



VELVET SUNDOWN
Tietokonepelin äänisuunnittelu

Jaakko Aleks Väsänen

Opinnäytetyö
Toukokuu 2012
Viestinnän koulutusohjelma
Digitaalinen ääni ja kaupallinen musiikki
Tampereen ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Viestinnän koulutusohjelma
Digitaalisen äänen ja kaupallisen musiikin suuntautumisvaihtoehto

Jaakko Aleksi Väisänen: Velvet Sundown: tietokonepelin äänisuunnittelu

Opinnäytetyö **46** sivua.
Toukokuu 2012

Opinnäytetyöni käsittelee Velvet Sundown nimisen pelin äänisuunnittelua ja musiikin tekoa. Työssä käydään läpi peliäänen historia tähän päivään asti, sekä peliäänen uusia tuotantotapoja. Lopuksi pohdin vielä pelimusiikkia kaupallisesta näkökulmasta.

Peliteollisuus on kasvanut maailmalla viimeisen kymmenen vuoden aikana räjähdysmäisesti. Tietokonepelien laatu on myöskin parantunut reilusti uusien teknisten innovaatioiden ansiosta. Nykyaikaisessa tietokonepelissä äänisuunnittelu ja musiikki ovat erittäin tärkeässä osassa. Hyvin toteutettuna ne voivat viedä pelin aivan uudelle tasolle ja auttaa jopa sen markkinoinnissa.

Peliäänisuunnittelijan ja säveltäjän tulee tuntee nykyaikana käytössä olevat äänimoottorit, joiden avulla äänitehosteet ja musiikki lisätään peliin. Ne sisältävät työkalut interaktiivisen musiikin ja äänitehosteiden luomiseen ja hallintaan.

Peliteollisuus on ollut Suomessa suuressa kasvussa muutaman ison toimijan ansiosta. Tämä lisää kuitenkin myös uusien pelialan yritysten nostetta. Freelancer peliäänisuunnittelijan markkinat muodostuvat suureksi osaksi tällaisista yrityksistä, sillä yleensä isoissa pelitaloissa on palkattuna vakituiset äänisuunnittelijat.

ABSTRACT

Tampere University of Applied sciences
Degree Programme in Media
Digital sound and Commercial Music

Jaakko Aleksii Väisänen: Velvet Sundown: the Sound Design of the Computer Game

Bachelors thesis **46** Pages.
May 2012

My thesis focuses on the sound design and music production for a game called Velvet Sundown. The thesis goes through the history of game audio until today and introduces some new ways of producing it. The last chapter reflects on game audio from a commercial point of view.

The gaming industry has grown exponentially across the world over the past ten years. The quality of computer games has also greatly improved due to new technical innovations. Sound design and music are a vital part of a modern computer game and, if made well, can bring the game to a whole new level and even help with the marketing of the game.

It is important that the game audio designer and the composer are experienced with modern sound engines that are used to add the sound effects and music to the final game. The sound engines include tools with which interactive music and sound effects can be created and controlled.

Due to a few great businesses, the gaming industry in Finland has been growing greatly. This, however, has also given buoyancy to newcomers in the industry. These new businesses provide a freelance game sound designer with most of the employment opportunities because bigger game studios usually have their own regular sound designers.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	TAUSTATIETOA.....	8
2.1	Äänen merkitys peleissä	8
2.2	Pelimusiikin kehittyminen	10
2.3	Pelimusiikin tulevaisuus	11
2.4	Tarvittavat laitteet ja ohjelmat	12
2.5	Huoneen akustiikka ja kuuntelun mittaaminen.....	13
3	ESITUOTANTO	16
3.1	Äänisuunnitelma	16
3.2	Äänimoottorit.....	17
3.2.1	Täydellisten luoppien tekeminen	17
3.2.2	Äänitehosteiden uudet tekniikat.....	19
3.2.3	Interaktiiviset äänitehosteet.....	19
3.3	Midi.....	20
3.4	Samplekirjastot ja syntetisaattorit	20
3.5	Musiikin säveltäminen	21
3.5.1	Valmistautuminen	23
3.5.2	Trailerin musiikki.....	24
3.5.3	Pää- ja lopputeema	25
3.5.4	Luoppaavat lokaatiomusiikit.....	26
3.5.5	Cutscene, Quest Idle ja Quest Jingle.....	29
4	JÄLKITUOTANTO	31
4.1	Miksaaminen.....	31
4.1.1	Panorointi ja tasojen säätö	31
4.1.2	Taajuuskorjain.....	32
4.1.3	Dynamiikan hallinta.....	34
4.1.4	Kompressorit.....	34
4.1.5	Limitterit	35
4.1.6	Ekspanderit	36
4.1.7	Kohinaportti sekä häiriöäänten poisto.....	36
4.1.8	Kaiut.....	36
4.1.9	Viiveet.....	37
4.1.10	Moduloituvat tehosteet	38
4.2	Masterointi	39
4.3	Pelimusiikin masterointi	39

5 KAUPALLISET NÄKYMÄT	41
6 POHDINTA	43
LÄHTEET.....	44
LIITTEET	46

1 JOHDANTO

Peliäänituotanto on kasvava ala. Varsinkin mobiilipelien saralla kasvu on ollut huimaa jopa Suomessa. Tästä hyvänä esimerkkinä toimikoon vaikkapa Rovion Angry birdsin menestys. Tulee kuitenkin huomata, että kasvu on keskittynyt Suomessa pääasiassa vain muutaman eri yrityksen ympärille. Äänet ja musiikki peleissä ovat vakiinnuttaneet paikkansa lähtemättömästi ja siksi useimmat pelinkehittelijät haluavat panostaa tuotteensa äänimaailmaan. Parhaassa tapauksessa äänisuunnittelu antaa peliin uutta näkökulmaa, tai jopa nostaa sen kokonaan uudelle tasolle. Olen työskennellyt peliäänien parissa oman ToneCtrl nimisen yritykseni kautta.

Tässä raportissa käydään läpi mielestäni kaikki tärkeimmät asiat, jotka tulee ottaa huomioon tehtäessä ääntä peliin. Mediaosa koostuu yritykseni Tribe Studio Oy:lle tuottamasta musiikista roolipeliin nimeltä Velvet Sundown. Pelissä ei ole tietokonepelaajia, eikä kirjoitettua juonta. Tarina muotoutuu kanssakäymisestä muiden pelaajien kanssa, joilla jokaisella on omat tavoitteet. Konsepti on täysin uusi, ja peli onkin tarkoitettu sosiaalisesti tarinankerrontakokemukseksi.

Lähdemateriaalia on hyvin vähän saatavissa varsinkin pelimusiikin uusista työtavoista. Siksi käytinkin materiaalina erittäin paljon internetiä. Arvioin kuitenkin jokaista tällaista lähdettä erityisin kriittisesti.

Tavoitteet

Keskeisimpänä tavoitteena minulla on pohtia erilaisia keinoja mahdollisimman nopeaan ja edulliseen työskentelyyn. Bisneksen kannalta nopeasta työskentelystä on paljon etua. Monesti pelimusiikin hinta määräytyy minuuttitaksan mukaan. Asiakas siis maksaa valmiista musiikista tietyn minuuttihinnan. Hinta tietysti muuttuu lisenssien ja kappaleen vaativuuden mukaan. Mitä nopeampaa kappale on valmis, sitä enemmän rahaa jää sen tuottaneelle yritykselle. Pelitalot toimivat yleensä myös kovassa kiireessä, joten on heidänkin edun mukaista, että tuote toimitetaan nopeasti.

Yritän myös tuoda esiin laajasti nykyaikaisia työskentelytapoja. Varsinkin interaktiivisen musiikin kanssa toimiminen eroaa suuresti normaalista musiikkituotannosta jo

sävellysvaiheesta lähtien. Myös äänitehostepuolella on työtapoja, joita ei missään muualla käytetä. Tämä johtuu pelimaailman interaktiivisuudesta. Perinteinen elokuvapuolen leikkaa-liimaa menetelmä ei siksi toimi. Käsittelen myös äänipuolen ohjelmistoja, jotka ovat käytössä ainoastaan pelialalla.

TAULUKKO 1. Ajankäyttösuunnitelma

Työvaihe	suunniteltu aika	toteutunut aika
Sävellys/ sovitus	120h	140h
Miksaus	80h	80h
Lähteisiin tutustuminen	30h	25h
Raportointi	100h	110h



Kuva Velvet Sundown pelin tapahtumapaikasta. Stagecraft nimi on muuttunut Dramagame muotoon. ©Tribe Studios Oy.

2 TAUSTATIETOA

2.1 Peliäänien kehittyminen

Videopelimusiikki on varsin lyhyen noin 50 vuoden historiansa aikana kulkenut suuren matkan alkuaikojen "chip" tyylisestä piipittävästä musiikista monipuoliseen ja rikkaaseen äänimaailmaan. Pelimusiikin kehitys on kulkenut laitteiden rajoitusten sallimissa puitteissa ja olisi varmasti ollut nopeampaa, mikäli rajoituksia ei olisi ollut. Rajoitusten ansiosta meillä on kuitenkin nykypäivänä hyvinkin rikas pelimusiikkihistoria. Tässä luvussa käsittelen äänen ja musiikin kehittymistä videopeleissä.

Kaikkien aikojen ensimmäisen pelin tittelistä käydään vieläkin kiistaa. Vuonna 1958 William A. Higinbotham kehitti Brookhavenin kansallislaboratorioon vieraiden viihdyttämiseksi yksinkertaisen pelin "tennis for two". Siinä pelaaja ohjasi ruudulla näkyvää palloa lyöden sitä yli ruudulla tennisverkkoa jäljittelevän viivan. Keksintö oli varhaisin videopeli, joskin Higinbotham ei nähnyt keksinnön merkitystä, eikä näin ollen hakenut sille patenttia. (Tukeva 2007, 25.)

Ensimmäinen peli, jossa kuultiin pelimusiikkia oli Atarin pöytätennistä jäljittelevä peli Pong vuodelta 1972. Pelin äänimaailma muodostui klik äänestä, joka kuului aina pallon osuessa pöytään. Vaikka ääni oli yksinkertainen, olivat pelaajat siihen erittäin ihastuneita. Peli saavuttikin erittäin suuren suosion. (Steven 2001, 42.)

Vasta 1980-luvulla peleissä alettiin kuulla ammattisäveltäjien tekemää musiikkia. Sitä ennen pelimusiikit teki yleensä joku ohjelmointitiimiin kuuluvista. Äänten tuottaminen saattoi olla silloin hyvinkin sattumanvaraista puuhaa. Toisaalta laitteistojen rajoitukset estivät useiden äänien käyttämisen, vaikka ohjelmoijalla olisi ollut musiikillista lahjakkuutta. (ks. Collins 2006, 1–3.)

Pongin jälkeen seuraava merkittävä askel otettiin japanilaisen Taito peliyhtiön julkaisemassa pelissä Space invaders. Siinä oli jo alkeellista interaktiivista äänimaailmaa peliäänien kiihtyessä vihollisten tullessa lähemmäs. Varsinaista melodista musiikkia ei pelissä silti vielä kuultu. (Collins 2004, 2.)

Vuonna 1977 julkaistiin Atari VCS, ensimmäinen kotikäyttöön tarkoitettu ohjelmoitava konsoli. Siinä oli jo hieman kehittyneempi äänisiru, joskin asteikkojen viritysjärjestelmien kanssa oli suuria ongelmia. (Collins 2006, 4.) Parhaiten pystyttiinkin tuottamaan intialais- ja arabialaistyyllisiä sävelmiä. Ohjelmoijat eivät kuitenkaan monesti tehneet peleihinsä ollenkaan musiikkia, koska se oli niin hankalaa toteuttaa. Atarille tehdyn musiikin myös väitetään vaikuttaneen house-, industrial- ja techno- genreihin, joista löytyy paljon esimerkiksi Atarille ominaisia pieniä sekunteja (Collins 2006, 9).

Vuonna 1979 Japanissa julkaistu Pacman vakiinnutti videopelien paikan kulttuurissa. Musiikillisesti peli oli jo erittäin edistynyt. Siinä oli erittäin tarttuva aloitusmelodia, joka jäi soimaan ihmisten mieliin. Siinä käytettiin myös ensimmäistä kertaa välianimaatioita, joiden taustalla kuultiin rikasta musiikkia. Tämä johtuisi siitä, että animaatioiden aikana muistia oli reilusti enemmän käytössä. (Collins 2004, 2.) Pelissä kuultiin myös nopeasti laskeva sävelkulku hahmon kuollessa. Tätä sävelkulkua kopioitiin erittäin paljon jälkeensä ilmestyneissä peleissä.

Pacmanin tunnussävelmästä innostuivat myös sen ajan populaarimusiikot. Esimerkiksi Jerry Buckner ja Gary Garcia julkaisivat omia versioitaan tutuista pelimusiikkisävelmistä päästen yhdysvaltojen singlelistalle. Viimeistään tässä vaiheessa pelimusiikki tuli osaksi populaarimusiikkia. Populaarimusiikkia alettiin tämän jälkeen käyttämään erittäin paljon hyväksi peleissä. Moni sen ajan orkesteri saikin oman pelinsä, jossa jäsenet esiintyivät pelihahmoina. (Collins 2005, 9.)

Kaikkien aikojen suosituin kotitietokone ilmestyi markkinoille 1982 ja se oli legendaarinen commodore 64. Sen suunnittelussa oli ymmärretty pelien tärkeys. Sid 6581 äänisiru oli aikaansa edellä. Äänisirun ominaisuuksien ansiosta ääntä pystyttiin muokkaamaan hyvin monipuolisesti. Sillä jopa kyettiin alkeellisesti matkimaan erilaisia soittimia. Sirun ansiosta tunnettujen sävellysten muokkaaminen pelikäyttöön oli helpompaa. Valmiita sävellyksiä käytettiin pelimusiikkina erittäin paljon. (collins 2004, 4.) Yksi tunnetuimpia commodore säveltäjiä oli studiomusiikkonakin toiminut Rob Hubbard.

1980-luvulla julkaistiin myös valtaisan suosion saavuttanut Nintendo – pelikonsoli. Varsinkin konsolille tehty Super Mario Bros toimi musiikin saralla edelläkävijänä. Super Marion musiikin tunnistaa vielä tänäkin päivänä lukuisat ihmiset. Pelissä jokaiselle maailmalle oli oma musiikkinsa ja se mukaili tapahtumapaikkojen ympäristön yleistä

tunnelmaa. Musiikki sisälsi myös ensimmäistä kertaa pelaajalle suunnattuja vihjeitä. Kun aika oli lopussa, musiikki nopeutui kehottaen pelaajaa kiirehtimään.

Vuonna 1982 kehitettiin MIDI järjestelmä, jonka avulla äänitiedostot saatiin pakattua pienempään tilaan. MIDI sisältää vain ohjaukskäskyjä, jonka avulla äänisirua ohjataan. Näin ollen varsinainen äänipankki oli valmiina laitteessa. Alussa ongelmia aiheutti äänipankkien erilaisuus, mutta vuonna 1991 kehitettiin standardi, joka määritteli tietyt 128 instrumenttia ja niiden paikat. (Collins 2003, 18.)

Ensimmäinen digitoituja ääniä tukeva laite oli amiga, joka saapui markkinoille 1985. Sen myötä kehiteltiin ohjelmistoja, jotka mahdollistivat digitaalisia ääniä käyttävän musiikin. Esimerkiksi MOD äänitiedosto sisälsi jokaisesta soittimen sävelestä erikseen nauhoitetun samplen. Vaikkakin MOD kuulosti paremmalta, MIDI säilytti silti suosionsa sen helppouden ja vähemmän muistitilan varaamisen ansiosta. (Collins 2003, 18.) 1990-luvulle tultaessa pelimusiikin tärkeys oli jo tiedostettu ja yhä enenevässä määrin musiikin ammattilaiset tekivät peleihin musiikit.

1994 Sony julkaisi suosittu pelikoneensa PlayStationin, joka käytti hyödyksi CD teknologiaa. CD ROM konsolien ja redbook audion kehittämisen myötä säveltäjien työ helpottui huomattavasti. Musiikin tekeminen oli tällöin yhtä helppoa, kuin tavallisen levy musiikin. Musiikki lisättiin tällöin suoraan peliin omalta raidaltaan ilman hankalia laitteen omia äänipiirejä. (Collins 2006, 11–12.) CD:n myötä laatu alkoi olla jo samaa tasoa levy musiikin kanssa, joskin tallennustilan rajallisuuden vuoksi laatua jouduttiin joskus heikentämään.

2.2 Pelimusiikin tulevaisuus

Pelimusiikin ja hyvän äänisuunnittelun merkitys on vakiinnuttanut paikkansa tämän päivän pelikulttuurissa. Peliääneen panostetaan myös huomattavia summia rahaa. Ei ole epätavallista palkata esimerkiksi tunnettua elokuvasäveltäjää tekemään pelin soundtrack. Videopelimusiikki on voinut vuodesta 2002 voittaa grammy palkinnon ja myös MTV Video Music Awards gaalassa jaetaan nykyisin parhaalle pelimusiikille palkinto (Tuheva 2012, 47).

Äänenlaadullisesti videopelimusiikki on jo kehittynyt siihen pisteeseen, ettei suurta kehitystä voida lähiaikoina enää odottaa. Peleissä voidaan nykyisin käyttää jopa CD formaattia parempaa laatua. Myöskin surround ääni on tullut osaksi pelejä. Oletan kuitenkin, ettei se yleisty kovinkaan paljoa, koska se vaatii pelaajalta erittäin paljon panostusta laitteisiin ja peliympäristöön.

Interaktiivinen pelimusiikki tarkoittaa musiikkia, joka vaihtelee mukailten ruudun tapahtumia. Tässä alueessa mielestäni voi tapahtua vielä jonkun verran kehitystä. Tarvittava teknologia on jo olemassa, joskin sitä ei vielä hyödynnetä mielestäni täydellä painolla. On esimerkiksi visioitu, että pelimusiikki voisi mukaila myös pelaajan käytöstä. Esimerkiksi varovaisella pelaajalla soi varovainen musiikki ja aggressiivisella aggressiivinen, joskin molemmat pelaavat silti samaa kohtaa. (Pidkameny 2002, 3.) Kuitenkin tällainen menettely laajemmissa peleissä lisää runsaasti säveltäjän työtaakkaa.

Nykyisin voidaankin pitää ongelmana sitä, ettei rajoitteita enää ole. On mahdollista soittaa useita äänikanavia päällekkäin, jolloin lopputulos yleensä muuttuu kakofoniaksi päällekkäisten taajuuksien takia. Äänisuunnittelijan tulisikin mielestäni pyrkiä "vähemmän on enemmän" ajattelutapaan, jotta pelin audio olisi mielekästä kuunnella. On myös haasteellista ohjelmoida logiikoita, jotka laskevat mitkä äänet ovat tärkeämpiä soittaa kuin toiset. (Gamasutra 2009a.)

2.3 Äänen merkitys peleissä

Kuten historiaosiossa kerrottiin, melodinen musiikki jää useasti pelaajien mieleen soimaan ja tekee pelistä muistettavan. Erilaiset cover-versiot pelien tunnusmusiikeista tuovat myös pelille julkisuutta. Markkinoinnin kannalta pelimusiikit ja äänet ovat siis tärkeässä asemassa. Useasti alan ammattilaiset ovat jopa seurattuja tähtiä ja peli ostetaan vain sen takia, että tunnetut tekijät ovat olleet siinä mukana.

Äänten ja musiikin alkuperäisenä tarkoituksena voitaneen kuitenkin pitää sitä, että ne luovat peliin tunnelmaa. Jo ensimmäisistä tietokonepeleistä lähtien aivan yksinkertaisimmatkin äänet ovat auttaneet pelaajaa samaistumaan ja pääsemään sisälle peliin. Niillä voidaan myös helposti korostaa eri tunnetiloja ja saada pelaajan tunteet vastaamaan pelikokemusta. (Steven 2001, 42.)

Peliäänillä voi nykyään olla hyvinkin suuri merkitys myös pelin etenemisen kannalta. Esimerkiksi LA Noire nimisessä etsiväpelissä äänimaailma antaa pelaajalle vihjeen kun ollaan lähellä johtolankaa. Ääntä ei voida siis visuaalisesti sillä hetkellä paikantaa mihinkään äänilähteeseen, vaan se kehottaa tutkimaan ympäristöä. Tällaisten pelin etenemisen tai pelattavuuden kannalta olennaisia äänitehosteita ei kuitenkaan voi aina käyttää. Esimerkiksi mobiilipelejä halutaan pelata useasti ilman ääniä, joten niiden tulee myös toimia ilman niitä. Joitakin pelejä taas on miltei mahdotonta pelata ilman äänien tuomaa informaatiota.

2.4 Tarvittavat laitteet ja ohjelma

Tietokone on vakiinnuttanut paikkansa äänituotannossa. Sen on syytä olla nykyaikainen ja tehokas. Monet äänialan ohjelmat vievät paljon suoritusnopeutta ja muistia. Paljon suoritusnopeutta vieviä ohjelmia ovat esimerkiksi mallintavat kaiut. Muistia taas vievät paljon erilaiset samplerit ja virtuaali-instrumentit. Myös kiintolevyjen tulee olla nopeita, koska ne sisältävät kaikki käytetyt samplit ja raidat. Koneessa olisi hyvä olla useampi kiintolevy, joista tietoja luetaan. Tämä nopeuttaa konetta, koska tiedonsiirtonopeus yhtä kiintolevylitettä kohden on rajallinen. Ulkoinen kiintolevy kannattaa hankkia varmuuskopiointia varten. Jokaisesta projektista tulee aina olla hyvin päivitettyt varmuuskopiot. Kiintolevyn tuhoutuminen voisi ilman niitä pahimmassa tapauksessa johtaa sopimussakkoihin deadline ylittämisen vuoksi. Parhaimmassakin tapauksessa päivien työpanos menetetään.

Riittävän laadukas äänikortti takaa virheettömän taajuusvasteen toiston. Äänikorteissa on kaiutin- ja kuulokeulostulojen lisäksi myös kanavia äänen nauhoittamista varten. Ulostulot ja sisäänmenot poikkeavat suurestikin eri malleissa, joten valinta kannattaa tehdä huolella arvioidun tarpeen mukaan. Äänikortissa tulisi myös olla ainakin MIDI IN liitäntä, jotta koskettimet voi liittää tietokoneeseen helposti.

Kaiuttimet ovat erittäin tärkeä osa äänisuunnittelijan ja musiikintekijän laitteistoa. Taajuusvasteen tulisi olla mahdollisimman suora, jotta lopputulos kuulostaisi hyvältä mahdollisimman monessa eri laitteistossa.

Sekvensseriohjelma on musiikintekijän ja äänisuunnittelijan päätyökalu. Se sisältää työkalut äänenmuokkaamiseen ja midiraitojen ohjelmointiin, sekä oikeiden instrumenttien äänittämiseen. Sekvensseriohjelma kannattaa valita omien mieltymysten mukaan. Yleisimpiä ovat Pro-tools, Logic, Cubase ja ableton. Pro-tools on hyvä valinta, koska se löytyy vakiona miltei jokaisesta studiosta. Tosin midin kanssa paljon työskennellessä reaaliaikainen midiraitojen muuttaminen audio muotoon vie paljon työaikaa ja on erittäin turhauttavaa. Nopeamman vaihtoehdon tarjoaa esimerkiksi cubase, joka sisältää myös oikein hyvät midin editointiin tarkoitettut työkalut. Mikäli midi raidan tallentamista audio muotoon ei suoriteta reaaliajassa, kiintolevyjen nopeuden on syytä olla riittävä. Muutoin saattaa esiintyä erilaisia häiriöääniä lopputuloksessa (Soundsonline FAQ, 5.4).

Varsinkin pienemmät pelimusiikkituotannot toteutetaan suurimmaksi osaksi virtuaalisia instrumentteja käyttäen. Tällaiset instrumentit perustuvat joko aidon soittimen sampleihin, tai mallintaviin algoritmeihin. Lähtösoundeilla on erittäin suuri osa kappaleen hyvän soinnin kannalta ja hyvin toteutettuina ne nopeuttavat suuresti miksausprosessia. (Owsinski, 72-73.)

2.5 Huoneen akustointi ja kuuntelun mittaaminen

Hyvän kaiutinjärjestelmän lisäksi on ensiarvoisen tärkeää, että kuunteluhuone on akustisesti kelvollinen. Hyvien kaiuttimien suora taajuusvaste kärsii huoneesta tulevista heijastuksista, jotka saattavat aiheuttaa isojakin kuoppia vasteeseen. Mitä tasaisemmaksi vaste saadaan, sitä paremmin miksaaja pystyy ääntä arvioimaan ja toimimaan sen kanssa. Kun ääni osuu huoneen seinään, se kimpoaa takaisin heijasteena ja yhdistyy alkuperäiseen ääneen viiveenä. (Everest 2001, 430.) Viiveen vaiheesta riippuen suora ääni ja heijaste joko vahvistavat, tai heikentävät toisiaan. Huomattavimmin tämä ilmiö kuuluu bassoalueella. Akustoidessa on syytä kiinnittää huomiota siihen, että käyttää riittävän suuria rakenteita, jotka vaimentavat myös basson heijasteita. Ohuet basson läpi päästävät akustiikkalevyt vaimentavat vain diskanttia ja keskialuetta, jolloin pelkästään niitä käytettäessä ongelmat vain kasvavat. Tämä johtuu bassoalueen pitkistä aallonpituuksista. (Laaksonen 2006, 15.)

Jälkikaiunta ajalla tarkoitetaan kenttää, joka syntyy kaikista heijasteista ja niiden kerrannaisista. Jälkikaiunta on siis kuultavissa heti suoran äänen jälkeen tasaisesti vaimentuvana kaikuna. Tämän kaiun pituutta mitataan RT60-arvolla. Se tarkoittaa aikaa, jonka kuluessa äänikentän voimakkuus on pudonnut 60 desibeliä. Kaiuttimien akustinen suuntakuvioiden toimii parhaiten, kun jälkikaiunta on jokaisella taajuudella suhteellisen samanlainen. Bassoalueella kaiunta aikaa on kuitenkin vaikea saada kuriin. Halutessaan voi Sabine kaavan avulla laskea huoneen jälkikaiunnan ja selvittää, paljonko vaimentavaa materiaalia seiniin tulee kiinnittää. (Laaksonen, 19.)

Kaiuttimet toimivat parhaiten, kun ne on sijoitettu valmistajan ohjeiden mukaan. Ohjeena pidetään yleensä sitä, että kaiuttimet ja kuuntelupaikka muodostavat tasasivuisen kolmion. Etäisyys jokaiseen pisteeseen tulee siis olla sama. Monesti kaiuttimia, jotka on tarkoitettu sijoitettaviksi pystyyn, näkee studioissa vaakatasossa. Tällainen vääränlainen sijoittelu vaikuttaa heikentävästi vasteeseen ja pienentää parhaimman kuuntelukohdan kokoa, sillä monissa kaiuttimissa diskantin suuntaimet on muotoiltu vain tiettyä asentoa silmällä pitäen. Väärä asettelu aiheuttaa vaihevirheitä. (Genelec 2005, 1.)

Kaiuttimet olisi syytä asettaa omille alustoille, jotta pöydästä ja mikseristä tulevat heijastukset eivät vaikuttaisi liikaa vasteeseen. Paras tapa asentaa kaiuttimet on upottaa ne seinään. Tämä on kuitenkin vaikeasti toteutettava ja kallis ratkaisu, koska se vaatii raskasta akustointia. Mitä pienempi ja kaikuisampi on huone, sitä lähempänä kaiuttimia tulisi olla. Huonosti akustoidussa huoneessa kuuntelu olisi syytä tehdä aina lähikentässä. Tällöin kuitenkin taajuusvaste muuttuu jyrkästi kuuntelijan pienimpienkin päänliikkeiden mukaan. Vapaakentässä kuunneltaessa liikkeen vaikutus vasteeseen on paljon pienempi. (Laaksonen 2006, 43.)

Kuuntelun mittaamiseen tarvitaan sitä varten suunniteltu ohjelmisto ja mittamikrofoni. Hyväksi kokemani ohjelmisto on ilmainen Room EQ wizard. Ohjelma soittaa kaiuttimista testiäänä ja pääkuuntelupaikalle sijoitettu mittamikrofoni tallentaa äänet huoneheijastusten kanssa. Tämän jälkeen ohjelma piirtää käyrät ja ilmoittaa tiedot, joiden avulla voidaan tehdä akustisia ratkaisuja. Ohjelman on erittäin helppokäyttöinen ja neuvoo käyttäjää koko ajan. Tällä periaatteella akustoin työtilan, jossa tein peliprojektin äänet. Joihinkin uusiin kaiutinjärjestelmiin on tullut ominaisuus, joka säätää automaattisesti mittauksen perusteella kaiuttimien vastetta. Taajuuskorjaus ei kuitenkaan korvaa koskaan kunnollista akustointia (Katz 2002, 176, Shea 2004, 286).

Kuulokekuuntelun avulla voi tarkistaa pieniä miksausken yksityiskohtia, kuten kaiun määrää ja panorointia (Laaksonen 2006, 44). Kuulokkeilla ei kuitenkaan tulisi koskaan tehdä lopullisia miksauspäätöksiä, ellei lopputulosta kuunnella pelkästään niillä. Suurin osa musiikin kuuntelusta tapahtuu kuitenkin kaiuttimilla. Kuulokkeiden ja kaiuttimien suurin ero on se, ettei kuulokkeissa tapahdu äänen sekoittumista eri stereokanavien välillä. Miksaajan olisi mielestäni hyvä omistaa laadukkaat referenssikuulokkeet, joita on tottunut käyttämään. Näin ollen vieraassa kuunteluympäristössä on helpompi työskennellä.

3 ESITUOTANTO

Esituotannolla tarkoitetaan perinteisesti tutustumista tallennettavaan materiaaliin ja esittäjään, demonauhoitusten tekemistä ja lopullisen tuotteen toteutuksen suunnittelua (Mäkelä & Larmola 2009, 18). Tässä opinnäytetyössä tarkoitan esituotannolla valmistautumista peliprojektiin, sekä säveltämisvaihetta. Jälkituotannolla tarkoitan tuotteen saattamista sen lopulliseen muotoon miksaamalla, sekä masteroimalla.

3.1 Äänisuunnitelma

Pelimusiikkiprojektin alkuvaiheessa olisi hyvä kokoontua kehitystiimin kanssa keskustelemaan pelin äänituotannosta. Mikäli pelin kehitystyö on vasta alkuvaiheessa, voi suunnitelmat tulla muuttumaan vielä paljonkin alkuperäisestä. Äänisuunnitelmasta olisi hyvä tehdä kirjallinen dokumentti, josta voitaisiin aina tarkistaa oikeaa suuntaa projektin edetessä.

Asioita, joita äänisuunnitelma voisi sisältää:

- Kuinka paljon musiikkia on tarkoitus tuottaa
- Missä musiikkia on tarkoitus hyödyntää, käytetäänkö pelin ulkopuolella
- Minkä tyylistä musiikkia tehdään, referenssikappaleita
- Mitä äänimoottoria käytetään
- Miten vältetään liikaa toistoa
- Miten foley -äänet toteutetaan
- Minkä tyyliseen äänimaisemaan pyritään
- Pystytäänkö interaktiivista musiikkia hyödyntämään
- Tarvitaanko ulkopuolisia ääninäyttelijöitä tai muusikoita
- Käytetäänkö lisenssimusiikkia
- Tärkeimmät deadlinet
- Talousarvio, yleensä musiikin tekijä saa minuuttihinnan valmiista musiikista.

3.2 Äänimoottorit

Äänimoottorit ovat rajapinta kirjoitetun koodin ja äänten välillä. Ne sisältävät työkalut erikseen äänisuunnittelijalle ja ohjelmoijalle. Jotta äänisuunnittelija voi toimia tehokkaasti, on erittäin tärkeää tuntea niiden toimintaperiaatteet. Äänisuunnittelijalle tehdyt työkalut mahdollistavat äänten lisäämisen peliin helposti. Ne sisältävät myös suuren joukon erilaisia työkaluja, joilla äänen käyttäytymistä voi muokata. Varsinkin pelimusiikin interaktiivisuuden ja kolmiulotteisen maailman takia äänten lisääminen ja editointi koodaamalla on erittäin työlästä. On paljon halvempaa ja helpompaa ostaa valmis ohjelma, jonka avulla äänet liitetään peliin. (Elsilä 2010, 14.)

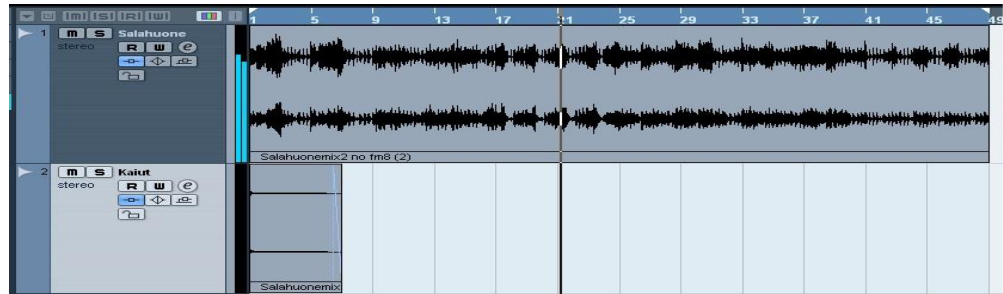
Pelimusiikin säveltäminen poikkeaa useasti suuresti esimerkiksi elokuvaan säveltämisestä. Elokuvaan säveltävä tietää täsmälleen mitä ruudulla tapahtuu. Peleissä pelaajat ohjaavat tapahtumia monesti hyvinkin vapaasti. Tämän takia on kehitetty interaktiivinen musiikki. Monesti pelituotannoissa tiedetään ennalta käsikirjoitetut tapahtumat, mutta ei niiden tarkkaa aikaa. Interaktiivisen sävellyksen avulla eri tapahtumiin sävelletyt musiikkipätkät voidaan soittaa juuri oikeaan aikaan ja kappaleiden välisistä siirtymistä voidaan tehdä hyvinkin sujuvat. Tarkkuutta vaativissa kohdissa musiikki vaihdetaan joskus kokonaan pelkkään ambienssiin. Näin toimitaan monesti myös tilanteessa, jossa pelaaja on ollut pitkään samassa paikassa, jotta musiikki ei kävisi liikaa itseään toistavaksi ja ärsyttäväksi.

Fmod on yksi suosituimmista interaktiivisen audion työkaluista. Se on helppokäyttöinen, sisältää paljon työkaluja ja tukee useita erilaisia laitealustoja. Fmodin voi ladata ilmaiseksi yrityksen internet sivuilta, jotta sen käyttöön voi tutustua. Sivuilta löytyy myös esimerkkitehtäviä. Kaupallisessa käytössä on kuitenkin ostettava käyttölisenssi. Myös useat älypuhelimet tukevat tätä ohjelmaa. Velvet Sundown pelissä oli käytössä tämä äänimoottori.

3.2.1 Täydellisten luuppien tekeminen

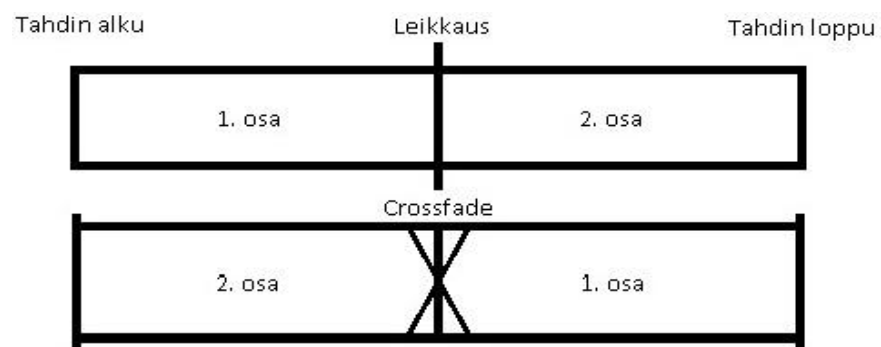
Luuppi tarkoittaa ääntä tai musiikkia, jota voidaan toistaa loputtomasti alusta loppuun (Hawkins 2004, 10). Taustamusiikki soi peleissä normaalisti luuppina. Kun kappale on loppunut, se alkaa jälleen alusta. Näin menetellään, koska ei voida tietää kauanko pelaajalla menee aikaa pelata kyseinen kohta. Sama pätee ambienssi äänissä. Jotta luupin

aloitus ja lopetus saadaan sujuvaksi, tulee noudattaa tiettyä tuotantotapaa. Musiikin ollessa kyseessä leikataan raidan viimeisen tahdin jälkeiset kaiut ja siirretään ne kappaleen ensimmäiselle iskulle erilliselle raidalle (kuva 1). Kaikuja voi lyhentää hitaasti äänenvoimakkuutta laskemalla. Näin menetellessä siirtymää ei huomaa ollenkaan.



Kuva 1, täydellisen musiikki luupin tekeminen kaikujen avulla.

Ambiencsin ollessa kyseessä raita lyhennetään ensiksi täysien tahtien mittaiseksi sekvensserissä. Tempo voi olla mikä tahansa. Raita leikataan keskeltä poikki ja vaihdetaan syntyneiden kahden osion järjestystä. Leikkauskohtaan tehdään sen jälkeen sujuva siirtymä sekvensserissä vetämällä toista osaa toisen päälle ja käyttämällä crossfadea (kuva 2). Crossfade tarkoittaa vähitellen äänilähteen voimakkuuden nostamista samaan aikaan kun toista äänilähdettä vähitellen hiljennetään (Derry 2006, 82). Täytyy kuitenkin varmistaa, että siirtymä kestää täysien tahtien verran. Kun siirtymä tehdään sekvensserissä, käytössä on suurempi määrä työkaluja siirtymän sujuvuuden varmistamiseen, kuin äänimoottoreissa ja ohjelmoinnin määrä vähenee.



Kuva 2. Täydellisen ambiencsiluupin tekeminen.

3.2.2 Äänitehosteiden uudet tekniikat

Äänimoottorit sisältävät työkaluja, joilla ääniä voi muokata. Foley ääniä muokataan monesti satunnaisgeneraattorin arpomien arvojen avulla. Esimerkiksi askeleen ääniä ei tarvitse äänittää kuin muutama erilainen. Äänimoottorille määritellään arvot, joiden väliltä se arpoo äänenkorkeuden muutoksen kutakin ääntä toistettaessa. Näin askeleen ääni saadaan kuulostamaan aina eriltä, vaikka lähdeääniä ei ole montaa. Tätä tekniikkaa käytettiin projektissa paljon myös muissakin äänitehosteissa.

Äänimoottorien parhaat puolet astuvat esiin kolmiulotteisissa pelimaailmoissa. Kun äänen määrittelee kolmiulotteiseksi, äänimoottori prosessoi äänen käyttäytymään oikein kolmiulotteisessa ympäristössä. Yleensä tämä tehdään äänenvoimakkuuden, filterin, surround panoroinnin ja doppler efektin avulla. Doppler efekti tarkoittaa kuulijaan suhteessa liikkuvan äänilähteen aiheuttamaa taajuudenmuutosta (Scienceworld). Esimerkiksi Fmodin avulla suunnittelija voi valita lineaarisen, logaritmisien tai täysin omien käyrien väliltä äänen käyttäytymisen. Koordinaatit äänisuunnitteluohjelma saa pelistä. Velvet Sundown pelin foley -äänet toteutettiin Fmodin avulla juurikin 3D ja satunnaistekniikoita käyttäen itse nauhoitetuista äänistä.

3.2.3 Interaktiiviset äänitehosteet

Interaktiivinen ääni voi olla esimerkiksi pelaajan ohjaaman auton moottorin ääni. Ääni tehdään kolmesta pätkästä: auton käynnistys, moottorin käyntiääni ja auton sammutus. Moottorin käyntiääntä täytyy muuttaa auton kierrosluvun mukaan. Tämä onnistuu määrittelemällä äänimoottorille ensiksi kierrosluvun minimi ja maksimi. Esimerkiksi 1000 ja 8000. Tämän välin äänenkorkeutta voi sen jälkeen muokata haluamansa mukaan. Kierrosten kasvaessa myös äänenkorkeus luonnollisesti nousee. Nyt ohjelmoija voi koodissaan määrittää kierrosluvun arvon ja käyntiääni muuttuu sen mukaan korkeammaksi tai matalammaksi.

Haastavimmat äänitehosteet Velvet Sundown pelimusiikissa olivat meren liplatus ja merituulen äänet. Selasin äänikirjastoja läpi, mutta meriäänissä oli aina jotain häiritsevää taustamelua. Päädyin äänittämään veden liplatuksen itse kotonani. Tätä varten täytin suuren astian vedellä ja mikitin sen haulikkomikrofonilla 45 asteen kulmassa läheltä, noin

30cm päästä. Liikuttelin kättä vesiasiassa ja nauhoittelin kymmeniä minuutteja erilaisia ääniä. Yhdistin nämä äänet useammille eri puolille panoroiduille monoraidoille ja lisäilin delay ja reverb efektejä. Lopputuloksena oli pelkän veden liplatusta kaksi minuuttia ilman häiriöääniä.

Jotta ulkoambienssista saatiin toimiva, laineiden liplatusta vaati merituulen päälle. Ohjelmoin syntetisaattorin soittamaan pelkkää kohinaa, jota muokkasin syntetisaattorin omalla hi-pass filterillä automaation avulla. Muutamana sekunnin mittaisia tuulenpuuskia tein samasta kohinasta erittäin rajuilla hi-pass automaatioilla. Itse pelissä äänimoottorilla soitetaan koko ajan taustatuulta, jonka päälle arvotaan satunnaisesti erilaisia tuulenpuuskia. Näin ambienssista saatiin elävän kuuloinen.

3.3 Midi

Midi tulee sanoista *Musical Instrument Digital Interface*. Se tarkoittaa musiikkisoittimien rajapintaa. Midi on suunniteltu välittämään tietoa sähköisten musiikkilaitteiden välillä. Miditieto ei sisällä ollenkaan soivaa materiaalia. Se sisältää ainoastaan ohjausinformaatiota, kuten nuotteja ja voimakkuuksia. Tilan säästämiseksi vanhoissa tietokoneissa ja pelikonsoleissa oli sisäänrakennetut äänipankit. Näitä pankkeja ohjattiin koodista tulevilla midikäskyillä. Tällainen työtapo toi kuitenkin useita rajoituksia, kuten esimerkiksi aina samat soitinäänet. Nykyään midikäskyihin törmää sekvensseriohjelmissa, joilla musiikkia tehdään. (Laaksonen 2006, 393.) Omassa projektistudiossani on käytössä midilaitteista vain digitaalipiano, jolla ohjataan tietokoneen virtuaalisia instrumentteja midikäskyjen välityksellä. Koskettimet on yhdistetty tietokoneeseen RME FF-400 äänikorin MIDI-inputtia hyväksi käyttäen.

3.4 Samplekirjastot ja syntetisaattorit

Musiikin tekemiseen tietokoneella tarvitaan lähdeääniä. Ne voivat olla joko suoraan oikeista instrumenteista äänitettyjä sampleja, tai sitten ne voidaan tuottaa elektronisesti erilaisten laskutoimitusten avulla. Elektronisesti tuotetut äänet voivat olla itsenäisiä, tai fyysisestä soittimesta jäljitettyjä (Russ 2004, 3-11). Useassa tapauksessa oikea soitin kuulostaa tietysti paremmalta, kuin sample tai äänisynteesi. Tämä johtuu siitä, että oikea

soittaja soittaa aina hieman erillä lailla kuin nuoteissa lukee ja pystyy eläytymään teokseen. On kuitenkin syntynyt kliseitä, kuten elektroniset torvet ja jouset, jotka toimivat tietyissä musiikkityyleissä paremmin kuin oikeat soittimet (Russ 2004: 3-11).

Varsinkin pienemmän tuotannon budjetilla toimittaessa käytetään paljon midi-instrumentteja. Näin säästää soittajien palkkioissa, studion vuokrassa ja nuottien kirjoittamiseen sekä äänittämiseen menevässä ajassa. Instrumentointi on myös helpompaa ja lopulliset soitinvalinnat voidaan tehdä hyvinkin myöhäisessä vaiheessa vain hieman ennen lopullisen miksaamisen aloittamista. Soinnista ei kuitenkaan tule niin elävää, kuin oikeita muusikoita käytettäessä. Midi soittimet eivät tulkitse nuotteja, vaan soittavat tarkalleen nuottien aika-arvon mukaan. Toteutin jokaisen kappaleen pelkästään käyttämällä midi-instrumentteja.

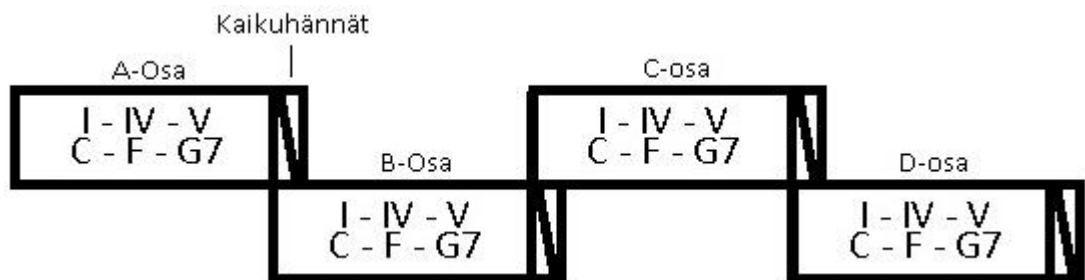
Midi-instrumentit ovat kehittyneet hyvinkin paljon ajan kuluessa. Aluksi jokaista nuottia vastasi vain yksi soittimesta otettu nuotti sample. Nykyään sampleja voi olla useampia vastaamaan yhtä nuottia, koska soittimen sävy useasti muuttuu eri äänenvoimakkuuksilla.

Jotta sain midi- instrumentteihin eloa, pyrin välttämään täydellisiin aika- ja voimakkuus - arvoihin ohjelmoimista. Olen kokenut hyväksi tavan soittaa jokainen soitin erikseen koskettimilla, jonka jälkeen parantelen vain pahimpia virheitä. Joissain uusissa MIDI-instrumenteissa on myöskin valinta, jonka avulla soittimen virettä voidaan muokata sattumanvaraisesti. Tällaisia virettä huonontavia ratkaisuja kannattaa käyttää mahdollisuuksien mukaan esimerkiksi jousisoittimissa, koska niillä ei koskaan päästä aivan täydelliseen vireeseen soitettuina. Jouset ovat muutenkin hankalin mallinnettava soitin, koska tulkintatapoja ja soittotyylejä on äärettömästi.

3.5 Musiikin säveltäminen

Taustamusiikki voi olla peleissä joko interaktiivista, vaihtelevaa, tai lineaarista loop-musiikkia. Taustamusiikkia tehtäessä tulee varoa, ettei siitä tule pelaajan kannalta liian häiritsevää. Myös liika toisto alkaa pidemmän päälle väsyttää. Liian ennalta-arvattavuuden välttämiseksi musiikki voidaan säveltää esimerkiksi useammassa osassa siten, että jokaisen osan loppu sopii jokaisen osan alkuun. Tämä onnistuu helposti esimerkiksi käyttämällä aina samaa sointua jokaisen osan alussa ja lopussa (kuva 3). Myös temmon on oltava sama

jokaisessa osassa. Tällä tavoin tehtäessä voidaan äänimoottorilla arpoa eri osien soittojärjestys. Työtapa toimii myös pelitilanteen mukaan muuttuvan musiikin säveltämisessä.



Kuva 3: Yksinkertainen esimerkki pelimusiikin rakenteesta. Osiot voidaan soittaa halutussa järjestyksessä ja siirtymä on aina täydellinen (vrt. Collins 2008a, 154).

Interaktiivisessa musiikissa tunnelmaa voidaan helposti muuttaa pelin tilanteiden mukaan. Yksinkertaisena esimerkkinä toimii vaikkapa lentotaistelupeli: viholliskoneen tullessa lähelle musiikki vaihtuu rauhallisesta uhkaavaan. Tällaista tilannetta varten sävelletään siis kaksi erilaista luuppia: rauhallinen ja uhkaava. Osat on siirtymän sujuvuuden takia hyvä säveltää samaan sävellajiin ja tempoon. Näin pelaajalle jää myös kuva, että kappale pysyy samana, vaikka osa vaihtuu. Yksinkertaisimmillaan uhkaavaan kohtaan voidaan esimerkiksi lisätä vaikka korkeat viulustaccatot rauhallisen musiikin päälle. Kun taistelu on ohi, voidaan musiikki taas vaihtaa takaisin rauhalliseen. Liitteistä on löydettävissä tekemäni video, jossa miksataan interaktiivisesti viittä eri luuppia, jotka toimivat erilaisina jännitystasoina.

Velvet Sundown pelissä ei käytetty ollenkaan interaktiivisia tekniikoita, koska peli perustuu ainoastaan pelaajien väliseen vuorovaikutukseen. Tämän takia edes ohjelmoijat eivät tarkasti tiedä, mitä pelissä tulee tapahtumaan ja millainen tunnelma milläkin hetkellä vallitsee. Tästä syystä pyrin ainoastaan korostamaan eri tilojen tunnelmaa musiikilla, puuttumatta sen enempää eri tunnetiloihin. Musiikki toteutettiin siis kokonaan lokalisaatioihin perustuen.

Referenssikappaleiden avulla päästään helposti kaikkia miellyttävään lopputulokseen, koska musiikkia on vaikea kuvailla sanoilla. Referenssikappaleista voidaan poimia

esimerkiksi tempo, tunnelma, genre ja soittimia, joita voi käyttää. Alkuun on myös helpompi päästä, kun on valmiina jokin lähtökohta. Pääteeman referenssikappaleena toimi Garbage'n *The world is not enough*, koska kehittäjätiimi halusi hieman James Bond tyylistä tunnelmaa. Kertosäkeen dramaattinen kitaramelodia asteikkoon kuulumattomine sävelineen on myös hyvin Bond tyylinen.

Taustamusiikkikappaleisiin en kirjoittanut yllättäviä kohtia, jotta ne eivät veisi liikaa huomiota peliltä. Esimerkiksi rumpufillejä en käyttänyt taustamusiikissa ollenkaan. Yllättävä kohta musiikissa saa pelaajan odottamaan aina jotain visuaalista tapahtumaa ruudulla. Tunnelmaa ei lähdetty hakemaan äänitehosteilla taikka ambienssilla. Ne tehtiin aina erikseen, vaikkakin tiedettiin tarkkaan alue, jossa musiikki soi. Näin toimittiin siksi, että saatiin eri ambienssiäännet ohjelmoitua satunnaisiksi.

Harmonioiden kohdalla sovelsin pop/ klassisen puolen äänenkuljetusohjeita, koska ihmiset ovat tottuneet kuulemaan näin toteutettua musiikkia kaikkialla. Klassinen harmoniaoppi toimii taustamusiikissa erityisen hyvin. Sehän on kehitetty aikanaan säveltäjien avuksi, jotta musiikki soisi mahdollisimman hyvin ja täyteläisesti. Mielestäni teorian osaaminen nopeuttaa myös paljon sävellysprosessia, koska jokaisen harmoniaäänen toimivuutta ei tarvitse sääntöjä noudattaessa erikseen kokeilla.

Koska sävelsin luoppaavaa musiikkia, kirjoitin kappaleiden alkuun ja loppuun mahdollisimman vähän soittimia, jotta sain luupista sujuvan. Vältin varsinkin pitkällä release ajalla tai kaiulla varustettuja soittimia kappaleen loppupuolella, koska ne aiheuttavat pahoja ongelmia musiikin luoppauskohdassa.

3.5.1 Valmistautuminen oikeaan tunnelmaan

Jotta pelimusiikkiprojektiin pääsee sisälle, kannattaa oikeaan tunnelmaan pääsemiseksi tehdä töitä. Hyvä tapa on kuunnella referenssikappaleita tai katsella kehitysvaiheessa tehtyjä kuvia. Mikäli peli sijoittuu jollekin tietylle maantieteelliselle alueelle tai tiettyyn aikakauteen, kannattaa näille elementeille ominaisia musiikkikappaleita kuunnella. On myös hyvä tutustua näitä musiikkityylejä koskettaviin teoria asioihin, kuten harmoniaan ja instrumentointi- sekä sävellystyyleihin. Kannattaa silti välttää turhia kliseitä.

Monesti jo olemassa olevat sävellykset voivat antaa inspiraation alkuun pääsemiseksi. Lopputuloksesta saattaa tulla silti aivan erilainen kuin referenssisävellyksestä ja tähän tilanteeseen kannattaakin pyrkiä, kunhan säilyttää samankaltaisen tunnelman. Kuuntelin paljon erilaista musiikkia pelimusiikkiprojektin aikana. Esimerkiksi Jacuzzi kappaletta tehdessä kuuntelin Caribialle ominaista musiikkia, jotta sain luotua mukavaa maantieteellistä tunnelmaa.

Viihtyisä työtila auttaa myöskin tunnelmaan pääsemisessä ja nopeuttaa sävellysprojehtia. Seinälle voi vaikka isomman projektin ajaksi ripustaa aiheeseen ja tunnelmaan liittyviä kuvia. Myös pelistä otetut keskeneräiset kuvakaappaukset on hyvä pitää kokoajan esillä. Yleensä kun äänisuunnittelija palkataan projektiin, on siitä olemassa jo runsaasti taustamateriaalia, kuten konseptitaidetta ja kuvia. Parasta tietysti olisi, jos äänisuunnittelija saisi olla mukana koko projektin ajan, mutta yleensä tämä palkataan vasta aivan projektin lopussa. Projektin loppuvaiheilla mukaan liittyminen on kuitenkin monesti erittäin stressaavaa (Marks 2009, 199).

3.5.2 Trailerimusiikki

Sain trailerimusiikin säveltämistä varten Tribe Studiolta raakaversioiden videosta, sekä voice-overin, jota ei oltu vielä käsitelty mitenkään. Tässä yhteydessä voice-overilla tarkoitan kertojaa, joka ei näy kuvassa (Baker 2005, 1). Toiveena oli saada taustakappale, joka toimii videon, sekä spiikin kanssa ja sopii myös pelin muihin musiikkeihin. Leikkaukset oli tehty toivomukseni mukaan toisen kappaleen soidessa taustalla, jotta rytmillisesti traileri toimisi parhaalla mahdollisella tavalla. Kappale oli kolmijakoinen ja leikkaukset osuivat painollisille iskuille, joten tahtilajiksi valitsin 3/4.

Halusin musiikissa tuoda esille videon sisältämää draamaa. Aluksi kappale alkaa rauhallisesti staccato jousilla ja pianolla. Jonkin ajan kulutta päälle tulee hyvin yksinkertainen alttoviulumelodia. Kun video ja voice over muuttuu uhkaavammaksi, sama melodia toistuu käyrätorvilla soitettuna. Kun tullaan videon loppuun ja kaksi ihmistä haluaa, melodiasoitin vaihtuu romanttisiin jousiin, jotka on layeroitu kolmen eri äänipankin äänistä. Voice overia käsittelin niin kuin se olisi kappaleen vokaalit. Keskityin siihen, että puheesta saa selvää, koska se on kuitenkin trailerin tärkein osa.

Trailerin alussa on myös kuultavissa Dramagame animaation aikana äänilogo. Koska animaatio oli lyhyt, päätin tehdä siihen hyvin minimalistisen melodian pätkän. Aluksi se oli soitettu pianolla, mutta se kuulosti asiakkaan mielestä liian halvalta. Tein siitä orkesteriversioon, joka toimikin reilusti paremmin. Orkesterisoitinten taustalla kuullaan syntetisaattoreilla toteutettua matalaa taustamattoa, sekä kaiuttimesta toiseen panoroinnilla automatisoitu pyyhkäisy ääni, joka seuraa animaation valoefektiä.

Vesi sekä tuuliambienssi on samoja, joita käytetään myös pelissä. Veden ääni on koostettu useasta otosta. Nauhoitin haulikkomikrofonilla pienestä astiasta erilaisia veden ääniä ja loiskahduksia ja editoin ne kuulostamaan isolta aallokolta. Tuuli on tehty syntetisaattorin muodostamasta kohinasta, jota on muokattu aktiivisilla filttareilla.

3.5.3 Pää- ja lopputeema

Tunnusmusiikilla on erittäin tärkeä rooli peleissä. Sitä käytetään yleensä alkutekstien tai johdannon aikana. Hyvin toteutettu tunnusmusiikki luo hyvän ensivaikutelman laadukkaasta pelistä. Musiikin tarkoituksena on useasti luoda tunnelmaa ja sillä olisi hyvä olla keskeinen osa pääjuonen kannalta. Kaikissa pelimuodoissa tämä ei tietenkään ole mahdollista. (Marks 2009, 231.)

Pääteema oli kohdeprojektin kannalta tärkein kappale. Pääsin myös projektiin mukaan voitettuani kappaleella musiikin sävellyskilpailun. Tribe studios halusi kappaleeseen vaikutteita mm. hard rockista, ooppertasta ja James Bondista. Halusin tehdä kappaleeseen yksinkertaisen muistettavan pääteemaan. Halusin myös kappaleesta mahtipontisen kuuluisen, joten käytin paljon isoja orkesterisampleja taustalla. Päämelodia on dramaattisineen asteikkoon kuulumattomineen sävelineen hyvin James Bond tyylinen. Päämelodian kanssa vuorovaikutuksessa soivat jouset ikään kuin vastaavat päämelodian esittämiin kysymyksiin. Ensimmäisessä säkeistössä pianolla soitetaan vaihtoehtoista melodiaa ja toisessa säkeistössä sitä soittaa sello. Päämelodiaa toistetaan myös paljon, jotta se jäisi mieleen hyvin. Hard rock tyyllisiä vaikutteita toin kappaleeseen lisäämällä särökitarat taustalle. Oopperavaikutteita tuo välillä taustalla kuuluva kuoro ja orkesterisoittimet.

Lopputeemaa käytetään pelin loppuessa joko viimeisen animaation aikana, tai lopputekstien kohdalla. Lopputeeman tehtävänä voi olla esimerkiksi pelaajan palkitseminen pelin läpäisystä, sekä oikean lopputunnelman luominen. Veleveet Sundown loppumusiikissa on käytetty täsmälleen samoja instrumentteja kuin pääteemassa, jotta se toisi sen mieleen. Käytin bassona siniaaltoa, jotta kappaleen sointiin tulisi ilmavuutta. Kappale loppuu häivytykseen lopputekstien loputtua.

3.5.4 Luoppaavat lokaatiomusiikit

Lounge tilan musiikkia Tribe Studios kuvaili kahdella sanalla "rikkaat paskiaiset". Lisäksi näin tilasta konseptitaidetta, jonka avulla oli helppo päästä heti oikeaan tunnelmaan. Tila on lyhyesti kuvailtuna hämyinen baaritiskillä ja pianolla varustettu tyylikäs huone. Tämä olikin ainut kappale, jota säveltäessä käytössäni oli taustamateriaalia kuten kuvia.

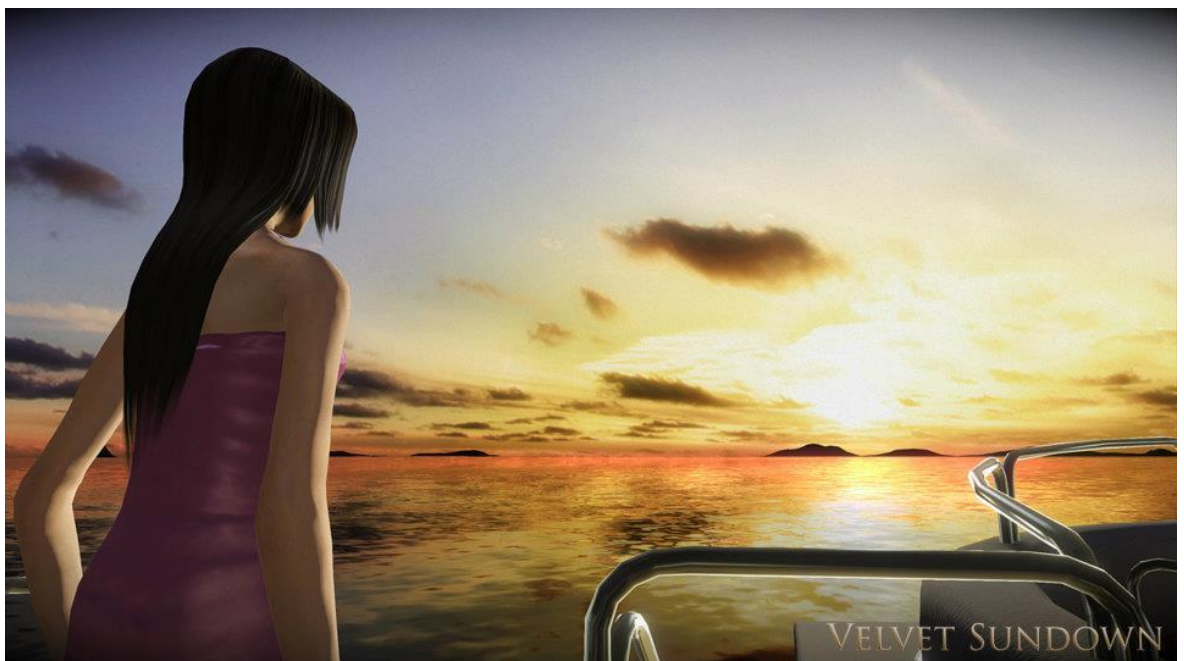
Kappaleen kuvailusta ja kuvien perusteella tyyliksi oli helppo valita jazz/ blues. Pidin rakenteet kuitenkin yksinkertaisina, jotta kappale ei olisi liian häiritsevää. En siis käyttänyt genrelle ominaisia sointuhurjasteluja taikka kokeilevaa tyyliä. Jazz tunnelmaa pyrin tuomaan esiin instrumentoinnilla, joka sisälsi pianon, kontrabasson, saxofonin, rummut, 2 trumpettia ja vetopasuunan. Pienellä kokoonpanolla halusin säilyttää tilan tunnelman intiiminä. Rummut toteutin EZ-drummerin avulla ja kaikki muut soittimet on Miroslaw Phillharmonics kirjastosta, sekä EWQL platinum plus äänipankista.

Käytin koko kappaleen ajan bluesmolliskaalaa, joka sisältää sävelet C, D#, F, F#, G, A# ja C. Soinnutus koostuu nelisoinnuista, joita jätin tarkoituksella purkamatta kolmisointuihin. Tämä tuo kappaleeseen jazz tyylistä vivahdetta. Kaikki soinnut on lainattu C-duurista ja ovat sen perusasteita. Kun melodiasoittimen blues skaalan yhdistää C-duurin sointumattoon, saadaan aikaan mielenkiintoisia laajoja sointurakenteita ja bluesille ominaisia dissonoivia intervaleja.

Säkeistöjen melodiat sävelsin kokeilemalla improvisaation avulla. Hyvän kuuloisista melodiapätkistä kehittelin lopulliset melodiat. Kertosäkeessä toistuu aina sama melodia, jota kasvatin korkeiden jousien soittaman urkupisteen avulla. Kappaleeseen on tarkoituksella jätetty aivan pieniä ajoitusvirheitä, jotta lopputulos olisi elävämmän ja genreen kuuluvan oloinen.



Kuvakaappaus Lounge alueesta. ©Tribe Studios Oy.



Kuvakaappaus jacuzzi alueesta. ©Tribe Studios Oy.

Jacuzzi kappaletta käytetään laivan jacuzzi alueella taustamusiikkina. Tapahtumapaikkana on Karibianmeri ja taustalla maisemaan tunnelmaa luo auringonlasku. Halusin käyttää steel pan rumpua, koska soitin on alunperin lähtöisin Karibialta ja usein soitin luo mielikuvia eksoottisista maista. Päämelodiaa soittava kitara soittaa synkoopista rytmiä, joka myös mielestäni useasti yhdistetään eksoottisten maiden musiikkiin. Kappaleen alussa kitara ja steel pan vuorottelevat keskenään päämelodian kanssa. Käytin välillä myös saxofonia melodiasoittimena, koska se löytyy melkein jokaisesta muustakin kappaleesta ja toimii näin ollen yhdistävänä tekijänä. Viimeisessä osiossa vaihtelun vuoksi haitari soittaa päämelodiaa. Kappaleen soittimet on soitettu koskettimilla ja vain pahimmat soittovirheet on korjattu. Tässäkin kappaleessa pienet ajoitusvirheet tuovat eloa soittimiin.

Salahuoneeseen Tribe Studios toivoi Pink Panther tyylistä musiikkia ja tunnelmaa. Valitsin sävelasteikoksi G-mollin. Jännittävää tunnelmaa pyrin hakemaan instrumentoinnilla. Tremolo jouset, bassoklarinetti, klarinetti ja kontrabasso toimivat mielestäni parhaiten tässä tilanteessa. Käytin myös saxofonia, jotta sain yhtenäisyyttä myös muihin taustamusiikkikappaleisiin. Niinpä otin kyseiset soittimet lähtökohdaksi alkaessani tehdä sävellystä.

Kappale perustuu pitkälti soittimien välisiin vastauksiin ja kysymyksiin. Ensimmäinen soitin soittaa melodianpätkän ikään kuin kysymykseksi ja toinen soitin vastaa siihen omalla melodiallaan. Säkeistössä saxofoni ja bassoklarinetti juttelevat keskenään tuoden jännittyneen ja salaisen tunnelman kappaleeseen. Soittimien pitkien nuottien äänenvoimakkuuden suunnittelin nousemaan loppua kohti. Rummut soittavat katkonaista mysteerisen kuuloista kuviota koko kappaleen ajan.

Konehuoneen musiikista ei annettu tarkempia kuvauksia. Halusin tehdä musiikista staattisen kuvatakseni moottorin ja koneiden toimintaa. Rummuista halusin erittäin raskaankuuloiset ja itseään toistavat sekä läpitunkevat. Ne kuvaavat moottoria, joka kiertää kokoajan samaa rataa väsymättä. Virvelin tilalla käytin kahden metallipalasen iskusta syntyvää ääntä. Kappale alkaa rummuilla, jonka jälkeen edestakaisin sahaavat jouset alkavat soittamaan sointuja. Kappale kulkee vuoroin G-mollissa ja sen rinnakkaissävellajissa H-duurissa. Sahaavan sointumaton taustalle kirjoitin yksinkertaisen viulumelodian, joka kappaleen keskivaiheella vaihtuu matalaan selloon. Kappaleen samplet ovat kaikki EWQL nimiseltä samplepankkien ja virtuaali-instrumenttien valmistajalta. Tästä kappaleesta on kaksi eri versiota. Toisessa versiossa on pitkään soivia

jousia, sekä torvia. Rytmipohja on kuitenkin samanlainen, kuin ensimmäisessä versiossa. Tämä versio löytyy liitteistä.

Luxushytti -taustamusiikki soi sananmukaisesti laivan luxushytissä taustalla. Tämän kappaleen tekemisen kanssa oli eniten ongelmia ja teinkin tästä useita versioita. Yritin aluksi tehdä arvokkaan ja sivistyneen kuuloista musiikkia mollissa, mutta siitä tuli palautteen mukaan liian surullisen kuuloista. Vaihdoin siis lähestymistapaa ja tein iloisempaa musiikkia duurissa. Kappaleen instrumentointi sisältää basson, jouset, kitaran, saxofonin ja pianon. Soitin aluksi yksinkertaiset piano arpeggiot ja rakensin kappaleen niiden pohjalta. Sointuina on käytetty vain yksinkertaisia sävellajin perustehoja.

3.5.5 Cutscene, Quest Idle ja Quest Jingle

Cutscene tarkoittaa videopelissä kohtaa, jossa pelaajalla ei ole kontrollia tapahtumiin, tai se on rajoitettua. Cutscene keskeyttää siis pelin hetkeksi yleensä animaation ajaksi, joka saattaa esimerkiksi kuljettaa juonta eteenpäin, tarjota jotain taustatietoa, dialogia tai johtolankoja. Animaatio voi olla etukäteen tehty, mutta yleensä käytetään lennosta pelin omia grafiikoita animaation luomiseen.

Cutscene musiikkia käytetään Velvet Sundown pelissä kohdissa, joissa pelaaja saavuttaa tai menettää jotain. Näitä asioita olivat pelissä raha, rakkaus, valta ja terveys. Tein kaikista näistä teemoista lyhyen ja pitkän version, joista Tribe Studios voi valita sopivat kestot. Tein saavutusmusiikeista palkitsevat ja iloisen kuuloiset. Menetysmusiikit ovat taas surullisen sävyisiä. Tämä saatiin aikaan soinnutuksella ja melodioilla.

Perinteisesti jingle tarkoittaa pientä katkelmaa sävelmästä, jota käytetään televisio ja radio mainoksissa (Oramo 1990, 119). Quest jingle musiikki tässä yhteydessä soi aina ikään kuin cutscene musiikkina, kun pelaaja saa uuden tehtävän. Kohtauksessa kamera laskeutuu ylhäältä alaspäin ja lopuksi kuvaa pelaajan keskivartaloa ja kasvoja. Musiikista toivottiin saman tyylistä, kuin Dramagame äänilogosta, joten otin samat soittimet lähtökohdiksi. Jinglen piti olla myös helposti tunnistettava, lyhyt sekä neutraali. Jinglen soidessa pelaajan on tarkoitus yhdistää se heti tulevaan tehtävänantoon.

Quest idle musiikki alkaa soimaan heti jinglen jälkeen ja on taustalla pelaajan lukiessa uutta tehtävää. Tein siitä erittäin neutraalin, koska pelaaja on keskittynyt lukemaan tehtävänantoa. Musiikki antaa myös taukoa muuten melko melodisista taustamusiikeista, koska se pohjautuu pelkkiin sointuihin. Vaihtelun vuoksi sointukierrot muuttuvat koko ajan ja kulkevat vuoroin duurissa, vuoroin mollissa. Soittimina kuullaan viulut, alttoviulut, sellot sekä piano

4 JÄLKITUOTANTO

Tässä luvussa käsitellään pääasiassa pelimusiikin miksaamista. Esittelen yleisimmät laitteet ja tekniikat, jotka olivat minulla käytössä. En paneudu jokaisen yksittäisten kappaleiden miksaamiseen turhan toiston välttämiseksi, koska käytin samoja tekniikoita useissa kappaleissa.

Pelimusiikkia kuunnellaan yleensä huonoilla kaiuttimilla. Mielestäni miksaajalla olisi hyvä olla jokin yleisessä käytössä oleva tietokonekaiutinpari referenssikuunteluna. Moni tietokonepelaaja käyttää myös kuulokkeita, joten miksaus tulee tarkistaa myös niillä. Jos musiikkia tehdään erityisesti jollekin laitteelle, esimerkiksi kännykälle, tulisi kyseistä laitetta käyttää referenssinä.

Velvet Sundown pelin miksausprosessissa käytin pääkuunteluna Genelecin 8020 kaiuttimia ja 7050b subwooferia kevyesti akustoidussa työtilassani. Äänikorttina toimi RME FF-400. Referenssinä käytin esin nEar05 kaiuttimia, joiden ominaisointi on melko tumma. Se vastaa mielestäni hyvin kaiuttimia, joita moni käyttää tietokoneiden kanssa. Kuulokkeina käytin Sennheiserin HD-600 sarjan kuulokkeita.

Miksauksessa tärkeimmät asiat ovat päämelodiaa soittava soitin ja basson toisto. Näihin tulisi mielestäni käyttää eniten aikaa miksausprosessissa, ovathan ne myös sävellysteknisesti tärkeimmät elementit. (Ruippo, M: 1) Väliäänien miksaaminen on hyvä jättää vasta viimeiseksi. Perustelen tätä väitettä myös sillä, että miksausen tärkein tehtävä on tukea itse sävellystä. Päämelodiaraidasta kannattaa mielestäni tehdä mahdollisimman hyvän kuuloinen ja järjestää tarvittava tila sille väliäänien kustannuksella. Käytin kyseistä tekniikkaa koko pelin miksausprosessin ajan kaikissa kappaleissa.

4.1.1 Panorointi ja äänenvoimakkuuksien säätö

Panoroinnilla tarkoitetaan äänilähteen paikan muuttamista stereokuvassa. Kappaleen tärkein elementti ja aivan alimmat taajuudet panoroidaan yleensä keskelle. Näitä voivat olla esimerkiksi bassorumpu, basso ja vokaalit tai sooloinstrumentti, joka soittaa päämelodiaa. Yleensä myös virveli antaa rytmiä miksauskeskeltä. (Gibson 1997, 100-

103.) Toimin näin jokaista pelimusiikkikappaletta miksatessa. Panoroinnilla on myös mahdollista ratkaista ongelmia, jotka liittyvät päällekkäin soiviin taajuusalueisiin. Yksinkertaisena esimerkkinä toimii tuplatut särökitarat, jotka panoroidaan eri puolille miksausta (Owsinski 1999, 20).

Panoroinnin lähtökohdaksi otin aina mahdollisimman tasapainoisen miksausken. Korkeita taajuuksia sisältävät soittimet pyrin panoroimaan eri laidoille ja matalia taajuuksia toistavat soittimet keskemmälle. Esimerkiksi trailerissa kuullaan vasemmalla puolella korkea viuluryhmä, jonka vuoksi panoroin sooloviulun oikealle puolelle, vaikkakin perinteisessä klassisessa orkesterissa se sijoittuu stereokuvassa hieman vasemmalle. Myöskään voice overin takia en halunnut mitään puhetta häiritsevää instrumenttia liian keskelle. Mielestäni klassista orkesteria miksatessa kannattaa orkesterin "istumajärjestystä" hieman muokata, jotta miksaus ei korkeiden viulujen ja alttoviulujen takia kaadu liikaa vasemmalle puolelle. Esimerkiksi toiset viulut voi hyvin sijoittaa reilusti oikeaan laitaan, jolloin molemmille puolille stereokuvaa tulee tasapainoisesti korkeita taajuuksia.

4.1.2 Taajuuskorjain

Taajuuskorjain keksittiin kompensoimaan äänen siirtotien häviötä. Nykyisten äänityslaitteiden ja audiolinjojen taajuusvasteet ovat kuitenkin erittäin suoria. Näin ollen taajuuskorjain onkin nykyään lähinnä taiteellinen toimenpide. Korjainta käytetään joko soinnin luonnolliseksi saamiseen tai kokonaan uusien mielenkiintoisten sävyjen luomiseen. Suurimpia tekijöitä jotka vaikuttavat taajuusvasteeseen, ovat mikrofoni ja sen sijoittelu. (Laaksonen 2006, 317-328.)

Korjaimia on neljää eri perusrakennetyyppiä: suodin (engl. filter), kiinteätaajuuksinen korjain (engl. Fixed frequency equalizer), pyyhkäisykorjain (engl. Sweep equalizer) sekä parametrikorjain (engl. Parametric equalizer). Suodin on passiivinen laite, jolla voidaan vain vaimentaa tiettyjä taajuusalueita. Kiinteätaajuuksinen korjain on aktiivinen ja sillä pystyy nimensä mukaan joko vaimentamaan tai korostamaan ennalta määrättyjä taajuuksia. Pyyhkäisykorjaimella voidaan muokata tietyn taajuuden vaimennusta tai korostusta hyllytai kellokäyrällä. Kaistanleveyteen ei voida vaikuttaa. Parametrikorjaimella pystytään säätämään yllä mainittujen ominaisuuksien lisäksi myös kaistanleveys, eli korostuksen tai vaimennuksen vaikutus muihin taajuuksiin. (Laaksonen 2006, 320-323.)

Yleisimmin miksatessa törmätään parametriseen taajuuskorjaimen. Yleensä korjaimesta löytyy säätimet taajuudelle (engl. frequency), korostuksen voimakkuudelle (engl. Gain) ja kaistanleveydelle (engl. Q). Hyvä paljon käytetty työtapana on korostaa reilusti ääntä pienimmällä mahdollisella Q-arvolla. Tämän jälkeen muutetaan korostustaajuutta edestakaisin koko kaistan leveydeltä. Näin kuulee helposti huonosti soivat taajuudet, joita täytyy leikata. Hyvin soivia taajuuksia voidaan myös korostaa. (Case 2007, 117.) Käytin ainoastaan parametrikorjaimia peliprojektissa, koska ne ovat kaikista monipuolisempia säätöjensä puolesta. Koin myös huonosti soivien taajuuksien etsimisen korostustekniikalla erittäin hyödylliseksi.

Miksausvaiheessa taajuuskorjaimella voi myös järjestää tilaa muille soittimille (Owsinski 1999, 31). Esimerkiksi bassoaluetta miksatessa voidaan antaa omat taajuusalueet bassorummulle ja bassolle. Tällainen työtapana selkeyttää kappaleen sointia, eivätkä eri soittimet vie toisiltaan tehoa. Instrumentit eivät kuulosta yksin kuunneltuina enää niin hyviltä, mutta tällä tavalla pyritäänkin hyvään kokonais-sointiin (Owsinski 1999, 31). Olen pyrkinyt taajuuskorjaamaan kappaleen tärkeimmän elementin aina ensin mahdollisimman hyvän kuuloiseksi ja sen jälkeen olen antanut sille tilaa leikkaamalla muiden instrumenttien taajuuksia. Tiettyjä taajuuksia muokkaamalla myös äänen paikkaa stereokuvassa voi muuttaa (Gibson 1997, 10).

Peliin tehdyissä taustamusiikkikappaleissa ei ollut paljon toisiaan häiritseviä taajuuksia. Ainoat todelliset ongelmat olivatkin aina basso ja bassorumpu. Korostin bassorumpua jokaisessa kappaleessa muutaman desibelin 60hz kohdalta ja leikkasin 80hz kohdalta bassolle tilaa. Toimin päinvastaisella tavalla basson kanssa. Lopputuloksesta pystyi tämän jälkeen selkeästi erottamaan bassorummun iskut bassosta.

Jos samaan aikaan musiikin kanssa kuuluu dialogia, voidaan musiikista leikata pois taajuuksia, jotka ovat puheen ymmärrettävyyden kannalta tärkeitä. Näin ollen dialogi on helpommin kuultavissa. Tämä vaihe kannattaa tosin mielestäni jättää jälkituotantoon ja tehdä se äänimoottorilla aina tarvittaessa. Velvet Sundown pelissä ei kuultavaa dialogia ole ollenkaan, joten leikkauksia ei tarvinnut sen kummemmin miettiä.

4.1.3 Dynamiikan hallinta

Automaattisesti toimivia dynamiikan muokkauslaitteet voidaan jakaa kahteen ryhmään: supistaviin ja dynamiikkaa laajentaviin. Supistavia laitteita ovat kompressorit ja limiterit. Ekspanderit ja kohinaportit (engl. Gate) taas laajentavat dynamiikkaa. (Laaksonen 2006, 335.) Kompressorit ovat näistä tärkein miksaajan työkalu, joskin ne ovat erittäin vaikeita käyttää. Dynamiikanhallintalaitteiden aiheuttamaa muutosta ääneen on varsinkin aluksi hyvin vaikea kuulla, koska ihmisen kuuloaistin kehittyessä ei ole ollut tarvetta tällaiselle kuulemiselle. Monesti varsinkin aloitteleva miksaaja tuo liikaa vaikeasti kuultavia efektejä esiin, jotta ne kuulisi helpommin. Näin ollen liikaa kompressoiminen on suuri ongelma. (Case, 161-162.)

Miksatessa kannattaa pitää taukoja, jotta korvat eivät väsyisi. Monesti miksaus saattaa kuulostaa täysin eriltä seuraavana päivänä. Pyrin miksausprosessin aikana pitämään vähintään tunnin välein reilun tauon, jotta tehokasta miksausaikaa olisi päivässä mahdollisimman paljon.

Pelkästään MIDI instrumenttien avulla toteutetussa pelimusiikissa dynamiikka on jo miksausvaiheeseen tultaessa hallittua. MIDI raitojen dynamiikkaa kannattaa mielestäni säätää jo kappaleen ohjelmointivaiheessa halutunlaiseksi, koska sample tai soittimen sävy yleensä muuttuu samplerissa vastaamaan iskun lujuutta. Näin instrumentteihin tulee myös lisää eloa. Hitaat dynamiikan muutokset toteutin volumeautomaatioilla (Laaksonen 2006, 332).

4.1.4 Kompressorit

Kompressorit vaimentavat voimakkaita ääniä, eli vaimennus kohdistuu dynamiikka-alueen yläpäähän. Kun singnaali ylittää kompressorin toimintakynnyksen, laite vaimentaa omaa lähtötasoaan. Kynnysarvon alapuolelle pudonnut singnaali palauttaa kompressorin takaisin lepotilaan. Kompressoreista voi löytyä hyvinkin erilaisia säätimiä, mutta yleisimmät ovat kompression suhde (engl. Compression ratio), kompressiokynnys (engl. Compression threshold), käynnistysaika (engl. Attack time) ja paluu aika (engl. Release time). (Laaksonen 2006, 335.)

Signaalista saadaan "terävä" käyttämällä hitaita attack ja release aikoja. Näin käsiteltynä ääni tulee läpi miksauksesta paremmin. Käytin pelimusiikin miksauksessa rumpusetin virveliä tätä tekniikkaa. Hitaalla attack arvolla ja nopealla release ajalla säädetty kompressorit kadottaa kokonaan soinnin attackin. Tasainen sointi taas saadaan aikaan nopealla attack arvolla ja keskiväliltä valitulla release arvolla. Yllä mainitut esimerkit ovat suurpiirteisiä ja vaativat tarkkaan kuunneltua säätöä. (vrt. Case, 153-158.)

Konemusiikissa dynamiikanhallintalaitteita yleensä käytetään taiteellisessa mielessä muokkaamaan eri soitinten sointia halutunlaiseksi. Esimerkiksi rumpuihin pyritään tuomaan monesti lisää attackia, jotta ne saadaan stereokuvassa kaiken eteen. (Gibson, 1997, 49.) Taustamusiikin ollessa kyseessä en halunnut korostaa liikaa soittimien iskuja. Kompressoitin pääsääntöisesti pelkästään rumpusetiä ja bassoa, jotta saisin ne kuulostamaan yhtenäisiltä. Valmiiden rumpu- ja perkussioluuppien kompressoinnin kanssa tulee olla erityisen varovainen, ettei kadota niiden alkuperäistä rytmiä, joka syntyy äänenvoimakkuuseroista (Owsinski 1999, 53).

Käytin suurimmaksi osaksi Wavesin RComp kompressorit. Kompressoitin pääsääntöisesti instrumentteja hyvin vähän, maksimissaan 4 desibeliä. Eniten kompressorit käytin trailerin voice overiin, jotta puhe olisi selkeää. Signaaliketjussa oli Wavesin RComp, ekvalisaattori, RComp, sekä RVox. Ensimmäisellä kompressorilla poistin isoimpia piikkejä attack arvolla 5ms ja release ajalla 50ms ration ollessa 2.8/1. Ekvalisaattorin jälkeisellä toisella kompressorilla poistin vielä lisää dynamiikkaa 10ms attack arvolla, sekä 100ms release ajalla ration ollessa 2.8/1.

4.1.5 Limitterit

Limitteri on kuin jyrkästi ja nopeasti toimiva kompressorit. Limitointisuhteet ovat hyvin suuria ja käynnistys- ja paluuajat kompressorit verrattuna nopeita. Limittereitä käytetään useasti äkillisten voimakkaiden tasopiikkien rajoittamiseen, jotta pieniltäkin yliohjaussäröiltä vältytään. Monet kannettavat kenttäkäytössä olevat nauhurit sisältävät tällä periaatteella toimivan piikkilimitterin. (Laaksonen 2006, 339.) Käytin PSP Xenon limitteriä kun masteroin taustamusiikit. Leikkasin sillä vain suurimpia piikkejä, koska halusin pitää lopputuloksen mahdollisimman dynaamisena.

4.1.6 Ekspanderit

Ekspanderin vaimennus kohdistuu dynamiikka-alueen alapäähän, eli vaimeisiin ääniin. Kynnystason ylittävät äänet pääsevät laitteen läpi, mutta alittavat äänet vaimentuvat. Säätimet ovat usein samantapaisia kuin kompressoreissa. On kuitenkin syytä huomata, että aikasäädöt toimivat aina päinvastoin kuin kompressoreissa. Audioalalla vallitsevan käytännön mukaan aikasäätöjen nimityksiä käytetään suhteessa signaalin alku ja loppuvaiheisiin. Käynnistysajan säätö koskettaa siis aina signaalin alkua ja paluuaajan säätö sen loppua. Ekspandereja voidaan käyttää esimerkiksi poistamaan häiriöääniä hyötyäänen taukopaikoista. (Laaksonen 2006, 340.)

4.1.7 Kohinaportti sekä häiriöäänten poisto

Kohinaportti toimii jyrkästi ja nopeasti. Se avaa kanavan aina, kun signaali ylittää kynnystason ja sulkee sen signaalin mennessä kynnystason alle. Portitusta käytetään useasti puheen selkeyden parantamiseen ja häiriöäänten poistoon. (Laaksonen 2006, 340.) Jos häiriöääni on kova ja kuuluu liikaa hyötyäänen päällä, hyviä työkaluja sen poistamiseen löytyy esimerkiksi Wavesilta. Itse käytin paljon X-noise, X-pop ja X-hiss plug-inejä. Käytin useasti X-noisea poistamaan huoneesta tullutta taustakohinaa, kun mikksasin itse nauhoittamiani ääniefektejä. X-noise oppii kohinan profiilin pienestä ptkästä puhdasta kohinaa, jonka jälkeen se voidaan poistaa myös hyötyäänen kohdalta erittäin huomaamattomasti. Tämä onkin suuri etu kohinaportteihin verrattuna.

4.1.8 Kaiut

Kaiulla tarkoitetaan äänen käyttäytymistä kolmessa vaiheessa: suora ääni, ensiheijastukset ja varsinainen jälkikaiunta. Ensiheijasteet tulevat huoneen eri pinnoista ja antavat kuulijalle tärkeän mielikuvan huoneen koosta. (Laaksonen 2006, 340.) Käytän yleensä ensiheijasteetonta kaikua, mikäli tila on jo selvästi kuultavissa, mutta kaikua on liian vähän. Ensiheijasteettomalla kaiulla saa myös helposti kuivia midi-instrumentteja upotettua miksausseen. Tällaista kaikua voi lisätä useaan raitaan ilman, että miksausessa olisi useampia eri tiloja kuultavissa. (Gibson, 1997, 74.)

Digitaalisten kaikulaitteiden ominaisuuksien säädöt ovat vakiintuneet melko samoiksi. Yleisimpiä ovat kaikuaika (engl. reverberation time), Ensiheijastusten voimakkuus (engl. early reflections), ennakkoviive (engl. pre-delay), kaiun tiheys (engl. diffusion time) ja suoran äänen ja kaiutuksen välinen suhde (engl. dry/wet). Kaikuaika nimensä mukaan määrittää kaiun kestämisen ajan. Ensiheijastusten voimakkuus säädetään suhteessa suoraan ääneen. Kaiun tiheydellä voidaan valita kuinka paljon kaikukenttä sisältää suorasta signaalista ja ensiheijasteista kaiutettua ääntä. Kaiun ja suoran signaalin välinen suhde valitaan dry/wet säätimellä. Jos käytössä on erillinen kanava kaiulle, laitetaan tämä säädin kokonaan wet asentoon. (Laaksonen 2006, 363-364.)

Lähtökohtaisesti pelimusiikissa paljon käytetyt midi-instrumentit ovat erittäin kuivia kaiun suhteen. Onkin tärkeää löytää laadukkaita kaikulaitteita, jolla ääneen saadaan eloa. Esimerkiksi midi rumpuihin voi tehdä kaikulaitteilla keinotekoisen tilan, jolloin ne alkavat kuulostaa jo paljon luonnollisemmilta. Jouduin lisäämään kaikua melkein jokaiseen instrumenttiin, vaikkakin käytin sitä monesti vain hyvin vähän.

Käytin suurimmaksi osaksi Wavesin Rverb kaikua omassa kanavassaan. Esimerkiksi orkesterisoittimia kaiutin aina siten, että leikkasin ekvalisaattorilla kaikukanavasta ensin soittimen attackia pois. Sen jälkeen kaiutin soitinta isolla hallikaiulla, josta otin ensiheijasteet pois kokonaan ja laskin hieman kaikuaikaa. Torviin käytin suurimmaksi osaksi kirkkaita plate kaikuja, koska ne toivat sointiin mukavaa särmää.

4.1.9 Viiveet

Viiveet voidaan jakaa kahteen eri luokkaan: muuttumattomaan viiveaikaan (ei moduloidut) ja muuttuvaan viiveaikaan perustuviin (moduloidut). Suora viive (engl. delay) on vain sama ääni toistettuna hetkeä myöhemmin. Viivekaiku (engl. echo) on pitkä viivesarja, joka vaimenee hitaasti loppua kohti. Viivekaikua käytettäessä miksatessa kannattaa kaiku yleensä synkronisoida temmon kanssa, jotta lopputulos soisi selkeästi. Yllä mainitut tehosteet kuuluvat ei-moduloituihin, eli niiden viiveaika ei muutu. Käytin viivekaikua yleensä päämelodiasoittimissa, koska se ei tavallisen kaiun tapaan sumenna tai vie kaiutettua soitinta taaksepäin stereokuvassa. (Laaksonen 2006, 367.)

Viiveellä vaiheistamisen avulla saadaan helposti tehtyä monoraidasta leveän kuuloinen stereoraita. Monoraita kopioidaan ja syntyneet raidat panoroidaan eri puolille. Tämän jälkeen jompaa kumpaa raitaa viivästetään hieman suhteessa toiseen. Lopputulos ja viiveen määrä kannattaa arvioida aina erikseen omilla korvilla. Tämä ei tietenkään korvaa raitojen tuplaamista soittamalla, mutta voi pelastaa paljon miksausvaiheessa. Esimerkiksi synteettisillä instrumenteilla soitettuihin sointumattoihin tein keskelle tilaa yllä esitellyllä menetelmällä. Näin toimittaessa sointumattoon jää ikään kuin reikä miksauskeskelle. Ilmiö on helposti todettavissa kokeilemalla.

Eniten viivekaikua hyödynsin saxofonissa, koska sen sisältämiin taajuuskerrannaisiin se tarttuu erittäin hyvin ja saa aikaan hyvänkuuloisen soinnin. Tavallista kaikua käyttämällä sointi olisi vain sumentunut ja soitin olisi siirtynyt stereokuvassa taka-alalle. Jokaisessa kappaleessa, jossa on käytetty saxofonia, kuullaan hitaasti vaimentuva viivesarja. Joissakin tapauksissa, kuten jacuzzi kappaleessa, on viivekaikua käytetty erittäin maltillisesti. Esimerkiksi haitarissa, sekä steelpanissa efekti on vain vähän kuultavissa, mutta tuo kuitenkin eloa sointiin. Salahuone kappaleessa on taas erittäin paljon viivekaikua jokaisessa instrumentissa. Tässä tapauksessa viivekaiku tuo mysteeristä tunnelmaa ja on taiteellinen elementti.

4.1.10 Moduloituvat tehosteet

Moduloituvia tehosteita ovat esimerkiksi vibrato, flanger, chorus ja phase shift. Vibrato perustuu edes takaisin rytmisesti jonkun tietyn aaltomuodon mukaan heiluvaan äänenkorkeuteen. (Laaksonen 2006, 367.) Tällainen vibrato muistuttaa luonnollisten instrumenttien kuten kitaran vibratoa. Flanger- ja chorus-tehosteet perustuvat signaaliin yhdistyvään moduloituun viiveeseen ja modulaation nopeutta voidaan yleensä säätää. Toisin kuin flanger ja chorus, phaser toimii vain yhdellä taajuuskaistalla. Sen ominainen sointi syntyy diskantin viivästämisestä. (Laaksonen 2006, 369.) Käytin vibratoa tuomaan eloa joihinkin liian staattisen kuuloiisiin midisoittimiin. Muita moduloituvia tehosteita en kokenut tarvitsevani.

4.2 Masterointi

Masterointi on viimeinen luova työvaihe audion tuottamisprosessissa. Se on viimeinen mahdollisuus parantaa kappaleen sointia tai korjata ongelmia. Tätä varten tarvitaan erittäin hyvin akustoitu tila, sekä hyvät laitteet. Yleensä masteroinnin tekee joku täysin projektin ulkopuolinen henkilö tuoden uutta näkökulmaa miksauseseen. Jos miksaus on jo erinomainen, sille ei välttämättä tehdä yhtään mitään. Hyvän masterin lähtökohta on aina hyvä miksaus. (Katz 2002, 11.)

Äänenmuokkauksen lisäksi masterointiin perinteisessä levyprojektissa kuuluu myös ISCR- sekä PQ – koodien lisääminen, kappaleiden välisten taukojen pituuden määrittäminen, sekä monistus valmiin masterlevyn tekeminen. Pelimusiikissa koodeja ei tarvita, ellei musiikista muodosteta erillismyyntiin tarkoitettua soundtrackiä.

Yleisimpiä masterointityökaluja ovat analogiset kompressorit, analogiset ekvalisaattorit, AD-muuntimet sekä limiterit. Useasti masteroijat kuuntelevat koko levyn läpi, kirjaavat ylös muistiinpanoja ja sen jälkeen korjaavat virheitä ja muokkaavat sointia kappale kerrallaan. Kun kappale on valmis, nollataan signaaliprosessorit ja jatketaan työtä seuraavasta kappaleesta. Nykyisin on käytössä paljon analogisia audioprosessoreja total recall järjestelmällä. Tämä tarkoittaa sitä, että laitteiden asetukset voidaan säilyttää muistissa ja palauttaa tarvittaessa helposti laitteeseen takaisin. Järjestelmä nopeuttaa työskentelyä varsinkin tilanteessa, jossa asiakas haluaa muutoksia masteriin. (Katz 2006, 26.)

4.3 Pelimusiikin masterointi

Tein kaikkien kappaleiden masteroinnit itse. Työvaiheeseen sisältyi ainoastaan kappaleiden lopullinen ekvalisointi ja limitointi. Pidin miksaamisen jälkeen tauon, jotta kuulisin mahdolliset ongelmat paremmin. Jos jotain korjattavaa oli, palasin yleensä takaisin miksausvaiheeseen ja tein korjauksen siellä. Näin ollen esimerkiksi yhden soittimen taajuuden korjailu ei vaikuttanut muihin soittimiin. Jos taas kappaleen kokonais sointi oli liian kirkas tai tumma, korostin tai leikkasin taajuuksia hyllykorjaimella. Signaaliketjussa limiterin tulee olla aina viimeisenä. Jos limitoinnin jälkeen käyttää esimerkiksi korostavaa ekvalisaattoria, menee miksaus särölle (Katz 2006, 27).

Käytin limiteriä tasoittamaan vain aivan suurimmat piikit. Taustamusiikissa on mielestäni hyvä olla riittävästi dynamiikkaa, koska perinteisestä levymusiikista poiketen kappaleen ei tarvitse soida erityisen lujaa. Monesti taustamusiikki soi erittäin hiljaisella, joten on aivan turha tuhota kappaleen sointia liialla limitoinnilla. Myös muut tehosteet ja äänet tulevat helpommin läpi musiikista, jota ei ole liikaa kompressoitu tai rajoitettu.

Vertasin aina lopullista masteria alkuperäiseen miksaukseen. Tätä varten laskin masterin äänenvoimakkuuden samalle tasolle alkuperäisen miksauksen kanssa. Näin kuulee, onko kappaleen sointi todellisuudessa parantunut, koska monesti kovempaa soiva materiaali kuulostaa automaattisesti paremmalta. Tosiasiassa rankka kompressointi pienentää dynamiikka-aluetta (Katz 2006, 266).

Viime aikoina mediassa on ollut paljon esillä ilmiö loudness war. Se kuvaa nykymusiikin masteroinnin tilaa, jossa kappaleet pyritään saada soimaan mahdollisimman kovalla äänenvoimakkuudella dynamiikan kustannuksella. Tällainen kilpailu ei ole järkevää ja siitä kannattaakin jättäytyä reilusti pois. (Katz 2006, 266.)

5 KAUPALLISET NÄKYMÄT

Pelimuusikon ei ole tällä hetkellä mahdollista kuulua Teostoon tai muihin vastaaviin edunvalvontajärjestöihin. Tämä johtuu pitkälti pelien ansaintalogiikasta. Monesti peliä levitetään ilmaiseksi miljoonia kappaleita ja liikevaihto koostuu mainostuloista. Se saattaa myöskin koostua joistain maksullisista toiminnallisuuksista, joita pelaaja voi pelin sisällä ostaa. Teoston kappalemyyntiin tai esityskertoihin perustuva säveltäjän provisio ei siis toimi, koska korvaukset nousevat huomattavan suuriksi suhteessa todelliseen myyntivoittoon. Ongelmia syntyy erityisesti siinä vaiheessa, kun menestyneen pelin kappaleita aletaan esittää konserteissa. Teosto kerää esityksistä korvaukset, mutta ei voi tilittää niitä tekijälle, joka ei ole Teoston asiakas. Niinpä varat menevät Teoston asiakkaiden, sekä jäsenten kesken jakoon. Asiasta on käyty julkisuudessa jonkin verran keskustelua ja muutos asiaan syntyy toivottavasti piakkoin. Lähestyin Teostoa muutamilla kysymyksillä aiheesta, joskin en saanut niihin koskaan vastausta.

Musiikin tekijän kannattaisikin pyrkiä tekemään sopimukset, joissa on itse määritellyt provisiot. Voidaan esimerkiksi sopia, että break-even pisteen jälkeen säveltäjä alkaa saamaan tiettyä prosenttiosuutta voitosta jo maksetun kertakorvauksen lisäksi. Jos tämä ei ole mahdollista, on syytä sopia valmiiksi erittäin korkea kertakorvaus. Break-even pisteellä tarkoitetaan kohtaa, jossa tuotteesta syntyneet tuotantokulut on saatu kokonaan katettua (Reh 2012).

Mielestäni prosenttiosuutta helpompi ja peliyhtiölle edullisemmän näköinen vaihtoehto on myydä musiikkia erilaisilla lisensseillä. Esimerkiksi vuoden lisenssin saa paljon halvemmalla kuin viiden vuoden. Jos ostaja ei uusi lisenssiä, voidaan kappaletta alkaa myymään stock periaatteella. Stock musiikilla tarkoitan jo sävelletyn musiikin myymistä suoraan musiikkikirjastosta. Jos peli taas menestyy, joutuu peliyhtiö ostamaan uuden lisenssin, jolloin musiikin tekijä pääsee myöskin osalliseksi pelin menestyksestä. Jos musiikkia ei jostain syystä voi käyttää stock tarkoitukseen, tulisi sen näkyä suoraan kertakorvauksen hinnassa. Mielestäni kaikkia oikeuksia luovuttavia lisenssejä tulisi aina välttää, ellei niistä saa huomattavan suurta kertakorvausta.

On erityisen tärkeää, että musiikki luovutetaan käytettäväksi vain kyseisessä pelissä. Sopimukseen kannattaa laittaa maininta pelin ulkopuolisesta käytöstä erikseen. Näin

toimittaessa oikeudet myydä soundtrackeja, sekä konserttiesityksiä on mahdollista jättää muusikolle. Soundtrack tarkoittaa tallennetta, johon on koottu pelin tai elokuvan musiikkeja (Oxford Dictionaries 2012). Jo lähtökohtaisestikin olisi väärin, että esimerkiksi konserttiesityksistä saatavat varat menisivät pelistudioille.

Pelimusiikkia tuottavan yrityksen kannattaisikin suunnitella lisenssi-strategia, jotta yhtiön liikevaihto kasvaisi aina vuosi vuodelta. Prosenttiosuudet ja uusittavat lisenssit luovat tähän helpon mahdollisuuden. Lisäksi kasvava stock musiikin määrä tuo vuosi vuodelta enemmän rahaa sisään. Strategia luo myös turvaa tulevaisuuteen siltä varalta, että liiketoimintaan tulee katkoksia.

Nykypäivän ilmiö crowdsourcing tarkoittaa joukkoistamista, jossa tuotetta tilaava yritys ulkoistaa tuotteen suunnittelun suurelle määrälle siitä kiinnostuneita ihmisiä. Tällöin tilaajalla on mahdollista valita lukuisista töistä parhaiten sille itselleen sopiva. (Kaufman 2008). Esimerkiksi Audiodraft tarjoaa tällaista musiikkiin ja äänisuunnitteluun suuntautunutta palvelua. Järjestelmää on kritisoitu sillä, että suurin osa osallistujista joutuu tekemään töitä ilmaiseksi. On kuitenkin huomattava, että osallistujat kyllä tietävät järjestelmän riskit. Yleensä palkinnot ovat myös alle alan keskihintojen, joten ammattilainen ei tällaisista palveluista hyödy. Jotta osallistuminen olisi kannattavaa, tulisi palkinnon olla niin iso, että useamman kilpailun häviäminen ei haittaa voiton osuessa joskus kohdalle.

Vaikka kasvu pelialalla on ollut suurta, se on keskittynyt vain muutaman suuren toimijan ympärille. Suomeen syntyy kuitenkin koko ajan uusia ”start up” vaiheessa olevia yrityksiä, jotka tarvitsevat musiikkia peleihinsä. Vaikka suuri kasvu ei suoranaisesti musiikin tekijään vaikuttaisikaan, se varmasti vaikuttaa ainakin osittain uusien pelialalle pyrkivien yrittäjien määrään. Myöskin sijoittajat ovat pelibisneksestä kasvun ansiosta erittäin kiinnostuneita ja monesti sijoittajarahaa on saatu suuria määriä hyvinkin pienin näytöin. Musiikkialan yrittäjän haaste on mielestäni löytää tällaiset yritykset ja alkaa tekemään niiden kanssa alusta asti yhteistyötä. Lisäksi yhdenkin tällaisen menestys nostaisi heti reilusti musiikintekijän tunnettavuutta ja yrityksen arvoa.

6 POHDINTA

Kun lähdin projektiin mukaan, minulla ei ollut juurikaan kokemusta peliäänestä. Olin sitä ennen toiminut pääasiassa bändien kanssa studioympäristössä, joskin peliharrastus sekä musiikin tekeminen tietokoneavusteisesti on ollut minulla pitkään harrastuksena.

Olen pääasiassa tyytyväinen materiaaliin, jota peliin tuotin. Parempaan lopputuloksiin toki olisi päästy käyttämällä kokonaan tai osittain oikeita instrumentteja, mutta budjetin pitäminen kohtuullisena esti tämän. Kaikki käytetyt samplet eivät ole parhaita mahdollisia, mutta ajavat kyllä asiansa. Olen erittäin tyytyväinen siihen, että sain kaiken materiaalin tuotettua melko nopeasti. Kun musiikkikappaleita tehtailee liukuhihnaperiaatteella, on vaarana, että inspiraatio ja mielekkyys työstä katoaa. Pysin siksi pääsemään alkuun tekemällä esimerkiksi kompin tai soinnutuksen perussoinnuista ensin. Tämän jälkeen kappale alkoi muotoutumaan helposti jo olemassa olevan materiaalin ympärille.

Pelin tuotanto on vielä kesken, joten en ole päässyt kokeilemaan valmista peliä. Vasta silloin selviää täysin, mikä toimii ja mikä ei. Suurin vaara on, että jokin kappale toistuu liikaa pelissä ja käy ärsyttäväksi. Tähän asiaan on kuitenkin mietitty ratkaisuja ja luotankin siihen, että toimiva ratkaisu löytyy.

Tribe Studion kanssa oli erittäin helppo työskennellä ja heiltä tuli projektin aikana hyvää rakentavaa palautetta, jonka ansiosta kappaleet kehittyivät paremmiksi. Tein myös useita versioita eri kappaleista ja yritin kehittää niitä pelinkehittäjän haluamaan suuntaan.

Projektin jälkeen ja jo sen aikana olen toteuttanut myös muita peliprojekteja ammattimaisesti. Ala on erittäin mielenkiintoinen, joskin haastava. Pitäisi hallita useita tyylejä ja pystyä pääsemään sisälle projekteihin erittäin nopeasti. Joskus saman aallonpituuden löytäminen pelinkehittäjän kanssa voi viedä paljonkin aikaa. Heillä on kuitenkin vahvoja visioita pelin äänimaailmasta ja niitä on monesti hyvin vaikea pukea sanoiksi.

LÄHTEET

- Derry, R. 2006. Audio Editing with Adobe Audio 2.0. Oxford: Focal press.
- Mäkelä, J. & Larmola, K. 2009. Oma studio ja äänittämisen taito. Helsinki: Like.
- Kent, S. 2001. The Ultimate History of Video Games: From Pong to Pokemon -The Story Behind the Craze That Touched Our Lives and Changed the World. California: Prima Publishing
- Case, A. 2007. Sound FX. US: Elsevier Inc.
- Gibson, D. 1997. The Art of Mixing. Michigan: Mix books.
- Laaksonen, J. 2006. Äänityön kivijalka. Helsinki: Idemco OY, Riffi-julkaisut.
- Owsinski, B. 1999. The Mixing Engineer's Handbook. Vallejo: Intertec Publishing.
- Katz, B. 2002. Mastering Audio, the Art and the Science. Amsterdam: Focal Press.
- Marks, A 2009. The Complete Guide to Game Audio, For Composers, Musicians, Sound Designers and Game Developers, 2nd Edition. Focal Press.
- Everest, F. 2001. Master Handbook of Acoustics Fourth Edition. US: The McGraw-Hill Companies.
- Russ, M. 2004. Sound Synthesis and Sampling. Second edition. Oxford: Focal Press.
- Shea, M. 2004. Studio Recording Procedures – How to Record Any Instrument. New York: McGraw-Hill companies.
- Hawkins, E. 2004. The Complete Guide to Remixing: Produce Professional Dance-Floor Hits on Your Home Computer. Boston: Berklee Press.
- Baker, J. 2005. Secrets of Voice-Over Success: Top Voice-Over Actors Reveal How They Did It. United States: Sentier Publishing.
- Tukeva, A. 2007. Videopelimusiikki, Pelimusiikin historia, japanilainen pelikulttuuri ja analyysi The Legend of Zelda: The Wind Waker -pelin musiikista. Helsinki: Pro gradu.
- Oramo, I 1990. He-Kuud. Suuri musiikkisanatietokirja. Keuruu: Weilin & Göös + Otava.
- Collins, K 2003. Video Games Audio. Luettu 12.03.20012. <http://www.gamessound.com/texts/vgaudio.pdf>
- Collins, K. 2004. From Bits to Hits. Video Game Music Changes its Tune. Luettu 4.2.2012. <http://www.gamessound.com/texts/bits2hits.pdf>
- Collins, K. 2005. Grand Theft Audio? Popular Music and the Video Games History. Luettu 25.01.2006. <http://www.mediamusicstudies.net/collins/research.htm>

Collins, K. 2006. Flat Twos & The Musical Aesthetics of the Atari VCS. Popular Musicology Online 1. Luettu 20.04.2012.
<http://www.popular-musicology-online.com>

Pidkameny, E. 2002. Levels of Sound. Video Game Music Archive. Luettu 6.2.2012.
<http://www.vgmusic.com/information/vgpaper2.html>

Genelec 8020a käyttöohje. 2005. Genelec Oy. Luettu 25.4.2012.
www.genelec.fi/documents/opmans/OM8020A_Fin.pdf

Gamasutra 2009a. Establishing an Aesthetic in Next Generation Sound Design. Luettu 22.4.2012. <http://www.gamasutra.com/view/feature/2733>

Soundsonline FAQ. Luettu 25.4.2012.
<http://www.soundsonline.com/Support/knowledgebase>

Ruippo, M. Sovittajalle soppaa. Luettu 25.4.2011.
<http://web.me.com/maruippo/sovitus/basso/basso.html>

Elsilä, T. Opas digitaalisen pelin äänisuunnitteluun. Opinnäytetyö. Luettu 7.5.2012.
https://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/6905/Elsila_Timo.pdf?sequence=1

Weistein, E. Doppler effect. Luettu 7.5.2012.
<http://scienceworld.wolfram.com/physics/DopplerEffect.html>

Kaufman, W. 2008. Crowd Sourcing Turns Business on its Head. Luettu 31.5.2012.
<http://www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=93495217>

Reh, J. 2012. Break-Even Point. Luettu 31.5.2012.
<http://management.about.com/cs/adminaccounting/g/breakeven.htm>

Oxford Dictionaries 2012. Soundtrack. Luettu 31.5.2012.
<http://oxforddictionaries.com/definition/soundtrack>

LITTEET

CD-Levy:

1. Fmod interactive multichannel mixing demo
2. Traileri
3. Pääteema
4. Lopputeema
5. Taustamusiikki lounge
6. Taustamusiikki jacuzzi
7. Taustamusiikki konehuone
8. Taustamusiikki luxushytti
9. Taustamusiikki salahuone
10. Taustamusiikki quest idle
11. Quest jingle
12. Dramagame logon äänimaaailma (logo nähtävissä trailerissa)
13. Cutsceen rakkaus syttyy
14. Cutsceen rakkaus loppuu
15. Cutsceen hengenvaara
16. Cutsceen hengenvaara poistuu
17. Cutsceen rahaa tulee
18. Cutsceen rahaa menee
19. Cutsceen valtaa tulee
20. Cutsceen valtaa menee
21. Cutsceen mainetta tulee
22. Cutsceen mainetta menee
23. FX demo tuulesta ja merestä