

# Open Source Ontwikkeling met Bedrijfssteun

*Verandert de motivatie bij Open Source ontwikkelaars wanneer  
een bedrijf steun aan een project verleent?*

Afstudeerscriptie van Alexis Vos (0430153)  
Begeleid door drs. Mirko Tobias Schäfer  
Nieuwe Media en Digitale Cultuur  
Faculteit der Letteren, Universiteit Utrecht  
13 februari 2007

## Voorwoord

Na twee en een halfjaar studeren aan de Universiteit van Utrecht komt met deze scriptie een einde aan mijn leven als student. De studie Nieuwe Media & Digitale Cultuur heeft mijn interesses in internet, digitale televisie en software naar een hoger peil gebracht. Zoveel zelfs dat ik in mijn professionele leven zeker met deze zaken verder aan de slag ga.

Mijn verblijf in de wereld van de Open Source software heeft mijn ogen geopend voor de duizelingwekkende mogelijkheden die de nieuwe technologie te bieden heeft wanneer hier op een non-conformistische manier mee wordt omgegaan. Met mijn onderzoek hoop ik een bijdrage te leveren om tot een zinvolle en goede benutting van deze mogelijkheden te komen. Open Source ontwikkelaars staan niet huiverig tegenover bedrijven, wat bedrijven kansen biedt om met de vele talentvolle ontwikkelaars mooie en goede software te maken.

Tijdens het schrijven van mijn scriptie heb ik veel hulp gehad van de managing director van 3Fifty Dave de Bruin. Mijn verblijf bij dit ICT bedrijf heeft mij veel kennis gebracht over welke processen er bij een dergelijke organisatie afspelen en welke raakvlakken er met de Open Source gemeenschap zijn. Daarnaast ben ik ook dank verschuldigd aan Mirko Tobias Schäfer. Zijn begeleiding en kennis heeft mij op het juiste spoor gezet om tot een sluitend verhaal te komen.

Alexis Vos

<b>Inhoudsopgave</b>	
<b>Voorwoord</b>	<b>2</b>
<b>Inhoudsopgave</b>	<b>3</b>
<b>Inleiding</b>	<b>6</b>
<b>Hoofdstuk Een: Open Source Software</b>	<b>8</b>
1.1 Propriëtaire Software	8
1.2. Free Software	9
1.3. Open Source Software	10
<b>Hoofdstuk Twee: Licenties en de Open Source Definition</b>	<b>12</b>
2.1 The Open Source Definition	12
2.2 Open Source Licenties	13
2.3 Het kiezen van een licentie	15
<b>Hoofdstuk Drie: Het Open Source Ontwikkelingsproces</b>	<b>16</b>
3.1 Bedrijf tegenover Gemeenschap	16
3.2 Extreme Programming	18
<b>Hoofdstuk Vier: Voordelen en Nadelen voor gebruikers van Open Source</b>	<b>19</b>
4.1 Positieve Aspecten	19
4.2 Negatieve Aspecten	20
4.3. Kansen voor het Bedrijf	21
<b>Hoofdstuk Vijf: Open Source Business Modellen</b>	<b>22</b>
5.1 Een Citaat om mee te Beginnen	22
5.2 Gebruikswaarde Modellen	23
5.3 Indirecte Verkoopwaarde Modellen	23
<b>Hoofdstuk Zes: Motivatie Factoren</b>	<b>26</b>
6.1 Extrinsieke Motivatie	26
6.2 <i>Internalized Extrinsic</i> Motivaties	27
6.3 Intrinsieke Motivatie	28

<b>Hoofdstuk Zeven: Bedrijfsmotivatie</b>	<b>30</b>
7.1 Intrinsieke Motivatie	30
7.2 Extrinsieke Motivatie	31
<b>Hoofdstuk Acht: Open Source Onderzoeksvoorstel</b>	<b>33</b>
8.1 Technology Adoption Life Cycle	33
8.2 Chasm	34
<b>Hoofdstuk Negen: Onderzoeksmethode</b>	<b>37</b>
9.1 Onderzoek	37
9.2 Controle Experiment	38
<b>Hoofdstuk Tien: Resultaten Open Source Onderzoek</b>	<b>39</b>
10.1 Start Motivaties	39
10.2 Participatie Motivaties	40
10.3 Afname van Motivatie bij Afronding van een Project	42
10.4 Bedrijfssteun en het Effect op de Motivatie	44
10.5 Uitkomst	49
<b>Hoofdstuk Elf: Controle Experiment</b>	<b>51</b>
11.1 Beschrijving van het Experiment	51
11.2 Uitkomst van het Experiment	51
11.3 Motivatie	53
<b>Hoofdstuk Twaalf: Bespreking van de Resultaten</b>	<b>57</b>
12.1 Start Motivaties	57
12.2 Beginfase Motivaties	57
12.3 Afname in Activiteit	57
12.4 Bedrijfssteun	58
12.5 Bedrijf Gaat Open Source	58
<b>Hoofdstuk Dertien: Conclusies en Aanbevelingen</b>	<b>59</b>
13.1 Conclusie van het Onderzoek	59
13.2 Implicaties voor een Bedrijf	59
13.3 Nieuwe Strategieën	62
<b>Literatuur</b>	<b>64</b>

<b>Bijlage I</b> Open Source Definition	69
<b>Bijlage II</b> Open Source Ontwikkelaars Onderzoek	72
<b>Bijlage III</b> Bedrijfssteun Verzoek	77
<b>Bijlage IV</b> Geen-Bedrijfssteun Verzoek	78

## Inleiding

Als we de kapitalistische norm moeten geloven dan is Open Source software erg belangrijk. De laatste jaren is de economische omvang ervan enorm toegenomen en zijn er steeds meer bedrijven die er een lucratieve business inzien. Zo ook 3fifty.<sup>1</sup> Dit nieuwe ICT bedrijf biedt software oplossingen voor data bescherming aan. De door hun ontwikkelde en aangekochte software wordt voor de klanten op maat gemaakt door de door 3Fifty ingehuurde programmeurs. Steeds vaker zijn er hiervoor specialisten nodig die bekwaam zijn in Open Source software. Naast systemen en producten van Microsoft en Cisco Systems, gebruiken meer en meer klanten systemen als Unix, Suse en MySQL die voortkomen uit de Open Source gemeenschap.

Dit heeft de 3Fifty directie aan het denken gezet over mogelijke kansen om middels Open Source software betere service en producten aan te kunnen bieden. wat uiteindelijk zal moeten leiden tot een hogere omzet. Deze thesis moet het bedrijf daarin helpen om inzicht te krijgen in het Open Source concept om tot juiste afweging te doen komen. Een toetreding tot de Open Source wereld is immers niet zomaar een stap. Het is een intrede in een unieke wereld met zijn eigen regels en omgangsvormen.

Het collectieve ontwikkelproces is de grote kracht van Open Source software. “Given enough eyeballs, all bugs are shallow,” noemt Eric Raymond dit in de paper ‘The Cathedral and the Bazaar’ (1999). Het aantal ontwikkelaars, maar zeker ook hun kwaliteit en inzet bepalen in grote mate het succes van een Open Source project. Hierin ligt echter ook het gevaar wanneer deze vereisten niet aanwezig zijn: “It seems that typical open source products reach a level of being “just good enough,” and developers then turn their attention to new projects which are more interesting and challenging” (Rajagopalan & Bayus, 2004, p. 17).

Het is dus van essentieel belang dat ontwikkelaars gemotiveerd raken en/of blijven. Een bedrijf heeft de mogelijkheid dit te bewerkstelligen door een organiserende en faciliterende rol op zich te nemen en ontwikkelaars financieel te belonen. Of dit werkelijk invloed heeft op ontwikkelaars die vrijwillig aan een project meewerken is echter maar de vraag. Hieruit komt dan ook de onderzoeksvraag naar voren:

**“Zorgt de steun van een bedrijf aan een Open Source project voor een stijging in motivatie en een verandering in intrinsieke naar extrinsieke motivatie factoren bij Open Source ontwikkelaars?”**

---

<sup>1</sup> <http://www.3fifty.eu/>

Middels een online enquête zal deze vraag beantwoordt worden. Tevens is er een controle experiment bij dezelfde doelgroep afgenomen wat een verificatie moet geven van de waarde van de uitkomst van het onderzoek.

Alvorens dit gebeurt, zal aan 3fifty echter eerst duidelijk gemaakt moeten worden wat Open Source nu precies inhoudt, hoe een bedrijf hiermee producten en diensten aan kan bieden en waar deze dan rekening mee dient te houden.

De belangrijkste punten die hiermee betrokken zijn zullen behandeld worden in deze thesis. Allereerst zal duidelijk gemaakt worden wat Open Source precies is en hoe het ontstaan is. In hoofdstuk twee komen de licenties aanbod die bepalen op welke manier er met Open Source software kan worden omgegaan. Hierna wordt het unieke ontwikkelingsproces behandeld. Er zitten ook nadelen aan Open Source software en deze, komen naast de voordelen, aanbod in hoofdstuk vier. De business modellen die er mee ontwikkeld kunnen worden staan centraal in hoofdstuk vijf. Deze wordt gevolgd met een behandeling van de motivatie factoren bij ontwikkelaars en bedrijven om aan een Open Source project deel te nemen. Zodoende komt men uit bij het onderzoeksvoorstel dat in hoofdstuk acht uitvoerig belicht wordt. De methoden waarop het onderzoek wordt uitgevoerd zal vervolgens besproken worden. Hierna worden de resultaten van het onderzoek en het controle experiment in de hoofdstukken tien en elf onder de loep genomen. Wat de uitkomst hiervan is, is het onderwerp van hoofdstuk twaalf. Hieruit kunnen enige implicaties voor de bedrijfsvoering gehaald worden en zullen er zes strategieën gepresenteerd waarop een bedrijf de Open Source wereld tegemoet kan treden. In het laatste hoofdstuk, veertien, zal er een slotconclusie opgetekend staan waarmee deze thesis ten einde komt.

Het resultaat van deze thesis zal hopelijk een waardevolle bijdragen leveren aan het bedrijfsleven en academici in:

- Het geven van een overzicht van het Open Source concept.
- Het verschaffen van inzicht naar de motiverende factoren die achter een Open Source project schuilen.
- Een basis bieden voor verder onderzoek naar het Open Source concept en de effecten van bedrijfsmenging in Open Source projecten.
- Het bieden van kennis om tot een beslissing te komen in een bedrijfscontext.

## **Hoofdstuk Een: Open Source Software**

Wanneer iemand software koopt, koop je niet zomaar een product waarmee je kan doen of laten wat je wilt. Het is dan ook belangrijk om te weten wat je met software wilt gaan doen en wat je ervan verlangt, alvorens een bepaalde vorm ervan gaat gebruiken.

Bezitters van een intellectueel eigendom verkopen, of worden licentiehouders van hun eigendom voor een bepaald gebruik. Kopers van boeken bijvoorbeeld, kopen in wezen het recht om het boek te lezen en deze door te verkopen. Er zijn rechten, zoals het kopiëren van een aantal pagina's of citeren uit een boek voor academisch onderzoek, die je erbij krijgt wanneer men een boek aanschaft. Met software werkt het anders. Aangezien software, in tegenstelling tot een boek, gekopieerd kan worden tegen een nihil bedrag aan kosten, gaat het bij de aankoop van software eigenlijk om de aanschaf van een bepaalde licentie om die software te mogen gebruiken. Er bestaan verschillende soorten software die ook gebruik maken van verschillende soorten licenties.

### **1.2 Propriëtaire Software**

De bekendste ontwikkelaar van software is misschien wel Microsoft met zijn producten als Windows, Office en Internet Explorer. Microsoft ontwikkelt propriëtaire software. Propriëtair betekent "in privaat bezit en onder private controle." Dit wil zeggen dat een individu of een bedrijf de exclusieve auteursrechten op de software heeft, en tegelijkertijd anderen toegang tot de broncode van de software weigert, en het recht om de software te kopiëren, wijzigen en te bestuderen (Wikipedia, 2006).

Bij de meeste propriëtaire software is er dus geen toegang tot de code mogelijk en niemand weet dan ook hoe de producten werken die ze gebruiken voor hun dagelijkse werkzaamheden. Niet veel mensen weten wat het recept van Pepsi Cola is, maar weinig bedrijven (op potentiële concurrenten na) kunnen daar ook hun voordeel mee doen. Het gebruik van software is een integraal onderdeel voor de werkzaamheden van ontelbare bedrijven en in de levens van individuen. Miljoenen mensen gebruiken producten als Microsoft Windows, Internet Explorer, Adobe Photoshop, zonder dat men er achter kan komen hoe deze functioneren. Dit gesloten systeem is een uitzondering buiten de wereld van propriëtaire software. Fysieke producten kunnen veelal uit elkaar worden gehaald, omgebouwd en bestudeerd. In veel gevallen zijn deze producten gepatenteerd zodat ervan geleerd kan worden, maar is het verboden om deze te kopiëren.



Software verschilt in dit opzicht fundamenteel. Het is niet iets dat bestaat in een fysieke vorm. Ook hier kan overeenkomst gemaakt worden met de literatuur. Hoewel boeken een fysiek goed zijn, net als computer media zoals een CD-ROM, bestaat het werk zelf alleen uit woorden. Ofschoon er een copyright aan literatuur vastzit, is het werk wel voor iedereen toegankelijk. Wanneer dezelfde copyright bepalingen van toepassing zijn op software, dan zou de code waarschijnlijk beschikbaar zijn om gelezen te worden maar niet om te worden gekopieerd. Nochtans is de code van veel propriëtaire software gesloten en kan deze niet worden gelezen. De reden hierachter is ondermeer dat, zoals Microsoft beargumenteert<sup>2</sup>, er meer innovatie plaatsvindt wanneer dit ook een lucratieve bezigheid blijkt te zijn en er hier dus kwalitatief betere producten uit voortkomen.

## 1.2. Free Software

Lijnrecht tegenover propriëtaire software staat free software. Het woord 'free' heeft in de Engelse taal twee betekenissen; een die de gratis waarde aangeeft en de andere die het idee van vrijheid benoemt. De oprichter van de Free Software Foundation (FSF, Richard Stallman, heeft free software als volgt uitgelegd: "Think free speech, not free beer." Ondanks deze uitleg is de dubbelzinnigheid van deze term daar niet in zijn geheel mee weggenomen, want het gegeven dat veel free software ook kosteloos gedistribueerd wordt, zorgt nog voor de nodige verwarring bij veel mensen.

Het draait in de filosofie van Free software niet om de kosten. Het gaat om de vrije toegang tot de broncode van software, zoals men in veel landen ook het recht op vrijheid van meningsuiting heeft. De theorie hierachter is dat wanneer men de code kan bestuderen, er alleen dan innovatie kan plaatsvinden. De FSF vat dit als volgt samen:

"Free software is a matter of the users' freedom to run, copy, distribute, study, change and improve the software. More precisely, it refers to four kinds of freedom, for the users of the software:

- The freedom to run the program, for any purpose (freedom 0).
- The freedom to study how the program works, and adapt it to your needs (freedom 1). Access to the source code is a precondition for this.
- The freedom to redistribute copies so you can help your neighbor (freedom 2).
- The freedom to improve the program, and release your improvements to the public, so that the whole community benefits. (freedom 3). Access to the source code is a precondition for this" (2002).

---

<sup>2</sup> Dit vertelde Microsoft Senior Vice President Craig Mundie tijdens een toespraak aan de New York University Stern School of Business in 2001. De volledige tekst is hier te vinden: <http://www.microsoft.com/presspass/exec/craig/05-03sharedsource.msp>

De theorie van free software is dat het mogelijk moet zijn voor mensen om de bron code ervan te kunnen inzien en met de software te doen wat ze willen. Zoals men ook literatuur kan lezen, ervan kan leren en ermee kan werken, zo wil FSF dat dit ook mogelijk is met de code van software. In dit licht, richtte de FSF het GNU project op. GNU staat voor "GNU's Not Unix" en moest een free alternatief zijn voor het propriëtaire Unix besturingssysteem. De FSF ontwikkelde een geheel besturingssysteem, waar wel een belangrijk onderdeel aan ontbreekt, de kernel – dat ervoor zorgt dat de hardware en software op een goede manier samenwerken. Linux heeft dit gat inmiddels gevuld, waardoor de FSF het besturingssysteem met de Linux kernel het GNU/Linux besturingssysteem wordt genoemd (FSF, 2002). Het succes van Linux heeft veel gedaan om de opkomst van Open Source mogelijk te maken.

### **1.3. Open Source Software**

Deze thesis gaat over Open Source software en de ontwikkelaars daarvan. Open Source software is Free software. Het product is hetzelfde, maar verschilt in de filosofie erachter. Richard Stallman zegt hierover: "The Free Software movement and the Open Source movement are like two political parties within our community. ... We disagree on basic principles, but agree on most practical recommendations' and 'work together on many specific problems.'" (McGowan, 2001, p. 22).

Terwijl de free software beweging zich bezighoudt met vrije toegang en filosofische argumenten voor de beschikbaarheid van broncode, gaat het bij de Open Source gemeenschap meer over de economische voordelen en het praktische aspect die gemoeid zijn met het toegankelijk maken van de broncode. Beide steunen het idee om toegang te hebben tot de broncode. Waar de FSF een vlag van Marxistische idealen over zich heen heeft en gelooft dat Closed Source en copyrights inherent onethisch zijn, daar hebben de supporters van Open Source een meer bedrijfsvriendelijke houding.

Eric Raymond wordt gezien als de eerste persoon die over Open Source schreef vanuit een pragmatisch standpunt. Zijn belangrijkste werk, het essay *The Cathedral and the Bazaar*, benoemt de pragmatische voordelen die Open Source software te beiden heeft. De meest belangrijke principes van het Open Source ontwikkelingsmodel (The Bazaar) die hij benoemt zijn: "given enough eyeballs, all bugs are shallow," en "release often and release early" (Raymond, 1999, p.4). Deze aanpak staat in contrast met het traditionele software ontwikkelingsproces (The Cathedral), namelijk: producten worden ontwikkeld vanuit een gecentraliseerd oogpunt, ontwerpen worden nauwkeurig uitgewerkt, en er worden geen beta prototypes uitgebracht totdat alle grote bugs zijn opgelost (Raymond, 1999). Het bazaar model is gebaseerd op het feit dat een grote, actieve gemeenschap van medeontwikkelaars / gebruikers (*eyeballs*) voor een sneller ontwikkelingsproces zorgen en een

kwalitatief beter product opleveren. Simpelweg omdat meer mensen, meer weten, zien en kunnen doen. Raymond en andere belangrijke mensen in Silicon Valley besloten dat er een lange termijn strategie ontwikkeld moest worden om deze manier van software ontwikkeling te promoten. (Raymond 2000).

Hierover zegt Raymond: “It was easy to see the outlines of the strategy. We needed to take the pragmatic arguments I had pioneered in *The Cathedral and the Bazaar*, develop them further, and push them hard, in public. ... The real conceptual breakthrough, though, was admitting to ourselves that what we needed to mount was in effect a marketing campaign—and that it would require marketing techniques (spin, image-building, and rebranding) to make it work. ... Hence the term ‘open source.’” (Raymond 2000, p. 5).

Open Source is dus niets anders dan free software met een open blik naar de wereld toe. Pragmatisme en bruikbaarheid tegenover filosofie en hartstocht. Het is hetzelfde product met een vriendelijkere verpakking.

## Hoofdstuk Twee: Licenties en de Open Source Definition

Men zou kunnen verwachten dat een toetreding tot de Open Source gemeenschap een intrede is tot een anarchistische wereld waar geen grenzen zijn gelegd aan creativiteit. Tot op zekere hoogte klopt dit, maar zonder strakke regels en juridische reglementen zou de Open Source gemeenschap snel uit elkaar vallen. Het filantropische karakter van free software ontwikkelaars zou ten prooi vallen aan commerciële software bedrijven, die Open Source ontwikkelingen in hun eigen applicaties kunnen gebruiken voor eigen gewin, terwijl de ontwikkelaars ervan dit juist wilden voorkomen. Maar bedrijven kunnen er ook zelf de dupe van kunnen raken wanneer een concurrent aan de haal gaat met een door hun geïnitieerd Open Source project. Dit is een van de vele redenen waarom juridische regulatie nodig is, maar zeker een van de belangrijkste. Zoals het ook van groot belang is dat een bedrijf, alvorens het een Open Source project initieert, onderzoekt welke licentie het beste bij dit project past. Niet alleen met betrekking tot de mogelijke commerciële exploitatie hiervan, maar ook op het ontwikkelingsproces.

Dit gedeelte van de thesis zal een overzicht geven van Open Source Definition, de meest belangrijke Open Source licenties en op welke basis er voor een bepaalde licentie gekozen kan worden.

### 2.1 The Open Source Definition

In 1998 kwamen Eric Raymond (oprichter van Open Source Initiative), Bruce Perens (bedenker van the Debian Social Contract) en andere leiders binnen de Open Source gemeenschap samen om criteria vast te leggen die bepalen wat een Open Source licentie inhoudt. Dit werd de Open Source Definition. Deze definitie was gebaseerd op het Debian Social Contract, wat enige tijd eerder was opgesteld naar aanleiding van het Debian Open Source besturingssysteem. Voor een programma om als Open Source bestempeld te kunnen onder de voorwaarden van de licentie staat dat (Lerner & Tirole, 2002a, p.6):

- De bron code van een programma beschikbaar moet zijn tegen weinig tot geen kosten.
- De her distributie van een programma, in broncode of een andere vorm, geen geld mag kosten.
- De distributie van gemodificeerde software zonder bepaling beschikbaar moet zijn.
- De distributie van het gemodificeerde moet onder dezelfde voorwaarden gebeuren als dat van het originele programma.

Deze definitie was breed genoeg dat het het 'restrictieve' GPL én de licenties die gebruikers meer vrijheid gaven hoe de broncode te gebruiken, wist te omvatten.

De Open Source Definition staat opgenomen in de bijlage van deze thesis<sup>3</sup>. Nu zullen de belangrijkste Open Source licenties (GPL, LGPL, X, BSD, Apache, NPL en MPL) die er op de markt zijn worden behandeld, om duidelijk te maken welke kansen en beperkingen deze voor een bedrijf kunnen creëren.

## 2.2 Open Source Licenties

Software waarvan de auteur moedwillig de copyrights van afstaat wordt 'public domain software' genoemd. Iedereen kan hiermee doen wat hij of zij nodig acht, dus ook het wissen van elk spoor van het origineel en het behandelen als een eigen programma, en het opnieuw licenseren van de software om het zo uit het publieke domein te onttrekken.

Het is een veel voorkomende, maar foutieve gedachte dat de meeste Open Source software tot het publieke domein behoort. Dit gebeurt omdat het publieke domein het makkelijkst te begrijpen concept voor veel mensen is. Open Source programma's hebben echter wel een copyright en kennen licenties, echter een licentie die mensen meer rechten geeft dan wat ze gewend zijn (Perens, 1999). Programma's met een copyright zijn bezit van degene die het copyright erop heeft, zelfs wanneer er een Open Source licentie zoals GPL op zit. Alle licenties die behandeld worden hebben het volgende gemeen: ze wijzen allemaal elke vorm van garantie af. De intentie is om hiermee de eigenaar van de software te beschermen tegen elke vorm van aansprakelijkheid die verbonden is met het programma.

GPL – GPL of de GNU General Public License is de oudste Open Source licentie, gecreëerd door Richard Stallman van de Free Software Foundation. Het werd bedacht om het GNU besturingssysteem te beschermen van commerciële inmenging en het vereist dat de broncode van het programma te allen tijde gratis beschikbaar is en dat modificaties aan de code is toegestaan. Deze licentie wordt soms ook wel 'copyleft'<sup>4</sup> genoemd. GPL zorgt er ook voor dat elk afgeleid werk (van het originele werk dat onder GPL staat) onder dezelfde licentie blijft vallen en het verbiedt een gedistribueerde samensmelting van Open met Closed (of wat een commercieel bezit is) Source software.

Dit aspect aan GPL wordt door commerciële bedrijven als zeer beperkend ervaren, want het belet hun om delen van een Open Source software code te gebruiken binnen hun eigen software. Anders

---

<sup>3</sup> Lees Bruce Perens, "The Open Source Definition" in Dibona, Ockman & Stone, Open Source: Voices from the Open Source Revolution, First Edition, O'Reilly & Associates, California, 1999, p. 171-188 voor uitgebreide achtergrondinformatie over de Open Source Definition en Open Source licenties.

<sup>4</sup> Lees Mikko Mustonen, Copyleft – the economics of Linux and other open source software, Information Economics & Policy, 2003, 15, p. 99-121, voor meer informatie over 'copyleft'.

zou hun software automatisch onder GPL vallen en het daarmee gratis beschikbaar zijn voor het publiek. Zo bezien lijkt GPL als een socialistisch manifest tegen het commerciële misbruik van software.

*LGPL* – GNU Library General Public License is een afgeleide van GPL dat ontworpen werd voor software bibliotheken. In tegenstelling tot GPL, kan een programma onder LGPL wel samengevoegd worden met commerciële software (Perens, 1999).

*The X (BSD en Apache) License* – The X licentie en de vergelijkbare BSD en Apache licenties verschillen veel van GPL en LGPL, omdat ze een ieder in staat stelt om bijna alles met de software te doen wat hij of zij wil. De software die oorspronkelijk onder deze licenties viel was gefinancierd door subsidies van de Amerikaanse overheid. Aangezien de Amerikaanse burger dus voor deze software - doormiddel van belasting - betaalde, kregen ze toestemming om er mee te doen wat ze wilden (Perens, 1999). Het belangrijkste aspect hieraan was dat je gemaakte modificaties als eigendom mocht maken, zonder dat je de broncode van deze modificaties hoeft vrij te geven en waar de X licentie op toepasbaar zou zijn. Dit is zeer aantrekkelijk voor commerciële instellingen, want onder deze licenties kunnen ze voordeel halen uit de kwaliteit van Open Source software en hiervan te profiteren middels incorporatie met hun eigen producten (Perens, 1999).

*NPL en MPL* – De Netscape Public License werd geïntroduceerd toen Netscape hun eigen Internet browser (Netscape Navigator) Open Source maakte (deze Open Source versie heet Mozilla). NPL kent een aantal privileges die alleen voor Netscape gelden. Het bedrijf heeft onder NPL het recht om een licentie te verkrijgen op modificaties die aangebracht zijn door derde partijen. Deze modificaties kunnen dan verbeterd worden zonder dat dit uiteindelijk publiekelijk vrij gegeven wordt. Dit kenmerk aan NPL was nodig omdat Netscape contracten had afgesloten met bedrijven waaraan ze Navigator moesten leveren onder een niet-Open Source licentie.

De Mozilla Public License lijkt erg op NPL, maar zonder de hierboven genoemde eigenschap en werd in leven geroepen om de zorgen over deze eigenschap te adresseren. NPL en MPL geven mensen het recht om modificaties privé te houden. Meer licenties, die gelden voor specifieke bedrijven, zoals NPL en MPL, bestaan ook.

De volgende tabel geeft een vergelijking tussen de verschillende licentie vormen:

License	Can be mixed with non-free software	Modifications can be taken private and not returned to the original author	Can be re-licensed by anyone	Contains special privileges for the original copyright holder over third party's modifications
GPL				
LGPL	X			
BSD	X	X		
NPL	X	X		X
MPL	X	X		
Public Domain	X	X	X	

Fig. 1 *Choosing a license* (Perens, 1999, online)

## 2.3 Het kiezen van een licentie

Het kiezen van de juiste licentie voor je product is erg belangrijk. Lerner & Tirole (2002) hebben onderzoek gedaan naar de keuzebepaling voor een licentie en wat de consequenties daarvan zijn. Hieruit kan worden opgemaakt dat een licentie impact kan hebben op ondermeer:

- De gemeenschap van programmeurs die zich aangetrokken voelen tot een project.
- De kans dat een programma zich verspreidt in verscheidene, niet verenigbare versies .
- De mogelijkheid dat de software gemixt kan worden met Open Source of commerciële programma's.
- De kansen die het geeft aan commerciële software verkopers en IT service verleners.
- De mogelijkheden die het de originele auteur of derde partijen geeft om modificaties aan het Open Source project privé eigendom te maken.
- Het aantal mensen dat in staat gesteld wordt om de software te gebruiken, modificeren en te distribueren.
- De stimulans die het derde partijen biedt om complementaire software of producten te ontwikkelen.
- De studiekosten voor gebruikers die bekend of niet-bekend zijn met de licentie.
- De mogelijkheid om inkomsten te genereren.

Het juiste project met een verkeerde licentie kan voor grote problemen zorgen en het eindresultaat doen laten mislukken. Het is daarom van belang om consult in te winnen bij licentie specialisten alvorens een te kiezen, of een zichzelf bewezen licentie te nemen zoals GPL of BSD, afhankelijk van het doel van het project en de daarbij betrokken ontwikkelaars.

## Hoofdstuk Drie: Het Open Source Ontwikkelingsproces

Aangezien het ontwikkelingsproces van een Open Source concept verre van gewoon is, zal het van nadere toelichting worden voorzien in dit hoofdstuk van de thesis.

Hoewel er verschillende soorten manieren van aanpak zijn, komen er een aantal aspecten met elkaar overeen. Het komt allemaal voort uit een basisidee: het delen met een grote gemeenschap brengt grote kritiek teweeg, wat tot de reductie van fouten leidt en dus een hogere kwaliteit oplevert. (Lee & Cole, 2003, p.2). Dit klinkt erg simpel, maar in de realiteit blijkt de coördinatie van een Open Source project vrij lastig te zijn. Met behulp van een overzicht die de verschillen tussen een commercieel en een Open Source ontwikkelingsmodel aangeeft, zal dit hoofdstuk hopelijk meer inzicht geven in het proces van Open Source ontwikkeling.

### 3.1 Bedrijf tegenover Gemeenschap

Gwendolyn Lee en Robert Cole geven helder inzicht in de verschillen tussen de traditionele, bedrijfsmatige manier van het creëren van kennis tegenover de op gemeenschap gebaseerde wijze van Open Source van dit proces middels de volgende tabel:

Organizing Principles	The Firm-Based Model	The Community-Based Model
(1) Intellectual Property Ownership	Knowledge is private and owned by the firm.	Knowledge is public but can be owned by members who contribute it as long as they share it.
(2) Membership Restriction	Membership is based on selection, so the size of the firm is constrained by the number of employees hired.	Membership is open, so the scale of the community is not constrained.
(3) Authority and Incentives	Members of the firm are employees who receive salaries in exchange for their work.	Members of the community are volunteers who do not receive salaries in exchange for their work.
(4) Knowledge Distribution Across Organizational and Geographical Boundaries	Distribution is limited by the boundary of the firm.	Distribution extends beyond the boundary of the firm.
(5) Dominant Mode of Communications	Face-to-face interaction is the dominant mode of communication.	Technology-mediated interaction is the dominant mode of communication.

Fig. 2 *The community-based model vs. the firm-based model of knowledge creation* (Lee & Cole, 2003, online)

De basis van elke innovatie / ontwikkelingsproces ligt in *knowledge creation*. De vijf verschillen genoemd in bovenstaande tabel zijn de essentiële verschillen tussen wat ook wel de private investerings en de collectieve actie modellen (Von Hippel & Von Krogh, 2003, p.5), en de kathedraal en de bazaar modellen (Raymond, 1999) genoemd worden.

Het komt erop neer dat het bedrijfsmatige ontwikkelingsproces gebaseerd is op een centrale aanpak waar de ontwerpen zorgvuldig worden uitgewerkt en er geen beta prototypes uitgebracht worden totdat elke grote bug is opgelost (Raymond, 1999, p.4). Deze manier van werken wordt ook wel de



watervalmethode<sup>5</sup> genoemd. Hierbij wordt de ontwikkeling van een project in een aantal opgedeelde fasen doorlopen. Niet voordat er een fase is afgerond, kan worden aangevangen met de volgende. Dit zorgt ervoor dat het minder inspanning kost om een fout te herstellen, aangezien een fase pas wordt afgesloten nadat deze is goedgevonden. Het grote nadeel hieraan is dat er niet snel gereageerd kan worden op externe factoren (zoals een opdrachtgever), die een project van koers kan doen veranderen. Wanneer hierin iets veranderd, kan het zijn dat vele fasen opnieuw gemaakt dienen te worden. Dit is dus een kostbaar en tijdsrovend ontwikkelingsproces. Terwijl het Open Source model gekenmerkt wordt door een snel en gedetailleerd ontwikkelingsproces wat uitmondt in een beter product, omdat het voortkomt uit een grote gemeenschap en meer mensen nu eenmaal meer weten, meer zien en meer doen (Raymond, 1999).

Wanneer het Open Source ontwikkelingsmodel zo succesvol is als wordt bepleit door Eric Raymond en middels casussen van succesvolle Open Source projecten als Linux, Apache, Mozilla en GNOME, waarom nemen commerciële firma's niet dit proces, of delen ervan over voor hun eigen bedrijfsvoering? Lee & Cole geven antwoord op deze vraag:

- De normen van knowledge creation verschillen tussen de twee modellen. Het delen van kennis wordt niet aangeraden binnen commerciële instellingen zoals dat bij Open Source gebeurt. Binnen bedrijven is vertrouwen tussen de afdelingen een zeldzaam fenomeen.
- Wanneer een innovatie is geïnstalleerd, verleggen bedrijven hun aandacht naar nieuwe projecten, in plaats van de afgeronde te verbeteren. Ook het ontbreken van contact tussen gebruiker en ontwikkelaar maakt het voor bedrijven moeilijker om de wensen van de klant in het product vast te leggen.
- Het ontvangen van kritiek (van collega's) wordt binnen een bedrijf als een zwakte gezien. Er heerst een sfeer waarin prestige en reputatie domineren. Daarom probeert men zijn fouten te verbergen en blokkeert daarmee de kans op een open discussie.
- Veel bedrijven kennen een hiërarchische organisatiestructuur. Dit zorgt ervoor dat het innovatieproces langzamer voltrekt, omdat de communicatie zich tussen verschillende lagen van de organisatie voltrekt. Binnen de Open Source gemeenschap zijn er niet meer dan twee lagen, collega's en niet-collega's, wat de snelheid ten goede komt.

(2003)

Het is van belang voor een bedrijf, dat een Open Source project wil steunen of initiëren, dat deze ernstige rekening houdt dat bovengenoemde punten om een project te doen slagen. Er is namelijk een kans dat de motivatie daalt bij Open Source ontwikkelaar wanneer zij tegen deze punten

---

<sup>5</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Waterfall\\_model](http://en.wikipedia.org/wiki/Waterfall_model)

aanlopen (zo is onderling vertrouwen een groot goed in de Open Source gemeenschap), omdat zij niet op dergelijke wijze willen of kunnen werken. Een verandering in de cultuur en organisatie van een bedrijf is dan ook gewenst. Een totale omslag maken is echter moeilijk te bewerkstelligen, omdat er veel juridische en financiële aspecten mee gemoeid zijn die niet of nauwelijks zijn om te buigen. Een kruisbestuiving tussen deze twee ontwikkelingsmethodes van software is desalniettemin goed mogelijk, wanneer men kijkt naar de Extreme Programming (XP)<sup>6</sup> methode.

### **3.2 Extreme Programming**

Deze manier van software ontwikkeling is gebaseerd op de waarden van eenvoud, communicatie, feedback, durf en respect. Het moet de ontwikkelaars in staat stellen om zich snel aan de wensen van de opdrachtgever aan te passen, dan al van te voren het gehele ontwikkelingstraject te ontwerpen. Om dit te bereiken werkt het gehele ontwikkelingsteam mét elkaar en worden succesvol gebleken ontwikkelprincipes tot het extreme doorgevoerd. Het bejubelde 'meer mensen, zien meer'-principe van de Open Source gemeenschap, wordt hier bijvoorbeeld gebruikt door alle softwareontwikkeling in koppels uit te laten voeren. Maar waar bij de ontwikkeling van Open Source software soms geen rekening wordt gehouden met eindgebruikers (zie hoofdstuk 4.2), daar staan de wensen van de klant bij XP voorop. Zoals dat ook het geval is bij de watervalmethode, waar uitvoerig te werk wordt gegaan bij het opstellen en analyseren van de requirements. De communicatie met de klant gaat bij XP echter nog een stap verder, omdat deze zelfs deel uitmaakt van het ontwikkelteam. De klant is zo voortdurend beschikbaar om vragen te beantwoorden, zodat de software zo goed en snel mogelijk op diens wensen aan te sluiten valt.

Een bedrijf dat steun wil verlenen aan een Open Source project moet zich goed realiseren dat er veel manieren van software ontwikkeling zijn en dat deze manieren veel van elkaar kunnen verschillen. De contrasten tussen de private investeringen en de collectieve actie modellen zijn groot, maar een samensmelting hiervan, zoals in de vorm van XP, behoort ook tot de mogelijkheden. De uitdaging ligt dan ook om de ideale vorm van softwareontwikkeling te vinden waar het bedrijf én de ontwikkelaars het meeste baat bij hebben.

---

<sup>6</sup> Deze methode werd omstreeks 1996 ontwikkeld door Kent Beck, Ward Cunningham en Ron Jeffries. Voor meer informatie bezoek <http://www.xprogramming.com/>

## Hoofdstuk Vier: Voordelen en Nadelen voor gebruikers van Open Source

Op verschillende websites wordt gesteld dat Open Source software superieur is aan de propriëtaire variant. Maar hoe wordt kwaliteit gedefinieerd? Dit zal hieronder worden besproken. Het tweede gedeelte zal de tekortkomingen nader worden toegelicht. Dit hoofdstuk is grotendeels gebaseerd op Mendys-Kamphorst (2002), zo niet, dan zal dit genoteerd staan.

### 4.1 Positieve Aspecten

#### 1) Lage prijs

De code is gratis beschikbaar voor iedereen. Deze kan verandert en uitgebreid worden door de gebruiker zelf of door een andere partij tegen (lage) kosten. Aangezien de code gratis beschikbaar is, kan het ook op scholen en universiteiten als studieonderwerp gebruikt worden, zo raken programmeurs aldaar er ook mee bekend. Dit 'alumni effect' reduceert bijvoorbeeld de kosten van het programmeren van Unix (Lerner & Tirole, 2000).

#### 2) Hoge betrouwbaarheid

Mensen ervaren een hoge mate van betrouwbaarheid, vooral vanwege de afwezigheid van bugs. Het horizontale ontwikkelmodel zorgt ervoor dat zo goed als alle bugs worden opgespoord; "given enough eyeballs, all bugs are shallow" (Raymond, 1999, p.4). Hier moet wel vermeld worden dat dit vooral geldt bij grote projecten waar veel mensen aan meewerken zoals Linux. Een programma gemaakt door één persoon dat verspreidt wordt als Open Source biedt geen enkele garantie voor kwaliteit. Het feit dat het weinig kost om een bug te verhelpen en het (sociale) gewin dat men ermee kan verkrijgen, zorgt ervoor dat elke gevonden bug ook wordt verholpen. Bugtracking sites spelen hierin een belangrijke rol.<sup>7</sup> Hier kan men op eenvoudige wijze bugs melden, zodat de daaraan verbonden programmeurs deze vervolgens trachten op te lossen.

#### 3) Inrichten naar eigen smaak (customization)

Gebruikers worden met Open Source software in staat gesteld deze naar hun eigen wensen aan te passen. 'Scratching your own itch' wordt dat in de gemeenschap genoemd en is vooral interessant voor meer geavanceerde gebruikers. Maar ook is het handig zijn voor minder gespecialiseerde gebruikers, omdat dat deze hulpdiensten in kunnen schakelen om de programma's naar hun wens in te richten. Zo is het bedrijf Solida bijvoorbeeld gespecialiseerd in het Open Source programma eGroupWare naar de wensen en behoeften van zijn klanten aan te passen.<sup>8</sup> Dit maakt mensen ook

---

<sup>7</sup> Populaire en kwalitatief goede bugtracking sites zijn Mantis en Bugzilla

<http://www.mantisbt.org/> en <http://www.bugzilla.org/>

<sup>8</sup> [http://www.solide-ict.nl/index.php?option=com\\_content&task=blogcategory&id=12&Itemid=75](http://www.solide-ict.nl/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=12&Itemid=75)

minder afhankelijk van een leverancier / dienstverlener die gecertificeerd is door de ontwikkelaar van de broncode. Iedereen met verstand van Open Source kan ermee aan de slag. Dit zorgt er ook voor dat wanneer een maker van een project de code vrijgeeft, anderen met het project verder kunnen, waardoor de continuïteit ervan gegarandeerd wordt. Er heerst geen angst om buiten gesloten te worden.

## 4.2 Negatieve Aspecten

### 1) *Forking*

De gedecentraliseerde manier van ontwikkeling van de software binnen de Open Source gemeenschap kan uiteindelijk tot onverenigbare versies leiden. Dit kan gebeuren tijdens de ontwikkelingsfase (ook wel forking genoemd), wanneer meningsverschillen een breuk kunnen veroorzaken en zo het project doen versplinteren in verschillende aftakkingen die niet verenigbaar zijn met elkaar. Zo heeft de populaire Open Source webbrowser Firefox een GNU versie gekregen in de vorm van IceWeasel. Hiervan zijn de binaries wel vrij beschikbaar in tegenstelling tot Firefox waarvan een aantal toevoegingen wel geld kosten.<sup>9</sup>

### 2) *Incompleet en slechte integratie*

Vanwege het vrijwillige karakter, wordt er minder aandacht geschonken aan minder aantrekkelijke (programmeer) taken, zoals documenteren. Dit kan leiden tot incomplete programma's (Johnson, 2002). Zo sterft het merendeel van de 95,000 projecten op SourceForge een stille dood, omdat er geen ontwikkelaars voor te vinden zijn (Howison & Crowston, 2004). Hiernaast ligt er het feit dat veel modules onafhankelijk van elkaar ontwikkeld worden, wat kan leiden tot slechte integratie hiervan. Het is voor de hoofdontwikkelaars van een groot project onmogelijk om alle nieuwe configuraties die mensen hebben gemaakt te testen, zodat alleen de meest populaire getest worden. Het is gebruikelijk dat wanneer er een nieuwe release wordt uitgebracht, er meldingen komen dat de nieuwe versie niet aansluit op de configuratie van gebruikers (Michlmayr et al., 2005, p.3).

### 3) *Hoog technisch gehalte*

Open Source wordt nog voornamelijk gebruikt en ontwikkeld wordt door mensen die ervaring hebben met deze software. Hoe deze software hanteerbaar te maken voor de gewone gebruiker wordt veelal niet lang bij stilgestaan. Raymond erkent dit probleem: "...while hackers can be very good at designing interfaces for other hackers, they tend to be poor at modeling the thought processes of the other 95% of the population well enough to write interfaces that J. Random End-

---

<sup>9</sup> <http://www.gnu.org/software/gnuzilla/>

User and his Aunt Tillie will pay to buy" (2000, p.9). Een makkelijke, begrijpbare interface is dan ook gewenst om de programma's voor iedereen bevatbaar en hanteerbaar te maken.

### **4.3. Kansen voor het Bedrijf**

De negatieve aspecten die verbonden zijn aan Open Source software geeft bedrijven een uitstekende kans om deze weg te nemen. De genoemde problemen ontstaan vooral door een gebrek aan sturing en organisatie. Aspecten waar juist een bedrijf vanuit een regulerende positie een oplossing aan kan bieden. Zo is het voor een bedrijf mogelijk om aan zijn eigen ontwikkelaars de opdracht geven om de minder leuke taken van een project op te knappen, zodat er geen incomplete versies verspreid raken. Zoals een bedrijf ook een klantenonderzoek kan afnemen, om te weten te komen hoe de Open Source software ook hanteerbaar te maken is voor de gewone eindgebruiker. Deze kansen maakt het voor bedrijven mogelijk om een goed Open Source product te creëren waar omzet mee te genereren valt. Hoe dit te bewerkstelligen is, zal in het volgende hoofdstuk te lezen zijn waar Open Source business modellen worden besproken.

## Hoofdstuk Vijf: Open Source Business Modellen

Sandeep Krishnamurthy, professor in e-commerce en marketing aan de University of Washington, schrijft het volgende in zijn paper over Open Source business modellen: *“Open-source is typically viewed as a cooperative approach to product development and hence, more of a technology model. It is typically not viewed as a business approach. However, increasingly we find that entire companies are being formed around the open source concept. In a short period of time, these companies have amassed considerable revenues [although it is fair to say that most of these firms are not yet profitable]”* (2003, p.2).

Alvorens een bedrijf tracht ontwikkelaars met zich mee te krijgen in een door haar gesteund Open Source project, moet het eerst mogelijkheden zien om omzet te genereren middels Open Source software. Verschillende Open Source business modellen zijn er ontwikkeld en succesvol gebleken. Dit hoofdstuk van de thesis zal de meest bekende Open Source business modellen behandelen.

### 5.1 Een Citaat om mee te Beginnen

Nog een citaat om het onderwerp in te leiden:

*“If unpaid volunteers are unlikely to sustain the breadth of proprietary software currently available, might firms be motivated to pay them? The opportunities for building businesses around open source seem limited. Most of the suggested business strategies require substantial ‘economies of scope’ between the open source software and another product or service being offered by a firm.”* (Evans, Reddy & Layne-Farrar<sup>10</sup>, 2001, p.12).

Bovengenoemd citaat impliceert dat het erg moeilijk is om omzet te halen uit de verkoop van Open Source producten. Computer programma's bezitten een verkoopwaarde en een gebruikswaarde. De gebruikswaarde is de economische waarde van een programma (een productiegoed), waar de productiviteit mee vermenigvuldigt kan worden. De verkoopwaarde van een programma zit in de waarde waar je het voor kan verkopen (Raymond, 2000b). De moeilijkheid met de verkoopwaarde ligt in het sociale karakter van Open Source, waar vrijheid en delen in hoog aanzien staat. Het verkrijgen van omzet met het verkopen van Open Source programma's gaat tegen de ethiek van de gemeenschap van ontwikkelaars in. Het zijn dan ook juist de diensten van service verlenende aard waar de meeste omzet wordt gehaald middels Open Source producten. Daarom kunnen de business modellen opgedeeld worden in gebruikswaarde modellen en indirecte verkoopwaarde modellen (Raymond, 2000b).

---

<sup>10</sup> Deze auteurs zijn consultants voor Microsoft.

## 5.2 Gebruikswaarde Modellen

Over gebruikswaarde modellen kan men kort zijn, want het bestaat uit twee principes die eenvoudig uit te leggen zijn, namelijk: kostendeling en risicospreiding. Het eerste kan in een model geplaatst worden waar (concurrerende) software gebruikers gezamenlijk investeren in een Open Source ontwikkeling, om hiermee een kwalitatief beter product tegen een lagere prijs voor terug te krijgen dan wanneer ze dit als individu zouden doen (Raymond, 2000b).

Het tweede principe kan als volgt worden samengevat: “... *open source can function not only to lower costs but to spread and mitigate risk. All parties find that the openness of the source, and the presence of a collaborative community funded by multiple independent revenue streams, provides a fail-safe that is itself economically valuable – sufficiently valuable to attract funding for it.*” (Raymond, 2000b, p.7).

## 5.3 Indirecte Verkoopwaarde Modellen

Het volgende business model geeft een manier aan om omzet te verkrijgen middels indirecte verkoopwaarden. Het bestaat uit vijf vaste en twee speculatieve modellen. De namen en beschrijvingen voor de eerste vier modellen zijn afkomstig van de Open Source Initiative<sup>11</sup> terwijl de laatste twee zijn ontwikkeld door Raymond in zijn paper *The Magic Cauldron*. Deze modellen zijn vatbaar voor ontwikkelingen, veranderingen en variaties om zo relevant te blijven in de nimmer stilstaande wereld van de ICT. De basisprincipes, zoals onderstaand omschreven wordt, blijven echter hetzelfde en elke bedrijf doet daar zijn eigen voordeel mee, getuige de voorbeelden uit de praktijk die hierbij worden gegeven.

### *Loss-Leader / Market Positioner*

In dit model wordt Open Source software gebruikt om een marktpositie te creëren of te behouden voor een bedrijf dat directe omzet haalt uit software. Een algemeen voorbeeld aangehaald door Raymond is het verspreiden van Open Source client software die de verkoop van propriëtaire server software mogelijk maakt<sup>12</sup>. Een ander voorbeeld is de manier waarop een portal site omzet kan generen middels abonnees / advertentiegelden.

### *Widget Frosting*

Deze strategie komt overeen met de *loss-leader / market positioner* strategie, behalve dat het hier gaat om hardware die aan de Open Source software wordt gekoppeld, en niet propriëtaire software

---

<sup>11</sup> [http://www.opensource.org/advocacy/case\\_for\\_business.php](http://www.opensource.org/advocacy/case_for_business.php)

<sup>12</sup> Een strategie die gevolgd werd door Netscape toen deze de broncode van zijn web browser openbaar maakte.

(Evans, Reddy & Layne-Farrar, 2001). Hardware bedrijven moeten software ontwikkelen – drivers, etc. – om zo hun apparatuur te kunnen verkopen. Wanneer die software Open Source wordt gemaakt, dalen de kosten, gaat de kwaliteit omhoog en komt het de loyaliteit van de consument ten goede omdat service immer present is en onafhankelijk van leveranciers en OEMs (*future-proofing*). Zo voorzag de hardware fabrikant, Digium, dat VoIP (voice over Internet protocol) veelgebruikt zou worden in de toekomst. Digium besloot daarom hier een software applicatie voor te schrijven, Asterisk, en deze Open Source te maken. Hierdoor wist het bedrijf marktleider in de VoIP markt te worden, omdat het telefonieplatform Asteriks de verkoop van hardware deed toenemen<sup>13</sup>.

#### *Support Sellers*

Deze strategie wordt ook wel de ‘give away the razor, sell razor blades’-manier genoemd. Ook dit business model lijkt op de voorgaande twee, zoals hierboven omschreven, maar het onderscheidt zich door het geven van service in plaats van hardware of propriëtaire software. Bedrijven als Cygnus Solutions en Red Hat staan erom bekend dat ze veel winst maken met het verlenen van service aan (eind)gebruikers met diensten als onderhoudscontracten met grote firma’s, *ready-to-use* (interfaces) and *easy-to-install* (automatische installaties) pakketten voor Open Source programma’s, update abonnementen en een telefonische helpdesk. Het idee erachter is dat de verspreiding van Open Source software een behoefte aan service creëert, wat weer tot omzet moet leiden. Red Hat heeft bewezen als geen ander dat deze aanpak werkt, met een omzet van \$300 miljoen en een beursgang op de New York Stock Exchange in 2006<sup>14</sup>.

#### *Accessorizing*

Dit business model houdt zich bezig met de verkoop van boeken, t-shirts, bекers en andere vormen van merchandise ter promotie van de Open Source gemeenschap. O’Reilly & Associates Inc., een uitgeverij<sup>15</sup>, verkoopt bijvoorbeeld boeken die zich bezighouden met het Open Source fenomeen.

#### *Free the Future, Sell the Present*

Raymond legt dit model als volgt uit: “*In this model, you release software in binaries and source with a closed license, but one that includes an expiration date on the closure provisions. For example, you might write a license that permits free redistribution, forbids commercial use without fee, and guarantees that the software comes under the GPL terms a year after release or if the vendor folds.*” (2000b, p.9).

---

<sup>13</sup> [http://searchopensource.techtarget.com/originalContent/0,289142,sid39\\_gci1101691,00.html](http://searchopensource.techtarget.com/originalContent/0,289142,sid39_gci1101691,00.html)

<sup>14</sup> <http://www.ecommercetimes.com/story/54093.html>

<sup>15</sup> <http://www.oreilly.com>



Een voorbeeld van een bedrijf dat met succes dit business model hanteert is Aladdin Enterprises<sup>16</sup> met het product Ghostscript. Raymond stelt dat bedrijven eerder bereid zijn om producten onder deze termen aan te schaffen dan die bij normale software pakketten gelden, omdat -naast het bemachtigen van de broncode - het product ook beschermd wordt tegen het ter ziele gaan van een verkoper. Een nadeel aan deze strategie is dat de geheimhoudingsplicht niet ten goede komt aan de participatie in het ontwikkelingsproces van het product, juist wanneer het dan zo van belang is (Raymond, 2000).

#### *Free the Software, Sell the Brand / Content*

Deze twee strategieën, *free the software sell the brand* en *free the software sell the content*, zijn speculatieve business modellen, die bijvoorbeeld aangenomen kunnen worden door Sun voor Java en AOL voor zijn desktop software:

- Een technologie (bijvoorbeeld Java, StarOffice) Open Source maken, maar een *test suite* behouden. Zo kunnen bedrijven in rekening gebracht worden om de door hun aangebrachte implementaties in de software van een certificaat te voorzien die de test hebben doorstaan (Evans, Reddy & Layne-Farrar, 2001).
- De software (bijvoorbeeld, AOL's klanten software) Open Source maken, maar geld vragen voor de inhoud (Evans, Reddy & Layne-Farrar, 2001)

Dit hoofdstuk heeft een overzicht gegeven van bestaande en speculatieve Open Source business modellen, zonder de pretentie te hebben hierin compleet te zijn. Creativiteit is essentieel om omzet te generen middels de vrijverkregen broncode van software die in samenwerking is ontwikkeld. Samenwerking met de Open Source gemeenschap blijft echter een belangrijk punt in deze modellen. De aangedragen voorbeelden van succesvolle bedrijven hebben met elkaar in gemeen dat deze diensten leveren waarbij er sprake is van een samenwerkingsverband met de ontwikkelaars uit de Open Source gemeenschap – *accessorizing* daargelaten, waar de ontwikkeling van software geen voorname rol speelt.. Ontwikkelaars die bij een bedrijf in dienst zijn, delen de daar gecreëerde software met de Open Source gemeenschap, terwijl er ook ontwikkelaars zijn die ontwikkelingen uit de gemeenschap gebruiken voor hun werkgever. Dit heeft voor beide partijen een zelfversterkend effect.

---

<sup>16</sup> <http://www.aladdin.com>

## Hoofdstuk Zes: Motivatie Factoren

Op het eerste gezicht is het niet duidelijk waarom mensen bijdragen leveren aan de Open Source beweging. Bij deze vrijwillige bijdragen staat immers geen financiële compensatie tegenover. Ontwikkelaars streven echter enkele voordelen na. Dit motiveert hun om deel te nemen aan Open Source beweging. Aangezien de kwaliteit van Open Source software in grote mate wordt bepaald door het niveau van de ontwikkelaars en het aantal die hieraan meewerken, is het voor een bedrijf, dat een Open Source project wil steunen of initiëren, van belang om te weten wat hun motiveert om er een succesvol project van te maken.

Laten we motivatie als eerst definiëren als de psychologische krachten in een mens die bepalend zijn voor iemands gedrag in een organisatie, de hoeveelheid moeite iemand voor iets doet, en de mate van doorzetting wanneer iemand obstakels op zijn pad kruist (Kanfer, 1990). De psychologische literatuur verdeelt motivatie in twee kampen: intrinsieke motivatie en extrinsieke motivatie (Deci, 1975). Volgens Deci "...a person is said to be intrinsically motivated to perform an activity when she receives no apparent reward except the activity itself" (1971, p.105). Intrinsieke motieven komen voort uit het plezier dat verkregen wordt middels een activiteit (Frey & Osterloh, 1998). Motivatie is extrinsiek wanneer behoeften indirect, vooral door middel van financiële compensatie, bevredigd worden. Deze verschillende soorten van motivatie zullen nu worden besproken

### 6.1 Extrinsieke Motivatie

Hoewel de Open Source gemeenschap als altruïstisch gezien wordt, werken niet alle programmeurs voor een kosteloos tarief. Sommige Open Source ontwikkelaars ontvangen een financiële beloning voor hun activiteiten (Feller & Fitzgerald, 2002). Daarnaast maken sommigen licenties het mogelijk commerciële activiteiten te ondernemen met een Open Source code (Lerner & Tirole, 2002), zodat het financiële aspect de hoofdmotivatie voor een ontwikkelaar kan worden om aan een project deel te nemen.

*Low opportunity costs* zijn een andere reden om voor een ontwikkelaar deel te nemen in een Open Source project. Werken aan een dergelijk project maakt het voor een ontwikkelaar niet mogelijk om een zelfde soort van activiteiten te ondernemen voor een commercieel bedrijf, of universiteit waar wel een financiële vergoeding tegenover staat. (Osterloh et al., 2002). Ook kan het tot *opportunity costs* leiden in de zin dat de tijd die aan een Open Source project besteedt wordt, ook in andere activiteiten gestoken had kunnen worden (Lerner and Tirole, 2004). Dit zijn echter lage kosten wanneer het tegenover verantwoording afleggen wordt gezet volgens Lakhani en Von Hippel (2002).

Kosten in de zin van delen en distributie zijn nagenoeg nul, nu dit tot stand komt via het Internet (Kollock, 1999). Daarnaast heeft de fikse daling in de prijs van computers voor een grote verspreiding van deze hardware gezorgd (Rossi & Bonaccorsi, 2005), zodat de meeste Westerse landen gedigitaliseerd zijn.

Johnson (2002) meldt dat mensen op zoek zijn naar erkenning van medeontwikkelaars binnen de gemeenschap. Het openbaar maken van resultaten kan de reputatie van ontwikkelaars doen stijgen bij hun collega's. Deelnemers laten zien waar toe ze in staat zijn binnen de gemeenschap. Dit zorgt veelal voor een verhoging van de kwaliteit van hun werk dankzij het verkrijgen van feedback. Ook kan dit uiteindelijk leiden tot financieel gewin in de toekomst. Maar als eerste moet deze erkenning ook van buiten te zien zijn. Dit gebeurt doordat buitenstaanders, net als de deelnemers zelf, kunnen zien wie wat gedaan heeft en hoe moeilijk dit was. Op de lange termijn kan dit tot werk bij een commerciële organisatie leiden wanneer iemands bijdragen opvallen. Hiernaast kan men zijn ego strelen door het verdienen van erkenning bij gelijkgestemden (Lerner and Tirole, 2001).

Ontwikkelaars kunnen ook gemotiveerd worden door het feit dat bijdragen leveren aan de Open Source beweging het hun eigen prestaties ten goede komt. Oftewel; '*scratch one's own itch*' (Von Hippel & Von Krogh, 2003). Dit kan resulteren in een geheel nieuw programma, maar ook is het mogelijk om bestaande software uit te bouwen of te verbeteren naar eigen voorkeur, zodat iemand daardoor effectiever en efficiënter van gaat presteren (Feller & Fitzgerald, 2002).

*Learning* is een andere extrinsieke motivatie. Open Source projecten kunnen als studie mogelijkheid dienen wanneer de programma's de code bestuderen, en het aanpassen om tot nieuwe oplossingen te komen (Rossi & Bonaccorsi, 2005). Lakhani en Von Hippel (2002), gebruiken deze motivatievorm ter verklaring waarom ontwikkelaars ook niet-uitdagende taken uitvoeren als het ontwikkelen van grafische interfaces of het schrijven van technische handleidingen.

Hiernaast worden ontwikkelaars mogelijk gemotiveerd omdat ze willen werken met *bleeding edge technologies* (David & Pfaff, 1998). Open Source software wordt vaak als superieur gezien aan propriëtaire, waardoor het aantrekkelijk is om daarmee te werken (Weber, 2004).

## **6.2 Internalized Extrinsic Motivaties**

Andere vormen van extrinsieke motivatie vinden plaats wanneer gereguleerd gedrag en de waarde die eraan wordt toegekend, geïnternaliseerd wordt. Dat gebeurt wanneer mensen waarden, houdingen of gereguleerde structuren op dien wijze aannemen dat de externe regulatie van gedrag

wordt getransformeerd naar interne regulatie, zodat de factor van een onverwachte gebeurtenis niet meer meespeelt (dus; ik werk ook wanneer de baas niet kijkt) (Gagne & Deci, 2005). Hoewel het meewerken aan een project ter eigen belang (*'scratching your own itch'*) of een bijdrage leveren om status te winnen of de carrière een impuls te geven, per definitie extrinsieke zijn, kan men deze motivaties ook internaliseren zodat ze zelfregulerend zijn in plaats van extern beïnvloed (Deci & Ryan, 2000). Deze motivaties worden dan *'internalized extrinsic'* genoemd, aangezien ze van extrinsiek naar intrinsiek verschuiven.

### 6.3 Intrinsieke Motivatie

De intrinsieke vorm van motivatie kan worden opgedeeld in twee vormen. Lakhani en Wolf (2003) suggereren beide dat er verschil aan te brengen valt in op plezier gebaseerde en op een verplichte gebaseerde vorm van intrinsieke motivatie.

*Enjoyment-Based Intrinsic Motivation* refereert aan een "satisfying flow of activity" (Deci et al. 1999), zoals het spelen van een spelletje of het lezen van een boek voor je plezier. In deze situatie verliezen mensen het bewustzijn van tijd (Osterloh, Rota, Kuster, 2003). In de Open Source context gaat dit op voor ontwikkelaars die voor hun plezier bijdragen leveren (Raymond, 2001). Ter voorbeeld, meer dan 70% van de Open Source ontwikkelaars geeft aan dat ze de tijd uit het oog verliezen wanneer ze aan het programmeren zijn (Lakhani et al., 2002).

Wanneer bijdragen geleverd worden in de privé-tijd, dan ervaart men niet de bedrijfs sfeer waar kostenreductie en tijdsdruk het plezier in het werk mogelijk weg kunnen nemen. De factor plezier draagt relatief meer bij in het tevredenheidsgevoel dan die bij een bedrijf verkregen wordt. Dit heeft ook te maken met het feit dat Open Source geworteld is in de hacker cultuur waar programmeren gezien wordt als een kunstvorm. Het is een manier om de speelse creativiteit terug te krijgen die uitdooft in de commerciële software business (Rossi & Bonaccorsi, 2005).

*Obligation-Based Intrinsic Motivation*, deze vorm is geïntroduceerd door Frey en laat de wijze zien waarop mensen kijken tegen het betalen van belasting, milieu ethiek, of menselijk gedrag binnen een organisatie. In de Open Source context, refereert het aan de algemene normen van reciprociteit en de verbintenis aan het idee dat privé bezit van intellectueel eigendom slecht is (Osterloh, Rota, Kuster, 2003).

Een van de meest toegewijde evangelisten van Open Source, Eric Raymond, meldt dat altruïsme een motiverende factor is. Lerner en Tirole betwijfelen dit echter door te stellen dat: "...the altruistic

*hypothesis fails to explain why programmers do not focus their generosity on more needy beings and why free riding would be less pervasive than in biotechnology or other industries” (2001, p.4)* Desalniettemin kan Open Source nog steeds beschreven worden als een cultuur waarin sociale links worden opgericht en behouden (Raymond 1999b).

Deelnemen aan Open Source creëert dus een mogelijke vorm van reciprociteit, waarmee het gevoel van thuis voelen in de gemeenschap wordt versterkt (Raymond 1999b). Maar dit ‘thuis voelen’ kan ook veroorzaakt worden door de aanwezigheid van een gezamenlijke vijand zoals Microsoft, of een ander groot software bedrijf (Moody 2002).

## Hoofdstuk Zeven: Bedrijfsmotivatie

Nu diverse aspecten van het Open Source fenomeen aanbod zijn gekomen, kan er een zeker vraag opkomen. Namelijk: “Waarom investeren bedrijven geld, mensen, moeite en tijd in Open Source projecten / producten, die vrij verkrijgbaar zijn voor het publiek (inclusief concurrenten) en die schijnbaar niet direct winst opleveren?”

Een relevante vraag waar eenvoudig antwoord op gegeven kan worden. Zoals in hoofdstuk zes al naar voren is gekomen, bestaan er diverse businessmodellen bestaan er rond Open Source producten / projecten die erg succesvol zijn. Daarbij bestaat de motivatie voor bedrijven om aan Open Source projecten deel te nemen, niet alleen uit geld. Dit hoofdstuk zal een overzicht geven van de andere motivaties (Rossi & Bonaccorsi, 2005).

Zoals gezegd valt motivatie op te delen in twee vormen: de intrinsieke en de extrinsieke. Hoewel Fischhoff (1982) beweert dat intrinsieke motivatie het primaire motief achter het menselijke gedrag is, gedragen individuen zich echter niet op basis hiervan wanneer ze onderdeel zijn van een organisatie (Frey, 1997). Hierin is hun motivatie veelal extrinsiek: “...*induced by the manipulation of rewards and sanctions from outside the agent*” (Frey & Benz, 2002, p. 17). Volgens Rossi en Bonaccorsi (2005) bezitten firma's die zich met Open Source projecten bezighouden beiden vormen van motivatie, hoewel de extrinsieke variant de overhand heeft. Wanneer Open Source een grotere economische waarde dan sociale waarde krijgt, dan zijn de intrinsieke impulsen van minder groot belang.

### 7.1 Intrinsieke Motivatie

- Conformeren aan de waarden van de Open Source gemeenschap (het vertrouwen van de ontwikkelaars niet beschamen) (Kuster et al., 2003, Lerner & Tirole, 2002).
- Het delen van code met de gemeenschap (reciprociteit om de coöperatie in stand te houden (Kuster et al., 2003).
- Strijden voor de gratis beschikbaarheid van software (terugdringen van de macht van grote software bedrijven) (Feller & Fitzgerald, 2002).

De drie bovengenoemde intrinsieke bedrijfsmotivaties zijn gefocust op het bevredigen van de Open Source gemeenschap. Dit komt voornamelijk omdat de leidinggevenden in bedrijven die Open Source gaan op basis van intrinsieke motieven tot dezelfde gemeenschap behoren en deze niet willen

verraden (Lerner & Tirole, 2002, p213). Het toonaangevende Sourcesense<sup>17</sup> is een voorbeeld van een IT bedrijf dat ontstaan is uit een samenwerking tussen Open Source ontwikkelaars. Nu gebruiken zij hun kennis van Open Source software om tot oplossingen voor hun klanten te komen, zonder hierbij propriëtaire software uit het oog te verliezen. Daarnaast zorgt het in stand houden van de waarden van de Open Source gemeenschap voor continue bijdragen van Open Source ontwikkelaars (Kuster et al., 2002); een reden die bedrijven in acht nemen wanneer ze geïnteresseerd zijn in Open Source business / ontwikkeling modellen. Bedrijven die geworteld zijn in de Open Source wereld zijn ook overtuigd van het idee dat software vrij toegankelijk moet zijn voor iedereen, en om dit te bereiken, gaan ze Open Source om het marktaandeel van de grote software bedrijven te verminderen (Feller & Fitzgerald, 2002). Zo besloot Netscape in 1998 zijn webbrowser Open Source te maken nadat Microsoft een onoverbrugbaar marktaandeel had verworven met Internet Explorer. Hieruit ontstond Mozilla Firefox en deze wist bij uitkomst 2004 voor het eerst een verliest in marktaandeel van Internet Explorer te bewerkstelligen.<sup>18</sup>

## 7.2 Extrinsieke Motivatie

- Onafhankelijk zijn van prijs- en licentiebeleid van grote software bedrijven (Lerner & Tirole, 2002).
- Aanwezigheid van software gerelateerde service (klanten support, etc.) (Feller & Fitzgerald, 2002, Wichmann, 2002, Lerner, 2002).
- Indirecte omzet uit verkoop van gerelateerde (complementaire) producten (Lerner & Tirole, 2002, Wichmann, 2002).
- Exploitatie van de Research & Development activiteiten van de ontwikkelaars en andere Open Source organisaties (Lakhani et al., 2003,).
- Laten testen van software bij de gebruikers gemeenschap (Aoki et al., 2001, Von Hippel, 2002, Fink, 2003).
- Beschikbaarheid van goede Open Source technici (Fink, 2003, Wichmann, 2002, Lerner, 2002, Henkel, 2004).
- Lagere hardware kosten (Feller & Fitzgerald, 2002).

De Open Source gemeenschap is waarschijnlijk de beste plaats voor software bedrijven om hun producten te testen en personeel te rekruteren – wat de reden is waarom sommige bedrijven de broncode van sommige producten vrijgeven. Op deze manier maken bedrijven hun intrede tot de Open Source wereld, wat hen in staat stelt om gebruikers hun (nieuwe) producten te laten testen en

---

<sup>17</sup> <http://www.sourcesense.com/>

<sup>18</sup> <http://nl.wikipedia.org/wiki/Webbrowser>

de kwaliteit ervan te verbeteren (Aoki et al., 2001, p.4-5). Terwijl dit ook de mogelijkheid geeft om te scouten naar nieuwe, talentvolle werknemers die zich bewezen hebben op een vakgebied (Fink, 2003; Wichmann, 2002; Lerner, 2002). Wanneer je eenmaal actief ben in de Open Source wereld is het tevens mogelijk om delen van software producten, die andere Open Source organisaties en ontwikkelaars hebben gemaakt, in je eigen Open Source producten te verwerken. Op deze manier kan een firma zijn voordeel doen met de Research & Development activiteiten van derden (Lakhani et al., 2003). Deze genoemde voordelen bracht Nokia, fabrikant van telecommunicatieapparatuur, ertoe om een Internet Tablet (nokia 770) te ontwikkelen dat voor tweederde bestaat uit open source-technologieën. Het apparaat is gebaseerd op Linux en Nokia heeft hier een eigen ontwikkelaarplatform voor gecreëerd, genaamd Maemo.<sup>19</sup>

Veel Open Source business modellen baseren haar inkomsten op de levering van service (Feller & Fitzgerald, 2002; Wichmann, 2002; Lerner, 2002), of complementaire producten (Lerner & Tirole, 2002; Wichmann, 2002) voor Open Source producten. De onafhankelijkheid van prijs- en licentiebeleid, die niet van toepassing is in de Open Source context, maakt het voor bedrijven mogelijk om service en complementaire producten te leveren die toepasbaar zijn op Open Source software van derden, zonder dat hier licentieovereenkomsten voor gesloten dienen te worden (Lerner & Tirole, 2002). Dit levert bedrijven een aantrekkelijke kostenbesparing op.

Ten slotte is er nog een extrinsieke motivatie voor bedrijven die nog niet eerder genoemd is, en dat is het feit dat Open Source een positieve uitstraling heeft binnen de software wereld. Deelname aan een Open Source project kan het imago van een bedrijf versterken en het aantrekkelijk maken voor investeerder en consumenten (Feller & Fitzgerald, 2002).

---

<sup>19</sup> <http://www.maemo.org/>



## Hoofdstuk Acht: Open Source Onderzoeksvoorstel

Eric Raymond's paper *The Cathedral and the Bazaar* (1999) was een van de eerste stukken met als onderwerp het succesvol creëren van 'gratis' software op vrijwillige en collectieve wijze, dat probeerde uit te leggen hoe het Open Source ontwikkelingsproces precies werkt.

Het Bazaar model is gebaseerd op het feit dat een grote, actieve gemeenschap van medeontwikkelaars / gebruikers (eyeballs) voor een sneller ontwikkelingsproces zorgen en een kwalitatief beter product opleveren. Simpelweg omdat meer mensen, meer weten, zien en kunnen doen. Van origine gebaseerd op een kwalitatief onderzoek naar de ontwikkeling van Linus Torvalds' Linux besturingssysteem, wordt Raymond's gemeenschappelijk ontwikkelingsmodel ondersteund door voorbeelden uit de praktijk, zoals Linux, Apache, Mozilla en GNOME.

Onderzoek leert echter dat dit ontwikkelmodel voor de meerderheid van de Open Source projecten niet opgaat. Een typisch Open Source software project op Sourceforge wordt door een persoon ontwikkeld, kent geen meldingen van bugs en wordt door niemand gedownload. Om tot een succesvol Open Source project te komen, in de vorm van het aantal gebruikers, is een hoge dosis van ontwikkeling, en dus ook een groot aantal betrokken ontwikkelaars, een vereiste. Tegelijkertijd neemt de ontwikkeling aan een product af, naarmate het succes toeneemt. Wanneer een product 'goed genoeg' wordt bevonden, dan verleggen ontwikkelaars hun aandacht naar nieuwe projecten die interessanter en uitdagender zijn (Rajagopalan & Bayus, 2004).

Het Open Source ontwikkelingsmodel is dus niet altijd de waterdichte formule tot succes zoals beloofd door fanatieke promotors. Men kan aannemen dat er een bepaalde *chasm* (Moore, 1991; Moore, Johnson & Kippola, 1998) bestaat in de Open Source wereld tussen de specialistische markt - die bestaat uit Open Source project instigatoren en hun ontwikkelaars, *lead users* (Von Hippel 2002) en de *early adopters* (Moore, 1991) - en de massa markt van pragmatische, conservatieve en sceptische ontwikkelaars, bedrijven en gebruikers.

### 8.1 Technology Adoption Life Cycle

Dit is een veelvoorkomende ontwikkeling in de wereld van de high-tech industrie. In de jaren 1950 ontwikkelde Everett Rogers hier een model voor; de *technology adoption life cycle* genaamd. Het voorspelt dat wanneer een markt wordt blootgesteld aan een discontinuerende innovatie - een innovatie die leidt naar het punt waarop een technologie de ander vervangt (Foster, 1986) - consumenten zichzelf in vijf verschillende psychografische profielen verdelen (Moore, Johnson &

Kippola, 1998). Deze profielen zijn een combinatie van psychologie en demografie die de reacties van elk profiel uniek van de andere groepen maken (Moore, 1991). Dit model kan als volgt worden weergegeven:

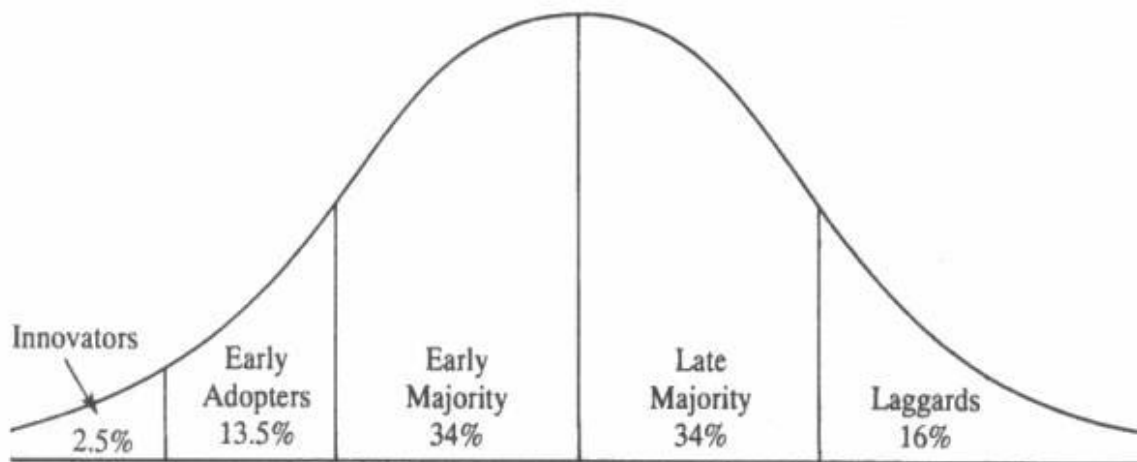


Fig. 3 technology adoption life cycle (Moore, 1991)

Moore (1991) geeft een beschrijving van de vijf profielen. Hierin benoemt hij *innovators* als de eerste gebruikers die op agressieve wijze op zoek zijn naar nieuwe technologieën. Technologie is een essentieel onderdeel in hun leven en ze zijn geïnteresseerd op welke manier een technologie in elkaar steekt. Daarna komen de *early adoptors*, die minder in de werking van de technologie geïnteresseerd zijn, maar vooral de voordelen ervan inzien voor hun eigen gebruik. Ook de *early majority* bekijkt technologie vanuit een pragmatisch standpunt, maar kijken eerst nog even de kat uit de boom alvorens tot aanschaf over te gaan. Veel producten verdwijnen immers weer snel van de markt en ze willen er zeker van zijn dat ze iets waardevols kopen. Goede referenties zijn dan ook essentieel voor deze grote groep. De *late majority* kent dezelfde overpeinzingen als de *early majority* maar zijn zeer onzeker in het omgaan met een nieuw technologisch product. Pas als iets een standaard is geworden en men er veel service bij krijgt wil men tot aanschaf overgaan. Hierdoor koopt deze groep dus vooral bij grote, bekende bedrijven. Ten slotte zijn er nog de *laggards*, mensen die niets met nieuwe technologie, om welke reden dan ook, te maken willen hebben.

## 8.2 Chasm

Het idee achter de technology adoption life cycle is dat nieuwe innovaties zich door alle vijf profielen bewegen, van links (*innovators*) naar rechts (*laggards*). Elk aangedaan profiel functioneert als een aanbeveling om het volgende profiel te bereiken en voor zich te winnen. Op deze manier kan de gehele markt worden bereikt (Moore, 1991). Deze manier van denken voorziet niet in een zekere grens, de chasm, die in onderstaand figuur is weergegeven:

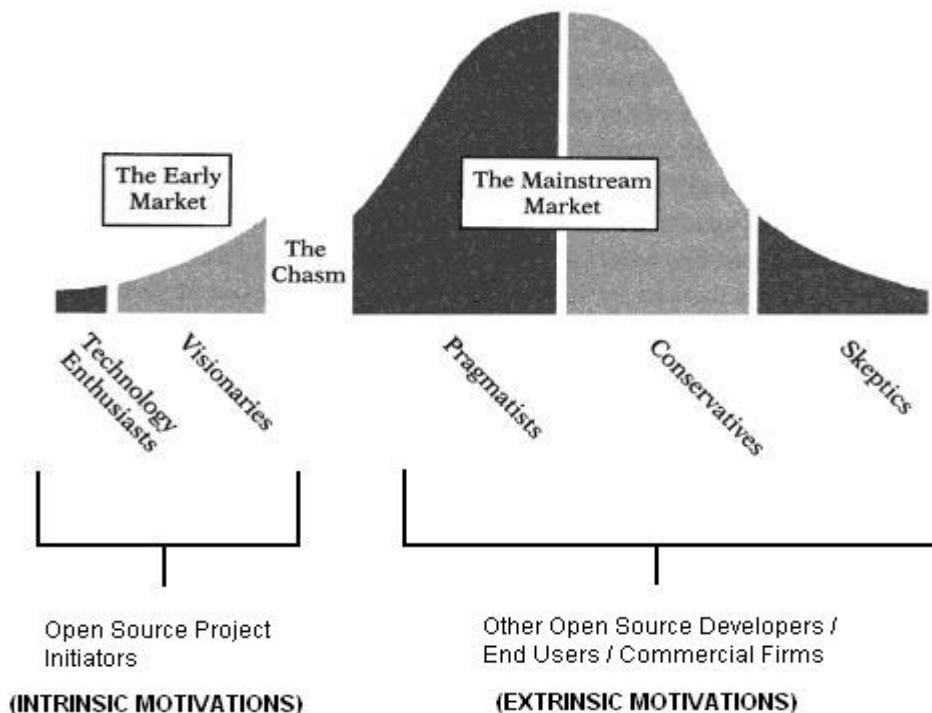


Fig. 4 Motivational development chasm within the open source community (Moore, 1991)

Dit figuur verdeelt de technology acceptance life cycle in twee gedeelten: de early markt en de mainstream markt. Dit fenomeen, dat als een grenslijn tussen de *visionaries* (of early adopters) en de *pragmatists* (of early majority) ligt, is de chasm; een kloof in de ontwikkeling van de markt waarin geen natuurlijke consument voorstander van de discontinuerende innovatie is. De visionaries verliezen in de chasm hun interesse in de innovatie, omdat concurrerende producten zich voordoen en de voorsprong van het innoverende product bedreigen (Moore, Johnson & Kippola, 1998). Aan de andere kant van de chasm, wachten de pragmatists op medestanders om de discontinuerende innovatie op te pikken. Deze mainstream pragmatists hebben referenties en enthousiastelingen nodig uit hun eigen omgeving voordat zij het product adopteren. Referenties vanuit de early markt voldoen niet, omdat hun waarden zo ver uit elkaar liggen. Het gebrek aan de juiste referenties vermindert de interesse van de mainstream markt in de innovatie (Moore, 1991, Moore, Johnson & Kippola, 1998). Het is niet moeilijk om te begrijpen dat de chasm een groot probleem is voor innovaties, omdat wanneer de mainstream markt (oftewel, de echte omzet) niet bereikt wordt, het product uitdooft en bestaande standards / producten de dienst blijven uitmaken.

Dit probleem is bij veel Open Source projecten aan de orde die voortkomen uit het idee van “scratching one’s own itch” (Raymond, 1999; Lerner & Tirole, 2002; Bitzer & Schrettl 2004) en gebaseerd zijn op intrinsieke motivaties (Bezroukov, 1999; Lakhani et al., 2002; Rossi & Bonaccorsi, 2005; Lakhani & Wolf, 2003, Bitzer & Schrettl, 2004). Deze kunnen namelijk op almaar minder

motivatie van de ontwikkelaar rekenen wanneer een bepaalde mate van afronding / success is bereikt (Bezroukov, 1999; Rajagopalan & Bayus, 2004).

Het lijkt erop dat het wanneer dit kwalitatief acceptabele niveau van een Open Source project is bereikt, ontwikkelaars zich op nieuwe projecten storten die interessanter en uitdagender zijn (Bezroukov, 1999; Rajagopalan & Bayus, 2004). Als eenmaal een direct probleem is opgelost of een bepaalde feature is gemaakt, kunnen ontwikkelaars de interesse verliezen om nog bijdragen te leveren wanneer er geen saillante problemen zich voordoen of zaken die hun kunnen motiveren. Het verdwijnen van motivatie veroorzaakt stagnatie in het ontwikkelingsproces (Rajagopalan & Bayus, 2004), zodat een Open Source product *niet* een fase zal bereiken waar het interessant wordt voor de massa markt (omdat een interface, service, aanvullende producten en referenties naar eerder succes in de mass market niet aanwezig zijn). Met andere woorden, de motivatie van de ontwikkelaars komt niet automatisch overeen met de wensen van de eindgebruikers uit de massa markt (Mendys-Kamhorst, 2002; Comino & Manenti, 2003; Rajagopalan & Bayus, 2004). Vandaar dat in de gevallen waar de gemeenschap van programmeurs niet identiek is aan deze eindgebruikers, Open Source software een inherent probleem heeft met het verwerken van de behoeftes van de gebruikers (Comino & Manenti, 2003).

Zo ontstaat een chasm; het project is oninteressant geworden voor de early markt en tegelijkertijd zal het niet worden opgepikt door de massa markt (Moore, 1991; Moore, Johnson & Kippola, 1998). Een mogelijke oplossing van de chasm kan zijn door de ontwikkelaars te motiveren met extrinsieke factoren waarbij ze ondersteuning krijgen van commerciële bedrijven (Rossi & Bonaccorsi, 2005; Lerner & Tirole, 2002, Lerner & Tirole, 2004), die ervoor zorgen dat een Open Source product geschikt is voor de massa markt (door het leveren van ondermeer interfaces en service).

Hiervoor is een verschuiving in motivatie - van intrinsiek naar extrinsiek - nodig om de massa markt te bereiken met Open Source producten. Hiermee komen we bij het doel van deze thesis die antwoord probeert te geven op de volgende vraag:

**“Zorgt de steun van een commercieel bedrijf aan een Open Source project voor een stijging in motivatie en een verandering in intrinsieke naar extrinsieke motivatie factoren bij Open Source ontwikkelaars?”**

De methode en uitkomst van dit onderzoek zal in de volgende hoofdstukken worden besproken.

## Hoofdstuk Negen: Onderzoeksmethode

Om te weten wat een Open Source ontwikkelaar drijft, zijn er twee verschillende onderzoeken gepleegd. Een onderzoek en een controle experiment. Vanwege het lage aantal respondenten, is deze thesis geresulteerd in een explorerend onderzoek, aangezien het meer gezien kan worden als een methode voor ondervraging dan een solide test naar een theoretisch kader. Het onderwerp van deze analyse is de Open Source ontwikkelaar.

### 9.1 Onderzoek

Het doel van dit onderzoek was om te weten te komen hoe de motivatie van een Open Source ontwikkelaar evolueert gedurende vier fasen waarin een verschuiving van intrinsieke naar extrinsieke motivatie plaats moet vinden.

Het onderzoek vond plaats op het Web, en een exacte kopie van de enquête kan gevonden worden in de bijlage. Enquêtes die op een website worden geplaatst kunnen snel ingevuld worden en kennen een minimale complexiteit, wat zou moeten leiden tot een verhoging in deelnemers en een afname in weigeraars. Naar alle grote Open Source sites werd de formulieren gestuurd met de vraag of de beheerder(s) ervan wilden helpen met dit onderzoek. Deze websites kennen een groot bereik, met veelal een ledental van 10.000 personen. Naast websites, is er gebruik gemaakt van een mailinglist om potentiële deelnemers direct aan te spreken. Deze mailinglist werd verkregen via [www.sourceforge.com](http://www.sourceforge.com) en [www.freshmeat.net](http://www.freshmeat.net). Het resultaat was dat meer dan 500 mensen de website bezochten, waarvan er 289 de moeite namen om de enquête in te vullen.

Door gebruik te maken van deze methode kan er een nadeligheid ontstaan. Een negatief aspect is namelijk dat mensen niet werkelijk in een bepaalde situatie gesitueerd worden. Daardoor is er een kans dat vooringenomen antwoorden gegeven worden, wat resulteert in minder betrouwbare resultaten. Om te zorgen dat dit de uitslag van het onderzoek niet significant beïnvloed, is er ook een controle experiment afgenomen. (zie 11.2 en hoofdstuk 13).

Het onderzoek had als doel om te ontdekken wat een ontwikkelaar motiveert om bij te dragen aan een Open Source project gedurende vier verschillende fasen die deze ondergaat: de 'aanvang', 'participatie in de begin fase', 'afname in motivatie', en 'na bedrijfssteun'. De eerste vragen van de enquête werden gesteld om informatie te winnen over de leeftijd, woonplaats, opleiding, ervaring met Open Source, etc. Na deze introductie vragen werd er dieper op de materie ingaan. Deze vragen zullen uitvoerig worden besproken in het volgende hoofdstuk.

De resultaten van de enquête zijn geanalyseerd met het programma SPSS. Vanwege het explorerende karakter, wil dit onderzoek een beeld geven hoe de motivatie van Open Source ontwikkelaars evolueert gedurende de vier aangegeven fasen, en welke consequenties dit heeft voor hun gedrag. De analyse van deze data moet antwoord geven op de vraag of er verschuiving plaatsvindt van intrinsieke naar extrinsieke motivatie wanneer een bedrijf steunt verleent aan een Open Source project.

## **9.2 Controle Experiment**

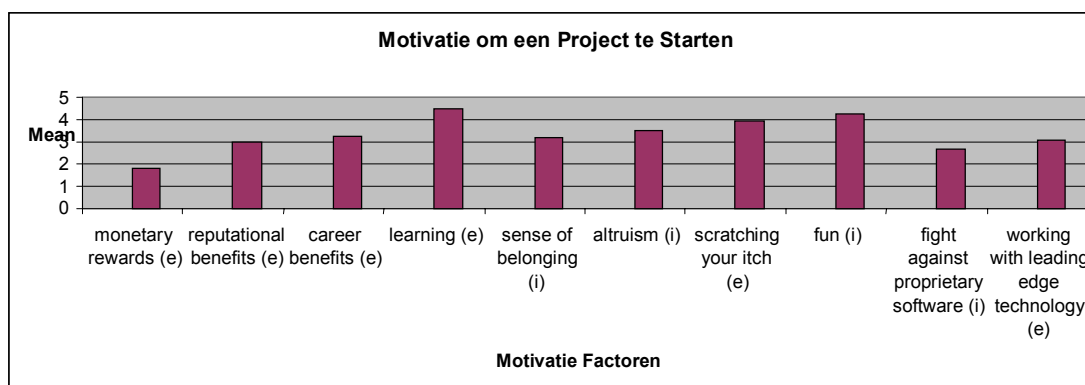
In het controle experiment, werd de deelnemer geconfronteerd met een situatie (om wel of niet deel te nemen aan een Open Source project) onder twee verschillende omstandigheden. Een exacte kopie van het experiment kan gevonden worden in de bijlage. Dit onderzoek werd afgenomen ter controle van de vooringenomenheid die mogelijk op kon treden tijdens de enquête. Op basis van of er wel of geen sprak was van bedrijfssteun in de gepresenteerde situaties, werden twee groepen gevormd.

## Hoofdstuk Tien: Resultaten Open Source Onderzoek

Dit onderzoek is afgenomen middels een participatie verzoek dat geplaatst werd op verscheidene Open Source message boards en mailing list van de meest actieve projecten op de SourceForge website. Binnen twee weken tijd reageerden 289 mensen, van wie er 150 echte Open Source ontwikkelaars waren. Belangrijk om te weten is dat niet iedereen de enquête in zijn geheel heeft ingevuld, waarschijnlijk vanwege verveling, technische (browser) problemen met de enquête, en de vervolgvragen (*'if yes, what do you feel?'*). Aangezien de enquête in de Engelse taal is afgenomen worden de hieruit genomen onderdelen en resultaten ook in deze taal weergegeven, om zo misverstanden te voorkomen en een duidelijke lijn aan te houden. In dit hoofdstuk zullen de resultaten van het onderzoek worden belicht.

### 10.1 Start Motivaties

De eerste belangwekkende vraag was of iemand een eigen Open Source project heeft gestart, en wat de beweegredenen hierachter waren. Van de 289 mensen die de enquête hebben ingevuld, bleken er 77 te zijn die een Open Source project hebben gestart. De importantie van de diverse motivaties wordt gewogen met een vijf punten tellende Likert schaal, waar 1 staat voor *'strongly disagree'* en 5 voor *'strongly agree'* (deze schaal is van toepassing op elke vraag waar de Likert schaal bij gebruikt wordt). De importantie van de diverse motivaties voor het starten van een Open Source project is hieronder grafisch weergegeven:



Als eerste moet worden gezegd dat (e) staat voor Extrinsieke Motivatie en (i) voor Intrinsieke Motivatie. Deze tekens zullen in de rest van dit hoofdstuk zo gebruikt worden.

De redenering die het meest wordt aangehangen als verklaring voor het starten van een Open Source project is de leer stimulans. Daarna is *fun* belangrijk, kort gevolgd door het 'scratching an

itch'-principe. Het minst belangrijk is de financiële beloning, gevolgd door de 'fight against proprietary software' stimulans.

Door gebruik te maken van een t-test, is het mogelijk om een nauwkeurige indicatie te geven of de ondervraagde het eens of oneens is met de voorgestelde motivatie. De test value (three) staat voor een neutrale kijk op de voorgestelde motivatie. Een score lager dan drie geeft een voorkeur naar 'disagree' aan, en een score boven drie een voorkeur naar 'agree' aan met de voorgestelde motivatie.

### One-Sample Test

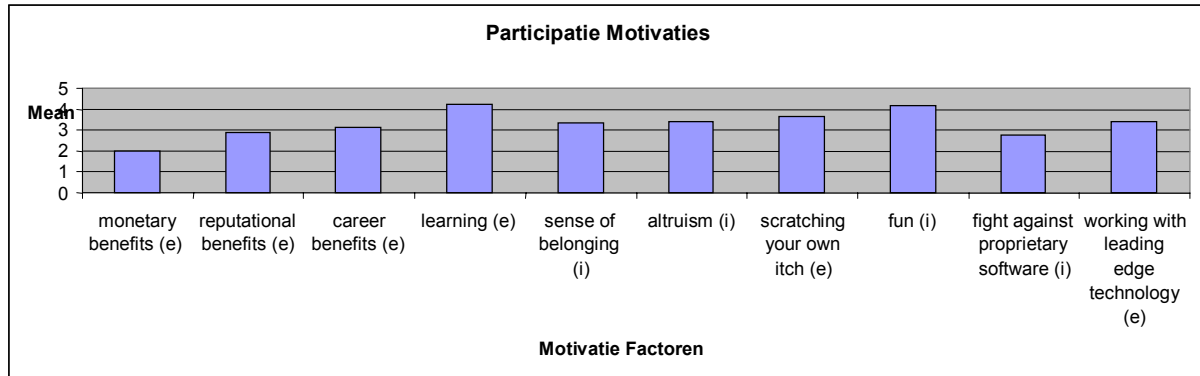
	Test Value = 3						
	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	Lower	Upper
startmon	-8.203	76	.000	-1.169	-1.45	-.89	
startrep	.191	76	.849	.026	-.24	.30	
startcar	1.910	76	.060	.273	-.01	.56	
startlearn	15.105	76	.000	1.519	1.32	1.72	
startbel	1.283	76	.203	.182	-.10	.46	
startaltr	3.161	76	.002	.481	.18	.78	
startitch	8.496	76	.000	.961	.74	1.19	
startfun	10.918	76	.000	1.247	1.02	1.47	
startfight	-2.047	76	.044	-.338	-.67	-.01	
startedge	.248	76	.805	.039	-.27	.35	

Een one-sample T-test maakt het mogelijk om de meest belangrijke stimulansen aan te geven, maar met een 95%-betrouwbaarheidsinterval. Het is duidelijk dat *learning* het belangrijkste is aangezien deze het meest afwijkt van het gemiddelde (*mean difference*), gevolgd door *fun* en het 'scratching your itch'-principe. *Altruism* staat vier, hoewel het nog steeds een belangrijke reden is om een Open Source project te starten. De ondervraagden staan neutraal tegenover *reputation rewards*, *future career opportunities*, *a sense of belonging* en *to get the chance to work with leading edge technology* als mogelijke motivaties. *Monetary rewards* als wel de *fight against proprietary software companies* worden vrijwel niet als motivatie gezien.

## 10.2 Participatie Motivaties



Van de 289 ondervraagden zijn er 150 die ooit geparticipeerd hebben in een Open Source project. In de grafiek hieronder zien we dezelfde motivatie cijfers om in een Open Source project te participeren als om er een op te starten, hoewel het gemiddelde iets verschilt.



### One-Sample Test

	Test Value = 3					
	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	Lower
partmon	-10.443	149	.000	-1.033	-1.23	-.84
partrep	-1.330	149	.185	-.127	-.31	.06
partcar	1.374	149	.172	.147	-.06	.36
partlearn	14.307	149	.000	1.227	1.06	1.40
partbel	3.696	149	.000	.353	.16	.54
partaltr	4.022	149	.000	.393	.20	.59
partitch	6.962	149	.000	.627	.45	.80
partfun	17.455	149	.000	1.180	1.05	1.31
partfight	-2.082	149	.039	-.233	-.45	-.01
partedge	3.721	149	.000	.393	.18	.60

Ook bij de t-test zien we dat de drie belangrijkste motivaties bij het starten van een Open Source projecten ook bij het participeren erin hetzelfde zijn, hoewel *scratching your own itch* een kleine daling kent. Er vindt een verschuiving plaats met *sense of belonging* en *to get the chance to work with leading edge technology*, aangezien deze met toenemende mate belangrijk worden gevonden bij het participeren in een Open Source project.

### 10.3 Afname van Motivatie bij Afronding van een Project

Het volgende punt was of de ondervraagden een vermindering in motivatie ervaren wanneer een project de volwassen/stabiele fase in de productiecycclus bereikt. Dit resulteerde in de volgende tabel:

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	no	71	24.6	47.7	47.7
	yes	78	27.0	52.3	100.0
	Total	149	51.6	100.0	
Missing	System	140	48.4		
Total		289	100.0		

149 mensen hebben deze vraag beantwoord van wie er 71 (47,7%) aangaven dat zij geen vermindering in motivatie ervaren, terwijl de resterende 78 personen wel een vermindering in motivatie ervaart.

Er is geen significant verschil in de grootte van de twee groepen, wat als volgt wordt weergegeven:

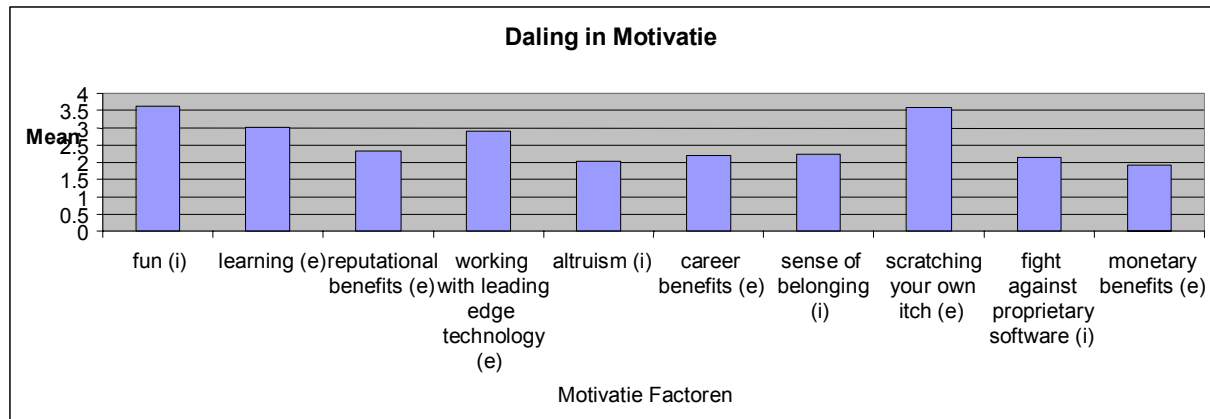
#### One-Sample Test

	Test Value = 0.5					
	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
completion	.572	148	.568	.023	-.06	.10

Puur gebaseerd op de eerste tabel zou men kunnen zeggen dat de vraag met een 'ja' beantwoord kan worden, aangezien meer dan vijftig procent van de mensen een vermindering in motivatie ervaren. Echter, omdat de tabel geen significant verschil aangeeft tussen de twee groepen, is het onmogelijk om te stellen dat er een vermindering in motivatie optreedt wanneer een project de volwassen/stabiele fase in de productiecycclus bereikt.

De ondervraagden die een vermindering in motivatie ervaren zijn meer specifiek gevraagd naar wat zij precies ervaren. De antwoorden van deze 78 personen worden hieronder grafisch weergegeven. Deze antwoorden zijn ingedeeld middels de vijf punten tellende Likert schaal, waarbij waarde drie

staat voor een neutrale positie, waarde een voor 'I definitely do not feel a drop in that particular motivational'-factor en waarde vijf voor 'I definitely feel a drop in that particular motivational'-factor. Wat uit zowel de grafische weergave als uit de tabel (one sample T-test) geconcludeerd mag worden, is dat de vermindering in motivatie vooral wordt veroorzaakt door een daling in *scratching your own itch* en een afname in de motivatie *fun*.

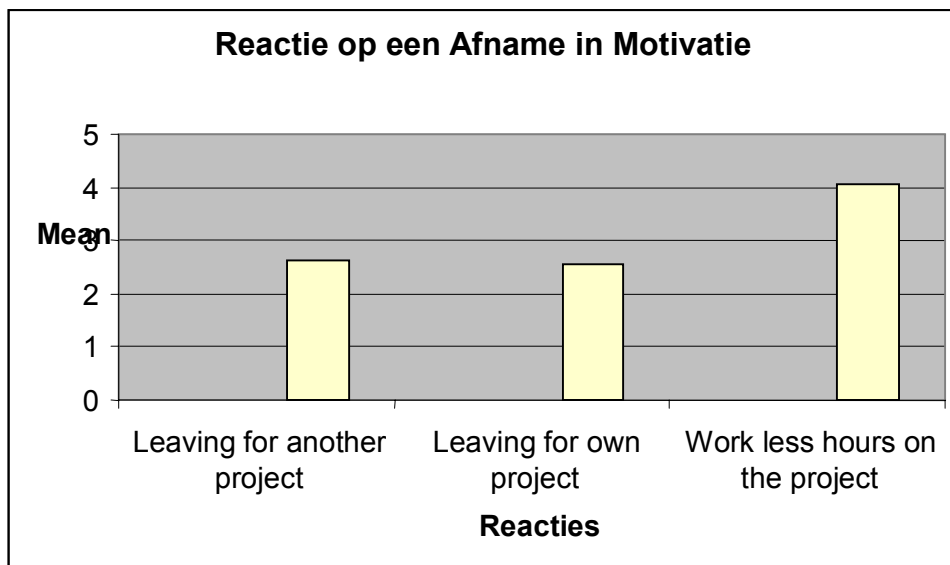


Het tabel geeft de resultaten in meer detail weer:

	Test Value = 3					
	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
dropfun	5.436	77	.000	.628	.40	.86
droplearn	.190	77	.850	.026	-.24	.30
droprep	-5.461	77	.000	-.679	-.93	-.43
dropedge	-.838	77	.405	-.115	-.39	.16
dropaltr	-7.650	77	.000	-.962	-1.21	-.71
dropcar	-6.540	77	.000	-.795	-1.04	-.55
dropbel	-6.806	77	.000	-.782	-1.01	-.55
dropitch	5.016	77	.000	.603	.36	.84
dropfight	-6.687	77	.000	-.846	-1.10	-.59
dropmon	-8.539	77	.000	-1.077	-1.33	-.83

De vervolgvraag handelde over op welke manier de ondervraagde zou reageren wanneer er sprake is van een vermindering in motivatie. Ook dit wordt grafisch weergegeven, alsmede dit in meer detail

gebeurd met een tabel. Het gevoel van een vermindering in motivatie, vanwege het bereiken van een bepaalde fase van afronding in een Open Source project, resulteert in:



De ondervraagden gaven aan tot op welke hoogte zij de noodzaak ervaren om het project te vertalen voor *another project* (leaving1), *leaving the project for his or her own project* (leaving2), en *working less hours on the project* (lesshours). Dit resulteert in het duidelijke beeld dat mensen die een vermindering in motivatie ervaren vooral minder uren in het project steken. De volgende tabel geeft hetzelfde aan:

#### One-Sample Test

	Test Value = 3					
	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
leaving1	-2.797	76	.007	-.377	-.64	-.11
leaving2	-3.329	76	.001	-.442	-.71	-.18
Lesshours	9.488	76	.000	1.078	.85	1.30

#### 10.4 Bedrijfssteun en het Effect op de Motivatie

De ondervraagden werden voor de keuze gesteld of zij zouden blijven participeren in een project wanneer een bedrijf deze zou steunen (financieel, arbeid, marketing, etc.) met als doel de Open

Source producten, of in combinatie met eigen producten, aan te bieden tegen financieel gewin. Er waren 131 personen die deze vraag wilden beantwoorden. Het tabel geeft een duidelijk beeld, waarin 88.5 procent van de ondervraagden aangeeft positief tegen verdere participatie te staan.

### Bedrijfsvervolg

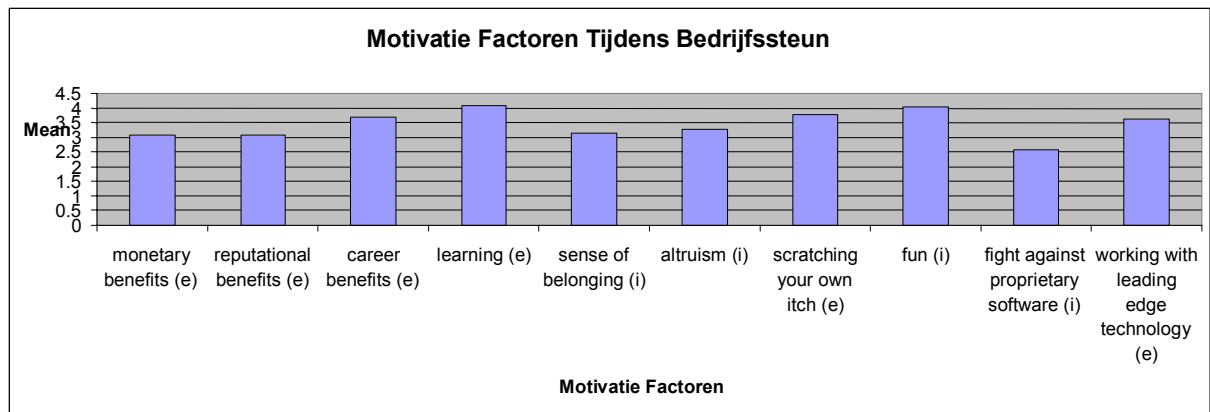
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	no	15	5.2	11.5	11.5
	yes	116	40.1	88.5	100.0
	Total	131	45.3	100.0	
Missing	System	158	54.7		
Total		289	100.0		

De volgende tabel geeft aan dat 88.5 procent significant verschilt van 50 procent, en dus wederom duidelijk maakt dat een grote meerderheid van de ondervraagden verbonden zal blijven aan het project.

### One-Sample Test

	Test Value = 0.5					
	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
firmcontinue	13.803	130	.000	.385	.33	.44

Hierna werd gevraagd wat de hoofdredenen waren om bij het project betrokken te blijven nu het gesteund wordt door een firma. 113 personen hebben hier op geantwoord, wat als volgt kan worden weergegeven:



Ook hier wordt aangetoond dat de *learning* stimulans, als wel de *fun* factor en het *scratching your own itch*-principe de belangrijkste motivaties zijn om te participeren in een Open Source project – ook die door een firma wordt gesteund. De volgende tabel geeft de waardering van motivaties in meer detail aan:

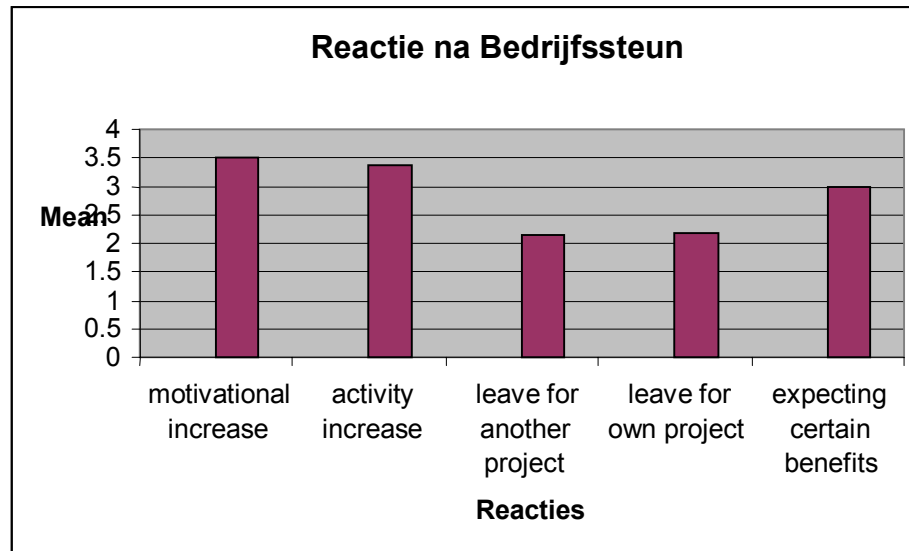
### One-Sample Test

	Test Value = 3					
	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper
firmmon	.692	112	.491	.088	-.16	.34
firmrep	.721	112	.472	.080	-.14	.30
firmcar	5.595	112	.000	.673	.43	.91
firmlearn	12.426	112	.000	1.088	.91	1.26
firmbel	1.328	112	.187	.150	-.07	.37
firmaltr	2.350	112	.021	.274	.04	.51
firmitch	7.611	112	.000	.761	.56	.96
firmfun	12.033	112	.000	1.062	.89	1.24
firmfight	-3.327	112	.001	-.442	-.71	-.18
firmedge	5.737	112	.000	.637	.42	.86

Met een test value van drie wordt aangegeven of mensen een neutral positie innemen, en zoniet, in welke mate zij het hier mee eens of oneens zijn. De top drie die in de grafische figuur naar voren komt, wordt ook hier vertoond. Een verandering achter de eerste drie is echter wel te zien, wanneer

het vergeleken wordt met de redenen om een Open Source project te starten of erin te participeren. Wanneer een firma een Open Source project steunt dat worden *monetary rewards* en *career benefits* belangrijker.

De volgende grafiek laat zien hoe ontwikkelaars nog meer reageren op de steun van een firma voor een Open Source project:



Het geeft aan, zoals al eerder werd gezien, dat ontwikkelaars een project niet verlaten wanneer een firma er steun aan komt verlenen. Men kan zelfs zeggen dat er sprake is van een lichte stijging, aangezien de ondervraagden het ermee eens zijn dat zij zowel een toename in *motivational* als wel *activity* zullen ervaren. Dit blijkt ook uit de tabel:<sup>20</sup>

### One-Sample Test

	Test Value = 3					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
firmmotincrease	5.642	135	.000	.493	.32	.67
firmactincrease	4.257	135	.000	.382	.20	.56
firmleaveother	-9.770	135	.000	-.860	-1.03	-.69

<sup>20</sup> firmmotincrease = an increase in motivation, firmactincrease = an increase in development activity, firmleaveother = leave the project for another project, firmleaveown = leave the project for one's own project, firmexben = expect certain benefits from the support of the firm

firmlaveown	-9.545	135	.000	-.831	-1.00	-.66
firmexpben	-.204	135	.839	-.022	-.24	.19

Wanneer een firma de broncode vrijgeeft van een van haar producten, zullen de meeste mensen zich niet aansluiten bij het Open Source project van de firma. Om precies te zijn; 66 procent (van de 128 personen die hier op hebben geantwoord) zal hier geen bijdrage aan leveren.

### Bedrijfbroncodevrij

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	no	85	29.4	66.4	66.4
	yes	43	14.9	33.6	100.0
	Total	128	44.3	100.0	
Missing	System	161	55.7		
Total		289	100.0		

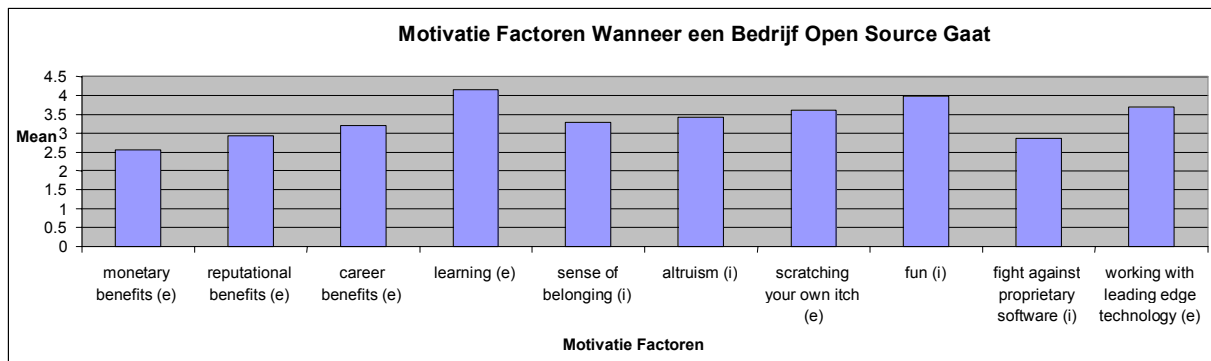
Deze tabel laat zien dat een significante meerderheid 'nee' zegt tegen het Open Source project:

### One-Sample Test

	Test Value = 0.5					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
partcomopens	-3.915	127	.000	-.164	-.25	-.08

De mensen die hierin wel zouden participeren werd gevraagd naar de motivatie hierachter. Het resultaat laat zich als volgt weergeven:





Het figuur toont dat de traditionele top drie hier niet van toepassing is. Het *scratching your own itch*-principe is minder belangrijk en wordt vervangen met de *working with leading edge technology*-stimulans. Dat maakt deze tabel nog duidelijker:

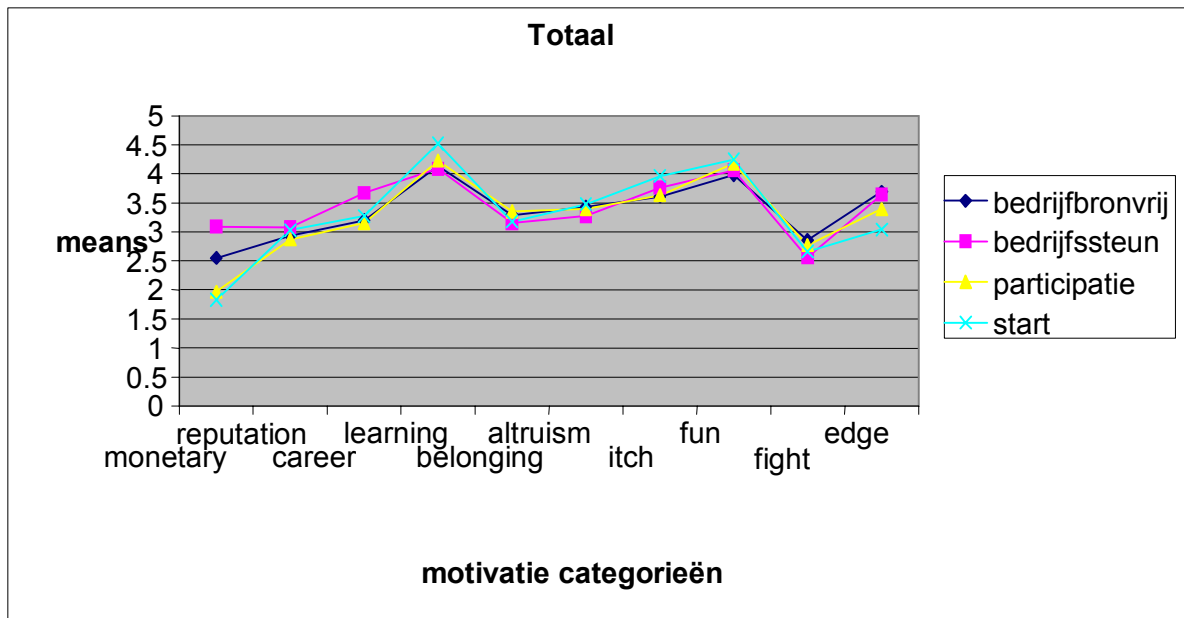
### One-Sample Test

	Test Value = 3						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	Lower	Upper
opensmon	-2.403	48	.020	-.449		-.82	-.07
opensrep	-.330	48	.743	-.061		-.43	.31
openscar	1.068	48	.291	.204		-.18	.59
openslearn	7.542	48	.000	1.143		.84	1.45
opensbelong	1.611	48	.114	.286		-.07	.64
opensaltr	2.384	48	.021	.429		.07	.79
opensitch	4.054	48	.000	.612		.31	.92
opensfun	7.421	48	.000	.980		.71	1.24
opensfight	-.667	48	.508	-.143		-.57	.29
opensedge	4.193	48	.000	.694		.36	1.03

### 10.5 Uitkomst

Een grafische weergave van de motivaties gedurende verschillende fasen kan in de volgende figuur worden gezien. Wanneer de verschillende fasen met elkaar worden vergeleken, kan men enkele interessante ontdekkingen doen. Als eerste, wanneer firma zich mengen in een Open Source project, of er zelf een initiëren, dan worden de verwachte *monetary rewards* een belangrijke motivatie. Zodra

een firma de broncode van een product vrijgeeft dan stijgt het belang van *expected career benefits*. Er zit ook veel verschil in de waarde van *learning* als motivatie per fase. Ten slotte kan worden opgetekend dat wanneer firma's zich met Open Source bezighouden, ontwikkelaars gemotiveerd raken omdat ze verwachten met *leading edge technology* te gaan werken.



## **Hoofdstuk Elf: Controle Experiment**

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van het controle experiment, die uitgevoerd is om de uitkomst van de online enquête, en bespreekt het resultaat hiervan.

### **11.1 Beschrijving van het Experiment**

900 e-mail adressen afkomstig van Open Source ontwikkelaars werden verdeeld over twee verschillende groepen: de geen-bedrijfssteun groep en de bedrijfssteun groep. De adressen werden verzameld op SourceForge ([www.sourceforge.net](http://www.sourceforge.net)) en FreshMeat ([www.freshmeat.net](http://www.freshmeat.net)), twee van de grootste Open Source ontwikkeling communities, vanuit de meeste actieve projecten. Alle mensen werden eenmaal persoonlijk per e-mail gevraagd om deel te nemen aan het onderzoek, dat opgezet is met SurveyMonkey ([www.surveymonkey.com](http://www.surveymonkey.com)).

De deelnemers van beide groepen werd gevraagd om nauwkeurig een advertentie waarin gevraagd wordt naar de hulp van ontwikkelaars voor een fictief Open Source project ([www.stararena.net](http://www.stararena.net)), waarna zij twee vragen moesten beantwoorden. De inhoud van de advertentie verschilde per groep. De bedrijfssteun groep kreeg er een te lezen waarin duidelijk werd gemaakt dat het project gesteund werd door twee grote bedrijven, terwijl de advertentie voor de geen-bedrijfssteun groep handelde over een project waarin geen sprake is van bedrijfssteun (beide advertenties zijn te vinden in de bijlage).

Er werd gevraagd of de deelnemers interesse hadden om mee te werken aan het project (yes or no), en wanneer ze zich konden voorstellen om hieraan deel te nemen, wat hun motivatie zou zijn (10 motiveringen zijn er gegeven, die allemaal gewaardeerd moesten worden op een vijf punten tellende Likert schaal, waar 1 = strongly disagree betekent en 5 = strongly agree). Het controle experiment werd na een week beëindigd.

### **11.2 Uitkomst van het Experiment**

In totaal waren er 86 deelnemers, zodat er twee groepen van 43 mensen aan het controle experiment hebben deelgenomen. Ook hierbij werd de data in SPSS ingevoerd, wat de volgende resultaten naar voren bracht.

*Deelnemen ja of nee?*

Beide groepen beantwoorden de vraag, of ze geïnteresseerd waren in deelname aan het project van de advertentie, op dezelfde manier. Bij allebei kwam eruit dat ongeveer 70% van de mensen hierin niet geïnteresseerd waren, zoals blijkt uit de volgende tabellen.

#### Geen-bedrijfssteun groep

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	32	74.4	74.4	74.4
	Yes	11	25.6	25.6	100.0
	Total	43	100.0	100.0	

#### One-Sample Test

	Test Value = 0.5					
	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
	Lower	Upper				
Nofirmparticipante	-3.627	42	.001	-.244	-.38	-.11

#### Bedrijfssteun groep

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	No	31	72.1	72.1	72.1
	Yes	12	27.9	27.9	100.0
	Total	43	100.0	100.0	

### One-Sample Test

	Test Value = 0.5					
	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Firmparticipatie	-3.192	42	.003	-.221	-.36	-.08

De uitkomst dat beide groepen negatief tegenover deelname aan het project uit de advertentie staan, resulteert in het feit dat het, op basis van dit experiment, onmogelijk is te zeggen of men meer geneigd is om deel te nemen aan een project dat al dat niet gesteund wordt door een firma. Het is aannemelijk om te stellen dat er meerdere factoren bepalen voor welk project er gekozen wordt. Daarbij kan het ook zo zijn dat de groep van 70% niet geïnteresseerd is in multiplayer online board/card games (waar het geadverteerde project over ging). Het is logisch dat ontwikkelaars voor Open Source projecten kiezen die aansluiten bij hun individuele voorkeuren, en dit project daar niet voor in aanmerking kwam, zodat de factor van de steun van een firma daarmee naar de achtergrond verdrongen werd.

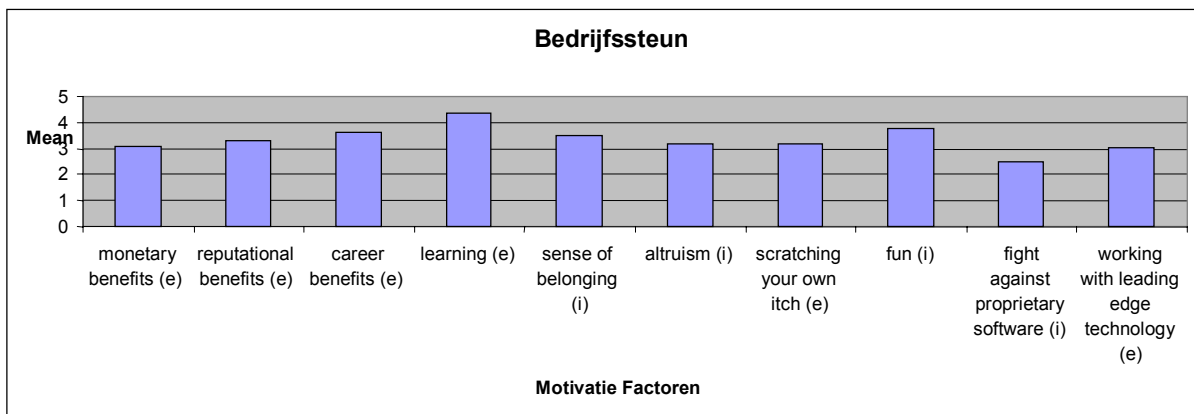
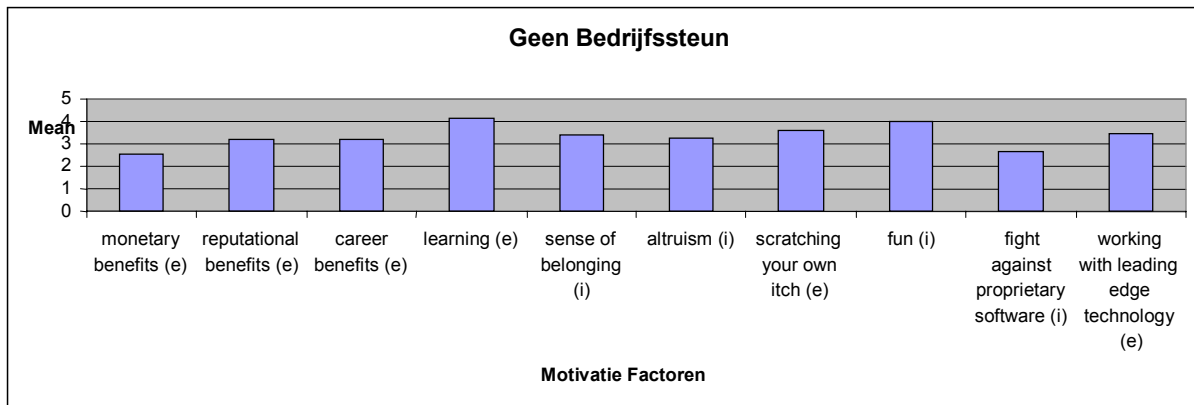
Dit probleem kan voorkomen worden door voor een bepaald type project te kiezen waar veel ontwikkelaars bij betrokken zijn, en hen te ondervragen over een soortgelijk project. Hiermee ben je verzekerd dat dit project wel bij hun eigen interesses aansluiten, en de steun van een firma een belangwekkende factor kan zijn in de keuzebepaling voor een project.

### 11.3 Motivatie

De motivaties waar de ondervraagden een waardering aan moesten geven op een vijf punten tellende Likert schaal zijn: *monetary rewards, reputation among peers, future career benefits, learning, belong to the Open Source community, altruism, scratching your own itch, fun, the fight against proprietary software en the chance to work with leading edge technology.*

De gemiddelden van de antwoorden per motivatie zijn grafisch weergegeven in de volgende figuren. De tabellen, die een one sample t-test weergeven, laten de significantie (95%) zien van het gevoel van

de ondervraagden om het met een motivatie eens te zijn (score boven drie) of oneens (score beneden drie). Een score om en nabij drie kan als neutraal beschouwd worden.



**Geen-bedrijfssteun Groep One-Sample Test**

	Test Value = 3					
	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
nonfirmmonetary	-2.476	37	.018	-.474	-.86	-.09
nonfirmreputatio n	1.243	37	.222	.211	-.13	.55
nonfirmcareer	1.034	37	.308	.211	-.20	.62
nonfirmlearning	7.892	37	.000	1.105	.82	1.39
nonfirmbelonging	2.745	37	.009	.395	.10	.69

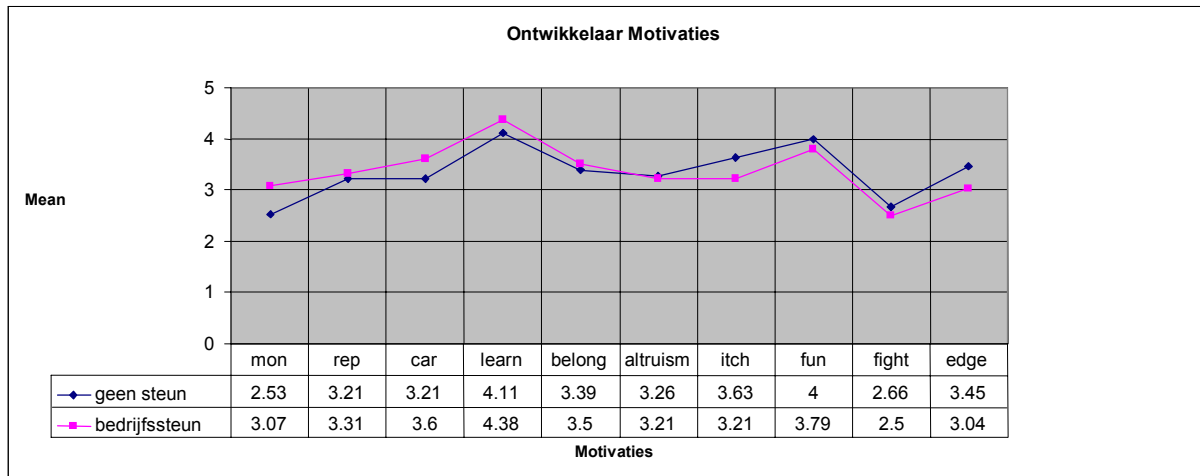
nonfirmaltruism	1.434	37	.160	.263	-.11	.64
nonfirmitch	4.132	37	.000	.632	.32	.94
nonfirmfun	6.431	37	.000	1.000	.68	1.32
nonfirmfight	-1.506	37	.141	-.342	-.80	.12
nonfirmedge	2.387	37	.022	.447	.07	.83

### Bedrijfssteun Groep One-Sample Test

	Test Value = 3					
	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
firmmonetary	.268	29	.791	.067	-.44	.58
firmreputation	1.330	28	.194	.310	-.17	.79
firmcareer	2.576	29	.015	.600	.12	1.08
firmlearning	8.612	28	.000	1.379	1.05	1.71
firmbelonging	2.236	25	.035	.500	.04	.96
firmaltruism	.881	28	.386	.207	-.27	.69
firmitch	.812	27	.424	.214	-.33	.76
firmfun	3.949	28	.000	.793	.38	1.20
firmfight	-1.964	27	.060	-.500	-1.02	.02
firmedge	.153	27	.879	.036	-.44	.51

De meest belangrijke uitkomst hiervan is dat in beide groepen *learning* en *fun* de voornaamste motivaties zijn voor een ontwikkelaar om aan een project deel te nemen. Dit wordt gevolgd door *scratching your own itch* in de geen-bedrijfssteun groep, en door *future career benefits* bij de bedrijfssteun groep. De ondervraagden waren het oneens met de *monetary rewards*-stimulans in de geen-bedrijfssteun groep, maar deze motivatie steeg tot neutraal in de bedrijfssteun groep. In beide kampen wordt de *fight against proprietary software* niet als een motiverende factor gezien, waarbij het belang hiervan in de bedrijfssteun groep nog minder is.

Hieruit kan geconcludeerd worden dat de resultaten van het experiment, met betrekking tot de motivaties om deel te nemen in een Open Source project dat al dan niet gesteund wordt door een firma, overeenkomen met de uitkomst van de online enquête. De volgende grafiek geeft dit aan:



- mon = monetary rewards
- rep = reputation among peers
- car = future career benefits
- learn = learning
- belong = belonging to the OS community
- altruism = altruism
- itch = scratching your own itch
- fun = fun
- fight = fight against proprietary software
- edge = chance to work with leading edge technology



## Hoofdstuk Twaalf: Bespreking van de Resultaten

Op basis van de resultaten van het onderzoek moeten de initiële aannames over de levenscyclus van een Open Source project enige aanpassingen ondergaan. Dit hoofdstuk bespreekt wat de betekenis is van de uitkomst van het onderzoek.

### 12.1 Start Motivaties

Veel van de gebruikte literatuur voor deze thesis (bijvoorbeeld: Raymond, 1999; Lerner & Tirole, 2002; Bitzer & Schrettl 2004; Ulhoi, 2004) kwam tot de bevinding dat een initiator een Open Source project start “*to scratch his own itch*”. De uitkomst van het onderzoek stelt dat dit een voorname reden is, maar dat er ook andere, belangrijkere redenen zijn aan te voeren. Men start een Open Source project niet uitsluitend om een eigen wens te vervullen, maar ook om van het ontwikkelingsproces te leren en er plezier aan te beleven.

### 12.2 Beginfase Motivaties

De literatuur geeft aan dat mensen zich in projecten mengen tijdens de begin fase vanwege intrinsieke motieven (Bezroukov, 1999; Rajagopalan & Bayus, 2004; Roberts, Hann & Slaughter, 2004). Het onderzoek geeft min of meer hetzelfde aan, maar leert dat er een nuance aangebracht dient te worden. Het hebben van een leerdoel is de meest belangrijke reden om te participeren in een project, en dit is een extrinsieke motivatie. Plezier is hierna de belangrijkste motivatie, gevolgd door ‘*scratching your own itch*’. De motivatie top vijf wordt gevuld met altruïsme op plaats vier en op vijf een gevoel van thuis voelen, die beide intrinsiek zijn, en het werken met *high technical edge software* (een gedeelde vierde plaats), wat extrinsiek is.

### 12.3 Afname in Activiteit

De literatuur (Bezroukov, 1999; Rajagopalan & Bayus, 2004) vermeldt een mogelijk bestaan van een bepaalde *chasm*, die ontstaat vanuit een tanende motivatie bij ontwikkelaars (voor wie het product goed genoeg ontwikkeld is), wat resulteert in een vermindering van activiteit bij ontwikkelaars. Uiteindelijk kan dit ertoe leiden dat het product nimmer de massa markt haalt en het project in de vergetelheid verdwijnt.

De resultaten van dit onderzoek geven aan dat er van een vermindering in motivatie sprake kan zijn wanneer een mate van afronding (stabiele / volwassen fase) is bereikt. Maar, gebruikmakend van een significantie van 95%, het bestaan van een chasm kan niet ontkend, noch bevestigd worden.

Het onderzoek bewijst dat wanneer de motivatie bij mensen wegebt, ze minder uren aan een project zullen besteden.

## **12.4 Bedrijfssteun**

Om de theoretische *chasm* te overbruggen is er steun van bedrijven nodig zodat ontwikkelaars weer gemotiveerd raken. Dit moet gebeuren door de extrinsieke motivatie aan te boren, aangezien intrinsieke weinig effect heeft (Rossi & Bonaccorsi, 2005; Lerner & Tirole, 2002; Lerner & Tirole 2004; Roberts Hann & Slaughter, 2004.).

Het onderzoek geeft aan dat ontwikkelaars bereid zijn om samen te werken in een Open Source project dat gesteund wordt door een bedrijf. Een groei in extrinsieke motivatie is zondermeer terug te zien. Het vooruitzicht van hogere financiële compensatie, betere reputatie en voordelen ten aanzien van de carrière klinken aantrekkelijk in de oren. Er kan ook geconcludeerd worden dat deze verwachtingen groot genoeg zijn om het project over de chasm heen te tillen, en zo de massa markt te bereiken. De uitkomsten geven aan dat ontwikkelaars een stijging in motivatie en activiteiten zullen ondergaan. Ze zullen het bedrijf zeker niet verlaten voor andere Open Source projecten, of een eigen project.

## **12.5 Bedrijf Gaat Open Source**

Ten slotte probeert het onderzoek inzicht te geven op welke manier ontwikkelaars reageren wanneer een bedrijf de code van hun software vrijgeeft. In overeenstemming met de resultaten van de sectie over bedrijfssteun, geeft het onderzoek aan dat ontwikkelaars niet onderdeel willen zijn van een bedrijf dat Open Source gaat.

Wanneer een bedrijf dan nog steeds Open Source projecten wil startten, moeten ze - op basis van het onderzoek – erop rekenen dat ontwikkelaars zowel extrinsiek als intrinsiek gemotiveerd zijn. Dit staat in contrast met de genoemde literatuur (Rossi & Bonaccorsi, 2005), waarin vermeld wordt dat bedrijven (die extrinsiek gemotiveerd zijn) ervoor zorgen dat ontwikkelaars primair extrinsieke motivatie zullen kennen.

## **Hoofdstuk Dertien: Conclusies en Aanbevelingen**

Met de theorie van de motivatie chasm in gedachten, wordt de onderzoeksvraag andermaal gesteld:

**“Zorgt de steun van een bedrijf aan een Open Source project voor een stijging in motivatie en een verandering in intrinsieke naar extrinsieke motivatie factoren bij Open Source ontwikkelaars?”**

### **13.1 Conclusie van het Onderzoek**

De uitkomst van de twee afgenomen onderzoeken in deze thesis wijzen op een positief antwoord op het eerste gedeelte van de vraag, terwijl het tweede deel niet volmondig beantwoord kan worden. De ondervraagden Open Source ontwikkelaars in de online enquête toonden aan dat wanneer een bedrijf een Open Source project steunt waar zij aan werken, dit hun motivatie verhoogt en de ontwikkelingsactiviteit doet toenemen. De resultaten geven ook aan dat extrinsieke motivaties belangrijker worden wanneer er sprake is van bedrijfssteun, maar dit schaadt de meest belangrijke intrinsieke motivaties, zoals plezier, niet.

Een algemene afname in motivatie bij ontwikkelaars zodra een Open Source project een bepaalde mate van afronding heeft bereikt is nog niet bewezen, en het is nog de vraag of een Open Source project dat zich in de beginfase verkeert, voor het overgrote deel puur gedreven wordt door intrinsieke motivaties. Daarom is het moeilijk te zeggen of er sprake is van een verschuiving van intrinsieke naar extrinsieke motivatie.

Desalniettemin wijst de uitkomst van dit onderzoek erop dat bedrijfssteun de motivatie van een ontwikkelaar beïnvloedt. Hier moet zeker meer onderzoek naar gedaan worden, want het ligt in de lijn der verwachting dat de Open Source gemeenschap steeds meer toenadering van bedrijven zal ondervinden.

### **13.2 Implicaties voor een Bedrijf**

Hoewel het onderzoek van deze thesis een eenvoudig verkennend onderzoek is, kunnen er toch enige implicaties voor de bedrijfsvoering eruit gehaald worden. De Open Source wereld heeft de aandacht getrokken van de bedrijfswereld, zeker sinds het succes van Linux, Apache en meer recent Mozilla Firefox. Het resultaat van het onderzoek in deze thesis kan waardevolle informatie bevatten, naast die de literatuur hierover al geeft, voor bedrijven die geïnteresseerd zijn in het Open Source fenomeen.

### Opgeven van Controle

Als eerste is het voor bedrijven van belang om te realiseren dat wanneer de Open Source wereld wordt betreden, dit ook betekend dat bepaalde dingen moeten worden opgegeven, waarvan, naast bepaalde juridische rechten, het los laten van totale controle over het ontwikkelingsproces er een van is. Het onderzoek van deze thesis laat zien dat Open Source ontwikkelaars primair participeren in projecten vanwege leer en plezier motieven. Dit betekent dat zij het werken aan een project niet als een baan, maar als een leuke bezigheid, een nuttige hobby zien. Het tempo waarin een project zich naar afronding toe ontwikkelt kan niet worden voorspeld en deelnemers hieraan kunnen niet gezien of behandeld worden als werknemers. Een bedrijf dat er voor kiest om een Open Source project te steunen of een te initiëren moet leren om te gaan met een lossere manier van werken. Natuurlijk is het enigszins mogelijk om het proces te beïnvloeden en ontwikkelaars een bepaalde richting aan te geven, door met name het aanstellen van betaalde ontwikkelaars of projectleiders (bedrijven moeten er voor waken om niet teveel autoriteit en invloed uit te oefenen, want dit kan de losse mentaliteit en de ongeschreven regels van de Open Source gemeenschap aantasten).

### Juiste moment

Het is wijselijk voor een bedrijf om het juiste moment uit te kiezen om een bestaan Open Source project te steunen. Het beste is hierbij een project dat in de stabiele / volwassen fase verkeert, want in die tijd kan het product al getest worden en bepaalde toekomstverwachtingen (qua marketing en financiën) worden gedefinieerd. Het moet echter als een paal boven water staan dat, naast het opgeven van het totale bezit van een bepaald product (wat betekent dat ook derde partijen geld kunnen verdienen aan het product), een totale controle over de ontwikkeling en het resultaat een utopie is.

### Niet gelijk vrijgeven

Het online onderzoek geeft aan dat een grote meerderheid van de ontwikkelaars niet wenst te participeren in een Open Source project dat voortkomt uit het vrijgeven van de broncode door een bedrijf van een van zijn producten. Dit impliceert dat bedrijven er verstandig aan doen om de Open Source wereld in te stappen met het steunen van een bestaan product – waar de meerderheid van de ontwikkelaars geen probleem heeft –, of met het starten van een nieuw project gebaseerd op de Open Source beginselen, hoewel het online onderzoek niet duidelijk maakt hoe Open Source ontwikkelaars tegenover een project staan dat geïnitieerd is door een bedrijf. Het vrijgeven van de broncode van een bestaand product moet waarschijnlijk dan ook als laatste middel gezien worden wanneer al het andere is mislukt. Bijvoorbeeld wanneer het marktaandeel van een product zo geslonken is, maar de continuïteit in het bedrijf toch gewaarborgd moet blijven met het verlenen van

service aan bestaande klanten, het verkopen van aanverwante producten en / of het dwarszitten van de concurrentie.

### Motivatie stimulans

Bedrijfssteun voor een Open Source project versterkt en wakkert bij ontwikkelaars extrinsieke motieven, zoals financiële compensatie, verspreiding van reputatie rond bedrijven, toekomstperspectief van de carrière en de kans om te werken met toonaangevende technologieën, aan, wat weer tot een hogere ontwikkelingsactiviteit leidt. Dit is een positieve impuls, wat er misschien zelfs verantwoordelijk voor kan zijn om een stagnerend project naar het volgende niveau en, middels de juiste steun (marketing, service) in de massa markt te brengen. Bedrijven moeten deze versterking in motivatie en activiteit niet voor lief nemen, wat het is niet duidelijk hoe lang de werking van een dergelijke stimulans is. De mate van motivatie moet dan ook in de gaten gehouden worden. Het slagen of falen van een project wordt bepaald door de motivatie van de ontwikkelaars. Alles moet dan ook in het werk gesteld worden om deze op het gewenste niveau te laten acteren. Het onderzoek geeft aan dat de helft van de deelnemers een vermindering in motivatie ervaart wanneer een project een bepaalde fase van afronding bereikt, wat tot een daling in het aantal werkuren resulteert. Het op peil houden van de motivatie van de ontwikkelaars is dan ook cruciaal. De wetenschap dat bedrijfssteun bepaalde motivaties stimuleert, alsmede de motivaties die bij Open Source al ingebakken zijn (leren, plezier en scratching your own itch) zijn dan ook een waardevolle steun om dit te bereiken.

### Respecteer de gemeenschap

Tot slot is het van belang om aan te geven dat het grootste gedeelte van de Open Source ontwikkelaars niet deelnemen aan Open Source projecten om commerciële software bedrijven dwars te zitten. Het online onderzoek geeft aan dat deze motivatie vrijwel niet voorkomt. Bedrijven moeten Open Source dan ook niet als vijand zien, maar toenadering zoeken en er hun voordeel meedoen – wat niet betekent dat er misbruik van gemaakt dient te worden. Hoewel Open Source ontwikkelaars niet haatdragend jegens commerciële bedrijven zijn, is men wel verdacht op bedrijven die rondsnuffelen, simpelweg omdat ze niet willen dat hun werk gestolen wordt en er winst op wordt gemaakt zonder een vorm van reciprociteit. Bedrijven die iets met Open Source willen doen moeten een eerlijk en open spel spelen. Dit betekent dat de ongeschreven regels van de Open Source gemeenschap gerespecteerd dient te worden en een heldere motivatie moet worden afgelegd waarom een project gesteund / geïnitieerd wordt. Elke grove overtreding van de regels zal naar alle waarschijnlijkheid resulteren in een beëindiging van het project, toekomstige projecten onuitvoerbaar maken en zelf imago beschadigende publiciteit opleveren.

### 13.3 Nieuwe Strategieën

De aangegeven implicaties in acht nemend, zijn er bepaalde strategieën te construeren voor bedrijven die de Open Source wereld in willen stappen. Deze strategieën zijn puur gebaseerd op de beste manier om de Open Source gemeenschap te betreden, zonder de motiverende factoren die hieraan verbonden zijn aan te tasten. Er moet vermeld worden dat de volgende strategieën puur hypothetisch zijn en om verder onderzoek vragen.

#### Start vanuit het Niets

Deze strategie impliceert dat een bedrijf een Open Source project, letterlijk, vanuit het niets begint. Plannen moeten gemaakt worden, het project moeten worden ingediend bij een Open Source ontwikkelingssite, ontwikkelaars zullen gerekruteerd moeten worden, een website moet worden gebouwd, en het gehele ontwikkelingsproces moet worden uitgezet. Een dergelijke strategie uitvoeren is niet gemakkelijk, maar het verzekert het bedrijf ervan dat Open Source ontwikkelaars het als een echt en oprecht Open Source initiatief beschouwen. Het bedrijf zal, mits goed opgezet, hiermee het vertrouwen en toewijding van de ontwikkelaars winnen. Dit zorgt voor een optimale motivatie bij de ontwikkelaars en een perfecte sfeer om het project tot een succes te maken.

#### Zoek en Adopteer

Een bedrijf kan in plaats van zelf een project opstarten ook aansluiting zoeken bij een bestaand Open Source project dat past binnen zijn profiel en deze ondersteunen. Dit scheelt veel organiserend werk, maar aan de andere kant heeft het bedrijf nog minder controle over het project dan wanneer deze er zelf een opzet. Het onderzoek van deze thesis wijst uit dat ontwikkelaars meer dan bereid zijn om deel te nemen aan een project wanneer het gesteund wordt door een bedrijf. De balans in motivatie wordt dus in tact gehouden, en zelfs gestimuleerd wanneer het bedrijf steun verleent volgens de ongeschreven regels van de Open Source gemeenschap.

#### Vrijgeven van de Code

Deze strategie houdt in dat een bedrijf de broncode van een van zijn producten vrijgeeft om daarmee een Open Source project te starten. Het onderzoek van deze thesis geeft aan dat (wantrouwige) ontwikkelaars niet enthousiast tegenover deze strategie staan, en een bedrijf moet hierin dan ook zorgvuldig de Open Source gemeenschap benaderen. Een extreme mate van openheid van plannen en strategieën is dan ook de status-quo, om potentiële ontwikkelaars niet af te schrikken, de motivatie niet te laten dalen, of om zelfs ook maar negatieve publiciteit te ontvangen.

Deze drie genoemde strategie concepten kunnen gezien worden als basis strategieën. Ze kunnen op de volgende manier uitgewerkt worden:

### Geef ze iets om mee te Spelen

Wanneer een Open Source project vanuit het niets gestart wordt (of de broncode van een commercieel product wordt vrijgegeven), is het verstanding voor bedrijven om ontwikkelaars een *toolkit* mee te geven. Deze geeft ontwikkelaars “iets om mee te spelen”, wat de belangwekkende plezier/leer-factor benadrukt, en tegelijkertijd de koers uitzet voor het project. De investering in een *toolkit* zal uitbetaald worden in een toename in controle en ontwikkelingsactiviteit.

### Virale Gemeenschap

Deze strategie kan aan elke basis strategie gekoppeld worden. Het probeert een (ontwikkelaars) gemeenschap te kweken dat gebruik maakt van virale eigenschappen om de populariteit en de grootte van een Open Source project te doen laten toenemen. Dit moet in een zo kort mogelijke tijd gebeuren om de motivatie bij ontwikkelaars te verhogen. Men kan hierbij denken aan het opzetten van competities (wie genereert de meeste gebruikers, of wie krijgt er de meeste banner clicks) en merchandise (t-shirts, petten, koffiebekers) om meer populariteit te kweken en de plezier-factor te benadrukken om de motivatie bij ontwikkelaars te verhogen.

### Huur Tactieken

Bij deze strategie gaat het om het daadwerkelijk inhuren van Open Source ontwikkelaars. Zij kunnen meehelpen om een nieuw project op te zetten, of een bestaand Open Source project te coördineren in overeenstemming met de doelen van een bedrijf. Op deze manier kan een project van binnenuit gestuurd worden, wat de motivatie en het vertrouwen van de ontwikkelaars ten goede komt. Het is tevens een strategie die gebruikt kan worden om andere ontwikkelaars ervan te overtuigen om deel te nemen aan het project.

Ter afronding van deze thesis moet vermeld worden dat de motivatie van de ontwikkelaars immer op peil, of zelfs verbeterd dient te worden. Het tevreden houden van ontwikkelaars is een van de essentiële voorwaarden om een Open Source project tot een succes te maken.

## Literatuur

Aoki A., Hayashi K., Kishida A., Nakakoji K., Nishinaka Y., Reeves B., Takashima A., Yamamoto Y. (2001) *A Case Study of the Evolution of Jun: an Object Oriented Open Source 3D Multimedia Library.*

<http://www.kid.rcast.u-tokyo.ac.jp/~kumiyo/mypapers/ICSE2001.pdf> 10-02-2007

Bezroukov, N. (1999) *Open Source Software Development as a Special Type of Academic Research (Critique of the Vulgar Raymondism).* [http://www.firstmonday.dk/issues/issue4\\_10/bezroukov/](http://www.firstmonday.dk/issues/issue4_10/bezroukov/) 10-02-2007

Bitzer, J., Schrettl, W. (2004) *Intrinsic Motivation in Open Source Software Development.* <http://opensource.mit.edu/papers/bitzerschrettlshroder.pdf> 10-02-2007

Comino, S., Manenti, F.M. (2003) *Open Source vs Closed Source Software: Public Politics in the Software Market.* <http://opensource.mit.edu/papers/cominomanenti.pdf> 09-02-2007

David K., B. Pfaff, (1998) *Society and Open Source: why Open Source Software is Better for Society than Closed Source Software.* <http://www.stanford.edu/~blp/writings/anp/oss-is-better.html> 10-02-2007

Deci, E.L. (1971) *Effects of Externally Mediated Rewards on Intrinsic Motivation.* *Journal of Personality and Social Psychology*, 18, 105-115.

Deci, E.L. (1975) *Intrinsic Motivation.* Plenum, New York.

Deci, E. L., R. Koestner, R. M. Ryan (1999) *Meta-Analytic Review of Experiments: Examining the Effects of Extrinsic Rewards on Intrinsic Motivation.* *Psych. Bull.* 125(3), 627-668.

Deci, E. L., Ryan, R. (2000) *The "What" and "Why" of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior.* *Psychological Inquiry*, 11, 4, 227-268.

Evans, D.S., Reddy, B.J., Layne-Farrar, A. (2001) *Open Source Software.*

[http://www.eu.microsoft.com/japan/sharedsource/Articles/NERA\\_OS\\_%20whitepaper.pdf](http://www.eu.microsoft.com/japan/sharedsource/Articles/NERA_OS_%20whitepaper.pdf) 08-02-2007

Fischhoff, B. (1982) *Debiasing.* "Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases." Ed. D. Kahneman, P., et. Al. Cambridge University Press, Cambridge.



Free Software Foundation. (2002), *GNU's Not Unix!* <http://www.gnu.org> 04-02-2007

Feller, J., Fitzgerald B. (2002) *Understanding Open Source Software Development..* Addison Wesley, Boston.

Fink M. (2003) *The Business and Economics of Linux and Open Source.* Prentice Hall, Upper Saddle River.

Foster, R.N. (1986) *Innovation: The Attacker's Advantage.* MacMillan, London.

Frey, B.S., *Not Just For the Money. An Economic Theory of Personal Motivation,* Edward Elgar Publishing, Cheltenham.

Frey B., Osterloh M. (1998) Does Pay for Performance Really Motivate Employees? "Business Performance Measurement: Theory and Practice." Ed. Neely, A. Cambridge University Press, Cambridge.

Frey, B.S., Benz, M. (2002) *From Imperialism to Inspiration.* Zurich: Institute for Empirical Research in Economics, Working Paper No. 118. <http://www.iew.unizh.ch/wp/iewwp118.pdf> - 10-02-2007

Gagne, M., E.L. Deci (2005) Self-determination Theory and Work Motivation. [http://www.psych.rochester.edu/SDT/documents/2005\\_GagneDeci\\_JOB\\_SDTtheory.pdf](http://www.psych.rochester.edu/SDT/documents/2005_GagneDeci_JOB_SDTtheory.pdf) - 10-02-2007

Howison, J., Crowston, K. (2004) *The Perils and Pitfalls of Mining SourceForge.* Proceedings of the International Workshop on Mining Software Repositories (MSR 2004), 7–11.

Johnson, J.P. (2002) *Open Software: Private Provision of a Public Good.* Journal of Economics & Management Strategy, 11, 637-662.

Kanfer, R. (1990) *Motivation Theory and Industrial and Organizational Psychology.* "Handbook of Industrial and Organizational Psychology". Consulting Psychology Press, Palo Alto.

Kollock, P., M. Smith (1999), *Communities in Cyberspace.* Routledge, London.

Krishnamurthy, S. (2003) *An Analysis of Open Source Business Models.*  
<http://faculty.washington.edu/sandeep/d/bazaar.pdf> 10-02-2007

Kuster, B., Osterloh, M., Rota, S. (2003) *Trust and Commerce in Open Source – a contradiction? “Trust in the Network Economy.”* Red. Petrovic, et. al. Springer, Berlijn.

Lakhani, K., E. Von Hippel, (2002) *How Open Source Software Works: ‘Free’ User-to-user Assistance.*  
<http://opensource.mit.edu/papers/lakhanivonhippelusersupport.pdf> 10-02-2007

Lakhani, K., Wolf, B. (2003) *Why Hackers do What They do: Understanding Motivation and Effort in Free / Open Source Software Projects.*  
<http://freesoftware.mit.edu/papers/lakhanewolf.pdf> 08-10-2007

Lakhani, K.R., Wolf, B., Bates, J., DiBona, C. (2002) *The Boston Consulting Group Hacker Survey.*  
<http://www.osdn.com/bcg> 08-10-2007

Lee, G.K., R.E. Cole (2003) *From a Firm-Based to a Community-Based Model of Knowledge Creation: The Case of the Linux Kernel Development.*  
<http://dissertation.martinaspeli.net/papers/communities-of-practice/lee-and-cole-2003-from-a-firm-based-to-a-community-based-model-of-knowledge-creation/lee-community-based-model-of-knowledge-creation.pdf> 08-02-2007

Lerner, J., Tirole, J. (2000) *The Simple Economics of Open Source.* NBER Working Paper Series, WP 7600. <http://www.nber.org/papers/w7600> 10-02-2007

Lerner, J., Tirole J. (2001) *The Open Source Movement: Key Research Questions.* European Economic Review 45, 819-826.

Lerner, J., Tirole, J. (2002) *The Scope of Open Source Licensing.* NBER Working Paper, No. 9363.  
<http://www.people.hbs.edu/jlerner/OSLicense.pdf> 10-02-2007

Lerner, J., Tirole J. (2004) *The Economics of Technology Sharing: Open Source and Beyond.* NBER Working Papers 10956.  
<http://opensource.mit.edu/papers/lernertirole3.pdf> 10-02-2007

McGowan, D. (2001) *Legal Implications of Open Source Software.*

<http://www.law.umn.edu/uploads/images/254/McGowanD-OpenSourceFinal.pdf> 10-02-2007

Mendys-Kamphorst, E., (2002) *Open vs. Closed: Some Consequences of the Open Source Movement for Software Markets*. <http://www.cpb.nl/nl/pub/cpbreeksen/discussie/13/disc13.pdf> 08-02-2007

Michlmayr, M., Hunt, F., Probert, D. (2005) *Quality Practices and Problems in Free Software Projects*. [http://opensource.mit.edu/papers/michlmayr\\_hunt\\_probert-quality\\_practices\\_problems.pdf](http://opensource.mit.edu/papers/michlmayr_hunt_probert-quality_practices_problems.pdf) 10-02-2007

Moody, G. (2002) *Rebel Code: Linux and the Open Source Revolution*. Perseus Books Group, Philadelphia.

Moore, G.A. (1991) *Crossing the Chasm: marketing and selling high-tech products to mainstream customers*. Harper Business, New York.

Moore, G.A., Johnson, P. and T. Kippola. (1998) *The Gorilla Game: An Investors Guide to Picking Winners in High Technology*. Harper Collins Publishers, New York.

Osterloh, M., S. Rota, B. Kuster (2002) *Open Source Software Production: Climbing on the Shoulders of Giants*. <http://www.iou.unizh.ch/orga/downloads/publikationen/osterlohrotakuster.pdf> 10-02-2007

Perens, B. (1999) *The Open Source Definition*. "Open Source: Voices from the Open Source Revolution." Red. Dibona, et. al. O'Reilly & Associates, California, 1999.

Rajagopalan, B., Bayus, B.L. (2004) *Exploring the Open Source Bazaar*.

<http://public.kenan-flagler.unc.edu/faculty/bayusb/webpage/papers/ossbazaar.pdf> 08-02-2007

Raymond, E. S. (1999) *The Cathedral & the Bazaar*.

<http://catb.org/~esr/writings/homesteading/> 02-02-2007

Raymond, E.S. (2000) *Revenge of the Hackers*

<http://www.catb.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/hacker-revenge/index.html> 02-02-2007

Raymond, E.S. (2000b) *The Magic Cauldron*.

<http://www.catb.org/~esr/writings/magic-cauldron/magic-cauldron.html> 02-02-2007

Raymond, E. S. (1999b) *Homesteading the Noosphere*.

<http://catb.org/~esr/writings/homesteading/homesteading/> 02-02-2007

Rossi, C., Bonaccorsi, A. (2005) *Intrinsic vs. Extrinsic Incentives in Profit-oriented Firms Supplying Open Source Products and Services*. [http://firstmonday.org/issues/issue10\\_5/rossi/index.html](http://firstmonday.org/issues/issue10_5/rossi/index.html) 02-02-2007

Von Hippel, E. (2002) *Open Source Projects as Horizontal Innovation Networks – By and For Users*. <http://www.oecd.org/dataoecd/59/59/32125887.pdf> 04-02-2007

Von Hippel, E., Von Krogh, G. (2003) *Open Source Software and the “Private-Collective” Innovation Model: Issues for Organization Science*. <http://opensource.mit.edu/papers/hippelkrogh.pdf> 04-02-2007

Weber, S. (2004) *The Success of Open Source*, Harvard University Press, Cambridge.

Wichmann, T. (2002) *Firms’ Open Source Activities: Motivations and Policy Implications*. “Free/Libre and Open Source Software: Survey and Study, FLOSS Final Report.” International Institute of Infonomics, Berlecom Research GmbH.

Wikipedia. (2006) *Propriétaire software*. [http://nl.wikipedia.org/wiki/Propri%C3%AAtaire\\_software](http://nl.wikipedia.org/wiki/Propri%C3%AAtaire_software) 10-02-2007

### The Open Source Definition

Version 1.9

*The indented, italicized sections below appear as annotations to the Open Source Definition (OSD) and are **not** a part of the OSD. A plain version of the OSD without annotations can be found [here](#).*

*A printable version of this annotated page is available [here](#).*

*A [PDF poster](#) of the OSD is also available.*

### Introduction

Open source doesn't just mean access to the source code. The distribution terms of open-source software must comply with the following criteria:

#### 1. Free Redistribution

The license shall not restrict any party from selling or giving away the software as a component of an aggregate software distribution containing programs from several different sources. The license shall not require a royalty or other fee for such sale.

***Rationale:** By constraining the license to require free redistribution, we eliminate the temptation to throw away many long-term gains in order to make a few short-term sales dollars. If we didn't do this, there would be lots of pressure for cooperators to defect.*

#### 2. Source Code

The program must include source code, and must allow distribution in source code as well as compiled form. Where some form of a product is not distributed with source code, there must be a well-publicized means of obtaining the source code for no more than a reasonable reproduction cost—preferably, downloading via the Internet without charge. The source code must be the preferred form in which a programmer would modify the program. Deliberately obfuscated source code is not allowed. Intermediate forms such as the output of a preprocessor or translator are not allowed.

***Rationale:** We require access to un-obfuscated source code because you can't evolve programs without modifying them. Since our purpose is to make evolution easy, we require that modification be made easy.*

#### 3. Derived Works

The license must allow modifications and derived works, and must allow them to be distributed under the same terms as the license of the original software.

***Rationale:** The mere ability to read source isn't enough to support independent peer review and rapid evolutionary selection. For rapid evolution to happen, people need to be able to experiment with and redistribute modifications.*

#### 4. Integrity of The Author's Source Code

The license may restrict source-code from being distributed in modified form *only* if the license allows the distribution of "patch files" with the source code for the purpose of

license allows the distribution of "patch files" with the source code for the purpose of modifying the program at build time. The license must explicitly permit distribution of software built from modified source code. The license may require derived works to carry a different name or version number from the original software.

***Rationale:** Encouraging lots of improvement is a good thing, but users have a right to know who is responsible for the software they are using. Authors and maintainers have reciprocal right to know what they're being asked to support and protect their reputations.*

*Accordingly, an open-source license **must** guarantee that source be readily available, but **may** require that it be distributed as pristine base sources plus patches. In this way, "unofficial" changes can be made available but readily distinguished from the base source.*

## **5. No Discrimination Against Persons or Groups**

The license must not discriminate against any person or group of persons.

***Rationale:** In order to get the maximum benefit from the process, the maximum diversity of persons and groups should be equally eligible to contribute to open sources. Therefore we forbid any open-source license from locking anybody out of the process.*

*Some countries, including the United States, have export restrictions for certain types of software. An OSD-conformant license may warn licensees of applicable restrictions and remind them that they are obliged to obey the law; however, it may not incorporate such restrictions itself.*

## **6. No Discrimination Against Fields of Endeavor**

The license must not restrict anyone from making use of the program in a specific field of endeavor. For example, it may not restrict the program from being used in a business, or from being used for genetic research.

***Rationale:** The major intention of this clause is to prohibit license traps that prevent open source from being used commercially. We want commercial users to join our community, not feel excluded from it.*

## **7. Distribution of License**

The rights attached to the program must apply to all to whom the program is redistributed without the need for execution of an additional license by those parties.

***Rationale:** This clause is intended to forbid closing up software by indirect means such as requiring a non-disclosure agreement.*

## **8. License Must Not Be Specific to a Product**

The rights attached to the program must not depend on the program's being part of a particular software distribution. If the program is extracted from that distribution and used or distributed within the terms of the program's license, all parties to whom the program is redistributed should have the same rights as those that are granted in conjunction with the original software distribution.

***Rationale:** This clause forecloses yet another class of license traps.*

## **9. License Must Not Restrict Other Software**

## 9. License Must Not Restrict Other Software

The license must not place restrictions on other software that is distributed along with the licensed software. For example, the license must not insist that all other programs distributed on the same medium must be open-source software.

***Rationale:** Distributors of open-source software have the right to make their own choices about their own software.*

*Yes, the GPL is conformant with this requirement. Software linked with GPLed libraries only inherits the GPL if it forms a single work, not any software with which they are merely distributed.*

## 10. License Must Be Technology-Neutral

No provision of the license may be predicated on any individual technology or style of interface.

***Rationale:** This provision is aimed specifically at licenses which require an explicit gesture of assent in order to establish a contract between licensor and licensee. Provisions mandating so-called "click-wrap" may conflict with important methods of software distribution such as FTP download, CD-ROM anthologies, and web mirroring; such provisions may also hinder code re-use. Conformant licenses must allow for the possibility that (a) redistribution of the software will take place over non-Web channels that do not support click-wrapping of the download, and that (b) the covered code (or re-used portions of covered code) may run in a non-GUI environment that cannot support popup dialogues.*

**Origins:** Bruce Perens wrote the first draft of this document as "The Debian Free Software Guidelines", and refined it using the comments of the Debian developers in a month-long e-mail conference in June, 1997. He removed the Debian-specific references from the document to create the "Open Source Definition."

Copyright © 2005 by the [Open Source Initiative](#)

## **Bijlage II**

### **Open Source Ontwikkelaars Onderzoek**

**1. What is your gender?**

- a. male b. female

**2. What is your age?**

.....

**3. What is the highest educational degree you have attained?**

- a. elementary school
- b. middle school
- c. high school
- d. bachelor's degree
- e. master's degree
- f. MBA
- g. PhD
- h. none

**4. What is your current profession?**

- a. student
- b. programmer, or other computer / IT-related job
- c. non-computer / IT-related job
- d. unemployed

**5. What is your country of residence?**

.....





11. **Imagine the following situation: Whilst browsing your favorite Open Source development website, you come across the announcement of a new Open Source project that has just been started (alpha, early-beta). The project interests you and you decide to participate. What are the main motivations for you to participate?** (Give every motivation that is displayed below a grade on a 1-to-5 scale, where 1=strongly disagree, 2=disagree, 3=neutral, 4=agree and 5=strongly agree.)

- a. monetary rewards ...
- b. reputation among peers ...
- c. future career benefits ...
- d. learning ...
- e. to belong to the Open Source community ...
- f. to contribute to the welfare of society (altruism) ...
- g. to fulfill a personal need ("scratch your own itch") ...
- h. creative pleasure (fun to program) ...
- i. to fight against proprietary software (e.g. Microsoft) ...
- j. to get the chance to work with leading edge technology ...

12. **When an Open Source project, you are working on, reaches a certain level of completion (stable / production, mature), have you ever encountered a feeling of decreasing motivation to continue working on that same project?**

- a. yes
- b. no (go directly to question 15)

13. **This feeling of decreasing motivation expresses itself in:** (Give every expression of decreasing motivation that is displayed below a grade on a 1-to-5 scale, where 1=strongly disagree, 2=disagree, 3=neutral, 4=agree and 5=strongly agree.)

- a. the level of fun in working on the project diminishes ...
- b. the feeling there is nothing left to learn ...
- c. the feeling that further participation does not enhance reputation ...
- d. the feeling other projects offer more leading edge technology ...
- e. the feeling the project does not contribute to society anymore ...
- f. the feeling the project will not provide any (additional) future career benefits ...
- g. the feeling that further participation does not enhance the sense of belonging to the Open Source community ...

- h. the feeling that personal needs are fulfilled (“itches are scratched”) ...
- i. the feeling further participation will not affect the battle against proprietary software ...
- j. the feeling that further participation will not generate enough monetary rewards (in the future) ...

14. **This feeling of decreasing motivation will result in:** (Give every result that is displayed below a grade on a 1-to-5 scale, where 1=strongly disagree, 2=disagree, 3=neutral, 4=agree and 5=strongly agree.)

- a. You leaving the project for another project ...
- b. You leaving the project for you own project ...
- c. You working less hours on the project ...

15. **Imagine the following: A commercial firm gets interested in the Open Source project you are involved in, and decides to support the project (funds, human resources, marketing, etc.) with the goal to eventually use the Open Source products, or to combine the Open Source products in their own (product) offerings. Will you continue working on the project?**

- a. yes
- b. no (**go directly to question 17**)

16. **Given the same situation as with question 15, what will be your main motivation to participate in the Open Source project, now that a commercial firm supports it?** (Give every motivation that is displayed below a grade on a 1-to-5 scale, where 1=strongly disagree, 2=disagree, 3=neutral, 4=agree and 5=strongly agree.)

- a. monetary rewards ...
- b. reputation among peers ...
- c. future career benefits ...
- d. learning ...
- e. to belong to the Open Source community ...
- f. to contribute to the welfare of society (altruism) ...
- g. to fulfill a personal need (“scratch your own itch”) ...
- h. creative pleasure (fun to program) ...
- i. to fight against proprietary software (e.g. Microsoft) ...
- j. to get the chance to work with leading edge technology ...

**17. Firm support of an Open Source project, which you are working on, will cause you to:** (Give every action that is displayed below a grade on a 1-to-5 scale, where 1=strongly disagree, 2=disagree, 3=neutral, 4=agree and 5=strongly agree.)

- a. increase your feeling of motivation to work on the project ...
- b. increase your development activities on the project ...
- c. leave the project for another Open Source project ...
- d. leave the project for your own Open Source project ...
- e. expect certain benefits (money, career benefits, etc.) from participating in the project ...

**18. When a commercial firm decides to open up the source code of one of its products, will you participate in the resulting Open Source project?**

- a. yes
- b. no (thank you for participating!)

**19. Given the situation as with question 18, what will be the main motivation for you to participate in the project?** (Give every motivation that is displayed below a grade on a 1-to-5 scale, where 1=strongly disagree, 2=disagree, 3=neutral, 4=agree and 5=strongly agree.)

- a. monetary rewards ...
- b. reputation among peers ...
- c. future career benefits ...
- d. learning ...
- e. to belong to the Open Source community ...
- f. to contribute to the welfare of society (altruism) ...
- g. to fulfill a personal need ("scratch your own itch") ...
- h. creative pleasure (fun to program) ...
- i. to fight against proprietary software (e.g. Microsoft) ...
- j. to get the chance to work with leading edge technology ...

**END OF SURVEY**

**THANK YOU FOR PARTICIPATING!**

## Bijlage III

### Bedrijfssteun Verzoek



#### Open Source Developers Wanted

StarArena, the multi-player cyber-combat card & board game, has caught the attention of a big game publisher (WotC) and software developer (EA) who are going to support the project. An interactive online gaming experience is being set up, which will provide everyone with the marvels of exciting online game play, dazzling art, and digital card creating / collecting, FOR FREE!

StarArena is going open source, and we need open source developers with different sets of programming skills to tackle the following challenges:

- Forum, which includes a ranking structure, card submission ratings and instant messaging.
- Card database, which arranges card submissions and distribution according to rank.
- Game engine that will provide the multi-player gaming experience.
- Gallery / Shop platform.

We offer you an exciting interactive environment in which to put your coding skills to the test.

For more information on StarArena, check our test-website: <http://www.stararena.net>.

StarArena needs you! Volunteer now!

## Bijlage IV

### Geen-Bedrijfssteun Verzoek



#### Open Source Developers Wanted

StarArena, the new multi-player cyber-combat card & board game is going open source. After a long time of fruitlessly chasing after game publishers we have decided to cut the crap and provide everyone with the marvels of exciting online game play, dazzling art, and digital card creating / collecting, FOR FREE!

In order to achieve this we need open source developers who are willing to roll up their sleeves and volunteer to help create the most interactive online gaming community in existence. The StarArena project entails the following challenges:

- Forum, which includes a ranking structure, card submission ratings and instant messaging.
- Card database, which arranges card submissions and distribution according to rank.
- Game engine that will provide the multi-player gaming experience.
- Gallery / Shop platform.

We are on our way, but additional help is more than welcome! For more information on StarArena, check: <http://www.stararena.net>.

StarArena needs you! Volunteer now!