

VR-pelien käyttöliittymät ja pelikokemus

Santeri Kallankari

Lapin yliopisto

Tiedekunta: Taiteiden tiedekunta

Työn nimi: VR-pelien käyttöliittymät ja pelikokemus

Tekijä: Santeri Kallankari

Koulutusohjelma: Graafinen suunnittelu

Työn laji: Pro gradu -tutkielma

Sivumäärä: 78

Vuosi: 2025

Tiivistelmä

Virtuaalitodellisuuden yleistyessä uudelleen ja teknologian standardisoituessa 2010-luvun jälkipuoliskolta eteenpäin virtuaalitodellisuuspelit ovat tulleet suureen suosioon viihteen muotona. Pelien kyky saada pelaaja uppoutumaan kokemukseen on mielenkiintoista, vaikka pelit ulkoisesti näyttävät olevan täynnä monenlaisia valikoita, joiden navigoimiseen tottuminen voi viedä aikaa ja aiheuttaa turhautumista.

Tutkielmassa pyritään selvittämään, miten virtuaalitodellisuutta hyödyntävien tietokonepelien käyttöliittymäsuunnittelun ratkaisut vaikuttavat pelattavuuteen sekä pelikokemukseen. Tutkielma sijoittuu käyttöliittymäsuunnittelun piiriin, pyrkien tuomaan valoa virtuaalitodellisuudessa tapahtuvan käyttöliittymäsuunnittelun periaatteisiin. Arviointi tapahtuu peilaamalla kahden eri genren VR-alustalle suunniteltua videopeliä Jacob Nielsenin ja Rolf Molichin laatimiin heuristiikkoihin, joiden tarkoituksena on pyrkiä löytämään ongelmakohtia arvioitavasta käyttöliittymästä esittämällä käyttöliittymäsuunnittelun yleiset nyrkkisäännöt listamaisessa muodossa.

Tutkielman aikana selvisi VR-pelien käyttävän pitkälti samoja konventioita kuin videopeleissä yleensä, mutta VR-pelit suosivat tilaan asettuvaa käyttöliittymää sekä pelaajaa osallistavia käyttöliittymäratkaisuja. Pelitilanteen aikana ikonografia on tekstielementtejä suositeltavampaa, ja pelaajan kasvojen lähelle asettuvat tekstielementit aiheuttavat eniten ongelmia peleissä. Tutkielman löydökset toimivat ensikatsauksena virtuaalitodellisuuden käyttöliittymään graafisen suunnittelun piirissä, ja teknologian nopean kehityskulun takia lisätutkimus olisi suositeltavaa.

Avainsanat: Käyttöliittymäsuunnittelu, heuristinen arviointi, virtuaalitodellisuus, videopelisuunnittelu

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	3
1 Johdanto	5
1.1 Tutkimuksen tausta	5
1.2 Tavoitteet ja tutkimuskysymys	6
2 Teoria	7
2.1 Virtuaalitodellisuus	7
2.2 Käyttöliittymä	9
2.3 Pelattavuus	13
2.4 Rajoitteet ja tutkijan positio	15
3 Metodit ja tutkimusmateriaali	17
3.1 Heuristinen arviointi ja käytettävyyshauristiikka	17
3.2 Käytettävyyshauristiikka ja graafinen suunnittelu	23
3.3 Pelien käyttöliittymäelementit	27
3.4 Tutkittavat pelit	34
3.4.1 Compound	34
3.4.2 Beat Saber	36
4 Pelattavuus ja pelikokemus VR-peleissä	38
4.1 COMPOUND: Immersio edellä	38
4.2 Beat Saber: Valikko laajalle yleisölle	54
5 Päättäntö	68
5.1 Tulokset	68
5.2 Pohdinta	72
Lähteet	74
Kuvaluettelo	77

1 Johdanto

1.1 Tutkimuksen tausta

Virtuaalitodellisuus on kehittynyt suurin harppauksin viimeisen kymmenen vuoden aikana, ja kuluttajatasen virtuaalitodellisuus on muuttunut harkintaa vaativasta, kalliista investoinnista helposti lähestyttäväksi viihteenmuodoksi lasien hintojen laskiessa ja VR-lasien teknologian standardisoituessa. Metan uudelleen yleisön eteen tuoma niin kutsuttu Metaversumin konsepti, jossa pelaamisen ja interaktion lisäksi oppiminen, työskentely ja shoppailu tulevat saumattomaksi osaksi virtuaalitodellisuutta nostaa keskustelua pelien ja tietokoneinteraktion tulevaisuudesta valtamediassa vielä tänäkin päivänä (Greener, 2025). Oma matkani virtuaalitodellisuuteen alkoi jo kouluikäisenä päästessäni Oulun Tiedekeskus Tietomaassa kokeilemaan taisteluhävittäjän lentämistä sieltä löytyvän koulutussimulaattorin avulla. Vuonna 2020 päädyin ostamaan ensimmäiset VR-lasini pitkän mietinnän sekä muutaman nopean testikerran jälkeen, ja tykästyin alustan tarjoamaan pelikokemukseen miltei heti. Oli mahtavaa kokea olevansa virtuaalisen tilan sisällä, ja verrattuna tietokoneen hiireen ja näppäimistöön koin pystyväni vaikuttamaan peliympäristöni paljon syvemmin.

Jo ensimmäisten pelikertojeni jälkeen aloin miettimään alustan mahdollisuuksia opetuksen, viihteen sekä sosiaalisen interaktion saroilla jo olemassa olevien, lyhytkestoisten VR-pelien ja fysiikkasimulaattorien lisäksi. Pääsin jatkamaan yleisesti simulaattorien mahdollisuuksiin tutustumista varusmiespalvelukseni aikana, jolloin hakeuduin virtuaalikoulutustukihenkilön (VKY) erityistehtävään. Siellä pääsin käytännön kautta tutustumaan simulaatiokaluston käyttöön varusmieskoulutuksessa. Virtuaalitodellisuus mahdollistaa uuden tavan eläytyä pelitilanteeseen alustan immersiivisyyden sekä elepohjaisuuden myötä. VR-pelien tavat lähestyä pelaajan tapoja vaikuttaa ympäristön kanssa voivat vaihdella pelin genren ja pelistudion toiveiden mukaan.

Digitaalisen median sekä käyttäjäkohtaisen suunnittelun tärkeyden kasvaessa graafinen suunnittelija on ottanut osakseen sekä käyttöliittymä- että kokemussuunnittelijan tehtäviä, ja graafinen suunnittelija on tuotu osaksi myös verkko-, ja pelisuunnittelua. Tämä trendi on jatkunut videopeliteollisuuden puolella mainosgrafiikan luomisen lisäksi liittämällä graafinen suunnittelija osaksi pelin kehitysryhmää. Graafisen suunnittelijan taidot visuaalisen viestinnän ammattilaisena on nähty arvokkaiksi toimivan informaatiografiikan lisäksi hahmo- ja kenttäsuunnittelussa. Virtuaalitodellisuutta hyödyntävät videopelikokemukset ovat kehittyneet nopeaan tahtiin vuoristoratasimulaattoreista suuren skaalan roolipelikokemuksiin asti. VR-pelaaminen on ottanut suuria harppauksia teknologian, immersion sekä interaktiotapojen saralla, lainaten aiemmin opituista tietokone- ja konsolipeleistä, mutta graafisen suunnittelun saralla tutkimusta aiheesta ei ole paljoa.

1.2 Tavoitteet ja tutkimuskysymys

Tahdon tutkielmassani tuoda ilmi virtuaalitodellisuusalustalle luotujen pelien käyttöliittymää, ja tavoitteenani on selvittää, miten virtuaalitodellisuutta hyödyntävät pelit käyttävät tietokone- ja konsolipelien asettamia käyttöliittymäsuunnittelun standardeja. Tutkimukseni tarkoituksena on luoda selkeyttä eri tapoihin, joilla pelisuunnittelijat ovat taklanneet käyttöliittymää VR-peleissä. Tämän lisäksi tahdon nähdä, miten käyttöliittymää voidaan käyttää virtuaalitodellisuudessa, ja voinko antaa omia ehdotuksiani nykyisten ratkaisujen parantamiseen graafisen suunnittelun opiskelijana. Teen tämän katsomalla aiempaa tutkimusta virtuaalitodellisuuteen ja käyttöliittymäsuunnitteluun, tutkimalla rajattua kokoelmaa omistamiani virtuaalitodellisuuspelejä sekä listaamalla eri pelien käyttöliittymäratkaisujen hyviä ja huonoja puolia, peilaten löydöksiäni Jacob Nielsenin ja Rolf Molichin laatiman käytettävyyshauristiikan periaatteisiin. Tutkielmani tavoitteena on tuoda valoa verrannollisesti uuden videopeligenren jo olemassa oleviin käytäntöihin sekä herättää mielenkiintoa VR-alustan antamiin mahdollisuuksiin.

Tutkimuskysymykseni muotoutuu täten: *Miten virtuaalitodellisuutta hyödyntävien tietokonepelien käyttöliittymäsuunnittelun ratkaisut vaikuttavat pelattavuuteen sekä pelikokemukseen?*

2 Teoria

Tulen arvioimaan VR-pelien käyttöliittymää vertaamalla tutkimieni pelien käyttöliittymää Jacob Nielsenin ja Rolf Molichin (1990, s. 249) asettamiin heuristiikkoihin graafisen suunnittelijan näkökulmasta. Heuristisen arvioinnin päätehtävänä on etsiä ongelmakohtia tutkittavasta tuotteesta tai ohjelmasta vastaamalla käytettävän heuristiikan laatimaan sanalliseen listaan. Heuristinen arviointi on yleinen metodi sekä valmiille että kehityksessä oleville tuotteille (Kuutti, 2003, s. 47–49), ja mahdollistaa tuotteen toimivuuden kehittymisen joka tutkimusvaiheessa.

2.1 Virtuaalitodellisuus

Virtuaalitodellisuus (engl. *Virtual Reality*, lyh. *VR*) on lyhyesti määriteltynä todellisuuden esittämistä virtuaalisin keinoin. Tämä termi sisältää päähän puettavia virtuaalilaseja käyttävien kokemusten lisäksi tietokoneella simuloidun tilan esityskeinot tietokoneen näytöllä tai projektoreilla käyttäjän ympärille. Tästä esimerkkinä on johdannossa mainittu lentokonesimulaattori, jossa pelaajalle luodaan illuusio oikean hävittäjälentokoneen ohjaamisesta videoprojektorien sekä hävittäjälentokoneen kontrolleja kopioivan ohjaamon sekä vipujen ja kytkimien avulla. Virtuaalitodellisuus on löytänyt käyttöä suomessa useilta sektoreilta koulutuksen (*laurea.fi*, 2022) sekä maanpuolustuksen (*puolustusvoimat.fi*, 2023; *Komonen*, 2023) keskuudessa. Virtuaalitodellisuuden yleiskattavuuden takia rajaan termin Steve Aukstakalnisin kirjassa *Practical Augmented Reality* (2016, s. 8–9) olevan määritelmän mukaan – Aukstakalnis kirjoittaa virtuaalitodellisuuden olevan joko paikallaan tai liikkeessä olevan näyttötekniikan muoto, joka mahdollistaa vakuuttavan kuvallisen kokemuksen

mallintamalla täysin virtuaalisen, kolmiulotteisen tilan käyttäjän ympärille. Lähiaikoina VR-teknologia on ottanut suuria harppauksia myös *lisätyn todellisuuden* (engl. *Augmented reality*, lyh. *AR*) puolella, jossa täysin kolmiulotteisen tilan sijaan tietokoneen mallintamia esineitä tuodaan fyysiseen tilaan. Teknologia on tullut esille Snapchatin tapaisissa mobiiliapplikaatioissa, mutta teknologiaa on ilmestynyt myös virtuaalilasialustalle edistämään etenkin produktiivisuutta virtuaalisten työtilojen avulla. Metan tällä hetkellä uusimmat lasit painottavat mainonnassaan lasien lisätyn todellisuuden mahdollisuuksia (meta.com, 2025).

Tutkimukseni keskittyy päähän puettavaa näyttöä (engl. *Head Mounted Display*, lyh. *HMD*), eli virtuaalilaseja hyödyntäviin VR-peleihin. Pelaajan päässä olevat lasit renderöivät kaksi kuvaa pelaajan edessä olevasta näkymästä hieman ihmisen näkökenttää suuremmalla alueella, luoden stereoskooppista illuusioita hyödyntävän kolmiulotteisen tilan pelaajan ympärille. Kolmiulotteinen äänentoisto auttaa ylläpitämään illuusiota. Pelaajan vuorovaikutus pelin esineisiin tapahtuu käsissä pidettävien ohjainten avulla, jotka näppäinkomentojen lisäksi ottavat huomioon pelaajan käsien liikkeen tilassa sisäisten gyroskooppien sekä ohjaimien ja lasien lähettämien infrapunasäteiden avulla.

Ensimmäisinä päähän puettavina virtuaalilaseina pidetään vuonna 1968 Yhdysvalloissa kehitettyjä *Sword of Damocles* -laseja, joita pyrittiin käyttämään helikopterin laskeutumista varten yölentojen aikana (Aukstakalnis, 2016, s. 8–9; Sutherland & Sproul, 1996). *Sword of Damocles* -lasit hyödynsivät lisättyä todellisuutta renderöimällä simuloidun maaston lentäjän näkökentän päälle helpottamaan turvallisen laskeutumispaikan löytämistä ja laskeutumisprosessia. Ensimmäiset kuluttajataso virtuaalitodellisuuden kokeilut ilmestyivät markkinoille 1980-luvun loppupuolella. Andrew Williamsin (2017, s. 171–175) mukaan uranuurtajia kuluttajataso virtuaalitodellisuudelle olivat VPL Researchin *DataGlove*, ja ehkä tunnetummin Nintendon vuonna 1995 julkaisema *Virtual Boy*. Tämän jälkeen yleisön mielenkiinto virtuaalitodellisuuteen hiipui, nousten uudelleen 2010-luvun jälkipuoliskolla. (Emt.)

Vuonna 2013 Oculus VR julkaisi ensimmäiset kuluttajatason VR-lasinsa, jonka jälkeen useat yritykset aloittivat omien lasiensa luomisen. Facebook (nykyään Meta) osti Oculus -yhtiön vuonna 2014, ja jatkoi lasien kehittämistä luomalla ensimmäiset langattomat kuluttajatason VR-lasit. Tällä hetkellä Meta on keskittynyt lisätyn todellisuuden kehitykseen uusien VR-lasiensa kanssa. Metan lisäksi lasien valmistajia ovat esimerkiksi HTC, Valve, Sony ja suomalainen Varjo.



Kuva 1. *Sword of Damocles* -lasit, Ivan Sutherlandin ensimmäinen päähän puettava näyttö, 1968. (*computerhistory.org, n.d.*)

2.2 Käyttöliittymä

Käyttöliittymä (engl. *User Interface*, lyh. *UI*) on tietokoneen ja ihmisen välinen interaktion taso, joka mahdollistaa käyttäjän ja koneen välisen vuorovaikutuksen (Schell, 2008, s. 223). Tämä termi käsittää yleisesti digitaaliset ympäristöt, mutta termiä on käytetty myös fyysisten tuotteiden toimivuuden arvioimiseen. Perinteisiä käyttöliittymäelementtejä ovat digitaalisen ohjelman sisäiset valikot ja ikkunat, jotka antavat käyttäjälle tietoa ohjelmasta ja sen toiminnasta. Muita käyttöliittymään liittyviä osia ovat työkalut, joita ihminen fyysisesti käyttää vaikuttaakseen digitaalisen ympäristön kanssa (esim.

tietokoneen hiiri tai näppäimistö). Määrittelen käyttöliittymän Wille Kuutin (2003, s. 181) mukaan käytettävän esineen tai ohjelman tapana viestiä käyttäjälle ohjelman oikeaoppisesta käytöstä, eli tuotteen tavasta olla vuorovaikutuksessa käyttäjän kanssa.

Videopelien käyttöliittymä eroaa perinteisten tietojenkäsittely- tai käyttöjärjestelmäohjelmien käyttöliittymistä esitetyn datan ja toimintamahdollisuuksien takia. Siinä missä produktiivisuutta lisäävien ohjelmien (esim. Word, Photoshop) tarkoituksena on antaa käyttäjälle täydellinen kontrolli näyttämällä mahdollisimman paljon ohjelman käyttöä varten tarvittavaa tietoa, pelien käyttöliittymät kertovat pelaajalle ainoastaan kaiken tärkeimmän tiedon pelitilanteesta mahdollistaakseen mielekkään ja jännittävän pelikokemuksen. Tämän lisäksi pelien käyttöliittymä ei voi erota suuresti perinteisten käyttöliittymien ulkonäöstä ja toiminnasta mahdollistaakseen mielekkään pelikokemuksen. (Korhonen, 2016, s. 37.) Peleissä käyttöliittymän päätarkoituksena on viestiä käyttäjälle pelissä olevat toiminnot, miten pelaaja voi toimia, ja miten toimintoja käyttämällä pelaaja voi saavuttaa pelin päämäärään aiheuttamatta pelaajalle liiallista tietoähkyä.

Oman kokemukseni pohjalta videopelien käyttöliittymän antama tiedon määrä eroaa pelistä peliin. Ensimmäisen persoonan räiskintäpeleissä käyttöliittymän päätarkoituksena on kertoa pelaajalle mahdollisimman nopeasti pelaajahahmon status, kun taas suuremman skaalan strategiapeleissä painopiste on antaa pelaajalle mahdollisimman paljon tietoa pelitilanteesta, jotta pelaaja voi suunnitella seuraavaa liikettä. Peleissä, kuten perinteisissä ohjelmissakin, pelaaja on jatkuvassa vuorovaikutuksessa käyttöliittymän kanssa. Pelaaja kokee pelin käyttöliittymän kautta, joten sen tärkeys on pelisuunnittelun osalta suuri (Björk & Holopainen, 2004, s. 25).

Virtuaalitodellisuudessa käyttöliittymä ottaa inspiraatiota aikaisemmista videopeleistä, mutta alustalle uniikit ratkaisut näkyvät käyttöliittymän navigoinnissa.

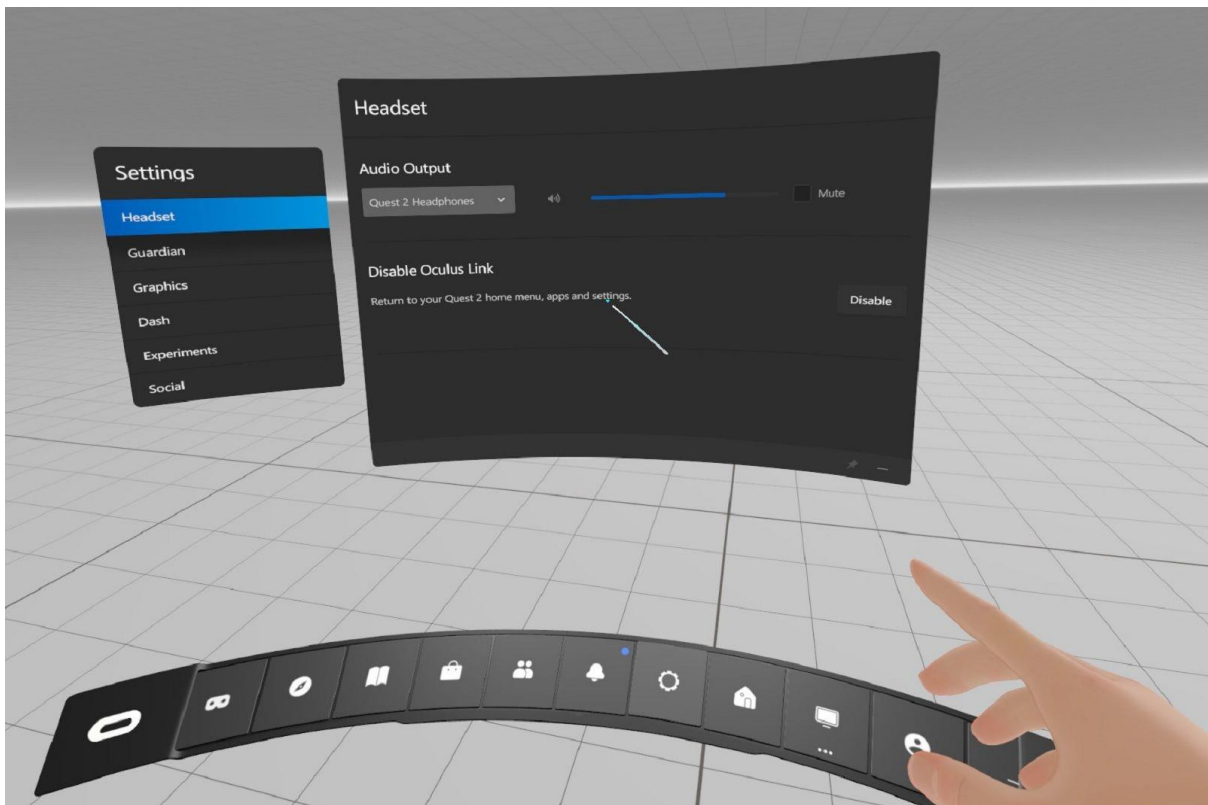
Virtuaalitodellisuudelle erityistä on käyttäjän mahdollisuus olla vuorovaikutuksessa

virtuaalisen ympäristön kanssa luonnollisesti kehon liikkeillä, pään kallistelulla ja käsien käyttämisen avulla pelitilassa (Alves, Callado & Jucá, 2020, s. 266). Pelaajan tuominen pelitilaan sisälle luo uudenlaisen tavan kokea tila videopeleissä (Rintamaa, 2017, s. 57), mutta erillisen käyttöliittymätason luominen VR-peleille voi olla monimutkaista. Pitääkseen pelaajan immersion korkeana, yleisimmät valikkoelementit renderöidään käyttäjän ympärillä olevina leijuvina elementteinä, ja käyttäjää pyritään osallistuttamaan kokemukseen immersion lisäämistä varten. Mike Alger käsittelee tutkielmassaan *Visual Design Methods for Virtual Reality* (2015) ehdotuksia virtuaalitodellisuudessa esiintyvälle käyttöjärjestelmälle, jonka aikana hän ottaa huomioon käyttöliittymän asettelun tilaan. Hän tuo esille Alex Chun [2014] tutkimuksen pohjalta luodun mallin, joka näyttää millä etäisyyksillä kolmiulotteisuuden tuntu on parhaimmillaan virtuaalitodellisuudessa ergonomian osalta. Noin 1–10 metrin etäisyydellä pelaajasta kolmiulotteisuuden tuntu on paras, ja alle puolen metrin etäisyydellä käyttäjän silmät rasittuvat helposti (Alger 2015, s. 37; vrt. Alves ym., 2020, s. 266).

Tutkielmani keskittyy *virtuaaliseen käyttöliittymän* tasoon, eli pelin sisältä löytyviin, pelin kulusta kertoviin visuaalisiin elementteihin (Schell, 2008, s. 223–225). Schell kertoo virtuaalisen käyttöliittymän olevan käsitteellinen taso, joka on olemassa fyysisen käyttöliittymän (esim. peliohjaimet) ja pelimaailman välillä. Kaksi yleisintä tapaa navigoida käyttöliittymää virtuaalitodellisuudessa ovat laserosoittimet sekä mallinnettujen näppäimien pelitilassa painaminen. *Laserosoitinta* käyttäessä pelaajan käteen asetetaan laser, joka osoittaa käden osoittamaan suuntaan. Pelaajan tulee osoittaa valitsemaansa valikkoelementtiä ja niin sanotusti klikata haluamaansa asetusta etusormen liipaisimella valitakseen vaihtoehdon kaukaa. Haluamansa vaihtoehdon osoittaminen on ihmiselle luonnollista, ja käyttäjä kokee prosessin hyvinkin intuitiivisena, ymmärtäen kyseessä olevan tietokoneen hiireen verrattavissa oleva toiminto (Schneiderman ym., 2014, s. 309–310).

Laserosoittimen kaltaiset toiminnot eivät ole uusi keksintö (Alger, 2016, s. 21–22), ja ovat oman kokemukseni pohjalta verrattavissa kosketusnäytöiltä opittuun ns. osoita etusormella -toimintamalliin, ja kyseisen mallin käyttäminen virtuaalitodellisuudessa on todettu hyödylliseksi rajallisten vuorovaikutusvaihtoehtojen takia. Laserosoittimen käyttö vie myös vähemmän energiaa fyysisen napinpainalluksen sijaan. Yleisesti pelaaja voi navigoida koko valikkoa liikuttamalla ainoastaan kursorikätensä rannetta sen sijaan, että pelaaja heiluttaisi käsiään tai liikkuisi seisomapaikaltaan valikkoelementtien painallusta varten.

Mallinnetut näppäimet ovat pelitilan sisällä olevia elementtejä, joita painamalla käyttäjä voi tehdä valintoja applikaation sisällä. Fyysisten näppäinten painaminen tapahtuu yleensä kahdella tavalla; Joko käyttäjän on tuotava kätensä napin luokse ja tehtävä sama klikkaus kuin laserosoitinta käyttäessä, tai fyysisesti painettava näppäintä ikään kuin navigaatioelementti olisi osa suurta kosketusnäyttöä. Verrattuna laserosoittimeen tämä vie hieman enemmän aikaa ja vaatii käyttäjää liikkumaan pelimaailman sisällä halutun napin luo, mutta jotkut pelit voivat käyttää fyysisiä näppäimiä lisäämään immersiota VR-sovelluksessa. Jotkut käyttöliittymät (esimerkiksi Metan tarjoama *Oculus Link* -virtuaalitodellisuusalusta, kuva 2) antaa käyttäjän käyttää molempia vaihtoehtoja päävalikon navigointia varten.



Kuva 2: Metan Oculus Link- alusta. (pocket-lint.com, 2023)

2.3 Pelattavuus

Tutkimukseni tarkoituksena on arvioida VR-peleissä esiintyvien käyttöliittymäratkaisujen vaikutusta pelattavuuteen, jonka määrittelemine on monimutkaista sen monialaisuuden takia (Korhonen, 2016, s. 21–24). *Pelattavuus* on verrattavissa käytettävyyteen, joka määrittellään tuotteen kyvyksi mahdollistaa käyttäjä käyttämään tuotetta tavalla, jolla käyttäjä pääsee haluttuun lopputulokseen mahdollisimman mutkattomasti (Kuutti, 2003, s. 15, vrt. Dumas & Redish, 1999, s. 41). Tähän peilaten voidaan todeta videopelin olevan käytettävä pelaajan pystyessä pelaamaan peliä ilman pelin mekaniikkojen tai käyttöliittymän aiheuttamia keskeytyksiä. Korhonen määrittelee pelattavuuden väitöskirjassaan *Evaluating Playability of Mobile Games with the Expert Review Method* (2016) osaksi suurempaa pelikokemuksen kokonaisuutta, vertaamalla eri ammattilaisten näkemyksiä pelattavuudesta ja sen osuudesta pelikokemukseen, tarkoituksenaan luoda oma heuristiikka mobiilipelien pelattavuuden arvioimista varten. Korhonen (2016, s. 34–35)

määrittelee videopelien pelattavuuden perustuvan pelin haastavuuden, hauskuuden, intuitiivisuuden ja häiritsemättömyyden liitokseen. Näiden pohjalta pelin pelattavuus on hyvä pelaajan pystyessä keskittymään pelaamiseen. Tämä tapahtuu käyttöliittymän ymmärrettävyyden ja häiritsemättömyyden avulla. Pelin hauskuus ilmenee pelin ollessa tarpeeksi haastava ja mukaansatempaavaa.

Korhosen määritelmää katsomalla nähdään käyttöliittymän olevan osana pelikokemuksen luomista etenkin intuitiivisuuden – Käyttäjän aiempaan kokemukseen pelaavan –, että häiritsevyyden estämisen osilta, joka on linjassa yleisimpien käytettävyyssoppien sekä etenkin Nielsenin ensimmäisen viiden heuristiikan kanssa. Vaikka käyttöliittymä on vain osa pelattavuutta, pelaaja on tekemisissä käyttöliittymän kanssa koko pelikokemuksen ajan. Käytettävyyden kehittäminen vaikuttaa positiivisesti pelikokemuksen kehittämiseen.

VR-pelien saralla olen kokenut pelien *immersion* tärkeäksi osaksi VR-pelaamista. Immersiolla tarkoitetaan käyttäjän uppoutumista. Lidwell, Holden ja Butler määrittelevät immersion teoksessaan *Universal Principles of Design (2003, s. 112)* tilaksi, jossa ihminen menettää kosketuksen ns. oikeaan maailmaan tehdessään asioita, jotka haastavat käyttäjän aisteja ja ajatustyötä – esimerkiksi ihmisen lukiessa kirjaa tai maalatessa. Perustan oman määritelmäni immersioista Sunder Huibertsin (2010) väitöskirjan esitykseen immersioista. Huiberts kokoaa väitöskirjassaan useiden tutkijoiden ajatuksia immersioista ja sen ilmenemisestä peli- ja elokuvateollisuuden puolella. Huiberts (2010, s. 37–41) määrittelee immersion koostuvan kolmesta pääosasta: Immersio koostuu pelaajan kokemuksesta olevansa pelimaailman ympäröimänä, kykynä uppoutua pelin tarjoamiin aktiviteetteihin sekä identifikaationa pelaajahahmoon tai pelitilanteeseen. Pelaaja kokee pelin ns. todellisena. (Emt.) Vaikka immersio on yleinen osa miltei jokaista videopeliä, koen virtuaalitodellisuudessa immersion tapahtuvan tietokone- ja konsolipelejä helpommin. Perustan tämän pelaajan kokemuksella, hänen ollessa pelin sisällä virtuaalilasien luoman tilan illuusion avulla. Tästä huolimatta pelaajan immersion rikkoutuminen voi oman kokemukseni

pohjalta tapahtua helposti, mikäli pelaajan uppoutuminen rikotaan tielle tulevien tai toimimattomien valikkoelementtien avulla. Tämä edesauttaa välitöntä immersion hajoamista ja pelikokemuksen latistumista.

2.4 Rajoitteet ja tutkijan positio

Käytän tutkimuksessani vuonna 2024 ostettuja *Meta Quest 3*-virtuaalilaseja sekä niiden mukana tulleita toisen sukupolven käsissä pidettäviä *Oculus Touch* -ohjaimia (kuva 3). Vaikka joka valmistajan ohjaimista löytyy miltei sama määrä nappeja mahdollistamaan vuorovaikutus VR-peleissä, voivat näppäinasettelut vaihdella valmistajien välillä. Tutkimukseni ei tule käsittelemään käyttöliittymän fyysistä ulottuvuutta näppäinkomentojen osalta niiden muokkaamisen mahdollisuuden takia, mutta tulen ottamaan omituiset nappivalinnat huomioon, mikäli ne vaikuttavat pelikokemukseen negatiivisesti, eikä niiden muuttaminen ole mahdollista. Tutkimustani varten otetut kuvankaappaukset on otettu Metan tarjoaman *Meta Home* -alustan sekä videopelien digitaalisen Steam-kaupan *SteamVR*-ympäristön avulla. Kuvankaappaukset ottavat kuvan pelaajan toisesta silmästä, joten joissain tapauksissa kuvankaappausten näkökenttä on oikeaa pelitilannetta pienempi.



Kuva 3: *Meta Quest 3*-virtuaalilasit sekä *Oculus Touch* -ohjaimet. (Meta.com, n.d.)

Nielsen ja Molich (1990, s. 255) kertovat heuristista arviointia käsittelevässä teoksessaan arviointimenetelmän toimivan parhaiten arvioijia ollessa useita. Nielsen painottaa yhden arvioijan tulosten olevan vähemmän luotettavia verrattuna useamman arvioijan antamaan dataan, johtuen yksittäisen arvioijan mahdollisuudesta olla huomaamatta jotain arvioidessa käyttöliittymää yksin. Nielsen suosittelee metodia kolmesta viiden arvioijan ryhmille. Nielsen ja Molich puhuvat arvioijan kyvyistä yksilönä, ja katsoessaan tutkimustuloksia uskovat arvioijan tietämyksen käytettävyyden arvioinnista sekä arvioitavasta tuotteesta vaikuttavan tutkimustuloksiin (Nielsen & Molich, 1990, s. 251, 255). Kuutti (2003, s. 49) puhuu kirjassaan ns. tuplaeksperteistä; Henkilöstä, jolla on laaja tietämys käytettävyyden arvioinnista sekä tutkittavasta tuotteesta.

Omat kykyni graafisen suunnittelun opiskelijana sekä VR- että tietokonepeliharrastajana eivät tee itsestäni tuplaeksperttiä, mutta koen taustani vaikuttavan tutkimustuloksiin positiivisesti. Koska olen harrastanut virtuaalitodellisuuspelaamista jo useamman vuoden, olen tottunut käyttämään omistamiani virtuaalilaseja sekä ohjaimia, jonka takia kykenen navigoimaan joitain käyttöliittymiä uutta käyttäjää luonnollisemmin. Uudelle käyttäjälle tutkimuksessa läpikäytävien valikkojen navigoiminen voi vaatia enemmän totuttelua. Koen tietämykseni sekä pelaajana, VR-pelien käyttäjänä, että graafisena suunnittelijana mahdollistavan käytettävyysohjelmien helpomman löytämisen.

Kokemukseni VR-pelaamisesta juontuvat kuluttajan ja pelisuunnittelun kursseilla mukana olleen graafisen suunnittelun opiskelijan näkökulmasta. Kun käyttäjä on jatkuvassa vuorovaikutuksessa käyttöliittymän kanssa, olisi toivottavaa, että käyttöliittymä olisi mahdollisimman vähän pelaajan tiellä. VR-pelaamisessa tämä on etenkin huomioonotettavaa, sillä useamman tunnin kestäneiden pelisessioiden aikana pelin keskeyttäminen tai pelaajan häiritseminen toimimattomalla valikkoasettelulla saa hänet turhautumaan helposti. Tämän lisäksi olen huomannut kutsuessani ystäviäni kokeilemaan uusia VR-pelejä, että vähemmän tottuneet käyttäjät tarvitsevat enemmän

opasteita itse laitteiden käyttämiseen. Uudet käyttäjät eivät ole yhtä tietoisia VR-ohjaimista, joten peliympäristössä oleviin esineisiin tarttumisen, valikoiden avaaminen sekä yleisimmät vuorovaikutustavat olisi avattava joka pelissä.

3 Metodit ja tutkimusmateriaali

3.1 Heuristinen arviointi ja käytettävyyshauristiikka

Käyttöliittymän arvioinnin ja sen jatkuvan kehityksen helpottamiseksi on kehitetty useita metodeja. Yksi näistä arviointimeteodeista on vuonna 1990 Jakob Nielsenin ja Rolf Molichin esille tuoma *käytettävyyshauristiikka*. Käyttöliittymän heuristisessa arvioinnissa tutkijat katsovat käyttöliittymää ja arvioivat sen toimivuutta olemassa olevan listan avulla, jonka yksittäisiä kohtia kutsutaan heuristiikoiksi (Nielsen ja Molich [1990] Kuutin, 2003, s. 47 mukaan).

Käyttöliittymää arvioivia heuristiikkoja on hyödynnetty pelisuunnittelussa 1980-luvulta alkaen Tomas Malonen esittäessä kolme pelisuunnittelun periaatetta haasteen, fantasian ja mielenkiinnon tärkeydestä (Malone [1985, s. 65] Korhosen, 2016, s. 6–7 mukaan). Heuristista arviointimenetelmää on hyödynnetty useissa pelistudioissa hyödyllisenä ja nopeana lisänä hitaampitempoisien ja resurssi-intensiivisten käyttäjätestien lisäksi. Tutkimukseni hyödyntää Nielsenin ja Molichin kymmenen kohdan listaa löytääkseen ongelmakohtia käyttöliittymästä. Nielsen pyrkii arvioimaan käyttöliittymän toimivuutta kymmenen kohdan listan avulla, jotka Wille Kuutti on kääntänyt kirjassaan *Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi* (2003, s. 49):

1. Vuorovaikutuksen käyttäjän kanssa tulee olla yksinkertaista ja luonnollista.
2. Vuorovaikutuksessa tulee käyttää käyttäjän kieltä.
3. Käyttäjän muistin kuormitus tulee pyrkiä minimoimaan.
4. Käyttöliittymän tulee olla yhdenmukainen.
5. Järjestelmän tulee antaa käyttäjälle kunnollista palautetta reaaliajassa.
6. Ohjelmassa ja sen osissa on oltava selkeät poistumistiet.
7. Oikopolkuja ja tehokasta työskentelyä tulisi tukea.
8. Virheilmoitusten tulee olla selkeitä ja ymmärrettäviä.
9. Virhetilanteisiin joutumista tulisi välttää.
10. Käyttöliittymässä tulee olla kunnolliset avustustoiminnot ja dokumentaatiot.

Nielsen kertoo heuristiikkojen tarkoittavan kiveen hakattujen vaatimusten sijaan nyrkkisääntöjä, joita kehittäjät voivat käyttää peilatakseen ohjelmistojen toimivuutta. Suunnittelutuotteen käytettävyysongelmia arvioidaan vertaamalla niitä käytäntöihin, jotka tekevät käyttöliittymästä helposti käytettäviä (Nielsen, 2024). Kokoan vielä Kuutin (2003) ja Nielsenin (1990, 2024) ajatukset heuristiikoista alle, peilaten niitä kokemuksiini pelisuunnittelusta pelien kuluttajana.

Vuorovaikutuksen käyttäjän kanssa tulee olla yksinkertaista ja luonnollista.

Ensimmäisen heuristiikan tarkoituksena on varmistaa, että käyttäjä saa oikeanlaista palautetta oikeassa ajassa, ja että käyttäjä on tietoinen mitä ohjelmassa tapahtuu. Käyttäjän on aina tiedettävä missä tilassa tietokone on ja mitä kone tekee. Nielsen huomauttaa jokaisen ylimääräisen näytöllä esiintyvän asian lisäävän käyttäjän tietoähkyä, ja että käyttäjän on käytettävä enemmän tietoa tärkeän tiedon etsimiseen.

Vuorovaikutuksessa tulee käyttää käyttäjän kieltä.

Toisen heuristiikan tarkoituksena on varmistaa käyttöliittymän lähestyttävyyys ja ymmärrettävyyys (Nielsen, 2024). Kuutti (2003, s. 52) mukaan toisen heuristiikan arvioinnissa olisi tärkeää, että arvioitava ohjelma käyttäisi ns. normaalia arkikieltä, ja että ns. tietokonekieltä olisi vältettävä (Kuutti, 2003, s. 52). Nielsen jatkaa ajatusta kertomalla, että käytettävän kielen lisäksi oikeanlaisten kuvitusten tai mielikuvien käyttäminen käyttöliittymässä auttaa käyttäjää ymmärtämään konekieltä paremmin.

Käyttäjän muistin kuormitus tulee pyrkiä minimoimaan.

Kolmas heuristiikka perustuu pitkälti ihmisen muistin toimintaan. Ihmisen lyhytkestoinen muisti on pieni, ja kykenee muistamaan noin viidestä seitsemään asiaa kerrallaan ennen unohtamista (Kuutti, 2003, s. 53). Tämän takia kaiken tarvittavan tiedon tulisi olla tietokoneen muistissa, ja tallennettu tieto tulisi esittää käyttäjälle tarvittaessa. Esitettävän tiedon tulisi kuitenkin olla relevanttia, jottei ensimmäistä heuristiikkaa rikottaisi.

Käyttöliittymän tulee olla yhdenmukainen.

Neljännän heuristiikan mukaan käyttöliittymän olisi käyttäytyttävä loogisesti joka sovelluksen osassa, jottei käyttäjän tarvitsisi opetella uudelleen mitään navigoidessa käyttöliittymää. Nielsenin mukaan käyttöliittymän olisi hyvä seurata omien standardiensä lisäksi muiden samankaltaisten sovellusten standardeja.

Videopelisuunnittelussa tämä näkyy etenkin saman lajityypin eli genren peleissä.

Ensimmäisen persoonan peleissä standardina on, että pelaaja voi painaa joko W, A, S, ja D- tai nuolinäppäimiä liikkuaakseen. Pelaajan näytön keskellä oleva piste (engl. *reticle*) vihjaa pelaajan katseen suunnasta, ja asettamalla sen vuorovaikutettavan esineen (esim. aarrearkun) päälle, voi pelaaja käyttää esinettä (avata aarrearkun) painamalla vuorovaikutusnäppäintä (yleisimmin E, F, tai hiiren oikeanpuoleinen painike).

Käyttöliittymän yhdenmukaisuuden takaamiseksi tyylioppaan tekeminen on suositeltavaa (Kuutti, 2003, s. 56; Nielsen, 1990; Cooper, 2014, s. 428–431). Hyvällä tyylioppaalla voidaan kouluttaa koko suunnittelutiimille sekä sovelluksen oikeat käytännöt että mitä käyttöliittymän kanssa ei voi tehdä. Cooper (2014, s. 429) on samaa mieltä Nielsenin kommentista standardien seuraamisesta, ja toteaa tämän helpottavan käyttäjän kokemuksen lisäksi kehittäjiä. Tuotteen testaaminen helpottuu, kun applikaatio seuraa samoja konventioita kuin aikaisemmat samankaltaiset ohjelmat. Cooper kuitenkin huomauttaa, että itse asetettujen standardien seuraaminen ei tulisi olla dogmaattista, ja niiden tarkoituksellinen rikkominen luo innovaatiota. (Emt.)

Järjestelmän tulee antaa käyttäjälle kunnollista palautetta reaaliajassa.

Viidennen heuristiikan tarkoituksena olisi välttää virhetilanteita. Tämä tapahtuu antamalla jatkuvaa palautetta virhetilanteiden välttämisen mahdollistamiseksi. Kuutti (2003, s. 56–57) antaa tästä esimerkkinä nettilomakkeissa yleisenä esiintyvän virhemerkinnän kohdasta, johon käyttäjä on merkinnyt virheellisen arvon ennen lomakkeen lähettämistä. Nielsen (2024) jakaa virheet tahattomiin mokiin ja oikeisiin virheisiin. Tahattomat mokat tapahtuvat käyttäjän huomion herpaantuessa ja oikeat virheet väärinymmärryksen takia. Nielsenin mukaan virhetilanteisiin joutumista voidaan välttää jo ohjelmiston suunnitteluvaiheessa esimerkiksi varmistamalla käyttäjältä, mikäli hän tahtoo jatkaa tehdessään tärkeän toiminnon (esim. tietojenkäsittelyohjelmasta poistuessa tallentamatta tiedostoa).

Ohjelmassa ja sen osissa on oltava selkeät poistumistiet.

Kuudennen heuristiikan tarkoituksena on varmistaa, ettei käyttäjä jää ns. loukkuun ohjelman sisällä Kuutti (2003, s. 58) keskittyy heuristiikkaa selittäessä tietojenkäsittelyohjelmien peruutus (engl. *Undo*) – toimintoon, mutta koen tämän heuristiikan seuraamisen yhtä tärkeäksi videopeleissä. Videopelien valikkonavigaatioissa ns. palaa päävalikkoon- näppäimet tai aiempaan ikkunaan palaamista esittävät, vasemmalle osoittavat nuolet ovat yleisiä. Tämän lisäksi

esimerkiksi pelien grafiikka-asetuksia muokatessa jotkin pelit antavat käyttäjälle mahdollisuuden perua tekemänsä muutokset muutaman sekunnin ajan muutoksen jälkeen, mikäli käyttäjä huomaa pelin hidastuneen jo pysäytysvalikossa.

Oikopolkuja ja tehokasta työskentelyä tulisi tukea.

Nielsenin esimerkkejä oikopoluista ovat tietokoneen näppäimistökomennot kuten Windows- käyttöjärjestelmän kopioi ja liitä -komennot (CTRL+C / CTRL+V). Tämän lisäksi työkalut, jotka mahdollistavat työtilan muokkaamisen käyttäjälle mieleiseksi luetellaan osaksi tätä heuristiikkaa (Kuutti, 2003, s. 61). Näppäimistökomentojen esiintyminen käyttöliittymänavigaation nopeuttamisessa on huomattavissa etenkin strategiapeleissä, joissa pelaajalle annetaan paljon tietoa useissa ikkunoissa. Pelaaja voi halutessaan avata tarvitsemansa tietoiikkunat käyttämällä tietokoneen hiirtä, tai tietokoneen kirjainnäppäimiä avatakseen haluamansa valikon.

Virheilmoitusten tulee olla selkeitä ja ymmärrettäviä.

Käyttöliittymän virheellinen käyttäminen voi johtua käyttäjän virheellisestä käsitemallista, jolloin käyttäjän aikaisemmin oppimat periaatteet käyttöliittymästä eivät ole linjassa nykyisen käyttöliittymän toimintaperiaatteen kanssa (Kuutti, 2003, s. 61). Tämän takia sovelluksen antaessa virheilmoituksen olisi hyödyllistä, että virheilmoitus ohjeistaisi käyttäjää oikeasta toiminnasta mahdollistaakseen sulavan ohjelmiston käytön.

Virhetilanteisiin joutumista tulisi välttää.

Oikeanlaisten virheviestien esittäminen on hyödyllistä, mutta optimitilanteessa käyttäjä ei tulisi koskaan näkemään virheviestejä. Välttääkseen virhetilanteisiin joutumista Kuutti (2003, s. 62) ehdottaa kiinnittämään erityishuomiota käyttöliittymän rakenteeseen, johon graafikko voi vaikuttaa käyttöliittymän asettelulla ja arvioimalla relevantin tiedon esittämistä.

Käyttöliittymässä tulee olla kunnolliset avustustoiminnot ja dokumentaatiot.

Dokumentaation lisääminen käyttöliittymään on tarpeellista, mikäli käyttäjä tarvitsee apua navigoinnissa, mutta parhaassa tapauksessa käyttöliittymä olisi niin hyvä, ettei erillistä dokumentaatiota tarvittaisi. Dokumentaation tulisi Nielsenin (2024) mukaan olla helposti löydettävissä, ja kertoa selkeästi haetun käyttöliittymäongelman käyttöohjeet. Kuutti (2003, s. 65) kirjoittaa hakemiston käytön tapahtuvan yleisimmin käyttäjän tehdessä virheen, jolloin hakemistoa tutkitaan selaten sen sijaan, että koko käyttöohjetta luettaisiin kannesta kanteen. Tämä on hyvä ottaa huomioon luodessa hakemistoa.

Nielsen ja Molich esittivät ensimmäisen, yhdeksän kohdan version heuristiikan listasta vuoden 1990 artikkelissaan *Heuristic Evaluation of User Interfaces* (1990, s. 249). Artikkelin tarkoituksena on esittää arviointimenetelmän hyödyllisyyttä esittämällä heidän saamiaan heuristisen arvioinnin tutkimustuloksia useassa tutkimuskohteessa. Koen listan hyödylliseksi sekä sen suosion että kompaktiuden takia; Esimerkiksi Smith & Mosierin liki 900 erillisen kohteen listan sijaan käytettävyyden arvioinnin tiivistäminen kymmeneen kohtaan tekee tutkimuksesta helpommin jäsennettävän sekä seurattavan. Kuutti (2003, s. 47–48) huomioi, että Nielsenin listan seuraaminen on hyödyllisempää tutkimuskäytössä, sillä kymmenen eri kohteen dokumentointi ja huomioonotto on 900 eri kohteeseen verrattuna helpompaa ihmistasolla.

Nielsenin käytettävyyshauristiikat on luotu työkaluksi helpottamaan tutkijaa tai suunnittelijaryhmää arvioimaan tuotteen käytettävyyttä sekä tuomaan rakennetta käyttöliittymän arviointiprosessiin (Nielsen & Molich, 1990, s. 249–250). Perinteisesti käyttöliittymäarviointi on hyödyntänyt työryhmän sisäisiä tai ulkopuolisia käyttäjiä käyttäjätestien muodossa. Heuristisessa arvioinnissa kehittäjät (tai muut käytettävyyden ammattilaiset) arvioivat kehityksessä olevan tuotteen käyttöliittymää heuristiikan asettamaan listaan. Arviointiprosessin lopputuotteena on yleensä lista käytettävyysspuutteista, joita katsomalla tuotetta voidaan kehittää eteenpäin (Kuutti, 2003, s. 49).

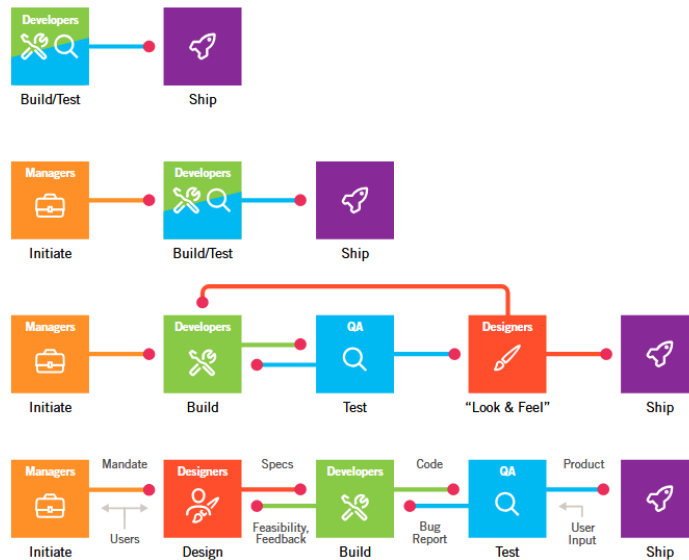
Nielsen ja Molich (1990, s. 250) kertovat arviointiprosessin tapahtuvan useassa vaiheessa. Perinteisesti tutkimuksen suorittaa muutaman (noin kolmesta viiden) tutkijan ryhmä, jossa jokainen tutkija suorittaa arvioinnin yksin. Vuoden 1990 esimerkissä jokaiselle tutkijalle annetaan käyttöliittymä tai kuvat käyttöliittymästä, johon tutkija perehtyy. Tämän jälkeen käyttäjää pyydetään kirjoittamaan löytämänsä käytettävyyssongelmat mahdollisimman tarkasti. Täten suunnittelutiimi pystyy iteroimaan käyttöliittymän kehitystä.

3.2 Käytettävyyshauristiikka ja graafinen suunnittelu

Käyttöliittymän tarkoituksena on mahdollistaa käyttäjän ja tuotteen välinen saumaton vuorovaikutus, ja graafinen suunnittelija pyrkii luomaan visuaalisesti lähestyttäviä sekä mielenkiintoisia tuotteita käyttäjän omalla kielellä. Graafista suunnittelijaa on käytetty luomaan visuaalista kommunikaatiota käyttöliittymässä graafisen käyttöliittymän alkuajoilta asti, eikä tämä ole muuttunut viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana. Graafisen suunnittelijan tehtävänä on saada katsoja tulkitsemaan kehittäjän haluama viesti suunnitellusta tuotteesta, eli mahdollistaa toimiva visuaalinen kommunikaatio asiakkaan ja tuotteen välille (Wood, 2014, s. 9; Cooper, 2014, s. 406). Graafiset suunnittelijat ovat harjoittaneet visuaalisen kommunikaation taitojaan vuosikymmeniä painetun median kautta, ja digitalisaation myötä graafiset suunnittelijat ovat tuoneet

visuaalisen kommunikaation taitonsa osaksi näyttöpäätteille tarkoitettua mediaa (Cooper, 2014, s. 156). Graafista suunnittelijaa on käytetty osana videopelisuunnittelua konsepti- ja hahmotaitelijoina, sekä auttamaan käyttäjäkokemuksen ja käyttöliittymän kehityksessä. Käyttöliittymäsuunnittelun alkuaikoina graafinen suunnittelija tuotiin osaksi työryhmää luomaan ulkoasua valmiille käyttöliittymää. Tämä tapahtui käytännössä tuomalla ohjelmoijien ja käyttäjäkokemuksen (lyh. UX) asiantuntijoiden kehittämät käyttöliittymäpuut yhtenäiseksi pelin tyylin kanssa (Wood, 2014, s. 10). Graafisen suunnittelijan taidot on nähty sopivan osaksi digitaalisten tuotteiden työryhmää edellä mainitun koristelun lisäksi suunnittelemaan itse käyttäjäkokemusta ihmispohjaisten suunnitteluperiaatteiden kehittyessä, hyödyntäen graafikoiden tietämystä käyttäjäkeskeisestä suunnittelusta sekä kommunikaation taitoja työryhmien välillä osaksi projektia.

Tämä trendi on jatkunut pelistudioiden halun innovoida käyttöliittymäratkaisujen kanssa sekä pelien skaalan kasvaessa vuosien saatossa. Dave Wood kirjoittaa käyttöliittymäsuunnittelua käsittelevässä teoksessaan *Interface Design: An introduction to visual communication in UI design* (2014, s. 16–19) graafisen suunnittelijan työtehtävän projektissa olevan yleisluontoisempi ennen sen keskittymistä tarkempiin osa-alueisiin projektissa. Graafinen suunnittelija kykenee hyödyntämään taitojaan etenkin sovelluksen tietoarkkitehtuurin ja käyttöliittymän käyttökokemuksen suunnittelun aikana. Graafinen suunnittelija voi auttaa löytämään ja korjaamaan käytettävyyteen vaikuttavia ongelmia projektin alkuvaiheissa, mikä vähentää työtaakkaa projektin edetessä kohti loppua. Alan Cooper on samaa mieltä teoksessaan *About Face: Essentials of Interaction Design* (2014, s. 8) – Hänen mukaansa graafikot ovat olleet osa digitaalisten tuotteiden suunnitteluryhmää graafisen käyttöliittymän alkuajoilta asti (ks. Kuva 4, s. 25). Graafisten suunnittelijoiden osuus on ajan saatossa siirtynyt projektien loppupäästä projektien alkuun kuvittamaan rahoittajien toiveita tuotteen toimivuudesta, jonka jälkeen ohjelmoijat antavat palautetta suunnittelijoiden tekemästä ulkoasusta suunnitteluprosessin edetessä ohjelmointivaiheeseen.



Kuva 4: Alan Cooperin kaavio vuoden 2014 sovellusten tavoitteisiin perustuvasta suunnitteluprosessista ja sen kehityskulusta – Kolmannella rivillä graafisten käyttöliittymien esiintyminen. (Cooper, 2014, s. 8)

Cooperin linjaus on verrattavissa omien opintojeni aikana opittuihin käytäntöihin. *Julkaisun suunnittelu sähköiseen mediaan* -kurssin aikana suunnittelimme verkkosivut luomalla sen ulkoasun. Projektin tarkoituksena oli opettaa meitä tekemään käyttäjäprofileja, tutustumaan verkkosivusuunnittelun periaatteisiin, html- ja css-koodaukseen ja verkkosivujen layoutin kokoamiseen, jota back end- kehittäjät voivat käyttää referenssimateriaalina rakentaessaan verkkosivuja. Täten meille selvisi graafisen suunnittelun tärkeys osana suurempaa työryhmää, sekä muiden työryhmäläisten erityisosaamiseen tutustumisen tärkeys. Ymmärtämällä toisen alan ammattilaisen aseman projektissa graafinen suunnittelija voi kommunikoida koko työryhmän kanssa helpommin. Prosessi on pitkälti verrattavissa graafisen suunnittelijan tarpeeseen kehittää projektipäällikön ohjeistuksen pohjalta visuaalisesti näyttävä tuote, jota kehitystiimi voi käyttää apuna tuotteen teknisen puolen toteutuksessa. Wood (2014, s. 15) puhuu ns. *T-n muotoisista suunnittelijoista*. Termillä Wood tarkoittaa suunnittelijoita, jotka omaavat syvän ymmärryksen omasta alastaan mutta pyrkivät kehittämään tietämystään muiden alojen toimintatavoista helpottamaan kommunikaatiota heidän välillään.

Nielsenin käytettävyysheuristiikka ja heuristinen arviointi ovat käyttöliittymän arvioimisen työkaluja, ja täsmällisempiä heuristiikkoja kehitetään spesifien tutkimuskohteiden käytettävyyden arviointiin (Korhonen, 2016, s. 7–8). Tästä huolimatta heuristiikan periaatteita voidaan hyödyntää visuaalisen kommunikaation arviointiin. Nielsen (2019) toteaa kymmenen heuristiikan listan suosion ja säilymisen samankaltaisena noin 25 vuoden aikana sen yleispätevyyden takia. Graafisen suunnittelun osalta Nielsenin heuristiikkoja voidaan hyödyntää etenkin ensimmäisen neljän heuristiikan osalta. Kuten käyttöliittymässä, olisi esimerkiksi mainosjulisteen viestin oltava luonnollinen, julisteen tulisi käyttää katsojan ymmärtämää kieltä, varmistaa mainoksen haluama viesti ilman aktiivista muistityötä, ja julisteen olisi oltava linjassa julistesuunnittelun periaatteiden kanssa.

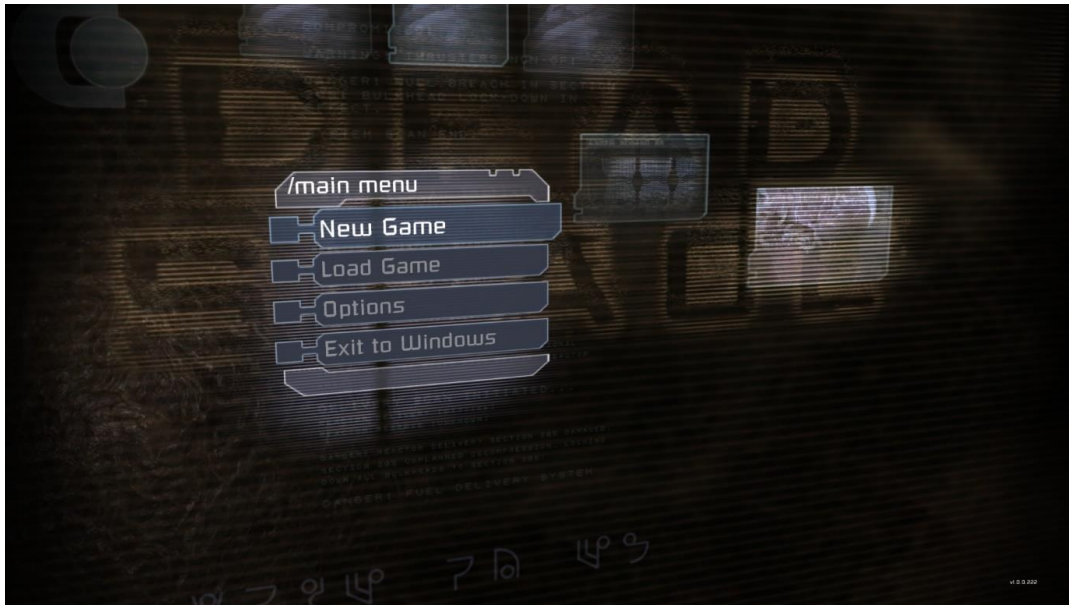
Käyttäjän muistin kuormituksen minimointi mahdollistetaan kuvakkeiden, asettelun sekä relevantin tiedon esittämisen avulla. Käyttöliittymän yhdenmukaistaminen tuotteen kanssa on verrattavissa visuaalisen identiteetin luomiseen. Estetiikka on tärkeä osa käyttö- tai pelikokemusta. Vaikka käytettävän tuotteen käyttöliittymän asettelu olisi hyvä, käyttäjä yleensä näkee käyttöliittymän esteettisen tason ensin, ja mikäli käyttöliittymä ei ole linjassa tuotteeseen, voi käyttäjäkokemus huonontua ja käyttöliittymä voidaan kokea vaikeaksi lähestyttävänä (Lidwell, Holden & Butler, 2003, s. 18). Videopelisuunnittelussa käyttöliittymän yhdenmukaisuus pelin asettamaan tyyliin tai lajityyppiin (engl. *genre*) parantaa pelikokemusta pitämällä käyttäjän sisällä pelissä pidempään (Wood, 2014, s. 10). Tämä yhdenmukaisuus ja estetiikan kehittäminen on ollut yksi graafisen suunnittelijan tehtävistä useamman kymmenen vuoden ajan. Luonnollisen palautteen antaminen käyttäjälle reaaliajassa on verrattavissa käyttäjäkokemuksen kehittämiseen, jossa graafinen suunnittelija on ollut perinteisesti mukana.

Käsittelen tutkittavia pelejä yksi kerrallaan, dokumentoin niiden käyttöliittymäelementit kuvankaappausten sekä havainnollistavien kuvitusten avulla, jonka jälkeen käyn läpi käyttöliittymäratkaisut vertaamalla niitä Nielsenin listaan. Tämän lisäksi teen havaintoja ja tuon esille löydöksiäni käyttöliittymän toimivuudesta käytännön testien, eli pelisessioiden avulla. Päävalikkoa käsittelevien testien aikana navigoin päävalikkoa, tutustuen sen toimintaan ja ottaen kuvankaappauksia tutkimusta varten. Pelitilanteen tarkastelua varten katson pelissä esiintyviä käyttöliittymäelementtejä, dokumentoin ne, ja arvioin niiden toimivuutta osana pelikokemusta.

3.3 Pelien käyttöliittymäelementit

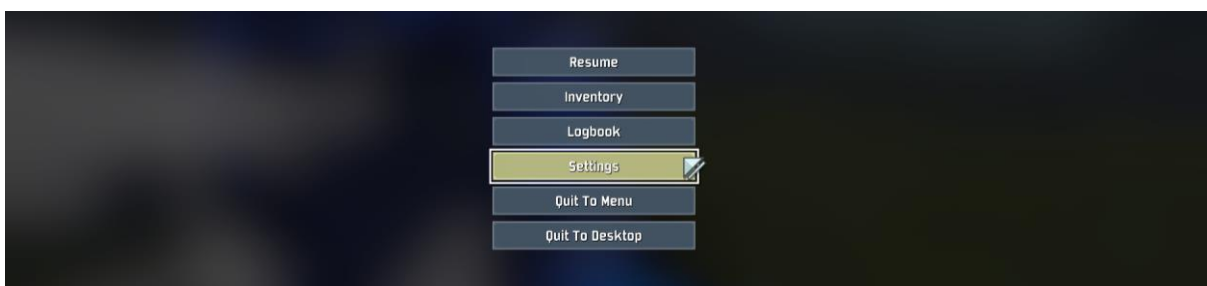
Tutkielmani käsittelee peleissä esiintyviä valikoita ja niitä elementtejä, jotka antavat pelaajalle tietoa pelitilanteesta, pelaamisesta tai pelin asetuksista. Tarkoitukseni on selvittää, miten valikkoratkaisut virtuaalitodellisuudessa vaikuttavat pelattavuuteen, ja mikäli valitsemistani peleistä löytyy yhtenäisiä ongelmia. Tämän lisäksi vertaan joitakin pelitilan toimintoja perinteisempiin tietokone- ja konsolipelien toimintamalleihin. Esittelen tässä kappaleessa tutkimani valikkoelementit, antaen esimerkkejä niiden esiintymisestä tietokonepeleissä. Tämä kappale tulee käsittelemään *päävalikkoa*, *pysäytysvalikkoa*, *HUDia* sekä *pelaajaa avustavia opetusikkunoita*.

Päävalikko on yleisimmin ensimmäinen asia, jonka kanssa pelaaja on vuorovaikutuksessa pelin käynnistyessä. Päävalikko (*engl. main menu*) on käyttöliittymäelementti, joka esittää pelaajalle listan pelin aloittamista varten, sekä listan pelin pääasetuksista. Valikolle yleisimpiä elementtejä ovat uuden pelin aloitus tai tallennetun pelin jatkaminen, asetusvalikko muokkaamaan pelin grafiikka-, näppäinkomento- tai mahdollisia kieliasetuksia, sekä pelistä poistumisen mahdollistama poistu- eli ns. EXIT- näppäin.



Kuva 5: Pelin *Dead Space* (Visceral Games, Electronic arts, 2008) päävalikko. Valittavia vaihtoehtoja ovat uusi peli, lataa peli, asetukset ja pelin sulkeminen. (gameuidatabase.com, n.d.)

Pysäytysvalikon (engl. *pause menu*) tehtävänä on mahdollistaa pelaajaa navigoimaan päävalikon elementtejä pelikokemuksen sisällä antamalla pelaajalle ns. kevyemmän version päävalikosta kesken pelin. Yleisemmin valikon sisältä löytyy valinnat pelin jatkamista varten, navigaatio takaisin päävalikkoon, sekä mahdollisuus muuttaa pelin kontrolleja, kieli- tai grafiikka-asetuksia erillisten asetustalikkojen kautta. Joissain tapauksissa (esimerkiksi online-pelit) pysäytysvalikko ei nimensä mukaisesti pysäytä peliä, mutta mahdollistaa pelaajan navigoimisen takaisin päävalikkoon.



Kuva 6: Pelin *Risk of Rain 2* (Hopoo games, Gearbox Publishing 2020) pysäytysvalikko. Pelin asetukset- valinta on korostettuna.

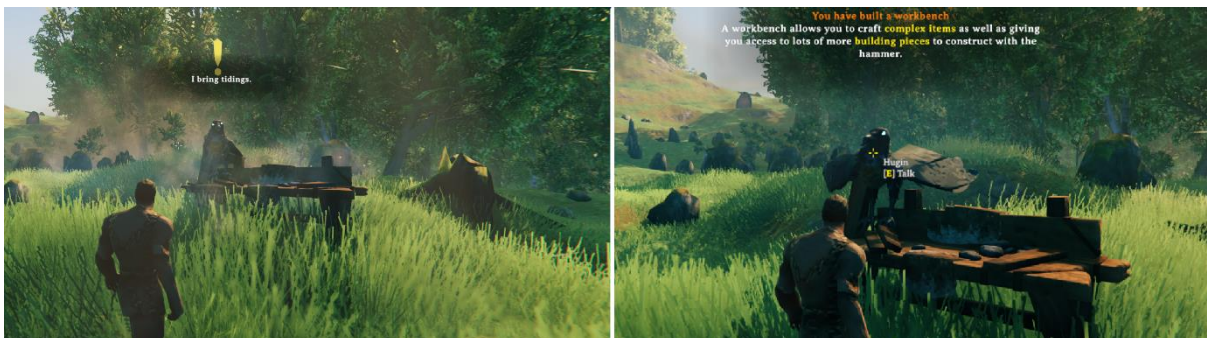
HUD eli heijastusnäyttö (engl. *Heads Up Display*) sai alkunsa hävittäjälentokoneiden tarpeesta näyttää lentäjälle tietoa lennon aikana ilman, että lentäjän olisi katsottava lentokoneen konsolissa olevia kytkimiä lennon aikana. Tämä korjattiin heijastamalla lentäjän tarvitsema data lentokoneen tuulilasissa olevalle läpinäkyvälle näytölle. Ajan saatossa HUD yhdistettiin lentäjän kypärään, mahdollistaen lentämisessä tarvittavan datan saanti lentäjän katseen suunnasta riippumatta (Aukstakalnis, 2017, s. 4–6, Llanos, 2013, s. 713). Videopelit lainaavat HUD-termiä pelistä löytyville elementeille, joiden päätarkoituksena on antaa pelaajalle reaaliaikaista tietoa pelihahmon statuksesta, sekä kertoa pelin voittokonditioista tai siihen vaikuttavista muutoksista näytöllä. Tähän kuuluvat yleisimmin pelaajan elämäpisteet, kentän objektiivit, pienoiskartat tai pelaamiseen vaikuttavat muuntimet pelin sisällä.



Kuva 7: Pelin Risk of Rain 2 (Hopoo games, Gearbox Publishing 2020) HUD. Näkyvissä pelaajan keräämät tavarat (vasen yläreuna sekä keskikohta) pelaajan elämäpisteet (vasen alareuna), objektiivit ja vaikeusaste (oikea yläreuna) ja pelaajahahmon kyvyt (oikea alareuna).

Opetusikkunoiden (engl. *tutorial windows*) tarkoituksena on ohjeistaa käyttäjää tuotteen käytöstä antamalla tietoa käytössä olevasta työkalusta tai tulevasta valinnasta. Ikkunan tarkoituksena on olla kuormittamatta käyttäjän muistia antamalla käyttäjälle tieto työkalun toiminnallisuudesta ennen valinnan tekoa, joka estää turhia klikkauksia oikean työkalun etsimiseksi. Produktiivisuutta lisäävien sovellusten osalta tämä toiminto tulee näkyviin esimerkiksi pitämällä hiiren kursoria halutun ikonin päällä, jonka jälkeen hiiren viereen ilmestyvä ikkuna kertoo, mikä työkalu on kyseessä.

Videopeleissä opetusikkunoiden päätarkoituksena on ohjeistaa pelaajaa saavuttamaan pelin tavoitteet tai opettaa pelaajalle pelin mekaniikoista. Opetusikkunoiden esitystapoja on monenlaisia pelin genren sekä pelinkehittäjien innovaation halun takia, mutta opetusikkunoita on esiintynyt pelin keskeyttävänä sanallisena ikkunana, pelimaailman ulkopuolisena ponnahdusikkunana, pelimaailman sisällä näkyvinä ikoneina tai tekstinä pelaajan näkökentän keskiössä. Esimerkissä (kuva 8) peli luo huutomerkin ilmoittamaan pelaajalle, että sen alla olevalle hahmolle voi puhua. Pelaajan lähestyessä hahmoa näytön keskelle ilmestyy tekstiponnahdus, joka kertoo miten pelaaja voi puhua hahmolle. Tämän seurauksena hahmo opastaa pelaajaa rakennetun työpöydän käytöstä.



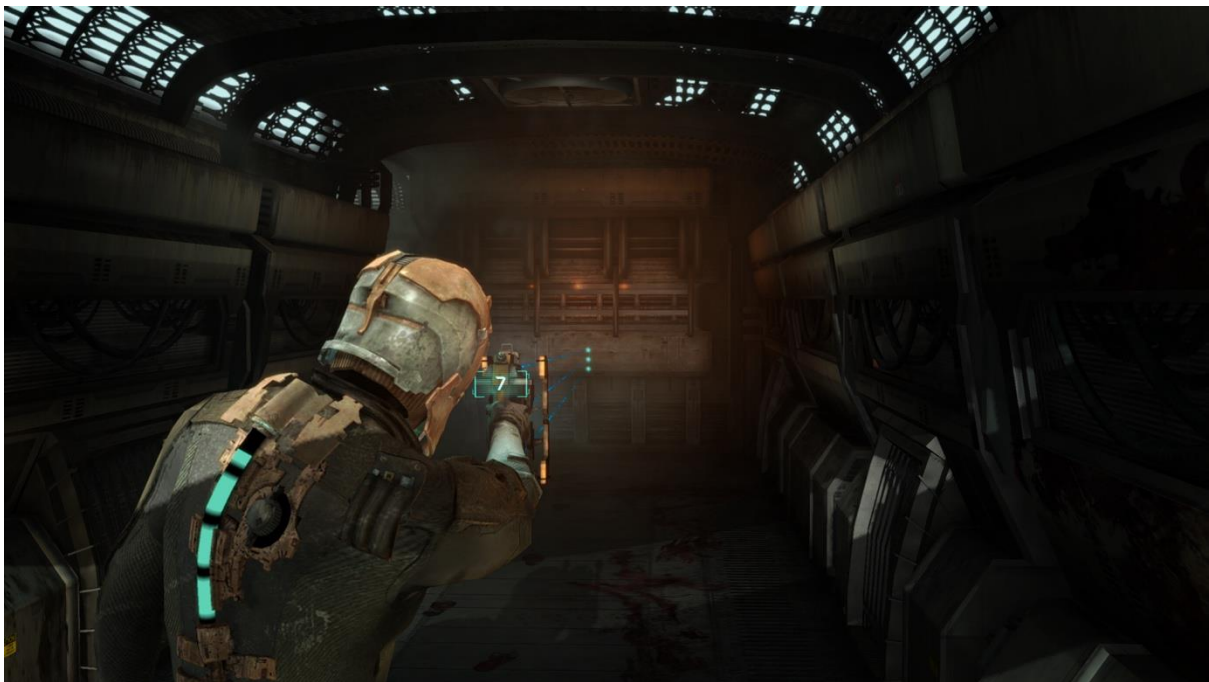
Kuva 8: Pelin *Valheim* (Iron Gate AB, Coffee Stain Publishing 2021) opetusikkunat esiintyvät Hugin-linnun muodossa, joka ilmestyy kertomaan pelaajalle pelin kulusta.

Tähän mennessämme olen käsitellyt peleistä löytyvän käyttöliittymän eri esiintymisen tapoja. Miellämme käyttöliittymän yleensä tietoa antavina kuva- ja tekstielementteinä, jotka löytyvät yleensä näytön reunoilta tai näppäinkomentojen takaa. Tämän esitystavan lisäksi on kehitetty muitakin tapoja esittää käyttöliittymää pelistudioiden tarpeen mukaan. Erik Fagerholt ja Magnus Lorentzon (2009, s. 47–48) suorittivat tutkielman ensimmäisen persoonan räiskintäpelien käyttöliittymistä, jossa he jakoivat käyttöliittymät neljään kategoriaan niiden pelimaailmaan asettumisen pohjalta: *ei-diegeettiseen*, *diegeettiseen*, *tilalliseen* ja *metatason* käyttöliittymään.

Ei-diegeettiset (engl. *Non-diegetic*) käyttöliittymäelementit ovat käyttöliittymäelementeistä yleisimpiä. Ei-diegeettinen käyttöliittymä on näkyvissä vain pelaajalle, eikä ole osa pelimaailmaa itsessään. Tämä tapahtuu esittämällä käyttöliittymäelementti pelimaailman päällä. Pelaaja ymmärtää kyseessä olevan pelimaailman ulkopuolinen elementti, jonka tarkoituksena on ohjeistaa pelaajaa. Yksinkertaisin esimerkki ei-diegeettisestä käyttöliittymästä on aiemmin määrittelemämme HUD, joka yleisimmin esiintyy pelimaailman ulkopuolisena elementtinä antamaan pelaajalle tietoa esimerkiksi pelaajahahmon elämäpisteistä.

Diegeettinen käyttöliittymä viittaa pelimaailman sisällä oleviin elementteihin, jotka sekä pelaajahahmo että pelaaja näkevät ja mieltävät osaksi pelin tarinaa ja pelimaailmaa. Termi diegeettisyys ottaa juurensa kreikkalaisen tarinankerronnan periaatteista *diegesis* ja *minesis*, ja videopelisuunnittelun saralla termi on lainattu elokuvan tutkimuksen periaatteista. Diegeettiset elementit elokuvassa ovat esimerkiksi elokuvan maailmassa kuuluva taustamusiikki, jonka sekä elokuvan hahmot että katsoja kuulevat samanaikaisesti. Videopeleissä diegeettinen käyttöliittymä määritellään käyttöliittymäelementteinä, jonka pelaajahahmo näkee samalla tavoin kuin hahmoa ohjaava pelaaja (Fagerholt, & Lorentzon, s. 2009, s. 46), ja jonka kanssa pelaajahahmo on tekemisissä suorittaakseen pelaajan haluaman toiminnon.

Tunnettu esimerkki diegeettisestä käyttöliittymästä on Electronic Artsin julkaisema kolmannen persoonan kauhu-selviytymispeli *Dead Space* (EA, 2008), joka hyödyntää suurta määrää diegeettisiä käyttöliittymiä lisäämään kauhun tunnetta pelissä liittämällä pelaajan HUDin osaksi pelimaailmaa. Pelaajan elämäpisteet on kuvattu pelaajahahmon selässä olevan tankin avulla, ja pelaajan käytössä olevat ammuksat esiintyvät hologrammina aseensa takana. Pelaaja ei kykene turvautumaan ns. HUD- tason antamaan turvaan, vaan kykenee eläytymään pelaajahahmon tilanteeseen. Fagerholt ja Lorentzon lisäävät *ilmaisijat* (engl. *Signifiers*, käänös Tuominen, 2023, s. 19) diegeettisten käyttöliittymäratkaisujen alle. Ilmaisijoiden tarkoituksena on ilmoittaa pelaajalle pelin kulusta epäsuorasti, eroten perinteisen käyttöliittymän taipumuksesta näyttää tietoa sellaisenaan. Fagerholtin ja Lorentzonin (2009, s. 52.) tutkimuksessa esimerkkinä merkitsijästä oli *Call of Juarez* -nimisen pelin aikana esiintyvä aseesta tuleva savu merkitsemään aseensa huonoa tilaa.



Kuva 9: Pelin *Dead Space* (Electronic Arts, 2008) HUD. (gameuidatabase.com, n.d.)

Tilalliset (engl. *spatial*) käyttöliittymäelementit ovat pelimaailman sisällä ilmeneviä elementtejä, joiden tarkoituksena on kertoa pelaajalle vuorovaikutusmahdollisuudesta tai tietoa tilasta. Mitchell (2014, s. 147) antaa esimerkkinä alueellisesta käyttöliittymästä hohtavat reunat pelissä olevien tavaroiden ympärillä, joiden kanssa pelaajan tulee vaikuttaa pelin jatkamista varten. Kuva 8 (ks. s. 30) on esimerkki tilallisesta käyttöliittymästä: Hugin-linnun yläpuolella oleva huutomerkki merkitsee pelaajalle mahdollisuudesta puhua Huginin kanssa.

Metatason käyttöliittymä viestii pelaajahahmon tilanteesta immersiota lisäävällä tavalla ilman, että käyttöliittymä on osa pelimaailmaa. Fagerholt ja Lorentzon (2009, s. 52) jakavat metatason käyttöliittymän metatason havaintoihin (engl. *Meta-perception*) ja metatason representaatioihin (engl. *Meta-representation*). Metatason havainnosta peleissä Fagerholt ja Lorentzon (2009, s. 88) antavat esimerkkinä räiskintäpeleissä esiintyvän, pelaajan vähäistä elämäpistetilannetta merkitsevän punaisen värin pelaajan näytön reunoilla, tai pelaajan näön muuttumisen mustavalkoiseksi. Metatason representaatiot ovat pelimaailman ulkoisia elementtejä, jotka mukailevat itsensä pelimaailman sisäisen estetiikan mukaan – esimerkkinä pelaajahahmon puhelimesta löytyvä GPS-navigaattori pelimaailman navigoimista varten.

Tässä kappaleessa esitellyt videopelien käyttöliittymäelementit noudattavat digitaalisten tuotteiden käyttöliittymän konventioita seuraamalla *WIMP-valikkorakennetta*. WIMP on lyhenne termeille *Windows, Icons, Menus and Pointers* (Suom. Ikkunat, ikonit, valikot ja osoittimet). Mallia on pidetty digitaalisen käyttöliittymän kulmakivenä Macintoshin tuodessa sen käyttöjärjestelmilleen vuonna 1984 korvaamaan aiempien tietokoneiden täysin tekstipohjaiset käyttöjärjestelmät (van Dam, 1997, s. 63). Kosketusnäyttöjen sekä elepohjaisten järjestelmien saapuessa markkinoille on myös puhuttu Post-WIMP -järjestelmistä, jotka lisäävät eleet ja kosketukset käyttöliittymän navigointimetodiksi (Wood, 2014, s. 40). VR-pelit käyttävät elepohjaisia valikkoelementtejä usein, joko pelinkehittäjien halusta leikkiä

virtuaalitodellisuuden fyysisyydellä tai tarpeesta vähentää visuaalista ähkyä pelaajan näköpiirissä pelillistämällä toimintoja, jotka pelaaja voisi tehdä itsekin.

3.4 Tutkittavat pelit

3.4.1 Compound

Compound on vuonna 2022 julkaistu, Bevan McKechnien kehittämä ensimmäisen persoonan lineaarinen – eli yhtä reittiä seuraava – tarinallisesti kevyt *roguelite*-lajityypin räiskintäpeli, jossa pelaajan tehtävänä on taistella vihollisia täynnä olevien kenttien läpi Compound-nimisen rakennuksen huipulle. Peli ottaa inspiraatiota 1990-luvun ensimmäisen persoonan räiskintäpeleistä, kuten *Wolfenstein 3D* (1992) ja *DOOM* (1993) estetiikan ja mekaniikkojen suhteen, mukailen pelien retrotyylistä pikseligrafiikkaa sekä pitämällä pelin kolmiulotteiset esineet yksinkertaisina pienen polygonimäärän avulla.



Kuva 10: Kuvankaappaus *Compound*-pelin (Bevan McKechnie, 2022) pelitilanteesta.

Roguelite on toimintapelien alalaji, joka voidaan nähdä ns. kevyempänä versiona 1980-luvulla alkunsa saaneille *roguelike*-peleille. Lajityyppi sai nimensä Michael Toyn, Glen Wichmanin ja Ken Arnoldin kehittämästä pelistä *Rogue*, jonka kyky luoda

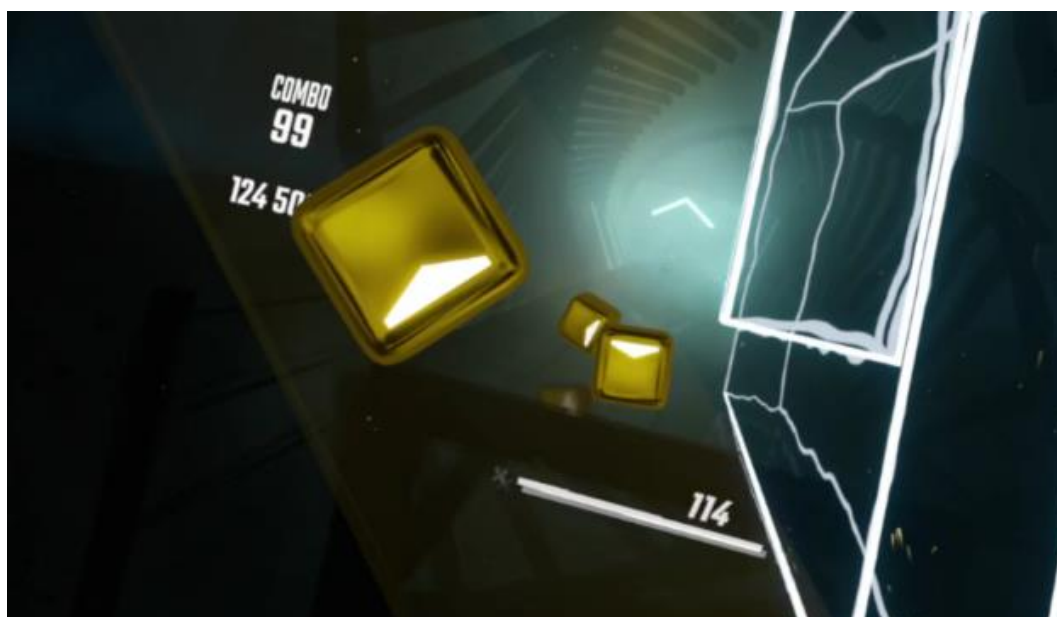
satunnaisia kenttiä pelikertojen välillä nosti pelin suosiota (Williams, 2017, s. 122–123). Roguelite-pelit korostavat uudelleenpelattavuutta, jonka mahdollistavat pelien vaikeus, satunnaisesti generoidut kentät sekä useamman peliyrityksen aikana tapahtuva pitkän kaavan kehityskulku uusien voimien tai pelialueiden avautumisen muodossa. Tätä kehitystä kutsutaan metaprogressioksi (Bycer, 2021, s. 3–6). Roguelite-peleissä pelaajan häviäminen katsotaan yleisenä, ja häviäminen edesauttaa pelaajaa sekä oppimaan vihollisten liikkeitä, että aukaisemaan erikoisvoimia, tavaroita tai uusia tasoja helpottamaan seuraavaa pelikertaa.

Verrattuna perinteisiin roguelike-peleihin Compoundin tapaiset roguelite-pelit tarjoavat kevyemmän kokemuksen, jossa variaatio joka pelikerran välillä on suppeampi (Bycer, 2021, s. 64–66). Compound hyödyntää genren yleisimpiä periaatteita tarkkaan. Peli generoi pelaajalle asetetut kentät puolisatunnaisesti, eli pelin jokainen huone on etukäteen mallinnettu, mutta asetettu pelikartalle tietokoneen valitsemassa järjestyksessä. Huoneissa olevien vihollisten määrä ja variaatio voi myös erota elämien välillä. Metatason kehitys esiintyy pelissä uusien esineiden muodossa. Pelaaja avaa uusia aseita seuraaville pelisessioille suorittamalla pelin sisäisiä haasteita. Yleisimpiä haasteita ovat kenttien suorittaminen tai tietyn vihollistyyppin riittävä lyömäkerta. Haasteiden suorittaminen avaa myös kyvyn lisätä pelin sääntöjä muuttavia muuntimia muokkaamaan pelikokemusta.

Valitsin Compoundin tutkimuskohteekseni johtuen sen verrattavuudesta perinteisempiin tietokonepeleihin sekä aiemmin mainittuihin perinteisiin ensimmäisen persoonan räiskintöihin. Koen pelin verrannollisesti nuoren iän antavan tietoa VR-pelaamisen nykytilanteesta. Pelin itse mainostama ns. VR-pelien konkareille- lupaus (steam.com) voi tuoda ilmi, miten intensiiviseksi koetut VR-pelit käsittelevät käyttöliittymää. On myös mielenkiintoista nähdä, miten lajityypin käyttöliittymän lähestymistavat on käännetty virtuaalitodellisuuteen, ja mikäli ne ovat eduksi alustalle.

3.4.2 Beat Saber

Beat Saber on vuonna 2018 julkaistu, Beat Games -studion kehittämä rento rytmipeli, jossa pelaajan on lyötävä pelaajaa päin lentäviä kuutioita pelaajan käsissä olevien valomiekkojen avulla musiikin tahtiin mahdollisimman suuren pistemäärän saavuttamiseksi. Peli sisältää yksinpelimoodin lisäksi moninpeli, party- ja kampanjamoodin, sekä työkalut luoda omia kenttiä omistamansa musiikin päälle. Pelin yhdistelmä rytmi- ja tanssipelien helposti lähestyttävää konseptia ja ns. helppo tajuta, vaikea hallita- vaikeuskaarta on mahdollistanut pelin nousun yhdeksi maailman suosituimmista VR-peleistä. Rytmipelit ovat musiikkiin perustuvia pelejä, jossa pelaajan kyky edetä pelissä perustuu pelaajan rytmitajuun sekä musiikin ymmärrykseen. Rytmipelit nousivat suosioon 1980-luvun pelihallikulttuurin aikana. Tunnettuja esimerkkejä rytmipeleistä ovat esimerkiksi vuoden 1998 *Dance Dance Revolution* -pelihallikoneet, jossa pelaajan tehtävänä on tampata jaloillaan pelihallikoneessa kiinni olevia, nuolilla varustettuja laattoja (Williams, 2017, s.199), tai 2000-luvun alkupuolella huippusuosioon noussut, vuonna 2005 alkunsa saaneet Harmonix -studion kehittämät kitara- ja rokkibändipelisarjat *Guitar Hero (2005)* ja *Rock Band (2007)*. (Stanton, 2015, s. 317–318.)



Kuva 11: Kuvankaappaus Beat Saber- pelistä. (Beat Games, 2018)

Valitsin Beat Saberin pelin suosion takia – Beat Saber on ollut pitkään yksi ostetuimmista VR-peleistä, ja peliä voidaan pitää alustan yhtenä tunnetuimmista peleistä VR-pelilyhteisöjen ulkopuolella (Stockdale, 2023; Wöbbing, 2022). Beat Saber on ollut osana Oculuksen (nykyinen nimi Meta) mainoskampanjoita, esimerkiksi Oculuksen mainostaessa ensimmäisiä langattomia VR-lasejaan. Suosituimmalla pelin sisältävällä mainoksella on tällä hetkellä 14 miljoonaa katselukertaa (youtube.com, 2019). Pelin laaja yleisö sekä jatkuvat päivitykset viijaavat pelissä olevan jotain, mikä saa pelaajan jatkamaan pelaamista.

Pelin mukaansatempaavuus sekä mukava pelikokemus voivat olla tähän syinä, mutta tahdon selvittää, mikäli pelin käyttöliittymän käytettävyys on myös linjassa pelin suosion kanssa ja mikäli se vaikuttaa pelin mielekkyyteen. Compoundista eroten Beat Saber sisältää verkkopohjaisen moninpelimuodon, jossa useampi pelaaja voi pelata toisiaan vastaan samanaikaisesti. En tule arvioimaan verkossa tapahtuvan pelaamisen aiheuttamaa vaikutusta pelaamiseen, mutta tulen katsomaan, miltä verkkopelimuodin järjestäminen näyttää käytännössä.

4 Pelattavuus ja pelikokemus VR-peleissä

4.1 COMPOUND: Immersio edellä

Päävalikko

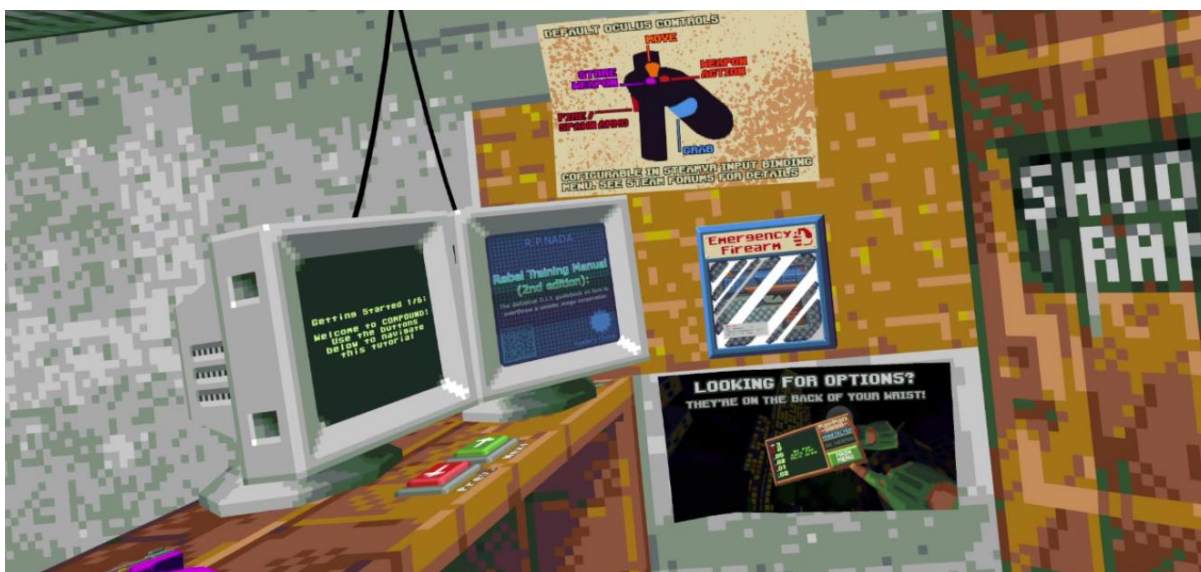
Pelin ensimmäisellä käynnistyskerralla peli alkaa valkoisessa tyhjiössä. Pelaajalle annetaan laserpistooli, ja pelaajaa ohjeistetaan valitsemaan haluamansa liikkumistapa ampumalla haluamansa liikkumistavan esittämää maalitaulua. Tämä on ainoa kerta, kun tämän kaltaista osoitinta käytetään muuttamaan asetuksia. Tämän jälkeen pelaaja päätyy pelin hub-maailmaan, jossa pelaaja pääsee valitsemiensa liikkumiskontrollien kanssa tutkimaan ympäristöään.

Pelin päävalikko eroaa perinteisestä WIMP-pohjaisesta valikosta pelillistämällä navigaation. Tämä tapahtuu mallintamalla pelin päävalikko pelaajan asunnoksi miellettyä tilana (ks. kuva 14, s. 40), jossa päävalikon asetusten valinta tapahtuu käyttämällä asunnosta löytyviä esineitä. Pelin HUD- ja pysäytysvalikot kutsuvat tilaa päävalikkona, mutta miellän tilan tämän lisäksi ns. *hub-maailmana*. Hub-maailmat määritellään pelisuunnittelussa pelille keskeisinä paikkoina, joiden tarkoituksena on yhdistää pelin eri alueet toisiinsa (howtomakeanrpg, n.d.). Hub-maailmat pyrkivät luomaan kodin ja turvan tunnetta alueeseen, jossa pelaaja voi harjoitella ja kokeilla pelin mekaniikkoja ennen uutta peliyrittystä. VR-peleille hub-maailman idea ei ole ensimmäinen – esimerkkeinä hub-maailmaa hyödyntävistä peleistä on Warpfrog Studiosin vuonna 2018 julkaisema *Blade and Sorcery*, jonka kampanjamoodissa pelaajahahmo palaa kotimökkiin suoritettujen tehtävien jälkeen. Steam-videopelipalvelun oma VR-alusta SteamVR käyttää hub-maailmaa alustana sekä interaktiolla käyttäjien välillä että mahdollisuutena käynnistää Steamiin ladatut pelit VR:n sisällä. Compoundin tapauksessa hub-maailma toimii tapana totuttaa pelaaja pelimaailmaan, sen kontrolleihin sekä kertoa tarinaa pelin juonesta kenttäsuunnittelun avulla. Tämän lisäksi pelaajalle annetaan mahdollisuus kokeilla pelin sisäisiä mekaniikkoja ennen pelisession alkamista ampumaradan, hakemiston ja tilasta löytyvien, käyttöliittymänavigaatiosta riippumattomien esineiden avulla.

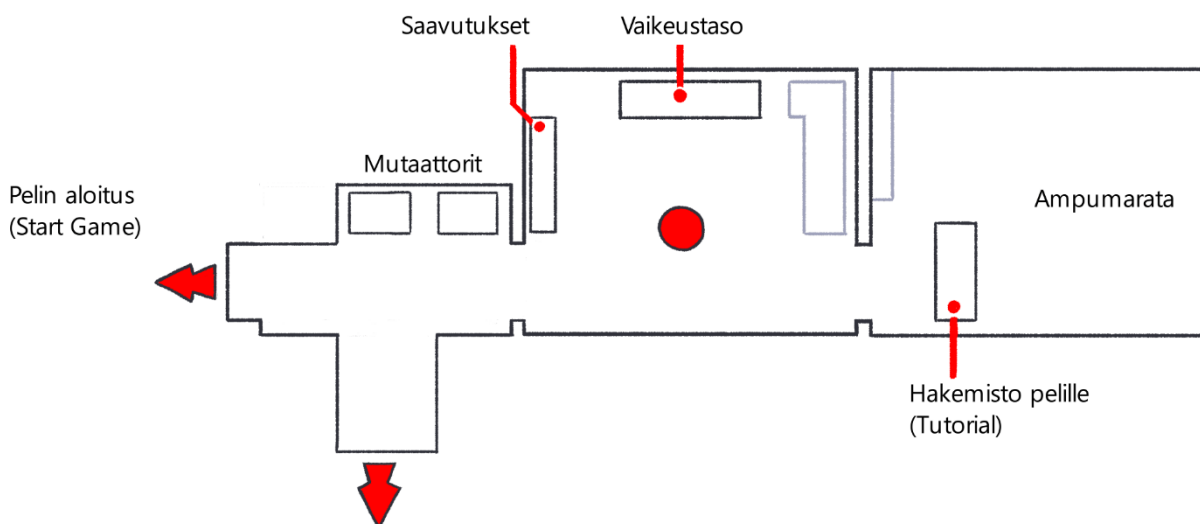


Kuva 12: Kuvankaappauksia Compoundin hub-maailmasta. Ensimmäisellä rivillä vasemmalta oikealle: vaikeustason valinta, ampumarata ja ampumaradan sisäinen pelin mekaniikkojen opetustermiinaali. Toisella rivillä vasemmalta oikealle: muuntimien valinta, harjoittelualue vihollisia vastaan ja pelin aloitushissi.

Pelaaja navigoi valikkoa kävelemällä hub-maailmassa ja käyttämällä kentästä löytyviä, valikkoelementeiksi asetettuja esineitä. Pelin vaikeusastevalikko löytyy pelaajan edessä olevana ruokapöytänä, ja eri vaikeustasot on kuvattu ruokalajikkeiden muodossa, jotka pelaajan on tuotava suunsa korkeudelle muuttaakseen vaikeustasoa. Pelaaja voi opetella pelin mekaniikkoja oikealla sijaitsevan ampumaradan sekä vasemmalta löytyvän harjoittelualueen muodossa. Ampumaradalta pelaaja löytää pelaamisen aikana avattujen aseiden lisäksi pelin hakemiston, joka on mallinnettu tietokoneen muodossa (kuva 13). Pelaaja voi selata hakemistoa painamalla koneen edestä löytyviä värikoodattuja nuolinäppäimiä, ja hakemiston vieressä olevat julisteet näyttävät pelaajalle pelin kontrollit. Hakemiston vieressä olevalla seinällä on julisteita, jotka kertovat ohjaimien näppäinkomentojen toiminnot sekä miten pelaaja pääsee käsiksi pelin asetuksiin.



Kuva 13: Kuvankaappaus pelin hakemistosta sekä ohjeistukset pelin ohjainten käyttöön. Yllä olevassa julisteessa vanhat Oculus Touch -ohjaimet. Näppäinten asettelu on uusissa ohjaimissa sama.



Kuva 14: Kuvitus Compoundin hub-maailmasta. Kuva: Santeri Kallankari, 2025.

Asunnon vasemmalla puolella oleva, rappukäytävän omainen huone sisältää pelin aloitusta varten tarkoitetun hissin ja toisen harjoittelualueen. Käytävässä pelaaja pystyy aktivoimaan pelisessiota muokkaavia lisähaasteita, joita peli kutsuu *mutaatioiksi* (kuva 15). Tapa mutaatioiden aktivoimista varten löytyy ns. aloita peli -hissin vieressä olevan myyntiautomaatin muodossa. Hissin vierestä pelaaja löytää lasin takana olevan pistoolin, jonka pelaaja voi ottaa mukaan ensimmäiseen kenttään hajottamalla lasin ennen hissiin astumista.

Pelaajalle annetaan vapaat kädet tutkia pelialuetta. Valikkonavigaatio tapahtuu immersiiivisesti – pelaajan tulee eläytyä päähenkilön rooliin käyttämällä pelimaailmasta löytyviä näppäimiä, tai toimittava pelimaailman sisäisen logiikan mukaisesti käyttääkseen päävalikkoa. Esimerkkinä pelaajan tulee syödä haluttua vaikeustasoa kuvaava ruokalajike vaihtaakseen vaikeustasoa. Pelaajan tarttuessa joihinkin esineisiin ilmestyy tartuttavan esineen viereen metatason teksti-ikkuna kertomaan esineestä. Pokaaliin tarttuessa pelaaja saa tiedon pokaalin kuvattujen vihollisten lyöntimäärästä, ja pelaajan valitessa haastemoodia asettamalla käden myyntiautomaatin napin viereen, pelaajan käden viereen ilmestyy ponnahdusikkuna antamaan tekstikuvauksen valittavasta haasteesta. Haasteautomaatin viereinen suihku sisältää mutaatioiden poistamiseen vihjaavan tekstin *Genome repair shower removes mutations*, joka on piilotettu diegeettisen, maailmaa rakentavan tekstin sisälle (kuva 15).



Kuva 15: Kuva mutaattoreista. Oikealla mutaattorin aktivoinnin ja poistamisen animaatiot – yllä mutaattorin aktivointi, alla poistaminen.

Pelaajan ohjeistus päävalikon asettelusta tapahtuu metatason ja tilallisten käyttöliittymäelementtien avulla (kuva 16). Metatason elementit näkyvät seinää vasten olevina, leijuvina tekstielementteinä, kun taas diegeettinen teksti näkyy spraymaalatun tekstin muodossa. Spraymaalatut tekstit kertovat pelin aloituksen kannalta tärkeimmistä valinnoista (vaikeustason valinta, pelin aloitus, harjoittelu), kun taas metatason tekstit neuvovat pelin toiminnoista (*Pick up a trophy for more information*, tai *Currently chosen*). Pelaajan tuodessa kätensä valittavan valikkoelementin luo peli lisää tarvittaessa ponnahdusikkunan pelaajan käden viereen kertomaan valinnasta, tai antamaan lisätietoa poimitusta esineestä.



Kuva 16: Kolme eri tekstielementtiä Compound-pelissä. Tilalliset tekstielementit antavat pelaajalle tietoa, diegeettiset tekstielementit kertovat navigaatiosta.

Asettamalla pelaaja heti pelitilanteeseen ja navigoimaan päävalikkoa hub-maailman muodossa voi hämmentää pelaajaa, mutta katsoessaan ympärilleen ja nähdessään kehotukset *Choose your difficulty*, sekä *Begin Mission* (kuva 12, s. 39), pelaajan ymmärtää kyseessä olevan päävalikko. Laittamalla pelaaja tekemään arjen askareita syömisestä suihkussa käymiseen tai myyntiautomaatilla asioimiseen, pyritään pelaaja tuomaan pelimaailmaan sisälle, ja samalla saamaan pelaaja tutustumaan pelin mekaniikkoihin. Kaikki tämä lisää pelaajan mielenkiintoa peliin, ja antaa pelaajan oppia pelin kontrollit ja mekaniikat ns. leikkimällä, joka sopii hyvin uudelle käyttäjälle (Kuutti, 2003, s. 66).

Päävalikon käyttöliittymäelementit on selitetty pelaajalle käyttämällä pientä sanamäärää, ja valikkonavigaation ohjeistus tapahtuu käyttöliittymille suositeltavassa kehotusmuodossa (esim. *Choose Your Difficulty, Return to menu*). Peli pyrkii pitämään immersiota yllä pitämällä tärkeimmät käyttöliittymäelementit osana pelimaailmaa, ja tekemään valikkonavigaatiosta itsestään osan valmistautumista (syöminen, ampumaradalla käynti, hissiin astuminen). Peli pyrkii luomaan immersiota kertomalla maailman tilanteesta valikkoelementtien osana – metatasolla suihkua käytetään mutaattorien poistamiseen, mutta pelin sisäisessä maailmassa suihkun liiallinen käyttäminen on rankaistavaa.

HUD ja pysäytysvalikot

Pelaajan HUD on yhdistelmä tilallista ja metatason käyttöliittymää. Pelaajan HUD on esitetty pelaajan kädestä löytyvän rannekellon muodossa (kuva 17), josta löytyy pelaajan elämäpisteet, kerättyjen ammusten määrä, kentän pienoiskartta sekä *Main menu* – tekstin sisältävä vihreä nappi, jota painamalla pelaaja palaa takaisin hub-maailmaan. Pelaajan paikka kentässä on kuvattu pienoiskartalla valkoisella nuolella, ja lähin vihollinen punaisella nuolella pelaajanuolen vieressä. Tämän lisäksi HUDissa on sininen *detected/undetected*- teksti, joka kertoo, mikäli viholliset ovat nähneet pelaajan. Pelaajan tavaraluettelossa oleva ylimääräinen ase on kuvattu *undetected*-tekstin alle.



Kuva 17: Pelaajan HUD. Pelaajan käytössä mutaattori, joka korvaa pelin aseet jousipyssyllä.

Pelaaja voi avata HUDin tekemällä rannekelloliikkeen, eli katsomalla toisen käden rannetta ikään kuin rannekelloa käyttämällä. Pelaaja oppii rannekellon olemassaolon nopeasti, mutta pelin hakemisto ohjeistaa kellon käytöstä. Pelaajan käytössä olevat muuntimet näkyvät rannekelovalikon yllä olevana lisäikkunana. Pelaaja voi muokata pelin yleisempiä asetuksia rannekellovalikon kautta – pysäytysvalikolle yleiset vaihtoehdot asettuvat rannekellovalikon yläpuolelle, pelaajan käden liikettä seuraavan metatason valikon muodossa. Miellän rannekellovalikon diegeettiseksi käyttöliittymäksi sen liittyessä osaksi pelimaailmaa (vrt. Fagerholt & Lorentzon 2009, s. 74–75), vaikka valikko katoaakin pelaajan katsoessa muualle ja kääntäessä ranteen toiseen kulmaan. Rannekellon voi mieltää olevan osa pelaajahahmoa. Rannekellovalikko ei ole uusi ratkaisu virtuaalitodellisuudessa – mahdollisuuksia liittää käyttäjälle tärkeää tietoa virtuaalitodellisuudessa käyttäjän ranteeseen on noussut esille noin kymmenen vuotta ennen Compoundin ilmestymistä, esimerkiksi Algerin mock-upissa produktiivisuutta lisäävälle VR-aplikaatiolle (Alger, 2015, s. 72). Ratkaisu on VR-pelien saralla intuitiivinen. Pelaaja huomaa pelaajan ranteissa olevan valikon viimeistään liikuttaessa käsiään, jolloin valikko ilmestyy aika ajoin ranteen kulman ollessa oikea.

Peli ei sisällä perinteistä pysäytysvalikkoa, mutta peli pysähtyy pelaajan elämäpisteiden loppuessa ilmestyvän *You Are Dead*- näytön muodossa (kuva 18). Näytöllä esitetään pelaajan lopullinen pistemäärä, tehdyn ja saadun vahingon määrä sekä pelisessiossa käytetty aika. Pelaaja ohjataan takaisin hub-maailmaan *Press Trigger To Continue*-tekstikehoteen avulla. Pelaajan tuhotessa kentän viimeisen vihollisen, pelaajan näköpiirin yläreunaan ilmestyy *level clear*-teksti sekä ääniefekti kertomaan pelaajalle voitosta. Pelaaja ohjeistetaan seuraavalle tasolle takaisin kentän alusta löytyvään hissiin pelikentässä leijuva vihreän nuolen sekä HUDissa olevien nuolien muodossa.



Kuva 18: Kuvankaappaus pelin *Compound* häviöruudusta.

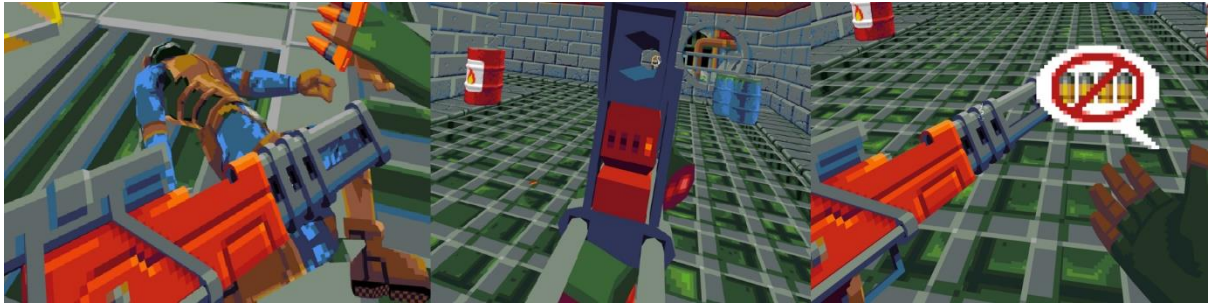
Rannekellopohjainen valikko on toimiva tapa kuvata HUDia VR-peleissä. Pitämällä pelin HUD-elementit pelimaailman sisäisinä elementteinä, tulee pelaamisesta mielekkäämpää pitämällä pelaajan statuksesta viestivät elementit pois pelaajan näköpiirin reunoista – Pelaaja voi myös katsoa HUDia missä kulmassa haluaa, tehden HUDista jossain määrin kustomoitavan. Ihminen ei ole tottunut näkemään ponnahdusikkunoita näköpiirissään, joten esimerkiksi pelaajan ammustilanteen esittäminen pelaajan näköpiirin reunassa numeroina voi omaan kokemukseeni pohjautuen häiritä pelaajaa. Asettamalla pelaajan HUD rannekelloon on intuitiivinen ratkaisu rannekellojen yleisyyden takia. Ranteen kääntäminen ja katseen keskittäminen pelaajan ranteeseen hetkeksi on helpompaa verrattuna pelaajan katseen viemiseen näköpiirin ylä- tai alareunaan. Ranteessa valikko pysyy itselle luonnolliselta tuntuvan

välimatkan päässä.

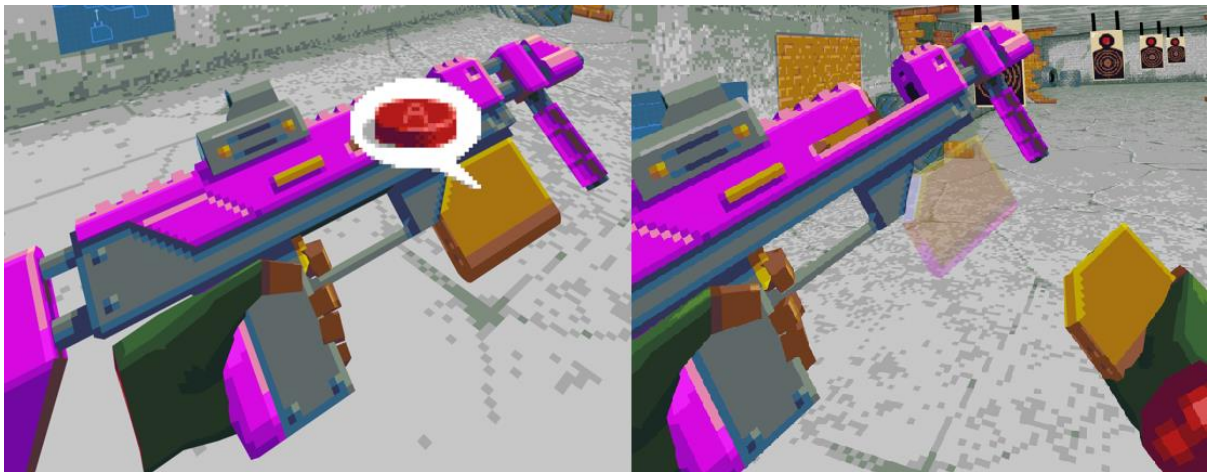
Aseet ja esineet

Perinteisesti ensimmäisen persoonan räiskintäpeleissä pelaajan ammustilanne on kuvattu pelinäytön alareunaan, ja ammustilanteen vähäisyydestä vihjataan vaihtamalla ammuksia kuvaava numero punaiseksi. Pelaajaa ohjeistetaan lataamaan ase tekstin sekä kontekstipohjaisen näppäinkuvituksen avulla – esimerkiksi sanomalla *Press R to Reload*. Määritän COMPOUNDin aseet osaksi pelin HUDia, sillä ammustilanteen tietäminen ja sen listaaminen on yleinen käyttöliittymäelementti COMPOUNDin tapaisissa räiskintäpeleissä, ja pelissä olevien aseiden tilan tietäminen ja käyttäminen on yksi pelin keskeisistä mekaniikoista.

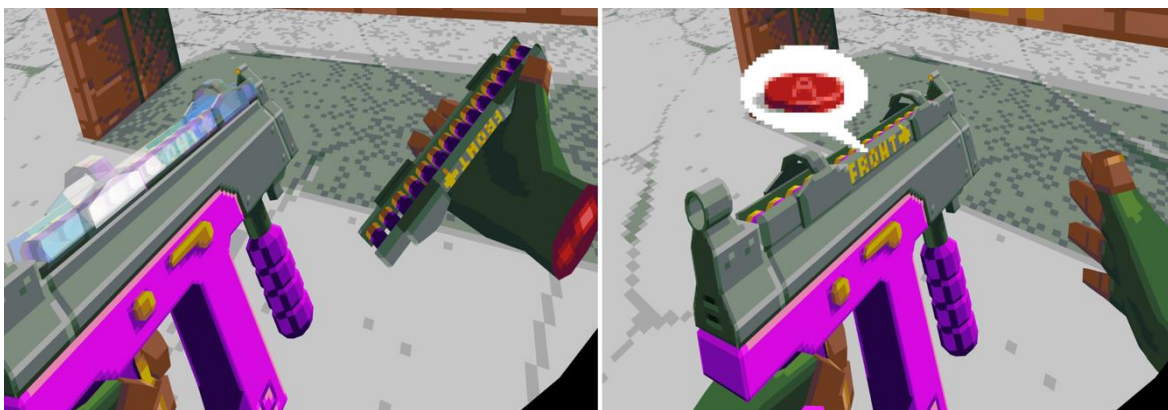
Compound eroaa tietokone- ja konsolipeleistä laittamalla pelaaja lataamaan ase fyysisesti metatason ohjeistuksen avulla. Miltei jokainen ase on ladattava tällä tavoin aloituspistoolia lukuun ottamatta, joka latautuu itsestään aseeseen ollessa käyttämättä. Aseissa jäljellä olevat ammuksset ovat joko mallinnettu itse aseeseen tai näkyvät hohtavina palkkeina sihtien takana (kuva 19). Jossain tapauksessa ammuksset on ilmoitettu ilmaisijan muodossa, näyttämällä ammuksset aseeseen päällä (kuva 21). Peli neuvoo tyhjän aseeseen lataamisen askel askeleelta hyödyntäen pelaajan käsien viereen ilmestyviä, animoituja puhekuplia sekä puoliksi näkyviä hologrammeja (kuva 19–20). Latausprosessi yleensä koostuu ohjaimista löytyvien näppäinten painamisesta ja uuden lippaan tai ammusten viemisestä pelin neuvomaan kohtaan aseeseen. Peli kertoo pelaajalle ammusten loppuneen ns. ammuksset loppu- ikonilla varustetun puhekuplan muodossa (kuva 21). Puhekuplat ja muu ohjeistus katoaa pelaajan pudottaessa aseeseen.



Kuva 19: Vasemmalta oikealle: Tarkkuuskiväärin lataus, jäljellä olevien ammusten määrä, ja ilmoitus loppuneista ammuksista.



Kuva 20: Kuvat näppäinkomennosta sekä leijuvasta, puolinäkyvästä lippaasta neuvomaan, mihin uusi lipas on laitettava.



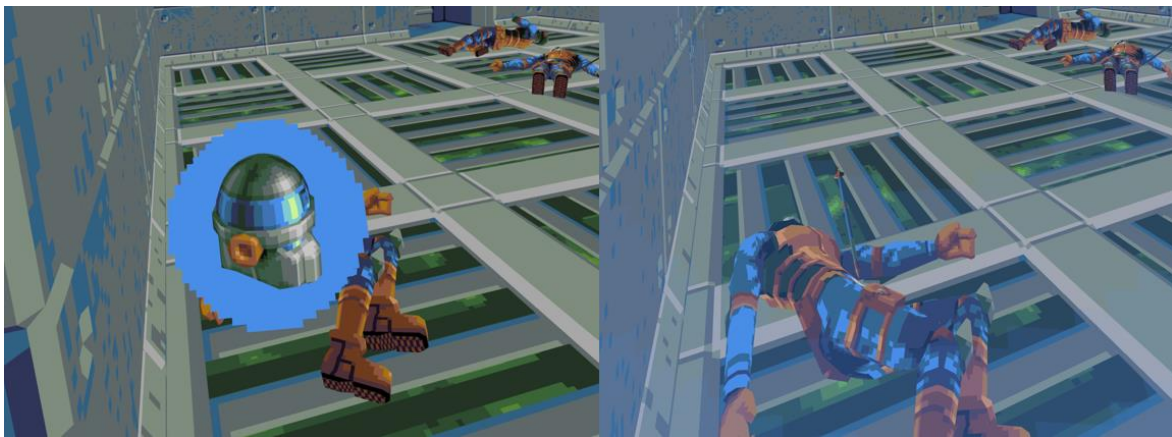
Kuva 21: Esimerkki ilmaisimesta pelissä. Laseraseen päällä olevat patterit katoavat ampuessa. Pelaajan on laitettava uusi klipsi aseeseen päälle niiden loppuessa.

Lisäämällä jäljellä olevien ammusten määrä infografiikkana itse aseeseen on toimiva ratkaisu, ja se helpottaa pelaajaa saamaan reaaliaikaista tietoa ammustilanteesta. Infografiikan asettelu joko sihtien taakse tai aseeseen itseensä pitää pelaajan tietoisena ammusmäärästä pitämällä luvun koko ajan pelaajan näkyvissä tähtäämisen aikana. Tyylin osalta esitystapa on linjassa pelin retrografiikkaan nähden, ja esityksen koko ei vie pelaajan huomiota pelin aikana. Koska ammusmäärä löytyy miltei joka aseesta samasta kohdasta, pysyy käyttöliittymä myös yhtenäisenä. Pelaajan ei myöskään tarvitse viettää kauaa aikaa tarkistaakseen ammustilannetta, tai laskemaan päässä jäljellä olevien ammusten määrää lippaassa.

Voitetuilla vihollisilla on mahdollisuus pudottaa pelaajan etenemistä auttavia esineitä. Pelaaja voi poimia esineet tuomalla kätensä esineiden päälle, kävelemällä niiden yli tai tarvittaessa tarttumalla niihin. Nämä poimittavat esineet ovat joko aseita, ammuksia, elämäpisteitä parantavia tavaroita tai *power up*- eli erikoisvoimia, jotka antavat pelaajalle hetkellistä lisäapua. Jokainen pelimaailmassa pudotettu esine leijuu noin pelaajan lantion korkeudella (kuva 23) värikoodatun pallon sisällä. Ainoa poikkeus tästä on pelin peruspistooli, jonka voi löytää miltei joka huoneesta lasin takaa *Emergency Firearm* -tekstin kanssa. Elämäpisteitä parantavat esineet ovat mallinnettu punaisen pallon sisällä olevana ruokana, jotka pelaajan on syötävä tuomalla ruoka suun korkeudelle saadakseen elämäpisteitä takaisin. Pelaajan tarttumat aseet tarrautuvat pelaajan käteen pelaajan näpäyttäessä tarrausnäppäintä kerran, eikä pelaajan tarvitse pitää näppäintä pohjassa pitääkseen asetta kädessään. Pelissä ei ole erillistä tavaraluetteloa, mutta pelaajan rannekellovalikko mahdollistaa yhden ylimääräisen aseiden tallentamisen ns. rannekellon sisälle, rajoittaen pelaajan käytössä olevat aseet maksimissaan kolmeen kappaleeseen.



Kuva 22: Kuva pelaajan poimiman Ilmaiset Lataukset- power upin teksti- ja kuvaelementeistä. (Kamel, O. Youtube.com, 2023).



Kuva 23: Pelaajaa vihollistulelta suojaava power up. Pelaajan tarttuessa kypärään pelaajan näkökentästä tulee sininen näyttäkseen pelaajalle kilven olevan aktiivinen.



Kuva 24: Pelitilanteessa esiintyvä leijuva asetukset- valikko. Ns. palaa päävalikkoon- valinta on vaihtoehtoista alimmainen.

Ongelma: Miten poistun pelistä?

Pelin päävalikko sisältää kaikki käyttöliittymänavigaatiota varten tarvittavat elementit – pelin aloitus, asetukset, harjoittelu ja muuntimet. Tämän lisäksi pelaajan rannekellovalikko sisältää pelaajan tarvitsemat asetukset. Pelaaja pystyy palaamaan takaisin päävalikkoon kesken pelitilanteen, mutta pelin päävalikosta ei löydy erillistä ns. poistu pelistä -näppäintä. Sammuttaakseen pelin pelaajan on käytettävä SteamVR -applikaatiota, tai poistettava lasit päästä ja pakotettava peli sulkeutumaan tietokoneen kautta. Yksinkertaisin ratkaisu tälle olisi liittää pelin asetukset -valikkoon ns. sammuta peli kokonaan -näppäin. Jotta Nielsenin kuudetta heuristiikkaa ei rikottaisi mahdollistamalla mahdollinen virheklikkaus, peli voisi varmistaa, mikäli pelaaja tahtoo sammuttaa pelin sinisen ponnahdusikkunan avulla. Samanlainen valinta löytyy saman valikon *Reset all tutorials* -valintaa tehdessä. Asetan ns. sammuta peli -näppäimen nykyisen *End Run And Return To HQ*-vaihtoehtoon alle (kuva 24, vrt. kuva 25).

Pelin hub-maailman kanssa linjassa oleva, immersion ylläpitävä vaihtoehto pelin sulkemiselle voisi olla esimerkiksi 3D-mallinnettu sänky, jonka päälle kävelemällä (tai esimerkiksi tyynyyn tarttumalla) pelaaja voi sammuttaa pelin. Pelaajan aikoessa sulkea pelin tällä tavalla, peli voisi antaa pelaajalle pari sekuntia aikaa peruuttaa valinnan, ilmoittaen tekstimuodossa, esimerkiksi tekstillä *going to sleep, release trigger to cancel*.



Kuva 25: Kuvitettu ehdotukseni pelin HUD-muutoksille. Ammukset on kuvattu luotien ja rakettien avulla vasempaan reunaan. Ehdottamani End Run And Return To Desktop-valinta on valittuna. Ponnahdusikkuna kysyy pelaajalta, mikäli pelaaja haluaa sulkea pelin. Kuva: Santeri Kallankari, 2025.

Ongelma: Aloituksessa kestää.

Päävalikon suurin käytettävyysoongelma löytyy Nielsenin seitsemältä heuristiikkaa katsoessa. Päävalikossa navigoiminen vaatii pelaajalta pelin tottuneisuuden mukaan muutamasta sekunnista minuutteihin ennen ensimmäiseen kenttään pääsyä. Siinä missä hub-maailma tarjoaa pelaajalle mahdollisuuden totutella pelin estetiikkaan ja kontrolleihin, tekee esitystapa uuden pelin aloittamisesta hitaampaa, eikä peli anna kokeneelle pelaajalle kykyä aloittaa peliä nopeasti. Tämä on varsinkin huomattavaa pelaajan hävitessä pelisession, jonka jälkeen pelaajan on aina palattava takaisin päävalikkoon, mentävä takaisin käytävään, valittava haluamansa mutaattorit ja astuttava hissiin. Tämän helpottamiseksi koen hyödylliseksi lisätä mahdollisuuden aloittaa uuden pelisession ilman hub-maailmaan palaamista.

Tekisin tämän lisäämällä *You Are Dead* -ruutuun uuden pelisession suoraan aloittavan ns. *Restart*-näppäimen. Näppäin voisi asettua *Press Trigger To Continue* -valinnan

päälle. Pitäkseni valikkonavigaation yhtenäisenä muun pelin kanssa, pelaajan tulisi aktivoida haluamansa vaihtoehto joko ampumalla haluamaansa vaihtoehtoa, tai painamalla haluttua vaihtoehtoa tuomalla käsi napin päälle. En käyttäisi laserosoitinta, sillä osoitinta ei esiinny pelissä muuten.

Ongelma: Mitä rannekellossa olevat numerot ovat?

HUDin kerättyjä ammuksia kuvaavat elementit ovat ensikertalaiselle epäselvät. Pelaaja näkee vain muutaman erivärisen pikselin ja numeroarvon valikon vasemmassa reunassa. Joskin aikansa pelattuaan pelaaja oppii numeroiden tarkoittavan värikoodatun asetyypin ammusmäärää, mutta toteutus ei jää itselleni mieleiseksi. Pysin viestimään pelaajalle kerättyjen ammusten määrää selventämällä tämänhetkistä ratkaisua kuvituksen avulla. Tein tämän kuvittamalla pikseligrafiikkaan perustuvan luodin numeron viereen, mikä auttaa käyttäjää yhdistämään numeron ammuksiin, ja värin kertomaan pelaajalle, mikä ammustyyppi on kyseessä (Kuva 25). Pidän värit samenvärisenä kuin aiemmassa käyttöliittymässä värikoodauksen toimivuuden takia.

Ongelma: Miksi kasvojani vasten on tekstiä?

Pelissä olevat ponnahdusikkunat sekä omalla käyttöliittymätasollaan olevat elementit (erikoisvoimat, kenttä suoritettu - näyttö) asettuvat usein hieman yli puolen metrin päähän käyttäjän kasvoista, tehden tekstin lukemisesta monimutkaista. Alger kutsuu alle puolen metrin etäisyyttä pelaajan kasvoista käyttöliittymäelementtien *No-No Zoneksi* (Alves ym., 2020, s. 266; Alger, 2015, s. 36–39), johtuen etäisyyden aiheuttamasta silmien rasituksesta. Asettamalla ponnahdusikkunat lähelle pelaajan kasvoja pelaajan keskittyminen voi herpaantua, ja käyttäjän on laitettava silmänsä ristiin käyttöliittymäelementin lukemiseksi. Pelin aikana käyttäjä pyrkii keskittymään kauempana oleviin kohteisiin, joten pelaaja voi pahimmassa tapauksessa olla näkemättä, mitä ikkuna oikeastaan sanoo. Tämä näkyy pahiten ns. kenttä suoritettu - näytössä, jossa teksti ilmestyy pelaajan eteen muutamaksi sekunniksi. Ikkunan mukana tuleva ääniefekti ja sen jälkeinen ohjeistus antavat pelaajalle tiedon kentän

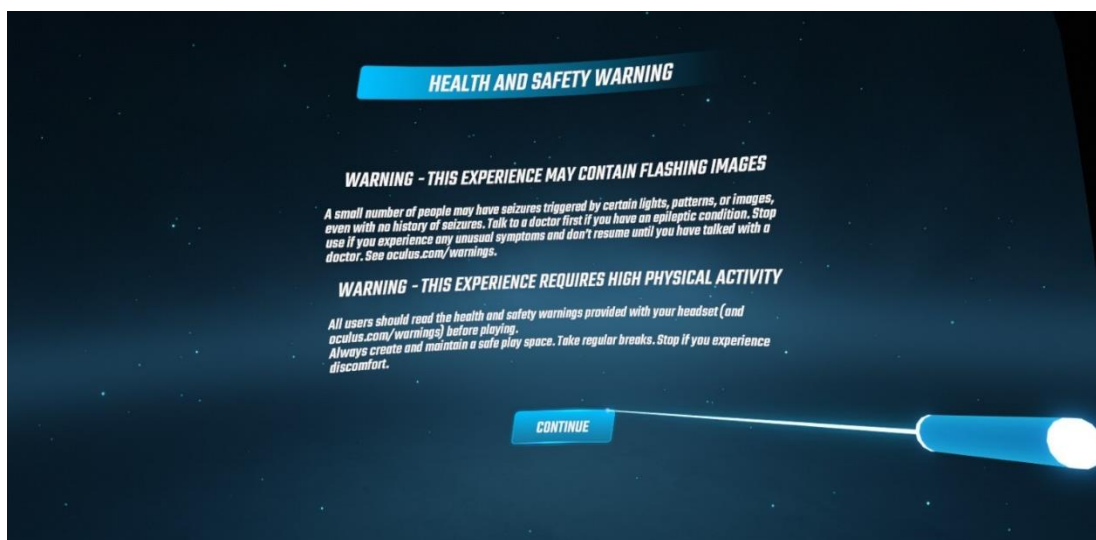
suorituksesta, mutta ensikertalainen ei välttämättä ymmärrä mikä ponnahdusikkuna oli edes kyseessä. *You Are Dead* -ruudun ilmestyminen lähelle pelaajan kasvoja on hyväksyttävämpää, sillä näytön tarkoitus on ilmoittaa pelaajalle pelin loppumisesta mahdollisimman selkeästi. Näyttö ei myöskään ole liitettynä pelaajan katseen suuntaan, vaan pysyy yhdessä kohdassa tilallisena käyttöliittymänä. Korjatakseni ponnahdusikkunat asettaisin ne hieman kauemmaksi pelaajan kasvoista, sekä asettelisin voittoruudun hieman keskeemmälle näyttöä. Täten pelaaja saa tietää voittaneensa paremmin, eikä hetken näytöllä oleva efekti ärsyttäisi pelaajaa.

Pelin aikana saatavat erikoisvoimat omaavat saman ongelman. Ilmoitukset voimien (esim. ilmaiset lataukset) käyttöönotosta on asetettu liian lähelle ja liian ylös pelaajan näköpiiristä, tehden tekstistä vaikeasti luettavan. Uuden pelaajan on keskityttävä tekstin katsomiseen ennen kuin ymmärtää hänellä olevan pari sekuntia aikaa hyödyntää efektiä. Vaikka pelaaja oppisi keltaisen power up- pallon tarkoittavan *free reloads* - efektiä, sen käyttäminen optimaalisesti voi vaatia pelaajalta harjoittelua. Tämä olisi korjattavissa muokkaamalla tekstin asettelua. Ns. kenttä suoritettu -ikkunan mukaisesti asettaisin tekstin keskeemmälle ja kauemmaksi pelaajasta välttääkseni pelaajan silmien rasitusta sekä helpottamaan tekstin huomaamista sekä lukunopeutta.

4.2 Beat Saber: Valikko laajalle yleisölle

Päävalikko

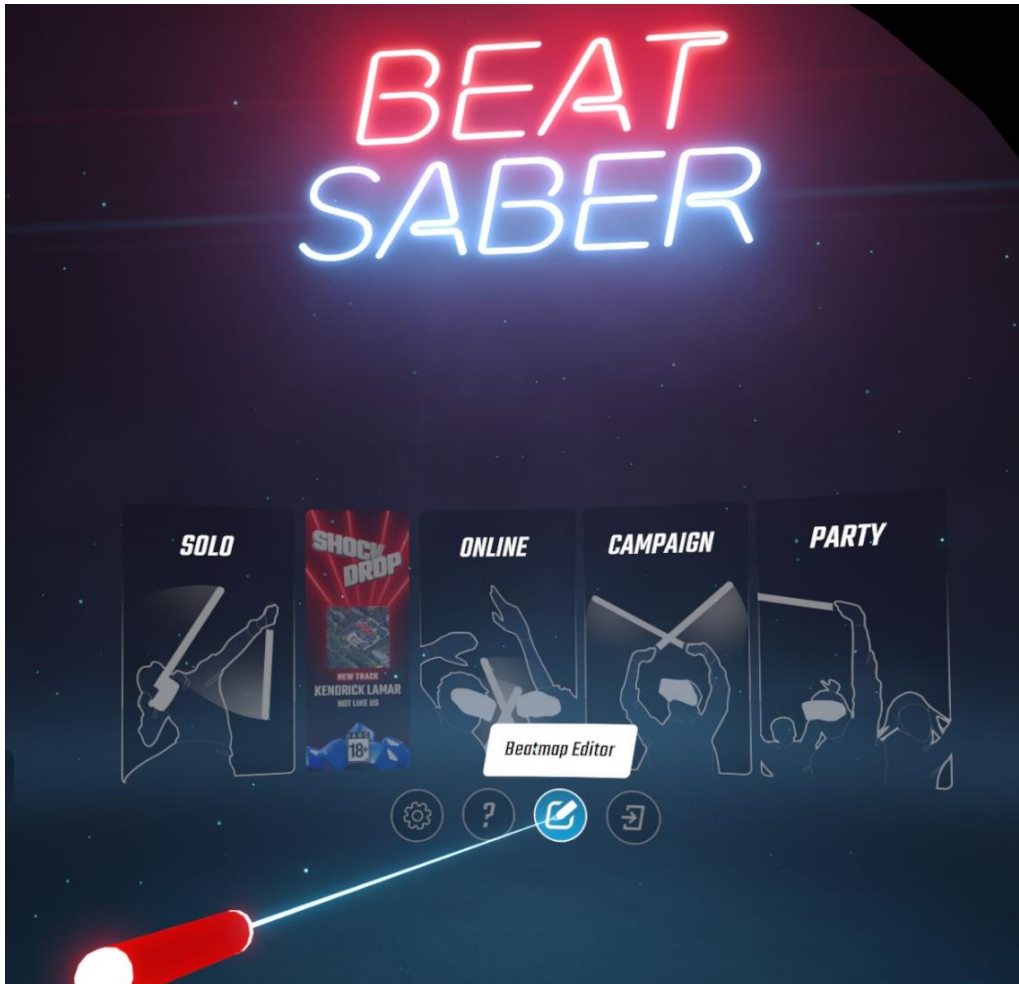
Beat Saberin ensimmäisellä käynnistyskerralla pelaajaa pyydetään hyväksymään pelin käyttöehdot sekä terveys- ja turvallisuusvaroitukset (kuva 26) pelin nopeatempoisuuden sekä fyysisen raskauden vuoksi. Käyttöehtojen hyväksyminen sekä käyttöliittymän navigointi tapahtuu käyttämällä laserosoitinta, klikkaamalla sinistä *Continue* -näppäintä. Käyttöehtojen hyväksymisen jälkeen pelaaja viedään pelin päävalikkoon.



Kuva 26: Pelin Beat Saber (Beat Games, 2018) terveys- ja turvallisuusvaroitukset.

Beat Saberin päävalikko on verrattavissa perinteisiin tietokone- ja konsolipeleihin. Pelin päävalikko hyödyntää ei-diegeettisiä käyttöliittymäratkaisuja. Kaikki päävalikon elementit esitetään pelaajan edessä leijuvana WIMP-tyyliin kaarevana listana. Ainoa ero perinteiseen päävalikkoon on valikon asettelu sivusuuntaan, mutta tämän tapaiset esitykset eivät ole ennenkuulumattomia. Pelin päävalikko asettuu muutaman metrin päähän pelaajasta pelaajan pään korkeudelle, antaen pelaajalle hyvän kuvan koko valikosta ilman ylimääräisiä pään liikkeitä. Pelaajan tehdessä valikkovalinnan, valikko vaihtuu toiseen nopean animaation kera muuttamatta pelaajan ympärillä olevaa

aluetta. Pelaajan alta löytyy kuvitus jalkapohjista merkitsemään pelin ns. keskipiste helpottamaan orientaatiota ja ohjeistamaan pelaajaa seisomaan pelin keskipisteessä.



Kuva 27: Pelin päävalikko sekä laserosoitin. Pelin Beatmap Editor -valinta on korostettuna, näyttäen ponnahdusikkunan kertomaan mitä ikoni tarkoittaa.

Pelaaja navigoi valikkoa käyttäen käsissään olevia laserosoitimia. Peli käyttää tekstiä ja ikoneita kertoakseen pelaajalle pelin valikkoelementeistä. Yksinpeli- ja kampanjamoodissa (engl. Solo ja Campaign) on yhden pelaajan kuvitus kuvastamaan kyseessä olevan yksin pelattavat pelimuodot, verkkopelissä (engl. Online) kaksi pelaajaa, partymoodissa (engl. Party) kolme ihmistä, joista yksi on aktiivisesti pelaamassa. Online- moodin ikkunassa molemmilla pelaajilla on virtuaalilasit päässä, vihjaten kyseessä olevan usean pelaajan välinen mittelö. Partymoodissa vain yhdellä

pelaajalla on lasit, kertoen kyseessä olevan pelimuoto, jossa yksi pelaaja pelaa kerrallaan. Soolo- ja moninpelivalintojen välissä mainostetaan pelin uusinta lisäosaa. Klikkaamalla mainosta pelaaja ohjataan lisäosan ostamisen mahdollistavalle verkkosivulle.

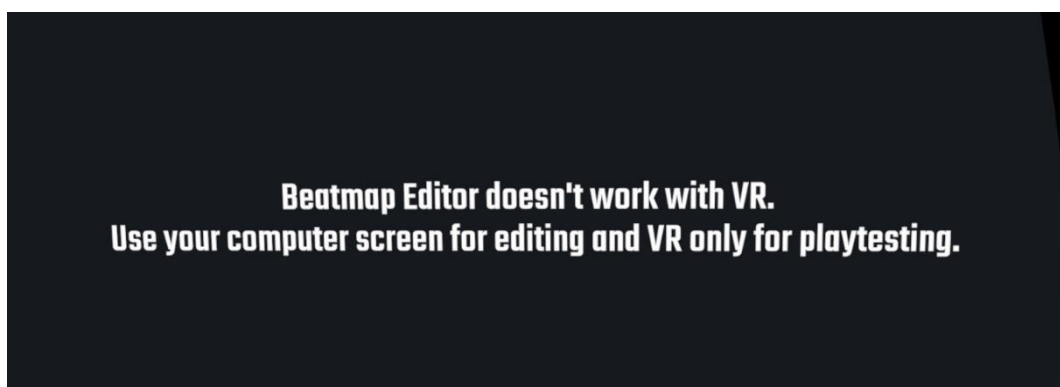
Näiden valintojen alta löytyvät pelin asetukset, dokumentaatio, kenttien luomistyökalu (Beatmap Editor) sekä ns. poistu pelistä -näppäin, jota painamalla peli sulkeutuu. Valinnat käyttävät käyttöliittymäsuunnittelulle standardisoituneita esimerkki-ikoneita (Lidwell ym., 2003, s. 110–111) kuvatakseen kyseessä olevan navigaatioelementit. Asetukset on kuvattu hammasrattaana, pelin hakemisto kysymysmerkinä, oman kartan luontityökalu kynänä paperia vasten ja ns. poistu pelistä -näppäin tyyliteltyinä uloskäyntikuvakkeena. Pelaajan tuodessa laserosoitimen valintojen päälle, valinnan ylle ilmestyy ponnahtusikkuna kertomaan mitä ikonit tarkoittavat (kuva 27). Tämä vähentää pelaajan muistin kuormitusta.

Pelaajan valitessa yksinpelimoodin valittavissa olevat kappaleet ilmestyvät pelaajan eteen skrollattavana listana. Kappalevalikon vasemmalta puolelta löytyy muuntimien osio, jonka ikoneita klikkaamalla pelaaja voi lisätä haluamansa muuntimien seuraavaan peliin (kuva 28). Muuntimet tuovat lisähaastetta tai helpotusta valittuun kenttään. Esimerkiksi *no fail* -muunnin tekee kentän häviämisen mahdottomaksi, mutta muunnin puolittaa pelaajan maksimipistemäärän. Muuntimien alla olevat siniset prosenttimerkit kertovat muuntimien vaikutuksen pelisession aikana kerättyihin pisteisiin. Muuntimien yläpuolella olevat *Player options*, *environments* ja *colors* -valikot mahdollistavat peliympäristön vaihtamisen sekä pelin elementtien värien muuttamisen. Kampanjamoodin (engl. *campaign mode*) - valinnan tehtäessä pelaaja etenee viivoista ja palloista tehdyllä pelikartalla antaen pelaajalle haastavampia kenttiä pelaajan edetessä pelikartalla. Kampanjamoodissa pelaaja ei pysty itse asettamaan muuntimia, vaan jokainen kenttä on räätälöity antamaan suurempi haaste kenttien edetessä.



Kuva 28: Kuva pelin yksinpelimoodin muuntimista vasemmalla ja kappaleiden valintaikkunasta oikealla.

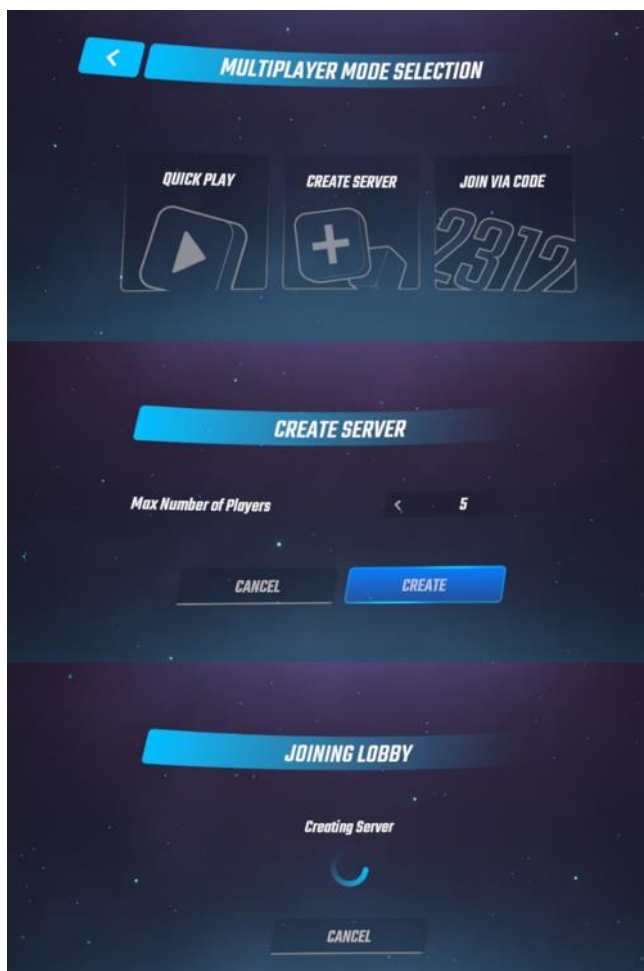
Beatmap Editor -valintaa painaessa pelaaja viedään tummanharmaaseen tilaan, jossa pelaajan eteen ilmestyy teksti kertomaan editorin toimivan ainoastaan tietokoneella (kuva 29). Pelaajan on navigoitava takaisin päävalikkoon ottamalla lasit pois päästä ja klikkaamalla *main menu* -painiketta tietokoneen näytöllä. Tietokoneella pelaaja voi käyttää *Beatmap Editor* -työkalua tehdäkseen omia kenttiä ja jakaa niitä ystäviensä kanssa, sekä käyttää VR-laseja testatakseen tekeillä olevaa kenttää. En tule arvioimaan editorin toimivuutta, sillä editorin toimintoja ei voi kentän testaamisen lisäksi käyttää virtuaalitodellisuudessa.



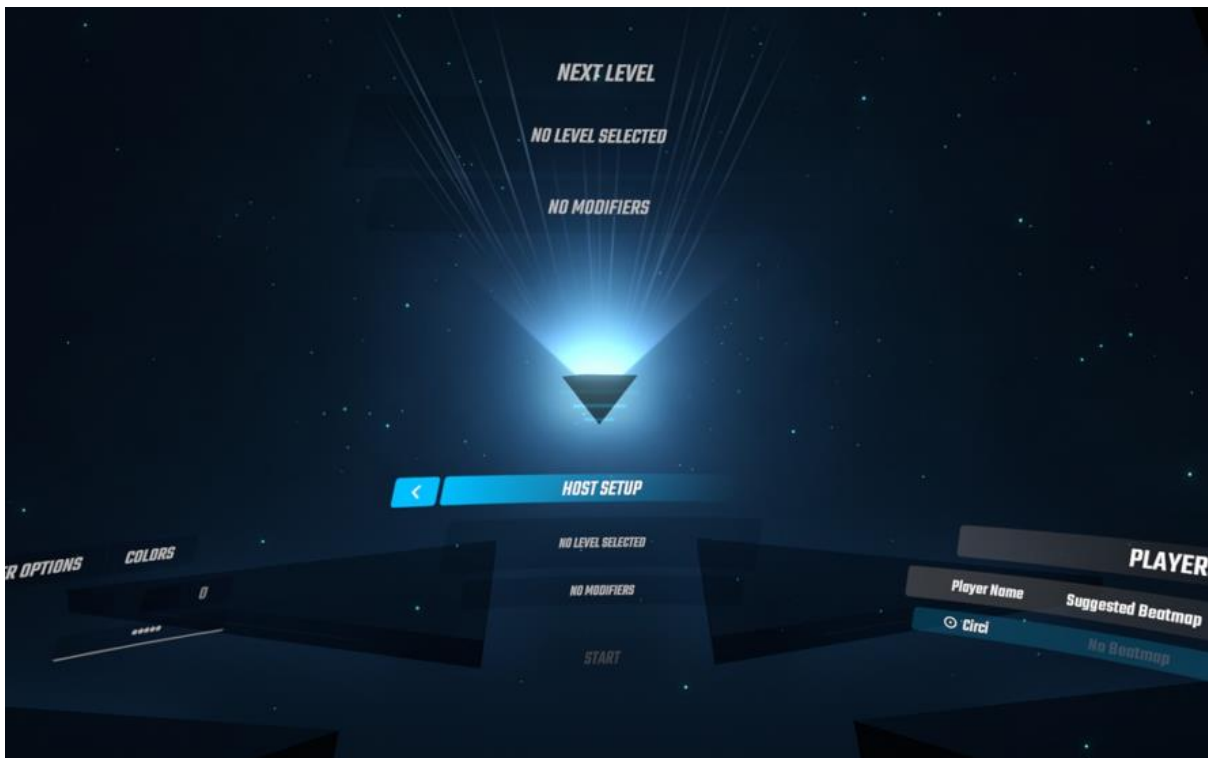
Kuva 29: *Beat Saber*in *Beatmap Editor* -työkalun VR-näkymä.

Moninpelimoodi

Pelaajan aukaistessa moninpelimoodin, pelaajaa pyydetään valitsemaan kolmen vaihtoehdon välillä. Pelaaja voi joko liittyä satunnaiseen peliin (engl. *Quick play*), luoda oman palvelimen (engl. *Create server*), johon kutsua ystäviä tai liittyä kaverin antamalla koodilla (engl. *Join via code*). Liittyessä satunnaiseen peliin pelaaja asetetaan latausruutuun, kunnes hänet yhdistetään palvelimelle. Omaa palvelinta luodessa pelaajalle annetaan mahdollisuus asettaa maksimipelaajamäärä (kuva 30), jonka jälkeen pelaaja siirretään moninpeliruutuun (kuva 31).



Kuva 30: Beat Saberin moninpelipalvelimen luomisprosessi.



Kuva 31: Beat Saberin moninpelipalvelimen aula.

Moninpelimoodin käyttöliittymä on yksinkertaistettu versio päävalikosta. Pelaajan näkökentän keskellä on palvelimen ylläpitäjän asetuspaneeli, josta ylläpitäjä valitsee seuraavan kappaleen samoin kuin yksinpelissä. Valikon yläpuolella näkyy seuraavan tason nimi ja mahdolliset muuntimet. Setup-paneelin vasemmalla puolella on moninpeliasetukset ja oikealla pelaajalista.

Pelin WIMP-pohjainen päävalikko on verrattavissa moneen perinteiseen peliin, jossa valikko koostuu ryhmässä olevista ikkunoista. Pelin aloitusvalikko antaa käyttäjälle kaiken tarvittavan tiedon pelin aloittamista varten asettamalla eri pelimuodot suurimpiin ikkunoihin, joten näytön voidaan katsoa olevan linjassa Nielsenin ensimmäisen heuristiikan kanssa (Kuutti, 2003, s. 50). Ainoa ero ns. perinteiseen päävalikkoon on valikon asettelu sivuttain. Valikon asettaminen sivuttaissuuntaan antaa pelaajalle mahdollisuuden kokeilla VR-lasien kykyä mallintaa koko ympäristö, sekä vähentää pelaajan tarvetta liikuttaa päätään ylös-alas- suunnassa, joka voi rasittaa käyttäjää ottaen huomioon VR-lasien

lisäämän painon. Pelaaja oppii heti pelin käynnistämisen yhteydessä pelissä käytettävän laserosoitinta käyttöliittymän navigaatiota varten. Laserosoitin omaksuu tietokonehiiren roolin. Peli käyttää ainoastaan laserosoitinta valikkonavigaatiota varten, joka pitää navigaation yksinkertaisena.

Pelin käyttämä kieli on verrattavissa muihin peleihin, ja pelin esittämä teksti on ymmärrettävää. Ohjaus tapahtuu yksinkertaisilla lauseilla, ja kaikki valikkoelementit käyttävät yhdestä kahteen sanaa kertoakseen mikä valikko on kyseessä. Päävalikko käyttää pelaajalle tuttua terminologiaa. Pelaajan navigoidessa päävalikkoa pelaajalle annettavan tiedon määrä pidetään pienenä, mikä vähentää pelaajan muistin kuormitusta. Yleisimmät valikot (*main menu, solo, choose song, modifiers*) ovat suhteellisen suurikokoisia, ja yleensä sisältävät graafisen kuvaelementin kuvaamaan valittavaa toimintoa. Ns. mikä tämä on? -ponnahdusikkuna pysyy mukana ympäri käyttöliittymän. Esimerkiksi pelaaja pitäessä osoitinta *Disappearing Arrows* -muuntimen päällä kappaleen valinnan aikana, peli kertoo muuntimen tarkoittavan lyötävissä palikoissa olevien lyöntisuuntaa kuvaavien nuolien katoavan ennen lyöntietäisyydelle saapumista.

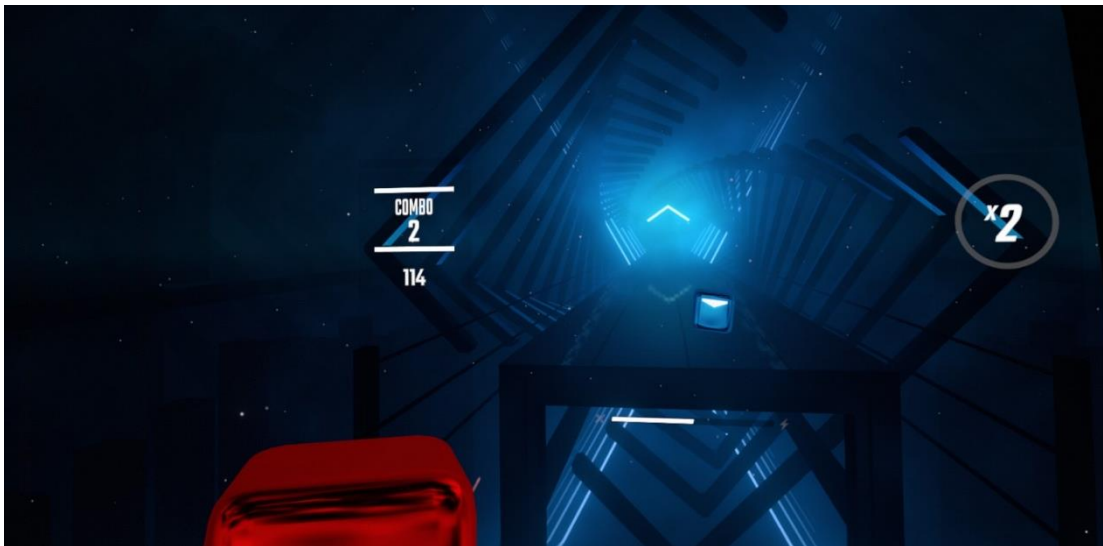
Beat Saberin käyttöliittymä asettuu pelaajan edessä olevaan puolikaareen, ja kaikki pelaajalle annettava tieto esitetään pelaajan edessä. Elementit, joita pelaajan on käytettävä valikkonavigaatiota varten ovat puoliksi läpinäkyviä, ja sisältävät vaaleita kuvitus- tai reunaelementtejä kuvaamaan mitä pelaaja voi klikata. Pelaajan tuodessa laserosoittimen valittavan elementin päälle sen väri vaihtuu viestimään valintamahdollisuudesta. joko vaalentamalla tai värittämällä taustan tai luomalla harmaan tai sinisen reunuksen ikkunalle. Tämä pysyy samana ympäri käyttöliittymän.

Beat Saber käyttää kahta kirjaintyyppiä. Toinen kirjaintyyppi on 3D-mallinnettu ja mukailee halogeenilamppuja, joka näkyy ainoastaan päävalikon yläpuolella olevana *BEAT SABER* -tekstinä (kuva 27, s. 55). Valikot itsessään käyttävät *impact font* -tyylistä groteskia kirjaintyyppiä. Kirjaintyyppi on helposti luettava, eikä esillä oleva teksti ole

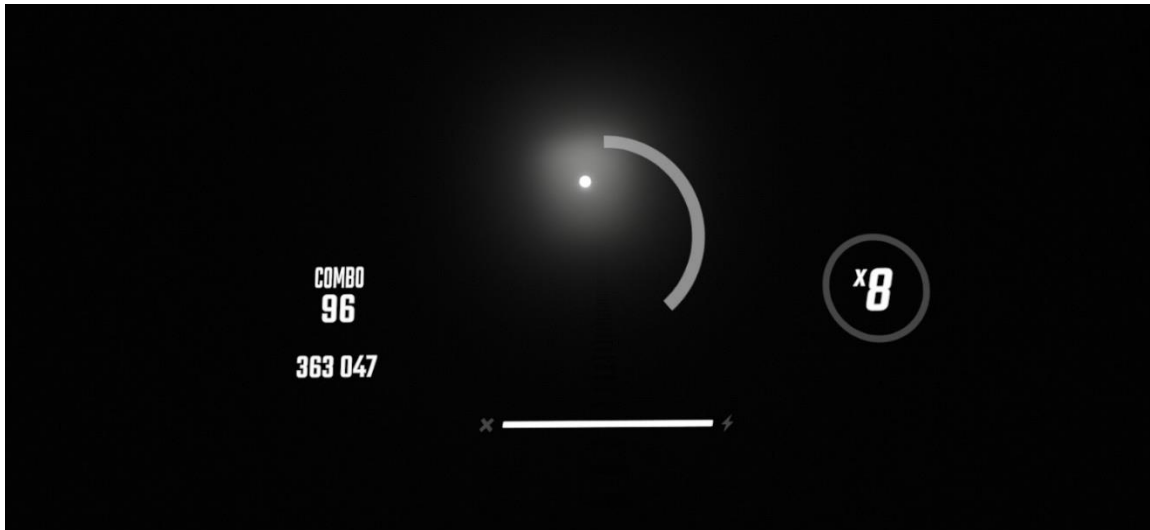
kirjattu liian pienellä. Pelin tyyli pysyy yhtenäisenä pelin joka valikossa – tästä näkyvimpänä esimerkkinä Beatmap Editorin VR-lasien näkymä (kuva 29, s. 57).

HUD

Pelaajan aloittaessa pelin pelaaja asetetaan uuteen kenttään, jossa pelaajan katse osoitetaan edessä olevaa käytävää kohden. Pelaajan käsissä olevien miekkojen väriset kuutiot lähestyvät pelaajaa käytävää pitkin, ja lyömällä oikean väristä kuutiota musiikin tahdissa oikeassa kulmassa oikeaan tahtiin pelaaja tienaa pisteitä voittaakseen pelin. Jokaisessa kuutiossa on joko nuoli tai piste merkitsemään, mikäli kuutiota pitää lyödä tietyssä kulmassa vai mikäli lyöminen missä kulmassa tahansa on sallittua. Pelaajalla on elämäpalkki, joka löytyy pelaajan edestä alhaalta valkoisena viivana. Elämäpalkki täyttyy tai tyhjenee riippuen hutilyöntien määrästä, ja elämäpalkin tyhjetessä loppuun pelikenttä muuttuu punaiseksi, musiikki pysähtyy ja pelaaja viedään *Level Failed* -ruutuun.

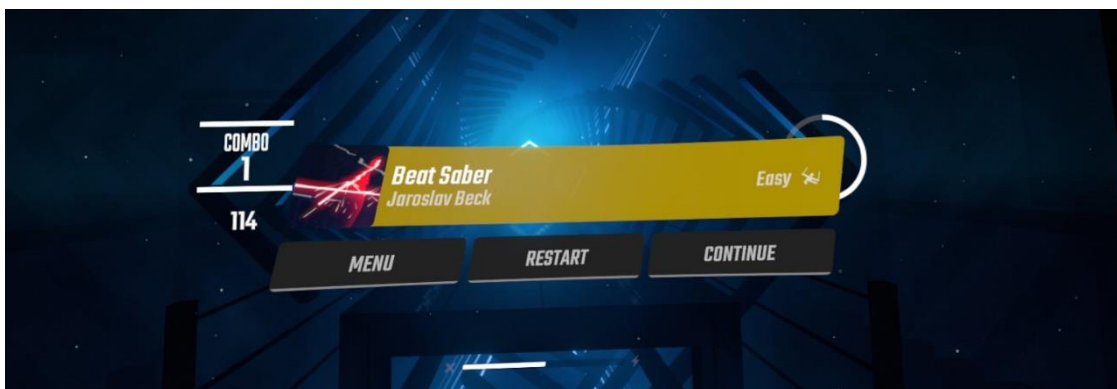


Kuva 32: Kuva Beat Saberin pelitilanteesta.



Kuva 33: Kuvankaappaus pelin HUDista.

Pelaajan pisteitä kuvaavat käyttöliittymäelementit asettuvat edessä olevan käytävän vasemmalle puolelle. *Combo* -tekstin alla oleva numero kertoo putkeen onnistuneesti löytyjen kuutioiden määrän, ja kentän aikana kerätty pistemäärä löytyy sen alta. Onnistuneiden löyntien antama pistekerroinmittari löytyy oikealta. Pelaaja voi pysäyttää pelin painamalla toisen käden *Meta* -näppäintä (Verrattavissa muiden ohjaimien ns. *start*-näppäimeen), joka avaa pelin pysäytysruudun pelaajan eteen. Pysäytysruudussa näytetään pelattavan kappaleen nimi, valmistaja, vaikeustaso sekä navigaatio päävalikkoon, kentän uudelleenaloittamiseen sekä jatkamiseen (kuva 34). Kentän jatkonäppäintä painaessa pelaajalle annetaan hetki valmistautua ennen kappaleen jatkumista.



Kuva 34: Kuva Beat Saberin pysäytysruudusta.

Beat Saber ilmoittaa pelaajalle kuvaa ja ääntä käyttäen osumat ja hutilyönnit. Pelaamisen kannalta koen tärkeäksi tietää, mikäli pelaaja on tehnyt virheen, ettei pelaaja opi toistamaan virhettä pelin aikana. Beat Saberissa hutilyönnin tehtäessä tapahtuva ääniefekti kuuluu helposti muiden äänien yli, tehden hutilyönnin selkeäksi. Tämän lisäksi pelaaja näkee X-symbolin ilmoittamaan hutilyönnistä. Pelaaja ymmärtää X:n tarkoittavan, ettei hän saanut lyönnistä pisteitä.

Pelaajan pelatessa kentän loppuun pelaaja viedään voittonäyttöön (kuva 35). Voittonäytössä pelaajan eteen asettuvat ikkunat kertovat pelaajalle pysäytysvalikon tapaan pelatun kappaleen nimen, artistin, vaikeustason ja pelimoodin sekä oranssilla taustalla olevan *level cleared* -tekstin. Näiden alla pelaaja näkee laulun aikana osuttujen palikoiden määrän, pelaajan saaman lopullisen pistemäärän ja näiden pohjalta annetun kirjainperustaisen arvosanan. Pisteiden alla olevia Restart- tai Continue- näppäimiä painamalla pelaaja voi joko pelata tason uudelleen tai palata lauluvalikkoon valitsemaan uuden kappaleen.



Kuva 35: Pelaajan voittaessa ilmestyvä voittonäyttö ja pistetaulukko.

Peli käyttää ei-diegeettistä käyttöliittymää viestiäkseen pelaajalle pelitilanteesta. Kaikki tyypilliset HUD-elementit elämäpalkista kombo- ja pistemittareihin asettuvat pelimaailman sisälle tilallisina käyttöliittymäelementteinä. Pelin päävalikko asettuu pelimaailmaan samalla tavoin, eikä pelaajan tarvitse liikkua paikaltaan navigoidakseen käyttöliittymää. Jokainen käyttöliittymäelementti asettuu kolmelle alueelle pelaajan etuvasemmalle, keskelle tai oikealle kolmen pilarin gridille. Pelitilanteessa Jokainen teksti- tai numeroelementti asettuu pelin informaatiotasolle pelaajan näkökentän reunoihin pelaajan katseen suunnan seuraamisen sijaan. Pelaaja kykenee näkemään tuloksensa nopean vilkaisun avulla kesken pelitilanteen. Peli hyödyntää ääniefektejä viestiäkseen pelaajalle osumat tai hutilyönnit. Beat Saberin tarkoituksena ei ole luoda immersiota roolipeleistä tuttuun tapaan, jossa pelaaja omaksuisi päähenkilön roolin, vaan pelin käyttöliittymäratkaisujen päätarkoituksena on edesauttaa pelaajaa pääsemään *flow*-tilaan. Flow-tila on immersioon verrattavissa oleva ilmiö, jossa käyttäjä on täysin uppoutunut tekemäänsä aktiviteettiin.

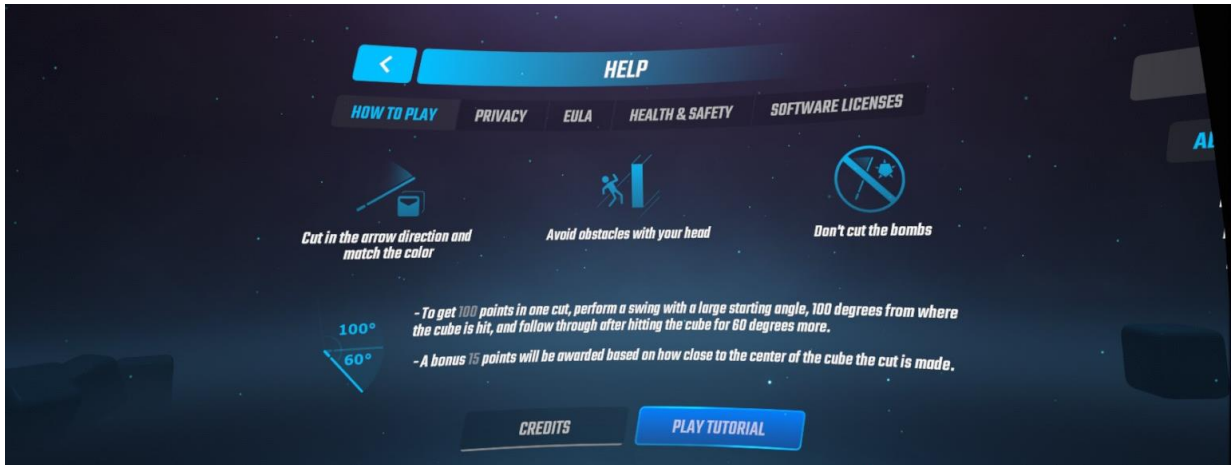
Pelisession valikoiden visuaalinen hierarkia (Wood, 2014, s. 48–49) pyrkii edesauttamaan pelaajaa keskittymään pelin päämekaniikkaan, eli kuutioiden oikeaan aikaan lyömiseen. Tämä on tehty pitämällä pelisession aikana olevat käyttöliittymäelementit ulkona pelaajan keskittymisen pääalueelta, eli mihin kuutiot ilmaantuvat (kuva 36, Kohta 1). Pelaajan elämäpalkki – toiseksi tärkein elementti pelin aikana – asettuu pääalueen alle (kuva 36, kohta 2), ja pelaajan katse automaattisesti ohjautuu sitä päin kuutioiden tullessa lähelle. Pelin HUD (kuva 36, kohta 3) ikään kuin luo raamit pelialueelle, pitäen pelaajan huomion pääalueella.



Kuva 36: Beat Saberin pelisession HUD tärkeysjärjestyksessä.

Opetusikkunat

Luettelen tähän osioon Beat Saberin tutoriaalin sekä pelin hakemistona toimivan *Help*-osion. Hakemistossa (kuva 37) pelaajalle kerrotaan yhdessä ruudussa pelin yleisimmät toiminnot. Navigaatio hakemistoon tapahtuu painamalla kysymysmerkillä varustettua ympyränmuotoista näppäintä pelin päävalikossa. Hakemistossa pelin kulku kerrotaan kolmella lauseella kuvitusten kera, jonka alta löytyy lisätietoa siitä, miten pelaajan lyönti vaikuttaa pelissä saatuihin pisteisiin. Ikkunan vasemmassa yläkulmassa on navigaatio takaisin päävalikkoon, ja valinnan alta pelaaja voi lukea pelin yksityisyys-, EULA-, terveys- ja turvallisuus- sekä ohjelmistolisenssin tekstit. Hakemiston alaosassa on myös navigaatio pelin tekijäluetteloon sekä sininen näppäin, jota painamalla pelaaja pääsee uudelleenpelaamaan pelin tutoriaalin. Pelin tutoriaali on ohjeistettu, jossa etukäteen nauhoitettu ääni lukee pelaajan eteen ilmestyvän ohjetekstin, antaen pelaajan kokeilla hakemistossa esiteltyjä mekaniikkoja käytännössä. Pelaajan suorittaessa tutoriaalin pelin ääni onnittelee pelaajaa, ja vie pelaajan takaisin hakemistoon.



Kuva 37: Beat Saberin hakemisto (Help -valikko).

Pelin hakemisto on pakattu tiiviiksi, mutta valikon esittämä tieto on selkeästi kerrottu. Lukemalla ohjeet pelaaja saa selkeän kuvan pelin kulusta, ja pelin kulkua varten tärkeimmät ohjeet (Lyö nuolen osoittamaan suuntaan värin mukaan, vältä esteitä, älä lyö pommeja) on löydettävissä kuvitusten kera heti pelaajan silmän korkeudelta. Pelin tutoriaali ohjeistaa myös pelaajaa pelin kulusta tekstin ja äänen kera. Tutoriaalin suorittaminen kestää muutaman minuutin.



Kuva 38: Kollaasi Beat Saberin tutoriaalista.

Pelin päävalikon asettelu laittaa painotuksen pelin aloittamista varten asettamalla pelimoodeja kuvaavat ikkunat tärkeimmälle paikalle käyttöliittymässä. Tämän lisäksi pelin aloitusta helpottavat valinnat ovat valintaruuduista suurikokoisimmat, tehden valinnoista helppoa. Uuden pelin aloittaminen tapahtuu aina samalla tavalla, ja aloittaminen tapahtuu suhteellisen nopeasti, kolmella klikkauksella, mikäli pelaaja ei tahdo käyttää muuntimia. Ärtyneisyyden estämistä varten peli on tehnyt navigoinnista mahdollisimman mutkatonta – kaikki navigoitavat elementit löytyvät pelaajan edestä, eikä pelaajan tarvitse etsiä jokaista elementtiä pitkään. Tämä edesauttaa käyttäjää, joka tahtoo vain aloittaa pelaamisen mahdollisimman nopeasti. Pelaaja ei mene helposti hukkaan, mikäli tarkoituksena on vain pelata muuttamatta pelin asetuksia. Informaatioarkkitehtuuri on tältä kannalta pelissä hyvä.

Kuutti (2003, s. 61) pitää käyttöympäristön muokkaamista myös osana Nielsenin seitsemättä kohtaa – Beat Saberin *customize*-valikko yksinpelimoodin alla antaa pelaajalle mahdollisuuden muuttaa pelaajan käsissä olevien valomiekkojen väriä, joka muuttaa samalla pelissä lyötäviä palikoita. Sen lisäksi, että värien vaihtaminen mahdollistaa omien mielivärien valitsemisen, voi värien vaihtaminen edesauttaa käyttäjiä, joilla on vaikeuksia nähdä pelin asettamia värejä. Peli mahdollistaa myös valittujen värien käytön kappaleesta riippumatta, mikäli jotkin kentät yrittävät asettaa etukäteen valitut värit miekoille.

Ongelma: Hukassa Beatmapissa

Suurin pelin aikana huomattu ongelma tehokkaan työskentelyn edistämiseksi ilmeni *Custom Beatmap* -luomisympäristöön eksyessä. Peli vaatii pelaajaa ottamaan lasit pois päästä ja navigoimaan takaisin VR-peliin käyttäen tietokoneen hiirtä ja näppäimistöä, joka vetää pelaajan pois pelikokemuksesta. Beat Saberin tapaisessa rennommassa ja tarinattomassa kokemuksessa lasien pois päästä ottaminen ei ole suuri ongelma, mutta pelaajan halutessa navigoida valikkoa ja tehdessä virhepainalluksen voi prosessi vaikuttaa kokemukseen negatiivisesti. Tässä on otettava huomioon käyttöliittymän fyysiset elementit – Pelaaja voi nostaa lasit

otsalleen, mutta pelaajan on kuitenkin laitettava lasit takaisin päähän ja kiristettävä laseista löytyviä hihnoja, jotteivat ne hölsky päätä liikuttaessa. Tämän lisäksi käsissä olevat peliohjaimet voivat olla hiiren ja näppäimistön tiellä. Tämän takia välttäisin lasien poistamista täysin, ja ehdottaisin Custom Beatmap -tilaan tilallista ns. palaa takaisin päävalikkoon -näppäintä, jota pelaaja voi painaa laserosoittimen avulla palataksaan takaisin päävalikkoon.

5 Päätäntö

5.1 Tulokset

Compound

Compound käyttää diegeettistä ja tilallista käyttöliittymää pitääkseen pelaajan immersion korkeana. Ei-diegeettinen käyttöliittymä on pelitilanteessa vähäistä, mutta pelin asetusten muuttamista varten ei-diegeettiset käyttöliittymäratkaisut on ns. piilotettu pelaajan rannekellovalikkoon, mikäli niille on tarvetta. Peli tahtoo pelaajan uppoutuvan pelimaailmaan ja eläytyvän pelitilanteeseen. Liittämällä tyypilliset HUD-elementit pelin esineisiin sekä osallistuttamalla pelaaja pelimekaniikkoihin saadaan pidettyä pelaajan mielenkiintoa yllä, pitäen samalla pelaajakokemuksen korkeana. Pelin mekaniikat (esim. aseiden lataus) on opastettu toimivasti käyttäen ikoneita ja animaatiota, ja pelin retrotyylinen grafiikka ei vedä pelaajaa kokemuksesta pois yhtenäisen tyylin avulla. Opetusikkunat mukailevat pelin tyyliä ja vähentävät pelaajan tekemää ajatustyötä.

Compound tekee kaikkensa pitääkseen pelaajan pelissä sisällä ja pyrkii saamaan pelaajan uppoutumaan pelitilanteeseen immersivien käyttöliittymäratkaisuiden avulla. Pelillistämällä koko päävalikko ja muuttamalla valikko hub-maailmaksi pelaaja pakotetaan vuorovaikuttamaan pelimaailman kanssa jo ennen ensimmäisen tason alkamista, joka samalla mahdollistaa totuttelun peliin ja opettaa pelin kulusta ennen

ensimmäistä kenttää. Samalla hub-maailmassa kulkeminen toimii muistutuksena pelin toiminnasta tauon jälkeen peliin palaavalle pelaajalle

Peli on onnistunut hyvin mekaniikkojen opetuksessa. Jokainen pelin opetusruutu käyttää infografiikkaa ja animoitua kuvaa kertoakseen toiminnasta pelisession aikana, ja tekstipohjainen ohjeistus on nopeasti ymmärrettävää. Ainoat kompastuskivet pelin käyttöliittymässä Nielsenin heuristiikan pohjalta ilmenivät pelin pyrkiessä ohjeistamaan pelin kulusta katseen suuntaan liitettyjen käyttöliittymäelementtien kautta. Tämä näkyi erityisesti erikoisvoimien esityksessä, joka voi aiheuttaa hämmennystä uusille pelaajille, jotka eivät välttämättä huomaa liian ylös asetettuja tekstejä. Ankkuroitu käyttöliittymä – kuten *Level Clear* -teksti – Asettuu liian ylös pelaajan näköpiiristä, joka vähentää voiton tunnetta kentän suorituksen jälkeen. Erikoisvoimien teksti asettuu samalle korkeudelle, tehden efektien lukemisesta vaikeaa.

Beat Saber

Beat Saberin valikkoelementtien asettelu mahdollistaa pelaajan aloittamaan uuden pelin mahdollisimman nopeasti. Pelin suuren suosion ja laajan kohdeyleisön takia käyttöliittymäelementit on pidetty Compoundin kaltaisiin videopeleihin verrattuna perinteisempänä. Verrattuna Compoundiin, joka pelihallityylisyydestään huolimatta asettaa pelaajan immersion edelle, Beat Saber keskittyy pelaajan flow-tilan ylläpitämiseen. Tähän edesauttaa pelin HUDin asettelu ja minimaalisuus verrattuna Compoundiin. Peli ei sisällä diegeettistä käyttöliittymää, sillä Beat Saber ei omaa diegeettiselle käyttöliittymälle tarpeellista tarinatasoa.

Päävalikon navigaatioelementit on asetettu uuden pelisession aloittamisen nopeutta painottavaan arvojärjestykseen. Ainoa päävalikon kompastuskivi on *Custom Beatmap* -ruutu, joka pakottaa pelaajan ottamaan lasit päästä navigoidakseen takaisin päävalikkoon. Pelaajalle annetaan tarpeeksi tietoa pelin kulusta, ja pelaaja ohjautuu etsimään tietoa kysymysmerkillä varustetusta Help -ruudusta, mikäli sille on

tarvetta. Vaikka pelin hakemisto on asetettu toissijaisen tiedon tasolle, pelaajan ei tarvitse etsiä hakemistoa kauaa.

Beat Saberin tapaisissa rytmipeleissä pelaajan keskittyminen itse tekemiseen on tärkeintä, joten käyttöliittymän asettelu pelaajaa häiritsemättömällä tavalla on pelille erityisen tärkeää. Pelikokemus on pelaamisen aikana hyvä, eikä Nielsenin lista löytänyt ongelmakohtia pelaamisen aikana. Pelin HUD ei pompi silmille vaan pysyy pelaajan näköpiirin reunoilla. Tämä toimii erityisen hyvin Beat Saberissa, jossa pelaajan on keskityttävä palikoiden oikeaan tahtiin lyömiseen, eikä pelaaja pysty kokoaikaisesti keskittymään pelaajastatuksen tarkastamiseen. Peleistä tulee intensiivisiä, ja pelaajan ajatustyö kohdistuu siihen, miten hänen on liikuttava tilassa ja pidettävä pistekerrointa yllä. Pelin audiovisuaalinen palaute oikeasta tai väärästä toiminnasta toimii hyvänä opasteena pelin kulusta, ja mikäli pelaajan on tarkistettava elämäpistetilanteensa, voi hän katsoa nopeasti pari astetta pelin kiintopisteestä alemmaksi.

Yhteiset huomiot

Molempien pelien valikot lähestyvät valikkonavigaatiota asettamalla päävalikon tilaan sen sijaan, että jokainen valikkoelementti olisi ns. kiinnitettynä pelaajan katseeseen. Asettamalla pelin navigaatioelementit pelimaailmaan lisätään pelaajan immersiota saamalla pelaaja kuvittelemaan astuneensa pelin omaan maailmaan. Samalla pelaajalle annetaan omaa tilaa katsoa käyttöliittymää. Molemmat pelit käyttävät ponnausikkunoita antaakseen lisätietoa epäselväksi jäävistä valinnoista, helpottaen pelaajan tiedonhakua. Immersio molemmissa peleissä on suuri, vaikka immersion laatu eroaa pelien välillä. Compound pyrkii tuomaan pelaajan päähenkilön rooliin ja eläytymään pelitilanteeseen tekemällä immersiota tilallista, kun taas Beat Saber pyrkii saamaan pelaajaa saavuttamaan flow-tilan pelisuoritukseen uppoutumisen mahdollistamiseksi. Molempien pelien HUDit pitävät käyttöliittymäelementit poissa pelaajan katseen keskikohdasta.

Johtopäätökset

Käyttöliittymä virtuaalitodellisuuspeleissä on uudesta alustasta riippumatta videopelien käyttöliittymää, eikä virtuaalitodellisuus pysty pakenemaan graafisen käyttöliittymän asettamia konventioita. Virtuaalitodellisuuden tilallisuuden ja fyysisyyden takia pelinkehittäjien on suunniteltava tarkkaan, miten VR-pelit voivat hyödyntää käyttöliittymää tekemättä sen navigaatiosta turhauttavaa tai vetämättä käyttäjää kokemuksesta pois. Tutkimissani esimerkeissä käyttöliittymä on pyritty asettamaan pelitilaan itsessään tilallisena elementtinä, ja pelaajan asettelu pelimaailmaan on otettu huomioon osallistuttamalla pelaaja navigaatioon tai pelin mekaniikkoihin liittämällä fyysiset toiminnot mukaan peliin.

Diegeettiset käyttöliittymäratkaisut ovat toimivia pelaajan immersion takia, mutta tekstielementit ovat tarpeellisia ohjeistamaan pelaajaa. Molemmat pelit käyttävät loppujen lopuksi vähäistä valikkomäärää, ja esitetyn tiedon määrä pidetään suhteellisen pienenä. Näiden ratkaisujen yhdistelmä tukee pelien pelattavuutta. Pitämällä pelaajan HUD pelaajan katseen reunoilla, poistuu turhaa tietoähkä pelaajan näköpiiristä, mikä antaa pelaajalle mahdollisuuden keskittyä suoritukseen. HUDin liittäminen pelin suorittamista varten tarvittaviin esineisiin (aseet, valomiekat) toimii hyvin. Pelaajan katsetta seuraavat, paikallaan pysyvät tekstielementit voivat häiritä pelaajaa etenkin elementtien ilmestyessä lähelle pelaajan kasvoja. Pelaajan läheisiä ponnahdusikkunoita tulisi välttää.

VR-pelien informaatioarkkitehtuuria suunnitellessa olisi hyvä miettiä, miten pelaajan immersio otetaan mukaan jo valikonavigaatioissa. Pelin kohdeyleisön koostuessa uusista pelaajista tai kohdeyleisön ollessa suurempi, perinteinen, WIMP-pohjainen valikko on toimivampi ratkaisu. Lähestyessä käyttöliittymää immersio edellä diegeettisten käyttöliittymäelementtien avulla on etenkin tärkeää, että pelaajalle kerrotaan tarkasti, miten pelien sisällä olevat esineet muokkaavat tulevaa pelikokemusta. Esimerkiksi pelin vaikeustason valinnat on määriteltävä tarkkaan, ettei

pelaaja vahingossa aktivoi itselleen liian vaikeaa vaikeustasoa ensimmäiselle pelikerralle. Molemmasta tutkimastani pelistä voi löytää samat valikkoelementit, mutta niiden asettelu eroaa pelien informaatioarkkitehtuurin erojen takia. Compoundin hub-maailman tarkoituksena on ensin totuttaa pelaaja peliin ja mahdollistaa ns. fiilistely ennen pelin alkua. Beat Saber sen sijaan pyrkii ohjeistamaan pelaajaa aloittamaan uuden pelin mahdollisimman nopeasti laittamalla uuden pelin aloituksen vähintään kolmen klikkauksen päähän.

Tutkimukseni aikana todettiin, että vaikka pelaajan päästäminen peliin heti voi olla hauskaa uudelle pelaajalle, voi valikon läpi juokseminen ja asetusten muokkaaminen tuottaa ärtymystä, mikäli pelaaja joutuu palaamaan päävalikkoon useaan kertaan. VR-peleissä pelaajan ajan vieminen voi aiheuttaa enemmän ärtymystä ottaen huomioon VR-pelaamisen logistiset ratkaisut. Laserosoitinta hyödyntävät valikot ovat helposti ymmärrettäviä, mutta niiden käyttö voi vetää pelaajan pois immersiota vaativasta pelikokemuksesta.

5.2 Pohdinta

Moderni virtuaalitodellisuus on digitaalisen median ja viihdeteollisuuden skaalassa alana vielä varsin nuori, ja VR-teknologia tulee varmasti kehittymään suurin harppauksin sekä ohjelmistojen että teknologian itsensä saralla. Aloittaessani opintoni kuluttajataso VR-lasit vaativat langallisen yhteyden tietokoneeseen tai pelikonsoliin toimiakseen, käyttäen tietokoneen prosessointivoimaa renderöidäkseen VR-tilan käyttäjän ympärille. Tänä päivänä VR-pelaaminen on kasvanut räjähdysmäisesti. VR-lasit painavat vähemmän ja kykenevät prosessoimaan suuriakin pelejä ilman liitosta ulkoiseen tietokoneeseen. VR-pelit ovat kehittyneet *Job Simulatorin* (Owlchemy Labs, 2016) kaltaisista yksinkertaisista fysiikkatesteistä ja nopeista simulaattoreista *Asgard's Wrath 2:n* (Sanzaru Games, Oculus Studios, 2023) tapaisiin laajoihin ja immersiorikkaisiin roolipeleihin, jotka vaativat useita kymmeniä tunteja pelin läpipelaamiseen.

VR-pelaamisen verrannollisesta uutuudesta riippumatta vain kahden VR-pelin tutkiminen ei anna yleiskattavaa kuvaa kaikista käyttöliittymäratkaisuksista, joita VR-pelaaminen pitää sisällään. Saadakseen paremman kuvan käyttöliittymäsuunnittelusta VR-peleissä olisi suositeltavaa kokeilla sekä useamman lajityypin että valmistusvuoden pelejä ymmärtääkseen käyttöliittymäsuunnitteluperiaatteiden kehityskulkua. Täten voitaisiin myös nähdä, miten käyttöliittymäratkaisut ovat standardisoituneet ajan kuluessa ja käyttäjien tottuessa VR-pelaamiseen.

Jatkotutkimukseksi ehdotan tutkittavien pelien määrän kasvattamista ja lisäämään tutkijoiden määrää. Suurempi tutkijamäärä mahdollistaa suuremman mahdollisten ongelmakohtien määrän löytämisen heuristista arviointia suoritettaessa. Käyttäjien tuominen osaksi tutkimusta käyttäjätestien tai teemahaastattelujen muodossa antaa suuremman kuvan eri tasoisten käyttäjien kokemuksista. Nielsenin heuristiikat ovat toimiva työkalu käyttöliittymän toimivuuden arvioimista varten, mutta kuten Nielsen itsekin on todennut, uskon heuristisen arvioinnin toimivan paremmin työryhmän ollessa suurempi (Nielsen & Molich, 1990, s. 255). Nielsenin listan mielessä pitäminen käyttöliittymän visuaalisen ilmeen ja kommunikaation suunnitteluvaiheessa voi edesauttaa graafista suunnittelijaa harkitsemaan suunnittelullisia ratkaisuja käyttöliittymän asetteluun ja siihen liittyvän sisällön lisäämiseksi.

Koen tutkielmani tuoneen esille virtuaalitodellisuuden yleisimpiä käyttöliittymän käytäntöjä, sekä näkökulmia siihen, kuinka ratkaisut vaikuttavat pelien pelattavuuteen. Toivon tutkimustulosteni toimivan hyvänä ponnahduslautana jatkotutkimukselle virtuaalitodellisuuden ja käyttöliittymäsuunnittelun aloilla, sekä lisäämään graafisen suunnittelun tutkijoiden mielenkiintoa aiheeseen. Osallistuttamalla enemmän muotoilun ammattilaisia teknologian kehittämiseen tulee VR-pelien käyttöliittymästä yleisesti käytettävämpi nopeammin, ja alaan tutustuminen antaa graafisille suunnittelijoille paremmat valmiudet osallistua VR-tuotteiden kehitykseen.

Lähteet

Kirjalähteet

Aukstakalnis, S. (2017). *Practical augmented reality: A guide to the technologies, applications, and human factors for AR and VR*. Addison-Wesley.

Alger, M. (2015) *Visual Design Methods for Virtual Reality*. <https://mikealger.com/>
https://aperturesciencellc.com/vr/VisualDesignMethodsforVR_MikeAlger.pdf Aineistoon viitattu 20.4.2025

Björk, S., & Holopainen, J. (2005). *Patterns in game design*. Charles River Media.

Bycer, J. (2021). *Game design deep dive: Roguelikes*. CRC Press.

Cooper, A., Reimann, R., Cronin, D., Noessel, C., Cooper, A., Reimann, R., . . . Noessel, C. (2014). *About face: The essentials of interaction design* (Fourth edition.). John Wiley & Sons.

Dumas, J. S., & Redish, J. C. (1999). *A practical guide to usability testing* (Rev. ed.). Intellect.

Fagerholt, E. & Lorentzon, M. (2009) *Beyond the HUD — User Interfaces for Increased Player Immersion in FPS Games*. Chalmers University of Technology, Göteborg.
<https://odr.chalmers.se/items/d5fe6889-4cc6-49c2-ba56-0d759e2f37eb>

Kuutti, W. (2003). *Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi*. Talentum.

Korhonen, H. (2016) *Evaluating Playability of Mobile Games with the Expert Review Method*. University of Tampere. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-0196-5>

Lidwell, W., Holden, K., & Butler, J. (2003). *Universal principles of design: 100 ways to enhance usability, influence perception, increase appeal, make better design decisions, and teach through design*. Rockport.

Llanos, S.C. (2013). What Does the HUD Tell Us?: The Heads Up Display as a Meta-communication in Videogames. Stephanidis, C. (eds) HCI International 2013 - Posters' Extended Abstracts. HCI 2013. Communications in Computer and Information Science, vol 374. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-39476-8_143

Nielsen, J., & Molich, R. (1990) *Heuristic evaluation of user interfaces*. *Proceedings of the ACM CHI 90 Conference*, 249–256.

Rintamaa, K. (2017) *Virtuaalitodellisuuden vaikutukset immersioon digitaalisissa peleissä. Tarkastelussa pelaajakokemukset kauhupelissä Resident Evil 7 Teaser Demo: The Beginning Hour*. Vaasan yliopisto

Schell, J. (2008). *The art of game design: A book of lenses*. Morgan Kaufmann/Elsevier.
Shneiderman, B., Plaisant, C., Cohen, M., & Jacobs, S. (2014). *Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction* (5th ed., new international ed.). Pearson.

Van Dam, A. (1997) *Post-WIMP and user interfaces*. *Communications of the ACM* 40(2), 63–67. <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/253671.253708>

Williams, A. (2017). *History of digital games: Developments in art, design and interaction*. CRC Press, Taylor & Francis Group, an A K Peters Book.

Wood, D. (2014). *Interface design: An introduction to visual communication in UI design*. Fairchild Books.

Verkkolähteet

Chu, A. (2014). *VR Design: Transitioning from a 2D to a 3D Design Paradigm*. Samsung Developer Conference. Viitattu 28.4.2025. <http://alexchu.net/Presentation-VR-Design-Transitioning-from-a-2D-to-a-3D-Design-Paradigm>

Edd Coates, 2021. *Game Ui Database* Viitattu 3.4.2025. <https://www.gameuidatabase.com/index.php>

Howtomakeanrpg.com. *What is a Hub World?* Viitattu 16.4.2025. <https://howtomakeanrpg.com/r/a/def-hubworld.html>

Kamel, O, 2023. *Compound | VR Roguelite FPS | Impressions & Gameplay | Meta Quest 2*. YouTube-video. Julkaisija 6DOFReviews. Julkaistu 4.4.2023. Viitattu 28.4.2025. <https://youtu.be/tgZP-U0VeBE>

Komonen, J. 2023, *Asevelvollisten koulutusta virtuaalisissa maailmoissa*. Ruotuväki.fi. Viitattu 19.3.2025. <https://ruotuvaki.fi/-/koulutusta-virtuaalisissa-maailmoissa>

Laurea.fi. 20.2.2022: *Virtuaalitodellisuus tehostamassa hoitotyön oppimista*. Laurea Viitattu 19.3.2025. <https://www.laurea.fi/ajankohtaista/artikkelit/virtuaalitodellisuus-tehostamassa-hoitotyon-oppimista/>

Meta.com, 2025. *Explore productivity VR experiences and Solutions*. Meta Quest | Meta Store. Viitattu 3.4.2025. https://www.meta.com/fi/en/quest/productivity/?srsrtid=AfmBOoqK4l48eZhfLyB1uhL_Se6O2TzpqVCf9MLoZBYva01zOvPX8zOG

Nielsen, J, 2024. *10 Usability Heuristics for User Interface Design*. Viitattu 17.05.2025. <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

Nielsen, J. 2019. *Heuristic Evaluation of User Interfaces*. Youtube- video. Julkaistu 4.10.2019. Viitattu 17.05.2025. <https://youtu.be/6Bw0n6JvwXk>

Oculus Quest | Reality Meets Virtual Reality. Youtube-video. Julkaistu 4.11.2019. Viitattu 2.4.2025. <https://youtu.be/KXFJoot3bts>

Playstation, 2024. *Compound - Launch Trailer | PS VR2 Games*, YouTube-video. Julkaisija Playstation. Viitattu 19.4.2025. <https://www.youtube.com/watch?v=uvU7gj1p-gQ>

Sotilaslääketieteen keskus, 29.5.2023: *Sotavammojen hoitoa voi nyt harjoitella virtuaalisesti*. Puolustusvoimat.fi Viitattu 19.3.2025. <https://puolustusvoimat.fi/-/sotavammojen-hoitoa-voi-nyt-harjoitella-virtuaalisesti>

Sutherland, I., & Sproul, B. 1996. *Virtual Reality Before It Had That Name*. Luento. YouTube-video. Julkaisija Computer History Museum 6.7.2017. Viitattu 15.4.2025. <https://youtu.be/Y2AIDHjyIMl>

Stockdale, H. 2023. *Beat Saber Reportedly Reached \$255 Million Revenue*. Uploadvr.com 15.4.2023. Viitattu 19.3.2025 <https://www.uploadvr.com/beat-saber-255-million-revenue/>

Willings, A. 2023 *How to connect Meta Quest 3 or Quest 2 to a PC*. pocket-lint.com Viimeksi päivitetty 26.11.2023. Viitattu 18.5.2025. <https://www.pocket-lint.com/how-to-connect-meta-quest-2-to-a-pc-and-play-pc-vr-games/>

Wöbbeking, J. 2022, *Beat Saber generated more revenue in 2021 than the next five biggest apps combined*. Mixed-news.com. Viitattu 19.3.2025. <https://mixed-news.com/en/beat-saber-generated-more-revenue-in-2021-than-the-next-five-biggest-apps-combined/>

Videopelit

Asgard's Wrath 2, 2023. Kehitys: Sanzaru Games. Julkaisija: Oculus Studios

Beat Saber, 2019 Kehitys ja julkaisija: Beat Games

Call of Juarez, 2007 Kehitys Techland. Julkaisija: Techland publishing

Compound, 2022 Kehitys: Bevan McKechnie. Julkaisija: notdead

Dance Dance Revolution, 1999 Kehitys: Bemani. Julkaisija: Konami

Dead Space, 2008 Kehitys: EA Redwood Shores. Julkaisija: Electronic Arts

Dead Space 2, 2011 Kehitys: Visceral Games. Julkaisija: Electronic Arts

Doom, 1993 Kehitys ja julkaisija: Id Software

Guitar Hero, 2005, Kehitys: Harmonix Music Systems. Julkaisija: RedOctane

Job Simulator, 2016. Kehitys ja julkaisija: Owlchemy Labs

Valheim, 2021 Kehitys: Iron Gate AB. Julkaisija: Coffee Stain Publishing

Kuvaluettelo

Kuva 1: *Sword of Damocles* -lasit, Ivan Sutherlandin ensimmäinen päähän puettava näyttö, 1968. (computerhistory.org, n.d.). s. 9.

Kuva 2: Kuva Metan Oculus Link -alustasta. (pocket-lint.com, 2023). s. 13.

Kuva 3: *Meta Quest 3*- virtuaalilasit sekä *Oculus Touch* -ohjaimet. (Meta.com, n.d.) s. 15.

Kuva 4: Alan Cooperin kaavio vuoden 2014 sovellusten tavoitteisiin perustuvasta suunnitteluprosessista ja sen kehityskulusta. (Cooper, 2014, s. 8). s. 25.

Kuva 5: Pelin *Dead Space* (Visceral Games, Electronic arts, 2008) päävalikko. Valittavia vaihtoehtoja ovat uusi peli, lataa peli, asetukset ja pelin sulkeminen. (gameuidatabase.com, n.d.) s. 28.

Kuva 6: Pelin *Risk of Rain 2* (Hopoo games, Gearbox Publishing 2020) pysäytysvalikko. Pelin asetukset- valinta on korostettuna. s. 28.

Kuva 7: Pelin *Risk of Rain 2* (Hopoo games, Gearbox Publishing 2020) HUD. Näkyvissä pelaajan keräämät tavarat (vasen yläreuna sekä keskikohta) pelaajan elämäpisteet (vasen alareuna), objektiivit ja vaikeusaste (oikea yläreuna) ja pelaajahahmon kyvyt (oikea alareuna). s. 29.

Kuva 8: Pelin *Valheim* (Iron Gate AB, Coffee Stain Publishing 2021) opetusikkunat esiintyvät Hugin-linnun muodossa, joka ilmestyy kertomaan pelaajalle pelin kulusta. s. 30.

Kuva 9: Pelin *Dead Space* (Electronic Arts, 2008) HUD. (gameuidatabase.com, n.d.). s. 32.

Kuva 10: Kuvankaappaus *Compound*-pelin (Bevan McKechnie, 2022) pelitilanteesta. s. 34.

Kuva 11: Kuvankaappaus *Beat Saber*- pelistä. (Beat Games, 2018). s. 36.

Kuva 12: Kuvankaappauksia *Compoundin* hub-maailmasta. Ensimmäisellä rivillä vasemmalta oikealle: vaikeustason valinta, ampumarata ja ampumaradan sisäinen pelin mekaniikkojen opetustermiinaali. Toisella rivillä vasemmalta oikealle: muuntimien valinta, harjoittelualue vihollisia vastaan ja pelin aloitushissi. s. 39.

Kuva 13: Kuvankaappaus pelin hakemistosta sekä ohjeistukset pelin ohjainten käyttöön. Yllä olevassa julisteessa vanhat *Oculus Touch* -ohjaimet. Näppäinten asettelu on uusissa ohjaimissa sama. s. 40.

Kuva 14: Kuvitus *Compoundin* hub-maailmasta. Kuva: Santeri Kallankari, 2025. s. 40

Kuva 15: Kuva mutaattoreista. Oikealla mutaattorin aktivoinnin ja poistamisen animaatiot – yllä mutaattorin aktivointi, alla poistaminen. s. 42.

Kuva 16: Kolme eri tekstielementtiä *Compound*-pelissä. Tilalliset tekstielementit antavat pelaajalle tietoa, diegeettiset tekstielementit kertovat navigaatiosta. s. 42

Kuva 17: *Pelaajan HUD. Pelaajan käytössä mutaattori, joka korvaa pelin aseet jousipyssyllä. s. 44.*

Kuva 18: *Kuvankaappaus pelin Compound häviöruudusta. s. 45.*

Kuva 19: *Vasemmalta oikealle: Tarkkuuskiväärin lataus, jäljellä olevien ammusten määrä, ja ilmoitus loppuneista ammuksista. s. 47.*

Kuva 20: *Kuvat näppäinkomennosta sekä leijuvasta, puolinäkyvästä lippaasta neuvomaan, mihin uusi lipas on laitettava. s. 47.*

Kuva 21: *Esimerkki ilmaisimesta pelissä. Laseraseen päällä olevat patterit katoavat ampuessa. Pelaajan on laitettava uusi klipsi aseeseen päälle niiden loppuessa. s. 47.*

Kuva 22: *Kuva pelaajan poimiman Ilmaiset Lataukset- power upin teksti- ja kuvaelementeistä. (Kamel, O. Youtube.com, 2023). s. 49.*

Kuva 23: *Pelaajaa vihollistulelta suojaava power up. Pelaajan tarttuessa kypärään pelaajan näkökentästä tulee sininen näyttääkseen pelaajalle kilven olevan aktiivinen. s. 49.*

Kuva 24: *Pelitulanteessa esiintyvä leijuva asetukset- valikko. s. 49.*

Kuva 25: *Kuvitettu ehdotukseni pelin HUD-muutoksille. Ammukset on kuvattu luotien ja rakettien avulla vasempaan reunaan. Ehdottamani End Run And Return To Desktop-valinta on valittuna. Ponnahdusikkuna kysyy pelaajalta, mikäli pelaaja haluaa sulkea pelin. Kuva: Santeri Kallankari, 2025. s. 51.*

Kuva 26: *Pelin Beat Saber terveys- ja turvallisuusvaroitus. s. 54.*

Kuva 27: *Pelin päävalikko sekä laserosoitin. Pelin Beatmap Editor -valinta on korostettuna, näyttäen ponnahdusikkunan kertomaan mitä ikoni tarkoittaa. s. 55.*

Kuva 28: *Kuva pelin yksinpelimoodin muuntimista vasemmall ja kappaleiden valintaikkunasta oikealla. s. 57.*

Kuva 29: *Beat Saberin Beatmap Editor -työkalun VR-näkymä. s. 57.*

Kuva 30: *Beat Saberin moninpelipalvelimen luomisprosessi. s. 58.*

Kuva 31: *Beat Saberin moninpelipalvelimen aula. s. 59.*

Kuva 32: *Kuva Beat Saberin pelitulanteesta. s. 61*

Kuva 33: *Kuvankaappaus Beat Saberin HUDista. s. 62.*

Kuva 34: *Kuva Beat Saberin pysäytysruudusta. s. 62.*

Kuva 35: *Pelaajan voittaessa ilmestyvä voitonnäyttö ja pistetaulukko. s. 63.*

Kuva 36: *Beat Saberin pelisession HUD tärkeysjärjestyksessä. s. 65.*

Kuva 37: *Beat Saberin hakemisto (Help -valikko). s. 66.*

Kuva 38: *Kollaasi Beat Saberin tutoriaalista. s. 66.*