



Micael Oksiala

# Äänimaailman luominen rahapeliin

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Tieto- ja viestintäteknikka

Insinöörityö

27.10.2024

# Tiivistelmä

Tekijä: Micael Oksiala  
Otsikko: Äänimaailman luominen rahapeliin  
Sivumäärä: 36 sivua + 2 liitettä  
Aika: 13.10.2024

Tutkinto: Insinööri (AMK)  
Tutkinto-ohjelma: Tieto- ja viestintätekniikka  
Ammatillinen pääaine: Pelisovellukset  
Ohjaajat: Lehtori Miikka Mäki-Uuro

---

Tämä insinöörityö käsittelee rahapelin äänimaailman suunnittelu- ja toteutusprosessia rahapeleissä. Työn tavoitteena oli luoda pirteä äänimaailma, joka parantaa pelikokemusta ja tukee pelin teemaa. Työ toteutettiin vaiheittain suunnittelemalla ja toteuttamalla peliin äänet. Prosessissa hyödynnettiin tilaajayrityksen muista peleistä kerättyjä äänitiedostoja ja luotiin uusia ääniä pelin tarpeiden mukaan. Prosessissa hyödynnettiin Scrum-projektinhallintamenetelmää.

Työn tuloksena HTML5-pohjaiseen rahapeliin syntyi yli 150:stä eri äänileikkeestä koostuva äänimaailma, joka kattoi kaikki pelin animaatiot ja toiminnalliset elementit. Äänet toteutettiin peliin JavaScript-ohjelmointikielen ja sekvenssiskriptien avulla. Äänet sisälsivät muun muassa ympäristöäännet, voittoäännet ja bonuspelin monitasoisen musiikillisen taustan. Työn yhteydessä perehdyttiin myös pelien äänimaailman psykologisiin vaikutuksiin, kuten äänien rooliin pelaajakokemuksen ja pelin immersivisyyden parantamisessa.

Yhteenvedossa todettiin, että äänimaailma on olennainen osa pelin kokonaisvaltaista käyttäjäkokemusta. Tämä työ tarjoaa käytännönläheisen näkökulman pelin äänisuunnitteluun ja toteutukseen. Työ voi toimia oppaana tuleville pelikehittäjille.

Avainsanat: äänisuunnittelu, rahapelit, pelisovellukset, uhkapelit

---

Tämän opinnäytetyön alkuperä on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

## Abstract

Author: Micael Oksiala  
Title: Creating the soundscape for an online casino game  
Number of Pages: 36 pages + 2 appendices  
Date: 13 October 2024

Degree: Bachelor of Engineering  
Degree Programme: Information and Communications Technology  
Professional Major: Game Applications  
Supervisors: Miikka Mäki-Uuro, Senior Lecturer

---

The goal of this project was to explore the design and implementation process of the soundscape for an HTML5-based online casino game. The objective was to create a lively sound environment that enhances the gaming experience and complements the game's theme. The process involved designing and implementing the game's sounds in stages, utilizing sound files from previous games, as well as creating new sounds tailored to the game's requirements. The Scrum methodology was applied throughout the development process to manage tasks effectively.

The outcome was a comprehensive soundscape to an HTML5-based online casino game consisting of over 150 different sound clips, covering all game animations and interactive elements. These sounds were implemented using JavaScript and sequence scripts to align with animations and game mechanics. The sound effects included ambient sounds, win sounds, and a multi-layered musical background for the bonus game. The psychological and emotional impact of sound on player engagement and immersion was also explored in the project, highlighting its significance in enhancing the gaming experience.

In conclusion, sound design was identified as a crucial part of the overall gaming experience. This work provides a practical perspective on how sound design can be effectively executed in a game project and may serve as a guide for future game developers.

Keywords: sound design, online casino games, game applications, player engagement, casino games

# Sisällys

## Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Belgian uhkapelikulttuuri	2
2.1	Historia	2
2.2	Belgian uhkapelimarkkinat	4
2.3	Belgian Gaming Comission	5
2.4	Belgialaiset noppapelit	5
2.5	Uhkapelaamisen nykyhetki ja tulevaisuus	11
3	Nettikasinopelien äänimaailma	13
3.1	Äänen merkitys peleissä	13
3.2	Psykologiset ja fysiologiset tekijät	15
3.3	Ääniformaatit	16
3.4	Äänien pakkaaminen	20
4	Äänien luomisprosessi	21
4.1	Suunnittelu	22
4.2	Toteutus	22
4.3	Kompressointi	30
5	Arviointi	31
6	Yhteenveto	33
	Lähteet	34

## Liitteet

Liite 1: Pelien suunnitteluvaiheen äänilista

Liite 2: Pelien lopullinen äänilista

## Lyhenteet

- DP: *Dice placement*. Belgiassa suosittu rahapelityyppi, jossa pelaaja kerää pisteitä sijoittamalla noppiä oikeaan järjestykseen voittolinjojen muodostamiseksi.
- UI: *User interface*. UI eli suomeksi käyttöliittymä on se osa ohjelmasta, sovelluksesta tai laitteesta, jonka avulla käyttäjä vuorovaikuttaa sen kanssa. Käyttöliittymä sisältää kaikki elementit, joita käyttäjä näkee ja käyttää, kuten painikkeet, valikot ja ikkunat.
- SCR: *Skin Conductance Response*. Ihon sähkönjohtavuusreaktio. Mittaa ihon sähköisen vastuksen muutosta ja toimii osoittimena fysiologisesta kiihtymisestä. Korkeat SCR-arvot viittaavat yleensä kohonneeseen jännitykseen tai kiinnostukseen, ja niitä käytetään tutkimuksissa arvioimaan, miten erilaiset ärsykkeet, kuten äänet, vaikuttavat pelaajien tunteisiin ja käyttäytymiseen.

# 1 Johdanto

Ihmiset ovat pelanneet rahapelejä tuhansien vuosien ajan. Nykyiset maailmanlaajuiset uhkapelimarkkinat ovat arvoltaan lähes biljoona dollaria. Teknologian kehitys on myös lisännyt mobiilipelaamista monien pelaajien keskuudessa. Mobiilipelaamisen myötä rahapelien saatavuus on parantunut, ja pelaajat voivat nauttia suosikkikasinopeleistään mukavasti kotona tai liikkeellä ollessaan. [1.]

Tämän insinööriyön toimeksiantajana on Air Dice, joka on johtava toimija rahapelialalla. Air Dice kehittää monipuolisia peliratkaisuja, jotka houkuttelevat pelaajia ympäri maailmaa, mutta etenkin Belgiassa, missä yrityksellä on merkittävä jalansija. Belgialaiset uhkapelimarkkinat erottuvat pelimahdollisuuksiltaan ja rajoituksiltaan muista maista, ja tätä tullaan taustoittamaan insinööriyön toisessa luvussa.

Eryisesti verkossa pelattavien kasinopelien kehitys on luonut tarpeen entistä monipuolisemmille pelikokemuksille, joissa äänimaailmalla on keskeinen rooli. Äänet eivät ainoastaan tue visuaalista ympäristöä, vaan ne vaikuttavat myös pelaajien tunnetiloihin ja käyttäytymiseen, mikä tekee niistä tärkeän osan pelien suunnittelua ja toteutusta.

Tämän insinööriyön tavoitteena on kuvata rahapelin äänimaailman luomisprosessi keskittyen erityisesti äänten suunnitteluun, toteutukseen ja niiden rooliin pelikokemuksen parantamisessa. Työssä käsitellään pelin äänten suunnittelun eri vaiheita, kuten äänitehosteiden valintaa, musiikin sovittamista ja äänten teknistä toteutusta. Eryistä huomiota kiinnitetään siihen, miten äänet voivat vaikuttaa pelaajan sitoutumiseen ja pelin houkuttelevuuteen.

Työn lopullisena tavoitteena on luoda kattava ja toimiva äänimaailma, joka tukee kehityksen kohteena olleen pelin teemaa ja parantaa pelaajan kokonaisvaltaista kokemusta. Tämän työn tulokset voivat olla hyödyllisiä muille

pelinkehittäjille, jotka haluavat kehittää vastaavia pelejä tai parantaa olemassa olevien pelien äänimaailmaa.

Insinööriyön toinen luku alkaa pohjustuksella alan historiasta ja uhkapelikulttuurista Belgiassa, joka on Air Dicen suurin yksittäinen kohdemarkkina. Luvun loppupuolella siirrytään esittelemään ja tutustumaan belgialaisiin noppapeleihin peliesimerkin avulla, joihin kuuluu myös insinööriyön toteutuksen kohteena ollut peli. Kolmannessa luvussa tutustutaan yleisellä tasolla pelien äänimaailmaan ja sen tarkoitukseen, etenkin psykologisesta näkökulmasta katsottuna. Luku käsittelee lopussa myös ääniformaattien teknisiä piirteitä ja rajoitteita. Neljäs luku sisältää selostuksen insinööriyön luomisprosessista. Viides luku sisältää insinööriyön jälkeiset mietteet ja arviot. Kuudes eli viimeinen luku sisältää yhteenvedon.

## **2 Belgian uhkapelikulttuuri**

Uhkapelikulttuuri Belgiassa pohjautuu pitkään historiaan, jossa rahapelit ovat kehittyneet nykyaikaisten markkinoiden ja sääntelyn piiriin. Luvussa käsitellään uhkapelien historiaa (luku 2.1) sekä Belgian uhkapelimarkkinoiden erityispiirteitä ja laillistamisprosessia, joiden myötä rahapelaaminen on muovautunut maan kulttuurissa (luku 2.2). Lisäksi esitellään Belgian uhkapelien valvontaa säätelevä Belgian Gaming Commission, jonka tehtävänä on taata turvalliset ja reilut pelimahdollisuudet (luku 2.3). Luvussa kuvataan myös erityisesti belgialaisten suosimia noppapelejä ja niiden pelimekaniikkoja (luku 2.4), joiden tunteminen tarjoaa taustaa rahapelaamiseen maassa. Lopuksi tarkastellaan uhkapelaamisen nykytilaa ja tulevaisuudennäkymiä digitalisoituvassa ympäristössä, jossa uusia pelaamisen muotoja ja mahdollisuuksia nousee jatkuvasti (luku 2.5).

### **2.1 Historia**

Uhkapelit saattavat olla jäljitettävissä jo niinkin kauas kuin 3000 eaa. Kuvassa 1 esitellään muinaisen Mesopotamian alueelta löydetyt lampaiden rystysluut, joita

muotoiltiin noppien kaltaisiksi pelivälineiksi. Täyttä varmuutta tästä teoriasta ei kuitenkaan ole. [1.]



Kuva 1. Noppia etäisesti muistuttava luu [2.]

Vaikka uhkapelaamisen historia saattaa ulottua kauas menneisyyteen, varhaisimmat konkreettiset todisteet uhkapelaamisesta voidaan paikantaa Kiinaan noin vuoteen 2300 eaa. Kiinasta löydettyjen laattojen uskotaan olleen osa alkeellista onnenpeliä, ja niistä mainitaan myös kiinalaisessa runokokoelmassa Book of Songs. Lisäksi on todisteita siitä, että noin vuonna 200 eaa käytettiin Kiinassa lottolipukkeita. On oletettu, että näillä lottojärjestelmillä Kiina rahoitti valtion menoja, kuten Kiinan muurin rakentamista. [3.]

Vuonna 1638 tapahtui merkittävä kehitys nykyajan uhkapelaamisen kannalta, kun ensimmäiset kasinon kaltaiset ilmiöt alkoivat syntyä. Tällöin Italian Venetsiaan perustettiin Pyhän Mooseksen teatteri, jossa teatteriesitysten väliajoilla järjestettiin uhkapelaamista. Korkean kysynnän vuoksi teatteri muutettiin kokonaan kasinoksi. Pelkästään Venetsiassa avattiin seuraavan sadan vuoden aikana yli 120 uutta kasinoa. Nämä uhkapelitalot mahdollistivat järjestelmällisen ja hallitun uhkapelaamisen. [3; 4.]

Nykyisiä peliautomaatteja muistuttava keksintö ilmestyi ensimmäistä kertaa New Yorkissa vuonna 1891. Näitä kutsuttiin yleisesti nimellä ”yksikäinen

rosvo”. Nimi juontuu koneen sivussa olevasta pelivivusta ja siitä, kuinka se usein ”ryöstää” pelaajan rahat jääden voitolle. Ensimmäisenä markkinoille tuli Sittman and Pitt -nimisen yhtiön yhden pelaajan pokerikone. Samoihin aikoihin ilmestyi Charles Feyn suunnittelema Liberty Bell -pelikone, jossa pelaajan tuli saada kolme samanlaista symbolia voittolinjalle saadakseen voiton. Nämä mekaaniset pelikoneet olivat merkittävä askel kohti nykyajan internetissä olevia kasinoita. [3.]

Ensimmäinen verkossa toimiva rahapeli julkaistiin vuonna 1976. Vuonna 1994 Antigua ja Barbudassa säädettiin laki, joka mahdollisti lisenssien myöntämisen online-kasinoita operoiville organisaatioille. Ensimmäisen täysin toiminnallisen uhkapelisovelluksen kehitti Microgaming, joka on nykyään yksi suurimmista online-kasinopelien kehittäjistä. [3; 5.]

Vuodesta 2011 lähtien online-kasinot ovat siirtyneet laajalti mobiilialustoille. Yhä useampi internetin käyttäjä käyttää pääasiallisena laitteena mobiililaitetta, ja kasinot ovat vastanneet tähän kehittämällä pelien käytettävyyttä mobiililaitteilla. Mobiililaitteet ovat suosittuja pelaajien keskuudessa muun muassa käyttömukavuuden ja sosiaalisten tekijöiden vuoksi. [3; 5.]

## 2.2 Belgian uhkapelimarkkinat

Belgian uhkapelimarkkinat ovat Air Dicelle tärkeitä. Ennen vuotta 1999 uhkapelaaminen ei ollut Belgiassa laillista, vaikka maassa, kuten monissa muissakin maissa, oli järjestetty erilaisia uhkapelaamisen muotoja jo 1300-luvulta lähtien. Ensimmäinen kasino, Knokke Casino, rakennettiin jo vuonna 1930. Vuodesta 1999 eteenpäin, kun perustettiin Gaming Commission (GC), kaikki uhkapelaamiseen liittyvä toiminta tuli lisensoida ja uhkapelaamisen piti tapahtua lakien puitteissa ja valtio valvoi tiukasti lain noudattamista. [6; 7.]

Seuraava merkittävä muutos Belgiassa tapahtui vuonna 2011, kun maan pelilain muutos mahdollisti uhkapelaamisen verkossa. Ennen sitä uhkapelaaminen oli mahdollista vain fyysisillä kasinoilla. [6.]

## 2.3 Belgian Gaming Commission

Gaming Commission eli GC on Belgian markkinoiden virallinen sääntelijä. GC:n hyväksymät ja valvomat vedonlyönti- ja uhkapelisivustot tunnistaa GC:n Always Play Legally -logosta.

GC:n tarkoitus on varmistaa, että pelaajat pelaavat laillisia uhkapelejä. GC toimii yhdessä Belgian hallituksen ja parlamentin kanssa kaikissa onnenpeleihin liittyvissä asioissa ja pelaajien suojelussa. Se myös myöntää rahapeleihin ja vedonlyöntiin vaadittavat luvat uhkapelioperaattoreille. Lisäksi se valvoo, että rahapelilakia noudatetaan. GC:llä on valtuudet määrätä seuraamuksia joihin lukeutuvat varoitukset, käyttökiellot ja luvan peruuttaminen. [8.]

Viime vuosina uhkapelilainsäädäntö on muuttunut useasti. Esimerkiksi nykyään online-kasinoissa pelaajilla on viikoittainen 200 euron käyttökatto, joka rajoittaa pelaamisen määrää ja ehkäisee uhkapelaamisen pahimpia haittavaikutuksia. Lisäksi pelaamisen minimi-ikäraja nostetaan 18 vuodesta 21 vuoteen. Tämä muutos astui voimaan syyskuussa 2024. Tulevaisuus näyttää uhkapelaamisen kannalta entistä rajoitetummalta. [8; 9.]

## 2.4 Belgialaiset noppapelit

Yksi suosituimmista pelityypeistä Belgian markkinoilla ovat noppapelit, erityisesti dice placement (DP) -pelit. Näissä peleissä pelaajalla on käytössä joko kolme tai neljä yhdeksän ruudun kokoista laatikkoa, joihin hänen on tarkoitus yrittää muodostaa voittolinjoja yhteensopivilla nopilla. DP-peleissä pelaajan täytyy strategisesti sijoitella noppia tiettyyn järjestykseen saadakseen pisteitä, mikä tekee niistä erityisen suosituksen rahapelityypin Belgiassa. [10.]

Yhdeksi hyväksi esimerkiksi pelityypin ominaisuuksista voidaan ottaa yrityksen DP-peli Gunslinger Legends: Bounty Hunter. Kuvassa 2 keskellä ylhäällä näkyy pelaajalle aina seuraava noppakolumni, jonka pelaaja voi asettaa haluamaansa

laatikkoon. Bounty Hunterissa näitä laatikoita on kolme. Jokaisella laatikolla on oma merkkiäänensä, joka soi, kun pelaaja asettaa siihen nopan. [11.]



Kuva 2. Gunslinger Legends: Bounty Hunter -pelinäkymä [11.]

Pelaajan tulee yhdistää saman silmäluvun noppia keskenään voittolinjoiksi, joista hän saa pisteitä. Voittolinjoja voi muodostaa vaakatasolle, ylä- tai alaviistoon. Kuvassa 3 näkyy voittolinja, joka on muodostettu nopan silmäluvun kuusi symboleilla, ja siitä pelaaja saa 60 pistettä. Voittoon vaaditaan kuitenkin vähintään 100 pistettä. [11.]



Kuva 3. Voittolinja Bounty Hunter -pelissä [11.]

Saamalla useampia voittavia laatikoita noppapeleissä voitot yleensä moninkertaistuvat. Neljän laatikon peleissä kolmesta voittavasta laatikosta saa 1,5-kertoimen kokonaispisteisiin, kun taas neljä voittavaa laatikkoa kertoo pisteet kahdella. Kolmen laatikon noppapeleissä, kuten Bounty Hunterissa, kahdesta voittavasta laatikosta saa pisteille 1,5-kertoimen, kun taas kolmesta laatikosta pisteet kerrotaan kahdella [10; 11.]

Kuvassa 4 kahdesta ensimmäisestä laatikosta saadaan yhteensä 80 pistettä, mutta 1,5-kertoimen avulla pisteet ylittivät 100 pisteen rajan, joten pelaaja voittaa 2 euroa. Ominaisuuden aktivoituminen viestitään pelaajalle alapalkissa näkyvällä X1,5-ikonilla ja ääniefektin avulla [11.]



Kuva 4. Kahden laatikon pistekerroin ja voitto Bounty Hunter -pelissä [11.]

Voitot moninkertaistuvat entistä enemmän, kun pelaaja saa pisteitä kaikkiin laatikoihin. Tällöin pisteet kerrotaan kahdella, jolloin alapalkin X2,0-ikoni ja ääniefektit aktivoituvat. Kuvassa 5 nähdään, kuinka 220 pistettä riittää jopa 12 euron voittoon, kun pistekertoimet otetaan huomioon. [11.]



Kuva 5. Kolmen laatikon kahden pistekerron Bounty Hunter -pelissä [11.]

Aiemmin listattujen ominaisuuksien lisäksi pelaaja saa lisäpisteitä, mikäli hän onnistuu saamaan samaan laatikkoon 9 samaa symbolia. Tässä tapauksessa pelaaja saa 200 lisäpistettä, kuten kuvassa 6 alapalkissa näkyvä +200-ikoni kuvastaa. 9-alike ominaisuuden ja kertoimen voi saada saman kierroksen aikana, mutta kerroin ei vaikuta 9-alike ominaisuudesta voitettuihin 200 pisteeseen. 9-alike-ominaisuus viestittään pelaajalle äänin jokaisen nopan asettamisen yhteydessä. Äännet muuttuvat sitä mukaa, mitä lähempänä pelaaja on kolmatta eli viimeistä sijoitusta, jolloin äännet muuttuvat riemukkaiksi signaloidakseen voittoa. Kuvan 6 tilanteessa pelaajan pisteet ylittivät 1000 pisteen rajan, joka riittää euron panostasolla 100 euron voittoon. [11.]



Kuva 6. Yhdeksän samaa symbolia ruudukossa eli 9-alike [11.]

Pääpelin lisäksi noppapeleissä on usein myös erillinen bonuspeli, johon pelaaja pääsee esimerkiksi saamalla voittolinjan bonusnoppa-symbolista. Kuvassa 7 näkyy Bounty Hunter -pelin bonusnäkyvä. Bonuksesta voi voittaa joko pisteitä, rahaa, mysteeripelejä tai päävoiton. [11.]



Kuva 7. Bounty Hunter -pelin bonusnäkömää [11.]

Bounty Hunter -pelissä bonuspeli on pyörítettävä ratas, jota pelaaja saa pyörittää enintään viisi kertaa. Ennen viimeistä pyöräytystä pelaajalla on mahdollisuus joko hyväksyä tai hylätä voitto, johon ratas on pysähtynyt. Pelaaja voi siis hylätä matalammat voitot metsästäessään isoja voittoja, mikäli pelaajalla on jäljellä pyöräytyksiä. Kuvassa 8 näkyy, kuinka kolmas pyöräytys on osunut 200 pisteen sektoriin. Pyörästä kuuluu mekaaninen rätinä, jonka taajuus riippuu pyörän nopeudesta. Lisäksi jokainen sektorityyppi (pisteet, raha, mysteeripelit) tuottaa oman äänensä, kun pyörä pysähtyy siihen. [11.]



Kuva 8. Pelaaja on hylännyt kaksi ensimmäistä voittoa [11.]

Lisäksi noppapeleissä on usein mukana mysteeripelimuoto.

Mysteeripelimuodossa jokaisesta voittotaulun pistekategoriasta pelaaja voittaa 100-kertaisen summan suhteessa sen hetkiseen panostasoon. Bounty Hunterissa mysteeripelejä voi voittaa pelin bonuspelin violeteista sektoreista, kuten kuvassa 9 on esitetty. Mysteeripelimuodossa pelaajan jännitys nousee korkeimmilleen. Jännityksen tunnetilaa edesauttavat Bounty Hunterissa muun muassa entistä intensiivisempi taustamusiikki ja mysteeripelimuodolle tyypillinen purppura tausta. Kuvassa 9 näkyy, kuinka tausta on vaihtunut purppuran sävyttämäksi. [11.]



Kuva 9. Bounty Hunter -pelin mysteeripelimuoto [11.]

## 2.5 Uhkapelaamisen nykyhetki ja tulevaisuus

Ennen COVID-19-pandemiaa uhkapelaajien määrän kasvu oli esimerkiksi Iso-Britanniassa ollut suhteellisen vakaa vuosien ajan. Pandemian aikana tapahtui kuitenkin merkittävä siirtyminen verkkopeleihin. Kokonaisuudessaan rahapeleihin osallistuminen väheni pandemian jälkeen, mutta vähittäiskaupan pelikoneiden käyttö elpyi erityisesti nuorien ihmisten ja miesten keskuudessa.

Verkkopelien suosio sen sijaan jatkaa kasvuaan erityisesti naisten keskuudessa. [12.]

Belgiassa on selvitetty uhkapelaamisen mahdollisuuksia ja riskejä. Yleisesti ottaen digitaalisten laitteiden, kuten tietokoneiden, tablettien ja älypuhelinien kehitys on luonut sekä uusia uhkia että mahdollisuuksia peli- ja uhkapeliteollisuudelle. Digitalisaatio ei ainoastaan mahdollista perinteisten uhkapelien pelaamista uusilla laitteilla, vaan se tuo myös uusia uhkapelimuotoja, kuten virtuaalivaluutan käyttöä videopeleissä ja osakemarkkinoiden muutoksiin liittyvää online-vedonlyöntiä. [13, s. 12.]

E-uhkapelit tuovat mukanaan riskejä, kuten lisääntyneen anonymiteetin, impulsiivisen käyttäytymisen yhden klikkauksen ostomahdollisuuden vuoksi ja vähentyneen kulutustietoisuuden. Toisaalta ne tarjoavat myös mahdollisuuksia tehostettuun seurantaan, rajoitusten noudattamiseen ja henkilökohtaiseen palautteeseen pelikäyttäytymisestä. [13, s. 12.]

Tutkimuksen mukaan useimmat pelaajat osallistuvat lottopelien, raaputusarpojen, urheiluedonlyönnin ja sähköisten rahapelien pelaamiseen oikealla rahalla. Pokeria ja kasinopelejä pelataan toisinaan virtuaalisilla krediiteillä, kun taas verkkopelit ja pöytäpelit, kuten bingo, pelataan pääasiassa ilmaiseksi ilmaiskierrosten avulla. Riskialttiita pelityyppejä pelaa usein nuori yleisö. Simuloidut uhkapelit virtuaalisilla krediiteillä johtavat toisinaan oikean rahan uhkapeleihin. Lisäksi urheiluedonlyönti, erityisesti jalkapallon osalta, on johtava verkkopelaamisen muoto. [13, s. 10.] Sosiaalinen pelaaminen, eli reaaliaikainen kommunikointi ystävien kanssa pelattaessa, on havaittu yleiseksi ilmiöksi. [13]. Lisäksi mobiilipelaamiseen siirtyminen nähtiin jo vuonna 2007 mahdollisuutena [14, s. 13].

Vaikka verkkopelaamisen mukavuutta ja saatavuutta arvostetaan, huolia herättävät rahan kuluttamisen matala kynnyks, riippuvuusriskit ja pelieyritysten rehellisyys. Monet pelaajat suosivat hallituksen hyväksymiä, laillisia verkkosivustoja verkkopelaamiseen. [13, s. 8.]

### 3 Kasinopelien äänimaailma

Ääni on ollut keskeinen osa kolikkopelien pelaamista niiden alkuaajoista lähtien. Esimerkiksi voittokombinaatioihin on perinteisesti liittynyt soiva kello. Nykyaikaisissa kolikkopeleissä ääniefektien määrä on kasvanut merkittävästi – peleissä on nykyään keskimäärin noin 400 erilaista ääniefektiä, kun taas 1990-luvun koneissa oli vain noin 15 efektiä. Etenkin fyysisissä pelikoneissa ääniefektit on suunniteltu kuulumaan ympäristön melun yli, mikä lisää pelien vetovoimaa ja parantaa pelaajan kokemusta. Voittoäännet ovat erityisen tärkeitä, sillä ne luovat kiireen ja jännityksen tunteen. [15, s. 913.] Seuraavissa alaluvuissa tullaan käsittelemään äänen merkitystä peleissä yleisellä ja psykologisella tasolla. Lopuksi käsitellään ääniformaattien teknisiä piirteitä.

#### 3.1 Äänen merkitys peleissä

Kun puhutaan kasinopelien äänimaailmasta, on järkevää tarkastella kaikkien virtuaalisten pelien äänimaailmaa kokonaisuutena. Ääni on perustavanlaatuinen elementti osana pelikokemusta, mikä toisinaan unohdetaan, vaikka sillä on keskeinen rooli immersion luomisessa, eli siinä, että äännet vievät pelaajan ajatuksen tasolla osaksi pelin fantasiamaailmaa. Lisäksi äänillä on merkittävä rooli tunteiden herättämisessä ja palautteen antamisessa pelaajalle. Videopeleissä äännet sisältävät musiikin lisäksi ääniefektejä, ympäristön ääniä ja ääninäyttelyä. Näiden kaikkien onnistunut toteutus luo immerstiivisen pelimaailman, johon pelaaja voi uppoutua. [16.] Joissain peleissä äänillä on suurempi rooli, kun taas toisissa ääni toimii pelikokemuksen parantajana. Ääni rikastaa digitaalista pelikokemusta tasapainottamalla toiminnallisuutta ja estetiikkaa. Se tarjoaa meta-tason tietoa ja vaikuttaa sosiaalisiin ja fyysisiin käyttäytymismalleihin herättämällä mielikuvitusta ja lisäämällä immersiota. [17.]

Äännet luovat peliin hetken vaatiman tunnelman. Hyviä esimerkkejä ovat aavemainen hiljaisuus kummitustalossa tai mahtipontinen orkesteri eepisessä taistelussa. Äännet kertovat pelaajalle, mitä hänen tulisi tuntea missäkin

hetkessä, vahvistavat tarinan narratiivia, antavat vihjeitä tulevista vaaroista tai välittävät voiton tunnetta uusista saavutuksista.

Immersion tarkoituksena on hälventää fiktion ja todellisuuden rajoja. Äänillä voidaan edistää immersiota esimerkiksi päähenkilön askelten tai kahisevien puiden lehtien avulla. Immersiivinen äänisuunnittelu saa pelaajat tuntemaan itsensä aktiiviseksi osaksi fantasiamaailmaa passiivisen katselijan sijaan. Ääniefektit eivät ainoastaan saa pelaajaa uskomaan pelimaailmaan, vaan tarjoavat myös tilallisen kontekstin. [16.] Äänivihjeet syventävät tilallista tietoa ja lisäävät immersiota. Immersiivinen pelimaailma saattaa myös pidentää keskimääräistä peliaikaa. [17.]

Käyttöliittymän (UI) äänet antavat pelaajalle palautetta ja ohjeita esimerkiksi valikon painikkeiden painalluksista ja liikusäätimien siirtämisestä. Hyvin suunniteltu UI-äänimaailma eheyttää pelin kokonaisuutta ja parantaa käytettävyyttä. UI:n äänien tulisi olla tasapainossa niin, että pelaaja ei kiinnitä niihin erityistä huomiota, mutta ne antavat kuitenkin sopivasti palautetta pelaajan toiminnasta. [16; 18.]

Äänien suunnittelussa on omat haasteensa. Ensinnäkin kaikkien pelin äänien tulisi olla tasapainossa keskenään ilman, että pelaajaa ylikuormitetaan. Pelissä ei tulisi olla liikaa äänielementtejä samanaikaisesti, jotta kokemuksesta ei tule pelaajan näkökulmasta kaoottinen. Äänien tulisi myös toimia mahdollisimman monella alustalla. Mobiililaitteiden rajallinen prosessointiteho edellyttää suunnittelijoilta optimoituja ääniraitoja. [16.]

Äänien suunnittelussa on hyvä ottaa myös saavutettavuus huomioon. Äänivihjeiden avulla voidaan auttaa näkövammaisia pelaajia navigoinnissa, mikä parantaa heidän pelikokemustaan. Kuulovammaiset voivat sen sijaan tukeutua ruudulla näkyviin animaatioihin, jotka voivat olla sidottuja ääniefekteihin. Vastaavien metodien käyttö on kuitenkin toistaiseksi vähäistä pelialalla. [17.]

### 3.2 Psykologiset ja fysiologiset tekijät

Äänet toimivat rahapeleissä positiivisena vahvistusmekanismina. Ne palkitsevat pelaajia miellyttävillä ja kannustavilla auditiivisilla ärsykkeillä. Tyypillisesti voittoäänet ovat pirteämpiä ja pidempiä kuin häviöäänet, mikä voi pitää pelaajat sitoutuneina. [19, s. 8.]

Auditiiviset ärsykkeet kasinopeleissä voivat luoda immerstiivisen ympäristön, joka lisää jännitystä. Erilaiset äänet voivat laukaista emotionaalisia reaktioita, kuten onnellisuutta tai turhautumista, mikä puolestaan voi vaikuttaa pelaajan päätöksentekoon ja riskinottoon. [19, s. 9.]

Koukuttavan ympäristön luomisessa on riskinsä, sillä ympäristö voi johtaa lisääntyvään uhkapelaamiseen. Pelaajat voivat jatkaa pelaamista saadakseen positiivista palautetta auditiivisessa muodossa, jota he saavat voitoista. Tämä voi pahentaa ongelmapelaamista, kun pelaajat jahtaavat auditiivisia palkintoja. Siksi uhkapelien äänien suunnittelussa tulisi ottaa huomioon niiden käytön eettiset vaikutukset. Vaikka ääni parantaa pelikokemusta, se voi myös houkuttaa haavoittuvaisia pelaajia kannustamalla pitkittyneeseen ja liialliseen pelaamiseen. [19.]

Tutkimuksissa on mitattu ihon sähkönjohtavuusreaktioita (SCR), joka tarkoittaa ihon sähköisen vastuksen muutosta, ja sydämen sykettä arvioitaessa äänen vaikutusta fysiologiseen kiihtymiseen. SCR-arvot kertovat, kuinka herkästi ihminen reagoi ympäristöönsä, ja ne voivat nousta, kun henkilö kokee jännitystä tai kiinnostusta. Tulokset ovat osoittaneet, että ääni peleissä aiheuttaa kohonneita SCR-arvoja. Pelaajat myös suosivat pelaamista äänet päällä, mikä osoittaa, että ääni lisää pelin nautittavuutta ja jännitystä. [15, s. 915.]

Äänet saattavat saada pelaajat myös yliarvioimaan voittojensa määrän, mikä pahentaa tappio naamioituna voitoksi -ilmiötä eli LDW-efektiä. LDW-efekti tarkoittaa tilannetta, jossa pelaajat saavat palautetta (ääniä ja visuaalisia efektejä) kolikkopelin kierroksista, joissa he voittavat takaisin vähemmän kuin panostivat. Tämä saa pelaajat tulkitsemaan nämä tulokset voitoiksi, vaikka he

todellisuudessa menettivät rahaa. Yliarviointiefekti on voimakkaampi ääniä sisältävässä ympäristössä, mikä viittaa siihen, että äänillä on keskeinen rooli tässä virhetulkintaprosessissa. [15, s. 916.]

LDW-efekti on otettu huomioon lainsäädännössä. Esimerkiksi Iso-Britannian uhkapelimarkkinoilla voittoa ei saa juhlistaa pelissä, jos ne eivät ylitä pelaajan panostusta. Lisäksi automaattipelaaminen on kielletty, ja pelikierrosten on kestettävä vähintään 2,5 sekuntia. Uhkapelaamiseen liittyvät riskitekijät tiedostetaan, ja niihin on varauduttu näillä sääntelytoimilla. [20.]

### 3.3 Ääniformaatit

Ääniformaatin valinnalla on keskeinen merkitys projektin lopputulokseen. Äänitiedostoformaattit ovat digitaalisia säiliöitä, jotka tallentavat äänidataa. Niitä on kaksi päätyyppiä: häviöllisiä ja häviöttömiä. Häviölliset muodot käyttävät pakkausalgoritmeja tiedostokoon pienentämiseksi äänenlaadun kustannuksella, kun taas häviöttömät muodot säilyttävät alkuperäisen äänenlaadun. [21.]

Audion laatua mitataan yleensä bitteinä tietyssä aikaikkunassa, tyypillisesti kilobitteinä per sekunti eli kbps. Korotettu kbps-arvo on suoraan verrannollinen äänenlaadun korotukseen, mutta johtaa myös kasvaneisiin tiedostokokoihin, ja niiden lataaminen vaatii enemmän internetin kaistanleveyttä (bandwidth). Taulukko 1 kuvaa, kuinka paljon internetin kaistanleveyttä ja levytilaa 60 minuutin audiotiedosto vaatii eri audion bittinopeuksilla. [22.]

Taulukko 1. 60 minuutin äänitiedoston vaatimat kaistanleveydet ja levytilat eri audion bittinopeuksissa. [22.]

<b>Bittinopeus</b>	<b>Bittikoko</b>	<b>Kanava</b>	<b>Näytetaajuus</b>	<b>Kompressoimaton tiedostokoko</b>	<b>Vaadittu kaistanleveys</b>
24 kbps	16	Stereo	44,1 KHz	630 MB	10,8 MB/hr
56 kbps	16	Stereo	44,1 KHz	630 MB	25,2 MB/hr
56 kbps	24	Stereo	44,1 KHz	948 MB	25,2 MB/hr
96 kbps	16	Stereo	44,1 KHz	630 MB	43,2 MB/hr
128 kbps	24	Stereo	44,1 KHz	948 MB	57,6 MB/hr
128 kbps	16	Stereo	44,1 KHz	691 MB	57,6 MB/hr
128 kbps	16	Mono	48 KHz	342 MB	57,6 MB/hr
128 kbps	16	Stereo	22 KHz	316 MB	57,6 MB/hr
196 kbps	16	Stereo	44,1 KHz	630 MB	88,2 MB/hr
196 kbps	16	Mono	44,1 KHz	342 MB	88,2 MB/hr

Taulukosta voidaan lukea, että korotettu bittinopeus parantaa äänenlaatua, mutta samalla kasvattaa tiedostokokoa. Esimerkiksi 1 minuutin äänitiedosto 128 kbps:n bittinopeudella vie noin 0,96 megatavua tilaa ja tarjoaa kohtalaisen äänenlaadun. Jos bittinopeus nostetaan 320 kbps:ään, tiedostokoko kasvaa 2,40 megatavuun, mutta äänenlaatu paranee erinomaiseksi. Tämä tieto auttaa valitsemaan sopivan bittinopeuden, joka tasapainottaa äänenlaadun ja tiedostokoon tarpeiden mukaan. Insinööriyössä olennaisimpia audioformaatteja ovat MP3, WAV ja OGG. Näitä edellä mainittuja tiedostomuotoja käsitellään seuraavaksi.

## MP3

MP3 on mahdollisesti tunnetuin formaatti. Häviöllisenä ääniformaattina se käyttää algoritmia poistaakseen audiodataa, joka on äänetöntä tai vähemmän tärkeää ihmiskorvan kuulemisen kannalta. [21.]

MP3:n kehityksen taustalla on MPEG (Moving Picture Experts Group), joka pyrki standardisoimaan audion ja videon koodausta. Vuonna 1988 yritys loi ensimmäisen koodekin, MPEG-1:n, joka sisälsi kolme eri audiotasoa. MPEG-1:n kolmannesta audiotasosta käytetään yleisesti nimeä MP3. MP3 saavutti suosiota etenkin yksinomaan audioformaattina, koska se mahdollisti huomattavasti pienemmät tiedostokoot. Etenkin sen aikaisilla internetin tiedostonsiirtonopeuksilla MP3-tiedostojen lataaminen oli suhteellisen nopeaa. [23.]

Yksi tärkeimmistä MP3:n ominaisuuksista on säädettävä bittinopeus (bitrate), joka vaikuttaa suoraan audion laatuun ja tiedostokokoon. Bittinopeudet vaihtelevat tyypillisesti 32 kbps:n ja 320 kbps:n välillä. Pienemmät bittinopeudet johtavat pienempiin tiedostokokoihin, mutta myös vaikuttavat laatuun negatiivisesti. Yleinen bittinopeus monissa suoratoistopalveluissa ja verkon musiikkikaupoissa on 128 kbps. [21.]

## WAV

WAV (Waveform Audio File Format) on suosittu häviötön audioformaatti, jota ovat kehittäneet Microsoft ja IBM. Se säilöö äänidataa ilman pakkaustoimenpiteitä, minkä vuoksi se on ihanteellinen valinta ammattimaiseen audion editointiin ja korkealaatuisen musiikin toistoon. [21.]

WAV-tiedostot tallennetaan erilaisilla näytteenottotaajuuksilla ja bittinopeuksilla, ja niitä on käytetty laajasti ääni-CD-levyissä. WAV-tiedostot vievät enemmän tilaa verrattuna muihin äänitiedostomuotoihin, mutta niitä on myös mahdollista pakata. [24.]

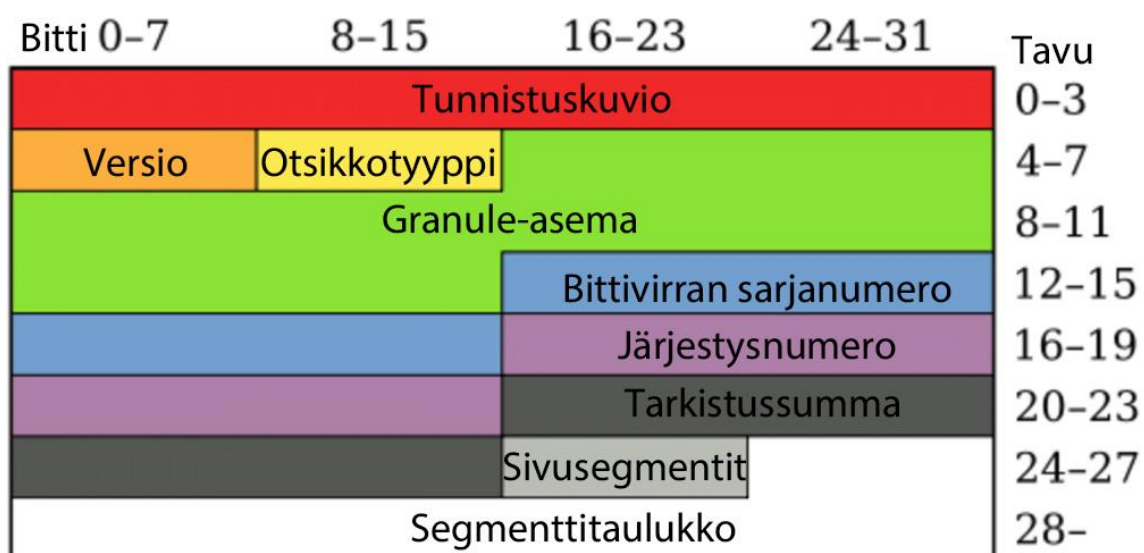
Vaikka WAV-tiedostot tarjoavat huippuluokan äänenlaadun, niillä on myös rajoituksia. Ensinnäkin suuret WAV-tiedostot vaativat nopeita kiintolevyjä, jotta puskurointiongelmilta vältyttäisiin. Tämän vuoksi äänen sujuvaa toistamista varten voi olla tarpeen päivittää kiintolevyn kapasiteettia ja nopeutta. Lisäksi yhteensopivuus voi olla haaste, sillä kaikki laitteet ja käyttöjärjestelmät eivät tue WAV-tiedostoja. Tällaisissa tilanteissa tiedosto saattaa olla tarpeen muuntaa

toiseen formaattiin. Kolmanneksi WAV-tiedostojen maksimikoko on 4 gigatavua, mikä voi aiheuttaa rajoituksia suurten tiedostojen kanssa. Tällöin kannattaa harkita vaihtoehtoisia formaatteja, kuten RF64 tai BWF. [25.]

## OGG

OGG Vorbis on avoimen lähdekoodin häviöllinen ääniformaatti. OGG tarjoaa verrattavissa olevan äänenlaadun MP3:een ja AAC:hen verrattuna, mutta tehokkaammalla pakkauksella. OGG-tiedoston laadun heikkeneminen riippuu siitä, kuinka korkea pakkaustaso on. Sen voi asettaa -2, -1 tai (ohjelmistosta riippuen) 10 välille. OGG-tiedostot ovat tyypillisesti pienempiä kuin MP3-tiedostot, mikä tekee OGG:sta hyvän vaihtoehdon sovelluksissa, joissa tiedostokoko on rajoite. OGG on täysin ilmainen ja lisenssimaksuvapaa. [26.]

OGG-tiedostot koostuvat tietopaloista, joita kutsutaan OGG-sivuiksi. Nämä sivut auttavat audiosoitinta tunnistamaan ne osaksi OGG-tiedostoa ja yhdistämään säiliöt äänitiedoston toistamiseksi. Kuvassa 10 näkyy OGG-tiedoston datarakenne ja OGG-sivun otsikon rakenne. [26; 27.]



Kuva 10. OGG-tiedostonrakenne ja otsikkorakenne [26.]

OGG-sivu koostuu useista eri osista, jotka esitetään kuvassa 10 ylhäältä alas ja vasemmalta oikealle. Ensimmäisenä on tunnistuskuvio (32 bittiä), joka alkaa merkkijonolla "OggS". Tämä kuvio sisältää ainutlaatuisen numeron, joka mahdollistaa soittimien resynkronoinnin tietojen häviämisen yhteydessä. Seuraavana on versio (8 bittiä), joka ilmaisee OGG-bittivirran versionumeron. Tämän jälkeen tulee otsikkotyyppi (8 bittiä), joka määrittää sivun tyypin: vaihtoehtoina ovat edellisen sivun jatko (0), virran alku (1) tai virran loppu (2).

Granule-asema (64 bittiä) toimii aikamerkinä, jonka tarkka merkitys riippuu käytetystä koodekista. Seuraavana on bittivirran sarjanumero (32 bittiä), joka osoittaa nykyisen sivun roolin loogisessa bittivirrassa, kuten sen, että sivu sisältää Vorbis (audio) -sisältöä. Tämän jälkeen tulee sivun järjestysnumero (32 bittiä), joka ilmaisee nykyisen sivun sijainnin virrassa ja mahdollistaa tiedonmenetyksen havaitsemisen.

Jokaisella sivulla on myös tarkistussumma (32 bittiä), jonka avulla voidaan varmistaa tiedon eheys; sivut, jotka eivät läpäise tarkistusta, hylätään. Lisäksi OGG-sivulla on sivusegmentit (8 bittiä), jotka kertovat nykyisen sivun segmenttien lukumäärän (enintään 255). Lopuksi on segmenttitaulukko, joka sisältää kunkin segmentin pituuden (0–255 tavua) sivun rungossa. [26.]

### 3.4 Äänien pakkaaminen

Kompressio eli pakkaaminen on tärkeää tallennustilan vähentämiseksi ja tiedonsiirron tehostamiseksi. Pelejä rakentaessa tiedostojen pakkaus vaikuttaa merkittävästi esimerkiksi pelien latausaikaan, joten suuri osa mediasta pakataan. Prosessi tehdään lähes kaikelle medialle, kuten kuville ja äänille.

Kompressiomenetelmät voidaan jakaa kahteen kategoriaan: häviöttömät ja häviölliset menetelmät. Häviöllinen kompressio on suositumpaa kuin häviötön kompressio äänitiedostoissa korkean kompressiosuhteen vuoksi, vaikka se saattaa heikentää äänen laatua.

Yleisiä häviöllisiä äänikompressiomenetelmiä:

- Kvantisointi: Tämä menetelmä vähentää signaalin esittämiseen tarvittavien bittien määrää. Skalaari- ja vektori-kvantisointi ovat tärkeimmät tyypit.
- Ennustepohjainen kompressio: Esimerkiksi lineaarinen ennustekoodaus (LPC) ennustaa tulevia näytteitä aiempien perusteella, mikä vähentää datan määrää merkittävästi.
- Taajuusalueen menetelmät: Diskreetti kosinimuunnos (DCT) ja diskreetti aaltomuunnos (DWT) toimivat taajuusalueella ja keskittyvät tärkeimpiin taajuuskomponentteihin äänen pakkaamiseksi.
- Fraktaalikompressio (FAC): Hyödyntää äänisignaalin itse-similariteettia pakkaamiseen, mutta voi aiheuttaa viivettä äänen rekonstruoinnissa.

Vaikka monia menetelmiä on kehitetty, täydellisen tasapainon saavuttaminen kompression tehokkuuden ja äänenlaadun välillä on edelleen haaste.

Äänitiedoston ominaisuudet vaikuttavat merkittävästi kompressiomenetelmän tehokkuuteen. [28.]

## 4 Äänien luomisprosessi

Seuraavat alaluvut käsittelevät Coco Craze ja Coco Cash -pelien kehitysprosessia erityisesti äänien näkökulmasta. Pelit ovat tyypillisiä belgialaisia noppapelejä, joita esiteltiin luvussa 2.4. Näiden kahden pelin ainoa merkittävä ero on, että Coco Cash -pelissä pelaajalla on täytettävissä kolme laatikkoa, kun taas Coco Craze on klassisempi noppapeli, jossa on neljä laatikkoa. Visuaalisesti peleissä ei ole muita eroja, sillä niissä on sama pääpeli ja bonuspeli. Coco Craze julkaistiin elokuussa 2024 ja Coco Cash syyskuussa 2024. Muiden yrityksen pelien tapaan pelit ovat HTML5-pohjaisia ja pelien käyttöliittymä toimii pääosin JavaScriptillä. Vaikka kyseessä on teknisesti kaksi eri peliä, viitataan insinööriyössä molempiin peleihin sanan peli yksikkömuodossa, sillä jälkimmäisen pelin (Coco Craze) tekeminen ei vaatinut äänien toteutukseen liittyen lisätöitä.

## 4.1 Suunnittelu

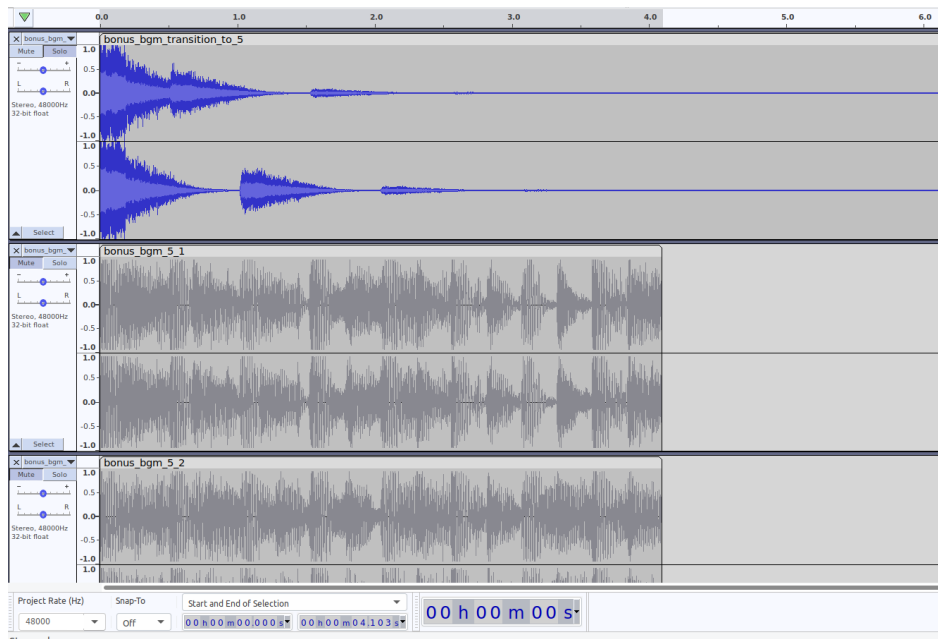
Pelin suunnitteluprosessi alkoi vuoden 2024 alussa, mutta äänien osalta prosessi alkoi vasta helmikuussa, jolloin luotiin ensimmäinen äänisuunnitelma pelin osalta. Yhtenä tavoitteena oli kerätä mahdollisia äänitiedostoja yrityksen muista peleistä, jolloin uusia äänitiedostoja ei tarvitsisi ostaa tai luoda. Liitteessä 1 on taulukkoon listattuna pelin äänet suuntaa antavassa suunnitelmassa, joka kirjoitettiin helmikuussa.

Peliin kaavailtiin ääniä, jotka välittävät pelin tunnelman trooppisen rannan puusta, jonka oksat notkuvat arvokkaiden hedelmien painosta. Pelin äänet muuttuivat projektin kehityksen loppupuoliskon vaiheessa, joista kerrotaan yksityiskohtaisesti tulevissa luvuissa ja liitteessä 2, joka sisältää taulukon pelin äänistä lopullisessa versiossa.

## 4.2 Toteutus

Alustavaan versioon ääniä kerättiin muista yrityksen peleistä, joiden koettiin sopivan teemaan. Pelin äänien toisto tapahtuu joko suoraan JavaScript-koodista tai sekvenssiskripteistä. Sekvenssiskriptausta (sequence scripting) tarkoittaa Air Dicen kontekstissa käyttöliittymän (client) animaatioiden ja äänien tapahtumien hallintaa ja suorittamista ennalta määritellyssä järjestyksessä skriptin avulla ilman JavaScript-koodikieltä. Äänitiedostojen ajastusten

säätämässä käytettiin tarvittaessa Audacity-nimistä sovellusta, josta kuvassa 11 näkyy esimerkiksi äänen voimakkuuden muutokset ajan suhteen.



Kuva 11. Audacity-ohjelman käyttöliittymä, jossa näkyvät äänen voimakkuuden muutokset [29.]

Ehkä olennaisimpana hyötynä työkalussa on se, että sieltä näkee, millä millisekunnilla äänen voimakkuudessa tapahtuu muutos. Tämän ansiosta äänen voi esimerkiksi skriptin kautta ajastaa alkamaan siten, että se on linjassa ruudulla tapahtuvan animaation kanssa. Suuressa osassa äänitiedostoja tämä ei ollut oleellista, koska skriptissä animaation ja äänen soidessa samaan aikaan nämä kaksi oli jo yhdenaikaistettu. Äänien luonnista vastuussa ollut henkilö mainitsi tarpeen tullen, mikäli äänitiedostossa oli otettava huomioon ajastus animaatioissa. Siitä johtuen Audacityn käyttö jäi loppujen lopuksi vähäiseksi.

Kokeilujen myötä projektin alkuvaiheessa pääpelin osalta päätettiin, että siihen ei tule taustamusiikkia, vaan taustamusiikki korvattiin ympäristön (*ambient*) äänillä, jotka koostuivat erilaisista aallokon, lintujen ja tuulen ääniefekteistä.

Näiden äänien koettiin sopivan kuvassa 12 olevaan pääpelin visuaaliseen ilmeeseen.



Kuva 12. Coco Cash -pelin pääpeli [30.]

Näitä ympäristön ääniä soitettiin rekursiivisissä funktioissa, joissa sattuman varaisesti vaihtelevalla intervallilla soitetaan yksi ääni. Funktio määrittelee myös, että edellisellä kerralla soitettua ääntä ei voida soittaa uudelleen. Lisäksi äänen sävelkorkeus määräytyy sattumanvaraisesti tietyllä skaalalla, mikä luo immersiota ja tilan tuntua. Esimerkkikoodi 1 käsittelee pseudokoodin avulla, miten vastaava funktio olisi mahdollista toteuttaa.

```

function playRandomSeagullSound() {
  if (!isAudioSupported() || isSoundsDisabled()) {
    return; // Exit if audio is not supported or sounds are disabled
  }

  // Randomly select a sound index, ensuring it isn't the same as
  the previous one
  soundIndex = getRandomIndex(soundCollection.length)
  if (previousSoundIndex is defined) {
    while (soundIndex == previousSoundIndex) {
      soundIndex = getRandomIndex(soundCollection.length)
    }
  }
  previousSoundIndex = soundIndex // Store the current sound index

  // Play the sound after a randomized delay
  setTimeout(function() {
    playSound(soundCollection[soundIndex], {
      "group": backgroundGroup,
      "playbackRate": 0.9 + 0.2 * getRandomFloat(), // Add
      slight variation to playback rate
      "volume": convertDecibelsToVolume(-15),
      "onComplete": playRandomSeagullSound() // Recursive call
      to repeat the sound
    });
  }, 100 + getRandomFloat() * 19000);
}

```

**Esimerkkikoodi 1.** Rekursiivinen JavaScript-funktio, joka soittaa satunnaisen lintuääniefektin. Esimerkki on kirjoitettu pseudokoodilla, mutta esittää, miten vastaavan funktion voisi tehdä.

Suurin osa pelin äänistä toistetaan sekvenssiskripteissä, joiden yksittäisiä nimettyjä kohtia kutsutaan tunnisteiden (hooks) avulla. Näitä tunnisteita voidaan kutsua joko toisista skripteistä tai JavaScript-luokista. Ohjelma käy skriptin rivejä läpi rivi kerrallaan ja suorittaa määritellyillä ajastuksilla esimerkiksi animaatioiden, äänien ja partikkeliefektien toistoja.

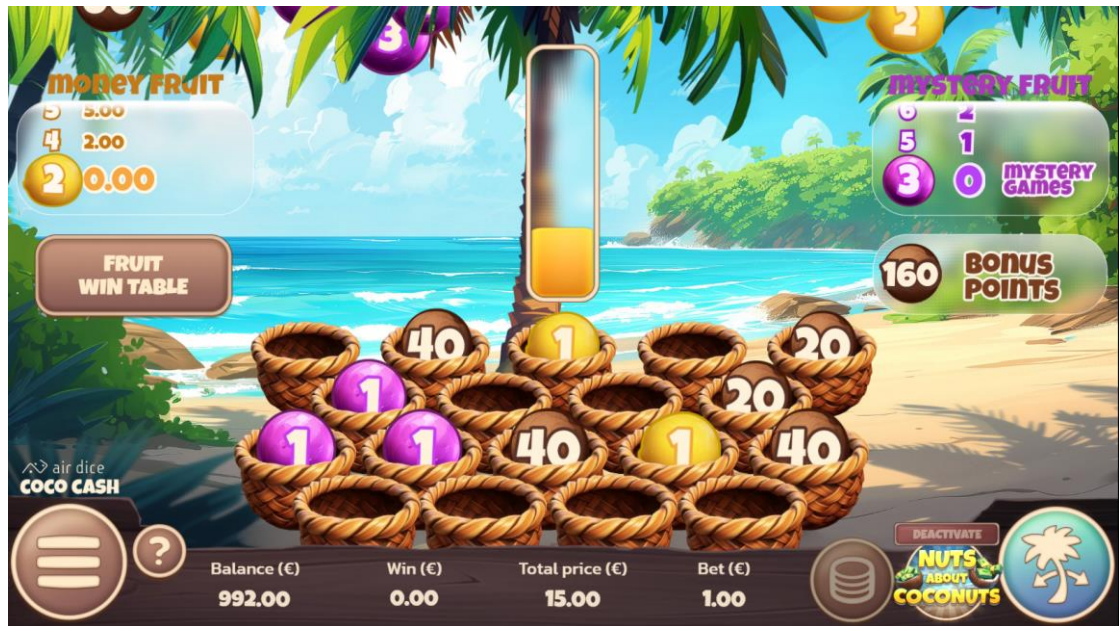
Näiden skriptien luominen on huomattavasti helpompaa kuin JavaScriptin käyttö, ja siksi yksi sen eduista on, että graafiset suunnittelijat voivat lisätä peliin animaatioita ilman JavaScriptin osaamista. Esimerkkikoodissa 2 nähdään pseudokoodin avulla, kuinka yksinkertainen toiminta-ajatus sekvenssiskriptausta on.

```
[Hook1] //tunniste
0, animaatio, puun heilutus //0 ms tapahtuva animaatio
0, ääni, puun_heilutus //0 sekunnilla
100, animaatio, puun heilutus //100 ms tapahtuva animaatio
>0, ääni, puun_heilutus
//tapahtuu välittömästi kun edellisen rivin suorittaminen on aloitettu
(100ms)
```

## Esimerkkikoodi 2. Sekvenssiskriptauksen lyhyt demonstraatio.

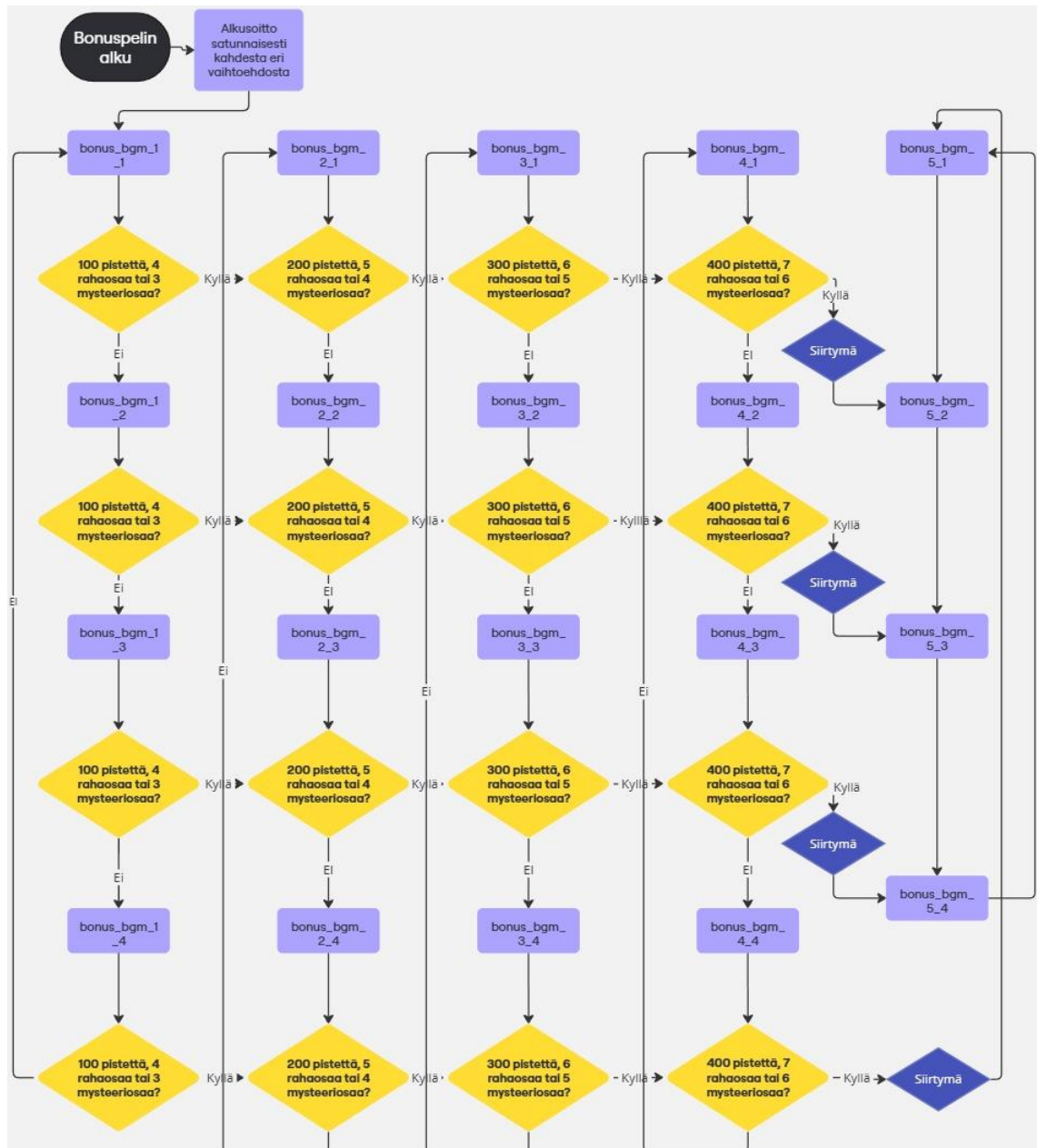
Yleinen kaava monissa skripteistä soitetuista äänistä on se, että ne nousevat jollain tietyllä musiikillisella sävelasteikolla ylöspäin, kohti juhlavampaa tunnelmaa, joka yleensä purkautuu viimeisestä, esimerkiksi bonuspelin avaavasta siirrosta. Toinen mahdollisuus on antaa skriptille lista eri ääniä ja antaa sen sattumanvaraisesti päättää seuraavaksi soitettava ääniefekti. Jälkimmäinen toimii etenkin äänissä, joissa ei ole selkeästi hahmotettavia musiikillisia elementtejä, kuten bonuspelissä puun ravistamisesta seuraavasta rapinasta.

Itse bonuspeliin luotiin usea musiikillinen äänitaso, jotka ovat portaittain juhlallisempia. Soiva äänitaso määräytyy sen mukaan, kuinka paljon pelaajalla on pisteitä, rahaosia ja mysteeriosia kerättyinä bonuspelin aikana. Bonuksen äänisilmukka toimii myös rekursiivisen funktion avulla. Bonuksessa pelaajan tulee puuta ravistamalla kerätä koreihin palkintoja, jotka lasketaan yhteen pelaajan energiapalkin loppuessa. Purppurat hedelmät antavat pelaajalle mysteeriosia, joita pelaajan kerätessä tarpeeksi avaavat mysteeripelejä. Keltaiset hedelmät antavat rahaosia, jotka muutetaan rahavoitoiksi, mikäli pelaaja kerää niitä tarpeeksi. Ruskeat hedelmät antavat pistevoittoja niissä lukevan pistesumman verran. Kuvassa 13 näkyy pelin bonuspeli.



Kuva 13. Coco Cash ja Coco Craze -pelin bonuspeli [30.]

Bonuspelin musiikkisilmukka koostuu 20:stä eri äänileikkeestä, jotka ovat jaettu viiteen eri tasoon. Tiedostot alkavat bonus\_bgm\_1\_1:stä päättyen bonus\_bgm\_5\_4:ään. Liitteessä 2 on eriteltyinä näistä jokainen. Kuvassa 14 on päätöspuun muotoon hahmoteltuna bonuspelin taustalla oleva rekursiivinen funktio ja se, miten sen sisäinen logiikka käytännössä toimii.



Kuva 14. Bonuspelin taustamusiikin rekursiivisen funktion hahmotelma.

Bonuspelin musiikkilogiikan ideana oli säilyttää taustamusiikin musiikillisuus. Ensimmäisen tason kolmannesta leikkeestä ei voi siirtyä toisen tason ensimmäiseen leikkeeseen niin, että siirtymä ei särähdä kuulijan korvassa. Musiikillisesti järkevimmän kuuloinen siirtymä on aina seuraava numeroitu leike riippumatta tasosta. Musiikkiraidassa tasojen välillä juhllisuus muuttuu esimerkiksi lisättyjen instrumenttien myötä, mutta perusta on kaikissa käytännössä sama. Viidenteen tasoon siirtyessä lisäksi soi lyhyt siirtymä-ääni.

Peli voi pelaajan nopeudesta riippuen vaihtaa useamman tason kerralla, sillä funktio tarkistaa aina uutta soitettavaa leikettä valittaessa, millä tasolla pisteiden, rahaosien ja mysteeriosien (eli hedelmien) määrän mukaan ollaan menossa. Bonuspeli voi päättyä nopeasti, sillä pelaajalle paljastetaan bonuspelissä symboleita ruutua napauttamalla, eikä ruudun napauttamisen nopeudelle ole rajoituksia käyttäjäliittymässä. Tällöin pelaaja ei välttämättä pääse kuulemaan edes montaa tasoa.

Poiketen alkuperäisestä suunnitelmasta jokaisella eri tason voittolaskennalla ei ole alku-, keski- ja loppuosaa. Esimerkiksi Legendary-voitonlaskennassa suoritetaan jokaisen edeltävän voittotason laskenta. Sen järjestys alusta loppuun (suomalaisittain) on normaali, iso, eppinen ja legendaarinen. Projektia edeltävissä peliprojekteissa useimmiten voitonlaskennan äänet olisivat skriptitiedostossa erikseen ketjutettuina toisiinsa. Näitä ääniä oli siis yhteensä monta, niin kuin liitteestä 2 voidaan päätellä. Hiljattain muissa peleissä kokonaisen voitonlaskennan kaikki äänet lisättiin yhteen äänitiedostoon, joka vähentää pelikehittäjän työtä, mutta sitoo animaatioiden ajastukset tiukasti ääniin kiinni.

Erillisillä äänillä ruudulla tapahtuviin animaatioihin on mahdollista tarpeen tullen sovittaa ääniä alkamaan eri kohdassa, vaikkakin joskus lopputulos saattaa musiikin teorian valossa kärsiä. Aiemmissa peliprojekteissa huomattiin myös, että useilla äänillä ajastukset saattavat mennä pieleen riippuen selaimesta, jolla peliä pelaa. Ääniraita saattoi siis alkaa soimaan muutaman millisekunnin myöhässä, mikä saattoi muihin ääniin sekoittuessaan kuulostaa sekavalta. Joka tapauksessa nyt esimerkiksi koko legendaarinen voitonlaskentaääni sisältää edeltävät voittotasot ja vähentää näin äänien kokonaisuutta pelissä. Kuvassa 15 näkyy, miltä pelin voitonlaskenta näyttää visuaalisesti.



Kuva 15. Coco Cash ja Coco Craze -pelin voitonlaskentaikkuna [30.]

### 4.3 Kompressointi

Kun pelistä halutaan pelattava versio, se rakennetaan prosessissa, jossa ohjelmisto käy läpi versionhallintajärjestelmän (Git) muutokset. Prosessissa pakataan usein myös media, jolloin lopullinen tuotos vie vähemmän tilaa, mikä vaikuttaa merkittävästi pelin latausaikaan loppukäyttäjän laitteilla. Lopullinen tuotos ilmestyy automaation avulla yrityksen palvelimille, missä sitä voi pelata.

Jotta yrityksen pelejä voidaan pelata mahdollisimman monella laitteella, niissä on yleensä valittavissa korkea laatutaso, keskilaatutaso ja matala laatutaso. Korkealla laatutasolla kuvat lähestulkoon vastaavat alkuperäisiä kuvia, eli niitä ei juurikaan pakata koon pienentämiseksi. Keskitasolla kuvia saatetaan optimoida laadussa pelin resurssien kokonaismäärästä riippuen. Äänien kontekstissa pelin kaikista äänistä luodaan yksittäiset MP3- ja OGG-tiedostot, joten äänien tiedostomuoto saattaa muuttua lopullisessa peliversiossa. Matalimmalla laatutasolla pelin ulkonäöstä tingitään, jotta usean vuoden vanhat ja hidastuneet laitteet pystyvät myös suorittamaan peliä. Kuvat ovat yleensä

kahteen ensimmäiseen laatutasoon verrattuna silmiin nähden matalalaatuisempia, eikä ääniä ole käytössä ollenkaan.

Testatessa on käynyt ilmi, että käytännössä jokainen moderni, eli 2010-luvun loppupuolella ilmestynyt, Androidin tai Applen mobiililaitte pystyy suorittamaan pelejä korkealla laatutasolla. Tulokset saattavat kuitenkin vaihdella riippuen laitteen ominaisuuksista, kuten keskusmuistin (RAM) määrästä ja suorittimen tehokkuudesta. Myös yrityksen pelien välillä on havaittu suorituskykyjen eroja, jotka voidaan selittää esimerkiksi pelien sisältämän median tai tehosteiden määrällä.

## 5 Arviointi

Insinööriyö tehtiin yrityksen näkökulmasta tavallisena peliohjelmoinnin työtehtävänä, ja se valmistui tasaisella aikataululla muiden työtehtävien ohessa. Työnkuvaan kuuluu ketterä projektinhallinta, eli Scrum, jossa tehtävät ovat jaettu tasaisesti kahden viikon jaksoihin, joita kutsutaan sprinteiksi.

Useimmiten äänien toteutus on tehty vasta pelin ollessa *client*-osuudeltaan melkein valmis. Toteutus on kestänyt arviolta yhden tai kahden sprintin verran. Insinööriyön tapauksessa äänien toteutus jakautui kuitenkin useamman sprintin mittaiseksi osuudeksi, sillä ääniä lisättiin peliin heti, kun yksittäisiä pelin osia, kuten pääpeli, bonus tai voitonlaskennat, saatiin valmiiksi grafiikan osalta. Prosessin etenemisestä vastasi siis pääosin kolmikko: graafinen artisti, ohjelmoija ja äänien luonnista vastaava henkilö.

Työtavan muutos toi mukanaan joitakin positiivisia asioita: Pelin ääniin saatiin palautetta hyvissä ajoin ja korjauksia pystyttiin tekemään nopeasti pitäen hyvin kiinni aikataulusta. Sen sijaan, että kaikki äänet toteutettaisiin peliin kerralla, toteutettiin ääniä kohtuullisen kokoisissa erissä. Näin puutteita oli helppoa selvittää ja ideat saivat kehittyä rauhassa. Useissa projekteissa äänien luomisesta on vastannut ulkopuolinen itsenäinen ammatinharjoittaja, mutta tässä pelissä tehtävä annettiin yrityksen sisäiselle henkilölle. Tämä koettiin

helpottavaksi, sillä yhteydenpito ja äänien muokkaaminen sujuivat verrattain tehokkaasti. Pienet säädöt ja ideoiminen sujuivat helposti yrityksen sisäisellä yhteydenottokanavalla.

Pelin lopulliseen äänilistaan päätyi suuri määrä ääniä. Ennen projektin siivousta pelissä oli itse asiassa vielä enemmän vaihtoehtoisia ääniä vaihtelevuuden vuoksi. Ennen optimointia äänitiedostoja oli noin 250 megatavua. Optimoinnin jälkeen äänitiedostojen yhteenlasketut tiedostokoot olivat noin 130 megatavua. Joistakin pidemmistä äänitiedostoista, esimerkiksi mysteeripelien taustaäänistä, karsittiin merkittävästi pituutta. Peliä varten kirjoitettua koodiakin olisi voinut mahdollisesti optimoida. Sitä olisi varmasti pystytty vähentämään käyttämällä ja tutustumalla entistä paremmin yrityksen pelien yhteisiin koodikirjastoihin, jotka myös sisältävät paljon äänen toistoon liittyviä funktioita.

Peli sai kehitysvaiheessa ääniin liittyen palautetta useaan otteeseen. Pelin taustaäänit koettiin aluksi turhan äänekkäiksi, joten niiden volyymitasoja laskettiin reilusti. Aikaisessa vaiheessa pelissä oli myös laatikoiden vihjeissä, eli laatikoiden vilkkumisen yhteydessä, ääniefekti, joka koettiin hieman häiritseväksi, joten se poistettiin lopullisesta tuotteesta. Pelin taustamusiikkiakin mietittiin pitkään, vaikka lopulliseen versioon vain bonuspeliin toteutettiin taustamusiikki. Yrityksen tulevaisuuden pelejä huomioiden olisi hyödyllistä ja mielenkiintoista saada dataa siitä, pelaavatko yrityksen pelejä pelaavat asiakkaat pelejä äänit päällä, ja kuinka moni asiakas pitää ääniä peleissä tunnelman kannalta positiivisina elementteinä. Kuitenkin insinöörityön luvusta 3.2 voitaisiin tehdä johtopäätös, että pelaajat tutkimuksen mukaan suosivat ääniä osana pelikokemusta.

Lopullisen tuotteen äänimaailma tukee pelin pirteää yleisilmettä, ja äänit ovat monipuoliset. Pelin äänit muovautuivat usean kuukauden prosessin aikana nykyiseen muotoonsa useiden keskusteluiden ja palautteiden pohjalta. Kirjoitushetkellä etenkin Belgiaan julkaistu Coco Craze peli on saanut pelaajilta lämpimän vastaanoton.

## 6 Yhteenveto

Tämän insinööriyön tavoitteena oli luoda monipuolinen ja toimiva äänimaailma rahapeliin, joka parantaa käyttäjäkokemusta ja tukee pelin teemaa. Työssä esiteltiin äänten suunnittelun ja toteutuksen eri vaiheet, mukaan lukien ääniefektien valinta, musiikin integrointi ja äänten tekninen toteutus pelissä. Lisäksi insinööriyössä keskityttiin siihen, miten äänet voivat vaikuttaa pelaajan sitoutumiseen, tunnekokemukseen, ja siihen, miten tekniset ratkaisut mahdollistavat äänien saumattoman toiminnan eri alustoilla.

Työn tuloksena syntyi kokonaisvaltainen äänimaailma, joka koostuu yli 150:stä äänestä, joihin lukeutuu muun muassa ympäristön (ambient) ääniä, voittomusiikit ja bonuspelin monitasoinen taustamusiikki. Lisäksi työssä käsiteltiin äänten kompressiota ja optimointia, jotta ne toimisivat tehokkaasti eri laitteilla ja alustoilla ilman merkittävää laadun heikkenemistä. Työ toteutettiin JavaScript-ohjelmointikielellä. Coco Cash ja Coco Craze projekteina saivat alkunsa vuoden 2024 alussa, ja kehitysprosessi, johon äänien suunnittelu ja toteutus kuuluu, jatkui kesään saakka. Coco Craze julkaistiin elokuussa 2024 Belgian markkinoille, kun taas Coco Cash julkaistiin syyskuussa 2024 kansainvälisille markkinoille.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että äänimaailma on keskeinen osa rahapelien kokonaisvaltaista käyttäjäkokemusta. Työn kautta saatuja kokemuksia voidaan hyödyntää tulevissa pelikehitysprojekteissa, joissa pyritään luomaan rikasta ja käyttäjää sitouttavaa pelisisältöä. Lisäksi työn tulokset tarjoavat hyödyllisiä näkökulmia pelien äänten suunnitteluun ja toteutukseen, mikä voi toimia oppaana muille pelinkehittäjille ja ääniammatilaisille.

## Lähteet

- 1 Lambert, Tim. 2023. History of Gambling: How People Started Gambling. Verkkoaineisto. Local Histories. <<https://localhistories.org/history-of-gambling-how-people-started-gambling/>>. Luettu 15.5.2024.
- 2 The History of Dice: Part 1. 2020. Verkkoaineisto. Dicemaniacs Club. <<https://dicemaniacsclub.wordpress.com/2020/02/22/the-history-of-dice-part-1-ancient-dice/>>. 20.2.2020 Luettu 15.5.2024.
- 3 A Brief History of Gambling. 2022. Verkkoaineisto. Gambling.net. <<https://www.gambling.net/history/>>. Luettu 15.5.2024.
- 4 Konopelski, Estell. 2022. The Oldest Casino in the World: Casino di Venezia. Verkkoaineisto. This Day in World History. <<https://www.thisdayin-worldhistory.com/the-oldest-casino-in-the-world-casino-di-venezia/>>. 21.3.2022. Luettu 15.5.2024.
- 5 Cormack, Ross. 2018. A Brief History of Gambling. Verkkoaineisto. Medium. <<https://medium.com/edgefund/a-brief-history-of-gambling-a7f46dbf4403>>. 20.2.2018. Luettu 15.5.2024.
- 6 McDermott, Andrew. 2024. Gambling Laws in Belgium: Regulation and Legality. Verkkoaineisto. Altenar. <<https://altenar.com/blog/gambling-laws-in-belgium-regulation-and-legality/>>. 27.2.2024. Luettu 15.5.2024.
- 7 Gambling in Belgium: History, Popularization and Curious Facts. Verkkoaineisto. Praats. <<https://www.praats.be/gambling-in-belgium-history-popularization-and-curious-facts.html>>. Luettu 15.5.2024.
- 8 Belgium Gaming Commission. 2023. Verkkoaineisto. Belgian Gaming Commission. <<https://www.gamingcommission.be/en>>. Luettu 15.5.2024.
- 9 Borak, Masha. 2024. Belgium, US Adapt to Stricter Online Gambling Rules. Verkkoaineisto. Biometric Update. <<https://www.biometricupdate.com/202404/belgium-us-adapt-to-stricter-online-gambling-rules>>. 2.4.2024. Luettu 15.5.2024.
- 10 Peppermill Casino. 2023. Verkkoaineisto. Peppermill Casino. <<https://www.peppermillcasino.be/en>>. Luettu 20.5.2024.
- 11 Bounty Hunter Game. 2023. Verkkopeli. Airdice. <<https://airdice.com/games/bountyhunter/>>. Katsottu 20.5.2024.

- 12 Gambling Commission Announces Package of Changes Which Make Online Games Safer. 2021. Verkkoaineisto. UK Gambling Commission. <<https://www.gamblingcommission.gov.uk/news/article/gambling-commission-announces-package-of-changes-which-make-online-games>>. Luettu 20.5.2024.
- 13 Van Rooij, Antonius; Vanden Abeele, Mariek & Van Looy, Jan. 2017. Gambling and Gaming in Belgium: Opportunities and Risks Associated with Online Digital Gambling. Verkkoaineisto. ResearchGate. <[https://www.researchgate.net/publication/321423526\\_Gambling\\_and\\_Gaming\\_in\\_Belgium\\_Opportunities\\_and\\_Risks\\_associated\\_with\\_Online\\_Digital\\_Gambling](https://www.researchgate.net/publication/321423526_Gambling_and_Gaming_in_Belgium_Opportunities_and_Risks_associated_with_Online_Digital_Gambling)>. 11/2017. Luettu 12.6.2024.
- 14 Wood, Robert & Williams, Robert. 2007. Internet Gambling: Past, Present and Future. Verkkoaineisto. University of Lethbridge. <<https://opus.uleth.ca/items/35fa730d-e440-4227-93d8-ca3951c00d24>>. 2007. Luettu 12.6.2024.
- 15 Dixon, Mike; Harrigan, Kevin; Santesso, Diane; Graydon, Candice; Fugelsang, Jonathan & Collins, Karen. 2014. The Impact of Sound in Modern Multiline Video Slot Machine Play. Journal of Gambling Studies. Vol. 30, s. 913–929.
- 16 Sound Design in Games. 2022. Verkkoaineisto. EMB Blog. <<https://blog.emb.global/sound-design-in-games/>>. Päivitetty 2.4.2024. Luettu 18.6.2024.
- 17 Porokh, Alena. 2023. Harnessing the Potential of Video Game Sound Design. Verkkoaineisto. Kevuru Games. <<https://kevurugames.com/blog/harnessing-the-potential-of-video-game-sound-design/>>. 5.7.2023. Luettu 18.6.2024.
- 18 Andersen, Asbjorn. 2023. Game UI Sound Design. Verkkoaineisto. Asoundeffect. <<https://www.asoundeffect.com/game-ui-sound-design/>>. 1.2.2023. Luettu 18.6.2024.
- 19 Collins, Karen; Tessler, Holly; Harrigan, Kevin; Dixon, Michael & Fugelsang, Jonathan. 2012. Sound in Electronic Gambling Machines: A Review of the Literature and its Relevance to Game Sound. Verkkolähde. ResearchGate. <[https://www.researchgate.net/publication/262420319\\_Sound\\_in\\_Electronic\\_Gambling\\_Machines\\_A\\_Review\\_of\\_the\\_Literature\\_and\\_its\\_Relevance\\_to\\_Game\\_Sound](https://www.researchgate.net/publication/262420319_Sound_in_Electronic_Gambling_Machines_A_Review_of_the_Literature_and_its_Relevance_to_Game_Sound)>. 10/2012. Luettu 5.7.2024.
- 20 Gambling Commission Announces Online Games Changes. 2021. Verkkoaineisto. UK Gambling Commission.

- <<https://www.gamblingcommission.gov.uk/news/article/gambling-commission-announces-package-of-changes-which-make-online-games>>. Luettu 5.7.2024.
- 21 Steen, Alecia. 2023. Prime Sound. Audio File Formats Explained. Verkkoaineisto. Prime Sound. <<https://primesound.org/audio-file-formats/>>. Päivitetty 23.9.2024. Luettu 12.7.2024.
  - 22 Audio Bitrate Guide. 2023. Verkkoaineisto. Gumlet. <<https://www.gumlet.com/learn/audio-bitrate/>>. Päivitetty 5.8.2024. Luettu 15.7.2024.
  - 23 Wright, Gavin. 2023. MP3: What Is It? Verkkoaineisto. TechTarget. <<https://www.techtarget.com/whatis/definition/MP3-MPEG-1-Audio-Layer-3>>. Päivitetty 7/2023. Luettu 15.7.2024.
  - 24 WAV Audio Format Documentation. 2023. Verkkoaineisto. FileFormat Docs. <<https://docs.fileformat.com/fi/audio/wav/>>. Luettu 18.8.2024.
  - 25 Understanding WAV Files: The Ultimate Guide to Audio Quality. Verkkoaineisto. Verbit. <<https://verbit.ai/media/understanding-wav-files-the-ultimate-guide-to-audio-quality-and-file-management>>. Luettu 18.8.2024.
  - 26 OGG Format In-Depth Guide. 2023. Verkkoaineisto. Cloudinary. <<https://cloudinary.com/guides/video-formats/ogg-format-an-in-depth-look>>. Luettu 18.8.2024.
  - 27 OGG Audio Format Documentation. 2023. Verkkoaineisto. FileFormat Docs. <<https://docs.fileformat.com/fi/audio/ogg/>>. Luettu 18.8.2024.
  - 28 Abduljabbar, Sattar; Ahmed, Zainab & Al-Saleh, Anwar. 2022. A Survey on Lossy Audio Compression Methods. Verkkolähde. ResearchGate. <[https://www.researchgate.net/publication/364011745\\_A\\_Survey\\_paper\\_on\\_Lossy\\_Audio\\_Compression\\_Methods](https://www.researchgate.net/publication/364011745_A_Survey_paper_on_Lossy_Audio_Compression_Methods)>. 9/2022. Luettu 20.8.2024.
  - 29 Audacity. Versio 3.7.0. 2024. Muse Group.
  - 30 Coco Cash Game. 2024. Verkkopeli. Airdice. <<https://airdice.com/games/cococash/>>. Katsottu 5.10.2024.

## Pelien suunnitteluvaiheen äänilista

Taulukko 2. Coco Cash ja Coco Craze -pelien kehitysvaiheen alun äänisuunnitelma.

Pelimuoto	Nimi	Kuvaus
Pääpeli	bonus_available	Bonusnoppa asetettavissa.
Pääpeli	bonus_place_1	Ensimmäinen bonussymbolin sisältävä noppasetti asetetaan laatikkoon.
Pääpeli	bonus_place_2	Toinen bonussymbolin sisältävä noppasetti asetetaan laatikkoon, joka muodostaa voittolinjan.
Pääpeli	bonus_place_3	Kolmas bonussymbolin sisältävä noppasetti asetetaan laatikkoon, joka muodostaa voittolinjan ja aloittaa siirtymän bonuspeliin.
Pääpeli	boxwin	Pelaaja voittaa pisteitä laatikosta.
Pääpeli	full_bar_1	Noppasetti sisältäen kolme samaa symbolia asetetaan tyhjään laatikkoon.
Pääpeli	full_bar_2	Kolmen saman symbolin noppasetti asetetaan laatikkoon, jossa oli jo setti vastaavaa symbolia.
Pääpeli	full_bar_3	Kolmen saman symbolin noppasetti asetetaan laatikkoon, jossa oli jo kaksi settiä vastaavaa symbolia. Laatikko täyttyy kokonaan samalla symbolilla.
Pääpeli	main_bigwin_countup_end	Big-voitonlaskennan loppusoinnut.
Pääpeli	main_bigwin_countup_loop	Toistettava big-voitonlaskennan runko.

Pelimuoto	Nimi	Kuvaus
Pääpeli	main_bigwin_countup_start	Big-voitonlaskennan alkusoinnut.
Pääpeli	main_epicwin_countup_end	Epic-voitonlaskennan loppusoinnut.
Pääpeli	main_epicwin_countup_loop	Toistettava epic-voitonlaskennan runko.
Pääpeli	main_epicwin_countup_start	Epic-voitonlaskennan alkusoinnut.
Pääpeli	mainLegendarywin_countup_end	Legendary-voitonlaskennan loppusoinnut.
Pääpeli	mainLegendarywin_countup_loop	Toistettava ”legendary” voitonlaskennan runko.
Pääpeli	mainLegendarywin_countup_start	”Legendary” voitonlaskennan alkusoinnut.
Pääpeli	main_win_countup_end_1	Tavallinen voitonlaskenta loppuu.
Pääpeli	main_win_countup_end_2	Tavallinen voitonlaskenta loppuu.
Pääpeli	main_win_countup_loop	Tavallisen voitolaskennan toistettava runko.
Pääpeli	main_win_countup_loop_short	Tavallisen voitolaskennan silmukan lyhyt versio.
Pääpeli	main_win_countup_skip	Pelaaja ohittaa voitolaskennan.
Pääpeli	main_win_countup_start	Tavallisen voitolaskennan alkusoinnut.
Pääpeli	multiplier_3_highlight	Pelaaja saa pisteitä joko 2/3 tai 3/4 laatikosta ja saa pisteilleen 1.5x-kertoimen.
Pääpeli	multiplier_4_highlight	Pelaaja saa pisteitä kaikista laatikosta ja saa pisteilleen 2x-kertoimen.
Pääpeli	place_1	Pelaaja asettaa noppasetin ensimmäiseen laatikkoon.

<b>Pelimuoto</b>	<b>Nimi</b>	<b>Kuvaus</b>
Pääpeli	place_2	Pelaaja asettaa noppasetin toiseen laatikkoon.
Pääpeli	place_3	Pelaaja asettaa noppasetin kolmanteen laatikkoon.
Pääpeli	place_4	Pelaaja asettaa noppasetin neljänteen laatikkoon.
Pääpeli	win_money_1	Pelaaja voittaa pisteitä ensimmäisen kerran kierroksen aikana.
Pääpeli	win_money_2	Pelaaja voittaa pisteitä toisen kerran kierroksen aikana.
Pääpeli	win_money_3	Pelaaja voittaa pisteitä kolmannen kerran kierroksen aikana.
Pääpeli	win_money_4	Pelaaja voittaa pisteitä neljännen kerran kierroksen aikana.
Pääpeli	main_bgm	Pelin taustamusiikki.
Bonuspeli	bonus_leaves_rustle	Palmun lehdet kahisevat pelaajan heiluttaessa puuta.
Bonuspeli	bonus_countup_end	Bonuspelin voitonlaskennan loppusoinnut.
Bonuspeli	bonus_countup_points	Bonuspelin voitonlaskennan pisteversion silmukka.
Bonuspeli	bonus_countup_points_start	Bonuspelin voitonlaskennan pisteversion alkusoinnut.
Bonuspeli	bonus_countup_mystery	Bonuspelin voitonlaskennan mysteeripeliversion silmukka.
Bonuspeli	bonus_countup_mystery_start	Bonuspelin voitonlaskennan mysteeripeliversion alkusoinnut.
Bonuspeli	bonus_countup_mystery_tick	Bonuspelin voitonlaskennan mysteeripeliversion yksittäinen askel.

<b>Pelimuoto</b>	<b>Nimi</b>	<b>Kuvaus</b>
Bonuspeli	bonus_countup_cash	Bonuspelin voitonlaskennan rahaversion silmukka.
Bonuspeli	bonus_intro	Pääpelin siirtymä bonuspeliin.
Bonuspeli	bonus_outro	Bonuspelin siirtymä takaisin pääpeliin.
Bonuspeli	bonus_bgm	Bonuspelin taustamusiikki.
Bonuspeli	bonus_fragment_flight	Raha- tai mysteerihedelmä lentää sitä vastaavaan mittariin.
Bonuspeli	bonus_symbol_drop	Hedelmä tippuu puusta.
Bonuspeli	bonus_symbol_hit	Hedelmä osuu koriin.
Bonuspeli	bonus_winmystery	Tippunut hedelmä on mysteerihedelmä.
Bonuspeli	bonus_wincash	Tippunut hedelmä on rahahedelmä.
Bonuspeli	bonus_winpoints	Tippunut hedelmä on piste-hedelmä.
Bonuspeli	bonus_mystery_meter	Mysteerimittari nousee ylöspäin.
Bonuspeli	bonus_cash_meter	Rahamittari nousee ylöspäin.

## Pelien lopullinen äänilista

Taulukko 3. Coco Cash ja Coco Craze -pelien lopullinen äänilista. Joissain tapauksissa nimi ei kuvasta lopullista käyttötarkoitusta, sillä se saattaa olla esimerkiksi lainattu toisesta pelistä.

Pelimuoto	Nimi	Kuvaus
Pääpeli	anticipation_lands_1	Soittaa sattumanvaraisesti yhden viidestä vaihtoehdosta, kun pelaaja voittaa pisteitä laatikosta, lisäksi samaan aikaan soi box_win_sweetener (1–6).
Pääpeli	anticipation_lands_2	Soittaa sattumanvaraisesti yhden viidestä vaihtoehdosta, kun pelaaja voittaa pisteitä laatikosta, lisäksi samaan aikaan soi box_win_sweetener (1–6).
Pääpeli	anticipation_lands_3	Soittaa sattumanvaraisesti yhden viidestä vaihtoehdosta, kun pelaaja voittaa pisteitä laatikosta, lisäksi samaan aikaan soi box_win_sweetener (1–6).
Pääpeli	anticipation_lands_4	Soittaa sattumanvaraisesti yhden viidestä vaihtoehdosta, kun pelaaja voittaa pisteitä laatikosta, lisäksi samaan aikaan soi box_win_sweetener (1–6).
Pääpeli	anticipation_lands_5	Soittaa sattumanvaraisesti yhden viidestä vaihtoehdosta, kun pelaaja voittaa pisteitä laatikosta, lisäksi samaan aikaan soi box_win_sweetener (1–6).
Pääpeli	anticipation_whoosh_1	Soittaa sattumanvaraisesti yhden kahdesta vaihtoehdosta bonuksen alkusiirtymässä ja loppusiirtymässä.
Pääpeli	anticipation_whoosh_2	Soittaa sattumanvaraisesti yhden kahdesta vaihtoehdosta bonuksen alkusiirtymässä ja loppusiirtymässä.

<b>Pelimuoto</b>	<b>Nimi</b>	<b>Kuvaus</b>
Pääpeli	basket_intro	Bonuksen siirtymässä korit nousevat hiekasta.
Pääpeli	big_win_1	Koko big win -voitonlaskenta alusta loppuun.
Pääpeli	big_win_2	Koko epic win -voitonlaskenta alusta loppuun.
Pääpeli	big_win_3	Koko legendary win -voitonlaskenta alusta loppuun.
Pääpeli	big_win_pre	Kaikissa big-, epic- ja legendary -voitonlaskennoissa käytettävät alkusoinnut.
Pääpeli	big_win_skip_1	Soitetaan pelaajan ohittaessa big win -voitonlaskennan.
Pääpeli	big_win_skip_2	Soitetaan pelaajan ohittaessa epic win -voitonlaskennan.
Pääpeli	big_win_skip_3	Soitetaan pelaajan ohittaessa legendary win -voitonlaskennan.
Bonuspeli	bonus_bgm_1_1	Bonuksen taustamusiikin toistettava osuus, 4 leikettä per taso. Yhteensä 5 tasoa.
Bonuspeli	bonus_bgm_1_2	Bonuksen taustamusiikin toistettava osuus, 4 leikettä per taso. Yhteensä 5 tasoa.
Bonuspeli	bonus_bgm_1_3	Bonuksen taustamusiikin toistettava osuus, 4 leikettä per taso. Yhteensä 5 tasoa.
Bonuspeli	bonus_bgm_1_4	Bonuksen taustamusiikin toistettava osuus, 4 leikettä per taso. Yhteensä 5 tasoa.
Bonuspeli	bonus_bgm_2_1	Bonuksen taustamusiikin toistettava osuus, 4 leikettä per taso. Yhteensä 5 tasoa.
Bonuspeli	bonus_bgm_2_2	Bonuksen taustamusiikin toistettava osuus, 4 leikettä per taso. Yhteensä 5 tasoa.

<b>Pelimuoto</b>	<b>Nimi</b>	<b>Kuvaus</b>
Bonuspeli	bonus_bgm_2_3	Bonuksen taustamusiikin toistettava osuus, 4 leikettä per taso. Yhteensä 5 tasoa.
Bonuspeli	bonus_bgm_2_4	Bonuksen taustamusiikin toistettava osuus, 4 leikettä per taso. Yhteensä 5 tasoa.
Bonuspeli	bonus_bgm_3_1	Bonuksen taustamusiikin toistettava osuus, 4 leikettä per taso. Yhteensä 5 tasoa.
Bonuspeli	bonus_bgm_3_2	Bonuksen taustamusiikin toistettava osuus, 4 leikettä per taso. Yhteensä 5 tasoa.
Bonuspeli	bonus_bgm_3_3	Bonuksen taustamusiikin toistettava osuus, 4 leikettä per taso. Yhteensä 5 tasoa.
Bonuspeli	bonus_bgm_3_4	Bonuksen taustamusiikin toistettava osuus, 4 leikettä per taso. Yhteensä 5 tasoa.
Bonuspeli	bonus_bgm_4_1	Bonuksen taustamusiikin toistettava osuus, 4 leikettä per taso. Yhteensä 5 tasoa.
Bonuspeli	bonus_bgm_4_2	Bonuksen taustamusiikin toistettava osuus, 4 leikettä per taso. Yhteensä 5 tasoa.
Bonuspeli	bonus_bgm_4_3	Bonuksen taustamusiikin toistettava osuus, 4 leikettä per taso. Yhteensä 5 tasoa.
Bonuspeli	bonus_bgm_4_4	Bonuksen taustamusiikin toistettava osuus, 4 leikettä per taso. Yhteensä 5 tasoa.
Bonuspeli	bonus_bgm_5_1	Bonuksen taustamusiikin toistettava osuus, 4 leikettä per taso. Yhteensä 5 tasoa.
Bonuspeli	bonus_bgm_5_2	Bonuksen taustamusiikin toistettava osuus, 4 leikettä per taso. Yhteensä 5 tasoa.

<b>Pelimuoto</b>	<b>Nimi</b>	<b>Kuvaus</b>
Bonuspeli	bonus_bgm_5_3	Bonuksen taustamusiikin toistettava osuus, 4 leikettä per taso. Yhteensä 5 tasoa.
Bonuspeli	bonus_bgm_5_4	Bonuksen taustamusiikin toistettava osuus, 4 leikettä per taso. Yhteensä 5 tasoa.
Bonuspeli	bonus_bgm_intro_1	Bonuksen taustamusiikin sisäänhäivytetty alkusiirtymä siirryttäessä bonuspeliin. Soittaa sattumanvaraisesti yhden kahdesta vaihtoehdosta.
Bonuspeli	bonus_bgm_intro_2	Bonuksen taustamusiikin sisäänhäivytetty alkusiirtymä siirryttäessä bonuspeliin. Soittaa sattumanvaraisesti yhden kahdesta vaihtoehdosta.
Bonuspeli	bonus_bgm_transition_to_5	Bonuksen voitot avaavat viidennen musiikkitason.
Bonuspeli	bonus_end_money_loop	Bonuksen rahavoittojen laskennan toistettava osuus.
Bonuspeli	bo-nus_end_money_loop_end	Bonuksen rahavoittojen laskennan loppusoinnut.
Bonuspeli	bo-nus_end_money_loop_short	Bonuksen rahavoittojen laskennan toistettava osuus, lyhyt versio.
Bonuspeli	bonus_end_mystery_final	Bonuksen mysteeripelien voitonlaskennan loppu.
Bonuspeli	bonus_end_mystery_single	Bonuksen mysteeripelien voitonlaskenta kasvaa yhdellä.
Bonuspeli	bonus_end_points_long	Bonuksen pistevoittojen laskennan toistettava osuus, pitkä versio.
Bonuspeli	bonus_end_points_medium	Bonuksen pistevoittojen laskennan toistettava osuus, normaali versio.
Bonuspeli	bonus_end_points_short	Bonuksen pistevoittojen laskennan toistettava osuus, lyhyt versio.

<b>Pelimuoto</b>	<b>Nimi</b>	<b>Kuvaus</b>
Bonuspeli	bonus_money_fruit_sfx_1	Rahahedelmä pomppaa korissa tippumisen jälkeen. Lisäksi bonuksen voitonlaskennan alussa koreissa pomppivat rahahedelmät, 4 eri vaihtoehtoa.
Bonuspeli	bonus_money_fruit_sfx_2	Rahahedelmä pomppaa korissa tippumisen jälkeen. Lisäksi bonuksen voitonlaskennan alussa koreissa pomppivat rahahedelmät, 4 eri vaihtoehtoa.
Bonuspeli	bonus_money_fruit_sfx_3	Rahahedelmä pomppaa korissa tippumisen jälkeen. Lisäksi bonuksen voitonlaskennan alussa koreissa pomppivat rahahedelmät, 4 eri vaihtoehtoa.
Bonuspeli	bonus_money_fruit_sfx_4	Rahahedelmä pomppaa korissa tippumisen jälkeen. Lisäksi bonuksen voitonlaskennan alussa koreissa pomppivat rahahedelmät, 4 eri vaihtoehtoa.
Bonuspeli	bonus_money_fruit_synth	Rahahedelmä pomppaa korissa. Kasvatetaan puolisävelaskeleen verran jokaista peräkkäistä samalla ravistuksella tippunutta hedelmää.
Bonuspeli	bonus_mystery_fruit_sfx_1	Mysterihedelmä pomppaa korissa tippumisen jälkeen. Lisäksi bonuksen voitonlaskennan alussa koreissa pomppivat mysterihedelmät, 2 eri vaihtoehtoa.
Bonuspeli	bonus_mystery_fruit_sfx_2	Mysterihedelmä pomppaa korissa tippumisen jälkeen. Lisäksi bonuksen voitonlaskennan alussa koreissa pomppivat mysterihedelmät, 2 eri vaihtoehtoa.

<b>Pelimuoto</b>	<b>Nimi</b>	<b>Kuvaus</b>
Bonuspeli	bonus_mystery_fruit_synth	Mysterihedelmä pomppaa korissa. Kasvatetaan puolisävelaskeleen verran jokaista peräkkäistä samalla ravistuksella tippunutta hedelmää.
Bonuspeli	bonus_points_fruit_sfx_1	Pistehedelmä pomppaa korissa tippumisen jälkeen. Lisäksi bonuksen voitonlaskennan alussa koreissa pomppivat pistehedelmät, 4 eri vaihtoehtoa.
Bonuspeli	bonus_points_fruit_sfx_2	Pistehedelmä pomppaa korissa tippumisen jälkeen. Lisäksi bonuksen voitonlaskennan alussa koreissa pomppivat pistehedelmät, 4 eri vaihtoehtoa.
Bonuspeli	bonus_points_fruit_sfx_3	Pistehedelmä pomppaa korissa tippumisen jälkeen. Lisäksi bonuksen voitonlaskennan alussa koreissa pomppivat pistehedelmät, 4 eri vaihtoehtoa.
Bonuspeli	bonus_points_fruit_sfx_4	Pistehedelmä pomppaa korissa tippumisen jälkeen. Lisäksi bonuksen voitonlaskennan alussa koreissa pomppivat pistehedelmät, 4 eri vaihtoehtoa.
Bonuspeli	bonus_points_fruit_synth	Pistehedelmä pomppaa korissa. Kasvatetaan puolisävelaskeleen verran jokaista peräkkäistä samalla ravistuksella tippunutta hedelmää.
Bonuspeli	bonus_stamina_fruit_sfx	Pelaaja saa energiahedelmän ja pelaajan energia täyttyy.
Bonuspeli	bonus_summary_justpoints	Pelaaja ohittaa bonuksen voitonlaskennan, joka sisältää pisteitä.
Bonuspeli	bonus_summary_money	Pelaaja ohittaa bonuksen voitonlaskennan joka sisältää rahavoittoja.

<b>Pelimuoto</b>	<b>Nimi</b>	<b>Kuvaus</b>
Bonuspeli	bonus_summary_mysteries	Pelaaja ohittaa bonuksen voitonlaskennan joka sisältää mysteeripelejä.
Pääpeli	boost_bonusboost	Pelaaja aktivoi Bonus Boost -ekstraominaisuuden.
Pääpeli	boost_nutsaboutcoconuts	Pelaaja aktivoi Nuts about Coconuts -ekstraominaisuuden.
Pääpeli	bounce_1	Pelaaja asettaa nopan yhteen kolmesta/neljästä laatikosta. 5 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	bounce_2	Pelaaja asettaa nopan yhteen kolmesta/neljästä laatikosta. 5 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	bounce_3	Pelaaja asettaa nopan yhteen kolmesta/neljästä laatikosta. 5 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	bounce_4	Pelaaja asettaa nopan yhteen kolmesta/neljästä laatikosta. 5 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	bounce_5	Pelaaja asettaa nopan yhteen kolmesta/neljästä laatikosta. 5 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	bounce_6	Pelaaja asettaa samaa symbolia sisältävän noppasetin laatikkoon säilyttäen mahdollisuuden yhdeksän saman symbolin voittoon. 3 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	bounce_7	Pelaaja asettaa samaa symbolia sisältävän noppasetin laatikkoon säilyttäen mahdollisuuden yhdeksän saman symbolin voittoon. 3 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	bounce_8	Pelaaja asettaa samaa symbolia sisältävän noppasetin laatikkoon säilyttäen mahdollisuuden yhdeksän saman symbolin voittoon. 3 eri vaihtoehtoa.

<b>Pelimuoto</b>	<b>Nimi</b>	<b>Kuvaus</b>
Pääpeli	box_points_in_game_1	Pelaaja voittaa pisteitä ensimmäisen kerran kierroksen aikana.
Pääpeli	box_points_in_game_2	Pelaaja voittaa pisteitä toisen kerran kierroksen aikana.
Pääpeli	box_points_in_game_3	Pelaaja voittaa pisteitä kolmannen kerran kierroksen aikana.
Pääpeli	box_points_in_game_4	Pelaaja voittaa pisteitä neljännen kerran kierroksen aikana.
Pääpeli	box_win_sweetener_1	Soittaa sattumanvaraisesti yhden kuudesta vaihtoehdosta, kun pelaaja voittaa pisteitä laatikosta, lisäksi samaan aikaan soi anticipation_lands (1–5).
Pääpeli	box_win_sweetener_2	Soittaa sattumanvaraisesti yhden kuudesta vaihtoehdosta, kun pelaaja voittaa pisteitä laatikosta, lisäksi samaan aikaan soi anticipation_lands (1–5).
Pääpeli	box_win_sweetener_3	Soittaa sattumanvaraisesti yhden kuudesta vaihtoehdosta, kun pelaaja voittaa pisteitä laatikosta, lisäksi samaan aikaan soi anticipation_lands (1–5).
Pääpeli	box_win_sweetener_4	Soittaa sattumanvaraisesti yhden kuudesta vaihtoehdosta, kun pelaaja voittaa pisteitä laatikosta, lisäksi samaan aikaan soi anticipation_lands (1–5).
Pääpeli	box_win_sweetener_5	Soittaa sattumanvaraisesti yhden kuudesta vaihtoehdosta, kun pelaaja voittaa pisteitä laatikosta, lisäksi samaan aikaan soi anticipation_lands (1–5).
Pääpeli	box_win_sweetener_6	Soittaa sattumanvaraisesti yhden kuudesta vaihtoehdosta, kun pelaaja voittaa pisteitä laatikosta, lisäksi samaan aikaan soi anticipation_lands (1–5).

<b>Pelimuoto</b>	<b>Nimi</b>	<b>Kuvaus</b>
Pääpeli	cancel_boost	Pelaaja peruu ekstraominaisuuden oston ennen kierroksen aloitusta.
Pääpeli	checkbox_off	Valintaruudun laittaminen pois päältä.
Pääpeli	checkbox_on	Valintaruudun laittaminen päälle.
Pääpeli	close_menu	Ponnahdusikkunan sulkeminen.
Bonuspeli	fruit_detach_1	Hedelmä irtoaa puusta bonuspelissä pelaajan ravistaessa puuta. 3 eri vaihtoehtoa.
Bonuspeli	fruit_detach_2	Hedelmä irtoaa puusta bonuspelissä pelaajan ravistaessa puuta. 3 eri vaihtoehtoa.
Bonuspeli	fruit_detach_3	Hedelmä irtoaa puusta bonuspelissä pelaajan ravistaessa puuta. 3 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	full_bar_1	Pelaaja asettaa ensimmäisen setin samoja symboleita laatikkoon.
Pääpeli	full_bar_2	Pelaaja asettaa toisen setin samoja symboleita laatikkoon.
Pääpeli	full_bar_3	Pelaaja asettaa kolmannen setin samoja symboleita laatikkoon saaden yhdeksän saman symbolin voiton.
Pääpeli	help_page	Pelaaja avaa ohjesivun.
Pääpeli	jump_win_1	Bonussymboli on asetettavissa, kun bonuksen voittomahdollisuus on vielä olemassa. 5 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	jump_win_2	Bonussymboli on asetettavissa, kun bonuksen voittomahdollisuus on vielä olemassa. 5 eri vaihtoehtoa.

<b>Pelimuoto</b>	<b>Nimi</b>	<b>Kuvaus</b>
Pääpeli	jump_win_3	Bonussymboli on asetettavissa, kun bonuksen voittomahdollisuus on vielä olemassa. 5 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	jump_win_4	Bonussymboli on asetettavissa, kun bonuksen voittomahdollisuus on vielä olemassa. 5 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	jump_win_5	Bonussymboli on asetettavissa, kun bonuksen voittomahdollisuus on vielä olemassa. 5 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	main_ambience_fx_01	Taustan lintujen äänet. 9 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	main_ambience_fx_02	Taustan lintujen äänet. 9 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	main_ambience_fx_03	Taustan lintujen äänet. 9 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	main_ambience_fx_04	Taustan lintujen äänet. 9 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	main_ambience_fx_05	Taustan lintujen äänet. 9 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	main_ambience_fx_06	Taustan lintujen äänet. 9 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	main_ambience_fx_07	Taustan lintujen äänet. 9 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	main_ambience_fx_08	Taustan lintujen äänet. 9 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	main_ambience_fx_09	Taustan lintujen äänet. 9 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	multiplier_3_highlightFS	Pelaaja saa pisteilleen 1.5x -kertoimen.
Pääpeli	multiplier_4_highlightFS	Pelaaja saa pisteilleen 2x -kertoimen.
Pääpeli	mystery_ambience	Mysteripelin taustaäännet.

<b>Pelimuoto</b>	<b>Nimi</b>	<b>Kuvaus</b>
Pääpeli	new_game_1	Pelaaja aloittaa uuden pelin. 4 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	new_game_2	Pelaaja aloittaa uuden pelin. 4 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	new_game_3	Pelaaja aloittaa uuden pelin. 4 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	new_game_4	Pelaaja aloittaa uuden pelin. 4 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	new_game_boosted_1	Pelaaja aloittaa uuden pelin ekstraominaisuudella. 3 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	new_game_boosted_2	Pelaaja aloittaa uuden pelin ekstraominaisuudella. 3 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	new_game_boosted_3	Pelaaja aloittaa uuden pelin ekstraominaisuudella. 3 eri vaihtoehtoa.
Bonuspeli	new_game_pop	Pelaaja heiluttaa palmua bonuspelissä.
Pääpeli	new_new_game_1	Pelaaja aloittaa mysteeripelikierroksen.
Pääpeli	new_new_game_2	Pelaaja aloittaa uuden pelin. Lisäsävyä.
Pääpeli	normal_win_1	Pelaaja saa tavallisen voiton: alle 5 kertaa panostason verran.
Pääpeli	normal_win_2	Pelaaja saa tavallisen voiton: 5–19 kertaa panostason verran.
Pääpeli	normal_win_skip_1	Pelaaja ohittaa tavallisen voitonlaskennan.
Pääpeli	normal_win_skip_2	Pelaaja ohittaa tavallisen voitonlaskennan.
Pääpeli	open_menu	Pelaaja avaa valikon.
Pääpeli	particle_loop_short	Pelaaja saa pisteilleen joko 1.5x- tai 2x-kertoimen. Lisäsävyä.

<b>Pelimuoto</b>	<b>Nimi</b>	<b>Kuvaus</b>
Pääpeli	place_bonus_win	Pelaaja asettaa viimeisen eli kolmannen vaadittavan bonussymbolin laatikkoon.
Pääpeli	place_sweetener_1	Pelaaja asettaa nopan yhteen kolmesta/neljästä laatikosta. Lisäsävyys.
Pääpeli	select_bet_level	Pelaaja valitsee panostason.
Pääpeli	spin_skip	Pelaaja asettaa viimeisen eli kolmannen vaadittavan bonussymbolin laatikkoon. Lisäsävyys.
Bonuspeli	tree_impulse_1	Pelaaja ravistaa puuta bonuksessa. 4 eri vaihtoehtoa.
Bonuspeli	tree_impulse_2	Pelaaja ravistaa puuta bonuksessa. 4 eri vaihtoehtoa.
Bonuspeli	tree_impulse_3	Pelaaja ravistaa puuta bonuksessa. 4 eri vaihtoehtoa.
Bonuspeli	tree_impulse_4	Pelaaja ravistaa puuta bonuksessa. 4 eri vaihtoehtoa.
Bonuspeli	tree_shake_loop	Pelaaja ravistaa puuta bonuksessa. Lehtien rapina.
Pääpeli	wave1	Taustan aallokon äänet. 5 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	wave2	Taustan aallokon äänet. 5 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	wave3	Taustan aallokon äänet. 5 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	wave4	Taustan aallokon äänet. 5 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	wave5	Taustan aallokon äänet. 5 eri vaihtoehtoa.
Pääpeli	waveloop_short	Taustahumina.

<b>Pelimuoto</b>	<b>Nimi</b>	<b>Kuvaus</b>
Pääpeli & bonuspeli	wood_drop_1	Bonuksessa hedelmä tippuu koriin. Lisäksi käytetty bonussymbolin asettamisessa laatikkoon.
Pääpeli & bonuspeli	wood_drop_2	Bonuksessa hedelmä tippuu koriin. Lisäksi käytetty bonussymbolin asettamisessa laatikkoon.
Pääpeli	wood_drop_sweetener_1	Bonussymboli asetetaan laatikkoon. Lisäsävyys.
Pääpeli	wood_drop_sweetener_2	Bonussymboli asetetaan laatikkoon. Lisäsävyys.