

Antti Rantanen

Katsaus CGI-alan tilaan ja tulevaisuuden-  
näkömiin Suomessa  
Case: pienyrityksen segmentoituminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu  
Medianomi  
Viestinnän koulutusohjelma  
Opinnäytetyö  
24.5.2012

Tekijä(t) Otsikko Sivumäärä Aika	Antti Rantanen Katsaus CGI-alan tilaan ja tulevaisuudennäkymiin Suomessa. Case: pienyrityksen segmentoituminen 58 sivua + 2 liitettä 24.5.2012
Tutkinto	Medianomi
Koulutusohjelma	Viestinnän koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	3D-visualisointi
Ohjaaja(t)	Yliopettaja Pasi Kaarto
<p>Tässä opinnäytetyössä on tavoitteena selvittää, millainen on CGI-alan (eng. <i>Computer Generated Imaging</i>) tilanne Suomessa tällä hetkellä, sekä millaiset ovat alan lähitulevaisuuden trendit.</p> <p>Tämän lisäksi tulevaisuudenkuvaa tarkastellaan case-yrityksen näkökulmasta ja pohditaan, miten tämän jo alalla toimivan yrityksen tulisi siihen reagoida. Työhön ei liity toiminnallista osuutta, vaan kyseessä on tutkimus.</p> <p>Työssä käydään kohta kohdalta läpi CGI-alan perinteiset ydintoiminta-alueet, joita ovat markkinointi ja mainonta sekä elokuva- ja peliteollisuus. Näiden lisäksi pohditaan vielä lähitulevaisuuden merkittävimpien tekniikoiden ja sovellusten, kuten 3D-tulostamisen, 3D-näyttöjen, lisätyn todellisuuden ja eOppimisen, merkitystä.</p> <p>Tutkimusten valossa kävi selväksi, että CGI:n käyttö tulee kokonaisuudessaan lisääntymään lähitulevaisuudessa, koska liikkuvan kuvan ja visualisoinnin merkitys on korostunut tekniikan kehittyessä. Etenkin pelialalla on tällä hetkellä vahva buumi menossa, mutta myös muut sovellusalueet avaavat uusia mahdollisuuksia CGI-liiketoiminnalle.</p> <p>Case-yrityksen liiketoiminnan näkökulmasta oli tärkeää selvittää ja tiivistää näin laajan alan tilannetta ja tulevaisuudennäkymiä. Ottaen huomioon case-yrityksen rakenteen, resurssit, halutun suuntautumisvaihtoehdon ja liiketoiminnan strategian tähänastisen toimivuuden, suurta hyppäystä toiseen alan segmenttiin ei ole toistaiseksi tarpeen tehdä. Opinnäytetyö antoi kuitenkin hyvän tietopohjan, mikäli tällainen toiminnanmuutos tulee tulevaisuudessa ajankohtaiseksi.</p>	
Avainsanat	CGI, 3D, pelit, elokuvat, mainonta, 3D-tulostaminen, AR

Author(s) Title Number of Pages Date	Antti Rantanen An overview of the current state and future trends of the CGI industry in Finland. A case segmentation of a small business. 58 pages + 2 appendices 24th of May 2012
Degree	Bachelor of Culture and Arts
Degree Programme	Media
Specialisation option	3D Visualisation
Instructor(s)	Pasi Kaarto, Principal Lecturer
<p>This Thesis was aimed to find out the current situation of the Computer Generated Imaging (CGI) industry in Finland and how the near future trends look like. Future views were also considered from the point of view of a case company already working in the CGI industry, to reflect if any actions were needed in the company's business strategy.</p> <p>The main fields of the CGI industry, games, movies and advertising, were reviewed in detail. In addition, the importance of the most significant and promising future technologies such as 3D printing, augmented reality, 3D displays and eLearning were considered.</p> <p>According to the research it was clear that the use of the CGI in whole will increase in the future. This is due to increased importance of video and visualisations as technology keeps improving at the same time. Especially the Finnish video games industry is in boom but other new applications of the CGI will open up opportunities for business.</p> <p>For the case company it was important to summarize the current situation and near future trends of the Finnish CGI industry. However, if taking into consideration the organization, resources, the wanted segment and so far the success of the current business plan, there was no need to make any major changes at the moment. In case that moment will come later on, the results of this Thesis will be beneficial.</p>	
Keywords	CGI, 3D, games, movies, advertising, 3D printing, AR

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Taustat	2
2.1	CGI-ala Suomessa	4
2.1.1	Mediakäyttäytyminen	6
2.1.2	Elokuva- ja vfx-ala	7
2.1.3	Markkinointi ja mainonta	10
2.1.4	Peliteollisuus	13
2.2	Monte Gusto avoin yhtiö	16
3	CGI-alan tulevaisuudennäkymät	17
3.1	Elokuva- ja vfx-ala	20
3.2	Markkinointi ja mainonta	25
3.3	Peliteollisuus	31
3.4	Muut sovellusalat	34
3.4.1	E-oppiminen	35
3.4.2	3D-näytöt	36
3.4.3	Lisätty todellisuus	38
3.4.4	3D-tulostaminen	42
3.5	CGI-alan SWOT-analyysi	45
4	Monte Guston paikka lähitulevaisuuden CGI-kentällä	47
5	Yhteenveto	49
	Lähteet	52
	Liitteet	
	Liite 1. CGI- ja pelialan yritysten taloustietoja	
	Liite 2. Pelialan strategiset toimenpiteet	

## 1 Johdanto

Olen saanut 3D-visualisoinnin koulutusohjelmasta hyvät valmiudet toimia alalla 3D-artistin monissa työtehtävissä, mutta viimeiset kaksi vuotta on työnkuvani ollut enemmän sekalaisissa hallinnon ja työnjohdon tehtävissä kuin perinteisemmässä 3D-mallintamisessa. Tämän painotuksen vuoksi opinnäytetyössäni ei ole toiminnallista 3D-osuutta lainkaan, vaan työni on tutkimus CGI-alan nykyisestä tilanteesta Suomessa ja sen lähitulevaisuuden kehityssuunnista. Koin tästä aihevalinnasta olevan enemmän hyötyä itselleni ja sen palvelevan myös lukijoita paremmin kuin taidoillani tehty toiminnallinen osuus olisi mahdollisesti ollut.

CGI eli *Computer Generated Imaging* on laaja tietokoneella tehtävän visualisoinnin ala, joka on viime vuosina kehittynyt hurjasti. Alan laajan sovellettavuuden ja kovan muutosvauhdin vuoksi on hyvä tarkastella, mitä eri osa-alueilla on tapahtunut ja mitä on lähitulevaisuudessa odotettavissa. Pyrin opinnäytetyössäni löytämään vastauksia näihin kysymyksiin.

Koska toimin CGI-alalla yrittäjänä, on tämän selvityksen tarkoituksena myös antaa valmiuksia omalle yritykselle ymmärtää alan toimintaa ja kehityssuuntia. Toivon työn auttavan omaa yritystä sekä muita yrittäjäksi vielä aikovia segmenttoitumisessa alalle. Käsittelen työssä isoina erillisinä aihekokonaisuuksina CGI-alan ehkä ne näkyvimmit osa-alueet, eli mainonnan, peli- ja elokuvateollisuuden. Mainosala on mukana erityisen vahvasti myös siitä syystä, että case-yritys Monte Gusto toimii tällä hetkellä sen parissa. Mainosalan yhteydessä on hyvä myös analysoida ja tutkia lyhyesti ihmisten tämänhetkistä mediakäyttäytymistä, sillä CGI on visuaalisesti vahvasti läsnä eri medioissa.

Peli- ja elokuva-alan käsittelyssä en mene kovin syvälle eri teknisiin kehityssuuntiin, vaan tarkastelen, millaisia taloudellisia onnistumia ja epäonnistumisia on viime aikoina Suomessa koettu ja miltä alojen kehitys tässä valossa näyttää.

Rakenteellisesti käyn tässä opinnäytetyössä ensin hieman läpi CGI-alan taustoja ja kartoitan edellä mainitsemieni aihekokonaisuuksien tilan Suomessa, minkä jälkeen

luvussa kolme pyrin hahmottamaan näiden pääaiheiden tulevaisuuden kehityssuuntia, kuin myös hieman laajemmin CGI-alan eri osa-alueiden kehitystä. Neljännessä luvussa mietin, miten kolmen hengen mainosalalla työskentelevän CGI-yrityksen tulisi reagoida näihin kehitysnäkymiin.

Olen käyttänyt tässä työssä paljon lähteitä, mutta pääasiallisena lähteenä voidaan pitää Digital Media Finlandin Seppo Kallin, Jari Muikun ja Timoteus Tuovisen vasta julkaistua *Tietokonegrafiikan ja -animaation osaamisesta uutta kasvua Suomelle* -raporttia (2012), jonka he luovuttivat myös elinkeinoministeri Jyri Häkämiehelle. Muita tärkeitä lähteitä ovat olleet animaatio- ja pelialan järjestöjen julkaisemat raportit. Tämän lisäksi olen viitannut isoon joukkoon uutisartikkeleita, muutamaaan opinnäytetyöhön ja muuhun raporttiin.

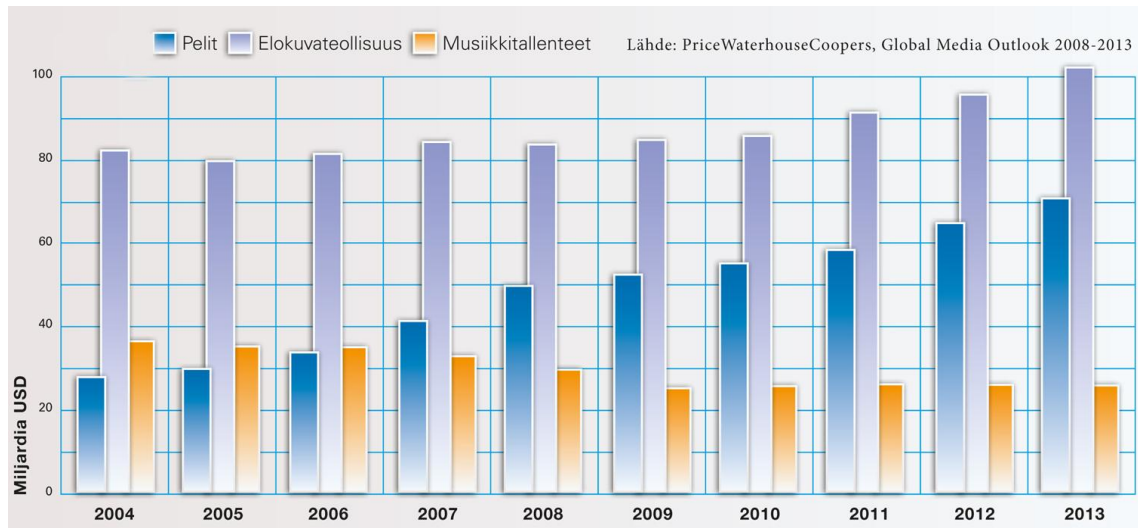
## 2 Taustat

CGI tulee englanninkielen sanoista *Computer Generated Imaging* tai *Computer Generated Imagery* (Kalli, Muikku & Tuominen 2012, 7). Selvityksessään Kalli ym. (2012, 7) ovat huomanneet termin vaikean suomennettavuuden. Lähimmin kuvaavia termejä heidän mukaansa ovat "tietokoneavustettu visualisointi" tai "visuaalinen tietojenkäsittely". Käytän tässä työssä heidän tavoin ainoastaan termiä CGI. Kyseessä on laaja-alainen 3D-tietokonegrafiikan ja tietokoneella luotujen erikoisefektien sovelluskenttä, jossa käsitellään digitaalisessa muodossa olevia kuvia tai staattisten kuvien muodostamia dynaamisia kuvajonoja eli animaatioita.

Elämme maailmassa, jossa ihminen törmää ympärillään jatkuvasti tietokonegrafiikkaan. Eri mediat sanomalehdistä televisioon ovat täynnä tietokoneella luotuja mainoksia ja kuvituksia. Elokuvat ovat täynnä erikoisefektejä, usein myös melko huomaamattomia ja hienovaraisia. Pelejä pelataan yhä enemmän monilla eri alustoilla. Viihteellistyneessä maailmassa tietokoneavusteinen grafiikka pystyy herättämään henkiin villeimmätkin ideat ja unelmat ja on siksi kiehtova työkalu alaa lähellä oleville eri toimijoille.

Oli kyse sitten viihdyttämiseen ja vaikuttamiseen tähtäävästä tuotannosta tai asioiden havainnollistamisesta, laaja-alaisuuden puolesta puhuu CGI:tä hyödyntävien eri alojen lukumäärä. Tämän luvun jaottelun mukaisista sovelluksista hyötyvät viihdeteollisuuden

lisäksi etenkin rakennussuunnittelu, kone- ja metalliteollisuus, meteorologia, lääketiede, puolustusteollisuus, mutta myös muutkin alat tavalla tai toisella (Kalli ym. 2012, 10).



Kuvio 1. Global media outlook (PriceWaterhouseCoopers 2008, Suomen pelikehittäjät ry: Kuittinen, Virtala, Hyvärinen, Heikkinen, Lyytikäinen, Mäkinen, Laakkonen, Kallioinen & Neogames: Hiltunen 2010 mukaan).

CGI-ala on samalla myös valtavan iso liiketoiminnan sektori. Yllä olevan kuvion mukaisesti esimerkiksi pelkästään elokuvateollisuudessa pyörii maailmanlaajuisesti vuosittain 80–100 miljardia dollaria ja peleissäkin viime vuosina yli 40 miljardia dollaria. Peli- ja elokuvateollisuuden ennustettu käyrä näyttää tässä 2008 julkaistussa tutkimuksessa myös ruusuisen nousevalta.

CGI-alan juuret ulottuvat teolliseen CAD-suunnitteluun (*Computer Aided Design*) aina vuosikymmenten taakse. Alan pioneereja 1960- ja 1970-luvulla olivat elektroniikka-, auto- ja lentokoneiteollisuuden suuryritykset, joilla oli varaa sen aikaisten suurtietokoneiden käyttöön suunnittelutyössään. 80-luvulla tekniikan kehittyminen ja visualisointien laadun paraneminen lisäsi kiinnostusta CGI-alaan ja alalle syntyi monia uusia CGI-tuotantotaloja, mm. Pixar ja Blue Sky Studios vastaamaan mainostajien ja elokuvateollisuuden yhä kasvaneeseen kiinnostukseen. (Carlson 2003.)

Viime vuosikymmeninä CGI-ala on kasvanut vauhdilla yhdessä teknologian huiman kehityksen kanssa. Tietokoneiden laskentatehojen moninkertaistuessa on luonnollisesti

myös tietokoneavusteinen kuvan- ja animaationteko helpottunut. Ohjelmistoista on tullut yhä hienostuneempia ja helppokäyttöisempiä, tietokoneiden käytöstä osa ihmisten päivittäistä elämää ja CGI-taitojen oppiminen on sen myötä nykyisin jokaisen ulottuvilla.

## 2.1 CGI-ala Suomessa

Kallin ym. (2012, 14) arvion mukaan Suomessa toimii tällä hetkellä vajaat sata päätoimisena CGI-palveluja tuottavaa yritystä, joista tässä työssä esimerkkinä käytetty Monte Gusto on yksi. Huomioitavaa heidän mukaansa on yritysten suhteellisen pieni koko, jonka voi arvioida myös tutkimalla liitteen 1 mukaisia yritystietoja.

Pelialalla yritysten liikevaihto ja henkilöstön lukumäärä ovat huomattavasti suurempia kuin muilla CGI-alan toimijoilla, sillä yli kymmenen hengen yrityksiä ei pelialan ulkopuolella ole kovin montaa. Näistä suurimmat, Suomen johtava digitaalisen kuvatuotannon palveluyritys Fake Graphics Oy ja liikkuvan kuvan jälkituotantoyhtiö Generator Post Oy yhdistivät toimintansa muutaman muun pienemmän yrityksen kanssa BAR-nimen alle vuonna 2010 muodostaen yli 50 työntekijää ja 6 miljoonan euron liikevaihdon kokonaisuuden. Tavoitteena tässä yhdistymisessä on ollut vahvempi askel kohti CGI-alan kansainvälisiä markkinoita. (Fake Graphics 2010.)

Alalla toimii paljon pieniä yrityksiä ja etenkin freelancereita, mutta isompia ja alan tasapainoa heiluttavia yritysmuutoksia tapahtuu harvakseltaan. Viimeisimpinä esimerkkeinä ovat nyt melkein miljoonan euron liikevaihtoa pyörittävän ja muutenkin taloudellisesti terveellä pohjalla olevan mainosvisualisointeihin erikoistuneen Pinata Helsingin syntyminen osittain Fake Graphics Oy:n vanhoista työntekijöistä vuonna 2008. Vuonna 2011 aloitti toimintansa mainoselokuvien tuotantoyhtiö Brink Helsinki Oy, jonka perustajat puolestaan irtaantuivat vastaavia palveluja tarjonneesta Frame Graphics Oy:stä.

Suuria muutoksia alan tasapainoon on tarjonnut valtavaan menestykseen Angry Birds-tuotteellaan yltänyt Rovio Entertainment Oy, joka on noussut suurimmaksi CGI-yritykseksi Suomessa. Yritys palkkaa jatkuvasti lisää väkeä ja sen muutosvauhti sekä tavoitteet ovat hurjia. Rovion menestys on tuonut mukanaan myös yrityskauppoja, joilla se on pyrkinyt monipuolistamaan osaamistaan.



Kesällä 2011 yritys osti animaatiostudio Kombon vahvistamaan animaatiopuoltaan ja enteillen pian julkaistavaa Angry Birds-animaatiosarjaa, ja puolisen vuotta myöhemmin ohjelmistokehittäjä Futuremarkin pelihaaran Futuremark Games Studion (Taloussanomien 2012a & 2012b).

*Iron Sky* -elokuvan erikoisefekteistä vastannut Samuli Torssonen on puolestaan perustanut vuoden 2012 alussa Tampereelle uuden vfx-studion, Troll VFX:n (<http://www.trollvfx.com>). Yrityskaupat ja irtaantumiset kertovat osaltaan alaa vaivaavasta pulmasta, eli senior-tason osaajien vähydestä ja heistä käytävästä kovasta kilpailusta.

CGI-alan yritysten yhteenlaskettu liikevaihto Suomessa vuonna 2010 on Kallin ym. (2012, 15) arvion mukaan noin 64 miljoonaa euroa ja henkilöstön määrä noin 700. Oma arvioni perustuen liitteen 1 Taloussanomien verkkopalvelusta keräämiini taloustietoihin vuodelta 2010 on suurempi, vähintään noin 78 miljoonaa euroa, josta pelialan osuus on 64 miljoonaa ja muiden 14 miljoonaa euroa. Kuitenkin *Habbo Hotellista* tutuksi tulleen Sulake Corporation Oy:n oman lehdistötiedotteen mukaan sen vuoden 2010 liikevaihto olisi ollut itsessään jo 56 miljoonaa euroa (Sulake Corporation Oy 31.3.2012).

Vuoden 2011 lukuihin puolestaan vaikuttaa Rovion tulos valtaisesti, sillä sen liikevaihto on viimeisimmän tiedon mukaan 75 miljoonaa euroa, josta tulosta ennen veroja on ollut 64 %. Yrityksen henkilöstömäärä on samalla kasvanut yhden vuoden aikana 28:sta aina 244:ään. (Talouselämä 7.5.2012.)

CGI-alan yritysten omien liikevaihtojen lisäksi on myös huomioitava alan merkitys muille toimijoille ja ylipäättään kansantalouteen. Kalli ym. (2012, 15) esittävät raportissaan, että CGI:n suora osuus Suomen suurimpien yritysten liikevaihtoon olisi keskimäärin 0,1 % ja välillinen osuus liikevaihdosta, joka olisi jäänyt toteuttamatta ilman CGI:tä, keskimäärin 1 %. Poikkeuksia tästä ovat esimerkiksi mediatalot, joilla luvut olivat 1 ja 10 %. Näistä arvioista he laskevat suoran liikevaihtovaikutuksen olevan kotimaisten yritysten parissa 357 miljoonaa euroa ja välillisen 4,5 miljardia euroa. Tämä miljardiluku on 1,3 prosenttia tutkimuksessa käytettyjen Suomen 500 suurimman yrityksen kokonaisliikevaihdosta.

### 2.1.1 Mediakäyttäytyminen

Koska CGI on näkyvästi esillä eri medioissa, saadaan CGI-yritysten kannalta tärkeää tietoa ihmisten kulutustottumuksista tarkastelemalla kokonaisuutena eri medioiden käyttöä Suomessa. Alla olevan taulukon tiedot antavat kuvan tästä vuodesta 2006 lähtien. Tiedot pohjautuvat yhden maailman suurimman mediatalon, GroupM:n vuonna 2012 julkaisemaan tutkimukseen. Huomaamme Suomen luvuista, kuinka median kulutuksen kokonaismäärä on jonkin verran vuosien kuluessa lisääntynyt ollen tänä vuonna 7,7 tuntia päivässä. Huomattavat muutokset alla olevan taulukon 2 tiedoissa ovat radion ja printtimedian käytön väheneminen Suomessa samalla kun ihmisten internetin käyttö on lisääntynyt. Television kannatus on pysynyt samoissa lukemissa läpi viime vuosien.

Taulukko 1. Eri medioiden käyttö Suomessa (GroupM: Norman, Sorokin, Wanck, Montgomery & Smith 2012, 26).

Adult media usage (hours per day in decimals)	2006	2007	2008	2009	2010	2011f	2012f
Online	0.68	0.76	0.87	0.95	1.85	2.06	2.10
TV	2.91	2.80	2.89	2.93	2.97	2.97	2.94
Print	1.10	1.05	1.02	0.95	0.91	0.95	0.92
Radio	2.44	2.36	2.27	2.18	1.77	1.74	1.74
<b>Total</b>	<b>7.12</b>	<b>6.96</b>	<b>7.05</b>	<b>7.02</b>	<b>7.49</b>	<b>7.72</b>	<b>7.70</b>

Miten suomalaisten tottumukset sijoittuvat kansainvälisessä vertailussa? Maissa kuten Thaimaassa ja Puolassa kuunnellaan paljon radiota ja siksi kokonaisluku nousee jopa yhteentoista tuntiin päivässä. Korkein kulutus on tutkimuksen valossa kuitenkin Brasiliassa, 11,9 tuntia päivässä. Televisionkatseluluku on myös korkea Brasiliassa, peräti 5,58 tuntia päivässä. Naapurimaassamme Ruotsissa median kokonaiskulutus on kuitenkin vain alle viisi tuntia. (GroupM 2012.)

Television katselun vahva prosentuaalinen osuus myös muualla maailmassa kuin vain Suomessa vahvistaa tätä yhtä CGI-alan pääsuuntauksen markkinaosuutta. Televisiosta näkee jatkuvasti CGI-alan palveluja hyödyntäviä elokuvia, dokumentteja, sarjoja ja mainoksia. Online-osuus kasvaa kuitenkin merkittävästi kaikkialla ja television ja internetin välinen raja tulee hämärtymään entisestään.

### 2.1.2 Elokuva- ja vfx-ala

Jos tarkastellaan Suomen Elokuvasäätiön julkaisemia tilastoja, saadaan selville, kuinka kotimainen elokuva on pärjännyt viime vuosina. Kotimainen elokuvavuosi 2011 ei ollut valtavan suuri menestys, sillä katsojia kotimaisille elokuville kertyi Elokuvasäätiön tilastoinnin mukaan vain noin 1,2 miljoonaa. Lasku on huomattava verrattuna edellisen vuoden yli 2,1 miljoonan katsojan tulokseen, mikä oli kotimaisen elokuvan saralla ennätysvuosi. (Suomen Elokuvasäätiö 2012.)

Vuosi 2010 toi mukanaan myös ennätysmäärän lipputuloja, noin 66 miljoonan euron edestä, mikä oli 9 miljoonaa enemmän kuin edellisenä vuonna. Tosin samalla myös lippujen keskihinnat kohosivat hieman, 8,3 eurosta 8,7 euroon. Kotimaisten elokuvien katsojaosuus kaikista Suomessa esitetyistä elokuvista oli vuonna 2009 ennätysellisen alhaalla noin 15 prosentissa, mutta seuraava ennätysvuosi nosti lukeman 27 prosenttiin. (Hautamäki & Kempainen 2011, 6.)

Vuoden 2010 ennätyksen takana olivat mm. sellaiset kotimaiset elokuvat kuin *Rare Exports*, *Napapiirin sankarit*, *Prinsessa*, *Havukka-ahon ajattelija* ja *Risto Räppääjä ja polkupyörävaras*. Alla olevaan taulukkoon on listattu vuosittaiset katsojaluvut viime vuosilta ja vahvasti CGI:tä käyttävien kotimaisten elokuvien ensi-illat.

Taulukko 2. Kotimaisten elokuvien katsojat (Suomen Elokuvasäätiö 2011).

Vuosi	Katsojat	CGI ensi-ilta
2008	1 171 909	Niko - Lentäjän poika
2009	1 289 432	
2010	2 072 424	Rare Exports; Muumi ja Punainen pyrstötähti
2011	1 209 548	Maaginen Kristalli

Kaikki elokuvat käyvät läpi jonkinasteisen jälkituotantovaiheen, jossa värimääritellään lopullinen materiaali ja tehdään CGI-korjauksia, mutta taulukosta kaksi huomataan, ettei Suomessa ole ilmestynyt vuositasolla montaa vahvasti CGI-pitoista kokopitkää elokuvaa.

Vuonna 2006 ensi-iltansa sai suomalais-kiinalaisena yhteistuotantona tehty *Jadesoturi*, jonka budjetti oli 2,7 miljoonaa euroa. Elokuvan CGI-efekteissä ja jälkituotannossa

olivat mukana CGI-alan yrityksistä Frame Graphics, Kuubi, Tuotantoyhtiö Rinki ja Craft. Elokuva keräsi vuonna 2006 viidenneksi eniten katsojia kotimaisista elokuvista, mutta silti vain 79600 kappaletta kokonaislipputulojen jäädessä reiluun 600 000 euroon. (IMDb 2012a.)

Vuonna 2008 ilmestyi suomalais-tanskalais-saksalais-irlantilais yhteistuotantona tehty kokopitkä 3D-animaatioelokuva *Niko - Lentäjän poika*. Elokuvan budjetiksi oli saatu kerättyä huomattava 6,1 miljoonan euron suuruinen potti, joka myös on osattu markkinointia myöten hyödyntää hyvin. *Nikoa* levitettiin ympäri Eurooppaa 2000 kopion voimin ja se keräsi ennätyselliset yli 3 miljoonaa katsojaa. Tämä tekee *Nikosta* teattereissa katsotuimman suomalaiselokuvan kautta aikojen. Elokuvan animaatioista vastasi suomalainen animaatiotalo Anima Vitae. (Vähäkylä 2010a, 55.)

Ennätysvuonna 2010 ilmestyi toinen jouluaiheinen elokuva kun Jalmari Helanderin ohjaama *Rare Exports* sai kansainvälisen ensi-iltansa. Vajaan 2 miljoonan euron budjetilla operoivien elokuvan visuaalisista erikoisefekteistä vastasi Fake Graphics ja jälkituotannosta Generator Post (IMDb 2012b). Elokuva keräsi katsojia yhteensä 252 216 kappaletta (SES 2012).

*Risto Räppääjän* kahmiessa samana vuonna lapsiperheiden suurimman kiinnostuksen jäi *Muumi ja Punainen pyrstötähti* vaatimattomaan tulokseen, sillä se keräsi katsojia vain 34 499 kappaletta ja lippituloja 287 750 euroa (Hautamäki & Kemppinen 2011, 22). Elokuvan budjetti oli hieman alle miljoona euroa. CGI:n näkökulmasta elokuva oli kuitenkin mielenkiintoinen projekti, sillä elokuva on käännetty alkuperäisestä sarjasta stereoskooppiseksi 3D:ksi. Käännöksen toteutti suomalainen Stereoscape Oy ja elokuvan visuaalisista lisäefekteistä vastasi Undo Oy. (IMDb 2012c)

Huono kotimainen elokuvavuosi 2011 ei saanut odotettua piristysruisketta suomalais-italialaisen 3D-animaatioelokuva *Maagisen Kristallin* myötä, vaikka sen animoinnista vastasi *Niko - Lentäjän pojalla* mainetta niittänyt Anima Vitae. Jouluelokuvan ensi-ilta sattui ehkä huonolle viikonlopulle, sillä se joutui kilpailemaan samaan aikaan 3D-saleista jättisuosion saavuttaneen *Twilight* -elokuvasarjan ensimmäisen osan kanssa. Elokuvaa levittäneen Future Filmin mukaan vaisua menestystä saattoi osaltaan selittää myös 3D-elokuvan uutuusarvon heikkeneminen. (Lehtonen 2011.) Uusin tilasto 3D-

elokuvien ensi-iltakatsojien osuudesta kaikista katsojista on vuodelta 2010, jolloin luku oli 17 %. Vuotta aikaisemmin se oli Suomessa 12 %. (Hautamäki & Kemppinen 2011, 18.)

Asia saattaa olla edellä perustellulla tavalla, mutta *Maagisen Kristallin* trailerin perusteella itse elokuvaltaakaan ei ole lupa odottaa kovin paljoa: juoni vaikuttaa sekavalta vaarasta toiseen pomppimiselta eikä animaation ja visuaalisen jäljen taso ole mitenkään erityisen hyvää. Elokuva keräsi vain 17 358 katsojaa, mikä on täydellinen floppi melkein 5 miljoonaa euroa maksaneelle tuotannolle (SES 2012).

Uusin vahvasti CGI:n varaan rakentunut kotimainen elokuva on ollut paljon ennakkomainetta saanut *Iron Sky*. Kuunatsi-aiheinen tieteiskomedia on täynnä CGI-erikoisefektejä, 3D-mallinnettuja taustoja ja -objekteja, joista on vastannut tamperelainen Energia Productions Oy. Suoritus on Samuli Torssosen johtamalta pieneltä ryhmältä hieno, sillä lukuisat visuaaliset erikoisefektit ovat riittävän hienoja ja uskottavia tämän tyyppiselle elokuvalla.

*Iron Sky* on tehty 7,5 miljoonan euron budjetilla, josta osa on kerätty faniyhteisöltä. Tästä aiheesta on kuulunut paljon myös liioiteltuja otsikoita, sillä *crowd funding*-osuus on noin 9 % kokonaisrahoituksesta (*Iron Sky* 2012). Loput rahat ovat tulleet niin sijoittajilta kuin Suomen Elokuvasäätiöltäkin, joka tuki hanketta 800 000 euron verran (SES 2010).

*Iron Sky* on kuitenkin viihdyttävä ja kansainvälisestikin onnistunut suomalainen CGI-elokuva, josta osoituksena ovat kahden viikon esittämisen jälkeen kerätyt lipputulot 4,3 miljoonaa euroa. Elokuvan on nähnyt jo puoli miljoonaa katsojaa. (Linnake 2012.) Heikkoa menestystä elokuvalla ei voinut odottaakaan, sillä näin "älytön" idea herättää huomiota ja ydintiimi oli niittänyt jo mainetta aikaisemmalla *Star Wreck*-scifiparodiallaan. Tämä täyspitkä ja runsailla erikoistehosteilla höystetty amatöörifilmi on ladattu netistä jo yli 9 miljoonaa kertaa sitten sen julkaisun vuonna 2005, mikä on eräänlainen uroteko suomalaisessa CGI-kentässä.

Mielenkiintoista on huomata, kuinka useampi CGI-alan yritys on ollut mukana elokuvatuotannoissa, mutta vain Anima Vitae on ollut säännöllisesti läsnä elokuvien ja

tv-sarjojen teossa animaatiostudion asemastaan johtuen. Muutaman kokopitkän animaatioelokuvan lisäksi heidän työnäytteitään ovat mm. *Itse valtiaat-*, *Pasila-* ja *Apinatasavalta*-animaatiosarjat.

### 2.1.3 Markkinointi ja mainonta

Perustavanlaatuiselta olemukseltaan mainonnassa on kysymys "oluen" myynnistä, jonka voi havaita varsin konkreettisesti jokakevällisenä ilmiönä, kun parhailla paikoilla olevia kadunvarsimainoksia koristaa alkoholi- tai virvoitusjuomamainos. Toki muutakin mainostetaan, sillä muistan lukeneeni useammasta alan kirjoituksesta, että ihmisen on laskettu kohtaavan parikin tuhatta erilaista mainosviestiä vuorokaudessa. Näistä tosin tietoisesti huomataan vain pieni osa, ja vielä harvempi jää pidemmäksi aikaa henkilön mieleen.

Kuluttajille suunnattu massamarkkinointi on suurten volyyymien markkinointia, jossa kovimpaa huutavan uskotaan voittavan ja markkinointiin panostetaan rahallisesti paljon. Tämä on esimerkiksi sissimarkkinoijan mielestä täysin väärä tapa markkinoida, mutta CGI-alaa palvelee, jos mainostajan budjetit ovat suuria ja mainoskanavana käytetään vahvasti myös perinteisiä medioita, kuten televisiota tai printtimediaa. (Parantainen 2007, 82.)

Jotta voidaan arvioida eri mainosmedioiden houkuttelevuutta CGI-yrityksen kannalta, on hyvä tarkastella ensin sitä, miten mainosalan kakku on kokonaisuutena Suomessa tällä hetkellä jakautunut. Osa näistä rahoista valuu lopulta myös useimmiten mainostoimistojen alihankinta-yrityksinä toimivien CGI-yritysten kassaan.

Maailmanlaajuisesti vuonna 2011 mitattavissa olevia mainosrahoja on vuoden aikana liikkunut noin 498,8 miljardin dollarin arvosta, joten pienestä alasta ei ole kysymys. Kovimmassa nosteessa olevan verkkomainonnan osuus tästä kaikesta on tuplaantunut vuodesta 2006 vuoteen 2011 mennessä, jolloin se oli 17 % (GroupM 2012, 16).

Samana vuonna Suomessa verkkomainonnan dollarimääräinen laskennallinen arvo GroupM:n (2012, 57) raportin mukaan oli 164 miljoonaa dollaria, mikä on 9,8 % noin 1,6 miljardin dollarin vuotuisesta kotimaisesta mainosrahasta. Kuten alla olevasta

taulukosta huomataan, on verkkomainonnan osuus kaikesta mainonnasta myös kasvanut tasaisesti viime vuosina.

Taulukko 3. Verkkomainonnan osuus mitattuna dollareissa (GroupM 2012, 57).

<b>Internet \$m</b>									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011f	2012f
<b>NORTH AMERICA</b>	<b>9,974</b>	<b>13,079</b>	<b>17,740</b>	<b>22,395</b>	<b>24,979</b>	<b>27,766</b>	<b>30,768</b>	<b>34,456</b>	<b>37,907</b>
Canada	348	537	861	1,189	1,531	1,739	2,000	2,236	2,465
USA	9,626	12,542	16,879	21,206	23,448	26,027	28,768	32,220	35,442
<b>LATIN AMERICA</b>	<b>145</b>	<b>179</b>	<b>265</b>	<b>417</b>	<b>637</b>	<b>809</b>	<b>1,063</b>	<b>1,423</b>	<b>1,930</b>
Argentina	6	8	21	35	55	73	124	191	229
Brazil	120	146	194	281	406	508	650	878	1,272
Chile	8	10	13	17	22	35	45	63	80
Colombia				12	20	27	28	37	49
Mexico	11	16	31	71	133	166	216	255	300
<b>WESTERN EUROPE</b>	<b>2,719</b>	<b>5,260</b>	<b>8,876</b>	<b>12,123</b>	<b>14,841</b>	<b>15,946</b>	<b>18,708</b>	<b>20,967</b>	<b>23,161</b>
Austria (gross)	29	55	80	129	178	249	333	399	459
Belgium		73	119	206	320	337	379	425	457
Denmark	104	135	322	449	526	543	622	696	765
Finland	31	51	63	83	104	104	133	164	193
France	332	508	1,213	1,120	1,343	1,420	1,575	1,662	1,746
Germany	370	964	1,607	2,420	3,227	3,608	4,202	4,874	5,605
Greece									
Ireland		3	11	18	16	99	115	131	149
Italy	285	332	487	723	842	886	1,140	1,300	1,435
Netherlands	88	268	592	755	829	836	990	1,095	1,234
Norway	40	261	374	529	595	598	700	775	829
Portugal	10	17	23	39	60	63	70	77	81
Spain	126	217	414	643	813	872	1,053	1,148	1,239
Sweden	183	284	433	589	703	727	838	956	1,021
Switzerland (gross)	32	91	121	161	179	235	313	379	437
UK	1,087	2,002	3,018	4,259	5,105	5,368	6,246	6,886	7,511
<b>CENTRAL &amp; EASTERN EUROPE</b>	<b>112</b>	<b>218</b>	<b>371</b>	<b>867</b>	<b>1,313</b>	<b>1,382</b>	<b>1,846</b>	<b>2,496</b>	<b>2,972</b>
Bulgaria	1	2	5	9	14	15	16	17	17
Croatia (gross)		1	2	5	8	7	6	16	19
Czech Republic	37	71	94	125	133	150	171	187	197
Estonia	3	3	6	13	16	12	13	15	17
Hungary	0	12	20	26	73	85	99	115	120
Latvia	1	2	6	11	16	11	11	13	14
Lithuania	2	3	5	6	12	8	10	11	14
Montenegro			0	1	1	1	2	2	3
Poland	27	49	92	176	282	299	335	371	405
Romania	2	5	6	12	22	19	22	26	30
Russia	35	54	95	404	559	607	847	1,328	1,663
Serbia			1	2	2	4	6	7	11
Slovak Republic		8	14	21	27	29	32	38	41
Slovenia			6	14	25	25	32	38	46
Turkey	4	8	21	43	122	110	244	312	374
Ukraine	1	2	4	7	12	18	35	48	68
<b>ASIA-PACIFIC (all)</b>	<b>3,582</b>	<b>6,950</b>	<b>9,304</b>	<b>12,297</b>	<b>15,307</b>	<b>16,423</b>	<b>20,038</b>	<b>24,761</b>	<b>31,412</b>
Australia	378	604	975	1,311	1,673	1,831	2,226	2,592	3,052
Bangladesh	1	1	1	1	1	1	1	1	1
India	21	35	68	105	139	168	224	291	378
Japan	2,351	4,896	6,256	7,781	9,051	9,163	10,042	11,293	12,969
New Zealand	11	33	48	100	143	159	191	243	292
Pakistan					2	4	5	7	8
<b>NORTH ASIA</b>	<b>788</b>	<b>1,333</b>	<b>1,889</b>	<b>2,882</b>	<b>4,134</b>	<b>4,880</b>	<b>7,023</b>	<b>9,693</b>	<b>13,303</b>
China	360	628	950	1,667	2,670	3,258	5,046	7,364	10,621
Hong Kong	90	115	145	180	240	281	386	525	656
South Korea	339	489	672	880	1,027	1,115	1,335	1,522	1,714
Taiwan		100	122	156	196	226	256	282	312
<b>ASEAN</b>	<b>32</b>	<b>49</b>	<b>67</b>	<b>116</b>	<b>163</b>	<b>217</b>	<b>327</b>	<b>642</b>	<b>1,410</b>
Indonesia	21	27	33	42	54	70	132	397	1,113
Malaysia				15	22	33	46	64	89
Philippines									
Singapore		6	12	26	33	44	55	64	69
Thailand		11	21	32	50	64	80	99	116
Vietnam (gross)			1	2	3	5	13	18	23
<b>MIDDLE EAST &amp; AFRICA</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>32</b>	<b>380</b>	<b>595</b>	<b>648</b>	<b>692</b>	<b>771</b>
Egypt (gross)									
GCC and Pan Arab									
Israel (gross)		0	0	0	335	540	580	600	642
Jordan (gross)									
Lebanon (gross)									
South Africa	14	17	21	32	45	55	68	92	129
<b>WORLD</b>	<b>16,546</b>	<b>25,702</b>	<b>36,577</b>	<b>48,131</b>	<b>57,457</b>	<b>62,921</b>	<b>73,071</b>	<b>84,795</b>	<b>98,154</b>

Verkkomainonnan kasvu selittyy taulukon neljä luvusta, joista käy ilmi ihmisten internet-yhteyksien jatkuva parantuminen. Laajakaistaliittymiä löytyy yhä useammasta kotitaloudesta, ja nykyiset älypuhelimet ja tablet-laitteet mahdollistavat internetin

käytön melkein missä tahansa. On siis luonnollista, että kasvanut verkon käyttö lisää myös mainostajien mielenkiintoa tässä mediassa.

Taulukko 4. Verkkomainonnan statistiikkaa Suomesta (GroupM 2012, 26).

	2006	2007	2008	2009	2010	2011f	2012f
Broadband homes (000s)	1,173	1,354	1,391	1,393	1,401	1,365	1,360
Broadband penetration of homes (%)	48	55	56	56	57	55	55
Adult population (000s 18-69)	3,568	3,582	3,598	3,611	3,632	3,637	3,659
Adult internet users (000s month)	2,783	2,866	2,986	3,105	3,487	3,528	3,586
Local Facebook membership 000s					1,800	2,200	
Twitter uniques (000s month)				20	250	240	300
Internet ad revenue per user EUR	17	22	26	25	29	35	40
Smartphone penetration %						30	45
Tablet penetration % (consumer)						4	11
Typical monthly app repertoire						0-10	11-20
E-commerce in EUR millions (excluding travel)	2,500	3,850	4,500	5,200	5,900	6,500	7,200
E-commerce per user EUR	898	1,343	1,507	1,675	1,692	1,843	2,008

Suurimpia verkkomainostajia GroupM:n (2012, 26) raportin mukaan Suomessa ovat Veikkaus, Sonera, Valio, If Vahinkovakuutus ja Unilever. Veikkauksen mainoksia eri medioihin ovat päässeet tekemään useampi suomalainen CGI-yritys, mm. Fake Graphics, PinataHEL ja nyt uusimpana Brink Helsinki ja Troll.

Taulukko 5. Verkkomainonnan statistiikkaa Suomesta (GroupM 2012, 26).

Top ten web sites	Uniques m	Owner	Most Googled 2011	Fastest-rising 2011
iltalehti	3.7	Alma Media	Facebook	Minecraft
Ilta-sanomat	3.4	Sanoma	YouTube	Tori (town)
MTV3	2.8	Bonnier	iltalehti (newspaper)	FB
Helsingin Sanomat	2.1	Sanoma	Iltasanomat (newspaper)	Fin TV
Yle	1.9	State of Finland	Google	Imatieteenlaitos (weather)
Suomi24	1.8	Aller	YLE	Wilma (web interface)
Windows Live	1.5	Microsoft	Saa (weather)	Il (for Iltasanomat)
MSN.fi	1.4	Microsoft	MTV3	Kaantaja (translation)
Taloussanomat	1.0	Sanoma	TV	Katsomo (video site)
Telkku.com	0.8	Alma Media	Gmail	Translate

Top display advertisers 2010	EUR 000s	Sector
Veikkaus	2,085	Lottery
Teliasonera	1,975	Telecomms
Valio	1,031	Foods/dairy
If Vahinkovakuutus	905	Insurance
Unilever Finland	818	
2010		

Sissi- ja gurumarkkinoija Jari Parantaisen (2007, 72) mukaan kaikki suurimmat mainostoimistot tienaavat elantonsa pääosin pörssiyrityöiltä. On siis luontevaa, että isojen yritysten, sellaisten kuten Valion, Olvin, Hartwallin, Fazerin, Outokummun, Wärtsilän, McDonaldsin, VR:n, Nokian, Finnairin ja edellä mainitun Veikkauksen, mainoksissa ja muissa visuaalisissa materiaaleissa näkyy myös paljon CGI:tä.



#### 2.1.4 Peliteollisuus

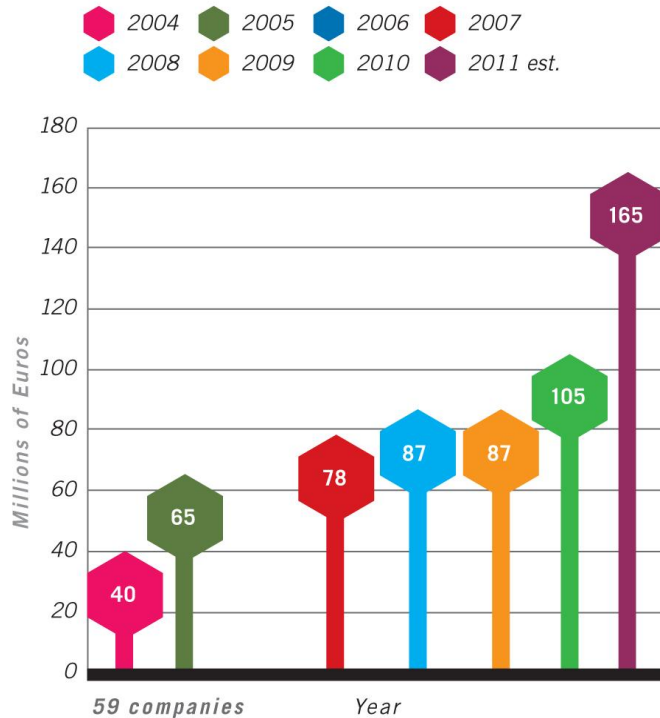
Suomalaisella peliteollisuudella menee tällä hetkellä lujaa. Pelialan yritysten määrä on kasvanut vuosituhatien alussa Suomessa toimineista noin 20:stä yrityksestä 70:een. Tämä yhdessä myöhemmin käsiteltävän liikevaihdon kasvun myötä ovat tehneet peliteollisuudesta taloudellisesti Suomen merkittävimmän kulttuurialan vientituotteen. (Neogames Oy 2011.)

Neogames Oy:n (2011, 6) toteuttaman katsauksen mukaan menestyksen tekijöinä ovat olleet mm. seuraavat tekijät: kansainvälisesti mitattuna erittäin vahva teknologinen osaaminen, vahva pelikulttuuri, yritykset osaavat tuottaa pelejä useille eri alustoille nopeasti muuttuvalla kentällä, yrityksillä on halu ja kyky tuottaa innovaatioita, Suomessa on hyvä toimintaa tukeva infrastruktuuri ja koulutus sekä vakaa yhteiskunta, peliteollisuus on hyvin organisoitu ja keskenään kommunikoiva, ja alalla toimitaan muutenkin hyvässä ja kannustavassa hengessä.

Suomalainen peliala on kuitenkin varsin nuori, sillä ensimmäiset pelistudiot ovat aloittaneet kunnolla toimintansa vasta 1990-luvun alussa. Vuosien aikana menestyksekkäitä tai merkittäviä julkaistuja pelejä Taloussanomien 11.4.2011 julkaiseman artikkelin mukaan ovat olleet mm. seuraavat:

- Death Rally, Remedy 1996
- Habbo Hotel, Sulake Corporation 2000, pelimaailmalla yli 200 miljoonaa käyttäjää maailmanlaajuisesti
- Max Payne, Remedy 2001, ensimmäinen osa myi yli 7 miljoonaa kappaletta, toisen osan myynti jäi vaisuksi
- FlatOut, Bugbear 2004->, sarja myynyt yli 3 miljoonaa kappaletta (Wikipedia 2012a)
- Trine, Frozenbyte 2009, kohtuullinen myynti
- Trials HD, RedLynx 2009, yli miljoonaa myytyä kappaletta
- Alan Wake, Remedy 2010, yli miljoonaa myytyä kappaletta
- Angry Birds, Rovio 2009, yli miljardi latausta (Taloussanomien 2012c)
- Roller Coaster Rush, Digital Chocolate 2010, pelin tuoma liikevaihto 8,8 miljoonaa euroa (Suomen Pelikehittäjät ry. 2010, 9)

## Turnover in the industry 2004–estimate 2011

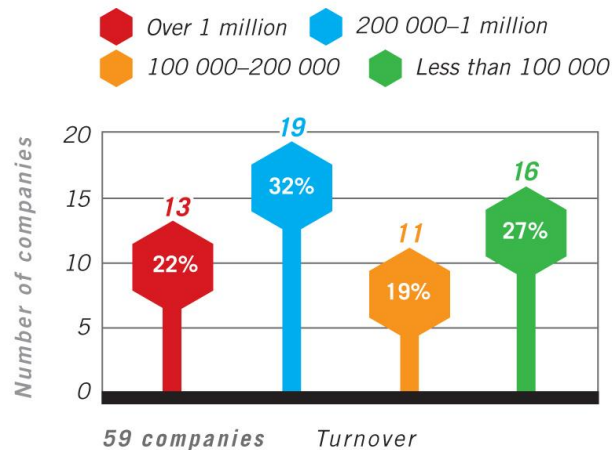


Kuvio 2. Pelialan liikevaihdon kehitys Suomessa (Neogames 2011, 7).

Menestyneet suomalaispelit ovat kasvattaneet myös alan liikevaihtoa vajaan kymmenen vuoden aikana huomattavasti. Vuonna 2004 pelialan liikevaihto oli Suomessa 40 miljoonaa euroa, mutta 2010 jo 105 miljoonaa euroa (Neogames 2011, 7). Yllä olevasta kuviosta huomataan, kuinka väliin mahtuu tasaista kasvua ja 2009 talouslaman myötä myös yksi nollakasvun vuosi. Vuoden 2011 tulos on Neogamesin (2011, 7) raportissa yhä arvio, mutta toteutuessaan se aiheuttaisi piikin tilastoihin. Kasvun takana on Rovion Angry Birds ilmiö ja sen luoma 75 miljoonan euron liikevaihto (Talouselämä 2012).

Kuviosta 3 voidaan sen sijaan tarkastella kuinka pelialan liikevaihto on jakautunut yritysten kesken. Suurin osa yrityksistä vuonna 2010 operoi liikevaihdollisesti haarukassa 200 000 - 1 miljoona euroa. Neogamesin (2011, 7) raportin mukaan vuonna 2008 yhteensä 25 yritystä tuotti yli 200 000 euron liikevaihdon, kun nyt luku on 32. Samaan aikaan pienimmän kokoluokan yritysten määrä on kasvanut 13:sta 16:sta. Raportti ymmärtää tämän useiden uusien start-up-yritysten perustamisena vuosina 2009 ja 2010.

## Turnover per company 2010



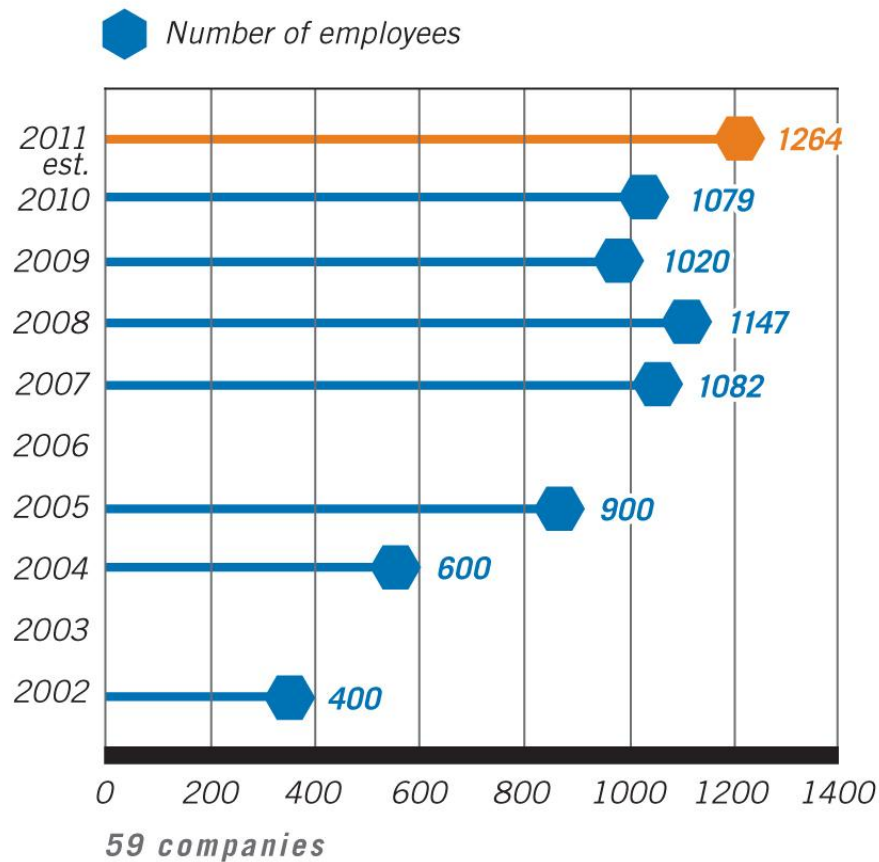
Kuvio 3. Pelialan yritysten liikevaihdon jakautuminen Suomessa (Neogames 2011, 7).

Henkilöstömäärältään suomalaiset peliyritykset ovat varsin pieniä kansainvälisessä vertailussa. Yli 50 henkeä työllistäviä yrityksiä oli vuonna 2010 vain kolme, mutta alan kehitysnäkymien valossa määrän uskottiin nousevan heti vuoden 2011 aikana. (Neogames 2011, 8.)

Pelialan työntekijöiden määrä on kasvanut liikevaihdon kasvun tavoin, tosin eri suhteessa. Tähän on vaikuttanut pelien oheistuotteiden ja oikeuksien laskettu arvo, joka on kasvanut nopeammin kuin niiden tekemiseen on vaadittu työvoimaa. Kuviosta neljä huomataan, ettei kasvu ole myöskään ollut tasaista. Vuoden 2008 lopussa alkanut talouslama söi myös pelialan työpaikkoja sillä seurauksella, että 127 työpaikkaa menetettiin. Tämä oli 11 % alan työpaikoista, eli varsin huomattava lukumäärä.

Vuonna 2010 alkoi kuitenkin taas noususuhdanne pelialan henkilöstömarkkinoilla työpaikkojen määrän noustessa 1047:ään. Vuoden 2008 huippulukeman odotetaan Neogamesin (2011, 9) raportin mukaan rikkoutuvan vuoden 2011 aikana. Kuvion neljä tiedoissa ei ole huomioitu alalla toimivien freelancereiden tai työharjoittelijoiden määrää, eikä myöskään ulkoistettua pelimusiikin tai markkinoinnin osuutta. (Neogames 2011, 9.) Uusimman tiedon mukaan peliala työllistäisi jo 1500 henkeä (Yle 2012). Myös tähän hyvään tulokseen vaikuttaa Rovion menestys ja laajentuminen merkittävästi.

## Number of employees, 2002–2010, estimate 2011



Kuvio 4. Pelialan työntekijämäärän kasvu Suomessa (Neogames 2011).

### 2.2 Monte Gusto avoin yhtiö

Monte Gusto on kesällä 2010 perustettu 3D-alan yritys, jossa toimin yhtenä neljästä alkuperäisestä perustajajäsenestä ja yhtiön nimellisenä toimitusjohtajana. Yhtiö sai alkunsa keväällä 2010 neljän GV07S-luokkalaisen suunnitelmasta perustaa oma 3D-alan yritys ja työllistää sitä kautta itsensä. Haave eteni ideoiden ja suunnittelun kautta varsin nopeasti käytännön toteutusvaiheeseen ja yhtiöjärjestys allekirjoitettiin 19.7.2010.

Ajankohdaksi ryhtyä yrittäjäksi valittiin kolmannen kouluvuoden jälkeinen kesä useammastakin syystä. Pääosa kursseista oli tässä vaiheessa tutkintoa jo suoritettu ja kaikilta uupuva työharjoittelu oli mahdollista suorittaa omassa yrityksessä, mikäli vain

oikeita asiakastöitä riittäisi. Yritystoiminnan kunnolla käynnistymisen tiedettiin vievän aikaa, joten koulun ohella olisi sopivasti aikaa tehdä pohjatyö huolella. Valmistumisen jälkeen tilanne saattaisi olla enemmän stressaava ja olo olla enemmän kuin tyhjän päällä.

Monte Gusto aloitti toimimaan ja markkinoimaan itseään kahdella CGI-alan haaralla. Mainosmaailma ja mainosvisualisoinnit koettiin heti houkuttelevimmaksi segmentiksi, mutta ohessa yritettiin tarjota myös arkkitehtuurivisualisointipalveluja. Tämä osoittautui kuitenkin paljon hankalammaksi, sillä se olisi vaatinut CAD-ohjelmien osaamista ja hankkimista, minkä lisäksi tavoitetut arkkitehtitoimistot olivat varsin tyytyväisiä heidän jo olemassaoleviin visualisointipalveluihinsa.

Alalla oli useampia pienempiä tekijöitä sekä yksi varsin iso toimija, eli 3D Render Oy. Moni arkkitehtitoimisto visualisoi myös itse suunnitelmansa. Jälki näissä arkkitehtivisualisoinneissa oli usein aika heikkoa, mutta keskustelujen pohjalta se tuntui suurimmasta osasta tapauksia olevan asiakkaille ja tekijöille itselleenkin aivan riittävä. Monte Guston senhetkinen portfolio suosi myös selkeämmin mainosmaailmaa, joten markkinoinnista arkkitehtitoimistojen suuntaan luovuttiin varsin nopeasti.

Monte Gusto on toiminut ensimmäisen tilikautensa hyvin pitkälle 3D-mainosvisualisointien parissa poislukien muutama erillinen isompi projekti. Pääasiallisia asiakkaita ovat olleet pääkaupunkiseudulla toimivat mainostoimistot niiden kokoon katsomatta. Tehdyt projektit ovat olleet hyvin vaihtelevia ja käsittäneet niin tv-spotteja, kadunvarsimainoksia kuin myös perinteisiä tuotemallinnuksia. Valittu linja on koettu mielekkääksi ja toistaiseksi se on ollut myös kannattavaa liiketoimintaa suhteutettuna melko vähäisiin markkinointipanostuksiin.

### **3 CGI-alan tulevaisuudennäkymät**

Kallin ym. (2012, 11) selvityksen mukaan CGI-ala jatkaa kasvuaan lähitulevaisuudessa, sillä visualisoinnin ja liikkuvan kuvan merkitys kasvaa jatkuvasti. Tähän kun yhdistää teknologian kehittymisen, näkemykseen on helppo yhtyä. Selvitys (Kalli ym. 2012, 11) listaa lähitulevaisuuden trendit seuraavasti:

- visualisointi automatisoituu
- keinotodellisuus ja lisätty todellisuus arkipäiväistyvät
- mobiililaitteiden käyttöliittymät avaavat uusia mahdollisuuksia
- 3D-tekniikan hyödyntäminen lisääntyy monilla sovellusalueilla
- uudet pilvipalvelut helpottavat CGI-tuotantoja
- viihdesisältö muuttuu globaalimmaksi

Visualisointi automatisoituu, sillä 3D-ohjelmat pystyvät yhä tehokkaammin laskemaan asioita valmiiksi käyttäjän puolesta. Lisäksi ohjelmiin on saatavilla lukematon määrä työskentelyä helpottavia lisäosia, joilla monimutkaisiakin asioita, kuten vaikkapa orgaanisia kasvimalleja, saa tehtyä vaivattomasti. Aina yrityksen ei edes ole järkevää mallintaa elementtejä uusiksi, vaan tarvittavat osat voi ostaa suoraan verkkokaupoista. Automatisoituminen helpottaa peruskuvan tekemistä, mutta se ei poista ammattimaisen taiteilijan näkemyksen tarpeellisuutta jatkossakin.

Pilvipalveluiden käyttö helpottaa monen CGI-yrityksen arkea silloin, kun esimerkiksi renderöintiin tarvittavat resurssit ovat tiukalla. Renderöinnin hajautus tai kokonaan ulkoistus verkon ylitse on mielestäni konkreettisin esimerkki pilvipalveluiden käytöstä. Sen sijaan, että yrityksen tietokoneet sidotaan pitkäksi aikaa pelkästään renderöintikäyttöön, erillisistä renderfarm-palveluista saman laskennan voi ostaa ja saada käyttöönsä murto-osassa ajasta.

Saksalainen *Rebusfarm* ([www.rebusfarm.net](http://www.rebusfarm.net)) on hyvä esimerkki. Käyttäjä lataa ensin koneelleen *Rebusfarm*-hallintasovelluksen, johon pääsee suoraan käsiksi 3D-ohjelmasta. Hallintasovellus tarkistaa, että renderöitävä tiedosto täyttää kaikki vaatimukset ennen kuin se lähetetään verkon yli monisataiselle tietokonejoukolla laskettavaksi. Palvelulla saatava ajallinen säästö on merkittävä ja saattaa pelastaa CGI-yrittäjän myös tiukkojen aikataulujen suhteen.

Taulukko 6. Älypuhelinien ja tablet-laitteiden penetraatio (GroupM 2012, 68).

<b>Device penetration</b>					
Forecast smartphone and tablet consumer penetration %					
	Smartphone		Tablet		
	2011	2012	2011	2012	
<b>NORTH AMERICA</b>					
Canada	33	45	6	9	
USA	19	29	11	22	
<b>LATIN AMERICA</b>					
Brazil	10	18			
Mexico	11	28			
<b>WESTERN EUROPE</b>					
Belgium	50	75	1	4	
Finland	30	45	4	11	
France	45	53	3	6	
Germany	23	34	3	8	
Ireland	54	70	6	9	
Italy	30	44	1	3	
Netherlands	43	65	4	9	
Norway	39	60	13	17	
Spain	39	60	1	4	
Sweden	43	55	6	12	
UK	36	50	7	15	
<b>CENTRAL &amp; EASTERN EUROPE</b>					
	Smartphone		Tablet		
	2011	2012	2011	2012	
Czech Republic					
Hungary	12	33			1
Poland	24	41			
Slovak Republic	30	40			
<b>ASIA-PACIFIC</b>					
	Smartphone		Tablet		
	2011	2012	2011	2012	
Australia	58	75	8	24	
India	3	4			
Japan	12	16			
New Zealand	20	40	5	10	
<b>NORTH ASIA</b>					
China					
South Korea	35	60	11	27	
Taiwan	13	21	7	12	
<b>ASEAN</b>					
Indonesia	17	21			
Malaysia					
Thailand	28	35	1	2	

Mobiilipuolella tekstiviestien näpyttely alkaa olla jo historiaa kosketusnäyttöjen yleistyessä. Älypuhelimet ja tablet-laitteet mahdollistavat mediasovellusten esittämisen mukana kulkevissa päätelaitteissa ennennäkemättömällä tavalla. Googlen (2012, 18) tuoreen tutkimuksen mukaan 66 prosenttia älypuhelinien käyttäjistä katsoo videoita puhelimellaan. Liikkuvan kuvan merkitys korostuu entisestään, sillä sen katselu ei enää

rajoitu kotisohvalle. Taulukosta 6 nähdään, kuinka älypuhelinien ja tablet-laitteiden käyttö on lisääntynyt viime vuonna ja ennustetaan tänä vuonna vielä lisääntyvän.

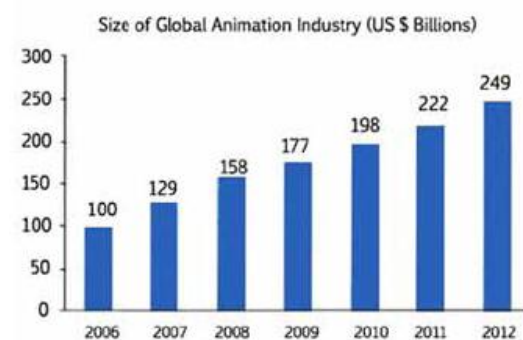
Taloudellisesti Kallin ym. (2012, 15) raportti arvioi CGI-alan liikevaihdon nousevan tänä vuonna Suomessa kokonaisuudessaan noin 83 miljoonaan euroon, kun se vuonna 2010 oli 64 miljoonaa euroa. Samalla henkilöstön kokonaismäärä tulee nousemaan 700 työntekijästä noin 900 henkilöön. (Kalli ym. 2012, 15)

### 3.1 Elokuva- ja vfx-ala

Suomalaisella elokuvalla on odotettavissa hyvä vuosi tänä vuonna, jos asiaa mitataan ensi-iltojen lukumäärällä. Teattereihin on odotettavissa ennätyselliset nelisenkymmentä ensi-iltaa ja nouseva trendi saa jatkoa. Elokuvasäätien levityspäällikkö Harri Ahokas näkee syitä tähän olevan useita, joista hän listaa mm. digitaaliset jakelukanavat ja Elokuvasäätien parantuneen rahoituksen. Elokuvatuottajien puheenjohtaja Aleksis Bardyn mukaan on hyvä asia, että elokuvia tehdään enemmän, mutta nyt alkaa myös määrällinen raja tulla vastaan. Neljästäkymmenestä elokuvasta monikaan ei tule tekemään voittoa, mutta piristäviä ja yllättäviä nousijoita suuresta joukosta saattaa nousta. (Lehtonen 2012.)

Elokuva-alalla suurin mielenkiinto CGI:n näkökulmasta linkittyy vahvasti kokopitkiin animaatio-elokuvaan ja animaatiotarjontaan, sillä näissä CGI:n osuus on kaikista suurin. Finnanimationin tuottaman strategisen raportin mukaan animaatio-alan voimakkaimmin kasvava segmentti on nimenomaan tietokoneanimaatio ja vielä erityisemmin 3D-animaation kysyntä on suurinta. Maailmanlaajuisesti ala on kasvanut koko ajan ja sen ennustetaan jatkavan kasvuaan, kuten taulukosta 7 käy ilmi. (Vähäkylä 2010, 5.)

Taulukko 7. Maailmanlaajuisen animaatiomarkkinoiden koko (Vähäkylä 2010, 5).





Tämän voi myös huomata tarkastelemalla suunnitteilla ja tuotannossa olevia kotimaisia animaatio-hankkeita. Anima Vitaen tuottama *Niko 2* saanee ensi-iltansa vielä tämän vuoden lopulla ja on luonnollinen jatkumo hyvin myyneelle ykkösosalle. Tosin nähtäväksi jää, kantaako tarina yhä vai olisiko ollut syytä noudattaa kuuluisan animaatiostudio Ghiblin periaatetta olla tekemästä jatko-osia.

NDFC eli Northern Digital Film Company on tuottamassa Suomen historian suurimmaksi elokuvahankkeeksi tituleeratun 3D-animaatioelokuvatrilogian ensimmäistä osaa, joka kantaa nimeä *The Sampo*. Elokuva herättää Kalevalan tarinat henkiin animaation keinoin 8,5 miljoonan euron budetilla. Suomalaisittain on kuitenkin harmillista, että animoinnista vastaa kiinalainen Crimson Forest VFX/Animaatio-studio. Elokuvan odotetaan valmistuvan vuoden 2014 alussa. (China Screen News 2011.)

Myös toinen yli kahdeksan miljoonan budjetin kokopitkä animaatioelokuva on tulossa, kun *Kuningas Nalin tarina* saa ensi-iltansa vuonna 2013. Helsinkiläisen Osmo Productionin tuottama 3D-animaatio sijoittuu muinaiseen Intiaan. Projektia on valmisteltu vuosikausia ja se on saanut elokuvasäätiöltä 700 000 euron tuen. (Elokuvuutiset 2011.) Hyvien suomalaisten animaattorien vähyden johdosta on hanke erittäin kansainvälinen, sillä animoinnissa on mukana tekijöitä niin Liettuasta, Bulgariasta, Venäjältä kuin Uudesta-Seelannistakin. Yhteistuotannosta on neuvoteltu ranskalaisen, tanskalaisen ja viimeisenä vaihtoehtona intialaisen studion kanssa. (Vähäkylä & Kaipainen 2011, 3.)

Hyvin menestynyt *Iron Sky* -elokuva saa myös jatkoa. Elokuvan tuottaja Tero Kaukomaa vihjasi suunnitteilla olevan sekä minisarja että teatterileivitykseen tuleva kakkososa. Jatko-osan budjetti tulee Kaukomaan mukaan olemaan ensimmäistä osaa suurempi, mutta tässäkin pyritään hyödyntämään yhteisöllistä elokuvantekoa. Visuaalisista efekteistä vastaa Samuli Torssosen Troll-erikoistehostestudio. Troll on vastuussa myös *Jadesoturin* ohjanneen A-J Annilan valmisteilla olevan ihmissusi-aiheisen elokuvan *Human* efekteistä. (Topelius 2012a & 2012b.)

CGI-televisiosarjojakin on odotettavissa jatkossa. Undo Oy:ltä on tulossa Villiin Länteen sijoittuva komedia-sitcom *Ghost Town*. Tuotannossa olevan pilottijakson lisäksi suunnitteilla on kolmetoista 22 minuutin mittaista jaksoa. Tuotannon budjetti liikkuu

hieman alle kahdessa miljoonassa ja ääninäyttelijöinä toimivat mm. Vesa Vierikko, Kari Hietalahti ja Antti Reini. Sarja on suunniteltu esitettäväksi myös 3DTV-formaatissa. (Undo Oy.)

Tuotanto Rinki Oy on myös suunnittelemassa peräti kahta kansainväliseen levitykseen suunniteltua CGI-animaatiosarjaa. Projektit kulkevat nimellä *The Gnome* ja *The Veges*, joissa molemmissa yhdistetään HD-videokuvaa ja 3D-animaatiota. Tuotantoja yhdistää yrityksen kotisivujen mukaan monimediallisuus, sillä suunnitteilla ovat myös e-kirjat, mobiilipelit ja muut oheistuotteet. Tuotantoyhtiö Blind Spot Pictures sen sijaan alkaa suunnitteilla olevien elokuvien lisäksi tuottaa tulevaisuuteen sijoittuvaa tieteissarjaa nimeltä *Deus X*, jonka teossa tullaan todennäköisesti hyödyntämään paljon myös CGI:tä (Macnab 2012).

Suomalaisten animaatio-elokuvien haasteeksi nousee hyvien animaattoreiden löytäminen. Suomen käytännössä ainoan kokopitkien elokuvien animoinnista suoriutuvan studion, Anima Vitaen, resurssit eivät välttämättä riitä useamman päällekkäisen elokuvatuotannon läpiviemiseen. Toinen tekijä ovat kustannukset, sillä animaatio siinä missä kaikki muukin työ nykyisin, on usein halvempaa tuottaa Aasiassa ja Itä- Euroopan maissa. Kallin ym. (2012, 16) raportin mukaan vaativimmat ja kulttuurikontekstin ymmärtämistä edellyttämät työt pysyvät kuitenkin usein tilaajan kotimaissa.

Elokuva-alan kansainvälisenä ongelmana tai etuna riippuen tarkastelijasta nähdään eri maiden myöntämät kannustimet, mikä vaikuttaa myös CGI-studioihin. Tapa on ollut käytössä jo pitkään ja taloudellisesti menestyksekkäästi, sillä esimerkiksi Kanadan myöntämien verokannustimien johdosta sen elokuvatuotanto kasvoi 179 % vuosina 1998 – 2005 (CEIDR 2005, 3). Samalla luoviin keskittymiin, kuten Montrealiin, Vancouveriin ja Torontoon syntyi vahva VFX-studioiden keskittymä.

Näin on jatkunut sen jälkeenkin ja elokuvien kuvaus- ja jälkituotantopaikkoihin vaikuttaa yhä vahvemmin eri maiden ja jopa eri osavaltioiden myöntämät kannustimet ja osaavan työvoiman hintataso. Esimerkiksi Jude Law:n tähdittämä Amerikan sisällissodasta kertova *Cold Mountain* olisi saattanut jäädä kokonaan tekemättä liian

kalliina, ellei kuvauspaikaksi olisi valikoitunut halvan lisätyövoiman Romania (CEIDR 2005, 54).

Myös VFX-studiot ovat reagoineet tähän perustamalla sivukonttoreja sitä mukaa, kun houkuttelevia tuotantoalueita syntyy, mikä tekee alan työvoimasta liikkuvaa. Kaikki työntekijät eivät tästä pidä ja etenkin amerikkalaisten näkökulmasta merkittävä VFX-tuotantojen ja –työpaikkojen lipuminen muualle huolettaa. Aiheesta on pitkä keskustelu CGI-alan arvostetuimmalla keskustelufoorumilla CGTalk:ssa (CGTalk 2012). Suomessa ei ole taloudellisia kannustimia ulkomaisille elokuvaprojekteille, eikä Suomea pidetä houkuttelevana maana isoille kansainvälisille filmituotannoille.

Suomen hallituksen olisi syytä miettiä veroinsentiivien mahdollisuutta, jotta Suomesta tulisi kansainvälisiä elokuvatuotantoja houkutteleva maa. Yksikin megaluokan ja paljon CGI:tä käyttävän elokuvan kuvaaminen Suomessa toisi tänne hyvän nosteen koko alalle. Ilman kannustimia ei yksikään iso tuotanto tule Suomeen, kuten ei olisi tullut elokuva-ohjaaja Peter Jacksonin (Jackson & Court 2010, 67) mukaan myöskään esimerkiksi Uuteen-Seelantiin. Suuret studiot ovat pörssiyrityksiä, joiden päätöksiin vaikuttavat kaikki mahdolliset säästöt ja etuudet, ei niinkään ainutlaatuinen kuvauslokaatio.

Huolestuttava kehityssuunta kansainvälisellä VFX-alalla, mikäli se saa yhtään laajempaa jalansijaa, on Digital Domain-studion kehittämä malli, jossa ilmaisten työharjoittelijoiden sijaan harjoittelijoiden pitää peräti maksaa saadakseen tehdä ilmaiseksi töitä. Digital Domain on perustanut Floridaan oman osavaltioavusteisen opistonsa, johon on amerikkalaiseen tapaan korkeat lukukausimaksut. ”Palkintona” työharjoittelijat pääsevät työskentelemään Digital Domainin kansainvälisesti tunnetuissa filmituotannoissa. Yhtiön toimitusjohtaja John Textorin sanoin vapaasti suomennettuna: *”30 % Floridan studiomme työvoimasta ei tule olemaan ainoastaan ilmaista opiskelijatyövoimaa, vaan tulee olemaan työvoimaa, joka itseasiassa maksaa meille päin etuoikeutetusta asemastaan saada työskennellä meidän filmituotannoissa.”* (VFX Soldier 2012).

Suomessakin käytetään usein ilmaisia työharjoittelijoita hyväksi. Toki useimmat ovat harjoittelun kautta myös vakituistuneet ja muutenkin hyötyneet kokemuksesta

valtavasti, mutta olisi toivottavaa, että kaikille alan harjoittelijoille maksetaan myös rahallista korvausta. Useimmiten työharjoittelua suorittavat CGI-alan opiskelijat ovat jo niin päteviä, että työtehtävät vastaavat melko lähelle vakinaisten työntekijöiden tehtäviä.

Teknisesti elokuvissa esiintyvä CGI on hämmästyttävän realistista, mikäli sen tekoon on panostettu riittävästi. Usein on vaikeaa, ellei peräti mahdotonta erottaa, missä kulkee raja kuvatun kuvan ja tietokoneella toteutettujen osien välillä. Perinteisesti realistinen ihmishahmo on kuitenkin ollut haastavaa tehdä riittävän luontevaksi, mutta elokuvaohjaaja James Cameron on toista mieltä. Hänen mukaansa *Avatariin* käytetyillä resursseilla he olisivat saaneet tämän aikaiseksi sinisen avaruusolennon sijaan. (Black 2010.)

*Avatarissa* ja aikaisemmin mm. *Taru Sormusten Herrasta* -trilogian *Klonkku* -hahmossa käytettiin erityisen menestyksekkäästi liikkeenkaappaustekniikkaa (eng. *motion capture*). Liikkeenkaappauksen ajatuksena on saada oikea näyttely yhdistettyä tietokoneella luotuun hahmoon, mikä jo nykytekniikalla avaa huimia mahdollisuuksia elokuvantekijöille, tulevaisuudesta puhumattakaan. Näyttelijöiden ei tarvitse enää viettää koko päivää maskeerauksessa, eikä näyttelystä hankaloita esimerkiksi hahmon edellyttämät proteesit tai vastaavat. Nykytekniikalla ohjaaja voi kuvaushetkellä nähdä suoraan ruudusta miltä lopputulos näyttää, kun yhdistetään liikkeenkaappaus digitaaliseen hahmoon. Cameron väläyttää mahdollisuudesta esimerkiksi nuorentaa näyttelijöitä: jos esimerkiksi Clint Eastwood haluaisi tehdä vielä yhden *Likainen Harry*-elokuvan ja näyttää samalta kuin vuonna 1975, yhdistämällä liikkeenkaappauksella hänen näyttelynsä tietokoneella nuorennettuun hahmoon se onnistuisi. (Black 2010.)

*Iron Sky*n tekijät ovat tekemässä uutta scifi-elokuvaa nimeltä *I Killed Adolf Hitler*, jossa Hitler-hahmo herätetään henkiin yhdistämällä liikkeenkaappaus-näyttely täysin digitaaliseen 3D-hahmoon. Projektissa tulee olemaan *Iron Sky*a suurempi budjetti ja mukana on kolme eri tuotantoyhtiötä eri maista. Elokuvan kuvaukset alkavat vuoden 2013 alusta. (Macnab 2012.) Mielenkiintoista on kuulla, mikä on suomalaisten tekijöiden panos elokuvan CGI-osuuksiin.

Liikkeenkaappaustekniikka tulee varmasti lisääntymään etenkin elokuva-alalla tulevina vuosina, vaikka kaikki eivät siitä yhtälailla innostukkaan: Pixarin *Ratatouille*-animaatioelokuvan lopputeksteissä on maininta, että elokuva on: "*100 % Pure Animation - No Motion Capture!*" (Wikipedia 2012b).

Elokvien teossa tullaan jatkossa hyödyntämään enemmän myös 3D-kuvakäsikirjoitusten käyttöä. Perinteiseen piirrettyyn kuvakäsikirjoitukseen verrattuna hyötynä on esimerkiksi juuri halutunlaisten kameran linssien testaaminen, jolloin 3D-ohjelmasta nähdään juuri sellainen kuva, mitä oikea kamera myöhemmin kuvausvaiheessa kuvaa. Haittapuolena työvaihe vie enemmän aikaa, mutta markkinoilla on paljon erilaisia apuohjelmia 3D-kuvakäsikirjoitusten tekoon. Tekniikkaa on käytetty myös elokuvassa *Niko - Lentäjän Poika* (Vähäkylä 2010, 53).

### 3.2 Markkinointi ja mainonta

Internet on ottamassa yhä vahvempaa jalansijaa mainoskanavana, kuten taulukosta 8 käy ilmi. Vajaassa kymmenessä vuodessa internetin osuus on kasvanut maailmanlaajuisesti 18,8 prosenttiin, kun Suomessa kasvu on ollut hieman hitaampaa yltäen tänä vuonna 11,3 prosenttiin (GroupM 2012, 56). Joka tapauksessa kasvu on merkittävä, ja tulee yhä lisääntymään, sillä ihmisten mediakäyttäytymistä tutkimalla on huomattu myös internetin käytön lisääntyneen jatkuvasti.

Mutta huomataanko verkkomainonta? Ruotsalaisen EyeTrackShopin tutkimuksen mukaan puolet suomalaisista huomioi mainokset kotimaisilla verkkosivuilla, ja näistä pikselikooltaan isoimmat ovat tehokkaimpia kiinnittäen ihmisten huomion keskimäärin 8,6 sekunniksi (Markkinointi ja Mainonta 9.5.2012).

Suomalaisista älypuhelisten käyttäjistä sen sijaan jopa 91 % huomaa mobiilimainokset. Perinteinen mainonta johtaa nykyisin hakuihin älypuhelimella, sillä 62 % suomalaisista vastaajista on hakenut lisätietoja älypuhelimellaan nähtyään mainoksen ensin jossain muualla. Suomi ei kuitenkaan ole mikään edelläkävijä älypuhelisten käytössä, sillä tuoreen tutkimuksen mukaan vain 38 % suomalaisista käyttää älypuhelistä. Vaikka luku on 9 % suurempi kuin vuosi sitten, on esimerkiksi Ruotsissa ja Norjassa älypuhelisten käyttäjiä yhä reilusti enemmän eli yli 50 %. (Google 2012.)

Taulukko 8. Internet-mainonnan osuus markkinointipanostuksista (GroupM 2012, 56).

<b>Internet share</b> of ad investment									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011f	2012f
<b>NORTH AMERICA</b>	<b>6.8</b>	<b>8.6</b>	<b>10.8</b>	<b>13.4</b>	<b>15.3</b>	<b>18.3</b>	<b>19.9</b>	<b>21.6</b>	<b>22.8</b>
Canada	4.3	6.3	8.5	10.6	13.0	16.2	16.3	17.8	19.0
USA	7.0	8.7	11.0	13.6	15.5	18.5	20.2	21.9	23.2
<b>LATIN AMERICA</b>	<b>1.1</b>	<b>1.1</b>	<b>1.5</b>	<b>2.1</b>	<b>2.9</b>	<b>3.6</b>	<b>4.0</b>	<b>4.9</b>	<b>5.8</b>
Argentina	0.8	0.8	1.9	2.7	3.2	3.5	4.3	5.4	5.0
Brazil	1.6	1.7	2.1	2.8	3.5	4.3	4.6	5.6	7.1
Chile	0.9	1.1	1.4	1.6	2.3	3.7	4.1	5.3	6.4
Colombia			0.2	0.3	0.5	0.7	0.6	0.8	1.0
Mexico	0.5	0.6	1.0	2.0	3.5	4.6	5.4	6.3	6.9
<b>WESTERN EUROPE</b>	<b>2.8</b>	<b>5.2</b>	<b>8.2</b>	<b>10.5</b>	<b>13.1</b>	<b>15.8</b>	<b>17.8</b>	<b>19.8</b>	<b>21.4</b>
Austria	1.1	1.9	2.6	3.9	5.3	7.3	8.7	9.7	10.5
Belgium		3.4	5.5	8.3	12.4	13.5	14.6	16.1	17.1
Denmark	5.3	6.4	13.1	17.3	20.7	25.1	28.0	29.3	31.2
Finland	2.1	3.4	3.8	4.7	5.8	7.1	8.5	9.8	11.3
France	2.5	3.7	8.2	7.6	9.3	10.8	11.6	12.1	12.5
Germany	1.9	4.6	7.3	10.4	13.8	16.9	19.0	21.4	24.1
Greece									
Ireland		0.2	0.7	1.1	1.0	7.1	10.1	12.3	13.8
Italy	2.4	2.7	3.8	5.4	6.4	7.7	9.4	11.1	12.1
Netherlands	1.9	5.6	11.2	13.4	15.1	17.7	21.2	23.0	25.3
Norway	2.3	11.9	15.4	19.2	21.2	24.2	26.0	27.0	27.9
Portugal	0.9	1.5	2.1	3.4	5.2	6.4	7.0	8.6	9.3
Spain	1.5	2.4	4.3	6.0	8.6	11.6	13.5	15.6	17.2
Sweden	7.2	9.9	13.3	16.9	19.6	23.2	23.7	25.1	26.4
Switzerland	0.9	2.4	3.0	3.6	3.9	5.3	6.4	7.5	8.3
UK	6.1	10.8	15.9	21.0	25.7	30.6	32.7	35.8	37.8
<b>CENTRAL &amp; EASTERN EUROPE</b>	<b>1.1</b>	<b>1.9</b>	<b>2.6</b>	<b>5.0</b>	<b>6.6</b>	<b>8.8</b>	<b>10.4</b>	<b>12.3</b>	<b>13.5</b>
Bulgaria	0.8	1.1	1.6	2.2	3.0	3.4	4.2	4.4	4.3
Croatia		0.4	0.4	1.2	1.8	1.3	0.9	2.3	2.7
Czech Republic	4.0	7.3	9.3	11.8	12.1	15.8	18.1	19.6	20.0
Estonia	3.0	3.0	4.9	8.3	10.8	12.8	13.6	14.7	15.6
Hungary		2.1	3.2	3.5	10.1	14.5	16.9	20.5	22.9
Latvia	0.9	1.2	4.3	6.3	8.7	10.4	12.9	13.9	14.7
Lithuania	1.4	2.2	2.8	3.2	5.5	6.2	7.7	8.6	9.7
Montenegro			0.5	1.1	1.0	2.0	2.5	2.9	3.7
Poland	1.9	3.0	5.0	8.1	11.3	14.0	15.0	16.6	17.8
Romania	1.0	1.5	1.5	2.2	3.3	3.9	5.1	6.3	6.9
Russia	0.9	1.2	1.7	5.4	6.0	9.0	10.8	13.6	15.4
Serbia			0.8	0.9	1.2	2.2	3.2	4.2	5.9
Slovak Republic	0.0	2.4	3.6	5.1	6.1	7.8	9.2	10.7	11.5
Slovenia			1.3	2.4	3.6	3.5	3.8	4.5	4.9
Turkey	0.4	0.6	1.2	2.2	6.7	7.3	11.9	12.7	13.4
Ukraine	0.4	0.5	0.7	1.1	1.5	2.7	4.2	4.8	5.6
<b>ASIA-PACIFIC (all)</b>	<b>3.4</b>	<b>5.9</b>	<b>7.4</b>	<b>9.2</b>	<b>11.0</b>	<b>12.2</b>	<b>13.5</b>	<b>15.5</b>	<b>17.9</b>
Australia	4.2	6.2	9.6	11.5	14.2	16.9	18.6	21.5	24.4
Bangladesh	0.9	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4
India	0.8	1.2	1.9	2.5	3.1	3.6	3.9	4.5	5.2
Japan	4.1	7.9	9.9	12.3	14.9	17.1	18.8	21.0	23.3
New Zealand	0.8	2.1	3.1	6.0	8.8	11.1	12.7	15.2	17.2
Pakistan					0.6	0.8	1.0	1.1	1.3
<b>NORTH ASIA</b>	<b>2.8</b>	<b>4.0</b>	<b>4.9</b>	<b>6.8</b>	<b>8.3</b>	<b>9.3</b>	<b>11.6</b>	<b>14.1</b>	<b>16.8</b>
China	2.1	3.0	3.5	5.4	7.1	7.9	10.6	13.5	16.6
Hong Kong	2.9	3.4	3.9	4.5	5.1	6.7	7.5	9.0	10.3
South Korea	5.0	7.1	11.5	14.2	17.0	19.7	20.2	22.4	24.3
Taiwan		6.2	7.7	9.5	13.3	15.8	15.3	16.3	17.8
<b>ASEAN</b>	<b>0.5</b>	<b>0.6</b>	<b>0.8</b>	<b>1.2</b>	<b>1.6</b>	<b>1.9</b>	<b>2.3</b>	<b>4.0</b>	<b>7.4</b>
Indonesia	1.6	1.5	1.6	1.8	1.9	2.1	3.3	7.8	16.4
Malaysia			0.5	0.9	1.1	1.6	1.5	1.8	2.2
Philippines									
Singapore		0.6	1.1	2.4	2.7	3.7	4.1	4.7	4.8
Thailand	0.5	0.7	0.9	1.4	2.2	2.8	2.9	3.4	3.7
Vietnam			0.2	0.4	0.7	0.8	1.9	2.2	2.6
<b>MIDDLE EAST &amp; AFRICA</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>0.3</b>	<b>2.9</b>	<b>4.4</b>	<b>4.2</b>	<b>4.4</b>	<b>4.7</b>
Egypt									
GCC and Pan Arab									
Israel					7.8	11.3	12.0	12.2	12.9
Jordan									
Lebanon									
South Africa	0.8	0.8	0.9	1.2	1.6	1.9	2.0	2.4	3.1
<b>WORLD</b>	<b>4.4</b>	<b>6.3</b>	<b>8.3</b>	<b>10.4</b>	<b>12.2</b>	<b>14.3</b>	<b>15.6</b>	<b>17.3</b>	<b>18.8</b>

Verkkomainonnan ja mobiilipäätelaitteiden käytön kasvussa on huomioitava se, että "tablet-verkko" eroaa tietokoneella tapahtuvasta selailusta, sillä verkkosivustot ja mainokset tulisi optimoida myös näille päätelaitteille. Tablet-laitteiden kanssa

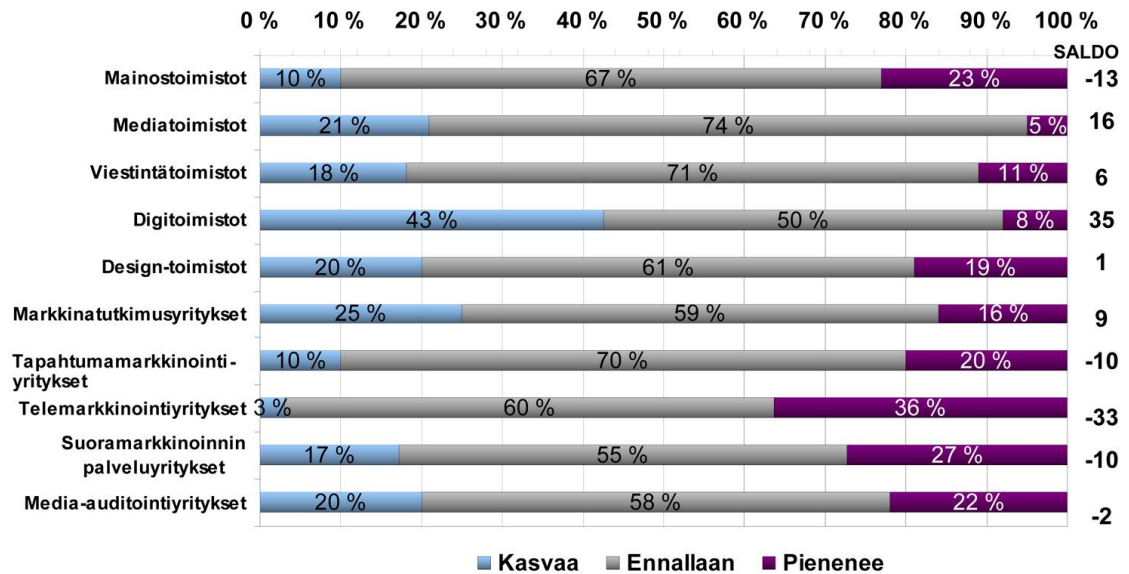
perinteinen osoita-ja-klikkaa-tapa ei ole se paras, vaan tarvitaan kosketukselle optimoidut toiminnot ja ehkä hieman pienemmälle resoluutiolle suunnatut mainokset.

HTML5-ohjelmointikieli on lyömässä itseään verkkoselaimissa läpi ja sitä pidetään tulevaisuuden suunnannäyttäjänä. CGI:n kannalta on mielenkiintoista, että HTML5 tukee WebGL-ohjelmointirajapintaa, jolloin 3D-grafiikkaa voidaan esitellä ja pyörittää verkkosivuilla suoraan kolmiulotteisena. Ainakin Blenderistä ja Autodesk Mayasta pitäisi myös saada tallennettua 3D-mallit suoraan tätä tukevassa formaatissa. (Wikipedia 2012c.)

Luulisin myös mainostajien kiinnostuvan tästä tekniikasta, sillä yritykset esittelevät verkkosivuillaan tuotteitaan, joista moni hyötyisi kolmiulotteisesta esityksestä. Tätä on pyritty aikaisemmin tekemään Flash-sovelluksilla tai valokuvaamalla tuote eri suunnista, mutta HTML5:n avulla voidaan esimerkiksi uusi automalli tuoda helposti kolmiulotteiseen tarkasteluun. Tai vaikkapa animoalan yritys, jonka kaikki juomat ja tölkit ovat muutenkin 3D-malleina omassa tuotekirjastossaan, voisi esitellä tuotteet myös verkkosivuilla pyöriteltävinä objekteina. 3D-PDF:n lisäksi uskon tämän tekniikan hyödyntämisen kasvavan etenkin mainostajien käytössä.

Mainoskenttä on muuttunut teknologian kehittymisen ja monipuolistumisen myötä siten, että mainostoimistojen rinnalle on syntynyt erikoistuneempia yrityksiä. Ennen mainostoimistot suunnittelivat ja hoitivat kaiken mainosviestinnän, mutta nyt rinnalla toimii mm. erilaisia viestintä-, digi- ja mediatoimistoja. Osa mainostoimistojen työstä on siirtynyt näille toimijoille. Mainosalalla toimivan CGI-yrityksen pääasiallisena kumppanina pysyvät kuitenkin yhä mainostoimistot.

Alla olevasta kuviosta nähdään mainostajien palveluiden ostojen kehittyminen uusimman Markkinointibarometrin (Mainostajien Liitto 2012, 7) mukaan. Taulukosta huomataan sama, eli ostojen kasvu etenkin digi-, viestintä- ja mediatoimistoilta verrattuna mainostoimistoihin. Kuviossa esiintyvä saldoluku saadaan vähentämällä kasvu-prosentista pienenee-prosentti.



Mainosbarometri® 23.1.2012

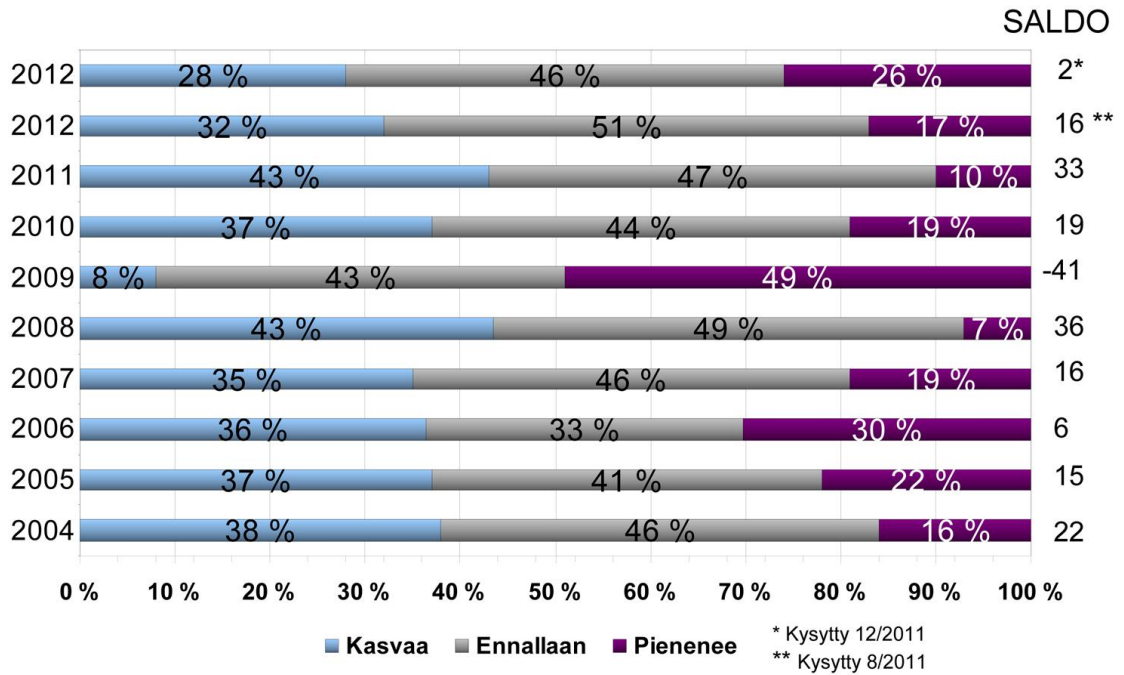
MAINOSTAJIEN LIITTO

Kuvio 5. Markkinointiviestinnän palveluiden oston kehittyminen vuonna 2012 verrattuna vuoteen 2011 (Mainostajien Liitto 2012, 7).

Kuviosta 6 voidaan tarkastella yleisemmin markkinointipanostusten kehittymistä viime vuosina. Mainostajien Liiton jäsenyrityksistä 28 % uskoo lisäävänsä panostuksiaan ja 26 % vähentävänsä. Maailmantalouden tämänhetkinen epävarma tilanne ei siis näy dramaattisesti viimeisimmissä tiedoissa, jos niitä vertaa vuoden 2009 laman aikaan.

Mainostajien Liiton puheenjohtajan Ritva Hanski-Pitkähöskosen mukaan taantumun uhka näyttää pienentävän markkinointiviestinnän investointeja vähemmän kuin kuvitellaan, sillä mainostajat näkevät usein oman tilanteensa koko alaa positiivisempänä (Mainostajien Liitto 2012). Tämä on hyvä uutinen mainosalalla toimivan CGI-yrityksen kannalta, joka voi uskoa palveluidensa myyntiin jatkossakin, ellei maailmantalous romahda aivan totaalisesti esimerkiksi parhaillaan käynnissä olevan euro-kriisin seurauksena.





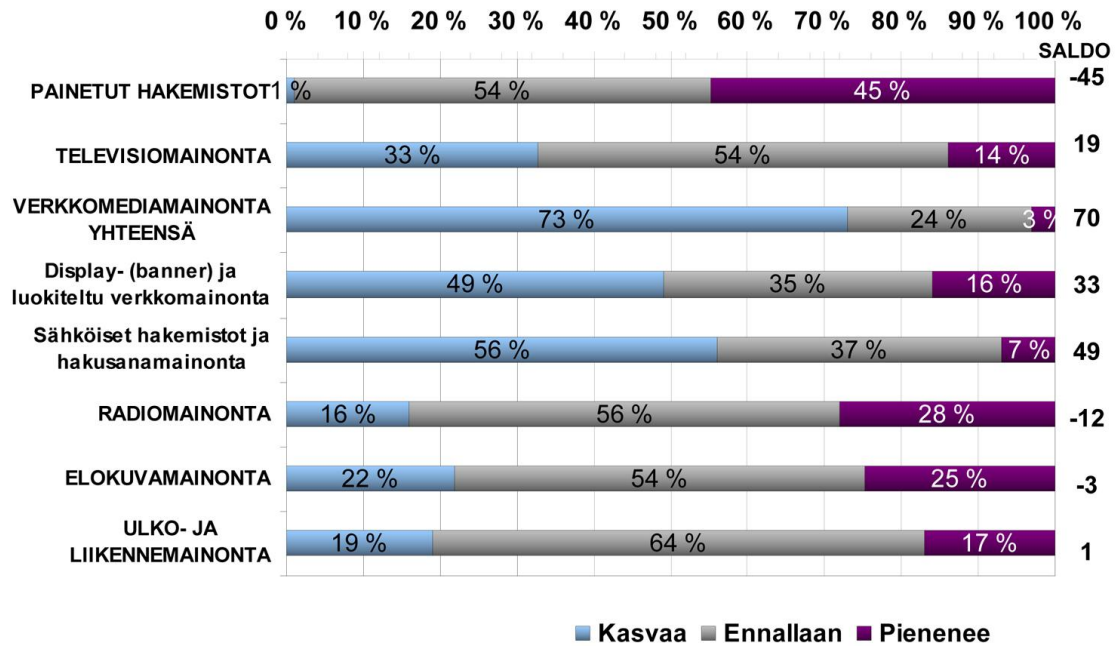
Mainosbarometri® 23.1.2012

MAINOSTAJIEN LIITTO

Kuvio 6. Markkinointiviestinnän panostusten kehittyminen edelliseen vuoteen verrattuna (Mainostajien Liitto 2012, 1).

Kuviosta 7 nähdään saman barometrin mukaan se, kuinka mainostaminen tapahtuu eri mediaryhmissä. Verkkomainonnan kasvun ylivoimasta kertoo myös tämä tilasto, sillä peräti 73 % mainostajista uskoo sen kasvuun. 33 % mainostajista uskoo kasvattavansa panostuksiaan televisiomainonnassa, eli myös television näkymät ovat yhä valoisat. Suurimmat putoajat ovat radiomainonta ja painetut hakemistot, jotka eivät kosketa niin CGI-yrityksiä.

Mainostoimisto Ida Framin toimitusjohtaja Panu Laaksonen (2012) maalailee verkkomainonnan tulevaisuutta käsittelevässä tekstissään verkkomainonnan viisi kehitystrendiä. Näistä CGI-yrityksen näkökulmasta mielenkiintoisimpia ovat videomuotoisen banneri-mainonnan kasvu ja ylipäätään banneri-mainonnan laadun paraneminen, sillä toistaiseksi bannereita ovat tehtailleet digitoimistojen koodaajat luovan ja korkeatasoisen visuaalisen toteutuksen sijaan. (Laaksonen 2012.)



Mainosbarometri® 23.1.2012

MAINOSTAJIEN LIITTO

Kuvio 7. Eri mediaryhmien volyyymien kehitys (Mainostajien Liitto 2012, 3).

Yhtä kotimaista hyvin CGI-pitoista mainosryhmää uhkaa tulevaisuudessa lailla kieltäminen. Alkoholimainoksia näkee eri medioissa jatkuvasti ja ne on pääsääntöisesti toteutettu 3D-grafiikalla, jotta haluttuja mielikuvia on saatu luotua kustannustehokkaasti. Näitä mainoksia näkee melkein kaikkien mainosalalla toimivien CGI-yritysten portfolioista.

Sosiaali- ja terveysministeriön tuore lakiluonnos vaatii kuitenkin tiukkoja rajoituksia naapurimaiden tapaan (Helsingin Sanomat 2012b). Mielenkiintoista on nähdä, miten laki toteutuessaan vaikuttaa panimoiden mainonnan panostuksiin ja avaa kielto enemmän tilaa muille mainostajille esim. bussipysäkeillä ja kadunvarsilla. Pienen CGI-yrityksen ei kannata kuitenkaan näiden näkymien valossa erikoistua tarjoamaan pelkästään alkoholi- ja virvoitusjuoma-visualisointeja.

Sissimarkkinoija Parantainen (2007, 181) ei usko taiteellisuuden ylipäättään juuri tuovan lisäarvoa mainoksiin. Hänen mukaansa mainostoimistoissa syntyy usein taidetta taiteen vuoksi ja se maksaa aina. Parantaisen tyly ratkaisuehdotus mainostajille CGI-yrittäjän näkökulmasta onkin, että nämä välttäisivät taiteilijoita kokonaan.

### 3.3 Peliteollisuus

Kuten luvussa kaksi todettiin, menee pelialalla Suomessa tällä hetkellä varsin vahvasti. Neogamesin verkkosivujen tiedotteen mukaan jo ennen Rovion vuoden 2011 tuloksen julkistamista oli lupa odottaa vielä parempaa, sillä *"Varsinainen hyperkasvun vaihe on kuitenkin vasta tulossa. Ennakointietojen vertailun pohjalta voidaan olettaa, että vuonna 2011 Suomen pelitoimiala on liikevaihdon valossa Pohjoismaiden pelitoimialoista suurin ja vanha rakas kilpakumppani Ruotsi jää toiseksi."* (Neogames 2012.)

Suomalaisten pelien luonteeseen kuuluu, että ne ovat vahvasti viennistä riippuvaisia. Jopa 87 % tuotannosta menee vientiin kotimarkkinoiden pienuuden vuoksi (Suomen Pelikehittäjät ry 2010, 5). Pelialan liikevaihdosta 55–60 % saadaan Pohjois-Amerikan suurilta markkinoilta, ja 30–35 % Länsi- Euroopan markkinoilta. Huomattavaa on Aasian täydellinen uupuminen tästä. Olisiko pelialan mahdollista siis kasvaa idän suuntaan? Helppoa se ei ole, sillä Aasia koetaan kulttuurisen taustan ja työkuulttuurin suhteen kovin erilaiseksi, piratismi on siellä hyvin vakava haitta ja kilpailu on kovaa. Aasian valloittamiseksi tarvittaisiin pitkän tähtäimen investointeja tai mobiilipelien vahvaa kasvua, josta Rovio käy hyvänä esimerkkinä. (Neogames 2011, 10.)

Japani saattaisi muusta Aasiasta poiketen olla kuitenkin mahdollinen vielä valloittamaton markkina-alue suomalaiselle pelikehittäjälle, sillä siellä on perinteisesti ollut vahva pelaamisen ja elektronisen viihteen kulttuuri sekä suurilukuinen kohderyhmä. Vaikka Japanissa arvostetaan suomalaista osaamista ja designia, jalansijaa on vaikea saada ilman hyviä suhteita. Ilman japanilaista julkaisijaa yritys on todennäköisesti tuhoon tuomittu, ellei julkaisu tapahdu täysin uusia digitaalisia markkinakanavia myöten. (Roininen 2011.)

Pelialalla perinteinen liiketoimintamalli on joutumassa väistymään uusien tieltä. Vanhassa mallissa pelinkehittäjän ja lopputuotteen ostavan kuluttajan väliin mahtuu monta välikättä, kuten julkaisija, jakelija ja jälleenmyyjä. Jokainen välikäsi syö oman osuuden pelin tuotosta, eikä pelinkehittäjälle välttämättä jää kuin 10 % osuus. Välikäsien määrä on kuitenkin tarvittava pelin saamiseksi fyysisesti kauppojen hyllyille. Malli on myös turvallinen pelikehittäjälle julkaisusopimusten tuoman rahoituksen myötä. (Suomen pelikehittäjät ry 2010, 7.)

Vanha malli ei suosi pieniä yrityksiä, mutta digitaaliset jakelukanavat ovat aukaisseet ovet kaikille. Internetin online-kauppapaikoissa on jokaisen mahdollista kaupata omia pelejään ilman niin suurta välikäsien määrää. Taloudellinen tulonjako lähenteleekin tässä mallissa enemmän jakoa 70 – 30 %, jossa pelinkehittäjä kaappaa suuremman potin loppujen kuuluessa jakelukanavalle. Digitaalisen jakelukanavan myötä pelinteon kustannukset pienenevät huomattavasti, mikä avaa mahdollisuuksia mm. immateriaalioikeuksien parempaan hyödyntämiseen. (Suomen pelikehittäjät ry 2010, 8.)

*Angry Birds* on tästäkin mallista loistava esimerkki, mutta sama on toiminut myös pienemmässä mittakaavassa. Nelihenkinen pelialan veteraaneista koostuva suomalaisstudio Almost Human teki vuoden ajan retrohenkistä luolastoseikkailua *Legend of Grimrock*, joka julkaistiin onnistuneesti digitaalisten jakelukanavien kautta, ja on osoittautunut kannattavaksi projektiksi. Peli on myös kerännyt pääosin positiivisia arvosteluja ympäri internetiä. (3dolphin 2012.)

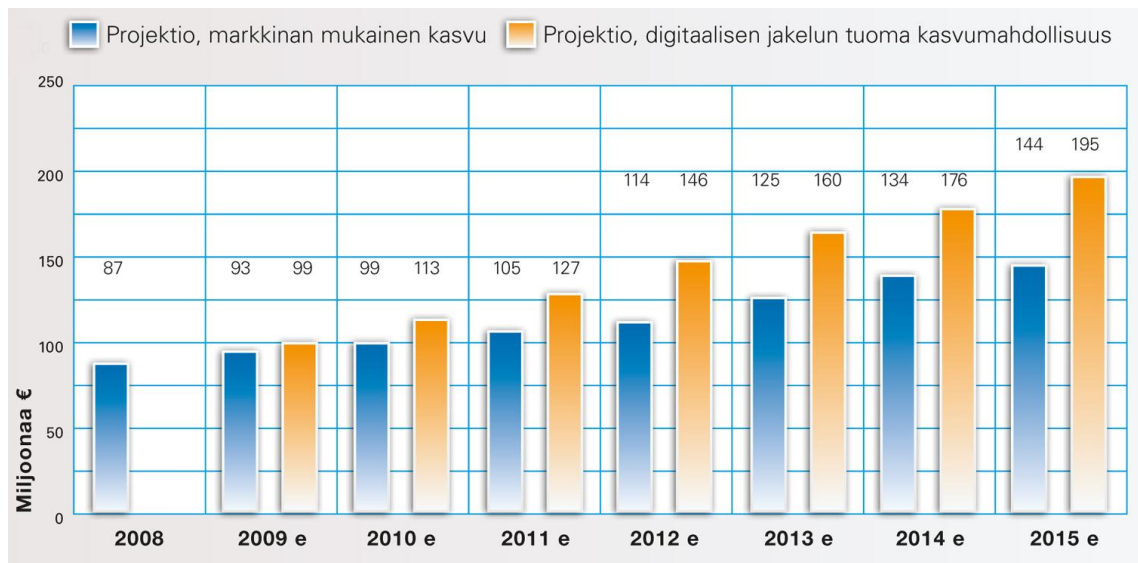


Kuvio 8. Kuvakaappaus pelistä *Legend of Grimrock*. ©Almost Human.

Jos oletetaan Suomen peliteollisuuden kasvavan maailmanmarkkinoiden kanssa samaa vauhtia eli 6,5 % vuodessa, saadaan alla olevan kuvion 9 mukainen sininen projektiio. Jos pelialaa vauhditetaan Suomen pelikehittäjät ry:n suosittelemien toimenpitein vahvemmin kohti digitaalisia jakelukanavia, saadaan oranssi projektiio. (Suomen

pelikehittäjät ry 2010, 10.) Strategiset kehittämistoimenpidekokonaisuudet löytyvät tämän työn liitteestä kaksi.

Henkilöstömäärä jatkaa raportin mukaan myös kasvuaan, mutta kuten aikaisemmin todettu, kasvu ei tapahdu samassa suhteessa liikevaihdon kanssa. Alan huutavaan työvoimapulaan on myös vastattu monella taholla. Pelialan koulutusta on nykyisin tarjolla ympäri maan ja Aalto-yliopisto on perustanut muun muassa tietokonepeliprofessorin (Yle 2012).



Kuvio 9. Pelialan kasvun mahdollisuudet (Suomen pelikehittäjät ry 2010, 10).

Alla olevasta taulukosta 9 voi nähdä Suomen pelikehittäjät ry:n (2010, 14) vision siitä, millainen kasvu olisi pelialalla Suomessa mahdollista vuoteen 2020 mennessä. Pelialan vaikean ennustettavuuden ja maailmantalouden ylipäättään, on vision hyvin positiiviseen tulevaisuudenkuvaan syytä suhtautua varauksella. Onkin mielenkiintoista nähdä, miten esimerkiksi Rovion kehitys tulee jatkumaan: onko uusi Disney syntynyt vai jääkö menestys *Angry Birdsien* varaan? Joka tapauksessa Rovio on kasvanut pelkästä pelitalosta suuren luokan mediatalon suuntaan. Pelinkehityksen lisäksi yhtiö hyödyntää vahvasta immateriaalioikeuksistaan mm. tuottamalla omaa animaatio-sarjaa ja *Angry Birds* -elokuvaa.

Taulukko 9. Pelialan visio 2020 (Suomen pelikehittäjät ry 2010, 14).

	<b>Työntekijöitä</b>	<b>Liikevaihto</b>	<b>Vienti</b>
<b>Toimialan ydin</b>	3500	330	300
<b>Lievetoimialat</b>	700	60	20
<b>Koulutus ja tutkimus</b>	400		
<b>Muut interakt.</b>			
<b>Median toimialat</b>	1000	50	30
<b>Innovatiiviset palvelut</b>	1000	100	30
	<b>Henkilöä</b>	<b>Miljoonaa €</b>	<b>Miljoonaa €</b>
<b>TOTAL</b>	<b>6600</b>	<b>540</b>	<b>380</b>

Koska peliteollisuus marssii teknologian edelläkävijänä, visioi Suomen pelikehittäjät ry tämän lisäksi pelitaloilla olevan mahdollisuuksia myös laajentaa toimintaansa hyödyntämällä pelillisyyttä muilla interaktiivisen median alueilla sekä tuottaa innovatiivisia palveluja kokonaan toisille toimialoille. Tällaisia saattaisivat olla mm. navigoitavat interaktiiviset 3D-ympäristöt, käyttöliittymät, graafiset mallit ja animaatiot, fysiikkamallinnus, tekoälysovellukset ja kehittyneet tuotetestausmenetelmät. (Suomen pelikehittäjät ry 2010, 12.)

Tulevaisuus näyttää peli-alalla ruusuiselta. Uudet jakelukanavat ja liiketoimintamallien kehittyminen suosivat nopeasti reagoivia ja pieniä pelikehittäjiä. Suomessa on totuttu mobiili-alustoihin, joten niiden yhä vahvempi esiinmarssi on positiivista. Ala on myös saanut tähän saakka hyvin rahoitusta, sillä esimerkiksi TEKES on rahoittanut pelialan tuotekehitystä n. 4,3 miljoonalla eurolla vuodessa vuosina 2006 - 2009. (Suomen pelikehittäjät ry 2010, 5.)

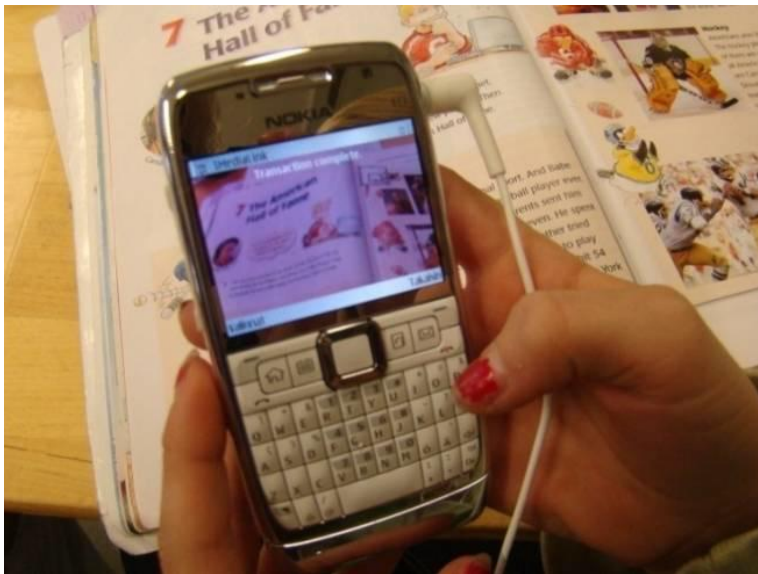
### 3.4 Muut sovellusalat

Edellä käsiteltyjen, perinteisten CGI:tä hyödyntävien alojen lisäksi on joukko muitakin mielenkiintoisia sovelluksia, jotka lähitulevaisuudessa tulevat nousemaan yhä vahvemmin esiin. Osa tekniikoista ei sinällään ole juuri keksittyjä, mutta vasta nyt tekniikan kehittyminen on tuonut ne lähemmäksi kuluttajia.

### 3.4.1 E-oppiminen

Tietotekniikan kehittymisen myötä myös oppiminen kouluissa ja työyhteisössä muuttuu jatkuvasti muotoaan. Erilaiset verkkoyhteisöt ja -materiaalit ovat nykyisin arkipäivää. Suomen eOppimiskeskus ry on valtakunnallinen yhdistys, joka pyrkii edistämään verkko-opetuksen toteutuksia Suomessa. Yhdistys järjestää myös vuosittain valtakunnallisen eEmeli-kilpailun, joka esittelee parhaat interaktiivisen median oppimiskäsitteet.

Verkko-oppiminen ja digitaaliset opetusmateriaalit ovat mielenkiintoinen tulevaisuuden kehityssuunta myös CGI:n näkökulmasta, sillä moni näistä hyödyntää animaatioita, 3D-ympäristöjä tai pelisuunnittelua. Perinteinen tai kokonaan digitaalinen oppimateriaali saattaa olla esimerkiksi höystetty havainnollistavilla lisäanimaatioilla tai oppikirjaan on lisätty digitaalista aineistoa, jota oppilaat voivat hyödyntää kamerakännyn ja kuvantunnistusohjelman avulla (Federley 2009).



Kuvio 10. VTT:n kehittämä hybridioppikirja yhdistää perinteisen ja digitaalisen materiaalin (Federley 2009).

Oppimisympäristönä voi myös olla kokonaan virtuaalinen pelimaailma, jossa oppilaat ja opettaja voivat yhdessä kokea seikkailuja ja ratkoa todellisen maailman ongelmia. Tällaisia *edutainment*-ympäristöjä ovat mm. Fantastec Oy:n kehittämä *Virtual Playground* ja suosittu *Minecraft*-pelin opetuksellinen edu-versio (<http://minecrafteedu.com/>). Flow Factory Oy on puolestaan kehittänyt *Pelitehdas-*

palvelun, jossa oppilaat voivat suunnitella omia pelejä ilman erillistä ohjelmointia. Esimerkiksi Tetris-pelin muottiin voidaan rakentaa oma peli vaikka matematiikka- tai biologia-aiheiseksi (<http://www.pelikoulu.fi>).

Erilaisia simulaatioita taas on käytetty opetusmielessä pitkään esimerkiksi ilmailu- ja sotilas-alalla, mutta tämän tyyppisiä ratkaisuja on mahdollista nykyään hyödyntää niin metsätyökoneen hallinnan opettelussa (<http://www.creanex.com/>) kuin vaikkapa talonrakentamisessakin (<http://salpro.salpaus.fi/sandbox/>).

CGI-yrityksille avautuu lähitulevaisuudessa varmasti lisää liiketoiminnallisia mahdollisuuksia uusien oppimateriaalien toteuttamiseksi, mutta rahoitus saattaa olla monessa tapauksessa haastavaa. Ilman tukirahoituksia visuaalisesti ja teknisesti laadukkaiden sovelluksien ja esitysten tekeminen voi olla liian kallista. Suurin osa tämänhetkisistä esimerkeistä onkin 3D-grafiikan suhteen hieman kömpelön näköisiä. Tämä itsessään ei tee materiaalista huonoa opetukselliseen käyttötarkoitukseen, mutta voi asettaa haasteita CGI-yritysten mielenkiinnolle lähteä mukaan.

### 3.4.2 3D-näytöt

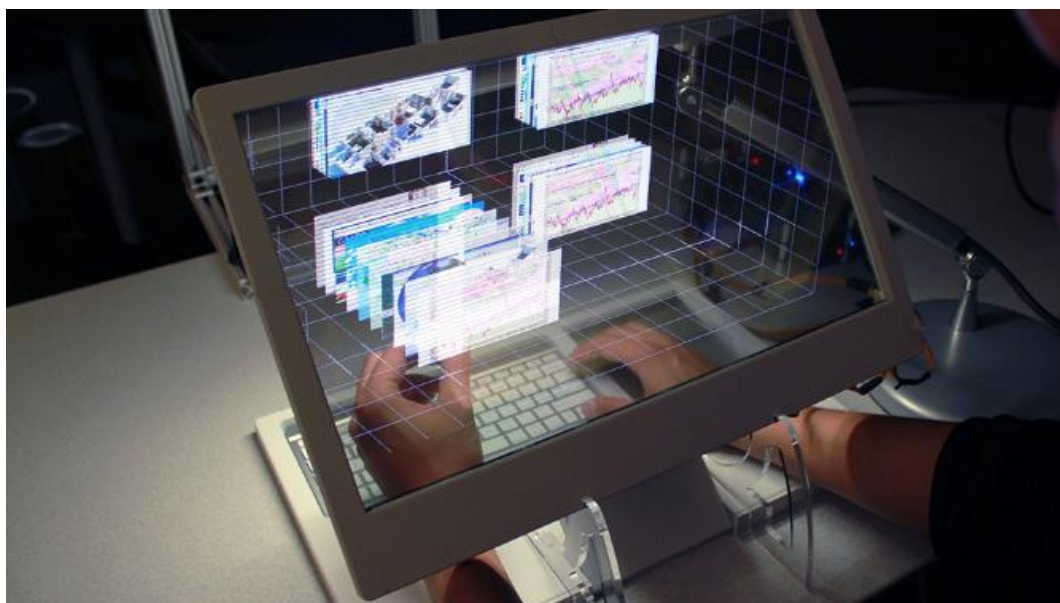
Kovalla nosteella etenkin elokuvateattereiden kautta levinnyt 3D-lähetystekniikka, jossa katsoja näkee lähetysten kolmiulotteisena erillisten 3D-lasien kanssa, on ehkä hieman menettänyt viime aikoina uutuuden hohdettaan. Niin kauan kuin katselemiseen vaaditaan erilliset lasit, epäilen, ettei tekniikka syrjäytä tavallisten lähetysten asemaa. Lasien käytössä astutaan ihmisten epämukavuusalueelle, sillä ne ovat ylimääräinen objekti kasvoilla, painavat korvia ja nenänvartta sekä heikentävät silmännähdän katsottavan lähetysten värintoistoa.

Mutta korvaava tekniikka on jo olemassa ja yleistymässä. Ilman laseja toimivia 3D-näyttöjä eli autostereoskooppisia näyttöjä näkee erillisten näyttöjen lisäksi jo esimerkiksi Nintendo 3DS-pelikonsolissa ja Toshiba kannettavassa tietokoneessa. Tekniikan ongelmana ovat toistaiseksi olleet kapeat katselukulmat 3D-efektin näkemiseksi, mutta esimerkiksi Toshiba kohdalla luvataan integroidun web-kameran seuraavan silmänliikkeitä siten, että 3D-efekti toistuu katselukulmasta huolimatta. (Tekniikan Maailma 2011.)



Kolmiulotteisuus on saavutettu Toshibaan lentikulaarisessa näytössä siten, että näyttöpaneeli on peitetty pienillä kuperilla linseillä, joilla kuva jaetaan kahtia, ja joka toinen kuva näytetään vasemmalle silmälle, joka toinen oikealle. Massachusettsin teknillisessä korkeakoulussa on puolestaan prototyyppiasteella oleva *High Rank 3D* – tekniikka, jossa laajat katselukulmat on saavutettu rakentamalla päällekkäin kaksi lcd-paneelia ja lisäämällä näiden päälle reiʃitetty levy kolmiulotteisuuden saavuttamiseksi (Jääskeläinen 2011).

Näyttötekniologia on ottamassa isoja kehitysaskelia ja saatamme nähdä joskus tulevaisuudessa ilman erillisiä laseja katseltavien 3D-näyttöjen ja – lähetysten muuttuvan standardiksi, aivan kuten väri- ja HD-lähetys ovat aikanaan tulleet ja muuttaneet tv-katselua. Kuitenkin Microsoftin tutkimuslaboratoriossa on kehitetty jo vielä futuristisempi prototyyppi. Alla olevassa kuvassa on *See Through 3D Desktop*-prototyyppi, jossa käyttäjä voi koskettaa ja liikuttaa informaatiota ”ilmassa” läpinäkyvän paneelin takana. Pieni kamera seuraa käyttäjän päänliikkeitä tehden kokemuksesta kolmiulotteisen.



Kuvio 11. *See Through 3D Desktop* (Jinha Lee 2011, Microsoft Applied Sciences Group).

CGI-yritykset voivat hyödyntää 3D-näyttöjen suosiota toteuttamalla niihin esitettävää sisältöä. Elokuvia voidaan kuvata suoraan kolmiulotteiseksi tai 2D-materiaali käännetään kolmiulotteiseksi. Tämä jälkimmäinen halvempi tekniikka tosin on tuonut markkinoille koko joukon epäonnistuneita 3D-käännöksiä ja osaltaan laskenut 3D:n

uutuuden viehätystä. Näyttölaitteiden kehittyminen kolmiulotteisuuden suuntaan on avain myös ohjelmistojen kehittymiselle kolmiulotteisuutta paremmin hyödyntäviksi. Esimerkiksi 3D-mallinnusohjelma voisi 3D-näytöltä katseltuna tuntua aivan eri tavalla kolmiulotteiselta kuin se nykyisin on.

Näyttölaitteiden kehittymisen lisäksi myös tapa kommunikoida näytön kanssa saattaa muuttua. Hiiren ja näppäimistön rinnalle tai korvaajaksi on kehitetty mm. *Leap* -sovellus, jossa näytön eteen pöydälle asetettu pieni laite havainnoi ympärillä tapahtuvan käsien liikkeen. Käyttäjä voi kontrolloida tietokonetta kosketusnäyttöjen tapaan käsien luonnollisilla liikkeillä, mutta ilmassa koskettamatta itse näyttöä. *Leap* on myös tarkka, sillä se erottelee liikkeen millimetrin sadasosan tarkkuudella (leapmotion 2012).



Kuvio 12. Leap -liikkeentunnistin ja ohjauslaite (leapmotion 2012).

Toimistotyöskentelyssä ruudun edessä huitominen on käsille raskasta, mutta muuten tekniikka avaa mielenkiintoisia mahdollisuuksia. Jos näppäimistö olisi toteutettu samalla tavalla, jolloin kädet voisivat pöytään nojaten työskennellä virtuaalisella näppäimistöllä ruudun osoittamisen sijaan, toimisi laite myös toimistotyössä. Mallista on nyt myynnissä ensimmäinen tuote-erä 70 dollarin hintaan, jonka jälkeen tuotekehittely harppaa varmasti vielä mielenkiintoisia askelia eteenpäin.

### 3.4.3 Lisätty todellisuus

Lisätty todellisuus eli *augmented reality*, tarkoittaa todellisuuden päälle lisättyä tietokoneella luotua audiovisuaalista informaatiota, mikä erottaa sen myös virtuaalitodellisuudesta, jossa todellisuutta pyritään puolestaan simuloimaan (Educause 2005). Lisätty visuaalinen tieto esitetään käyttäjälle jonkin näytön välityksellä. Näyttö voi olla kädessä pidettävä, kuten kameralla varustettu kannettava tietokone tai

matkapuhelin. Toinen tapa on päässä pidettävät lasit, joissa kamera näyttää lisätyn informaation joko läpinäkyvälle optiselle näytölle tai kokonaan omalle videonäytölle.

Lisätyn todellisuuden sovelluksia on käytetty onnistuneesti lääketieteessä ja esimerkiksi sotilasteknologiassa, jossa ohjaajan kypärän visiiriin heijastetaan erilaista dataa ympäristöstä. Nyt tuo tekniikka on yhä lähempänä myös tavallisen kuluttajan arkea, sillä Google on aloittanut oman *Project Glass* nimellä kulkevan projektin tarkoituksenaan kehittää lisätyn todellisuuden silmälasit. (Schofield 2012.) Havainnekuvat luovat vaikutelman trendikkästä laitteesta, mutta esimerkiksi puhekäsytjen antaminen saattaa vielä olla este laitteen suosiolle.



Kuvio 13. Havainnekuva Google AR-laseista. Valokuva: AFP/Getty Images

Mobiilipuolella ollaan askel pidemmällä, koska päätelaite ei aiheuta niin suurta teknistä haastetta. Etenkin älypuhelimille julkaistaan jatkuvasti erilaisia lisätyn todellisuuden sovelluksia, joista monet ovat jo pitkälle hienostuneita ja hyödyllisiä. Turismi on ollut alan aikainen kohderyhmä, sillä vieraassa ympäristössä informaatiosta on todella hyötyä käyttäjälleen. Esimerkiksi matkailusivusto TripAdvisorin mobiilisovellus näyttää ruudulla gps-paikannukseen perustuen käyttäjän lähialueen majoitusmahdollisuudet (Dredge 2011).

Herää vain kysymys, kuinka mielekästä on pyöriä puhelin kädessä pystyasennossa ympäri skannaamalla ympäristöä etsien ruutuun ilmestyviä tiedonmuruja sen sijaan, että pitäisi puhelinta normaalisti vaakatasossa ja 2D-kartalla näkyisivät heti tarvittavat tiedot? Erilaisten mobiilisovellusten yksi rajoite on ulkomaiset roaming-hinnat, sillä tiedon vastaanottamisen ja lähettämisen pitäisi olla myös ulkomailla riittävän halpaa ja

hinnoiteltu kotimaan tasolle. Toinen mietinnän arvoinen seikka on puhelinten akkukeston riittävyys tehoa syövien sovellusten kanssa.

Erlaisia lisätyn todellisuuden sovelluksia on kuviteltavissa vaikka kuinka paljon. Älypuhelin voisi näyttää esimerkiksi vaikka lähistöllä olevien ihmisten julkisen profiilin aikaansaaden ennennäkemättömän mahdollisuuden verkostoitumiseen tai havainnollistaa ohjeet huonekaluja rakennettaessa. Verkkokaupasta ostamista voisi helpottaa alla olevan kuvion 14 mukainen sovellus, jossa käyttäjä voi virtuaalisesti sovittaa eri tuotteita.



Kuvio 14. Aurinkolasien sovitus AR-teknologialla (Youtube, nickhearne).

Tai kuten leluvalmistaja LEGO on toteuttanut maailmanlaajuisesti kauppoihinsa ilmestyneen lisätyn todellisuuden sovelluksen, jossa käyttäjä voi esitellä kameralle LEGO-paketin samalla, kun ruudulle ilmestyy tuote koottuna ja kolmiulotteisena.

Vastaavanlaisia tuotteisiin liitettyjä sovelluksia on muitakin. Nestlén muropaketin kylkeen ilmestyy yksinkertainen peli käyttäjän näyttäessä pakettia tietokoneen kameralle ja katsoessa tulosta tietokoneen näytöltä. WWF:n lasten keräilykorttipeli tuottaa saman efektin, kun kortteja osoitetaan kameralle. Koulutuksessa opetusmateriaalia voi linkittää tiettyihin paikkoihin tai objekteihin (EDUCAUSE 2005).



Kuvio 15. LEGO:n AR-kioski (Youtube, metaioAR).

CGI:n näkökulmasta tällainen tuotteiden esittely lisää tietenkin 3D-mallien ja pelien kysyntää. Jotta sovellukset toimisivat, tarvitaan esimerkiksi esiteltävistä tuotteista 3D-mallit. Muutakin grafiikkaa tarvitaan lisätyn todellisuuden sovelluksissa. Esimerkiksi urheilulähetysten yhteyteen voidaan lisätä moninaista informatiivista grafiikkaa, kuten etäisyyksiä, tilastoja ja seuraamista edistäviä huomiopisteitä.

Suomessa on myös otettu askeleita lisätyn todellisuuden maailmaan, sillä VTT on kehittänyt yhdessä Aller Median kanssa sovelluksen suosituille animaatioisarja *Dibidogsille*. Animaatioarjan koira herää henkiin Katso-lehteen tulostetusta "merkkajasta" ja käyttäjä voi ohjailta sen toimintaa liikuttelemalla web-kameraa eri tavoin. Kokemus on ollut myönteinen ja VTT aikoo jatkaa lisätyn todellisuuden sovellusten kehittämistä. (Telvis 2010.)

Tulevaisuuden visiot saattavat kuulostaa hurjilta, sillä teknologian väistämättä kehittyessä on lisätyn todellisuuden avulla teoriassa mahdollista toteuttaa mitä mielenkiintoisimpia sovelluksia. Kun optinen trökkäys muuttuu sulavammaksi tai perustuu vaikkapa jonkinlaisiin digitaalisiin lähettämiin, päätelaitteet kuten lasit eivät tunnu vieraalta ja epämukavilta, saavutetaan sulava lisätyn todellisuuden kokemus.

Myös Kalli ym. (2012, 12) uskovat raportissaan lisätyn todellisuuden sovellusten kasvuun sekä hyöty- ja viihdepalveluissa että markkinoinnissa.

Ehkä kaikilla ihmisillä on jossain vaiheessa juuri erityiset lasit päässään, jotka kertovat meille ympäristöstä halutunlaisia tietoja, ehkä lasien avulla itse maailma saadaan näyttämään halutun väriseltä ja muotoiselta valitsemalla kulloiseenkin hetkeen sopiva teema. Todellisuuden ja keinotodellisuuden raja saattaa hämärtyä hyvinkin nopeasti.

#### 3.4.4 3D-tulostaminen

Kolmiulotteisessa tulostuksessa tulostin muuttaa virtuaalisen mallin fyysiseksi objektiksi käyttäen lisäävää valmistusmenetelmää (eng. *Additive Manufacturing*). Tulostimen kasetit täytetään halutuilla materiaaleilla, joita tulostin "suihkuttaa" kerros kerrokselta muodostaen lopulta valmiin mallin. Materiaaleina käytetään yleisesti muovia, mutta metallijauhe ja -seokset, hartsi sekä erityinen betoni onnistuvat myös.

Erilaisia huonekaluja, valaisimia ja design-tuotteita on tulostettu menestyksekkäästi jo vuosia ja myyty verkkokaupoissa, mutta vuonna 2010 Brysseliin avattiin 3D-tulostetuille tavaroille oma kivijalkamyymälänsä: .MGX (Peels 2010). Amerikassa sen sijaan Contour Crafting niminen start-up-yritys pyrkii jättimäisellä tulostimella valmistamaan jopa täydellisen talon osia ja tekemään toiminnasta kaupallisesti kannattavaa liiketoimintaa (Vance 2010).

Ensimmäinen 3D-tulostettu auto on myös nähnyt päivänvalon. Kanadalaisen suunnitteluryhmän prototyyppi *Urbee* on haluttu olevan autoilua mullistava luomus energiatehokkuuden, ympäristöystävällisyyden ja valmistustavan puolesta. Auton korin kaikki ulkoiset osat ovat 3D-tulostettu käyttäen Dimension 3D-tulostimia. (Stratasys 2010.)



Kuvio 16. Jim Kor ja 3D-tulostettu auton kori. Valokuva: Matt Bubbers ja *Urbee*.

3D-tulostamalla saadaan tehtyä mm. räätälöityjä proteeseja vain kymmenesosalla normaalista hinnasta. Arkkitehti-alalla pienoismallien tulostaminen säästää myös aikaa ja kustannuksia vieläkin huomattavammin: Amerikkalainen Charles Overy kertoo, kuinka heillä saattoi kuluu pari kuukautta ja 100 000 dollaria havainnollistavan pienoismallin tekoon, kun nyt sama onnistuu yhdessä päivässä 2000 dollarilla. (Vance 2010.)

Räätälöidyt tuotteet ovat kuluttajalle vielä kalliimpia kuin massatuotetut, sillä olemme tottuneet massateollisuuden toimintatapoihin. 3D-tulostaminen saattaisi kuitenkin muuttaa tulevaisuudessa koko tavaroiden valmistuskaaren perinpohjaisesti. Enää ei tarvitsisi tuottaa suuria määriä tuotteita erillisissä tehtaissa, vaan sama onnistuisi paikan päällä aina, kun tarvetta ilmenee. The Economist-lehti (2011) maalailee artikkelissaan eteen jopa maailmankuvaa, jossa jokaisesta kylästä löytyisi iso tulostin, joka tulostaisi kaiken kylässä tarvittavan. Jättimäisille tuotevarastoille voisi sanoa hyvästit ja koko suunnittelu, valmistus, logistiikka ja jakelu muuttuisi täysin digitaalisiksi. Uhkakuviksi saattaisi kuitenkin nousta kasvava tuotepiratismi ja tekijänoikeudelliset seikat sekä tuotevastuun määrittely. (Kalli ym. 2012, 13.)

3D-tulostimia valmistavan Z Corpin toimitusjohtaja Tom Clay uskoo 3D-tulostamisen noudattelevan 2D-tulostuksen ja muiden suurelle yleisölle mahdolliseksi tulleiden high-end-teknologioiden kehityskaarta. Tulostamisesta tulee hänen mukaansa yhä helpompaa, nopeampaa ja edullisempää. (Morrison 2007.) Metropolian lehtori Mika

Ihanus näkee 3D-tulostamisessa kuitenkin samat ongelmat kuin tavallisessa toimistotulostamisessakin, eli vaikka laitteet halpenevat, tekevät valmistajat voittonsa kalliilla materiaalikeseteilla ja laitteiden korjauskustannuksilla (Lehti 2010). Saattaakin kestää vielä tovi, ennen kuin tulostaminen on riittävän halpaa ollakseen todellinen mullistava vaihtoehto tavaroiden valmistamiseksi.

Yrittäjille 3D-tulostaminen avaa kuitenkin monia mahdollisuuksia jo nyt, sillä valmistus leikkaa perinteisiä tuotantokustannuksia. Markkinoinnin kannalta hyöty on kiistaton, kun korkealaatuisen prototyypin tai pienoismallin saa valmistettua pelkästään 3D-tulostamalla. Uudet yrittäjät voivat tämän johdosta esimerkiksi helposti kokeilla liikeideansa ja tuotteensa myynnin kannattavuutta.

Taulukko 10. 3D-tulostuspalveluja tuottavat yritykset Suomessa (Lohilahti 2011).

Yritys	Toimiala	Merkki	Malli	VM	Paikkakunta
Betsdan Oy	Suunnittelu	Stratasys	Uprint	2007	Vantaa
Suomen 3D-malli Oy	Tekninen palvelu	Solido	SD 300	2007	Porvoo
C-Advice Oy	Insinööritoimisto	Dimension	SST 768	2007	Lahti
Innoexpress	Suunnittelu	x	x	x	Helsinki
CC-Case	Suunnittelu	Dimension Frotus	SST 1200es 400MC	2009 2011	Lahti
Keski-Pohjanmaan Aikuisopisto	Oppilaitos	Z-printer	310 Plus	2010	Kokkola
Jyväskylän Ammatti- korkeakoulu	Oppilaitos	Dimension	Elite	2009	Jyväskylä
Teveteam Oy	Suunnittelu	Z-printer	150	2009	Tampere
Piirustuspalvelu Juha Lievonon	Suunnittelu	x	x	x	Otava
Insinööritoimisto Pette- ri Oy	Suunnittelu	Dimension	SST 1200es	2010	Rymättylä
Rovaniemen Ammatti- korkeakoulu	Oppilaitos	Objet	Eden 250V	2010	Rovaniemi
Valutuotetekniikan tuki vattu ry	Suunnittelu	x	x	x	Helsinki
Joensuun Muovi Oy	Teollinen muotoilu	x	x	2011	Joensuu
Kuopion muotoiluaka- temia	Oppilaitos	EOS	P350	x	Kuopio
NC-tuote	Maahantuonti	Objet	x	x	Lahti

x=yritys ei luovuttanut tietoa tai se ei ollut yleistä.

Suomessa ainakin yllä olevan taulukon 10 mukaiset yritykset tarjoavat 3D-tulostuspalveluja, pääosin yrityksille. Kilpailutilanne ei tuntuisi olevan kuitenkaan vielä liian kova ottaen huomioon alan kasvupotentiaalin, joten alan pioneerin ja johtavan toimijan aseman saavuttaminen olisi vielä mahdollista nopealle toimijalle. Taulukosta



uupuva, tamperelainen Want3D Ltd. on verkkosivujensa (<http://want3d.fi/>) mukaan Suomen johtava 3D-tulosteiden tarjoaja. Palvelut käsittävät niin tuotannollisia, muotoiluun liittyviä kuin myös biolääketieteen 3D-tulosteita. Suomen 3D-malli Oy on puolestaan verkkosivujensa (<http://www.3dmalli.fi/>) mukaan myymässä pois 3D-tulostintaan ja keskittyvän jatkossa vain graafisiin palveluihin. Oulussa toimii vielä Osuuskunta Oulu PMC (<http://www.oulupmc.com>), joka tarjoaa myös 3D-tulosteita.

Liiketoiminnan aloittamisen kannalta on arveluttavaa kuitenkin kuluttajalaitteiden halpeneminen ja tämän vaikutus 3D-tulosteiden markkinoihin. Jo nyt saa muutamalla tuhannella eurolla kotikäyttöön tulostimia, joiden laatu kehittyi koko ajan. Ehkä kysyntää kuluttajamarkkinoilla voisi olla erityisesti 3D-tulostusta varten tehdyillä 3D-malleilla ja näiden verkkomyynnillä, sillä tavalliselle kuluttajalle voi nousta kynnykseksi opetella mallien suunnittelu itse 3D-ohjelmalla.

Esimerkiksi Ikean kaikista huonekaluista on harrastaja tehnyt 3D-mallit, kertoo Sovelton muutosjohtaja Risto Linturi. Yhdessä Aalto-yliopiston tutkuspäällikkö Jukka Tuomen kanssa he uskovat 3D-tulostamisen yleistyvän vähitellen myös kuluttajien käyttöön, ensin tosin paikallisten kopiokeskusten kautta. (MTV3 2012.)

### 3.5 CGI-alan SWOT-analyysi

Kallin ym. (2012, 17) raportissa mainitaan kokonaisvaltaisesti suomalaisen CGI-alan heikkoudet ja vahvuudet, sekä alan mahdollisuudet ja uhkakuvat. Tiedot raporttiin on kerätty haastattelemalla neljääkymmentä alan vaikuttajaa ja järjestämällä erillisiä työpajoja, joten kattavampaa ja asiantuntevampaa yhteenvetoa Suomesta tuskin tällä hetkellä löytyy. Tiedot löytyvät alla olevasta taulukosta.

Taulukko 11. Suomalaisen CGI-alan vahvuudet ja heikkoudet, sekä alan mahdollisuudet ja uhkakuvat (Kalli ym. 2012, 17).

VAHVUUDET	HEIKKOUEDET
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luotettavan "eurooppalaisen" toimijan imago</li> <li>• Hyvä hinta-laatu-suhde</li> <li>• Tuotantoresurssien optimointikyky: hyvää laatua halvalla</li> <li>• Suomalaiset yhtiöt ovat haluttuja työnantajia</li> <li>• Tekninen osaaminen korkealla tasolla</li> <li>• Positiiviset Suomi-mielikuvat: koulutus ja luovuus (pelit, Iron Sky)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todellisen kasvuhakuisuuden ja -kulttuurin puuttuminen CGI-yritysten piirissä</li> <li>• Kansallisen tason kilpailussa kaikki tekevät samaa perustyötä, ei riittävästi erikoistumista yhtiöiden välillä</li> <li>• Kansainvälisen tason referenssien niukkuus</li> <li>• Suomella ei erityistä kilpailutekijää kuvien tuottamisessa kansainvälisillä markkinoilla</li> <li>• Pienet yrityskoot hidastavat kansainvälistymistä, ei riittävä panostusta vientiin</li> </ul>
MAHDOLLISUUDET	UHAT
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CGI:n käyttö yleistyy kaikilla toimialoilla ja sen arvo on liikevaihtoa suurempi kriittisenä tuotannontekijänä</li> <li>• Merkittävä kasvuala useimpiin perinteisiin aloihin verrattuna</li> <li>• Suomalaisen pelialan buumin hyödyntäminen</li> <li>• Alan huipputoimijoita ja -osaajia kansainvälisellä tasolla on kaiken kaikkiaan vähän eli markkinoilla on tilaa</li> <li>• Suurten kokonaisuuksien osaaminen ja tehokas projektihallinta vientivaltteina</li> <li>• Perusohjelmistojen päälle tehtävät osiot kuten plug-in:it erottautumistekijänä</li> <li>• Tuotettu sisältö sopii useille eri markkinoille</li> <li>• Pilvipalvelujen kehitys alentaa yhtiökohtaisia teknisiä kuluja ja alentaa alalle tulon kynnystä</li> <li>• Uudet teknologiat ja sovellusalueet kuten AR (Augmented Reality) ja AM (Additive Manufacturing eli 3D-printtaus) avaavat uusia liiketoimintamahdollisuuksia</li> <li>• Paljon kasvumahdollisuuksia kansallisella tasolla erityisesti suurten yritysten CGI-hankintojen piirissä</li> <li>• Teknologia mahdollistaa uudenlaiset, tehokkaat tuotantomallit ja projektihallinnan työkalut</li> <li>• E-oppimateriaalit erikoistumiskohteena</li> <li>• Teknologisten ympäristöjen tuottaminen: esim. työkalut, pelimoottorit, renderöinti</li> <li>• Pelialan uudet niche-alueet</li> <li>• 3D-käyttöliittymät</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CGI:n ydintoiminta-alueet kuten elokuva- ja tv-tuotanto sekä markkinointi ja mainonta eivät enää kasva merkittävästi kansallisella tasolla</li> <li>• CGI-kuluissa pyritään kaikkialla säästämään</li> <li>• Vääristynyt hinta-laatu-suhteen käsitys asiakkaiden parissa</li> <li>• Halvemman tuotannon vaatimus markkinoilta</li> <li>• Työkohtaisesti käytettävissä olevan ajan lyheneminen</li> <li>• CGI uhka monelle perinteiselle toimialalle kuten valokuvaukselle, joten alan kehitystä ja kehittämistä myös vastustetaan</li> <li>• CGI-yrityksen kasvattaminen Suomen kokoisilla markkinoilla riskaabelia</li> <li>• Kiinan ja Aasian maista tuleva kova kilpailu</li> <li>• Markkinointiviestinnän ja elokuvatuotannon siirtyminen Suomen ulkopuolelle</li> <li>• Veroinventiivien puutteen vuoksi Suomi ei ole kiinnostava elokuva- ja CGI-tuotantomaa kansainvälisille tuotantoyhtiöille</li> </ul>

#### **4 Monte Guston paikka lähitulevaisuuden CGI-kentällä**

Monte Gusto on toistaiseksi operoinut melko pienillä markkinointipanostuksilla, joten tämänhetkisellä segmentillä, eli mainosalalla on vielä katsomattomia kortteja. Mainosalalla työskenneltäessä on kuitenkin otettava huomioon tässä opinnäytetyössä havaitut seikat sitä koskien. Etenkin alkoholimainonnan kieltäminen vaikuttaisi hetkellisesti kielteisesti, sillä yritys on ollut vahva tällä osa-alueella.

Jos Norjassa ei saa mainostaa alkoholia lainkaan ja Ruotsissakin se on rajoitettu vain lehtiin eikä mielikuvamainontaa sallita, uskon suomalaisten lainsäätäjien seuraavan lähivuosina kuuliaisesti perässä, vaikka alkoholin ostaminen pysyisikin jatkossa yhtä helppona. Varsinkin kun vielä EU:n tutkimusten mukaan mainonta aikaistaa nuorten alkoholinkäytön aloittamista, saattaa EU:n taholta tulla paine kiellolle. (Helsingin Sanomat 2012a)

Case-yrityksen lähitulevaisuuden suunnitelmissa on keskittyä ennen kaikkea yrityksen tunnettavuuden lisäämiseen ja markkinointiin. Yrityksen konsepti on vahva ja työn laatu erinomaista, joten vielä ei ole syytä suurempaan suunnan muutokseen, etenkin kun potentiaalisia asiakkaita on vielä paljon kontaktoimatta.

Markkinoinnin yhteydessä on myös syytä miettiä mahdollisuutta tuotteistaa oma palvelu. Tuotteistaminen koetaan usein hyödylliseksi tavaksi lisätä palvelun houkuttelevuutta, sillä asiakkaan on helpompi lähestyä selkeitä kokonaisuuksia. Mutta kuinka voi tuotteistaa CGI-alalla 3D-visualisoinnit ja -animaatiot, jotka poikkeavat toisistaan projektikohtaisesti hyvin paljon? Esimerkiksi eräs freelance-artisti on 3Dolphin.fi -sivuston mukaan jaotellut 3D-visualisoinnit työn vaativuuden mukaan vain kahteen hintakategoriaan, joissa molemmissa on alkaen-hinta. Näiden lisäksi on vielä animaatioille oma minimi-hintansa. Kuuleman mukaan selkeämpi hinnoittelu on lisännyt myös myyntiä.

Case-yrityksen tulisi harkita mielestäni ainakin seuraavia toimenpiteitä, jotta toiminta mainos-alan CGI-palveluntarjoajana kehittyisi:

- Panostaa voimakkaammin markkinointiin
- Selvittää, voisiko oman palvelun tuotteistaa
- Kokeilla saavuttaa lisämyyntiä 3D-PDF:n avulla

Toimenpiteiden lisäksi tulisi pohtia vakavasti CGI-alan lähitulevaisuuden kehitysnäkymien suomia liiketoimintamahdollisuuksia ottaen esimerkkiä muista alan yrityksistä, sillä suuri osa kilpailijoista on kokeillut myös vaihtoehtoisia liiketoimintamalleja. Rinki ja Undo ovat esimerkiksi molemmat tuottamassa omaa animaatio-sarjaansa, jonka lisäksi Undo on kehittänyt ainakin toimivan, tosin vielä eikaupallisen lisätyn todellisuuden sovelluksen, ja tarjoaa web-sovelluksiin CGI-elementtejä. Molemmat ovat myös vahvasti tutkineet stereoskooppisen 3D-mainonnan tuotantoja.

Liiketoiminnan kehittäminen esimerkiksi 3D-tulostamisen tai lisätyn todellisuuden sovellusten ympärille vaatisi perinpohjaisen selvityksen ja pitkäjänteisen tuotekehityksen. Tätä on vaikea toteuttaa ilman teknistä huippuosaamista. Case-yrityksen pienuuden johdosta ylimääräistä aikaa tämän tyyppiseen, ydinliiketoiminnan ulkopuolisen kehitystyöhön, on vaikea löytää. Teknisesti orientoituneen henkilöstön palkkaamisesta tai hyvistä yhteistyökumppaneista saattaisi kuitenkin löytyä ratkaisu ja toteuttaja mahdolliselle liikeidealalle.

3D-PDF on kuitenkin tässä vaiheessa helppo lisätä case-yrityksen palveluvalikoimaan, sillä tarvittava tekniikka ja ohjelmistot ovat jo yrityksen hallussa eikä lisäinvestointeja kaivata. 3D-PDF tuskin on rahallisesti mitenkään mullistava palvelu verrattuna edellisessä luvussa käsiteltyihin sovelluksiin, mutta pientä lisämyyntiä tai -arvoa sillä olisi mahdollista saada etenkin tuotemallinnusten yhteydessä. Se voisi myös olla tässä vaiheessa kilpailuvaltti kilpailijoihin nähden asiakkaiden valitessa yhteistyökumppaneita. Tästä tekniikasta tulee melko nopeasti yleistyessään kuitenkin asiakkaiden edellyttämä lisäpalvelu, jolloin seuraava askel pyöriteltävien tuotemallien kehityksessä saattaisi olla palvelun tarjoaminen verkossa HTML5-tekniikalla.

Verkkopalveluiden tarjoaminen vaatisi kuitenkin yhteistyötä myös verkkosivujen kehittäjien ja ylläpitäjien kanssa. Tässä voisi olla mahdollisuus toimia teknologia-yrityksen alihankinta-yrityksenä. Tilanne olisi sama pohdittaessa lisätyn todellisuuden sovellusten vaatimia 3D-malleja.

Alihankintayrityksenä toimiminen on usein kuitenkin vähemmän mielekästä, sillä se ei lisää oman yrityksen tunnettavuutta silloin, kun alihankintaketjut on pidettävä salassa. Tämä on vielä melko tyypillinen tilanne, sillä usein loppuasiakkaalta pidetään koko ketjun laajuus piilossa.

## 5 Yhteenveto

Suurin heikkous, uhka ja samalla koko CGI-alan mahdollisuus, on mielestäni kansainvälistyminen. Kovia kansainvälisiä näyttöjä on suomalaisilla studioilla vähän ja siksi kilpailu esimerkiksi maailman suurimpien yhtiöiden mainostuotannoista on haastavaa. Maailmalla suurissa mainostuotannoissa liikkuu jo isomman elokuvan verran rahaa, ja tällaisessa projektissa mukana olo olisi suomalaiselle CGI-yritykselle hieno saavutus. Esimerkiksi Samuli Torssosen VFX-studiolla on nyt *Iron Sky* -elokuvan myötä vahva näyttö osaamisestaan ja hyvä kansainvälinen tunnettavuus, jota hyödyntää. Koska Suomi on melko pieni ja syrjäinen markkina-alue, avaisi kansainvälistyminen paljon suurempia mahdollisuuksia liiketoiminnalle. Kansainvälistymisen avainsana ovat kontaktit, joiden kautta on mahdollista tehdä itsensä tunnetuksi.

Animaation ja muun geneerisemmän työn suurena kansainvälisenä uhkana on kuitenkin niiden teettäminen yhä enenevässä määrin halpatyömaissa, joissa teknologian ja osaamisen taso on harpannut riittävälle tasolle. Mainosalalla moni iso suomalainen mainostoimisto on myös osa suurempaa kansainvälistä ketjua, jolloin ketjulla saattaa olla alihankinta-yrityksiä edullisemmissa maissa, mikä johtaa myös Kallin ym. (2012, 7) mainitsemaan markkinointiviestinnän siirtymiseen kotimaasta ulkomaille.

Elokuva-ala voi Suomessa CGI:n näkökulmasta varsin hyvin. Positiivista kansainvälistä huomiota saaneita tuotantoja on viime vuosina ilmestynyt ja viimeistään *Iron Sky* osoitti, että Suomesta löytyy osaavia tekijöitä VFX-alalla. Vaikka kokonaisuutena elokuva-ala ei välttämättä juuri enää nykyisestä kasva, on lähitulevaisuudelta lupa odottaa lisää CGI-menestystarinoita, sillä lupaavia tuotantoja on käynnissä useita.

Kehittyvät teknologiat kuten lisätty todellisuus ja 3D-tulostaminen avaavat tulevaisuudessa varmasti uusia mahdollisuuksia liiketoimintaan, mutta asian suhteen kannattaa toimia ripeästi ennen kuin kilpailu kovenee liikaa. Esimerkiksi 3D-tulostettuja

tuotteita on mahdollista myydä verkkokaupan välityksellä myös kansainvälisille kuluttajamarkkinoille. Kotimaisten kuluttajien uskon suosivan suomalaista toimijaa ja ostavan täällä tulostettuja tuotteita etenkin siinä vaiheessa, kun 3D-tulostaminen ei ole enää harrastelijoiden ja kokeilijoiden toimintaa, vaan suuria massoja kiinnostavaa.

Peliala puolestaan on eräänlaisessa murroksessa digitaalisten jakelukanavien myötä, ja onkin mielenkiintoista nähdä, missä vaiheessa suurin osa myynnistä tapahtuu pelkästään verkon kautta ilman monia välikäsiä. Fyysisesti ostetusta pelistä ei kuluttaja saa nykyisin enää paljoa lisäarvoa, korkeintaan mukana tulevia oheismateriaaleja peliin liittyen. Nykyiset lisenssien aktivointirajoitukset estävät myös valitettavan tehokkaasti fyysisten pelien jälleenmyynnin, pahimmassa tapauksessa myös normaali yksinpeli on sidottu jatkuvaan verkkoyhteyteen ja palveluun sisäänkirjautumiseen, kuten uusin *Diablo III* on osoittanut. Suomalainen peliala on kuitenkin mukavassa nosteessa yhä viihteellistyvässä yhteiskunnassa, ja vaikka Rovion menestystarina saisi lähitulevaisuudessa tylyn lopun, uskon tämän johtavan työttömyyden sijaan uusien pelistudioiden perustamiseen.

Mainosalalla operoivan CGI-yrityksen olisi päästävä tekemään luvussa kaksi mainittujen suurten yritysten tuotantoja, jos haluaa kasvaa ja pärjätä suurimpien studioiden joukossa. Omien kokemusten pohjalta kilpailu näistä asiakkuuksista tuntuukin olevan melko kovaa etenkin liikkuvan kuvan tuotannoissa.

Mainosala on eettisesti hankala ala, jos asiaa ajattelee maapallon hyvinvoinnin kannalta. Mainostaja tai mainoksia tuottava CGI-yritys kehottaa ihmisiä pääasiassa kuluttamaan maapallon rajallisia resursseja ja ostamaan tavaroita ja palveluja, joita he eivät useimmiten edes tarvitse. Olisi tietenkin mahdollista yrittää toimia pelkästään kestävästä kehityksestä ja muuten yhteistä hyvinvointia edistävien yritysten kanssa, mutta liiketoiminnallisesti tämä tuntuu vielä vaikealta ja vaatisi lisäselvitystä.

Mainokset ovat usein myös hyvin rasittavia. Amerikassa television katseleminen tuntuu suorastaan mahdottomalta, sillä ohjelmat ovat niin täynnä mainoskatkoja. Samoin Suomessa mainostaminen on lisääntynyt huomattavasti. Ennen tunnin mittainen tv-ohjelma saattoi sisältää kaksi mainoskatkoa, kun nyt ohjelma keskeytyy vähän väliä. Edes jääkiekko-ottelua ei voi seurata mainoskanavilta enää ilman peliä keskeyttäviä

mainoskatkoja. Kehityssuunta pakottaa katsojan ostamaan kanavapaketteja, jotka eivät ainakaan vielä ole niin mainosten kyllästämiä.

Lainaan yhtä Helsingin Sanomien keskustelupalstalta vastaan tullutta kommenttia, joka maalaa miettimisen arvoisen tulevaisuudenkuvan: "*Asiallisesti ottaen ja elämän laadun parantamiseksi kaikki mainonta pitäisi lopettaa. Kun kaikki mainonta lopetettaisiin niin ihmisille avautuisi mahdollisuus lepposteluun. Kun ei olisi mainoksia niin kenenkään ei enää tarvitsisi koheltaa mainosten antamien ohjeiden, käskyjen ja määräysten mukaisesti. Mainonnan lopettaminen olisi sama kuin jos joku työntäisi suolakurkun rähisevän alikersantin kurkkuun. Meteli loppuisi siihen. Mikä autuas rauha ja hiljaisuus. Maailma pelastuisi. Alkaisi leppostelun aikakausi.*" - Kaapron poika (Helsingin Sanomat 2012a.)

Tämän opinnäytetyön kirjoittaminen on ollut kuitenkin mielekäs prosessi, jonka aikana olen tutustunut CGI-alaan aikaisempaa syvällisemmin. Olen tutustunut ennen kaikkea mielenkiintoisiin tilastoihin koskien CGI-alan eri osa-alueita. Tilastoja ja raportteja on ollut verkossa hyvin kattavasti saatavilla, jonka vuoksi melkein kaikki käyttämäni lähteet ovat verkkodokumentteja. Koen suurimman hyödyn itseni kannalta olleen sen, että olen ikään kuin päivittänyt tietoni ajan tasalle eri teknisten sovellusten tilasta ja niiden suomista mahdollisuuksista. Olin yllättynyt huomattavasti, kuinka futuristisia sovelluksia on jo olemassa. Tämä tutkimustyö auttaa ehdottomasti työskentelemään paremmin alan yrittäjänä, eli hyöty siirtyy sitä kautta myös case-yrityksen käyttöön. Lähitulevaisuuden trendien hahmottaminen avaa jatkon kannalta yritykselle ajatuksia ja mahdollisuuksia myös hyötyä niistä.

Opinnäytetyön päätavoitteena oli selvittää CGI:n tila ja lähitulevaisuuden trendejä Suomessa. Tavoite toteutui mielestäni hyvin, sillä aiheen laajuudesta huolimatta uskon saaneeni kattavan ja ajankohtaisen katsauksen aikaiseksi. Vaikka Monte Gusto ei lähde saman tien rohkeasti tuottamaan sille uusia CGI-sovelluksia opinnäytetyössä mainittujen esimerkkien mukaisesti, on mahdollisuuksien tiedostaminen jo tavoitteiden täyttymisen kannalta riittävä lopputulos.

Suurin haaste opinnäytetyön tekemisessä on ollut oma aikaisempi suhtautumiseni uusiin teknologioihin ja vähäinen kokeilunhalu, sillä en pidä jatkuvasta, yhä syvempää

teknologia-riippuvuutta aiheuttavasta kehityssuunnasta yhteiskunnassa. Tarvitsemeko me tuhat erilaista sovellusta elämisen apuna, tai esimerkiksi aina lisätyn todellisuuden laitteen kertomaan meille, mitä näemme tai mikä meitä saattaisi ympäristössä kiinnostaa? Eikö todellisuus itsessään ole jo riittävän mielenkiintoinen?

## Lähteet

3dolphin 2012. Legend of the Grimrock-viestiketju. [verkkodokumentti] 3dolphin.fi-verkkosivusto. <<http://www.3dolphin.fi/foorumi/index.php/topic,3051.60.html>> (luettu 20.5.2012)

Black, Billy 1.3.2010. Cameron talks about the future of new CGI technology -artikkeli [verkkodokumentti] Comic Book Movie.com -verkkosivusto. <<http://www.comicbookmovie.com/fansites/BillyBlack/news/?a=13375>> (luettu 17.4.2012)

Carlson, Wayne 2003. A Critical History of Computer Graphics and Animation. [verkkodokumentti] Ohio State University <<http://design.osu.edu/carlson/history/>> (luettu 2.5.2012)

CGTalk, Help save the U.S. VFX industry-viestiketju. 18.2.2012 [verkkodokumentti]. The CGSociety -internet foorumi. <<http://forums.cgsociety.org/showthread.php?f=2&t=1036138&page=1&pp=15>> (luettu 20.4.2012)

China Screen News 2011. Leading Chinese animation studio Crimson forest to bring legendary Finnish mythology to life. [verkkodokumentti] 29.11.2011. <<http://china-screen-news.com/2011/09/leading-chinese-animation-studio-crimson-forest-to-bring-legendary-finnish-mythology-to-life/>> (luettu 11.5.2011)

CEIDR – The Center for Entertainment Industry Data and Research 2005. The Global Success of Production Tax Incentives and Migration of Feature Film Production from The U.S. to the World, Year 2005 Production Report. [verkkodokumentti] (luettu 13.5.2012)

Dredge, Stuart 2011. What is mobile augmented reality for? [verkkodokumentti] The Guardian, technology blog 17.2.2011. <<http://www.guardian.co.uk/technology/appsblog/2011/feb/17/augmented-reality-mobile-apps>> (luettu 16.5.2012)

Educause 2005. 7 things you should know about Augmented Reality [verkkodokumentti]. Educause Learning Initiative -advanced learning through IT innovation. Syyskuu 2005 <<http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI7007.pdf>> (luettu 16.4.2012)



Elokuvu uutiset 2011. Uusi kotimainen animaatio tekeillä - budjetti yli 8 miljoonaa euroa. [verkkodokumentti] <<http://elokuvu uutiset.fi/site/kotimaa/2525-uusi-kotimainen-animaatio-jaelleen-tekeilla-budjetti-yli-8-miljoonaa-euroa>> (luettu 11.5.2012)

Fake Graphics 2010, tiedote. [verkkodokumentti] <[http://www.fakegraphics.com/PDF/BAR\\_lehdistotiedote.pdf](http://www.fakegraphics.com/PDF/BAR_lehdistotiedote.pdf)> (luettu 3.5.2012)

Federley, Maija 2009. Hybridioppikirja koululaisten kokeiltavana. [verkkodokumentti] VTT 3.12.2009. Hämeenlinna. <[http://www.vtt.fi/files/news/2009/Hybridioppikirja/Final\\_Maija\\_Hybridioppikirja\\_kalvo\\_t.pdf](http://www.vtt.fi/files/news/2009/Hybridioppikirja/Final_Maija_Hybridioppikirja_kalvo_t.pdf)> (luettu 18.5.2012)

FIGMA ry. 2010. Suomen peliohjelmisto- ja multimediatyöryhmä. [verkkodokumentti] Lehdistötiedote 3.2.2011. <<http://www.figma.fi/Vanhat%20tiedotteet/tiedote03022011.htm>> (luettu 10.5.2012)

Google 2012. Our Mobile Planet: Suomi, Mobiilikuluttajan ymmärtäminen. [verkkodokumentti] Ipsos OTX MediaCT toukokuu 2012. <[http://services.google.com/fh/files/blogs/our\\_mobile\\_planet\\_finland\\_fi.pdf](http://services.google.com/fh/files/blogs/our_mobile_planet_finland_fi.pdf)> (luettu 16.5.2012)

GroupM: Norman, Rob; Sorokin, Scott; Wanck, Ruud; Montgomery, John; Smith, Adam 2012. Interaction 2012 [verkkodokumentti]. GroupM Lontoo, Englanti. Täysi raportti pyynnöstä, lehdistötiedote: <<http://www.groupm.com/pressandnews/details/770>>

Hautamäki, Reetta; Kemppinen, Petri 2011. Suomen elokuvasäätiö. Elokuvu vuosi 2010, Facts & Figures. [verkkodokumentti] Premedia Helsinki 2011. <<http://www.ses.fi/dokumentit/Elokuvu vuosi%202010%20Facts%20&%20Figures.pdf>> (luettu 7.5.2012)

Helsingin Sanomat 2012a. Panimoliitot: Mainontakielto tappaa kotimaiset brändit. [verkkodokumentti] 9.5.2012. <<http://www.hs.fi/kotimaa/Panimoliitot+Mainontakielto+tappaa+kotimaiset+br%C3%A4ndit/a1305561764733>> (luettu 15.5.2012)

Helsingin Sanomat 2012b. Tuore lakiluonnos vaatii tiukkoja rajoja alkoholin mainonnalle. [verkkodokumentti] 27.4.2012. <<http://www.hs.fi/kotimaa/Tuore+lakiluonnos+vaatii+tiukkoja+rajoja+alkoholin+mainonnalle/a1305560780343>> (luettu 15.5.2012)

IMDb 2012a. Jadesoturi [verkkodokumentti] <<http://www.imdb.com/title/tt0416871/>> (luettu 20.5.2012)

IMDb 2012b. Rare Exports. [verkkodokumentti] <<http://www.imdb.com/title/tt1401143/>> (luettu 20.5.2012)

IMDb 2012c. Muumi ja punainen pyrstötähti. [verkkodokumentti]  
<<http://www.imdb.com/title/tt1606636/>> (luettu 20.5.2012)

Iron Sky 2012. Crowdfunding. [verkkodokumentti] Iron Sky-verkkosivusto.  
<<http://www.ironsky.net/site/support/finance/>> (luettu 17.5.2012)

Jackson, Peter; Court, David 2010. Review of the New Zealand film commission, A Report to the Hon Chris Finlayson, MP, Minister for Arts, Culture and Heritage [verkkodokumentti] <<http://www.mch.govt.nz/files/100628NZReport.pdf>> (luettu 11.4.2012)

Jääskeläinen, Ossi 2011. MIT:ssä kehitteillä ilman laseja toimiva 3D-näyttö laajoilla katselukulmilla. [verkkodokumentti] MikroPC 5.5.2011.  
<[http://www.mikropc.net/kaikki\\_uutiset/mitssa+kehitteilla+ilman+laseja+toimiva+3dnaytto+laajoilla+katselukulmilla/a621308](http://www.mikropc.net/kaikki_uutiset/mitssa+kehitteilla+ilman+laseja+toimiva+3dnaytto+laajoilla+katselukulmilla/a621308)> (luettu 17.5.2012)

Kalli, Seppo; Muikku, Jari; Tuovinen, Timoteus 2012. Tietokonegrafiikan ja -animaation osaamisesta uutta kasvua Suomelle, Esiselvitys toimialan kehityshankkeelle [verkkodokumentti]. Digital Media Finland 2012, Oske Osaamiskeskusohjelma.  
<[http://www.digitalmedia.fi/uploads/raportit/CGI\\_raportti\\_web.pdf](http://www.digitalmedia.fi/uploads/raportit/CGI_raportti_web.pdf)> (luettu 10.4.2012)

Kärkkäinen, Henrik 2011. Tässä ovat Suomen suurimmat pelihitit. [verkkodokumentti] Taloussanomat 11.4.2011.  
<<http://www.taloussanomat.fi/harrastukset/2011/04/11/tassa-ovat-suomen-suurimmat-pelihitit/20114852/139?offset=20-comments>> (luettu 10.5.2012)

Laaksonen, Panu 2012. Digothorit: Mihin menet display? Verkkomainonnan 5 kehitystrendiä. [verkkodokumentti] Markkinointi ja Mainonta 23.3.2012.  
<[http://www.marmai.fi/blogit/Digothorit/digothorit+mihin+menet+display+verkkomainonnan+5+kehitystrendia/a793254?s=l&wtm=Markkinointi\\_Mainonta/-23032012&](http://www.marmai.fi/blogit/Digothorit/digothorit+mihin+menet+display+verkkomainonnan+5+kehitystrendia/a793254?s=l&wtm=Markkinointi_Mainonta/-23032012&)> (luettu 15.5.2012)

Leapmotion 2012. About leapmotion. [verkkodokumentti] Leapmotion.com-verkkosivusto. <<https://live.leapmotion.com/about.html>> (luettu 22.5.2012)

Lehti, Anu-Elina 2010. Star Trekistä tuli totta! [verkkodokumentti] Vihreä Lanka 15.10.2010 <<http://www.vihrealanka.fi/teemat/star-trekista%3%A4-tuli-totta>> (luettu 15.5.2012)

Lehtonen, Veli-Pekka 2011. Kotimaisella elokuvalla nihkeä vuosi - Maaginen kristalli tuorein floppaaja. [verkkodokumentti] Helsingin Sanomat 22.11.2011.  
<<http://www.hs.fi/kulttuuri/Kotimaisella+elokuvalla+nihke%3%A4+vuosi++Maaginen+kristalli+tuorein+floppaaja/a1305549845596>> (luettu 8.5.2012)

Lehtonen, Veli-Pekka 2012. Suomalaisella elokuvalla ennätysmäärä ensi-iltoja. [verkkodokumentti] Helsingin Sanomat 8.5.2012.  
<<http://www.hs.fi/kulttuuri/Suomalaisella+elokuvalla+enn%25C3%25A4tysm%25C3%25A4%25C3%25A4r%25C3%25A4+ensi-iltoja/a1305561623244>>(luettu 11.5.2012)

Linnake, Tuomas 2012. Iron Sky rikkoi 500 000 katsojan rajan. [verkkodokumentti] IT-viikko 20.4.2012.  
<<http://www.itviikko.fi/uutiset/2012/04/20/iron-sky-rikkoi-500-000-katsojan-rajaa/201227827/7>> (luettu 9.5.2012)

Lohilahti, Jarkko 2011. Selvitys 3D-tulostamisen tilanteesta Suomessa. [opinnäytetyö] Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma, Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Syksy 2011.  
<[https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/36967/Lohilahti\\_Jarkko.pdf?sequence=1](https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/36967/Lohilahti_Jarkko.pdf?sequence=1)> (luettu 16.5.2012)

Mainosbarometri 2012 [verkkodokumentti]. Mainostajien Liitto  
<[http://www.mainostajat.fi/mliitto/sivut/Mainosbarometri2012\\_01graafit.pdf](http://www.mainostajat.fi/mliitto/sivut/Mainosbarometri2012_01graafit.pdf)> (luettu 16.4.2012)

Markkinointi ja Mainonta 2012. Vain joka toinen huomaa verkkomainoksen. [verkkodokumentti] 9.5.2012.  
<<http://www.marmai.fi/uutiset/vain+joka+toinen+huomaa+verkkomainoksen/a806518>> (luettu 14.5.2012)

Macnab, Geoffrey 2012. Iron Sky director revives Hitler in 3D. [verkkodokumentti] Screendaily 21.5.2012 <<http://www.screendaily.com/news/production/iron-sky-director-revives-hitler-in-3d/5042323.article?blocktitle=Latest-news&contentID=1846>> (luettu 21.5.2012)

Morrison, Chris 2007. 3-D printing for the masses. [verkkodokumentti] CNN Money 22.8.2007.<[http://money.cnn.com/2007/08/21/technology/3d\\_printing.biz2/?postversion=2007082209](http://money.cnn.com/2007/08/21/technology/3d_printing.biz2/?postversion=2007082209)> (luettu 16.5.2012)

MTV3 2012. 3D-tulostimet pian myös suomalaiskoteihin? [verkkodokumentti] MTV3 - STT 21.5.2012 <<http://www.mtv3.fi/uutiset/kotimaa.shtml/2012/05/1551730/3d-tulostimet-pian-myos-suomalaiskoteihin>> (luettu 21.5.2012)

Neogames Oy 2011. The Finnish Games Industry 2010-2011. [verkkodokumentti]  
<[http://hermia-fi-bin.directo.fi/@Bin/29ea2ccd2ce72c5e3f92e0a520fb9cbb/1336575182/application/pdf/928763/Finnish\\_Games\\_Industry\\_2010-2011.pdf](http://hermia-fi-bin.directo.fi/@Bin/29ea2ccd2ce72c5e3f92e0a520fb9cbb/1336575182/application/pdf/928763/Finnish_Games_Industry_2010-2011.pdf)> (luettu 9.5.2012)

Neogames Oy 2012.Finnish games industry-selvitys julkaistu. [verkkodokumentti] Neogames Oy-verkkosivusto. <<http://www.hermia.fi/neogames/>> (luettu 10.5.2012)

Northern Digital Film Company. Elokuvan The Sampo virallinen verkkosivusto.  
<<http://www.auroranord.org/2011/10/07/the-sampo-s3d-animation-feature-film/>>  
(luettu 11.5.2012)

Parantainen, Jari 2007. Sissimarkkinointi. [kirja] Talentum Media Oy. 2., tarkistettu painos. Karisto Oy. Hämeenlinna 2007

Peels, Joris 2010. .MGX opens world's first store for 3D printed goods.  
[verkkodokumentti] i.materialise 20.12.2010.  
<<http://i.materialise.com/blog/entry/mgx-opens-worlds-first-store-for-3d-printed-goods>> (luettu 15.5.2012)

Roininen, Tuomas 2011. Suomalaisen peliteollisuuden viennin kehittäminen Japaniin.  
[opinnäytetyö] Jyväskylän ammattikorkeakoulu, Kulttuuriala, viestinnän  
koulutusohjelma  
<[https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/31402/Roininen\\_Tuomas.pdf?sequence=1](https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/31402/Roininen_Tuomas.pdf?sequence=1)> (luettu 10.5.2012)

Schofield, Jack 2012. Google Project Glass: will we really wear digital goggles? [verkkodokumentti] The Guardian, technology blog 5.4.2012.  
<<http://www.guardian.co.uk/technology/2012/apr/05/google-project-glass-digital-goggles>> (luettu 16.5.2012)

Stratasys Inc 2010. Stratasys is Development Partner on Urbee Hybrid - the first car to have entire body 3d Printed. [verkkodokumentti] Stratasys Inc. News release 28.10.2010. <[http://phx.corporate-ir.net/phoenix.zhtml?c=61402&p=irol-newsArticle\\_print&ID=1488816](http://phx.corporate-ir.net/phoenix.zhtml?c=61402&p=irol-newsArticle_print&ID=1488816)> (luettu 15.5.2010)

Sulake Corporation Oy 31.3.2012. Habbo-hotellin menestys kasvatti Sulakkeen liikevaihdon ennätyslukemiin vuonna 2010- lehdistötiedote. [verkkodokumentti].  
<<http://www.cisionwire.fi/sulake-corporation-oy/r/habbo-hotellin-menestys-kasvatti-sulakkeen-liikevaihdon-ennatyslukemiin-vuonna-2010,g559346>>(Luettu 6.5.2012)

Suomen Elokuvasäätiö 2010. Elokuvuvuosi 2009. [verkkodokumentti] <<http://ses.fi/>>  
(luettu 3.5.2012)

Suomen Elokuvasäätiö 2012. Kotimaisten elokuvien katsojaluvut 2011.  
[verkkodokumentti] <<http://ses.fi/>> (luettu 3.5.2012)

Suomen pelikehittäjät ry: Kuittinen, Ilari; Virtala, Tero; Hyvärinen, Lauri; Heikkinen, Henri; Lyytikäinen, Miikka; Mäkinen, Jukka; Laakkonen, Jussi; Kallioinen, Olli ja Neogames: Hiltunen, Koopee 2010 [verkkodokumentti]. Visio 2020, Suomen pelitoimialan strategia 2010-2015, Oske Osaamiskeskusohjelma. <[http://hermia-fi-bin.directo.fi/@Bin/a5a7a63ac705cc2f53c1a5ce0a68b651/1334308372/application/pdf/777120/Pelistrategia\\_2010-2015.pdf](http://hermia-fi-bin.directo.fi/@Bin/a5a7a63ac705cc2f53c1a5ce0a68b651/1334308372/application/pdf/777120/Pelistrategia_2010-2015.pdf)> (luettu 13.4.2012)

Talouselämä 7.5.2012. Angry Birds- yhtiö teki voittoa yli puolet liikevaihdostaan- uutinen. [verkkodokumentti].

<<http://www.talouselama.fi/uutiset/angry+birds+yhtio+teki+voittoa+yli+puolet+liikevaihdostaan/a2098844>> (luettu 7.5.2012)

Taloussanomien 2012a. Rovio julkisti: Angry Birds-animaatiosarja alkaa syksyllä - uutinen [verkkodokumentti]. Taloussanomien 2.4.2012

<<http://www.taloussanomien.fi/informaatioteknologia/2012/04/02/rovio-julkisti-angry-birds-animaatiosarja-alkaa-syksylla/201226520/12>> (luettu 11.4.2012)

Taloussanomien 2012b. Rovio osti kotimaisen pelistudion: "Uskomattoman kyvykäs tiimi". [verkkodokumentti] Taloussanomien 27.3.2012b

<<http://www.taloussanomien.fi/yritykset/2012/03/27/rovio-osti-kotimaisen-pelistudion-uskomattoman-kyvykas-tiimi/201226126/12>> (luettu 6.5.2012)

Taloussanomien 2012c. Angry Birds ylitti miljardin latauksen rajan. [verkkodokumentti]

Taloussanomien 9.5.2012 <<http://www.taloussanomien.fi/yritykset/2012/05/09/angry-birds-ylitti-miljardin-latauksen-rajan/201229067/12>> (luettu 10.5.2012)

The Economist 2011. Print me a stradivarius -artikkeli [verkkodokumentti]. Julkaistu

10.2.2012. <[http://www.economist.com/node/18114327?story\\_id=18114327](http://www.economist.com/node/18114327?story_id=18114327)> (luettu 20.4.2012)

Tekniikan Maailma 2011. Ilman laseja toimiva 3D-näyttö läppärissä.

[verkkodokumentti] Tmnet 22.9.2011. <<http://tekniikanmaailma.fi/uutiset/toshiba-gosmio-f750>> (luettu 17.5.2012)

Telvis 2010. First in Finland: Augmented Reality in magazines! [verkkodokumentti]

Telvis.fi

<<http://www.telvis.fi/3d/a109918/first+in+finland+augmented+reality+in++magazines/>>(luettu 16.5.2012)

Topelius, Taneli 2012a. Jadesoturin ja Saunan ohjaajalta ihmissusielokuva.

[verkkodokumentti] Iltasanomat 20.5.2012.

<<http://www.iltasanomat.fi/elokuvat/jadesoturin-ja-saunan-ohjaajalta-ihmissusielokuva/art-1288470635781.html>> (luettu 20.5.2012)

Topelius, Taneli 2012b. Iron Sky saa jatkoa: minisarja ja elokuva. [verkkodokumentti]

Iltasanomat 20.5.2012. <<http://www.iltasanomat.fi/elokuvat/iron-sky-saa-jatkoa-minisarja-ja-elokuva/art-1288470626552.html>> (luettu 20.5.2012)

Undo Oy 2011. Ghost Town- "press kit". [verkkodokumentti]

<[http://www.undo.fi/ghost\\_town/gt-press-kit.pdf](http://www.undo.fi/ghost_town/gt-press-kit.pdf)> (luettu 11.5.2012)

Vance, Ashlee 2010. 3-D Printing Spurs a Manufacturing Revolution. [verkkodokumentti] The New York Times 13.9.2010.

<<http://www.nytimes.com/2010/09/14/technology/14print.html?pagewanted=2& r=1>>  
> (luettu 15.5.2012)

VFX Soldier 2012. The "Paying To Work For Free" VFX Business Model -blogikirjoitus [verkkodokumentti].

<<http://vfxsoldier.wordpress.com/2012/03/26/the-paying-to-work-for-free-vfx-business-model/>> (luettu 12.4.2012)

Wikipedia 2012a. FlatOut. [verkkodokumentti] Sivua muokattu 4.20.2012.

<<http://en.wikipedia.org/wiki/FlatOut>> (luettu 17.5.2012)

Wikipedia 2012b. Motion capture. [verkkodokumentti] Sivua muokattu 5.5.2012.

<[http://en.wikipedia.org/wiki/Motion\\_capture](http://en.wikipedia.org/wiki/Motion_capture)> (luettu 15.5.2012)

Wikipedia 2012c. WebGL. [verkkodokumentti] Sivua muokattu 14.5.2012.

<<http://en.wikipedia.org/wiki/WebGL>> (luettu 15.5.2012)

Vähäkylä, Liisa 2010a. Animaatioalan strategia, Animaatioala Suomessa vuonna 2010 - Kansainvälistymiscasejä maailmalta. [verkkodokumentti] FA-raportti 1/2010.

<[http://www.finnanimation.fi/dokumentit/fa\\_raportti\\_01\\_2010\\_final\\_0312101221.pdf](http://www.finnanimation.fi/dokumentit/fa_raportti_01_2010_final_0312101221.pdf)>  
(luettu 15.4.2012)

Vähäkylä, Liisa 2010b. Animaatioalan strategia 2010-2015 [verkkodokumentti]. FA-raportti 2010.

<[http://www.finnanimation.fi/dokumentit/fastrategia2010-2015\\_0511101543.pdf](http://www.finnanimation.fi/dokumentit/fastrategia2010-2015_0511101543.pdf)> (luettu 16.4.2012)

Vähäkylä, Liisa; Kaipainen, Jyrki 2010. Animaation kehittelytuki SES-OPM 2007. [verkkodokumentti] FA Raportti 2/2010.

<[http://www.finnanimation.fi/dokumentit/sesopmkehittelyprojektifaraportti2\\_2010\\_0312101256.pdf](http://www.finnanimation.fi/dokumentit/sesopmkehittelyprojektifaraportti2_2010_0312101256.pdf)> (luettu 11.5.2012)

Yle Helsinki 2012. Pelialan osaajat revitään käsistä -artikkeli [verkkodokumentti]. Julkaistu 12.4.2012.

<[http://yle.fi/alueet/helsinki/2012/04/pelialan\\_osaajat\\_revitaan\\_kasista\\_3399963.html](http://yle.fi/alueet/helsinki/2012/04/pelialan_osaajat_revitaan_kasista_3399963.html)>  
> (luettu 20.4.2012)

## CGI-alan yritysten taloustietoja

### CGI-ALAN YRITYSTEN TALOUSTIETOJA (www.taloussanomat.fi)

Perustettu	Nimi		2006	2007	2008	2009	2010
			<b>Liikevaihto yht:</b> 12058 14268 11569 14929 13937				
			<i>(1000 euroa)</i>				
2001	<b>Toast Post Oy</b>	Liikevaihto	1085	1443	1612	1120	1448
		Tilikauden tulos	39	130	62	-81	122
		Henkilöstö	10	14			
2002	<b>Talvi Digital Oy</b>	Liikevaihto	1538	1835	1589	1662	1309
		Tilikauden tulos	9	53	9	1	-
		Henkilöstö	10	12	19	15	18
2002	<b>Generator Post</b>	Liikevaihto	4593	4940	4816	3130	2999
		Tilikauden tulos	316	621	225	-187	-703
		Henkilöstö	28	30	36	32	33
2009	<b>3-D Trix Oy</b>	Liikevaihto				129	
		Tilikauden tulos				-47	
		Henkilöstö					
2006	<b>Twisted Films Oy</b>	Liikevaihto		208	175	204	426
		Tilikauden tulos		2	-4	-21	35
		Henkilöstö		2	2	2	
2011	<b>Brink Helsinki Oy</b>	Liikevaihto (2011)					500
		Tilikauden tulos					Oma arvio
		Henkilöstö					8
2008	<b>Frame Graphics Oy</b>	Liikevaihto				1072	869
		Tilikauden tulos				-70	-28

		Henkilöstö			7	8
2004	<b>Fake Graphics Oy</b>	Liikevaihto	2103	2591	3203	2702
		Tilikauden tulos	209	-176	-447	118
		Henkilöstö	28	18	15	19
2002	<b>Undo Oy</b>	Liikevaihto				303
		Tilikauden tulos				-6
		Henkilöstö				5-9
2004	<b>Tuotanto Rinki Oy</b>	Liikevaihto	472	627	399	541
		Tilikauden tulos	90	160	12	92
		Henkilöstö	5	7		
2008	<b>Pinata HEL</b>	Liikevaihto			873	988
		Tilikauden tulos			146	165
		Henkilöstö				
1998	<b>Kärkijoukkue Productions Oy</b>	Liikevaihto	188	318	342	354
		Tilikauden tulos	-23	13	23	1
		Henkilöstö	6	6	-	8
2000	<b>Anima Vitae</b>	Liikevaihto	1258	996	1158	1461
		Tilikauden tulos	134	31	41	14
		Henkilöstö	30	35	30	24
2000	<b>3D Arts</b>	Liikevaihto	387	408	403	303
		Tilikauden tulos	74	30	4	-90
		Henkilöstö	8	7	-	9
2004	<b>3D Render Oy</b>	Liikevaihto		657	871	395
		Tilikauden tulos		-10	-11	-58
		Henkilöstö		10		
2005	<b>WhiteWater Oy</b>	Liikevaihto		51	61	64
						54



		Tilikauden tulos	5	3	3	-5
		Henkilöstö				
2006	<b>Tuotantoyhtiö Energia Oy</b>	Liikevaihto	132	232	196	109
		Tilikauden tulos	-18	42	-82	-1
		Henkilöstö	5	6		
2004	<b>3Dolli Oy</b>	Liikevaihto	152	213	162	154
		Tilikauden tulos	37	11	1	24
		Henkilöstö	4			
2002	<b>Event Horizon Designs Ay</b>	Liikevaihto				
		Tilikauden tulos				
		Henkilöstö				
2006	<b>Arkkitehtitoimisto Vimma Oy</b>	Liikevaihto	51	47	68	90
		Tilikauden tulos	5	-7	5	7
		Henkilöstö	3	2		
2010	<b>Atom Lemon Oy</b>	Liikevaihto				
		Tilikauden tulos				
		Henkilöstö				
2005	<b>CubiCasa Oy</b>	Liikevaihto	282	450	516	107
	<i>pyörittää Intiassa</i>	Tilikauden tulos	26	-6	-38	1
		Henkilöstö	8	12	10	1
2006	<b>Stereoscape Oy</b>	Liikevaihto	5	57	330	176
		Tilikauden tulos	-25	-112	-110	-135
		Henkilöstö			7	

## Pelialan yritysten taloustietoja

## PELIALAN YRITYSTEN TALOUSTIETOJA (www.taloussanomat.fi)

Perustettu	Nimi		2006	2007	2008	2009	2010
			<b>Liikevaihto yht: 35476 50990 62906 62789 63923</b>				
			<i>(1000 euroa)</i>				
2000	<b>Sulake Corporation Oy</b>	Liikevaihto	14507	31136	41219	37423	43170
		Tilikauden tulos	1056	-2838	-3485	-3195	-12764
		Henkilöstö	137	138	145	153	125
2000	<b>Bugbear Entertainment Oy</b>	Liikevaihto	2456	2114	2878	2794	2310
		Tilikauden tulos	286	443	306	20	22
		Henkilöstö	42	40			34
2000	<b>Redlynx Oy</b>	Liikevaihto	2466		1462	3260	4492
		Tilikauden tulos	-1044		-13	766	1160
		Henkilöstö	58				30
2002	<b>Frozenbyte Oy</b>	Liikevaihto		338	278	699	800
		Tilikauden tulos		60	3	5	2
		Henkilöstö					
2003	<b>Rovio Entertainment Oy</b>	Liikevaihto	748	1259		1604	1449
		Tilikauden tulos	-980	-273		-504	225
		Henkilöstö	43	38		26	
2006	<b>Recoil Games Oy</b>	Liikevaihto		1559	1268	50	350
		Tilikauden tulos		6	-1018	-688	1
		Henkilöstö		22			
1995	<b>Housemarque Oy</b>	Liikevaihto		675	1004	1193	1393
		Tilikauden tulos		47	185	84	-50
		Henkilöstö		15	15	21	27

1995	<b>Remedy</b>	Liikevaihto	4327	1500	1	2490	4738
	<b>Entertainment Oy</b>	Tilikauden tulos	1418	-692	-2895	-1751	483
		Henkilöstö	29	34	37	43	46
1997	<b>Futuremark Oy</b>	Liikevaihto	3608	3466	4761	3757	3494
	<i>Rovio osti</i>	Tilikauden tulos	427	-918	517	-576	1934
		Henkilöstö	36	49	50	50	36
2004	<b>Lapland Studio Oy</b>	Liikevaihto	283	352	425	263	157
		Tilikauden tulos	10	-47	-200	-178	-507
		Henkilöstö	6	8	20		
2001	<b>Digital Chocolate Oy</b>	Liikevaihto	7069	8545	9021	8381	
		Tilikauden tulos	429	518	258	-211	
		Henkilöstö	124	148	134		
2006	<b>LudoCraft Oy</b>	Liikevaihto	12	46	589	875	1570
		Tilikauden tulos	5	-131	6	-84	119
		Henkilöstö	1	4	13		22

## STRATEGISET TOIMENPITEET

Pelitoimialan kasvun kiihdyttämiseksi voidaan toteuttaa muutamia strategisia toimenpiteitä. Alla on lyhyesti lueteltu tärkeimmät toimialan kehittämiseen liittyvät toimet:

### 1. TOIMENPIDEKOKONAISUUS

#### Rahoitus ja siihen liittyvät toimet

Digitaalisessa jakelussa pelinkehittäjä ei tarvitse julkaisijaa. Julkaisijan puuttuminen tarkoittaa pelinkehittäjälle taloudellisesti perinteistä tuotantomallia huomattavasti parempaa ansaintamahdollisuutta ja uutta taloudellisesti parempaa asemaa arvoketjussa. Toisaalta julkaisijan puuttuminen tarkoittaa myös julkaisijan rahoituksen puuttumista. Tätä voidaan kompensoida kansallisella vastineellisella IP rahoituksella (vrt. esim. elokuväsäätiö). Vastaavaa rahoitusta ei pelipuolella tällä hetkellä ole.

Ensimmäisen toimenpidekokonaisuuden tavoitteena on:

- Luoda toimialalle toimialan erityisluonteen ja vaatimukset huomioivat rahoitusmalli.
- Rahoitusta suunniteltaessa tulee huomioida rahoituksen riittävä mittaluokka. Tällä hetkellä täysimittaisen pelin tuotantokustannukset saattava olla jopa 50 miljoona USD. Pelinkehittäminen digitaaliseen jakeluun on olennaisesti halvempaa, mutta jatkossa myös digitaalisessa jakelussa olevien pelien koko ja kustannukset tulevat kasvamaan.
- Rahoituksen lähtökohtana tulisi olla nimenomaan IP:n säilyttäminen pelinkehittäjällä / kotimaisessa omistuksessa. Jo tällä hetkellä yksityinen rahasto, Mediatonic, rahoittaa nimenomaan tuotteita ja IP-kehitystä. Malli on pelialalle varsin hyvin soveltuva.
- Rahoitusmallin luominen tarkoittaa myös tuotteiden potentiaalisen taloudellisen arvon määrittelymallien luomista ja tarkempaa tarvemäärittelyä. Toimialan näkökulmasta esimerkiksi malli jossa tuotteen IP:tä voitaisiin käyttää lainan takuuna on riittävä.
- Myös pelien markkinointi ja siihen liittyvät toimenpiteet täytyy huomioida. Digitaaliset kauppapaikat tulevat laajenemaan, niiden tarjonta kasvamaan ja kilpailu ostajista kovenemaan ja tämän vuoksi markkinoinnin rahoitus tulee huomioida osana tuotantorahoitusta. Käytännössä tämä tarkoittaa kokonaisuudessaan miljoonien tai jopa kymmenien miljoonien panostusta.

### 2. TOIMENPIDEKOKONAISUUS

#### Alan ammatillinen koulutus

Toisen toimenpidekokonaisuuden tavoitteena on:

- Toimialan ammatillisen koulutuksen lisääminen tarpeita vastaavaksi. Toimialan tarpeeksi on arvioitu n. 200-300 valmistuvaa henkilöä / vuosi.
- Koulutuksen tuominen ”systeemitasolle” ts. samalle tasolle esim. elokuvakoulutuksen kanssa.
- Koulutuspolkujen luominen (toinen aste- >AMK->Yliopisto)
- Neogames toteutti 2007 tutkimuksen ”Suomen pelialan koulutustarpeet”. Vaikka tutkimus on kolme vuotta vanha, se on yhä olennaisilta osiltaan paikkansa pitävä. <sup>11</sup>

### 3. TOIMENPIDEKOKONAISUUS

#### Viestintä, näkyvyys, edunvalvonta, yhteistoiminta

- Tällä hetkellä pelitoimialan viestinnästä, näkyvyydestä ja edunvalvonnasta vastaavat Suomen pelialan keskus Neogames ja Suomen Pelinkehittäjät Ry. Toimialan yhteistoiminnan suunnitteluun ja toteutukseen osallistuu myös IGDA (International Game Developers

Association). Toimialan perustoiminnan rahoitus on tällä hetkellä hyvin pienimuotoista ja alan taloudelliseen ja kulttuuriseen painoarvoon nähden riittämätöntä. Lisärahoituksen turvin voidaan turvata alan kasvupohjan vakaus.

- Tällä hetkellä toimialan em. toimenpiteitä hoidetaan yhden täysipäiväisen henkilön toimesta. Sopiva resursointi olisi 3 täysipäiväistä henkilöä. Tällöin voitaisiin paremmin edistää toimialan kehitystä.

- Toimiala tarvitsee myös Start-up yrityksille suunnattua toimialaerikoistunutta ja hyvin konkreettista neuvontaa liiketoimintaan, markkinointiin, teknologiaan jne. liittyvissä asioissa.

#### **4. TOIMENPIDEKOKONAISUUS**

##### **Digitaalinen jakelu ja markkinointi, tutkimus ja kehitystyö**

- Digitaalinen toimintaympäristö vaatii nykyisellään jatkuvaa markkinoinnin ja liiketoiminnan kehitystyötä. Kun tulevaisuudessa digitaalisten kanavien tarjonta lisääntyy tämä tulee entisestään korostumaan. Tällä hetkellä kehitystyön hoitamiseen ei ole käytettävissä riittävää rahoitusta ja resurssia.

<sup>10</sup> Esimerkkinä Applen Appstore. Kauppapaikka lanseerattiin 2008 heinäkuussa. Tammikuussa 2009 ladattavissa oli n. 2000 peliä.

Vuotta myöhemmin, tammikuussa 2010 ladattavien pelien määrä oli noussut jo kahteenkymmeneentuhanteen (20 000)

<sup>11</sup> Tutkimus löytyy Neogamesin verkkosivuilta [www.hermia.fi/neogames](http://www.hermia.fi/neogames) kohdasta ”tutkimukset ja julkaisut”.