

Riikka Reunamäki

Pelialan tulevaisuus pilvessä

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

2013

PELIALAN TULEVAISUUS PILVESSÄ

Reunamäki, Riikka
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Toukokuu 2013
Ohjaaja: Nuutinen, Petri
Sivumäärä: 38

Asiasanat: pilvi, peli, verkko

Opinnäytetyön aiheena oli tutkia pilven leviämistä peli- ja viihdemaailmaan. Lisäksi tavoitteena oli tutustuttaa lukijat pilveen ja ajatukseen pelata pilvessä. Opinnäytetyön osatutkimuksia oli 1) selvittää, missä nyt mennään pilvipelaamisen suhteen, 2) miten peliala on muuttunut ja tulee muuttumaan pilvessä, 3) mitä hyviä ja huonoja puolia pilvipelaamisella on.

Opinnäytetyön tutkimusta tehdessä löytyi tietoa, siitä ettei pilvi ole kovinkaan uusi asia pelialalla. Pilvi ja peliala ovat kuuluneet jo kauan yhteen, mutta symbioosia on välillä enemmän ja välillä vähemmän käytetty hyväksi. Osa yrityksistä on ymmärtänyt pilven hyvät puolet ja saa näin mukavaa vastiketta keksinnöistään. Tutkimuksissa ilmeni pelialan elävän murroksen aikaa ja, kun teknologia saadaan vastaamaan keksintöihin, suuria muutoksia tulee olemaan lähiaikoina. Ongelmina muutoksille on pelien kehittäjien vastahakoisuus uudelle lajille, kuten pilvipeleille, ja niin kauan kun pelikonsolit käyvät hyvin kaupaksi niin pelialan yrityksillä ei ole kiire tehdä niitä tarpeettomiksi.

Ongelmina tällä hetkellä pilvipelaamisessa on viive, eli aika mikä on hiiren klikkauksen ja näytöllä tapahtuvan muutoksen välissä ja verkon kestävyys. Opinnäytetyön tutkimuksissa kävi ilmi miten verkon eteen tehdään koko ajan töitä ja tulevaisuus näyttää kirkkaammalta.

Tutkimuksissa ei voitu jättää huomioimatta isoja alan yrityksiä, koska ne vaikuttavat alan nykyisyyteen ja tulevaisuuteen. On tapahtunut isoja yritysostoja, jotka saavat miettimään onko pilvipelaamisella tulevaisuutta.

Tutkimuksissa lähteinä käytettiin niin alan kirjallisuutta kuin internetistä löytyvää tietoa. Suurin osa lähdeaineistosta on englanniksi, mutta opinnäytetyö on pääasiassa suomeksi.

FUTURE OF CLOUDGAMING

Reunamäki, Riikka

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in information technology

May 2013

Supervisor: Nuutinen, Petri

Number of pages: 38

Keywords: cloud, game, net

The purpose of this thesis was to study streaming of cloud in game and entertainment industry. Purpose was to get known cloud to the readers and the idea that you can play in cloud. Thesis's studies was 1) get clear where we are now in cloud gaming, 2) how game industry has been changed and will change in cloud, 3) what good and bad sides cloud gaming has.

When researching source material for this thesis, I found that cloud is not new thing in gaming. Cloud and gaming have been together for a while, but this relationship hasn't been used so much. Few big companies have been seen the good sides and are nowadays getting paid for cloud gaming inventions. According to my research the gaming industry is now living time of changes. Big changes are coming up if technology is getting answers to inventions. Problems what we have is game developers backwardness in new species like cloud games and when game consoles are getting money to companies, it's not their fault that they won't do consoles unnecessary.

Nowadays problems in cloud gaming is latency, which means the time what takes between your click and the movement on your screen and other big problem is networks resistance. In thesis's research I found how much work they are doing to resolve these resistance problems and the future looks brighter.

In research's we can't ignore big companies, because they depends to industry's present and the future. There has been big takeovers, and this is reason which is making us to think that is it possible to have future in cloud gaming.

Sources of this thesis I have used internet and branch literature. Thesis is in Finnish language instead of English, although most of source material was in English.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	PILVIPALVELUT JA PELIALA	6
2.1	Perustietoa pilvestä ja pilvipalveluista.....	6
2.2	Pelialan muuttuminen pilven myötä	7
2.2.1	Missä ollaan nyt.....	8
2.3	Miksi pelata pilvessä.....	9
2.4	Tietoturva.....	10
2.5	Pilvitalennus.....	10
3	PELIALAN YRITYKSIÄ.....	11
3.1	Rovio Entertainment Ltd.....	12
3.2	OnLive	12
3.3	Gaikai.....	14
4	MITEN PILVIPELAAMINEN TOIMII	15
4.1	Striimaus (streaming).....	17
4.2	Latency eli viive.....	18
5	VERKON KEHITYS	20
5.1	Uutuus 4G	22
6	TULEVAISUUDENNÄKYMÄT	24
7	POHDINTA.....	32
	LÄHTEET.....	35

1 JOHDANTO

Opinnäytetyössäni käsittelen pilven leviämistä peli- ja viihdealalle. Tarkalleen ottaen tutkimus käsittelee sitä, miten peli ja viihdeala ovat muuttuneet ja tulevat muuttumaan pilvessä ja miten peliyrittäjä käyttää pilvettä hyväkseen ja mihin kehitys voi kehittyä.

Yritykset tarvitsevat nykytekniikkaa liiketoimintojensa tueksi. Tietotekniikan käyttö yrityksissä tuo aina mukanaan riskejä, käyttipä yritys omaa tietotekniikkaa tai ulkoistettua tietotekniikkapalvelua. Pilvi eli internet on yksi ratkaisu yritysten kasvavaan tarpeeseen uudesta tekniikasta, tällöin yritys voi ostaa tarvitsemansa palvelut suoraan pilvestä. (Bort 2012.)

Pilvipalvelut ovat seuraava ratkaisu yritysten tarpeeseen lisätä kasvua, joka tarkoittaa palveluiden ostamista pilven kautta, esim. tietokonekapasiteettia, sovelluksia tai muita palvelusuoritteita. Pilvipalveluiden saamiseen tarvitaan vain niitä tuottava yritys, jolta palvelu ostetaan. (Bort 2012, Heino 2010, 32.)

Pilvi ja pilvipalvelut eivät ole sama asia; pilvi tarkoittaa internetiä ja palvelut ovat sieltä ostettuja palveluita. Opinnäytetyössäni käyn molempia asioita läpi, katson miten peliala on valloittanut pilvettä ja millaisia pilvipalveluita pelialan yrityksillä on siellä tarjolla.

Aiheesta tietoa etsiessäni löytyi myös paljon kommentteja verkon toimimattomuudelle. Verkkopelejä kun on vaikea pelata, jos itse verkkoa ei löydy, tai kaistaa ei ole riittävästi pelin pelaamiseen. Pilvettä ja pelimaailmaa miettiessä opinnäytetyössäni otan kantaa Suomen verkkojen tilaan ja kerron sen ongelmista ja ratkaisuista, mihin ollaan menossa.

Tavoitteeni tässä työssä on selventää itselleni ja muille mitä tämä ajankohtainen aihe nimeltä pilvi pitää sisällään. Kertoessani aiheestani muille, on jakauduttu kahteen leiriin; osa yhdistää pilven aivan toiseen asiaan eikä ole kuullutkaan internetistä puhuttavan pilvenä ja toinen puoli taas tietää asiasta enemmän kuin minä. Toivon tällä

työllä vastaavani moniin kysymyksiin ja tekevänä pilvestä vielä tunnetumman käsitteen. Toivottavasti määrite pilvi ei enää tämän työn jälkeen naurattaisi niin montaa ihmistä. Kohderyhmänä ovat kaikki kiinnostuneet ja pilvestä jotain tietävät. Pelialan halusin yhdistää tähän aiheeseen, koska sekin on ajankohtainen aihe ja mielenkiintoinen sellainen. Pelialalla kun taitaa olla tulevaisuutta, vai onko, sen voit itse päätellä luettuasi tämän työn.

2 PILVIPALVELUT JA PELIALA

Viihdealan yritykset ovat hyvin löytäneet pilven ja alkaneet käyttää sitä edukseen. Otetaan nyt esimerkiksi vaikka Steam -palvelu; Steam myy pieneen hintaan pelejä pelaajille pilven kautta, fyysiset cd-levyt ja kotelot eivät vie enää tilaa hyllyillä. Steam myös maksaa pelien tekijöille enemmän kuin mitä he saisivat jälleenmyyjien hyllyiltä peliä myytyään. Pilveä voitaisiin vielä enemmän käyttää hyväksi viihdealan yrityksissä, pilven tuntemus lisääntyy ja jos ei muuta niin otetaan kilpailevalta yritykseltä vähän mallia.

2.1 Perustietoa pilvestä ja pilvipalveluista

Pilvi ei aina tarkoita samaa kuin internet, vaan pilvi nimeä käytetään monen eri asian yhdistelmästä, monesti kun palvelua yritetään saada internetin yli. Pilvestä maksetaan kun halutaan palvelua, tai pelkästään käyttää pilveä, kun lopetat maksamasta tämä palvelu lakkaa. Yleensä kun ostat ohjelman, saat käyttää sitä aina, se on sinulla fyysisesti. Pilvessä voit siis olla olematta internetissä ja internetissä voit olla käyttämättä pilveä. Pilvi tekee tätä nykyä todella halvaksi erikokoisien yritysten pääsyn tietotekniikan resursseihin. Nyt pystytään vuokraamaan kaikki voima ja tila niin kauaksi aikaa kuin vain halutaan. Tämä on johtanut omaan buumiinsa innovoinnissa. Yritykset voivat kasvaa todella isoiksi ennen kuin niillä on tarve edes perustaa omaa fyysistä palvelinhuonetta (esim. Amazon). Tai sitten yritys voi laajeta laittamalla uuden palvelun pilveen asiakkaiden saataville (esim. Pinterest, LivingSocial). Kaikki eivät silti rakasta pilveä, vaikka se tuokin monia mahdollisuuksia mukanaan. Yritys-

ten IT-väki on edelleen epäileväisiä siitä minkälaisen kontrollin puutteen pilvi tuo tullessaan yritykselle. (Bort 2012.)

Pilvipalvelut ovat internetistä hankittua tietokonekapasiteettia, sovelluksia tai muita palvelusuoritteita. Pilvitoimintamalli tarkoittaa pilvipalvelujen tarjoamista, hankkimista ja toteutusta. Pilvipalveluiden saamiseen tarvitaan vain niitä tuottava yritys, jolta palvelu ostetaan. Termi ”cloud computing” on lähtöisin tavasta dokumentoida puhelin- ja tietoliikenneverkkoja. Cloud computingilla voidaan myös tarkoittaa toimintamallia, jonka avulla voidaan luopua fyysisistä konesaleista. Pilvipalveluiden perusajatus ei ole sen kummempi kuin internet itsessään tai perinteinen asiakaspalvelinarkkitehtuuri: tieto ja ohjelmat tallennetaan palvelimelle, josta niihin pääsee käsiksi mistä tahansa. Pilvipalveluita tuottava yritys tai taho on pilvipalveluntarjoaja, jonka kanssa on sopimus etukäteen määritellystä palvelusuoritteesta. Lisäksi on pilvitoimijoiden sellaisia palveluita, joihin ei solmita sopimusta kapasiteetin käytön perusteella, esimerkiksi Facebook. (Heino 2010, 9,11, 32- 34, 172.)

Pilvipalvelut ovat nyt uusi trendi ja yritykset siirtävätkin kilpaa tiedostojaan pilveen, koska se säästää kustannuksia ja tiedot ovat hyvin saatavilla. Pilvipalvelut ovat houkuttelevan helppoja ja yksinkertaisia. (Järvinen 2011, 18.)

2.2 Pelialan muuttuminen pilven myötä

Ensimmäinen tekstipohjainen online-peli julkaistiin vuonna 1988 ja sen nimi oli Federation. Vain pari vuotta myöhemmin tästä tapahtumasta Sega teki mahdolliseksi online monipelit konsoleille. Ensimmäinen FPS (First Person Shooter) online peli tuli markkinoille vuonna 1996. FPS tarkoittaa pelaajan näkökulmasta tehtyä genreä. EC2:en (Elastic Computer Cloud) kehitys alkoi 2003, insinööri Chris Pinkham Amazonilta alkoi rakentaa "infrastruktuuripalvelua koko maailmalle." Ensimmäinen pilvipeli julkaistiin Japanissa vuonna 2004 G-clusterin toimesta. Sama tapahtui Euroopassa vuotta myöhemmin. Ja näin online roolipelaaminen nousi suureen suosioon pelaajien keskuudessa ja yksi syy on World of Warcraft. Laajakaistan yleistyminen vuosituhaten vaihteessa USA:ssa oli syynä siihen, että yli 50 % väestöstä oli aktii-

visia internetin käyttäjiä. Google julkisti vuonna 2010 suunnitelmansa kokeilusta, joka liittyy kuituyhteyden rakentamiseen valituilla alueilla ja tämä yhteys tarjoaisi latausnopeudeksi 1gigan sekunnissa. Googlen julkistuksen jälkeen SFR julkisti oman pilvipelaamisen palvelun IPTV:ssä (Internet Protocol Television) Ranskassa. Ja näiden jälkeen OnLive julkisti oman alustan pilvipelaamiselle, missä pelit on synkronisoitu, muunnettu ja varastoitu servereille ja toimitetaan perille striimaamalla (josta lisää4.1.). G CLOUD- nimisestä palvelusta tuli ensimmäinen maailmanlaajuinen kaupallinen pilvipelaamispalvelu 2011. Tämän jälkeen Gaikai julkisti käyttäjille välittömästi demotun PC pelien saatavuuden heidän servereiltään striimaamalla. Näiden kaikkien julkistusten jälkeen vuonna 2012 alkoi tapahtua pilvipelaamisrintamalla. Sony osti Gaikain 380 miljoonalla dollarilla. Big Fish julkaisi oman Big Fish Unlimited – palvelun, jossa on yli sata peliä, joita on mahdollista pelata striimaamalla, kun pelikoneessasi on internetyhteys. Ja vuonna 2012 OnLive selvisi niukasti konkurssilta uusien rahoittajien avulla. SquareEnix julkisti oman versionsa pilvipelipalvelusta nimeltä Coreonline. NVIDIA ja yhteistyökumppanit alkoivat luoda palvelua pilvipelleille televisioihin, jotka ovat yhdistettynä internetiin. AMD saatiin mukaan pilvipelaamisen taistoon kertomalla heidän sijoituksestaan CiiNow:hun. Tällä hetkellä asiantuntijat ovat sitä mieltä, että vuoteen 2017 mennessä pilvipeliala kasvaa ainakin yhdeksänkertaiseksi. (Murphy 2012.)

2.2.1 Missä ollaan nyt

Verkossa pelaaminen ja sen käyttäminen ylipäättään vaatii sinulta verkkoidentiteetin. Verkkoidentiteetti tarkoittaa sitä, miten muut verkossa näkevät sinut. Verkkoidentiteetti muodostuu monesta eri asiasta. Se on osa tietoturvaa ja nykyään sieltä löytyy oikea identiteettisi, jollet osaa ottaa tätä asiaa huomioon. Verkkoidentiteettiin liittyy kotisivusi, käyttämäsi nimimerkit ja profiilikuvasi. Oikea nimesi saattaa joutua verkkoon tahattomasti ja näin ollen jonkin verran oikeita perustietoja on hyvä pitää esillä. (Lammi 2011, 7.)

Pilvipohjainen teknologia on muuttanut musiikki- ja elokuva-alaa tarjoamalla rajatoman pääsyn arkistoihin millä tahansa päätelaitteella. Miljoonat ihmiset nauttivat nyt kokemuksesta päästä tutustumaan striimaus palveluihin, kuten Netflix, Hulu,

Spotify ja Pandora. Näin ollen on vain luonnollista, että pelaaminenkin seuraa tätä trendiä, onhan peliala nopeimmin kasvava mediapuolisko. (Nvidia 2013.)

Tällä hetkellä voit nauttia erilaisista pelilajeista online. Seuraavalla kerralla, kun odottelet bussipysäkillä bussia, pelaa loppuun se tuskallinen kenttä Far Cry 2 tablettilasi, jota pelasit aiemmin kotitelevisiollasi. (Muduvathi 2013.)

PlayStation 3-pelikonsolilla voi PlayStation Plus-tunnuksilla harrastaa pilvipelaamista. Näin on mahdollista pelata verkkopelejä, jutella ystäville ja sukulaisille. Online -pelatessasi voit myös osallistua säännöllisiin turnauksiin ja saada pelikohtaiset tuloksesi kaikkialle näkyviin ja voit vertailla niitä muiden kanssa. PlayStation Storesta voi ladata ilmaisia tai maksullisia pelejä, demoja, teemoja, taustakuvia ja monia muita asioita. (PlayStation@Network 2007.)

Xbox 360-pelikonsolilla voi pelata pilvessä Xbox LIVE- tunnuksilla ja pitää yhteyttä ystävien kanssa, ladata ja pelata pelejä ja tutustua valtavaan pelivalikoimaan. Ennen uutuus pelien ostoa voi kokeilla ilmaisia pelidemoja ja katsoa trailereita. Voi myös haastaa ystävät, sukulaiset ja tuntemattomat verkon moninpeleissä. Xbox 360- pelikonsolilla on myös mahdollista käyttää suoraan Facebookia ja Twitteriä. (Microsoft 2013.)

2.3 Miksi pelata pilvessä

Kotona ei enää haluta säilyttää levyjä. Viihde halutaan pitää sähköisenä ja helposti säilytettävänä, jolloin sen lataaminen saattaa viedä runsaasti aikaa. Pilvipelaamisen ansiosta lataamiseen ja levyjen säilyttämiseen ei ole enää tarvetta. Lisäksi laitteiden päivittämiseen ei ole tarvetta, sillä kaikki ylläpidetään puolestasi. (Takahashi 2012.)

Nykyään kodeissa on kohtuullisen hyvät internetyhteydet, joten pilvipelaaminen helpottuu. Pelejä löytyy ilmaiseksi internetistä paljon ja pienellä hinnalla saat pelata vielä enemmän. Pilvipelaamisen aloittaminen on helppoa missä tahansa älypuhelisten, tablettien ja kannettavien tietokoneiden ansiosta.

2.4 Tietoturva

On hyvä tiedostaa, että oikeasti suurin tietoturvariski on käyttäjä itse. Omalla toiminnalla ja huolellisuudella voi vaikuttaa tietoturvaan merkittävästi.

Älypuheliiniin kohdistuvat uhat muistuttavat osittain perinteisiin tietokoneisiin liittyviä uhkia. Laitteen koko on fyysisesti pienempi, minkä vuoksi laite voi hukkuu tai se voidaan varastaa helpommin. Älypuhelimet ovat mobiilien tiedonsiirtotapojensa ansiosta myös alttiimpia verkon häirinnälle (Phonearena 2011). Kotikoneissa jo pidempään olleet haittaohjelmat ovat tulleet myös puhelimiin. Älypuhelimissa haittaohjelmat voivat harhauttaa käyttäjää ja käyttää ohjelmistojen asennusvaiheessa hyväksytyjä oikeuksia väärin. (Rose 2011.)

Tällä hetkellä Android- käyttöjärjestelmällä toimivat puhelimet ovat ohittaneet Symbian- pohjaiset Nokian puhelimet eniten hyökkäyksen kohteena olevana älypuhelin-käyttöjärjestelmänä. Haittaohjelmat voivat olla naamioituneena esimerkiksi peleiksi ja toimia taustalla käyttäjälle vahingollisesti. Esimerkki tällaisesta ohjelmasta on Spyeeyeksi kutsuttu haittaohjelma, joka kerää pankkien lähettämistä varmennustekstiviesteistä tietoja, joiden avulla ulkopuolinen voisi päästä käyttäjän pankkitietoihin käsiksi. (CNET 2012.)

Huono suojaustaso voi olla seurausta siitä, että tabletteja ja älypuhelimia ei pidetä varsinaisena tietokoneena. PC:n hankinnassa useimmilla kuluttajilla on mielessä myös tietoturvasta huolehtiminen. Älypuhelinia ja tietokonetta hankittaessa on syytä ajatella myös tietoturvan näkökulmaa. (Kuivanen & Rajala 2012, 44.)

2.5 Pilvitalennus

Windows 8 tukee entistä enemmän pilvitalennusta. Windows 8:aan voi kirjautua Microsoft-tilillä, joka SkyDriven kautta synkronoi automaattisesti eri laitteille tiettyjä asetuksia ja tiedostoja.

Esimerkiksi Xbox 360-pelikonsolilla voi tallentaa pelinsä pilveen ja pelata toisella konsolilla siitä mihin jäi. Jos sinulla on useampi kuin yksi konsoli tai tykkäät pelata kaverin luona, kannattaa tätä toimintoa käyttää hyväksi ja tallentaa omalla Xbox Live-tunnuksellasi pilveen pelisi. (Microsoft 2013.)

PlayStation 3-pelikonsolilla voi varmuuskopioida pelitallennuksensa PlayStation Networkiin ja nauttia varmuudesta. Varmuuskopiot pystyy lataamaan verkosta ja voit jatkaa siitä mihin jäit missä vaan ja milloin vaan. (PlayStation Plus 2013.)

Pilvitallennus on useimmilla laitteilla melko yksinkertaista ja helppoa. Kun tallennat pelikoneesi kovalevylle pelisi, voit vaihtoehtoisesti kirjautua kyseisen konsolin tai sovelluksen omille sivuille ja ladata tallennuksesi pilveen. Tämä vapauttaa sinua kahdella tavalla: Ensiksi pilvitallennus vapauttaa kovalevyltäsi näin ollen tilaa ja toiseksi tämä toiminto auttaa sinua pitämään tallennuksesi turvallisessa paikassa, jos pelikoneesi menee vikatilaan tai joutuu korjaamolle. Kaikista parasta pilvitallennuksessa on, että tallennus on pilvessä sinun tunnuksillasi jolloin voit milloin vaan millä vaan kirjautua sisään ja pelata. (Moriarty 2011.)

EA huomauttaa pelaajia, ettei Mass Effect 3 kykene hyödyntämään Xboxin pilviominaisuuksia kaikkien toimintojensa yhteydessä. Electronic Arts varoittaa Mass Effect 3:n hankkivia pelaajia Xbox 360:n pilvitallennuksiin liittyvästä tiedonsiirto-ongelmasta. Yhtiön mukaan Suomessa julkaistava Mass Effect 3 ei kykene lukemaan pelaajien Mass Effect 2 -tallennuksia, mikäli ne on tallennettu Microsoftin pilvipalveluun tai siirretty Xboxilta toiselle kyseistä palvelua hyödyntämällä. Mikäli aikoinaan luomansa päähenkilön pyrkii siis siirtämään vanhasta pelistä jatko-osaan pilvi-reittiä pitkin, ei operaatio tule onnistumaan. (Saarenoja 2012.)

3 PELIALAN YRITYKSIÄ

Pilvipelaamiseen nyt ja tulevaisuudessa vaikuttaa voimakkaasti alalla olevat yritykset ja näiden välinen kilpailu; mitä yrityksillä on nyt annettavaa ja mitä he suunnittelevat tulevaisuudelle.

3.1 Rovio Entertainment Ltd

Rovio Entertainment Ltd perustettiin vuonna 2003. Rovio on viihdealan yritys ja maailmanlaajuisesti tunnetun pelin Angry Birdsien luoja. Angry Birdsistä tuli tunnettu ilmiö muutamassa kuukaudessa sen julkaisusta ja nyt se on numero ykkönen maksullisista appseista kautta aikojen. Rovio on julkaissut kahdeksan jymymenestys peliä tähän mennessä ja eri alustoille. Nämä kahdeksan peliä ovat: Angry Birds, Angry Birds Seasons, Angry Birds Rio, Angry Birds Space, Angry Birds Friends, Amazing Alex, Bad Piggies and Angry Birds Star Wars. (Rovio Entertainment Ltd 2013.)

Menestyksestä mobiilipelaamisessa johtuen Angry Birdistä on tullut viihdealan rakastettu kansainvälinen brändi. Rovio on Angry Birdsien vieressä kasvanut yrityksenä ja tällä hetkellä Roviolla on yli 500 ammattilaista töissä Espoon päämajassa ja toimistoja Tampereella, USA:ssa, Kiinassa ja Ruotsissa. (Rovio Entertainment Ltd 2013.)

Rovio ylittää jo hyvin Suomen rajat, mikä tarkoittaa, että Roviolla on nykyisellään yli 30 eri kansalaisuutta edustavaa työntekijää. Kasvavana yrityksenä Rovio on erittäin kiinnostunut antamaan tilaisuuksia nuorille näyttämään taitonsa. Rovio säännöllisesti hakee uusia taitoja harjoittelujaksoilla enimmäkseen yhteistyössä yliopistojen kanssa. (Rovio Entertainment Ltd 2013.)

Rovio on luonut maailmanluokan viihdealan yrityksen Suomeen ja saanut siitä merkittävän paikallisen työnantajan. Rovio on avoin kaikille kulttuureille ja ideoille kaikilla tasoilla, joten Rovio on jatkuvasti etsimässä uusia innovatiivisia kykyjä joukkoonsa. (Rovio Entertainment Ltd 2013.)

3.2 OnLive

OnLive on kaikkia odotuksia vastaan osoittanut, että pilvipelaaminen on mahdollista. Marraskuuhun 2011 mennessä OnLive:llä oli kymmeniä miljoonia käyttäjiä USA:ssa ja Englannissa. Kenties ikinä ei tulla kuulemaan, että pelaaminen OnLiven kautta olisi yhtä hyvää ja hienoa kuin pöytäkoneellasi tai pelikonsolillasi pelaaminen, mutta

monille tämä on tarpeeksi hyvää. Kovan tason pelaajille tiedoksi, että OnLivella 150-250ms viive ja 720p resoluutio voi olla liian kova pala, mutta suurimmalle osalle pelaajista se on riittävä. Jos et ole milloinkaan vielä kokeilut pilvipelaamista niin vieraille OnLiven sivuilla ja kirjaudu sisään ilmaiselle koekäynnille: useimmat yllättyvät, että vie vain sekunnin murto-osan nähdä hiiren liikkeitä ruudulla pelin tiimellyksessä tapahtuvina. OnLiven pelien hinnat ovat kilpailukykyisiä ja koska se kaikki on pilvipohjaista, sinun ei myöskään tarvitse ladata heti alkuun 15GB tavaraa koneellesi ennen kuin voit pelata. OnLiven pelejä voit pelata millä vain koneella missä on internet-yhteys ja sinulla on näin myös pääsy pelisi tallennuksiin ja voit jatkaa siitä mihin viimeksi jäit. Vielä lisäksi OnLive kun on SaaS- palvelun tarjoaja, eli sovelluksia palveluna, sillä on tarjota kaksi ominaisuutta vielä lisää: monet pelit voit ostaa 3- tai 5-päivän paketeissa muutamalla eurolla ja n. 10 eurolla kuukaudessa sinulla on rajoittamaton pääsy 200 eri peliin. Lyhyesti sanottuna, jos viiveettä saadaan vielä pienennettyä ja resoluutiota nostettua 1080p asti, OnLive kokemus olisi melkein jo täydellistä. (Anthony 2012.)

OnLive myytiin elokuussa 2012 ja yhtiön myynti tapahtui erikoisesti. Ensin kiersi huhuja koko yrityksen työntekijöiden irtisanomisista ja sitten vasta ilmoitettiin yrityksen myymisestä. OnLive on luvannut, että suurin osa sen työllistämistä ihmisistä on saamassa työpaikan myös uudessa yhtiössä. Näiden ohella pilvipalvelua varten ollaan ilmeisesti palkkaamassa myös kokonaan uutta väkeä. Uutinen oli siitäkin syystä outo, että vain ajaa kuukausi ennen myymisuutista OnLive ilmoitti tukevana myös uutta Ouya-konsolia heti kun se vain julkaistaan. OnLiven kovimpiin kilpailijoihin lukeutuva Gaikai päättyi Sonyn omistukseen jo aiemmin vuonna 2012. (Saarenoja 2012.)

Nyt ilmoilla kulkee huhua, että OnLive:lta loppui rahat tyystin ja siksi OnLiven myynti olisi tapahtunut. Pilvipelaamisen tulevaisuus muuttui näiden uutisten myötä, koska nyt mietitään onko sittenkään kannattavaa olla pilvipelipalveluiden tarjoaja. OnLive on perustettu vuonna 2010, mutta liian harva seuraaja materialisoitui. OnLive myi kuluttajille välitöntä pääsyä pilvipalveluihin ja mahdollisuutta kirjautua sisään millä vain laitteella. (Takahashi 2012.)

3.3 Gaikai

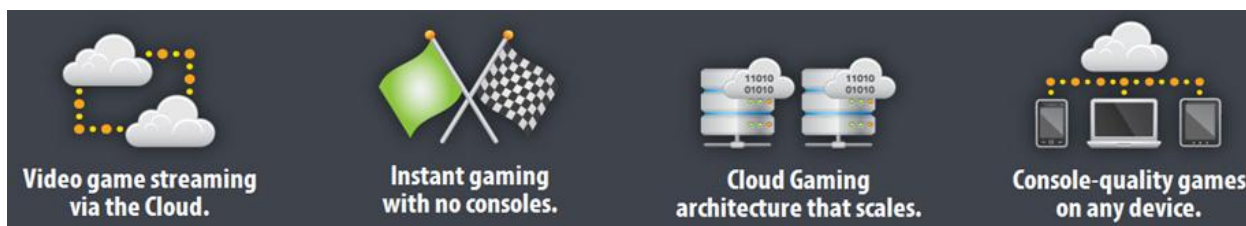
Viimeiset seitsemän vuotta Gaikai on työskennellyt väsymättä uudelleen määrittääseen tavan jolla pelataan videopelejä. Gaikai on kehittänyt hienon striimausteknologian. Ansioitunut asiantuntija tiimi ja suuri määrä tunnettuja yhteistyökumppaneita ovat saaneet rakennettua maailman nopeimman ja levitettyimmän pilvipeliverkon. Kaikki tähän on mahtavan hienoa, mutta Gaikailla ei olla vielä valmiita kehityksessä. Uutena jäsenenä Sony Computer Entertainmentin perheessä Gaikai työskentelee jopa kovempaa varmistaakseen maailman parhaan viihde sisällön jakamisen suoraan käyttäjälle, eikä väliä missä päin maailmaa käyttäjä sijaitsee. Gaikailla ollaan sitä mieltä että tulevaisuus on erittäin kirkas. Kauan ennen kuin tiedettiin, mikä pilvi on, Gaikailla oltiin jo tutkimassa mahdollisuutta tehdä videopelaamisesta yhtä helposti toteutettavaa, kuin elokuvien katselusta ja musiikin kuuntelusta. Viimeaikaisella yrityskaupalla Sony Computer Entertainmentin kanssa, voi monet miettiä mitä Gaikaille nyt tapahtuu. Totuus on, että tulevaisuudesta tuli entistäkin kirkaampi. Gaikai työskentelee ahkerasti Sonyn kanssa edistääkseen pilvipeli alustansa, ja Gaikailla ei malteta odottaa, koska pelaajat saavat käsiinsä uuden tuotteen. Sony osti Gaikain huimaavan kehityksen takia IT ja peli rintamalla. (Gaikai 2013.)

Sony Computer Entertainment hankki pilvipelipalvelu Gaikain noin 380 miljoonan dollarin kauppahinnalla. Suunnitelmissa on luoda uusi pilvipelipalvelu Gaikain teknologiaa ja infrastruktuuria hyödyntämällä. Yhteistyön julkistusta odotettiin jo E3-messuilla. Sony:n toimitusjohtaja Andrew House kommentoi yritysostoa seuraavasti: Yhdistämällä Gaikain resurssit ja teknologisen osaamisen Sonyn kattavaan pelialustasaamiseen ja kokemukseen, voimme tarjota ylivoimaisen viihdetarjonnan pilven kautta. Sony on rakentanut PlayStationista uskomattoman brändin joka nauttii miljoonien pelaajien kunnioitusta ympäri maailmaa ja olemme erityislaatuisessa asemassa saadessamme auttaa Sonya laajentamaan tarjontaansa pilven avulla. Gaikain toimitusjohtaja David Perry toteaa. Yhteistyö mahdollistaa heidän ekosysteeminsä kasvattamisen ja antaa mahdollisuuden uusien ominaisuuksien kehittämiseksi parantaen maailmanlaajuisen viihdekokemuksen saatavuutta. Yhdistämällä Gaikain resurssit, mukaan lukien sen teknologisen vahvuuden ja kyvyt Sonyn pelialustatietoutteen ja kokemukseen, Sony voi tarjota käyttäjille pilviviihdekokemuksia vailla vertaa. Sony tarjoaa maailmanluokan pilvistriimauspalvelun, jonka käyttäjät voivat nauttia laajasta

valikoimasta sisältöä tosipelaaajien peleistä komeine grafiikkoineen ja monilla eri laitteilla, kertoi Sony Computer Entertainmentin Andrew House. Hurjimmat huhut kertoivat jo jonkin aika sitten, että "PlayStation 4" tulisi aluksi striimaavana pilvipalveluna PlayStation 3:lle. Ehkä siihen emme vieläkään usko, mutta jotain pilvipelaamiseen liittyvää on varmasti Sonyn leirissä suunnitteilla (Hyttinen 2012, Pärssinen 2012.)

4 MITEN PILVIPELAAMINEN TOIMII

Videopelit varastoidaan ja striimataan (4.1 Striimaus) pilvipelitarjoajan servereiltä pilven kautta sinun laitteellesi. Striimaten on mahdollista pelata pelejä välittömästi ilman pelikonsolia, pelata voit millä vain mobiililaitteella. Pelikonsoli taseisia pelejä voi pelata ajasta ja paikasta riippumatta.



Kuvio 5. Cloud gaming eli pilvipelaaminen. (CiiNOW, 2013.)

Mobiililaitteilla ei ilman pilvipelaamismahdollisuutta olisi mahdollista pelata pelejä, koska niissä ei ole tarpeeksi prosessointivoimia sellaiseen, pilvipelaamisessa on mahdollista heti pelata korkean tason grafiikkaisia pelejä ilman pelikonsolia. Parilla napin painalluksella – tai tätä nykyä parilla kosketuksella - voit pelata huippuluokan PC peliä kuten WoW:ia älypuhelimellasi tai tabletillasi. Voit jopa kutsua ystäviäsi moninpeliin samaan aikaan. Eikä ainoastaan, että voisit pelata peliä missä vaan, vaan voit myös aloittaa pelaamisen uudelleen vaikka eri laitteella siitä mihin viimeksi jäit. (Muduvathi, 2012.)

Tämä uuden vallankumouksellisen pelaamisen aalto juontaa juurensa IPTV:stä (Internet Protocol television) vuodelta 2004, mutta tämä oli vain orastavaa toimintaa vuoteen 2009 asti, kunnes pelialan kaksi suurta nimeä tajusivat sen. Gaikai ja OnLi-

ve. Nämä yritykset ottivat pilvi teknologian hyötykäyttöön ja toivat huippupelit internetiin kaikkien ulottuville. Käyttäjät voivat nyt pelata suosikkipelejänsä melkein päältä seisomalta. Entiset normaalit tavat kuten levyjen osto, pitkät latausajat, asennukset ja rekisteröinti tuntuvat nyt niin vanhanaikaiselta. (Muduvathi 2012.)

Pilvipelaamisen aloittamiseen tarvitset vain älypuhelimien tai äly TV:n tai PC:n ja nopean internetyhteyden. Lataa appi pilvipelitarjoajalta laitteeseesi. Pelataksesi luo käyttäjätunnus ja valitse jokin saatavilla olevista peleistä, joko ilmaiseksi, tai vuokratun tai osta koko peli. (Muduvathi 2012.)

Mielenkiintoista on tietää, että grafiikkakortti on etäserverillä ja tuottaa sieltä ulos huippugrafiikkaa ja striimaa sitä sinun laitteellesi vastauksena sinun antamillesi käskyille. Hienona lisänä tässä on, ettei sinun tarvitse hikoilla konffataksesi omaa konetta, jotta voisit aloittaa seuraavan ison pelin pelaamisen, vaan että pilvi tekee sen puolestasi. (Muduvathi 2012.)

OnLiven pilvipelaamispalvelu on tarjonnut mahdollisuuden päästä useisiin uudempiin peleihin käsiksi ilman, että pelaajalta vaadittaisiin esimerkiksi tehokasta tietokoneita. OnLivella pelatessa palvelun tarjoamien pelien pyörittäminen tapahtuu yhtiön omilla palvelimilla, kun taas pelitapahtumat ja -komennot välitetään eteenpäin verkon välityksellä. Palvelu on ollut käytettävissä muun muassa sekä pc:llä, Macilla että Android-tableteilla, joiden ohella sitä varten on myyty myös kokonaan omaa keskusyksikköä. Parhaillaan palvelu on virallisessa käytössä Pohjois-Amerikassa, Britteissä sekä Belgiassa. (Saarenoja 2012.)

Gaikai on viilannut teknologiaansa aina vuodesta 2008 asti keskittyen b2b-ratkaisuihin ja suoratoistettaviin peleihin, jotka eivät tarvitse kalliita konsoleita tai tietokoneita pyöriäkseen sulavasti ja korkeilla laatuasetuksilla. Servereillä kotikonsoalien sijaan suoritettavat ohjelmistot kuten pelit voidaan verkon yli tuoda vaikka älypuhelimille tai tablettitietokoneille. (Hyttinen 2012.)

Pilvipelaaminen mahdollistaa käyttäjälle huipputasoin pelin pelaamisen ei-niin-huipputasoin koneella vain kirjautumalla sisään ja aloittamalla pelaamisen. Servereiltä striimataan pelit käyttäjälle oikeaan aikaan. (Takahashi 2012.)

4.1 Striimaus (streaming)

Streaming on englantia ja tarkoittaa virtaava - virtaus. Suoratoisto on vakiintumassa suomalaisiksi vastineeksi tässä internet tarkoituksessa. Suoratoistolla tarkoitetaan internetin kautta lähetettävää ääni- tai videolähetettä, joka vastaanotetaan ja toistetaan heti nettiyhteyden omaavalla tietokoneella / matkapuhelimella / vastaavalla laitteella. Soitin pystyy siis toistamaan tiedostoa samaan tahtiin kun se siirtyy verkon yli. Tämän ansiosta toisto alkaa jo muutaman sekunnin jälkeen, ja tämä mahdollistaa myös suorien lähetyksien katselun ja kuuntelun. Tunnusomaista suoratoisto tekniikalle on lähetettävän materiaalin pakkaaminen tehokkaasti jollekin mediatyypille, vastaanotetun materiaalin purkaminen ko. soittimella ja toisto alkaa lähes välittömästi ja, että materiaalia ei tallenneta vastaanottavan laitteen massamuistiin. Vastaanottavan laitteen RAM muistia käytetään vastaanottoon, purkuun ja toistoon. Toiston laatu on verrannollinen käytettyyn kaistanleveyteen. Toistolaitteille ja käyttöjärjestelmille on asetettu minimivaatimuksia soitinkohtaisesti. Striimausta käyttäviä ohjelmia ovat esim. Youtube ja Spotify. Striimaus on siis vastakohta perinteiselle siirrolle, jossa tiedosto pitää ladata kokonaan ennen sen katselua. (Rajala 2008.)

Mutta mikään ei ole vaaratonta, myös striimauksessa piilee omat vaaransa, nimittäin näissä ohjelmissa joilla katsot striimejäsi, eli toisto-ohjelmissa piilee paljon vaaroja. Muista siis pitää ohjelmiasi ajan tasalla – päivitä.

Striimauksessa korostuu video- ja äänitiedostojen nopea siirto verkon yli, mikä mahdollistaa lähes suoran lähetyksen. Tämä edellyttää luonnollisesti nopeaa internet-yhteyttä ja tekniikan on oltava kunnossa. Juuri striimauksen "live"-ominaisuus on tuonut paljon iloa, kun teknologiaa on sovellettu esim. urheilutapahtumien suoraan levittämiseen internetissä. Näin tärkeät jääkiekko-ottelut eivät jää näkemättä, vaan niitä voi seurata omalta tietokoneelta. Striimaus on luonnollisesti täysin riippuvainen teknologiasta, eli liian ruuhkautunut palvelin saattaa kaataa koko palvelimen, ja ottelu jää näkemättä tai pätkii pahasti. Internetyhteyden on myös luonnollisesti oltava nopea, pätkiminen tässä yhteydessä ei ole mukavaa. Päänvaivaa aiheuttaa, kun otte-lua katsoessa nämä kaikki asiat menevät pieleen. (MatiasT 2009.)

Striimauksesta puhuttaessa ei streamia kannata sekoittaa sanaan Steam, joka on Valve Corporationin kehittämä videopelien jakelu-, moninpeli- ja viestintäalusta. Steamissa ohjelmistosisältö maksetaan luottokortilla, minkä jälkeen sisällön voi ladata palvelusta. Steamillä on yli 2 000 peliä. Laajassa valikoimassa on pelejä toiminnasta indiepeleihin ja kaikkea siltä väliltä. Steam tarjoaa automaattisia pelipäivityksiä, valikoima on yli 2000 peliä indiepeleistä toimintaan ja peleihin on välitön pääsy – maksamisen jälkeen. Steamillä on pieni monopoliasema, steam maksaa pelien julkaisijoille 70 % myyntivoitoista, kun kauppa maksaa yleensä 30 %. Steam myös tarjoaa pelaajille Steam Cloud:ia, eli osuutta pilvestä minne voi tallentaa pelinsä ja asetuksensa. (Valve corporation, 2013.)

4.2 Latency eli viive

Viive on mitta millä mitataan aikaviivettä koneistossa. Pelitermein viive on se aika mikä kuluu välillä, kun käyttäjä painaa nappia ja kuva liikkuu haluamaasi suuntaan. Viive on tärkeä asia pelaamisessa, se voi haitata pahasti pelaamista, jos viive on niin paha, että se pitää ottaa huomioon pelatessaan. Tällöinhän kaikki asiat pitää ennakoida. Paha viive vaikuttaa merkittävästi pelaamisen laatuun ja pelaaja voi olla pelaamatta peliä enää ikinä. Viive onkin pelien kehittäjien päähuolenaiheena. (Dharmapurikar 2013.)

Pilvipelaamisessa ajan käsitys on kriittinen. Pelikone prosessoi tapahtumia termillä kuvien määrä. Jos peli pyörii kaksinkertaisella kuvantaajuusnopeudella, aika, jota tarvitaan tämän prosessointiin putoaa puolella – ja tämä on pääidea pilvipelien viiveessä. Tyypillinen serveri pilvipelaamiseen on paljon tehokkaampi kuin tyypillinen pelikonsoli, ja pilvipohjan kautta pelattavat pelit pudottavat prosessointi aikaa, joko kaksin- tai kolminkertaisesti verrattuna konsolikokemukseen. (Dharmapurikar 2013.)



Typical Cloud Gaming Communication Sequence

Kuvio 3. Tyypillinen pilvipelaamisen kommunikointikaava. (Dharmapurikar 2013.)

Tyypillinen pilvipelaamisen kommunikointikaava on samanlainen kuin pelikonsolin, mutta on pari merkityksellistä eroa. Ylhäällä olevassa kaavassa 2. ja 6. on laajennettu sisältämään videon käsittelyn ja kuljettamisen pilvessä. Hyvin rakennetussa koneistossa videoiden prosessointi ja kuljetus tapahtuu rinnakkain, jolloin videopakettit kuljetetaan verkossa sitä mukaa kuin ne ovat valmiita. (Dharmapurikar 2013.)

The Results

PLATFORM	GAME	AVERAGE LATENCY	
Gaikai	Mass Effect 2	180 ms	27% faster than Gaikai
CIINOW	Mass Effect 2	132 ms	
Ubitus	Street Fighter IV Arcade	259.2 ms	48% faster than Ubitus
CIINOW	Street Fighter IV Arcade	133.5 ms	
XBOX 360	FEAR 3	120 ms	17% faster than local console (Xbox/PS3)
CIINOW	FEAR 3	100 ms	

Kuvio 4. Tulokset mitattaessa viivettä eri laitteissa. (Dharmapurikar 2013.)

Kuvasta näkee, että tässä kyseisessä testissä kerrotaan eri tarinaa kuin mitä yleissivitys sanoo pilvipelaamisesta – Ei, että edes viive olisi enemmän kuin hyväksyttävä, vaan se on vähemmän kuin mitä on nykyisissä konsoleissa. Huomioitava on myös

että tulokset ovat yhdenmukaisia millä vain pelilajilla, testeissä käytetyt pelit olivat LEGO Harry Potter, Far Cry 2 ja Game of Thrones, ja kaikissa näissä peleissä 100ms viive. Jopa vain yhden kuvan taajuudella viiveessä olevalla edulla tarkoittaa sitä, että pilvipelipalvelun datakeskus voi sijaita 1000 mailin sisällä loppukäyttäjistä ja silti ylläpitää samaa laatua tuotteellaan kuin konsolipelaajienkin tuotteissa. (Dharmapurikar 2013.)

5 VERKON KEHITYS

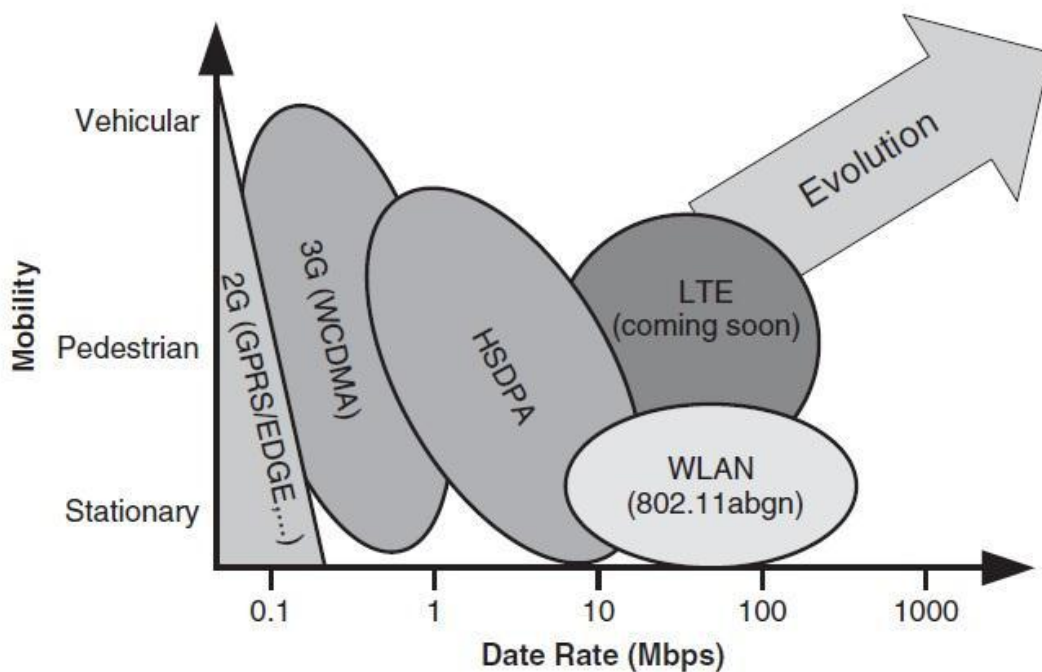
Kuluttajille suunnattujen pilvipalveluiden toiminta perustuu toimiviin, luotettaviin ja turvallisiin tiedonsiirtoyhteyksiin. Langattomat lähiverkot ovat oleellinen ympäristö päätelaitteiden synkronointiin sekä ohjelmistojen päivittämiseen. Julkisten lähiverkkojen hyöty kuluttajalle pilvipalveluiden näkökulmasta on mahdollisuus valita saatavilla olevista verkoista toimivin. Tietoturvan näkökulmasta verkkojen vaihtelussa on omat riskinsä, koska julkisiin verkkoihin pääsee kuka tahansa liittymään, ellei pääsyä ole muutoin rajoitettu. (Kuivanen & Rajala 2012, 30.)

Mobiililaajakaista rakentuu kahdesta tekijästä: liikkuvuudesta ja nopeasta tiedonsiirrosta. Mobiilistandardeja käsitellessä on keskeistä muistaa, että liikkuvuutta pystyvät aluksi hyödyntämään pelkät puheytytydet ilman nopeaa datan siirtoa. Laajakais-tytytydet olivat alkujaan täysin vakaita ja liikkumattomia. (Ergen 2009, 6.)

Mobiiliverkkoteollisuus on kokenut valtavan kasvun viimeisen vuosikymmenen aikana. Ensimmäisen sukupolven (1G) analoginen matkapuhelinjärjestelmä tuki puheytytyksiä ja rajattuja verkkovierailuja. Toisen sukupolven (2G) digitaaliset verkot olivat edeltäjiänsä parempia sekä puheluiden laadussa että verkon kapasiteetissa. Käytössä olevien standardien kirjon pienennyttyä ja taajuuksien vakiinnuttua verkkovierailu yleistyi yli maiden rajojen erityisesti Euroopassa. Kaksi yleisimmin levinnyttä 2G-standardia ovat GSM ja CDMA (Code Division Multiple Access). Ensimmäisen ja toisen sukupolven mobiiliverkot oli suunniteltu pääosin puhekommuni-

kointiin. Kolmannen sukupolven verkot (3G) lisäsivät liikkuvuutta ja datansiirtokykyä. (Ergen 2009, 6-7, 9.)

Langattomien verkkojen evoluutio on tällä hetkellä neljännessä sukupolvessa. Päätaavoitteena matkapuhelinverkoille on ollut mahdollistaa suorituskykyinen ja tehokas ympäristö mobiiliin tiedonsiirtoon. Nykyinen neljäs sukupolven matkapuhelinverkko (4G) on askel lähemmäs mobiilia laajakaistaa. Kehityksen pääsuuntana on standardien kehittyminen sekä mobiileiksi että nopeita tiedonsiirtoyhteyksiä tukeviksi (kuvio 1). (Ergen 2009, 3.)



Kuvio 1. Langattomien verkkojen kehitys (Jacobson ym. 2010, 3).

Mobiililaajakaistalla tarkoitetaan mobiililaitteessa olevaa internet-yhteyttä, joka mahdollistaa datan, äänen ja videon lähettämistä suuremmilla nopeuksilla. Mobiililaajakaistat yleistyvät osana verkkojen yleistä arkkitehtuuria. Langattomat verkot yhtenäistetään IP-arkkitehtuuriin OFDMA-modulaation (Orthogonal Frequency Division Multiple Access) avulla. (Ergen 2009, 3.)

Langaton laajaverkko tarkoittaa kokonaisen maan tai maanosan suuruisilla alueilla sijaitsevaa verkkoa. Teleoperaattorit rakentavat infrastruktuurin, jonka käyttämisestä palvelun käyttäjät maksavat. Suomalaisista matka-puhelinoperaattoreista DNA, Elisa

ja TeliaSonera ovat rakentaneet ja kehittäneet 3G-infrastruktuuria kuluttajille. Kuluttajille on jo nyt tarjolla 4G-yhteyksiä. Esimerkiksi DNA markkinoi saavuttavansa 4G-nopeuksia noin 130 paikkakunnalla. Ennusteen mukaan vuonna 2015 liikutaan lähes 20 megabitin sekuntivauhdilla, joka on vuoteen 2010 verrattuna lähes nelinkertainen (taulukko 2). (DNA 2012, Geier 2005, 11.)

Langattomien yhteyksien käyttäjänopeuden kehittämisennuste (LVM)					
Saatavuus	2009	2010	2011	2012	2015
Tekniikka	HSPA	HSPA	HSPA	LTE	LTE
Käyttäjänopeus verkossa (Mbit/s)	3,8	4,9	7,3	12,1	18,5

Taulukko 2. Kehittämisennuste (Salo 2010, 60).

Suurimmat ongelmat mobiililaitteiden tiedonsiirrossa johtuvat langattoman tiedonsiirron fyysisistä ominaisuuksista. Langaton tiedonsiirto ei tule koskaan täysin vastaamaan ominaisuuksiltaan kiinteää yhteyttä. Pieni muutos päätelaitteen sijainnissa voi vaikuttaa useita desibelejä signaalin vahvuuteen. Lisäksi liikkeessä oleva laite joutuu kompensoimaan liikkeen aiheuttamia muutoksia signaaliin. Häiriöalttiuden vuoksi IP-protokolla ei toimi samalla tavalla langattomassa ja kiinteässä yhteydessä. (Geier 2005, 31-32.)

5.1 Uutuus 4G

Aleksi Vähimaa kolumnissaan miettii osuvasti voisiko jo pärjätä pelkällä 4G:llä kotioloissa. Tähän asti kun on ollut tarve 3G:lle, 4G:lle ja kodin WLAN- verkolle. Vähimaan mukaan markkinoille on tulossa tällä hetkellä kaksi uutta langatonta siirto-tekniikkaa, mutta onko oikeasti tarvetta lisänopeuksille. Matkapuhelinverkoissa käytetty LTE- tekniikka on tuttu jo monille – ainakin nimeltä – ja LTE:ssä houkuttelevaa monille on lupaus sadan megabitin nopeuksista 4G-verkossa. Tämä toinen uutuus nimeltään 802.11ac on vielä vasta lupaus, jonka pitäisi olla kotien ja yritysten langattomien verkkojen standardi. Vähimaan mukaan lte:n lupaus sadasta megabitistä on

optimistinen mutta myös realistinen, ac-verkkojen lupaus yli gigabitistä on jo scifiä. Mutta Vähimaa on myös sitä mieltä, että suomalaiset ovat tottuneet jo siihen, että lupaukset ja todellisuus eivät kohtaa. Myönteistä kehitystä on tapahtunut ja Vähimaa toteaaakin, että raakaa nopeutta tärkeämpää olisi yhteyden tasalaatuisuus. 4G-verkon pitäisi aluksi parantaa mobiiliverkkojen tasalaatuisuutta, mutta langattomille taajuuksille mahtuu vain tietty määrä käyttäjiä. Ero 3G:n, 4G:n ja langallisen yhteyden päässä olevan WLAN -verkon välillä pienenee silti koko ajan, ja jo nyt voikin miettiä tarvitaanko kotona WLAN- yhteyttä enää. (Vähimaa 2012.)

Lupaukset 4G:n nopeudesta tiedonsiirrossa ja pienestä viiveestä panivat monet miettimään vuonna 2012 laajakaistan vaihtamista mokaan. Mutta suomalaisoperaattorien 4G-palvelupaketeissa on isoja eroja, ja tulee olla tarkkana mitä ostaa, millaisen sopimuksen tekee. LTE-tekniikkaa käyttävä verkko on aito ja tarjoaa parhaimmillaan sen 100 mbps:n siirtonopeuden. Vain 42 mbps:siin päästään 3G-tekniikan päälle toteutetulla dc-hspa+- päivityksellä, mutta tämäkin on jo hyvä parannus 3G:hen verrattuna. Asioiden ollessa noin kannattaa operaattorilta varmistaa mitä verkkoa liittymä tukee. Etukäteen on myös hyvä tarkistaa kuuluuko oma asuinympäristö operaattorin verkkopeiton alueelle, eli onko riittävä kuuluvuus operaattorilla tarjota juuri sinulle. Vaikka kuuluvuuskartta näyttäisi, että 4G on mahdollinen kotonasi, kannattaa silti ottaa tuote ensiksi vain kokeiluun, operaattorien välillä kun on suuria eroja toteutuvissa nopeuksissa ja yhteys riippuu tukiasemien sijainnista. Kuluttajan hyväksyi on tänä vuonna sanottava, että päätelaitetarjonta 4G-yhteydelle kasvaa koko ajan, puhelimia ja tabletteja on jo tarjolla. 4G-yhteydestä on vielä sanottava, että varmaa tutkimustietoa ei ole romahtaako kuuluvuudet ja yhteysnopeudet samalla lailla kuin 3G-yhteyksissä kun rasiasta on paljon. Tällä hetkellä 4G-yhteys on kannattava valinta yritykselle joka haluaa taata liiketoiminnan jatkuvuuden häiriötilanteessa, vartuudeksi 4G on kätevä ja halpa, jos toisena vaihtoehtona on ADSL. (Rousku 2013.)

Pilvipelaaminen voi olla erittäin hyödyllistä mutta kuluttajan ja pelejä tarjoavan yrityksen väliset yhteydet pitää olla kunnossa ja viiveettömiä. Toukokuussa 2012 uutisoitiin laajasti Helsingin tekevän historiaa tuottamalla keskustaan ilmaisen nettiyhteyden. Luvattiin siis maksuton, langaton ja yhtenäinen WLAN-verkko kaikille. Verkon nimeksi tuli Angry Birds Wi-Fi ja ensimmäiseksi verkko tuotettiin ainoastaan

Helsingin ydinkeskustaan. Verkko ei sitten lähtenytäkään ihan toivomusten mukaisesti käyntiin. Suurin osa ydinkeskustalaisista ei verkkoa löydä. Tämä verkko ei ole ensimmäinen eikä viimeinen, joka ei toimi niin kuin luvattiin. Mutta miksi niin paljon sitten luvataan ja tahrataan maine. (Järvinen 2012, Alijoki 2012.)

6 TULEVAISUUDENNÄKYMÄT

Pilvipelaamisen seuraukset ovat olleet kiinnostavia. Pilvipelaaminen on muuttanut käsitteen missä ja miten. Kuten CPU on PC:n prosessointiin tarvittava osa, on GPU grafiikan ja visualisoinnin prosessoinnin sydän. Nvidia julkaisi hiljattain uuden GPU teknologia arkkitehtuurin nimeltä Kepler. Se antaa lisää prosessointi mahdollisuuksia CPU:lle jotta samanaikainen käyttö vielä isommalle käyttäjämäärälle olisi mahdollista. Ensimmäistä kertaa GPU on pilvessä. (Muduvathi 2012.)

Parantamiselle on kuitenkin aina varaa, etenkin kun tulee puhe viiveestä, joka on olennainen tekijä pelaamisessa. Tällä hetkellä laatu, jota palvelun tuottajat tuottavat, on riippuvainen siitä, kuinka kaukana käyttäjä on heidän datakeskuksistaan. Vaatimuksena on 1000 mailia lähimmältä datakeskukselta. Tämä tekee maantieteellisiä rajoituksia käyttäjille, mutta muutaman vuoden päästä suurin osa maailmasta voi nauttia näistäkin palveluista. Osa asiantuntijoista näkeekin viiveen olevan vain pieni haitta tässä teknologiassa. Suurempi ongelma tulee olemaan tarjonnan lisääminen kaikille käyttäjille, miten käsitellään vain suuremmat ja suuremmat käyttäjämäärät. (Muduvathi 2012.)

Pilvipelaaminen on monella tapaa lupaava mahdollisuus. Pelien kehittäjille ja julkaisijoille on huikeat hyödyt laajenevasta markkina-alueesta ja heidän kannattaa hyödyntää pilviteknologiaa ja ajaa eteenpäin uusia peli-ideoita. Piratismia sitten taas voitaisiin estää helpommalla pääsillä kasvavaan valikoimaan pelejä ja niiden entistä halvemmilla hinnoilla. (Muduvathi 2012.)

Aivan uudet yritykset ovat valtaamassa pelialaa. Esimerkiksi pilvipelaamispalvelu CiiNOW julkaistiin 2012, ominaisuuksina pienempi viive ja parempi käytettävyys. Jo vakiintuneet yrityksetkin ovat alkaneet kiinnostua saamaan oman palansa kakusta. Teollisuusjätti SONY tuli myös markkinoille hankittuaan Gaikain 380 miljoonalla dollarilla. Tämän kaupan takia spekuloidaankin, että millaisia pilvipelaamisen mahdollisuuksia PlayStation 4 tuo tullessaan kun se julkaistaan 2013. Markkinoiden kasvaessa julkaistaan uusia nimiä pilvipelaamispelien joukkoon, pilvipelaamispalveluiden tuottajat saavat näin isomman yleisön ja kasvavat tulot. (Muduvathi 2012.)

Metal Gear -mies Hideo Kojima uskoo pelikonsolien tien tulevan päätökseen lähitulevaisuudessa. Kojiman mukaan tulevaisuudessa ei nähdä ollenkaan nykyisenlaisia konsoleita, sillä pelit eivät enää vaadi tiettyä alustaa toimiakseen. Kojiman tulevaisuuden visiot muistuttavat paljon OnLiven toimintamallia. OnLivella peli pyörii serverillä ja pelaajalle lähetetään tarpeelliset tiedot siitä verkon kautta. Niinpä tehokkaita grafiikkapiirejä ei tarvita, vaan pelit pyörivät mainiosti kannettavilla, televisioissa tai vaikkapa iPadissä. Nykyisen konsolisukupolven on aikaisemminkin arveltu jäävän viimeiseksi konsolisukupolveksi pilvipelaamisen yleistyessä lähitulevaisuudessa. (Welsh 2010.)

Grafiikkateknologyyhtiö Nvidialla johtoasemassa toimiva Phil Eisler uskoo konsolien aikakauden lähestyvän päätöstään. Yhtiön GeForce Grid pilviteknologiapuolella vaikuttava mies näkee, että seuraava konsolisukupolvi voisi hyvinkin olla viimeinen, sillä pian suoratoistopalvelut, kuten pilvipelaaminen, syrjäyttäisivät ne. Pilvipelaamisen hyvä puoli on, että se paranee joka vuosi. Vaikka näemmekin siinä olevan ongelmia vielä tänä päivänä, tutkimme sitä, koska ongelmat ovat ratkaistavissa ja kaikki on liikkumassa juuri oikeaan suuntaan, Eisler vakuutteli. Kaistanleveys paranee, palvelinhuoneiden kulut laskevat ja viive vähenee. Kokemus paranee vuosi vuodelta aina siihen pisteeseen asti, jolloin uskon pilvipelaamisen muuttuvan vallitsevaksi tavaksi pelata pelejä, Eisler sanoo. Pilven kautta pelatessa kuluttajilta ei välttämättä tarvitse löytyä viimeisen huudon laitteistoa voidakseen pelata teknisesti vaativimpia pelejä maksimiasetuksilla. Varsinaisen konsolin tai muun laitteen sijaan peli pyörii nimittäin palveluntarjoajan palvelimella ja esimerkiksi pelitapahtumat välitetään eteenpäin netin avulla. Eislerin usko malliin ei horjunut suoratoistoyhtiö OnLiven-

kaan ongelmien myötä. Miehen mukaan yhtiön ongelmat muodostuivat lähinnä sen omista mokista, ei niinkään pilvipelaamisen mahdottomuudesta. (Saarenoja 2012.)

Pilvipelaamisen puolesta on sanottava, että hienoa on, ettei enää tarvita niin suurta prosessointikykyä kotikoneelta ja pilvipelaaminen on halvempaa kuin pelaaminen localina - paikallisesti. Asiasta keskustellaan paljon eri keskustelupalstoilla, paljon näkee sitä, ettei luoteta pilvipalveluihin, eikä ainakaan verkon kantokykyyn. Pelätään, ettei tuotetta saada pätkimättä perille. Saarenojan mielestä pilvipelaaminen on tullut jäädäkseen, mutta sen kokonainen tuleminen odottaa vielä vahvempia verkkoja ja luottoa tähän verkkoon. Spekulointia silti lisää uutiset suurimpien pilvipelaamisyyhtiöiden muutoksista, eli Gaikain ja OnLiven myymisistä eteenpäin. Miksi yritykset ovat tehneet yrityssaneerauksia, jos kerran pilvipalvelut ovat nyt kasvava ala ja pilvipelaaminen todella tuottoisa bisnes. Luulen, että parissa vuodessa nähdään mitä yhtiöiden muutokset tarkoittavat pilvipalveluiden saralla, toteaa Saarenoja. (Saarenoja 2012.)

Nvidian johtaja Phil Eisler uskoo vuoden 2013 tuovan mukanaan kaikennäköisiä julkistuksia, mitä tulee pilvipelipalveluihin. Nvidia on laittamassa pilvipelaamisen grafiikat grafiikkakortteihinsa ja laittamalla kortit servereillensä. Näin saadaan aikaiseksi se, että enemmän pelejä voidaan pelata per serveri ja järkevämpää käyttöä pienemmällä määrällä laitteita. (Takahashi 2012.)

Nintendon presidentti Satoru Iwata sanoi haastattelussaan, että hän ei näe pilvipelaamiselle tulevaisuutta. Syyksi hän mainitsee, ettei viivettä saada koskaan täysin pois ja tämä tulee eräissä peleissä radikaalisti häiritsemään. Hänen mielestään nykyisten pelilaitteiden kehitys vain jatkuu sarallaan ja pilvipelaamiselle ei anneta kehityksessä niin paljon aikaa. Iwata myös sanoi, että on paljon asioita mitä ei voida hoitaa pilvipelaamisessa ja hänen mielestään on todella outoa, että silti ihmiset näkevät kirkkaamman tulevaisuuden pilvipeleissä. (Makuch 2013.)

Nvidian uusi Kepler GPU JenShun Huangin mukaan sisältäisi uutta virtualisointi ja koodaus tekniikkaa, joka tekee siitä ideaalin rakentamaan pilvipeli latauksia. Nvidia on ottanut uuden Kepler GPU:nsa ja rakentanut sen ympärille heidän kutsumansa Ge-Force Grid:in, joka on kokonainen pilvipeli koneisto. (Anthony 2012.)

Tällä hetkellä Nvidian, OnLiven ja Gaikain mukaan datakeskuksissa yksi serveri vastaa yhden pelin striimauksesta. Jokaisella serverillä on oma CPU ja GPU ja kukin serveri kuluttaa 150 wattia. GeForce Grid:in avulla kuitenkin Nvidia mahdollistaa neljä GPU:ta jokaiseen serveriin ja näin antaen jokaiselle serverille voiman ylläpitää neljän eri pelin striimausta vain 75 watin kulutuksella peliä kohden. Nvidia ei ole tuonut julki mitä CPU:ta he tulevat käyttämään uudessa pilvipeli koneistossaan. (Anthony, 2012.)

Ei ainoastaan että uusi GeForce Grid olisi tehokkaampi, vaan myös Nvidia väittää että tämä uusi koneisto tulee laskemaan viivettä huimasti. Keplerin siis väitetään olevan nopeampi kuin sinun Xboxisi + TV:si. Näiden edistysaskelten takana on hyvä muistaa varoituksen sana siitä, että silmällä on pidettävä miten internet ja kaista vastaavat näihin tehokkuuden ja voiman kasvuun. Näin aluksi on hyvä huomata, että suuri muutos prosessoinnissa voi toteutua ainoastaan jos sovelluskehittäjät suunnittelevat heidän pelinsä soveltuviksi erityisesti tälle grafiikan prosessointi tehokkuudelle joita pilvilaitteet tarjoavat. Pilvipelien tuottajat eivät voisi vähempää olla kiinnostuneita viedä koneelta 5ms renderöidä kehystä vai 15ms, sillä ei olekaan väliä PC:llä tai konsolilla pelatessa, mutta kun pelataan pilvipeliä jokaisella millisekunnilla on väliä. Asioiden ollessa noin voimme todeta Nvidian olevan turhan optimistinen. Sitteen on internetin suorituskyky. Periaatteessa, näyttää siltä, että Nvidian ratkaisu on asentaa niin monta GeForce Grid:iä datakeskuksiin että viive ei ikinä ole yli 10ms – joko tuo tai Nvidia haluaa pistää kehiin sen oman kuitu infrastruktuurinsa. Tai sitten ei kumpaakaan näistä, vaan pelienkehittäjät ovat jo suostuneet luomaan pelejä pilvipelituottajille. Nvidialla on selkeästi oikea ja hyvä idea, mutta vain viisi vuotta etuajassa. (Anthony, 2012.)

Teknologia on aina pelannut roolia joka häiritsevänä voimana jollain tavalla yhdistää, lakkauttaa ja muuttaa yritysten malleja, ekosysteemejä tai jopa maailmanjärjestystä. Paradoksaalisesti, se on välillä luonut oman tason pelattavasta kentästä ja aika ajoin saa tästä ”epäreilun” edun joillekin maille tai yrityksille. Todisteita tästä on historiassamme paljon kivikaudesta alkaen, teollisuuden vallankumoukseen asti. Teknologia voi muuttaa maailman virtuaaliseen tilaan, mahdollistaen loputtoman kierron uusille keksinnöille. Edelläkävijä maat kuten Yhdysvallat, Iso-Britannia, Saksa ja

Japani ovat olleet etulinjassa yhdistellessään keksintöjä ja teknologiaa. Tämä on mahdollistanut näille maille supervoimat mitä tulee ekonomiaan, puolustukseen ja talouteen. Sama tapaus on tapahtunut tietyille yrityksille, kuten: IBM, Microsoft, Google, Apple, Siemens, Sony, CISCO, Nokia jne. Samaan aikaan, kun on luotu oma taso pelattavalle kentälle, on tapahtunut tietoliikenteen ja internetin nousu. Tämä tasoitus on auttanut luomaan nuoria johtavia maita kuten Intia ja Kiina, jotka ovat suosillisia demokratiensa puolesta teknologian kanssa. Teknologia on usein pelastanut laskusuhdanteessa olevan talouden mahdollistamalla yritystoiminnan ja ekosysteemin luomisen. Ironisesti, joskus se myös johtaa ekonomian laskusuhdanteeseen, kun euforia teknologialla varustetuista yrityksistä luo epärealistiset odotukset ensisijaisista markkinoista luoden kuplia, jotka lopulta puhkeavat, esim. dotcom-kupla. Pilvi on yksi ilmiö, joka on saanut ympäri maailmaa huomiota osakseen ja paljon investointeja aikaan. (KPMG 2012.)

Pilvipalveluiden ansiosta monet arvokkaat tiedot ja tiedostot ovat paremmassa tallessa ammattilaisten hoivassa kuin käyttäjien omilla kiintolevyillä. Pilvipalveluiden yleistyminen ei silti saa varauksetonta kiitosta. Kehityksen vaaroista varoittaa tuoreessa haastattelussaan Steve Wozniak, joka aikanaan perusti Applen Steve Jobsin kanssa. ”Olen todella huolissani siitä, että kaikki on menossa pilveen. Uskon tilanteen muuttuvan kammottavaksi. Tulemme törmäämään hirvittäviin ongelmiin viiden seuraavan vuoden aikana”, Wozniak ennustaa AFP:n haastattelussa. Hän kantaa huolta siitä, että talletettu aineisto katoaa oikeiden omistajiensa käsistä. ”Pilvipalveluita käyttäessäsi et omista mitään. Olet jo luovuttanut kaiken pois suostuessasi käyttöehtoihin, jotka palveluntarjoaja pakottaa sinut hyväksymään”, Wozniak maalailee. ”Haluan tuntea, että se mikä on minun, on myös minun. Ja niin tekee moni muukin. Kaikki on tietokoneellani, sanovat ihmiset. Mutta minä sanon, että mitä enemmän asiat siirtyvät pilveen, sitä vähemmän meillä on valtaa niihin”, hän sanoo. (Karkimo 2012.)

Gaikain ja OnLiven tapaiset suoratoistopelaamisen perustuvat liiketoimintamallit ovat olleet kovassa nosteessa ja digitalisointi on monien ammattilaisten mielestä väistämätön tulevaisuus. Samaa mieltä ollaan Sonyllä, jonka Worldwide Studiosin varatoimitusjohtaja Scott Rohde antoi haastattelun aiheesta GamesIndustry Internationalille. On väistämätöntä, että se tulee olemaan osa kaikkea mitä kukaan tulee te-

kemään, Rohde julisti pilvipalveluista ja pelaamisesta puhuttaessa. Menemättä sen tarkempiin yksityiskohtiin, oli miehen mielipide selvä: ”Se vain käy järkeen. Seuraavan viiden vuoden aikana tulette todistamaan materiaalin digitalisoitumisen, sillä kaikki haluavat päästä tietoon käsiksi mistä tahansa.” Verkon yli pelaamisen maailmanlaajuinen ongelma on kuitenkin ratkaistava ensin. Kaikilla kun ei ole tasavertaista mahdollisuutta hyödyntää nopeita laajakaistayhteyksiä.” Kun nopeammat internetyhteydet arkipäiväistyvät globaalisti, tulee tilauspalveluun perustuva pilvipelaaminen todeksi,” Worldwide studiosin Shuhei Yoshida tunnusti. (Hyttinen 2012.)

Roy Bahat OUYAlta sanoo pilvipelaamisalan olevan vaivan arvoinen siihen ryhtyvälle yritykselle, vaikka aikaisemmat yritykset videopelaamisesta ovatkin olleet floppi. Bahatin mielestä vain on tärkeää, että yritys perustuu uudelle aallolle pelejä jotka on rakennettu erityisesti silmälläpitäen pilvipelaamisen etuja, kuten pilvien supertietokoneiden vahvuudet. (Bahat 2012.)

Muutama vuosi sitten pelimaailma oli täynnä lupauksia siitä, että pilvi varustetaan kaikenlaisilla peleillä – minkä pelin ikinä haluat, milloin vain ja millä vain. Palvelut kuten OnLive ja Gaikai lupasivat vapauden kovalevyistä ja pelien vaatimista alustoista (eli peli on ainoastaan ollut saatavissa vain jollekin tietylle pelikonsolille). Todellisuus taas todisti lupaukset katteettomiksi: todellisuudessa saimme vain rajalliset kirjastot vanhoilla peleillä, joista monet jo omistit ja jopa pahempi viive kuin omalta pelikoneeltasi. Tuli ilmi, että pelien julkaisijat ja alustoja tekevät yritykset tekivät mahdollisimman hankalaksi pilvipelien tarjoajille saada parhaat pelit niiden julkaisupäivinä ja jopa tuolloin oli peli laatu keskinkertaista huonompi. Mutta pilvipelaamisen käsite on edelleen yrittämisen arvoinen idea paljon kauaskantoisemmalla lupauksella: mahdollisuus antaa kokonaan uudenlainen pelikokemus. (Bahat 2012.)

Historiallisesti, peleissä kuten missä vaan muussakin mediassa, uudet teknologiat mahdollistavat uusille luoville kokemuksille. Pong-pelin tulo maailmaan ei olisi ikinä mahdollistunut ilman uuden laitteen liittämistä televisioosi. Internetyhteyden tultua tietokoneisiin mahdollistettiin monipelit internetin välityksellä, kuten Duke Nukemia ja Quakea kavereiden kanssa, vaikka ei oltu samalla koneella. Serveriteknologian evoluutio on tuonut massiiviset monipelit mahdolliseksi. IPhonen kosketus-

näyttö- ominaisuus mahdollisti Angry Birdsin jne. Joten miksi pilvipelaamisessa pitäisi olla kyse samoista vanhoista peleistä? (Bahat 2012.)

Se, mitä meidän pitäisi miettiä sitten, on mitä uudet pelit ja pelikokemukset pilvessä voisivat inspiroida. Verrattuna pelialustaan jonka omistat, on pilvipelitarjoajalla tarjota paljon tehokkaampaa alustaa, rajaton kapasiteetti prosessointivoimaa. Bahat ei halua väittää, että mainio pelikokemus olisi silti kiinni siitä kuinka tehokas alusta on, vaan siitä, että kaikki kokemukset eri alustoilla ovat erilaisia. Pelkästään pilvipelaamiseen tarkoitettuja pelejä ei ole vielä olemassa, pelit ovat vielä prosessointivoiman rajoissa, mutta kun suunniteltaisiin peli, joka käyttää edukseen kaiken voiman mikä on saatavissa pilvestä, olisi se kaukana nykypäivän peleistä ja paljon enemmän kuin mihin on totuttu. (Bahat 2012.)

Kuvittele pelit jotka olisivat kuin videota tosi elämästä, eikä vain pelkästään melkein aidot ja kuvittele vielä taistelulentä jossa on mukana 50 000 muutakin pelaajaa samaan aikaan. Uudet superpelit voisivat olla dramaattisesti erilaisia kuin mitä tänään voit kotona pelata. (Bahat 2012.)

Bahat toteaa, ettei hän ole pelien kehittäjä eikä suunnittelija, mutta entä jos saisimme peleihin tämän hetkisen oikean liikenne datan täyttämään Grand Theft Auto- pelissä kadut, tai voisimme astua Taru Sormusten Herra- elokuvan maailmaan, joka näyttää aivan siltä kuin pelaisimme itse elokuvassa. (Bahat 2012.)

Nyt, on monia eri syitä siihen miksi tällaisia pelejä ei vielä ole ja nyt ei mietitä teknisiä esteitä. Olisi kohtuuttoman kallista maksaa taiteilijalle luoda kaikki yksityiskohdat grafiikkoihin, ja yksinkertainen tekoäly olisi tarpeeksi hyvä voittamaan suurimman osan pelaajista suurimmassa osista pelejä. Mutta useimmiten luovat keksijät lopulta löytävät keinon taivuttaa saatavilla olevaa teknologiaa sen ääri rajoille asti. Ja osa pelientekijöistä on nyt jo alkanut tunnustella pelejä joita voi luoda jos isännöit osaa pelistä pilvestä. (Bahat 2012.)

Pilvestä kuulee jatkuvaa nalkutusta - varsinkin kaistanleveydestä, joka ei tietenkään ole kasvamassa aivan Mooren lakien mukaan. Viiveestä, joka tekee peleistä takkuilevia ja joka pitäisi saada voitettua mikrosekunneiksi, ei ole vielä täysin onnistunut.

Joten, seuraavaan insinöörien läpimurtoon asti, tyydymme peleihin jotka on suunniteltu vielä mahdollisuuksien rajoissa vaatien hitaampia refleksejä pelaajalta kuin, sanotaanko Call of Duty tai StarCraft. (Bahat 2012.)

Bahatin mielestä kaikkein parasta pilvipelaamisen tulevaisuudessa on, että ainoa kovalevy jota kotona tulet tarvitsemaan, on tavallinen laite, kuten ohjain ja boxi, joka tulkitsee grafiikat ja se voisi olla sopiva mille vain alustalle, jotta voit pelata PC:llä, Macillä tai millä vain älypuhelimella. Uusia mahdollisuuksia on nyt jo ja OUYA android-pohjainen konsoli, voisi olla hyvä pilvestä tuotetuille peleille ja on huomiotava tässä tulevaisuudessa, että Sonylla on jo suunnitelmia, koska se osti Gaikain. OUYA julkaisi jo kumppanuutensa OnLiven kanssa. (Bahat 2012.)

Pilvipelaamisella on tulevaisuutta, vaikka sille paljon epäilijöitä riittääkin. Maailmankehitys on nyt sillä lailla, että viiden vuoden tai enintään kymmenen vuoden päästä suurimmalla osalla väestöstä on kuituyhteys kotitaloudessaan. Tämä kehitys vie hetken aikaa, mutta kun on tarpeeksi painetta pelien ja konsolien kehittäjille, he lopulta alkavat kehittämään pelilaitteistonkin tähän samaan tilaan. (Anthony 2012.)

Mitä sitten kaiken tämän jälkeen? Mitä sitten tapahtuu kun ei olekaan enää loogista syytä pitää konsolia olohuoneessasi? Anthony ei usko artikkelissaan, että muutos konsolien poistamiseen olohuoneesta tapahtuu aivan vielä, mutta seuraavan sukupolven konsolit voivatkin olla jo turhia, hän ei usko meidän tarvitsevan enää PS4, Xbox 720 tai Wii U:ta. Mahdollista Anthonyyn mielestä on, että Xbox 1080 on enää vain tyhmä pieni pääte neljällä uloslähdöllä kotelon takana, tai tämä boksi on jopa sisäänrakennettuna suoraan Microsoftin omaan TV:hen. Microsoftilla on jo paljon kokemusta pilvestä ja, kun tosissaan tutkii, niin pelien striimaaminen ei eroa paljoa elokuvien striimaamisesta. (Anthony, 2012.)

Vetoaminen pilvipeliyrityksiin kuten Microsoftiin tai Sonyyn on suunnatonta. Silmänräpäyksessä voitaisiin murtautua datakeskuksiin ja sovelluspiratismi kasvaisi huikeasti. Kalliiden konsolien jäädessä pois tieltä, heidän tulevien pelaajien määrä lisääntyy välittömästi. Tuleva Xbox 1080 palvelu voi olla täysin ilmainen – mutta samalla tavalla kuin nykypäivänkin ilmaiseksi pelattavat pelit, Microsoft voi laskuttaa sinua vaihtoehtoisista kentistä ja peliin liittyvistä tavaroista, kuten myös siitä

vaihtoehdosta että voit kiinnittää monta eri peliohjainta, ulostulosta suuremmalla resoluutiolla jne. Pilvipelaaminen on täysin vapaa alustasta millä pelataan: Käytettävyydessä ei ole eroja PC:n näytön, TV:n, älypuhelimien tai tabletin välillä. Kuvittele mahdollisuus keskeyttää peli kotona ja jatkaa sitä tabletillasi. Kuvittele moninpelit istuessasi TV:si edessä, mutta ystäväsi ovatkin eri puolilla maapalloa, pelaten vaikka Facebookin kautta kannettavillaan. Kolikon toinen puoli, tietenkin, on että Microsoft tai EA voi laskuttaa liiallisesta käytöstä ja mitähän tapahtuu jos sinut estetään vallan? Menetätkö pääsyn kaikkiin ostamiisi peleihin, onko sinulla mahdollisuus paikallisesti saada peli tallenneksesi käyttöösi, vai ovatko kaikki pilvessä? Pohjimmiltaan ajateltuna, samaan tapaan kuin pilvipalvelut ja – tallennukset ovat räjähdysmäisesti kasvaneet viime vuosina, pilvipelaamisen luulisi seuraavan samaa kaavaa. Pilvipelaaminen, kun pilvipalvelutkin, digitaaliset lataukset, videoiden striimaukset, kaikella tällä on liian monta hyvää puolta, jotta voisimme jättää ne huomioimatta. (Anthony 2012.)

7 POHDINTA

Opinnäytetyössäni tutkin pääasiassa, miten pilvi on vastaanotettu peli- ja viihdealalla. Tutkiessani huomasin asian olevan tällä hetkellä erittäin pinnalla ja löysin paljon puhetta pilvipelien kannattavuudesta ja niiden tulevaisuudesta. Uskon pilvipelaamisella olevan tulevaisuutta, mutta voidaan vain arvailla, minkälainen tuo tulevaisuus on. Uskon, että on enää kuukausista kiinni, kun jotakin uutta pilvipeli rintamalla julkaistetaan. Onko se sitten vihdoin jokin pilveä varta vasten suunniteltu peli vai jokin uusi koneisto – sen tietävät vain pilvipelien kehittäjät. Mielenkiintoisinta opinnäytetyössäni oli löydöt isojen pilvipeliyritysten myymisistä ja ostoista, miksi näin tapahtuu, vai onko tämä normaalia businessmaailman fuusiota, kun pilvipelirintamalla tällä hetkellä nyt jotakin koko ajan tapahtuu. Rahaa tuntuu siellä ainakin liikkuvan, mutta ovatko ne lisääntymässä vai vähenemässä? Sitä ei tiedetä, mutta jos Rovio listautuisi pörssiin, ostaisin osakkeita välittömästi.

Toisena isona asiana opinnäytetyössäni oli miten pelien pilvi toimii ja mistä on kyse. Pilvipelaamisen uskoisin olevan muutamien vuosien päästä jo pääasiallinen tapa pe-

lata. Kuka enää haluaa lisää elektroniikkaa ja pelejä olohuoneeseen tai työhuoneeseen, jos vaihtoehtona on, että se on tallennettuna pilveen ja toimii sieltä millä vain laitteella? Verkot pitää vain saada siihen kuntoon, että kaistaa riittää ja yhteys on pätkimätön, mutta tämän mahdollistamiseksi tehdään joka päivä töitä.

Lukiessa eri yritysten sivuilta heidän pilvipalveluistaan, huomasin selkeästi mitä millään sivuilla ei sanottu. Esimerkiksi PlayStationilla pelin tallentaminen pilveen maksaa erikseen. Xboxilla on portaikko asiakkaille, jossa mitä ylempänä haluat olla, sitä enemmän joudut maksamaan – jonka mukana tietenkin etusikin kasvavat. Sony Entertainment Networkin sivuilla sentään suoraan luki melkein jokaisen mainostekstin jälkeen: Sony Entertainment Network-tili (Sony Entertainment Network account) vaaditaan. Ja tietenkin tämän tilin voit rahalla ostaa. Kuluttajana tietenkin ymmärrän tämän, että yrityksen on tehtävä bisnestä ja jostain saatava rahansa, mutta hirveästi silti mainostetaan pilvipelien ilmaisuutta tai ainakin niiden halpaa hintaa, mitä ne eivät todellakaan ole. Pilvipeli yritykselle voisi muuten käydä samalla tavalla kuin nyt verkkolehtien myyjille. Aluksi annetaan lukea lehteä ilmaiseksi netissä, mutta sitten muutetaan lehti maksulliseksi kun ajatellaan riittävän monen lukijan jääneen koukuun. Asia ei mene ihan niin. Kuluttaja suivaantuu eikä maksa tuotteesta, jonka on ennen saanut ilmaiseksi ja kuvittelee edelleen saavansa sen sitten jostain muualta ilmaiseksi – ja näinhän voi ollakin. Yllättäen nyt uutisoidaankin verkkolehtien tilaajista olevan pulaa.

Kuluttajan ja palveluntarjoajan välinen verkko tulisi olla kunnossa, jotta viitsisi pelata pilvipelejä. Suomessa tilanne on niin, että kovan tason pelaajilla on laajakaista käytössään, ei mitään makkuloita, kuten nyt on alettu jo kauppaamaan eri operaattoreilta ja väitetty niiden olevan yhtä hyviä tänä päivänä kuin laajakaistankin. 4G makkulaa en ole päässyt kokeilemaan, mutta vielä en luottaisi sellaisen toimivuuteen liiaksi, vain ehkä varajärjestelmänä. Keskustelufoorumeilta luettaessa yleinen mielipide on selvä: pelätään Suomen maineen menneen teknologiaosaajan näin huonosti toimivien verkkojen takia ja maineen palauttaminen vaatii paljon työtä. Verkkojen pitäisi toimia virheettömästi ja nopeasti ilman viivettä. Suomen olisi aika digitalisoitua. Operaattoreita ja muita verkon ylläpitäjiä ymmärrän siinä, että on hankalaa taata tasalaatuinen verkko kaikkialle Suomeen, koska on niin paljon haja-asutusalueita, eikä

montaa asiakasta isoilla alueilla. Ei ole (ainakaan vielä) kannattavaa laittaa 4G-kattavuutta kaikkialle.

Pahimpina ongelmina pelaajalle pilvipelaamisessa ovat striimauksen pätkiminen – tai yhteyden katkeaminen kokonaan ja viiveen esiintyminen moninpeleissä pelkästään yhdellä pelaajalla. Jos sinulla esiintyy viivettä ja muilla ei, alkaa pelin pelaaminen todennäköisesti tynpiä ja luultavimmin et onnistu läpäisemään kenttiä. Helposti myös, jos ongelmia ilmenee palveluntarjoajan tuotteessa, et jaksakaan myöhemminkään enää tämän kyseisen yrityksen tuotteita kokeilla, he ovat jo maineensa pilanneet kohdallasi.

IT-ala on nopeasti kehittyvä ala ja pilvipalveluita käytetään paljon jo yksityiselämässä, mielestäni yritysten pitäisi tämä asia huomioida ja pysyä kehityksessä mukana. Aina ei ole niin helppoa tulevaisuutta ennustaa, mutta yritysten, jotka eivät ole vielä tutustuneet pilveen olisi se nyt heti tehtävä ja mietittävä mitä he voisivat pilven kautta kuluttajille tarjota, tai edes mitä he hyötyisivät pilvestä. Peliala on roimasti muuttunut pilven myötä, ja tulee vielä lisää muuttumaan uusien ja uusien yritysten siihen liittyessä. Kilpailu lisää tehokkuutta ja tuo muutoksia alalle. Jokin uusi yritys olisikin luultavasti valmis luomaan pilveen tarkoitetun pelin ja tekemään pelikonsolit turhiksi, alalla vain kilpailu on kovaa ja pelin tarvitsisi olla todella hyvä. Kovan tason pelaajat kun pelaavat mielellään jo nimeä saaneen yrityksen pelejä. Tämän takia uskon, että alalla on nyt yrityskauppoja ollut ja tulee olemaan. Yritykset yrittävät saada lisää nimeä myös yhteistyösopimuksilla, mutta tämä ei aina toimi, eikä kerro uuden pelin tasosta vielä mitään, vaikka olisit solminut yhteistyösopimuksen Valven kanssa.

Pilvitalennus ja muutenkin pilvipelaaminen tulevat helpottamaan kuluttajien elämää. Tätä uutta teknologiaa kannattaa käyttää hyväksi ja näin vähentää sitä tavaran tarvetta kotona. On todella kätevää voida tallentaa pelinsä pilveen ja jatkaa sitä kaverin luona, tai vaikka mummolassa maalla. Enää ei tarvitse harmitella saman kohdan pelaamista uudelleen ja uudelleen, eikä enää tarvitse kuskata sitä fyysistäkään levyä mukanaan. Parasta tässä kehityksessä on, ettei sinulla välttämättä tarvitse enää olla sitä uusinta laitetta pelataksesi uutuus peliä. Tulevaisuudessa sinulla ei tarvitse kuin olla se internetyhteys ja voit valloittaa pelimaailman.

LÄHTEET

Alijoki, V. 2012. Helsingin avoimia verkkoja metsästämissä. Viitattu 4.2.2013. Saatavissa: <http://blogit.yle.fi/rele/helsingin-avoimia-verkkoja-metsastamassa-0>

Anthony, S. 2012. Cloud gaming is the future. Viitattu 2.4.2013. Saatavissa: <http://www.extremetech.com/gaming/129440-cloud-gaming-is-the-future>

Anthony, S. 2012. Cloud gaming is the future. Viitattu 2.4.2013. Saatavissa: <http://www.extremetech.com/gaming/129440-cloud-gaming-is-the-future/2>

Bahat, R. 2012. Why your next game console ought to be Watson. Viitattu 29.3.2013. Saatavissa: <http://gigaom.com/2012/12/01/why-your-next-game-console-ought-to-be-watson/>

Bort J. 2012. The Cloud Is Changing Your Life: Here's What You Need To Know. Viitattu 24.1.2013. Saatavissa: http://articles.businessinsider.com/2012-03-09/news/31138746_1_cloud-application-dropbox-internet

Cheng, R. 2011. Security becoming a must on smartphones (Inside Apps). CNET 26.9.2011. Viitattu 5.2.2012. Saatavissa: http://news.cnet.com/8301-1035_3-20111012-94/security-becoming-a-must-on-smartphones-inside-apps/

Dharmapurikar, M. 2013. The Truth about Latency in Cloud Gaming. Viitattu 6.2.2013. Saatavissa: http://www.gamasutra.com/blogs/MakarandDharmapurikar/20130114/184809/The_Truth_about_Latency_in_Cloud_Gaming.php

Ergen, M. 2009. Mobile Broadband. Including WiMAX and LTE. New York: SpringerScience and BusinessMedia.

Gaikai, 2013. GAIKAI. Viitattu 27.3.2013. Saatavissa: www.gaikai.com

Geier, J. 2005. Langattomat verkot. Perusteet. Suomentanut Holttinen, J. Helsinki: IT-Press.

Heino, P. 2010. Pilvipalvelut. Hämeenlinna. Talentum.

Hyttinen, V. 2012. Uutinen: Sony osti pilvipalveluntarjoajan - PlayStationin tulevaisuus verkossa. Viitattu 4.2.2013. Saatavissa: <http://www.pelaajalehti.com/uutiset/sony-osti-pilvipalveluntarjoajan-playstationin-tulevaisuus-verkossa>

Hyttinen, V. 2012. Uutinen: Sony: Pilvipelaaminen on väistämätöntä, PlayStationin tulevaisuutta tutkitaan. Viitattu 25.3.2013. Saatavissa: <http://www.pelaajalehti.com/uutiset/sony-pilvipelaaminen-on-vaistamatonta-playstationin-tulevaisuutta-tutkitaan>

Jacobson, M.; Niemegeers, I. & Heemstra de Groot, S. 2010. Personal Networks, Wireless net-working for personal devices. United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd.

Järvinen, P. 2012. Angry Birdsit eivät lennä Helsingin wlan-verkossa. Viitattu 31.1.2013. Saatavissa: <http://pjarvinen.blogspot.fi/2012/06/angry-birdsit-eivat-lenna-helsingin.html>

Karkimo, A. 2012. Apple-Wozniak varoitti pilvitalennuksesta. Viitattu 18.3.2013. Saatavissa: http://www.tietokone.fi/uutiset/apple_wozniak_varoitti_pilvitalennuksesta

KPMG 2012. The Cloud Changing the Business Ecosystem. Viitattu 31.1.2013. Saatavissa: http://www.kpmg.com/IN/en/IssuesAndInsights/ThoughtLeadership/The_Cloud_Changing_the_Business_Ecosystem.pdf

Kuivanen, I & Rajala, J. 2012. Kuluttajan pilvipalvelut älypuhelimissa. AMK-opinnäytetyö. Turun ammattikorkeakoulu. Viitattu 1.5.2013. Saatavissa: http://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/46212/Kuivanen_Ilkka%20-%20Rajala_Jaakko.pdf?sequence=1

Lammi, O. 2011. Google dokumentit – työvälineet verkossa. Jyväskylä. WSOYpro Oy 2011.

Makuch, E. 2013. Cloud gaming not the future, says Nintendo. Viitattu 6.2.2013. Saatavissa: <http://www.gamespot.com/news/cloud-gaming-not-the-future-says-nintendo-6403414>

MatiasT. 2009. Striimaus. Viitattu:13.1.2013 Saatavissa: <http://striimaus.blogspot.fi/2009/03/voisin-tahan-alkuun-vahan-selvittaa.html>

Microsoft, 2013. Store your saved games in the cloud. Viitattu 16.3.2013. Saatavissa: <http://support.xbox.com/en-US/xbox-live/game-saves-in-the-cloud/cloud-save-games>

Microsoft, 2013. Haluatko lisää Xbox-viihdettä? Xbox LIVE on vastaus toiveisiin. Viitattu 18.3.2013. Saatavissa: <http://www.xbox.com/fi-FI/Live>

Moriarty, C. 2011. Saving to the Cloud on PlayStation 3. Viitattu 19.3.2013. Saatavissa: <http://www.ign.com/articles/2011/03/12/saving-to-the-cloud-on-playstation-3>

Muduvathi, A. 2012. Cloud Gaming: The Bright New Future of Gaming. Viitattu 29.1.2013. Saatavissa: <http://infospace.ischool.syr.edu/2012/10/19/cloud-gaming-the-bright-new-future-of-gaming/>

Murphy C. 2012. An Interactive History of Cloud Gaming. Viitattu 26.1.2013. Saatavissa: <http://www.bigfishgames.com/daily/cloud-gaming/static/>

Nvidia. 2013. The power of cloud gaming. Viitattu 29.1.2013. Saatavissa: <http://www.nvidia.com/object/cloud-gaming.html>

- Phonearena 2011. Smartphone viruses – threats, malwares and cures. Viitattu 5.2.2013 Saatavissa: http://www.phonearena.com/news/Smartphone-viruses---threats-malwares-and-cures_id17695
- PlayStation Plus. 2013. Verkkotalennustila pelitalleluksille. Viitattu 18.3.2013. Saatavissa: <http://fi.playstation.com/playstationplus/#select-tab-psplusfeatures>
- PlayStation@Network 2007. PlayStation@Network. Viitattu 18.3.2013. Saatavissa: <http://fi.playstation.com/psn/services/detail/item323832/PlayStation%C2%AENetwork/>
- Pärssinen, M. 2012. Sony osti Gaikai-pilvipelipalvelun. Viitattu 4.2.2013. Saatavissa: <http://www.v2.fi/uutiset/pelit/16185/>
- Rajala J. 2008. Mitä tarkoittaa streaming? Viitattu: 13.1.2013. Saatavissa: <http://www.saunalahti.fi/jrajala/streaming.htm>
- Rose, B. 2011. Smartphone Security: How to Keep Your Handset Safe. PC World 11.1.2011. Viitattu 5.2.2013. Saatavissa: http://www.pcworld.com/businesscenter/article/216420/smartphone_security_how_to_keep_your_handset_safe.html
- Rousku, K. 2013. 4g alkaa lunastaa lupauksia. Viitattu 13.3.2013. Saatavissa: http://www.tietoviikko.fi/kaikki_uutiset/4g+alkaa+lunastaa+lupauksia/a882912
- Rovio Entertainment Ltd. 2012. Viitattu: 27.1.2013. Saatavissa: www.rovio.fi/en
- Saarenoja, P. 2012. Uutinen: Nvidia-pomo: Seuraava konsolisukupolvi on viimeinen, tulevaisuus pilvessä. Viitattu 4.2.2013. Saatavissa: <http://www.pelaajalehti.com/uutiset/nvidia-pomo-seuraava-konsolisukupolvi-on-viimeinen-tulevaisuus-pilvessa>
- Saarenoja, P. 2012. Uutinen: Pilvipalvelupioneeri OnLive myytiin erikoisen tapahtumaketjun saattamana. Viitattu 4.2.2013. Saatavissa: <http://www.pelaajalehti.com/uutiset/pilvipalvelupioneeri-onlive-myytiin-erikoisen-tapahtumaketjun-saattamana>
- Saarenoja, P. 2012. Mass Effect ei tykkää pilvestä. Viitattu: 25.3.2013. Saatavissa: <http://www.pelaajalehti.com/category/avainsanat/cloud>
- Salo, I. 2010. Cloud computing. Palvelut verkossa. Jyväskylä: WSOYpro Oy.
- Takahashi, Dean 2012. After OnLive: Here's why Nvidia believes cloud gaming is just getting started (interview). Viitattu 5.2.2013. Saatavissa: <http://venturebeat.com/2012/09/21/after-onlive-heres-why-nvidia-believes-cloud-gaming-is-just-getting-started-interview/view-all/>
- Valve Corporation. 2013. Steam. Viitattu: 13.1.2013. Saatavissa: <http://store.steampowered.com/about/>
- Vähimaa, A. 2012. Nopeakin verkko pätkii. MB 11/2012. S.30.

Webopedia 2010. History of OFDMA and How it Works. Webopedia 9.1.2010. Viitattu 5.2.2013. Saatavissa:

http://www.webopedia.com/DidYouKnow/Computer_Science/2005/OFDMA.asp

Welsh, O. 2010. Kojima predicts console-free future Wants streaming games wherever you go. Viitattu: 25.3.2013. Saatavissa:

<http://www.eurogamer.net/articles/kojima-predicts-console-free-future>

Kuvio 1. Jacobson, M.; Niemegeers, I. & Heemstra de Groot, S. 2010. Personal Networks, Wireless net-working for personal devices. United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd.

Taulukko 2. Salo, I. 2010. Cloud computing. Palvelut verkossa. Jyväskylä: WSOY-pro Oy.

Kuvio 3. Dharmapurikar, M. 2013. The Truth about Latency in Cloud Gaming. Viitattu 6.2.2013. Saatavissa:

http://www.gamasutra.com/blogs/MakarandDharmapurikar/20130114/184809/The_Truth_about_Latency_in_Cloud_Gaming.php

Kuvio 4. Dharmapurikar, M. 2013. The Truth about Latency in Cloud Gaming. Viitattu 6.2.2013. Saatavissa:

http://www.gamasutra.com/blogs/MakarandDharmapurikar/20130114/184809/The_Truth_about_Latency_in_Cloud_Gaming.php

Kuvio 5. What is CiiNOW. Saatavissa: <http://www.ciinow.com/>