

Eindpaper

Code & Culture 07/08

Jesse Zuurmond
jesse.zuurmond@student.uva.nl
5604982

Universiteit van Amsterdam, Nederland

11-06-08

Docent: Michael Stevenson

ABSTRACT

Deze paper behandelt het begrip *network*. Het doel is om enerzijds het begrip, de historie en de verschillende termen duidelijk uiteen te zetten en anderzijds verschillende auteurs naast elkaar leggen en kritisch analyseren. Ten slotte wordt er een poging gedaan de effecten van netwerk te analyseren, als het gaat om fragmentatie, polarisatie en egaliteiriteit. Door dit te doen wordt er wellicht meer inzicht verschaft in de genetwerkte cultuur waarin we tegenwoordig leven.

Keywords: network, lineage, sociaal, politiek, reputatie

INLEIDING

In mijn paper staat het thema 'network' centraal. Er is een aantal redenen voor deze keuze. Allereerst heb ik alle teksten grondig gelezen en geanalyseerd in verband met de presentatie, waardoor de stof er goed in zit. Maar daarnaast is het volgens mij ook een zeer actueel en relevant onderwerp in de huidige maatschappij, waar mensen in steeds grotere mate op allerlei manieren in verbinding staan met elkaar. Ten slotte is het begrip *network* een dermate breed begrip met veel verschillende onderdelen, dat het nuttig is deze gedetailleerd uiteen te zetten. Bijna elke auteur uit de reader noemt een aantal voorbeelden, waarvan de meeste nog steeds

relevant zijn. De verspreiding van AIDS is een voorbeeld uit het artikel van Barabási dat zeer actueel is, getuige de stijgende omvang van de pandemie. Bij de verspreiding van deze ziekte spelen de seksuele netwerken van mensen een zeer grote rol. Als voorbeeld bij een digitaal netwerk noemt Barabási de verspreiding van het computervirus 'Love Bug' (Barabási, 2002). Ook al vormt dit specifieke virus geen groot gevaar meer, computervirussen in het algemeen zijn nog steeds een relevant probleem, juist omdat ze zich op een bepaalde manier verspreiden via digitale netwerken.

Sunstein beargumenteert vervolgens dat digitale sociale netwerken op internet, zoals internetfora, ervoor zorgen dat mensen een eenzijdig beeld krijgen en zich afsluiten van mensen die anders denken (Sunstein, 2001). Dit onderwerp is zeer actueel als we het hebben over zogenaamde *hate groups* die de laatste jaren een grote rol zijn gaan spelen, bijvoorbeeld van rechts-radicalen of extremistische geloofsuitingen.

Ook eBay is ondertussen een verschijnsel dat vele mensen kennen. Rheingold gaat in zijn tekst in op de vraag hoe het mogelijk is dat miljoenen mensen veilig kopen en verkopen aan mensen die ze nog nooit gezien hebben (Rheingold, 2002). Ten slotte gaat Krebs in zijn artikel in op de invloed van sociale netwerken op politiek stemgedrag (Krebs, 2005). Geen onderwerp lijkt relevanter te zijn na één van de spannendste en meest gevolgde presidentiële voorverkiezingen in Amerika ooit.

Al deze voorbeelden worden gegeven om aan te stippen waarom een thema als *network* zo relevant is. Zoals hierboven te lezen is zijn er allerlei uiteenlopende onderwerpen waar het thema op toegepast kan worden en iedere auteur in de reader behandelt een verschillend onderwerp op zijn eigen manier. Het uiteindelijke doel van de paper is om enige orde en structuur aan te brengen in al deze verschillende uitgangspunten, naast het beantwoorden van de vragen op Blackboard uiteraard. Bovendien is het belangrijk de invalshoeken kritisch te vergelijken en te kijken waar de artikelen van de auteurs tekort schieten of elkaar kunnen aanvullen.

Er is besloten deze paper zo op te bouwen dat het zo veel mogelijk recht doet aan de breedheid van het thema *network*. Concreet wordt hiermee bedoeld dat de paper in blokken opgebouwd is, waarbij elk blok een afzonderlijk onderdeel van het thema *network* behandelt, met de daarbij behorende auteur(s). Deze blokken vallen onder *Network Origins, Shapes and Effects* en zullen antwoord geven op de vragen op Blackboard die onder dit kopje vallen. Het kopje *Network (analysis) Critique* zal ik vervolgens niet meer opdelen in blokjes gesorteerd op

afzonderlijke onderdelen van het overkoepelende thema, maar meer algemeen op de vragen die op Blackboard gesteld worden.

NETWORK ORIGINS, SHAPES AND EFFECTS – HISTORIE EN TERMINOLOGIE

Inleiding

In onze huidige Westerse samenleving zijn netwerken niet meer weg te denken. Vanaf het moment dat we opstaan tot het moment dat we in slaap vallen zijn we op talloze manieren via verschillende netwerken met elkaar verbonden. Sterker nog, zelfs als we slapen zijn de verschillende apparaten die ons leven verrijken actief verbonden in een enorm netwerk: de televisie, ons mobieltje, de computer, de auto en talloze andere apparaten. Ook als we netwerken wat abstracter gaan bekijken, en niet als materiële zaken, komen we ze overal tegen. Ons netwerk van vrienden en familie speelt een belangrijke rol in ons leven, maar ook de keuzes die we maken worden beïnvloed door zichtbare en onzichtbare netwerken om ons heen. Als mens is er bijna geen ontkomen aan: we zitten ‘gevangen’ in een web van netwerken.

Veel van deze netwerken vinden hun oorsprong in de mens zelf en het is daarom moeilijk, zo niet onmogelijk om een duidelijk begin aan te geven van de genetwerkte samenleving. Al sinds er mensen samenleven is er in zekere zin sprake van sociale netwerken. Een netwerk kon in vroegere tijden bijvoorbeeld een bepaalde stam zijn. Met de komst van de eerste infrastructuren en de introductie van handel werden de sociale netwerken drastisch uitgebreid en ontstonden er financiële netwerken. Uiteraard is er met de uitvinding van de telefoon, computertechnologie en internet een enorme sprong gemaakt wat betreft de genetwerkte samenleving.

Deze hele korte achtergrond van netwerken geeft uiteraard een heel beperkt beeld. Dit is bewust gedaan, omdat de focus niet ligt op enkel de geschiedenis. Wat veel interessanter en relevanter is om te bekijken, is vanuit welke invalshoeken een begrip als netwerk bekeken wordt en welke gevolgen er door de verschillende auteurs aan verbonden worden. Veel meer dan een historische *lineage* wordt er dus naar gestreefd om een beeld te schetsen van de verschillende invalshoeken waaruit allerlei aspecten van netwerk zijn onderzocht.

Barabási en *scale-free networks*

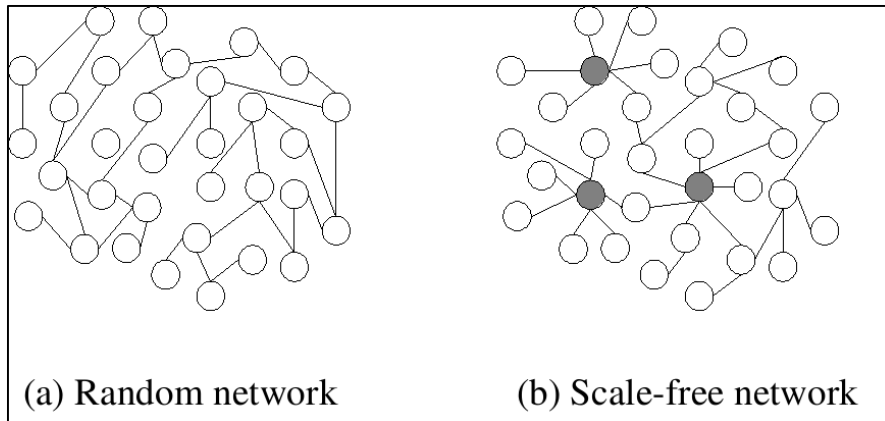
Een goed beginpunt voor mijn onderzoek is het hoofdstuk *Viruses and fads* uit het boek *Linked* van Albert-László Barabási, omdat hierin een aantal zeer belangrijke aspecten en termen van netwerken in het algemeen behandeld worden die ik later in het onderzoek ga vergelijken met de termen die de andere auteurs gebruiken en de manier waarop ze deze toepassen. Bovendien is dit hoofdstuk historiografisch gezien interessant, omdat Barabási een oeroud netwerkprincipe – de verspreiding van virussen – verbindt met moderne verschijnselen als computervirussen en de opkomst van een hype of een trend.

Een fenomeen dat centraal in de tekst staat en waar Barabási bekend mee is geworden is het zogeheten *scale-free network*. Een *scale-free network* staat tegenover een *random network*. Ik zal later meer in detail en met de bijbehorende termen uitleggen wat dit precies inhoudt en wat voor impact het heeft op netwerktheorie in het algemeen, maar ik zal – net als Barabási – eerst wat voorbeelden geven om de werking van een *scale-free network* te illustreren.

Gaetan Dugas, beter bekend als AIDS' *Patient Zero*, heeft er in zijn eentje voor gezorgd dat het HIV-virus zich in Amerika heeft gemanifesteerd. Door zijn knappe voorkomen en charismatische karakter was het voor hem geprobleem om seks te hebben met veel verschillende mannen – Gaetan was zowel homoseksueel als seropositief – en dit deed hij dan ook. Zijn ruige levensstijl waarbij hij veelvuldig nachtclubs en badhuizen bezocht heeft er toe geleid dat hij in ieder geval met 2,500 mannen seksueel contact heeft gehad. Dugas wordt daarmee gezien als het centrum en het beginpunt van de AIDS-epidemie in Amerika (Barabási, 2002).

In een geheel andere tijd besloot Mike Collins een cartoon te maken van een presidentiële verkiezingsronde in Florida en deze op zijn website te zetten. Geheel onwetend van wat er gebeurde ging Collins een dagje weg maar werd bij terugkomst verrast door het feit dat zijn cartoon in 24 uur de hele wereld over was gegaan. Het moge duidelijk zijn dat Barabási hier voorbeelden geeft van een virus en een *fad* (ibidem).

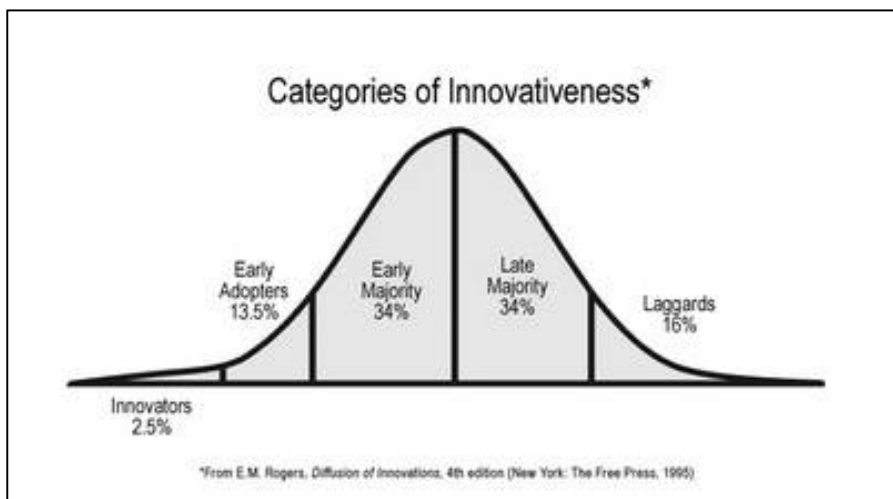
Wat de narcistische homoseksueel Dugas en cartoonist Collins met elkaar verbindt is het feit dat ze beiden illustreren hoe een object of idee zich kan verspreiden door een netwerk. Hoe is het mogelijk dat Dugas in zijn eentje het HIV-virus zo ernstig kan verspreiden dat het nu bijna niet meer te stoppen is? Het antwoord ligt in het feit dat het seksuele netwerk een *scale-free network* is. Een essentieel onderdeel van een *scale-free network* is de *hub*. Een *hub* is een punt in het netwerk dat veel meer contacten of *links* heeft dan de rest van de *nodes* (zie illustratie 1).



Illustratie 1.

Hubs komen veel minder vaak voor in een *scale-free network* dan “normale” *nodes*, maar doordat ze veel beter verbonden zijn houden ze het hele netwerk in stand. ‘Hubs [...] are the statistically rare, highly connected individuals who keep social networks together’ (Barabási, 2002). Dugas was een *hub* in het seksuele netwerk van Amerika. Zie het seksuele netwerk als een *scale-free network* zoals te zien is bij illustratie 1. De witte *nodes* zijn mensen die maar een paar seksuele contacten hebben, maar wel de meerderheid vormen. Degenen die het netwerk echter in stand houden, zijn de enkele mensen die een zeer uitgebreid seksueel netwerk hebben, veel groter dan gemiddeld. Met andere woorden, via de *hubs* is het voor een virus mogelijk zich razendsnel te verspreiden. Samen met Réka Albert heeft Barabási een wetenschappelijk model bedacht om deze verspreiding in een formule te vatten. Ik zal hier niet te diep op ingaan maar twee concepten die de aandacht verdienen met het oog op de rest van het onderzoek zijn *growth* en *preferential attachment*. Met *growth* bedoelen Barabási en Albert dat een *scale-free network* zichzelf niet alleen in stand houdt, maar uit kan breiden. Met andere woorden, op den duur zal het aantal *nodes* groeien. *Preferential attachment* is het concept waar de *hubs* onder vallen; hoe meer links een *node* heeft, hoe groter de kans dat hij nieuwe links ontvangt (Barabási, 1999).

Er zijn echter nog een aantal andere zaken die meespelen bij verspreiding in een netwerk. Hoe verklaar je het feit dat de ene *fad* wel aanslaat en de andere een langzame dood sterft? Bij de beantwoording van deze vraag speelt de Bell Curve een centrale rol (zie illustratie 2).



Illustratie 2.

Zoals op illustratie 2 te zien is zijn er, als we spreken over de Bell Curve, een aantal groepen die ieder een rol spelen bij de verspreiding van een *fad*. Bij de introductie van een nieuw object is er altijd een groep die er gelijk op in springt, ongeacht het risico: de *innovators*. De *innovators* zijn echter maar een zeer kleine groep en bepalen dus niet of de innovatie succesvol is. Het is gebleken uit onderzoek dat vooral de *early adopters* (EA) en de *early majority* (EM) bepalen of de innovatie een succes wordt. Dit hangt nauw samen met het begrip *hubs*, omdat de EA en EM vaak de groepen zijn met veel contacten, waardoor ze zowel de innovatie snel opmerken als het naar een grote groep – de *late majority* (LM) – kunnen verspreiden, mits ze de innovatie de moeite waard vinden. De *laggards* zijn de mensen die een innovatie pas ver na introductie overnemen (Barabási, 2002).

Dit beantwoordt echter de vraag waarom sommige innovaties aanslaan en andere niet nog niet volledig. Een ander belangrijk aspect is namelijk het *threshold model*. Dit model bestaat uit twee onderdelen: de *spreading rate* en de *critical threshold*. De *spreading rate* bepaalt de kans en de snelheid dat mensen de innovatie overnemen. De *critical threshold* is een bepaalde grens die overschreden moet worden wil de innovatie een succes worden. Als de *spreading rate* kleiner is dan de *critical threshold*, wordt de innovatie geen succes (ibidem).

Echter, alleen als een innovatie zich via een *random network* verspreidt blijkt er sprake te zijn van deze *critical threshold*. Als een virus zich via een *scale-free network* (zoals het seksuele netwerk) verspreidt maakt het absoluut niet uit hoe laag de *spreading rate* is, omdat er geen *critical threshold* is. Door de aanwezigheid van allerlei *hubs* wordt het virus alsnog verspreid en is het bovendien zeer lastig te stoppen.

Conclusie

Dit hoofdstuk was vooral een inleiding op de verschillende begrippen die ook belangrijk zijn in de komende hoofdstukken. Toch heeft dit hoofdstuk al een aantal belangrijke aspecten van netwerken laten zien wat betreft de verschillende oorsprongen (*fads*, innovaties en virussen) en vormen die netwerken aan kunnen nemen (onder andere *random* en *scale-free*), met als doel om objecten te verspreiden, zoals virussen, innovaties of ideeën. In de komende hoofdstukken zal ik de invalshoeken van de andere auteurs behandelen en vergelijken met dit hoofdstuk. Bovendien ga ik in de komende hoofdstukken ook meer in detail in op de gevolgen als het gaat om machtsverhoudingen, fragmentatie en afzondering.

NETWORK ORIGINS, SHAPES AND EFFECTS – SOCIALE NETWERKEN, POLITIEK & FRAGMENTATIE

Krebs en sociale netwerken

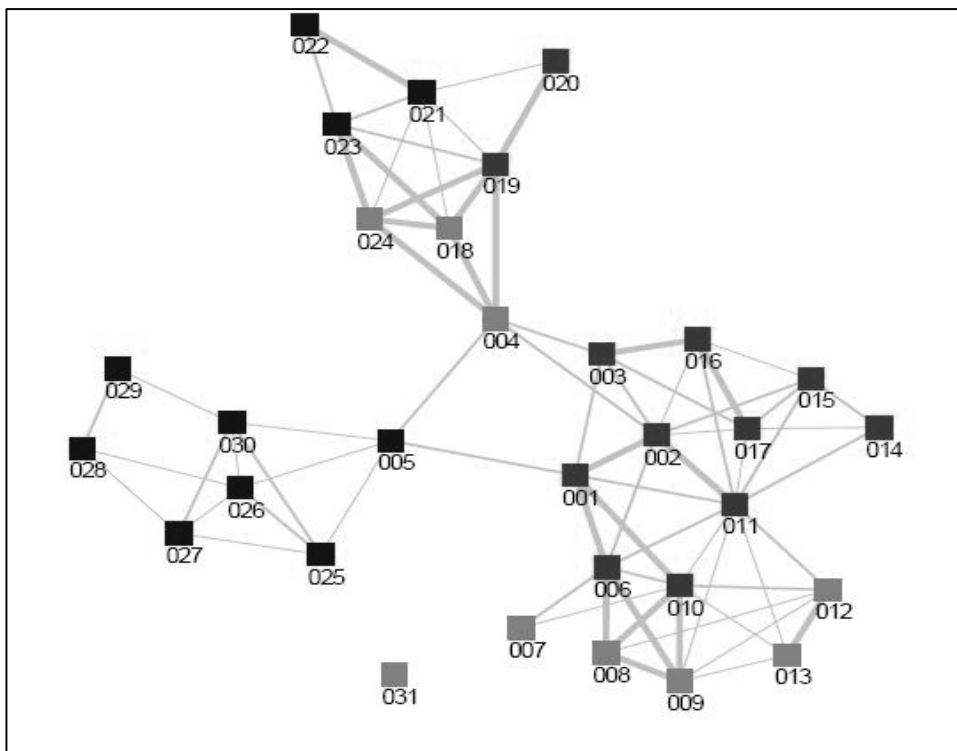
Van de seksuele netwerken, digitale netwerken en de verspreiding van *fads* verschuift de focus nu naar fysieke sociale netwerken. Valdis Krebs legt in zijn artikel volledig de nadruk op fysieke sociale netwerken zoals vriendengroepen, familiekringen en collegiale netwerken. De kern van de tekst wordt gevormd door de verbinding tussen de sociale netwerken en het politieke stemgedrag van kiezersgroepen. Krebs kan daarmee gezien worden als het buitenbeentje, vergeleken met de invalshoeken van de rest van de auteurs. Hij beperkt zich namelijk als enige tot fysieke netwerken, zonder de verschillende digitale netwerken in acht te nemen. Later in het onderzoek zal worden bekeken of dit ook betekent dat Krebs een essentieel onderdeel van de huidige samenleving mist in zijn analyse.

Als het gaat om modellen om politiek stemgedrag te analyseren zijn er volgens Krebs drie belangrijke modellen om dat te analyseren. Het oudste – en tevens achterhaalde – is het model van de *atomized voter*. Volgens dit model is de kiezer volledig autonoom en baseert hij zijn keuze op zijn eigen gedachten en emoties. De informatie van buitenaf waar deze *atomized voter* zich op baseert, komt alleen via de massamedia. Simpel gezegd: ‘the atomized voter listens, decides and votes’ (Krebs, 2005).

Uiteraard is dit model zeer beperkt; het houdt totaal geen rekening met ook maar enige invloed van buitenaf op de kiezer, behalve van de massamedia. Om dit enigszins te verbeteren

werd het model van de *demographic voter* ontwikkeld. In dit model werd de kiezer voor het eerst niet als een autonoom subject gezien, maar als een onderdeel van een demografisch netwerk. Kiezers werden ingedeeld op basis van geslacht, ras, opleiding enzovoorts. Alhoewel dit model in ieder geval rekening houdt met het feit dat een kiezer wordt beïnvloed door een omliggend netwerk, is het nog te beperkt om de werkelijke complexiteit van de invloed van verschillende sociale netwerken te verklaren (ibidem).

Het meest recente model probeert wel met deze complexe relaties rekening te houden. Vanaf 2000 ongeveer wordt de kiezer gezien als een *social voter* (zie illustratie 4). Centraal in dit model staat het gegeven dat we als kiezer in alles worden beïnvloed door de sociale netwerken waarin we ons begeven: onze informatie, emoties en beslissingen zijn allemaal onderhevig aan de invloed van sociale netwerken zoals familie, vrienden en collega's. Bovendien blijkt uit dit model dat mensen clusters vormen met gelijkgestemden. Het is echter niet zo dat deze clusters eilandjes zijn; deze clusters zijn volgens Krebs met *bridging ties* verbonden met andere clusters, die niet noodzakelijk uit gelijkgestemden hoeven te bestaan (Sunstein ziet dit heel anders als het gaat om digitale sociale netwerken! Daarover later meer). Volgens het model van de *social voter* heeft de invloed op een tweetal zaken grote invloed: de opkomst en de keuze (ibidem). Als we het model van de *social voter* koppelen aan de informatie uit de tekst van Barabási, blijkt dat in de fysieke sociale netwerken die Krebs beschrijft *hubs* ook een grote rol spelen. Het zijn namelijk



vaak de *hubs* (of de *opinion leaders*, zoals Krebs ze noemt) die de macht en kennis hebben om meerdere mensen over te halen te gaan stemmen.

Illustratie 4.

Voorbeelden van *hubs* in een sociaal netwerk zijn mensen die door hun beroep veel van politiek afweten en daarom in hoger aanzien staan. Het kunnen ook publieke figuren zijn die via de televisie een groot aantal kiezers kunnen beïnvloeden en om die reden een *hub* zijn. In illustratie 4 is te zien dat sommige *nodes* meer lijntjes hebben en dat deze lijntjes ook dikker zijn. Deze *nodes* zijn de *hubs* binnen hun netwerk en hebben de meeste invloed. De keuzes en informatie die de *hubs* doorgeven aan de mensen met wie ze spreken, geven deze mensen vervolgens ook weer door aan de mensen met wie zij spreken. Krebs noemt dit verschijnsel een *cascade*. Als het gaat om bepaalde standpunten, blijkt discussie binnen het sociale netwerk over het algemeen het standpunt te matigen. Dit komt omdat mensen in het dagelijks leven geconfronteerd worden met anders denkenden, tenzij men een geïsoleerd leven lijkt. Ook de *threshold* speelt een belangrijke rol in het vormen van een mening. Ieder mens heeft namelijk zijn eigen “drempel” en als deze drempel overschreden wordt veranderen we van mening. Het is goed te vergelijken met de *critical threshold* uit het *threshold model* van Barabási (Barabási, 2002). Over het algemeen geldt dat hoe meer iemand van een bepaald onderwerp afweet, hoe hoger zijn *threshold*, maar het heeft natuurlijk ook te maken met het karakter, ook al heeft Krebs het in zijn tekst hier niet over (Krebs, 2005).

Kan er dan geconcludeerd worden dat de vorm van het sociale netwerk zoals Krebs het beschrijft overeenkomt met een *scale-free network* van Barabási? Als illustratie 1 en 4 met elkaar vergeleken worden zijn de overeenkomsten tussen het *scale-free network* en het sociale netwerk van Krebs overduidelijk. In beide netwerken is sprake van *hubs*, maar misschien nog wel belangrijker: in beide netwerken is geen sprake van een *critical threshold*! Dit is één van de redenen waarom het zo verschrikkelijk moeilijk is haatdragende meningen en groeperingen te onderdrukken. Er zijn maar een paar invloedrijke mensen – *hubs* – nodig om deze ideeën in stand te houden en deze mensen kunnen zeer lastig te lokaliseren zijn. Het doel van het fysieke sociale netwerk dat Krebs beschrijft is daarmee dus niet volledig. Niet alleen verspreiden politieke ideeën en keuzes zich razendsnel, tevens houdt het sociale netwerk door de *scale-free* structuur haatdragende minderheden overeind. Dit is te vergelijken met de virussen in een *scale-free network* die bijna niet uit te roeien zijn. Aan de andere kant, ook positieve onafhankelijke *underground* bewegingen worden op deze manier in stand gehouden.

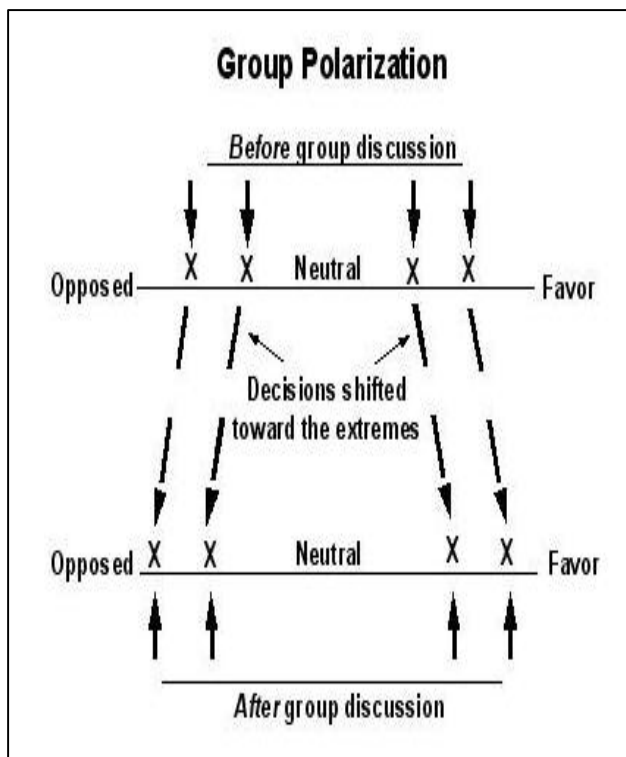
Sunstein en fragmentatie in de samenleving

Het artikel van Cass Sunstein kan worden gezien als een welkome aanvulling op het artikel van Krebs, dat in mijn opzicht nogal beperkt is. Sunstein richt zich in zijn artikel namelijk op een gebied dat geheel over het hoofd wordt gezien door Krebs: de digitale sociale netwerken en communities. Centraal in Sunsteins artikel staat de vraag of het enorme aanbod aan informatie en groeperingen op internet leidt tot een gefragmenteerde samenleving? Sunstein maakt hierbij vaker dan Krebs de vergelijking tussen fysieke en digitale sociale netwerken en geeft daarmee meer inzicht in eventuele verschillen in vorm, structuur en effecten tussen fysieke en digitale netwerken.

De focus in het artikel van Sunstein ligt op de zogenaamde *hate groups* on internet. Dit zijn groepjes van verschillende grootte en professionaliteit die haatzaaiende ideeën verkondigen en mensen proberen te werven voor hun zaak. Een fundamenteel verschil tussen fysieke en digitale sociale netwerken is dat ‘real-world interactions often force us to deal with diversity, whereas the virtual world may be more homogeneous, not in demographic terms, but in terms of interest and outlook’ (Sunstein, 2001). Sunstein gaat hij verder op een punt dat Krebs ook maakt, namelijk dat je bij fysieke sociale netwerken via *bridging ties* vrijwel altijd verbonden bent met groepen die anders denken. Volgens Sunstein ontbreken deze *bridging ties* op internet omdat men hier niet genoodzaakt met andersdenkenden om te gaan. Sunstein beargumenteert dat het in de natuur van de mens ligt dat wij niet graag beelden en groepen opzoeken die ons eigen beeld van de wereld kunnen verstoren. Waar we in de fysieke wereld hier bijna niet aan kunnen ontkomen, geeft internet ons de mogelijkheid gelijkgestemden op de zoeken – hoe ongebruikelijk de denkbeelden ook zijn – en de rest af te sluiten. Deze afsluiting voor andere ideeën wordt nog eens versterkt doordat websites van digitale gemeenschappen over het algemeen niet of vrijwel niet links plaatsen naar websites van andersdenkenden. Dit geldt zowel voor politieke websites als voor ideologische websites. De *bridging ties* naar anders denkenden die in de fysieke samenleving onontkoombaar zijn, leiden in veel gevallen op internet alleen maar naar gelijkgestemden en daarmee in ieder geval niet naar enige nuancering. Een voorbeeld hiervan is de website van de Klu Klux Klan die 72 links naar gelijkgestemde sites heeft en welgeteld 0 naar andersgestemde websites (Sunstein, 2001).

De logische vraag die op dit verschijnsel volgt is dan natuurlijk wat voor effect dit heeft op de samenleving. Volgens Sunstein leidt het tot *group polarization*, waarmee hij het volgende bedoelt: ‘after deliberation, people are more likely to move toward a more extreme point in the

direction to which the group's members were originally inclined' (Sunstein, 2001). Als we dit vergelijken met de tekst van Krebs, blijkt dus dat bij discussie met gelijkgestemden een mening niet genuanceerd wordt maar juist extremer wordt (zie illustratie 5). Dit in tegenstelling tot een discussie met andersdenkenden waar de meningen aan beide kanten genuanceerd worden. Twee belangrijke verschijnselen spelen een rol bij het ontstaan van *group polarization*. Allereerst is het zo dat er op digitale netwerken en gemeenschappen vaak sprake is van een *limited argument pool*. Hiermee wordt bedoeld dat er een overweldigende hoeveelheid argumenten is voor het standpunt of de ideologie van de website en geen of enkele argumenten tegen. Met andere



woorden, er is geen sprake van de gouden journalistieke regel 'hoor en wederhoor', waardoor mensen makkelijker een bepaalde kant op worden gedreven. Daarnaast is er sprake van *social comparison*. In iedere groep is er sprake van dit mechanisme, waarbij mensen een positieve indruk achter willen laten op de rest van de groep en in veel gevallen om dit te bereiken hun mening overnemen. Internetgemeenschappen zijn hier geen uitzondering op, aldus Sunstein. Zoals op illustratie 5 te zien is zorgt *group polarization* ervoor dat groepen mensen steeds verder uit elkaar worden gedreven en er dus in de samenleving sprake kan zijn van

fragmentatie en extremisme (ibidem).

Illustratie 5.

Sunstein heeft het in zijn artikel ten slotte ook nog over *social cascades*, een verschijnsel dat goed te analyseren is als we het *threshold model* van Barabási en de *opinion leaders* van Krebs in ons achterhoofd houden. Sunstein geeft een duidelijk voorbeeld wat de werking van een *social cascade* goed illustreert:

If Joan is unaware whether abandoned toxic waste dumps are in fact hazardous, she may be moved in the direction of fear if Mary thinks that fear is justified. If Joan and Mary both believe that fear is justified, Carl may end up thinking so too, at least if he lacks reliable independent information to the contrary. [...] And if Joan, Mary, Carl and Don present a united front on the issue, others may well go along (ibidem).

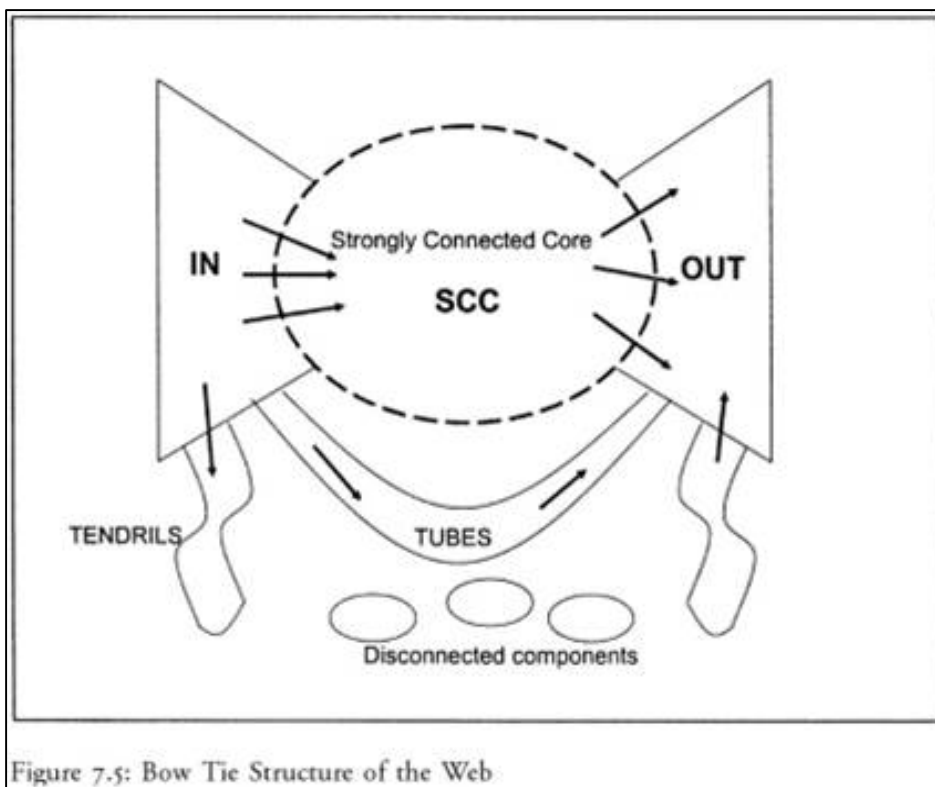
Als we dit verschijnsel vergelijken met de *critical threshold* die elke persoon in zich heeft voordat hij van mening verandert wordt duidelijk dat er bij digitale sociale netwerken dezelfde regels gelden (afgezien van het ontbreken van de *bridging ties*) als bij fysieke sociale netwerken. Binnen een digitale gemeenschap zijn bepaalde *opinion leaders* die nieuwkomers met een lage *threshold* gemakkelijk kunnen overhalen hun standpunten over te nemen of de eigen standpunten extremer te maken, dankzij de *social cascade* en de mechanismen van de *limited argument pool* en *social comparison*.

Opvallend aan de tekst van Sunstein is dat hij veel nadruk legt op de mens zelf, niet zozeer op de structuur van het internet; het is volgens hem niet inherent aan de structuur van het internet (een *scale-free network*, zoals we weten van Barabási) dat er *group polarization* ontstaat, maar aan de natuur van de mens en een aantal sociologische mechanismen. Met andere woorden, het probleem zit volgens Sunstein niet in de *code* van internet maar in de manier waarop mensen ermee omgaan, de *architecture* (Lessig, 2000) (Sunstein, 2001).

Barabási en het gefragmenteerde web

Waar Sunstein een fragmentatie in de samenleving ziet, daar heeft Barabási een fragmentatie in het web ontdekt. Bovendien is dit gefragmenteerde web wel geheel ontstaan door de structuur van internet en dus niet door de software die de mensen er op los hebben gelaten, zoals Sunstein over de fragmentatie in de samenleving zegt. Het is niet te vermijden dat het internet gefragmenteerd raakt, aldus Barabási. Er zal in deze paragraaf beschreven worden hoe het komt dat de *scale-free* structuur van het internet ervoor zorgt dat er fragmentatie plaatsvindt en daarnaast wat de gevolgen hiervan zijn voor internetgebruikers.

Met de komst van robots die op internet allerlei pagina's afspeuren werd duidelijk hoe groot het internet werkelijk is. Bovendien werd duidelijk dat het onmogelijk is – ook voor de robots – om alle wegpagina's te vinden. Anders gezegd, het is onmogelijk om op sommige gebieden van het internet te komen door simpelweg te klikken. Dit komt doordat het internet niet alleen een *scale-free network* is, maar ook *directed*. Met *directed* wordt bedoeld dat het wel mogelijk is om van A via B en C naar D te komen, maar dat het vrijwel onmogelijk is om diezelfde weg weer terug te gaan naar A. Dit klinkt nogal vreemd, voornamelijk vanwege het feit dat *directed networks* niet zo vaak voorkomen. Buiten de voedselketen en het internet zijn er maar weinig *directed networks*. Inherent aan een *directed network* is dat het geen homogeen netwerk is, maar uiteenvalt in verschillende “continenten” (zie illustratie 6).



Illustratie 6.

Alleen in de centrale *core* kunnen we gemakkelijk van A naar D navigeren en weer terug. In de *core* zitten alle grote

en bekende websites die we het meest gebruiken, zoals CNN, Yahoo, Google enzovoorts. De IN en OUT-continanten zijn ongeveer even groot als de *core*, maar ze zijn een stuk lastiger om te bereiken. Je kan bijvoorbeeld van IN naar de *core* en vanuit de *core* naar OUT, maar als je in de *core* zit kan je nooit naar de IN en als je in OUT zit, kom je daar niet meer weg. Ten slotte zijn er nog de losse eilandjes, die volstrekt onbereikbaar zijn (Barabási, 2002).

Barabási concludeert dat het inherent is aan alle *directed networks* dat ze uiteindelijk uiteenvallen in de vier continanten zoals ze op illustratie 6 te zien zijn. Wat zijn de merkbare gevolgen van deze fragmentatie? Een belangrijk gevolg van de fragmentatie is dat het democratische gehalte van het web in het geding komt. Ook al is er wel zoiets als de

veelgeprezen vrijheid om te zeggen en schrijven wat je maar wilt op internet, de kans dat jouw stem sterk genoeg is om opgepikt te worden is zeer klein door de structuur van het internet.

‘Instead, over and over we are steered toward the hubs’ (Barabási, 2002). Het is moeilijk voor te stellen, maar de kans dat je website wordt gevonden door iemand (ook de robots) is afhankelijk van zijn plek op de continentale structuur van het internet. Dus hoe vrij en democratisch het internet ook lijkt, we zijn nog steeds afhankelijk van sterke instanties, in dit geval de *hubs* in het netwerk. Over egalitariteit, reputatie en machtsvraagstukken kom ik later nog terug.

Rogers en netwerktheorie

Rogers benadrukt dat niet-technologische netwerken in eerste instantie vaak werden verbonden met terroristische netwerken. In zijn artikel benadrukt hij een aantal problemen met het in kaart brengen van sociale netwerken en niet alleen als het gaat om terroristische netwerken. Deze kritiek kan vooral worden toegepast op Krebs en Sunstein, die wat te makkelijk verschillende sociale netwerken over één kam scheren. Vooral Krebs gaat er mijns inziens te makkelijk vanuit dat elk sociaal netwerk actief is en invloed uitoefent op een individu. Rogers benadrukt dat de volgende punten in de gaten gehouden moeten worden als het gaat om het in kaart brengen van sociale netwerken.

Ten eerste moet de overstap gemaakt worden van *tracking* naar *tracing*. *Tracking* houdt volgens Rogers in dat er op vastgestelde punten bekeken wordt waar het een object of persoon is, terwijl bij *tracing* er continu sprake is van toezicht. Bovendien moeten we kijken naar de geschiedenis van de *nodes* in een sociaal netwerk. Ook hier maakt Rogers onderscheid tussen *tracked* en *traced* history: ‘[Tracked history is the] various shared experiences that make nodes into "old boys" or associates[,] as well as the intersection of preferably traced movements (trajectory crossings)’ (Rogers, 2004). Daarnaast moeten we goed in de gaten houden of de sociale netwerken überhaupt nog wel actief zijn. Ook moeten we veel meer informatie inwinnen dan publiek toegankelijk is om te kijken op welke manier de *nodes* binnen een netwerk met elkaar communiceren. De manier om dit alles in kaart te brengen noemt Rogers *action mapping* (ibidem).

Conclusie

De afgelopen hoofdstukken hebben vrij gedetailleerd duidelijk gemaakt hoe fysieke en digitale sociale netwerken, *random* en *scale-free networks* en *directed networks* werken. De belangrijke termen zijn aan bod gekomen, alsmede de verschillende vormen en structuren die netwerken aan kunnen nemen. Bovendien is nu meer duidelijk wat voor verschillende doeleinden netwerken kunnen hebben, van de verspreiding van een virus via een seksueel netwerk, de verspreiding van een *fad* tot het beïnvloeden van kiezers en het in stand houden van onderdrukte informatie en ideologieën. Ten slotte zijn er verschillende visies op de effecten die netwerken kunnen hebben op ons dagelijks leven gesproken. We hebben gezien hoe fysieke sociale netwerken ons (stem)gedrag en onze ideeën beïnvloeden, hoe digitale sociale netwerken zorgen voor een gefragmenteerde samenleving, hoe *scale-free networks* ervoor zorgen dat virussen en andere objecten in een dergelijk netwerk moeilijk uit te roeien zijn en er is duidelijk geworden dat het internet een stuk minder democratisch is dan we dachten door de *directed* structuur van het netwerk. In de komende hoofdstukken wordt er vooral aandacht besteed wat voor rol netwerken spelen bij de verspreiding en verdeling van macht en de zogeheten egalitariteit van het internet aan de hand van de tekst van Rheingold en wordt er naar netwerktheorie in het algemeen gekeken met het artikel van Rogers als hulpmiddel.

NETWORK CRITIQUE

Rheingold en reputatie

Centraal in de tekst van Rheingold staat het begrip reputatie. In deze paragraaf zal dit begrip aan de hand van tekst van Rheingold uitgelegd worden, waarna in de volgende paragraaf de link wordt gelegd met machtsverhoudingen en egalitariteit op het internet. Ook de teksten die in de voorgaande hoofdstukken zijn behandeld zullen bij deze analyse weer aan bod komen. Rheingold gebruikt in zijn tekst heel veel voorbeelden om het begrip reputatie te illustreren. Om niet te verzanden in een brei van allerlei verschillende voorbeelden, zal ik mij beperken tot een drietal voorbeelden die in de loop van deze paragraaf aan bod zullen komen om verschillende punten te illustreren: Digg, eBay en Google (in de volgende paragraaf).

Sinds de introductie van Web 2.0 is het *open-source* systeem enorm in opkomst gekomen. Er zijn talloze sites waar iedereen zijn berichten kan posten als hij of zij dat belangrijk vindt. Dit is natuurlijk het toppunt van de vrijheid van meningsuiting, maar het bleek een utopie te zijn dat

iedereen ook daadwerkelijk een nuttig bericht zou posten (denk hierbij ook aan de Wiki die Trots Op Nederland van Rita Verdonk heel even volledig *open-source* had gemaakt). De nuttige toevoegingen werden zonder controle al snel overschaduwed door de aanwezigheid van *flamers* en andere vervelende mensen. Hoe los je dit op zonder af te stappen van het *open-source* systeem? Digg laat zien dat een site tegelijk *open-source* kan zijn als kwalitatief hoogstaand, door een combinatie van zelf-regulatie, reputatie en beperkt toezicht van bovenaf. Als geregistreerd gebruiker van Digg heeft iedereen de mogelijkheid om verhalen die de leden posten te “digen”, oftewel goed te keuren. Een verhaal dat veel “digs” heeft gekregen komt hoger te staan en kan uiteindelijk op de voorpagina terecht komen waar iedereen het ziet. Een verhaal met te weinig “digs” heeft dus te weinig reputatie om überhaupt op de voorpagina te komen. Door dit systeem ook in te gebruiken bij al het commentaar dat er geplaatst wordt, wordt Digg zonder veel inspanning door de eigen gemeenschap op orde gehouden. In dit geval wordt het concept reputatie dus voornamelijk gebruikt om negatieve reacties en kwalitatief middelmatige verhalen buiten de *viewing threshold* te houden.

Een andere manier om reputatie te gebruiken vinden bij eBay, 's werelds grootste online koop- en verkoopsite. Hoe is het mogelijk dat in een systeem waar vrijwel geen toezicht is er voor miljoenen wordt gekocht en verkocht en toch 99,99% van alle transacties succesvol zijn? Het klinkt bijna te mooi om waar te zijn dat het veiliger en efficiënter is je spullen via eBay te verkopen dan in een fysieke winkel. Het is toch echt zo, en dit heeft alles te maken met het *reputation management* systeem dat op eBay ingevoerd is. Rheingold noemt in zijn artikel drie voorwaarden waar een *reputation management* systeem aan moet voldoen om veiligheid te garanderen:

First, the identities of buyers and sellers must be long-lived, whether or not they are pseudonymous, in order to create an expectation of future interaction. Second, feedback about interactions and translations must be available for future inspection by others. Third, people must pay enough attention to reputation ratings to base their decisions on them. [...] Part of the effectiveness of eBay's reputation system might derive from buyers and sellers' belief that it works. Reputation, like surveillance, may induce people to police themselves (Rheingold, 2002).

Deze drie voorwaarden zorgen voor het fenomeen dat Rheingold de *shadow of the future* noemt. Doordat de acties van mensen door toekomstige kopers of verkopers nog bekeken kunnen worden, houden ze zich netjes aan de regels. Zoals Rheingold al aangeeft, het systeem van *reputation management* heeft veel weg van Foucault's discipline systeem van *surveillance* (Rheingold, 2002).

Egaliteit

We hebben al gezien in de voorgaande hoofdstukken hoe netwerken concepten als reputatie, fragmentatie en polarisatie kunnen beïnvloeden, maar er ontbreekt nog een analyse van de zogenaamde egaliteit van het internet. Met de kennis uit de voorgaande hoofdstukken kan er geconcludeerd worden dat die egaliteit juist ver te zoeken is op internet. Ik zal met drie voorbeelden proberen duidelijk te maken waarom egaliteit op internet een fabeltje is.

Allereerst is er vastgesteld aan de hand van de tekst van Barabási dat het internet een *scale-free directed network* is. Dit heeft tot gevolg dat het internet hoe dan ook opgedeeld is in vier continenten en dat ongeveer de helft van de internetpagina's niet of moeilijk bereikbaar is. Een onherroepelijk gevolg hiervan is dat het een illusie is dat elke pagina die op internet geplaatst wordt ook daadwerkelijk gezien wordt. Met andere woorden, de zogeheten egaliteit van het internet zou moeten garanderen dat elke pagina die geplaatst wordt dezelfde kans heeft gezien te worden als elke andere pagina. Helaas is dit – mede door *preferential attachment* – niet het geval in een *scale-free network*. De egaliteit wordt hier dus voor een deel afgebroken door een technologisch aspect van het internet, namelijk dat het inherent is aan de structuur van het *scale-free directed network* dat een deel van de pagina's onbereikbaar wordt (Barabási, 2002).

Bovendien wordt de egaliteit op meerdere manieren door het systeem van reputatie beïnvloed. Als er nog een keer naar het voorbeeld van Digg uit de vorige paragraaf wordt gekeken, valt op dat, hoewel het *open-source* is en daarmee egalitair zou moeten zijn, door het soort publiek dat de berichten filtert het beeld alsnog heel eenzijdig is. Als men een week Digg volgt, wordt bijvoorbeeld duidelijk dat het een zeer Democratisch gezinde site is die de Republikeinen vaak in een kwaad daglicht zet. Hoewel de *open-source* structuur met het *reputation* systeem dus wel garandeert dat *spammers* en *flammers* geen kans hebben, ontkomt Digg niet aan eenzijdige beeldvorming. Nu is dit natuurlijk maar een voorbeeld, maar het laat wel zien dat ook bij veel *open-source* websites werkelijke egaliteit ver te zoeken is (Rheingold, 2002).

Ook bij digitale gemeenschappen en zoekmachines zoals Google is er weinig sprake van egaliteiriteit: 'In every community we examine, we find that a small handful of Web sites dominate. Online political communities on the Web thus seem to function as "winners take all" networks' (Hindman, 2003).

Ten slotte zijn ook de mensen die op internet actief zijn niet egalitair. De claim dat op internet iedereen gelijk is wordt onder andere door het *reputation management* systeem ondermijnd. Als het voorbeeld van eBay weer naar voren wordt gehaald, blijkt dat er zelfs op deze digitale marktplaats sprake is van meerdere grote verkopers die het kleinere verkopers een stuk moeilijker maken. Door reputatie op te bouwen kan iemand een *power seller* worden, een titel die de verkoper of koper meer macht binnen de community van eBay geeft.

Kortom, van de grootste schaal – de structuur van het gehele internetnetwerk – tot de kleinste schaal – individuen op internet – kan er geconcludeerd worden dat er een stuk minder egaliteiriteit is dan vaak wordt gedacht over het internet. Ik wil hiermee niet zeggen dat het internet in het geheel gekapitaliseert is en dat vrijheid van meningsuiting ver te zoeken is, maar men moet er wel degelijk bij stil staan dat ook op internet machtsspelletjes aan de gang zijn en dat ook op internet niet iedereen gelijk is of gelijke kansen krijgt.

CONCLUSIE

In de afgelopen hoofdstukken zijn er flink wat verschillende soorten netwerken en invalshoeken aan bod gekomen, vergeleken en geanalyseerd. Hopelijk is er wat meer structuur en duidelijkheid aangebracht als het gaat om netwerktheorie in het algemeen, maar een vraag die nog steeds blijft hangen is of netwerktheorie een allesverklarende theorie kan zijn. Ik denk zelf dat het "slechts" een welkome aanvulling is op andere sociologische en technologische methoden is. Zoals is te lezen in dit onderzoek zijn er veel verschijnselen die netwerktheorie aan het licht brengt en soms kan verklaren, maar er is ook veel discussie over de uitkomsten van verklaringen. Kortom, netwerktheorie heeft ons veel geleerd en blijft dat ook nog steeds doen, maar het is absoluut geen allesvervangende theorie en er zijn ook een flink aantal valkuilen waarvoor we op moeten passen als we netwerktheoriën toepassen, zoals Rogers heeft laten zien.

LITERATUURLIJST

Barabási, Albert-László en Réka Albert. "Emergence of Scaling in Random Networks." *Science*. Vol. 286. 15 oktober 1999. pag. 509-512.

Barabási, Albert-László. *Linked: How Everything Is Connected to Everything Else and What It Means*. Cambridge: Perseus, 2002. pag. 123-142; 161-178.

Hindman, Matthew et al. "'Googlearchy': How a Few Heavily-Linked Sites Dominate Politics on the Web." 28 juli 2003. 6 mei 2008
< http://www.johnkeane.net/pdf_docs/teaching_sources/google/google.pdf>

Krebs, Valdis. "Its the Conversations, Stupid! The Link between Social Interaction and Political Choice". Lebkowsky, Jon, Mitch Ratcliffe, red. *Extreme Democracy*. 2005.
<http://www.extremedemocracy.com/archives/2004/08/chapter_9_its_t.html>

Lessig, Lawrence. "Architecting for Control." *Hoorcollege*. Institute for Human Sciences, Wenen. 29 mei 2000.

Rheingold, Howard. *Smart Mobs: The Next Social Revolution*. Cambridge: Perseus, 2002. pag. 113-132.

Rogers, Richard. "Why Map? The Techno-epistemological outlook." Piet Zwart Institute, Willem de Kooning Academy: 2004. <<http://pzwart.wdka.hro.nl/mdr/pubsfolder/whymap/>>

Sunstein, Cass. *Republic.com*. Princeton: Princeton University Press, 2001. pag. 51-88.