

# NETWERK VER-BI VOOR SAMEN-WE CO-LABORATORI



*Jonge mensen willen zich ontwikkelen tot een unieke persoonlijkheid met een duidelijke identiteit en zelfbewustzijn. Ze willen opvallen en uitblinken in de grotendeels gelijkvormige meute. En men wil actief deelnemen aan, inbreng hebben in en waardering krijgen vanuit een of meerdere communities.*

## INLEIDING

Voordat er besloten wordt om de ICT-omgeving en de bijbehorende computer- en communicatietools voor studenten en medewerkers in een bepaalde richting verder te verbeteren, is het belangrijk om heel goed te kijken wat kenniswerkers zelf ambiëren en hoe ze in groepen samenwerken. Wat kenmerkt kenniswerkers en hoe zijn hun onderlinge relaties het meest effectief via netwerken te ondersteunen? Deze bijdrage tracht daar materiaal voor aan te dragen.

## TREND

Uit onderzoeken en enquêtes<sup>1-2</sup> onder jonge mensen blijken zeer duidelijk de volgende duale ambities:

- A Ze willen zich verder ontwikkelen tot een unieke persoonlijkheid met een duidelijke identiteit en zelfbewustzijn. Ze willen juist opvallen en uitblinken in de grotendeels gelijkvormige meute. Men zoekt een zichtbaarheid die veel wegheeft van een zelfmerk. Vergelijkbaar met de hype rondom Celebs en BN'ers zoals Barney, Fatima, Wouter en Sonja. Zo presenteren jongeren zich zoveel mogelijk als verschillend van anderen, op bijvoorbeeld YouTube, Second Life en Hyves.

**Niet kennis is koning maar de verbindingen ertussen zijn dat, de ontelbare onzichtbare verbindingdraadjes tussen mensen.**



# INDINGEN RKING IN A

JAAP VAN TILL

Lector Telecommunicatie Netwerken,  
Hogeschool van Arnhem en Nijmegen,  
Faculteiten Techniek en Informatica  
Communicatie Academie.



Voordat er besloten wordt om de ICT-omgeving en de bijbehorende computer- en communicatietools voor studenten en medewerkers in een bepaalde richting verder te verbeteren, is het belangrijk om heel goed te kijken wat kenniswerkers zelf ambiëren en hoe ze in groepen samenwerken. Wat kenmerkt kenniswerkers en hoe zijn hun onderlinge relaties het meest effectief via netwerken te ondersteunen? Deze bijdrage tracht daar materiaal voor aan te dragen door uit te gaan van de ambities van jonge mensen en dit te relateren aan wetmatigheden van netwerkeffecten, waarin relaties/ links een kernwaarde vertegenwoordigen.



En vanuit dit zelfmerk willen ze via zelfexpressie hun stempel drukken op dingen om hen heen, dichtbij of via netwerken.

B Men wil actief deelnemen aan, inbreng hebben in en waardering krijgen vanuit een of meerdere communities. Betrekkelijk nieuw is dat ze via netwerken in meerdere tribes tegelijkertijd kunnen meedraaien, onafhankelijk van plaats en tijd. Multi Tribe Membership en het toetreden, toelaten, uittreden, of uitstoten is een dynamisch proces. Dat ze willen meedraaien, wordt in eerste instantie door de geïnterviewden zelf niet altijd beaamd omdat het wat haaks staat op de ambitie A

Veel marktonderzoekers hebben deze tweede ambitie en de bijbehorende empathie - behoefte aan sterke relaties, houvast en idealen - onderschat bij jonge mensen. Het strookt namelijk niet met de door hen vermeend waargenomen eendimensionale trend van toenemende individualisering, atomisering in issuegroepen, en het steeds meer najagen van louter eigenbelang. De vraag is of marktonderzoekers op zoek naar consumentendoelgroepen waaraan kan worden verkocht niet een beetje de kluts kwijt zijn geraakt vanuit een verkeerde vraagstelling en in de verkeerde richting.

*Jonge mensen zien internet en mobiele telefoons veel meer als communicatie- en coöperatiemiddel.*

De crux lijkt dat A (extern vertonen met een kleiner toegesneden specialiteit) en B (locaal en wereldwijd over grenzen van organisaties samenwerken met een veel grotere impact) niet elkaars tegenstellingen zijn, maar twee orthogonale vectoren die persoonlijkheden in de groei en in een leven lang leren opspannen, en die goed en sterk ondersteund kunnen worden door ICT-netwerkgebedsenschappen. Als we de stippen van A en B verbinden dan vormt zich het beeld van teams waarin deskundigen met zeer verschillende vaardigheden samen onderzoek doen, samen werkende dingen construeren en samen problemen oplossen.

Het is een versimpeld beeld van mensen boven de dertig dat docenten slechts 'kennis' overdragen en studenten slechts 'kennis' willen opnemen en naar we hopen begrijpen en kunnen toepassen. Velen zien internet nog steeds als informatiebron en kennis/content distributiesysteem. Kennis is slechts gereedschap in A en B. Jonge mensen zien internet en mobiele telefoons veel meer als communicatie- en coöperatiemiddel. Onder de dertig vinden ze email (waar ouderen nu zo ongeveer aan wonen) 'suf': zó 1990!! Zij sms'en, msn'en en bellen vele uren per dag met hun vrienden, soms zoals mijn dochters deden met tot iets wat lijkt op een soort VER-binding mind meld, om met hen samen te werken, te denken en te leven in verschillende tribes, zoals genoemd.

*De Wet van Sarnoff:  $V \sim N$*

*De Wet van Metcalfe:  $V \sim N^2$*

*De Wet van Reed:  $V \sim 2^N$*

*De Vierde Internetwet:  $V \sim N!$*

## NADERE ANALYSE

De wens en de uitvoering van de genoemde drivers van mensen zijn bijzonder sterk. Formeel worden ze ook wel verklaard met de zogenaamde Netwerkeffecten die in oplopende waarden  $V$  met het aantal deelnemers  $N$  toeneemt als:

- **De Wet van Sarnoff:  $V \sim N$**

In het geval van broadcasting/distributie van content en kennis naar het aantal eyeballs. Disseminatie werkt dus additief.

- **De Wet van Metcalfe:  $V \sim N^2$**

Het netwerk wordt waardevoller omdat  $N$  mensen met  $N-1$  anderen kunnen communiceren, in ieder geval elkaar kunnen bereiken. De essentie is dat het met elkaar communiceren waardevoller is dan informatie bekijken.<sup>3</sup>

- **De Wet van Reed:  $V \sim 2^N$**

Volgens deze wet is er een nog veel sterkere (exponentieel aangroeiende) drift bij mensen om bij een groepje (tribe) te horen, om lid van een dergelijke besloten groep, discussie- of chat-groep te zijn. Een belangrijk onderdeel van het SMSen bestaat uit 'er bijhoren'-berichten waar niet zozeer de netwerkbeheerder maar de deelnemers bijzonder veel waarde (en geld) aan hechten. Bovendien kan je via netwerken gedurende de dag actief lid zijn van meerdere groepjes, het Multi-Tribe Membership.

- **De Vierde Internetwet:  $V \sim N!$**

Volgens deze netwerkcoöperatiewet<sup>4</sup> wordt door het maken van ensembles (ambitie B) door combinatie van unieke bijdragen

(ambitie A) samen een krachtig coöperatief gevormd met een kracht die multiplicatief aangroeit met N faculteit ( $N * N-1 * N-2 * \dots * 2 * 1$ ). Niet alleen door lid van een groep te zijn maar door samen dingen te doen, verschillen te combineren. In de praktijk zal de N echter niet altijd groot zijn, meestal binnen een team of Co-Laboratorium. Maar het kan wel, zoals gedemonstreerd wordt in open lerende omgevingen als Wikipedia, PhotoSynth, MultiMap en andere Peer-2-Peer sociale netwerken van Web 2.0 communities.<sup>5</sup>

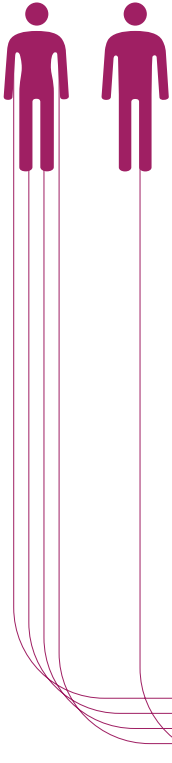
Het is belangrijk om op te merken dat het in deze laatste wet niet gaat om vertrouwen en uniformiteit binnen de eigen peer group met onderling 'uitwisselbare' mensen en bruggen slaan naar ander-soortige externe groepen.<sup>6</sup> Het gaat hier juist om de diversiteit en ongelijkheid qua bijdrage en rol/taak binnen een groep. En binnen de groep en naar buiten worden dan taakverdelingen en Ver-Bindingen op verschillende organisatieniveaus gemaakt, via Multi level linking-mechanismen.<sup>7</sup> Dit bestond informeel altijd al, maar wordt nu veel beter mogelijk via ICT: op afstand samenwerken in een wolk van mensen.<sup>7</sup>

De afgelopen jaren is een wijze van analyse in opkomst waarbij, zoals in de klassieke biologie, niet de tegenstelling individueel dier versus soort wordt gehanteerd, maar waarbij juist wordt gekeken

hoe groepjes, kuddes met taakverdelingen en verbindingen daarbinnen, zich gedragen. Het gaat hier om onderzoek naar emergent gedrag dat niet zomaar uit het gedrag van individuele componenten kan worden afgeleid. Dinosaurussen waren waarschijnlijk individueel al angstwekkend om tegen te komen, maar zeker waren ze dat als ze in grote groepen rondtrokken, zoals vogels ook doen. Samen sterk! Een andere vorm van emergent gedrag waarover wordt gespeculeerd is dat bacteriën en insecten al lang wereldwijd genetwerkte systemen vormen die samenhangend global brain-gedrag vertonen. Nu wij nog. Net zoals de LOFAR radiotelescoop (de ogen van de mensheid) kunnen we met veel kleine sensoren, machientjes en mensen samen verbonden misschien iets groots gaan vormen.

Voor wat meer zicht op netwerkcoöperatie kan de 'Telescoopmetafoor' mogelijk dienstdoen. Bij een syntheseradiotelescoop (en bij VLBI<sup>8</sup>) wordt door koppeling en bewerking van waarnemingen van zeer veel kleine schotelantennes een groter oplossend vermogen bereikt dan van iedere schotel apart. De resolutie is evenredig met de afstand tussen de twee verst uit elkaar staande antennes - hoe meer spatiaal verschillend qua invalshoek, hoe beter - en een gevoeligheid die evenredig is met het kwadraat van het aantal ontvangers. De waarde van zulke instrumenten bestaat dus uit twee orthogonale parameters die samen een beeld vormen: scherpte en dynamiek. Voor groepen mensen die via een netwerk met elkaar verbonden zijn en die samen processinggereedenschappen hebben

*Onder wetenschappers is deze werkwijze een normaal verschijnsel. Waarnemingen worden gedeeld en interpretaties worden dichtbij en ver uitgewisseld om het onderzochte te begrijpen, tot de echte spannende doorbraak komt die men dan toch wel zelf wil publiceren.*



die op breinfuncties gelijken, zouden we iets dergelijks kunnen bereiken in intelligente sensornetwerken, stukjes wereldbrein, met mogelijk emergent gedrag. In dit geval is het belangrijk te beseffen dat alle deelnemers een beter beeld krijgen en er dus wijzer van worden. Er is dus een incentive om mee te doen. En waarschijnlijk is er dan sprake van een beeld in  $M$  dimensies dat in waarde met  $M!$  multiplicatief aangroeit voor de bijdragers.

De essentie van deze trend is het besef dat 'ver-bindingen' (relaties, links) een kernwaarde vertegenwoordigen. In het onderzoek naar criminele netwerken is al lang bekend dat de informatie van 'wie met wie' heeft gepraat soms veel interessanter is dan te weten wat ze toen tegen elkaar hebben gezegd. Het gaat in de kennismaatschappij paradoxaal niet zozeer meer om wat je weet, maar om de links: met wie je samenwerkt en hoe goed. De links met hen zijn waardevol. Volgens het dualiteitsprincipe zoals dat in een aantal vakgebieden geldt, zijn knooppunten (kenniscentra) en verbindingen duale grootheden. In de elektrische netwerktheorie kunnen ze zelfs in elkaar omgezet worden. Dat maakt ze even belangrijk.

#### **AANBEVELINGEN AAN:**

##### **docenten, ICT-directeuren, SURFdochters**

- Richt ontwikkeling van ICT-gereedschappen en -systemen bewust niet alleen op individuen en grote groepen mensen die identieke stukken kennis toegediend krijgen, maar op unieke personen (mensen zijn ongelijk en verschillend) en kleine ensembles (groepjes) die via een taakverdeling samen opleeren en problemen praktisch werkend leren oplossen. Laat ze ook geografisch gespreid positieve bendes vormen, ondersteund met computernetwerken.

##### **onderwijsdirecteuren**

- Overigens doen studenten dit al, maar buiten het zicht van ouders en docenten. Erken dat en stem daar de aangereikte gereedschappen voor Co-Laboratoria op af, zoals in Virtual Laboratories of de European Living Labs<sup>9</sup> nu in praktijk worden gebracht. Er moet gericht gaan worden geïnvesteerd in Co-Laboratoria, waarbij deelnemers niet meer (altijd) bij elkaar in de buurt zitten.

##### **onderzoekers, docenten, studenten, scholieren**

- ICT-netwerken keren organisaties binnenstebuiten en omgekeerd. Dit betekent dat mensen extern totaal anders kunnen functioneren, zich presenteren en adverteren dan binnen een groep. Leer je als persoon heel duidelijk als specialist te profileren per multilevel link. 'Ik ben heel goed in X, en als u mij inschakelt in uw team dan lever ik Y'. Voor ieder in de virtuele wolk van 1.000.000 leden van de SURF-tribe geldt dus: stand out in the crowd!

### **bedrijfsleven, ministeries, bestuurders**

- Voor het samenwerken in de waardeketens tussen kleine bedrijven en afdelingen van grote bedrijven en ministeries gelden de zelfde wetmatigheden. Men schakelt elkaar in via inbesteding en uitbesteding. Zij kunnen dus ook leren van de hulpmiddelen die in onderwijs en onderzoek worden ontwikkeld en uitgeprobeerd. Houd dus bij de samenstelling van teams/communities of practice veel meer rekening met, behalve kennis en vaardigheden van persoon/groep, de rolverdeling en de kwaliteit van de verbindingen tussen de deelnemers/groepen ten behoeve van synergie.

### **onderwijsdirecteuren**

- De wens tot delen is zeer sterk en zeker niet vaag en 'jaren '70'. Achter die wens tot delen zit een zeer sterke drang die te maken heeft met waardestelsels. Peer-to-peer uitwisseling van muziek en beeldbestanden omvat al meer dan 60% van het internetverkeer. Er is dus veel meer aan de hand dan 'het jatten van content'. Ook het Small World effect en de Long Tail zienswijzen hebben met bovenstaande analyse te maken. Beide hebben reële impact op kennisuitwisseling en handelssystemen. Delen met bijgaande aanbevelingen versterkt de verbindingen tussen mensen. Zorg dat er les gegeven wordt in 'P2P netwerken' door middel van het oefenen in goed doorverwijzen en aanbevelen.

### **bestuurders**

- Richt een multidisciplinaire onderzoeksgroep op die de werking en bevordering van 'Samen-Werken via Netwerken' (zoals via SURFnet) fundamenteel en praktisch gaat onderzoeken. Hier is ook maatschappelijk veel behoefte aan zoals dagelijks in de kranten kan worden gelezen. 'Er moet beter samengewerkt worden' staat er dan.

Niet kennis is koning maar de verbindingen ertussen zijn dat, de ontelbare onzichtbare verbindingsdraadjes tussen mensen. Die cohesie moeten we helpen aanbrengen en verstevigen. Jonge mensen hebben de synergie van de hier beschreven co-labo kennisketenomkering al lang ontdekt.<sup>10</sup> Laten we daarvan leren.



---

## Referenties

- <sup>1</sup> 'Truly, Madly, Deeply Engaged - Global Youth, Media and Technology', Market research commissioned by Yahoo! And OMD, 2006; [http://us.yimg.com/i/adv/tmde\\_05/truly\\_madly\\_final\\_booklet.pdf](http://us.yimg.com/i/adv/tmde_05/truly_madly_final_booklet.pdf)
  - <sup>2</sup> 'Digital Children and the Future of Disruptive Innovation'; Dr. Norman Lewis, Director of Technology Research for Orange FT, UK; Cook Report June 2007 (controlled circulation). Samenvatting op <http://www.cookreport.com/16.03.shtml>
  - <sup>3</sup> Recent is op dit sterke netwerkeffect kritiek geuit omdat de toename van de waarde van het netwerk meer realistisch geschat wordt met  $V \sim N^*$   $\log(N)$ , i.e., de Wet van Odlyzko-Tilly. Zie ook: Briscoe, Odlyzko, Tilly, Metcalfe's Law is Wrong, URL: <http://www.spectrum.ieee.org/print/4109>
  - <sup>4</sup> 'The Internet as a Vital Infrastructure. How Can We Help It Grow Stronger?'; Van Till, TERENA networking conference 2004. TNC 2004 [http://tnc2004.terena.org/core\\_getfile.php?file\\_id=389](http://tnc2004.terena.org/core_getfile.php?file_id=389)
  - <sup>5</sup> "Internet = massa = winst", Hoe massasamenwerking innovatie versnelt: wikinomics' Hans Buddingh', NRC-Handelsblad, 22 november 2007, pag. 18.
  - <sup>6</sup> Robert D. Putnam (2007); 'E Pluribus Unum: Diversity and Community in the Twenty-first Century', The 2006 Johan Skytte Prize Lecture, Scandinavian Political Studies 30 (2), 137-174.
  - <sup>7</sup> 'An exploration of member roles as a multilevel linking mechanism for individual traits and team outcomes'; Greg Stewart, Ingrid Smithey Fulmer, and Murray Barrick; Personnel Psychology, Vol. 58, Summer 2005, 343-366.
  - <sup>8</sup> VLBI: Very Long Baseline Interferometry
  - <sup>9</sup> European Living Labs, URL: <http://www.cdt.ltu.se/~zcorelabs>
  - <sup>10</sup> A Vision of Students Today, Kansas State University, Spring 2007. Een video gemaakt door 200 studenten en hun docent Culturele Antropologie, URL: <http://www.youtube.com/watch?v=dGCJ46vyR9o>
-