

Miikka-Matti Rekiaro

TIETEESTÄ FIKTIOON - USKOTTAVA FANTASIA

Opinnäytetyö
Kajaanin ammattikorkeakoulu
Luonnontieteiden ala
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Syksy 2013



Koulutusala Luonnontieteiden ala	Koulutusohjelma Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Tekijä(t) Miikka-Matti Rekiaro	
Työn nimi Tieteestä fiktion – Uskottava fantasia	
Vaihtoehtoiset ammattiopinnot Peligrafiikka	Ohjaaja(t) Raimo Mustonen
	Toimeksiantaja Indecisive
Aika Syksy 2013	Sivumäärä ja liitteet 67
<p>Fantasiamaailmat ovat kiehtoneet lukijoita ja katsojia jo vuosikymmenien ajan. Kun J. R. R. Tolkien julkaisi kirjatrilogiansa Taru sormusten herrasta, hän jätti lähtemättömän vaikutuksen fantasiamaailman perusasetteluun. Useat fantasiakirjailijat ja –suunnittelijat ovat seuranneet hänen jalanjälkiään. Tästä ajatuksesta heräsi tämän opinnäytetyön perusidea: kuinka pitkälle ko. maailma on suunniteltu ja miten hän perusteli valintansa?</p> <p>Tämä opinnäytetyö tutkii tunnettuja fantasiamaailmoja, kuten esimerkiksi Warcraftin Azeroth ja Taru sormusten herrasta –trilogian Keski-Maa, ja yrittää etsiä perusteita kirjoittajan/suunnittelijan valinnoille. Tässä työssä tutkitaan myös vahvasti eliöiden ja eläinten kehitystä realistisella kehityskaarella fantasiamaailmassa. Tätä opinnäytetyötä voidaan käyttää myös ideaoppaana fantasiamaailmojen ja –hahmojen suunnitteluun. Faktan (tiede) ja fiktion (fantasia) yhdistäminen voi olla kuitenkin hyvinkin haastavaa. Useimmat teokset eivät edes sitä yritä. Kuitenkin esimerkiksi joissakin videopeleissä kuitenkin fiktiivisen maailman ja kansojen suunnittelu on viety todella pitkälle. Joissakin peleissä on jopa satoja sivuja tekstiä ko. maailman historiasta ja roduista.</p> <p>Tutkimusosuus etenee loogisessa järjestyksessä alkaen fantasiamaailman luomisesta. Kun ympärillä oleva maailma ymmärretään, siirrytään jumaliston suunnitteluun. Jumaliston jälkeen aloitetaan fantasiarodun suunnittelu ja pohdinta fantasiaeläimenä josta laajennetaan kulttuuriin ja sivilisaatioon.</p> <p>Tämän opinnäytetyön empiriaosuus koostuu kokonaisen alkuperäisen pelihahmorodun suunnittelusta ja toteutuksesta mobiilipeliin Crimson Battles. Empiriassa käytetään ilmaisohjelmia GIMP, Blender 3D sekä Unity 3D. Suunnittelussa painotetaan rodun uskottavuutta. Teoriaosuudesta otetaan mukaan kaikki ulkoiset seikat jotka saattaisivat jotenkin vaikuttaa hahmon ulkonäköön ja toimintaan. Empiriaosuuden lopullinen tuote on mobiilille soveltuva 3D-pelihahmo, joka tulee implementoitavaksi itse lopulliseen peliin.</p>	
Kieli	Suomi
Asiasanat	Pelinkehitys, peligrafiikka, 3d-mallintaminen, 3d-grafiikka, 2d-grafiikka, 3d, 2d, fantasia
Säilytyspaikka	<input checked="" type="checkbox"/> Verkkokirjasto Theseus <input type="checkbox"/> Kajaanin ammattikorkeakoulun kirjasto

School Business	Degree Programme Business Information Technology
Author(s) Miikka-Matti Rekiaro	
Title From Sciences to Fiction – Believable Fantasy	
Optional Professional Studies Game graphics	Instructor(s) Raimo Mustonen
	Commissioned by Indecisive
Date Fall 2013	Total Number of Pages and Appendices 67
<p>Fantasy worlds have intrigued consumers for decades. When J. R. R. Tolkien released his Lord of the Rings trilogy, he made a permanent impact on the basic fantasy setting. Many fantasy writers and designers have followed in his footsteps. This idea is the basis of this thesis: how deeply were those worlds designed and how did the creator justify his/her choices?</p> <p>This thesis studies some well-known fantasy worlds, for example, Azeroth from Warcraft and Middle-earth from Lord of the Rings, and tries to find reasons for the design aspects. The theory focuses on the realistic design of fantasy animals, races and cultures. The thesis works as a guide and creativity practice for designers. Combining fantasy elements with our real world scientific facts can be difficult. Many works do not even try it. However, some fantasy video games have hundreds of pages of material about the history and lore of that fantasy world.</p> <p>The empirical part of this thesis advances in a logical fashion, starting from creating a fantasy universe. When the designer understands the surrounding fantasy world, the text advances to pantheon design. After the pantheon, the thesis studies fantasy creatures as animals and eventually as civilizations.</p> <p>In the empirical part we design and produce an original fantasy race for a mobile game Crimson Battles, developed by an indie game developer Indecisive. The basics of the following free software are covered: GIMP, Blender 3D and Unity 3D, which are the programs used for the character creation. In the design we emphasize believability. The visual and functional aspects noted in the theory part will be implemented to the design. The final product is a 3D character suitable for current-gen mobile devices.</p>	
Language of Thesis	Finnish
Keywords	Game development, game graphics, 3d modeling, 3d graphics, 2d graphics, 3d, 2d, fantasy
Deposited at	<input checked="" type="checkbox"/> Electronic library Theseus <input type="checkbox"/> Library of Kajaani University of Applied Sciences

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 FANTASIA TYYLILAJINA	2
3 CRIMSON BATTLES	4
4 UUSI MAA JA UUSI KANSA	9
4.1 Fantasiamaailman suunnittelu, geofiktio ja world building	9
4.1.1 Aloitetaan jumalista	10
4.1.2 Suuren skaalan fantasiamaailma	11
4.2 Evoluutio	15
4.3 Fantasiarodun suunnittelu	17
4.3.1 Fantasiaeläin	18
4.3.2 Sivilisaatio	24
5 HAHMOSUUNNITTELUN PERUSTEET	30
6 ALUSTUS	36
6.1 3D-grafiikan perusteet	36
6.2 Ohjelmistot	37
6.3 Laitteisto	38
6.4 Taltiointi, dokumentointi ja julkaiseminen	39
6.5 Prosessisuunnitelma ja workflow	39
7 KÄYTÄNNÖN OSUUS	42
7.1 Hahmon teoreettinen suunnittelu ja taustatarinan tiivistäminen	42
7.1.1 Alustava taustatarina	43
7.1.2 Muutokset ja tiivistäminen	44
7.2 GIMP:n kustomointi	46
7.3 Konseptipiirroksot ja mallinnuskaavio	49
7.4 Blender 3D:n kustomointi	52
7.5 3D-mallinnus	53
7.6 Teksturointi	58
7.7 Lopputuloksen tarkastaminen Unity 3D:ssä	60

7.8 Onnistumiset	62
7.9 Ongelmat ja vastoinkäymiset	62
8 MIETINTÄ	64
LÄHTEET	65

SYMBOLILUETTELO

Elo-luku = Tilastollinen vahvuusluku, jota käytetään kahden pelaajan peleissä, esimerkiksi shakissa. Luku kertoo tilastollisesti kuinka kovatasoinen pelaaja on.

2D-grafiikka = Kahteen ulottuvuuteen (X- ja Y-, eli vaaka- ja pysty akselit) rajoitunutta taidetta. 2D-grafiikka on joko pikseleihin perustuvaa bittikarttagrafiikkaa, tai matemaattisiin kaavoihin perustunutta vektorigrafiikkaa.

3D-grafiikka = Kolmeen ulottuvuuteen (X-, Y- ja Z-, eli vaaka-, pysty- ja syvyys akselit) rajoitunutta taidetta. 3D-grafiikka koostuu matemaattisista kaavoista.

Verteksi (engl. Vertex) = Yksi piste 3D-avaruudessa. Sillä on tietona vähintään sen sijainti XYZ-koordinaatistossa.

Reuna (engl. Edge) = Kahden verteksin välinen viiva.

Polygoni (engl. Polygon, face) = Kolmen tai useamman verteksin välinen ala, jota reunustavat edget eli reumat. Polygonilla voi olla useita eri attribuutteja, kuten sijainti tekstuurikartalla, väri ja suunta (normaali).

Polygonibudjetti = Teoreettinen arvo sille, kuinka monta polygonia saadaan ko. mallissa käyttää. Polygonibudjetti voi viitata joko yhteen malliin tai koko pelin yhteen alueeseen. Polygonibudjetti voidaan epätarkasti mitata ja laskea siitä, kuinka monta polygonia kohdelaite jaksaa laskea sulavasti.

Sekoitustyyppi (engl. blending mode) = Algoritmi jota käytetään esimerkiksi värien sekoittamiseen.

UV-avaaminen = 3D-mallin avaaminen asetetuista saumakohtista 2D-projisointia varten.

Riggaaminen = 3D-mallin luurangon rakentaminen sekä luiden painoalueiden määrittely.

Tekstuurikartta = 3D-malleissa yleisesti käytettävä 2D-kuva joka asetellaan 3D-mallin pinnalle.

Ambient occlusion = Valonsäteilyn kimpoilu pinnalta toiselle.

Pikselöityminen = Ilmiö jossa esimerkiksi tekstuurin pikselit alkavat erottua selkeästi.

UI (User Interface) = Käyttöliittymä.

1 JOHDANTO

Fantasiamaailmat ovat aina olleet suurelle kansalle kiehtovia. Ensimmäinen valtavirtaan noussut korkeafantasiateos Taru sormusten herrasta vei mukanaan lukijoiden sydämet. Vuosikymmenien aikana J. R. R. Tolkienin jalanjalkia ovat seuranneet useat fantasiasuunnittelijat ja –kirjailijat ja Taru sormusten herrasta on toiminut esikuvana useille eri fantasiamaailmoille. Mistä fantasian luojat ovat keksineet nämä unohtumattomat maailmat ja miten he ovat perustelleet valintojaan? Tätä seikkaa alamme tutkimaan. Tämä opinnäytetyö käsittelee uuden rodun suunnittelua tieteelliseltä kannalta Indecisiven uuteen fantasiamobiilipeliin Crimson Battles. Yritämme pohjustaa suunnitteluvalintoja oikeilla biologian ehdoilla niin pitkälle kuin se on mahdollista ja järkevää.

Tämä työ etenee suunnittelu- ja toteutustyössä kronologisesti. Ensin teoriaosuudessa tarkastelemme fantasian perusteita, jonka jälkeen aloitamme syvällisen tutkimuksen fantasiamaailman roduista ja eläimistä. Empiriaosuudessa eli käytännön osuudessa luomme uuden rodun peliin, joka pohjautuu alustavaan taustatarinaan sekä teoriaosuudessa huomioituihin seikkoihin. Empirian jälkeen pohditaan henkilökohtaisia tuntemuksia työstä sekä aihealueesta. Tämä opinnäytetyö voi myös toimia eräänlaisena suunnitteluoppaana sekä mielikuvitusharjoituksena. Empirian aiheena on itse rodun luominen Crimson Battlesiin. Tässä vaiheessa tutustutaan lyhyesti ilmaisiin grafiikkaohjelmiin, joiden avulla hahmo 3D-mallinnetaan ja teksturoidaan.

Tutkimusongelmana tälle työlle oli uskottavan fantasiarodun luominen. Kuinka helppoa ja mahdollista on sekoittaa fantasiaa ja tiedettä? Fantasiamaailmat ovat yleisesti vahvasti tekijänsä mielikuvituksen tuotetta. Tässä työssä haluttiin tutkia voidaanko korkean fantasian maailmaan luoda tieteeseen perustuvia rotuja ja hahmoja.

Huomioitavaa on, että suurin osa tässä tekstissä ilmenevistä nimistä ovat työnimiä ja saattavat muuttua pelin kehityksen myötä.

2 FANTASIA TYYLILAJINA

”Fantasia-sanalla viitataan mielikuvitukselliseen, ihmeelliseen, johonkin joka ylittää arkitodellisuuden. Fantasiakirjallisuus käyttää voimakkaasti mielikuvitusta ja kertoo hämmästyttävistä ja usein yliluonnollisista asioista.” (Sisättö 2003.)

Fantasia on yksi vanhimmista fiktion alalajeista. Fantasian keskeisimpinä teemoina toimivat taikuus ja muut yliluonnolliset ilmiöt. Fantasialle tyypillisenä piirteenä toimii myös niiden sijoittuminen toissijaiseen (sekundääriseen) maailmaan. Keskiaikaiset ritarit ja velhot ovat yleisiä hahmoja fantasiateoksissa. J. R. R. Tolkienin luoma Keski-Maa on ollut jo vuosikymmenien ajan esikuvana nykypäivän fantasia-asetelmalle. Tolkienin Taru sormusten herrasta – ja Hobitti-kirjoista tuttu toissijainen maailma toi lukijoille tutuksi asetelman, jossa ihmiset, kääpiöt, haltijat ja örkit asuttavat samaa maata. Tolkien esitteli myös paljon muita erilaisia kansoja ja rotuja, kuten esimerkiksi jättimäiset elävät puut entit, suuret verenhimoiset sudet Wargit sekä pienikokoiset hobitit. Tolkien ei itse keksinyt kaikki rotuja tarinoihinsa, vaan otti paljon vaikutteita vanhemmista kirjallisuuden teoksista. Yleensä perinteinen korkea fantasia sijoittuu niin kutsuttuun fantasian kulta-aikaan eli noin 1300-luvun Eurooppaan. Tuona aikana miekat ja kilvet olivat perinteisiä ritarien aseita ja maita hallitsivat kuninkaat linnoissaan. Ruuti ja tuliaseet eivät vielä tuolloin olleet yleisesti käytössä, vaikka joissakin fantasiamaailmoissa niitä ilmeneekin. (Sisättö 2003.)

Vanhimpana fantasiateoksena ja eepoksena pidetään Gilgamešia (engl. Epic of Gilgamesh). Gilgameš kirjoitettiin sumeriksi vuosina 2100-2000 eKr ja se on peräisin muinaisesta Mesopotamiasta. Eepoksesta tekee fantasiatarinan sen käsittelemät aiheet, joita ovat esimerkiksi kuolemattomuuden tavoittelu ja jumalten muovaamat täydelliset ihmiset.

Fantasialla tyytilajina on useita eri alaluokkia. Jokaisella alaluokalla on omat tietyt ominaispiirteensä jotka erottavat sen muista luokista. Yleisiä alaluokkia ovat korkea fantasia, nykypäiväinen fantasia (engl. contemporary fantasy) ja synkkä fantasia. Korkea fantasia sijoittuu aina sekundääriseen maailmaan, joka on luotu pelkästään fantasiatarinaa varten. Korkea fantasia myös yleensä pitää sisällään perinteisen fantasiarotuasettelun, johon kuuluvat ihmiset, örkit, haltijat ja kääpiöt. Nykypäiväinen fantasia sijoittuu meidän omaan arkiseen maailmaamme, mutta joillakin henkilöillä on taikavoimia. Synkkä fantasia lainailee elementtejä kauhutyylilajeista. Fantasia kuuluu spekulatiivinen fiktio –nimisen (engl. speculative fiction) sateenvarjo-

termin alle. Spekulatiivinen fiktio pitää sisällään suurimman osan fiktiivisistä tyyllilajeista. Se käsittelee fiktiota miettivänä ja tutkivana ja yrittää kertoa tarinoita ”entä jos”-hengessä.

Liiallisella tieteellisellä selittämällä fiktiossa voi olla myös haittapuolensa. Esimerkiksi Tähtien sota –elokuvasarjassa esiintyvä Voima (engl. Force) oli katsojille alun perin vain mystinen, hengellinen voima, joka antoi maagisia kykyjä ja ylikuonnollisia voimia niille, jotka hallitsivat Voiman. Voiman ”teknisestä puolesta” ei kerrottu ensimmäisessä kolmessa elokuvassa (episodit 4-6). Episodissa 1, *The Phantom Menace*, vuodelta 1999 katsojille esiteltiin Voiman perustelut. Kävikin ilmi, että Voima kumpuaa niin kutsutuista midikloriaaneista, jotka elävät symbioottisesti eliön solujen sisällä. Kun henkilön midikloriaanimäärä on riittävä hän voi käyttää Voimaa. Tähtien sodan luoja George Lucas myönsi keksineensä midikloriaanit jo vuonna 1977 kirjoittaessaan episodina 4, *A New Hope*, mutta ei ollut ehtinyt sisällyttää tietoa ensimmäiseen elokuvatrilogiaan. Voiman tieteellinen selitys sai suuresti kritiikkiä katsojilta ja arvostelijoilta. Useimmat katsojista olisivat mieluummin pitäneet Voiman vain mystisenä kykynä, eivätkä olisi halunneetkaan sille tieteellistä selitystä. (Star Wars Wiki 2013.)

Fantasiamaailmojen ja –hahmojen suunnittelu on taidetta. Liiallinen tieteellinen selittäminen voi koitua ongelmaksi suunnittelijalle, joten kaiken suunnitellun täytyy olla tehty hyvällä maulla. Varsinkin videopeleissä, kaikessa pitäisi olla niin sanottu ”wow”-tekijä (engl. wow factor), eli asioiden täytyy olla ”siistejä” ja vakuuttavia. Käyttäjät (pelaajat, lukijat, katsojat) voivat olla tyytyväisiä selittämättömiin mystereihin. Koska kyse on kuitenkin fantasiasta, teos voi saada käyttäjältä paljon anteeksi, koska fantasiassa (ja yleisesti fiktiossa) kaikki on mahdollista.

3 CRIMSON BATTLES

Tämä kappale kertoo mobiilipelistä Crimson Battles, johon tämä opinnäytetyö keskittyy. Kappaleessa käydään läpi Crimson Battlesin historiaa, maailmaa sekä rajoitteita ja suosituksia teknisessä mielessä. Empiriaosuuden ollakseen onnistunut suurin osa rajoitteista löytyy tästä kappaleesta. Taiteelliset vaikuttajat käydään läpi myöhemmissä kappaleissa. Jotkin asiat, kuten esimerkiksi animointi jätetään tarkoituksella pois empiriaosuudesta.

Crimson Battles on Indecisiven kehittämä mobiilipeli tabletti- ja selainlustoille. Crimson Battlesin kehitys alkoi kesällä 2012. Indecisiven ydintiimiin kuuluvat tuottaja Kari Ahdan, ohjelmoijat Ilari Lähteinen ja Janne Haapala sekä graafikko Miikka Rekiaro. Crimson Battles –peliä on ollut kehittämässä myös useita tiimiläisten ystäviä ja työharjoittelijoita kasvattaen tiimin koon yli kymmeneen henkeen. Crimson Battles käyttää ilmaista Unity 3D –pelimoottoria. Unity 3D –toimii WYSIWYG-periaatteella (What You See Is What You Get), joka viittaa reaaliaikaiseen sisällön muokkaamiseen oikeilla visuaaleilla, jolloin julkaistu lopputulos ei eroa työstetystä versiosta. Unity 3D –moottorissa graafikoiden on helppo tarkastaa tekemänsä grafiikan laatu oikeassa kontekstissa.

Crimson Battles –pelissä pelaaja toimii taistelijajoukkueen managerina. Managerin tehtäviin kuuluu uusien taistelijoiden palkkaaminen, kouluttaminen ja kehittäminen, heidän varustamisensa erilaisilla aseilla ja panssareilla sekä oman joukkueen taistelujen seuraaminen. Taisteluista pelaaja voi saada palkinnoksi rahaa ja tavaroita, joita hän voi käyttää joukkueensa kehittämiseen. Pelin taistelut ovat kokonaan tekoälyn ohjaamia, joten pelaaja ei itse vaikuta taistelujen tapahtumiin reaaliajassa. Joukkueet, joita vastaan pelaaja pelaa, ovat toisten pelaajien johtamia taistelijajoukkueita. Onlinepelaamisesta tehdään pelaajalle mieluisaa lajittelemalla joukkueet Elo-luvun mukaan omiin divisiooniin, jotta pelaaja pääsee taistelemaan lähes samantasoisia joukkueita vastaan.

Peli julkaistaan Applen iOS-tablettilaitteille ja selaimiin Free-to-Play (F2P) –monetisaatio- eli ansaintamallilla, jossa itse ydinpeli on ilmainen, mutta pelaaja voi ostaa mikromaksuilla helputuksia ja lisäosia peliin. Helputukset ja lisäosat pidentävät pelin elinikää teoriassa loputtomiin.

Crimson Battlesiä varten kehitetään kattavaa ja monipuolista fantasiamaailmaa. Tässä fantasiamaailmassa magia ja taikuus näyttelevät suurta osaa. Ruuti ei ole vielä yleisesti käytössä,

joten tuliaseita ei ole. Ajallisesti peli sijoittuu suurin piirtein fantasian kulta-aikaan, eli noin 1300-luvun Eurooppaan. Kuitenkaan tämä maailma ei ole meidän omamme, vaan suurelta osin erilainen sekundääri maailma. Vaikutteita on vahvasti otettu tunnetuista fantasiamaailmoista. Alun perin peli sijoittui jonkinlaiseen vaihtoehtoiseen antiikin Roomaan, jossa taistelijat olisivat gladiaattoreita ja maailma reaalimaailmaa vastaava. Myöhemmissä suunnitelmissa pelin maailmaa suunniteltiin perinteisen Tolkien-tyylisen korkean fantasian puitteisiin, mutta pelin kehitystiimi halusi kehittää jotain uutta ja omaperäistä. Joitakin teemoja on kuitenkin lähes pakko lainata jo tunnetuista fantasiamaailmoista, koska täysin alkuperäisesti suunniteltu fantasiamaailma olisi myöhäistä toteuttaa enää projektin tässä vaiheessa. Crimson Battles kuuluu siis korkean fantasian piiriin.

Crimson Battlesin grafiikkatyyli voidaan luokitella tyyliteltyksi sarjakuvapiirrosgraafiikaksi (engl. stylized, cartoony). Käytännössä tämä tarkoittaa hieman liioiteltuja mittasuhteita pelihahmoissa. Kaikki pelin käyttämät tekstuurit piirretään käsin. Joissakin tapauksissa tekstureissa voidaan käyttää valokuvia tuomaan hieman lisää yksityiskohtia, mutta pääosin jälki on käsinpiirretyn näköistä. Peli ottaa paljon vaikutteita visuaaleihin peleistä Warcraft 3, Torchlight, World of Warcraft ja Wildstar (kuvio 1).



Kuvio 1. Hahmoja peleistä Wildstar, World of Warcraft ja Torchlight. Näillä taistelijahahmoilla on selkeästi liioitellut mittasuhteet eli ne ovat tyyliteltyjä.

Crimson Battles sijoittuu kuvitteelliselle planeetalle ja sen päämantereelle Praecordialle. Praecordia on biologisilta ja maantieteellisiltä ominaisuuksiltaan hyvin meidän maailmamme kaltainen, suurimpana erona magian ja mystisten voimien olemassaolo. Praecordia jakautuu yh-

deksään eri provinssiin, joista jokaista asuttaa eri rotu sivilisaatioineen (kuvio 2). Praecordian keskellä sijaitseva Imperra-provinssi on pelin ihmisrodun asuttama alue. Alueella asuu myös paljon siirtolaisia muista provinseista ja roduista.



Kuvio 2. Ensimmäinen vedos Praecordia-mantereen kartasta näyttäen sen eri provinssit

Crimson Battlesin ollessa mobiilipeli fokuoituna tablet-laitteille, joitakin kompromisseja joudutaan tekemään grafiikan laadun suhteen. Polygonibudjetti sekä tekstuurikoot ovat hyvin rajalliset, joten todella korkeatarkkuuksiin grafiikoihin ei kohdelaitteilla päästä. Yhden hahmon polygonibudjetiksi on määritelty korkeintaan 2000 polygonia ja tekstuurikoko on korkeintaan 512 x 512 pikseliä. Pienempiin ja kevyempiin polygonimääriin ja tekstuurikokoihin voidaan päästä optimoimalla. Polygoneja ja tekstuureja käytetään vain tarpeen mukaan. Optimointi ei ole haitaksi, kunhan se ei huononna laatua liikaa ja näyttää esteettisesti miellyttävältä. Tekstuurikarttana hahmoille käytetään vain diffuse-karttaa, koska ylimääräiset tekstuurikartat kuten normal- ja specular-kartat saattaisivat käydä liian raskaaksi kohdelaitteelle. Myöskään lisätekstuurikartat eivät toisi riittävästi näyttävyyttä tehokuluihin nähden. Tekstuurikarttatyyppettä käydään läpi tarkemmin myöhemmissä kappaleissa.

Pelin taistelut kuvataan dynaamisesti liikkuvalla kameralla yläviistosta. Kamera näyttää ruudulla kaikki taistelijat aina yhtä aikaa siirtyen lähemmäs tai kauemmas taistelutantereesta peli-

hahmojen määrän ja etäisyyden perusteella. Kuvakulman ollessa aina ylhäältä alaviistoon hahmosuunnittelussa tulee priorisoida eniten näkyvät osat. 3D-mallin avaamisessa (engl. unwrap) pystytään määrittämään jokaisen osan tarkkuus erikseen tekstuurikarttaan nähden, joten ylävartalo tulee kattamaan suurimman osan tekstuurista. Hahmon jalkoihin ei laiteta paljoakaan yksityiskohtia ja tekstuuria tummennetaan ylhäältä alaspäin. Tummentaminen alaosaan auttaa pelaajaa erottamaan hahmot paremmin ja ohjaa pelaajan silmää hahmon tärkeimpään osaan. (Valve 2012.)

Luurankoa ja animaatioita varten täytyy 3D-mallintaessa ottaa huomioon hahmon nivelkohdat. Varsinkin olkapäät ja polvet tarvitsevat ylimääräisiä polygoneja, ettei nivelten taivutuessa tule vääristymiä (kuvio 20.)

Pelin hahmoilla tulee olla rodulle tyypilliset tunnistettavat kasvot. Ilmeikkäissä kasvoissa lähes kaikki sen osat toimivat ilmeen välittäjinä, alkaen silmien ja suun liikkeistä ja asennoista. Myös kulmakarvat ja hienovaraiset kasvojen lihasten liikkeet auttavat kuvaamaan ilmettä. Kaikilla pelin roduilla ei kuitenkaan voi olla identtiset kasvot ihmisten kanssa, vaan niitä joudutaan varioimaan jonkin verran. Esimerkiksi nenän tilalla voi olla kärsä tai vain pelkät sieraimet ja silmät voivat olla joko liskomaiset tai viirumaiset. Tätä asiaa käsitellään tarkemmin myöhemmissä kappaleissa. Vaikka pelissä ei käytetäkään kasvoanimaatioita, on kasvojen silti hyvä olla kykenevät ilmaisemaan tunteita ja ilmeitä pelin mahdollisia myöhempiä käyttötarkeitua varten. Suhteellisen tunnistettavat kasvot edesauttavat myös pelaajan kiintymistä hahmoihin. Yleisesti tunnistettaviin kasvoihin kuuluvat suu, silmät ja nenä tai sieraimet. Jos hahmon kasvopiirteet poikkeavat näistä suuresti, pelaajan on vaikea lukea niistä ilmettä tai tunnetta ja täten voi kokea hahmon etäisenä.

Crimson Battlesissä jokaisen hahmon pitäisi pystyä käyttämään mitä tahansa pelin asetta ja panssaria, joten hahmojen ja rotujen anatomian tulisi olla suhteellisen samanlaisia. Objekteja kuitenkin joudutaan skaalaamaan kullekin rodulle sopiviksi. Esimerkiksi iso örkkimäinen rotu ei voi käyttää tavalliselle ihmiselle tehtyä puukkoa, koska se näyttäisi pelissä liian pieneltä. Monikäyttöisyys rajoittaa hahmot humanoidihahmoihin, joilla yleensä on yksi pää, kaksi kättä ja kaksi jalkaa. Eri rotujen on myös tarkoitus käyttää samaa rigiä eli luurankoa, joten rotujen tulisi sopia mahdollisimman hyvin tähän luurankoon. Hahmojen luurangossa ei kuitenkaan ole kasvorigiä (engl. facial rig) eli ilmeitä ei pystytä hahmoille animoimaan. Hahmojen kehonkielen tulee kompensoida ilmeiden puuttumista riittävän tehokkaasti. Perusfantasia-asetelmassa rotujen ulkonäkö on jo jossain määrin vakiintunut. Haltijat mielletään pitkiksi ja

hoikiksi suippokorvaisiksi akrobaateiksi ja örkit vihertäviksi ja lihaksikkaiksi torahampaisiksi barbaareiksi.

Pelihahmojen animointi ei vaadi esimerkiksi kaikkien sormien animointia, joten luurangon käteen luodaan vain kolme sormea; etusormi, peukalo ja ”keskisormi”, johon kuuluvat kaikki loput kolme sormea. Etusormi haluttiin kuitenkin erilliseksi kasvattaakseen hännämisanimaatioiden (engl. taunt) näyttävyyttä. Kaikki varpaat on tiivistetty yhteen luuhun kohdelaitteen suorituskyky huomioiden. Pelin kiinnostavuuden ja monipuolisuuden takia Crimson Battlesin eri rotujen tulee olla riittävän erilaisia sekä fyysisesti että psyykkisesti. Kuitenkaan rodut eivät kuitenkaan saa olla fyysisesti liian erilaisia, että peli toimisi järkevästi siihen rakennetuissa systeemeissä ja teknologioissa.

Kun pelin antamat tekniset rajoitteet ja suositukset on selvitetty ja ymmärretty, voidaan aloittaa itse suunnittelu. Annetut rajoitteet ja huomiot kerrataan vielä empiriaosiossa.

4 UUSI MAA JA UUSI KANSA

Fantasiarodun suunnittelun tulee katsoa rotua pitkällä tähtäimellä. Suunnittelijan täytyy ymmärtää rotua ympäröivä maailma, sen historia, kehitys ja rajoitteet. Jos tuotteeseen on valmiiksi suunniteltu jonkinlaista maailmaa, on siitä poimittava mielenkiintoisia seikkoja, joita voidaan hyödyntää rodun suunnitteluun. Tämä kappale käy läpi rodun suunnittelun pitkässä mittakaavassa. Tutkiminen ja suunnittelu aloitetaan ko. fantasiamaailman alkulähteistä. Tässä osiossa käydään läpi aluksi ylempien voimien synty, jonka jälkeen siirrytään fantasiamaailman ja –planeetan suunnitteluun. Näiden jälkeen tutkitaan evoluutiota, ja miten se voi vaikuttaa lajin kehitykseen. Kun eliö on kehittynyt riittävästi ympäristössään, aloitetaan itse rodun suunnittelu. Tutkitaan eliötä eläimenä ja poimitaan ideoita rodun ulkonäköön ja käyttäytymiseen. Tämän jälkeen tutkitaan fantasiarodun suunnittelua sivilisaationa. Tällainen suunnittelumetodi voi helpottaa suunnittelutyötä kronologisella järjestyksellään sekä auttaa kehittämään uskottavan rodun, jolla on kehitykseensä syyt ja seuraukset.

4.1 Fantasiamaailman suunnittelu, geofiktio ja world building

”Geofiktio on harrastus, jossa ihmiset suunnittelevat mielikuvituksellisia paikkoja. Paikat voivat olla kaupunkeja, maita, maailmoja tai jopa kokonaisia universumeja. Geofiktio eroaa world buildingista siinä mielessä, että geofiktion tuotetta ei välttämättä tehdä tarinan taustaksi vaan pelkästään luomisen ilosta.” (Vapaa suomennos.) (KerryG 2011.)

Syvällinen hahmo- ja rotusuunnittelu vaatii vahvan ja uskottavan pohjan. Kaikki ominaisuudet kumpuavat eliötä ympäröivästä maailmasta, jossa evoluutio ja sopeutuminen ovat kaikki kaikessa. Tämä osio tekstistä toimii osittain suunnittelijoille ja graafikoille oppaana, josta on mahdollista poimia yksityiskohtia ja järkeviä selityksiä hahmon ja/tai maailman suunnitteluun. Lisäksi tämä osio esittää kysymyksiä, joihin suunnittelijan olisi hyvä pystyä vastaamaan suunnitelmansa pohjalta.

Geofiktio ja world building keskittyvät luomaan fantasiamaailmoja. Geofiktio viittaa lähinnä fantasiamaailman geologisiin ja biologisiin ominaisuuksiin, kun taas world building viittaa ihmisten luomiin rakennuksiin ja ilmiöihin. Jotta pelin hahmot ja rodut olisivat uskottavia, tulee niitä ympäröivän maailmankin olla uskottava. Geofiktio ja world building antavat vah-

van pohjan hahmojen ja rotujen suunnitteluun. Rotujen ja hahmojen kehityksen täytyy pohjautua kyseessä olevan fantasiamaailman sääntöihin ja rajoitteisiin.

4.1.1 Aloitetaan jumalista

Yhdysvaltalainen Obsidian Entertainment on tällä hetkellä kehittämässä uutta fantasiapeliä Project Eternity. Peli perustuu kokonaan uuteen maailmaan ja tarinaan, toisin kuin Obsidianin edelliset fantasiapelit. Project Eternity kuuluu siis korkean fantasian tyylilajiin. Pelin kehitysblogissa Obsidianin käsikirjoittaja George Ziets kertoo heidän aloittavan maailman luomisen jumalista. Maailman jumalisto vaikuttaa kaikkeen kehitykseen siinä maailmassa ja ohjaa hahmojen ja rotujen moraaleja sekä näkemyksiä. Jumalat toimivat myös hyvänä lähteenä maailman tapahtumille, kuten esimerkiksi sodille. Ziets listaa seuraavat kysymykset tehokkaiksi jumalasuunnittelun lähtökohdiksi:

- Mikä on jumalan nimi ja mitkä ovat hänen lisänimensä?
- Minkä jumala hän on ja mitä maailman tai elämän osa-aluetta hän edustaa?
- Mitkä jumalat ovat hänen liittolaisiaan? Entä vihollisiaan?
- Mitkä ovat tämän jumalan symbolit?
- Miten tämä jumala ilmenee tai toimii kuolevaisten maailmassa?

George Ziets kuitenkin aloittaa jumalasuunnittelun aina visuaaleista. Hän näkee mielessään jonkinlaisen hahmon tai tarinan, jota rupeaa jalostamaan jumalhahmoksi. (Ziets 2012.)

Crimson Battlesin lore eli taustatarina on jo valmiiksi määrittänyt pelin maailman jumaliston. Rodulle voidaan poimia mikä tahansa näistä jumalista ja soveltaa siihen erilaisia tapoja uskonnon harjoittamiselle.

4.1.2 Suuren skaalan fantasiamaailma

Kirjoittaja Michael James Liljenberg kuvaa artikkelisarjassaan ”Creating Fantasy and Science Fiction Worlds” seitsenosaisen suunnitelman kuvitteellisten maailmojen luomiseen. Liljenbergin artikkelisarja on hyvä alustus geofiktioon ja world buildingiin. Liljenberg lähestyy fantasia- ja tieteiskuvitelmaa maailmojen luomista samalta kantilta kuin Obsidianin George Ziets aloittaen jumalista ja jumaltarustosta. Seuraavaksi lista Liljenbergin suunnitteluoppaan vaiheista ja selitykset kullekin osa-alueelle. (Liljenberg 2009.)

- Uskonnollisuus ja hengellisyys
- Fysiikka
- Sää ja ilmasto
- Maantiede
- Tähtitiede
- Eläintiede
- Antropologia
- Loput tarinasta

Miten maailma on syntynyt? Minkälaiset jumalat hallitsevat maailmaa? Onko maailmassa taikuutta? Miten taikuus toimii? Näihin kysymyksiin vastaukset saadaan helposti vastaamalla George Zietsin kysymyksiin. Uskonnollisuus ja hengellisyys yleensä jäävät taka-alalle tieteiskuvitelmissa (sci-fi), mutta ovat merkittävä tekijä fantasiamaailmoissa. (Liljenberg 2009.)

Fysiikalla viitataan tässä tapauksessa fysiikan lakeihin. Miten esimerkiksi valo toimii? Onko valon nopeus sama kuin omassa reaaliworldmassamme? Minkälaista teknologiaa on tarjolla? Fysiikka ja sen lait eivät yleensä ole kovinkaan suuressa roolissa fantasiamaailmoissa vaan toimii tärkeässä roolissa tieteiskuvitelmassa päinvastoin kuin uskonnollisuus. (Liljenberg 2009.)

Sää ja ilmasto ovat sinällään termeinä itsestäänselvyksiä maailman suunnittelussa. Reaali-maailmassamme on fysiikan lakeihin perustuvat sääilmiöt ja ilmastot, jotka yleensä ovat seurausta merien ja ilman vuorovaikutuksesta. Maa-planeetalla on hyvin monipuolinen ilmasto, joka kattaa planeetan navoilla olevat arktiset alueet, päiväntasaajan trooppiset ilmastot sekä myös karut erämaat, joissa ei sada käytännössä ollenkaan. Fantasiamaailmoissa kuitenkin voidaan luoda täysin absurdeja ja ennennäkemättömiä ilmastoja. Vesipohjaiset planeetat ovat yleisiä, jotta ne voisivat ylläpitää hiilipohjaista elämää. Tieteiskuvitelmissa taas elinkelvottomat planeetat ovat yleisempi käsite. Useat tunnetut fantasiamaailmat ottavat vaikutteensa reaali-maailmasta ja käyttävät lähes identtistä ilmastoa. Joitakin poikkeuksia voi tietysti olla, esimerkiksi Tolkienin Keski-Maa. Keski-Maa on pääosin hyvinkin looginen ja tuttu ilmastonsa kannalta vaikkakin Mordorissa onkin täysin epärealistinen ilmasto ja kelit muuhun maailmaan nähden. (Liljenberg 2009.) (Fonstad 1981.)

Maantieteellä viitataan merien ja maiden sijainteihin ja kokoihin. Varsinkin videopeleissä suositaan useita eri mantereita. Meren ympäröivät mantereet luovat luontaisen rajan pelimaailmalle ja pelimaailmaa pystytään helposti suurentamaan lisäämällä saaria tai mantereita. World of Warcraft –pelin seikkailut tapahtuvat Azeroth-nimisellä planeetalla. Ennen pelin lisäosien ja laajennuksien julkaisuja peli piti sisällään vain kaksi mannerta; Kalimor lännessä ja Eastern Kingdoms idässä. Näiden mannerten välissä sijaitsee The Great Sea. Lisäosien myötä World of Warcraft laajensi pelimaailmaa lisäämällä Azerothiin mantereita; Pandaria etelään ja Northrend pohjoiseen (kuvio 3.) Jokainen näistä mantereista on myös jaettu pienempiin osiin, provinssiin.



Kuvio 3. World of Warcraft –pelin maailmankartta

The Elder Scrolls –pelisarjan maailma on toteutettu laajennettavuuden kannalta lähes päinvastoin kuin World of Warcraftin Azeroth. Nirn-planeetalla on yksi iso manner johon lähes kaikki sarjan pelit sijoittuvat. Lähes jokainen The Elder Scrolls –sarjan pääpeli (poislukien Arena ja Battlespire) sijoittuu johonkin tiettyyn provinssiin Tamrielin kaikkiaan yhdeksästä provinssista. Pelialuetta on sitten rajattu keinotekoisesti näkymättömillä seinillä. Tähän mennessä julkaistuista peleistä vain The Elder Scrolls - Arenassa on koko Tamrielin manner vapaasti tutkittavissa (kuvio 4.)



Kuvio 4. The Elder Scrolls –pelisarjan päämiljö, Tamriel

Tähtitiede eli astronomia tutkii maailmankaikkeutta ja sen osien ilmiöitä ja kehitystä. Monet fantasiamaailmat sijoittuvat kuvitteellisille planeetoille, joilla on täysin oma avaruudellinen sijaintinsa. Joissakin fantasiamaailmoissa otetaan rohkeasti vaikutteita reaali maailmasta. Esimerkiksi Tolkienin Keski-Maasta on nähtävissä oma Kuumme (Luna) ja useita tuttuja tähtikuvioita, kuten esimerkiksi Orion ja Otava, jotka kylläkin ilmenevät eri nimillä. Uskottavan universumin luominen vaatii myös paljon keskittymistä astronomiaan ja fysiikan lakeihin yleisesti. Hyvänä esimerkkinä tähän on kahden tai useamman kuun sijaitseminen asutettavan planeetan läheisyydessä vaikka asetelma onkin tuttu fantasiamaailmoissa. Harvoin on kuitenkaan mietitty kahden kuun aiheuttamaa yhtäaikaista nousu- ja laskuvettä ja kuinka se vaikuttaisi esimerkiksi maailman toimivuuteen, arkkitehtuuriin ja geografiaan. Syvällisempi tähtitiede ja universumin suunnittelu ovat yleisempää tieteiskuvitelmassa, koska sillä ei ole kovin suurta arvoa historiallisissa fantasiamaailmoissa. (Liljenberg 2009.)

Eläintiede eli zoologia tutkii eläinten rakennetta, toimintaa ja kehitystä. Uskottava fantasiamaailma tarvitsee uskottavan eläinkunnan ja kasviston. Syvälinen eläimistön suunnittelu vaatii myös ekosysteemin ja ravintoketjujen suunnittelun. Yksinkertaisimmillaan se kuitenkin tarkoittaa lähinnä kasvi-kasvissyöjä-lihansyöjä –ketjun suunnittelua. Yleinen klisee fantasiamaailmoissa on liian eksoottinen eläimistö. Jos esimerkiksi jokin eläin toimii samalla tavalla ja

näyttää ja kuulostaa samalta kuin jokin reaali maailmamme eläin, on turha yrittää keksiä sille fantasiarotua. Tähän tietysti poikkeuksena on se, että jos fantasiamaailmassa ei yksinkertaisesti ole mahdollista olla kyseessä olevaa eläintä. Reaali maailmamme kaltaisesti toimiva biologia helpottaa huomattavasti fantasiamaailman luomista ja myös helpottaa lukijan/katsojan/pelaajan uskomista kyseiseen maailmaan. Myös magian läsnäolo voi vaikuttaa maailman elämistään ja voimasuhteisiin. (Liljenberg 2009.)

Antropologia eli ihmistutkimus tutkii ihmisen historiaa, nykyisyyttä, tulevaisuutta ja kehitystä. Tietysti fantasiamaailmassa voidaan antropologialla viitata muidenkin pääosarotujen kehitykseen, ei pelkästään ihmisrodun. Fantasiarodun suunnittelu on käsitelty tarkemmin Tina Dubinskyn artikkelissa, joka katetaan myöhemmin tässä tekstissä. (Liljenberg 2009.)

Lopulla tarinasta Liljenberg viittaa enemmän tarinalliseen aspektiin fantasiamaailmassa. Tähän kuuluvat maailman asetelma ja hahmot. Myöskin itse tarina ja seikkailut kuuluvat tähän vaiheeseen. (Liljenberg 2009.)

Crimson Battlesin planeetta on jo pintapuolisesti suunniteltu. Kuitenkaan kaikkia yksityiskohtia ei ole määritelty, joten mannerta pystytään vielä muovaamaan tarpeiden mukaan. Tarkoituksena on kuitenkin suunnitella mahdollisimman erilaiset provinssit, jotta pelin kiinnostavuus ja skaalautuvuus/muokattavuus säilyvät. Näitä aspekteja tutkitaan myös tarkemmin empiriaosiossa.

4.2 Evoluutio

Biologinen evoluutio on yksinkertaisimmillaan jälkeläisten muutosta. Eliöllä on elämänsä pohjana tietynlainen geeniperimä, joka muuttuu ja yhdistyy muihin geeneihin jälkeläisissä. Meidän historiamme evoluutio ehdottaa, että kaikki elävät olennot Maan päällä ovat periytyneet yhteisestä esi-isästä. (University of California Museum of Paleontology 2008.)

Geeniperimät muuttuvat monista eri syistä. Kolmeksi tärkeimmäksi syyksi on luokiteltu mutaatiot, geenivirta ja lisääntyminen. Mutaatioita tapahtuu soluissa koko ajan ja ne ovat täysin sattumanvaraisia. Mutaatiot eivät välttämättä kehitä eliötä paremmaksi, toimivammaksi tai vahvemmaksi, vaan ne voivat myös olla haitallisia. Geenivirralla tarkoitetaan sitä, että eliöt sopeutuvat ja liittyvät muihin eliöihin täten sekoittaen ja kasvattaen geenipoolia. Eliöiden

lisääntyminen yksinkertaisesti yhdistää kahden eri eliön geenit ja kehittää jälkeläisen, joka on yhdistelmä vanhempiaan. (University of California Museum of Paleontology 2008.)

Charles Darwinin teoria vahvimman selviytymisestä on yleisesti hyväksytty näkemys eliöiden kehityksestä. Vahvimman selviytymisellä tarkoitetaan sitä, että eliöön tulee mutaatio kehityksen aikana ja tämä mutaatio vaikuttaa eliön selviytymiseen joko hyvässä tai huonossa mielessä. Jos eliöön tulee sen selviytymistä parantava ominaisuus, on todennäköisempää että tällainen eliö selviää kuin sellainen, jolla ei ole tätä ominaisuutta. Täten hyödyllisen mutaation saanut geeniperimä pääsee jatkumaan ja vahvistaa eliölajia, kun se sekoittuu peruskantaan. Teoreettisesti eliö voi kehittyä mihin suuntaan tahansa mutta ominaisuudet, jotka edistävät eliön selviytymistä ovat todennäköisimmin nähtävissä. (Darwin 1859/2009.) (University of California Museum of Paleontology 2008.)

Evoluutioon vaikuttavat vahvasti myös ulkoiset seikat. Vaikka eliölaji olisi kuinka hyvin tahansa sopeutunut elämään ympäristössään, se ei kuitenkaan ole pystynyt valmistautumaan yllättäviä muutoksia varten. Yllättäviin muutoksiin kuuluvat esimerkiksi luonnonmullistukset kuten tulivuorenpurkaukset, maahan osuneet meteorit, yllättävä ilmastonmuutos ja ekosysteemin muutokset. (University of California Museum of Paleontology 2008.)

Fantasiamaailmassa evoluutio ja eliöiden kehitys voivat pohjautua omaan reaali maailmaamme, mikä lisää maailman uskottavuutta pelaajan silmissä. Liian kaukaahaetut tai liian fantastiset hahmot voivat olla vaikeita lukea, niihin voi olla vaikea samaistua tai voivat tuntua liian yliluonnollisilta. (Baur 2012.)

Uskottavaa eliötä ei ole mahdoton suunnitella, mutta sen tarkkuus ja paikkansapitävyys ovat lähes mahdottomia tietää. Usein uskottavuutta uhrataan taiteen ja tarinankerronnan nimissä. Myöskin useat kehitykselliset seikat sivuutetaan tarinan kannalta epärelevantteina. Ihmisen kehitystä on tutkittu jo vuosisadan ajan. Vaikka tutkimusmenetelmät ovat kehittyneet vuosien saatossa huomasti, tutkimus on silti suhteellisen hataralla pohjalla. Ihmisen ominaisuuksiin vaikuttaneet seikat eivät ole varmoja tutkimuksia, vaan niitä on johdettu vain arvailuista ja päättelyistä. Esimerkiksi ei tarkkaan tiedetä miksi mongolisukuisilla roduilla on mongolipoimu (epikantus) silmien suojana. Yleisesti kuitenkin mielletään, että mongolisukuiset ihmiset ovat kotoisin karusta Tiibetin ilmastosta, joten rodun kehitys yritti sopeutua ympäristöönsä. Tässä tapauksessa mongolipoimu tarkoitus on suojata silmiä kylmiltä ilmoilta ja

tuulilta sekä kirkkaalta auringolta, koska se jättää vähemmän paljasta silmää alttiiksi ulkoisille vaikuttajille. (Hotep 2000.)

Hahmosuunnittelu (ja tässä tapauksessa rotusuunnittelu) kuten valmis tuotekin ovat taidetta, kaikki aspektit on pohdittava myös taiteelliselta kannalta. Lähes kaikki tieteelliset ominaisuudet joudutaan spekuloidaan. Siksi korkea fantasia kuuluukin spekulatiivinen fiktio – yläluokan alle (engl. speculative fiction). Lopputuloksen ulkonäköä kuitenkin ohjaavat esteettisen suunnittelun ohjenuorat.

Evoluution osuus *Crimson Battles*issa ei ole kovinkaan suuri rodun suunnittelun kannalta. Voidaan kuitenkin olettaa, että rotu on kehittynyt kokoajan paremmaksi ja optimaalisemmaksi ympäristönsä ja elintapojensa kannalta. Tärkeimpänä seikkana kuitenkin on ympäristön vaikutus eliön ominaisuuksiin, ulkomuotoon sekä ulkonäköön. Empiriaosiossa tutkitaan eliön ympäristöä, ja minkälaisia vaikutuksia sillä voisi teoriassa olla rodun kehitykseen.

4.3 Fantasiarodun suunnittelu

Rodun suunnitteluun on mahdollista ottaa paljon vaikutteita reaali maailmasta. Joitakin seikkoja voidaan käyttää sellaisenaan, joitakin voidaan muokata enemmän fantasiamaailmaan sopiviksi. Ihmisten kehitystä tutkimalla voidaan johtaa tiettyjä seikkoja, jotka edesauttaisivat fantasiarodun kehitystä ja syntyä. Voidaan tutkia ihmishistorian kannalta merkittäviä sivistyksellisiä alkulähteitä ja poimia sieltä kiinnostavia seikkoja fantasiarodun kehityksen tueksi. Usein fantasiamaailmoissa tavataan villirotuja, jotka elävät kuin eläimet ilman hallittua järjestystä. Suunnittelijan täytyykin osata järkevästi ja oikeassa suhteessa yhdistellä historiallisia faktoja sekä fantastista suunnittelua eli poimia parhaat palat kummastakin maailmasta.

Useat fantasiakirjoittajat ja –suunnittelijat ovat ottaneet vaikutteita maailmoihinsa reaali maailmamme mytologioista ja kansantaruista. Esimerkiksi J. R. R. Tolkien otti töihinsä vaikutteita *Elder Eddasta*, *Kalevalasta* ja *Beowulfista*. (Talking About Tolkien 2013.)

4.3.1 Fantasiaeläin

Ashley Lange esittelee tekstissään ”10 Steps to Creating Realistic Fantasy Animals” 10-vaiheisen oppaan fantasiaeläinten suunnitteluun. Opas on erittäin kattava ja se auttaa suunnittelijaa miettimään todella tarkkaan eri aspekteja eläinten suunnitteluun. Opas kattaa niin fyysiset kuin psyykkisetkin ominaisuudet. Koska lähes kaikki fantasiarodut ovat pohjimmiltaan eläimiä, Langen opas voi olla erittäin hyödyllinen. Langen listaamat 10 vaihetta ovat seuraavat:

- Tarkoitus
- Käyttäytyminen
- Tunnetila
- Reaktiot
- Ympäristö
- Piirrä olentosi
- Eläimen kasaaminen/kokoaminen
- Lajittelu
- Hyökkäys ja puolustus
- Vältä yleisiä tapoja ja kliseitä

Näistä kymmenestä vaiheesta kaikki eivät ole suunnittelun kannalta välttämättömiä. Esimerkiksi lajittelu on hallinnollinen seikka eikä vaikuta eläimen suunnitteluun mitenkään. Tässä kappaleessa tutkitaan myös Desmond Morrisin listaamia faktoja eläimien ominaisuuksista ja niiden tarkoituksista. (Lange 2004.)

Eläimen tarkoitus fantasiamaailmassa voi vaihdella laajasti eläimestä riippuen. Eläin voi olla esimerkiksi villieläin, jonka tarkoitus on vain hyökätä sankarin kimppuun. Eläin voi myös olla kotieläin joko lemmikkinä tai karjana ja tuottaa kansalle joitakin resursseja. Usein eläimiä nähdään myös hahmojen ratsuina tai ne voivat olla vain mystisiä tunnelmaa luovia olentoja. (Lange 2004.)

Tunnetila viittaa samaan kuin ”Sijoittuminen hyvä-paha –akselilla” Tina Dubinskyn oppaassa. Onko eläin kenties verenhimoinen örkki vai hyvin ystävällinen keijukainen, joka ei aiheuta harmia kenellekään. Tiivistetysti fantasiaeläimet voidaan luokitella joko ilkeisiin, neutraaleihin ja hyviin. (Dubinsky 2013.)

Ashley Langen oppaan mukaan on tärkeää ensin tietää eläimen elinalue ja –ilmasto. Kun eläimen ympäristö on tiedossa, se helpottaa huomattavasti eläimen suunnittelua. Lange myös

painottaa world buildingin ja geofiktion tärkeyttä lähinnä viitaten kuvitteellisten ympäristöjen sijaan kuvitteellisella planeetalla. Eläimistön ollakseen uskottava, on sitä ympäröivän maailmankin oltava uskottava. Tähän pisteeseen päästäksemme on myös hyvä käydä läpi uskottava kehitys rodun historialle ja varsinkin ympäristön merkitykset ja vaikutukset itse rotuun.

Eläimen kasaamisella Lange tarkoittaa eläimen visuaalista ulkoasua, minkälaisista osista eläin koostuu? Tämä osio on eliön suunnittelun kannalta ehkä yksi tärkeimmistä ja se voi avartaa suunnittelijan näkemystä hahmojen ja eläinten suunnittelussa. Lange aloittaa eläimen silmistä. Reaalimaailmamme eläinkunnassa on useita erilaisia silmätyyppejä, jotka eroavat toisistaan sekä ulkonäöllisesti että funktionaalisesti. Esimerkiksi yöeläimillä ja merenpohjan eläimillä, jotka eivät näe auringon valoa ikinä, on hyvin erilaiset silmät verrattuna muihin eläimiin. Silmien sijainti riippuu myös eläintyyppistä. Esimerkiksi saaliseläimillä on silmät enemmän pään sivuilla, kun taas saalistajilla silmät ovat pään etuosassa. Kaikilla eläimillä ei kuitenkaan ole silmiä. Tarvitseeko suunniteltava eläinlaji niitä ollenkaan? On myös otettava huomioon silmäluomet ja silmäripset sekä niiden funktionaalisuus. Molemmat toimivat suojana silmälle. Kulmakarvat toimivat ihmistenvälisessä kommunikoinnissa ilmeiden ja tunteiden välittäjinä, mutta eläimet apinoita lukuun ottamatta eivät niitä käytä.

Vaikka ihmisrodulla tarkkan hajuaistin tarve on hitaasti vähentynyt, on eläinkunnassa hajuaistilla ja nenällä silti tärkeä rooli. Esimerkiksi koira voi haistaa toisen koiran ureasta useita eri asioita. Niitä voivat olla esimerkiksi merkanneen koiran sukupuoli, fyysinen kunto, ikä ja monia muita vielä tutkimattomia asioita. Eläimillä nenän muoto voi vaikuttaa hajuaistin tehoon ja/tai toimivuuteen. Nenällä on useita eri käyttötarkoituksia. Hajuaistia käytetään yleensä saalistaja-saalis –suhteessa toisen osapuolen löytämiseen ja seuraamiseen. Saalis voi myös haistaa saalistajan ja lähteä pakoon. Nenällä voi myös merkitä reviiriä ja omistusta. Esimerkiksi kissat merkkäavat asioita hieromalla nenäänsä kohdetta vasten. Kissan kuono erittää tietynlaista ainetta, jota käytetään merkkäamiseen. Joidenkin eläinlajien urokset voivat käyttää nenäänsä ja hajuaistiaan aistiakseen naaraan kiima-ajan. Hajuaistilla voidaan myös päätellä, kuuluuko vastaan tullut saman lajin edustaja omaan heimoon. Esimerkiksi ampiaiset pystyvät haistamaan, kuuluuko toinen ampiainen kyseisen pesän heimoon. Myös useat hyönteiset voivat käyttää hajuja kommunikointiin. Hyönteisillä ei ole nenää, mutta niillä on osia, jotka aistivat hajuja lähes kuin nenä. (Morris 1990) (Lange 2004.)

Suun ja hampaiden sijainti on lähinnä vain toimivuudesta ja funktionaalisuudesta riippuvainen. On olemassa eläimiä, joilla ei ole suuta ollenkaan, mutta suun olemassaolo ja ilmeikkyyden

on tärkeää hahmon luettavuudelle. Tietysti myös kehittyneen rodun kannalta kommunikoinnin tulee olla mahdollista. Suun muoto on yleisesti nisäkkäillä sama. Suu aukeaa alaleuan liikkeestä yleensä pystysuunnassa. Eläimen hampaiden määrään ja muotoon vaikuttaa lähinnä eläimen ruokavalio. Eläimiä on periaatteessa kolmea erilaista: kasvisyöjiä, kaikkiruokaisia ja lihansyöjiä. Kasvisyöjät nimensä mukaisesti syövät vain esimerkiksi kasveja, juuria ja lehtiä. Kasvisyöjien hampaat on tarkoitettu pureskeluun, joten niiden reuna on suhteellisen tasainen. Kaikkiruokaisilla eläimillä ruokavalioon kuuluvat sekä kasvit että liha. Näillä eläimillä on yleensä teräviä hampaita suun etuosassa ja tasaisia hampaita taaempaan. Lihansyöjien hampaat ovat yleensä teräviä, jotta niillä olisi helpompi repiä lihaa. Joillakin lihansyöjillä hampaat osoittavat taaksepäin, ettei nielaistu saalis pääsisi karkuun suusta. Myrkyllisten käärmeiden hampaat ovat hiukan erilaisia. Suusta löytyy onttoja hampaita, joiden välityksellä myrkky ruiskutetaan saaliiseen. (Lange 2004.)

Joillakin eläimillä, kuten esimerkiksi hyönteisillä, suun toimivuus voi olla hyvinkin erilainen nisäkkäisiin verrattuna. Hyönteisellä voi olla mandibelit hampaiden sijasta. Mandibelit toimivat kuin puristin, ja niitä käytetään tarttujina. Torahampaat eli terävät kulmahampaat toimivat yleensä myrkyä välittäjinä, kuten esimerkiksi em. käärmeillä. Myös lintujen nokilla on erilaisia käyttötarkoituksia. Yleensä myös nokan muoto ja koko määräytyy ruokavalion mukaan. Esimerkiksi pitkä ja terävä nokka on tarkoitettu kalojen seivästämiseen ja koukkunokka saaliiden nappaamiseen. Kaloilla on myös paljon erilaisia suita. Joillakin kaloilla on hampaat ja joillakin ei. (Lange 2004.)

Suuta yleensä käytetään metsästämiseen ja saalistamiseen. Torahampailla voidaan lävistää saalis ja vahvoilla leuoilla voidaan helposti tehdä uhri puolustuskyvyttömäksi. Hajuaistilla voidaan tunnistaa syömäkelpoiset ja myöskin vaaralliset asiat. Hajuaisti toimii myös joillakin hyönteisillä kommunikointivälineenä. Suu ja kasvojen alue ovat myös tärkeitä osia kiintymyksen osoittamiseen eri eläinlajeilla. Jotkin eläimet käyttävät suutaan ruuan varastointiin. Kieli auttaa ruuan käsittelyä suussa sekä tahmea kieli voi toimia ruuan pyydystämisessä. Joillakin hyönteisillä on päässään tuntosarvet, jotka auttavat hyönteistä mahdollisesti maistamaan, aistimaan ja tuntemaan sekä haistamaan. Suu ja kieli sekä äänihuulet ovat välttämättömiä kattavan lajinsisäisen kommunikoinnin hallitsemiseksi. Useimmat eläimet eivät pysty päästämään kovinkaan monenlaisia erilaisia ääniä, mikä rajoittaa kommunikoinnin syvyyttä ja monipuolisuutta. (Morris 1990.)

Useasti fantasiamaailmojen haltijaroduilla on suippokorvat. Suippokorvat ovat yleensä hie-
man normaalin ihmisen korvaa pitemmät. J. R. R. Tolkienin haltijoiden korvat olivat leh-
denmuotoiset. Kuitenkaan alkuperäisissä mytologioissa esiintyvillä haltijoilla ei ollut suippo-
korvia. Langen teorian mukaan pitkät korvat autoivat haltijoita pitämään hiukset pois kasvo-
jen edestä. (Wikipedia 2013.)

Fantasiamaailmojen roduilla on yleisesti nähty myös sarvia. Sarvet toimivat hyökkäys- ja/tai
puolustusvälineenä. Sarven muoto kertoo sen käyttötarkoituksesta. Jotkin sarvelliset eläinlajit
syntyvät ilman sarvia, mutta ne kasvavat eläimelle myöhemmällä iällä. Sarvet voivat myös
kehittyä eri tavoilla. Esimerkiksi nuorilla eläimillä sarvi tai sarvet voivat olla lyhyempiä ja tyl-
sempiä, kun taas täysi-ikäisillä ne voivat olla pitempiä ja terävämpiä. Joissakin tarinoissa ker-
rotaan sarvien sisältävän taikavoimia. (Lange 2004.)

Nisäkäs tarvitsee raajat selviytyäkseen maalla. Raajojen muoto, etäisyydet ja fysiikat vaihtelevat
laajasti. Joillakin eläinlajeilla on raajojensa päässä kädet, joissa on sormia. Käsien toimi-
vuus ja ote vaikuttavat paljon elion kehitykseen ja sen tasoon. Esimerkiksi normaali ihmisen
käden ote on tärkeä valtti esineiden käsittelyssä. Taattuva peukalo mahdollistaa tehokkaan
työkalujen käyttämisen. Jalkoja voidaan käyttää liikkumiseen ja taistelemiseen. Jalkaterien ra-
kenne ja materiaali riippuvat eläimen elinympäristöstä ja maastosta, jolla eläin enimmäkseen
liikkuu. Eri jalkatyyppjä ovat kaviot, kypälät, sorkat ja ihmisjalat. Kaloilla ja matelijoilla on
hyvin erilaiset raajatyypit, mikäli eläimellä on raajoja ollenkaan. Usein fantasiassa nähdään
myös siivekkäitä humanoideja. Siipiä suunnitellessa tulee huomioida hahmon kokonaisuudessa
ja täten minkä kokoiset siivet eläin tarvitsisi lentääkseen. (Morris 1990) (Lange 2004.)

Useissa fantasiateoksissa eläimiin otetaan vaikutteita reaalimaailmamme erilaisista eläimistä.
Tämä pätee myös eläimen kehon päällysteisiin. Joillakin eläimillä voi olla turkki, suomuja,
höyheniä tai ulkoinen tukiranka (engl. exoskeleton). Turkki ja höyhenet toimivat tehokkaina
lämmittäjinä ja jäähdyttäjinä. Höyhenet ovat kuitenkin aerodynaamisempia kuin turkki. Suo-
muja nähdään usein vaihtolämpöisillä eläimillä. Ulkoinen tukiranka toimii vahvana suojana
organismille, esimerkiksi hyönteisille ja äyriäisille. (Morris 1990.)

Ashley Lange tutkii myös eläinten prosesseja. Prosesseista hän mainitsee metamorfoosin,
kaikuluotauksen ja hikoilemisen. Metamorfoosilla tarkoitetaan eläimen täydellistä tai osittais-
ta muodonvaihdosta. Monilla hyönteisillä tavataan metamorfoosia, jossa eliö syntyy tietyssä
muodossa, mutta myöhemmin kasvaa ja kehittyy muuttaen muotoaan esimerkiksi kuoriutu-

malla kotelostaan. Esimerkiksi delfineillä ja lepakoilla on suunnistuskeinona kaikuluotaus, jossa eläin päästää ääntä joka heijastuu takaisin ympäröivästä maastosta. Kaikuluotaava eläin osaa näin ”lukea” takaisinheijastuvan äänen ja tietää ympäristönsä muodot. (Lange 2004.)

Hyökkäys ja puolustus ovat tärkeitä ominaisuuksia eläinlajeille varsinkin videopeleissä. Useissa MMORPG-peleissä (massively multiplayer online role-playing game/massiivimoninpeli) maailmaa asuttavat erilaiset eläinlajit. Nämä eläinlajit täyttävät tiettyjä rooleja pelin maailmassa. Jotkin eläinlajit voivat olla hyvinkin hyökkäviä ja toiset ystävällisiä. Saalistajilla on monia erilaisia tapoja saaliinsa nappaamiseen ja saaliilla voi olla monia erilaisia tapoja puolustautua.

Reaalimaailmassakin tapaamiemme saalistajien hyökkäyskeinoja on useita. Kaikki eläimet eivät käytä pelkästään teräviä kynsiään tai hampaitaan saaliin nappaamiseen. Esimerkiksi isot kuristajakäärmeet kietoutuvat saaliin ympärille ja tukehduvat saaliinsa. Jotkin käärmeet voivat myrkyttää saaliinsa hemotoksiinilla eli verimyrkyllä, joka vähitellen lamaannuttaa tai tappaa saaliin ja on täten helppo ottaa kiinni. Tiikerit ja krokotiilit voivat hukuttaa saaliinsa vetämällä sen veteen ja pitämällä tätä pinnan alla. Jotkin kalat pystyvät tainnuttamaan saaliinsa sähköiskulla. Hämähäkit rakentavat tahmaisia seittejään, joihin saaliit lentävät ja jäävät kiinni. Puolustukseen eläimillä on esimerkiksi piikkejä ja kuoria. Jotkin eläimet pystyvät myös muuttamaan ulkomuotoaan ja/tai väriään karkottaakseen saalistajan. Raajojen tietoinen irrottaminen on taito, joka on joillakin rapulajeilla. On olemassa myös muurahaisia, jotka räjähtävät puolustaakseen pesäänsä. (Morris 1990.)

Eläinlajin käyttäytymisen suunnittelu on todella laaja alue, jossa täytyy ottaa huomioon monia eri skenaarioita eläimen elinajalta. Miten eläin nukkuu? Kaikki eläinlajit eivät nuku ollenkaan ja jotkin nukkuvat vain toisella aivopuoliskolla kerrallaan. Myöskin unirytmii vaikuttaa eläimen ulkoasuun. Esimerkiksi lepakot, jotka ovat yöeläimiä, ovat kehittäneet kaikuluotausmenetelmät sekä silmät pimeässä suunnistamiseen. Nukkumistapoja suunnitellessa voidaan myös suunnitella mahdolliset horrokset. Horrosuni on joidenkin eläinlajien keino selviytyä kylmästä talvesta nukkuen. Horroksen viettämipaikat ja -ajat vaihtelevat eläinlajien kesken. Minkälaisessa suojassa eläin asuu? Maaeläimet voivat elää luolissa tai ne voivat kaivaa pesiä ja käytäviä maan alle. Linnut suojautuvat puiden oksien ja lehtien sekaan. Muurahaisilla on omat hierarkiset kastinsa. Jotkin kalat muodostavat yhdessä isoja parvia pelotellakseen pois saalistajat. Ryhmittäytymiseen kuuluu myös ns. alfauros-kulttuuri, jossa uros vanhetessaan taistelee tiensä lauman päälliköksi ja nauttii sen tuomia etuja. Muuttolinnut muuttavat tietyn vuodenaikaksi toiseen elinympäristöön, yleensä säiden ja/tai ravinnonsaannin takia.

Ruoan tarkoitus on antaa eläimelle tarvittavia ainesosia, jotta eläin pysyisi hengissä. Isommat tasalämpöiset nisäkkäät joutuvat syömään enemmän ruokaa pitääkseen kehonsa lämpimänä. Vaihtolämpöiset liskot taas pärjäävät vähemmällä ruoalla ja ottavat lämmön suoraan aurin-gosta oleskellessaan esimerkiksi aurinkoisen kiven päällä. Ruoanhankintakeinot voivat vaihdella joko yleisestä saaliin jahtaamisesta jopa hieman älykkäämpiin saalistustapoihin kuten esimerkiksi väijymiseen. (Morris 1990.)

Miten eläin synnyttää jälkeläisensä? Liskojen ja lintujen munista kuoriutuu poikasia. Nisäkkäät synnyttävät jälkeläisensä. Myös eläinten jälkikasvun kasvatusmenetelmät eroavat vahvasti toisistaan. Jotkin eläinlajit jättävät poikasensa oman onnensa nojaan, kun taas jotkin emot elävät jälkikasvunsa kanssa lopun ikäänsä. Joitakin eläimiä on myös mahdollista kesyttää ja valjastaa hyötykäyttöön viljelytöissä tai ratsuiksi. (Lange 2004.)

Reaktiolla viitataan eläimen suhtautumiseen ja reaktioon muita eläimiä ja rotuja kohtaan. Eläinten reaktiot vaihtelevat todella aggressiivisen ja todella ystävällisen välillä. Tähän tietysti myös vaikuttaa eläimen tilanne. Esimerkiksi poikasiansa suojeleva emo käyttäytyy huomattavasti normaalia aggressiivisemmin. Myös sairaina ollessaan eläimet saattavat käyttäytyä eri tavalla. (Lange 2004.)

Lange kehottaa myös välttämään yleisiä konventioita ja kliseitä eläinsuunnittelussa. Esimerkiksi monipäiset hirviöt ja eläimet ovat yleensä vain väärin kehittyneitä eliöitä ja mikään eläin ei hyödy kahdesta tai useammasta päästä. Suurennettujen peruseläinten käyttöä tulisi välttää. Esimerkiksi jättimäiset hämähäkit ovat olleet esillä useissa fantasiamaailmoissa. Niin sanottu leikkaa-ja-liimaa -tekniikkakin saattaa tuottaa liian perinteisiä fantasiaeläimiä. Näistä esimerkkeinä kentaurit ja minotaurit, jotka ovat yhdistelmä ihmistä ja jotain eläintä, näissä tapauksissa hevosta ja härkää.

Tässä vaiheessa ymmärretään kuinka laaja ja monimuotoinen (eläin)hahmon tai rodun suunnitteluprosessi voi olla. Keksimällä vastaukset ja/tai selitykset edellä mainittuihin aspekteihin rotu on jo hyvällä pohjalla. Seuraavassa kappaleessa keskitytään rodun toimintaan sosiaalisessa ympäristössä kulttuurina ja/tai sivilisaationa.

4.3.2 Sivilisaatio

Artikkelissa ”Template for Creating and Building a New Fantasy Race for your Fictional World or Story” Tina Dubinsky listaa seikkoja, jotka on hyvä ottaa huomioon fantasiarotua suunnitellessa. Tästä listasta osa on tarpeetonta pelihahmoja suunnitellessa. Listasta otetaan työn alle vain ne kohdat, jotka suoraan vaikuttavat rotuun pelillisesti. Esimerkiksi fiktiivisen kielen suunnittelu on tarpeetonta tätä projektia varten. Seuraavassa luetellaan hieman tiivistetty versio Dubinsky listasta hänen artikkelistaan ja tämän jälkeen kerrotaan selitykset kullekin osa-alueelle.

- Rodun nimi ja rodun edustajien yleisimmät etu- ja sukunimet
- Luokitus – luotu vai kehittynyt?
- Luonteenpiirteet
- Fyysinen ulkomuoto ja fysiikka
- Klaanit ja heimot
- Suhteet
- Historia ja elinkaari
- Sijoittuminen hyvä-paha –akselilla
- Rodun maat
- Uskonto
- Kielet
- Seikkailut
- Yleisimmät ammatit
- Kehityksen taso
- Sivilisaatiot
- Taikakyvyt
- Tunnetut hahmot
- Populaation tiedot

Rodulla voi olla useampiakin nimiä, kuten esimerkiksi tieteellinen nimi ja kutsumanimi. Kutsumanimi voi juontaa juurensa rodun käyttämästä kuvitteellisesta kielestä tai rotu voi olla ulkopuolisen havainnoitsijan nimeämä. Yleisimmät etu- ja sukunimet syventävät rodun uskottavuutta, mutta Crimson Battlesissa sukunimet eivät ole näkyvissä. (Dubinsky 2013.)

Miten rotu on syntynyt? Onko rotu kehittynyt normaalisti planeetalla evoluution mukana vai onko jokin ylempi voima tai peräti tiedemiehet luoneet rodun? Jos rotu on esimerkiksi

ylemmän voiman luoma, se helpottaa suunnittelijoiden työtä, koska uskottavan evoluutiokaaren suunnittelu vie todella paljon aikaa. (Dubinsky 2013.)

Luonteenpiirteet viittaavat rodun käytökseen ja psykologisiin ominaisuuksiin. Esimerkkinä voitaisiin käyttää Warcraftin örkkirotua, joka on heimoissa toimiva villirotu. He ovat yleensä vihamielisiä ja sotaisia. Crimson Battlesissa hahmojen luonteenpiirteet eivät esiinny kovinkaan näkyvästi. Pelin myöhempisiin kehitysvaiheisiin on suunniteltu rodullisia ominaisuuksia (engl. racial traits), jotka vaikuttavat hahmon taisteluominaisuuksiin. (Dubinsky 2013.)

Funktionaalisuus on oltava kaikilla roduilla pelissä sama. Kaikkien rotujen tulee olla kädellisiä, sillä jokaisen rodun panssarit ja aseet on oltava puettavissa myös muille roduille. Aseita ja panssareita saatetaan joutua skaalaamaan käyttäjille sopiviksi. Tämä siis määrää, että hahmoilla tulee olla (ainakin) kaksi kättä, joissa peukalo kääntyy vasten muita sormia. Hyvän otteen takaamiseksi sormia tulisi olla ainakin kolme kättä kohden. Panssareiden suunnittelu huomioiden ottaen on hyvä, että hahmolla olisi kaksi jalkaa. Taistelujen ja niiden animaatioiden kannalta on myös tärkeää, että hahmo on pystyssä kulkeva. (Dubinsky 2013.)

Onko rodun sisällä omia heimoja tai klaaneja? Jos rotu on levinnyt geologisesti laajalle alueelle on todennäköistä että erilaisia klaaneja ja heimoja on muodostunut. Suurena katalyyttinä tälle toimii myös geologinen saavuttamattomuus, varsinkin jos osa rodusta on eristäytynyt vaikka maantieteellisistä syistä. Täten rodun kulttuuri ja ideologiat eivät välttämättä välity eristäytyneelle ryhmälle, vaan se alkaa muodostaa omia agendojaan ja kasvaa erilleen alkupe-
räisestä rodusta. Esimerkiksi The Elder Scrolls –pelisarjan maailmassa tavataan useita eri haltijarotuja/-heimoja, jotka ovat hyvin samantyyppisiä keskenään mutta kuitenkin edustavat eri rotuja/heimoja. Näistä mainittakoon Mer-rodut, Altmer ja Bosmer (kuvio 5.) Altmerit ovat lähempänä klassista käsitystä korkeista haltijoista (engl. high elves) ja Bosmerit ovat kuin puuhaltijoita (engl. wood elves). Muita haltijarotuja The Elder Scrolls –sarjassa ovat Dunmerit ja Orsimerit (orc). (Baur & Silverstein 2012)



Kuvio 5. The Elder Scrolls V – Skyrim –pelin pelattavat rodut

Suhteilla viitataan rodun ulkopoliittikkaan, kuinka rotu suhtautuu muihin rotuihin maailmassa. Suhteet voivat vaihdella vahvasti kutakin rotua kohden. Jotkut muut rodut voivat olla liittolaisia tai vastustajia. Onko rotu ystävällinen ja avoin muille roduille, vastustaako se muita rotuja vai onko rotu peräti ksenofobinen? Onko rotu rasistinen? On myös hyvä tietää mihin suhtautuminen perustuu. Ulkopoliittisten valintojen seuraukset näkyvät myös vaikutteina rodun kehitykseen. (Dubinsky 2013.)

Minkälainen on rodun historia, onko rodun historiassa merkittäviä tapahtumia kuten sotia, massaepidemioita tai luonnonmullistuksia? Rodun historiaa kannattaa tutkia aikajana näkymässä ja sijoittaa tapahtumia sopiviin ajankohtiin. Historialliset merkittävät tapahtumat voivat myös toimia vaikuttajina rodun kehitykseen.

Sijoittuminen hyvä-paha –akselilla viittaa lähinnä tarinallisiin seikkoihin. Seikkailutarinoissa yleensä esiintyy sekä hyvä ja paha hahmo, jotka kohtaavat ja mahdollisesti taistelevat tarinan varrella ja lopulla. (Griffith 2011.)

Rodun maat ovat ne maat, joita rotu nykyään asuttaa tai hallitsee. Rodun luonnetta ja maailman historiaa kannattaa tarkastella maita suunnitellessa, sillä rotu on voinut kulkea pitkiäkin matkoja muuttaakseen nykyiseen asuinpaikkaansa. Syitä muuttoon voi olla lukemattomia, esimerkiksi luonnonmullistus tai sota, joka on pakottanut rodun muuttamaan pois. Rotu on voinut myös levitä tai hajaantua useille eri alueille luoden eri klaaneja/heimoja. (Dubinsky 2013.)

George Zietsin ja Michael James Liljenbergin lähestymistavat fantasiamaailman jumalien suunnitteluun antavat hyvän pohjan rodun uskonnollisuuden suunnittelemiseen. Fantasiaro-

dun uskonnollisuus on oleellinen seikka muovaamaan rodun historiaa. Uskonto voi antaa motiivin monille rodun historiaa, käyttäytymistä ja kehitystä muokkaaville tekijöille. Uskonto voi myös olla esteenä sosiaalisille suhteille muiden rotujen kanssa. Joissakin tapauksissa uskonto voi rajoittaa teknologista kehitystä. Fantasiarotu voi myös toimia ilman minkäänlaista uskontoa. Suunnittelijan on myös hyvä miettiä, mistä on synnytty, mihin joudutaan/päästään kun kuolee ja miten kuuluu käyttäytyä. (Davis 2012.)

Fantasiamaailman roduilla voi olla omat puhekieliensä. Yleensä kuitenkin hahmot puhuvat teoksen esityskieltä ymmärrettävyyden helpottamiseksi. J. R. R. Tolkien loi Keski-Maahan useita fiktiivisiä kieliä, joista laajimmat ovat Quenya ja Sindarin. Molemmat ovat haltijoiden kieliä. Tolkien pohjasi kielet vahvasti vanhaan Walesin kieleen sekä suomenkieleen. Fiktiivisen puhkielen luominen ei kuitenkaan ole välttämätöntä, koska sen käyttäminen tehokkaasti ei ole käyttäjävälillä. Crimson Battlesissa fiktiivisiä kieliä ei suunnitella. (Talking About Tolkien 2001.)

Kuinka seikkailullinen rotu on? Fantasiarodulla ja –sivilisaatiolla voi olla hyvinkin vaiherikas historia, joka sisältää paljon erilaisia seikkailuja, esimerkiksi matkat toisiin maihin sotimaan tai luomaan uusia suhteita. Myöskin pyhiinvaellukset lasketaan seikkailuiksi. (Dubinsky 2013.)

Kun fantasiarotua suunnitellaan, on hyvä suunnitella rodulle sen yleisimmät ammatit. Rodun jäsenet voidaan tuntea jonkin ammatin erityisinä taitajina joiden taitonsa voivat olla haluttuja ympäri sekundaarisen maailman. Johtava osaaminen jonkin ammatin saralla täytyisi myös perustella järkevästi. Miksi juuri ko. rotu on erityisen kykenevä kyseisessä lajissa? Johtava osaaminen voi olla joko fyysistä työtä, taistelutaitoja, kädentaitoja tai ehkä jopa hengellisiä kykyjä. (Dubinsky 2013.)

Rodun kehityksen taso on hyvä määritellä. Kehitystasoja on erilaisia kuten esimerkiksi fyysinen, hengellinen tai psyykinen. Rotu voi olla johtava jollakin alalla, mutta suoriutua huomattavasti toisella. Crimson Battles –pelissä kaikkien rotujen pitäisi olla kehityksellisesti suurin piirtein samalla tasolla, että kukin rotu on kyennyt kehittämään omat aseensa ja panssarinsa. Onko rotu myös ollut kehittämässä ja/tai kasvattamassa joitakin muita sivilisaatioita tai kulttuureja? Mikä on ollut rodun rooli tässä kehityksessä? (Dubinsky 2013.)

Kykeneekö rotu käyttämään taikuutta? Fantasiamaailmoissa on tuttua, että jotkut hahmot tai rodut hallitsevat magian käytön ja jotkut taas eivät. Myöskin magian voima vaihtelee hah-

mosta riippuen. Tarinallisesti taikavoimilla voi olla hahmolle sekä positiivisia että negatiivisia vaikutuksia. Vallanhimo ja voiman joutuminen väärin käsiin johtaa usein konflikteihin. Taikakyvyt voivat periytyä monella tavalla. Ne voivat olla hahmon geneeissä ja täten periytyä hänen jälkeläisilleen. Vai ovatko taikakyvyt myönnytys esimerkiksi jumalilta vain valituille henkilöille? Eri jumalat voivat myös antaa erilaisia taikakyyjä palvojilleen. Crimson Battlesissa kaikki rodut ja hahmot osaavat taikoa. (Baker 2012.)

Lähes kaikissa kulttuureissa on esillä johto- tai sankarihahmoja, joista myöhemmät sukupolvet kertovat. Tunnettuja hahmoja voivat olla rodun johtajat, sotasankarit, poliitikot, bardit tai muut merkittävät henkilöt. Tunnetut hahmot voivat olla miltä tahansa ajankohdalta rodun historiasta. Tunnettujen hahmojen ei välttämättä tarvitse olla merkittävässä roolissa tarinan suhteen, mutta voivat olla vaikuttajina rodun historiaan ja ideologioihin. (Dubinsky 2013.)

Populaation tiedoilla viitataan lähinnä rodun статистиikkaan. Kuinka monta edustajaa rodulla on? Muiden rotujen vaikutuksesta ko. rodun kehitykseen olisi hyvä kertoa. Myös rodun alarotujen ja –haarojen väkimäärät ja niiden prosentit voivat olla näkyvillä. (Dubinsky 2013.)

Kukoistava ihmissivilisaatio tarvitsee monia eri taitoja ja ominaisuuksia. New World Encyclopedia listaa seuraavat asiat tarpeellisiksi:

- Työkalujen valmistaminen. Se auttaa maanviljelyä kehittymään ja täten parantamaan asukkaiden elinoloja.
- Töiden jakaminen. Tällä tarkoitetaan eri töiden olemassaoloa. Jos asukas ei tee töitä esimerkiksi viljan valmistamiseen hän voi työkennellä muissa töissä, kuten esimerkiksi viljan myymisessä.
- Pysyvät asutukset, kuten kaupungit.
- Hallitus, joka auttaa lakien säätämisessä ja yrittää kehittää kansakuntaa.
- Sosiaalinen hierarkia.
- Kirjoitustaito.
- Viralliset sosiaaliset instituutiot, esimerkiksi kirkot ja koulut.
- Monipuolinen kaupankäynti voi ohjata valuutan syntymiseen ja kehittymiseen.
- Käsitys ylemmästä voimasta ohjaa ihmisten käsityksiä ja moraaleja.

- Käsitys ajasta. Kansakunnan täytyy kehittyäkseen ymmärtää menneisyys ja tulevaisuus.
- Käsitys vapaa-ajasta. Vapaa-aika edesauttaa taiteiden syntymistä.
- Ulkopuolinen kritiikki. Tällä viitataan siihen, että ulkopuolelta on tultava kritiikkiä, että kansakunta osaa kyseenalaistaa asioita ja täten yrittää kehittyä.

Kaikki edellä mainitut seikat eivät kuitenkaan ole välttämättömiä ja joidenkin puuttuminen voi silti kasvattaa vahvan yhteiskunnan.

Reaalimaailman ihmiset kehittyivät vuosituhansien aikana heimoista isoiksi sivilisaatioiksi ja yhdistyneiksi ryhmiksi. Esimerkiksi ihmishistorian merkittävimpiä sivilisaatioita olivat antiikin Rooma, varhainen Mesopotamia (Kaksoisvirranmaa) ja Aasian keisarikunnat. Mesopotamian aluetta kutsutaankin läntisen sivilisaation kehdoiksi. Mesopotamia sijaitsi Eufrat- ja Tigris-jokien välissä nykyisen Irakin alueilla. Mesopotamia-nimi tarkoittaa maata jokien välissä. Mesopotamian kukoistukseen vaikuttivat monet tekijät. Yksi tärkeimmistä tekijöistä oli veden helppo saatavuus. Vettä tarvitaan lähes kaiken elämän ylläpitämiseen, joten se on yksi tärkeimmistä resursseista, ellei peräti tärkein. Suuret joet myös mahdollistivat merenkulun ja se auttoi sivilisaatiota kaupankäynnissä muiden sivilisaatioiden kanssa. Mesopotamian ilmasto auttoi evoluutiota kehittämään yksivuotisia kasveja, jotka tuottivat enemmän syötäviä siemeniä kuin monivuotiset kasvit. Koska Mesopotamia levittyi suurelle pinta-alalle, sen korkeuserot vaihtelivat suuresti. Tämä edesauttoi kokeellista viljelyä, joka johti uusien kasvilajien syntyyn ja kehitykseen. Mesopotamian alueella oli myös edellytykset kasvattaa varhaisen viljelyn tärkeimpiä kantaisäkasveja sekä ylläpitää tärkeimpiä eläimiä, kuten lehmiä, vuohia, lampaista ja sikoja. Saatavilla olevat resurssit ohjaavat vahvasti sivilisaation kehitystä. Jos esimerkiksi alueella on paljon jotakin tiettyä raakametallia, sitä todennäköisesti käytetään enemmän jokapäiväisessä elämässä. Esimerkiksi metalliteollisuus kuitenkin vaatii tietynasteisen kehityksen tason, että metalliset työkalut olisivat valmistettävissä. (New World Encyclopedia 2013.)

Tässä vaiheessa on käsitelty fantasiarodun suunnittelu teoriassa. Ymmärretään ympäröivä maailma sekä elion syntymä, kehitys eläimeksi ja siitä eteenpäin sivilisaatioksi. Tältä pohjalta periaatteessa pystytään rakentamaan taustatarina rodulle. Koska taustatarina (engl. backstory, käsitellään myöhemmissä kappaleissa) voi koostua vain ranskalaisista viivoista, vastaamalla edellä esitettyihin kysymyksiin ja huomioihin voi taustatarina olla jo riittävän pitkä. Seuraavassa kappaleessa siirrytään hahmon suunnitteluun visuaalisessa mielessä.

5 HAHMOSUUNNITTELUN PERUSTEET

Hahmosuunnittelulle ei sinänsä ole mitään tiettyä oikeaa kaavaa, jolla saa suunniteltua täydellisen hahmon. Koska kyse on kuitenkin visuaalisesta taiteesta, monet seikat riippuvat katsojasta ja hänen mieltymyksistään. Hyvästä hahmosuunnittelusta ei myöskään löydy paljon kirjallisuutta, varsinkaan teoriapuolelta. Taidekirjoja, joissa näytetään suunniteltuja hahmoja löytyy paljonkin, mutta perusteluja niistä ei löydy. Tässä kappaleessa käydään läpi perusajatukset ja käytännöt visuaalisesti miellyttävän hahmon suunnitteluun.

Ren & Stimpý -animaatiosarjan piirtäjän John Kricfalusin mukaan hyvä hahmosuunnittelu perustuu viiteen seikkaan: funktionaalisuus, esteettisyys, tunnistettavuus, persoonallisuus ja alkuperäisyys. Pelihahmojen suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös muita (teknisiä) seikkoja edellä mainittujen lisäksi. Koska kyse on interaktiivisesta multimedialta, on otettava huomioon myös psykologiset sekä pelilliset aspektit. Perinteisesti pelihahmosuunnittelussa tulee huomioida pelin grafiikkatyylit, teema, muodot, varusteet, katseenohjaus, värit ja kiintopiste. Seuraavissa kappaleissa käydään läpi kaikki edellä mainitut käsitteet. (Kricfalusi 2007.)

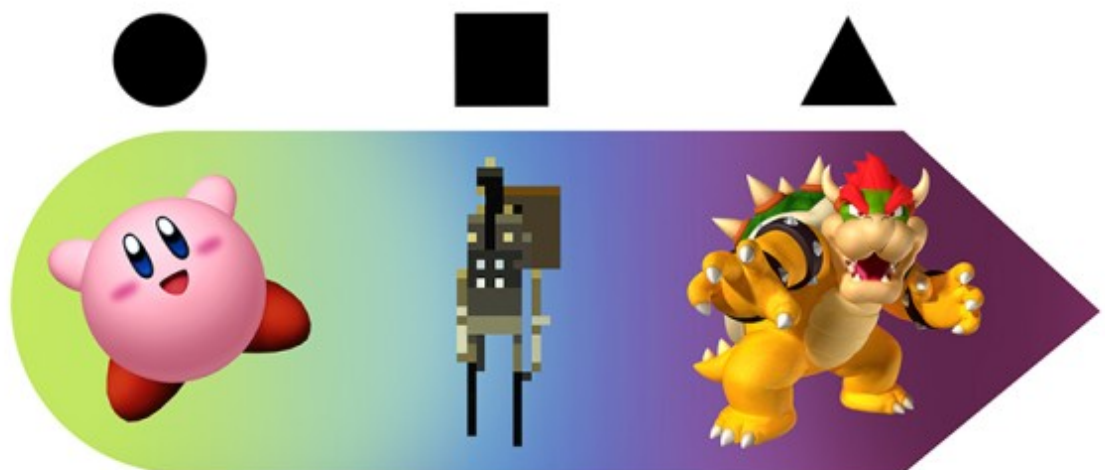
Kaikki hahmosuunnittelu kuitenkin alkaa taustatarinasta tai tehtävänkuvauksesta. Ennen kuin hahmon visuaaleja suunnitellaan, on hyvä tietää mihin hahmo kykenee, mikä on hänen roolinsa ja motivaationsa. Riippuen projektista, taustatarina voi olla hyvinkin yksityiskohtainen selitys hahmon toimivuudesta. Joissakin tapauksissa tehtävänanto voi olla vain muutamman ranskalaisen viivan mittainen viitekehys. Vaikka taustatarina ei olisikaan lopullisessa tuotteessa suuremmin esillä, sen olemassaolo auttaa katsojia/pelaajia kiintymään hahmoihin ja kasvattaa hahmojen muistettavuutta. Esimerkiksi League of Legends -pelissä taistellaan lähes aina yhdellä tietyllä areenalla eikä pelissä ole tarinapelimuotoa ollenkaan. Kuitenkin jokaisella pelin sankarilla (joita on tällä hetkellä 114) on oma lyhyehkö taustatarinansa, joka on luettavissa hahmon tiedoista pelin valikoissa. Taustatarina ei ilmene pelissä. (Laframboise 2013.)

Funktionaalisuudella tarkoitetaan sitä, että hahmo pystyy toimimaan ja liikkumaan oikein. Hahmolla tulee olla uskottava ja toimiva motoriikka ja anatomia, jotka kaikki yleensä pohjataan hahmon taustatarinaan. Taustatarina kertoo mitä ominaisuuksia hahmolla on ja mitä sen pitäisi pystyä tekemään. Funktionaalisuuden kannalta ei saa miettiä pelkkää fysiikkaa, vaan myöskään vaatetus ja varusteet eivät saa tulla liikkeen tielle. Mikään elävä olento tuskin naut-

tii olostaan epämukavissa tai liikettä haittaavissa vaatteissa ja/tai varusteissa. Esimerkiksi meidän reaali maailmassamme ei elä maalla yhtäkään eläinlajia, jolla olisi geneettisesti pariton määrä jalkoja. Tämä pohjautuu niin sanottuun biologiseen symmetrisyyteen.

Estetiikka on filosofian ala, joka tulkitsee taiteen, kauneuden ja maun luonnetta. Käytännössä esteettisyys tarkoittaa taiteellisesti miellyttävää, ”hyvännäköistä”. Kyse ei ole grafiikan teknisestä laadusta, vaan taidearvosta katsojan silmissä. Esimerkiksi pelissä voi olla hyvä grafiikka, mutta se voi olla esteettisesti epämiellyttävä. Tämä pätee myös toisin päin.

Hahmon tunnistettavuus ja muodot liittyvät vahvasti yhteen. Tunnistettavuudella viitataan siihen, että hahmo on helppo tunnistaa pelkästään nopealla vilkaisulla. Tämän aspektin toimivuutta voidaan helposti tutkia hahmojen siluettisuunnittelulla. Tunnistettavuus on tärkeä aspekti varsinkin peleissä, koska pelaajan täytyy nopeasti tunnistaa vastaan tuleva vihollinen. Ehkä parhaana esimerkkinä tunnistettavuudesta on Mikki Hiiren pään siluetti, joka koostuu kolmesta ympyrästä. Primitiivimuodoilla on omat psykologiset ominaisuutensa ja täten luovat mielle yhtymiä luonteeseen ja/tai hahmoon (kuvio 6). Pyöreät muodot yleensä mielletään ystävällisinä, feminiinisinä, energisinä ja mukavina. Neliskulmaiset muodot kuvaavat tasapainoa, kypsyyttä ja itsepäisyyttä. Terävät muodot taas viittaavat voimaan, maskuliinisuuteen, vihamielisyyteen ja jonkin asteiseen uhkaavuuteen. Hahmon muotojen on tärkeä viestiä hahmon luonteesta, joka yleensä on määritelty taustatarinassa. (Solarski 2013.)



Kuvio 6. Hahmon muotojen ”tunnekartta”, jossa vihreä vasemmalla viittaa ystävällisyyteen ja violetti oikealla uhkaavuuteen

Persoonallisuudella tarkoitetaan sitä, että hahmon ulkonäön pitäisi kertoa hahmon luonteesta ja ammatista. Kaikkien suunnittelulementtien, kuten vaatteiden ja varusteiden, pitää mukaila hahmon taustatarinaa. Ulkonäköön olisi myös hyvä lisätä viitteitä hahmon luonteesta tai tavoista, esimerkiksi viinaanmenevälle hahmolle punainen nenä. Varusteiden ja koristeiden sijoittelu hahmoille on myös suotavaa, kunhan se on perusteltua. Jokaisen varusteen pitäisi tukea hahmosuunnitelmaa ja kertoa hahmosta ja hänen mahdollisista kyvyistään. Tällä viinaanmenevällä hahmolla voisi esimerkiksi olla viinapullo tai pullonavaaja. Varusteiden tulee siis tukea hahmosuunnitelmaa eikä vaikeuttaa hahmon tulkittamista. Varusteita ei myöskään kannata olla liikaa, koska se voi luoda liian ”kiireisen” vaikutelman ja katsoja ei tiedä mihin kiinnittää katseensa hahmossa (kuvio 7).



Kuvio 7. Liikaa varusteita? Luso Clemens –niminen hahmo pelistä Final Fantasy Tactics A2: Grimoire of the Rift

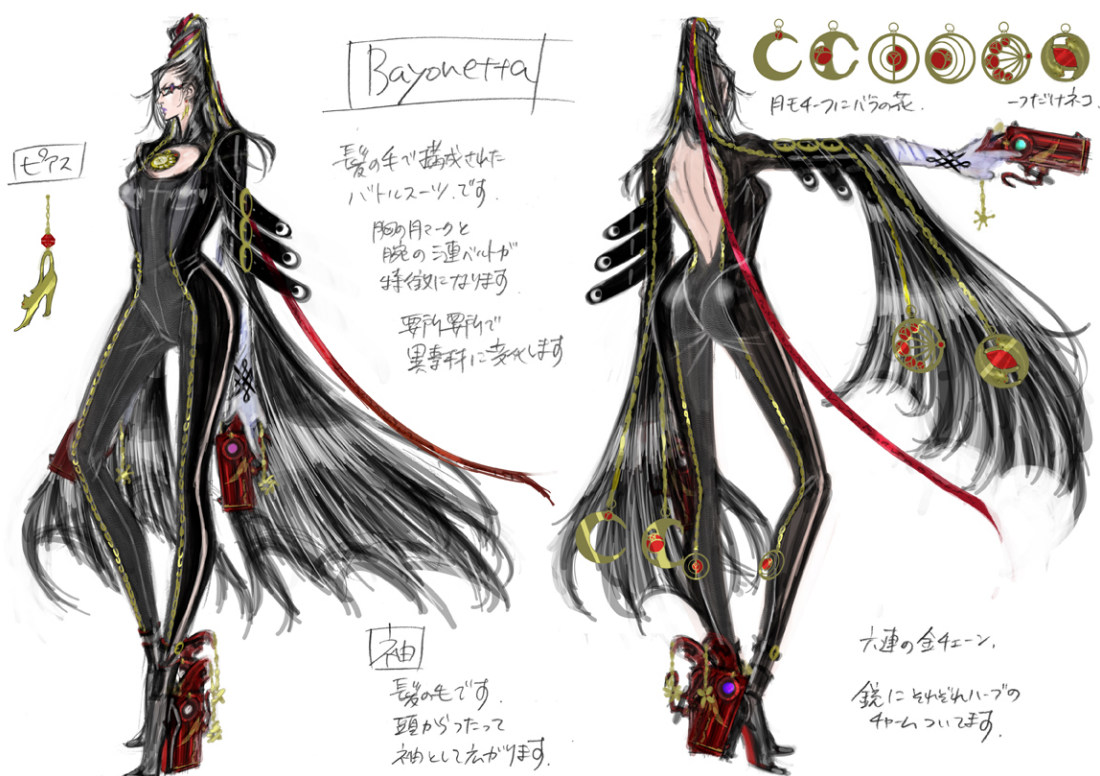
Alkuperäisyys on yksi tärkeimmistä seikoista hahmosuunnittelussa. Suunniteltu hahmo ei saa olla suoraan kopioitu jostain toisesta hahmosta. Omaperäisyys on tärkeä keino hahmon muistettavuuden parantamiseen. Hyvänä esimerkkinä todella alkuperäiselle hahmolle on Kippari-Kalle. Kippari-Kalle on vanha, vihainen ja kalju, mutta silti hän on maailman vahvin mies. Hänellä ei ole hampaita, mutta valtavat käsilihakset ja pohkeet. Hänellä on myös uniikki keksitty englannin murre. Nämä kaikki ominaisuudet eivät välttämättä viesti hahmon vetoavuudesta tai estetiikasta, mutta suunnittelu on todella uniikki. (Kricfalusi 2007.)

Hahmon täytyy istua valittuun tyyliin täydellisesti. Jos hahmo on tyyliään erilainen kuin muu pelin grafiikka, voi hahmo näyttää asiaankuulumattomalta ja täten rikkoa pelin estetiikkaa ja immersivisyyttä.

Peleissä on käytetty erilaisia grafiikkatyylejä jo vuosikymmenien ajan. Grafiikkatyyleistä käytetyimpiä ovat realistinen, piirrosmainen (engl. cartoony/stylized), pixel art tai retro. Realistinen grafiikkatyylipiyrkii jäljittelemään oikean maailman visuaaleja mahdollisimman tarkasti. Piirrosmainen grafiikka tähtää piirrosanimaation tyyliin. Se voi myös tähdätä melko realistiseen grafiikkaan, mutta lisäten siihen liioittelua ja tyyllittelyä. Pixel art yrittää tavoitella vanhempien pelikoneiden nostalgista grafiikkatyylejä, jossa laitteen resoluutio ja väriskaala oli huomattavasti pienempi kuin nykypäivän pelikoneissa. Pixel art voidaanakin määritellä taiteeksi, jossa jokainen pikseli on merkityksellinen.

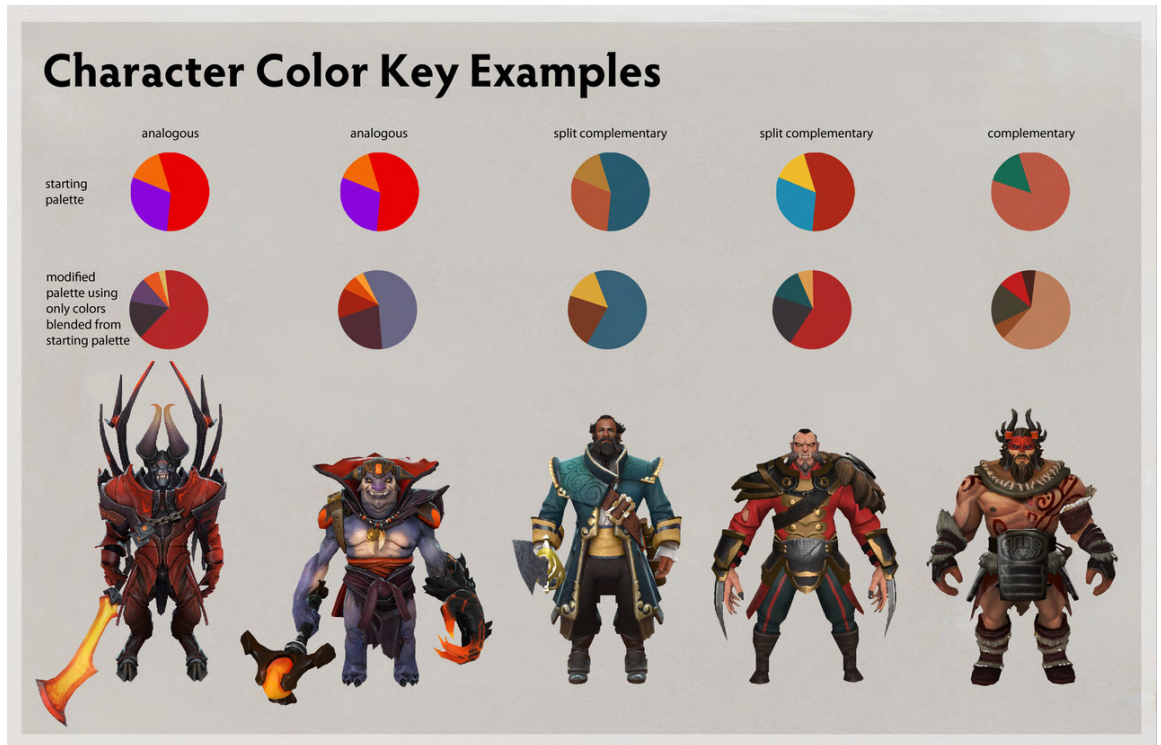
Teemalla viitataan pelin asetelmaan, kuten esimerkiksi sci-fi, fantasia tai muu. Pelin teema voi olla esimerkiksi yleinen tunnelma, lajityyppi tai tietty aikakausi. Peleissä immersivisen ja uskottavan maailman peruspilarina on teeman johdonmukaisuus ja yhtäpitävyys. Esimerkiksi korkean fantasian maailmaan ei voida sijoittaa tulevaisuuden avaruussankareita ilman, että pelin uskottavuus ja hahmojen kontekstiin kuuluvuus ei kärsisi.

Katsojan tai pelaajan katseen ohjaukseen käytetään useita keinoja, yleensä luomalla hahmon muotoihin ja varusteisiin virtaviivaisia kuvioita, jotka ohjaavat katsojan silmää sulavasti eteenpäin. Liian yksityiskohtainen kuviointi voi myös vaikeuttaa hahmon luettavuutta. Myöskin poikittaiset, katseen ”virtaa” rikkovat muodot voivat olla katsojan silmälle rasittavia. Pelihahmoilla on hyvä olla myös joku tietty kiintopiste, joka auttaa hahmon löytämisessä ruudulta. Yleensä tällainen kiintopiste toteutetaan yksityiskohdalla, joka on hyvin väriarvoltaan suuressa kontrastissa muihin hahmon osiin nähden tai käyttäen mahdollisimman erottuvaa väriä (kuvio 8.)



Kuvio 8. Katseenohjausmetodeja hahmosta Bayonetta. Kulaiset nauhat kulkevat muotojen mukaisesti ohjaten katsojaa virtaviivaisesti. Rinnassa ja selässä olevat paljaat kohdat toimivat kiintopisteinä

Pelihahmoissa voidaan käyttää lähes minkälaisia väriyhdistelmiä tahansa. Yleisesti hahmoissa on käytössä yksi tai kaksi pääväriä ja yksityiskohdille on mahdollisesti oma värinsä. Värityys voidaan jakaa kahteen osa-alueeseen; värisuunnitteluun ja väriharmoniaan. Värisuunnittelulla viitataan hahmossa käytettäviin väriavaintoihin design-mielessä. Väreillä on omat merkityksensä, jotka ovat kulttuurisidonnaisia. Pohjimmiltaan kuitenkin värit mielletään joko kylmiksi tai lämpimiksi. Esimerkiksi länsimaissa punainen väri yleensä mielletään intohimon, rohkeuden ja rakkauden väriksi ja musta vaaran, kuoleman ja tuntemattoman väriksi. Kiinassa musta mielletään neutraaliksi väriksi, viitaten esimerkiksi veteen, ja valkoinen väri liittyy kuolemaan. Kulttuurisidonnaisuus tulee ottaa huomioon hahmon väritystä suunniteltaessa. Väriharmonia viittaa hahmossa käytettyjen värien yhdistelmiin ja niiden vaikutukseen (kuvio 9).



Kuvio 9. Valven Dota 2 –pelin hahmojen värisuunnitelmia

6 ALUSTUS

Tässä kappaleessa käydään läpi kaikki pelihahmon toteuttamisessa käytetyt menetöt. Ensimmäinen alaotsikko käsittelee 3D-grafiikan perusteet lyhyesti ja ytimekkäästi. Tämän jälkeen käydään läpi projektissa käytössä olevat ohjelmistot ja niistä tarjotaan lyhyt esittely. Tämän projektin työstössä käytettävä laitteisto käydään myös läpi. Viimeisessä alaotsikossa käydään tekstitse läpi hahmon toteutus teoriassa. Kerrotaan lyhyesti työjärjestys, työmenetelmät ja mitä huomioitavaa missäkin vaiheessa on. Pelin- ja grafiikankehityksen on myös oltava joustavaa, sillä kaikki menetöt eivät välttämättä toimi tai yllättäviä esteitä saattaa ilmetä. Näissä tapauksissa on osattava tehokkaasti muuttaa työskentelytapoja tai ns. workflow'ta.

6.1 3D-grafiikan perusteet

3D-grafiikka rakentuu vertekseistä (engl. vertex), reunoista (engl. edge) ja polygoneista (engl. polygon tai face). Verteksit ovat pisteitä 3D-avaruudessa, joilla on perusattribuuttina sijainti XYZ-koordinaatistossa. Reunoja voidaan muodostaa kahden verteksin välille. Kolmen tai useamman verteksin alalle voidaan muodostaa polygoni, jolla on aina suunta eli normaali ja sitä rajaa kolme reunaa. Pelimoottorit eivät yleensä tue yli kolmen verteksin polygoneja, joten mahdolliset neljän tai useamman verteksin polygonit muutetaan kolmen verteksin muotoon eli kolmioiksi. Kaikki 3D-grafiikka rakennetaan polygoneista.

3D-malleille voidaan antaa materiaali. Materiaali pitää sisällään useita eri attribuutteja, tärkeimpänä väri. Muita attribuutteja ovat esimerkiksi kiiltävyys (engl. specularity), peilaavuus (engl. reflectivity) ja läpinäkyvyys (engl. transparency). Näitä attribuutteja voidaan määrittellä 3D-malliin polygonipohjaisesti tai niitä voidaan ohjata tekstuureilla. Materiaalilla voi olla monta tekstuuria hallitsemassa eri attribuutteja. Tekstuurit ovat 2D-kuvia ja niistä yleisin ehkä on diffuse-tekstuurikartta. Diffuse-kartta määrittää värit 3D-mallin pinnalla. Jotkut materiaaliattribuutit vaativat tarkempaa syöttöä tekstuurilta. Esimerkiksi diffuse-kartta kertoo materiaalille pikselikohtaisesti värin, yleensä RGB-systeemillä. Joihinkin attribuutteihin riittää pelkkä mustavalkoinen tekstuuri kuvastamaan vain asetuksen arvoa kunkin pikselin kohdalla (esimerkiksi musta pikseli vastaa arvoa 0 ja valkoinen arvoa 1). Esimerkiksi läpinäkyvyys voidaan määrittää mustavalkoisella tekstuurilla, vaikkakin on myös mahdollista käyttää diffuse-

tekstuurin alpha-kanavaa läpinäkyvyyden määrittämiseen. Tekstuurien käyttö kuitenkin vaatii 3D-mallin avaamisen (engl. unwrap), eli mallin muuttamisen 3D:stä 2D-muotoon.

3D-mallin avaamista varten malliin on määriteltävä saumakohdat, joita pitkin malli leikataan auki. Huonosti toteutettu saumoittaminen ja avaaminen saattavat aiheuttaa vääristymiä avatussa mallissa, joka vaikeuttaa teksturointia.

Tekstuurikarttojen on hyvä olla koossa, joka voidaan luoda toisen potenssista 2^n (missä n on kokonaisluku), esimerkiksi 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048 tai 4096 pikseliä. Vaikka tämä tekniikka saattaakin jättää paljon turhaa tilaa tekstuurikartalle on se silti optimaalisempi grafiikkalaitteistolle. (KatsBits 2013.)

6.2 Ohjelmistot

Indecisive on neljän Kajaanin ammattikorkeakoulussa opiskelevan henkilön pelistudio. Crimson Battles on Indecisiven ensimmäinen peliprojekti. Indecisive ei ole koko Crimson Battlesin kehityksen aikana saanut juurikaan rahoitusta, joten pelinkehitys tapahtuu lähes nol-labudjetilla. Tästä syystä Indecisivella ei ole mahdollisuutta sijoittaa useita tuhansia euroja pelityökalujen lisensseihin. Teoriassa, jos yksi artisti käyttäisi pelialan käytetyimpiä ohjelmistoja, Autodesk 3Ds Max 2014 ja Adobe Photoshop CS6, pelkästään lisenssimaksuihin kuluisi noin 4 700 euroa. Jos tällä kaavalla laskettaisiin vielä kaikki Indecisivelle grafiikkaa työstävät henkilöt, harjoittelijat mukaan lukien, graafikoiden ohjelmistolisenssit tulisivat maksamaan noin 23 500 euroa. Indecisiven tulevaisuuden kannalta ilmaisohjelmien käyttö on siis suotavaa ja miltei pakollistakin. Tästä yksinkertaisesta syystä Indecisivella on käytössään Blender 3D, GIMP ja Unity 3D.

Blender 3D on Blender Foundationin kehittämä 3D-mallinnusohjelma. Blender 3D on ilmainen ja se käyttää avointa lähdekoodia ja sen ensimmäinen versio julkaistiin vuonna 1995. Blender 3D on saatavilla Windowsille (7 ja 8), GNU:lle/Linuxille, OS X:lle ja FreeBSD:lle. Blender 3D pystyy työstämään 3D-grafiikkaa sen kaikissa vaiheissa. Indecisiven pääartisti on käyttänyt Blender 3D:tä kaikkiin studion projekteihin, joten ohjelmiston käyttö on suhteellisen tuttua. Tällä ohjelmistolla (käyttäen uusinta versiota, tätä kirjoitettaessa 2.69) tehdään kaikki 3D-grafiikka Crimson Battlesiin. Tässä työssä kuitenkin 3D:n osalta käydään läpi vain mallintaminen, avaaminen ja tekstuurien asetteleminen.

GIMP (GNU Image Manipulation Program) on 2D-kuvankäsittelyohjelma. GIMP on ilmainen ja avoimen lähdekoodin ohjelma samoin kuin Blender 3D. GIMP on julkaistu GPLv3-lisenssin alla. Ohjelmistoa kehittää The GIMP Development Team ja sen ensimmäinen julkaisu tapahtui tammikuussa 1996. Se on vuosien aikana julkaistu Windowsille, OS X:lle, Linuxille, FreeBSD:lle, OpenBSD:lle, Solarikselle ja AmigaOS 4:lle. GIMP on tarkoitettu kuvien manipulointiin ja vapaankäden piirtämiseen. GIMP toimii vahvana haastajana Adoben Photoshop –ohjelmistolle sisältäen lähes kaikki samat ominaisuudet, mutta harrastelijapohjainen kehitys jättää lievän epäammattimaisen vaikutelman ohjelmistoon. Tässä työssä konseptointi- ja teksturointiosuudet tehdään GIMP:llä.

Kuten jo aikaisemmin mainittiin, Crimson Battles käyttää Unity 3D 4 –pelimoottoria. Unity 3D on ilmainen pelimoottori, jota kehittää Unity Technologies. Unityn ensimmäinen versio julkaistiin vuonna 2005 ja sen tarkoituksena oli tuottaa Mac-tietokoneille pelejä. Myöhemmin siihen lisättiin mahdollisuus julkaista myös muille alustoille maksullisilla lisensseillä. Unity 3D mahdollistaa pelin julkaisemisen jopa 12 alustalle yhdellä napin painalluksella. Nykyiset tuetut alustat ovat Apple iOS, Android, Microsoft Windows Phone 8, RIM Blackberry, Microsoft Windows 7 ja 8, Apple OS X, Linux, selainalustat (Internet Explorer, Safari, Chrome ja Firefox), Sony Playstation 3, Microsoft Xbox 360 ja Nintendo Wii U. Unity 3D on kasvattanut markkinaosuuttaan huomattavasti viime vuosien aikana ja sitä käyttävät jopa jotkut isot miljardipeliyritykset. Nimestään huolimatta Unity 3D:llä on myös mahdollista kehittää 2D-pelejä.

6.3 Laitteisto

Työkoneena tälle opinnäytetyöprojektille käytetään Applen MacBook Pro –tietokonetta. Tämä MacBook Pro on kannettava tietokone 13,3-tuumaisella näytöllä, jonka natiiviresoluutio on 1280 x 800. Prosessorina on Intel Core i5 2.5 GHz, keskusmuistia on 4 Gb, joka toimii taajuudella 1600 MHz DDR3. Näytönohjaimena on prosessoriin integroitu Intel HD Graphics 3000. Toisena näyttönä on käytössä Hewlett-Packardin 23-tuumainen Pavilion 23xi, jonka resoluutio on 1920 x 1080. Käyttöjärjestelmänä on OS X 10.9 Mavericks ja Windows 8, joka toimii Applen Bootcamp-apurin kautta. Piirtopöytänä käytössä on Wacom Intuos 4 M. Tämä piirtopöytä on piirtoalaltaan 8,8” x 5,5” (n. 22,4 cm x 14,0 cm) ja se tunnistaa painetta 2048 tason tarkkuudella.

6.4 Taltiointi, dokumentointi ja julkaiseminen

Käytännön osuus nauhoitetaan Open Broadcaster Software – ja/tai Quicktime Player -ruudunkaappausohjelmistoja käyttäen, riippuen siitä kumpi käyttöliittymä on käytössä. Tarkoituksena on tehdä ns. speedpainting- ja speedmodeling-videot, joissa näytetään koko hahmon luomisprosessi nopeutettuna. Videoiden koostamiseen ja nopeuttamiseen käytetään Applen iMovie –ohjelmistoa. Speedpainting- ja speedmodeling-videot ovat yleistyneet huomattavasti Youtuben ja sen kaltaisten videosivustojen myötä. Kun nauhoitetut videot on koostettu yhdeksi isommaksi kokonaisuudeksi, se lähetetään Youtube- (<http://www.youtube.com>) ja/tai Vimeo-sivustoille (<http://www.vimeo.com>). Lopullinen 3D-malli tekstuureineen lähetetään p3d.in- (<http://www.p3d.in>) ja/tai Sketchfab-sivustoille (<http://www.sketchfab.com>) katsottavaksi.

6.5 Prosessisuunnitelma ja workflow

Tämän projektin hahmosuunnittelu aloitetaan taustatarinalla. Katsomme mitkä ovat hahmomme rajoitteet ja minkälaiset lähtökohdat pelin maailma antaa. Tutkimme geologisia seikkoja evoluution kannalta ja ympärillä olevan maailman vaikutusta itse rodun ja sen kulttuurin kehittymiseen. Tässä vaiheessa myös katsellaan referenssikuvia. Kun taustatarina ja rajoitteet ovat selvillä, siirrytään siluettisuunnitteluun. Tässä vaiheessa testaillaan hahmon psykologista vaikutusta katsojaan ja yritetään luoda uniikki ja helposti erottuva muoto. Kun sopiva siluetti on löytynyt, aloitetaan konseptin piirtäminen. Konseptipiirros toteutetaan aluksi vain viivapiirroksena (engl. line art) eikä värityksiä tai varjostuksia vielä mietitä. Sopivan konseptin löytymisen jälkeen aloitetaan värien suunnittelu. Perusväritykset ovat jo tiedossa syvällisen taustatarinan myötä, joten värien asettelu ja tasapaino on oleellista. Tämän vaiheen jälkeen piirretään model sheet eli mallikaavio. Mallikaaviossa hahmo näytetään neljästä eri suunnasta (edestä, takaa, sivulta ja 45-asteen kulmassa) ja se toimii pohjapiirroksena ja referenssinä 3D-mallinnukseen. Mallikaaviossa on huomioitava mittojen tarkkuus ja että kaikki piirrokset ovat korrekkeja, muuten 3D-mallinnusvaiheessa ilmenee paljon soveltamisongelmia.

Mallikaavion valmistuttua se asetetaan 3D-mallinnusohjelmassa taustakuvaksi, jonka päälle 3D-malli luodaan. 3D-malli luodaan silmälläpitäen Crimson Battlesin taideohjeuoria (engl. art design guidelines) ja rajoitteita, jotka peli antaa. Tärkeimpinä seikkoina ovat hahmon luet-

tavuus ja soveltuvuus animointiin. 3D-mallintaminen aloitetaan yksinkertaisilla sylintereillä, joiden tarkkuutta ruvetaan tasaisesti kasvattamaan. Tässä hyödynnetään myös ns. peilaustekniikkaa (engl. mirroring), jossa hahmosta mallinnetaan vain toinen puoli vaaka-akselilla ja se peilataan automaattisesti 3D-mallin toiselle puolelle. Tämä tekniikka teoriassa puolittaa työ määrän. Peilaustekniikka toimii myös teksturoinnissa, jolloin saadaan puolitetua tarvittavan tekstuurin koko. Peilaustekniikka pätee vain symmetrisiin hahmoihin.

UV-avaaminen on suhteellisen yksinkertainen työvaihe. Siinä 3D-malliin asetetaan saumakohdat ja se ”avataan” 2D-tasolle UV-pohjapiirroksiksi (engl. UV layout), jolloin malli on mahdollista teksturoida. UV-avaamiseen ei sinällään ole ohjenuoria, mallin voi avata niin kuin tekijä parhaaksi näkee. Crimson Battlesissa kuitenkin ylävartalo on tärkeämmässä roolissa kuin alavartalo, joten ylävartalolle annetaan enemmän tekstuuripinta-alaa. Suurempi pinta-ala UV-pohjapiirroksessa kattaa suuremman osan tekstuurikartan pikseleistä, joka tarkoittaa suurempaa tarkkuutta. Kun 3D-mallin UV-avaaminen on valmis, siitä pystytään generoimaan halutulla resoluutiolla ambient occlusion –tekstuurikartta sekä valinnainen liukuväri-tekstuurikartta. Ambient occlusion –tekstuurikartta yrittää arvioida kuinka valo heijastuu ja kimpoilee mallin pinnalta. Crimson Battlesissa 3D-hahmomallin tärkein osa on ylävartalo, joten Blender pystyy generoimaan monimutkaisellekin mallille ns. liukuväritekstuurin (ts. häivytystekstuuri), joka liukuu tasaisesti valkoisesta mustaan. Liukuväritekstuurin tarkoituksena on tummentaa hahmon alavartaloa verrattuna ylävartaloon asteittain. Liukuväri- ja ambient occlusion –tekstuurikartat voidaan lisätä piirto-ohjelmassa diffuse-väritekstuurin päälle muuttamalla häivytyksen vahvuutta/läpinäkyvyyttä (engl. opacity) ja sekoitustapaa (engl. blending mode). 3D-mallin UV-pohjapiirros, häivytystekstuurikartta ja AO-tekstuurikartta viedään (engl. export) 3D-mallinnusohjelmasta 2D-muodossa, yleensä png-muodossa (Portable Network Graphics) resoluutiolla 512 x 512 tai 1024 x 1024. Lopulliset tekstuurikoot eivät jää näin suuriksi vaan niitä voidaan helposti skaalata pienemmiksi pelimoottorissa.

Edellä mainitut 2D-kuvat tuodaan 2D-piirto-ohjelmaan, GIMP:iin. Alimmalle kerrokselle (engl. layer) laitetaan pohjaväri, joka on yleensä harmaa. Pohjaväri laitetaan läpinäkyvyyden eliminoimiseksi, koska pelimoottori tulkitsee tekstuurit omin keinoin ja muuttaa niiden pakkausmekaniikkoja tekstuurin sisällöstä riippuen. Harmaa taustaväri ei vääristä muita värejä ympärillään toisin kuin esimerkiksi valkoinen taustaväri. Päälimmäiseksi kerrokseksi laitetaan UV-pohjapiirros ja sen näkyvyyttä lasketaan, niin ettei se häiritse työskentelyä, mutta siitä on helppo nähdä polygonien reunat. Alimman kerroksen päälle luodaan kerrokset, johon itse tekstuuuri piirretään. Piirroskerroksen päälle asetetaan ambient occlusion – ja häivytystekstuu-

rit ja niiden näkyvyys ja sekoitusmenetelmät säädetään sopiviksi. Kun tekstuurit on pääasiain puolin valmis, se tallennetaan png-muodossa 8-bittisillä värillä. UV-avauksen saumakohtat on hyvä tarkastaa joko pelimoottorissa tai 3D-mallinnusohjelmassa, sillä niissä piilevien vikojen havaitseminen voi olla vaikeaa. Saumakohtiin voi usein jäädä varjostus- tai väritysvirheitä, jotka on hyvä korjata.

3D-malli ja sen teksturi tuodaan tämän jälkeen itse pelimoottoriin, jossa sitä voidaan tarkastella oikeassa kontekstissa. Oikea konteksti viittaa tässä tapauksessa oikeaan peliympäristöön, yleensä johonkin kenttään, jossa on oikein asetettu kamera, valaistus ja oikeat varjostimet (engl. shader). Tällöin saadaan oikea kuva siitä, miltä hahmo oikeasti näyttää pelissä, kun kentän valaistus valaisee hahmon oikein ja pelikamera on oikealla etäisyydellä hahmosta. Hahmon tekstuuria on helppo optimoida Unity-moottorissa. Unity antaa mahdollisuuden skaalata tekstuurikokoa toisen potenssissa. Tällöin on helppo katsoa kuinka pieni tarkkuus tekstuurille riittää, ennen kuin se pikselöityy liikaa. Kun 3D-malli ja sen teksturi täyttävät pelin laatuvaatimukset ja -rajoitukset, on työ valmis.

Lopputuloksena:

- Taustatarina tekstinä
- Referenssit
- Siluettipiirroksat
- Konseptipiirroksat
- Mallikaavio
- 3D-malli
- Liukuväri-/häivytysteksturi
- Ambient Occlusion –teksturi
- UV layout
- Lopullinen teksturi

7 KÄYTÄNNÖN OSUUS

Tämä osuus kattaa tämän opinnäytetyön empiriaosuuden. Nyt kun teoria on valmiiksi mietitty ja pohdittu, voidaan itse käytännön työ aloittaa. Tässä osiossa käydään läpi rodun valmistus kronologisessa, workflow'n mukaisessa järjestyksessä. Kaikki työskentelyn vaiheet raportoidaan ja yllättävistä ongelmista on kerrottu vaihekohtaisesti. Vaiheita ja niiden selityksiä helpotetaan kuvilla. Tämän osion lopulla on kerrottu henkilökohtaisia tuntemuksia empiriaa tehdessä.

7.1 Hahmon teoreettinen suunnittelu ja taustatarinan tiivistäminen

Lähtökohtaisesti tarkoituksena on luoda uusi rotu, jonka ensisijaisena kykynä on vahvuus/voima (strength). Pelin maailmaa suunniteltaessa on pohdittu, että kunkin rodun tulisi täyttää jokin rooli pelin kaikkiaan neljästä pääattribuutista: vahvuus/voima (strength), puolustus (defence), taikakyvyt (magic) sekä henki (spirit). Nämä neljä eri attribuuttia ohjaavat vahvasti pelin pelimekaniikkoja ja tasapainoa. Ainoana poikkeuksena tähän sääntöön on ihmisrotu. Ihmisrotu on yhdistelmä näistä neljästä pääattribuutista, joten se ei ole erityisen hyvä eikä huono missään kyvyssä. Koska pelissä on jo ihmisrotu, on mieluisampaa ja mielenkiintoisempaa luoda peliin asetelma, jossa ihminen ei ole hierarkian korkein olento.

Suunnitteluvaiheessa tutkitaan paljon jo valmiiksi kirjoitettua taustatarinaa pelistä. Taustatarina ei kuitenkaan ole vielä lopullinen ja taiteellisia muutoksia voidaan tehdä tukemaan kiehtovaa suunnitelmaa. Suurin osa tässä osiossa ilmenevistä nimistä ei tule olemaan välttämättä lopullisia, vaan voivat muuttua pelin kehittymisen myötä.

Tässä osiossa käydään läpi ensin alustava taustatarina, joka on pelin yhden suunnittelijan käsialaa. Tutkitaan millainen on rodun historia ja lähtökohdat. Tämän jälkeen aletaan tutkimaan miten taustatarinaa saataisiin jalostettua paremmaksi. Tässä vaiheessa lähinnä katsotaan tieteellisiä perusteita rodun kehityksen aspekteille ja miten niitä voitaisiin tieteellisesti selittää. Tavoitteena on siis uskottava ja perusteltu kehitys. Kun kaikki pelin kannalta tarpeelliset seikat on huomioitu ja perusteltu, luodaan lista ulkoisista seikoista, joita rodulla tulee olla, että se olisi uskottava.

7.1.1 Alustava taustatarina

Taustatarina kertoo rodusta nimeltään khalariaanit, jotka ovat kotoisin Khalerasta. Khalariaanit ovat quetzalaisten kaukaisia serkkuja. Quetzal ja Khalera olivat alunperin samaa viidakomaista aluetta mantereen (Praecordia) etelärannalla, työnimellä Quetzal-Khalera (kuvio 2). Quetzal-Khaleran puoleenväliin kuitenkin putosi meteoriitti, joka tuhosi suuren osan viidakkosta. Tässä kataklysmissä sai surmansa suuri osa sen asukeista. Meteoriitin jättämä valtava kraateri erotti Quetzal-Khaleran kahdeksi erilliseksi provinssiksi, jota rajaa suuri vuoristorintama. Khalera alkoi vähitellen kuivua ja koko viidakko kuoli. Quetzal-Khaleran asukkaat, jotka jäivät Khaleran puolelle alkoivat vähitellen sopeutua karuun ilmastoon luoden omia suojautumismekanismiaan. Tämä kehitys ajoi khalariaanit kauemmas Quetzalin asukkien ulkonäöstä. Joitakin samanlaisia piirteitä kuitenkin on jäänyt.

Khaleran ilmasto on hyvin kuiva ja karu kuten hiekka-aavikoilla yleensä. Sateita tulee vain todella harvoin. Khalariaanit uskovatkin sateiden olevan huono enne. Khaleran resurssit ovat todella rajatut. Khaleran aavikkoa asuttaa vain harvat ja vihamieliset eliöt ja vettäkin on niukasti. Khalariaanit oppivat hyödyntämään hiekkaa resurssina ja valmistamaan siitä lasia. Paahtava aurinko kuitenkin ajoi khalariaanit etsimään suojapaikkoja vuorien ja kraaterin läheisyydestä ja löysivät suuria luolastoverkostoja. Luolastoverkoston eräästä kolkasta löytyy ”Ven sydän”. ”Ven sydän” on erityinen mineraali-ilmientymä, josta pystytään kaivamaan obsidiaanin (laavalasin) tapaista mustaa ainetta. Tätä mineraalia ei tiettävästi löydy mistään muualta Praecordian mantereella.

Khalariaanit uskovat kuoleman jumalaan Veniin. Ve ei kuitenkaan ole paha jumala, vaan oikeudenmukainen. Ven merkitys näkyy kaikessa Khalariaanien tekemisissä. He koristelevat itseään ja varusteitaan Ven symboleilla.

Quetzal-Khaleraan osunut meteoriitti tuhosi suuren osan vuorijonosta, joka sijaitsee nykyisen Khaleran länsilaidalla. Kuitenkin yksi vuori selvisi kataklysmistä. Khaleran pääkaupunki on vanha linnake, joka sijaitsee Lounais-Khaleran vuoren juuressa. Pääkaupungissa asuu Khalariaanien johtaja Veta, kuolleiden kuningas.

7.1.2 Muutokset ja tiivistäminen

Tässä kappaleessa kirjataan muutokset alkuperäiseen taustatarinaan. Kappale koostuu enimmäkseen teoriaosuuden huomioista, omista kokemuksista, makuasioista sekä pelillisistä rajoitteista.

Tarinaa pohdittaessa tulee ensiksi ottaa huomioon lähtökohdat: khaleriaanit ovat alunperin viidakon asukkeja, jotka joutuivat luonnonmullistuksen takia evakkoon ja eristykseen. On myös huomioitava alustavat aavikkoilmaston vaikutukset. Tiivistetysti on käsiteltävä siis viidakon, aavikon ja luolastojen olosuhteet.

Khaleriaanit ovat pystyssä kulkevia neliraajaisia humanoidinisäkkäitä. Tämä määritelmä tulee Crimson Battlesin pelimekaniikoista ja modulaarisuudesta, sillä kaikkien rotujen tulee pystyä käyttämään toistensa aseita ja panssareita.

Ankarat hiekkamyrskyt ja aavikon karu ilmasto ilmenevät eräänlaisena mongolipoimuna kovia tuulia vastaan. Silmien esilläoleva pinta-ala tulee olla siis riittävän pieni. Asuminen luolissa, joissa on vain vähän tai ei ollenkaan valoa, auttoi rotua kehittämään tarkan pimeänäön, kuitenkin rajatulla näkökentällä.

Khaleriaanien nenä on ollut alunperin viidakossa asuessaan kaksisieraiminen nenä, jota käytettiin haisteluun. Aavikolla asuessaan rotu kehitti herkemmän ja tarkemman hajuaistin, että se voisi haistaa toiset eläimet hiekan alta. Kuitenkin luolastoelämä ja sen yltäkylläisyys on vähentänyt hajuaistin tärkeyttä johtaen pienempiin sieraimiin. Khaleriaanit ovat aina olleet lihansyöjiä, joten heidän hampaansa ovat perinteiset lihansyöjän terävät hampaat.

Viidakossa eläminen ja puihin piiloutuminen kehitti khaleriaaneille vahvat kädet, joilla on helppo kiivetä korkeisiin puihin. Myöhemmin luolastoelämässä vahvat käsivarret auttoivat tunneleiden kaivamisessa ja luolastoista poiskiipeämisessä. Koska Crimson Battles vaatii, että rotujen pitää pystyä käyttämään kaikkia eri aseita, on khaleriaanien oltava vähintäänkin kolmisormisia olentoja, joilla on vastakkainen peukalo hyvän pitämisotteen takaamiseksi. Kiipeily ja kaivaminen onnistuvat parhaiten pitkähköillä paksuilla kynsillä. Jalkojen pohjat ja kämmenet sisältävät hiukan normaalia paksumpaa nahkaa vahvistaen täten ihoa teräviä kivenkulmia vastaan.

Khaleriaaneilla on pitkät, vahvat kädet ja hieman lyhyemmät jalat. Rodun fysiikka muistuttaa lievästi reaali maailman gorilloja. Normaalisti khaleriaanit kulkevat neljällä raajalla, mutta tais-

telutilanteissa ne nousevat kahdelle takajalalle vaikuttaakseen isommilta ja uhkaavammilta. Aavikolla ravinnon niukkuus kehitti khalariaaneille niskaan pienen rasvakyttyrän, joka varas- toi ruoka-aineita ja vettä, samoin kuin reaali maailmamme kamelin kyttyrä.

Rodun iho on koostumukseltaan pääosin ihmisten ihon kaltainen, mutta hivenen paksumpi. Khalariaanien selässä kasvaa paksuhkoja ihonmyötäisiä suojalevyjä, jotka suojaavat asukkaita luolastojen tippuvilta kiviltä. Suojalevyt alkavat pääläeltä ja jatkuvat alaselkään asti. Ulko- muodoltaan levyt muistuttavat suuria suomuja.

Viidakossa asumisen myötä khalariaaneille kehittyi suojaväriksi tumman vihreä, joka sulautuu hyvin viidakon kasvuston väreihin. Aavikolla asuminen auttoi suojaväriä kehittymään lähemmäs hiekan ja aavikon vaaleanruskeaa väriä. Kuitenkaan pelillisistä syistä hahmon väritys ei saisi olla täysin samankaltainen pelin taustojen värien kanssa. Jos väritys on liian samanlai- nen pelin maastojen kanssa, voi hahmoa olla vaikea erottaa taustasta. Värisuunnitelmaa te- hostaaksemme selän suojakilvet väritetään hiukan eriarvoisella värillä muuhun kehoon näh- den. Tällainen arvo-/kontrastivaihtelu luo riittävän eron maaston väristä, joten se voi toimia kiintopisteenä.

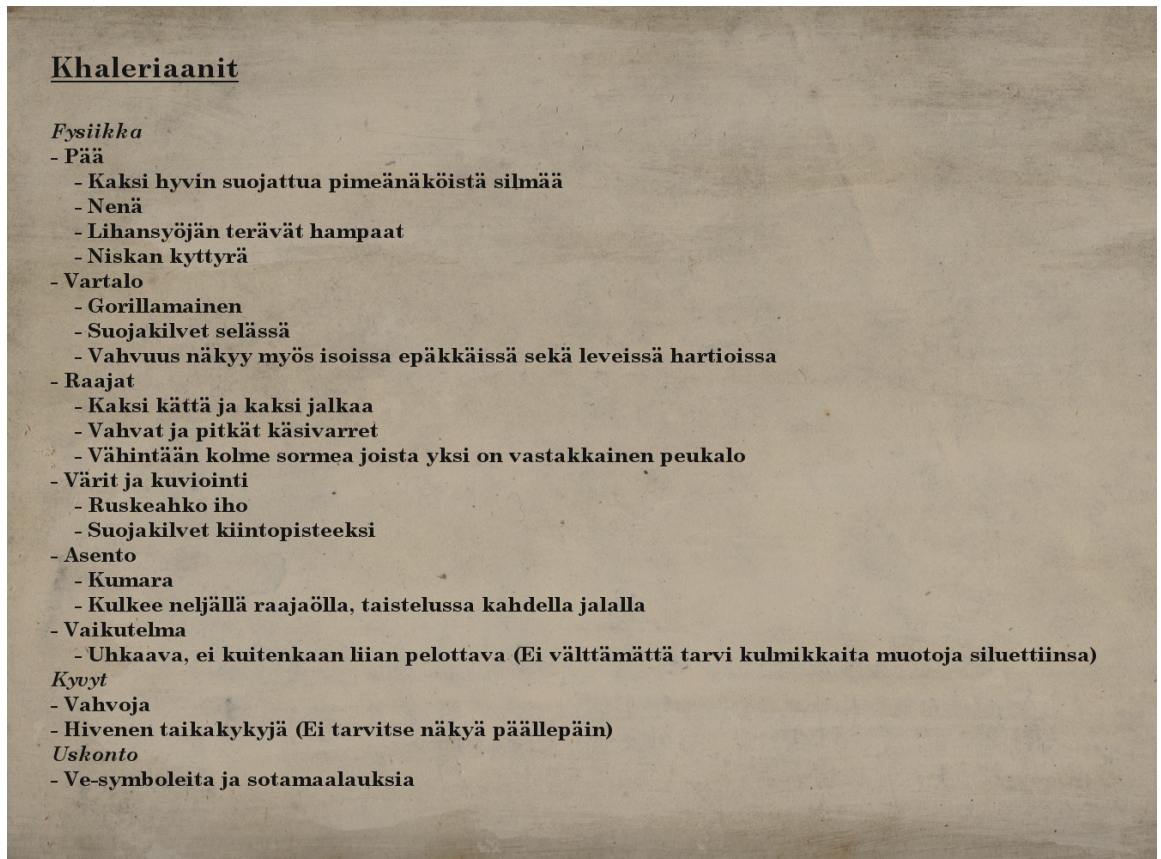
Khalariaanit ovat luonteeltaan hyvin tunnollisia, kunniallisia sekä uskollisia. Tunnollisuus ilmenee khalariaanien yhteiskunnassa, jossa on hierarkkinen järjestys. Kullakin rodun edusta- jalla on oma roolinsa yhteisössä. Työn suorittaminen tuo kunniaa tekijälleen, koska kaikki tehdään jumala Vetä varten. Jos joku ei suorita määrättyjä töitään tai muuten kapinoi, hänet joko tapetaan tai vähintään karkotetaan yhteisöstä. Yleisimpinä ammatteina khalariaaneilla ovat kaivostyöläinen ja lasin valmistaja.

Kehitystasoltaan khalariaanit ovat suhteellisen kehittyneitä, mutta eivät ole tasavertaisia esi- merkiksi ihmisten kanssa. Khalariaanit suorittavat vielä joitakin alkeellisia rituaaleja. Heidän käyttäytymisensä on lievästi eläimellistä sekä primitiivistä.

Kuten jo aikaisemmin tekstissä mainittiin, khalariaanit eivät ole pahantahtoinen rotu, vaikka heidän jumalansa onkin kuoleman jumala. Hyvä-paha –akselilla he sijoittuvat keskivälille eli he ovat neutraaleja. Jotkin heidän alkeelliset rituaalinsa saattavat vaikuttaa ulkopuolisilta brutaaleilta, mutta kaiken tarkoitus on kuitenkin hyvä. He sallivat kaupankäynnin muiden halukkaiden rotujen ja kansojen kanssa, paitsi quetzalilaisten. Khalariaaneissa ei ole eri klaa- neja tai heimoja. Lähes kaikki rodun edustajat asuvat samassa kaupungissa yhtenä yksikkönä. Joitakin edustajia on muuttanut muihin provinssihin.

Taikakyyjä ja taikuutta ilmenee myös khaleriaanien keskuudessa. Crimson Battles edellyttää kaikkien rotujen omaavan edes jonkin verran taikakyyjä. Taikakyyvät eivät kuitenkaan ole pelimekaanisista syistä kovinkaan mahtavat, vaan rotu keskittyy käyttämään voimaa. Toistaiseksi taikakyyjien ilmenemisen syyt jätetään mysteeriksi.

Yhdistämällä valmiin taustatarinan ja edellä mainitut muutokset voidaan listata ominaisuudet, joiden kuuluu olla näkyvissä pelihahmossa (kuvio 10). Listan valmistamisen jälkeen voidaan siirtyä seuraavaan työvaiheeseen.



Kuvio 10. Lista khaleriaanien fyysisistä ominaisuuksista tiivistettynä

7.2 GIMP:n kustomointi

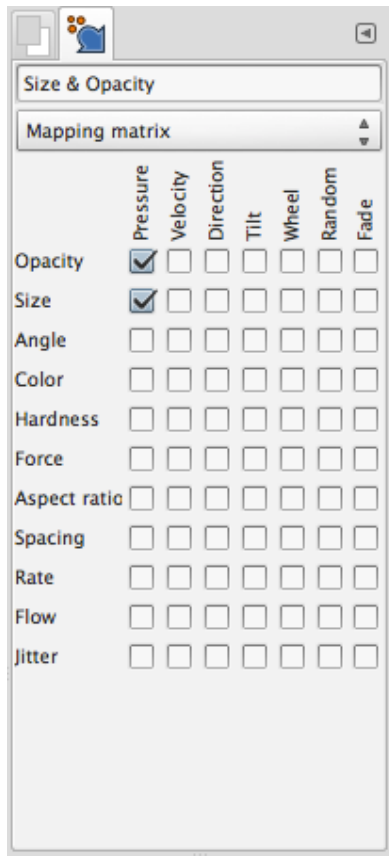
Crimson Battlesin kehityksessä on yleisesti käytetty Adoben Photoshop –ohjelmistoa 2D-grafiikan tekemiseen. Photoshop CS5 ja CS6 ovat tulleet Indecisiven artisteille tutuksi ja niiden käyttö on tehokasta. Siirtyminen GIMP:iin tuo esiin jonkinlaisia ongelmia lähinnä työte-

hokkuuden kannalta. GIMP käyttää omia pikanäppäinkomentojaan ja jotkin työkalut toimivat hiukan eri tavalla kuin Photoshopissa, joten niihin totuttelu vie aikaa. Työtehokkuuden kasvattamiseksi on hyvä muuttaa GIMP:n pikanäppäimet samoihin asetuksiin kuin Photoshopissa niin pitkälti kuin se on mahdollista. Joitakin asioita ei pystytä muuttamaan ollenkaan, joten ne joudutaan opettelemaan uudestaan.

Perinteisesti grafiikkaohjelmat toimivat yhdessä ikkunassa. GIMP tarjoaa myös erityisen moni-ikkunanäkymän. Tässä näkymässä kaikki ikkunat, kuten kangas, työkalupalkit ja valikot ovat erillisinä leijuvina ikkunoina ruudulla. Leijuvia ikkunoita voi ankkuroida ruudun laitoihin. Moni-ikkunanäkymä ei näytä ohjelmalla taustakuvaa ollenkaan, vaan alta näkyy työpöydän taustakuva.

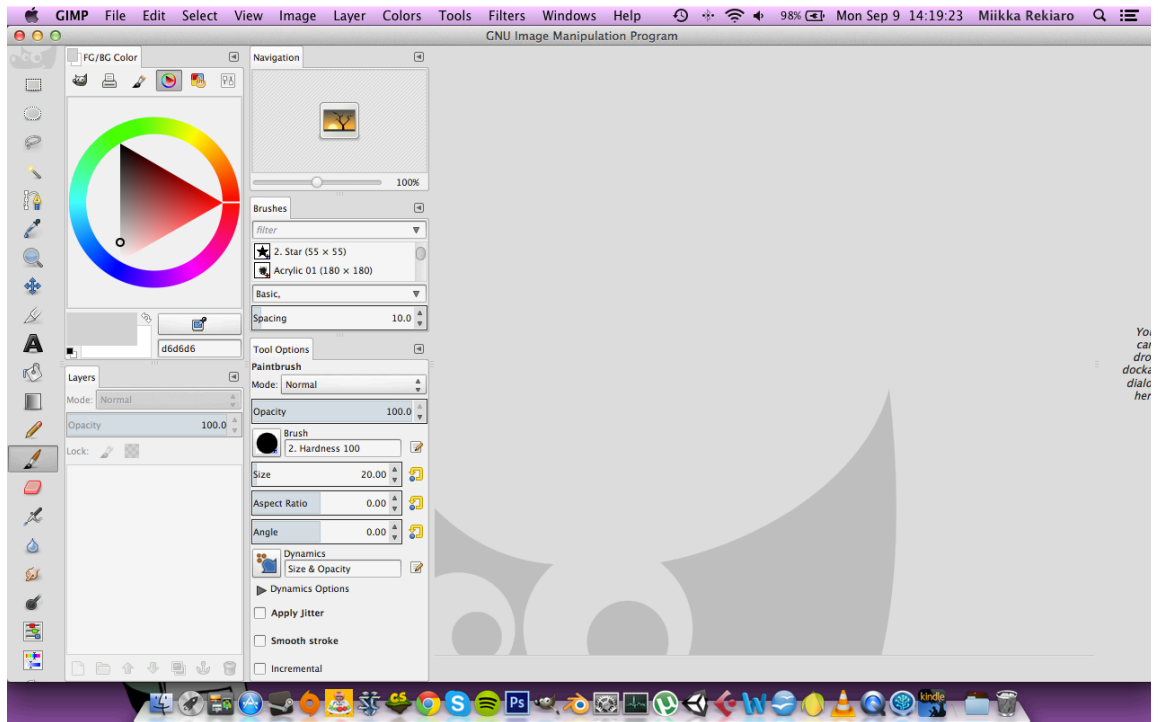
Grafiikkaohjelmistojen UI:n asettelu on täysin käyttäjästä kiinni. Käyttäjät yleensä tottuvat tietynlaiseen asetteluun ja pyrkivät käyttämään tottumustensa mukaista asettelua. Työergonomian kannalta on hyvä asetella ohjelman ikkunat käyttäjän kärsivyyden mukaan. On suositeltavaa, että kaikki usein käytetyt valikot, kuten esimerkiksi työkaluvalinta ovat käyttökäden puolella näytöllä. Tämä korostuu varsinkin piirtopöytää käyttäessä, koska näin aseteltuna käyttäjän käden ei tarvitse kurkottaa piirtopöydän kauemmalle laidalle aina työkalua vaihtaessa. Tässä työssä lähes kaikki valikot on mahdollisuuksien mukaan siirretty vasempaan laitaan.

GIMP:ssä piirtopöydän paineentunnistus ja sen hyödyntäminen ovat vakioasetuksilla hyvin erilaiset Photoshopista. GIMP:ssä jouduttiin tekemään uudet profilit digitaalikyntäälle. Photoshop tarjoaa helpot on-off -kytkimet paineen vaikutuksesta pensselin näkyvyyteen (opacity) ja kokoon (size), mutta GIMP:ssä ne jouduttiin itse tekemään. Normaalisti asetukset löytyvät pensseliasetuksista, mutta GIMP:ssä ne joudutaan luomaan erityisen matriisin avulla (kuvio 11), eikä niiden muuttamiseen löydy helppoa ja nopeaa nappia. Matriisissa valitaan mitkä digitaalikyntäen toiminnot vaikuttavat mihinkäkin pensselin asetukseen. Yleisimmin käytettyjä ovat näkyvyys ja koko ja niihin vaikuttavat digitaalikyntäen paine.



Kuvio 11. GIMP-ohjelmiston paineentunnistuskartoitusmatriisi

GIMP-ohjelmistoon on mahdollista ladata erilaisia teemoja. Teemat muokkaavat näppäinten ikoneja ja koko ohjelman väriteemaa. GIMP:n perusasennuksen mukana tulee muutamia erilaisia teemoja. On suositeltavaa käyttää hiukan tummempaa teemaa grafiikan työstössä. Tummat teemat saattavat auttaa käyttäjää erottamaan objekteja helpommin kuin vaaleasta taustasta. Myös vaalea tausta voi turhaan väsyttää katsojan silmiä ja vääristää värejä (kuvio 12).



Kuvio 12. GIMP 2.8:n kustomoitu UI ”Mac”-teemalla Mac OS X –käyttöjärjestelmässä

GIMP:n jotkin toiminnallisuudet ovat perusteellisesti erilaisia Photoshopiin nähden ja niihin ei ole korjausta tai keinoa muuttaa niitä. Siirtyminen Photoshopista GIMP:iin vaatii siis jonkin verran opettelua.

7.3 Konseptipiirrokset ja mallinnuskaavio

Konseptipiirrosten ja siluettien suunnittelu aloitetaan satunnaisella ajatuksenvirtapiirtämisellä. On tärkeää pitää mielessä, mitkä ovat hahmon rajoitteet ja miten se saadaan sopimaan taustatarinaan. Kuvan taustalle lisättiin siluetit jo joistakin ihmishahmoista eri panssareissaan. Tällä tavoin pystytään seuraamaan ja arvioimaan mittasuhteita pelin muihin rotuihin nähden.

Siluetteja piirrettäessä yritetään välttää liian kulmikkaita muotoja. Kulmikkaat muodot saattaisivat luoda liian uhkaavan vaikutelman hahmolle. Yhden kokeilun myötä todettiin, että vaikka peli onkin tyylitelty graafisesti, liian kulmikkaat muodot eivät näytä riittävän orgaanisilta. Vaikka kulmikkaus näyttäisikin muuten hyvältä, se ei tämän projektin grafiikkatyyliin sovi.

Ajatuksenvirtapiirtämisellä yhdistettiin monta työvaihetta. Tarkoitus oli ensin piirtää pelkkiä siluetteja, mutta piirrokset kehittivät ja jatkuivat aina lähes konseptipiirroksiksi asti. Kat-tavan hahmon ominaisuuksien muistilistan myötä piirtäminen helpottuu.

Lähtökohtaisesti haluttiin siirtyä hahmosuunnittelussa kauemmas perinteisestä örkistä, joka kasvonpiirteiltään muistuttaa apinaa. Vaikka Khaleriaani-hahmo onkin teoriassa fyysisiltä ominaisuuksiltaan örkkimäinen, tehtiin siitä enemmän liskoa tai dinosaurusta muistuttava.

Vaikeimpana päätöksenä oli Khaleriaanin vatsa. Piirtämisvaiheessa hahmon vatsalle oli kaksi eri vaihtoehtoa, joko todella korostunut ”pyykkilautavatsa” tai realistinen pyöreä vatsa. Tie-teen nimissä päädyttiin ensin isoon pyöreään vatsaan, koska se on realistisempi todella vah-valla eläimellä. Kuitenkin myöhemmin se päädyttiin vaihtamaan litteään ”pyykkilautavat-saan”, koska se on soveltuvampi tämän tyyliin taistelija-peliin. Katseenohjausmetodeja ei tässä hahmossa mietitty paljoakaan, sillä ne eivät ole luonnollisia. Reaalimaailman eläimet eivät noudata ns. hahmosuunnittelun ideologiaa, vaan ovat summa eri osien funktionalisuu-desta. Ainut katseenohjaukseen liittyvä tekijä tässä työssä on ns. häivytystekstuuri. Crimson Battlesissä harvoin nähdään täysin alastomia tai varustamattomia hahmoja, joten suurin osa designista jää piiloon lisättyjen panssareiden ja kypärien alle. Todellinen hahmosuunnittelu korostuu hahmojen panssareita luodessa. Hahmon jalkojen muoto, koko ja toimivuus myös aiheuttivat ongelmia. Etukuvakulmasta katsottuna jalat näyttivät hyviltä. Kun jalkoja piirret-tiin sivukuvakulmasta, todettiin että sääri jää liian lyhyeksi. Muutaman iteraation jälkeen jalan muoto ja koko saatiin suunniteltua tyydyttäväksi ja toimivaksi.

Muutamien eri kokeilujen jälkeen valittiin parhaat palat eri siluetti- ja konseptipiirroksista ja yhdistettiin yhdeksi kokonaisuudeksi, joka tulisi olemaan lopullinen suunnitelma (kuvio 13).



Kuvio 13. Lopullinen konsepti- ja siluettisuunnitelma

Kun siluetti ja konsepti ovat valmiit, siirrytään työstämään mallinnuskaaviota. Mallinnuskaaviossa kopioitiin lopullinen suunnitelma konseptipiirroksista ja ruvettiin piirtämään puhtaaksi. Mallinnuskaavioon piirrettiin hahmo edestä, sivulta ja takaa (kuvio 14). Mallinnuskaavioon kulmiin lisättiin muutamia referenssikuvia erilaisista reaali maailman eläimistä, joista voidaan ottaa referenssiä esimerkiksi hahmon ihoon ja kuviointiin.



Kuvio 14. Lopullinen mallinnuskaavio 3D-mallintamista varten

Aivan kaikkia päätöksiä ei kuitenkaan tehty vielä mallinnuskaaviovaiheessa. Esimerkiksi värimaailma jätettiin teksturointivaiheessa päätettäväksi.

7.4 Blender 3D:n kustomointi

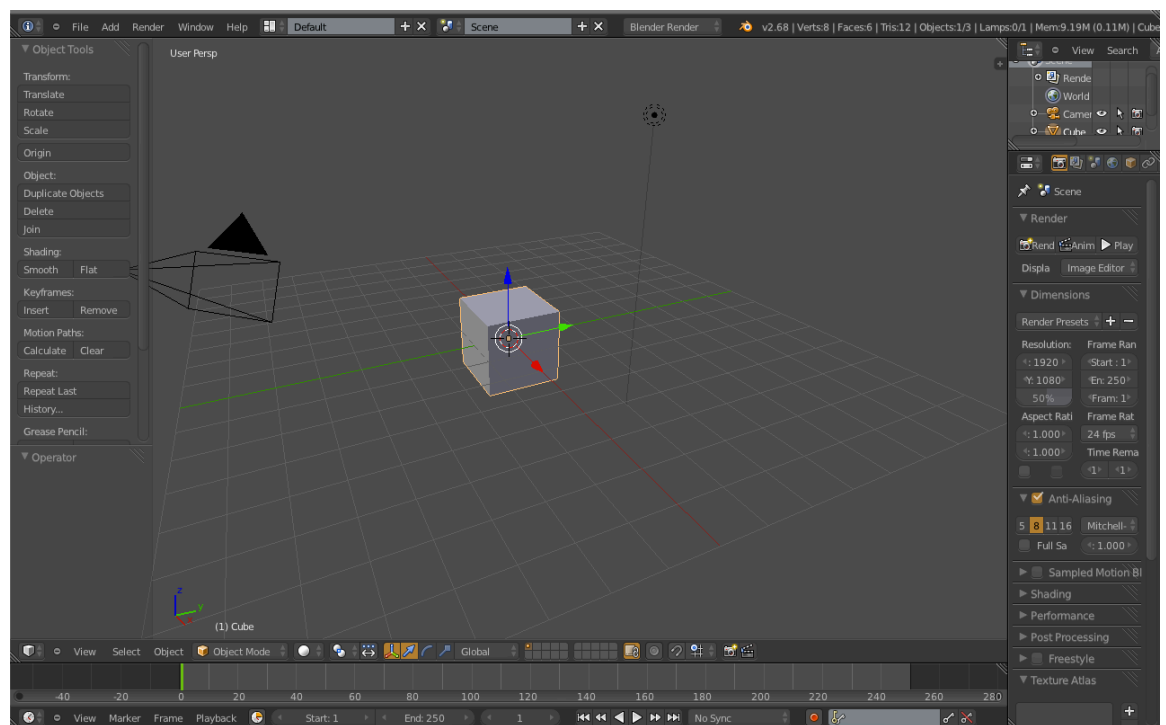
Blender 3D on tullut tutuksi Indecisiven artisteille koko projektin ajalta. Projektin kaikki 3D-taide on tehty Blender 3D:tä käyttäen. Tätä työtä varten ei erikseen tarvitse opetella uusia pikanäppäinkomentoja tai totutella ohjelmistoon, vaan työtehokkuus on maksimissaan heti aloittaessa.

Työtapojen ja workflow'n tehostamiseksi Blender 3D:hen voidaan lisätä lisäosia (addons). Vakioasennuksessa tulee mukana suuri määrä lisäosia, mutta niitä voidaan ladata tarpeen mukaan myös internetistä. Lisäosat ovat poissa käytöstä automaattisesti, mutta niitä saa lisättyä ohjelma-asetuksista. Lisäosien toiminta vaihtelee laajasti ja jotkin niistä voivat olla hyödyllisiä tiettyjä työstövaiheita varten. Tässä työssä käytössä ovat seuraavat lisäosat: 3D Navigation, Dynamic Spacebar Menu, Screencast Keys, UV Layout, Wavefront OBJ Format, F2, Inset Polygon, LoopTools, Paint Palettes ja Texture Paint Layer Manager. Kaikkia näistä lisäosista ei kuitenkaan välttämättä tarvita. Esimerkiksi Screencast Keys näyttää ruudulla kaikki käyttäjän tekemät hiiri- ja näppäinkomennot. Niitä ei tarvita suoranaisesti työtä varten, vaan ovat hyvä lisä työn aikana tallennettavaan ruudunkaappausvideoon.

Blender 3D:n käyttöliittymä on lähes täysin kustomoitavissa. Jokainen työkalupalkki tai ikkuna voidaan jakaa pienempiin osiin tai siirtää mihin tahansa kohtaan ruutua. Jokaista osaa voidaan myös suurentaa tai pienentää, joka muuttaa myös tekstien ja näppäinten kokoa. Myös ikkunoita voi irrottaa itse ohjelmasta ja tarvittaessa siirtää esimerkiksi toiselle näytölle (kuvio 15).

Blender 3D:ssä on valmiiksi asetettuna yhdeksän erilaista näkymää, joista jokainen on suunniteltu tietyn 3D-työstön vaihetta varten. Nämä yhdeksän näkymää ovat 3D View Full, Animation, Compositing, Default, Game Logic, Motion Tracking, Scripting, UV Editing ja Video Editing. Tässä työssä kuitenkin käytetään omaa kustomoitua ikkuna-asettelua. Blender 3D avaa vakionäkymän (Default) automaattisesti, joten siitä on helppo aloittaa UI:n muokkaaminen nopeasti tarpeiden mukaan. Usein myös työstön aikana saattaa tulla tarve muuttaa näkymää jonkin tarpeen mukaan. Blender 3D:ssä muokkaaminen on kuitenkin onneksi tehty todella helpoksi. Blender 3D:ssä on myös mahdollista kustomoida ohjelman väriteemaa, tai

sen voi valita valmiista teemoista. Teeman valinnassa kannattaa huomioida samat seikat kuin GIMP:n teemanvalinnassa.



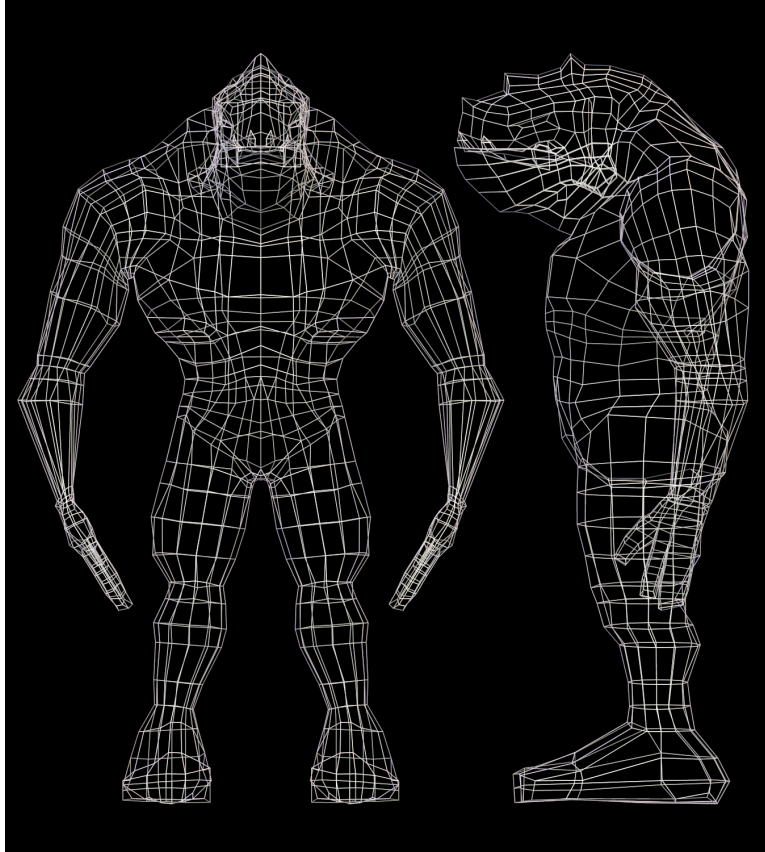
Kuvio 15. Blender 3D 2.68a:n vakionäkymä OS X –käyttöliittymässä. Kuvassa käytössä tumma ”Elsyiun”-teema

7.5 3D-mallinnus

3D-mallinnus aloitettiin lisäämällä mallinnuskaavio Blender 3D:n taustakuvaksi. Tämä helpottaa mallinnustyötä suuresti, koska se toimii referenssipohjana vertekseille ja polygoneille.

Itse mallintaminen aloitettiin hahmon kasvoista, lisäten yksi polygoni aivan kasvojen etuosaan. Tähän objektiin lisättiin mirror-muunnin (engl. modifier), joka peilaa mallin X-akselilla. Peilaaminen vähentää mallinnustyömäärän teoriassa puoleen. Peilaaminen ei kuitenkaan tuo täysin realistista lopputulosta, sillä mikään nisäkäs ei ole absoluuttisen symmetrinen. Kasvojen ensimmäistä polygonia ruvettiin ”pursottamaan” eteenpäin (engl. extrude) luoden pitkiä jonoja polygoneja. Pään jälkeen siirryttiin vartalon mallintamiseen ja sitten raajoihin. Kun hahmon perusmuodot olivat valmiit, ruvettiin hahmon pikkutarkkaan hiomiseen käyttämään digitaalisen kuvanveiston menetelmiä (engl. digital sculpting). Digitaalisessa kuvanveistossa voidaan ”piirtää” muotoja suoraan hahmon pinnalle. Tässä vaiheessa ei kuiten-

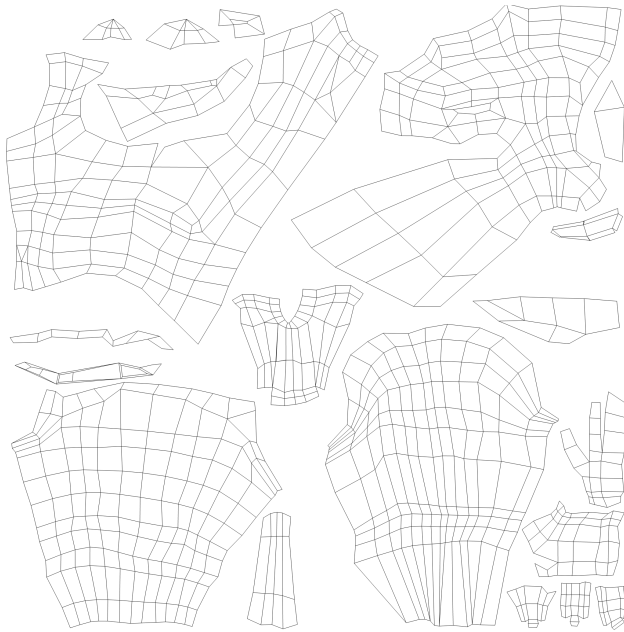
kaan synny lisää polygoneja, vaan työkalu liikuttaa jo olemassa olevia verteksejä. Tällä metodilla saadaan hahmon siluetti näyttämään tyydyttävältä joka kuvakulmasta. Tämän vaiheen jälkeen hahmon geometria on valmis (kuvio 16).



Kuvio 16. Hahmon valmis rautalankamalli, jossa näkyy pelkästään hahmon polygonien reunat (edget)

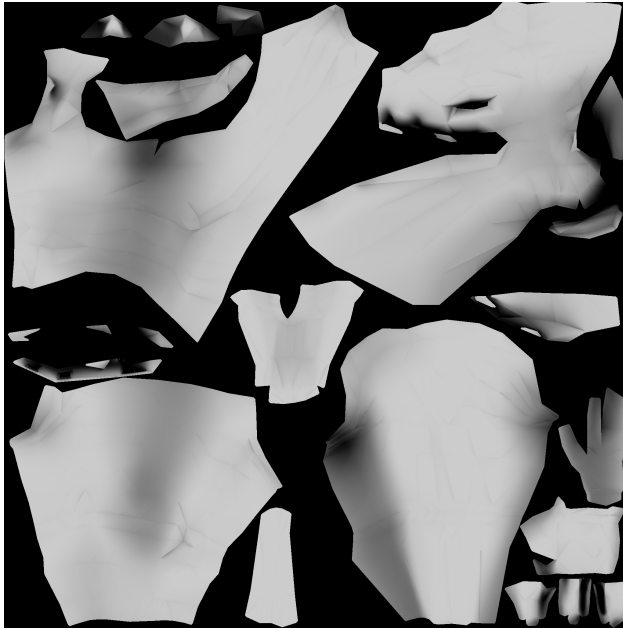
Hahmon 3D-geometrian ollessa valmis se voidaan valmistaa teksturoimista varten. Tähän vaiheeseen kuuluu UV-avaaminen eli 3D-mallin 2D-projisointi. Hahmoon asetettiin leikkausaukokohdat, joista hahmo avautuu 2D-projisoinnissa (kuvio 17). Saumat saattavat vaikeuttaa tekstuurien piirtämistä 2D-piirto-ohjelmassa. Saumat olisi kuitenkin hyvä yrittää piilottaa. Tässä hahmossa saumoja piilotettiin esimerkiksi jalkojen ja käsivarsien sisäpuolelle, koska ne eivät näy usein pelaajalle. Kun hahmo on saumoitettu ja avattu tulee eri 2D-osat asetella tekstuuritilassa (engl. texture space). Mitä suurempi kukin osa on tekstuurikartalla sitä enemmän pikseleitä mahtuu ko. osan pinta-alalle, mikä tekee tekstuurin siltä kohdalta tarkemmaksi. Joidenkin oppaiden mukaan kasvoille tulisi varata noin neljäsosa koko teksturi-

pinta-alasta. Pelin peruskuvakulma huomioon ottaen päätettiin myös käsivarsille ja olkapäille antaa mahdollisimman paljon tekstuuritilaa.



Kuvio 17. Hahmon 3D-malli projisoituna 2D-tasolle. Hahmon eri osat eroteltuina saumakohdista

Kun UV-avaaminen on valmis, voidaan hahmolle generoida (engl. bake) tekstuurikarttoja. Ensimmäiseksi hahmolle luotiin ambient occlusion –tekstuurikartta (kuvio 18). Ambient occlusion on harmaasävytekstyyri, joka simuloi valojen ja varjojen heijastumista pinnalta toiselle. Toisiaan lähellä olevat osat yleensä varjostavat toisiaan, joten ne näkyvät tummempina kohtina ambient occlusion –tekstuurissa. Ambient occlusion –tekstuurikartta tallennetaan erillisenä kuvana, joka myöhemmin lisätään lopulliseen tekstuuritiedostoon.



Kuvio 18. Ambient occlusion –tekstuurikartta

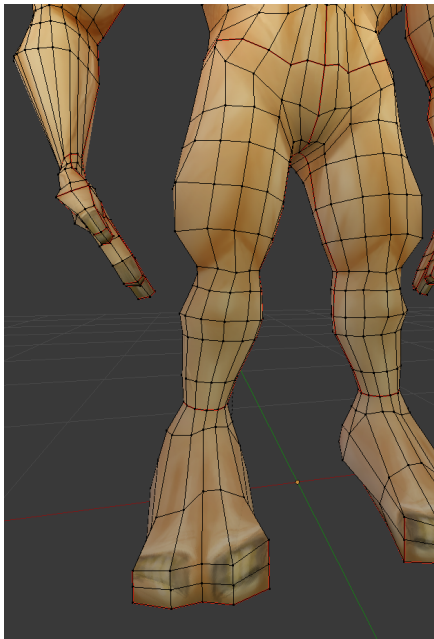
Hahmolle luodaan myös häivytystekstuuri, joka on vain liukuväri hahmon päästä varpaisiin, vaaleasta tummaan (kuvio 19). Jalkojen ollessa tummemmat kuin ylävartalo, katsojan katse kohdistuu paremmin hahmon yläruumiiseen. Häivytystekstuuri lisätään myös lopulliseen hahmotekstuuriin.



Kuvio 19. Häivytystekstuurikartta asettaa liukuväriin hahmon päästä jalkoihin, vaaleasta tummaan

3D-mallille tuli lopulliseksi kolmiomääräksi 3140. Neliskulmaisia polygoneja (quadeja) oli 1588. Tämä määrä menee hiukan yli tavoitemäärän, mutta jättää sopivasti varaa optimoiselle. Lisää polygoneja tuli lähinnä kasvojen tarkkuudesta sekä suun sisäpuolesta. Koska jokaisen polygonin ja edge loopin (reunasilmukka) pitäisi tuoda lisää muotoa hahmon siluettiin, tarvittavan pyöreiden luominen vaati hiukan normaalia enemmän polygoneja. Joissakin kohdissa hahmon edge loopeja jouduttiin yhdistämään, ettei polygonimäärä kasva liian suureksi. Esimerkiksi hahmon pää koostuu huomattavasti tarkemmasta geometriasta kuin vartalo.

Hahmon kasvoihin luotiin työkaluksi hyvin kevyt yhden luun luuranko, jolla saatiin ohjattua leukaluun liikettä. Tämän luurangon ei ole tarkoitus mennä sellaisenaan peliin, vaan se on tarkoitettu vain suun sisäpuolen teksturointia helpottamaan. Hahmon nivelkohtiin luotiin ylimääräisiä edge loopeja, että hahmon animaatiot näyttäisivät paremmilta. Liian harvat edge loopit voivat aiheuttaa vääristymiä ja venymisiä varsinkin hahmon nivelkohdissa, kun sitä animoidaan (kuvio 20).



Kuvio 20. Kuvassa näkyvät kyynärpäähän, ranteeseen, polveen, nivusiin ja nilkkaan lisätyt ylimääräiset edge loopit

Hahmoon olisi lisätty vielä enemmän polygoneja lisätarkkuuden luomiseksi, mutta polygonibudjetti alkoi mennä jo liian paljon yli sovitun rajan. Ongelmia toivat suun sisäpuolen mallinnus sekä kaulan alue. Kaulassa leukaluun taakse jäävä alue tuntui todella haastavalta saada mallinnettua oikein ja toimivin edge loopein.

7.6 Teksturointi

Teksturointi aloitetaan tuomalla UV-asettelukartta (engl. UV layout), häivytyksen- sekä ambient occlusion –tekstuurit erillisinä kerroksina (engl. layer) piirto-ohjelma GIMP:iin. Tekstuurikartan kooksi määriteltiin 2048x2048 pikseliä. Alimpana kerroksena on jokin pohjaväri. Tämän päälle lisättiin häivytystekstuuri overlay-sekoitustyyppillä ja sen päälle ambient occlusion –tekstuuri myös overlay-sekoitustyyppillä. Näiden kaikkien kerrosten päälle tuodaan vielä itse UV-asettelukartta, jotta eri osien erottaminen on helpompaa. Overlay-sekoitustyyppi on omien kokemusten myötä asettunut omaksi suosikikseni eri sekoitustyypeistä. Overlay-tyyppi korostaa vaaleita värejä sekä muuttaa tummat arvot lämpimiksi väriarvoiksi pohjaväriin nähden. Tämä metodi tuo orgaanisille malleille lämpimän ihon vaikutelman ja malli näyttää elävämmältä.

Kun diffuse-tekstuurin piirtäminen aloitetaan, aloitetaan mieluiten isojen muotojen varjostamisella. Kovia/jäykkiä pensseleitä käyttämällä saadaan luotua hieman karu, käsinpiirretty jälki. Kaikki varjostukset jätetään tarkoituksella hieman ”sotkuisiksi” tai epäpuhtaiksi, että tekijän oma kädenjälki jää hyvin näkyville. Crimson Battlesin kaikki tekstuurit on piirretty käsin ja valokuvatekstuureja ei juurikaan käytetä. Isojen muotojen jälkeen ruvetaan vähitellen lisäämään tarkkuutta ja yksityiskohtia. Tekstuuria tarkastellaan Blender 3D:ssä useasti kesken työstämisen. Kuitenkin lopullinen laadunvarmistus tapahtuu itse pelimoottorissa.



Kuvio 21. Hahmon lopullinen diffuse- eli väritekstuurikartta

Väritekstuurin ollessa lähes valmis, lisättiin siihen muutama valokuvatekstuuri tuomaan lisää vaihtelua hahmon ihoon. Valokuvatekstuurit kuitenkin häivytettiin paljolti pois, että oma kädenjälki säilyisi. Jotkin saumakohtat voivat olla vaikeita piirtää ilman 3D-mallinnusohjelman apua. Pahimmat ja näkyvimvät saumakohtat korjataan Blender 3D:n piirto-ominaisuuksia hyödyntäen. Kun diffuse-tekstuuri on lopullisesti valmis (kuvio 21) ja se näyttää riittävän hyvältä Blender 3D:ssä (kuvio 22), on aika siirtää 3D-malli tekstuureineen pelimoottoriin lopullista laadunvarmistusta varten.



Kuvio 22. Lopullinen työ Blender 3D:ssä

7.7 Lopputuloksen tarkastaminen Unity 3D:ssä

Kun kaikki työvaiheet on suoritettu, voidaan siirtyä tarkastamaan tulos oikeassa kontekstissa, tässä tapauksessa itse pelimoottorissa. Tähän valmistaudutaan viemällä (export) 3D-malli Blender 3D:stä fbx- tai obj-muodossa Unity 3D:hen. Koska 3D-mallin tekstuuria työstettiin valmiiksi Unity 3D:n tukemassa png-muodossa, sitä ei tarvitse viedä eri muotoon.

Unity 3D:ssä avataan kaksi eri pelissä olevaa kenttää. Toinen kentistä DesertArena on aurinkoinen dyyniareena ja toinen on öinen hautausmaa-areena GraveyardMap. Molemmissa areenoissa on hyvin erilaiset valaistusolosuhteet sekä tunnelma. Koska nämä kaksi areenaa edustavat sekä valaistukseltaan että tunnelmaltaan lähes täysin erilaisia asetelmia, on hyvä testata lopullinen 3D-malli molemmissa asetuksissa. Khaleriaani-hahmo tuotiin .obj-muodossa pelimoottoriin ja aseteltiin kentän keskelle (kuvio 23). Vertailun ja hienosäädön vuoksi taistelua toistettiin sen verran, että ihmissotilaita oli khaleriaanin läheisyydessä. Tässä

asetelmassa näkee hyvin khalariaanin koon verrattuna ihmisiin sekä väri variaation heihin nähden.



Kuvio 23. Uusi hahmo asetettu oikeaan kontekstiin kahdessa eri kentässä

Pelin optimaalisuuden takia kokeiltiin myös vähentää khalariaanin tekstuurin tarkkuutta alkuperäisestä 2048x2048:sta. Kokeilemalla koot 32x32, 64x64, 128x128, 256x256 ja 512x512 todettiin, että 512x512 oli pienin mahdollinen miellyttävä tarkkuus. Muissa tarkkuuksissa yksityiskohdat jäivät liian paljon piiloon tai tekstuuri alkoi pikselöityä liikaa. Kaksi suurempaa resoluutiota eivät enää tuoneet paljoakaan lisää tarkkuutta (kuvio 24).



Kuvio 24. Eri tekstuuritarkkuudet sekä pikselöityminen. Hahmon tekstuuri eri tarkkuuksilla, alkaen vasemmalta 2048², 1024², 512², 256², 128², 64² sekä 32² pikseliä

Uuden hahmon kokoa kokeillaan vielä muuttaa sopivaksi verrattuna muihin rotuihin. Kuviossa 23 hahmon koko ei välttämättä ole lopullinen, mutta riittävän erilainen ihmisiin nähden. Tämä tuo riittävästi visuaalista vaihtelua rotujen välille. Kun kaikki näyttää oikealta ja toimivalta pelimoottorissa voidaan todeta, että hahmomalli tekstuureineen on valmis. Hahmon

suunnittelu- ja luontiprosessit ovat nähtävissä YouTubessa osoitteessa https://www.youtube.com/watch?v=0Zi7uK0_tNI.

7.8 Onnistumiset

Rodun suunnitelmassa onnistuttiin mallikkaasti. Suunnitelma tukeutui vahvasti alkuperäiseen loreen ja lisätyt muutokset toivat lisää syvyyttä rotuun.

3D-malli itsessään ei onnistunut täydellisesti, mutta mallin tekstuuri sen sijaan näyttää hyvältä. Tekstuurin täyttä kokoa ei kuitenkaan hyödynnetty täysin, mutta tekstuurin pienentämisen jälkeen lopputulos on edelleen miellyttävä.

Blender 3D:n käyttö sujui ongelmitta ja GIMP:n käyttöä opittiin merkittävästi. Nykyään on helpompi tiedostaa GIMP:n rajoitukset eli mitä asioita voidaan helposti sillä tehdä ja mitä ei.

7.9 Ongelmat ja vastoinkäymiset

Kaikki projektit yleensä vaativat jonkinlaista iterointia eli toistoa. Valitettavasti kaikkea ei yleensä saada kuntoon ensimmäisellä yrittämällä. Vaikka 3D-malli tekstuureineen valmistuikin ajallaan, on mallissa silti parantamisen varaa.

Uuden uskottavan rodun suunnittelussa tulee monia esteitä. Suurimpana ongelmana on kehityksen taso. On lähes mahdotonta suunnitella eläinrotu, johon pätee eläinmaailman säännöt, mutta on kuitenkin kehittynyt kulttuuriksi. Eli nämä kaksi näkökantaa lähes poissulkevat toisensa. Joiltakin osin yhdistäminen tosin onnistuu, mutta esimerkiksi käyttäytymismallit eivät yhdisty. Suunnitteluvaiheessa mietittiin miten eläin hoitaa ja kasvattaa poikasiaan. Kun ajatusta oli pohdittu riittävästi, todetaan, että kehittyneessä kulttuurissa mikään näistä toimintatavoista ei ole enää validi.

Harmillisia muutoksia suunnitelmaan toivat itse pelin antamat rajoitteet. Esimerkiksi hahmolla voisi olla jokin ominaisuus, joka on poimittu suoraan reaali maailmamme luonnosta. Kuitenkaan tällainen ominaisuus ei välttämättä kelpaa pelin toimivuuden kannalta. Crimson Battlesin panssari- ja asevalikoima ja –rakenne rajoittavat suuresti täysin vapaata suunnittelua ja rotuihin ei ehkä saa niin paljon variaatiota kuin suunnittelija haluaisi.

3D-mallista tuli tyydyttävä, mutta korjattavaa vielä on. Pahimpina virheinä 3D-mallin suhteen ovat hieman epätasainen topologia ja, että jotkin edge loopit eivät virtaa aivan oikein. Polygonibudjetin ylittyminen voidaan myös laskea vastoinkäymiseksi.

GIMP:n toiminnallisuus jätti toivomisen varaa. Ohjelma toimi virheellisesti silloin tällöin ja usein ilmeni joitain kursoriongelmia.

Kulttuurin ja uskonnon näkyminen hahmossa jäi valitettavasti lähes olemattomiin. Koska nämä seikat eivät suoraan näy hahmon ihossa, mutta myöhemmin kehitettävissä panssareissa ne ovat suuremmin esillä. Suunnitteleminen jäi jossain määrin kesken, sillä siihen voisi käyttää lähes äärettömästi aikaa. Nyt käsiteltiin vasta Khalariaani-uros, mutta esimerkiksi jälkeläiset ja naaraat olisi myös hyvä sisällyttää suunnitelmaan.

8 MIETINTÄ

Fantasian tieteellinen selittäminen osoittautui yllättävänkin hankalaksi. Vaikka ajatuksena idea kuulostaakin suhteellisen yksinkertaiselta, mutta täysin realistisen kehityksen suunnittelu on mahdotonta. Aihe on kuitenkin todella kiehtova ja sitä olisi mielenkiintoista tutkia enemmänkin. Valitettavasti monetkaan fantasiamaailmojen luojat eivät kerro omia suunnitteluprosessejaan. Tämä fakta vaikeutti huomattavasti myös lähdemateriaalin hankkimista tätä opinnäytetyötä varten. Amatöörikirjoittajien tekstit taas toimivat tehokkaina apuvälineinä realistiseen suunnitteluun. Kuten Star Warsinkin esimerkki antoi ymmärtää, tieteellinen selittäminen ei ole aina hyväksi, joten koko opinnäytetyö on eräänlainen ”kaksiteräinen miekka”.

Crimson Battlesin fantasiamaailma perustuu pitkälti oman reaalimaailmamme fysiikoihin. Tästä syystä fantasiamaailman suunnittelu jäi tässä työssä pienemmälle näkyvyydelle. Vaikka asiaa ei tässä empiriassa käsiteltykään tarkemmin, ei sen tärkeyttä tule unohtaa uusien fantasiamaailmojen luomisprosessissa. Samoin itse rodun kulttuurin, arkkitehtuurin ja muiden seikkojen suunnittelu olisi varmasti ollut myös mieluisaa, mutta turhan paljon aikaa vievää sekä pelin kannalta merkityksetöntä.

Tämän työn tarkoitus oli kehittää uusi uskottava rotu Crimson Battlesiin. Empiriassa suunniteltu rotu ja hahmo onnistuivat lievästä vastoinkäymisestä huolimatta mallikkaasti. Nyt pelin maailmaa asuttavat ihmisrotu sekä khaleriaanit. Khaleriaanit tuovat peliin lisää dynamiikkaa hahmovalintojen suhteen.

Tämä suunnittelu- ja toteutusprosessi auttoi minua ymmärtämään suunnittelemisen tuomat haasteet. Kun on huomioitava koko pelin suuri maailma ja sen dynamiikka, on otettava huomioon eri asioita todella paljon. GIMP oli minulla suhteellisen tuntematon ohjelmisto projektin alussa. Empirian työstämisen jälkeen GIMP:n käyttö alkoi onnistua riittävästi, niin että sitä voisi harkita myös täyspäiväiseen henkilökohtaiseen käyttöön. Blender 3D:n käyttö oli jo lähtökohtaisesti suhteellisen korkealla tasolla, mutta kertaus vahvisti vielä taitoja. Edge loopien ja topologian harjoittelu ei ole koskaan pahaksi 3D-artistille.

Tätä työtä tehdessä useat taitoni kehittyivät suuresti ja toivottavasti ponnisteluni näkyvät Crimson Battlesin menestyksessä.

LÄHTEET

Baker, K. 2012. How to Make a High Magic World.

Artikkeli e-kirjasta Kobold Guide to Worldbuilding. Koonnut Silverstein J. 2012.

Baur, W. 2012. How Real is Your World?

Artikkeli e-kirjasta Kobold Guide to Worldbuilding. Koonnut Silverstein J. 2012.

Darwin, C. 1859/2009. Lajien synty (luonnollisen valinnan kautta eli luonnon suosimien rotujen säilyminen olemassaolon taistelussa).

Davis, A. R. 2012. Creating God: Religion in Fantasy.

Online-artikkeli. Luettu 21.11.2013.

Dubinsky, T. 2013. Template for Creating and Building a New Fantasy Race for your Fictional World or Story.

Online-artikkeli. Luettu 21.11.2013.

Fonstad, K. W. 1981. The Atlas of Middle-earth.

Griffith, J. 2011. Good vs Evil.

Online-julkaisu. (<http://www.worldtransformation.com/good-vs-evil/>)

Luettu 21.11.2013.

Hotep, A. 2000. Race, Genetics and History.

KatsBits. 2013. Making better textures for games, 'power of two' and proper image dimensions.

Online-artikkeli. (<http://www.katsbits.com/tutorials/textures/make-better-textures-correct-size-and-power-of-two.php>) Luettu 21.11.2013.

KerryG. 2011. What is Geofiction?

Online-artikkeli. Hubpages. (<http://kerryg.hubpages.com/hub/geofiction>)

Luettu 21.11.2013.

Kricfalusi, J. 2007.

Online-artikkeli.

(<http://johnkstuff.blogspot.fi/2007/08/character-design-primer.html>)

Luettu 21.11.2013.

Laframboise, S. 2013. Why Freemium Feels so Damn Good in League of Legends.

Gamasutra. Online-artikkeli. Luettu 21.11.2013.

Lange, A. 2004. 10 Steps to Creating Realistic Fantasy Animals. Elfwood.

Online-artikkeli.

(<http://www.elfwood.com/farp/thewriting/animalash/animalash.html>)

Luettu 21.11.2013.

Liljenberg, J. M. 2009. Creating Fantasy and Science Fiction Worlds. Elfwood.

Online-artikkeli. Luettu 21.11.2013.

Morris, D. 1990. Miksi seepralla on raidat.

New World Encyclopedia. 2013. Civilization.

Online-artikkeli. (<http://www.newworldencyclopedia.org/entry/civilization>)

Luettu 21.11.2013.

Star Wars Wiki. 2013.

Online-artikkeli. (<http://starwars.wikia.com/wiki/Midi-chlorian>) Luettu 21.11.2013.

Sisättö, V. 2003. Ulkomaisia fantasiakirjailijoita.

Solarski, C. 2013. The Aesthetics of Game Art and Game Design. Gamasutra.

Online-artikkeli.

Talking About Tolkien. 2001. FAQ to J.R.R. Tolkien's The Lord of the Rings.

Online-artikkeli. (http://www.talkingabouttolkien.com/e_faq_writing.html#d11)

Luettu 21.11.2013.

University of California Museum of Paleontology. 2008. Understanding Evolution.

Online-artikkeli. (http://evolution.berkeley.edu/evolibrary/article/evo_01)

Luettu 21.11.2013.

Valve Corporation. 2012. Dota 2 Character Art Guide.

Online-julkaisu.

(<http://media.steampowered.com/apps/dota2/workshop/Dota2CharacterArtGuide.pdf>) Luettu 21.11.2013.

Wikipedia 2013.

Online-artikkeli.

(http://en.wikipedia.org/wiki/Elves_in_fantasy_fiction_and_games)

Luettu 21.11.2013.

Ziets, G. 2012. Project Eternity Development Forum. Online-foorumi. Luettu 21.11.2013.