Ville Vuorinen

Pelihahmon konseptointi ja digitaalinen veistäminen

Case: Seat of Sundered Kings -pelimodifikaatio

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Medianomi

Viestinnän koulutusohjelma

Opinnäytetyö

28.8.2015

Metropolia

Tekijä(t) Otsikko Sivumäärä Aika	Ville Vuorinen Pelihahmon konseptointi ja digitaalinen veistäminen 50 sivua 1.10.2015
Tutkinto	Medianomi (AMK)
Koulutusohjelma	Viestinnän koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	3D-animointi ja -visualisointi
Ohjaaja(t)	Lehtori Jaro Lehtonen

Opinnäytetyö käy läpi avoimen pelimaailman pelihahmon suunnittelun ja toteutusprosessin. Esimerkit ovat Elder Scrolls 5 -peliin pohjautuvaan Seat of Sundered Kings -modausprojektiin tehtyjä hahmoja. Työssä tarkastellaan prosessia 3D-artistin näkökulmasta keskittyen kahteen luotavaan pelihahmoon, gobliniin ja ogreen.

Tekstin ensimmäisessä osiossa käsitellään sekä yleisesti että valikoituihin esimerkkeihin pohjautuen pelihahmojen kerronnallista taustoitusta ja näiden visuaalista konseptointia. Tekstin toinen osa jatkaa prosessin käsittelyä pelihahmojen tuotantovaiheeseen, josta nostetaan esiin erityisesti digitaalinen kuvanveisto Pixlogic Zbrush -ohjelmalla. Ensimmäisen osan tavoin tässäkin kohden käytetään työnkulun esimerkkeinä goblin- ja ogre-hahmoja.

Työn ensimmäisessä osassa käytetään lähteinä hahmoluontia ja luovaan kirjoittamista tutkivaa kirjallisuutta. Tämän lisäksi työssä viitataan yleistä pelisuunnittelua käsitteleviin verkkoartikkeleihin ja painettuun kirjallisuuteen. Tuotantovaiheeseen keskittyvä jälkimmäinen osa taas hyödyntää lähteinään digitaalisen kuvanveiston oppaita etenkin anatomisen hahmonveistämisen osalta.

Pelihahmon luontiin liittyvän teknisen prosessin läpikäymisen ohella opinnäytetyö vertailee lyhyesti vapaaehtoistyöhön perustuvaa pelimodausta ammatilliseen ja kaupalliseen peliteollisuuden tuotantoprosessiin ja työskentelymetodeihin. Opinnäytetyössä käydään vaiheittain läpi uskottavan ja immersiivisen pelihahmon luomisen kannalta olennaiset työvaiheet, ja työtä voidaan näin ollen hyödyntää myös muissa vastaavissa projekteissa.

.

Avainsanat	Digitaalinen kuvanveisto, konseptitaide, hahmosuunnittelu, 3D

Author(s) Title Number of Pages Date	Ville Vuorinen Concepting and Digital Sculpting of a Game Character 50 pages 1 October 2015
Degree	Bachelor of Arts
Degree Programme	Media
Specialisation option	3D Animation and Visualization
Instructor(s)	Jaro Lehtonen, Senior Lecturer

The thesis features the design and creation of a game character for an open world game environment. The examples are part of a game modification project called Seat of Sundered Kings based on the Elder Scrolls 5 video game. The focus of the text is on two character designs, the goblin and the ogre, as it examines their creation from the viewpoint of a 3D character artist.

The first part of the thesis focuses on the narrative and conceptual design of game characters and uses the two aforementioned characters as practical examples of the design process. The second part continues into the field of production design. The main focus of this section is the process of digitally sculpting a game character with Pixologic ZBrush. In conjunction with the first part, both the goblin and ogre characters are used as case studies on the production workflow.

The sources for the first part of the thesis feature literature on basic character creation and creative writing as well as printed and internet articles on general game design. The second part relies on sources focusing more on the technical production process of digitally sculpting and modeling a 3d game character from an anatomical point of view.

In addition to the technical recitation of game character creation, the text also makes comparisons on the differences and similarities between voluntary work on game modifications and professional game design. The goal of the thesis is to formulate the most essential phases for creating a plausible and immersive video game character and as such it can be utilized as a guideline for other similar projects.

Keywords	Digital sculpting, concept art, character design, 3D

Sisällys

1 Johdanto 1

2 Hahmosuunnittelun perusteita 3

3 Taustatietoa Seat of Sundered Kings -projektista 5

3.1 Seat of Sundered Kings -projekti ja Beyond Skyrim -yhteisö 5

3.2 Creation Engine -pelimoottori 8

4 Käytännön hahmosuunnittelu pelimodia varten 10

4.1 Goblin- ja ogre-hahmojen tarinallinen taustoitus 10

4.2 Goblin- ja ogre-hahmojen visuaalinen konseptointi 14

5 Pelihahmon digitaalinen veistäminen 24

5.1 Zbrush digitaalisen kuvanveiston työvälineenä 24

5.2 High-poly-hahmon toteuttaminen Zbrushissa 25

5.3 Goblinin ja ogren digitaalinen veistäminen 28

5.4 Varusteiden ja muiden lisäelementtien digitaalinen veistäminen 34

6 Low-poly-mallin rakentaminen ja tuonti pelimoottoriin 38

6.1 Hahmojen retopologisointi 38

6.2 Pelihahmojen teksturointi 40

6.3 NifSkope ja Creation Kit -ohjelmat 42

8 Yhteenveto ja pohdintaa 44

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on käydä läpi prosessi, joka sisältää reaaliaikaisen, ei-pelattavan hahmon eli NPC:n suunnittelun ja toteuttamisen Creation Engine -pelimoottorille tarkoitettuun pelimodifikaatioon. Pelimodifikaatio, johon opinnäytetyöni keskittyy, on Beyond Skyrim -modausyhteisön kehittämä Cyrodiil – Seat of Sundered Kings, jossa henkilökohtainen työnkuvani oli toimia hahmosuunnittelijana. Projektin tavoitteena on luoda vapaaehtoisvoimin Cyrodiilin keskiaikainen fantasiavaltakunta, joka on tarkoitettu vapaasti ladattavaksi ja pelattavaksi kaikille Elder Scrolls 5 -pelin PC-version omistajille.

Käsittelen opinnäytetyössäni kahden tekemäni hahmon suunnitteluprosessia, ja teen vertailua näiden kahden hahmon välillä. Keskityn tekstissä alkuvaiheen suunnitteluprosessiin ja sitä seuraavaan digitaaliseen kuvanveistoon ZBrushilla. Olen jättänyt pois käsiteltävien asioiden joukosta mm. rigauksen ja animoinnin. Ne ovat olennainen osa pelihahmon luontia mutta jäivät tässä projektissa työnkuvani ulkopuolelle. Viittaan työssäni myös työkaluihin ja metodeihin, joita en työskennellessäni hyödyntänyt mutta jotka liittyvät läheisesti projektini pääteemoihin.

En ole rajannut työprosessini analyysiä vain yhteen hahmoon, sillä halusin tarkastella miten suunnittelufilosofiani toimii ennen kaikkea laajemmassa yhteydessä pelimaailmaan. Tarkastelemalla kahden eri hahmon suunnitteluprosessia ja suhdetta pelimaailmaan sekä vertaamalla hahmoja toisiinsa voin tuoda paremmin esille tyylilliset viitekehykset ja arvioida kuinka hyvin saavutin itselleni asettamat tavoitteet.

Työstämikseni hahmoiksi valikoituivat projektin pelimaailman kannalta kaksi olennaista fantasiaolentoa, goblin ja ogre. Goblin useimmiten tarkoittaa karkeasti suomennettuna hiittä, joka on tässä tapauksessa ilkikurinen ihmistä pienempi vihernahkainen olento. Ogrelle sopivin suomenkielinen vastine olisi hirmu (Roolipelit.net 2008) tai jätti, joskin tässä tapauksessa kyse ei ole niinkään perinteisestä jättiläisestä vaan eräänlaisesta ylikasvaneesta örkistä tai peikosta.

Tavoitteenani pelihahmojen luontiprosessissa on saavuttaa visuaalinen taso, joka vastaa laadultaan kaupallisesti tuotettujen saman tyylilajin pelien sisältöä. Tärkeimpiä vertailukohtiani ovat erityisesti Elder Scrolls 5 -pelin visuaalinen tyyli sekä muut Beyond

Skyrim -pelimodifikaatiota varten tuotetut 3D-elementit. Laadun tarkkailusta itseni lisäksi vastaavat projektin projektimanagerit eli team leadit. Beyond Skyrim -projektin sisäiset keskustelufoorumit ovat olleet ratkaisevassa asemassa sekä hyödyllisen palautteen saamisen kannalta että kommunikaatiokanavana onnistuneen projektinhallinnan mahdollistamiseksi.

Pelimodaukseen viitatessani tarkoitan valmiin pelin sisällöllistä tai toiminnallista muokkaamista erilaisten editorien tai muiden pelikehitykseen soveltuvien ohjelmien avulla. Pelivalmistaja Bethesda Game Studiosin voimakkaan tuen ansiosta Elder Scrolls -sarjan peli kuuluvat muokatuimpiin ja modatuimpiin nykyaikaisiin videopeleihin ja vuosien saatossa pelisarjan ympärille on muodostunut Beyond Skyrimin kaltaisia modausyhteisöitä, joista monet ovat erikoistuneet työstämään laajamittaisia ja pitkäkestoisia projekteja. Ohjelmat, joita pääasiassa käytän opinnäytetyöni toteutuksessa ovat Autodesk 3ds Max, Autodesk Mudbox, Pixologic ZBrush 4R6, Xnormal ja Adobe Photoshop CS6. Mallintamani hahmon tuomisessa pelimoottoriin käytän NifSkope-sovellusta ja Creation Kit -pelieditoria.

Hahmojen konseptoinnissa olen pääasiassa käyttänyt apunani perinteistä lyijykynäpiirustusta. Eniten luovuutta vaativat osiot ovat eittämättä alun luonnosteluvaihe sekä hahmon digitaalinen kuvanveistäminen eli ns. skulptaus Zbrushissa. Käyn tekstini alkuvaiheessa läpi ideointiprosessin sekä siihen liittyvän luonnostelutyön. Tämän jälkeen käyn läpi sekä käytännöllisestä että hieman teoreettisemmasta näkökulmasta videopelihahmon skulptausprosessin. Loppuvaiheen teknisesti painottuneet työvaiheet hahmojen skinnauksesta ja valmistelemisesta pelieditoriin vientiin jätän vähemmälle huomiolle.

Opinnäytetyöni on tarkoitettu kaikille, jotka ovat kiinnostuneita 3D-grafiikan tuottamisesta reaaliaikaiseen peliympäristöön. Pääasiallinen kohderyhmä ovat kuitenkin 3D-visualisoinnin perusteet hallitsevat alan harrastajat tai opiskelijat. Uskon, että työprosessini avaamisesta voi olla myös hyötyä kokeneemmille 3D-alan harrastajille ja aloitteleville ammattilaisille erilaisia työskentelytapoja verratessa. Pelialaan ja 3D-suunnitteluun vihkiytymättömille työni tarjoaa yleiskuvan siitä, mitä reaaliaikaisen 3D-pelihahmon suunnittelu pitää sisällään. Työn perimmäinen tavoite on selvittää lukijalle, mitä teoreettisia, esteettisiä ja teknisiä seikkoja tulee ottaa huomioon luotaessa high-poly-veistokseen pohjautuvaa videopelihahmoa.

2 Hahmosuunnittelun perusteita

Pelihahmojen visuaalinen ulkoasu määrää hyvin pitkälti, mitä hahmosta halutaan viestiä myös ei-visuaalisten ominaisuuksien osalta. Hahmolle voidaan kirjoittaa taustatarina, joka tulee ilmi pelin tarinankerronnan tai erillisen ohjemateriaalin kautta. Videopelit ovat tästä huolimatta ennen kaikkea visuaalinen media, joten kuvan täytyy useimmiten kirjaimellisesti kertoa enemmän kuin tuhat sanaa. Tietokonegrafiikan alati jatkuvan kehittymisen myötä mahdollisuudet ilmaisukeinot 3D-grafiikan muodossa ovat luonnollisesti laajentuneet. Siksi pelin tulisikin kertoa tarinansa myös pelikokemuksen ja peliympäristön kautta yksinomaan kirjoitetun tai suoraan kerrotun informaation sijasta.

Vielä muutama vuosikymmen sitten rajoittunut näytöntarkkuus ja hyvin vähäinen polygonimäärä ohjasivat pelihahmojen suunnittelua karikatyyrimaisempaan ja sarjakuvamaisempaan suuntaan. Usein tällaiset rajoitukset saatetaan nähdä luovuutta rajoittavina tekijöinä, mutta asia voidaan halutessa nähdä myös päinvastaisena. Rajalliset metodit pakottivat peliteollisuuden 3D-artisteja ja konseptitaiteilijoita olemaan luovempia, jotta tuon ajan tekniset rajoitteet voitaisiin kääntää eduksi. Toisaalta peliteollisuuden kehitys lähestyy pistettä, jossa lähestulkoon fotorealistisen reaaliaikaisen ihmishahmon toteutus 3D-grafiikan avulla alkaa olla todellisuutta. Vaikka tämä antaakin artistille vapauden tuoda lähes rajoituksetta mielikuvituksensa hedelmät 3D-peliympäristöön, teknisten rajoitusten kadotessa on olemassa vaara, että painopiste siirtyy liiaksikin realistisen estetiikan toisintamiseen luovan ilmaisun kustannuksella.

Koska käsittelen työnkuvauksessani ei-pelattavan hahmon luomista, tulevat vertailukohdat muualta peliteollisuudesta eittämättä kyseeseen. Vaikka ei-pelattavan hahmon ei tarvitsekaan olla samalla tavoin samaistuttava kuin pelattavan, on hahmon käyttötarkoituksestaan huolimatta hyvä olla uskottava siinä fiktionaalisessa viitekehyksessä, johon se on luotu. Uskottavuuden vaatimus toki kasvaa sitä mukaa, mitä realistisemmin itse pelimaailma on kuvattu.

Monet tämän vuosikymmenen peleistä tarjoavat pelaajilleen massiivisen maailman, jossa pelihahmo voi vapaasti liikkua. Esimerkiksi pelit kuten Far Cry 4, GTA 5 ja Elder Scrolls Online tarjoavat pelaajilleen ympäristöjä vuoristovaltakunnan amerikkalaisen suurkaupungin ja miltei kokonaisen virtuaalimantereen väliltä. Pelaajan eteen ei enää

avaudu vain putkimaisen ja suljetun kenttäsuunnittelun tarkoin lavastettu näyttämö, vaan hänelle tarjotaan elävä ja toimiva maailma. Tällainen sandbox-tyyppinen maailmanrakennus vaikuttaa myös osaltaan pelihahmojen suunnitteluun. Sen sijaan, että pelihahmot olisivat osa suoraviivaisesti edettävän kentän lavastusta, elävät ne avoimessa pelimaailmassa omaa elämäänsä luontevana osana virtuaalista ympäristöään.

Mainitsin aiemmin realismin ja vapaan ilmaisun suhteen 3D-pelitaiteessa. Tästä esimerkkeinä toimikoon kaksi eri hahmoa eräistä vuoden 2014 myydyimmistä massiivimoninpeleistä – World of Warcraft: Warlords of Draenorin Gruul ja Elder Scrolls Onlinen Ogrim (Kuvio 1).

Kuvio 1. Vasemmalla Ogrim pelistä Elder Scrolls Online (Elder Scrolls Wiki 2013) ja oikealla Gruul pelistä Wacraft: Warlords of Draenor (Battle.net 2014).

Vaikka Ogrim ja Gruul tuskin edustavat hahmosuunnittelun visuaalisen ilmenemismuotojen ääripäitä, tarkkaavaisempi katsoja huomaa siltikin, että toisessa hahmossa mittasuhteet ja väripaletti ovat huomattavasti liioitellummat, kun taas toisessa väriskaala on huomattavasti supistetumpi ja murretumpi geometrian ollessa samalla vähemmän suuripiirteistä. Tämä johtuu eittämättä hyvin pitkälti visuaalisen suunnitteluun perustuvista tyylivalinnoista, mutta ei voida kieltää, etteivätkö mallin geometrinen monimutkaisuus ja tekstuurin yksityiskohtaisuus sekä esimerkeissä havaittava tyylittelyn määrä korreloisi keskenään. Kun ilmaisun keinot ovat rajalliset, on kyettävä ilmaisemaan tehokkaasti yksinkertaisten visuaalisten signaalien avulla olennainen tieto kohteesta.

Tästä voidaan johtaa ajatus, että realismin tavoittelu yleisen estetiikan tasolla johtaa vaatimukseen yltää myös hahmosuunnittelun tasolla vastaavaan realismiin tasoon. World of Warcraftin hahmomallit sisältävät keskimäärin noin 1000-5000 polygonia, kun taas monen muun AAA-pelin päähahmojen polygonimäärä ylittää helposti kymmenentuhannen. AAA-pelillä viitataan tässä tapauksessa laatustandardiin, jonka täyttävät huomattavan suurella budjetilla toteutetut tai suuren myyntimenestyksen saavuttaneet videopelit. Esim. Witcher 2:n (2008) pelattava päähahmo rakentui 26 091:stä ja Mass Effectin (2007) päähahmo Sheppard noin 20 000 – 25 000:sta polygonista (Daz 3D 2013). Näitä kahta edellä mainittua aiemmin jo vuonna 2004 julkaistu moninpeli World of Warcraft joutui tyytymään malleissaan huomattavasti matalampaan polygonimäärään pelkästään jo oman aikansa teknologisten rajoitteiden ja verkkopelattavuutensa vuoksi. Tämä ilmaisun rajallisuus tuo esiin vahvat puolensa kuitenkin kirjavan väripaletin ja rohkean tyylittelyn muodossa.

Saadakseni selville, mitkä ovat realismia emuloivan pelimaailman asettamat vaatimukset taiteelliselle ilmaisulle peligrafiikassa ja hahmosuunnittelussa aion syventyä oman työni suunnitteluvaiheen analysoinnissa itse pelimaailman luomaan esteettiseen viitekehykseen sekä avata omaa pohdintaani pelihahmojeni kuvitteellisesta biologiasta. Pyrin myös ottamaan selvää, mikä tekee pelihahmosta saumattoman osan asuttamaansa maailmaa.

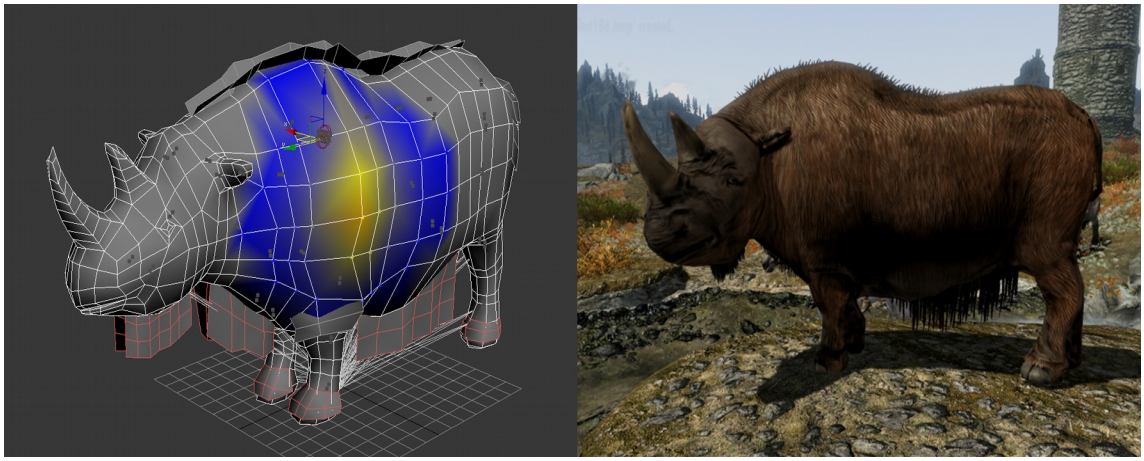
3 Taustatietoa Seat of Sundered Kings -projektista

3.1 Seat of Sundered Kings -projekti ja Beyond Skyrim -yhteisö

Ennen liittymistäni mukaan Seat of Sundered Kings -projektiin ja siitä vastaavaan Beyond Skyrim -työryhmään olin tehnyt modauspohjalta kenttäsuunnittelua Elder Scrolls -sarjan peleihin. Tämä oli itselleni helppo tapa tutustua pelimoottoriin ja saada käsitys siitä, millä tavalla interaktiivinen 3D-ympäristö käytännössä rakentuu. Käytössäni olivat siis pelivalmistajan tarjoamat rakennusaineet ja hyvä työkalu niiden hallintaan. Halusin kuitenkin tuoda omaa sisältöäni pelimoottoriin, ja siksi lähdinkin laajentamaan osaamista 3D-mallintamisen parissa ja tutustumaan kolmannen osapuolen tarjoamiin työkaluihin (eng. 3rd party tools), jotka mahdollistivat mallien tuomisen 3d-sovelluksista pelimoottoriin. Tärkeimmät näistä oman työskentelyni kannalta olivat vapaan lähdekoodin pohjalta luodut NifSkope ja NifScript, jotka mahdollistavat

NetImmerse-tiedostojen viemisen ohjelmista kuten 3ds Max ja Blender Creation Engine -pelimoottoriin.

Ensimmäinen yritelmäni tuoda itse luomani pelihahmo Creation Engineen oli mallintamani villasarvikuono (kuvio 2). Mallin itsensä luomiseen käytin 3ds Maxia ja ZBrushia, josta minulla ei ollut tuolloin vielä pitkäkestoista kokemusta. Tavoitteenani oli kuitenkin pääasiassa käydä läpi perusprosessi, jonka kautta voisin jatkossakin saada sujuvasti tuottamaani sisältöä peliympäristöön. Jälkikäteen katsottuna kyseessä oli hyvä yleisluontoinen harjoitustyö, vaikka lopputuloksen kannalta en pidäkään ensimmäistä yritelmääni erityisen laadukkaana varsinkaan verrattuna pelin alkuperäiseen sisältöön.



Kuvio 2. Elder Scrolls 5: Skyrimiin mallintamani villasarvikuono

Koin kuitenkin, että tekemistäni pelihahmoista olisi enemmän hyötyä laajemmassa yhteydessä – projektissa, jossa luotaisiin kaikilta osin jotain uutta sen sijaan, että toisin yksittäisiä elementtejä jo olemassa olevaan peliympäristöön. Olin jo aikaisemmin ottanut osaa Beyond Skyrim -projektiin kenttäsuunnittelijana, ja tiesin jo etukäteen, että projektissa oli suurta kysyntää mallintajille.

Lyhyesti kuvailtuna Beyond Skyrim on työryhmä, jonka tavoitteena on luoda kuvitteellinen Tamrielin manner Creation Engine -pelimoottorin avulla. Projekti sai alkunsa vuonna 2011 Bethesda Game Studiosin toimintaroolipeli Skyrimin julkaisun myötä. Työryhmässä on tällä hetkellä aktiivisina jäseninä arviolta yli 50 henkilöä. Jäsenistön toimenkuvien kirjo sisältää tyypillisen pelinkehitystiimin tapaan pelisuunnittelijoita, skriptaajia, kirjoittajia, konseptitaiteilijoita, 3d-mallintajia, animaattoreita, äänisuunnittelijoita ja PR-vastaavia.

Kuvio 3. Seat of Sundered Kings -modin ympäristösuunnittelua (Beyond Skyrim 2015).

Modausprojektin yhtenä tavoitteena on tuoda täysin uutta sisältöä pelimaailmaan samalla kuitenkin pitäen kiinni alkuperäisen pelin visuaalisesta tyylistä ja tarinallisesta jatkuvuudesta (kuvio 3). Beyond Skyrim -projekti on erittäin laaja kokonaisuus, joka on jaettu osiin, ns. provinsseihin, joiden toteuttamisesta vastaavat enemmän tai vähemmän itsenäisesti toimivat tiimit. Yksi näistä provinssiprojekteista, joissa olen itse ollut aktiivisemmin osallisena on nimeltään Cyrodiil – Seat of Sundered Kings. Kyseinen Cyrodiilin fantasiavaltakunta on ollut osana aikaisempia Bethesda Game Studiosin pelejä, yhtenä näistä Elder Scrolls IV: Oblivion (2006).

Koska kyseessä on täysin vapaaehtoistyönä ilman minkäänlaista rahoitusta toimiva projekti, jäsenten syklinen vaihtuvuus on väistämätön osa työtiimien rakennetta. Jo neljä vuotta jatkuneen projektiin käytettävien työtuntien määrää on vaikeaa arvioida vapaaehtoisuuden mukanaan tuoman epäsäännöllisyyden vuoksi. Jatkuvuutta vahvistavat kuitenkin veteraanijäsenet, jotka voivat kokemuksensa ansiosta opastaa ja kouluttaa uusia jäseniä projektin kannalta olennaisiin työtehtäviin. He toimivat samalla myös projektimanagereina ja pääsuunnittelijoina.

Projektin julkaisulle ei ole asetettu ajankohtaa työtiimin koon suuren vaihtelevuuden takia. Alun perin projektin oli tarkoitus saada ensijulkaisunsa vuoden 2015 syksyllä, mutta tämäkin tavoite on lykkääntynyt sittemmin seuraavan vuoden puolelle. Kaiken kaikkiaan projekti julkaistaan osissa sen laajuuden ja tuotannon pitkäkestoisuuden vuoksi.

Seat of Sundered Kings -modin on tarkoitus siis olla saumattomasti osa alkuperäistä peliä ja kuitenkin samalla tuoda täysin uutta ja ennennäkemätöntä materiaalia pelaajilleen. Sisällöllisesti modifikaatio pyrkii siis olemaan hyvin samankaltainen kuin peliin tehdyt kaupalliset laajennusosat. Näin ollen modiin tehtävien uusien mallien ja

pelihahmojen tulee riittävissä määrin jakaa alkuperäisen pelin visuaalinen taso ja tyyli. Tämä koskee mm. ympäristöelementtejä kuten kasvillisuutta, geologiaa ja arkkitehtuuria. Myös oma työalueeni suhteen jouduin pitämään huolta, että vaadittava visuaalinen taso ja tyylillinen yhtenäisyys toteutuisivat tuotoksissani.

3.2 Creation Engine -pelimoottori

Bethesda Game Studiosin kehittämä Creation Engine pohjautuu Numerical Design Limited -yhtiön vuonna 1997 kehittämään NetImmerse pelimoottoriin, joka myöhemmin vuonna 2003 sai nimekseen Gamebryo (Wallis 2007). Gamebryon omistaa Gamebase -yhtiö. Bethesda Game Studios kehitti tästä Fallout 3 -pelinsä jälkeen oman moottorinsa nimeltä Creation Engine (Bertz 2011). Sekä Gamebryo että sen seuraaja Creation Engine perustuvat modulaarisiin C++-kirjastoihin. Moottori on hyödyllinen etenkin nopeaan prototyyppien luomiseen ja soveltuu hyvin iteroivaan kehitysmalliin.

Creation Enginen käyttämät 3d-mallit, joihin yleisesti viitataan nimikkeellä ”mesh”, ovat NIF-tiedostomuotoon (NetImmerse file) tallennettuja objekteja. Ne sisältävät perinteisen geometriadatan lisäksi tiedot objektin materiaalista ja muuta dataa, kuten skin weight -noodin ja fysiikkaominaisuudet. Virallista editoria NIF-tiedostojen avaamiseen ei ole julkaistu. Kolmannen osapuolen NifTools-projektin kehittämä avoimen lähdekoodin NifSkope-ohjelma mahdollistaa kuitenkin NIF-tiedostojen avaamisen ja muokkaamisen. (Sourceforge 2007.)

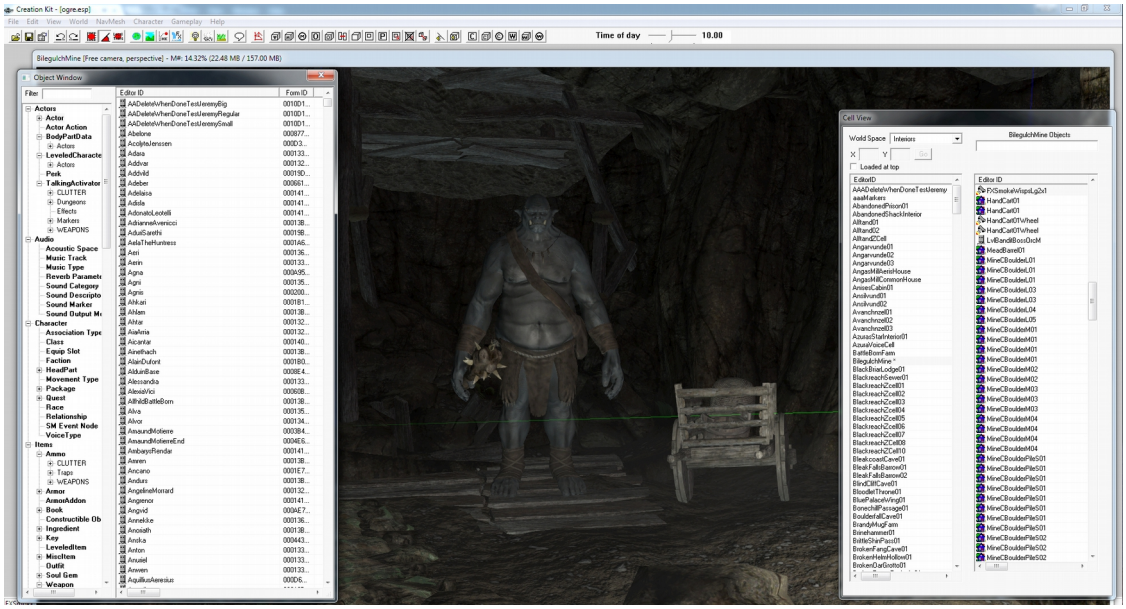
Jotta itsetehtyjen 3D-mallinen tuominen NifSkope-editoriin olisi mahdollista, 3ds Max tai vaihtoehtoisesti Blender vaativat NifScript-nimisen skriptiliitännäisen asentamisen. Koska samoin kuin NifSkopen tapauksessa, NifScript on kolmannen osapuolen kehittämä ilmainen liitännäinen, sen päivittäminen eri 3D-ohjelmien uusimpien versioiden kanssa yhteensopivaksi on aikaa vievää. Tämän vuoksi NifScript-liitännäisestä ei välttämättä ole usein saatavilla esim. 3ds Maxin uusimman päivityksen kanssa yhteensopivaa versiota.

Creation Enginen fysiikkasimulaatiot perustuvat Havok-fysiikkamoottoriin. Samoin animaatiot ja niitä ohjaavat behavior-tiedostot perustuvat Havok-teknologiaan (Bertz 2011). Aivan kuten NIF-tiedostojen kohdalla, Havok-ominaisuuksien muokkaamiseen tarvitaan useita kolmannen osapuolen kehittämiä enemmän tai vähemmän epävirallisia

työkaluja. Intelin tarjoama Havok Content Tools on ainoa ammattimainen ja ilmainen Havok-liitännäinen 3ds Maxia ja Mayaa varten.

Creation Engine käyttää tekstuuritiedostojen pakkausmuotona Microsoftin kehittämää DirectDraw Surfacea, jonka tiedostopääte on DDS. DDS-formaatti lanseerattiin alun perin DirectX 7.0 -ohjelmiston mukana vuonna 1999. DDS-tiedostojen pakkauksen purkaminen tapahtuu näytönohjaimen avulla. DDS-tiedostoilla on erilaisia pakkausmuotoja ja niitä käytetään mm. diffuusio-, normaali- ja spekulaarikarttojen tallentamiseen. Edellä mainituista kartoista diffuusiokartta määrittelee pintamateriaalin pohjavärin, normaalikartta sen sijaan emuloi pinnanmuotoja valon heijastumisen kautta ja spekulaarikartta taas määrittelee pinnasta heijastustuvan valon voimakkuuden.

Olennaisin työkalu omatekoisen sisällön tuomiseen pelimoottoriin on Creation Kit -editori, jota Bethesda Game Studios käyttää pelikehityksensä työkaluna. Editorin kautta käyttäjä voi luoda ns. esm- tai esp-tiedostoja, jotka pelimoottori lataa liitännäisinä pelin käynnistyessä. Creation Kitissä on graafinen render view -ikkuna, joka on olennainen kenttäsuunnittelussa ja pelin visuaalisten elementtien tarkastelussa (kuvio 4). Creation Kitin kautta määritellään mm. pelissä esiintyvät tehtävät, tekoälyn parametrit, pelihahmojen dialogit ja pelissä olevien esineiden ominaisuudet. Kaikkia ominaisuuksia ei kuitenkaan voi muokata Creation Kitin kautta. Esimerkiksi animaatioiden kannalta välttämättömiä behavior-tiedostoja voi ainoastaan muokata Havok-työkaluilla.



Kuvio 4. Työpöytänäkymä Creation Kit -editorissa.

Olentojen mittasuhteisiin vaikuttivat tässä projektissa hyvin paljon käytettävissä olevat luurangot. Beyond Skyrim -tiimillä ei ollut käytössä työkaluja, joilla olisi ollut mahdollista tuoda uusia rigejä tai luurankoja animaatioineen pelieditoriin tai -moottoriin. Hahmojen luurangot tallennetaan 3d-mallien tavoin NIF-tiedostoihin ja niitä voidaan rajatussa määrin muokata NifSkope-ohjelman avulla. Esimerkiksi yksittäisten luiden tai koko luurangon skaalaaminen on mahdollista ja siten myös mahdollistaa eri mittasuhteet omaavien humanoidihahmojen tekemisen. Ongelmaksi muodostuvat kuitenkin Havok-tiedostoihin tallennetut animaatiot, joiden pelimoottoriin viemiseen mahdollistavaa ohjelmaa ei ole julkisessa levityksessä.

4 Käytännön hahmosuunnittelu pelimodia varten

4.1 Goblin- ja ogre-hahmojen tarinallinen taustoitus

Toteuttamani hahmot ovat molemmat ns. ei-pelattavia hahmoja, joista käytetään myös lyhennettä NPC, joka tulee englanninkielisestä termistä non-player character. Peleissä NPC-hahmot ja niitä ympäröivä pelimaailma luovat peliin immersiota eli saavat pelaajan uppoutumaan pelimaailmaan (Lankoski 2010, 12). Ei-pelattavat hahmot tuovat peleihin kerronnallista syvyyttä, jonka tarkoitus on saada pelaaja kokemaan olevansa osa pelimaailmaa (Adams 2010, 26).

Hahmosuunnittelun alkuvaiheessa kannattaa kerätä tietoa maailmasta, jonne hahmo sijoittuu. Ei kannata pelkästään pohtia, miten pelimaailman ympäristö vaikuttaa hahmoon, vaan on hyvä myös miettiä, millä tavoin hahmo vaikuttaa ympäristöönsä (Lanning 2007, 142). Toisin sanoen tulee pohtia, miten hahmo kokee ympäristönsä ja miten ympäristö kokee hahmon sekä missä muodossa vuorovaikutus ilmenee olennon ulkoisessa olemuksessa (Lanning 2007, 146).

Molemmat toteuttamani hahmot ovat olemassa olevia hahmoja jo aikaisemmista Elder Scrolls -peleistä. Ogre- ja goblin -hahmot ovat tuttuja myös monesta muusta fantasia-pelisarjasta. Vaikka käytössäni oli runsaasti lähdemateriaalia, jota olisin voinut hyvinkin uskollisesti noudattaa, sain projektin ohjaajilta jokseenkin vapaat kädet suunnitella hahmot omien visioideni pohjalta.

Koska Beyond Skyrimin maailma on täynnä olentoja, kuten mammutteja, sapelihammastiikereitä ja jättiläishirviä, joilla on jonkinlainen yhteys reaalimaailmaan, tuli luomillani hahmoilla olla uskottavia ja realistisia piirteitä fantasiataustansa vastapainoksi. Hahmoilla kuten ogre ja goblin on juurensa Pohjois-Euroopan mytologioiden peikoissa ja hiisissä. Elder Scrollsin mytologiassa ogre on jättimäinen luolapeikko, joka on mieltynyt ihmislihaan ja eikä ole älyllisiltä kyvyiltään kovinkaan lahjakas (Unofficial Elder Scrolls Pages 2015a). Goblin on sen sijaan vihernahkainen hiisi, joka on älyllisesti ogreen verrattuna hieman nokkelaälyisempi, vaikkakaan ei silti järin sivistynyt haaskaeläin (Unofficial Elder Scrolls Pages 2015b).

Sekä goblin että ogre-olennot ovat siis etäisesti ihmisen kaltaisia mutta silti hyvin alkeellisia humanoideja. Siksi halusinkin, että tämän tulisi näkyä myös hahmojen fysiologiassa. Hahmoihin liittyvän visuaalisen pop-kulttuurin lisäksi käytin inspiraation lähteenäni fossiililöydöistä rekonstruoituja apinaihmisiä. Pyrin tällä tavoin yhdistämään uskottavan anatomian muutoin mielikuvitukselliseen ulkomuotoon. Jokaisen fiktiivistä olentoa suunnittelevan tehtävänä on tehdä epäuskottavasta uskottavaa (van Beek 2009, 20). Esimerkiksi taruolento, kuten siivekäs lohikäärme voidaan nähdä fysiikan lakien kannalta mahdottomana olentona. Hahmosuunnittelija voi kuitenkin tuoda olentoon paljon uskottavuutta tutkimalla olemassa olevia ja sukupuuttoon kuolleita siivellisiä eläinlajeja konseptoidessaan uskottavaa anatomiaa em. lohikäärmeelle. Koska pelaajaan on tarkoitus kohdata toteuttamani hahmot useassa eri instanssissa vaeltaessaan pelimaailmassa, en voinut antaa otuksilleni liian spesifisiä yksilöllisiä ominaisuuksia, vaan pikemminkin pyrin ammentamaan ideoita olentojen kulttuurista ja lajityypillisestä käyttäytymisestä. Sekä olentojen anatomian että niiden varustuksen tulisi siis kertoa riittävästi niiden elintavoista.

Lähtiessäni hahmottelemaan hahmojen tarinallista taustaa hyödynsin Lajos Egrin kirjassaan *The Art of Dramatic Writing* määrittämää kolmea hahmonluonnin pääulottuvuutta. Ensimmäisenä ulottuvuutena Egri tuo esille fysiologian merkityksen. Onko hahmo pitkä vai laiha, ohut vai paksu, nuorekas vai ikäloppu? Yksinkertaisetkin fysiologiset seikat vaikuttavat siihen, miten hahmo liikehtii, millaista asetta se mahdollisesti kantaa tai millaisen asumuksen se on ottanut kodikseen. (Egri 1946, 33.)

Toinen hahmonrakennuksen ulottuvuuksista on sosiologia, eli toisin sanoen elinympäristön vaikutus hahmoon. Ankarat kasvuolosuhteet tekevät ihmisestä tai mistä tahansa

muusta elävästä olennosta erilaisen kuin luksuselämän keskellä kasvaneesta yksilöstä, fysiologiasta tai perintötekijöistä huolimatta. Ympäristöön lukeutuvat myös muut yksilöt ja olennot joiden kanssa hahmo on vuorovaikutuksessa. (Egri 1946, 33.)

Kolmatta ulottuvuutta, psykologiaa, voidaan ajatella kahden edellä mainitun yhteistuloksena. Psykologisiksi ominaisuuksiksi voidaan lukea esim. hahmon temperamentti, elämänasenne, pakkomielteet ja päättäväisyys. Hahmon pelokkuus tai sen puute voi riippua paljolti hahmon fyysisestä olemuksesta. Toisaalta fyysisesti heiveröinen hahmo voi olla hyvinkin peloton, mikäli ympäristötekijät ovat suosineet sen kohdalla rohkeaa käytöstä. (Egri 1946, 34.)

Määrittämällä luomilleni hahmoille edellä mainitut kolme kerronnallista ulottuvuutta helpotin huomattavasti niiden visuaalisen ulkoasun suunnitteluun vaadittavaa pohjatyötä. Mainituista kolmesta tekijästä omassa suunnittelutyössäni olivat tärkeimpiä hahmojen fysiologinen ja sosiologinen ulottuvuus. Koska hahmoja ei varsinaisesti tuoda esille ainutlaatuisina yksilöinä vaan ainoastaan lajinsa geneerisinä edustajina, eivät ne näin ollen myöskään tarvitse erityisen tarkkaa psykologista profiilia. Halusin tuoda hahmojen ulkoasun kautta ilmi niiden erilaiset ekologiset lokerot Tamrielin fantasiamaailmassa. Vaikka hahmojen taustat eivät alun perin olleetkaan itseni luomia, taustatyöni vaati hahmojen liittyvien kirjoittamattomien ja sanomattomien perusominaisuuksien selvittämistä.

Lähteinäni olivat modausprojektia varten kirjoitetut pelaajalle tarkoitetut tehtävät eli questit ja modissa esiintyvät kirjat, joiden kautta pelaaja voi saada tietoa pelimaailmasta. Kirjallisen materiaalin kannalta tärkeimpiin lähteisiini lukeutuivat myös UESP-sivusto (the Unofficial Elder Scrolls Pages) ja Imperial Library, joihin on kirjattu lähes kaikki tähänastinen tieto Elder Scrolls -sarjan peleistä ja niiden mytologiasta.

Goblinit ja ogret ovat huomattavasta kokoerostaan huolimatta lajeina melko läheistä sukua toisilleen ja saattavat silloin tällöin majoittua samoihin luoliin. Vaikka kumpikaan lajeista ei lukeudu älyn jättiläisiin, uteliaat ja häikäilemättömät goblinit osaavat hyödyntää varastelemiaan hyödykkeitä. Luonnostaan yksin elävät, väkivahvat ja jättimäiset ogret ovat sen sijaan sangen vähäjärkisiä, joten satunnainen lyöttäytyminen goblinien joukkoon on molemmille osapuolille hyödyksi. Ogreista poiketen goblinit elävät klaaniyhteisöissä, joissa johtava uros on useimmiten sotapäällikkö ja naispuoliset shamaanit heimon matriarkkoja. Ryöstelyn ja keräilyn lisäksi goblinit hankkivat

ravintonsa kasvattamalla rottia ja muita luolassa asuvia eläimiä. Goblineilla on myös oma alkeellinen uskontonsa, jonka keskeinen jumalhahmo on Muluk (Unofficial Elder Scrolls Pages 2015b).

Sekä goblinit että ogret ovat paksunahkaisia, melko karvattomia apinamaisia otuksia, joiden sukulaissuhteesta kielivät suipot korvat ja alaleuan torahampaat. Molemmat pukeutuvat alkeellisiin luista ja eläinten nahoista tehtyihin asusteisiin. Varasteluun taipuvaiset goblinit saattavat silloin tällöin käyttää ihmisten tekemiä haarniskoja ja aseita. Molemmille etäistä sukua olevat örkit, jotka ovat näistä kolmesta kaikkein älykkäimpiä, saattavat silloin tällöin kouluttaa sekä ogreja että goblineja sotajoukkoihinsa ja muihin vähäpätöisempiin tehtäviin.

Scott Rogers esittää kehotuksen purkaa hahmon kolme tärkeintä ominaisuutta sanoiksi (Rogers 2010, 83). Selvittämällä hahmojen pääominaisuudet voidaan varmistua siitä, että hahmot myös näyttävät siltä, mitä ne kerronnallisesti ja toiminnallisesti ovat. Edellä mainitun hahmoihin kohdistuvan taustoituksen lisäksi lyhytsanainen kiteytys kunkin hahmon kohdalla on epäilemättä tarpeen. Goblinien tärkeimmät kolme pääpiirrettä ovat opportunismi, laumamielisyys ja vikkelyys (Unofficial Elder Scrolls Pages 2015b). Ogrejen kolme määrittävintä tekijää ovat taas kömpelyys, ärtyisyys ja massaan perustuva raaka voima (Unofficial Elder Scrolls Pages 2015a).

4.2 Goblin- ja ogre-hahmojen visuaalinen konseptointi

Sen jälkeen kun hahmon taustatarina ja olennaisimmat ominaisuudet ovat selvillä, on siirtymä visuaaliseen suunnitteluun helpompaa. Tämän vaiheen tärkeimpiä osa-alueita ovat referenssien kerääminen ja luonnostelu. Luonnostelua peliin liittyvän visuaalisen ilmaisun ja suunnittelun kohdalla kutsutaan useimmiten konseptitaiteeksi. Vaikka videopelien konseptitaide on lähtökohtaisesti ohjenuora ja apuväline 3d-artistille, se voi myös laajemmin selventää pelin ideaa ja inspiroida pelin tekijöitä (Schell 2008, 350). Yleisesti ottaen hahmosuunnittelun kautta pyritään luomaan kiinnostavia ja vaikuttavia hahmoja erinäisiin tarkoituksiin (Adams 2010, 128), yhtä lailla animaatioihin, leluihin kuin peleihinkin.

Character creation pipeline eli hahmonluonnin kokonaisprosessi voidaan jakaa kahteen osaan – konseptivaiheeseen, joka koostuu nopeista luonnoksista ja ns. mood paintingiin, joilla luodaan väreillä ja ambienssilla yleistunnelmaa. Alun luonnosteluvaiheessa

pyritään saamaan lyhyessä mahdollisimman selkeä kuva siitä, minkälaista hahmoa ollaan toteuttamassa. Toinen vaihe on tuotantovaihe (production design), joka käsittää varsinaisen pelihahmon toteuttamisen. Tämä vaihe voi kestää jopa 3-4 kuukautta. (van Beek, 78.)

Käytännön näkökulmasta nopeutensa ja helppoutensa vuoksi hyvä konseptointi säästää myös huomattavasti aikaa ja resursseja. Hahmon radikaali muuttaminen konseptivaiheessa on huomattavasti helpompaa kuin pidemmälle vietyjen 3d-mallien kohdalla (Meretzky 2001). Toteuttamalla visuaalisen konseptin mahdollisimman vetoavasti ja mielenkiintoisesti saa peliartisti myytyä ideansa helpommin projektin vetäjille ja mahdollisille rahoittajille (Pardew 2004, 16).

Esittelemällä hahmot dynaamisissa ja kiinnostavissa sommitelmissa on hyvä myös huomioon konseptitaiteilijan kannalta. Hahmojen esittäminen tuotantotiimin vastuuhenkilöille T-poseen piirrettyinä voi antaa hahmoista tylsän ja ylistaattisen vaikutelman ja palauttaa taiteilijan takaisin työpöydän ääreen (Lanning 2007, 22). A-pose ja T-pose ovat hahmon animoimattomia perusasentoja. Edellä mainitussa hahmon käsivarret ovat jotakuinkin 45 asteen kulmassa keskivartaloon nähden, jälkimmäisessä kädet ovat taas 90 asteen kulmassa keskivartalon suhteen. Tietyissä tilanteissa hahmokonseptia joudutaan muuttamaan produktion myöhäisemmissä vaiheissa, mutta jos konseptit ollaan käyty huolellisesti läpi etukäteen tuotantotiimin kanssa, tällaisilta revisioilta voidaan useimmiten välttyä.

Ideoiden visualisoinnin lisäksi konseptitaiteella voidaan myös tuoda esille pelin tai sen tietyn osan yleistunnelmaa. Konseptitaide voi olla sekä nopeaa, vapaata ja lennokasta, suuriin linjoihin keskittyvää iteroivaa luonnostelua tai vaihtoehtoisesti hyvinkin yksityiskohtaista ja väreiltään ja muodoiltaan loppuun asti hiottua taidetta (Schell 2008, 350). Konseptoinnin alkuvaiheessa on hyvä antaa ideoiden pulputa vapaasti mielikuvituksesta paperille ja jättää toimimattomien ideoiden karsiminen myöhemmäksi.

Referenssit ovat mielikuvituksen ohella tärkeä lähde myös hahmosuunnittelijalle. Koska halusin hahmoistani anatomisesti riittävän uskottavia, käytin ensisijaisena referenssinä reaalimaailman eläinten ja ihmisten fysiologiaa. Sen sijaan fiktiivisten referenssien käyttö on ongelmallista etenkin siksi, että vanhojen konventioiden toistaminen ja jäljittely saattavat hämärtää tiettyjen visuaalisten valintojen perimmäisen funktion (Thompson 2007, 88). Tästä huolimatta käytin harkitusti ja varauksella referenssinä Elder Scrolls

-sarjan aikaisempien pelien hahmosuunnittelua (kuvio 5). Toteutettavanani olleet hahmot esiintyivät vaihtelevissa muodoissa myös aikaisemmissa peleissä, ja koin mielenkiintoiseksi haasteeksi pohtia, millä tavoin tyylimuutokset pelisarjan eri osien visuaalisuudessa heijastuisivat hahmosuunnitteluun. Edellä mainittujen referenssilähteiden lisäksi hain inspiraatiota yleisestä fantasiahahmoihin liittyvästä populäärikulttuurista ja esimoderneista lähteistä. Kokoamalla mahdollisimman monipuolisista referensseistä koostuvan kuvakollaasin voi suunnittelija luoda viitekehyksen, josta ammentaa ideoita ja inspiraatiota (Tavares 2015, 46).

Kuvio 5. Ogre ja goblin-variantit Elder Scrolls IV: Oblivionista (Imperial library 2010)

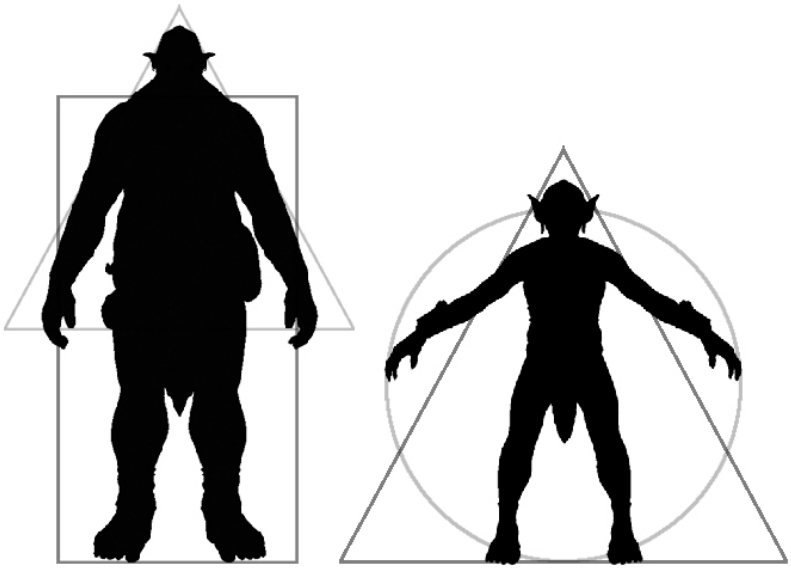
Hahmosuunnittelussa pelejä varten täytyy toki ottaa suuressa määrin huomioon myös itse pelille valittu visuaalinen tyyli. Beyond Skyrim -modiprojekti noudattaa pitkälti alkuperäisen pelin visuaalista ilmettä. Skyrimin tyyliä voidaan luonnehtia rosoiseksi, niukkasävyiseksi ja melko fotorealistiseksi. Yksi merkittävimmistä visuaalisista esikuvista pelimaailmalle oli fantasiataiteilijan Frank Frazettan kuvitukset (Kattaya 2011). Tyylin valinnalla on selkeästi pyritty heijastelemaan pohjoisen ja karun vuoristovaltakunnan tunnelma ja tällä tavoin otettu myös etäisyyttä aikaisemman osan, Elder Scrolls 4: Oblivionin värikylläiseen, myöhäiskeskiaikaiseen, helposti lähestyttävään fantasiavaltakuntaan. Beyond Skyrim -tiimin tuottama Seat of Sundered Kings sijoittuu Oblivionin tapaan Cyrodiilin keisarikuntaan.

Beyond Skyrimin näkemys Cyrodiilista on kuitenkin synkempi ja inhorealistisempi kuin pelisarjan aikaisempien osien satumaa. Cyrodiil on nyt sodanruntelema valtakunta, joka rakoilee liitoksistaan omaa etua tavoittelevien kreivikuntien osoittaessa entistä vähemmän kuuliaisuutta keisarin keskusvaltaa kohtaan. Tätä taustaa vasten halusin

myös toteuttamieni hahmojen heijastelevan uutta tyylivaihdosta. Edellä mainitusta, nykypäivänä jo miltei kliseeksi muodostuneesta, tyylistä käytetään nimitystä *grimdark*, joka muodostuu englannin kielen termeistä *grim* (karu) ja *dark* (synkkä). Grimdarkia voidaan kuvailla fiktiiviseksi miljööksi, jossa hallitsee läpeensä kyyninen, toivoton ja ultraväkivaltainen ilmapiiri (Roberts 2014). Vaikka halusin välttää omassa ilmaisussani trendikkäitä kliseitä, grimdark on ainakin jossain määrin suuntaa antava termi sille visuaaliselle tyylilajille, jota Seat of Sundered Kings mukailee.

Suunnittelemieni hahmojen tuli siis sisältää rikottuja sävyjä puhtaitten päävärien sijaan ja olla mieluummin realistisia sekä karua ympäristöään ulkoiselta olemukseltaan ilmentäviä kuin sarjakuvamaisen liioiteltuja. Hahmojen fysiologian tuli olla siten karaistunutta ja kovaan elämään sopeutunutta. Lähdin luonnostelemaan hahmoja asettamalla ne kuvituksissani niille mielestäni ominaisiin tilanteisiin ja asentoihin. Koin osittain tajunnanvirtaisen alkukonseptoinnin ideoiden syntymisen kannalta toimivammaksi työtavaksi kuin kaaviomaisten asetelmien suunnittelun. Tässä työvaiheessa en vielä miettinyt värien käyttöä, vaan keskityin hahmojen dynamiikkaan ja siluettiin.

Hahmosuunnittelun alkuvaiheessa on hyvä lähteä liikkeelle perustekijöistä. Tästä syystä kiinnitin luonnostelun varhaisvaiheessa erityistä huomiota perusmuotoihin. Vaikka kohdallani kyseessä ei ollut voimakkaasti karikatyrisoiduista hahmoista, saatoin perusmuotoja hyödyntämällä signaloida olennaisia asioita toteuttamistani olennoista (kuvio 6). Bancroft luokittelee hahmosuunnittelun perusmuodoiksi ympyrän, neliön ja kolmion. Pyöreydessään pehmeämuotoinen ympyrä assosioituu ystävällisyyteen, suloisuuteen ja hyvyyteen. Neliö tai suorakulmio ovat jämäköitä, vahvoja ja luotettavia. Kolmio taas signaloi uhkaavuutta, epäluotettavuutta ja pahuutta. (Bancroft 2006, 32 – 35.)



Kuvio 6. Ogren (vas.) ja goblinin (oik.) siluetit suhteessa geometrisiin perusmuotoihin

Lähtökohtaisesti toteutettavaksi saamani kaksi hahmoa eivät olleet sen enempää pahoja kuin hyviäkään. Ne ovat motiiveiltaan kaikki selviytyjiä vaarallisessa maailmassa siinä missä pelaajakin. Toisaalta tästä nimenomaisesta syystä hahmojen tarkoitus on väistämättä olla uhka pelaajalle. Niille pelaajan hahmo on joko saalis tai saalistaja, tunkeutuja niiden reviirille. Hahmojen perusmuodoista on kuitenkin välityttävä pelaajalle jonkinlainen käsitys siitä, minkälaisen olennon kanssa tämä on tekemisissä.

Esimerkiksi hahmoista pienikokoisempi ja heikompi, vaikkakin monilukuisempi, on goblin. Liikkuessaan jokseenkin apinamaisesti pitkät käsivarret ojennettuina sivuillensa sen yleismuoto on jotain ympyrän ja kolmion väliltä. Tämä sopiikin goblinille, sillä se on yhtäaikaa sekä koominen että katala. Ogre sen sijaan on hitaasti löntystelevä pysäyttämätön voimanpesä, joten sen perusmuodoksi sopii hyvin neliö tai suorakulmio. Koska goblin ja ogre esiintyvät usein samoissa pelimaailman lokaatioissa, niiden välinen muotokontrasti tukee molempien ominaispiirteitä.

Perusmuotojen pohtimisen lisäksi alussa on hyvä lähestyä luonnosteluprosessia siluettimaisten thumbnailien eli ns. pikkukuvakkeiden kautta. Peliartisti Raul Tavares kehottaa jättämään kuvituksen laadun alkuvaiheessa taka-alalle. Tällä tavoin on helpompaa aluksi iteroida mahdollisimman useita versioita keskittymällä hahmon ääriviivoihin (kuvio 7). Tämän vaiheen voi tehdä yhtä lailla paperilla kuin tietokoneen

piirtopöydälläkin (Tavares 2015, 47). Itse tein varhaisluonnoksia lähinnä muun toiminnan tai opiskelun ohessa (kuviot 9 - 10).

Kuvio 7. Luonnostelmia hahmojen välisistä mittasuhteista. Vasemmalla goblin, keskellä ihminen ja oikealla ogre.

Vaikka hahmon olemuksesta olisi jo aiemmin kirjallisesti sovittu, luonnosteluvaiheessakin hahmon ominaispiirteet saattavat vielä elää. Tiettyjen ominaisuuksien toimivuus saattaa tulla ilmi vasta, kun suunnittelijalla on edessään konkreettista visuaalista materiaalia. Koska halusin, että hahmoissa näkyisivät kovan elämän merkit, otin tehtäväkseni pohtia miten toisin sen esille vaatetuksen ja fysiologian kautta. Kumpikin olennoista asuu joko luolaympäristössä tai erämaassa säiden armoilla. Hahmojen nahka on siten parkkiintunutta ja väkivaltaisen elämän seurauksena arpien peittämää. Karvattomina olentoina goblin ja ogre joutuvat turvautumaan vaatetukseen pysyäkseen lämpiminä.

Karvattomille olennoille lannevaatteet olivat myös suunnittelun näkökulmasta välttämättömiä, koska sukupuolielinten esilläolo olisi ollut Beyond Skyrim -projektin pääsuunnittelijoiden mukaan liian häiritsevää, ja niin ikään myös mitä luultavimmin kohdeyleisönkin mielestä. Olentojen jättäminen anatomialtaan täysin sukupuolettomiksi ei sekään olisi ollut uskottava vaihtoehto, joten jonkinlainen vaatetus tuli tässä tapauksessa tarpeeseen. Sekä goblinien että ogrejen asusteiden tuli kuvastaa ympäristöä ja kulttuuria, missä olennot elävät. Muun modaustiimin hyväksynnällä päätin, että goblineista tulisi olemaan useampia variantteja ja näiden variaatioiden toteuttamiseksi olisi hyvä hyödyntää modulaarisesti vaihdettavia asusteita. Goblinien käyttämät materiaalit koostuvat enimmäkseen eläinperäisistä rispaantuneista nahkariekaleista, turkiksista ja luista, joista goblinit valmistavat alkeellisia panssareita. Ogrejen vaatetus on materiaaleiltaan jokseenkin samankaltaista, vaikkakin hieman yksinkertaisempaa ja koruttomampaa.

Kuvio 8. Referenssinä käyttämiäni kuvia Khoisan- (Science 2014) ja Roanoke-heimojen (Encyclopedia Virginia 2012) asusteista

Käytin varusteiden referenssinä erinäisten alkuperäiskansojen kuten khoisanien ja tasankointiaanien käyttämiä nahasta tehtyjä asusteita (kuvio 8). Lannevaatteet, nahkaiset rannesuojat ja jalkasiteet sopivat muutoin vähäiseen vaatetukseen mieltyneille goblineille, joilla ei ole tekstiilien tekoon tarvittavaa teknologiaa. Luonnonmateriaalien ohella goblinit hyödyntävät löytämiään ja varastamiaan ihmisten valmistamia haarniskoja ja suojapanssareita. Näissä käytin referensseinä jo olemassa olevia pelin alkuperäisiä varusteita sekä modiprojektia varten tehtyjä haarniskoja. Koska goblinit elävät suurimmalta osin metsästäjä-keräilijäkulttuurissa, ne hyödyntävät nahasta tehtyjä laukkuja ja koristavat itsensä eläinten hampailla ja luilla. Sotaisen heimokulttuurinsa ansiosta goblinien soturit ja shamaanit maalaavat kehonsa erinäisin kuvioin. Halusin pitää kuviot mahdollisimman primitiivisinä, sillä hienostunut ornamentiikka ei sovi goblinien sotaisaan ja levottomaan elämäntyyliin. Goblinit kykenevät sikäli alkeelliseen metallurgiaan, että ne osaavat koota löytämästään jätemetallista karkeatekoisia miekkoja ja kirveitä.

Kuvio 9. Lyijykynäluonnoksia ogre-hahmosta.

Ogret ovat tässä suhteessa samankaltaisia kuin goblinit. Niiden vaatetus koostuu enimmälti eläinten nahoista ja on melko kevyttä. Yksineläjinä niillä on tapana haalia aarteita ja voitonmerkkejä taisteluista viihdyttämään muuten yksitoikkoista elämäänsä. Suuren kokonsa ja massansa vuoksi ogret sietävät goblineja paremmin kylmyyttä, mutta arktisemmilla seuduilla asuvat yksilöt saattavat verhoutua turkiksiin. Goblineja vähämielisempinä ogret eivät hallitse metallurgian alkeita eivätkä suuren kokonsa vuoksi kykene yhtä hyvin hyödyntämään käsiinsä saamiaan ihmisten panssareita. Ogret sen sijaan luottavat massan tuomaan voimaan myös aseissaan ja murskaavat vihollisensa raskailla puunuijilla.

Kuten aiemmin kävi ilmi, projektin käytettävissä oli ainoastaan jo olemassa olevat rigit ja näiden animaatioita ohjaavat behavior-tiedostot. Näin ollen pohdittavakseni tuli jo konseptivaiheen alussa, mitä olemassa olevaa luurankorigiä konseptoimani ja toteuttamani hahmot tulisivat käyttämään. Kyseessä oli siis erittäin poikkeava työnkulku verrattuna perinteiseen hahmorigaukseen, jossa 3D-artisti tekee ensin konseptitaiteen pohjalta 3D-mallin hahmosta, jonka kehitystiimin technical artist tämän jälkeen rigaa animoitavaksi kokonaisuudeksi. Tässä tapauksessa luuranko ja sitäkin enemmän jo

olemassa olevat animaatiot rajasivat hahmojen lopullista ulkomuotoa. Päätettäväkseni tuli, mitä olemassa olevista luurangoista käyttäisin määrittämään hahmojen mittasuhteet ja animaatiot.

Kuvio 10. Varhaisia lyijykynäluonnoksia goblin-hahmosta.

Goblinin kohdalla päädyin käyttämään alkuperäisessä pelissä esiintyvän Falmer-hahmon luurankoa. Falmer on kyyryssä kulkeva, luihu, maan alla elävä jäähinen. Pitkine käsineen ja köyryselkineen jäähisen luuranko sopi hyvin hiisimäiselle ja apinamaiselle goblinille. Falmer on sekin pienimassainen olento, joten sen animaatioiden liike vastaa myös hyvin kevytrakenteisen goblinin fysiikkaa. Humanoidihahmon mittasuhteissa on hyvä käyttää lähtökohtana ja pääasiallisena vertailukohtana ihmisen klassisia mittasuhteita (Spencer 2011, 7). Vaikka tämä ei tarkoitakaan klassisen anatomiapiirustuksen oppien orjallista noudattamista, ajautuminen liian kauaksi näistä lähtökohdista voi tehdä hahmosta kömpelön ja toimimattoman näköisen. Goblinin kohdalla kehon mittasuhteet ihmiseen verrattuna ovat vain hieman erilaiset pidempien käsien, lyhyehkön torson ja suhteellisesti suuremman pään vuoksi.

Ogre on monin tavoin goblinin vastakohta liikkeiltään ja kooltaan. Ogren oli jo suunnitelmien alkuvaiheesta lähtien tarkoitus olla suurimassainen, hidas ja leveäharteinen. Jo näiden ominaisuuksien perusteella ogrelle sopi parhaiten alkuperäisessä pelissä esiintyvän giant-hahmon eli jättiläisen luuranko ja animaatiot. Ogren kohdalla jättiläisen käden luut olivat tosin hieman liian lyhyet ogren apinamaisen olemuksen huomioon ottaen. NifSkopen mahdollistaman yksittäisten luiden skaalauksen ansiosta saatoin kuitenkin poiketa giant-hahmon eli jättiläisen alkuperäisistä mittasuhteista.

Olentojen värimaailmaa kartoittaessani halusin noudattaa kummankin hahmon kohdalla pelille itselleen ominaista rikottua ja jossain määrin kylmähköä väripalettia. Pelisarjan aikaisemmissa osissa goblinit on kuvattu sävyltään vihreinä, ja ogreille on annettu siniseen vivahtavan harmaa hipiä. Käytin tätä osittaisena lähtökohtanani hahmojen väritystä pohtiessani.

Goblinien väriskaala oli aiemmissa pelisarjan julkaisuissa painottunut vihreään. Tämän lisäksi goblinit on yleisestikin kuvattu populaarikulttuurissa vihreäihoisina olentoina, mitä todennäköisimmin suositun Warhammer-lautapelin ansiosta (Wikipedia 2013). Modaustiimi itseni mukaan lukien halusi säilyttää goblinien ikonisen värityksen. Halusin kuitenkin käyttää kirkkaanvihreän sävyn sijaan muuhun peliympäristöön paremmin istuvaa maanläheisempää oliivinvihreää ihonväriä. Goblinien on tarkoitus olla apinamaisia nisäkkäitä, kun taas kirkkaanvihreä väritys saattaisi luoda mielleyhtymiä matelijamaisiin otuksiin.

Kuvio 11. Hahmojen A-pose-konseptikuvitus

Hain ogren ihossa paksuun norsunnahkaan viittaavaa sävyä ja tekstuuria. Lähdin aluksi ajatuksesta, että ogren ihonväri olisi hyvin lähellä esim. norsuille tyypillistä ruskeanharmaata sävyä. Luolat, joissa ogret enimmäkseen asuvat ovat kuitenkin suurimmalta osin maa-ainekseltaan ruskeanharmaita. Tämän vuoksi koin, että kevyt vivahdus siniseen toisi sittenkin tarvittavaa kontrastia ogren ja tämän ympäristön välille säilyttäen samalla murrettujen värien harmonian ympäristöön nähden. Näin myös ogren turkisasusteet erottuvat paremmin ruskeina ogren siniharmaata ihoa vasten.
En hionut konseptipiirroksiani kovinkaan pitkällisesti. Yksityiskohtaiset ja vaikuttavat konseptikuvitukset eivät ole toki tavattomia peliteollisuudessa, etenkin kun niitä käyte-

tään osana promootiomateriaalia. Omalla kohdallani niiden oli tarkoitus kuitenkin toimia lähtökohtana digitaaliselle veistämiselle, jonka myötä tarkemmat yksityiskohdat saisivat lopullisen muotonsa. Konseptikuvituksen tuli olla toki sikäli viimeisteltyä, että muu kehitystiimi saisi selkeän kuvan siitä, mihin suuntaan lähtisin varsinaista 3D-mallia kehittämään.

5 Pelihahmon digitaalinen veistäminen

5.1 ZBrush digitaalisen kuvanveiston työvälineenä

Pääosin digitaaliseen kuvanveistoon soveltuva Pixologic -yhtiön kehittämä ZBrush on työkalu, joka yhdistää 3D-mallinnuksen, teksturoinnin ja maalaamisen. ZBrush hyödyntää ns. pixol-teknologiaa, jonka avulla se käsittelee valaisu-, väri-, materiaali- ja syvyysdataa kaikkien ohjelman työpöydällä olevien objektien osalta. ZBrushin ominaisin piirre on sen samankaltaisuus perinteisen kuvanveiston kanssa. (Wikipedia 2015.)

Digitaalisen veistämisen kannalta tärkeimmät työkalut ovat ZBrushin siveltimet eli brushit, jotka lähtökohtaisesti sijaitsevat ZBrushin käyttöliittymän vasemmalla laidalla. Monikäyttöiset brushit mahdollistavat high-poly-mallin muokkaamisen miltei kaikilla kuviteltavissa olevilla tavoilla. Brusheilla voi muunnella objektien eri osien mittasuhteita, pinnanmuotoja tai luoda uutta geometriaa esim. Insert Sphere -brushin avulla. Syvyysinformaation kohdalla brushit soveltuvatkin parhaiten high-poly-mallin eri osien paikalliseen muokkaukseen. 3D-datan muokkaamisen lisäksi brushit ovat yhtä lailla hyödyllisiä teksturoinnissa ja värien käsittelyssä.

Se, miten brushit emuloivat siveltimenvetoja liikkeissään polygonipinnan suhteen, määritellään strokes-valikon kautta. Eri stroke-tyylejä ZBrush 4R6:ssa on vakiona 6 kappaletta. Niiden tuottama siveltimen liike vaihtelee mm. pistemäisestä Dots strokesta Color spray stroken spraymaalausta jäljittelevään jälkeen.

Brushien siveltimenjälkeen voidaan myös vaikuttaa mustavalkoisten bitmap-kuvien kautta. Alphas-valikon kautta käyttäjä voi valita minkä tahansa haluamansa harmaasävyisen tekstuurikartan suodattimeksi valitsemalleen brushille. Alphakartassa tummemmat sävyt suodattavat pois brushin vaikutuksen ja vaaleat päästävät sen läpi. Alphat ovat erityisen käteviä luotaessa yksityiskohtaisempaa pintatekstuuria, joka ei si-

nällään vaikuta suurempiin pinnanmuotoihin. Hahmojen veistossa ne ovat erityisen käteviä ihotekstuurin luomisessa, ja ne toimivat myös hyvin erilaisten tekstiilien pintaa tehdessä.

Brushien yksi hyödyllisimmistä toiminnoista on maskaustoiminto, jonka avulla rajataan työstettävästä mallista tummennettuna näkyvä maskattu osa pois brushin vaikutusalueelta. Maskaamalla voidaan siis työstää haluttua aluetta ilman, että vaarana olisi tehdä epätoivottuja muutoksia kohdealueen ulkopuolelle. Maskaussiveltimiä on myös monenlaisia eri käyttötarkoituksia varten. Oletusarvoisella brush maskilla voi maskata alueita perinteisen siveltimen tapaan. Rectangle maskilla voi nimensä mukaisesti maskata suorakaiteen muotoisia alueita. Kaiken kaikkiaan erilaisia maskityyppejä ZBrushissa on oletuksena 6 kappaletta.

Zbrushin polygroupit soveltuvat hyvin high-poly-mallin eri alueiden rajaamisen ja jaotteluun. Polygroupit mahdollistavat meshin polygonipinnan jakamisen värikoodeilla merkittyihin valintaryhmiin. Pikanäppäimien avulla käyttäjä voi nopeasti piilottaa tai tuoda esiin haluamansa valintaryhmät eli polygroupit tai maskata ne yhdellä kertaa. Hahmomallinnuksessa polygroupit ovat käteviä esim. silloin, kun halutaan vaikuttaa yksittäisten valintaryhmien tai hahmon osasten, kuten vaikkapa korvien, kokonaistopologian resoluutioon Zremesher-työkalun avulla.

Brushien ja polygroupien lisäksi hahmomallinnuksessa olennaisia työkaluja ovat kokonaistopologiaa ja resoluutiota dynaamisesti manipuloiva Dynamesh, kuten myös hieman eri periaatteella sama funktiota palveleva ZRemesher. Subtoolien käyttämällä hahmo voidaan jakaa erillisiin mesheihin, joiden topologiaa ja polygoniresoluutiota on näin kätevä säätää yksitellen. Seuraavassa osiossa syvennyn tarkemmin käsittelemään, miten ZBrushin tarjoama työkaluvalikoima käytännössä hyödyttää hahmomallintajan työtä.

5.2 High-poly-hahmon toteuttaminen ZBrushissa

Kun pelihahmon visuaalinen konsepti on valmis, kannattaa käydä läpi ja analysoida, mistä osista hahmo koostuu, jotta tuleva työmäärä pystytään selkeästi jäsentämään (Lanning 2007, 24). Ogren ja goblinin kohdalla voidaan tehdä karkea jaottelu itse hahmoon ja tämän varustuksiin sekä asusteisiin (kuvio 12). Molempien olentojen kohdalla voidaan itse keho myös jaotella eri osiin. Usein raajat, torso ja pää ovat

jatkuvia kokonaisuuksia, jotka on hyvä pitää topologisesti yhtenäisinä. Kuitenkin elementit kuten olennon silmät, hampaat, kieli ja mahdollinen karvoitus ovat usein helpompia pitää erillisinä objekteina tai ZBrushin tapauksessa erillisinä subtooleina.

Kuvio 12. Ogre (vas.) ja goblin jaoteltuna anatomisiin pääelementteihin ja perusosiin

Johdonmukaisen hahmonluontiprosessin kannalta mallintajan on usein tärkeää noudattaa hyväksyttyä konseptia mahdollisimman tarkasti välttyäkseen ylimääräiseltä työltä ja ajanhukalta (Lanning 2007, 30). Silti liian uskollinen konseptin noudattaminen voi tukahduttaa luovan ideoinnin siirryttäessä kaksiulotteisesta kuvituksesta kolmiulotteiseen mallinnusprosessiin (Tavares 2015, 48). Kuten jo edeltävässä konseptointivaiheessa, otin myös veistoprosessin aikana palautetta vastaan modausyhteisön jäseniltä sekä projektin pääsuunnittelijoilta siitä, mihin suuntaan hahmojen kolmiulotteisen ulkomuodon tulisi kehittyä. Alkupään konseptit toimivat siis kokonaisuutta määrittävinä suunnannäyttäjänä eivätkä pysyvästi sitovana tavoitteena visuaalisten ideoiden hahmottuessa sekä oman pohdintani että yhteisen keskustelun kautta.

Tuotantovaiheen alkupäähän sijoittuva hahmon digitaalinen kuvanveisto eli skulptaus (eng. sculpting) voidaan jakaa kolmeen osaan eli detail passiin. Detail pass on digitaalisen veistoksen yksityiskohtaisuuden ja polygoniresoluution hierarkkinen taso. Veistos voidaan jakaa esim. primääriseen, sekundääriseen ja tertiääriseen tasoon. Primäärisessa vaiheessa veistetään esiin hahmon mittasuhteet ja perusmuoto. Primäärivaihetta seuraa sekundäärivaihe, jossa täydennetään edeltävän vaiheen muotoja. Skulptauksen kolmas osa eli tertiäärinen vaihe ei vielä syvenny pintatekstuurin, kuten ihohuokosten tai aivan pienempien ryppyjen luomiseen vaan tarkentaa yleisemmin yksityiskohtaisempien pinnanmuotojen suhdetta hahmon anatomiaan. (van Beek 2009, 154–160.)

High-poly-malli edustaa haluttua ulkoasua, jonka pohjalta pelimaailmaan sijoitettava low-poly-malli rakennetaan (Lanning 2007, 36). Niin kutsutussa high-to-low-menetelmässä ensimmäiseksi veistetyn high-poly hahmon päälle tai siitä suoraan algoritmisesti optimoimalla rakennetaan low-poly-malli, joka lopulta päätyy pelimoottoriin. Yleismuodon lisäksi high-polysta projisoidaan myös normaalikartta, jonka avulla siirretään hahmon pinnanmuodot tekstuuridataksi. Normaalikartta

vaikuttaa siihen, miten valo ja varjo käyttäytyy low-poly-mallin pinnalla, mutta se ei vaikuta hahmon siluettiin tai polygonitopologiaan.

Pyrin lähtökohtaisesti tasapainottelemaan uskottavan ja realistisen anatomian sekä mielikuvituksellisen fiktiivisen hahmon suunnittelun välillä. Käytin tämän lisäksi veistovaiheessa suorana referensseinä anatomiaan liittyvää kuvamateriaalia. Perustavanlaatuisempi lähtökohta anatomiselle veistämiselle olisi ollut niin kutsuttu Écorché-menetelmä, jossa hahmon veistäminen aloitetaan luuston luomisesta siirtymällä lihasten ja rasvakudoksen veistämisestä lopulta hahmon ihon tai nahan toteuttamiseen (Spencer 2011, 49). Omalla kohdallani koin kuitenkin tämän olevan projektin toteutumisen kannalta turhan aikaa vievä prosessi eikä sinänsä tyydyttävän lopputuloksen kannalta tarpeellinen, joskin erittäin hyvä tapa opetella hahmomallinnusta ja tutustua perusteellisesti anatomiaan. Sen sijaan lähestyin veistämistä hieman perinteisemmin keinoin määrittämällä ensin hahmon päämassat ja muokkaamalla näitä asteittain pienimpiin yksityiskohtiin asti.

5.3 Goblinin ja ogren digitaalinen veistäminen

Koska työnkulkuni oli tavanomaiseen 3d-hahmosuunnitteluun nähden epätavanomainen, jouduin pitämään jo alun alkaen huolen siitä, että veistämäni hahmon mittasuhteet noudattaisivat jo etukäteen määritellyn luurankorigin vastaavia mittasuhteita. Humanoidihahmon mittasuhteissa on hyvä käyttää lähtökohtana ja pääasiallisena vertailukohtana ihmisen klassisia mittasuhteita (Lanning 2007, 7). Vaikka tämä ei tarkoitakaan klassisen anatomiapiirustuksen oppien orjallista noudattamista, ajautuminen liian kauaksi näistä lähtökohdista voi tehdä hahmosta kömpelön ja toimimattoman näköisen, jos mittasuhteiden radikaalille muuttamiselle ei löydy funktionaalista tai tyylillistä perustetta.

Koska en voinut viedä 3ds Maxista rigissä käytettävää luurankoa suoraan ZBrushiin, yhtenä vaihtoehtonani oli toteuttaa ns. base mesh 3ds Maxin puolella. Base meshin oli tässä tapauksessa tarkoitus olla niin yksinkertainen kuin mahdollista, samalla kuitenkin sisältäen riittävästi visuaalista informaatiota, jotta luiden ja nivelien väliset mittasuhteet voitaisiin ottaa huomioon ZBrushissa toteutettavassa veistoksessa. Topologian toimivuus ei ole niinkään tärkeää, sillä base meshin on usein tarkoitus toimia yksinomaan referenssinä tai muodollisena lähtökohtana. Omalla kohdallani päädyin kuitenkin hyödyntämään jo olemassa olevia samaa luurankoa käyttäviä

alkuperäishahmoja. Vein näiden hahmojen low-poly-mallit Zbrushiin, ja rakensin niiden mittasuhteita hyväksi käyttäen omat base meshini.

Veistettävän hahmon nopean anatomisen luonnostelun ja perusmassojen määrittelyn ZBrushissa tekee nopeaksi ja helpoksi ZSpheres-työkalun käyttö. ZSpherejen avulla voidaan luoda palloista koostuvia muotoja, jotka voidaan muuttaa polygonipohjaisiksi malleiksi Adaptive tai Unified Skin -toimintojen avulla (Pixologic 2015a). Vaikka kyseiset työkalut mahdollistavat jo sinällään melko yksityiskohtaisen geometrian luomisen, ZSpheresiä käyttäessäni rajasin huomioni hahmon mittasuhteisiin ja asentoon.

Kuvio 13. Goblinin (vas.) ja ogren ZSphereistä rakennetut anatomiset rungot.

Sekä goblinia että ogrea hahmotellessani käytin Zspheresiä päämassojen sijoitteluun ja luustorakenteen määrittelyyn (kuvio 13). Saatuani mittasuhteet kohdilleen siirryin Adaptive skinin kautta veistämään polygonidataa. Kuvanveiston primäärivaiheessa kiinnitin huomiota hahmojen torson ja lantioalueitten massaan, joka on etenkin humanoidihahmoilla hallitsevin anatominen elementti (van Beek 2009, 154). Pidin mallin polygoniresoluution mahdollisimman alhaisena, jotta isojen massojen hallinta olisi mahdollisimman helppoa (Spencer 2011, 8).

Pyrin karkeasti jaottelemaan molempien hahmojen olennaisimmat anatomiset kiintopisteet. Esimerkiksi keskivartalon osalta pyrin jo alkuvaiheessa määrittämään rintakehän, lantion ja vatsan massojen sijoittelun ja kokosuhteet. Päätyökalujani tässä työvaiheessa olivat Clay build-up ja Move-brushit sekä Dynamesh-toiminto, jonka avulla saatoin uudelleen organisoida veistomallin topologiaa hahmon yleismuotoon nähden tasaisemmaksi. Myöhemmissä vaiheissa hahmojen yleismuodon ei tulisi juurikaan muuttua, joten Dynameshin sijasta on tällöin hyvä käyttää polygoniresoluutiota kasvattavia työkaluja.

Saatuani hahmojen yleismuodon esille, siirryin sekundäärivaiheeseen, jossa lähdin tarkentamaan hahmojen siluetteja ja hahmottelemaan tarkemmin anatomisia alaelementtejä. En vielä kiinnittänyt huomiota tarkempiin detaljeihin, vaan pyrkimyksenäni oli täydentää primäärivaiheessa hahmoteltuja perusmuotoja. Toisiaan seuraavien vaiheiden muotojen tulee olla edeltäjiään heikompia, jotta hahmon pinnanmuotojen välinen hierarkia pysyisi johdonmukaisena (van Beek 2009, 160). Dynamesh-työkalun lisäksi hyödynsin Clay build-up -brushia tuomaan esille sekundäärivaiheessa rakennettavat ruumiinmuodot. Etenkin lihasten perusmuotojen ja rakenteen määrittelyssä Clay build up -sivellin oli korvaamaton.

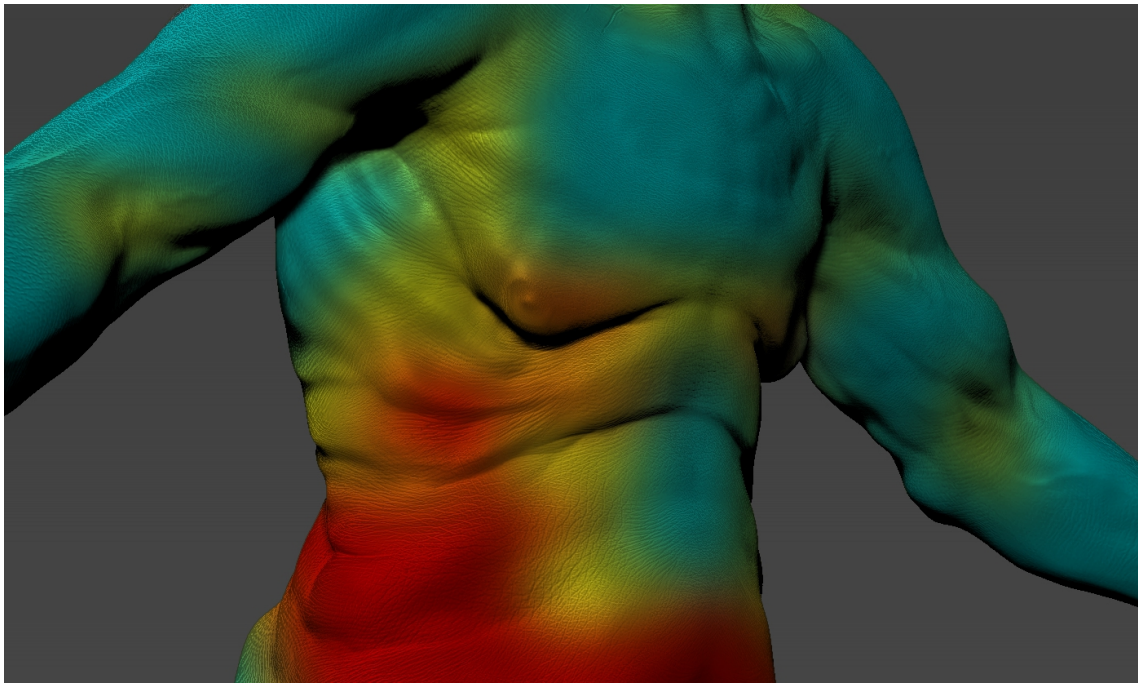
Vaikka primäärivaihe onkin hahmon rakennuksessa tärkeysjärjestyksessä se ensimmäinen, koen itse, että sekundäärinen vaihe on miltei yhtä kriittinen onnistuneen anatomian kannalta. Tämä vaihe tulee oman kokemukseni pohjalta usein ohitettua jälkikäteen katsottuna usein liian nopeasti, ja lopputulos näkyy helposti ylityöstämisenä loppuvaiheissa ja anatomisten linjojen epämääräisyytenä. Primäärisen vaiheen tekee helpommaksi päämuotojen helppo hahmotettavuus, ja toisaalta tertiäärisen vaiheen yksityiskohdat tarjoavat ajanvietettä loputtomaan hiomiseen. Sekundäärivaihe voidaan sen sijaan nähdä ratkaisevana linkkinä yhdistämässä suuret linjat ja mikrotason yksityiskohdat ja vaatii ymmärrystä lihasten ja luiden vuorovaikutukseen pohjautuvasta käytännön anatomiasta (kuviot 14 ja 16).

Miltei jokaisessa veistämisprosessin vaiheessa on hyvä pitää silmällä hahmon tunnistettavinta ja tärkeintä piirrettä – siluettia. Siluetin voidaan katsoa muodostuvat kahdesta tekijästä: hahmon ääriviivoista sekä negatiivisesta tilasta, joka rajoittuu hahmon ulkopuolelle. Siluetin pohjalta voidaan tehdä päätelmiä hahmon perusasennosta, massiivisuudesta ja lihaksikkuudesta. Koska hahmojen silueteissa havaittavat epäsäännöllisyydet kiinnittävät katsojan huomion, tulee tarpeen siirtää ajoittain huomio

pois muotojen veistämisestä. Esimerkiksi ogren kohdalla halusin, että hahmon raskaiden ja lysyjen hartioiden linjoista tulisi ilmi olennon käsien massiivisuus. Käytin hyödyksi ZBrushin flat-color materiaalia häivyttääkseni pinnanmuodot ja tuodakseni esiin pelkän siluetin.

Kuvio 14. Ogre veistämisen sekundääri- (vas.) ja tertiäärivaiheessa (oik.).

Sekundäärivaiheessa on jo hyvä ottaa huomioon muotojen väliset kontrastit. Toisin sanoen tässä vaiheessa on tarpeellista tarkastella anatomian eri osien muotokieltä ja niiden funktioita hahmon fysiikan kannalta. Molemmilla hahmoilla on yleisesti ottaen ihmismäinen anatomia, joka visuaalisesti tarkasteltuna koostuu neljästä rakenteesta – luista, lihaksista, rasvakudoksesta ja nahasta. Nämä anatomiset elementit voidaan nähdä kompressoituneina ja kiinteinä muotoina tai vaihtoehtoisesti löysinä ja roikkuvina muotoina (kuvio 15). Sekä ogren että goblinin tapauksessa koin haasteelliseksi näiden eri muotojen yhtymäkohdat. Molemmilla hahmoilla oli jokseenkin paksu nahan suojaama roikkuva vatsa, jonka muotokieli yhdistyy toisaalta selkälihasten kompressoituun muotokieleen ja samalla kylkiluiden hyvin kiinteään ja jämäkkään anatomiaan. (van Beek 2009, 161.)



Kuvio 15. Goblinin roikkuvat anatomiset muodot näkyvät kuvassa punaisina, venyvät keltaisina ja kiinteät sinertävinä.

Sekundäärivaiheessa hahmottuvat pinnanmuodot perustuvat pitkälti valon ja varjon vuorovaikutukseen syvyystasossa. On hyvä tarkastella jo pelkästään abstraktista näkökulmasta, millä skaalalla valokontrastit muodostuvat hahmon pinnalle. Voimakas valon ja varjon kontrasti pienellä alueella kerää huomiota itseensä vieden tehoa muilta sommitelman osilta. Siksi olisikin hyvä, että pinnanmuotojen voimakkuus kautta linjan hahmoa veistettäessä olisi jokseenkin yhtenäinen kokonaisuuden kannalta. Hahmon topografiaan perustuva valööriskaalan vaihtelu määrittää myös kokonaisuuden visuaalisen rytmin. (Spencer 2011, 4–6.)

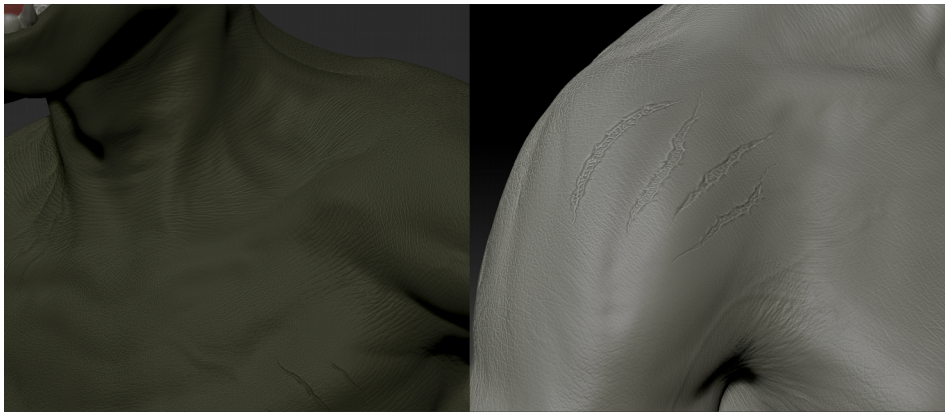
Kuvio 16. Goblinin sekundääri- (vas.) ja tertiäävaihe (oik.).

Hahmon veistämisen kolmannessa eli tertiäärisessa vaiheessa ei vielä syvennytä pintatekstuurin, kuten ihohuokosten tai pienempien ryppyjen luomiseen vaan tarkennetaan yleisemmin yksityiskohtaisempien pinnanmuotojen suhdetta hahmon anatomiaan. Pinnanmuotojen suuntaa ja linjoja etsittäessä voi olla vaarana, että kyseisten muotojen linjat jäävät epämääräisiksi. Siksi on hyvä pitää huolta, että tertiäärivaiheessa tarkentuva topografia on linjakasta ja johdonmukaista, jotta vältyttäisiin tahattomalta möykkyisyydeltä ja sotkuisuudelta hahmojen muotokielessä. Esimerkiksi Soft polish

-brushia käyttämällä hankkiuduin eroon tietyissä kohdissa kuten lihasten muodoissa esiintyneeseen muhkuraisuuteen.

Tässä veistämisen vaiheessa kiinnitin huomiota myös hahmojen ihopoimujen, pintaverisuonten ja jänteiden esille tuomiseen. Clay build-up brushin lisäksi käytin Damien standard -brushia uurteiden toteuttamiseen. Keskityin tässä työvaiheessa myös tarkemmin olentojen kasvojenpiirteiden lopullisempaan määrittelyyn.

Molemmilla hahmoilla on paksu nahka, joka ilmenee mm. poimuttumisena tietyissä kehon kohdissa, joissa tapahtuu muotojen koveraa kaareutumista. Käytin Move ja Clay build-up -brushin sekä maskauksen yhdistelmää luodakseni roikkuvia poimuja esim. kaulan alueelle. Säilyttämällä aikaisempien vaiheiden alemman resoluution subdivisiotasot saatoin helposti vielä tehdä muutoksia esim. goblinin pään mittasuhteisiin.



Kuvio 17. Goblinin (vas.) ja ogren (oik.) alpha-maskien avulla toteutettua pintatekstuuria.

Tertiääristen muotojen jälkeen siirryin ns. rakenteellisesta anatomiasta luomaan tekstuurinomaista ihon ja nahan pintarakennetta ihohuokosineen, arpineen ja naarmuineen (kuvio 17). Tässä työvaiheessa tärkeimpiä työkalujani oli Standard-brush sekä erilaiset jpg-tiedostoina ladatut alpha-kartat. Käytin brusheissa suhteellisen heikkoa voimakkuutta. Tärkein lähde käyttämilleni tekstuurikartoille oli Cg-textures.com-sivusto, josta löytyi runsaasti kuvamateriaalia mm. eksoottisista eläimistä. Realistisen, parkkiintuneen nahan toteuttamisessa hahmoja varten hyödynsin paksunahkaisista nisäkkäistä, kuten norsuista ja sarvikuonoista otettuja suuriresoluutioisia lähikuvia.

Muutin kuvat Photoshop-kuvankäsittelyohjelmassa harmaasävyisiksi bittikartoiksi, jotka rajasin noin 256x256 pikselin kokoiseksi kuvaksi. Hyödynsin hahmojen kasvoissa ihmisapinoiden kasvokuvia realististen uurteiden ja ryppyjen luomiseksi. Taipeissa sekä muuten vähälle kulutukselle altistuneissa ihoalueissa käytin hienojakoisempaa ihotekstuuria, kun taas polvissa, kyynärpäissä käytin karkeampaa, nahkamaista tekstuuria esim. norsujen ja sarvikuonojen nahasta otettujen kuvien pohjalta. Valokuvista johdetuissa alpha-tekstuureissa oli usein tarpeetonta kohinaa, joka brushien käytön yhteydessä johtaa helposti sotkuiseen jälkeen. Tämän vuoksi käytin tarpeen tullen Photshopin Despeckle- ja Reduce Noise -työkaluja alphojen siistimisen ja niiden tuottaman jäljen selkeyttämiseen.

5.4 Varusteiden ja muiden lisäelementtien digitaalinen veistäminen

Perusanatomian lisäksi veistämäni hahmot koostuivat muista elementeistä, joita käsittelin ZBrushissa eri subtoolien kautta. Esimerkiksi ruumiinosat kuten hahmojen hampaat, silmät ja kielet olivat subtooleihin jaoteltuja omia high-poly-meshejään. Näiden anatomisten elementtien veistäminen vastasi teknisesti hyvin läheisesti pääanatomian veistoprosessia. Anatomisten elementtien ulkopuolelle jäävien osasten kuten vaateparsien, koristeiden ja aseiden veistäminen poikkesi joiltain osin itse humanoidihahmon digitaalisesta veistämisestä.

Esimerkiksi vaatekappaleiden ja aseiden kohdalla en noudattanut kovinkaan uskollisesti primääri-, sekundääri- ja tertiäärivaiheisiin jaettavaa työnkulkua, vaikka pyrinkin pitämään veistoprosessin muilta osin johdonmukaisena. Tämän lisäksi hyödynsin polygonimuotoja leikkaavia Clip- ja Trim-työkaluja repaleisen reunan tekemiseen vaateriepuja veistäessäni. Sekä goblinin että ogren vaateparret koostuvat enimmäkseen turkiksista ja eläinten nahoista, joten tavoittelemani materiaalin tuntu ei vastannut aivan täsmälleen perinteisen kankaan laskostumista. Nahasta tehtyjen lannevaatteiden kohdalla koin kuitenkin tarpeelliseksi tuoda esiin hienovaraista roikkuvuudesta johtuvaa poimuttumista ja laskostumista. Tähän käytin pääasiassa Clay build-up -brushia gravity-asetuksen ohella sekä paikoitellen myös Pinch-brushia ryppymäisten poimujen korostamiseen.

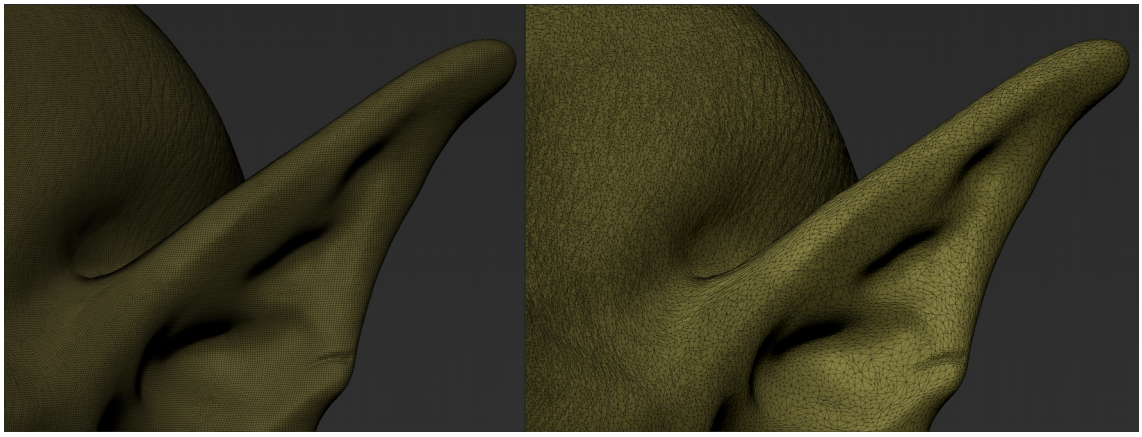
Jouduin jo veistovaiheessa ottamaan huomioon vaatteiden funktionaalisuuden hahmorigin kannalta. Koska vaatteissa ei ollut käytettävissä fysiikkasimulaatiota ja esimerkiksi lannevaatteita varten hahmoilla oli käytössä rajallinen määrä animoitavia luita, tuli vaat-

teiden rajallinen liikkuvuus ja myötäilevyys ottaa huomioon jo itse 3D-mallin rakenteessa (kuvio 18). Normaalisti tämänkaltainen ongelma ratkaistaisiin joko käyttämällä jonkinlaista vaatesimulaatiota tai lisäämällä animoitavia luita, jotka pitäisivät huolen, että vaate liikkuu mahdollisimman realistisesti muuhun ruumiiseen nähden. Koska fysiikka simulaatio tai uusien luiden lisääminen ei ollut tässä tapauksessa mahdollista, erityisesti lannevaatteiden tuli olla kapeita, jotta animoitaessa vältyttäisiin 3D-meshin venymiseltä tai ns. clippingiltä. Clippingillä viitataan tilanteeseen, jossa kaksi meshiä läpäisevät toisensa. Turkisvaatteissa, joissa oli lyhyttä karvaa, käytin alpha-karttojen lisäksi Rake- ja Weave-brusheja, joiden avulla sain luotua karvamaisia juonteita ja sortuvia.

Kuvio 18. Ogren liian leveäksi mallinnettu lannevaate tuotti hankaluuksia skinnausvaiheessa.

Aseiden veistämisessä käytin hyvin pitkälti samoja työkaluja kuin anatomisessa työskentelyssä. Goblinin romuraudasta kyhätyssä miekassa käytin Hard polish -brushia luomaan visuaalisen mielikuvan karkeasti taotusta metallista. Käytin samaa tekniikka ogren haarniskoidun version panssareissa ja kypärässä, joiden oli tarkoitus näyttää kuluneilta ja kolhiintuneilta. Toteutin ogren nuijan pääasiassa käyttämällä Standard-brushia karkeisiin puumateriaaleihin perustuvien alpha-karttojen kanssa. Koska molempien hahmojen aseet koostuivat erilaisista materiaaleista, kuten puusta, nahasta ja

raudasta, oli kätevää myös jakaa mallit polygroupeihin näiden mukaan, mikä helpotti eri osioiden nopeaa erillistä muokkausta.



Kuvio 19. Goblinin korvan polygoniverkko ennen desimointia (vas.) ja sen jälkeen (oik.).

Ennen kuin vein veistämäni mallit 3ds Maxiin retopologisoitaviksi, optimoin ne Decimation Master -työkalulla pienempään polygonimäärään (kuvio 19). Decimation Masterilla voi vähentää polygonien määrää jopa 90 prosentilla merkittäviä yksityiskohtia kuitenkaan menettämättä. Tämä saavutetaan trianguloimalla polygonit kolmioiksi ja määrittämällä topologian tiheyden suuremmaksi yksityiskohtaisemmille alueille tasaisten pintojen jäädessä harvapolygonisemmiksi. Tämä mahdollistaa mallin viemisen muihin 3D-mallinnusohjelmiin, jotka eivät pysty käsittelemään yhtä suuria polygonimääriä kuin Zbrush (Pixologic 2015b). Vein lopulta optimoidut meshit obj-muodossa 3ds Maxiin retopologisointia varten. Seuraavassa luvussa käyn lyhyesti läpi tarvittavat vaiheet toimivan 3D-mallin saamiseksi itse pelimoottoriin.

6 Low-poly-mallin rakentaminen ja tuonti pelimoottoriin

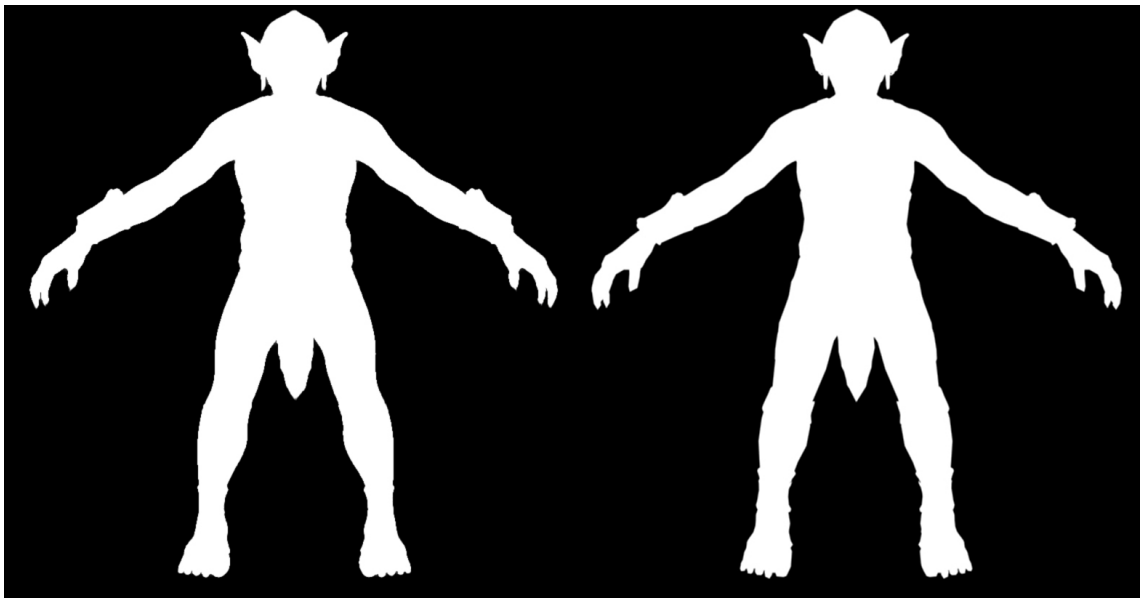
6.1 Hahmojen retopologisointi

Jotta hahmo voidaan viedä pelimoottoriin, siitä täytyy tehdä low-poly-versio. Kuten termi low-poly jo itsessään kertoo, low-poly-malli on ZBrushissa veistettyyn high-poly-malliin verrattuna huomattavasti vähäpolygonisempi. Yleisesti ottaen high-poly-mallien polygonimäärälle pelihahmojen kohdalla on hyvä vertailuarvo noin kuusi miljoonaa polygonia tai enemmän (Spencer 2011, 8). Sen sijaan peleissä kuten Skyrimissä, jonka pelimoottoria tässä projektissa käytetään, hahmojen polygonimäärä vaihtelee vajaasta tuhannesta viitentoistatuhanteen polygoniin riippuen hahmon koosta ja monimutkaisuudesta (Dark Creations 2014). Yksinkertaistaen voidaan ajatella, että peleissä käytettävissä malleissa polygonimäärän ratkaisee sen vaikutus mallin siluettiin ja animoitavuuteen. Kaiken muun osalta voidaan tekstuurikartoilla korvata se, mistä jäädään polygonimäärässä paitsi.

Kuvio 20. Ogren pään retopologisointia 3ds Maxissa

Polygonien kokonaismäärän vähentämistä tai optimointia kutsutaan tässä tapauksessa retopologisoinniksi (kuvio 20). Retopologian voi tehdä joko ZBrushin kaltaisessa

digitaaliseen veistämiseen painottuvassa ohjelmassa tai perinteisempään 3D-mallinnukseen erikoistuneessa ohjelmassa kuten 3ds Maxissa, Blenderissä ym. vastaavassa sovelluksessa. En lähde työssäni tarkemmin käymään läpi, minkä tyyppisessä ohjelmassa retopologisointi tulisi suorittaa. Sen sijaan käyn läpi lyhyesti omakohtaisen työnkulkuni projektiin liittyen.

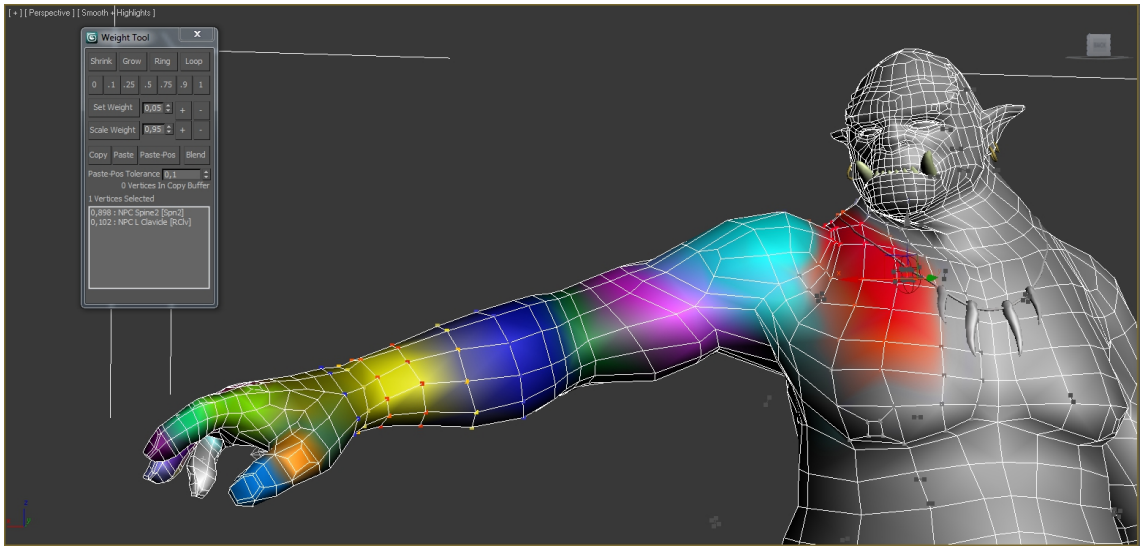


Kuvio 21. Goblinin high-poly- (vas.) ja low-poly-siluetit.

Kuten aiemmin totesin, low-poly-anatomiaa rakentaessani tärkeimmät tekijät lopputulokseni kannalta olivat hahmon siluetti (kuvio 21) sekä topologian animoitavuus. Kriittisimmät kohdat funktionaalisuuden kannalta olivat hahmojen nivelalueet ja niiden retopologisointi. Näissä kohdin oli erittäin tärkeää, että polygonilooppeja ja geometriaa oli riittävästi nivelten deformaatioon ja että topologia muutoinkin myötäilisi niveltä ja sen liikettä. Geometrian mahdollisimman helpon muokkauksen mahdollistamiseksi oli muutenkin tärkeää säilyttää malli loopeiltaan eli polygoniketjuiltaan mahdollisimman johdonmukaisena ja symmetrisenä. Pyrin saamaan topoplogian mukailemaan hahmojen lihasten muotoja mahdollisimman läheisesti. Tässä kohdin tuli polygonien lisäksi ottaa huomioon niihin sisältyvä kolmiorakenne, eli lihasten kiertymäliikkeissä myös kolmikulmien tuli mukailla kiertymästä seuraavaa deformaatiota.

Hahmojen toiminnallisuuden kannalta ratkaiseva työvaihe oli hahmojen liittäminen olemassa olevaa animoituun luurankoon. Perinteisesti hahmojen luuranko ja rigi rakennettaisiin mukailemaan hahmon muotoa ja designia. Tässä tapauksessa tilanne oli takaperoinen, ja hahmo oli sovitettu mittasuhteiltaan olemassa olevaan rigiin

soveltuvaksi. Hahmojen 3D-mallien liittämisessä luurankoon käytin Skin-modifieria, jossa hahmon vertekseille määritellään niihin vaikuttavat rigin luut.



Kuvio 22. Eri luiden vaikutusalueet ogren käsivarressa.

Pyrin asettamaan eri luiden vaikutusalueet vastaamaan jotakuinkin kuvitteellisten lihasten vaikutusalueita (kuvio 22). Hahmojen asusteissa sen sijaan käytin Skin wrap -modifieria, jonka avulla skin weight -arvot johdetaan jo valmiiksi skinnatun hahmon skinnausdatasta.

6.2 Pelihahmojen teksturointi

Jotta voisin projisoida high-poly-mallin yksityiskohdat tekstuurikartoiksi low-poly-mallille, oli jälkimmäiselle ensin luotava UV-koordinaatit. UV-koordinaatit ovat siis 3D-mallin polygoneille määritelty kaksiulotteinen kartta, jonka avulla määritellään esim. eri tekstuurien levittäytyminen polygonipinnalle. Rakensin hahmojen ja niiden varusteiden UV-kartat 3ds Maxin UV Unwrap -modifierin avulla. Prosessiin ei omalla kohdallani kuulunut mitään tavanomaisesta poikkeavaa. Olennaisinta prosessissa hahmojeni tapauksessa oli UV-saumojen järkevä sijoittelu, jotta avattu polygonipinta olisi mahdollisimman selkeä ja helppo levittää UV-kartalle.

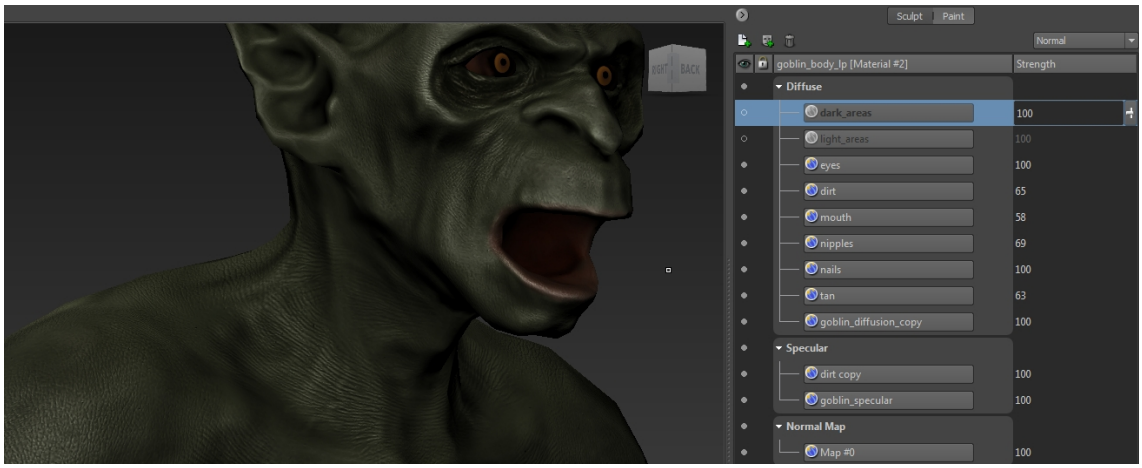
Saatuani UV-kartat valmiiksi vein sekä high-poly että low-poly-mallit Xnormal-ohjelmaan projisointia varten. Ennen projisointia on hyvä varmistaa, että molemmat mallit ovat sijainniltaan täsmälleen samassa kohdassa ja että molempien mallien translaatiot

ovat myös identtiset. Muutoin projisointi ei todennäköisesti onnistu odotetulla tavalla. Ennen varsinaista projisointia voi olla tarpeen antaa Xnormalin laskea etukäteen mallien pintojen etäisyys toisistaan säteittäiseen laskentaan perustuvan projisointimekanismin onnistumiseksi.

Xnormalin kautta voi high-poly-mallista johtaa normaalikarttojen lisäksi myös muita teksturoinnin kannalta hyödyllisiä karttoja. Esim. cavity, ambient occlusion ja curvature-kartat ovat erittäin käteviä hahmojen diffuusiokarttojen muodostamisessa. Cavity map on johdettavissa normaalikartoista ja se nimensä mukaisesti määrittää pinnanmuotojen urat ja ontelot. Ambient occlusion sen sijaan määrittelee ambientin eli ympäristöstä tasaisesti säteilevän valon käyttäytymistä ja heijastumista suhteessa hahmon muotoihin. Curvature-kartta taas sisältää dataa muotojen kaarevuudesta eri puolilla mallin pintaa.

Työstettävien tekstuurien on hyvä olla lopullista kokoa suuremmat datahävikin välttämiseksi työstövaiheessa. Tätä prosessia varten low-poly-mallin on hyvä olla tilavuudeltaan high-poly-mallia hieman suurempi, jotta edellä mainittu ikään kuin verkkona sulkisi korkearesoluutioisen mallin sisäänsä kuitenkaan missään kohdin tämän pintaa leikkaamatta. Erittäin vähäpolygonisten objektien, kuten goblinin miekan tapauksessa jouduin tesseloimaan eli jakamaan topologian pienempiin osiin, jotta välttyisin normaalikartassa ilmeneviltä artefakteilta ja oudoilta varjokohdilta.

Tekstuurikarttojen tekemiseen on olemassa useita työkaluja perinteisistä kuvankäsittelyohjelmista, kuten Photoshopista tai Gimpistä kolmiulotteisten mallien maalaamiseen erikoistuneisiin ohjelmiin, kuten vaikkapa Foundryn MARI tai Autodeskin Mudbox. Itse valitsin Mudboxin teksturoinnin työvälineeksi pääosin siksi, että minulla oli siitä huomattavasti eniten kokemusta. Myös sen tekstuuriprojisointiin soveltuvat työkalut ja sen samankaltaisuus perinteisten kuvankäsittelyohjelmien kanssa tekivät siitä tavoitteisiini parhaiten soveltuvan työvälineen (kuvio 23).



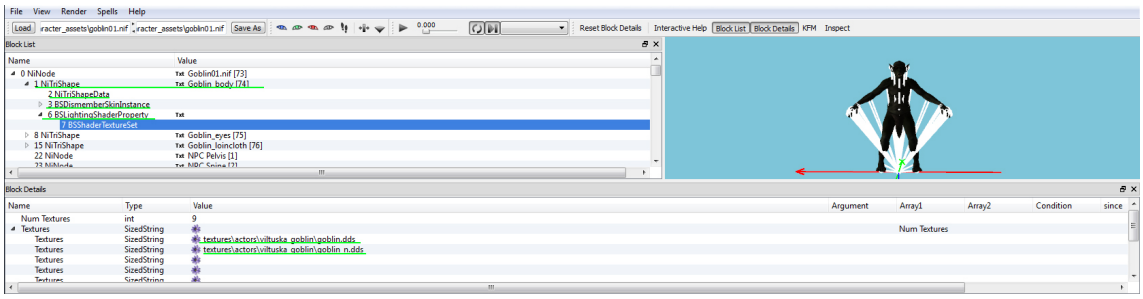
Kuvio 23. Goblin väritettävänä Mudboxissa.

Lopulliset pelimoottorissa käytettävät DDS-kartat viimeistelin Photoshopissa. Creation Kit lukee heijastumiseen vaikuttavat spekulaarikartat normaalikarttojen alpha-kanavasta. Diffuusiokartan alpha-kanava sen sijaan määrittää perinteiseen tapaan pinnan läpinäkyvyyden. Materiaalien glossiness- eli kiiltävyysarvo määritellään sen sijaan lopullisen pelihahmon NIF-tiedostossa. Ennen kuin muutin tekstuurikartat pelimoottorin käyttämään muotoon pienensin niiden kokoa puoleen saadakseni lopputuloksesta mahdollisimman terävän.

Haastavin ja omasta näkökulmastani olennaisin tavoite korkearesoluutioisten hahmojen teksturoinnissa oli high-poly mallin tertiääristen ja kosmeettisten yksityiskohtien riittävän voimakkaasti esille tuominen 2D-datan kautta. Jouduin tekemään useita iteraatioita tekstuureista päästäkseni eroon pintatekstuuria vaivanneesta latteudesta ja muotokontrastien heikkoudesta.

6.3 NifSkope ja Creation Kit -ohjelmat

Hahmon low-poly-mallin valmistuttua se piti tallentaa NIF-muotoon, jotta sitä voitaisiin käyttää pelimoottorissa. 3ds Maxia varten on olemassa kolmannen osapuolen kehittämä NifScripts-liitännäinen, joka mahdollistaa NIF-tiedostojen tuomisen ja viemisen sekä tiettyjen NIF-tiedostoille ominaisten modifierien käytön 3ds Maxissa. Ei-pelattavan hahmon asusteet tallennetaan samaan NIF-tiedostoon itse hahmon meshin kanssa, kun taas hahmon aseet ja muut käyttötavarat tallennetaan tavallisesti omiin tiedostoihinsa.



Kuvio 24. Goblin-hahmo NifSkopessa. Vasemmassa ikkunassa on noodihierarkia, johon on jäsennetty mm. geometria-, skinnaus- ja shader-datan noodit allekkain.

NifSkopessa hahmon 3D-malli eli mesh, materiaalit ja skinnausdata ovat hierarkkisessa noodimuodossa (kuvio 24). NifSkopessa on vielä hyvä varmistaa, että meshin skin data -asetukset ovat kohdallaan. Myös materiaalien asetukset ja tekstuurien tiedostopolut on hyvä vielä määritellä manuaalisesti NifSkopessa. Varmin tapa saada toimivat asetukset on kopioida materiaali-noodit jo olemassa olevasta vastaavanlaisesta toimivasta mallista ja muuttaa tarvittavat arvot halutunlaisiksi.

Kun NIF-tiedosto asetukset on määritelty, voidaan hahmo tuoda pelimoottoriin. Tämä tapahtuu Creation Kit -editorissa, jossa määritellään hahmon ominaisuudet sekä sijoitetaan hahmo itse pelimaailmaan. Creation Kitissä pelimaailman elementit on jaettu eri luokkiin, joissa kussakin on omat alakategoriansa. Esim. uuden NPC-hahmon lisäämiseksi täytyy määritellä sille ensin mesh, jota hahmo käyttää. Hahmon tulee kuulua myös johonkin lajiin, joka määritellään race-kategoriassa. Pelihahmo itsessään määritellään vielä actor-luokassa, jossa hahmolle määritellään mm. tekoäly, äänet, inventaario ja muu statistiikka, kuten hahmon kunto ja voimakkuus.

Viimeisenä työvaiheena on vuorossa hahmon sijoittaminen pelimaailmaan. Tämä osuus työprosessista on arvattavasti kaikkein helpoin. Tässä vaiheessa voidaan myös tarkastella vihdoin, miltä hahmo näyttää pelin grafiikkamoottorissa. Usein esimerkiksi vasta pelimoottoriin tuotuna hahmosta näkee, ovatko esimerkiksi sen diffuusiokartat liian tummia tai vaaleita. Muutoin ei suurempia yllätyksiä tässä vaiheessa tekijälle pitäisi tulla. Kun hahmolle on jo valmiiksi määritelty tekoäly, se kykenee toimimaan maailmassa luontevalla tavalla. Hahmolle voi toki esimerkiksi asettaa tiettyjä etappeja tai kulkureittejä pelimaailmaan, jos näin haluaa. Tämän jälkeen hahmon toimivuutta voidaan testata pelissä, kunhan editorissa tehdyt muutokset on tallennettu omaan esp-liitännäistiedostoon.

7 Yhteenveto ja pohdintaa

Mallintaminen modausprojektia varten on ollut jatkuvaa oppimista tarjoava prosessi. Liittyessäni Beyond Skyrim -työryhmään kokemukseni ZBrushia hyödyntävästä high-to-low-tekniikan hahmomallinnuksesta rajoittuivat vasta yhteen malliin. Ennen ryhtymistäni Seat of Sundered Kings -projektin hahmomallintajaksi olin toteuttanut vasta yhden pelihahmon Creation Enginelle. Liittyessäni opinnäytetyössäni käsiteltävän projektin jäseneksi koin osaavani jo melko paljon hahmomallinnuksesta. Joutuessani kuitenkin tarkastelemaan kriittisesti ja analyyttisesti tekemiäni valintoja olen joutunut huomaamaan, kuinka alkuvaiheessa oppimisprosessissani itse asiassa olenkaan. Esimerkiksi Zbrushin tarjoama työkalujen kirjo osoittautui huomattavasti laajemmaksi ja monikäyttöisemmäksi kuin osasin odottaa.

Kuvio 25. Ylimpänä ogre lopullisessa muodossaan A-posessa ja alla vastaava kuva goblinista.

Vapaaehtoisvoimin toimivan modausprojekti toimii lähes täysin jäsenten henkilökohtaisen motivaation varassa, joten tiettyyn pisteeseen asti positiivinen palaute on miltei välttämätöntä. Haastavaksi tosin osoittautui ajoittain työryhmän kanssa kommunikointi puolijulkisella keskustelufoorumilla, jonka myötä tulin saaneeksi palautetta huomattavasti enemmän projektin ulkopuolisilta käyttäjiltä enkä niinkään projektin johtohenkilöiltä tai 3d-tuotannosta vastaavilta jäseniltä. Kaikki palaute oli toki enemmän tai vähemmän hyödyllistä, mutta tietty järjestelmällisyys ja tiedonkulun johdonmukainen hierarkia olisi voinut olla hyödyksi, jos verrataan tilannetta esim. kaupallisten pelifirmojen tuotantorakenteisiin.

Jälkikäteen tarkasteltuna olisi visuaalisesti näyttävämmän lopputuloksen aikaansaamiseksi ollut hyödyllistä käyttää enemmän aikaa alkuvaiheen konseptointiin sekä tuottaa ja esittää työryhmälle radikaalistikin toisistaan poikkeavia konsepteja hahmoista. Kokeilullisuutta olisi voinut yhtä lailla jatkaa veistovaiheeseen asti, sillä ZBrush mahdollistaa myös hyvin luonnosmaisen lähestymistavan veistämiseen. Syy miksi kuitenkin sitouduin jo varhaisessa vaiheessa tiettyyn konseptiin oli käytettävän ajan rajallisuus, joka pakotti tekemään valintoja paljolti oman harkintani pohjalta. Modiprojektien ongelmana on myös usein se, ettei niille ole varsinaisesti varattu minkäänlaista työskentelyaikataulua erikseen sovittuja deadlineja lukuun ottamatta,

jotka nekään eivät ole usein kovin pitäviä. Siksi onkin vaikeaa ennustaa, mikä on kullekin hahmomallinnusprojektille sopiva maksimityötuntimäärä.

Itseni ja osittain myös työtiimini asettama tavoite hahmomallinnuksen suhteen oli tuottaa alkuperäisen pelin visuaaliselle tasolle yltäviä hahmoja, jotka erottuisivat ainoastaan edukseen niihin väistämättä verrattavista alkuperäishahmoista. Kaiken kaikkiaan koen kuitenkin, että pääsin riittävän lähelle alkuperäisen pelin tasoa ja tyyliä, jotta modin käyttäjät voivat kokea pelaavansa huolella ja kunnianhimolla tuotettua sisältöä keskeneräisen ja vajavaisen kyhäelmän sijaan. Tertiäärivaiheen yksityiskohtaisemmat muodot ja niistäkin seuraavat kosmeettiset pintatekstuurit olisivat toki voineet olla voimakaspiirteisimpiä ja rohkeammin toteutettuja. Digitaalinen veisto on taito, jossa on oppii tekemällä nopeasti aina uutta, joten ainakin oman kokemukseni pohjalta koen, että jokaisen työstämäni projektin välillä on ollut havaittava tasoero tuloksia tarkasteltaessa. Suurin rajoittava tekijä projektissa oli pitäytyminen alkuperäisissä, jo olemassa olevissa rigeissä ja animaatioissa. Tämän rajoituksen ylipääseminen olisi mahdollistanut huomattavasti vapaammat kädet ja mielikuvituksellisemmat ratkaisut sekä konsepti- että mallinnusvaiheessa.

Uusien luurankojen ja animaatioiden tuottaminen ei sinällään ole mitään 3DS Maxin standardityöskentelystä poikkeavaa. Silti Havokin animaatioita ohjaavien behavior-tiedostojen rakentaminen ja tuominen Creation Engineen ilman asianmukaisia ohjelmia vaatii ohjelmointiin liittyvää osaamista siinä määrin, etteivät yhdelläkään projektimme jäsenistä riittäneet taidot tai aika kyseisen dilemman ratkaisemiseen. Sujuvaa metodia tai sovellusta Havok-tiedostojen rakentamiseksi ja Creation Engineen tuomiseksi ei kuitenkaan vielä ole vapaasti saatavilla.

Tulen vielä jatkossakin työskentelemään hahmomallintajana Seat of Sundered Kings -projektin parissa jonkin aikaa. Opinnäytetyössäni käsittelemistäni ogresta ja goblinista on tarkoitus tehdä vielä eri variantteja, joilla tuodaan vaihtelevuutta pelin vihollishahmoihin ja syvennetään näiden lajien kulttuuria. Ideaali tilanne olisi, että voisin tehdä kaikkien saatavilla olevan online-tutoriaalin siitä, miten Creation Engineen voi tehdä ja tuoda uusia hahmoja. Näin oppimani konstit hyödyttäisivät mahdollisimman monia muitakin samaa pelimoottoria käyttäviä projekteja.

Kuvio 26. Ogre (vas.) ja goblin (oik.) peliympäristössä.

Toivon, että työni modattujen pelihahmojen parissa innostaa muitakin pelialan harrastajia tekemään lisää vapaaehtoisvoimin itsetuotettua sisältöä peleihin. Pidän pelien modausta yleensäkin positiivisena ilmiönä, sillä se laajentaa peliyhteisöjä pelkän kuluttajaidentiteetin ulkopuolelle sekä tarjoaa monelle aloittelevalle 3d-artistille, pelisuunnittelijalle tai ohjelmoijalle mahdollisuuden kehittää taitojaan ammatillista osaamista vahvistaen. Muille 3d-alan opiskelijoille toivon opinnäytetyöni antavan kattavan yleiskatsauksen NPC-hahmojen konseptoinnista ja visuaalisesta suunnittelusta sekä paperilla että ZBrushin avulla.

Käydessäni läpi kahden toteuttamani hahmon työstämisprosessia konseptoinnista valmiiksi mallinnettuun pelihahmoon pyrkimyksenäni oli johtaa omakohtaisten esimerkkieni pohjalta yleispäteviä huomioita pelihahmojen toteutuksesta. Aloitin työprosessini analysoinnin ideointiprosessi varhaisimmista alkuvaiheista ja pyrin pitämään kiinni tuolloin hahmottelemastani visiosta eri työvaiheiden läpi niin, että alussa kehittelemäni ideat olisivat selkeästi nähtävissä lopputuloksessa. Pääpaino työssä oli keskivaiheen skulptausta käsittelevässä osiossa ja koen, että sain konseptivaiheessa syntyneet ideat siirrettyä visuaalisesti konkreettiseen muotoon. Mielestäni analyysini työnkulun etenemisestä ja tärkeimmistä vaiheista ovat riittävän johdonmukaisia toimiakseen ohjenuorana digitaalista veistoa vaativan pelihahmon suunnitteluun tutustuville 3d-alan opiskelijoille.

Lähteet

Adams, E. 2010. Fundamentals of game design 2nd edition. Berkley: New riders.

Bancroft, T. 2006. Creating Characters with Personality. New York: Watson-Guptill Publications.

Bertz, M. 2011. The Technology Behind The Elder Scrolls V: Skyrim <http://www.gameinformer.com/games/the_elder_scrolls_v_skyrim/b/xbox360/archive/2011/01/17/the-technology-behind-elder-scrolls-v-skyrim.aspx> (viitattu 25.11.2015)

Dark Creations 2014. Skyrim Custom Mesh Polycount Comparisons. <http://www.darkcreations.org/forums/topic/5510-skyrim-custom-mesh-polycount-comparisons/> (viitattu 14.8.2015)

Daz 3D 2013. Game Art Polygon Counts. <http://www.daz3d.com/forums/viewthread/14825/> (viitattu 22.3.2016)

Egri, L. 1946. The Art of Dramatic Writing: Its Basis in the Creative Interpretation of Human Motives. New York: Simon & Schuster.

Kattaya, M.2011. Skyrim's Art Style Embodies "Badass Vikings Vs. Conan" <http://www.escapistmagazine.com/forums/read/7.320616-Skyrims-Art-Style-Embodies-Badass-Vikings-Vs-Conan> (viitattu 30.3.2016)

Lankoski, P. 2010. Character-driven game design. Jyväskylä: WS Bookwell Ltd.

Lanning, K.; Petroc, Z.; Baysal, T. 2007. d'artiste Character modeling 2. Australia: Ballistic Publishing.

Meretzky, S. 2001. Building Character: An Analysis of Character Creation. <http://www.gamasutra.com/resource_guide/20011119/meretzky_01.htm> (viitattu 27.8.2015)

Pardew, L. 2004. Beginning Illustration and Storyboarding for Games. Boston: Course Technology.

Pixologic, ZBrush 4R7 Online Documentation 2015. Zspheres. <http://docs.pixologic.com/user-guide/3d-modeling/modeling-basics/creating-meshes/zspheres/> (viitattu 14.8.2015)

Pixologic, Zbrush, Decimation Master <http://pixologic.com/zbrush/features/decimation/>

Roberts, A. 2014. Get Started in: Writing Science Fiction and Fantasy. <https://books.google.fi/books?id=T2rEAwAAQBAJ> (viitattu 27.8.2015)

Rogers, S. 2010. Level Up! The Guide to Great Video Game Design. Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons, Ltd.

Roolipelit.net 2008. D20 Fantasia. <http://www.roolipelit.net/keskustelut/viewtopic.php?f=54&t=988&start=30> (viitattu 22.3.2016)

Schell, J. 2008. The Art of Game Design. Burlington: Morgan Kaufmann.

Sourceforge 2007. Nif Format. <http://niftools.sourceforge.net/wiki/Nif_Format> (viitattu 25.11.2015)

Spencer, S. 2011. ZBrush Character Creation: Advanced Digital Sculpting, 2nd Edition. Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing, Inc.

Tavares, R. 2015. Design a story-driven fantasy character. 3D World, maaliskuu 2015, 46 – 51.

Thompson, J.; Berbank-Green, B.; Cusworth, N. 2007. The Computer Game Design Course: Principles, Practices and Techniques for the Aspiring Game Designer. London: Thames & Hudson.

Unofficial Elder Scrolls Pages 2015a. Lore: Ogre. <http://www.uesp.net/wiki/Lore:Ogre> (viitattu 25.11.2015)

Unofficial Elder Scrolls Pages 2015b. Lore: Goblin.
<http://www.uesp.net/wiki/Lore:Goblin> (viitattu 25.11.2015)

Van Beek, J.; Dacol, C.; Nakpil, G. 2009. d'Artiste Character modeling 3. Australia: Ballistic Publishing.

Wallis A. 2007. Tooling Around: Emergent's Gamebryo.
<http://www.gamasutra.com/php-bin/news_index.php?story=13857>
(viitattu 25.11.2015)

Wikipedia 2013. Goblins in Modern Fiction.
<https://en.wikipedia.org/wiki/Goblins_in_modern_fiction> (luettu 27.8.2015)

Wikipedia 2015. Zbrush.
<https://en.wikipedia.org/wiki/ZBrush> (luettu 27.8.2015)

Kuvalähteet

Kuvio 1. Peleissä Elder Scrolls Online ja World of Warcraft käytettyjen Ogrim- ja Gruul-hahmojen vertailua.
<http://media.blizzard.com/wow/media/screenshots/screenshot-of-the-day/warlords-of-draenor/warlords-of-draenor-ss0177-full.jpg> (luettu 22.11.2015),
<http://elderscrolls.wikia.com/wiki/Ogrim_(Online)> (luettu 22.11.2015)

Kuvio 3. Seat of Sundered Kings -modin ympäristösuunnittelua.
<http://beyondskyrim.tumblr.com/> (luettu 22.11.2015)

Kuvio 5. Goblin- ja ogre-hahmot Elder Scrolls: Oblivion -pelissä.
<http://www.imperial-library.info/content/humanoid> (luettu 22.11.2015)

Kuvio 8. Kuvia Khoisan- ja Roanoke-heimojen metsästäjistä.
<http://news.sciencemag.org/africa/2014/12/dwindling-african-tribe-may-have-been-most-populous-group-planet> (luettu 22.11.2015),
<http://blog.encyclopediavirginia.org/2012/11/map-of-the-day-5/> (luettu 22.11.2015)