

# Bazaarmodel

*"Whenever you find yourself on the side of the majority,  
it's time to pause and reflect."*

-- Mark Twain.



# **Bazaarmodel**

Management & organisatie voor het derde  
millennium

Joram Zutt

Copyright (c) 2003-2007, Joram Zutt.  
<http://bazaarmodel.nl>  
Bazaarmodel versie 2.88

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2 or any later version published by the Free Software Foundation with the Front-Cover Texts being "Bazaarmodel – Management & organisatie voor het derde millennium". A copy of the license is included in the section "Bijlage 1 Gnu Free Documentation License (GFDL)".

*"We are experiencing a global epidemic of institutional failure. We must question the concepts underlying the current structures of organization"*

-- Dee W. Hock.



# Voorwoord

*"Randomness is the true foundation of mathematics."*

-- Gregory Chaitin [1].

Binnen het hedendaagse management zijn vele instrumenten gebaseerd op een mechanische basis. Op deze bodem wordt constante verandering, verantwoordelijkheid en vele andere punten gepromoot die vaak een teleurstellend resultaat opleveren [2]. De basis waarop wordt gebouwd is daarvoor niet toereikend. Een mechaniek wil niet veranderd worden en is vaak begrensd en gesloten in zijn interactie met de omgeving.

Vandaar dat er een nieuwe bodem voor het bouwwerk nodig is waarin basisregels zijn opgenomen die open staan voor verandering en de omgeving. Hierin vormt het bazaarmanagement de bodem en bazaarorganisatie de omgeving om als nieuwe (andere) methode te dienen voor het beheren van vele variabelen. Samen vormen zij het bazaarmodel.

Mijn dank gaat uit naar een ieder die mij geholpen heeft met dit boek, met name naar Pieter Nagel, Teun Boon, Marco van Rossum, Alexander van den Hurk, Jack Ruijter, Max Goijarts en Machteld Greiner.





# Inhoud

<b>Voorwoord</b>	<b>7</b>
<b>Samenvatting</b>	<b>11</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>13</b>
<b>2 Geschiedenis van bazaar- en kathedraalmanagement</b>	<b>15</b>
<b>3 Kathedraalmanagement en kathedraalorganisatie</b>	<b>19</b>
<b>4 Bazaarmanagement</b>	<b>25</b>
<b>5 Bazaarorganisatie</b>	<b>31</b>
<b>6 Bazaarorganisatie in de praktijk deel I: Linux-project</b>	<b>43</b>
<b>7 Bazaarorganisatie in de praktijk deel II: Red Hat</b>	<b>59</b>
<b>Conclusie</b>	<b>77</b>
<b>Verklarende woordenlijst</b>	<b>79</b>
<b>Noten</b>	<b>89</b>
<b>Literatuurlijst</b>	<b>105</b>
<b>Bijlage 1 Gnu Free Documentation License (GFDL)</b>	<b>109</b>
<b>Bijlage 2 GRID (ENS onderdeel)</b>	<b>113</b>
<b>Bijlage 3 Vertrouwde Agenten binnen het 2.5.x Kernel project</b>	<b>119</b>
<b>Bijlage 4 Auteursrecht klinkt door</b>	<b>121</b>
<b>Bijlage 5 Copyrights copywrongs</b>	<b>125</b>
<b>Bijlage 6 HAL (ENS onderdeel)</b>	<b>131</b>
<b>Bijlage 7 Cyc (ENS onderdeel)</b>	<b>133</b>
<b>Bijlage 8 Kostenstructuur en Cost-Plus methode</b>	<b>137</b>



# Samenvatting

*"The word 'radical' derives from the Latin word for root. Therefore, if you want to get to the root of anything you must be radical... and no one in politics dares even to use the word favourably, much less track any problem to its root."*

-- G. Irvin.

Binnen dit boek draait het om bazaarmanagement en bazaarorganisatie samengevat het bazaarmodel.

Bazaarmanagement kan worden toegepast binnen een (bazaar)organisatie door de organisaties op te delen in modules in een volledig open omgeving. De drie basisregels vormen openheid, eerlijkheid en vrijheid met als bindmiddel vertrouwen. Vertrouwen is de spil binnen het reputatiesysteem. De basisinfrastructuur is een medium die de belangrijkste grondstof kennis snel, open en betrouwbaar verspreidt. Dit kan het LAN, internet of een Grid (ENS) zijn.

Het begin van bazaarmanagement kwam onder de regeringsperiode van Franklin Delano Roosevelt (FDR) tot stand. Zijn vrouw, Anna Eleanor Roosevelt, zorgde ervoor dat FDR op de hoogte was van wat er onder de bevolking speelde. Veel gegevens werden namelijk weg gefilterd door het ambtelijke apparaat. Daarnaast zorgde zij dat de 'gewone' man snel het Witte Huis werd binnengeloozd om zo persoonlijk met FDR te kunnen spreken. De organisatie was plat tot grote ergernis van de bureaucraten.

Het tegenovergestelde van bazaarmanagement is kathedraal- management. Kathedraalmanagement kenmerkt zich door een gesloten, utopisch en controlerend model onderverdeeld in gescheiden lagen.

Bazaarmanagement en -organisatie baseren zich op de complexiteitstheorie. Eenheden vormen aan de hand van simpele basisregels over een tijdspanne een complex systeem. Dit zijn onder meer economieën, politieke partijen of ondernemingen. Met de juiste basisregels voor eenheden oftewel agenten kan er een bazaarmanagement en -organisatie ontstaan die zelforganiserend is.

In de praktijk vormt het Linux-project een voorbeeld van een bazaarmanagement en bazaarorganisatie. Red Hat vormt als onderneming een bazaarorganisatie met een bazaarmanagement. Al is het Red Hat management

ten dele nog kathedraalachtig doordat er schaarse middelen bestaan zoals geld en arbeid wat voor het Linux-project niet geldt.

Bazaarmanagement kan bestaan uit één individu of vele personen. Bazaarorganisatie bestaat uit participanten die mogelijk zijn onderverdeeld in modules. De basis is een infrastructuur zoals Enterprise Nervous System (ENS). Bazaarorganisatie is in handen van het bazaarmanagement en is het instrument, het gereedschap om een doel te bereiken.

Bazaarmanagement is een manier om in de toekomst ideeën creatie te stimuleren en te exploiteren in de vorm van een product of dienst die voor iedereen bereikbaar zijn en dat de vrijheid van ieder individu de basis vormt om zichzelf te kunnen ontplooiën.

# 1 Inleiding

*"Laws are a necessity. Laws are made by the strongest, and they must and shall be obeyed."*

-- Brooks Adams.

Bazaarmanagement en bazaarorganisatie zijn eigenlijk niets nieuws. Het is zo oud als de weg naar Rome. Kennis was altijd al gratis; al wordt er geprobeerd om met auteursrecht en octrooirecht er een bezit van te maken en om het kunstmatig schaars te houden. Eindeloos kopiëren valt daarmee niet te rijmen met deze 'rechten'.

Enkele voorbeelden:

De Bibliotheek van Alexandria zou niets hebben betekend ware het niet dat Demetrios van Phaleron een verwoede verzamelaar was van paperassen en niet één schip verliet de haven zonder dat het werd onderzocht op nieuwe papieren voor de bibliotheek. Het schip bleef in de haven totdat alles was gekopieerd.

De Chinezen deden niet moeilijk toen Europeanen de klok kopieerden, of hun buskruit, boekdrukkunst, zeekaarten en nog zoveel meer. Europa kostte het niets en China werd er niet armer van.

De Verenigde Staten spioneerden volop in het Britse Rijk voor hun jonge industrie tijdens de 17<sup>de</sup> eeuw en daar plukken ze nu nog steeds de vruchten van. Al is het nu in een gevaarlijke vorm gegoten: het militair industrieel complex. Simpele computers werden rond 1910 voor het eerst gebruikt voor militaire doeleinden op schepen om de kanonnen recht te houden. Iedere deining van de zee werd zo gecompenseerd met behulp van de computer.

Omstreeks 1910 bestelde China twee locomotieven bij Duitsland. Duitsland wreef zich al in de handen om zo'n grote markt, maar tot hun verbazing kregen zij geen vervolg orders. Nieuwsgierig stuurde zij een paar diplomaten naar China om te vragen of ze niet meer locomotieven nodig hadden.

De Duitse diplomaten arriveerden in China en hun mond viel open van verbazing toen er niet twee maar tientallen treinen China doorkruisten. Vriendelijk legde de Chinese gastheer uit dat ze één trein in elkaar lieten om als voorbeeld te dienen en die andere hadden ze zorgvuldig gesloopt om ieder onderdeel nauwkeurig te bestuderen, waarna elk onderdeel werd gekopieerd.

De Duitsers sputterden tegen dat dit niet de bedoeling was maar de Chinezen snoerden hen de mond met: "En gaan jullie dan betalen voor al die klokken?".

Japan bouwde tijdens de jaren vijftig en zestig van de vorige eeuw hun economie op door waardevolle kennis te kopiëren en omzeilde daarbij het internationale octrooirecht en het heeft ze geen windeieren gelegd.

Nederland voerde pas in 1910 het octrooirecht in, net nadat de heer Philips de gloeilamp van Edison (origineel van Nikola Tesla) in detail had bestudeerd.

Dit boek onderbouwt een ander management- en organisatiemodel aan de hand van theorie en praktijkvoorbeelden. Dit andere model is het bazaarmodel en zij gaat niet uit van kunstmatige schaarste, macht, 'bescherming' en grenzen, maar van overvloed, invloed, vrijheid en openheid.

## 2 Geschiedenis van bazaar- en kathedraalmanagement

*"The centralised mindset is deeply entrenched. When people see patterns and structures, they instinctively assume centralised causes or centralised control. They often see leaders and seeds where none exist. When something happens, they assume that one individual agent must be responsible."*

-- Mitchel Resnick, Turtles, Termites and Traffic.

### 2.1 Oorsprong van het kathedraaldenken

De afgelopen 2000 jaar is een organisatiemodel gebruikt die nog steeds geldt als standaardmodel en daarmee een denkwijze vormt voor veel personen. Het model dat ik bedoel is het hiërarchisch model waarbij de macht en beslissingsbevoegdheden vallen in de handen van één persoon met een kleine kring om zich heen. Koningen, pausen en dictators staan in dit model aan de top, de onderdanen dienen de organisatie. Voor Europa vormde het Romeinse Rijk onder Caesar een model voor toekomstige regeerstructuren. Het Romeinse Keizerrijk had zich gebaseerd op de stadstaat Sparta met behulp van Plato's boeken. De aristocraat Plato had al een hekel aan democratie en deze werd alleen maar groter toen Socrates ter dood werd veroordeeld op een democratische manier [1]. Maar met name Plotinus maakte het fundament af van het kathedraalmanagement.

Plotinus spoorde zijn volgelingen aan om niet in de buitenwereldse werkelijkheid naar een objectieve verklaring te zoeken, maar om juist de blik naar binnen te richten. Te beginnen in de diepten van hun eigen psyche [2]. Plotinus vond het Christendom een zeer afkeurenswaardig geloof, maar toch wist hij hele generaties toekomstige monotheïsten uit alle drie theïstische religies (Jodendom, Christendom en Islam) te beïnvloeden [3]. Geslotenheid, afschermen van de realiteit en de status-quo behouden zijn bepalende factoren binnen het kathedraaldenken.

### 2.2 Kunstmatige schaarste

Er zijn verschillende instrumenten die verhinderen dat kennis vrij kan stromen. Dit zijn auteursrechten en octrooirechten (ook bekend als copyright en patenten) binnen Nederland. Copyright werd in 1557 in Engeland ingevoerd door de katholieke koningin Mary Tudor als censuurinstrument. Zo kon de

Kroon bepalen welke boeken gedrukt mochten worden en welke niet. Deze wet gold ook voor al haar kroonkolonies overzee [4].

De VS nam in 1790 het patentrecht aan nadat haar industrie zich kon evenaren met de industriële potentie van het Britse rijk, maar ideeën werden toen niet als bezit gezien [5]. De technische details voor het opbouwen van een hoogwaardige industrie die kon concurreren met het Britse Rijk waren verkregen door middel van industriële spionage. Op dit moment is Rusland, waar geen auteurs- of octrooirecht geldt, de grootste 'kopieerder' van industrietechnologie en andere hoogwaardige technische kennis in de wereld en mogelijk een van de snelst groeiende kennis economieën.

Kenmerkend is dat landen die geen grenzen stellen aan het kopiëren van kennis economisch en wetenschappelijk sneller groeien dan landen die bepaalde restricties opleggen. Kennis is een waardevol goed omdat het vrijwel niet te vernietigen is in tegenstelling tot geld of goederen. Kennis lijkt soms wel geheel apart te staan wat de economische realiteit betreft. De economische modellen zijn voornamelijk op schaarste gebaseerd. Wanneer we de periode van 1900 tot 2000 onder de loep nemen komen er twee pieken naar voren: de periode 1914-1918 en 1939-1945. In beide periodes werd er wetenschappelijk gezien enorm veel kennis vergaard en toegepast die de basis legde voor het huidige tijdperk [6]. Zij kenmerkten zich ook door enorme vernietiging van mensenlevens, materie en geld, maar niet van kennis.

## **2.3 Kathedraalmodel**

In kathedraalmodellen wordt er gezocht naar een utopie. Binnen deze modellen overheerst achterdocht, politieke rivaliteit en de illusie dat men controle heeft over de werkelijkheid. Deze illusie is over het algemeen zo sterk dat men de buitenwereld als vijandig ziet. Een voorbeeld is het Tsaren-Regime in Rusland. De Tsaar vatte niet hoe de algemene rus over hem en zijn regime dacht en weigerde vertrekkende hervormingen in te voeren ten koste van hem zelf. Tweede voorbeeld is de rooms-katholieke kerk, zij heeft een wereldbeeld die niet strookt met de werkelijkheid; AIDS-bestrijding wordt hierdoor in sommige gebieden belemmerd.

Dit geldt ook voor bepaalde onderdelen binnen de Europese Unie. De Raad van Europa, de Commissie en het Europees Parlement staan zo ver van de burgers af dat zij niet in contact staan met de omgeving. Kan een willekeurig persoon



op straat de voorzitter van het Europees Parlement opnoemen. De kans is groot dat men het niet weet.

Vele managementboeken proberen binnen het raamwerk van het kathedraalmodel uitleg te geven over hoe je het beste kunt managen en proberen daarbij richtlijnen vast te stellen. Al deze richtlijnen proberen een situatie of proces te beheersen. Men probeert dus een omgeving binnen een onderneming te creëren met de illusie dat de manager het beheerst en geeft daarbij voorbeelden die voor iedere soort onderneming, van hamburgerketen tot de bio-industrie, goed moeten werken.

Het meest kenmerkende van alle managementboeken is dat zij democratisch en organisatorisch gezien, wanneer we naar het resultaat kijken [7], één van de meest succesvolle regeringen negeren. De regering in kwestie kenmerkte zich door een chaotische structuur, overlappende bevoegdheden en inconsistente opdrachten. Het was eigenlijk geen organisatie. Er was geen meesterplan, nette divisies of eenheden, geen specifieke omschrijving van iemands taken [8]. De organisatie paste zich aan de omgeving aan. Franklin Delano Roosevelt stelde een inspirerend raamwerk op voor zijn regering en de mensen deden de rest. Dit geheel vertoont een gelijkenis met de ontwikkeling van de Linux Kernel waarbij Linus Torvalds het 'hoofd' is.

## **2.4 Begin van een bazaarmodel**

Onder Franklin D. Roosevelt's regeringsperiode werd het land getransformeerd tot een supermogenheid die in 1945 vijftig jaar voorliep ten opzichte op de rest van de wereld. De kloof tussen rijk en arm werd toen drastisch verkleind. De middenklasse verdubbelde haar inkomen tussen 1940 en 1945 en het inkomen van de laagste klasse ging met 16% omhoog, terwijl de top een inkomensdaling had van 6% [9]. De ontwikkeling van de Linux Kernel, waarbij de broncode gratis is en voor iedereen beschikbaar, verkleint de technologische kloof tussen rijke en arme landen. In derdewereldlanden neemt het gebruik van Open Source-producten geproduceerd onder een bazaarmanagement zoals het Linux-project snel toe [10].

De economen rekenen Open Source niet mee in hun economische modellen, omdat het moeilijk is om 'gratis' code op waarde te schatten. Een 'werkloze' die werkt aan de Linux Kernel wordt op economisch gebied niet als productief gezien, terwijl hij een module ontwikkelt die door miljoenen mensen worden gebruikt.

In 1940 werd het als merkwaardig beschouwt wanneer vrouwen moesten werken. Vrouwen werden over het algemeen niet aangenomen wanneer zij voor werk solliciteerden. In 1944 was dit niet meer aan de orde [11]. Leeftijd speelt vandaag de dag vaak een belemmerende rol [12] en dit geldt voor zowel jong als oud. Bij de Linux-ontwikkeling wordt niet gekeken naar leeftijd of andere kenmerken, maar men wordt alleen beoordeeld op iemands kennis en handelingen. Vandaar dat Marcello Tosatti uit Brazilië de ontwikkeling van de Linux Kernel 2.4.x begeleidt en hoofdverantwoordelijke is; hij is pas 18 jaar. Het 2.4.x besturingsysteem wordt door miljoenen mensen binnen verschillende ondernemingen en instellingen gebruikt.

De kathedraalorganisatie waarin FDR plaats nam werd geneutraliseerd door de handelingen van Eleanor Roosevelt. Zij was de ogen en oren voor FDR in het land en stelde vele zaken aan de kaak die de president anders nooit zouden bereiken. De ambtenaren filteren bepaalde gegevens weg. Nu kunnen we via internetforums 'zien' en leren wat zich in de wereld afspeelt. In eigen persoon aanwezig zijn blijft echter onvervangbaar. Vertrouwen in iemands kennis en ervaring was een kernpunt in het beleid. Nooit bemoeide Roosevelt zich met strategische oorlogsvoering van het militaire-team voor persoonlijk gewin of politieke motieven [13]. Het vertrouwen in elkaar en het beoordelen van iemand anders op kennis en zijn handelingen staan ook centraal binnen de ontwikkeling van Linux.

## 3 Kathedraalmanagement en kathedraalorganisatie

*"Intel sued Cyrix five times and they never won. Intel they just love lawsuits"*  
-- Wen Chi Chen, Via's CEO.

### 3.1 Kathedraalmanagement

Kathedraalmanagement werd veelvuldig toegepast binnen dotcom-ondernemingen die nu failliet zijn. Zij hielden er geen rekening mee dat internet, of een andere IT infrastructuur (ENS) een geheel ander soort management en organisatie vereist.

Kathedraalmanagement is ontwikkeld met het doel om met bepaalde regels perfectie te bereiken en dat elke verandering of handeling een logische oorzaak heeft met een logisch vervolg (lineair). Dit functioneert het beste binnen een organisatie met een vaste infrastructuur. Verandering gebeurt met een standaardrepertoire aan middelen en drastische verandering is uitgesloten. De gedachtegang van Euclides komt hierbij sterk naar voren. Euclides schreef meerdere wiskundige boeken die in zijn geheel logisch zijn opgebouwd en als basis diende voor Newtons Principia. In Principia staat de theorie hoger aangeschreven dan de werkelijkheid die we waarnemen. Er wordt voornamelijk op een mechanische manier gekeken naar de werkelijkheid [1]. Deze mechanistische manier van denken is de afgelopen tientallen jaren het wereldbeeld voor de westerse beschaving gaan vormen. Iedere oorzaak of gevolg moest aan de hand van een radarmechanisme te herleiden zijn. Onder de radars kunnen de personen worden verstaan die binnen een onderneming werkten. Taylor was, net zoals Newton het eindpunt van de leer van Aristoteles was, het eindpunt van het kathedraalmanagement. Dit kwam door zijn denkwijze dat hogere beloning leidt tot hogere productiviteit zonder rekening te houden met de belevingswereld van de werknemer. Taylor zou het Linux-project als onmogelijk bestempelen aangezien er geen beloning in de vorm van geld voorkomt.

Het mechanisme dient volgens het kathedraalmanagement overzien te worden door een top. Zij heeft daarbij in theorie ook de verantwoordelijkheid voor het gehele mechanisme of organisatie. In de werkelijkheid probeert het overgrote deel van het management zijn verantwoordelijkheid te ontlopen. Voorbeelden zijn Rijkswaterstaat of het Amerikaanse Enron. Bij Rijkswaterstaat worden openheid, kritiek en verantwoordelijkheid zoveel mogelijk de kop ingedrukt

resultierend in een beklemmende situatie voor de werknemers waar amper in valt te functioneren. Door regelgeving probeerde de Nederlandse regering ongeveer een half jaar geleden orde op zaken te stellen [2]. Iedereen voerde de regels plichtmatig uit, maar het kwam niet uit de mensen zelf. Het nut van regels is in dit geval niet aangetoond.

In het kathedraalmanagement probeert men te stimuleren met alle mogelijke hulpmiddelen, maar volledige vrijheid voor de werknemer is geen optie aangezien er dan situaties kunnen ontstaan die het model niet kan overzien.

Het verhullen en verbergen van informatie is een belangrijke hoeksteen van het kathedraalmanagement. Dit komt naar voren in de voortdurende schandalen die naar buiten komen. Op dit moment is er in Duitsland en Nederland opschudding over corruptie binnen de bouw. Finland staat op nummer één van minst corrupte landen [3] aangezien openbaarheid een hoeksteen vormt binnen hun wetgeving. In Finland kan men elke transactie opvragen en nalopen.

Macht over anderen is een belangrijk instrument van kathedraalmanagement. Macht heeft zelfs zo'n grote reikwijdte dat veel mensen het een doel op zich vinden. Het draait niet om het product of de organisatie maar om macht vergaren en verder uit te breiden. Bazaarorganisaties functioneren niet op basis van macht maar vertrouwen.

## **3.2 Afschermen van de realiteit**

Het kathedraalmanagement steunt op de illusie van controle, absolute controle over zichzelf en de omgeving, zoals over wetgeving, markten en vrijheden [4]. Elke indicatie die dit beeld verstoord wordt genegeerd of mogelijk vernietigd. In deze wereld, waar het kathedraalmanagement nog volop heerst, komt dit het beste tot uitdrukking door de broeikaseffecthypothese. Het geloof is dat de mens grotendeels verantwoordelijk is voor de klimaatverandering op deze planeet, dus invloed op de omgeving. Het stoppen of drastisch reduceren van de menselijke uitstoot van onder meer CO<sub>2</sub> zou het broeikaseffect verminderen en mogelijk tenietdoen zodat alles weer 'normaal' wordt, dus controle over de omgeving. Ware het niet dat de realiteit dusdanig anders ligt. De planeet zelf en met name haar zeeën stoten enorme hoeveelheden CO<sub>2</sub> uit waarbij de uitstoot van de mens in het niet valt. Sterker nog: het systeem dat ten grondslag ligt aan opwarming en afkoeling is zo krachtig dat onder andere Mars, voor zover bekend nog niet met mensen bewoond die broeikasgassen uitstoten, steeds warmer wordt met als gevolg sneller smeltende polen [5]. Het

geloof is dat we controle hebben over de werking van het klimaat, maar met het huidige niveau van beschaving is dit niet mogelijk [6, 7].

Doordat men zich afschermt van de omgeving wordt er sneller onzin of onwaarheden gepresenteerd om omstandigheden te verbloemen. De integratie en ontwikkeling van de Europese Unie verloopt op zijn zachtst gezegd moeilijk. Democratische processen zijn over het algemeen uitgeschakeld wanneer belangrijke beslissingen moeten worden genomen. Niet dat deze tot stand komen, meestal worden deze uitgesteld. Het Europese Parlement staat vrijwel buitenspel bij raadsbijeenkomsten van de Raad van Europa. Deze raad komt ieder jaar bijeen met alle regeringshoofden binnen de Europese Unie (EU) en bepaalt de koers voor de EU. De bevolking van de EU weet niet wat zich er precies afspeelt.

Heden (maart 2002) is Spanje de vertegenwoordiger van de EU. De premier van Spanje en momenteel voorzitter van de EU hield een toespraak voor het Europese Parlement. Hij had het over de successen van de top in Barcelona op 20 maart 2002, die onder zijn leiding werd gehouden. "Dankzij Barcelona hebben we een betere EU gekregen.", beweerde de Spaanse premier. Na afloop ging hij zitten en zei duidelijk verstaanbaar dankzij een microfoon die nog open stond, "Vaya conazo que he soltado". Dat betekent zoveel als: wat heb ik hier een lulverhaal staan houden. De opschudding over dit incident was groot in Spanje [8].

### **3.3 Geld en innovatie**

Binnen kathedraalmanagement wordt geld gebruikt als gereedschap om de productie op waarde te schatten. Boekhoudkundige regels bepalen de effectiviteit van dit instrument. Soms is het beter om winst te noteren in dollars en andere keren in euro's. Nadeel hiervan is dat het terugrekenen van de werkelijke productiviteit moeilijk wordt. Dit neemt toe wanneer een onderneming om de vijf jaar, zoals Philips, een andere boekhoudmethode invoert.

Na een bepaalde grote, in de vorm van omzet, van een onderneming vertraagt de innovatie, aangezien deze een bedreiging kan vormen voor de bestaande producten en diensten die de onderneming levert binnen een bepaalde markt.

Directeur Gilson van Star Bridge Systems en ontwikkelaar van HAL verwoordde het zo:

*"Big companies are not innovators, I mean, they can't be innovative, it's impossible because they become risk managers. AT&T is not likely to replace all their long distance with packet based data and voice-over IP, because their profit margins would fall out from under them, and they would go from a \$60 Billion per year company to a \$10B per year company."*

*"Really, it is start-ups that have the latitude to do things that are, well, crazy, and just - not wise, You know, the old school refers to it as wisdom, proper management, stability. The culture that people grew up in at these big companies is so conservative. You just don't get the latitude to do a 15-year project, if the culmination of that project is going to destroy your market."*

*An environment of controlled growth and profitability, does not lend itself to creative innovation. "In that environment of quarter by quarter profitability and earnings and expectations management, with analysts courting and managing, you lose track of the big picture. The focus goes to this year's profitability, this years market segment, this quarter's earnings. There's some logic to that, and it works continually grows - but it's not a way to do innovation." [9]*

Ik geloof dat het meest veelzeggend is dat AT&T nooit van technologie zou overstappen wanneer hun omzet met 84,4% daalt. Snel van technologie wisselen zou de doodsteek zijn voor AT&T. Wat zou er zijn gebeurd wanneer de VOC de houten zeilschepen vaarwel had gezegd en over was gestapt op stoomschepen. De VOC was dé specialist in het fabriceren van houten zeilschepen en wilde deze expertise voor geen goud verliezen.

De innovatoren in het verleden waren en zijn niet de grote ondernemingen maar de kleine zelfstandigen, zoals de Wright Brothers, Nikola Tesla of Kent Gilson.

### **3.3 Voorbeelden van gestorven projecten binnen kathedraalondernemingen**

Kathedraalmanagement-ondernemingen zijn verantwoordelijk voor grote verspillingen van energie en geld. Het model is in zijn geheel niet efficiënt. De volgende voorbeelden in de IT-branche spreken boekdelen.

### **3.3.1 IBM**

IBM ontwikkelde een besturingssysteem genaamd OS/2 Warp die voor de pc superieur was ten op zichte van Windows 3.0. Door slechte marketing en niet luisteren naar de klant werd er een totaal verlies geleden op OS/2 Warp van meer dan 2,2 miljard dollar. Klanten moesten smeken om OS/2 op een server geïnstalleerd te krijgen. Aan het einde van het verhaal werd afgeraden om OS/2 te gebruiken, ook al wilde de klant dit per se.

### **3.3.2 Corel Draw**

Ditzelfde geldt ook voor het softwarepakket Corel Draw. De topmanagers wisten dat het pakket niet goed werd gepromoot, maar hadden niet de autoriteit om dit te veranderen. Ondanks herhaaldelijk aandringen dat het anders moest was de CEO van Corel niet te vermurwen. Gevolg is dat Corel Draw nauwelijks meedoet en Adobe Photoshop de markt domineert. Door de slechte prestaties werden veel mensen ontslagen, maar de hoofdverantwoordelijke CEO kwam er riant mee weg.

Het is moeilijk om een product te promoten door personen die totaal geen inzicht hebben in een product en wat er mee mogelijk is. De kloof tussen technici en marketeers, met uitzondering van Japan, is groot aangezien de laatste groep technisch inzicht mist. De Open Source-ondernemingen lossen dit op een briljante manier op door klanten om te vormen tot kaons [10]. Zo worden klanten direct betrokken bij het ontwikkeling(s)- en productieproces.





## 4 Bazaarmanagement

*"In the automobile industry, each company does its own R&D. Every innovation is patented before it ever reaches the public, which may take five years for the improvements to be incorporated in an actual car after they were originally developed. If the automobile industry started taking on an open source development model with sharing across companies and countries, the cost and prices would eventually drop, innovation and development would speed up and exceptional features would be shared across many makers and models. The auto industry could finally come up with the safe, clean energy car. The problem is that the car companies do not seem likely to support something that they perceive could put them out of business, even though this would not happen since nothing stops them from developing on their own and incorporating developments from their "open design shop" into their own products"*

-- Dan Barber [1].

### 4.1 Bazaarmanagement

Bazaarmanagement is een term waarmee bedoeld wordt dat een geheel, organisatie of groep van bijvoorbeeld mensen, zelforganiserend is zonder een leider die macht heeft over zijn onderdanen maar leider(s) met invloed. Het is een keuze van de groep om een leider te accepteren om zijn vernuft in plaats van titels of autoriteit. De leider kan door de groep snel opzij worden geschoven zonder dat dit invloed heeft op het product of dienst aangezien deze door de groep wordt gedragen. Het bazaarmanagement gebruikt een bazaarorganisatie als instrument.

### 4.2 Informatietechnologie

Bazaarmanagement kan niet zonder informatietechnologie (IT). IT maakt het mogelijk om gegevens met de snelheid van het licht te verspreiden, kunstmatige intelligentie te integreren in het netwerk en genetische algoritmen te gebruiken voor onder meer productontwikkeling. Bazaarmanagement kan de verschillende instrumenten in de bazaarorganisatie integreren met het doel grenzen op te heffen. Feedback van de omgeving mag door geen enkele obstakel gehinderd worden.

De agent (werknemer) kan zich zo volledig ontplooiën. Instrumenten om dit te bereiken zijn onder meer grid-netwerken, intelligente (grid)netwerken, intelligente laptops, androiden zoals Cyc of robots [2] die direct op het

(draadloze) netwerk worden gekoppeld. De opgedane kennis wordt opgenomen door het netwerk. Zo gaat er geen kennis verloren bij het wegvallen van de agent (werknemer) wat nog steeds een probleem vormt bij vele hoogtechnische ondernemingen [3]. Dit betekent een zekere afhankelijkheid van de werknemer [4].

De bandbreedte, met nadruk op snelheid van gegevensoverdracht, van het netwerk is cruciaal; voornamelijk voor het verkrijgen en presenteren van gegevens. Het knelpunt is de manier waarop de gegevens worden gepresenteerd en het kennisniveau van een persoon. Het vereenvoudigen van een bericht kan er voor zorgen dat er belangrijke punten wegvallen, met IT-hulpmiddelen kan men de lege plekken opvullen om de gehele boodschap te begrijpen.

Afstanden behoren bij een wereld-grid-netwerk bijvoorbeeld gekoppeld aan draadloze communicatie simputers [5], ook tot het verleden. Zo kan binnen een bazaarorganisatie een informatietechnologie-infrastructuur zoals een ENS worden opgezet met vertakkingen over de gehele planeet en het zonnestelsel.

### **4.3 Hoog kennisniveau van de agent (medewerker)**

Een hoog kennisniveau is voor het bazaarmanagement vereist. Anders raakt men verdwaald en gefrustreerd door het niet begrijpen van de aangeboden gegevens. Wat nog belangrijker is dat men weet wat men niet weet: ken de plaatsen waar men goed wordt geholpen. Nieuwsgroepen of andere kennispunten bieden een goede ondersteuning waar beginners en gevorderden samenkomen. Het is een vrijwillig samenspel van mentor en beginner. Of beter gezegd: de bekende en onbekende op een bepaald gebied. Bazaarmanagement komt het best tot zijn recht binnen een open kenniscultuur.

Voor participanten die niet gewend zijn om continu te leren, kan dit een veeleisende omgeving zijn. Voor hen is het van belang kennis duidelijk te presenteren. Een intelligent netwerk die zich aan de participant aanpast is noodzakelijk en ENS kan dit bieden.

### **4.4 De basisregels: openheid, eerlijkheid en vrijheid**

Openheid, eerlijkheid en vrijheid zijn de basiscomponenten binnen bazaarmanagement en de bazaarorganisatie. Zij 'steunen' op de informatietechnologiepilaar. Elk van de drie punten hebben betrekking op alle agenten: werknemers, werkgevers, ontwikkelaars, klanten als de kaons.

### **4.4.1 Openheid**

Iedereen, zowel de omgeving als intern, kan de bazaarorganisatie gebruiken en kennispunten bereiken. Kennispunten kunnen bestaan uit verschillende agenten, heden ten dage zijn zij bereikbaar via bijvoorbeeld e-mail. Ieder component binnen de organisatie is bereikbaar en mogelijk te analyseren om zo mogelijke problemen op te lossen en nieuwe mogelijkheden uit te proberen.

Openheid geldt ook voor geldstromen, beloningspatronen, iemands mening, conflicten et cetera binnen de organisatie, deze transparantie geldt ook voor het product. Voorbeeld is een softwareproduct waarbij de broncode wordt meegeleverd. Voor een individu is het beschikbaar om het te bestuderen.

### **4.4.2 Eerlijkheid**

Er wordt veel krediet verspeeld wanneer men niet eerlijk is in zijn handelen naar andere agenten (medewerkers, klanten). Leugens of onwaarheden kunnen worden bewezen aan de hand van conversaties of andere data die op het netwerk staan en voor iedereen bereikbaar zijn. Elke handeling komt ten nadele of ten goede van iemands reputatie. De reputatie van een persoon bepaalt iemands invloed binnen de organisatie en daardoor zijn span of control. Eerlijkheid en vertrouwen zijn onderdelen van het reputatiesysteem; eerlijkheid schept vertrouwen tussen agenten. Het reputatiesysteem vervangt macht.

### **4.4.3 Vrijheid**

Iedere agent heeft de volledige vrijheid van handelen en hoeft zich niet aan regels te houden. Met regels worden niet de basisregels bedoeld, maar iets als omgangsregels zoals het veranderen van het eindproduct, al is het volgens een grote groep niet nodig. Je baant je eigen weg.

## **4.5 Niet een klant maar een kaon**

In het woordenboek wordt onder klant een vaste koper verstaan. Kopen betekent een overeenkomst waarbij een partij zich verbindt een goed of goederen te leveren en de andere partij zich verbindt een daarvoor te betalen prijs [6].

Een kaon is een persoon of groep die een product of dienst gebruikt en deze ook onderhoudt of verder ontwikkelt met anderen. Het product of dienst is voor iedereen verkrijgbaar.

De kaon is een normaal verschijnsel binnen Open Source-producten en bazaarmanagement en -organisaties. Als voorbeeld neem ik IBM. IBM gebruikt de Linux Kernel-producten, maar levert ook code aan het project. Deze code kan weer door miljoenen andere mensen worden gebruikt zonder dat zij hiervoor hoeven te betalen. Ook gebruikers die betrokken zijn bij het ontwikkelingsproces zijn kaons. Kaons zijn het toppunt van klantenbinding en een eerlijk marketinginstrument. Aan de hand van het totaal aantal kaons kun je afleiden of een bazaarmanagement en bazaarorganisatie wel goed functioneert.

## **4.7 Open Source**

Om kaons aan zich te binden is Open Source van belang. Producten aanbieden met broncode zorgt ervoor dat de kaons het echt leren kennen. Dit is open kaart spelen met de kaons. Het product is volledig transparant; de transparantie kan als promotie dienst doen. Degenen die het product proberen, kunnen nieuwe vaardigheden opdoen of verder uitbreiden zonder op kosten te worden gejaagd wanneer het product gratis met broncode wordt aangeboden. Zij kunnen het weer verder verspreiden zodat het wordt geaccepteerd door de omgeving, bijvoorbeeld de onderneming waar degene werkt. Daarnaast kan degene direct input en ideeën die deze kaon heeft doorgeven aan degenen die met het product bezig zijn of het zelf implementeren en het delen met anderen.

Het voornaamst is dat de personen begrijpen wat ze in handen hebben en dat het bazaarmanagement als beheerder communiceert met klanten en toekomstige kaons, die verstand hebben van zaken. Het product promoot zichzelf.

## **4.8 Modules**

Het bazaarmanagement deelt de bazaarorganisaties als modules in. Modules kunnen uit één of meerdere agenten bestaan op een vaste locatie of over meerdere locaties verspreid over meerdere geografische gebieden. De afstand is irrelevant en de maximale grens is het bereik van de informatietechnologie-infrastructuur. De modules zijn intern en onderling vervlochten met een informatietechnologie-infrastructuur. De modules opereren onderling ook open, eerlijk en vrij.

Verschillende modules kunnen overlappend zijn wanneer een agent bij twee of meerdere modules taken uitvoert. De ontwikkel- en onderzoekmodule zal een sterke overlapping vertonen met de servicemodule om zo de wensen van de

klant te kunnen indexeren en in het nieuwe product te verwerken. Kaons functioneren ook binnen deze modules (zie hoofdstuk 6 en 7 voor praktijkvoorbeelden).



## 5 Bazaarorganisatie

*"The Future Masters of technology will have to be lighthearted and intelligent. The machine easily masters the grim and the dumb."*

-- Marshal McLuhan 1969.

*"Most of the beautiful order seen in ontogeny is spontaneous, a natural expression of the stunning self-organization that abounds in very complex regulatory networks. We appear to have been profoundly wrong. Order, vast and generative, arises naturally."*

-- Stuart Kauffman, At Home in the Universe.

### 5.1 Systeemdenken

De voornaamste systeemdenker is waarschijnlijk W. Ross Ashby en zijn boek Cybernetics [1] waarmee de eerste kleine stap werd gezet om complexiteit als wetenschappelijk onderzoeksgebied te rechtvaardigen. Cybernetica was een reactie op het mechanisch indelen van de wereld om ons heen zoals Descartes driehonderd jaar geleden zijn denkbeeld onderbouwde.

*"Yet nothing convincing to the trained investigator than the mechanistic theory of life which had been, in a measure, understood and propounded by Descartes three hundred years ago. In this time many importance functions of our organisms were unknown."*

-- Nikola Tesla [2]

Het boek Cybernetica was een reactie op 'simplistisch' denken (ingewikkelde variabelen buiten beschouwing houden) en haar voornaamste boodschap was dat een systeem meer is dan de logisch geordende begrippen of stellingen. Met andere woorden: het geheel samen is meer dan de onderdelen afzonderlijk. Doch de wetenschap heeft een hele lange periode gekend, die nog steeds voortduurt, dat complexe systemen zoveel mogelijk worden vermeden. Dit is vreemd aangezien complexe systemen veel vaker voorkomen dan lineaire systemen. Sterker nog: er bestaan haast geen simpele systemen behalve degenen die door mensen zijn bedacht.

Bazaarmanagement en -organisatie zijn complexe niet-lineaire systemen. Bazaarmanagement vormt een leidraad voor beheer of het leren omgaan met de organisatie en deze als instrument te gebruiken. Bazaarorganisatie vormt de vruchtbare bodem voor bazaarmanagement om zich verder te ontplooiën. Beide

zijn continu in verandering (constante flux). Complexe systemen zijn in wiskundige modellen extreem ingewikkeld en alleen binnen simulaties is de verandering goed te bestuderen. Het verrassende is dat simpele regels (rules) de basis vormen en uit deze simpele regels ontspringen complexe systemen of gedrag die niet op een analytische manier te analyseren zijn [3]. Het is mogelijk complexe systemen en hun gedrag te bestuderen [4].

## **5.2 De basisregels**

De basisregels van bazaarorganisaties zijn dezelfde als bazaarmanagement. De regels gelden ook voor de intelligente componenten (agenten) binnen de informatietechnologie-infrastructuur (ENS) van de organisatie.

### **5.2.1 Openheid**

Met openheid is het voor iedere agent mogelijk om elk deel van de organisatie (binnen een mogelijke simulatie) zoals het product, de agenten (mogelijk mensen), kennis en andere variabelen te bereiken zonder obstakels.

### **5.2.2 Eerlijkheid**

Binnen een simulatie verdient een agent punten voor eerlijk gedrag; het totaal aantal punten bepalen de reputatie van de agent. Dit reputatiesysteem vervangt het statussysteem, zoals in kathedraalondernemingen, wat voornamelijk op macht is gebaseerd.

### **5.2.3 Vrijheid**

Iedere agent heeft de volledige vrijheid van handelen en hoeft zich niet aan de regels te houden. Een simpele regel is een bepaalde indeling van gegevens zoals anderhalve regel wit tussen de tekstregels. Men hoeft zich hier niet aan te houden, maar het maakt de kans groter dat de data worden genegeerd totdat men aan de regels voldoet. Het voornaamste is dat het "out of the box" denken wordt bevorderd. De agent kan zijn eigen weg banen doordat grenzen niet bestaan.

Alle drie de basisregels veroorzaken frictie, maar deze frictie zorgt weer voor spontane mutaties binnen de bazaarorganisatie waar het bazaarmanagement mogelijk op kan reageren of links kan laten liggen.



## 5.3 Complexiteitstheorie

Complexiteitstheorie is onder meer:

De studie naar de manier waarop (*pulsars, structuur van het DNA, politieke organisaties, de hersenen, biologische cellen et cetera, afzonderlijk, en de gehele interactie hiervan*) structuren tot stand komen is het domein van de complexiteitstheorie [5].

Kenmerkend is dat het bestuderen van complexe systemen door de toenemende rekenkracht van computers nu mogelijk is. De (toenemende) computerrekenkracht vormt ook de ruggengraat van bazaarmanagement en de bazaarorganisatie. Beiden zijn complexe systemen die mogelijk door intelligente computerrekenkracht, in de vorm van een ENS, kunnen worden bestudeerd.

*"In feite worden deze systemen (economische, natuurkundige) complexe adaptieve systemen genoemd, omdat ze een aantal negatieve en positieve terugkoppelingsmechanismen hebben; ze omvatten systemen als het immuunsysteem, de embryonale ontwikkeling, ecologische systemen, financiële markten en politieke partijen"* [6].

De drie basisregels van bazaarmanagement en -organisatie zorgen ervoor dat de negatieve en positieve terugkoppelingsmechanismen, de belangrijke feedback, functioneert. De financiële markten en politieke partijen proberen de feedback soms te neutraliseren door zich af te sluiten van de realiteit [7]. Feedback is een belangrijk proces voor agenten om hun overzichtsbeeld te kunnen vergroten.

De complexiteitstheorie wordt in het boek *The Frontiers of Complexity* als volgt verwoord:

*"The study of the behaviour of macroscopic collections of simple units (e.g. atoms, molecules, bits, neurones) that are endowed with the potential to evolve in time."* [8].

De units kunnen ook intelligentie bevatten en kunnen voor een simulatie aan bepaalde basisregels voldoen (zie paragraaf 5.5).

Volgens P. Coveney en R. Highfield zijn er twee ingrediënten nodig om complexiteit tot stand te kunnen brengen. Dit zijn tijd en niet-lineariteit. Binnen niet-lineaire systemen zorgen de kleine variaties voor enorme veranderingen in de toekomst. De voornaamste 'kleine' verandering binnen bazaarorganisatie en -management in vergelijking met andere organisaties vormt, is dat de belangrijkste grondstof, namelijk kennis, niet schaars is. Niet schaars in de zin dat er beperkingen zijn opgelegd, zoals een prijs, om dit goed te kunnen bemachtigen. Daaruit voortvloeiend werkt het systeem optimaal zonder geld aangezien het laatste een belemmerende factor kan zijn. Deze geldloze organisatie werkt super efficiënt en effectief. De Linux-projectontwikkeling kan als voorbeeld dienen. We kunnen stellen dat een verdubbeling van de kennis zorgt voor een verviervoudiging van de groei. Dit laatste herleid ik aan de explosieve groei van de Linux Kernel.

We gebruiken complexiteit binnen kunstmatige organisatiesimulaties voor product, service [9] of organisatieontwikkeling met behulp van bijvoorbeeld genetische algoritmen of cellen automaten.

## **5.4 Complexiteit van de bazaar**

Een complex systeem lijkt voor een beginner verwarrend. Pas na een periode van studie van een complex systeem ziet men orde 'ontstaan'. De basisregels zorgen ervoor dat het systeem in evenwicht blijft. De frictie of turbulentie zijn in feite overgangsfases naar een nieuw evenwicht, een nieuw systeem. Het geheel is zelforganiserend op de basisregels. Het is pas volledig zelforganiserend wanneer ook de basisregels zouden veranderen.

Ik gebruikte al eerder het woord agent. Met agent bedoel ik in het bazaarmanagement en organisatie het individu die interactief is met de omgeving. Deze kan biologisch, zijn zoals mensen, of binair machinaal, zoals een mutatie van code (genetisch algoritme). De agent kan een wijziging aanbrengen aan bijvoorbeeld een component van een product of systeem.

Wat naar voren komt is dat de agenten afzonderlijk in feite ook complexe systemen zijn. Genetisch algoritmen programma's en menselijke individuen (het bewustzijn) kennen een hoog black-box gehalte. Het is min of meer grappig dat een organisatie kan worden gebouwd op agenten die we tot nu toe nauwelijks begrijpen. We weten nog heel weinig over het functioneren van de hersenen. Toch gebruiken vele agenten dit complexe systeem. Maar ook al begrijpen we niet de werking, wat er uit voortvloeit (output) is het voornaamste binnen het

bazaarmanagement of -organisatie. Het gaat niet om de vorm van de agent, maar om het resultaat. Op het laatst wordt de agent voornamelijk beoordeeld aangezien het resultaat met bepaalde maateenheden [10] meetbaar is.

Misschien is het frustrerend voor analytische geesten toe te moeten geven dat het bazaarmanagement en -organisatie gebaseerd zijn op een hoog black-box gehalte wat de agenten betreft. En men kan suggereren dat het resultaat nauwelijks te voorspellen of te onderzoeken is aangezien het mechanisme niet geheel duidelijk is. Echter wanneer men naar het Linux-project kijkt, een bazaarorganisatie met een bazaarmanagementstijl, kan men de kritiek terzijde leggen als het resultaat wordt aanschouwd.

## 5.5 Kunstmatige organisatie

Kunstmatige organisatie is onder andere voor managers die nog voornamelijk kathedraal denken en een bodem nodig hebben zich om te vormen tot een bazaarmanager. Men leert het loslaten van de touwtjes om zo als bazaarmanager verder te kunnen bouwen aan de bazaarorganisatie. Deze bodem kan een overgangsfase van kathedraal naar bazaar vergemakkelijken. De reis gaat van analytische denken (en daarmee het geheel van organiseren) naar een complexiteits- en systeemdenken.

*"Today's universities and think tanks are full of analysts who use multivariate equations to model the effects of changes in tax rates or welfare rules or gun laws or farm subsidies; I can easily envision a time, not long from now, when many of those same analysts will test policy changes not on paper but on artificial Americas that live and grow within computers all over the country, like so many bacterial cultures or fruit-fly populations." [11].*

-- Thomas C. Schelling

Uit verschillende simulaties binnen Artificial Societies (AS, kunstmatige samenlevingen/ organisaties) door onder andere econoom en pionier op dit gebied, Thomas C. Schelling, werd duidelijk dat agenten zonder intelligentie aan de hand van simpele basisregels gedrag vertoonden die sterk leek op de alledaagse menselijke realiteit. Een simulatie genaamd Sugarspace, waarbij aan de hand van simpele regels suiker werd gedistribueerd door domme agenten, kreeg een samenlevingsvorm die gelijkend was op hoe de welvaart onder de mensen is verdeeld.

Deze simulatie werd uitgedacht en ontwikkeld door Joshua Epstein en Robert Axtell. Sugarspace werd verder uitgebouwd zodat het ook mogelijk werd migratie, handel en epidemieën te simuleren. Alles gebaseerd op simpele agenten. De agenten vormden een homogene groep wat niet met de werkelijkheid strookt aangezien alle mensen verschillend zijn. Om de agenten heterogeen te maken kreeg elk agent een unieke gencode. De ene agent verbruikte meer suiker dan de andere of hij kon beter zien waar suiker was. Zo werd een nieuwe competitievariant gecreëerd gebaseerd op heterogene agenten. De agenten gedroegen zich als 'intelligente' mensen.

We kunnen kunstmatige samenlevingen gebruiken om te bepalen hoe deze kunnen worden ingebouwd binnen een onderneming, de basisregels blijven hetzelfde. Het enige wat moet worden aangepast zijn de regels voor de agenten en de variabelen van de omgeving. Managers kunnen zo zien wat de mogelijke uitkomsten kunnen zijn wanneer bazaarmanagement ingevoerd wordt, om zo de gehele oude organisatie om te vormen naar een bazaarorganisatie.

Zo wordt het zwakke punt van managers, namelijk het lineair denken [12], ten dele geneutraliseerd. Lineair denken is een diep gewortelde denkwijze binnen de menselijke maatschappij en dat is een reden waarom onder andere economen zoveel moeite hebben bepaalde fenomenen [13] te verklaren of dat beleidsmaatregelen mislukken.

## **5.6 Structuur van een bazaarorganisatie**

De bazaarorganisatie en vele andere complexe systemen kennen in vergelijking tot een hiërarchisch model nauwelijks tot geen overheadkosten. De overhead kunnen kosten of beslissingstijd zijn. Overhead kan een enorme hoeveelheid energie en geld verslinden en deze zijn niet meer te herstellen. Overhead komt vaak voor binnen systemen waarbij processen worden vereenvoudigd om het begrijpbaar te houden. Anderen noemen het wel om het overzicht te bewaren. In het boek Gestructureerde Analyse staat het volgende:

*"Een van onze grootste zorgen, eigen aan het gebruik van ontwerpmethoden, betreft de hiërarchische aard van complexiteit. Deze zorg kent twee aspecten: escalatie en oneindig verfijnen." [14].*

De twee aspecten, escalatie en oneindig verfijnen zijn de twee punten die in complexe systemen volledig worden uitgebuit en geen belemmering vormen.

Dit is het meest treffende bij het Linux-project waarbij de Linux Kernel volledig is geëscaleerd in positieve zin. Er werden geen grenzen gesteld aan de functionaliteit (verfijnen) van de Kernel of voor welke markt (escalatie) het moest dienen.

Voor een analytisch iemand is een complex systeem een nachtmerrie. Deze persoon probeert grenzen en regels op te leggen terwijl een complex systeem zich niet aan bepaalde grenzen houdt. Sterker nog binnen een bazaarorganisatie vervaagt de grens tussen klant en leveranciers en ontstaat er een nieuwe fenomeen, de kaon.

De bazaarorganisatie is een instrument in handen van het bazaarmanagement. Het bazaarmanagement functioneert optimaal binnen een bazaarorganisatie. Onthoud dat bazaarmanagement voor zowel de organisatie kan worden toegepast als voor de agent, of individu. Een agent begeeft zich in een bazaarorganisatie.

De bazaarorganisatie is door de ingebouwde basisregels openheid, eerlijkheid en vrijheid verzekerd van volledige transparantie. Daarnaast is zij zelforganiserend aangezien bazaarmanagement de organisatie alle ruimte geeft te transformeren (zoals aanpassen, groeien, verkleinen et cetera.) naar een nieuwe vorm [15].

De bazaarorganisaties kunnen bestaan uit (virtuele) organisaties zoals (virtuele) projecten, (virtuele) ondernemingen of (virtuele) overheidsinstellingen en individuen. Virtuele projecten kunnen uit vele verschillende partijen bestaan over een langere tijdsperiode [16]. De grootste bazaarorganisatie vormt het Linux-project als zelfstandig product. De grootste bazaarorganisatie als ondernemingsvorm zijn de (Linux)distributiemakers. De distributiemakers gebruiken onder meer Open Source-producten die gefabriceerd zijn door tienduizenden participanten. Van overheidsinstanties zoals NSA [17] en de Duitse Overheid [18].

Red Hat en Mandriva (voorheen Mandrakesoft, kortweg Mandrake) zijn bekende distributiemakers. Wanneer een onderneming zelf de gehele distributie zou moeten schrijven zou het kostenplaatje al snel te hoog worden. De software die in de distributies wordt gebruikt is gecreëerd door honderden virtuele projecten [19] en is niet van hen. Sterker nog het is van niemand aangezien de software onder GPL-licentie wordt uitgegeven.

Een bazaarorganisatie heeft vele overeenkomsten met netwerk organisaties. In tabel 1 wordt een vergelijking getoond tussen een gewone (fysieke) organisatie die over het algemeen in gebruik is ten opzichte van een bazaarorganisatie. De vergelijkingspunten worden in hoofdstuk 6 en 7 verder uitgewerkt.

<b>Vergelijkingspunten</b>	<b>Kathedraalmodel</b>	<b>Bazaarmodel</b>
<b>Bedrijfsprocessen</b>	Lineair	Parallel (niet-lineaire)
<b>Ontwikkelingskosten</b>	Hoog	Laag
<b>Coördinatiekosten</b>	Hoog	Laag
<b>Organisatiemodel</b>	Centraal	Decentraal
<b>Management</b>	Hiërarchisch	Bazaar (Collectieve leiderschap)
<b>Hiërarchische lagen</b>	Verschillende	Laag en overlappend
<b>Modulewerking</b>	Laag	Hoog
<b>Kennisfunctie</b>	Laag	Extreem Hoog
<b>Leervermogen</b>	Laag (lineair)	Parallel (non-lineair)
<b>Systeem</b>	Gesloten	Open
<b>Agentproductie</b>	Gescheiden	Overlappend
<b>Aantal participanten</b>	Eindig	Oneindig
<b>Producttransparantie</b>	Laag	Extreem Hoog
<b>Beslissingsoverzicht</b>	Laag	Geheel transparant
<b>Productinnovatie</b>	Laag	Hoog
<b>Organisatie-innovatie</b>	Laag	Hoog (zelforganiserend)
<b>Economiemanagement</b>	Offensieve concurrentie	Samenwerkende competitie
<b>Platformkosten (structuur)</b>	Hoog	Laag
<b>Flexibiliteit (organisatie, agent)</b>	Laag	Hoog
<b>Gebruik van standaarden</b>	Laag	Hoog

**Tabel 1. Kathedraalorganisatie versus bazaarorganisatie.**

Bazaarorganisaties hebben een soort leider, maar niet zoals in de gewone organisaties. Figuur 1 is een vereenvoudigde grafische weergave van een bazaarorganisatie.



**Figuur 1. Bazaarorganisatie = alle participanten + infrastructuur.**

De collectieve leider is het zwarte vak. De grijze vakken zijn in dit voorbeeld vertrouwde agenten met één of meerdere ta(a)k(en) die zij hebben opgenomen om de leider te ontlasten. De blauwe vakken kunnen ook modules zijn. Zij hebben een bepaalde vaardigheid goed onder de knie en verdienen die plek of zij hebben zich er vrijwillig voor opgegeven en zichzelf bewezen. Zij dienen tevens als filter voor de collectieve leider. Het grijze vlak is het totaal aantal participanten (agenten) en de infrastructuur. Iedereen kan direct met de leider communiceren en vice versa. Het is mogelijk dat er meerdere leiders naast elkaar opereren, vandaar het collectieve leiderschap.



Na een bepaalde periode vallen zij, de 'extra' leiders weer weg. Een snelle communicatiestructuur is de spil om een bazaarorganisatie optimaal te laten functioneren. Iedere participant is verbonden met een netwerk zoals het internet of ENS.

## **5.7 Infrastructuur Enterprise Nervous System (ENS)**

Binnen de economie is het voornaamste dat grondstoffen zo goedkoop, snel en makkelijk mogelijk te hanteren zijn. Kennis is de belangrijkste grondstof binnen bazaarmanagement en de –organisatie, om het snel te vervoeren zijn er snelle netwerken nodig. Het hedendaagse internet is in dat opzicht niet voldoende. De grids die nu gedeeltelijk functioneren en volop in aanbouw zijn is de eerste stap naar een netwerk met geïntegreerde rekenkracht. De rekenkracht drijft verschillende functies aan zoals intelligentie of het draaien van simulaties. Gegevens kunnen met behulp van kunstmatige intelligentie, zoals Cyc, op een heldere manier overall worden gepresenteerd. Cyc is een top down kunstmatige intelligentie die al op verschillende gebieden wordt ingezet [20].

De gehele bazaarmanagement- en bazaarorganisatiestructuur berust op het principe van een evoluerend zelforganiserend biologisch organisme [21]. Het is logisch ook de infrastructuur organisch op te bouwen zodat het kan evolueren. Dit kan door zelfherstellende soft- en hardware van HAL-15. Cyc verzorgt de 'hersenen' voor het netwerk. De gezond verstandintelligentie en de snelheid, zowel rekenkracht, opslagkracht als dataoverdracht zijn de basis van het Enterprise Nervous System. Het evolueren van het ENS kan door middel van GA's of cellen automaten. Het gehele netwerk zal op Lamarck's evolutietheorie gebaseerd zijn in plaats van Darwins [22, 23].

ENS-systemen geeft de werknemer volledige autonomie binnen de bazaarorganisatie. Deze persoon is dus de volgroeiende bazaarmanager.

De infrastructuur is niet alleen hardware en software die de agenten bindt. Een ander belangrijk bindmiddel binnen bazaarorganisatie is vertrouwen. Agenten worden op hun resultaten beoordeeld, die geheel transparant zijn. Iedereen kan iedereen bijhouden. Goede resultaten lijden tot een hoog vertrouwensgehalte van een agent wat voordelig is voor de reputatie.

Het ENS is voor het bazaarmanagement wat een hamer is voor een timmerman. Zie Bijlage 6 voor info over HAL en Bijlage 7 voor meer details over Cyc.

## 5.8 Doel

Het doel van bazaarmanagement en -organisatie is het verwijderen van grenzen voor het individu om zo voorspoedig mogelijk samen te kunnen werken.

Er is een prachtig taoïstisch verhaal waarin dat (in Tao bestaan de meest fundamentele verschillen niet) duidelijk wordt gemaakt, het verhaal van de kleine golf of zoals het heet: „Er was eens een kleine golf die ongelukkig was.”

„Ik voel me zo ellendig”, klaagde het golfje. „De andere golven zijn groot en sterk, en ik ben zo klein en zwak. Waarom is het leven zo oneerlijk?”

Een andere golf die toevallig voorbij kwam en de kleine golf hoorde klagen, besloot even te stoppen. „Jij denkt zo”, zei de grote golf, „omdat jij je eigen wezen niet helder voor ogen ziet. Jij denkt dat je een golf bent en je denkt dat jij slecht af bent. In werkelijkheid ben je geen van beide.”

„Wat?”, riep de kleine golf verbaasd uit, „Ben ik geen golf? Maar het is toch duidelijk, ik ben een golf! Ik heb hier mijn golftop zie je? En hier is mijn golfslag, hoe klein het ook is. Hoe bedoel je, ik ben geen golf?”

De grote golf antwoordde: „Dat ding dat jij golf noemt, is alleen maar een tijdelijke vorm die jij voor een korte tijd aan hebt genomen. In wezen ben je water! Probeer dat eens goed tot je door te laten dringen Als je dat lukt dan heb je niet langer een probleem met het feit dat je een tijdje een golf bent.”

„Maar als ik water ben wat ben jij dan?”, vroeg de kleine golf.

„Ik ben ook water.”, antwoordde de grotere golf. „Ik heb voor korte tijd de vorm van een golf die wat groter is dan die van jou, maar dat doet niets af van wat ik in wezen ben, water! Ik ben jij en jij bent mij. We zijn beide deel van hetzelfde grote geheel.” [24].

## 6 Bazaarorganisatie in de praktijk deel I: Linux-project

*"The first rule to tinkering is to save all the parts."*

-- Paul Erlich.

*"[Linux] started as a program for my own use. I was blown away by how many people there were with similar needs."*

-- Linus Torvalds [1].

### 6.1 De onderwerpen

De volgende onderwerpen: Linux Kernel-ontwikkeling en Red Hat worden in hoofdstuk 6 en 7 behandeld. De Linux Kernel-ontwikkeling is het grootste project ter wereld en dit vereist een gehele nieuwe manier van projectmanagen en een apart soort projectmanager. Red Hat is de grootste Open Source serviceverlener als ondernemingsvorm. In 2003 werd er winst gedraaid.

### 6.2 Linux in vogelvlucht

De regels binnen dit project zijn simpel, maar het resultaat is een uiterst ingewikkeld product.

De Linux Kernel is een besturingsysteem en controleert de hardware, de bestanden, processen et cetera. De Kernel draait op verschillende hardwareplatformen zoals Sun SPARC, Motorola, Alpha, Intel Pentiums en vele andere en is daarmee het meest overgezette besturingsysteem ter wereld.

De Linux Kernel wordt onder meer in de volgende onderneming gebruikt:

- Het bankwezen: investeringsbank bank Dresdner Kleinwort Wasserstein [2];
- De petrochemische industrie: Shell's supercomputer draaiende op Linux [3];
- Menselijke robotten: Isamu [4];
- Grid netwerken: DataGrid, TeraGrid [5];
- De ruimte: Internationaal Ruimte Station [6];
- Astrolandbouw [7].

Dit is nog maar een hele kleine greep uit toepassingen waarvoor Linux wordt geïmplementeerd. Het is verassend dat het product van het Linux-project na 11 jaar van niets een enorme dekingsgraad heeft behaald waarbij het alle mogelijke markten heeft gepenetreerd. Daarbij moet worden genoteerd dat het project nog in een beginstadium zit.

### 6.3 Geschiedenis

Het project van de Linux Kernel-ontwikkeling begon in 1991 nadat Linus Benedict Torvalds op 21-jarige leeftijd de broncode van de Linux Kernel, op de bestand-server (ftp) voor iedereen ter beschikking stelde, zodat men het kon downloaden. Hij verwachtte er eigenlijk weinig van.

*"I'm doing a (free) operating system (just a hobby, won't be big and professional like gnu)"*

-- Linus Torvalds [8].

Er was geen planning of visie vooraf om de code ter beschikking te stellen. Nadat de code beschikbaar kwam, kwamen mensen er spontaan op af om de Kernel verder op te bouwen. De organisatie organiseerde zichzelf. Ieder persoon die aan een Kernel, er zijn verschillende Kernel-bomen zoals de stabiele of de alfa versie, meewerkt bepaalt zelf welk gedeelte hij/zij onder handen neemt. De verandering of patch voegt Linus als projectmanager aan de Kernel toe en krediet wordt toegekend aan degene die de patch heeft geschreven zodat hij/zij als een mogelijk contactpersoon kan dienen voor dat gedeelte van de Kernel, al het werk is vrijwillig.

Het Linux-project groeide gestaag zonder marketingafdeling, Public Relations, en bleek verrassend genoeg zelf organiserend te zijn. Mensen kwamen en gingen weer. Vacatures worden vanzelf ingevuld door degene die er geïnteresseerd in is.

Nieuwsgierigen downloaden de code en verwijderen fouten. Nieuwe functies worden aan de Kernel toegevoegd. De nieuwe functies (patches) worden naar Linus Torvalds toe gemaïld zodat hij het in de Kernel kan bouwen. De Kernel-broncode werd geplaatst onder de Gnu Public License (GPL) waarmee de openheid van het programma wordt gewaarborgd. Voordat Linus het door had waren er na twee weken al 100 programmeurs mee bezig. Vandaag de dag is dit aantal meer dan 40.000 [9] en het is daarmee het grootste project ter wereld.

## 6.4 Omschrijving van het project

Met de huidige management- en organisatieboeken is het Linux-project als organisatie nauwelijks te omschrijven. Heel kort zou het project met behulp van een managementboek, in dit geval Management, het project een virtueel bedrijf of een matrixorganisatie genoemd kunnen worden. Maar beide vormen doen het Linux-project geen recht. Een virtueel bedrijf wordt omschreven als "een tijdelijk netwerk van bedrijven die in korte tijd samenkomen om snel veranderende kansen te benutten" [10].

Laat ik hier eens dieper op ingaan. Het Linux-project had volgens Linus een tijdelijk karakter, maar dit kan nu worden weerlegd. Het project zit nu al in zijn dertiende jaar en men kan daaruit opmaken dat het niet een tijdelijk samenkomen is. Het project omvatte bij het begin geen ondernemingen, maar individuen zoals programmeurs die in hun vrije tijd aan de Kernel werkten. Later kwamen de eerste non-profit-ondernemingen en profit-ondernemingen met winst oogmerk een bijdrage leverden. Dit zijn onder andere universiteiten en onderzoeks- instituten zoals NASA Goddard Space Flight Center, commerciële instellingen zoals IBM en vele kleine private ondernemingen. Op dit moment omvat het Linux-project vele verschillende ondernemingen, van Hewlett Packard tot fabrikanten van huishoudelijke apparatuur zoals stofzuigers, van Ruimtevaartinstellingen zoals NASA en ESA tot de entertainmentindustrie (Dreamworks, Pixar, Industrial Light + Magic (ILM)) en anderen. De laatste groep komt het meest in de buurt van een virtuele onderneming. In plaats van een tijdelijk samenkomen groeien ze steeds dichter naar elkaar toe wat resulteerde in betere animatiefilms.

*"We're all competitors in one sense or another, but this has helped us share a little more than we historically have about our thoughts and plans. Not surprisingly, those problems are very common across the many studios. We're starting to see that if someone solves a problem that isn't central to the art we do, there is suddenly a feeling we can all benefit from it. That's encouraging. It's fun to see."*

-- Darwyn Peache [11].

*"This is a fundamental shift in how we do business, and there are two interesting parts to this. One is that we're moving towards commodity hardware in an open space. The other is the spirit of cooperation and community and infrastructure sharing that has never happened before."*

*We were all very competitive companies that were not very interested in sharing at all. This Linux stuff is pulling us together."*

-- Ed Leonard [12].

Het tweede begrip matrixorganisatie [13] heeft als zwakke punt dat het een structuur probeert te vormen die over een lange periode, meer dan één jaar geldt. Binnen het Linux-project is de modulaire structuur vaak om de maand en soms om de dag anders. Dat laatste komt voor wanneer er tijdelijke onoverbrugbare meningsverschillen zijn. Er zijn vaak periodes dat er drie kapiteins zijn op één schip binnen de ontwikkelingsgemeenschap. Iedere kapitein of collectieve leider representeert een stroming, meestal in de vorm van een eigen Kernel. In een bedrijfssituatie zou dit een ramp zijn wanneer zich onenigheid voordoet bij productontwikkeling en productie resulterend in hoge mate van frustratie, oplopende kosten en een grote kans dat het eindproduct niet meer gerealiseerd wordt.

Bij de Linux-ontwikkeling is hier geen sprake van. Sterker nog, de verschillen in opvattingen en meningen en handelingen vormen een uitstekende omgeving voor de groei van de Linux Kernel. Terwijl ieder managementboek probeert orde te scheppen en structuur aan te brengen structureert de Linux-omgeving zichzelf; de organisatie is geheel zelfregulerend.

In de volgende paragrafen worden de vergelijkingspunten behandeld die in hoofdstuk 5 tabel 1 worden getoond. De vergelijkingspunten zijn: bedrijfsprocessen, ontwikkelingskosten, coördinatiekosten, organisatiemodel, management, hiërarchische lagen, modulewerking, kennisfunctie, leervermogen, systeem, agentproductie, aantal participanten, beslissingsoverzicht, productinnovatie, organisatie-innovatie, economiemanagement platformkosten (structuur), flexibiliteit (organisatie, agent) en gebruik van standaarden.

## **6.5 Bedrijfsprocessen**

Het bazaarmanagement houdt zich voornamelijk bezig met ontwikkeling en onderhoud. Beiden zijn de twee primaire bedrijfsprocessen binnen het Linux-project. Ontwikkeling is het invoeren van nieuwe regels code en testen, wat voornamelijk voor de Alfaversie geldt. Het onderhoud heeft meer betrekking op de stabiele bomen zoals versie 2.2.x en 2.4.x. Het testen van het product fungeert als feedbackmechanisme en deze procedure geldt voor de gehele bazaarorganisatie.

De twee processen hebben betrekking op de verschillende Kernel-modules. Een module is bijvoorbeeld een netwerk-, USB-, grafische kaart-, versleuteling- (encryptie) of processormodules. Een module stuurt over het algemeen iets aan. Elke module wordt afzonderlijk onderhouden door een vertrouwde agent die weer code krijgt van overige participanten (agenten).

## **6.6 Ontwikkelingskosten**

Het Linux-project kent geen kosten. Geen van de participanten wordt door het project betaald. De participant kan indirect worden betaald door een onderneming die daarvoor toestemming heeft verleend. Hiermee wordt de grootste kostenpost opgeheven. Binnen een standaardonderneming geldt dat lonen 80% van de totale kosten bedragen. Misschien kan het verbruik van bandbreedte en elektriciteit als kostenpost worden opgeven, maar de leveranciers van deze twee goederen profiteren direct mee van de Linux-ontwikkeling. Zij kunnen het besturingssysteem gratis downloaden en gebruiken binnen hun organisatie. Internet Service Providers zijn grootgebruikers van Linux. Voor hen overtreffen de baten ruimschoots de kosten.

## **6.7 Coördinatiekosten**

De kosten van het coördineren zijn laag. Geen van de participanten wordt door het project betaald. De participanten bepalen zelf hoeveel tijd en geld zij besteden aan dit project. Zij proberen deze zo laag mogelijk te houden door werk over zoveel mogelijk participanten te verspreiden. Een vertrouwde agent ontvangt patches van participanten voor zijn module [14].

Daarnaast zijn er geen afdelingen zoals marketing, financiën, personeelszaken, verkoop et cetera zoals bij een kathedraalorganisatie. De meeste energie wordt besteedt aan ontwikkeling en onderhoud van het product. De resterende energie is voor de constante reorganisatie oftewel zelforganisatie van het project.

### **6.7.1 Coördineren**

De organisatie wordt gecoördineerd met een reputatiesysteem. Agenten verdienen krediet door bijdrages te leveren aan het project. Iedere bijdrage wordt getekend met de naam van de agent, de naam is meestal een e-mailadres. Zo is de agent voor iedereen te bereiken voor vragen of hulp. Het vergeten te tekenen van een bijdrage wordt als een doodzonde beschouwd.

Wanneer men veel krediet verdient, is dit goed voor de reputatie en wegen haar/zijn woorden of een bepaalde mening zwaarder. Linus Torvald en Alan Cox zijn twee personen die een goede reputatie genieten en hebben daarom een grote invloed. Alan Cox begeeft zich nu meer op de achtergrond als een soort van opzichter en raadgever. Zo kan Alan advies geven aan Linus Torvalds, David Weinehall en Marcelo Tosatti. Alan begeleidde voornamelijk de achttienjarige Marcelo Tosatti, omdat hij geheel nieuw was met het bazaarmanagement van de Linux Kernel.

De coördinatie van gegevens verloopt via het internet met name via mailinglijsten. Mailinglijsten zijn voor iedereen bereikbaar. Iedere vacature wordt vooraf gegaan met een vriendelijk verzoek of iemand deze plaats wil opvullen. In dit systeem is dwingen of macht gebruiken onmogelijk. Iedereen moet zelf weten wat men wil doen. Zelfdiscipline (zelfcoördinatie ofwel bazaarmanagement) is in dit opzicht belangrijk om in te zien dat je van vervelende klusjes ook iets kunt leren. Zelflerend vermogen staat hoog aangeschreven.

Op mailinglijsten [15] heeft iedereen wel een eigen mening over hoe iets moet worden aangepakt. Vaak wordt men aangemoedigd om het in de praktijk te brengen zodat de participant met echte bewijzen zijn mening kan onderbouwen. Je moet binnen dit model wel een zekere dosis humor hebben om alles te relativiseren. Je wordt soms keihard aangevallen om wat je zegt. Humor is een bindmiddel.

### **Mailtje van Linus Torvalds:**

From: Linus Torvalds (torvalds@transmeta.com)

Date: Sun May 05 2002 - 22:53:32 EST

There's a lot of stuff that has happened in the 2.5.x series lately, and you can see the **gory** details in the ChangeLog files that accompany releases these days, but I thought I'd point out 2.5.14, since it has some interesting fundamental changes to how dirty state is maintained in the VM. (The big changes were actually in 2.5.12, but 2.5.13 contained various minor fixes and tweaks, and 2.5.14 contains a number of fixes especially wrt truncate, so hopefully it's fairly `_stable_` as of 2.5.14.)

**Credit** goes to Andrew Morton, and not only does it clean up the code a lot, it also seems to perform a lot better in many circumstances.

There's a lot of other stuff in the 2.5.x tree too, but few things are so fundamental. **Please** test (but also, please be careful - backups are always a good idea). -- Linus

*Note: verdikte tekst door de auteur aangebracht.*



De email bevat humor, het toekennen van krediet en een smeekbede om te testen. De gehele mailinglijst en de Kernel zelf (notities in de broncode) zijn doordrenkt met humor en zelfspot.

Binnen het project wordt er niet met tijdschema's gewerkt. Van tevoren is niet bekend wanneer een nieuwe versie uitkomt. Dat merk je vanzelf wel. Op deze manier staat niemand onder tijdsdruk en verloopt alles vloeiend. De meeste onderdelen zijn veel beter uitgerijpt dan binnen commerciële software waar tijdsdruk een grote factor is bij het fabriceren van software met het resultaat dat er vele fouten in blijven zitten. Onderdelen die in de alfaversion als stabiel worden bevonden kunnen in een stabiele boom belanden.

Het komt vaak voor dat er redundant werk wordt geleverd. Een oplossing wordt op verschillende manieren bereikt. Binnen het Linux-project concurreren drie virtuele geheugenmanagers om een plaats binnen de alfaversion. Dit is een complex stukje code voor het beheren van een swap bestand op de harde schijf. Op dit moment (2003) is er een vierde op komst die de beste punten van alle drie geheugenmanagers combineert.

Binnen een kathedraalorganisatie wordt veel energie gestoken in het harmoniseren van de taken en het voorkomen van redundantie. Binnen het Linux-project wordt chaos, in dit geval veel variatie, gebruikt voor innovatie.

## **6.8 Organisatiemodel**

Het Linux-project is geheel decentraal. Niets wordt centraal opgelegd. En het is normaal dat er Kernels worden ontwikkeld naast de standaard-Kernel. Zo was er een periode dat drie verschillende begeleiders een eigen Kernel naar voren brachten. Na verloop van tijd vloeiden alle Kernels weer samen binnen de 2.5.x alfa-Kernel. De begeleiders weten ook dat ze op dit moment worden geaccepteerd als projectmanager en dat ze bij slechte prestaties vervangen kunnen worden door iemand anders uit de gemeenschap. Linus heeft als voordeel dat hij de vader is van de Linux Kernel. Daarnaast blijft hij nooit te lang op een plek hangen. Er zijn tijden dat Linus op een stabiele Kernel te irritant wordt. Op zulke momenten wordt er geprobeerd zo spoedig mogelijk een test-Kernel te beginnen. De (vertrouwde) agenten proberen Linus te sturen en vice versa.

Linus komt meer tot zijn recht met experimenteren dan stabiliseren van het product. Nu stapt hij zo snel mogelijk over naar een nieuwe alfa-Kernel zodat iemand anders zijn plek in kan nemen voor het managen van de stabiele Kernel.

## 6.9 Management

Binnen het Linux-project wordt er op een bazaarmanagementstijl de organisatie beheerd. De voornaamste bazaarmanagers zijn Linus Torvalds en de vertrouwde agenten (in Linux term: Trusted Lieutenants) om hem heen. Hij was ook de begeleider (collectieve leider) van alle voorafgaande testversies. Dit waren onder meer 2.1.x, 2.3.x en nu 2.5.x. Het tweede nummer na de eerste punt is voor een alfaversie altijd oneven.

De stabiele versies worden onderhouden door:

*Overzicht van de verschillende soorten Linux besturingsystemen. De laatste versie staat tussen haakjes (datum: 19-11-2003).*

De 2.0.x (2.0.39) boom wordt onderhouden door David Weinehall (Zweden)

De 2.2.x (2.2.25) boom wordt onderhouden door Alan Cox (Engeland)

De 2.4.x (2.4.22) boom wordt onderhouden door Marcelo Tosatti (Brazilië)

Alfa versie:

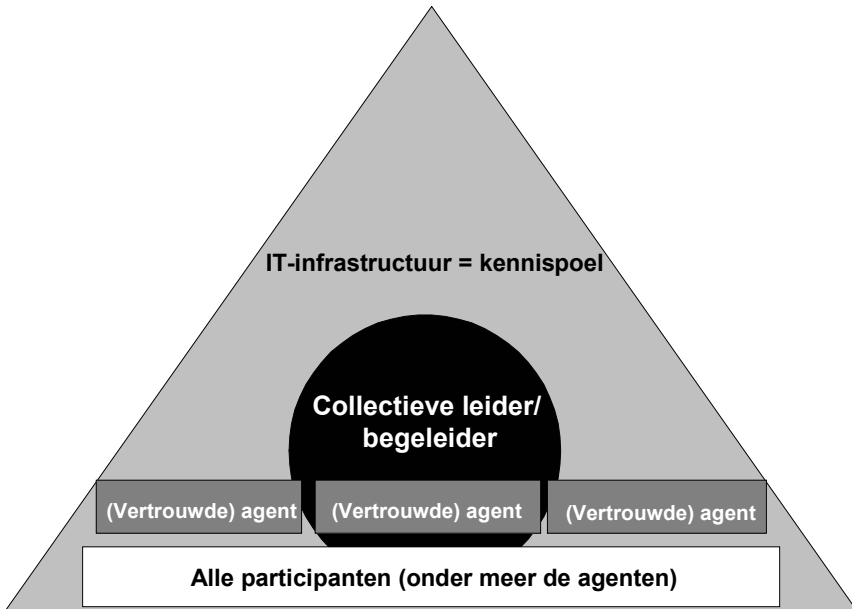
De 2.6.0-testx (2.6.0-test9) boom wordt onderhouden door Linus Torvalds (VS)

Op het moment van schrijven [2003] omvat het project drie stabiele besturingssystemen en één alfaontwikkeling. De stabiele versies voor de productieomgeving zijn 2.0.39, 2.2.25 en 2.4.22. De Alfa versie is 2.6.0-test9. Alle versies worden 'onderhouden' of geleid/beheerd door een persoon die mogelijk is aangesteld of voorgedragen door anderen. Om het onderhoud van oude versies in perspectief te brengen is het te vergelijken met de veronderstelling dat Microsoft nog Windows 3.11 ontwikkelt en ondersteunt.

Linus Torvalds vormt voor de stabiele versie een participant en dient zijn code voor te leggen aan een mogelijke vertrouwde agent of de collectieve leider(s).

## 6.10 Hiërarchische lagen

Wanneer we op de oude hiërarchische manier de organisatie onder de loep zouden nemen zou het er zo uitzien:



**Figuur 2. Organogram Linux-project.**

De zwarte cirkel wordt overlapt door participanten en vertrouwde agenten om zo te benadrukken dat degene voor iedereen bereikbaar is. Via de IT-infrastructuur, voornamelijk het internet, wordt gecommuniceerd via mailinglijst en nieuwsgroepen. Met behulp van de IT-infrastructuur kan de omgeving de ontwikkeling op de voet volgen of mee doen met de ontwikkeling. Kaons komen voornamelijk als participant voor. De leider heeft over het product een groot gezagsbereik ('span of control').

# 6.11 Modulewerking

De organisatie bestaat uit verschillende modules. De Linux Kernel vormt een afspiegeling van de structuur van de organisatie. Een groep modules zijn als volgt in het onderstaande overzicht weergegeven:

<b>Netwerk (o.a. Modem ISDN)</b>	<b>Kernel basis (TCP, UDP, scheduler)</b>	<b>Multi-media</b>
<b>DataBus (o.a. IDE)</b>	<b>Draadloos (o.a. 802.11b, Bluetooth)</b>	<b>Filesystems (o.a. FAT, EXT3, XTS)</b>
<b>Processor (o.a. AMD, Intel, Sparc, Motorola)</b>	<b>Plug and Play</b>	<b>SCSI</b>
<b>Telefonie (Telecom)</b>	<b>Infarood-communicatie</b>	<b>Tekens (talen)</b>
<b>Interface (terminal)</b>	<b>I20</b>	<b>Amateur radio</b>

**Figuur 3. Globale weergave modules Kernel versie 2.2.25.**

Iedere module wordt beheerd door een vertrouwde agent. Er zijn veel meer modules, maar in verband met het overzicht is het vereenvoudigd. Bijlage 3 is een verkort overzicht van vertrouwde agenten binnen de 2.5.12 alfa Kernel. In het bestand Credits [16] worden alle vertrouwde agenten vermeld.

## 6.12 Kennisfunctie

De functie van de kennis binnen de organisatie is:

- Het kennisniveau vergroten van de participanten.
- Kennis is de beloning.

De kennisfunctie van de agent is:

- Het begeleiden van nieuwe participanten: zowel beginners als gevorderden.
- Zichzelf verder ontplooiën om de totale kennis binnen de organisatie te vergroten.

Om mee te kunnen werken wordt een hoge graad van kennis verwacht wat informatietechnologie betreft. Binnen dit project is de programmeertaal C [17] een eerste vereiste en een beetje Engels is ook handig. Een gevorderde participant kan anderen verder helpen en zo vergroot men de communicatieve vaardigheden. Humor, geduld en zelfspot zijn belangrijke instrumenten om kennis te verspreiden. Wat humor betreft:

Supported:	Someone is actually paid to look after this.
Maintained:	Someone actually looks after it.

Uit: Credits, een bestandje dat bij iedere Kernel-broncode wordt meegeleverd [18].

De organisatiekennis wordt opgeslagen in de Kernel. En de kennis wordt beschermd met GPL, zodat het niet in handen kan vallen van één partij resulterende in dat de grondstof schaars wordt.

## 6.13 Leervermogen

Het leervermogen van de organisatie is heel hoog. Dit kun je zien aan het Linux Kernel-product [19]. Het standaardmotto is dat alles kan worden geassimileerd. De Kernel wordt constant aangepast om nieuwe chips te ondersteunen. Zowel nieuwe Kernels als oudere versies dienen binnen een klein geheugenbereik (vier megabyte of minder) te kunnen functioneren, maar ook op een mainframe (Gigabytes aan geheugen), daarnaast in handcomputers en 'oude' hardware zoals de i386 processor. En zo zijn er nog duizenden eisen waaraan de Kernel moet voldoen. Kwaliteit en flexibiliteit zijn de kernpunten. Onder kwaliteit wordt verstaan:

- Stabiliteit, dus geen vastlopers;
- Betrouwbaarheid, een fout ligt eerder aan de hardware of een ander programma dan bij de Kernel;
- Open, elk onderdeel (module) is altijd bereikbaar. Via broncode of wanneer de binaire Kernel draait;
- Foutmeldingen moeten helder worden geformuleerd.

Onder flexibel wordt verstaan:

- De Kernel moet op elke soort, ook kreupele, hardware kunnen draaien;
- Als de hardware kreupel wordt moet de Kernel goed blijven functioneren.

## 6.14 Systeem

Dit systeem kent een omgeving zonder grenzen. Het project is een volledig open systeem op verschillende gebieden zoals:

- **De organisatie;** de absolute grens is de bereikbaarheid van de participanten. Met andere woorden: de participanten hebben de mogelijkheid om de IT-infrastructuur te kunnen gebruiken. Organisaties zoals overheden, IT-industrie, stofzuigerfabrikanten (Japan), individuen en vele, vele anderen worden geen strobreed in de weg gelegd mee te doen aan de ontwikkelingen van de Linux Kernel;
- **Participanten;** zijn voor iedereen bereikbaar via internet. De participanten dienen hun ingebrachte kennis, namelijk de code onder GPL te licenseren zodat het voor iedereen bereikbaar blijft;
- **Het product;** is voor iedereen bereikbaar via internet. Het product (machine) wordt voor elke mogelijke toepassing gebruikt: voor het aansturen van koffiezetapparatuur tot de basis van grid-netwerken. De Linux Kernel is volledig open en transparant en wordt beschermd door de GPL-licentie om de openheid te waarborgen.

Openheid is de belangrijkste regel om kennis te verspreiden en toegankelijk te blijven voor de omgeving.

## 6.15 Agentproductie

De productie van de agent kan meestal in meerdere producten, de verschillende Kernels, worden verwerkt. Code uit de nieuwe 2.5.x versie die goed uitgerijpt is, kan in de stabiele 2.4.x Kernel worden opgenomen om de

mogelijkheden uit te breiden. Zo overlapt de productie van een agent twee of meerdere producten [20] en/of projecten [21].

## **6.16 Aantal participanten**

Aangezien het systeem geheel open is zonder restricties kunnen er een oneindig aantal participanten in de organisatie worden opgenomen. Inkomen, herkomst, het voorkomen et cetera zijn onbelangrijke variabelen. Nieuwsgierigheid en leergierigheid zijn de twee voornaamste 'eisen' om mee te doen. Het advies is met kleine stapjes te beginnen.

De infrastructuur ligt ten grondslag aan de grootte [22] van dit project. Des te groter en sneller de infrastructuur, des te meer participanten mee kunnen helpen.

## **6.17 Producttransparantie**

Het product, de Linux Kernel, is volledig transparant doordat de broncode het product vormen. Met deze broncode kun je een Linux Kernel bakken. De gebakken Linux Kernel kan op een computer worden gebruikt. De voortgang is aan de hand van versienummering bij te houden. Daarnaast kan elke verandering aan de code worden bekeken en uitgetest. De transparantie wordt beschermd met behulp van de GPL-licentie.

## **6.18 Beslissingsoverzicht**

De beslissingen kunnen op de mailinglijst worden geraadpleegd of op speciale sites zoals Kerneltrap [23]. Belangrijke beslissingen of discussies worden bijgehouden en kunnen net zoals notulen worden aangehaald om in het verleden genomen beslissingen te kunnen verklaren. De gehele mailinglijst is, min of meer, een grote vergaarbak van elektronische notulen. De mailinglijst is vanaf vrijdag 23 Juni 1995 16:37:56 EST te raadplegen. Een voorbeeld van een elektronische Linux notule is te vinden op Kernel Traffic [24].

Voor elke beslissing die genomen, is kan onderbouwing worden gevraagd. Een uitleg volgt binnen een paar minuten.

## **6.19 Productinnovatie**

Binnen de bazaar-Linux-organisatie zijn de productinnovaties van de Linux Kernel extreem hoog. Om de paar dagen wordt een nieuwe testversie uitgegeven. Ruim genomen komt er om de maand een nieuwe stabiele versie

op de markt. Zware bugs, met name veiligheidsaspecten, worden na de eerste melding binnen een paar uur verholpen. De oudere stabiele versies zijn over het algemeen geheel uitgerijpt zoals de 2.0.x en 2.2.x. Deze versies krijgen onderhouds-updates, meestal om de zes maanden.

## **6.20 Organisatie-innovatie**

Binnen de organisatie worden constant de processenonderhoud en -ontwikkeling verbeterd. Het proces onderhoud wordt verbeterd door softwareprogramma's te gebruiken die het management van de broncode makkelijker maken [25]. Er wordt gekeken naar manieren om de begeleider te ontlasten door de verantwoordelijkheid en werkdruk over meer agenten uit te spreiden, nieuwe regels [26] voor het onderhoud van de Kernel in te voeren en nieuwe manieren te ontwikkelen om de code zo te kunnen aanbieden dat duizenden participanten tegelijkertijd onafhankelijk van elkaar de code kunnen bewerken [27]. Het innoveren van de organisatie heeft geen negatieve invloed op de ontwikkeling van het product, sterker nog de constante reorganisatie zorgt weer voor nieuwe kieren en gaten om verder te verkennen.

## **6.21 Economiemanagement**

Binnen de bazaarorganisatie heerst er positieve competitie. Men probeert elkaar de loef af te steken door zijn of haar kennis te etaleren. De beloning komt wanneer vele mensen deze kennis overnemen in de code en het krediet toekennen aan deze ontwikkelaar. Het is mogelijk om te zeggen dat met iedere nieuwe versie de broncode van de voorafgaande versie wordt hergebruikt aangezien de grondstof verre van schaars is. Zo wordt de 'oude' broncode optimaal benut.

Om de belangrijke grondstof, kennis, wordt niet geconcurrereerd, maar met iedereen gedeeld zodat deze steeds verfijnder en beter in het gebruik is dan bij de vorige momentopname [28].

Binnen de infrastructuur is het medium waarmee de gegevens worden (over)gedragen een schaars goed. Het internet (lees: bandbreedte), cd-rom en de ether kan men als medium zien. Op de kennis zitten geen restricties wat kopiëren betreft. De cd-rom, een schaars goed, kan weer aan andere personen worden doorgegeven. Het is aan de participant met dit 'schaars' goed een zo optimaal mogelijk verspreidingsgebied te creëren om het product met anderen te delen.



Op deze manier worden nieuwe participanten aangetrokken die zich kunnen storten in de positieve competitie. Zo versterkt het proces zich doordat meer mensen er mee in aanraking komen. Men meent dat (offensieve) concurrentie de enige manier is binnen de markteconomie, maar het Linux-project laat zien dat het ook op een positieve manier kan zonder dat het ten koste gaat van een ander. Positieve competitie in plaats van concurrentie.

## **6.22 Platformkosten (structuur)**

Het platform vormt bij het Linux-project de ondergrond en de basisstructuur is het internet. De structuur tussen de agenten bestaat uit vertrouwen en openheid. Zonder vertrouwen ontstaat er geen betrokkenheid met het product en de andere participanten. Zonder openheid blijft het product, de kennis, onbereikbaar. Het forceren van een soort vertrouwen kost veel geld. Het beschermen van kennis kost misschien nog wel meer wanneer er bewaking, juridische rompslomp en rechtszaken aan te pas komen.

Dit platform bespaart zich een hoop kosten doordat het 'drijft' op de wil en energie van de participanten en geen grenzen stelt. Het hoeft niets te bewaken.

## **6.23 Flexibiliteit (organisatie, agent)**

Voor een beginnende participant is het waarschijnlijk erg wennen dat niemand 'boven' de participant staat, eigen zaken dient te regelen en door de enorme vrijheid voor elke handeling verantwoordelijk wordt gehouden. Een beginner mag (veel) fouten maken, maar wanneer deze participant vordert dienen dit, mocht een fout gemaakt worden, wel bijzondere of eigenaardige fouten te zijn. Men kan leren van fouten en het levert altijd een humoristische notatie in de broncode op. De Linux-broncode leest soms als een komedieboek: vol verbazing, wanhoop en zelfspot.

In principe is de organisatie zo flexibel dat iedereen coulant tegenover elkaar is, anders kon de 18-jarige Marcelo Tosatti niet hoofd worden van de 2.4.x Kernelboom. Op zulke momenten vormen de agenten een soort filter om Marcelo heen. Kritiek wordt namens Marcelo weerlegd. De belangrijkste punten worden doorgegeven. Toen Marcelo goed was ingewerkt verdween dit filter. Het is leuk om te zien hoe anderen in plaats van de leider vragen beantwoorden over een bepaald onderwerp, of het vanzelf gaat.

## 6.24 Gebruik van standaarden

De volgende standaarden worden gebruikt:

- C programmeertaal;
- General Public License (GPL);
- Engels als voertaal in de broncode en communicatie tussen de participanten;
- De programmeertaal dient dezelfde opmaak te hebben als alle overige codes om het leesbaar te houden;
- Iedere onderbouwing van een idee, concept of beslissing dient duidelijk en logisch te zijn [29].

Het project steekt schrikbarend simpel in elkaar. De simpele basisregels creëren een uiterst complex product en een organisatie met zelforganiserend vermogen. Het belangrijkste is alle handelingen te beoordelen aan de hand van het resultaat. Dit is een besturingssysteem die vele andere doet verbleken en voor vele 'arme' mensen een nieuwe toekomst mogelijk maakt [30].

*"Analytically, Linux is twice improbable – once for its technical complexity, and twice for its social complexity" [31].*

## 7 Bazaarorganisatie in de praktijk deel II: Red Hat

*"That event [the flight at Kitty Hawk, N.C.] was not covered by the media, and they couldn't get attention for five years."*

-- Szulik CEO Red Hat.

### 7.1 Red Hat in vogelvlucht

Red Hat werd in 1993 onder de naam ACC Corporation Inc. opgericht door Bob Young en Marc Ewing. In september 1995 werd de naam veranderd in Red Hat Software. In juni 1999 werd de naam nogmaals veranderd in Red Hat Inc, tot nu toe is dit zo gebleven. De naam Red Hat zal verder worden gebruikt binnen dit document als naam voor de onderneming vanaf 1993 tot nu toe. Red Hat's hoofdkantoor is gevestigd in de stad Raleigh, Noord Carolina. Red Hat heeft ook kantoren in Noord-Amerika en Zuid-Amerika, Europa en Azië.

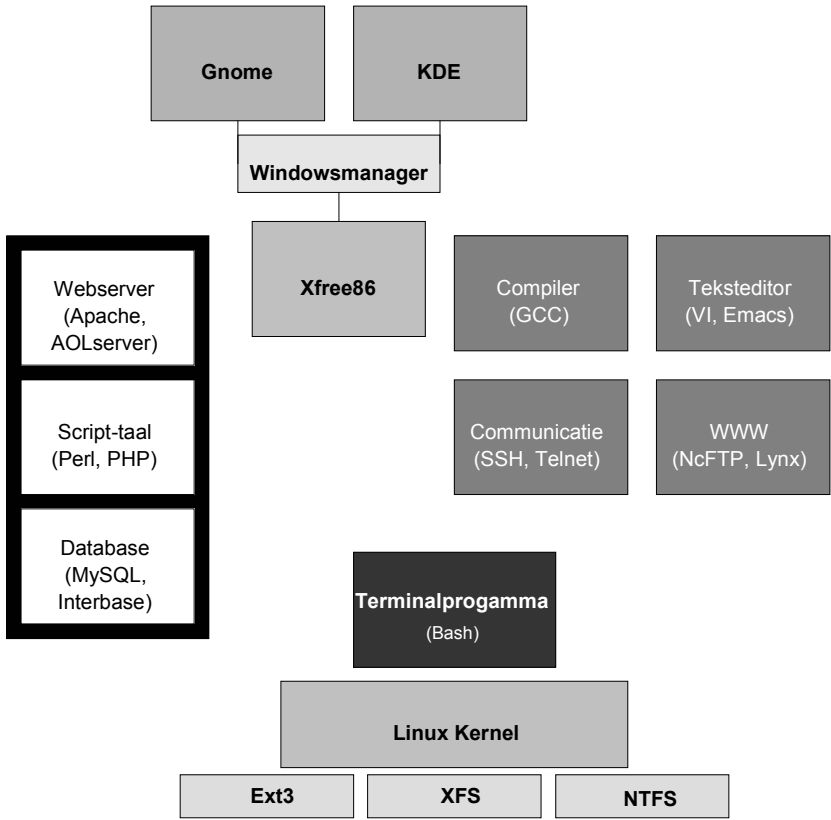
Red Hat belangrijkste etalage of gezicht is de Red Hat-website [1] waar men verschillende diensten kan bestellen en software en/of broncode kan downloaden. Red Hat's vlaggenschip is de Red Hat distributie, deze distributie kan gratis worden gedownload van hun site of van verschillende spiegelservers. Red Hat's inkomstenbron is serviceverlening; de onderneming biedt gratis haar Linux-distributie aan. Het is ook in de winkel te koop of op hun site te bestellen.

Net zoals vele distributie-ontwikkelaars is Red Hat afhankelijk van de vele ontwikkelaars over de hele wereld die software programmeren onder de GPL-licentie. Deze licentie zorgt er voor dat iedereen vrij is om de broncode te kopiëren, te veranderen en verder te verspreiden. Zo is het ook mogelijk de gehele Red Hat-distributie als voorbeeld te nemen voor een eigen distributie en deze verder te verkopen, mits de broncode beschikbaar wordt gesteld. Het meeleveren van de broncode is een vereiste van de GPL-licentie.

Mandriva is ook een bekende Linux-distributiemaker die Red Hat 5.0 als basis gebruikte voor hun eerste en onder hun toenmalige bedrijfsnaam uitgegeven, Mandrake 5.0 Linux-distributie.

## 7.2 Het product, de Red Hat Linux-distributie

Een Red Hat-distributie bestaat uit een Linux Kernel en verschillende soorten programma's zoals een tekstverwerker, compiler, systeempagina's en door Red Hat gebouwde programma's. De broncode wordt standaard bijgeleverd en wordt onder de GPL-licentie uitgegeven. Alle producten zijn gratis vanaf de Red Hat-server of verschillende spiegelservers te downloaden.



**Figuur 4. Globaal overzicht Linux-distributie.**

In figuur 4 is een overzicht van de Linux-distributie te zien. De lichtgrijze blokken zijn een kleine greep uit de bestandssystemen (bv. Ext3, XFS) die de Linux Kernel ondersteunt. De bestandssystemen houden de gegevens 'vast' en laten deze 'los' wanneer een programma er om vraagt. De gegevens kunnen bestanden zijn zoals OpenOffice XML-bestanden of tekstbestanden.

Het middelgrijze blok is de Linux Kernel oftewel het besturingsysteem. In de Red Hat 7.3 distributie is dit versie 2.4.18. Het versienummer van de distributie (7.3) is dus niet het versienummer van het besturingsysteem (2.4.18).

Het zwarte blok met witte letters is een terminal. Het meest gebruikte terminalprogramma is Bash. Met Bash kun je bestanden bewerken, de Kernel uitlezen en programma's opstarten. Alle blauwe blokken (ondermeer: VI, emacs) kunnen opgestart worden met een terminalprogramma zoals Bash.

De donkergrijze blokken rechts (compiler, tekstverwerker, communicatie, www) zijn programma's waar de gebruiker mee kan werken. De linkerblokken (webserver, scriptaal, database) kunnen aan elkaar worden geregen en verlenen een dienst, in dit geval een dynamische webpagina. Deze diensten kunnen bewerkt worden. Het middelste blok (Xfree86) is een server en cliënt ineen en verzorgt een grafisch omgeving waarop een windowsmanager (vensterbeheer) draait waar men verschillende programma's in kan opstarten. Gnome [2] en KDE [3] zijn de bekende desktopmanagers en draaien altijd op een windowsmanager. Dit kan bijvoorbeeld Enlightenment [4] zijn.

Het overgrote deel van alle blokken of componenten wordt niet door Red Hat onderhouden. Het onderhoud wordt gedaan door onder andere Open Source-programmeurs. Red Hat verleent wel ondersteuning maar heeft geen beslissingsbevoegdheid binnen deze groepen. Red Hat past de programma's aan en stuurt de verbeteringen naar de agent die de broncode beheert. De agent kan de mogelijke verbeteringen integreren.

Een Linux-distributie omvat nog veel meer software dan in dit schema wordt aangegeven. Gemiddeld omvat een standaarddistributie drie cd's, met broncode al gauw het dubbele. DVD-distributies zijn ook te koop om zo de vele cd-rom's te vervangen.

## 7.3 Service

*"Keep in mind that it's our customers who influence us the most,"*

-- Young CHD Red Hat.

Red Hat dient haar product zo aantrekkelijk mogelijk te maken om zo een markt te creëren voor de service. De service draait om de klant. Red Hat biedt onder meer de volgende service:

- Updates (gratis);
- Onderhoud op afstand;
- Beveiliging;
- Speciaal geprogrammeerde software;
- Embedded (o.a. Handhelds) software;
- Advanced Servers for the Enterprise;
- Migratie naar het Linux-besturingsysteem;

Dit alles wordt aangeboden via het Red Hat Network [5].

Deze dienstverlening is de voornaamste bron van inkomsten naast periodieke aandelen uitgifte. De eerste aandelen uitgifte vond in 1999 [6] plaats.

Het kernpunt waarop de distributie en de services draaien is de klant en de ontwikkelaars zoals de Open Source-programmeurs van onder meer grote ondernemingen. Kaons vormen de bodem voor de software en als bron van inkomsten.

De Red Hat-distributie wordt door de volgende ondernemingen gebruikt of heeft deze aangepast:

- Shell, als clusternetwerk;
- IBM, voor mainframes (de zSeries) [7];
- HP, Open Source-ontwikkelingsplatform voor onder andere de servers;
- DELL, servers, laptops, desktops;
- Compaq, handhelds;
- Guardian Digital, bouwde Engarde-distributie [8] met als basis de Red Hat 6.2 distributie.

In de volgende paragrafen worden de vergelijkingspunten behandeld die in hoofdstuk 5 tabel 1 worden gebruikt. De vergelijkingspunten zijn: bedrijfsprocessen, ontwikkelingskosten, coördinatiekosten, organisatiemodel, management, hiërarchische lagen, modulewerking, kennisfunctie, leervermogen, systeem, agentproductie, aantal participanten, beslissingsoverzicht, productinnovatie, organisatie-innovatie, economiemanagement platformkosten (structuur), flexibiliteit (organisatie, agent) en gebruik van standaarden.

## **7.4 Bedrijfsprocessen**

Binnen de bazaarorganisatie Red Hat staan drie bedrijfsprocessen centraal:

- Ontwikkeling van software zowel eigen software als het samenstellen van de distributie;
- Onderhoud van de distributie en service;
- Serviceverlening aan de klant.

De drie bedrijfsprocessen worden hierna verder uitgewerkt

### **7.4.1 Ontwikkeling**

Red Hat ontwikkelt en programmeert software voor de Linux-architectuur (Posix compatible) en levert dit als speciale add-ons [9] bij de distributie. Klanten kunnen een servicepakket inkopen om deze add-ons door Red Hat te laten opzetten en beheren.

Vele softwarepakketten waaruit de distributie bestaat worden onafhankelijk van Red Hat ontwikkeld. Red Hat probeert deze ontwikkeling te ondersteunen via een financiële bijdrage en het leveren van broncode om zo de inzetbaarheid en capaciteit van deze pakketten te vergroten. Red Hat ondersteunt onder andere Gnome, XFree86 en de Kernel-ontwikkeling. Gnome's inzetbaarheid wordt verhoogd door de interface gebruiksvriendelijker te maken. De capaciteit van XFree86 wordt verhoogd als meer grafische kaarten worden ondersteund.

Door de open ontwikkelingsstructuur kunnen klanten een beter inzicht krijgen in de voortgang van de programmatuur. Daarnaast kan de klant direct een bijdrage leveren door mee te doen aan de ontwikkelingen. De klant vindt het nu gemakkelijker om een verzoek te doen voor een speciale feature (toepassing). Het verzoek kan gericht zijn aan Red Hat of de gehele Open Source-gemeenschap. Klanten die een eigen ontwikkelingsafdeling hebben,

worden zo de mogelijkheid gegund de code samen met de gehele Open Source-gemeenschap verder te ontwikkelen.

Kaons zijn een wijdverspreid verschijnsel wat klantenservice en productontwikkeling betreft. Bekende Kaons zijn IBM en de Duitse overheid. IBM werkt in de vorm van ontwikkelaar nauw samen met Red Hat om hun mainframes met de Linux-distributie stabiel en snel te laten draaien. IBM koopt als klant de Red Hat Linux-distributies voor de mainframes. De Duitse overheid neemt deel aan de ontwikkeling van encryptie(software) voor verschillende soorten mailprogramma's. Daarnaast gebruikt de Duitse overheid de Red Hat Linux-distributie. Red Hat hoeft geen geld te steken in onderzoek naar encryptie, al kan een medewerker in zijn vrije tijd dit wel doen. Zo ontstaat er een grote lappendeken waarbij de Open Source-software de bindende factor binnen productontwikkeling is.

Onder ontwikkeling wordt ook onderzoek verstaan. Er is een nieuw onderzoeks- en ontwikkelingslaboratorium geopend in Boston (Massachusetts) waar verder onderzoek wordt verricht voor het verbeteren van de software binnen de Red Hat distributie en exotische nieuwe toepassingen te bedenken. Het laboratorium [10] ontwikkelt nieuwe mogelijkheden waaruit de klant kan kiezen.

Alle programma's en documentatie worden binnen Red Hat onder de GPL ontwikkeld.

#### **7.4.2 Onderhoud van distributie en service**

Het onderhoud van de distributie bestaat uit het aanbieden van updates [11]. Als service betekent dit het onderhouden van de server door Red Hat waarop de Red Hat-distributie draait, zorgen voor de beveiliging en ondersteuning door elektronische communicatie of (hand)boeken. Het onderhouden van de documentatie stond min of meer in de kinderschoenen, maar daar wordt nu voldoende aandacht aan besteed. De documentatie is te downloaden vanaf de site van Red Hat [12]. Ondersteuning is ook op het internet aanwezig in de vorm van mailinglijsten, forums of nieuwsgroepen [13].

Het onderhoud bestaat uit het uitbreiden van de serviceverlening en de wensen van de klant integreren binnen de ontwikkeling van de distributie en serviceverlening. Om aan alle wensen te kunnen voldoen wordt de klanten gevraagd of ze mee willen werken aan de distributie.



De klant wordt bekend met het product en de betrokkenheid tussen Red Hat en haar klanten wordt groter. De ontwikkeling is ten eerste een middel om de band tussen leverancier en klant te vergroten. Ten tweede onderhoudt het de serviceverlening aangezien de klant een bijdrage levert aan de vorm van de serviceverlening. Wanneer de klant zich tevens als mede-ontwikkelaar gedraagt is het een kaon.

### **7.4.3 Serviceverlening aan de klant**

Feedback is binnen de serviceverlening cruciaal. Ontevreden klanten kunnen hun broncode meenemen en een concurrent van Red Hat raadplegen. Het luisteren naar de wensen en kritiek van de klanten is een belangrijke informatiebron om de service te verbeteren. Om vertrouwen te winnen opereert Red Hat geheel transparant. Vanwege deze openheid, ook naar de concurrenten toe, ben je kwetsbaar, maar de klant kan nu precies zien waar iets fout gaat en vragen aan Red Hat dit te veranderen.

De klant en nog meer de kaon managet mee. Het is zowel in haar als Red Hat's voordeel. De grenzen van het bazaarmanagement en haar bazaarorganisatie zijn constant in beweging.

## **7.5 Ontwikkelingskosten**

De ontwikkelingskosten hebben betrekking op:

- Het samenstellen van de distributie;
- Het ontwikkelen van nieuwe programma's;
- Het uitbreiden van bestaande programma's.

### **7.5.1 Het samenstellen van de distributie**

Het samenstellen van de distributie bestaat uit het verzamelen en testen van Open Source-pakketten die vrij verkrijgbaar zijn op het web. Het belangrijkste pakket is de Linux Kernel. Red Hat steekt hier veel onderzoek en tijd in om de Kernel voor andere toepassingen bruikbaar te maken. Onder toepassing kunnen verschillende hardwareplatformen worden verstaan of een Kernel die zichzelf kan veranderen (met genetische algoritmen).

### **7.5.2 Het ontwikkelen van nieuwe programma's**

Naast het samenstellen van bestaande Open Source-pakketten worden add-on-programma's ontwikkeld. Zo wordt de distributie voor het bedrijfsleven aantrekkelijker gemaakt door bijvoorbeeld hele snelle dynamische webservern te ontwikkelen. Deze software draait niet alleen op de Red Hat-distributie, maar

ook op alle andere Linux-distributies. Dus de extra kennis die Red Hat door het thuis te ontwikkelen van het pakket heeft is de factor waarmee klanten over de streep worden getrokken.

### **7.5.3 Het uitbreiden van bestaande programma's**

Uitbreiden wordt bereikt door ontwikkelaars verbeterde codes toe te sturen die zij weer in hun broncode kunnen integreren om zo bijvoorbeeld fouten (bugs) te verwijderen. Ook worden leveranciers van hardware aangemoedigd specificaties vrij te geven zodat de software wordt geoptimaliseerd voor de hardware. Red Hat levert een grote bijdrage aan onder meer de Kernel, GCC (compiler, optimalisatie van de software voor verschillende soorten hardware is heel belangrijk) en Xfree86.

Om de kosten laag te houden, is het heel belangrijk om kennis met iedereen te delen, zo hoeft het wiel niet telkens opnieuw te worden uitgevonden.

## **7.6 Coördinatiekosten**

Red Hat coördineert alleen de ontwikkeling van software binnenshuis. Het overgrote deel van de software voor hun distributie waarvan Red Hat afhankelijk is staat niet onder hun coördinatie, dus dat betekent een kostenpost minder. Wanneer dit wel het geval was dan zou een distributie al snel miljarden euro's opslokken wat onder normale marktomstandigheden niet terug te verdienen valt en zeker niet voor een beginnende onderneming.

De voornaamste coördinatiekostenpost is het coördineren (begeleiden) van de serviceverlening; dit is gemiddeld 46% [14] van de omzet over de serviceverlening.

## **7.7 Organisatiemodel**

Red Hat voldoet aan de drie basisregels: openheid, eerlijkheid en vrijheid wat het bazaarorganisatiemodel betreft. Bazaarmanagement is gedeeltelijk ingevoerd. In tegenstelling tot de Linux Kernel-ontwikkeling waar elke 'vergadering' door alle participanten beïnvloed kan worden en beslissingen gemakkelijk op te vragen zijn, wordt er bij Red Hat besloten vergaderd. Een beperkt aantal personen is hierbij aanwezig. Na de vergadering leert men de uitkomst kennen en vanaf dat moment kan de omgeving weer zijn invloed uitoefenen. Het management van de productontwikkeling gebeurt wel op een volledig transparante manier. Op dat punt komen de bazaarorganisatie en -management volledig tot zijn recht. Ook de serviceverlening is voor de klant

volledig open, maar niet voor een buitenstaander, waarschijnlijk om de privacy van de klant te waarborgen.

Over het algemeen kun je zeggen dat de management en organisatie vrijwel een bazaar zijn. Het management kent wel bepaalde kathedraaltrekjes zoals de indeling en benoeming van managers over verschillende modules [15], maar de bodem, de distributie, het programma en service zijn decentraal georganiseerd.

## **7.8 Management**

Het management van Red Hat zit tussen het hiërarchische model en bazaarmodel in.

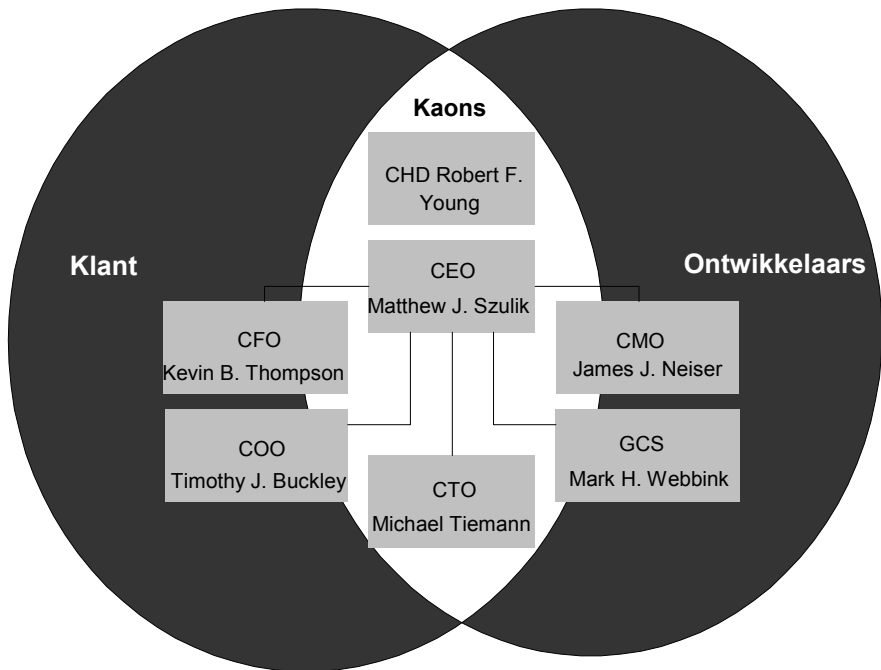
Het hiërarchisch model geldt voornamelijk voor de indeling van functies binnen de onderneming. Het bazaarmodel geldt voor de ontwikkeling van software, de service en de distributie oftewel de communicatie met de klant of kaon.

De meeste invloed op het bestuur van Red Hat heeft de kaon, omdat Red Hat volledig afhankelijk is van de omgeving (participanten). Vandaar dat de klant in het organogram (figuur 5) aan de top staat. Er zijn vele verschillende soorten klanten zoals Kaons, pure ontwikkelaars en klanten [16] die alleen interesse hebben in het product en niet de hele poespas er omheen.

De CEO M. J. Szulik is het gezicht voor de traditionele klanten die het bazaarmodel nog niet gewend zijn. De vroege 'volgers' (early adopters), meestal IT-personeel, zullen de hele hiërarchische rompslomp omzeilen en meteen met de ontwikkelingsafdeling contact opnemen. Dit was namelijk ook bij mij het geval toen ik Linux-boxen ging draaien binnen Nortel Networks met een paar anderen.

De technischafdeling en de serviceafdeling zijn door een sterke communicatie met de omgeving een vorm van public relations.

## 7.9 Hiërarchische lagen



**Figuur 5 'Hiërarchische' lagen binnen Red Hat.**

- CEO** = Chief Executive Officer.
- CFO** = Chief Financial Officer.
- CHD** = Chairman of the Board of Directors.
- CMO** = Chief Marketing Officer.
- COO** = Chief Operating Officer.
- CTO** = Chief Technology Officer.
- GCS** = General Counsel and Secretary. [17].

- *CHD Robert F. Young* blijft als voorzitter op de hoogte van de ontwikkelingen binnen Red Hat. Daarnaast geeft het hem de vrijheid andere taken zoals lezingen geven te vervullen, iets wat onder een functie als CEO veel moeilijker is. R.F. Young was in 1999 nog CEO maar nam hier afstand van.
- *CEO Matthew J. Szulik* nam deze functie in 1999 op zich. Hij is als directeur het gezicht voor Red Hat binnen het bedrijfsleven en overziet verschillende modules [18]. Sinds zijn aantreden is Red Hat sterk gegroeid. Hij is een fervent aanhanger van Open Source.
- *CFO Kevin B. Thompson* beheert de financiële module. Hij meet aan de hand van de dollar Red Hat's prestaties.
- *COO Timothy J. Buckley* beheert de gehele Red Hat operatie wereldwijd. Hij is onder meer verantwoordelijk voor loon, beheer, activa en verwijderd barrières die de Red Hat-processen kunnen belemmeren in hun groei en ontwikkeling.
- *CMO James J. Neiser* is verantwoordelijk voor de marketing en verkoop en is voor het promoten van de Red Hat-naam een belangrijke module [19].
- *GCS Mark H. Webbink* beheert de juridische module van Red Hat.
- *CTO Michael Tiemann* beheert de onderzoek- en ontwikkelingsmodule op bazaarwijze. Hij kan door de sterke coöperatie binnen de Open Source wereld de kosten laag houden [20].

De kaons staan aan de top van de organisatie en zijn sterk geïntegreerd binnen de Red Hat-onderneming, zij bepalen de koers van de organisatie. De klanten beïnvloeden de bazaarorganisatie. De (Open Source) ontwikkelaars voeden de organisatie met kennis. De klanten en ontwikkelaars vormen het 'middenmanagement' [21].

## 7.10 Modulewerking

De Red Hat organisatie heeft de volgende modules:

- Marketing (PR);
- Financiën (Accounting);
- Onderzoek en ontwikkeling (R&D);
- Operating (Serviceverlening, Personeelszaken);
- Juridisch (GPL).

De modules onderzoek en ontwikkeling en serviceverlening modules genereren kennis en binden klanten door hen om te vormen tot kaons. Zo wordt ervoor gezorgd dat ze actief deelnemen met de productontwikkeling binnen Red Hat.

Financiën meet het resultaat van alle modules. Marketing wordt gevoed met informatie van onderzoek & ontwikkeling en serviceverlening over bijvoorbeeld productspecificaties en bouwt het Red Hat-merk verder uit om nieuwe klanten te trekken.

De juridische afdeling beschermt de Red Hat-naam en de GPL-licentie. Tot op heden heeft de GPL nog niet zijn vuurdoop gehad. Bij een zware schending van GPL zal deze afdeling in actie komen. GPL verzorgt Red Hat van een stroom aan gegevens voor hun producten en deze kennisbron dient beschermt te worden. Daarnaast moet het veel tijd en energie steken in het nalopen van auteurs- en octrooirechten van property code om mogelijke gerechtelijke aanvaringen te voorkomen.

## **7.11 Kennisfunctie**

De organisatie draait om kennis en probeert de mensen met veel knowhow aan zich te binden. Tot nu toe is er heel weinig verloop binnen het personeelsbestand van Red Hat. Aangezien kennis binnen Red Hat de enige grondstof is, wordt er zuinig mee omgesprongen en continu ververs met behulp van de omgeving, klanten, ontwikkelaars, kaons, het behouden van hoogopgeleid personeel en het eigen onderzoek en ontwikkelingslaboratorium.

Het samenstellen van een distributie is een ingewikkeld proces waar vele verschillende softwarepakketten aan te pas komen. Een gemiddelde distributie bestaat uit ongeveer 1500 softwarepakketten, dit varieert per distributie. Kennis over de werking van een besturingsysteem, de interactie tussen verschillende pakketten en omgevingsvariabelen en vele andere punten vragen om een heel hoog kennisniveau van de ingenieur [22]. Naast dit dienen de Red Hat-ontwikkelaars ook met andere personen over de gehele wereld te communiceren over hun, de personen die deze pakketten beheren, Open Source-softwarepakketten. Hier komt veel technische knowhow bij te pas en goede communicatieve vaardigheden zijn een must. Programmacode is gelukkig universeel en commentaar is meestal in het Engels. Daarnaast worden veel verschillende programmeer(script)talen gebruikt waarmee de ingenieur bekend moet zijn.

Van de snelle veranderingen binnen de verschillende pakketten dient men op de hoogte te blijven. Dit alles, ontwikkeling en op de hoogte blijven, gebeurt via het internet. Er zijn centrale plaatsen van ontwikkeling zoals SourceForge [23], FreshMeat [24] en Savannah [25]. De serviceverlening is verstrengeld

met de ontwikkeling van de distributie en eigenhuis softwarepakketten. Over het algemeen spreekt men bij de serviceverlening alleen werknemers met een hoge graad van kennis over de producten van Red Hat.

De kans worden gestimuleerd kennis over de producten op te doen. Van hen wordt ook een hoog kennisniveau verwacht. Men kan cursussen [26] volgen bij Red Hat om inzicht te krijgen over Linux en de mogelijkheid zich er in te specialiseren.

## **7.12 Leervermogen**

Binnen de organisatie en het management is de gegevensstroom over ontwikkeling geheel open. De kennis wordt niet afgeschermd door middel van beveiligingspasje of een bepaald niveau in functie. De baliebediende kan helpen met het testen van de webserver [27], of tips geven over de interface of zich verder verdiepen in de werking van de Red Hat-distributie.

Als praktijkvoorbeeld van parallel leren neem ik Alan Cox. Alan Cox is werknemer bij Red Hat en woonachtig in Engeland. Alan Cox beheert onder meer de Linux Kernel 2.2.x boom en ontwikkelt en beheert de Red Hat Linux Kernel [28]. Verder houdt hij zich bezig met serviceverlening om te leren wat de wensen van de klanten zijn zodat deze in de distributie kunnen worden verwerkt. Daarnaast geeft hij politiek getinte toespraken over de DMCA [29] en het octrooirecht (patent). Alan leert van klanten, ontwikkelaars van de Kernel, de distributie en de Open Source-omgeving. Hij [30] opereert op sommige gebieden geheel onafhankelijk van Red Hat en Red Hat belet hem niet in zijn ontwikkeling. Er zijn geen grenzen, een kenmerk van een bazaarorganisatie.

Het leervermogen ligt binnen de Red Hat-organisatie heel hoog. Iedere persoon is vrij om zijn eigen richting op te gaan en te leren. Aangezien alle medewerkers binnen Red Hat Open Source-aanhangers zijn, zullen zij de organisatie niet schaden want Open Source is Red Hat's hoofdleverancier van kennis in de vorm van software en ideeën Red Hat heeft zo een maximale opname van bleeding edge kennis.

Voor Red Hat is de gehele Open Source-gemeenschap het ontwikkelings- en onderzoekslaboratorium.

## 7.13 Systeem

- **De organisatie;** iedere medewerker is met behulp van het internet (e-mail) bereikbaar. Robert F. Young kun je gerust met vragen lastig vallen, zolang ze maar nuttig zijn. Dit geldt ook voor Alan Cox en zoveel andere medewerkers; wat de openheid van de organisatie benadrukt.
- **Participanten;** alle agenten zijn via e-mail bereikbaar. Daarnaast opereren de agenten (medewerkers van Red Hat) in nieuwsgroepen in verschillende Open Source-projecten en ondersteunen ze groepen die het Open Source-gebruik stimuleren. Via de website Red Hat Networks kan men alle informatie opvragen die men maar wil zoals financiën, lonen van de directie en stand van de productontwikkeling.
- **Het product;** om als (toekomstig) klant invloed uit te oefenen kan men tips en commentaar geven of meewerken aan projecten binnen Red Hat. De broncode is voor ieder product gratis te downloaden of wordt bij ieder programma op cd-rom's mee geleverd. Men kan de werking van een programma zo nauwkeurig bestuderen. Dit benadrukt de openheid van het gehele systeem [31].

## 7.14 Agentproductie

De productie is overwegend overlappend. Laten we Alan Cox weer als voorbeeld nemen. Alan houdt zich bezig met de service verlening en ontwikkeling van het product. Stel dat een klant een nieuwe optie wil, Alan slaat twee vliegen in één klap wanneer hij deze optie in de software integreert. Het product en de service zijn door deze nieuwe optie verder uitgebreid.

Daarnaast profiteert de gehele Open Source-gemeenschap van het nieuwe onderdeel zodat mogelijk vele andere (toekomstige) klanten tevreden zijn gesteld.

## 7.15 Aantal participanten

Het aantal participanten binnen Red Hat wordt begrensd door de financiële situatie van de onderneming. Met name geldt dit voor de marketingmodule en de operatingmodule (service en onderzoek en ontwikkeling) die sterk verbonden zijn met de onderneming. Productontwikkeling kan een oneindig



aantal participanten aan. De meeste pakketten waaruit de Red Hat-distributie bestaat komen onafhankelijk van Red Hat tot stand. Bij een faillissement blijft de distributie bestaan, maar valt de rest weg. Waarschijnlijk zal de Open Source-gemeenschap de distributie verder beheren en ontwikkelen.

## **7.16 Producttransparantie**

Ieder product en dit geldt volledig voor de software is geheel transparant. De broncode is vrij verkrijgbaar vanaf de Red Hat-site en vele andere spiegelservers over de hele wereld. De ontwikkeling valt op de voet te volgen door de code via een webbrowser door te spitten of door het te downloaden. Opdrachtgevers kunnen zo direct de status van een softwareproject bekijken. Elk softwareproduct wordt uitgegeven onder GPL-licentie.

## **7.17 Beslissingsoverzicht**

Red Hat is een naamloze vennootschap en dient verantwoording af te leggen aan de aandeelhouders. De beslissingen met betrekking tot financiën, ontwikkeling en serviceverlening en veel meer is op te vragen via de Red Hat site. Om het kwartaal wordt een financieel rapport uitgegeven als statusoverzicht. Op de site kan men zich abonneren op e-mail met nieuws [32] over Red Hat en waar zij zich zoal mee bezighoudt.

Beslissingen over productontwikkeling kan men via verschillende kanalen, e-mail, nieuwsgroepen of nieuwssites volgen en bepaalde kanalen kunnen gebruikt worden om toekomstige beslissingen te beïnvloeden. Een goede reputatie binnen de Open Source-gemeenschap werkt daaraan mee.

Binnen de VS heeft de consument recht op volledige openheid van een onderneming. Men kan onder andere notulen, vergaderstukken en andere documenten die betrekking hebben op de onderneming opvragen. Dit in tegenstelling tot Europa waar de wetgeving de onderneming meer afschermt.

## **7.18 Productinnovatie**

Waar mogelijk worden de nieuwste technieken in de distributie toegepast. Red Hat Linux Kernel 2.4.x wordt nu [2002] al uitgebreid met de code van de alfa 2.5.x Kernel. De Red Hat Kernel kan zo meer dan vier processors aansturen. Dit in tegenstelling tot de "officiële" Linux Kernel versie 2.4 die onderhouden wordt door Marcelo Tosatti waarin deze alfa code nog niet is opgenomen. De

uitbreiding is nodig om de zware servermarkt te kunnen penetreren. Het was ook een grote wens van bepaalde kaons [33].

Red Hat gebruikt een servicemodel gebaseerd op Open Source die zich nog niet volledig heeft bewezen [34]. Iedere innovatie die een betere service en een beter product mogelijk maakt wordt uitgetest en wanneer het positief bevonden is ingevoerd. Red Hat kan daardoor het nieuwste van het nieuwste aan haar kaons bieden.

## **7.19 Organisatie-innovatie**

Red Hat is uniek in zijn soort wat serviceonderneming betreft binnen de IT-industrie aangezien het een Open Source-model [35] volgt en zo de basisregel openheid volgt. De onderneming biedt haar product gratis met broncode aan en diende hier een volledige nieuwe vorm van organisatie om heen te bouwen. Veel geld, energie en tijd wordt besteed aan het verder uitbouwen van de service. Men wil in elk land persoonlijke ondersteuning kunnen leveren. De service via de Red Hat-site wordt om de maand met nieuwe mogelijkheden uitgebreid.

Mandriva Linux kopieert de beste dingen van Red Hat en breidt deze verder uit. Mandriva biedt ook al zijn huisgemaakte software onder GPL aan. Vele Kernel-patches van bijvoorbeeld Mandriva [36] komen in de Linux-bomen terecht en zo weer in de Red Hat-distributie. Mandriva profiteert van een sterk innoverende Red Hat-organisatie.

Red Hat leert weer veel van Mandriva. Mandriva levert een betere gebruikersondersteuning voor de thuisgebruiker dan Red Hat. Red Hat concentreert zich nu meer op de grote ondernemingen en handhelds en in mindere mate op de desktop, omdat dit een specialiteit van Mandriva is.

De organisatie vormt zich naar de wensen van de klanten. Daardoor boort het constant nieuwe markten aan. Shell wilde een cluster en Red Hat bouwde die. IBM wilde Linux op de mainframes. Red Hat en de Open Source-gemeenschap maakten dit samen met IBM mogelijk.

IBM-programmeurs leverden en leveren nog steeds een grote bijdrage aan de Open Source-software zoals de Red Hat-distributie. De grens tussen IBM-ontwikkelaars, Red Hat-ontwikkelaars en Open Source-ontwikkelaars vervagen. Bazaarorganisaties kennen in principe geen grenzen. In de praktijk zijn ze in

continue flux en houden alle participanten zich aan de basisregels openheid, eerlijkheid en vrijheid.

Red Hat is zelforganiserend. De CEO probeert een lijn uit te stippelen maar kan niet alle variabelen onder controle houden. De CEO moet leren goed te surfen en de juiste golven te pakken en surft zo op de Open Source-zee mee.

## **7.20 Economiemanagement**

Red Hat's voornaamste competitieve rivalen zijn: Mandriva, SuSE [37], Slackware [38], de BSD-distributies en andere Open Source-distributies. Mandriva, SuSE, Slackware en Red Hat-distributies verschillen onderling niet veel. Men probeert zich te onderscheiden door een zo hoog mogelijke graad van serviceverlening aan te bieden. Iedere persoon kan een eigen distributie in elkaar zetten, maar het ondersteunen en helpen van mensen is weer een andere vorm van expertise.

SuSE richt zich voornamelijk op de Europese markt. Red Hat is binnen de VS het actiefst en Mandriva is binnen de Europese en Noord-Amerikaanse markt vooral in het desktopsegment bezig. Alle ondernemingen zijn druk bezig de gehele wereld te bestrijken met hun serviceverlening en breiden hun middelen waar mogelijk uit.

Soms moet Red Hat bijvoorbeeld Europese klanten door sturen naar Mandriva of SuSE wanneer zij aan bepaalde wensen niet kunnen voldoen. Het schaarse middel arbeid wordt voornamelijk ingezet om grote klanten aan te trekken en te ondersteunen zoals Shell, overheden en IBM. Individuele gebruikers worden meestal door Mandriva opgevangen.

Veel distributiecomponenten worden onderling uitgewisseld. Zo wordt er zo min mogelijk geld verspild aan redundant onderzoek. Het wiel wordt niet steeds opnieuw uitgevonden. Mandriva is daarvan een goed voorbeeld door een Red Hat-distributie volledig te kopiëren [39] en een beter installatieprogramma te bouwen speciaal voor de thuisgebruikers en het midden en kleinbedrijf [40]. Mandriva levert ook grote bijdrages aan de Kernel-ontwikkeling en andere Open Source-projecten waar onder andere Red Hat weer de vruchten van plukt. In één term samengevat: samenwerkende competitie. Red Hat keek in de beginjaren goed naar Slackware om te leren hoe je een distributie in elkaar moest zetten.

## 7.21 Platformkosten (structuur)

Zie bijlage 8 voor de details.

## 7.22 Flexibiliteit (organisatie, agent)

De organisatie biedt door één samengesteld product, de Red Hat-distributie, een scala aan mogelijkheden voor verschillende marktsegmenten waaronder distributed computing (Shell, Nasa), Imbedded (handheld, PDA's), standaardservers (ftp, web) voor ondernemingen, scholen en Open Source-projecten et cetera; ieder gebied vereist een andere aanpak. Sommige klanten weten precies wat ze willen (Shell, IBM) en andere klanten tasten in het duister (scholen). De agent, in dit geval een werknemer van Red Hat, dient hiermee rekening te houden.

Een hoog technisch inzicht van een agent in het product is een pré. Zo kan de agent bepalen of aan de wensen van de klant kan worden voldaan of dat hij een andere aanbieder aanraadt of dat het product en de organisatie op bepaalde punten kunnen worden aangepast om aan de wensen van de klant te kunnen voldoen. Men kan hieruit opmaken dat de agent flexibel dient te zijn. Zoals eerder (paragraaf 7.12) nam ik Alan Cox als voorbeeld hoe een flexibele agent functioneert binnen Red Hat en Alan is één van vele.

## 7.23 Gebruik van standaarden

Door het gebruik van standaarden worden participanten niet geketend door property code zoals het Microsoft Word doc-formaat. Voorbeelden van standaarden zijn XML, CSS en GPL. Red Hat gebruikt deze algemene standaarden om klanten niet in te sluiten. Hierdoor behoudt de klant zijn vrijheid.

Red Hat gebruikt standaarden die openheid waarborgen; meestal zijn deze standaarden onafhankelijk van commerciële ondernemingen. De standaarden worden onder meer beheerd door het World Wide Web Consortium [41] en het Apache Consortium [42].

De klanten worden zo niet de dupe bij een faillissement van Red Hat. Iedereen kent deze standaarden [43] tot op het detail en kan deze ondersteunen.

## Conclusie

*"Een toekomst met bijna universele assemblers zoals ze voor het eerst voorspeld (en gepropageerd) zijn door de futuroloog K. Eric Drexler, zou een revolutie teweegbrengen in de productietechniek. Diamant, een kristallijne vorm van koolstof, is het hardste materiaal. Een 'moleculaire fabriek' van speciale moleculaire assemblers zou het in grote hoeveelheden en tegen lage kosten kunnen vervaardigen. De implicatie van dit toekomstscenario zijn verstrekkend en verrassend, zelfs schokkend. Het gemak waarmee elke onvoorstelbare materiële structuur geproduceerd zou kunnen worden, zou onze economische structuur volledig overhoophalen. Materie zou als software worden: de kosten van het vervaardigen van kopieën zouden veel lager worden. Arm of rijk zijn zou alleen nog maar afhangen van iemands creativiteit: een ware economie van ideeën." [1].*

Bazaarmanagement is een managementvorm om een bazaarorganisatie inhoud te kunnen geven en als instrument te gebruiken. Beiden zijn gebaseerd op de drie basisregels openheid, eerlijkheid en vrijheid. In hoofdstuk 5 worden deze regels zo weergegeven dat zij binnen een simulatie kunnen worden gebruikt. De basisregels zorgen voor een onbelemmerde stroom van gegevens naar de agenten of participanten toe. Het bindmiddel tussen hen is vertrouwen en met een goede reputatie verkrijgt je invloed om iets tot stand te kunnen brengen met mogelijke hulp van andere agenten.

In het boek zijn twee praktijkvoorbeelden gegeven: het succesvolle Linux Kernel-project en een onderneming, Red Hat, die aan beide vormen voldoen. Het grote verschil is dat binnen het Linux Kernel-project geld geen rol speelt in tegenstelling tot Red Hat. Bij het Linux Kernel-project bestaat er geen schaarste doordat alles wordt gedeeld. De onderneming daarin tegen begeeft zich in een omgeving waar kunstmatige schaarste bestaat uit onder meer geld en hoogopgeleide personen. Voorlopig blijft dit nog bestaan. Mogelijk zal in de toekomst nanotechnologie ook de materiele schaarste oplossen zodat ondermeer hardware(componenten) mogelijk gratis zullen zijn, maar nu is de eerste stap gezet met Open Source-software en Open Source documenten zodat kennis vrijelijk kan stromen.



# Verklarende woordenlijst

## Agent

Een agent kan een mens, androïde of een domme eenheid zijn binnen een organisatie of simulatie en is in staat om iets te veranderen.

## Alfa (Alpha)

Alfa producten zijn testversies om nieuwe functies uit te testen als de alfa versie ten minste werkt. Alfa versies zijn in geheel niet geschikt voor productie omstandigheden.

## Algoritme

Een stap-voor-stap recept om een probleem op te lossen. De stappen zelf moeten duidelijk en simpel zijn en kan bijvoorbeeld door een computer worden uitgevoerd.

## Artificial Intelligence (AI)

Kunstmatige intelligentie. Wordt toegepast in bijvoorbeeld neurale netwerken. Top-down en Bottom-up zijn de belangrijkste gebieden binnen AI. Cyc is een voorbeeld van Top-down AI terwijl systemen die zelf moeten leren Bottom-up vormen zijn. Genetic Programming wordt vaak gebruikt bij Bottom-Up systemen.

## Bakken

Het bouwen van software door de broncode om te zetten in binaire bestanden. Deze kunnen door de gebruiker worden opgestart. Het Engelstalige woord is to compile.

## Bazaarmanagement

Het beheer van een persoon of organisatie gebaseerd op drie basisregels: openheid, eerlijkheid en vrijheid. Het bazaarmanagement gebruikt de bazaarorganisatie als instrument.

## **Bazaarmodel**

Bazaarmodel bestaat uit het bazaarmanagement en bazaarorganisatie

## **Bazaarorganisatie**

Een zelforganiserende organisatie gebaseerd op de drie basisregels openheid, eerlijkheid en vrijheid waarbij vertrouwen het bindmiddel vormt onder begeleiding van een bazaarmanagement. Lijkt op een virtuele netwerk organisatie. Binnen een bazaarorganisatie vormt de informatie technologie zoals een ENS een belangrijke rol om de voornaamste grondstof kennis voor iedereen beschikbaar te maken.

## **Begeleider**

Binnen het Linux-project: iemand die hoofd is van een Linux-boom.

## **Bleeding Edge**

Een term om aan te duiden dat men het nieuwste van het nieuwste heeft en waarschijnlijk zitten er nog fouten in die kunnen opspelen.

## **Clusternetwerk**

Twee of meer computersystemen die tegelijkertijd (parallel) een opdracht verwerken zoals het berekenen van een weersvoorspelling.

## **Collectie(f)ve leider(schap)**

Begeleider met mogelijk een groep vertrouwde agenten als ondersteuning. Er kunnen meer leiders in het collectief opereren.

## **Cyc**

Kunstmatige gezond verstandintelligentie (AI common sense) entiteit. Mogelijk ENS onderdeel. Cyc wordt onder andere toegepast binnen militaire diensten, civiele diensten en het bedrijfsleven. Cyc



is nu op het niveau van een hoogopgeleide volwassene.

## **Distributie**

Binnen Linux betekent het een bundeling van softwarepakketen bij het besturingssysteem Linux.

## **Elektronische notulen**

Kort schriftelijk verslag gebaseerd op bijvoorbeeld een mailinglijst. De mailing lijst wordt op belangrijke punten samengevat over een periode van één of twee weken.

## **Encryptie**

Encryptie betekent versleutelen. Binnen de IT wordt hiermee het versleutelen van gegevens bedoeld zodat derden het niet kunnen lezen. Kwantumencryptie is de veiligste versleutelmethode maar is nog duur. Pretty Good Privacy is het meest in gebruik om data te encrypteren zoals e-mails.

## **Enterprise Nervous System (ENS)**

ENS systemen (software en hardware) vormen het intelligent zenuwstelsel voor de organisatie. Mogelijk onderdeel van een bazaarorganisatie.

## **EST**

Eastern Standard Time. Oostkusttijd van de Verenigde Staten. Tijdsverschil is 5 uur ten opzichte van GMT (UT of UTC).

## **Exabyte**

1024 petabyte.

## **General Public Licentie (GPL)**

Publieke licentie die kort gezegd het copyright opheft. Dit document valt onder GPL maar dan betreffende documenten. Zie bijlage 1 voor licentie

overzicht. GPL vereist dat de binaire codes (de programma's) met broncode worden geleverd.

### **Genetisch Algoritme (GA's)**

Een set algoritmes gebaseerd op Darwin's "survival of the fittest" principe. Lineair gecodeerde instructies voor het oplossen van problemen worden op een meestal binaire string (chromosomen) geplaatst waarna deze met elkaar concurreren om te overleven tot de volgende generatie (T1). De kans dat een chromosoom overleeft hangt af van de prestatie of fitness (deze wordt gemeten) van de gecodeerde oplossingen. Door het cross-over (bevruchting) en het muteren (zelfstandig) van de chromosomen ontstaat er bij kans een superieure oplossing. Dit duurt meestal vele generaties (T1, T2 et cetera.) totdat een groep van superieure chromosomen is.

### **Genetisch programmeren (Genetic Programming)**

Met genetisch programmeren wordt gebruik gemaakt van Genetische Algoritmes (GA). GA's kunnen worden gebruikt voor het bouwen/evolueren van complexe systemen of gedrag zoals tijdsafhankelijke kunstmatige neurale netwerken gedrag. De enige manier om te achterhalen of het aan de verwachtingen voldoet, is het resultaat te meten aangezien het systeem te complex is om te analyseren. Genetisch Programmeren wordt onder andere in productontwikkeling toegepast waarbij ontwerptijden van tien jaar terug worden gebracht tot twee weken of minder [1], afhankelijk van de rekenkracht. Genetisch programmeren en de GA zijn standaard ENS componenten.

### **Grid (computing)**

Een netwerk met gigantische opslagcapaciteiten en rekenkracht. In de nabije toekomst beschikbaar voor toepassingen binnen het bedrijfsleven als

onderdeel van ENS. Een grid heeft een gemiddelde opslagcapaciteit van 100 peta á 1 exaByte en groter.

## **GMT**

Greenwich Mean Time. Een tijdschaal gebaseerd op de gemiddelde beweging van de zon in verhouding tot de meridiaan. Het advies is om alleen UTC te gebruiken.

## **HAL-15/300**

Hyper-Algorithmic-Logic (Hypercomputers) 15/300. Zelfherstellende computers. Passen zichzelf volledig aan naar gelang de taak. HAL-computers opereren volledig parallel, zowel de hard- als software. Dit heeft het voordeel dat verschillende componenten zoals het moederbord onder zware beschadiging verder kunnen opereren. Deze systemen zijn zo robuust dat ze onder zware omstandigheden, zoals in de ruimte, stabiel functioneren. Dit systeem wordt in het openbaar gedemonstreerd door er een zware berekening op uit te voeren en er ondertussen een paar kogels door heen te schieten. Zonder nadelig effect op het systeem.

## **Handcomputer**

Computer die je in je hand kunt houden. Staan ook bekend als PDA's (Personal Digital Assistant) of handhelds. Meestal bevatten deze computer een agenda, tekstverwerker, internetbrowser en andere mogelijkheden.

## **Kaon**

Een kaon is een persoon die een product of dienst gebruikt en deze ook onderhoudt of verder ontwikkelt met anderen. Kaon staat voor klant en ontwikkelaar in één.

**Kathedraalmanagement**

Kathedraalmanagement kenmerkt zich door een gesloten, utopisch en controlerend model onderverdeeld in gescheiden lagen.

**Kathedraalorganisatie**

Bestaat uit een hiërarchie met verschillende afdelingen. Het dient het kathedraalmanagement en baseert zich op macht, controle en geslotenheid.

**Kathedraalmodel**

Bestaat uit het kathedraalmanagement en kathedraalorganisatie

**LAN**

Local Area Network. Lokaal netwerk binnen een gebouw.

**LGPL**

Lesser Gnu Public License. De binaire code hoeft niet met de broncode geleverd te worden. De software mag ook in gesloten software worden gebruikt. Dit in tegenstelling tot GPL.

**Linux GNU/Linux**

GPL Open Source-besturingssysteem.

**Mailinglijst**

Een soort van elektronisch prikbord waar men naar toe kan mailen en zich op kan abonneren om berichten (e-mails) van te ontvangen.

**Modulewerking**

Opdeling van werk of functies in verschillende pakketten (modules).

**Nanotechnologie**

De term nanotechnologie duidt wetenschap en technologie aan op een schaal van een nanometer. Eén nanometer (1 nm) is een miljoenste van een

millimeter. DNA is circa 2 nm dik en een atoom is 0,1 nm.

### **Open Cyc**

Open Source Cyc onder LGPL-licentie. Het draait op Linux. Cyc kan worden gekoppeld aan een (SQL) database.

### **Open bron gemeenschap (Open Source community)**

Omvat alle entiteiten: individuen, ondernemingen, overheden et cetera die Open Source software voortbrengen.

### **Open Source (Open Bron)**

Kan betrekking hebben op data zoals software of gegevens. Alle data is voor iedereen beschikbaar en in te lezen. Daarnaast is het niet verboden om er vele kopieën van te maken. Open Source is onder meer de basis van grid computing zoals het Europese DataGrid. Vaak geldt de GPL-licentie voor Open Source-code of –documentatie (handleidingen, boeken).

### **Participant**

Een participant kan een agent zijn. De participant is actief of inactief. Een agent doet altijd actief mee.

### **Patch**

Een stukje code die een fout verhelpt of een functie toevoegt aan bestaande broncode, waaruit een programma kan worden gebakken.

### **Petabyte**

1024 terabyte.

### **Picotechnologie**

De term picotechnologie duidt wetenschap en technologie aan op een schaal van een picometer. Eén picometer (1 pm) is een miljardste van een

millimeter. Electronen, fotonen, neutronen en protonen zijn een picotechnologie gebied.

### **Property code**

Met deze term wordt (een) broncode aangeduid die achter gesloten deuren wordt ontwikkeld en in handen is van één entiteit. Het Windows besturingsysteem is een voorbeeld van property code.

### **POSIX**

Portable Operating System Interface for Computing Environments. Bevat een set van IEEE standaarden die diverse aspecten van een besturingsysteem definiëren [2].

### **Samenwerkende competitie**

Zogenaamde concurrenten die een bepaalde grondstof zoals kennis met elkaar delen om deze kunstmatige schaarste op te heffen om zo andere economische middelen optimaal te kunnen benutten.

### **Simulatie**

Onder simulatie wordt het weergeven of nabootsen van de werkelijkheid verstaan. In complexiteit en cellular automata worden aan de hand van basisregels een realiteit gecreëerd(!) die over het algemeen met de waargenomen realiteit overeenkomsten vertoont.

### **Spiegelserver (mirrorservers)**

Een spiegelserver maakt een kopie van bepaalde bestanden die op de hoofdservers worden aangeboden.

### **Terabyte**

1024 gigabyte.

**USB**

Universal Serial Bus. Een snelle seriële interface voor pc's.

**UT**

Universal Time. Geïntroduceerd in 1928 door de Internationale Astronomie Groep als officiële referentie voor GMT. Werd rond 1800 voor het eerst binnen conferentie gebruikt.

**UTC**

Co-ordinated Universal Time. Geïntroduceerd in 1960 om UT te vervangen. De UTC is gebaseerd op de frequentie van de atomen in de atoomklok.





# Noten

## Voorwoord

1. Wiskunde wordt binnen de Complexiteitstheorie gebruikt om de basisregels te beschrijven. Kans is aan de hand van het getal Omega de bepalende factor binnen wiskunde en niet orde, wat de 'hoop' was in de negentiende eeuw. Dit is zo ingrijpend dat de bodem onder wiskunde is losgekomen en de vraag waarom wiskunde tot nu toe zo goed heeft gefunctioneerd des te prangende maakt. Meer informatie op Gregory Chaitin webpagina: <http://www.cs.auckland.ac.nz/CDMTCS/chaitin/>.
2. In de jaren zeventig van de twintigste eeuw werd de Central Intelligence Agency (CIA) en het Federal Bureau of Investigation (FBI) opgedeeld nadat zij grove wetsovertredingen hadden begaan en zo het vertrouwen van het congres hadden geschonden. Op dit moment (2002) wil men een betere samenwerking stimuleren door het verwijderen van barrières met behulp van de Patriot Act. De Patriot Act herstelt weer vele bevoegdheden die beide agentschappen in de jaren zeventig waren ontnomen. De National Security Agency (NSA) zal een begeleidende rol spelen om meer openheid tussen de CIA en FBI te bespoedigen. Deze 'veranderingen' worden op een kathedraalbodem in gebouwd waarbij vertrouwen een vreemde bijklank heeft en de veranderingen die nu worden doorgevoerd zullen in de toekomst, zoals de geschiedenis ons vaak leert, een wrange bijmaak geven. Vooral wanneer de CIA en FBI toegang krijgen tot Echelon II.

## Hoofdstuk 2

1. Plato werd geboren in 428 of 427 voor Christus, in de eerste jaren van de Peloponnesische Oorlog. Hij was een welgesteld aristocraat, verwant met verscheidene van de Dertig Tirannen. Hij was nog jong toen Athene definitief werd verslagen, en geneigd deze nederlaag te wijten aan de democratie, die hij op grond van zijn maatschappelijke positie en zijn familierelatie wel bijna moest minachten. Hij was een leerling van Sokrates, voor wie hij de grootste eerbied en genegenheid koesterde; en Sokrates werd ter dood gebracht door de democratie. Het is daarom nauwelijks verrassend dat hij zich naar Sparta wendde om zich een eerste voorstelling te vormen van de ideale samenleving. Plato bezat de gave zijn weinig liberale denkbeeld zo in te kleden, dat men er in later eeuwen door op een dwaalspoor werd gebracht, toen men de *Staat* bewonderde zonder te beseffen wat van zijn voorstellen de consequenties waren.  
B. Russel, *Geschiedenis van de westerse filosofie*, 2000, p.132.
2. Puttend uit Plato's gedachtegoed ontwikkelde hij (Plotinus) een systeem dat was bedoeld om beter inzicht in de eigen persoon te krijgen. Maar, het zij opnieuw gezegd, hij was allerm minst op zoek naar een wetenschappelijke verklaring voor het universum en hij probeerde evenmin het fysieke ontstaan van het leven te verklaren. Integendeel, Plotinus spoorde zijn volgelingen aan om niet in de buitenwereldse werkelijkheid naar een objectieve verklaring te zoeken, maar om juist de blik naar binnen te richten en hun onderzoek te beginnen in de diepten van hun eigen psyche.  
K. Armstrong, *Een geschiedenis van God*, 1995, p. 123.
3. Net als Celsus vond Plotinus (205-270) het christendom een zeer afkeurenswaardig geloof, maar toch wist hij hele generaties toekomstige monotheïsten uit alle drie theïstische religies te beïnvloeden.  
K. Armstrong, *Een geschiedenis van God*, 1995, p. 122.
4. S. Vaidhyanathan, *Copyrights Copywrongs*, <http://www.msnbc.com>, 2001. Het artikel is door MSNBC van hun site verwijderd. Zie bijlage 5 Copyrights copywrongs voor het complete artikel.
5. Zie noot 4.
6. Met het huidige tijdperk wordt de periode 1950 tot 2002 bedoeld. Na de tweede wereldoorlog absorbeerde de VS de *kennis* die was op gedaan door Duitsland. Hieruit vloeide onder meer verbeterde persoonsprofiel schetsen, stuwmotoren zoals de raket en nieuwe wapentechnieken zoals onderzeeboten.
7. ...industrial production had gone up 100 percent, corporate profits doubled, and the GNP jumped from \$100 billion to \$215 billion. In 1940, only 7.8 million

Americans out of 132 million made enough money to pay taxes; in 1945 that figure had risen to nearly 50 million in a population of 140 million.

The society of a few haves and a multitude of have-nots had been transformed. Because of the greatest -indeed, the only- redistribution of income downward the nation's history, a middle-class country had emerged. Half of the American people -those at the lower end of the compensation scale- had doubled their income, while those in the top 20 percent had risen by little more than 50 percent. Those in the bottom half of earners had seen their share of the country's income increase by 16 percent, while those at the top had lost 6 percent. As a result, social historian Geoffrey Perret observed, "barriers to social and economic equality which had stood for decades were either much reduced or entirely overthrown."

8. D. K. Goodwin, *No ordinary time*, 1995, p. 625.

It was fashionable during the war to decry the chaos and confusion in Washington, the mushrooming bureaucracies with overlapping jurisdictions and inconsistent mandates. Yet it seems, with the luxury of hindsight, that no other form of organization could have produced the triumphs and transformations of Roosevelt's America. Indeed, it was not an organization at all. There was no master plan, no neat division of responsibilities, no precise allocation of burdens. The conduct of the nation during the war mirrored the temperament, the strengths and the frailties of a single man. A lesser man, a man of smaller ego, would have sought greater control, more rigid lines of responsibility and authority. But Roosevelt never felt that he or his leadership was threatened by multiplicity and confusion. He could try everything; he could move in different directions at the same time...

D. K. Goodwin, *No ordinary time*, 1995, p. 607.

9. Zie hoofdstuk 2 noot 7.
10. Peru en Open Source: <http://www.theregister.co.uk/content/4/25157.html>,  
Overige delen van de wereld:  
<http://www.linuxjournal.com/article.php?sid=6049>.
11. D. K. Goodwin, *No ordinary time*, 1995, p. 622. Na de oorlog werd deze maatschappelijk verworvenheid weer teruggedraaid onder veel protest van de vrouwelijke helft van de bevolking.
12. <http://www.leeftijd.nl>
13. Never once, Stimson admiringly remarked, did Roosevelt overturn his commanders' decisions for personal or political motives.  
D. K. Goodwin, *No ordinary time*, 1995, p. 609.

### Hoofdstuk 3

1. 'Mijn doel is te laten zien dat de hemelse machine geen soort goddelijke, levend wezen is, maar een soort uurwerk (en hij die gelooft dat een klok een ziel heeft, schrijft de glorie van de schepper toe aan zijn schepping), in zoverre bijna al de veelvuldige bewegingen worden veroorzaakt door een uiterst simpele, magnetische en natuurlijke kracht, zoals de beweging van de klok worden veroorzaakt door een eenvoudig gewicht. En ik laat ook zien hoe deze fysieke oorzaken numeriek en meetkundig kunnen worden uitgedrukt.' -- Johannes Kepler, brief aan Herwart, 10 februari 1605.

R. Mankiewics, *Verhaal van de wiskunde*, 2001. P. 88.

De mens is altijd geneigd om aan de hand van de modernste techniek de werking van het universum te doorgronden en af te spiegelen. In het heden ziet Stephen Wolfram het gehele universum als een soort computer (cellular automata).

2. Op het ministerie van Verkeer en Waterstaat heerst 'een cultuur van afdichten, toedekken en weghouden' die het functioneren van het ministerie ernstig belemmert. Dit is de belangrijkste conclusie van een intern rapport dat in de zomer van 2001 verscheen, maar nooit openbaar is gemaakt (feedback verbreken).

Het rapport "Warm kloppend hart" is opgesteld door de directie Personeel en Organisatie. 'Een projectteam heeft onderzocht wat er onder het personeel leeft', zegt een woordvoerder van het ministerie. De belangrijkste conclusie is dat de ambtelijke top geen verantwoordelijkheid neemt. 'Het Leitmotiv voor topambtelijk handelen wordt sterk gekleurd door het credo: hoe voorkom ik gedoe.'

De topambtenaren hebben hierdoor ook de grip op hun medewerkers verloren, stellen de schrijvers van het rapport. Dit is al langer een probleem. Tot in het midden van de jaren negentig slaagden de meeste diensten van Rijkswaterstaat, het uitvoerend orgaan van het ministerie, er niet in een goedkeurende accountantsverklaring te krijgen. Hierdoor was het niet mogelijk om te bepalen of belastinggeld goed werd besteed. Nadat het ministerie in actie was gekomen, is de toestand snel verbeterd. Sinds 1999 hebben alle diensten wel het fiat van een accountant.

Het ministerie heeft de afgelopen jaren ook veel nieuwe beleidsinstrumenten geïntroduceerd, maar dat heeft volgens Warm kloppend hart weinig geholpen. 'Zo ontstaat ook de grote leugen: men vult formulieren in, omdat dat nu eenmaal is voorgeschreven en onderwijl bedenkt men wel iets wat in die formulieren past.'

Het ministerie creëert hierdoor een 'schijnwereld'. 'Zoals de secretaris-generaal die denkt dat hij met besturingsarrangementen tussen hem en de directeuren-generaal het ministerie kan beheersen.'

Het ministerie is de laatste maanden meerdere keren in opspraak geraakt. Vrijdag onthulde A. Bos, voormalig directeur bij wegenbouwer Koop Tjuchem, dat zeker vijftig ambtenaren bij Rijkswaterstaat zich hebben laten omkopen door bouwbedrijven.

Bos' beweringen werden ondersteund door A. Terlingen, de voormalige vice-voorzitter van het overkoepelende Algemeen Verbond Bouwbedrijf (AVBB). Minister Netelenbos van Verkeer en Waterstaat, waaronder Rijkswaterstaat valt, noemde het aantal van vijftig onwaarschijnlijk hoog.

Corrupte ambtenaren vliegen volgens haar direct de laan uit. Tussen 1992 en 1996 werden zeventien ambtenaren van Rijkswaterstaat wegens onregelmatigheden uit hun functie gezet.

Het is de vraag of de minister hiermee alle gevallen te pakken heeft. Aangifte doen van misstanden wordt door de cultuur bij Rijkswaterstaat in ieder geval niet bevorderd, blijkt uit het rapport. 'Zoals iemand zei tijdens een van de expertmeetings: 'Angst regeert. Wee je gebeente als je daar doorheen wilt prikken. Dan sta je dus te boek als zo'n dwarsdenker, die ze liever in de praktijk niet binnen de organisatie hebben. De consequenties zijn overigens niet leuk: je wordt gepakt, doodgezwegen, en hoort er niet meer bij.'

Ook van de managers hoeft minister Netelenbos niet veel te verwachten. 'De ziel van de doorsnee manager bij Verkeer en Waterstaat is al gauw omgeven door zo'n dikke laag eelt, dat die manager - al was het maar uit zelfbehoud - zichzelf opsluit in een cocon, waar signalen van buiten moeilijk binnenkomen.'

Volgens de woordvoerder van het ministerie is het rapport aanleiding geweest om het personeelsbeleid te veranderen.

De schrijvers van het rapport vinden dat ook de minister haar verantwoordelijkheid moet nemen: 'Het komt steeds vaker voor dat ambtenaren in de politieke arena geslachtofferd worden, ook al zegt de Grondwet dat de koning onschendbaar is en de ministers verantwoordelijk zijn.' P. Klok, *Ministerie verlamd door zwijgcultuur*, <http://www.volkskrant.nl> 18 maart 2002.

3. Its survey questioned members of the business community, risk analysts and the general public. Countries are given a mark between zero ("highly corrupt") and 10 ("completely clean"). Finland earned a maximum 10.  
<http://www.cnn.com/2000/WORLD/europe/09/13/germany.corruption>
4. Almost everywhere, governments have taken September 11th as an opportunity to restrict their citizens' freedom.  
The Economist, *For whom the Liberty Bell tolls*, Aug 29th 2002.

5. MOLA and MOC measured how the polar caps (on Mars) shrink in each hemisphere's summer. They shrink so much, in fact, that if the observed trends were continued for just a few centuries, nearly a third of each polar cap could evaporate into Mars's atmosphere. That would pump the atmospheric pressure up from 6 millibars to 30 or 40 mb (the Earth's atmospheric pressure is about 1000 mb) -- high enough pressure for liquid water to be stable on the planet's surface under certain temperature conditions. Thus, perhaps as recently as just a century or two ago, Mars might have been "clement enough for ponds of water" to have dotted its surface like desert oases, Garvin said -- and current trends suggest it might become so again.

[http://science.nasa.gov/headlines/y2002/12mar\\_waterplanet.htm?list495713](http://science.nasa.gov/headlines/y2002/12mar_waterplanet.htm?list495713)

6. De gemiddelde temperatuur die nu wordt gebruikt binnen de klimatologie, zoals het voorspellen van het weer, is de temperatuur van de afgelopen 1000 jaar – na het jaar 1000. Zo wordt de warmste periode, het interval tussen de jaren 950 en 1045 met de piek rond 990, niet meegenomen. De temperatuur van dat interval was vergelijkbaar met die van nu (1950 - heden).

S. Rozendaal, *Zon wordt steeds sterker*, Elsevier nr. 20 2002, p. 112.

Vanaf 1900 tot het heden is de heliosphere van het zonnestelsel met 11% toegenomen. Van 90 AU groot in 1900 tot het huidige 100 AU en nog steeds groeiende door de verhoogde activiteit van de zon. De zon komt in geen één klimatologisch model voor om het weer te voorspellen. Eén AU is de afstand tussen de zon en de aarde.

7. Particularly in the 1960s there was a discussion of complexity in large human organizations – especially in connection with the development of management science and the features of various forms of hierarchy – and there emerged what was called systems theory, which in practice typically involved simulating networks of differential equations, often representing relationships in flowcharts. Attempts were for example made at worldwide models but by the 1970s their results – especially in economics – were being discredited. (Similar methods are nevertheless used today, especially in environmental modeling.)

S. Wolfram, *A New Kind of Science*, 2002, p. 862.

Nu rijst de vraag waarom methodes (met behulp van systeem theorie) worden gebruikt voor klimaatsmodellen, betrekking hebbend op de gehele wereld, die in de jaren zeventig in diskrediet kwamen. Naar mijn mening raakt deze methode de complexiteit van het klimaat niet eens aan en laat het teveel variabelen (onder meer verandering van het magnetisch veld, zwaartekrachtveld, de zon) buiten beschouwing.

8. *Open microfoon brengt Aznar in problemen*, Noordhollands Dagblad 22 maart 2002, p. 15.

9. K. Thomson, *From the Basement to the Stars*, 2001, p. 7.

10. Zie verklarende woordenlijst bladzijde 81.

#### Hoofdstuk 4

1. Dan Barber, 2001. "The Open Source Development Model"
2. "ROBOKONEKO" (Kitten Robot).  
<http://www.cs.usu.edu/~degaris/robokoneko/index.html>. Het intelligente netwerk kan ook worden uitgebreid met een androïde in menselijke vorm zoals de HRP-2P (draait op ART-Linux) [http://www.kawada.co.jp/ams/hrp-2/index\\_e.html](http://www.kawada.co.jp/ams/hrp-2/index_e.html).
3. Boeing had straalmotoren waarvan nog maar één werknemer wist hoe het precies werkte. Hij naderde al snel zijn pensioengerechtigde leeftijd en Boeing wilde zijn kennis en ervaring behouden voor haar organisatie. De onderneming liet een speciaal softwareprogramma bouwen om alle stof over de straalmotoren van de werknemer te leren. Nu kan men de motoren ook door jonge werknemers laten herstellen.
4. Loonkosten vormen 80% van de totale operatiekosten binnen een onderneming. Dus er valt veel voor te zeggen om de onderneming waarmogelijk te automatiseren. Een goed voorbeeld vormt de olieraffinaderijen in Rotterdam waar een klein aantal personen het productieproces beheren met behulp van IT-infrastructuur. Daarnaast vormt de toenemende vergrijzing een probleem. Japan wil voor 2010 het grootste gedeelte van de gezondheidszorg automatiseren voor ouderen om zo te voorkomen dat men afhankelijk wordt van immigratie.
5. <http://www.simputer.org>. Simputer bestaat uit standaard hardwarecomponenten die goedkoop worden gefabriceerd en draait op Linux.
6. H. Coenders, *Kramers Woordenboek Nederlands*, 1998, p. 640.

#### Hoofdstuk 5

1. Het boek is te lezen of te downloaden vanaf:  
<http://pespmc1.vub.ac.be/ASHBBOOK.html>
2. J. R. H. Penner, *Strange life of Nikola Tesla*, 1995, p. 42.
3. Genetic Programming is essentially "black-boxetry". In a sense, it is an admission of failure to understand (in the usual scientific analytic way) the structures and dynamics of complex systems.  
H. de Garis, *Genetic Programming*, P. 3.
4. S. Wolfram, *A new kind of science*, 2002. Dit boek gaat er dieper op in.
5. R. Mankiewics, *Het verhaal van de wiskunde*, 2001, p 183. *Scheefgedrukte tekst* door de mezelf toegevoegd.

6. R. Mankiewics, *Het verhaal van de wiskunde*, 2001, p. 184. Tussen aanhalingstekens door mezelf toegevoegd.
7. Zie hoofdstuk 3 noot 2.
8. P. Coveney, R. Highfield, *Frontiers of Complexity*, 1995, p. 425.
9. Ontwikkelen van tijdschema's. Charles W. Petit, *Touched by nature*, 1998.
10. Denk aan valuta (Euro, Dollars), centimeters, liters, et cetera.
11. J. Rauch, *Seeing Around Corner*, 2002. Zie <http://www.theatlantic.com/issues/2002/04/rauch.htm> voor het complete artikel.
12. Artificial societies suggest that real ones do not behave so manageably. Their logic is their own, and they can be influenced but not directed, understood but not anticipated.  
J. Rauch, *Seeing Around Corner*, 2002.
13. Many of the seminal changes in American life have been characterized by the sorts of abrupt discontinuities and emergent patterns that also characterize artificial societies. Why, after twenty-five years of rapid growth, did productivity in America suddenly shift to a dramatically lower gear in the early 1970s? That event, probably more than any other, shaped the discontents of the 1970s and the political and social changes that followed, yet conventional economics still has not mustered an accepted explanation. Why did the homicide rate in New York City, after more than a century of relative stability at a remarkably low level, quadruple after 1960? Why did the rate of violent crime in America as a whole triple from 1965 to 1980? Why did the percentage of children born out of wedlock quadruple from 1965 to 1990? Why did crack use explode in the 1980s and then collapse in the 1990s? If we think of societies in terms of straight lines and smooth curves, such landslides and reversals seem mystifying, bizarre; if we think in terms of sand piles and teeming cyber-agents, it seems surprising if avalanches do not happen.

Washington, D.C., is a place deeply committed to linearity. Want to cut crime in half? Then double the number of cops or the length of prison sentences. That is how both Washington and the human brain are wired to think. Yet in recent years many people even in Washington have come to understand that something is amiss with straight-line or smooth-curve thinking. In fact, the notion of unintended consequences has become almost a cliché. Policy measures sometimes work more or less as expected, but often they misfire, or backfire. So far the trouble has been that the idea of unintended consequences, important and well founded though it may be, is an intellectual dead end. Just what is one supposed to do about it? One cannot very well never do anything (which, in any case, would have unintended consequences



of its own), and one also cannot foresee the unforeseeable. And so Washington shuffles along neurotically in a state of befuddled enlightenment, well aware of the law of unintended consequences but helpless to cope with it.

J. Rauch, *Seeing Around Corner*, 2002. Zie:

<http://www.theatlantic.com/issues/2002/04/rauch.htm>

14. E. Yourdon, *Gestructureerde analyse*, 2000, p. 40.
15. "Linux, it turns out, was no intentional masterstroke, but an incremental process, a combination of experiments, ideas, and tiny scraps of code that gradually coalesced into an organic whole." - Glyn Moody, *Wired*. Zie ook hoofdstuk 2 noot 8.
16. Een voorbeeld is het Linux Kernel-project. In het boek *Management zesde editie* van J. A. F. Stoner, R. E. Freeman en D. R. Gilbert jr. wordt op p. 266 een virtueel bedrijf beschreven als een tijdelijk netwerk. Het Linux Kernel-project bestaat al 11 jaar en vele ondernemingen leveren een bijdrage aan het Linux Kernel-project en sommige ondernemingen werken op dit gebied samen zoals IBM met Red Hat.
17. NSA (National Security Agency) SE Linux (Security-enhanced Linux) <http://www.nsa.gov/selinux>.
18. <http://www.gnupg.de/presse.en.html>.
19. Zie onder meer Freshmeat (<http://www.freshmeat.net>) ,SourceForge (<http://www.sf.net>) of Savannah (<http://savannah.gnu.org>).
20. <http://www.cyc.com>. Cyc wordt door NSA, verschillende ondernemingen en sinds kort ook door individuen. (<http://www.opencyc.com>) gebruikt.
21. Dit geldt niet alleen voor de organisatie maar ook voor bijvoorbeeld productontwikkeling met behulp van GA's. Ook kunnen nieuwe of verbeterde onderdelen (modules) geëvolueerd worden.
22. Lamarcks evolutieleer was een idee van Jean Baptiste Lamarck. Hij stelde het idee voor dat de afstammelingen geleerde eigenschappen van hun ouders via genetische weg kunnen erven. Lamarcks evolutieleer is van toepassing op onder meer de Linux Kernel-ontwikkeling waar de afstamming (versie 2.4.18) bepaalde eigenschappen van de ouder ( 2.4.17 en lager) overneemt. De eigenschappen worden door een intelligente agent veranderd of toegevoegd. Darwins evolutie is dom en blind. Alleen de fitste overleeft. Lamarcks evolutie is evengoed blind of 'kortzichtig', anticiperen is moeilijk, maar niet dom. Het heeft de capaciteit om te leren. David Ackley en Michael Littman kwamen er achter na het draaien van een computersimulatie dat Lamarcks evolutie de klassieke Darwins evolutie ruimschoots overtrof.  
Kelly, *Out of control*, 1994, p. 355., K. Kuwabara, *Linux: A Bazaar at the Edge of Chaos*, 2000.

23. Het toepassen van Lamarcks evolutieleer voor GA's is veelbelovend. (A Study of the Lamarckian Evolution of Recurrent Neural Networks <http://citeseer.nj.nec.com/ku99study.html>.) En dit:

---

From Book News, Inc.

Steele (biology, U. of Wollongong, Australia) and company show molecular genetic evidence of acquired immunities developed by parents in their lifetime, then passed on to offspring. Such evidence, the authors claim, breathes new life into the Lamarckian heresy--the inheritance of acquired characteristics. Topics include clonal selection, somatic mutation and soma-to-germline feedback. The book is geared toward an educated-to-professional readership. Includes a glossary. Book News, Inc.®, Portland, OR.

#### Book Description

This explosive book challenges the very foundations of accepted thinking on the genetic mechanism of evolution.

"[This book] will represent, indeed, one of the landmarks in the history of biology. I have no idea what the outcome will be but I hope Steele is right."-Sir Peter Medawar

What if Lamarck, whose theory of the inheritance of acquired characteristics was blown apart by Charles Darwin over a century ago, was partly right after all? In this daring book, Steele and company reveal their ground-breaking research that has uncovered strong molecular genetic evidence that aspects of acquired immunities developed by parents in their own lifetime can be passed on to their offspring. The book gives new life and scientific credibility to the Lamarckian heresy--the notion of the inheritance of acquired characteristics.

#### About the Author

Edward J. Steele is Associate Professor of Biological Sciences at the University of Wollongong, New South Wales.

Robyn A. Lindley is Director of the Technology Innovation Research Centre at the University of Wollongong, Australia.

Robert V. Blanden is in the Division of Immunization and Cell Biology at the John Curtin School of Medical Research in Canberra, Australia.

- 
24. R. Diekstra, *Denkwijzer*, Noordhollands Dagblad, 2002. De Taoïstische leer is een van de snelst groeiende leren binnen China na jaren van onderdrukking.

## Hoofdstuk 6

1. In Michael E. Kanell, interview.
2. <http://globalarchive.ft.com/globalarchive/article.html?id=020403001638&query=Software+2000>
3. <http://www.open-mag.com/PublicArchive/07feats/IBM/IBM.htm>
4. <http://www.linuxdevices.com/articles/AT9048148355.html>, Isamu draait op RTLinux (<http://fsmlabs.com/community>).
5. <http://www.eu-datagrid.org>, <http://www.teragrid.org>
6. <http://linux.org.mt/article/space> dit waren ondermeer GOAS (<http://www.estec.esa.nl/wawwww/ESC/goas.html>) en RACSI (<http://www.estec.esa.nl/wawwww/ESC/racsi.htm>). Beiden zijn ontwikkeld in Nederland.
7. <http://www.faho.rwthachen.de/~matthi/linux/LinuxInSpace.html>
8. 25 Augustus 1991 20:57:08 GMT.
9. K. Kuwabara, *Linux: A Bazaar at the Edge of Chaos*, 2000.
10. J. A. F. Stoner, R. E. Freeman en D. R. Gilbert jr. *Management zesde editie*, 1998, p. 266.
11. Darwyn Peache is hoofd technologie van Pixar, M. J. Hammel, *Linux goes to the movies*, Salon (<http://www.salon.com>) 2001.
12. Ed Leonard, hoofd technologie bij Dreamworks Animation, M. J. Hammel, *Linux goes to the movies*, Salon (<http://www.salon.com>) 2001.
13. J. A. F. Stoner, R. E. Freeman en D. R. Gilbert jr. *Management zesde editie*, 1998, p. 264.
14. Een voorbeeld: een vertrouwde agent beheert de module van de kernel die de grafische kaart aanstuurt. Vele participanten sturen de patch door naar de vertrouwde agent. De vertrouwde agent stuurt de aangepaste module weer door naar de collectieve leider zoals Linus Torvalds.
15. The Linux-Kernel Archive; <http://uwsg.iu.edu/hypermail/linux/kernel>.
16. Dit bestandje wordt bij de broncode meegeleverd en staat in het begin van de Linux Kernel-boom.
17. De programmeertaal waar veel UNIX-programma's mee zijn geprogrammeerd.
18. Zie Bijlage 3.
19. De groei (lees uitbreiding van Kernel met nieuwe functies) van broncode in bytes:  
31.426.560 Jan 9 2001 linux-2.0.39.tar  
85.442.560 Nov 6 2001 linux-2.2.20.tar  
131.727.360 Feb 25 2002 linux-2.4.18.tar  
152.524.800 May 10 2002 linux-2.5.15.tar

20. Verschillende Kernel-versies. De Kernel wordt weer in verschillende distributies gebruikt.
21. De distributie wordt binnen een project ontwikkeld en gebruikt altijd een bepaalde Kernel-versie als basis.
22. Dit project omspannt de wereld met duizenden participanten.
23. <http://www.Kerneltrap.org>.
24. <http://kt.zork.net/kernel-traffic/latest.html>.
25. Bitkeeper. <http://www.bitkeeper.com>.
26. De basisregels blijven onaangetast. Nieuwe regels hebben betrekking op het product. Nieuwe patches mogen niet te groot zijn, dus een maximaal aantal regels code.
27. Arch: Revision Control System, <http://www.regexps.com/arch.html>.
28. Iedere Kernel-versie is een momentopname. Een foto van de broncode. Tijd en tijdschema's zijn irrelevant.
29. De organisatie functioneert uitzonderlijk rationeel.
30. De Simputer is hiervan een voorbeeld. Bij gebruik van commerciële producten zouden de productiekosten te hoog uitramen. Zo zou 80% van de wereldbevolking worden uitgesloten van een Simputer. Door Linux en de Open Source-gemeenschap is het apparaat stukken goedkoper en voor vele minder koopkrachtige op de wereld bereikbaar geworden. <http://www.simputer.org>.
31. K. Kuwabara, *Linux: A Bazaar at the Edge of Chaos*, 2000.

## Hoofdstuk 7

1. <http://www.redhat.com>.
2. <http://www.gnome.org>, <http://www.ximian.com>.
3. <http://www.kde.org>.
4. <http://www.enlightenment.org>.
5. <http://www.redhat.com>.
6. US Securities and Exchange Commission: Form 10-K, *Jaarverslag Red Hat*, 2001, p. 64.
7. De mainframe is gratis vanaf het internet te bereiken <http://www-1.ibm.com/servers/eserver/zseries/os/linux/lcds>.
8. <http://www.guardiandigital.com>. De NSA (<http://www.nsa.gov>) werkte tijdelijk mee aan de Engarde-distributie. Na klachten van Microsoft trok het zich terug.
9. Een add-on kan uit extra softwarecomponenten bestaan geoptimaliseerd voor een bepaald doel zoals het opdienen van een webpagina of een speciale firewallserver.
10. <http://www.labs.redhat.com>.

11. Je kunt de updates gratis downloaden en zelf uitvoeren of via Ximian (<http://www.ximian.com>).
12. <http://www.redhat.com>.
13. [comp.os.linux.misc](http://comp.os.linux.misc) .
14. US Securities and Exchange Commission: Form 10-K, *Jaarverslag Red Hat*, 2001, p. 22.
15. In kathedraalterm: afdeling.
16. Een klant van Red Hat hoeft geen ontwikkelaar te zijn, net zo min een ontwikkelaar direct iets met Red Hat te maken heeft.
17. US Securities and Exchange Commission: Form 10-K, *Jaarverslag Red Hat*, 2001, p. 14. 28 Februari 2001.
18. Het woord afdeling is hier niet op zijn plaats. Af-de-ling suggereert een deling of splitsing, een in stukken gehakt lichaam. Red Hat-modules zijn sterk met elkaar verbonden (overlappend), zowel onderling als met de omgeving.
19. De verkoop en marketingkosten waren 47,4 % van de gerealiseerde omzet in boekjaar 2000-2001 en zijn daarmee de grootste bedrijfskosten. US Securities and Exchange Commission: Form 10-K, *Jaarverslag Red Hat*, 2001, p. 22, Februari 2001.
20. Onderzoek en ontwikkelingkosten was 15,2 % van de gerealiseerde omzet in boekjaar 2000-2001. US Securities and Exchange Commission: Form 10-K, *Jaarverslag Red Hat*, 2001, p. 22, Februari 2001.
21. Om een kathedraalterm te gebruiken.
22. Voor de nieuwsgierigen onder ons. Linux From Scratch (<http://www.linuxfromscratch.org>) geeft je de kans om een eigen distributie te bouwen en de interne werking te leren tussen verschillende pakketten.
23. <http://www.sf.net>.
24. <http://www.freshmeat.net>.
25. <http://savannah.gnu.org>.
26. Red Hat Certified Engineer Program (RHCE) certificaat. Via de Red Hat-site kan men zich inschrijven (<http://www.redhat.com>).
27. The best single example of this is *InfoWorld* magazine, the influential U.S. magazine, gave us their "Product of the Year Award," in 1996, (we actually received it in January of 1997). At that time there were twenty-three of us in the tobacco fields of North Carolina. We actually tied with Windows NT for the operating system of the year. And the people who were most shocked by this-and by the way, we went on to win that award outright the following three years-but the people who were most shocked in January of '97 when we won this, were those of us at Red Hat. Because we're going, "What's wrong with this picture?" Microsoft, with a billion dollars worth of engineering invested, with 1,000 of the world's smartest operating system engineers, and with a

three-year head start, the best they could do was to *tie* us for this industry award. And that was the point-I mean we understood how this model worked, we understood how dependent we were on the teams of engineers we were working with across the Net. But if there was ever a telling moment in the development of Red Hat, Inc., it was that award; because it just hammered home to us-culturally, strategically, in every other sense-that the success of our model was based on the cooperative ability to work with engineers across the world by harnessing the power of the Internet. – Robert F. Young, Chairman and Co-Founder of Red Hat, Inc. USA, 2000.

28. De Red Hat Linux Kernel verschilt met de 'standaard' Kernels van de collectieve leiders op bepaalde punten. Dit kan code zijn die nog niet is geaccepteerd door de Collectieve Leiders, of speciale bakopties voor de Kernel op verschillende platformen. Met andere woorden, de Red Hat Linux Kernel is fijn gestemd voor bepaalde omstandigheden.
29. De Digitale Millennium Copyright Act (DMCA) geldt in de VS en indirect over de wereld. Deze vormt een grote bedreiging voor Open Source omdat het vele mogelijkheden, zoals kopiëren aan banden legt. De DMCA dient als voorbeeld voor de Europese octrooiwetgeving (European Union Copyright Directive (EUCD)) welke de rechten van de consument ernstig aantast. De DMCA-wet schendt op vele punten de vrijheid van meningsuiting. De EUCD is nog strenger dan de DMCA en is met een flinke lobby van de Internationale Patent Bureau en de Media industrie (lees Hollywood, Sony et cetera) tot stand gekomen. Angst voor verandering is wat deze entiteiten voornamelijk drijft.
30. J. Leyden, *Alan Cox attacks the European DMCA*, The Register, 2002, <http://www.theregister.co.uk/content/4/25088.html>.
31. Onder het product worden ook de verschillende soorten serviceverlening verstaan.
32. Red Hat e-mail nieuwsbrief Under The Brim. <http://www.redhat.com>.
33. Onder meer IBM, HP, Oracle en Compaq.
34. US Securities and Exchange Commission: Form 10-K, *Jaarverslag Red Hat*, 2001, p. 32, Februari 2001.
35. Zie hoofdstuk 7 noot 17. De toekomst op zich ziet er goed uit naarmate steeds grotere aantallen ondernemingen met Red Hat samenwerken: een nieuwe vorm van marktwerking, namelijk samenwerkende competitie, ontdekken. De resultaten (zie onder meer hoofdstuk 7 noot 27 of J. Epplin *Linux 2.4 unmasked*, ZDNet 2001) zijn verbluffend.
36. Een samenwerkende competitie onderneming. <http://www.mandriva.com>.
37. <http://www.suse.com>. Bouwt één van de beste distributies.
38. Slackware, begonnen in 1993, is de oudste distributie en is een volledig virtueel project. Slackware diende als voorbeeld voor de Red Hat-distributie. Slackware

is voor alle duidelijkheid geen onderneming. <http://www.slackware.com>. Deze distributie is elegant in zijn eenvoudigheid en uiterst flexibel; vooral populair bij de gevorderde Linux-gebruikers.

39. Dit was Red Hat distributie 5.0. Vele distributies worden compleet gekopieerd en op bepaalde gebieden aangepast en weer verder doorverkocht. De GPL-licentie bevordert dit. De broncode dient gemakkelijk te achterhalen zijn: meestal vanaf het internet of standaard bij het product in de (internet)winkel op cd-rom of DVD.
40. <http://www.mandrivabizcases.com>.
41. <http://www.w3.org>.
42. <http://www.apache.org>. Het meest gebruikte webserverprogramma op het internet.
43. De Linux-distributie volgt ook standaarden. Mandrake of SuSE kunnen het beheer van Red Hat-servers overnemen en vice versa.

## **Conclusie**

1. A. ten Wolde, *Nanotechnology*, 2000, p. 8.

## **Verklarende woordenlijst**

1. Breeding turbines. The Boeing Co.'s 777 airliner has a General Electric engine whose turbine geometry evolved inside a computer, and the company is experimenting with evolving wings for future airliners. Eli Lilly and other pharmaceutical companies use "directed evolution" to find new protein catalysts to help produce drugs faster; Deere & Co. breeds daily schedules that direct assembly lines in six factories to fill custom orders for its millions of variants of agricultural machinery. The government contracted with Natural Selection Inc. of La Jolla, Calif., to use evolutionary programming in computers that will read mammograms more quickly and inexpensively than a radiologist.

Applying biological principles to engineering isn't as tough as it sounds, but it requires computing muscle that has only recently been available. About five years ago, Andrew Keane, a professor of engineering at the University of Southampton in England, took a hard look at a prototype space-station girder assembled by American astronauts aboard the space shuttle in 1985. Keane had read Goldberg's work on computer-based evolution. Much of modern engineering uses algorithms--mathematical procedures for solving problems. But Goldberg is a champion of genetic algorithms, which use computers to manipulate potential solutions as if they were living organisms. Keane wondered

if genetic algorithms could outdo NASA's human engineers. To find out, he recast the original design of the girder as strings of numbers describing thickness, angle of attachment, and other aspects. He called each number a gene, each string of numbers a chromosome--analogues to the DNA genes and chromosomes that orchestrate living cells. Keane then copied his digital truss "genome" enough times to produce a diverse founding population. Finally he said, in effect, "Let there be life," and ran the program on 11 interconnected computer workstations. For several days, the truss designs had cybersex--they swapped digital genes with random abandon. To be sure, Keane, creator of this pseudo world, imposed his influence over the breeding. He had defined ahead of time what constituted fitness, and the computers tested each emerging design accordingly. Those that suppressed vibration best yet remained lightweight and strong were rewarded with greater fertility. Generation by generation, the fittest got fitter. The program threw occasional random mutations among the competing genomes to provide a little extra variety.

Thus there emerged, from 15 generations and 4,500 different designs, a truss no human engineer would design. The lumpy, knob-ended assembly reminds Keane of a leg bone, irregular and somehow organic. Tests on models confirm its superiority to human-designed ones as a stable support. No intelligence made the designs. They just evolved.

C. W. Petit, *Touched by nature Putting evolution to work on the assembly line*, Science, 1998.

2. G. Boss, *Computerwoorden*, <http://www.computerwoorden.nl>, 2002.



# Literatuurlijst

## Boeken:

- Ashby, W. R.**, *An introduction to Cybernetics*, Chapman & Hall LTD, 1957
- Aals, W. van der, K van Hee**, *Workflow management*, Academic Service, 1999
- Armstrong, K.**, *Een geschiedenis van God*, Anthos, 1995
- Baarda, D.B., M. P. M. de Goede**, *Methoden en Technieken*, Stenfert Kroese, 1997
- Block, P.**, *Feilloos adviseren*, Academic Service, 2000
- Bruggen, R.D. van, H. A. A. van Dun, E. de Lange**, *Juridische aspecten van de informatievoorziening*, Academic Service, 2000
- Coveney, P., R. Highfield**, *Frontiers of Complexity*, Faber and Faber Limited, 1996
- Drexler, K. E.**, *Engines of Creation*, 1986
- Fernández-Armesto, F.**, *Millennium*, Uitgeverij Contact, 1996
- Fuchs, H. J.P.M van der Hoeven**, *Boekhouden geboekstaafd 1*, Wolters-Noordhoff, 1992
- Garis, H. de**, *Genetic programming*, 1992
- Goldratt, E.**, *The Goal, A process of Ongoing Improvement*, Het Spectrum B.V., 1998
- Goodwin, D. K.**, *No Ordinary Time*, Touchstone, 1995
- Horn, L. A. ten**, *Psychologische aspecten van de organisatie*, Samsom, 1999
- Horngren, C. T., G. Foster, S. M. Datar**, *Cost Accounting*, 2000
- Keuning, D., R. de Lange**, *Grondslagen van het management*, Stenfert Kroese, 1995
- Kelly, K.**, *New Rules for the New Economy*, Fourth Estate Limited, 1998
- Mankiewicz, R.**, *Het verhaal van de wiskunde*, Uniepers, 2001
- Marijs, A. J., W. Hulleman**, *Macro-economie*, Wolter-Noordhoff, 1996
- Raymond, E. S.**, *The Cathedral & the Bazaar*, O'Reilly, 2001
- Roest, O. A. P. van der**, *Recht*, Samsom, 1996
- Russell, B.**, *Geschiedenis van de westerse filosofie*, Kosmos-Z&K Uitgevers, 2000
- Stoner, J. A. F., R. E. Freeman, D. R. Gilbert jr.**, *Management zesde editie*, Academic service, 1998
- Thuis, P.**, *Toegepaste organisatiekunde*, Wolters-Noordhoff, 1996
- Waarts, E., N. Lamperjee, E. Peelen, J.M.D. Koster**, *NIMA Marketing Lexicon*, Wolters-Noordhoff, 1995
- Wolde, A. ten**, *Nanotechnologie*, Veen Magazines, 2000
- Wolfram, S.**, *A New Kind of Science*, Wolfram Media, Inc, 2002
- Yourdon, E.**, *Gestructureerde analyse*, Academic Service, 2000

## Artikelen:

- Bosscher, D.**, *Algemene voorwaarden hebben ook spelregels*, CT nr. 3, p. 8, 2002
- Bosscher, D.**, *Kopiëren zonder kraken*, CT nr. 1-2, p. 8, 2002
- Bosscher, D.**, *Licenties voor software*, CT nr. 6, p. 8, 2002
- Bosscher, D.**, *This is not America*, CT nr. 5, p. 8, 2001
- Bögeholz, H.**, *Gegevenskluis*, CT nr. 3, p. 39, 2001
- Brockman, J.**, *The End of Time*, <http://www.edge.org>, 1999
- Browne, C. B.**, *Linux and Decentralized Development*, <http://www.firstmonday.org>, 1998
- Chown, M.**, *The Omega Man*, <http://www.newscientist.com>, 2001
- Dafermos, G. N.**, *Management and Virtual Decentralised Networks*, <http://www.firstmonday.org>, 2001
- Diedrich, O.**, *Eendracht maakt macht*, CT nr. 1-2, p. 126, 2001
- Eijkeren, D. van**, *Einde van de platenbons*, Elsevier nr. 7, p. 62, 2002
- Fietz, W.** *Consumentenrechten bedreigd*, CT nr. 1-2, p. 3, 2002
- Gilmore, J.** "Wat is er fout aan kopieerbeveiliging", CT nr. 4, p. 44, 2001
- Gleich, C.** *Van Internet naar Intergrid*, CT nr 2, cd-rom, 2002
- Hen, P. de**, *Brussels goochelen*, Elsevier nr. 2, p. 33, 2002
- Kosterman, R.**, *De manager graait door*, Elsevier nr. 8, p. 50, 2002
- Kosterman, R.**, *Mijnheer de voorzitter...*, Elsevier nr. 13, p. 57, 2002
- Kuwabara, K.**, *Linux: A Bazaar at the Edge of Chaos*, <http://www.firstmonday.org>, 2000
- Mathiesen, T.** *De globalisering van de bewaking*, CT nr. 3, p. 100, 2001
- Möller, E.**, *Onbeperkt kopiëren*, CT nr. 5, 2001
- Peil, R.**, *Islam botst met groei*, Elsevier nr. 46, 2001
- Peil, R.**, *Van de regen in de drup (IMF, Wereldbank)*, Elsevier nr. 18, p. 76, 2002
- Rauch, J.**, *Artificial Societies*, <http://www.theatlantic.com>, 2002
- Sietman, R.**, *Concurreren voor de rechter*, CT nr.10, p. 134, 2001
- Sietman, R., M. JanBen**, *In het vizier*, CT nr. 5, p. 84, 2002
- Stellinga, M.**, *Altijd prijs (zelfverrijking)*, Elsevier nr. 49, 2001
- Stellinga, M.**, *Boekhoudersbedrog*, Elsevier nr. 4, p. 49, 2002
- Sweegers, J.**, *Moderne waarzeggers (CPB)*, Elsevier nr. 20, p. 82, 2002
- Thomson, K.**, *From the Basement to the Stars*, Wasatch Digital IQ, 2001
- Wansink, W.**, *(De grondwet) Een vrijwel dode letter*, Elsevier nr. 10, p. 14, 2002
- Weber, V.**, *People, Places & Things*, CT nr. 12, p. 90, 2001

**Documenten:**

**EU DataGrid Project**, *Research and Technological Development for an international Data Grid version 2.5.1*, <http://www.eu-datagrid.org>, 2000

**Duits parlement adopteert de pinguïn**, *Duitse regering stimuleert Open Source*, CT nr. 5, p12, 2002

**Tux voor de wereld**, *Open Source maakt ontwikkelingslanden onafhankelijker*, CT nr. 7-8, p. 42

**US Securities and Exchange Commission: Form 10-K**, *Jaarverslag Red Hat*, <http://www.redhat.com>, 2001

**Internet:**

Link	Beschrijving
<a href="http://www.cyc.com">http://www.cyc.com</a>	Kunstmatige 'gezond verstand' intelligentie Cyc
<a href="http://www.elsevier.com">http://www.elsevier.com</a>	Zoek op CITE (computational intelligence)
<a href="http://www.eu-datagrid.org">http://www.eu-datagrid.org</a>	EU DataGrid (Draait op Linux Clusters)
<a href="http://fsfeurope.org">http://fsfeurope.org</a>	Free Software Foundation Europe
<a href="http://www.globus.org">http://www.globus.org</a>	Globus Grid Tools
<a href="http://www.globalgridforum.org">http://www.globalgridforum.org</a>	Global Grid Forum
<a href="http://www.bazaarmodel.net">http://www.bazaarmodel.net</a>	Bazaarmodel, Project C, Project C - MDE
<a href="http://www.linux.org">http://www.linux.org</a>	Linux
<a href="http://www.opencyc.com">http://www.opencyc.com</a>	LGPL Cyc
<a href="http://www.openoffice.org">http://www.openoffice.org</a>	Open Office pakket
<a href="http://www.opensource.org">http://www.opensource.org</a>	Open Source
<a href="http://www.starbridgesystems.com">http://www.starbridgesystems.com</a>	Ontwikkelaar van HAL en Viva
<a href="http://www.wikipedia.com">http://www.wikipedia.com</a>	Open Source encyclopedie



# Bijlage 1 Gnu Free Documentation License (GFDL)

Version 1.2, November 2002

Copyright (C) 2000,2001,2002 Free Software Foundation, Inc.  
59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA  
Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies  
of this license document, but changing it is not allowed.

## 0. PREAMBLE

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document "free" in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondly, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of "copyleft", which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

## 1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The "Document", below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as "you". You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

A "Modified Version" of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A "Secondary Section" is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document's overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (Thus, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The "Invariant Sections" are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.

The "Cover Texts" are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A "Transparent" copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not "Transparent" is called "Opaque".

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.

The "Title Page" means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, "Title Page" means the text near the most prominent appearance of the work's title, preceding the beginning of the body of the text.

A section "Entitled XYZ" means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as "Acknowledgements", "Dedications", "Endorsements", or "History".) To "Preserve the Title" of such a section when you modify the Document means that it remains a section "Entitled XYZ" according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties: any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

## 2. VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

## 3. COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document's license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

## 4. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

- \* A. Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.

- \* B. List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement.

- \* C. State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.

- \* D. Preserve all the copyright notices of the Document.

- \* E. Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.

- \* F. Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.

- \* G. Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice.

\* H. Include an unaltered copy of this License.

\* I. Preserve the section Entitled "History", Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section Entitled "History" in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.

\* J. Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the "History" section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.

\* K. For any section Entitled "Acknowledgements" or "Dedications", Preserve the Title of the section, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.

\* L. Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.

\* M. Delete any section Entitled "Endorsements". Such a section may not be included in the Modified Version.

\* N. Do not retitle any existing section to be Entitled "Endorsements" or to conflict in title with any Invariant Section.

\* O. Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section Entitled "Endorsements", provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties--for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

## 5. COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled "History" in the various original documents, forming one section Entitled "History"; likewise combine any sections Entitled "Acknowledgements", and any sections Entitled "Dedications". You must delete all sections Entitled "Endorsements."

## 6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

## 7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document's Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate.

## 8. TRANSLATION

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled "Acknowledgements", "Dedications", or "History", the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

## 9. TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided for under this License. Any other attempt to copy, modify, sublicense or distribute the Document is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

## 10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation.

How to use this License for your documents

To use this License in a document you have written, include a copy of the License in the document and put the following copyright and license notices just after the title page:

Copyright (c) YEAR YOUR NAME.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

If you have Invariant Sections, Front-Cover Texts and Back-Cover Texts, replace the "with...Texts." line with this:

with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the  
Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.

If you have Invariant Sections without Cover Texts, or some other combination of the three, merge those two alternatives to suit the situation.

If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.



## Bijlage 2 GRID (ENS onderdeel)

Het EU-DataGrid gedeelte omvat verschillende termen die relevant zijn voor grid-netwerken, dus ook andere grid-netwerken naast die van de EU, en verschillende gebieden waarin het kan worden toegepast. Volgens mij is het een nadeel dat de huidige Grid niet met Intelligente agenten (Cycs) wordt uitgerust.

Het ENS (distributed Hal met Cyc) systeem binnen een onderneming, overheid of onderzoeksinstituut kan worden gekoppeld op het intelligente Global Grid netwerk. Het Global Grid netwerk kan een Global ENS systeem vormen. Resources van de systemen worden zo efficiënt mogelijk benut. Als voorbeeld: na 17:00 vertrekken veel werknemers waardoor er minder computers worden gebruikt. De vrijgekomen rekenkracht kan worden toegepast voor het berekenen van een simulatie voor een astronoom. Een uurtarief kan in rekening worden gebracht voor het gebruiken van het bedrijfsnetwerk.

### DataGrid EU

The IST Work programme 2000 contains the following vision statement (about DataGrid):

*"Start creating the ambient intelligence landscape for seamless delivery of services and applications in Europe relying also upon test-beds and **open source** software, develop user-friendliness, and develop and converge the networking infrastructure in Europe to world-class".*

### Bio-informatica

Bio-informatica is een gebied wat onder andere proteïnen bestudeert, ontwikkeling van virtueel leven (bacteriën, virussen) et cetera. Op dit moment is het voornaamste gebied de bestudering van gnoomdata afkomstig uit verschillende gnoomprojecten. Een voorbeeld gnoom project is Human Genome Research (<http://www.ornl.gov/hgmis>). DNA is interessant om data mee te verwerken en voor een korte periode op te slaan. Een pond DNA heeft meer rekencapaciteit dan alle computers op de wereld bij elkaar.

## **Collaborative Applications**

Een data pakket die kan bestaan uit HTML, JAVA, PERL of andere web- of scripttalen die met behulp van een webbrowser bereikbaar is. Met de webbrowser kan de applicatie bedient worden zoals een zoekmachine (<http://www.google.com>). Vele gebruikers kunnen de applicatie gelijktijdig gebruiken.

## **DataGrid**

DataGrid is een netwerk waarbij het verwerken van enorme hoeveelheden data, oplopend in de honderden petabytes, decentraal mogelijk is. De data-opslag en rekenkracht van DataGrid dienen gemakkelijk ter beschikking te staan voor wetenschappers, en in de nabije toekomst de commercie en de consument, net zo simpel als elektriciteit uit het stopcontact.

## **Data Intensive Applications**

Programma's die terabytes of meer aan data verwerken. Voorbeelden zijn het filteren van data, waarbij overbodige data weg wordt gegooid, het doorsturen van terabytes aan data naar verschillende servers op de wereld, en het opslaan van data in een database.

## **Distributed Computing**

De hardware en software staan op verschillende locaties maar de eindgebruiker ziet dat niet. Voor hem lijkt het als of een berekening of opdracht die hij heeft gegeven op één plaats wordt afgehandeld, terwijl in werkelijkheid het geheel wordt afgehandeld door verschillende servers en of programma's zoals met behulp van Beowulf, zie Fabricware.

## **eBusiness**

Binnen eBusiness staat IT-technologie centraal voor het verwerken en presenteren van gegevens tussen ondernemingen en andere instituten (zoals onderzoeksinstituten). Daarnaast is eBusiness afhankelijk van wetenschappelijke ontwikkelingen waardoor zij nieuwe producten of diensten kan ontwikkelen. Met name spin off's van verschillende onderzoeken vormen een basis om nieuwe markten te ontwikkelen voor een nieuw product. Meest succesvolle van eBusiness is Business to Business (B2B) en in beperkte mate Business to Consumer (B2C).

## **eScience**

Bij eScience wordt elk mogelijke IT-gereedschap gebruikt voor onderzoek. Voorbeelden zijn het visualiseren van bacteriën binnen een 3D omgeving of de werking van het hart of hoe files in het verkeer ontstaan binnen een virtueel model van een stad.

## **Fabricware**

Fabricware is de basis van DataGrid. Fabricware bestaat uit hardwarecomponenten waarop een besturingssysteem is geïnstalleerd, in DataGrid is dit Linux. Alle Linux-servers worden aan elkaar gekoppeld. Samen vormt dit een cluster van computers die de bodem zijn voor DataGrid. Zo kan DataGrid worden toegepast voor zware rekenkundige opdrachten. Fabricware is het fundament van DataGrid. Op dit fundament kunnen applicaties worden gebouwd en gedraaid. Voorbeelden van superclusters zijn Beowulf at NASA/GSFC for Earth and Space Science Project (<http://beowulf.gsfc.nasa.gov/>). Meer info over Beowulf <http://www.beowulf.org>.

## **Globus**

Het doel van Globus is het toegankelijk maken van supercomputers, live satelliet beelden (van bijvoorbeeld de zon (<http://sohowwww.nascom.nasa.gov>) en het (toegankelijk) maken van petaschaal-informatiepoelen door middel van Open Source-applicaties. Globus heeft verschillende toolkits die elk een gebied bestrijkt zoals beveiliging, communicatie, foutdetectie (van soft- en hardware), informatie-infrastructuur, Resource Management, Data Management en Portability. Al deze gebieden vormen weer een onderdeel van Fabricware.

## **Hoge-energie-natuurkunde (High Energy Physics)**

Bij deze tak van wetenschap bestaat uit het bestuderen van de (mogelijk) kleinste deeltjes waarvan materie binnen deze realiteit is opgebouwd. Bij een botsing (lancering) van protonen of elektronen, doormiddel van enorme versnellers die gigantische hoeveelheden aan energie verbruiken (vanwege de enorme energie verbruik wordt deze vorm van wetenschap hoge-energie-natuurkunde genoemd) komen nog kleinere deeltje vrij, zoals muonen en hadrons (zij bestaan uit verschillende quarks). Het resultaat wordt met behulp van sensoren razendsnel opgevangen en opslagen.

Afhankelijk van de frequentie, een hoge frequentie levert veel meer data op dan een lagere, kunnen er terabytes aan data worden verwerkt. Als de data aan een bepaalde criteria voldoet, wordt het opgeslagen voor toekomstige

analyse. Meer informatie over alle High Energy Physics projecten: <http://www.hep.net>. Men wil graag alle data bewaren maar dit is nu nog niet mogelijk door een gebrek aan opslag- en verwerkingscapaciteit.

## **Kosmologie**

Kosmologie is de studie waarbij het bestuderen van het universum en haar geschiedenis centraal staan. Met name het onderzoek naar het ontstaan van het universum neemt een belangrijke plaats in voor de volgende drie gebieden: astronomie, filosofie en religie. DataGrid ondersteunt astronomie voor het verwerken van gegevens onder andere over sterren, sterrenstelsels nebula's, sterrenstelselclusters, grote muren (verzameling van superclusters), nova's en planeten rond zonnestelsels (<http://exoplanets.org>) en andere objecten in het heelal.

Astronomy Picture of the Day Archive:  
<http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod/archivepix.html>

## **Kunstmatige intelligentie (AI: Artificial Intelligence)**

Kunstmatige intelligentie werd door Marvin Minsky in 1968 gedefinieerd als volgt: de wetenschap die machines iets laat doen waarbij, als dit door mensen zou worden gedaan, menselijke intelligentie voor nodig is. Kunstmatige intelligentie softwarepakketten worden onder meer gebruikt door banken, op beurzen (waarbij zogenaamde 'bots' aandelen kopen of verkopen), informatiemanagement en het ruimteschip Deep Space One (<http://nmp.jpl.nasa.gov/ds1>). Cyc is 'formalized common sense' (<http://www.cyc.com>) is een AI bestaande uit meer dan 1.000.000 beweringen (of 'regels') over de realiteit. De Cyc software is Open Source en is te downloaden op <http://www.opencyc.org> of <http://www.sf.net>.

- Toepassingen van Cyc zijn in databases. Databases bevatten veel informatie maar weinig kennis. Cyc voegt er kennis (en beginnend inzicht) aan toe.
- Betere spraakherkenning (van IBM Palms) tot (Voice) V-commerce.
- Distributed AI, wat perfect is voor DataGrid. Naast informatie krijgt DataGrid een kennis laag, samen vormen zij DataGrid Intelligence.

De ontwikkeling van Cyc is een topdown tak van AI.

## **Kwantumcomputer**

Een kwantumcomputer is een apparaat wat gebruik maakt van superposities in kwantumstatus. Kwantumstatus is een situatie waarbij een deeltje op een oneindig aantal plaatsen tegelijkertijd (wat mogelijk is binnen

kwantummechanica) is. Binnen ons huidige data verwerking met computers (ook wel met klassieke computers aangeduid) gebruiken wij het binair-systeem, de 0 en de 1, zowel voor dataopslag als berekeningen binnen een processor. In dit geval zeggen we dat 0 het teken 'uit' is en 1 voor 'aan'. Bij kwantumcomputers is een deeltje tegelijkertijd 0 en 1, aan het uit, of in het voorbeeld van Schrödingers kat, levend en dood tegelijkertijd. Dit is een superpositie. Tijdens het meten vervalt de superstaat van een superpositie deeltje in een binair systeem in een 0 of een 1.

Het is uitermate ingewikkeld om te bepalen wanneer de berekening is gestopt en wanneer je mag meten om achter het resultaat van de berekening(en) te komen aangezien je, wanneer tijdens de berekening meet, de superpositie (zie het maar als een ballon) kapot kunt prikken.

Op dit moment zijn kleine kwantumcomputers operationeel zoals binnen Los Alamos (US, New Mexico) waarbij een kwantum database supersnel wordt doorzocht. Daarnaast kunnen kwantumcomputers worden gebruikt om klassieke-encryptie binnen een paar tellen te breken, waar alle klassieke-computer op deze planeet gebundeld niet genoeg tijd heeft binnen dit universum om de versleuteling te kraken. Voor beveiliging wordt daarom nu al kwantum-encryptie gebruikt. Deze versleuteling is tot op heden onmogelijk te kraken al worden op dit gebied voororderingen gemaakt.

Kwantumcomputers herbergen een enorme reken capaciteit en in theorie kunnen zij zonder energie functioneren zoedoeende is het een welkome aanvulling op DataGrid. Meer informatie: <http://www.qubit.org>.

## **Middleware**

Middleware zit tussen de Fabricware en de applicaties in. Middleware zijn programma's die zich bezig houden met het managen van resources, veiligheid van data, back-ups maken, maar ook de authenticiteit (beveiliging) van een agent. Middleware kan fouten in zowel hardware als software isoleren zodat deze fouten geen invloed hebben op draaiende processen. Dit is een kleine greep van mogelijkheden. Middleware is vooral belangrijk voor de beheerders van Datagrid voor relevante data over DataGrid processen. Normale gebruikers zullen Middleware nooit gebruiken.

## **Problem Solving Applications (PSA)**

Met behulp van deze applicaties kan met data herstellen, nalopen welke hardware mogelijk moet worden vervangen om problemen te voorkomen of wat de toestand van DataGrid is. De PSA is meer gericht op de beheerders van DataGrid.

## **Remote Instrumentation Applications**

Remote instrumentation applications zijn programma's die het mogelijk maken om je proces(sen), berekening(en), je data in databases, directories of iets dergelijks gerelateerd met DataGrid, bereikbaar te maken, ongeacht de plaats waar iemand zich bevindt. Van af het International Space Station of in het Amazone gebied, kan men bij de data komen. Deze applicaties moeten dus toegankelijk zijn voor zowel standaard computers als Handhelds pc (<http://www.simputer.org>), Personal Digital Assistent (PDA)'s et cetera.

## **World-DataGrid**

Alle datagrids op deze planeet aan elkaar gekoppeld vorm een World-DataGrid. Dit is het begin van een kunstmatige hersenen voor deze planeet. World-DataGrid omvat alle gegevens wat bij het menselijk ras bekend is en zal continu worden uitgebreid aan de hand van waarnemingen en metingen van deze realiteit. Toepassingen en mogelijkheden: real-time informatie over de toestand van Terra (of te wel Aarde), real-time informatie over ons zonnestelsel en de toestand van zon, gegevens over de gezondheid van flora en fauna op deze planeet, kennis bron voor elk mogelijk denkend wezen op deze planeet, simulator voor modellen zowel economische modellen als modellen over het heelal, een 3D kaart van deze planeet en andere objecten zoals het sterrenstelsels en het heelal et cetera.

Nu al wordt El Niño (en La Niña) gevolgd en bestudeert door middel van duizenden sondes die in de Grote Oceaan ronddolen vooral tussen Australië en Latijns-Amerikaan in. Zij verzenden continu data over de temperatuur van het water, de stroming, of ze aan het oppervlak drijven of hoeveel meter zij onderwater zijn, naar satellieten in een baan om de aarde die deze data weer doorstralen naar NASA en weeronderzoekinstituten in Zuid-Amerika en Australië.

# Bijlage 3 Vertrouwde Agenten binnen het 2.5.x Kernel project

Deze lijst is sterk ingekort. De volledige lijst is te downloaden op: <http://www.kernel.org>

List of maintainers and how to submit Kernel changes

Please try to follow the guidelines below. This will make things easier on the maintainers. Not all of these guidelines matter for every trivial patch so apply some common sense.

1. Always `_test_` your changes, however small, on at least 4 or 5 people, preferably many more.
2. Try to release a few ALPHA test versions to the net. Announce them onto the Kernel channel and await results. This is especially important for device drivers, because often that's the only way you will find things like the fact version 3 firmware needs a magic fix you didn't know about, or some clown changed the chips on a board and not its name. (Don't laugh! Look at the SMC etherpower for that.)
3. Make sure your changes compile correctly in multiple configurations. In particular check that changes work both as a module and built into the Kernel.
4. When you are happy with a change make it generally available for testing and await feedback.
5. Make a patch available to the relevant maintainer in the list. Use 'diff -u' to make the patch easy to merge. Be prepared to get your changes sent back with seemingly silly requests about formatting and variable names. These aren't as silly as they seem. One job the maintainers (and especially Linus) do is to keep things looking the same. Sometimes this means that the clever hack in your driver to get around a problem actually needs to become a generalized Kernel feature ready for next time. See Documentation/CodingStyle for guidance here.  
PLEASE try to include any credit lines you want added with the patch. It avoids people being missed off by mistake and makes it easier to know who wants adding and who doesn't.  
PLEASE document known bugs. If it doesn't work for everything or does something very odd once a month document it.
6. Make sure you have the right to send any changes you make. If you do changes at work you may find your employer owns the patch not you.
7. Happy hacking.

-----

Maintainers List (try to look for most precise areas first)

Note: For the hard of thinking, this list is meant to remain in alphabetical order. If you could add yourselves to it in alphabetical order that would be so much easier [Ed]

- P: Person
- M: Mail patches to
- L: Mailing list that is relevant to this area
- W: Web-page with status/info
- S: Status, one of the following:

- Supported: Someone is actually paid to look after this.
- Maintained: Someone actually looks after it.
- Odd Fixes: It has a maintainer but they don't have time to do much other than throw the odd patch in. See below.
- Orphan: No current maintainer [but maybe you could take the role as you write your new code].
- Obsolete: Old code. Something tagged obsolete generally means it has been replaced by a better system and you should be using that.

### 3C359 NETWORK DRIVER

P: Mike Phillips  
M: mikep@linuxtr.net  
L: linux-net@vger.rutgers.edu  
L: linux-tr@linuxtr.net  
W: http://www.linuxtr.net  
S: Maintained

### 3C501 NETWORK DRIVER

P: Alan Cox  
M: alan@the.3c501.cabal.tm  
L: linux-net@vger.Kernel.org  
S: Maintained for 2.2 only

### 3C505 NETWORK DRIVER

P: Philip Blundell  
M: Philip.Blundell@pobox.com  
L: linux-net@vger.Kernel.org  
S: Maintained

### 53C700 AND 53C700-66 SCSI DRIVER

P: James E.J. Bottomley  
M: James.Bottomley@HansenPartnershi  
p.com  
L: linux-scsi@vger.Kernel.org  
S: Maintained

### 6PACK NETWORK DRIVER FOR AX.25

P: Andreas Koensgen  
M: ajk@iehk.rwth-aachen.de  
L: linux-hams@vger.Kernel.org  
S: Maintained

### 8139CP 10/100 FAST ETHERNET DRIVER

P: Jeff Garzik  
M: jgarzik@mandrakesoft.com  
S: Maintained

### 8139TOO 10/100 FAST ETHERNET DRIVER

P: Jeff Garzik  
M: jgarzik@mandrakesoft.com  
W: http://sourceforge.net/projects/gKern  
el/  
S: Maintained

### 8250/16750 (AND CLONE UARTS) SERIAL DRIVER

P: Theodore Ts'o  
M: tytso@mit.edu  
L: linux-serial@vger.Kernel.org  
W: http://serial.sourceforge.net  
S: Maintained

### 8390 NETWORK DRIVERS [WD80x3/SMC-ELITE, SMC-ULTRA, NE2000, 3C503, et cetera.]

P: Paul Gortmaker  
M: p\_gortmaker@yahoo.com  
L: linux-net@vger.Kernel.org  
S: Maintained

### A2232 SERIAL BOARD DRIVER

P: Enver Haase  
M: ehaase@inf.fu-berlin.de  
M: A2232@gmx.net  
L: linux-m68k@lists.linux-m68k.org  
S: Maintained

### ACENIC DRIVER

P: Jes Sorensen  
M: jes@trained-monkey.org  
L: linux-acenic@sunsite.dk  
S: Maintained

### ACI MIXER DRIVER

P: Robert Siemer  
M: Robert.Siemer@gmx.de  
L: linux-sound@vger.Kernel.org  
W: http://www.uni-  
karlsruhe.de/~Robert.Siemer/Private/  
S: Maintained

### ACP/MWAVE MODEM

P: Paul B Schroeder  
M: paulsch@us.ibm.com  
P: Mike Sullivan  
M: sullivam@us.ibm.com  
W: http://www.ibm.com/linux/ltc/  
S: Supported

### AACRAID SCSI RAID DRIVER

P: Adaptec OEM Raid Solutions  
M: linux-aacraid-devel@dell.com  
L: linux-aacraid-devel@dell.com  
L: linux-aacraid-announce@dell.com  
W: http://domsch.com/linux  
S: Supported

### ACPI

P: Andy Grover  
M: andrew.grover@intel.com  
L: acpi-devel@lists.sourceforge.net  
W: http://sf.net/projects/acpi/  
S: Maintained

### AD1816 SOUND DRIVER

P: Thorsten Knabe  
W: http://www.student.informatik.tu-  
darmstadt.de/~tek/projects/linux.html  
W: http://www.tu-  
darmstadt.de/~tek01/projects/linux.html  
S: Maintained

### ADVANSYS SCSI DRIVER

P: Bob Frey  
M: linux@advansys.com  
W: http://www.advansys.com/linux.html  
L: linux-scsi@vger.Kernel.org  
S: Maintained



## Bijlage 4 Auteursrecht klinkt door

De verandering in de wetgeving van de Verenigde Staten heeft een directe en indirecte invloed op de wereld. Patent en copyright zijn twee punten die belangrijk zijn binnen de buitenlandse politiek. De DMCA dient als voorbeeld voor de Europese Commissie om een nog strengere Octrooi en Auteursrecht wet in te voeren. Dit is de European Union Copyright Directive (EUCD).

### **Siva Vaidhyanathan On Copyrights and Wrongs**

Jason Haas writes: *"While bad copyright laws such as the DMCA are having strong negative consequences, an even worse bill, the Consumer Broadband and Digital Television Promotion Act (CBDTPA), is now before Congress. The CBDTPA would have radical effects upon many of the devices that we take for granted -- including the computer you are now reading this on. Bad copyright law is among the many things that we talked about. Siva Vaidhyanathan has a thing or two to say about this. An avid defender of peer-to-peer, Siva recently debated one of the MPAA's top lawyers on copyright law. A recorded version of this will be available on the web in late May.*

*Furthermore, he has written Copyrights and Copywrongs: The Rise of Intellectual Property and How It Threatens Creativity, the first fully fleshed history of American copyright law ever to be put in book form. The cool thing about this book is that although it's about copyright law, you don't have to be a lawyer to understand it. Copyrights and Copywrongs covers American copyright law's origins in seventeenth century English law, tracks Mark Twain's efforts to extend copyright in the nineteenth century, and ends at the dawn of the twenty-first century with the rise of Napster and the DMCA."*

**Jason Haas:** How are you?

**Siva Vaidhyanathan:** Stressed. I'm trying to finish my second book, which will likely be called "The Anarchist in the Library." Basic Books will publish it next year.

**JH:** That sounds like it may be of interest to Slashdotters.

**SV:** Probably. I lifted many of the insights from Slashdot posts. The book will be an examination of the battles between efforts to centralize information and efforts to decentralize information. It starts with peer to peer, and moves on to battles over encryption, the commercialization and regulation of science, the regulation of algorithms, and the efforts to fight terrorism using information policy. One of the most interesting stories I'm following is the role that encryption plays on both sides of these battles. Some efforts to centralize and control information rely on encryption. For example, DVDs, and some efforts to distribute and liberate information (Freenet) depend on encryption.

**JH:** Your book, *Copyrights and Copywrongs*, covers the evolution of copyright law from its origins to the late twentieth century. Where did you get the idea for this?

**SV:** From rap music. I grew up with rap music. But in the early 1990s I noticed the music was changing. Everyone else was paying attention to the lyrics -- the sexism and the violence and the anger. I was observing how the underlying body of samples were getting thinner, more predictable, more obvious, less playful. I had heard that there had been some copyright conflicts in 1990 and 1991. So I suspected that lawsuits had chilled playful and transgressive sampling. I was right. The courts had stolen the soul. And rap music is poorer for it. We used to get fresh, exciting, walls of sound that were a language unto themselves. By the mid-1990s, all we got were jeeep beats and heavy bass.

**JH:** Are you dissing Ice Cube?

**SV:** [laughs] No! He's an O.G.! He and other artists are handcuffed by the law. From my research on rap, I got curious about the evolution of American copyright law and how it altered and got altered by the rise of different media technologies and forms of expression. So I traced the changes from the 19th century publishing industries through the rise of film and television, through blues, jazz, rock, and rap, and finally to the digital moment.

**JH:** The book ends just after the DMCA has gone into effect and Napster has begun its rise. What's happened since then?

**SV:** I knew that Napster would radically change the ways we interact with the copyright system. And I knew the DMCA would radically undermined the democratic safeguards that were built into our copyright system. But I knew that there was much more to this story. So I wrote an article for *The Nation* which defended Napster and peer-to-peer. I used this as the starting point for what would become the second book.

**JH:** In your first book, you refer to the DMCA as an example of what you call a "thick" copyright law. Can you explain the difference between "thick" copyright law and a "thin" law?

**SV:** I think the DMCA (Digital Millennium Copyright Act) is misnamed. I don't consider it a copyright act. I consider it an anti-copyright act. Copyright is a fluid, open, democratic set of protocols. Conflicts are anticipated by Congress and mediated by courts. The DMCA wipes out the sense of balance, anticipation, and mediation, and installs a technocratic regime. In other words, code tells you whether you can use a piece of material. Under copyright, you could use a piece of material and face the consequences. The DMCA replaces the copyright system with cold, hard technology.

It takes human judgment out of the system and drains the fluidity out of what was a humanely designed and evolved system.

But getting back to thick and thin copyright.

One way to measure the thickness of a copyright law is to look at the duration of protection. If works enter the public domain before an author's life expectancy expires, then it's a thin and democratic system. If the duration of copyright protection is absurdly long and potentially indefinite, then it's way too thick.

**JH:** Senator Fritz Hollings' has introduced a new copyright bill to Congress, the Consumer Broadband and Digital Television Promotion Act. What would it do? Is it another "thick" law?

**SV:** Yeah, it would be as thick as the Berlin Wall. But again, it's the extension of a technocratic control regime and a further abandonment of real copyright. All the attention this bill has received has generated an impressive movement for users' rights. People are finally waking up to the fact that their rights to make private, non-commercial use of material they buy is in danger. I think we should all thank Senator Hollings and the MPAA for sparking a revolt against copyright tyranny.

The title of the bill implies that by giving movie companies what they want, they will give us this wonderful library of streamed films, and we will finally have a reason to sign up for and pay for broadband. Paradoxically, nothing sells broadband like peer-to-peer, which is exactly what it would try to stop.

**JH:** CBDTPA would make a new computer ship with copy protection. What would it do to things like the iPod?

**SV:** The iPod would be hard to justify under the new law. But the real issue is the personal computer. The computer does three basic things: it does math, it stores data, and it copies data. A computer can't operate without those three basic functions. The law would limit these three basic functions, thereby cutting the Achilles heel of the PC. It would be just another appliance.

**JH:** It's that bad?

**SV:** Yes. If the law passes, I could send you a file that I made, but the machine would prevent you from making copies of just about anything else, including sound from web sites, video from web sites, et cetera. The law works completely for the benefit of big media companies that can afford to conform to the licensed encryption standards of the industry. Only the big boys could benefit from this law.

The law would only affect new stuff, so it'd be your next DVD players, your next TiVo, your next PC. The stuff you have now is going to do more and work better than any hardware that anyone could roll out after the law passes. But there's another, bigger issue. According to an early version, the bill covers not just hardware but software. Under it, you can't distribute a software package that has copy features. Furthermore, how in the world can anything released under the GPL have closed copy-protection standards embedded in it? It can't. It would make the GPL illegal, and future versions of Linux illegal. Even if Congress focused on hardware and excluded software, we all know that distinction is a matter of modular convenience and industry practice rather than a natural distinction. But nobody ever accused the U.S. Senate of understanding technology or thinking through long-term effects of tech policy.

**JH:** What can people do to stop this bill from passing?

**SV:** The first thing people should do is check out and support such organizations as the Electronic Frontier Foundation, [digitalconsumer.org](http://digitalconsumer.org), and [publicknowledge.org](http://publicknowledge.org). The latter two are fairly new. And they are a sign that people are getting angry and active about these issues. I am particularly excited about [publicknowledge.org](http://publicknowledge.org), a public interest advocacy group that is coordinating and publicizing the concerns of a wide array of concerned citizens and groups.

But just as importantly, discuss this measure with your local librarians. Librarians are very active in opposing it. In 1998, very few groups actively opposed the DMCA, but librarians were at the front lines of its opposition. And once again, librarians are our best friends in this battle. And of course, the simple answer is, write members of the Senate Judiciary Community. [The American Library Association is a national organization of librarians that is active in defending freedom of information and access. The Senate Judiciary Committee can be found over here.]

If public anger doesn't stop this bill now, then we know that the corrupting power of the entertainment industries is at crisis level. The changes in copyright have not been great for our culture and our democracy. But I am optimistic that this new level of awareness and activism will make a difference.

Jason Haas retired from the computer industry in April 2001, and now juggles being a student, fatherhood, and progressive political activism.

*This past year, Siva Vaidhyanathan has been an assistant professor in the School of Library and Information Studies at the University of Wisconsin, but is moving to New York University in the fall. The web page for his book, Copyrights and Copywrongs: The Rise of Intellectual Property and How It Threatens Creativity, is at NYU Press.*

<http://interviews.slashdot.org/interviews/02/05/15/166220.shtml?tid=103>

## **Bijlage 5 Copyrights copywrongs**

NEW YORK, July 3 - *The dawn of the 21st century has illuminated an array of conflicts over the regulation of information in America: Napster, DVD-hacking, the right to create a parody, the rewards for freelance writers in a digital world, and the future of the Microsoft monopoly.*

*Each of these cases rests on several distinct pedestals of ideals. As a nation, we would like to reward enterprise and creativity, allow free and open access to ideas, and benefit from a rich trove of music, literature, journalism, and art. Often these goals conflict, and courts must choose among them.*

BECAUSE SO MANY recent cases involve digital technology, we might assume that these are new issues, that copyright in an analog world was relatively stable and non-controversial. But in fact, copyright was not only one of the most lively subjects of debate among our Founding Fathers. The values that copyright reflects echo with the very principles of the American Revolution and Constitutional Convention.

At its birth in England, copyright was an instrument of censorship. In 1557, the Catholic Queen Mary Tudor capped off a 120-year monarchical struggle to censor printing presses in England by issuing a charter to the Stationers' Company, a guild of printers. Only members of the company could legally produce books. The only books they would print were approved by the Crown.

### **COPYRIGHTS AND THE CONSTITUTION**

In contrast, the American copyright system since 1791 has reflected American republican values. While it granted a limited, temporary monopoly to a specific publisher, American copyright grew to embody four democratic safeguards:

1. A guarantee that all works would enter the public domain once the copyright term expired.
2. A collection of purposes that consumers could consider "fair use," such as limited copying for education or research.
3. The principle that after the "first sale" of a copyrighted item, the buyer could do whatever he or she wants with the item, save distribute unauthorized copies for profit.
4. The concept that copyright protects specific expression of ideas, but not the ideas themselves.

### **OUT OF BALANCE**

Copyright, when well balanced, encourages the production and distribution of the raw material of democracy. But after more than 200 years of legal

evolution and technological revolution, American copyright no longer offers strong democratic safeguards. It is out of balance. And our founders - especially Thomas Jefferson - would not be pleased.

Copyright was created as a policy that balanced the interests of authors, publishers, and readers. It was not intended to be a restrictive property right. But it has evolved over recent decades into one part of a matrix of commercial legal protections now unfortunately called "intellectual property."

**GOOD DEAL FOR DEMOCRACY**

Copyright is a "deal" that the American people made with the writers and publishers of books. Authors and publishers get a limited monopoly for a short period of time, and the public gets access to those protected works and free use of the facts, data, and ideas within them.

Without a legal guarantee that they would profit from their labors and creations, the framers feared too few would embark on creative endeavors. If there were no copyright laws, unscrupulous publishers would simply copy popular works and sell them at a low price, paying no royalties to the author.

But just as importantly, the framers and later jurists concluded that creativity depends on the use, criticism, supplementation, and consideration of previous works. Therefore, they argued, authors should enjoy this monopoly just long enough to provide an incentive to create more, but the work should live afterward in the "public domain," as common property of the reading public.

**FAR FROM IDEAL**  
George Washington believed copyright would enrich political culture by encouraging creativity and promoting enlightened public discourse. But recent changes to copyright law have debased his idealistic vision.

**AN INCENTIVE TO CREATE**

This principle of copyright as an incentive to create has been challenged in recent decades by the idea of copyright as a "property right." Therefore, many recent statutes, treaties, and copyright cases have seemed to favor the interests of established authors and producers over those of readers, researchers, and future creators. These trends run counter to the original purpose of American copyright.

James Madison, who introduced the copyright and patent clause to the Constitution, argued in The Federalist papers that copyright was one of those few acts of government in which the "public good fully coincides with the claims of individuals." Madison did not engage in "property talk" about copyright. Instead, Madison argued for copyright in terms of "progress," "learning" and other such classic republican virtues as literacy and an informed citizenry.

Copyright fulfilled its role for Madison because it looked forward as an encouragement, not backward as a reward. This fit with the overall Madisonian project for the Constitution. If the federal government were to operate as the nexus of competing interests, each interest would need to approach the public

sphere with reliable information. Copyright would be an engine for democratic culture.

When President George Washington declared his support for the Copyright Act of 1790, he proclaimed that copyright would enrich political culture by "convincing those who are entrusted with public administration that every valuable end of government is best answered by the enlightened confidence of the public; and by teaching the people themselves to know and value their own rights; to discern and provide against invasions of them; to distinguish between oppression and the necessary exercise of lawful authority."

## **JEFFERSON'S DOUBTS**

Thomas Jefferson - author, architect, slave owner, land owner - had no misgivings about protecting private property. Yet he expressed some serious doubts about the wisdom of copyright. These concerns were based on Jefferson's suspicion of concentrations of power and artificial monopolies.

While in Paris in 1788, Jefferson wrote to Madison that he rejoiced at the news that nine states had ratified the new Constitution. "It is a good canvass," Jefferson wrote of Madison's work, "on which some strokes only want retouching." Primarily, Jefferson wanted a Bill of Rights attached to the document. But he also desired an explicit prohibition against monopolies, including those limited and granted by the Constitution: patents and copyright.

While Jefferson acknowledged that a limited copyright could potentially encourage creativity, it had not been demonstrated. Therefore, Jefferson wrote, "the benefit of even limited monopolies is too doubtful, to be opposed to that of their general suppression."

The following summer, as Congress was debating the Bill of Rights, Jefferson again wrote to Madison from Paris. This time Jefferson proposed specific language for an amendment that would have allowed copyrights and patents, despite his doubts, but forbidden any other type of commercial monopoly. "For instance," Jefferson wrote, "the following alterations and additions would have pleased me: Article 9. Monopolies may be allowed to persons for their own productions in literature, and their own inventions in the arts, for a term not exceeding \_\_\_\_\_ years, but for no longer term, and no other purpose."

## **IDEAS, NOT PROPERTY**

Significantly, the founders did not argue for copyrights or patents as "property." Jefferson even explicitly dismissed a property model for copyright, and maintained his skepticism about the costs and benefits of copyright for many years.

Fearing, justifiably, that copyright might eventually expand to encompass idea protection, not just expression protection, Jefferson wrote in

### **NOT PROPERTY**

James Madison introduced the copyright and patent clause to the Constitution. He didn't view copyright as a property issue, but as a way to ensure an informed citizenry.

1813, "If nature has made any one thing less susceptible than all others of exclusive property, it is the action of the thinking power called an idea, which an individual may exclusively possess as long as he keeps it to himself; but the moment it is divulged, it forces itself into the possession of everyone, and the receiver cannot dispose himself of it."

Jefferson then declared the flaw in the notion of copyright as property. Unlike tangible property, ideas and expressions are not susceptible to natural scarcity. As Jefferson wrote of copyright, "Its peculiar character, too, is that no one possesses the less, because every other possesses the whole of it. He who receives an idea from me, receives instruction himself without lessening mine; as he who lights his taper at mine, receives light without darkening me."

Therefore, Jefferson feared, the monopolists could use their state-granted power to strengthen their control over the flow of ideas and the use of expressions.

Monopolies have the power to enrich themselves by evading the limitations of the competitive marketplace. Prices need not fall when demand slackens, and demand need not slacken if the monopoly makes itself essential to the economy (like electrical power or computer operating systems).

To accomplish the task of bolstering the value of these monopolies, those who control copyrights would have to create artificial scarcity by limiting access, fixing prices, restricting licensing, litigating, and intimidating potential competitors, misrepresenting the principles of the law and claiming a measure of authenticity or romantic originality. But when Jefferson warned of these potential abuses, they were more than a century away. Even in the early 20th century, jurists considered Jefferson's warnings, and skepticism about idea protection kept monopolists at bay.

As Justice Louis Brandeis wrote in a dissenting opinion in 1918, "The general rule of law is, that noblest of human productions-knowledge, truths ascertained, conceptions and ideas - become, after voluntary communication to others, free as the air to common use." Both Jefferson and Brandeis dissented from the conventional wisdom of their times, but nevertheless influenced the philosophy of copyright. So in the early republic and the first century of American legal history, copyright was a Madisonian compromise, a necessary evil, a limited, artificial monopoly, not to be granted or expanded lightly.

### INFORMATION MONOPOLY

Thomas Jefferson, himself an author and inventor, was suspicious of the information monopolies copyright laws could create. He feared monopolists could use their state-granted power to strengthen their control over the flow of ideas.

## DIGITAL DAMAGE

In the 1990s the Clinton administration championed efforts to undermine the democratic safeguards that used to be built into the copyright system. In addition to signing a 20-year term extension and pushing for sui generis database protection law, the administration and Congress acted on behalf of



global media companies by enacting the most egregious example of recent copyright recklessness: the Digital Millennium Copyright Act of 1998.

This law has one major provision that upends more than 200 years of democratic copyright law. It forbids the "cracking" of electronic gates that protect works - even those portions of works that might be in the public domain or subject to fair use. It puts the power to regulate copying in the hands of engineers and the companies that employ them.

Because the DMCA allows content providers to regulate access and use they can set all the terms of use. And much like the database protection proposal, the de facto duration of protection under the

DMCA is potentially infinite. While copyright law in 2001 protects any work created today for life of the author plus 70 years or 95 years in the case of corporate "works for hire," electronic gates do not expire.

This allows producers to "recapture" works already or about to fall in the public domain. This also violates the Constitutional mandate that Congress copyright laws that protect "for limited times." The DMCA works over and above copyright law.

### A PRINCIPLE DEBASED

The 1998 Digital Millennium Copyright Act, signed into law by President Clinton upends more than 200 years of democratic copyright law. By forbidding the "cracking" of electronic gates that protect works, it puts the power to regulate copying in the hands of engineers and the companies that employ them.

### DANGEROUS FOR DEMOCRACY

Most dangerously, producers could exercise editorial control over the uses of their materials. They could extract contractual promises that the use would not parody or criticize the work in exchange for access. Many web sites already do this. Just as dangerously, the DMCA allows producers to contractually bind users from reusing facts or ideas contained in the work.

For most of American history, copyright has not only reflected democratic principles. It fueled the engines of democracy by rewarding the efforts of both producers and consumers of information and cultural products.

Now, as we prepare to celebrate American independence for the 215th time, copyright is tilted to favor the powerful at the expense of the people. But with the popularity of Napster and such unregulatable networks as Gnutella, public is once again engaged in discussions of copyright and its role in culture and democracy. Jefferson might not have been happy with the recent trajectory of the law. But he would have gotten a kick out of Napster.

*Siva Vaidhyathan, a cultural historian and media scholar, is the author of Copyrights and Copywrongs: The Rise of Intellectual Property and How it Threatens Creativity (New York: New York University Press, 2001). He teaches information studies at the University of Wisconsin at Madison.*



## **Bijlage 6 HAL (ENS onderdeel)**

### **Star Bridge Systems**

Star Bridge Systems is opgericht door Kent Gilson. Kent Gilson ontwikkelde over een periode van vijftien jaar de Hypercomputer-technologie. Hypercomputer-technologie heeft als principe dat hardware geconfigureerd kan worden door on-the-fly te programmeren. Zo kan de hardware worden aangepast voor verschillende situaties zonder dat een systeem uit hoeft. Nu fabriceert men nog verschillende soorten seriële processors, zoals de Motorola of x86 processors. Seriële processen zijn t.o.v. een FPGA processor beperkt in hun mogelijkheden. FPGAs zijn met de juiste software, in dit geval Viva, zeer flexibel met enorme scala aan mogelijkheden en met veel meer rekenkracht dan een seriële processor.

### **Hypercomputer (HAL)**

Hyper-Algorithmic-Logic (HAL) computers hebben zelfconfigureerbare hardware onderdelen. De processor is een Field Programmable Gate Array (FPGA). In HAL 15 zijn 10 Pensa (10 stuks van het Xilinx 4062 FPGA type) processors ingebouwd. Deze processors zijn on-the-fly te programmeren en parallel geschakeld met de andere processors en het FAI moederbord. De algoritmen, die in een x86 soort 'vast' staan, kunnen zo voor iedere simulatie eenvoudig worden veranderd. Niet alleen de processors zijn FPGA. Ook het moederbord opereert als een FPGA. De videokaart, geluidskaat, controllers en andere standaard moederbord onderdelen bestaan allemaal uit FPGA's. De software kan bijvoorbeeld de FPGA van de geluidskaat herprogrammeren om de beschadigde videokaart te vervangen. Dit concept noemt men Fault-recoverability, de Hardware herstelt zichzelf. De processor zelf kan ook bepaalde moederbord onderdelen simuleren. Zo kan het systeem veel langer meegaan in vergelijking met een standaard mainframe of PC.

### **Viva (2.3)**

Viva bestaat uit de verschillende onderdelen:

- Programmeertaal en gereedschap.
- Compiler.
- Grafische gebruikers interface (GUI).

Met Viva kan men de FPGA programmeren. De Viva versie 2.3 is in staat om processen, zoals een simulatie, te beheren. Viva houdt dan het systeem in de gaten en grijpt bij beschadigingen van de hardware in. Functies die in het beschadigde gedeelte werden uitgevoerd worden over andere niet beschadigde onderdelen verdeeld. Viva draait op een besturingssysteem. Dit kan Windows of Linux zijn. De manier van ontwikkelen van programma's, namelijk met plaatjes

in een 3D omgeving, maakt het programmeren velen malen sneller i.p.v. met tekst (C, Java, Fortran) en overzichtelijker.

## De verschillende HAL's: HAL 15 en HAL 300

HAL 15 bestaat uit één FAI-moederbord met 10 Pensa processors. De HAL 300 bestaat uit 20 FAI moederborden met 10 Pensa's per FAI-moederbord net als in de HAL15. De HAL 300 is geheel fault-recoverble. Fault-tolerant is een passé begrip. Bij HAL kan ieder beschadigd onderdeel vervangen worden zonder dat het systeem uit hoeft. Bij een reparatie 'ziet' Viva wanneer een beschadigt onderdeel is vervangen en neemt het nieuwe onderdeel op waarna verplaatste functies weer terug kan worden gezet.

Het opvangen van beschadigingen door Viva en de hardware is heel belangrijk voor onder meer de ruimtevaart waar geen ANWB is om beschadigde ruimteschepen (zoals Deep Space One) te repareren. Deep Space One had een beschadigde sterrencompas. Na een paar maanden van programmeren kon de camera als kompas fungeren om zo de sterrencompas te vervangen. Viva zou deze beschadiging binnen enkele minuten verholpen hebben door functies van de sterrencompas naar andere eenheden (FPGA) over te brengen. Wat resulteert in een besparing van geld, tijd en energie.

De HAL 300 is niet alleen voor de ruimtevaart maar ook voor het bedrijfsleven, onderzoekinstituten of scholen. Kortom, iedereen die over voldoende rekenkracht wil beschikken kan een HAL 300 aanschaffen. En niet alleen om de rekenkracht maar ook om de stabiliteit. De HAL 300 behoort daarnaast tot één van de snelste supercomputers en is 17,5 cm., 42,5 cm. bij 68,75 cm. groot.

## De HAL 600

De HAL 600 gebruikt de Pensa II chip. De Pensa II is 120 maal sneller dan de Pensa en duizend maal sneller dan de Pentium chip van Intel. Daarnaast bevat de HAL 600 80 FAI moederborden met meer dan 800 Pensa's waarbij het de snelste supercomputer ter wereld is en niet veel groter dan een kartonnen doos voor een 19" monitor.

## Conclusie

Vanwege de rekenkracht, flexibiliteit en stabiliteit is de Hypercomputer een basiscomponent voor de ENS infrastructuur. De GA's zijn met FPGA te gebruiken waardoor de Hypercomputer ook zonder intelligentie (Cyc) kan evolueren.

**Note (2004):** De HAL 15 en 300 zijn nu al weer een sterk verouderde modellen. Het meest geavanceerde model is de HC-124. De HC-124 heeft 'evenveel' rekenkracht als 10.000 gebundelde Intel Pentium 4 CPUs met een verbruik van maximaal 1.100 wat en kost 700.000 dollar.

# Bijlage 7 Cyc (ENS onderdeel)

## Cycorp's Cyc

Cycorp begon in 1984 met de ontwikkeling van Cyc. In 1995 werd Cyc voor het eerst toegepast binnen het bedrijfsleven terwijl de ontwikkeling in stroomversnelling kwam door de toenemende processor rekenkracht. Cycorp nam toentertijd een grote gok door al zijn geld in dit project te stoppen. Ze namen aan dat een tienjarige ontwikkelperiode misschien tekort was. Dit komt overeen met Star Bridge Systems die er ook tien jaar over deden voordat het eerste prototype voor het bedrijfsleven kon worden gepresenteerd.

## Cyc

Cyc is een multi-contextual kennisbron. Multi-contextual houdt in dat termen en woorden onderling met elkaar in verband worden gebracht. Een standaard database weet niet wat goud is. Cyc weet wat goud is, namelijk een grondstof die aangeduid wordt met de scheikundige formule Au, wordt gebruikt in onder meer in sieraden, het roest niet, mensen vinden het mooi et cetera. Cyc weet ook wat het woord 'mooi' inhoudt, wat mensen zijn, wat een scheikundige formule is. Het begrijpt de contextuele overlapping van woorden. Zoals goud met mooi en/of duur en/of scheikunde. Allemaal relevant op het woord goud. Cyc is een kunstmatige gezondverstand intelligentie.

Vijf jaar geleden moest Cyc nog alles voorgekauwd krijgen. Nu is het zover dat het bij elke nieuwe term er vragen over stelt. Bij een nieuwe vorm van bacterie begint Cyc al te vragen of het schadelijk is of niet. Is het een menselijke bacterie of een dierlijke bacterie. Cyc puzzelt de omschrijving van de nieuwe bacterie bij elkaar door 'na te denken'. De operator vult de stukken aan waar Cyc niet op kan komen en 'leert' hier van.

Op dit moment (2002) bevat Cyc meer dan 325 miljoen regels en 1.100.000 concepten en is daarmee op het niveau van een specialist op vele gebieden zoals natuurkunde, chemie, neurologie, biologie, nanotechnologie, geschiedenis, archeologie en meer. Cyc kan zo vaak worden gekopieerd als men maar wil, zodat een 'stomme computer' binnen een uur als een kennisbron kan fungeren binnen een organisatie. Zo kunnen er verschillende agenten van Cyc worden gecreëerd en in dienst worden genomen.

Een Cyc agent kan zich geheel specialiseren in rechten terwijl een ander de in- en verkopen afhandelt. Bij in- en verkopen horen contracten. De in- en verkoop-Cyc-agent zal met de rechten-Cyc-agent communiceren bijvoorbeeld over de garantie voorwaarden van de producten. Het kan ook zo zijn dat de klant producten niet betaalt. De in- en verkoop-Cyc-agent geeft dit door aan rechten-Cyc-agent om mogelijk juridische stappen te ondernemen.

Het voordeel is dat Cyc, zoals de rechten-Cyc-agent, direct op het netwerk van de rechtelijke macht de nieuwe wettelijke regels kan 'opnemen' of hij scant een website na op nieuwe regelgeving. Zo is de juridische module binnen de onderneming altijd up-to-date.

Er zijn al verschillende Cyc-agenten bezig het gehele internet in te delen om ze hapklaar te maken voor de hoofd-Cyc bij Cycorp. Zo kan het systeem veel sneller parallel leren dan nu met behulp van de menselijke operators. Van de kennisbasis van de Hoofd-Cyc worden kopieën gemaakt en de kennis wordt gedeeld met andere Cycs. Dit gebeurt binnen Cycorp met een Distributed-Cyc-netwerk.

## **De Cyc's: CycSecure, CycAnswers, Cyc Knowledge Server**

### **CycSecure**

CycSecure is een netwerk beveiligingspakket. CycSecure houdt de gedragingen van agenten (bv. werknemers) bij en kan anti-sociaalgedrag, zoals het kraken van beveiliging of stelen van data, anticiperen. CycSecure kan indien nodig de agent misleiden en een virtuele kopie maken van de netwerkomgeving waar de agent in werkt om de agent in te vangen. Zo wordt het echte netwerk niet beschadigd en de agent heeft geen flauw idee dat elk handeling wordt gelogd om als mogelijk bewijslast te dienen.

CycSecure houdt ook bedreigingen van buitenaf in de gaten. Crackers, die het netwerk proberen te kraken worden automatisch door CycSecure opgevangen. Ook deze agent (de cracker) wordt geanalyseerd om te kijken wat zijn volgende zet zal zijn. CycSecure simuleert voor deze cracker een omgeving zodat het echte netwerk niet beschadigt raakt.

De systeembeheerder kan meerdere situatie met CycSecure simuleren om achter zwakheden van het netwerk te komen. Deze zwakheden kunnen worden verholpen of als honey pot (honingpot) dienen om zo een lokaas te vormen voor potentiële crackers

### **CycAnswers**

CycAnswers is nu in ontwikkeling. CycAnswers, zoals de naam al zegt, geeft antwoorden aan agenten, zowel menselijk als in androïde (andere Cyc-agent) vorm. CycAnswers kan miljoenen vragen tegelijkertijd (parallel) afhandelen. Een vraag wordt door CycAnswers doorgeredeneerd op niet goed geformuleerde vragen waarna om extra gegevens wordt gevraagd. CycAnswers kan, indien gewenst, achter het redenerend vermogen van een agent komen en zich hieraan aanpassen.

## **Cyc Knowledge Server**

De Cyc knowledge server is continu in ontwikkeling. De Cyc Knowledge Server is de bodem waarop een intelligente agent wordt ontwikkeld. Vervang het woord Knowledge door jurist, kunsthistoricus, leraar, systeembeheerder et cetera. De Cyc Knowledge server is de hoofdboom voor toekomstige Cycs zoals CycAnswer die gespecialiseerd is in een bepaalde taak; vragen kunnen beantwoorden door het raadplegen van een kennisdatabase.

## **OpenCyc**

OpenCyc is de Open Source versie van Cyc. OpenCyc gebruikt dezelfde Cyc Inference Engine, Knowledge Base Index en de Knowledge Base Browser component. De broncode is vanaf SourForge te downloaden. OpenCyc wordt onder de LGPL licentie aangeboden.

OpenCyc is een kopie van Cyc, behalve de nieuwste geleerde kennis van de Cycs die binnen Cycorps functioneren en bepaalde software toepassingen, die over een paar jaar in de OpenCyc worden verwerkt. De commerciële Cyc loopt op bepaalde aspecten een paar jaar voor op de OpenCyc.

Voor het bedrijfsleven, onderzoeksinstituten en scholen is OpenCyc een manier om Cyc beter te leren kennen.

## **Mogelijke ontwikkelingen**

Cyc is nodig om de HAL systemen gezond verstand te geven. Meerdere combinaties van Cyc met HAL systemen en deze onderling met elkaar verbonden vormen een intelligent distributed netwerk. Om Cyc een grotere leercapaciteit te geven kunnen we het systeem (HAL + Cyc) uitbreiden met een Language Acquisition Device (LAD). De LAD is nu in ontwikkeling op de King's College in Londen. De LAD dient taal, zowel gesproken als tekst te begrijpen.

## **Conclusie**

De mogelijkheden van Cyc zijn nu met OpenCyc voor een groot publiek bereikbaar. Cyc op zichzelf is alleen gelimiteerd in zijn beeld van de wereld. Het weet wat een tafel is maar nog niet hoe het eruit ziet of voelt. Cyc zal voor de komende tijd alleen begrensd zijn tot de digitale wereld en daarin zijn taken kunnen uitvoeren, van leraar tot intelligente expertsysteem die vragen probeert te doorgronden en, wanneer hij er zelf niet uitkomt, andere Cycs of menselijke agenten, kan raadplegen.





## Bijlage 8 Kostenstructuur en Cost-Plus methode

Het totale kosten plaatje voor het Red Hat platform bedroeg over het fiscaal jaar van 2001 108,9 miljoen dollar over het fiscaal jaar van 2002 bedroeg het 93,4 miljoen dollar, een daling van 14% (2001 als basis). Voor een volledig overzicht zie Red Hats Financiën (blz. 174).

Ik ga aan de hand van de Cost-Plus methode bepalen of de huidige prijs voor de Red Hat Advanced Server te laag of te hoog is.

De volgende variabelen zijn van belang:

- Gewenste groei omzet abonnement;
- Draagkracht van kosten door Red Hat Advanced Server;
- Draagkracht product mix van Red Hat Advanced Server;
- Kostenstijging.

De Red Hat Advanced Server product mix bestaat uit de volgende producten:

44. Red Hat Advanced Server product mix (RH AS);
45. Red Hat Advanced Server Standard Edition Versie 2.1 (RH AS SE);
46. Red Hat Advanced Server Premium Edition Versie 2.1 (RH AS PE).

Ik ga er vanuit dat de abonnementinkomsten met 40% zullen stijgen. Deze stijging komt in zijn geheel van de Red Hat Advanced server productmix verkoop. Overige inkomsten stijgen of dalen niet. De kosten stijgen met 8,8 %. Zie Red Hats Financiën verwachting (blz. 176) voor een compleet overzicht. De draagkracht van Red Hat Advanced server over de kosten is 20%. De overige 80% wordt door onder andere rente-, service- en productinkomsten gedragen.

De variabelen samengevat:

- Gewenste groei omzet abonnement = 40%
- Draagkracht van kosten door Red Hat Advanced Server = 20%
- Draagkracht product mix van Red Hat Advanced Server:
  - RH AS = 30%.
  - RH AS SE = 45%.
  - RH AS PE = 25%.
- Kostenstijging;
  - Abonnement = 30%.
  - Service = 20%.
  - R&D (O&O) = 10%.
  - J&A = 10%.

De verwachting is dat RH AS SE (voor beginners) de grootste inkomsten bron is gevolgd door RH AS (voor gevorderden met Linux kennis in huis) en als laatste de RH AS PE (voor grote ondernemingen met 24 uur dienstverlening zoals banken). Zie Advies verkoopprijs voor fiscaaljaar 2002-2003 (blz. 177) voor de details.

	Huidige prijs	Adviesprijs
Red Hat Advanced Server	799	998
Red Hat Advanced Server SE	1499	1873
Red Hat Advanced Server PE	2499	3122

Het advies prijs bevat de kosten per service en module plus een winstmarge (markup) van 15%.

Uit de Adviesprijs valt af te lijden dat Red Hat zijn prijzen dient te verhogen tenzij Red Hat het volgende doet:

13. Verlaging van inkomsten verwachting naar bijvoorbeeld 30% en/of;
14. Kostendraagkracht verlagen naar bijvoorbeeld 18% en/of;
15. Winstmarge verlagen naar bijvoorbeeld 8% en/of;
16. Kostenprognose verlagen.

Stel: Kostendraagkracht wordt verlaagd van 20% naar 18% wat zijn dan de nieuwe adviesprijzen?

	Huidige prijs	Adviesprijs
Red Hat Advanced Server	799	898
Red Hat Advanced Server SE	1499	1685
Red Hat Advanced Server PE	2499	2810

Waarschijnlijk zal Red Hat de kostendraagkracht niet verlagen. De RH AS dient namelijk kosten op te vangen van andere onderdelen met name de embedded markt. De embedded markt, denk aan handcomputers of simputers, is vergeleken met de server markt nog jong. De ontwikkelingen gaan zeer snel wat een hoge kostenpost met zich meebrengt en de winst marge is vrij laag. Linux is een kloon van UNIX en de techniek is al meer dan 20 jaar in gebruik dus de Red Hat Advanced Server product is een zeer laag risico voor de klant. Dit in tegenstelling tot embedded producten.

Ik vermoed dat Red Hat hoge verwachtingen heeft van haar nieuwe product en dat Red Hat een verhoging van 50% verwacht over haar abonnementinkomsten. Bij 50% stijging van de abonnementsinkomsten zijn de adviesprijzen als volgt:

	Kosten	Adviesprijs
Red Hat Advanced Server	694	799
Red Hat Advanced Server SE	1303	1498
Red Hat Advanced Server PE	2172	2498

Het adviesprijs komt zeer sterk overeen met de huidige prijs (mei 2002) die Red Hat voor haar Advanced Server vraagt.

De kosten zullen volgens mij met name in abonnement en service snel stijgen. Beiden hebben direct betrekking op de Red Hat Advanced Server. Marketing zal verder dalen aangezien de voorgaande jaren grote bedragen zijn besteed aan promotie van Red Hat. Deze investering begint nu zijn vruchten af te werpen, steeds meer klanten vragen om Linux. Vroeger moest de leverancier Linux pushen maar nu is het een pull product geworden. De kosten van de verkoop en marketing zullen stijgen. Doch de afname van marketingkosten zullen de totale kosten van verkoop en marketing in balans houden en niet verder laten stijgen. Onderzoek en ontwikkeling (O&O) en juridisch & administratie (J&A) zal een stijgende lijn in kosten kennen maar niet zo sterk als de productiekosten. O&O en J&A hebben indirect betrekking op de Red Hat Advanced Server en zagen de voorafgaande jaren ieder jaar gemiddeld een 10% kostenstijging ook toen de Red Hat Advanced Server nog niet bestond.

# Red Hats Financiën

Bedragen maal duizend

<b>Fiscaaljaar *</b>	<b>28 feb. 2001</b>	<b>28 feb. 2002</b>
<b>Inkomsten</b>		
abonnement	45.498	42.300
service	35.334	36.610
hardware	777	0
rente	20.766	15.535
overige inkomsten **		2.240
<b>Totaal</b>	<b>102.375</b>	<b>96.685</b>
<b>Totale inkomsten</b>	<b>\$102.375</b>	<b>\$96.685</b>
<b>Productiekosten</b>		
abonnement	14.660	9.887
service	20.549	18.655
hardware	646	0
overige kosten ***	0	1.501
<b>totaal</b>	<b>35.855</b>	<b>30.043</b>
<b>Modulenkosten</b>		
verkoop en marketing	38.355	33.442
onderzoek en ontwikkeling	15.713	16.429
juridisch en administratie	18.910	13.491
<b>Totaal</b>	<b>72.978</b>	<b>63.362</b>
<b>Totale kosten</b>	<b>\$108.833</b>	<b>\$93.405</b>
Winst / verlies in dollars	<b>-\$6.458</b>	<b>\$3.280</b>
Koers Dollar in Euro's =	€ 1,0550	
Winst / verlies in euro's	<b>-€ 6.813</b>	<b>€ 3.460</b>

\* Fiscaaljaar eindigt op 28 februari

\*\* Bestaat uit Lease buyout proceeds

\*\*\* Bestaat uit Lease buyout costs

Koers dollar in euro's op 15 juni 2002

## Advies verkoopprijs voor fiscaaljaar 2002-2003

		Abonnement omzet 40% groei
<b>RH AS</b>	=	Red Hat Advanced Server
<b>RH AS SE V2.1</b>	=	Red Hat Advanced Server Standard Edition versie 2.1
<b>RH AS PE V2.1</b>	=	Red Hat Advanced Server Premium Edition versie 2.1

### Abonnement omzet (in dollars maal duizend)

Jaar	2002		2003
Abonnement omzet	42300	40% groei	59220
RH advanced omzet	16920		
Eind 28 feb 2003	59220		

### De verkoopprijs (omzet in dollars maal duizend)

	huidig verkoopprijs	aandeel	omzet	eenheden
RH AS	799	30%	5076	6353
RH AS SE V2.1	1499	45%	7614	5079
RH AS PE V2.1	2499	25%	4230	1693
		<b>100%</b>	<b>16920</b>	<b>13125</b>

### Draagkracht Red Hat Advanced Server (in dollars maal duizend)

Draagkracht RH AS = 20%	fiscaaljaar	draagkosten
<b>Productiekosten</b>	<b>2002</b>	
abonnement	9.887	1977
service	18.655	3731
hardware	0	
overige kosten ***	1.501	
<b>Totaal</b>	<b>30.043</b>	<b>5708</b>
 <b>Modulenkosten</b>		
verkoop en marketing	33.442	6688
onderzoek en ontwikkeling	16.429	3286
juridisch en administratie	13.491	2698
<b>Totaal</b>	<b>63.362</b>	<b>12672</b>
<b>Totale kosten</b>		<b>\$93.405</b>
		<b>\$18.381</b>

### Kosten per product (kosten in dollars maal duizend)

product	prijs	draagkracht	kosten	kosten per eenheid
RH AS	998	30%	5514	0,868 x 1000 = 868
RH AS SE V2.1	1873	45%	8271	1,628 x 1000 = 1628
RH AS PE V2.1	3122	25%	4595	2,715 x 1000 = 2715
		100%	<b>18381</b>	5,211

### Cost-Plus methode (in dollars)

	RH AS	RH AS SE	RH AS PE
<b>Ondernemingsfunctie</b>			
Abonnement	93	175	292
Service	176	331	551
Verkoop en marketing	316	593	988
Onderzoek en ontwikkeling	155	291	485
Jurifisch en administratie	127	239	399
<b>Totale kosten per product</b>	<b>868</b>	<b>1628</b>	<b>2715</b>
<b>Markup</b>	15%	15%	15%
	130	244	407
<b>Advies verkoopprijs</b>	<b>998</b>	<b>1873</b>	<b>3122</b>

# Red Hats Financiën verwachting

Bedragen maal duizend  
Abonnement omzet 40% groei

<b>Fiscaaljaar *</b>	<b>28 feb. 2002</b>	<b>28 feb. 2003</b>	
<b>Inkomsten</b>			<b>Stijging****</b>
abonnement	42.300	59.220	40%
service	36.610	36.610	0%
hardware	0		
rente	15.535	15.535	0%
overige inkomsten **	2.240		
<b>Totaal</b>	<b>96.685</b>	<b>111.365</b>	
<b>Totale inkomsten</b>	<b>\$96.685</b>	<b>\$111.365</b>	
<b>Productiekosten</b>			<b>Stijging****</b>
abonnement	9.887	12.853	30%
service	18.655	22.386	20%
hardware	0		
overige kosten ***	1.501		
<b>Totaal</b>	<b>30.043</b>	<b>35.239</b>	
<b>Modulenkosten</b>			
verkoop en marketing	33.442	33.442	0%
onderzoek en ontwikkeling	16.429	18.072	10%
juridisch en administratie	13.491	14.840	10%
<b>totaal</b>	<b>63.362</b>	<b>66.354</b>	
<b>Totale kosten</b>	<b>\$93.405</b>	<b>\$101.593</b>	
<b>Winst / verlies in dollars</b>	<b>\$3.280</b>	<b>\$9.772</b>	
Koers Dollar in Euro's =	€ 1,0550		
<b>Winst / verlies in euro's</b>	<b>€ 3.460</b>	<b>€ 10.309</b>	

- \* Fiscaaljaar eindigt op 28 februari
- \*\* Bestaat uit Lease buyout proceeds
- \*\*\* Bestaat uit Lease buyout costs
- \*\*\*\* Stijging ten opzichte van fiscaaljaar 2002

Koers dollar in euro's op 15 juni 2002

## Advies verkoopprijs voor fiscaaljaar 2002-2003

	=	Abonnement omzet 50% groei
<b>RH AS</b>	=	Red Hat Advanced Server
<b>RH AS SE V2.1</b>	=	Red Hat Advanced Server Standard Edition versie 2.1
<b>RH AS PE V2.1</b>	=	Red Hat Advanced Server Premium Edition versie 2.1

### **Abonnement omzet** (in dollars maal duizend)

Jaar	<b>2002</b>		<b>2003</b>
Abonnement omzet	42300	50% groei	63450
RH advanced omzet	21150		
Eind 28 feb 2003	63450		

### **De verkoopmix** (omzet in dollars maal duizend)

	huidig verkoopprijs	aandeel	omzet	eenheden
RH AS	799	30%	6345	7941
RH AS SE V2.1	1499	45%	9517,5	6349
RH AS PE V2.1	2499	25%	5287,5	2116
		<b>100%</b>	<b>21150</b>	<b>16406</b>

### **Draagkracht Red Hat Advanced Server** (in dollars maal duizend)

<b>Draagkracht RH AS = 20%</b>	fiscaaljaar	draagkosten
<b>Productiekosten</b>	<b>2002</b>	
abonnement	9.887	1977
service	18.655	3731
hardware	0	
overige kosten ***	1.501	
<b>Totaal</b>	<b>30.043</b>	<b>5708</b>
 <b>Modulenkosten</b>		
verkoop en marketing	33.442	6688
onderzoek en ontwikkeling	16.429	3286
juridisch en administratie	13.491	2698
<b>Totaal</b>	<b>63.362</b>	<b>12672</b>
<b>Totale kosten</b>	<b>\$93.405</b>	<b>\$18.381</b>

### **Kosten per product** (kosten in dollars maal duizend)

product	prijs	draagkracht	kosten	kosten per eenheid
RH AS	799	30%	5514	0,694 x 1000 = 694
RH AS SE V2.1	1498	45%	8271	1,303 x 1000 = 1303
RH AS PE V2.1	2498	25%	4595	2,172 x 1000 = 2172
		100%	<b>18381</b>	<b>4,169</b>

### **Cost-Plus methode** (in dollars)

	RH AS	RH AS SE	RH AS PE
<b>Ondernemingsfunctie</b>			
Abonnement	75	140	234
Service	141	264	441
Verkoop en marketing	253	474	790
Onderzoek en ontwikkeling	124	233	388
Jurifisch en administratie	102	191	319
<b>Totale kosten per product</b>	<b>694</b>	<b>1303</b>	<b>2172</b>
<b>Markup</b> 15%	104	195	326
<b>Advies verkoopprijs</b>	<b>799</b>	<b>1498</b>	<b>2498</b>

# Red Hats Financiën verwachting

Bedragen maal duizend  
Abonnement omzet 50% groei

<b>Fiscaaljaar *</b>	<b>28 feb. 2002</b>	<b>28 feb. 2003</b>	
<b>Inkomsten</b>			<b>Stijging****</b>
abonnement	42.300	63.450	50%
service	36.610	36.610	0%
hardware	0		
rente	15.535	15.535	0%
overige inkomsten **	2.240		
<b>Totaal</b>	<b>96.685</b>	<b>115.595</b>	
<b>Totale inkomsten</b>	<b>\$96.685</b>	<b>\$115.595</b>	
<b>Productiekosten</b>			<b>Stijging****</b>
abonnement	9.887	12.853	30%
service	18.655	22.386	20%
hardware	0		
overige kosten ***	1.501		
<b>Totaal</b>	<b>30.043</b>	<b>35.239</b>	
<b>Modulenkosten</b>			
verkoop en marketing	33.442	33.442	0%
onderzoek en ontwikkeling	16.429	18.072	10%
juridisch en administratie	13.491	14.840	10%
<b>totaal</b>	<b>63.362</b>	<b>66.354</b>	
<b>Totale kosten</b>	<b>\$93.405</b>	<b>\$101.593</b>	
<b>Winst / verlies in dollars</b>	<b>\$3.280</b>	<b>\$14.002</b>	
Koers Dollar in Euro's =	€ 1,0550		
<b>Winst / verlies in euro's</b>	<b>€ 3.460</b>	<b>€ 14.772</b>	

- \* Fiscaaljaar eindigt op 28 februari
- \*\* Bestaat uit Lease buyout proceeds
- \*\*\* Bestaat uit Lease buyout costs
- \*\*\*\* Stijging ten opzichte van fiscaaljaar 2002

Koers dollar in euro's op 15 juni 2002





Een tijd met 6,6 miljard mensen waarin problemen of uitdagingen zoals klimaatsverandering, vervuiling en ziektes geen grenzen kennen... Dient ons nieuwe model dan ook geen grenzen te kennen? Geen geslotenheid maar openheid, geen controle maar vrijheid, geen utopie maar eerlijkheid –de "realiteit" onder ogen zien– en geen angst maar vertrouwen, waarbij kennis en fantasie centraal staan in plaats van materie. Is het niet tijd voor het bazaarmodel?

*Joram Zutt is afgestudeerd Bedrijfskundig Informaticus en volgde zijn opleiding aan het Instituut Co-op HEAO (Hogeschool van Amsterdam). Met name de vraag hoe Complexiteit te gebruiken in het oplossen van (menselijke)problemen is een belangrijk vraagstuk voor de auteur. Als vervolg lezing op dit boek raadt de auteur High Noon: 20 Global Problems - 20 Years to Solve Them van J.F. Rischard en A New Kind of Science van Stephen Wolfram aan. Beide boeken sluiten qua gedachten structuur aan op dit boek.*