron hoort bij een andere groep)
Representative: A-->A-->B (de ontvanger hoort bij een andere groep)
Consultant: B-->A-->B (de broker hoort bij een andere groep)
Liaison: B-->A-->C (alle actoren horen bij een andere groep)

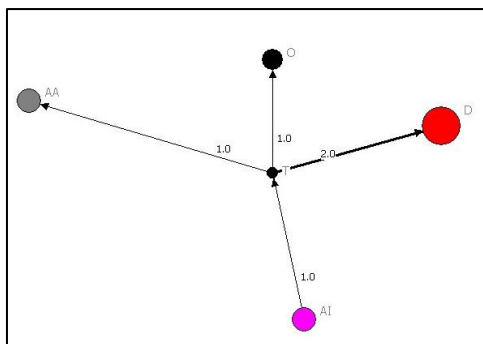
Bevindingen

Uit deze berekening bekijkt of er speciale posities door bepaalde actoren bekleed worden binnen het netwerk. Deze analyse houdt geen rekening met de betekenis van de relatie. Zo kan het contact kan gestoeld zijn op verschillende intenties. Om dit in te perken zou het navigatiesysteem een contactnetwerk moeten kunnen genereren betreffende hetzelfde kennisgebied, zodat alle relaties over hetzelfde onderwerp gaan.

- Het eerst wat opvalt is dat geen enkele actor een *coördinator* rol heeft. (een uit figuur van dit netwerk is opgenomen in bijlage 6). Ook heeft groep 3 meer diversiteit aan broker rollen in vergelijking met de rest van de groepen.
- Verder zijn er 2 *gatekeeper* rollen gesignaleerd. Hier komt de bron van een andere groep en heeft de broker vervolgens contact met iemand binnen zijn business unit. Dit kan een vorm van kennisdoorgave zijn door de broker naar zijn business unit. Doordat beide gatekeepers bij groep 3 horen kan dit aantonen dat deze groep zich actief bezig houdt met kennis vergaren en kennisgebruik.

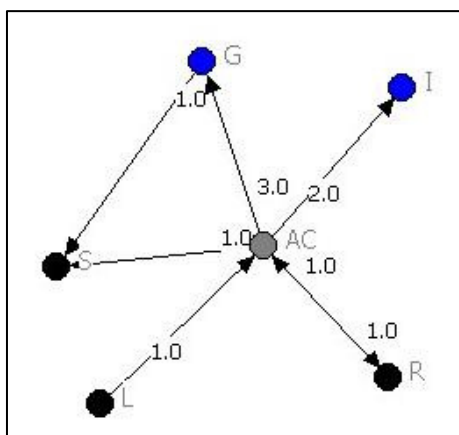
- Er is één *representative*, wederom uit groep 3, die zijn kennis zou kunnen 'pushen' naar een andere groep.
- De *consultant* rol komt een stuk vaker voor. Het is een interessante rol omdat er eerst vanuit een groep contact wordt gezocht met de broker, en vervolgens neemt de broker contact op met diezelfde groep. Dit kan aantonen dat er vormen van samenwerking bestaan tussen groepen.
- De *liaison* rol komt verreweg het meeste voor. Dit geeft aan dat veel actoren verschillende groepen verbinden. Als het over één kennisgebied zou gaan hebben actoren uit de units {3,4,5,6} veel contact met verschillende andere units. Het valt op dat als iemand naast zijn liaison rol ook nog een tweede rol vervult, dit vaak de consultant rol is.

Als we specifiek kijken naar actoren {T}, {AC} en {AN} kunnen we zien waarom ze deze rollen vervullen.



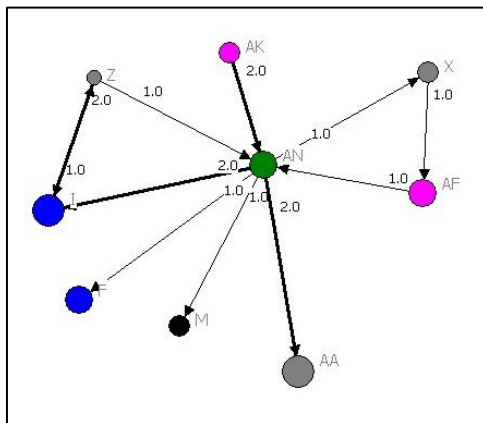
Figuur 31: Brokerage actor T

Actor {T} is een representative en een liaison. De eerste rol komt blijkbaar door kennis van de groep van actor {AI} en de liaison door {AI} en vervolgens het contact met {D}. Zo zou {T} er voor gezorgd kunnen hebben dat informatie van groep roze doorgespeeld is naar zijn eigen unit en ook naar die van groep rood.



Figuur 32: Brokerage actor AC

Actor {AC} is 3 keer benoemd als consultant. Dit is duidelijk een samenwerkingsvorm met groep zwart. Hij heeft geen liaisons omdat de relaties al gebruikt zijn voor de consultant rol. Daarbij is wel te zien dat {AC} veel contact heeft met groep blauw. Het zou zo kunnen zijn dat hij daar alleen informatie vandaan haalt, zonder een samenwerkingsvorm te hebben.



Figuur 33: Brokerage actor AN

Actor {AN} is één keer consultant en 5 keer liaison. De consultant rol is tussen {Z} en {AA}, waarbij hij nog extra contact heeft gezocht met {AA}.

De liaison rol vervult hij tussen veel soorten groepen. Hij kan dus een belangrijke persoon zijn met betrekking tot informatie overdracht tussen groepen. Of hij staat bekend als iemand die veel kennis heeft, en deze wordt ook gebruikt.

8.7 Samenvatting

Deze fictieve praktijk casus heeft laten zien dat sociale netwerk analyse een wezenlijke bijdrage kan leveren aan het visualiseren en analyseren van kennis met betrekking tot het navigatiesysteem.

Zoals naar voren is gekomen tijdens de casus is een duidelijke context en doel zeer belangrijk en noodzakelijk om naar een netwerk te kijken. Daarbij is het ook duidelijk geworden dat de manier waarop er met data omgegaan wordt zeer flexibel is. Er zijn veel soorten analyses die gebruikt kunnen worden om inzichtelijk te maken hoe kennis verdeeld is, wie kennis zoekt en deelt en hoe er gebruik gemaakt wordt van elkaar als kennisdrager. De verschillende invalshoeken en benaderingswijzen kunnen ook snel naast elkaar gebruikt worden. Daarom kan deze manier van data presentatie en analyse een wezenlijke bijdrage leveren aan het monitoren van het navigatiesysteem.

9 Privacy

Sociale netwerk analyse wint steeds meer aan populariteit, zowel in de academische wereld in de managementconsultancy. Nu deze methode steeds meer toegepast wordt, komen er ook ethische vragen naar voren. Aan de academische kant reizen er steeds meer vragen over de manier en werkwijze omdat er nog geen duidelijke verzameling van standaarden is opgesteld en iedere onderzoeker hier een eigen draai aan kan geven. Managers zien in dat sociale netwerk analyse zeer effectief kan zijn bij het oplossen van bepaalde vraagstukken (Patton 2005). Daarom is het belangrijk om rekening te houden met ethische vraagstukken, omdat netwerk analyse kan bijdragen in het beslissingsproces met betrekking tot reorganisatie en het managen en ondersteunen van het personeel. Als hier misbruik van wordt gemaakt bestaat er de kans dat er deelnemers door afnemend vertrouwen niet meer meedoen aan soortgelijke onderzoeken. Dit betekent een verlies voor de academici en voor het management. Om dit te voorkomen moeten deelnemers op bepaalde manieren beschermd kunnen worden.

9.1 Niet-deelname

Wat een uniek aspect is voor de netwerkcontext is dat het niet meedoen aan een vragenlijst niet meteen impliceert dat deze persoon ook niet in het netwerk opgenomen wordt. Als er via een open vragenlijst wordt gevraagd van wie de meeste kennis afkomt, met welke persoon het lastig samenwerken is of aan wie er het beste advies gevraagd kan worden, kunnen personen genoemd worden die zelf niet meedoen aan de invulling van de vragenlijsten. Het gemakkelijkste is om deze personen buiten het onderzoek te laten, maar dit kan ongewenste situaties creëren omdat je de input van de uitgesloten personen mist.

Een belangrijk aspect van netwerk analyse is dat bepaalde ontbrekende data voor problemen kan zorgen. Een netwerk model kan misleidend zijn als de meest centrale persoon niet is opgenomen in het netwerk, of als de connectie tussen twee groepen in het model niet terug te vinden is terwijl die wel aanwezig is.

Verder zit er ook nog een andere kant aan niet-deelname. De vraag naar de mening van een deelnemer impliceert een vraag naar hun eigen perceptie van hun relatie met iemand anders. De deelnemer heeft duidelijk het recht om dit te doen: elke deelnemer is baas over zijn eigen perceptie. Maar wordt er gesproken over illegale activiteiten dan kan zo'n perceptie verstreckende gevolgen hebben. In dit stadium wordt dit echter vooralsnog

buiten beschouwing gelaten. Het beste is dan om voordat er informatie verzameld wordt, na te gaan welke mensen mee doen en welke niet. Mochten er mensen niet willen deelnemen aan het onderzoek, dan moet er ook geen mogelijkheid zijn dat zij later terug te vinden zijn in het netwerk. Als het onderzoek geïnitieerd is vanuit het management is dit niet altijd mogelijk.

9.2 Anonimiteit

Onderzoek in de vorm van netwerk analyse verschilt van conventionele onderzoeken. Misschien is het duidelijkste verschil wel dat er weinig tot geen anonimiteit gewaarborgd wordt. Dit omdat een onderzoeker moet kunnen aangeven of er een relatie bestaat tussen twee personen. Dit legt meteen een last op de schouders van de consultant of de academische onderzoeker. De deelnemer moet er van bewust zijn wie deze informatie te zien krijgt en wat de mogelijke consequenties kunnen zijn in het geval zijn/haar beantwoordingen van vragenlijsten herkenbaar zijn. Vooral bij praktische toepassing is dit van belang in tegenstelling tot academische doeleinden. Dit omdat uitkomsten van een onderzoek direct of indirect het leven van werknemers kunnen beïnvloeden. Daarbij moet ook in ogenschouw genomen worden dat vragen misschien door de respondent onjuist geïnterpreteerd kunnen zijn.

Verschillende manieren

Om toch tegemoet te kunnen komen aan anonimiteit kunnen er verschillende richtingen ingeslagen worden. Een combinatie van richtingen is meer gewenst. Als tijdens het invullen van vragenlijsten de identiteit van de deelnemers onbekend kan blijven, kunnen de deelnemers vrijuit antwoord geven omdat de anonimiteit gegarandeerd is. In de praktijk gaat dit niet altijd op, omdat een aantal attributen samen een deelnemer uniek kan identificeren. Groepen in organisaties die gemeten worden zijn meestal relatief klein, en daardoor kan aan de hand van attributen zoals leeftijd, rol, functie en geslacht, snel gezien worden wie er bedoeld wordt.

Zeker binnen kleine organisaties kan het waarborgen van de confidentialiteit van individuele antwoorden lastig worden. Dit omdat de deelnemers moeten invullen wie met wie een relatie heeft om zo een netwerk te kunnen modelleren. Dus de eerste laag van bescherming, anonimiteit van antwoorden, is moeilijk te realiseren omdat de deelnemers in een kleinere organisatie intensiever met elkaar omgaan. Maar wat wel gedaan kan worden is *anonimiseren*. De onderzoeker belooft dan na het verzamelen van de data alle namen te veranderen in pseudoniemen of id- codes, zodat alleen de onderzoeker weet van wie welke data afkomstig is. De onderzoeker neemt dan een vertrouwenspositie in.

Het management zal daar echter geen voorstander van zijn omdat zij wil weten waar iets aan de hand is zodat zij actie kunnen ondernemen.

Een voorbeeld waarbij beide partijen, management en de te onderzoeken groep er iets aan hebben is als de groep zich in een transitie fase begeeft. Hier is sociale netwerk analyse een sterke maar ook gevaarlijke tool. Aan de groep wordt dan op henzelf betrekking hebbende data voorgelegd, zoals netwerk diagrammen, met de vraag om hierop te reageren. Ervaringen met deze manier laten zien dat dit als een katalysator werkt voor verandering. (Cross 2002). Maar dit kan ook gevaarlijk zijn omdat het sterke emoties binnen de groep kan veroorzaken, en dit kan de onderzoeker het etiket van een psycholoog op plakken, iets wat hij echter niet is.

Maar feedback naar de respondenten toe heeft tot gevolg dat ze wel beter meewerken omdat ze weten wat er gebeurt. Ze weten wat er gedaan wordt met de antwoorden en voelen zich veiliger waardoor ze eerlijkere zullen antwoorden. Een nadeel is dat het aan eenieder geven van individuele feedback erg tijdrovend kan zijn.

9.3 Toestemming

Een manier om dit soort vraagstukken voor te zijn is het vooraf verkrijgen van toestemming van de betrokkenen, door bijvoorbeeld een overeenkomst aan te bieden die getekend moet worden door zowel het management en als de respondenten voordat de vragenlijsten gemaakt en uitgedeeld worden. Dit zorgt ervoor dat de respondenten weten waar ze aan beginnen en wat ze ervoor terug krijgen. Dit geldt ook voor het management. Het is anders als in opdracht van het management een externe onderzoeker wordt ingehuurd. De respondenten kunnen verplicht worden om mee te doen maar om de deelnemers te beschermen en juiste informatie te verzamelen is het toch zeer wenselijk om een overeenkomst op te stellen.

Fundamenteel gezien is het opstellen van een overeenkomst de manier om vast te stellen wat er met de verzamelde informatie gedaan wordt, en daarbij wie de data uiteindelijk allemaal te zien krijgt en in welke vorm. Het is een contract tussen onderzoek en respondent waarin vastgelegd is hoe met de verzamelde informatie wordt omgegaan (bijv. anonimiseren). De onderzoeker kan er echter niet voor instaan hoe het management daar mee om zal gaan; dus is het welhaast noodzakelijk dat ook het management medecontractant is.

Een manier om dit te bewerkstelligen in de praktijk is dat de onderzoeker en de organisatie samen een overeenkomst aangaan waarin wordt vastgelegd wat het

management krijgt te zien van de verzamelde informatie en welke beslissingen ze mogen nemen aan de hand van die informatie. Dit *management disclosure contract* (MDC) moet ondertekend worden door het management en de onderzoeker en kan in kopie bij het contract worden gevoegd dat ondertekend wordt door de respondent. Soms kan een organisatie deze MDC breken door wel een beslissing erop te baseren terwijl dit niet de bedoeling was. Maar in dat geval heeft de respondent eventueel nog mogelijkheden tot verweer omdat een en ander schriftelijk is vastgelegd.

9.4 Feedback

De onderzoekers buiten als het ware de respondenten een beetje uit omdat zij informatie (c.q. data) van de respondenten gebruiken ten eigen voordele. En de respondent krijgt er niet altijd iets voor terug. Het is natuurlijk anders wanneer de respondenten er zelf ook voordeel van ondervinden. Een goede feedback is in ieder geval waardevol, zoals informatie over het beter benutten van hun eigen positie in het netwerk. Dit kan een tijdrovend karwei zijn voor de onderzoeker, maar kan ook worden gezien als een investering voor het verkrijgen van juiste informatie. Het is dus van belang om de respondenten een gevoel te geven dat ze er zelf voordeel bij hebben. Ze moeten weten wat voor toegevoegde waarde de netwerkanalyse heeft. Dit kan een verbetering van de communicatie zijn door het beter inzetten van ICT oplossingen of een voorstel voor een beter werkbare structuur bij het uitvoeren van de dagelijkse werkzaamheden.

9.5 Richtlijnen

Al deze richtlijnen zijn erop gericht dat er data verzameld wordt van werknemers in de vorm van vragenlijsten. (vrij overgenomen van: Borgatti (2005); Toward ethical guidelines for network research in organisations)

1. Vereiste items

1.1. Management disclosure contract (MDC)

Het management en de onderzoeker maken een overeenkomst die omschrijft (a) welke data en in welke vorm het management deze te zien krijgt en (b) hoe de netwerkdata en netwerkanalyse gebruikt wordt door de organisatie. Dit is een lastig punt omdat een organisatie het hier niet snel mee eens zal zijn, en de macht bij zo'n overeenkomst bij de organisatie ligt en niet bij de onderzoeker. Maar toch kan de onderzoeker hier invloed op

uitoefenen mits hij dit goed kan beargumenteren. Een voorbeeld hiervan is te vinden in bijlage 7.

Belangrijk om op te merken is dat de inhoud van een MDC open is. Er kan van alles in beschreven worden zolang beide partijen het eens zijn. Als er maar duidelijk in vermeld staat wie de data te zien krijgt en op welke manier deze data gebruikt mag worden.

1.2. Truly informed consent (TIC) form

Het doel van deze TIC is dat de deelnemers het MDC zien en dat er voorbeelden gegeven worden van wat het management te zien krijgt. De ondertekening benadrukt nog een keer dat het een echt contract is tussen onderzoeker en respondent. Een voorbeeld hiervan is te vinden in bijlage 8.

2. Wenselijke items

2.1. Anonymization and aggregation

Het management mag pas data over respondenten te zien krijgen wanneer deze geanonimiseerd of verwerkt is tot groepsdata.

2.2. Uncoerced participation

Het beste is om op eigen kracht medewerking te verkrijgen van de potentiële deelnemers, dus het beste kan de onderzoeker dit zelf doen en liefst onafhankelijk. Als het management hierbij zou meehelpen kan dit indirect als druk van bovenaf beschouwd worden, wat bij voorbaat al weerstand kan oproepen.

2.3. Respondent give-back

Het kan lastig en veel werk zijn maar persoonlijke feedback is erg waardevol voor het commitment van de respondenten. Feedback kan gegeven worden over bijvoorbeeld hun positie in het netwerk. Een belangrijk punt is om de deelnemers zo te informeren dat een gevoel van 'uitbuiten van hun kennis' omgezet wordt in een gevoel van billijkheid.

2.4. True opt-out option

De respondent heeft het recht om zich geheel te onttrekken aan het onderzoek. Verzamelde data van andere respondenten over hem/haar wordt dan genegeerd en komt niet terug in de analyses.

2.5. Pre-survey consent

De onderzoeker maakt een matrix van iedereen die heeft toegezegd om deel te nemen aan het onderzoek.

10 Discussie

Als het navigatiesysteem ten uitvoer gelegd zal worden zal blijken dat er in de praktijk een aantal items naar voren komen die mijns inziens de nodige aandacht zullen verdienen. In het kader van deze scriptie zal daar niet uitgebreid op worden ingegaan. Toch is het benoemen van een aantal alleszins de moeite waard.

10.1 Classificeren

Om kennis te kunnen vinden moet die ook 'zichtbaar' zijn. Zoals al eerder beschreven zou dit binnen het navigatiesysteem moeten gebeuren door informatie en kennis aan een informatieskelet te koppelen. Dit informatieskelet bestaat uit een 'x' aantal klassen waarbinnen een match gezocht kan worden met de aan te bieden informatie. Als er vervolgens gezocht wordt op onderwerp kan naar een specialist dan wel naar door een specialist gepubliceerd informatie verwezen worden.

Er zijn een aantal standaard koppelingen. Een specialist hoort bij een business unit, heeft opleidingen genoten of cursussen gevolgd, hoort bij bepaalde projectgroepen etc. Maar met echte specialistische kennis is dit een ander verhaal. Dit heeft ook te maken met hoe een specialist dit wil profileren en onder welke tak van de classificatie hij dit wil scharen. Maar wanneer er teveel diversiteit ontstaat binnen de keuzemogelijkheden van het skelet, kan dit opnieuw leiden tot een te groot informatieaanbod na een zoekvraag. In dat kader zijn twee punten belangrijk:

1. Wat wil de organisatie weten met betrekking tot kennis?
2. Welke kennis is aanwezig en wat is relevant?

Wat wil de organisatie weten met betrekking tot kennis?

De vraag is dus in hoeverre deze vraag de inrichting van het informatieskelet beïnvloedt. Als er alleen interesse is in de grote kenniscategorieën zou er veel onderscheid gemaakt kunnen worden in de onderwerpen die hier onder vallen. Een specialist zou dus meer vrijheid kunnen genieten tijdens het koppelen van zijn kennis aan het systeem. Als een organisatie precies wil weten welke zeer specifieke kennis in huis is en wil weten waar deze zich bevindt, dan zou deze vrijheid ingeperkt moeten worden. Het moet namelijk zo zijn dat het onderwerp slechts bij één hoofdcategorie ondergebracht wordt. Als het

specialistische onderwerp aan verschillende hoofdcategorieën gekoppeld zou zijn, dan zou de zoekvraag weer resulteren in een hoop antwoorden, hetgeen voorkomen dient te worden.

Het is dus zaak dat er verschillende lagen binnen de classificatie aanwezig zijn. Dit kunnen bijvoorbeeld hoofdgroepen en daaronder subgroepen zijn. Elke laag zou ook nog specifieke eigenschappen kunnen hebben zoals innovatief, gekoppeld aan andere onderwerpen of meer betogend, beschrijvend, onderzoekend etc.

Er moet dus goed nagedacht worden over wat de organisatie wil kunnen afleiden uit het systeem qua relaties. Dit is een onderwerp waar nog zeker nader onderzoek naar gedaan kan worden.

Welke kennis is aanwezig en wat is relevant?

Zoals het praktijkvoorbeeld al naar voren is gekomen is de betekenis van de (kennis)relatie van groot belang. Het is een zeer fragiel onderwerp waar goed over nagedacht moet worden. Daarbij moeten er voldoende kiesruimte en mogelijkheden aanwezig zijn om de eigen kennis aan het systeem te binden. De specialist wil zichzelf profileren en dus hierin ook zijn ei kwijt kunnen. Misschien is het dus zeer verstandig om dit onderwerp neer te leggen bij de specialisten die deze kennis bezitten. Een aantal mogelijkheden om de relevantie van bepaalde kennis te reguleren zijn:

- Periodiek met specialisten samenkomen om zo samen de categorisatie te bewaken. Zij werken immers zelf met het systeem en hebben belang bij een goede ontwikkeling en 'zoek en vind' structuur van de categorisatie.
- Ruimte voor initiatieven tot verruiming cq. aanpassing van de categorisatie door de specialist. Er kan gedacht worden aan een manier om rechtstreeks aan de beheerder door te geven dat er een wijziging in categorisatie nodig is, zodat die het weer door kan geven aan 'categorie-beheerders'.
- Inbreng van de gebruiker zelf, door invoering van bijvoorbeeld een ranking systeem (zelf hun waardering over de categorisatie kunnen geven, vergelijk Youtube en talloze andere site's)

Er zijn dus talloze mogelijkheden om de categorisatie van kennis te bewaken. De mogelijkheden die toegepast kunnen worden zijn sterk organisatiegebonden. Wat wil de organisatie zelf, welke specialismen zijn er aanwezig, hoe staat het met de ICT voorziening enzovoorts? Daarbij is dit een van de pijlers waarop het systeem rust, en daarom een belangrijk onderwerp waar niet te lichtig over gedacht mag worden.

10.2 Personalisatie

Tegenwoordig is het voor veel jonge mensen normaal om zich te profileren op internet; het is aan het inburgeren. Ze leren dat het kan en leuk is om je te personaliseren. Denk hierbij aan alle sociale netwerk sites, blogs, de mogelijkheden om je eigen draai te geven aan tal van programma's enzovoorts. Kinderen worden nu ook snel geïntroduceerd in het tonen van een 'eigen gezicht' op internet. Denk aan MSN messenger met eigen avatars, emoticons en schermnamen. Een profiel voorzien van een foto en eigen tekst is de normaalste zaak van de wereld.

Deze generatie van kinderen en jongeren hebben een sterke sociabiliteit, en daarom nemen zij dus deel aan verschillende online groepen. Zij maken gebruik van de technische mogelijkheden die deze groepen te bieden hebben, en de mogelijkheden breiden zich nog steeds uit.

Het is daarom te verwachten dat het over een aantal jaren een normale zaak zal zijn dat mensen met het in deze scriptie voorgestelde navigatiesysteem zullen werken. Deze mensen hebben dus al kennis over algemene ICT toepassingen, het online personaliseren van zichzelf en de mogelijkheden die een dergelijke online samenleving kan hebben en/of bieden kan. De drempel om zichzelf kenbaar te maken in een online samenzijn wordt dus steeds lager en beter gefaciliteerd. Binnen een beschermd klimaat als een organisatie kan dit alleen nog maar meer voordelen opleveren.

Autorisatie

Aan het persoonlijk profiel kan ook een vorm van autorisatie gehangen worden. Niet voor iedereen toegankelijk omdat het bijvoorbeeld gevoelige informatie kan bevatten. Een rolverdeling zou hierbij wenselijk kunnen zijn. De autorisaties kunnen zowel intern als extern geregeld worden; de vragers en de aanbieders, het zijn twee vormen van autorisatie. Het mogen zoeken en gebruik maken van onderdelen van het systeem. En aan de andere kant verschillende manieren om je eigen pagina te beveiligen en in te richten. Dit kan bijdragen aan het willen delen van kennis.

Policies

Mogelijk ontstaat er behoefte aan een bepaalde policy, een voorbeeld van etiquette binnen het netwerk. Dat niet zomaar elke specialist een contact bericht gestuurd kan worden met hierin iets van 'Hey weet jij of ik...'. Het is een bedrijfssysteem, en om samen te werken is een vertrouwensrelatie gewenst en niet het betreden van de gemakkelijkste weg met de minste weerstand. De specialist zou door het krijgen van veel 'onzinnige' vragen veel tijd

kwijt kunnen zijn aan het beantwoorden ervan, iets wat ten koste gaat van zijn 'normale' werkzaamheden.

Ook valt het te overwegen om een 'impropriate' functionaliteit te implementeren. Dit om het gebruik volgens de policy in stand te houden en de relaties oprecht. Misschien zijn er onderwerpen gekoppeld aan de verkeerde categorie. Als iemand hier simpel en via een nette manier op geattendeerd kan worden, maakt dit het systeem alleen maar sterker.

10.3 Sociale netwerk analyse

Het navigatiesysteem kan automatisch verschillende data genereren zoals in het praktijkvoorbeeld naar voren is gekomen. Dit in tegenstelling tot vragenlijsten met daarbij behorende subjectieve antwoorden. Voor managers is het een waardevolle tool om inzicht te krijgen in kennispreiding, contact informatie enzovoorts. Maar deze data kan inzichtelijk zijn mits het goed gebruikt wordt. Met cijfers kan het fenomeen dat zich voordoet (kennis clustering of overvraging van een specialist) onderbouwd worden. Maar vertellen de relaties die er zijn wel hetgeen wat zich voordoet? Is de theorie wel toereikend genoeg voor wat men wil gaan onderzoeken?

Bijvoorbeeld het fenomeen brokerage uit de casus. Hierin vervullen verschillende medewerkers een consultantfunctie, *volgens de brokerage theorie*. Maar of dit in werkelijkheid zo is, is nog de vraag. Het is dus niet verstandig om blind te varen op de cijfers die uit de netwerk analyse komen. Aan de andere kant kan het zeer goed gebruikt worden om mogelijke situaties te identificeren waarna er een grondiger onderzoek naar gedaan kan worden.

De meeste theorieën uit de sociale netwerk analyse komen voort uit empirische onderzoeken waarin de resultaten achteraf van een verklarende theorie voorzien zijn ter onderbouwing. Het is sterk gebonden aan de sociale manier van omgang van mensen onder elkaar. Dit gebeurt ook binnen het navigatiesysteem, alleen worden een aantal van deze theorieën aangewend om het samenspel tussen mens en onderwerp te analyseren. Het analyseren van een netwerk bestaat dus uit een samenspel van verschillende onderdelen.

Pluspunten van sociale netwerk analyse zijn onder andere:

- SNA onderzoekt de relaties tussen entiteiten;
- visuele weergave van de relaties en de bijhorende attributen;

- wiskundig onderbouwd zodat precies nagegaan kan worden wat er nu precies berekend en geanalyseerd is;
- mogelijkheid om verschillende niveaus te analyseren;
- netwerkrollen en -posities kunnen onderzocht worden.

Enkele minpunten:

- de relaties moeten oprecht en betekenisvol zijn, anders worden ten onrechte conclusies verbonden aan de uitkomst van een bepaalde analyse;
- De gebruikte theorie om iets te analyseren moet goed bekend zijn bij de onderzoeker om misinterpretatie van de resultaten te voorkomen;
- Een relatie kan snel ambigu zijn.

10.4 Meetbaarheid

Het kwantificeren van de toegevoegde waarde van dit navigatiesysteem binnen een organisatie is lastig. Het heeft te maken met mensen die samenwerken en zelf input leveren om deze samenwerking mogelijk te maken. Het systeem is dus wel afhankelijk van de participatie van de gebruikers. Zij kunnen er echter ook veel baat bij hebben: als er één iemand gewilde specialistische kennis heeft gepubliceerd kunnen hier vijf anderen profijt van hebben. Ook al wisten ze in het begin niet eens dat hij met hetzelfde onderwerp als zij bezig is cq is geweest.

Het kennisnetwerk en het gebruik ervan zou gedurende een bepaalde tijdsspanne gemeten kunnen worden. Zo kan bijvoorbeeld de groei of verspreiding van kennis in die periode gemonitord worden. Ook economisch gezien kan het voordelen opleveren omdat een kennisbehoefte op tijd gesignaleerd is en zo tijdig bijgestuurd kan worden.

Een maat om te meten zou dus tijd kunnen zijn. De bedoeling is dat er minder lang en minder ver naar informatie en kennis gezocht hoeft te worden. Maar dit is eigenlijk te kortzichtig omdat de uiteindelijke oplevering van kennisdeling toch een samenspel van twee of meer personen is. Zij leren van elkaar omdat een probleem of onderwerp altijd wel iets nieuws teweeg brengt vanwege het gebruik van verschillende conceptiefilters.

Dit in tijd meten wordt lastig. Stel dat een toegevoegde waarde van het systeem zou moeten bestaan uit bevordering van samenwerking dan zouden we bijvoorbeeld samenwerkingsrelaties kunnen meten. Als er een samenwerkingstool binnen het systeem aanwezig is, dan zou het gebruik daarvan dit kunnen aantonen. Door het bevorderen van samen-

werking tussen business units zou de productiviteit omhoog kunnen gaan omdat er minder langs elkaar heen gecommuniceerd wordt.

Al met al denk ik dat er wel een maat te bedenken is die de effectiviteit van het systeem kan weergeven. Maar dit is sterk afhankelijk van het netwerk en de verdere invulling van het navigatiesysteem.

11 Conclusie

In deze scriptie is duidelijk naar voren gekomen wat rol van de mens als kennisdrager binnen organisaties kan zijn en hoe een informatiesysteem eruit zou kunnen zien die dat concept ondersteunt.

In het begin is kort uiteengezet hoe organisaties functioneren en welke rol de mens daarbinnen vervult. Daaruit bleek dat de interactie tussen mensen een zeer belangrijk kenmerk is van een organisatie. Interactie tussen mensen in het algemeen is met de komst van het Internet verschoven van een offline- naar een online gebeuren. Deze verschuiving is onder ander toe te schrijven aan de huidige mogelijkheden van sociale netwerksites en de sterke sociabiliteit van internetgebruikers. Op grond van die factoren pleit deze scriptie voor een soort van navigatiesysteem dat gebruik maakt van de mens als kennisdrager.

11.1 Antwoord op de onderzoeksvragen

“Op welke wijze kan een zoekvraag binnen een organisatie gekanaliseerd worden zodat een lawine aan gegevens voorkomen kan worden en het zoekproces minder tijd vergt?”

Het voorgestelde navigatiesysteem leidt de zoeker via categorisatie naar het gevraagde antwoord. Het is een soort van kennisbank, maar door gebruik te maken van de mens als kennisdrager biedt het systeem interpretatiemogelijkheden aan. Specialisten, en daarbij hun kennisgebied en conceptiefilter, kunnen immers rechtstreeks geraadpleegd worden. Het systeem is dan ook zeer bruikbaar voor unieke (niet standaard) zoekvragen. Deze vragen naar specifieke informatie zijn vaak tijdrovende zoektochten, die voorkomen kunnen worden door gebruik te maken van de binnen de organisatie aanwezige kennis. Door interactie met andere medewerkers krijgt de zoeker hulp of sturing bij het formuleren van zijn zoekvraag. Wanneer gebruikers regelmatig gebruik maken van het systeem, wordt zijn of haar formulering van de zoekvraag verbeterd; de zoekvaardigheden nemen toe, hetgeen tijdsbesparing oplevert.

“Op welke wijze kan binnen een organisatie intern aanwezige informatie en kennis gemeten en gemonitord worden?”

Door sociale netwerk analyse theorieën te gebruiken kunnen de binnen het systeem aangegane relaties gemeten en gemonitord worden. Deze vorm van monitoring geeft de organisatie inzicht in de aanwezige informatievraag en de kennispreiding. Belangrijke spelers binnen het netwerk kunnen geïdentificeerd en waar nodig ondersteund worden. Langer gebruik van het navigatiesysteem biedt de mogelijkheid om trends in de vraag naar informatie te ontdekken door de evolutie van het netwerk te analyseren.

De data verkregen uit sociale netwerk analyses kan gevisualiseerd worden via speciale software. Die kan de uit het navigatiesysteem verkregen informatie op verschillende manieren presenteren, wat andere inzichten en beter begrijpbare informatie tot gevolg heeft. Dit leidt tot beter inzicht in de kennispreiding en informatievraag binnen de organisatie waardoor het management tijdig kan ingrijpen en/of bij kan sturen.

Het systeem ontwikkelt zich ten gevolge van de continue aanpassingen en aanvullingen van kennis en informatie, het zoekgedrag van de gebruiker en de bijsturing door het management. Het is een constant leerproces van mensen die interacteren met elkaar en met het systeem. Er zou dus gezegd kunnen worden dat zowel systeem als gebruiker onderhevig zijn aan een ‘éducation permanente’. En als het systeem goed gebruikt, bijgehouden en ontwikkeld wordt, kan het uiteindelijk een belangrijk onderdeel van de organisatie gaan vormen.

11.2 Aanbevelingen

Deze scriptie beoogt een eerste opzet te zijn voor een systeem dat gebruik maakt van de mens als kennisdrager. Dat impliceert dat het geen volledige beschrijving vormt. Voor de verdere uitwerking volgen hier enige aanbevelingen:

- *Nader onderzoek naar classificatie van informatie en kennis met betrekking tot het navigatiesysteem.*

Een verdere uitwerking van de classificatie is nodig omdat dit één van de pijlers is waarop het navigatiesysteem gebaseerd is. Er zijn verschillende mogelijkheden om een niet ambigue, consistente en gecontroleerde categorisatie in de praktijk te realiseren.

- *Onderzoek naar visualisatie van netwerkdata.*

Het visueel weergeven van netwerkdata draagt bij aan de begrijpbaarheid van de informatie over het netwerk. Er zijn verschillende software programma's verkrijgbaar, elk echter met hun eigen sterke en zwakke punten.

- *Onderzoek naar de technische (softwarematige) mogelijkheden van sociale netwerksystemen*

Google heeft in november 2007 OpenSocial gelanceerd. Technisch gezien is Open Social een (meta-)dienst die via het internet te benaderen is en die bestaat uit een aantal API's, Application Programming Interfaces, waarmee ontwikkelaars zelf applicaties kunnen maken voor andere Social Networking sites. Dit kan een platform vormen om te onderzoeken welke mogelijkheden een bijdrage kunnen leveren aan het navigatiesysteem.

- *Een set van criteria om te meten welke toegevoegde waarde de mens als kennisdrager en het voorgestelde navigatiesysteem hebben voor de organisatie.*

Deze scriptie is een schets, een eerste aanzet tot een systeem dat gebruikt maakt van de mens als kennisdrager. Daarom is er niet uitgebreid genoeg ingegaan op het expliciet maken van de verbetering van het systeem. Criteria om precies te kunnen beschrijven welke voordelen dit systeem kan bieden binnen organisaties kunnen bijdragen aan een betere acceptatie van het systeem.

12 Literatuurlijst

- Barnes, J. (1954). *Class and Committees in a Norwegian Island Parish*. *Human Relations*, 7, 39-58.
- Bondy, J.A., Murty, U.S.R. (1976). *Graph Theory with Applications*. New York: North-Holland.
- Borgatti, S.P. (2002). *NetDraw: Graph Visualization Software*. Harvard: Analytic Technologies
- Borgatti, S.P., Everett, M.G. and Freeman, L.C. (2002). *Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis*. Harvard, MA: Analytic Technologies.
- Borgatti, S.P., Molina, J., (2005). *Toward ethical guidelines for network research in organisations*. *Social Networks*, 107-117
- Boyd, D.M., & Heer, J. (2006). *Profiles as conversation: networked identity performance on Friendster*. In: Proceedings of the Hawai'i International Conference on System Sciences (HCISS-39), Persistent conversation track. Kauai, HI: IEEE Computer Society. January 4-7, 2006. Gedownload op 10 oktober, 2007, van <http://www.danah.org/papers/>
- 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.
- Castells, M. (2001). *The internet galaxy: Reflections on the internet, business and society*. Oxford: Oxford University Press.
- Deming, W. Edwards (1986). *Out of the Crisis*. MIT Press
- Donath, J., & Boyd, D. (2004). *Public displays of connection*. *BT Technology Journal*, 22 (4), 71-82. Gedownload op 10 oktober, 2007, van <http://www.danah.org/papers/>
- Duijn, M.A.J. (2003). *Software for Social Network Analysis*. ICS/Statistics & Measurement Theory. University of Groningen
- Freeman, L.C. (1978). *Centrality in Social Networks Conceptual Clarification*. *Social Networks*. 1 (1978/79) 215 – 239

Freeman, L.C. (1984). *Turning a profit from mathematics: The case of social networks*. Journal of Mathematical Sociology. 10, 343 – 360.

Galaskiewicz, J., Wasserman, S., Rauschenbach, B., Bielefeld, W., and Mullaney, P. (1985). *The influence of corporate power, social status, and market position on corporate interlocks in a regional network*. Social Forces. 64, 403-431.

Gould, R.V., Fernandez, R. (1989). *Structures of mediation: A formal approach to brokerage in transaction networks*. Sociological Methodology, 19: 89-126.

Granovetter, M.S. (1973). *The strength of weak ties*, American Journal of Sociology 78 (43), 1360–1380

Hanneman, R. A., Riddle, M. (2005). *Introduction to social network methods*. Riverside, CA: University of California, Riverside (digitaal gepubliceerd op <http://faculty.ucr.edu/~hanneman>)

Haythornthwaite, C. (2002). *Strong, weak and latent ties and the impact of new media*. The information society, 18, 385-401.

Krackhardt, D., Stern, R. (1988). *Informal Networks and Organizational Crises: An Experimental Simulation*. Social Psychology Quarterly. 51:123-140

Malcolm, A. (2005). *Using the bipartite line graph to visualize 2-mode social networks*. Qld. Australia: Griffith University.

Marsden, P.V., Laumann, E.O. (1984). *Mathematical ideas in social structural analysis*. Journal of Mathematical Sociology. 10, 271 – 294

Matei, S., & Ball-Rokeach, S.(2002). *Belonging in geographic, ethnic, and Internet Spaces*. In: Wellman, B. & Haythornthwaite, C. (Eds.). *The Internet in everyday life* (p.404-430). Oxford: Blackwell.

Mintzberg, H. (1983). *Structure in Fives: Designing Effective Organizations*. New Jersey: Prentice-Hall.

Moreno, J.L. (1934). *Who shall survive?: Foundations of Sociometry, Group Psychotherapy, and Sociodrama*. Washington, D.C.: Nervous and Mental Disease Publishing.

Muncaster, P. (2007). *IT drives wedge between workers*. IT Week, 15 Jan 2007. Opgevraagd 15 februari 2007 via <http://www.itweek.co.uk/itweek/news/2172521/drives-wedge-workers>

Patton, S. (2005). *Social Network Analysis Helps Maximize Collective Smarts*. Opgevraagd 20 augustus, 2007, via <http://www.cio.com/>

Peris, R., Gimeno, B.A., Pinazo, D., Ortet, G., Carrero, V., Sanchiz, & Ibanez, I. (2002). *Online chat rooms: Virtual spaces of interaction for socially oriented people* [Electronic version]. *Cyberpsychology and behavior*, 5(1), 43-51.

Pijpers, G. (2003). *Minder informatie: Betere besluiten*. *Management & Informatie* 2003/1, 48-56.

Simmel, G., Wolff, K.H (1950) *The Sociology of Georg Simmel*. Glencoe, III, Free Press.

Thuis, P.T.H.J. (2003). *Toegepaste organisatiekunde*. 3e druk, Wolters-Noordhoff B.V.

Veltman, F. (2002). *Syllabus Logische Analyse*. Afdeling wijsbegeerte faculteit der geesteswetenschappen universiteit van Amsterdam [elektronische versie]. Opgevraagd 18 Augustus 2007, via <http://staff.science.uva.nl/~veltman/papers/FVeltman-la.pdf>

Wasserman, S., K. Faust (1994). *Social Network Analysis : Methods and Applications (Structural Analysis in the Social Sciences)*. Cambridge, Cambridge University Press.

Watts, D.J. (1999). *Small Worlds: The Dynamics of Networks Between Order and Randomness*. Princeton Studies in Complexity, Princeton University Press, Princeton, N.J.

Wellman, B. (1988). *Structural analysis; From method and metaphor to theory and substance*. In Wellman, B., and Berkowitz, S.D. (eds.), *Social Structures: A Network Approach*, pages 19-61. Cambridge, England: Cambridge University Press.

Wellman, B., Boase, J., & Chen, W. (2002). *The networked nature of community : Online and offline*. *IT&Society*, 151-165. Gedownload op 10 oktober, 2007 van <http://www.ITandSociety.org>

Wellman, B., Quan-Haase, A., Chen, W. et al (2003). *The Social Affordances of the Internet for Networked Individualism*. *JCMC* 8 (3) April 2003. Gedownload op 16 oktober 2007 van <http://jcmc.indiana.edu>

Williams, I. (2007). *Humans created 161 exabytes of data in 2006*. Opgevraagd 20 Maart, 2007, via http://www.vnunet.com/vnunet/news/2184849/world-creates-161-exabytes?vnu_lt=vnu_art_related_articles

Quan-Haase, A., Wellman, B., Witte, J.C., & Hampton, K.N. (2002). *Capitalizing on the Net: social contact, civic engagement, and sense of community*. In: Wellman, B. & Haythornthwaite, C. (Eds.). *The Internet in everyday life* (p.291-324). Oxford: Blackwell

Lijst van figuren en tabellen

Figuur 1: Mintzberg organisatiestructuur	16
Figuur 2: Mens als groepsdier	31
Figuur 3: 'Eenzame' zoeker	34
Figuur 4: 'Geleide' zoeker, verkleining van het zoekgebied	35
Figuur 5: Conceptiefilter	39
Figuur 6: Aan het systeem verbonden identiteit	39
Figuur 7: Verschillende routes	40
Figuur 8: Sociogrammen van Moreno	46
Figuur 9: Een '2 Mode' netwerk	51
Figuur 10: Algemene graaf elementen	54
Figuur 11: Voorbeeld matrix	57
Figuur 12: Voorbeeldnetwerk met cliques	62
Figuur 13: Overlappende cliques	62
Figuur 14: Voorbeeld van 2-cliques	63
Figuur 15: Twee 2-cliques onderling niet rechtstreeks verbonden	63
Figuur 16: Coordinator	65
Figuur 17: Consultant	65
Figuur 18: Gatekeeper	66
Figuur 19: Representative	66
Figuur 20: Liaison	66
Figuur 21: Business units	72
Figuur 22: Netwerk zonder onderscheid in soorten relaties	74
Figuur 23: Kennisnetwerken en business units	75
Figuur 24: Positionering via geodetische afstand	76
Figuur 25: Kennis op locatie	77
Figuur 26: Cliques	79
Figuur 27: Tien kennisgebieden	84
Figuur 28: Kennisvraag van business unit groen	85
Figuur 29: In-graad	88
Figuur 30: Uit-graad	88
Figuur 31: Brokerage actor T	91
Figuur 32: Brokerage actor AC	91
Figuur 33: Brokerage actor AN	92
Figuur 34: Business units en kennisrelaties	114
Figuur 35: Brokerage rollen	115

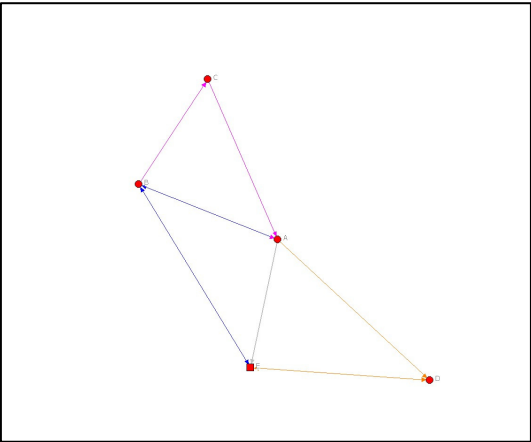
Tabel 1: Verschillende matrices	58
Tabel 2: Casus overzicht	71
Tabel 3: Dichtheid	78
Tabel 4: Density matrix	81
Tabel 5: Group level E-I Index	81
Tabel 6: Individual Level E-I Index	82
Tabel 7: In-degree	85
Tabel 8: Brokerage rollen	90
Tabel 9: Multiplex dataset	113
Tabel 10: Individual Level E-I Index	115
Tabel 11: 2 mode netwerk	116
Tabel 12: Centrality Degree	117

Bijlage 1: Multiplex dataset

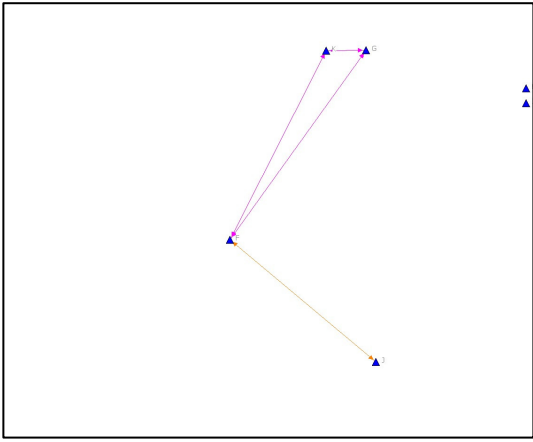
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ			
A	0	1	0	1	2	2	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0		
B	1	1	1	0	1	2	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	2	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	
C	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	
D	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	
E	0	1	0	1	2	2	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0		
F	1	1	1	1	2	3	1	0	0	1	1	1	1	1	1	2	0	0	1	2	1	1	1	1	1	0	0	1	2	2	1	3	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	2	1	0	
G	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	
H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
J	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	
K	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	
L	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	
M	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	
N	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	
O	1	0	1	1	1	2	1	0	0	1	1	0	1	1	1	2	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	2	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	2	0	0	
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Q	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
R	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
S	0	1	0	1	2	2	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	
T	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	
U	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
V	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
W	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
X	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
AA	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	
AB	1	0	1	1	1	2	1	0	0	1	1	0	1	1	1	2	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	2	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	2	0	0	
AC	0	1	0	1	2	2	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	
AD	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	
AE	1	1	1	1	2	3	1	0	0	1	1	1	1	1	1	2	0	0	1	2	1	1	1	1	1	0	0	1	2	2	1	3	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	2	1	0	
AF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
AG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
AH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
AI	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	
AJ	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	
AK	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	
AL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
AM	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
AN	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0											

Tabel 9: Multiplex dataset

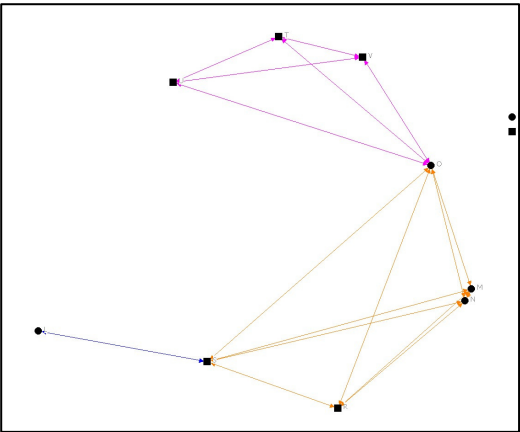
Bijlage 2: Business units en kennisrelaties



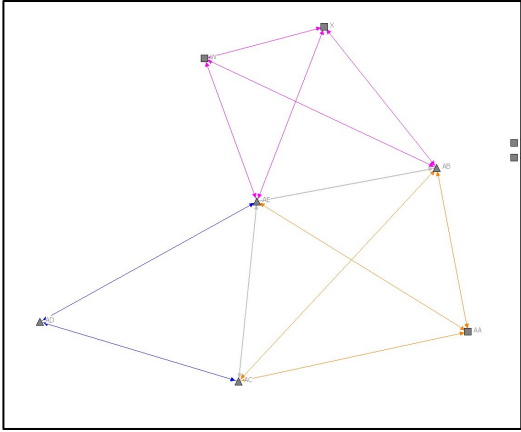
Business units 1



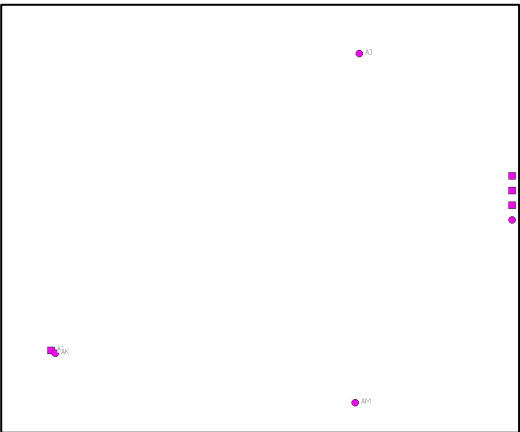
Business unit 2



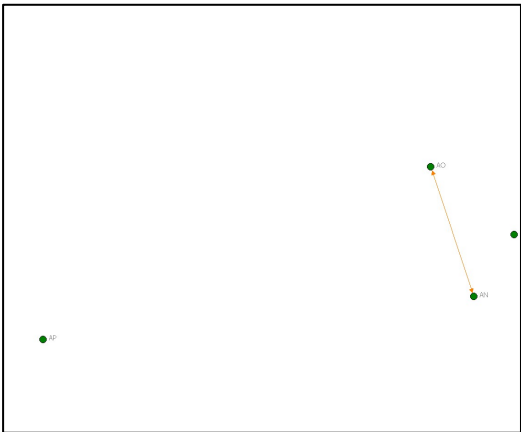
Business unit 3



Business unit 3



Business unit 5



Business unit 6

Figuur 34: Business units en kennisrelaties

Bijlage 3: EI index individueel

	Intern	Extern	Total	E-I
A	4.000	27.000	31.000	0.742
B	3.000	20.000	23.000	0.739
C	2.000	13.000	15.000	0.733
D	2.000	14.000	16.000	0.750
E	3.000	19.000	22.000	0.727
F	3.000	28.000	31.000	0.806
G	2.000	13.000	15.000	0.733
H	0.000	0.000	0.000	0.000
I	0.000	0.000	0.000	0.000
J	1.000	15.000	16.000	0.875
K	2.000	13.000	15.000	0.733
L	1.000	10.000	11.000	0.818
M	4.000	12.000	16.000	0.500
N	4.000	12.000	16.000	0.500
O	7.000	19.000	26.000	0.462
P	0.000	0.000	0.000	0.000
Q	0.000	0.000	0.000	0.000
R	4.000	12.000	16.000	0.500
S	5.000	17.000	22.000	0.545
T	3.000	12.000	15.000	0.600
U	3.000	12.000	15.000	0.600
V	3.000	12.000	15.000	0.600
W	3.000	12.000	15.000	0.600
X	3.000	12.000	15.000	0.600
Y	0.000	0.000	0.000	0.000
Z	0.000	0.000	0.000	0.000
AA	3.000	13.000	16.000	0.625
AB	5.000	21.000	26.000	0.615
AC	4.000	18.000	22.000	0.636
AD	2.000	9.000	11.000	0.636
AE	6.000	25.000	31.000	0.613
AF	0.000	0.000	0.000	0.000
AG	0.000	0.000	0.000	0.000
AH	0.000	0.000	0.000	0.000
AI	1.000	10.000	11.000	0.818
AJ	0.000	15.000	15.000	1.000
AK	1.000	10.000	11.000	0.818
AL	0.000	0.000	0.000	0.000
AM	0.000	16.000	16.000	1.000
AN	1.000	15.000	16.000	0.875
AO	1.000	25.000	26.000	0.923
AP	0.000	11.000	11.000	1.000
AQ	0.000	0.000	0.000	0.000

Tabel 10: Individual Level E-I Index

Bijlage 4: Het 2 mode netwerk

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
A	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0
B	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
C	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0
D	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
E	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1
F	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
G	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
I	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
J	0	0	0	1	0	2	0	1	1	0
K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0
N	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
O	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
P	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
Q	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
R	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0
S	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
T	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
U	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
V	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
W	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
X	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Y	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Z	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0
AA	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
AB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
AC	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
AD	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
AE	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
AF	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
AG	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
AH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AI	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0
AJ	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
AK	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0
AL	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
AM	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
AN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
AO	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1
AP	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
AQ	0	0	2	2	1	0	0	0	0	1

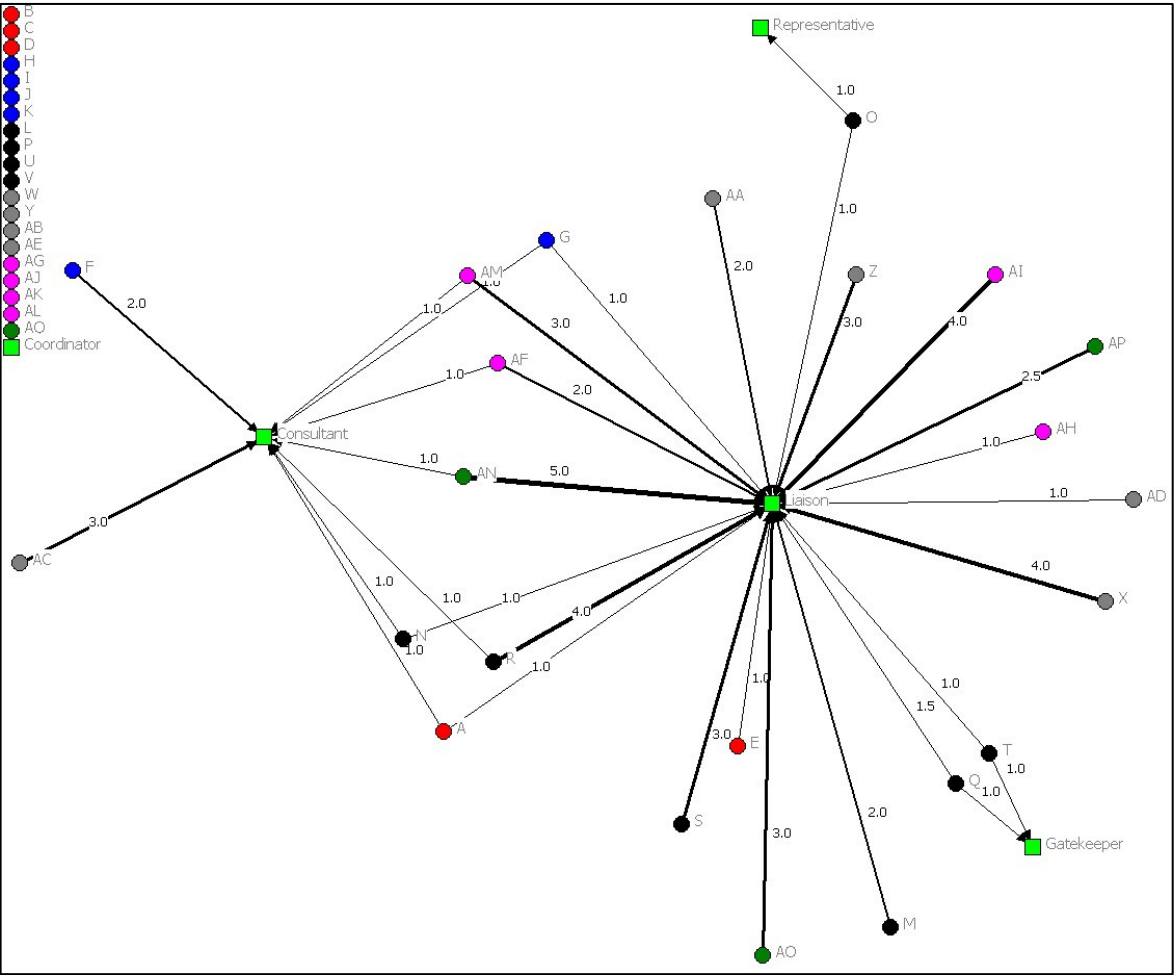
Tabel 11: 2 mode netwerk

Bijlage 5: Centrality degree

	OutDegree	InDegree
AQ	8.000	0.000
AN	7.000	4.000
AC	7.000	2.000
Z	5.000	1.000
W	4.000	4.000
AK	4.000	3.000
A	4.000	1.000
AE	4.000	0.000
U	4.000	2.000
T	4.000	1.000
B	3.000	0.000
Q	3.000	1.000
Y	3.000	2.000
AI	3.000	4.000
R	3.000	2.000
E	3.000	1.000
L	3.000	2.000
AP	3.000	1.000
I	3.000	8.000
AO	3.000	1.000
AF	3.000	3.000
X	2.000	2.000
AG	2.000	2.000
D	2.000	11.000
N	2.000	1.000
AM	2.000	4.000
P	2.000	2.000
AL	2.000	2.000
AH	1.000	2.000
AD	1.000	5.000
F	1.000	4.000
G	1.000	5.000
M	1.000	2.000
J	1.000	0.000
O	1.000	4.000
S	1.000	3.000
AA	1.000	5.000
C	0.000	0.000
H	0.000	4.000
AB	0.000	1.000
AJ	0.000	3.000
K	0.000	1.000
V	0.000	1.000

Tabel 12: Centrality Degree

Bijlage 6: Brokerage rollen



Figuur 35: Brokerage rollen

Bijlage 7: Management Disclosure Contract

A.1. Study authorization

This document authorizes 'researcher A' and 'researcher B' to conduct a social network study at Management Decision Systems (hereafter "the company") during the period January 1, 2005 to March 1, 2005.

A.2. Rights of the researchers

The data – properly anonymized so that neither individual nor the company are identified will form the basis of scholarly publications.

A.3. Rights of the company

In addition, the researchers will furnish the company with a copy of all the data. The company agrees that these data will not be shared among the employees and will only be seen by top management. The company agrees that the data will not form the basis for evaluation of individual employees, but will be used in a developmental way to improve the functioning of the company.

A.4. Rights of the participants

The participants of the survey – the people whose networks are being measured – shall have the right to see their own data to confirm correctness. They may also request a general report from the researchers that does not violate confidentiality of the other participants regarding what was learned in the study.

Bijlage 8: Truly Informed Consent form

B.1. Introduction

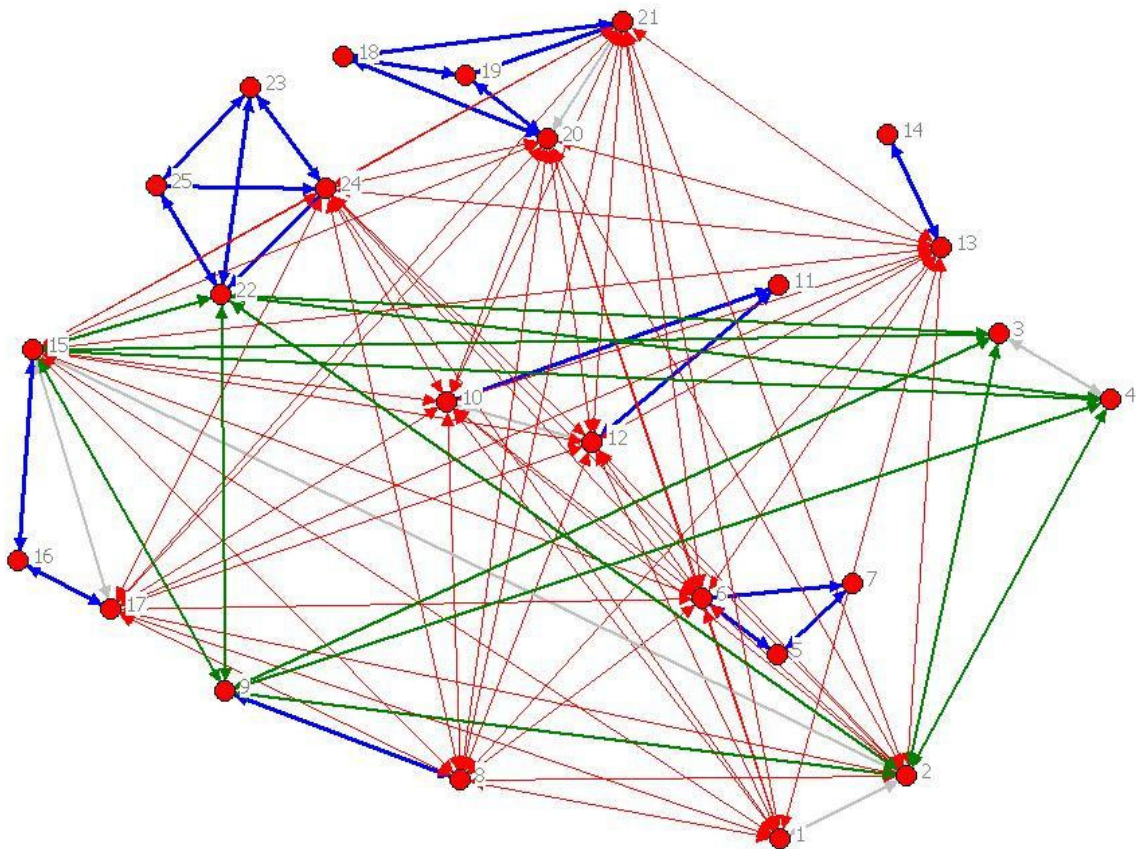
This is a social network study in which we will try to map out the communication network of the organization.

B.2. Goals

The academic goal of this study is to understand the factors that determine who talks to whom. We want to understand what factors hinder communication, and which ones facilitate communication. The organization's goal in this study is to improve communication in areas that need it.

B.3. Procedures

You will be asked to fill out an online survey about who you interact with regularly, along with background information about yourself, such as training, department you're in, and so on. It should take about 30 min to complete. In order to map out who talks to whom, we will need you to give us your name when filling out the survey. Once the data have been collected, we will construct social network maps like this one:



Note that the maps doesn't contain each person's name. These maps will be shown to management (specifically, all officers in the organization), but will not be shown to others in the organization. In addition, we will calculate network metrics such as calculating the "degrees of separation" between pairs of people (i.e., the length of the network paths from one person to another).

B.4. Risks and costs

Since management will see the results of this study, there is a chance that someone in management could consider your set of communication contacts to be inappropriate for someone in your position, and could think less of you. Please note, however, that the researchers have obtained a signed agreement from management stipulating that the data will be used for improving communication in the company and will not be used in an evaluative way.

B.5. Individual benefits

We will provide you with direct, individualized feedback regarding your location in the social network of the organization.

B.6. Withdrawal from the study

You may choose to stop your participation in this study at any time. If so, you will not appear on any of the social network maps and no metrics will be calculated that involve you. Note that management has agreed that participation in the study is voluntary.

B.7. Confidentiality

As explained above, your participation will not be anonymous. In addition, all of top management will be able to see results of the study that include your name. Outside of top management, however, the data will be kept confidential. Any publicly available analyses of these data will not identify any individual by name, nor identify the organization.

B.8. Participant's certification

I have read and I believe I understand this Informed Consent document. I believe I understand the purpose of the research project and what I will be asked to do. I understand that I may stop my participation in this research study at anytime and that I can refuse to answer any question(s). I understand that management and only management will see the results of this research with individuals identified by name. I hereby give my informed and free consent to be a participant in this study.

[Name]

[Signature]

[date]

B.9.

I agree to conduct the study in accordance with the constraints imposed by this document.