



3D-mallinnuksen käyttö suunnittelutyön apuna

Esimerkkinä Muonion ja Enontekiön osaston suunnittelu Matkamessut
2013 -tapahtumaan

Sini Kujala

Kulttuurialan opinnäytetyö
Kuvataiteen koulutusohjelma
Kuvataiteilija
Tutkintonimike (AMK)

TORNIO 2013

TIIVISTELMÄ

KEMI-TORNION AMMATTIKORKEAKOULU, Kulttuuriala

Koulutusohjelma:	Kuvataiteen koulutusohjelma
Opinnäytetyön tekijä(t):	Sini Kujala
Opinnäytetyön nimi:	3D-mallinnuksen käyttö suunnittelutyön apuna Esimerkkinä Muonion ja Enontekiön osaston suunnittelu, Matkamessut 2013 -tapahtumaan
Sivuja (joista liitesivuja):	35 (7)
Päiväys:	19.03.13
Opinnäytetyön ohjaaja(t):	Henri Hagman & Pirjo Laisalmi
<p>Opinnäytetyön aiheena ja tutkimuskysymyksenä on selvittää, kuinka 3D-mallinnusta voidaan käyttää apuna silloin, kun suunnitellaan visuaalista ulkoasua messutilaan. Opinnäytetyö tutkii myös 3D-mallinnuksen käyttöä muilla kuin kuvataiteen aloilla.</p> <p>Teoriaosa selventää 3D-grafiikan käyttöä ja historiaa. Tämän lisäksi teoriaosa kuvaa työvaiheet Matkamessu-projektin osalta, selostaen samalla kuinka 3D-grafiikkaa on käytetty suunnittelun apuna. Tehtävänä oli suunnitella Enontekiön ja Muonion tilauksesta messuosaston ilme Matkamessuille 2013. Ilme on toteutettu seinille pystytettävänä kuvituskuvana.</p> <p>Matkamessuja varten suunniteltu kuvitus on toteutettu vektorigrafiikkana Adobe Illustrator -ohjelmalla, ja suunnittelutyön apuna käytetty 3D-mallinnus on toteutettu Trimblen SketchUp -ohjelmalla.</p> <p>3D-mallinnuksen käyttö helpotti suunnittelutyötä, ja auttoi havaitsemaan mahdollisia virhearvioita työssä. Kuvituksen toteutuksen kautta opin suunnittelu ja tutkimustyön tärkeyden, sekä harjaannuin Adobe Illustrator-ohjelman ja vektorigrafiikan käytössä.</p>	
Asiasanat: kolmiulotteisuus, mallintaminen, tietokonegrafiikka	

ABSTRACT

KEMI-TORNIO UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES, Education

Degree programme:	Visual arts
Author(s):	Sini Kujala
Thesis title:	Using 3D-modeling as help with desing job Designing expo room for Muonio and Enontekiö forr Matkamessut 2013 -event as an example
Pages (of which appendixes):	35 (7)
Date:	19.03.13
Thesis instructor(s):	Henri Hagman & Pirjo Laisalmi
<p>The research question and the subject of this thesis is to find out how 3D modeling can be used as helpful tool when designing the visual appearance of an exhibition room. The thesis also examines the use of 3D modeling in other areas.</p> <p>The theoretical part clarifies the use of 3D graphics and its history. Theoretical part describes the steps of Matkamassu project, explaining how 3D graphics are used as help when doing the design. The task was to design an expo room for Enontekiö and Muonio for Matkamessut (Traveling Expo) 2013. The visuals are made as an illustration covering the walls.</p> <p>The artwork designed for the expo is done as vector graphics in Adobe Illustrator software, and the 3D model used to help is done with Trimble's SketchUp software.</p> <p>3D modeling facilitated the designing, and helped to detect possible errors while working. Through the project I learned how important careful planning and researching are, and I also improved my skills with Adobe Illustrator and vectorgraphics.</p>	
Asiasanat: three-dimensional, modeling, computer graphics	

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ.....	2
ABSTRACT.....	3
SISÄLLYS.....	4
1 JOHDANTO.....	5
2 3D-MALLINNUS.....	6
2.1 Tietokonegrafiikan historia.....	6
2.2 3D-mallinnuksen käyttö eri toimialoilla.....	7
2.3 Ohjelmistot ja niiden valinta.....	8
2.3.1 Trimble SketchUp.....	9
2.3.1 Autodesk 3ds Max.....	10
2.3.1 Adobe.....	11
2.3.1 Blender.....	11
3 3D-MALLINNUKSEN HYÖDYNTÄMINEN.....	13
3.1 Valo	13
3.2 Kuvakulma.....	14
3.3 Asiakassuhde.....	14
3.3 Globaalius ja etäkäyttö.....	15
3.4 Vuorovaikutus yleisöön.....	16
4 SUUNNITTELU.....	17
4.1 Figuurit.....	18
4.2 Värimaailma.....	20
4.3 Kuvituksen toteutus.....	21
4.4 Lopullinen työ.....	23
4.5 3D-malli.....	23
6 POHDINTA.....	25
LÄHTEET.....	27
LIITTEET.....	28

1 JOHDANTO

Tietokoneiden kehitys ja aiemmin hankalasti saatavilla olevien ohjelmistojen yleistyminen on ollut suuri apu taiteilijoille monessa mielessä. Tietokoneet ja digitaalinen maailma ovat luoneet sellaisia apuvälineitä, joiden olemassa-olo fyysisessä maailmassa on mahdotonta.

Yksi tällainen apuväline on 3D-mallinnus, joka auttaa hahmottamaan tilaa ja teoksia yhdessä ja erikseen jopa jo ennen niiden varsinaista olemassa oloa. Tässä opinnäytetyössä tarkastelen ja havainnollistan yksinkertaisen 3D-mallin käyttöä apuna silloin, kun suunnitellaan ilmettä näyttelytilalle. Lisäksi tutkin ja pohdin yleisesti 3D-mallinnusten käyttöä apukeinona. Tilana omassa työssäni toimi 3 x 3m:n kokoinen alue vuoden 2013 Matkamessuilla, ja teoksen (tilan ilmeen) tilaajana toimivat Muonion ja Enontekiön kunnat. Muonio on 2 390 asukkaan kunta Suomen "kainalossa". (Wikipedia, hakupäivä 18.3.2013) Enontekiö taas on 1 879 asukkaan kunta, joka sijaitsee suoraan Muonion yläpuolella ja käsittää Suomen "käsivarren". (Wikipedia, hakupäivä 18.3.2013) Tätä aluetta kutsutaan käsivarren Lapiksi. Tehtävänäni oli luoda visuaalisesti kaunis tila, joka saa ohikulkijat pysähtymään ja kiinnittämään huomionsa kyseiseen messuhuoneeseen. Tilan tulisi myös ilmentää käsivarsi-Lapille ominaisia asioita ja värejä. Haasteina olivat tilan koko, muoto, pieni budjetti ja toive helposta pystytyksestä.

Kun on otettava huomioon useita tekijöitä, kuten muoto, sijainti ja sisustus, 3D-mallinnus tilasta auttaa taiteilijaa hahmottamaan kaiken tarvittavan yhdellä vilkaisulla. Hyvinkin yksinkertainen malli voi auttaa värivalinnoissa ja huonekalujen sijoittelussa. Tässä messutilassa oli otettava huomioon kaksi pöytää sekä koko alueen peittävä sininen matto.

3D-mallinuksesta on apua myös asiakkaalle tilaustyötä tehdessä, ja käsitelen tätä aihetta yhdessä osassa tutkimustani. Varsinainen aihe liittyy kuitenkin pääsääntöisesti tekijälähtöiseen hyötyyn, eikä oma asiakkaani ikävä kyllä ehtiny nähdä mallinnustani projektin aikana.

2 3D-MALLINNUS

Kolmiulotteisuus koostuu kolmen mitattavan ulottuvuuden toimimisesta yhtä aikaa; leveys (x), korkeus (y) sekä syvyys (z). Kaksiulotteisesta kuvasta kuten valokuvasta puuttuu syvyys (z). (Wikipedia, hakupäivä 17.2.2013)

3D-grafiikalla tarkoitetaan kolmiulotteisen mallin rakentamista tietokoneella. Sen historia on vielä suhteellisen lyhyt, mutta 3D-mallinnuksesta on nopeasti noussut hyvin merkittävä apukeino monelle teollisuuden ja tieteen alalle, kuten arkkitehtuurille, koneteollisuudelle ja lääketieteelle. (Puhakka 2008, 23-24)

Kun 3D-mallinnus muutetaan kuvaksi, eli pikseligrafiikaksi, puhutaan renderoinnista. Ensin valitaan mallinnuksesta se kohta ja kuvakulma, monesti kameratyökalun avulla, josta kuva halutaan ottaa. Renderointi on prosessi joka laskee mallin valaistuksen, varjot ja tekstuurin kuvaa varten. Yleensä mallinnuksen rakennustilassa tekstuurien ja varjojen laatu ei ole huipussaan, koska se vaatisi tietokoneelta ihanteellista suorituskykyä. (Wikipedia, hakupäivä 16.3.2013)

2.1 Tietokonegrafiikan historia

Tietokone- ja 3D-grafiikan historia on vielä lyhyt, mutta se on kehittynyt nopeasti kuten tietokoneet yleensäkin. Tietokonegrafiikkaa hyödynnettiin tiedetysti ensimmäistä kertaa Yhdysvalloissa Kylmän Sodan aikana 1940-luvun lopulla ja 1950-luvulla. Sitä käytettiin lentosimulaattorin ohjaamiseen, jonka pohjalta kehitettiin myöhemmin järjestelmä ilmatilan valvontaa varten. Kehitys alkoi nopeasti ja jo 1958 elokuvateollisuus otti tietokonegrafiikan käyttöönsä Alfred Hitchcockin elokuvassa *Vertigo*. (Puhakka 2008, 25)

Ensimmäisen CAD-järjestelmän kehitti IBM 50- ja 60-luvun vaihteessa, ja se oli nimeltään *DAC-1*. CAD tulee sanoista Computer-aided Design, ja tarkoittaa

tietokoneavusteista suunnittelua (Wikipedia, hakupäivä 22.3.2013). Jo 1961 ilmestyi ensimmäinen reaaliaikainen tietokonepeli, *Spacewar PDP-1*. 1960-luvulla tietokonegrafiikka otti askeleen eteenpäin kohti sitä mitä se on nykyisellään, kun Ivan Sutherland esitteli Sketchpad-järjestelmä. Sen avulla pystyttiin piirtämään vektorigrafiikkaan perustuvalla näytöllä yksinkertaisia kuvia viivojen avulla. Viivat ja käyrät toimivat kontrollipisteiden avulla. Hiukan tämän jälkeen 1965 kehitettiin myös ratkaisu sille, kuinka viivaa voitaisiin piirtää rasterinäytöllä. 1970-luvulla tietokoneiden kehittyessä ja tehokkuuden lisääntyessä pikseleihin perustuvat rasterinäytöt korvasivat kokonaan vektorinäytöt. (Puhakka 2008, 25-26)

2.2 3D-mallinnuksen käyttö eri toimialoilla

Arkkitehtuurissa 3D-mallien avulla saadaan testattua suunnittelun toimivuus ja rakennuksen istuvuus ympäristöönsä ennen varsinaista rakennustyötä. Myös asiakkaalle on hyvä nähdä etukäteen mistä on maksamassa, ja sisustussuunnittelijakin voi aloittaa työnsä hyvissä ajoin. Sama etukäteen testaamisen periaate toimii myös koneteollisuudessa. Mahdollisten virheiden havaitseminen 3D-mallin avulla voi säästää suurissa ja kallisissa projekteissa huomattavan summan rahaa. (Puhakka 2008, 24)

Lääketieteessä 3D-mallinnusta käytetään esimerkiksi havainnollistamaan ihmisruumista ja sen toimintaa. Tällä tavalla ihmisten anatomiaa voidaan tutkia tarkasti ja monipuolisesti vahingoittamatta ketään. Yhdet 3D-mallinnuksen hyvin pitkälle viedyt muodot ovat erilaiset virtuaalitodellisuudet ja simulaatiot. Tänä päivänä esimerkiksi lentokoneen ohjausta harjoitellaan ensin simulaattorilla ennen varsinaista käytännönharjoittelua. Myös erilaisten hätätilanteiden harjoittelu sujuu virtuaalisessa maailmassa turvallisesti. (Puhakka 2008, 23-24)

3D-mallin avulla saadaan myös kartoitettua kohteen näkyvyyttä sitä tarkkailevalle henkilölle. Esimerkiksi taidenäyttelyä suunniteltaessa voidaan mallinnuksen avulla havaita jos jokin veistos tai sisustuselementti on häiritsevästi toisen teoksen tiellä. Myös

teosten, kuten taidemaalauksen asettelu voidaan aluksi testata virtuaalisessa näyttelyssä, joka on rakennettu 3D-mallinnuksena.

2.3 Ohjelmistot ja niiden valinta

Tietokonegrafiikan kehittymisen ja yleistymisen myötä saataville on tullut kattava valikoima ohjelmia, joilla yksinkertaisen mallinnuksen voi toteuttaa. Osa ohjelmista kykenee kyllä hyvinkin yksityiskohtaiseen ja realistiseen lopputulokseen, mutta tällä kertaa tarkoitusta palvelee yksinkertainenkin malli.

Tärkein valintakriteeri sopivan ohjelmiston valinnassa on varmasti sen ominaisuudet ja työkalut. On tärkeää että ohjelmiston avulla kyetään tekemään kaikki tarvittava, jottei kesken mallin rakentamisen huomaa jonkin mallinnuksen osan tekemisen olevan mahdotonta. Esimerkkinä tästä voidaan käyttää esimerkiksi ihmisen mallintamista. Yksinkertainen malli onnistuu suurimmalla osalla ohjelmistoista, mutta esimerkiksi realististen hiusten mallintaminen voi olla vaikeaa, ja osalle ohjelmistoista jopa mahdotonta. Käyttämälläni Trimble SketchUp ohjelmalla tämä ei onnistu, mutta koska en tarvinnut kyseistä ominaisuutta, ei se ollut minulle este. Esimerkiksi Autodesk 3ds Max ohjelmalla sen sijaan on oma työkalunsa hiusten ja turkin luomiseen. Työkalu on puoliautomaattinen, eli tietyt kriteerit, kuten karvoituksen alueen, pituuden ja värin määrittelyn jälkeen ohjelmisto luo itse sopivan mallin.

Toinen tärkeä kriteeri ohjelmiston valinnalle on tietenkin hinta. Jotkin ohjelmistot voivat olla erittäin hintavia, kun taas toisesta ääripäästä löytyy kasa ilmaisohjelmia. Usein ilmaisohjelmien ominaisuudet ovat rajalliset, eikä niillä saada luotua yhtä korkeatasoista mallinnusta kuin maksullisilla ohjelmilla. Mutta koska ohjelmistoja on paljon, poikkeuksia löytyy varmasti molemmista päistä.

Kolmantena kriteerinä kannattaa ottaa huomioon ohjelmiston mahdolliset erikseen ladattavat lisäosat sekä yhteen pelaaminen muiden ohjelmistojen kanssa. Lisäosat ovat hyvä keino laajentaa ohjelmistoa osaamisen kehittyessä pidemmälle. Lisäksi useiden

ominaisuuksien jättäminen pois itse perusohjelmasta yleensä laskee ohjelman hintaa. Tällä tavoin voidaan hankkia hyvä ohjelmisto kohtuullisen hintaan, ja kehittää sitä sitten ajan myötä lisäosien hankkimisen kautta.

Yhteen pelaamisella tarkoitetaan ohjelman kykyä lukea muilla ohjelmistoilla tuotettujen töiden tiedostoja. Tämä ominaisuus mahdollistaa useiden ohjelmistojen käytön yhtä aikaa samassa projektissa. Esimerkiksi käyttämälläni Trimble SketchUp ohjelmalla voidaan tallentaa tiedostoja, jotka avautuvat muilla, maksullisilla ja monipuolisemmilla ohjelmilla. Tämä ominaisuus voi säästää paljon aikaa ja hermoja, sillä SketchUp on erityisen helppokäyttöinen arkkitehtuuristen mallinnusten luomisessa. Jos luodaan vaikka animaatioelokuva Autodeskin 3ds ohjelmalla, voidaan ainakin osa lavasteista ja ympäristöstä rakentaa SketchUpissa. Tällaista ominaisuutta kutsutaan "avoimeksi systeemiksi". (Heino 2011) Sama ominaisuus on käytössä myös monissa 2D-grafiikan tuottamiseen tarkoitetuissa ohjelmistoissa. Tästä esimerkkinä Adoben PSD-tiedostomuoto, joka avautuu monilla Adobeen kuulumattomilla ohjelmilla.

2.3.1 Trimble SketchUp

Trimble SketchUp on vuonna 2000 julkaistu ohjelma, jonka alunperin julkaisi @Last Software, ja sen kehittäjinä toimivat Brad Schell ja Joe Esch. Ideana oli tuoda 3D-mallinnus jokaisen ulottuville, minkä takia heti alusta asti mielessä pyrittiin pitämään helppokäyttöisyys, joka ei kuitenkaan tulisi monipuolisuuden tielle. Google osti @Last Software yhtiön vuonna 2006, jonka jälkeen ohjelma tunnettiin nimellä Google SketchUp. Vuonna 2012 Google myi ohjelman Trimblelle, joka tunnetaan GPS-palveluistaan. Google on edelleen yhteistyössä Trimblen kanssa kehittämässä 3D Warehousea, 3D-mallinnuksille tarkoitettua tallennustilaa internetissä, jota kuka tahansa voi käyttää. Jokainen voi myös ladata malleja 3D Warehousesta, mutta vain yksityiskäyttöön sillä työt ovat tietenkin suojattu tekijänoikeudella. (Wikipedia, hakupäivä 1.3.2013)

Käytin itse Trimble SketchUp ohjelmaa apuna suunnittelutyössäni sen helppokäyttöisyyden ja ilmaisen ladattavuuden vuoksi. Lisäksi minulla on jonkin verran kokemusta ohjelman käytöstä. Ohjelmasta on olemassa myös maksullinen Pro-versio, mutta koin ilmaisohjelman riittävän erinomaisesti tarpeisiini. SketchUp toimii yksinkertaisimmillaan "klikkaa ja vedä" menetelmällä. Tämä tarkoittaa että ensin luodaan geometrinen kuvio, jonka pintaa venytetään luoden kolmiulotteinen objekti. SketchUp on suosittu etenkin arkkitehtuurisessa mallintamisessa.

Ohjelman huonoksi puoleksi voisi mainita toimintojen rajallisuuden, kuten animoinnin ja kameratoimintojen puuttumisen perusohjelmasta. Molempia varten on kyllä saatavilla erikseen ladattavat lisäosat, mutta näkemieni videoiden perusteella animointimahdollisuudet ovat tuolloinkin hyvin rajalliset. Toisaalta ohjelmisto kehittyä koko ajan, ja on vaikea sanoa mitä se tulee esimerkiksi parin vuoden päästä olemaan, varsinkin kun sen omistajakin on vasta vaihtunut Googlesta Trimbleen. Lisäosat ovat usein kehitellyt ohjelmiston valmistajasta riippumaton taho, kuten toinen yritys tai SketchUpin käyttäjät. Tämä on yleinen käytäntö lisäosien kohdalla. Lisäosien taso voi tämän vuoksi suuresti vaihdella, samoin kuin niiden hinta. Itseäni toimintojen rajallisuus ei haitannut sillä yksinkertainen työni onnistui ohjelmalla loistavasti. (Trimble 2013, hakupäivä 22.3.2013)

2.3.1 Autodesk 3ds Max

3ds Max on huomattavasti edistyneempään käyttöön tarkoitettu 3D grafiikan mallinnusohjelma, jolla voidaan luoda hyvin realistisia ja yksityiskohtaisia 3D-malleja. Lisäksi ohjelmalla voidaan animoida. Esimerkiksi hittielokuva Avatarin animoinnissa on käytetty 3ds Maxia. Ohjelmisto tarjoaa monipuoliset työkalut valaistuksen luomiseen sekä kameroiden ohjaamiseen, jolloin animaatio voidaan kuvata ohjelman sisällä. Lisäksi ohjelmistolla on laaja plugin- eli lisäosajärjestelmä, jolla ohjelmaa voidaan kehittää. Autodesk 3ds Max on maksullinen, mutta tarjoaa joidenkin koulujen

opiskelijoille ilmaisen lisenssin opintojen ajaksi. Muille opiskelijoille on tarjolla tavallista lisenssiä halvempi vaihtoehto. (Wikipedia, hakupäivä 1.3.2012)

En itse käyttänyt 3ds Maxia työssäni sen korkean hinnan ja osaamattomuuteni takia. Olen päässyt käyttämään ohjelmaa koulussa, mutta vaikka ohjelmiston perustoiminnot ovat jotenkuten hallussani, olisi sen käytön opettelussa silti vielä paljon työtä. Tulevaisuutta varten 3ds Max on kuitenkin vahvin vaihtoehtoni jos monipuolisemman ohjelmiston hankinta tulee ajankohtaiseksi.

2.3.1 Adobe

Adoben ohjelmista ainakin Illustratorilla ja Photoshopilla voidaan luoda kolmiulotteisia kuvia, muttei varsinaisia mallinnuksia. Jos tarvitaan vain still-kuva, sopivat ohjelmat tarkoitukseen hyvin. Lisäksi toisella ohjelmalla luotua 3D-mallinnoksen kuvaa voidaan muokata esimerkiksi Photoshopilla. Omassa projektissani on kuitenkin tärkeää että kohdetta voidaan tarkastella monesta eri kuvakulmasta. Itse kuvateos on toteutettu Illustratorilla ja Photoshopilla, mutta mallinnus edellä mainitulla SketchUp ohjelmalla.

2.3.1 Blender

Blender on ilmainen ja hyvin monipuolinen 3D-grafiikan mallinnusohjelma. Se on käyttöliittymältään ja ominaisuuksiltaan lähellä 3ds Maxia, ja vaatii myös paljon opettelua ja harjoittelua. Ohjelma on suosittu mutta alkuaikoina sitä kritisoitiin etenkin vaikean käytettävyytensä ansiosta, sillä monia toimintoja varten täytyi opetella pikanäppäintoiminnot. Blenderiä on kuitenkin ajan myötä kehitetty käyttäjäystävällisemmäksi. (Wikipedia, hakupäivä 10.3.2013)

Blender olisi voinut olla yksi hyvä vaihtoehto omalle mallintamiselleni, mutta sain tietää ohjelmasta vasta projektin loputtua. Lisäksi minulla ei ole ohjelmasta minkäänlaista kokemusta, ja 3ds Maxin tapaan se vaikuttaa melko monimutkaiselta. Mutta koska ohjelma on ilmainen, se tulee varmasti olemaan hyvä välietappi mallintamisen opettelussa ennen ammattilaisohjelmistoihin siirtymistä.

3 3D-MALLINNUKSEN HYÖDYNTÄMINEN

3D-mallintamista hyödynnetään useilla eri aloilla elokuvista lääketieteeseen. Nykytekniikalla 3D-grafiikka mahdollistaa niin todellisen kuin fantasiamaailmankin herättämisen eloon digitaalisessa muodossa. On sanomattakin selvää, että on täysin erilainen kokemus nähdä esimerkiksi lohikäärme piirrettynä kuin lentämässä kolmiulotteisena hahmona kolmiulotteisessa maailmassa. Myös opetustyössä voidaan havainnollistaa esimerkiksi mikroskooppisten esineiden ja asioiden tekniikkaa ja anatomiaa 3D-mallinnuksen avulla.

3.1 Valo

Useimmilla 3D-grafiikkaan erikoistuneilla ohjelmistoilla on valmius luoda valaistus 3D-mallinnukselle. Käyttämässäni Trimble SketchUpissa tätä ominaisuutta ei ole valmiina, mutta valaistuksen simuloimiseen on olemassa erikseen ladattava liitännäinen osa. En kuitenkaan ladannut osaa, koska messuhallissa on yleensä hyvä yleisvalaistus, eikä tilaan oltu päätetty tuoda omia valaisimia.

Valaistuksen voi tyypiltään jakaa karkeasti kolmeen osaan: suoraan kohdevaloon (distant light), kohdevaloon (spot light) sekä pistevaloon (point light). On myös olemassa tasovalo (area light) sekä viivavalon (linear light), mutta näillä termeillä kuvataan yleensä valaisevaa objektia, eikä itse valaistusta. Esimerkiksi valaistu seinä on tasovalo, ja loisteputki viivavalon. (Danaher 2005, 130.)

Myös se, minkä värisenä valo nähdään vaihtelee tilanteen ja valonlähteen mukaan. Ulkona valo aurinkoisessa säässä havaitaan yleensä sinertävänä, ja pilvien peittäessä auringon harmaana. Sisätiloissa keinotekoinen valo on yleensä kellertävää. (Illikkainen 2002, 130.)

Kun käytetään 3D-mallia apuna suunnittelutyössä, valolla voi projektista riippuen olla iso rooli lopputuloksen kannalta. Joskus myös valaistus itse voi olla tekijä jota

mallinnuksella halutaan simuloida. Esimerkkinä tästä voi olla valoilla ja varjoilla leikkivä taideteos.

Taidenäyttelyssä ja taiteen esille panemisessa valaistusta mietitään yleensä hyvin tarkkaan, ja taiteilijalla voi olla oma käsityksensä siitä, kuinka kohde tulisi valaista. Tietokoneella voidaan tarkistaa kuinka valaistus toimii ja kuinka varjot käyttäytyvät teoksessa ja sen ympäristössä. Tässä on tietenkin otettava huomioon että teoksesta itsestään on oltava olemassa suhteellisen tarkka 3D-mallinnus, jotta päästään mahdollisimman lähelle todellista lopputulosta.

3.2 Kuvakulma

3D-mallinnosta pystytään nopeasti tarkastelemaan eri kuvakulmista, mikä on suuri hyöty esimerkiksi erilaisten näköesteiden havaitsemisessa sekä silloin, kun on päätettävä paras mahdollinen kuvakulma teoksen tarkasteluun. Jos mallinetaan tilaa, johon tarkasteleva henkilö kävelee sisään, voidaan mallinnuksella havainnollistaa, mitä tämä henkilö näkee ensimmäisenä. Tällä tavalla voidaan vaikuttaa tarkastelijan ensivaikutelmaan tilasta.

Useissa ohjelmissa on kameratyökalu, joka tarjoaa kätevän tavan kuvata videota mallinnuksen sisällä. Työkalua voidaan käyttää simuloimaan esimerkiksi tilan läpi kävelevän ihmisen katsekenttää.

3.3 Asiakassuhde

3D-mallinnuksesta voi olla suurta hyötyä silloin, kun tehdään asiakaslähtöistä työtä. Asiakkaan tyytyväisyys on yleensä prioriteetti joka asetetaan korkealle, ja mallinnuksen avulla tyytyväisyys lopputulokseen voidaan taata lähes varmasti. Käytän esimerkkinä kuvitteellista tilausta arkkitehdiltä ja sisustussuunnittelijalta.

Asiakas tilaa arkkitehdiltä omakotitalon suunnitelmat ja kaavat. Tontti on jo tiedossa, ja arkkitehti pystyy mallintamaan ympäristön hyvin realistisesti talon mallinnuksen ympärille. Mallintamalla talon sekä ympäristön asiakas näkee tulevan talonsa hyvin realistisesti ennen sen rakennuttamista. Hän pääsee kulkemaan talon sisällä, ja voi kertoa arkkitehdille toiveensa mahdollisten muutosten ja lisäysten suhteen. Tällä tavalla asiakas tietää tarkasti mitä on ostamassa.

Sama asiakas päättää luottaa sisustuksena sisustussuunnittelijan ammattitaidon varaan. Sisustussuunnittelija pystyy mallintamaan huonekalut ja sijoittamaan ne virtuaaliseen rakennukseen, tai käyttämään valmiita malleja. Tällä tavalla hän pääsee aloittamaan työnsä hyvissä ajoin, ja asiakas voi antaa mielipiteensä ennen kuin varsinaisiin huonekaluihin on ehditty käyttää rahaa. Myös huonekalujen ja huoneen pintojen väritystä ja materiaaleja saadaan vaihdettua nopeasti ja vaivattomasti, jolloin on helppo löytää asiakasta eniten miellyttävä kokonaisuus.

3D-mallinnoksen avulla asiakas tietää varhaisessa vaiheessa mihin on rahansa laittamassa, ja pystyy tehokkaammin vaikuttamaan lopputulokseen. Tällä tavalla rahallisesti iso sijoitus on turvallisempaa.

3.3 Globaalius ja etäkäyttö

3D-mallinnuksella voidaan tuoda kaikkien nähtäville jotain, joka todellisessa maailmassa olisi mahdotonta siirtää paikasta toiseen. Tietenkin kohdetta voidaan esitellä valokuvien avulla, mutta tunne on aina erilainen kun kohdetta, esimerkiksi toisella puolella maapalloa sijaitsevaa ympäristötaideteosta pääsee tutkimaan ilman, että tarvitsee tehdä kallista reissua. Tällä tavalla voi myös päästä hyvin lähelle jotain, joka normaalisti aidattaisiin eristyksiin uteliailta ihmisiltä.

Etäkäyttö myös helpottaa yhteistyön tekemistä. Myös ohjelmistojen "avoin systeemi" helpottaa työskentelyä, jos yhteistyön eri osapuolillaan on käytössä eri ohjelmisto. Suunnittelutyössäkin voidaan kysyä mielipidettä laajalta yleisöltä 3D-mallinnuksen avulla, jolloin tarkastelijan on helpompi muodostaa asiasta mielipide. Tällä tavoin eri tarvitse tyytyä niiden apuun, joiden on mahdollista päästä paikan päälle.

3.4 Vuorovaikutus yleisöön

Tilataideteos on sisä- tai ulkotiloissa oleva, ympäristönsä kanssa vuorovaikutuksessa oleva teos, jonka tilaan katsoja pystyy astumaan sisälle. (Wikipedia, hakupäivä 22.3.2013) Suurta tilateosta suunniteltaessa voisi olla hyvä idea luoda teoksesta realistinen mallinnus sen tulevassa ympäristössä, ja sitten saattaa mallinnus kaikkien niiden nähtäville, joiden elämään se tulee jotenkin vaikuttamaan. Yleisö voi myös suhtautua teokseen suotuisammin, jos on pääsyt kertomaan siitä mielipiteensä etukäteen.

Tilataiteen pyrkimys on yleensä parantaa ympäristön estetiikkaa ja edesauttaa väestön hyvinvointia, mutta aina tämä ei onnistu. Tilataidetta voidaan helposti syyttää ympäristön pilaamisesta sekä julkisten varojen väärinkäytöstä. Jos kansa reagoi taideteokseen kielteisesti, kääntyy sen hyvinvointia parantava pyrkimys pääläelleen, aiheuttaen katsojissaan lähinnä ahdistuneisuutta sekä nöyryytyksen tunnetta. Hyvä esimerkki tällaisesta tapauksesta on Richard Serran veistos *Tilted Arc*, kallistunut kaari. Teos oli nimensä mukaan laaka tasossa oleva suuri kaari eräiden New Yorkilaisten toimistorakennusten edessä olevalla aukiolla. Kaari oli ruosteenruskeaa terästä, pituudeltaan 36,6 metriä ja korkeudeltaan 3,7 metriä. Se herätti kansassa välittömästi negatiivisia mielipiteitä, ja sen poistoa vaadittiin jo rakennusvaiheessa. Se oli asetettu ympäristöön niin että se toimi osittain läpikulun esteenä vilkkaalla aukiolla. Lisäksi sen sanottiin vetävän puoleensa graffitien tekijöitä, sekä teoksen kupeen virtsaajia. Jälkimmäisen taas syytettiin aiheuttaneen rottaongelman läheisessä toimistorakennuksessa. Useiden oikeustaistojen jälkeen teoksen omistaja tuhosi kallistuneen kaaren. (Karttunen 2000, 1-4. Hakupäivä 22.3.2013)

4 SUUNNITTELU

Helsingin messukeskuksessa järjestettävät Matkamessut ovat Pohjois-Euroopan suurin matkailuun keskittyvä tapahtuma, jotka järjestettiin ensimmäisen kerran 1987. Messuilla matkatoimistot ja matkanjärjestäjät pääsevät markkinoimaan kohteitaan sekä palveluitaan suurelle yleisölle. Viimeisen seitsemän vuoden aikana kävijämäärä on aina ylittänyt 70 000. Matkamessuilla esitellään kohteita niin kotimaasta kuin ulkomailta. (Wikipedia, hakupäivä 17.2.2013)

Loppukevästä 2012 otin vastaan työtehtävän Muonion ja Enontekiön kunnilta koskien Matkamessuja 2013. Tehtävänä oli suunnitella matkamessuhuoneelle visuaalinen ilme, joka houkuttelisi mahdollisimmat paljon kävijöitä. Messujen tehtävänä olisi kerätä mahdollisimman paljon uusia turisteja käsivarsi-Lappiin, jossa matkailu on merkittävä elinkeino. Aiempina vuosina Muonio ja Enontekiö ovat olleet messuilla erikseen, mutta vuodeksi 2013 messutilat päätettiin yhdistää.

Suunnittelutyö alkoi neljän päivän ja kolmen yön reissulla 7.-10.6.2012, alkaen Muoniosta, jatkuen Hettaan ja sieltä Kilpisjärvelle, josta taas Muonion kautta takaisin. Matkan ideana oli tutustua paikalliseen kulttuuriin ja nähtävyyksiin, sekä kerätä inspiraatiota teeman ja värien suhteen, joita lopullisessa teoksessa sitten käytettiin. Reissun aikana pidettiin myös palaveri jossa alettiin pohtia mikä olisi paras toteutustapa teokselle messutilassa. Yksi ensimmäisistä ideoista oli tilan molemmat seinät peittävä, kovalle pahville tulostettu kuvitus. Tätä ideaa lähdettiin myöhemmin jalostamaan sen lopulliseen muotoon.

Reissun jälkeen pohdintaan tulivat teemat, kuvan esittävyys sekä värimaailma. Olimme työryhmän kanssa yhtä mieltä siitä että kuvasta tulisi esittävä, jotta sen aiheet tulisivat mahdollisimmat nopeasti ja yksinkertaisesti selväksi katsojalle. Tarkoitus on viestiä mahdollisimman helposti matkailualueesta ohikulkijoille, samaan aikaan kun heidän mielenkiintonsa herätetään.

Kokeilin nopeasti mallinnuksessa muutamia Googlesta haettuja kuvia. Yhdessä oli pientä abstraktia kuviointia, toisessa pientä mutta tunnistettavaa kuvaa. Kolmannessa kuvassa oli suuria elementtejä. Pieni kuviointi oli toki visuaalisesti kaunista, mutta ei tuntunut sopivalta vaihtoehdolta tätä hanketta varten. Myös abstraktiuden jätin pois, sillä jo aiemmin oli sovittu kuvan esittävydestä. Sillä tavalla saataisiin nopeasti mainostettua Muonion ja Enontekiön aluetta.

Ehdotin kuvaa, jossa näytettäisiin alueelle ominaisten eläinten ja asioiden figuureja mahdollisimman tunnistettavassa muodossa. Figuurit painettaisiin pahville ja leikattaisiin muotoon. Tämän jälkeen figuuripahvin taakse voisi tulla toinen, esimerkiksi tuntureita ja niiden muotoja imitoiva pahvi. Työtä lähdettiin jatkamaan tämän idean pohjalta.

4.1 Figuurit

Figuureilla haluttiin luonnon lisäksi ilmentää aktiviteettejä joita Muonion ja Enontekiön kunnilla on tarjota. Enontekiö halusi painottaa alueen rauhaa ja hiljaisuutta, kun Muonio taas halusi keskittyä vauhdikkaampiin harrastusmahdollisuuksiin. Minun tehtäväkseni tuli rakentaa kuva, joka yhdistäisi nämä molemmat elementit.

Saamelaisuuden näkyvyydestä oltiin yhtä mieltä, sillä kyseinen kulttuuri toimii vahvasti kummassakin kunnassa, ja on aina kiinnostanut matkailijoita. Lisäksi edellisillä Matkamessuilla käytettyä saamelaista hartiavaatetta päätettiin käyttää messuilla päivystävien esittelijöiden päällä.

Ensimmäinen luonnos sisälsi 8 figuuria; kodan, kynttiläkuuset, tunturihaukan, pahtailakin, poron, neljäntuulenlakin (saamelaisuus), lohen sekä shamaanin. 3D-mallinnus kuitenkin nopeasti paljasti että kyseisellä asettelulla saamelaisen pää jää nurkkaan ja taittuu keskeltä kahtia, mikä ei näyttänyt hyvältä. Lisäksi joistakin figuureista, kuten

pahta-ailakki kasvista sekä kynttiläkuusista haluttiin luopua, koska ne eivät välttämättä ole tuttuja niille messukävijöille jotka eivät aiemmin ole Lapissa käyneet. (Liite 1)

Figuurien joukkoon päätettiin lisätä koiravaljakko, melonta sekä kalastus. Poroa muutettiin niin että se vetää perässään rekeä. Alkuperäisistä figuureista vain kota oli tässä versiossa mukana. Poro ja reki jakautuivat nurkassa eri puolille mikä toimi oikein hyvin, mutta muuten kuva oli melko paikallaan pysyvä. Myöskään kalastaja vasemmassa laidassa ei toiminut, vaan jätti liikaa tyhjää tilaa reunalle. Se piti korjata, koska kävijöiden tullessa oikealta, kalastaja olisi ollut ensimmäinen figuuri jonka he näkisivät. Tällöin ensivaikutelma olisi luultavasti ollut hyvin huolimaton, kun aluksi tilavan oloinen kuva paljastuisi muualta osin tiiviiksi kokonaisuudeksi. (Liite 2)

Kalastaja poistettiin kuvasta seuraavassa versiossa, ja lohi lisättiin takaisin sen tilalle. Melojista toinen otettiin pois ja kuvaan lisättiin hiihtäjä, vaeltaja sekä maastopyöräilijä. Myös haukka sekä saamelainen palasivat kuvaan, saamelainen tosin puolilähikuvan sijaan kokokuvana. Porolta otettiin reki pois koska se koettiin turhaksi koiravaljakon jo vetäessä yhtä rekeä. Kuvaan lisättiin myös riekko. Kuvasta näki hyvin nopeasti että se oli levinnyt liikaa, ja figuurit olivat turhan irrallisia. Mallinnukseen lisättäessä kuvasta näki, että kahdelle seinälle 3x3m kokoisessa näyttelytilassa levitettäessä figuurit olisivat olleen kohtuuttoman pieniä. Kuvaa piti tiivistää, ja riekko päätettiin poistaa. Tiivistäminen onnistui hyvin kun poro siirrettiin osittain kodan kanssa päällekkäin. Kotaan lisättiin punainen hehku, jotta poron profiili tulisi näkyviin. Lisäksi kotaa piti suurentaa lähemmäs todellista mittasuhdetta vieressä seisovaan saamelaiseen verrattaessa.

Mallinnusta katsoessa suurin piirtein keskiverto ihmisen silmäkorkeudelta tuli ilmi, että keskelle tilaa sijoitettavat näyttelypöydät tulisivat olemaan figuurien tiellä. Tämän vuoksi venytin kuvan alaosa pidemmälle, jotta figuurit nousisivat korkeammalle. Väritin tätä versiota kokeilevasti alaosasta, mutta nopeasti tuli ilmi että figuurit haluttiin pitää kodan hehkua lukuun ottamatta kokonaan mustina, siksi kokeilun väryitys on keskeneräinen. (Liite 3)

Sijoittelin figuurit niin että toiminnot jakautuisivat vuodenaikojen mukaan. Kuvan vasemmalla ovat talveen ja oikealla kesään liittyvät aktiviteetit. Figuurit ovat suurimmalta osaltaan samassa mittakaava, samoin kuin tunturit toistensa kanssa. Muodoltaan samanlaiset, toistuvat elementit kuvassa luovat tasapainoa, ja ruskean kodan sijoittaminen keskelle auttaa luomaan symmetrisyyttä kuvan eri laitojen välillä. (Suvanto, Töyssy, Vartiainen, Viitanen 2004, 86-87)

Lopullisessa versiossa figureina olivat koiravaljakko, hiihtäjä, poro, kota, saamelainen, meloja, lohi, tunturihaukka, vaeltaja sekä maastopyöräilijä. Olen pyrkinyt luomaan jokaisen figuurin sellaiseen asentoon, että sen sisältö tulisi mahdollisimman helposti katsojalle ilmi. Myös asettelulla olen pyrkinyt vaikuttamaan tähän. Esimerkiksi lohi vesiroiskeineen on sijoitettu heti melojan jälkeen, jotta vesi auttaisi hahmottaan kyseisen vedessä suoritettavan aktiviteetin. Ilman vesielementtiä meloja olisi jäänyt erittäin epäselväksi hahmoksi, joka olisi vaikuttanut siltä kuin olisi uponnut maahan.

Messutyöryhmä jonka kanssa tein yhteistyötä sähköpostin välityksellä, oli suuressa roolissa figuurien valintojen suhteen. Projektin aikana sähköpostiliikenne kävi vilkkaana, kun figuurien järjestykseen ja muotoihin haluttiin jatkuvasti pientä säätöä. Tietenkin taiteilijan näkökulmasta oli hienoa että tilaaja tiesi mitä halusi, eikä muutosten tekeminen vektorigrafiikkaan ollut vaikeaa. Saatoin kuitenkin projektin aikana säilyttää vapauteni taiteilijana, ja suurimpaan osaan valinnoista on päädytty selitettyäni asiakkaalle sen tarkoituksen, esimerkiksi vuodenaika-asettelun suhteen. Pienillä yksityiskohdilla saatiin taattua asiakkaan tyytyväisyys. Esimerkkinä tällaisesta hienosäädöstä mainittakoon koiravaljakon ohjastajan hattu, joka haluttiin vaihtaa piposta karvalakkiin. (Liitteet 2 & 3)

4.2 Värimaailma

Värimaailmaa mietittäessä ehdotin kahta eri vaihtoehtoa joista valita; maanläheinen ja luontoa ilmentävä, tai raikas ja värikäs. Tämä jakoi jonkin verran mielipiteitä työryhmässä, mutta enemmistö halusi maanläheiset ja luonnolliset värit koska luonto on merkittävä tekijä Lappiin liittyvässä matkailussa. Työn edetessä nousi esille toive, että

saamelaisuus näkyisi myös kuvan värimaailmassa, joten päätin käyttää paljon sinistä, joka olisi mahdollisimman lähellä saamelaisesta puvusta tuttua väriä. Punaista, jota myös puvusta löytyy, käytin tehokeinona kodan värityksessä.

Figuurit jäivät kotaa lukuun ottamatta mustiksi, jolloin saman väriset ja melko tasaisesti sijoitetut elementit loivat kuvaan katsojalle miellyttävän rytmin. Ainoastaan aivan figuurien alalaitaan on lisätty sinistä väriä, jotta kuvasta ei tulisi liian synkkä. Työryhmän pyynnöstä väritin kodan ruskeaksi, joka myös rikkoisi tummaa kokonaisuutta. Kodan poikkeava väritys toi myös sen eteen sijoitetut poron ja saamelaisen figuurit paremmin esille.

Luontoaihetta miettiessäni ajattelin revontulia, jotka ovat hyvin ominainen ilmiö alueella, mutta jota oli mahdoton kuvata figuureissa. Figuurien ja tunturien taustalle päätettiin lisätä vielä kuvitus revontulista niin, että lopullinen kuva tulisi peittämään tilan seinät kokonaan.

Kuvan värimaailma pysyi tasaisena, eivätkä tilan sininen matto ja tumman harmaat pöytäliinat aiheuttaneet 3D-mallinnuksen mukaan minkäänlaisia värimuutoksia, ainakaan itse sitä tarkastellessani. Värit voivat muuttaa luonnettaan katsojan silmissä riippuen niiden vuorovaikutuksesta muihin väreihin. Kyseessä on aina optinen harha, sillä väri itsessään ei muutu, vain se kuinka väri nähdään vuorovaikutuksen yhteydessä. (Suvanto ym. 2004, 95)

4.3 Kuvituksen toteutus

Kuva on toteutettu Adobe Illustrator ohjelmalla vektorigrafiikkana. Vektorigrafiikka on tietokonegrafiikkaa joka perustuu matemaattisiin laskelmiin, käyriin ja viivoihin. Tällä tavalla tehtyä kuvaa voidaan skaalata kuinka paljon tahansa ilman, että kuvalaatu heikkenee. (Suvanto yms. 2004, 150)

Vektorigrafiikkana toteuttaminen oli tärkeää, koska kuva tulisi olemaan kokonaisuutena 6 metriä leveä ja 2,5 metriä korkea. Niin ison kuvan toteuttaminen normaalina pikseligrafiikkana olisi ollut työlästä ja tietokoneelle raskasta. Oma tietokoneeni resurssit eivät olisi riittäneet. Lisäksi suurin osa, ellei jokainen julisteita ja mainoksia painava yritys vaatii tämän mittasuhteen kuvat vektorigrafiikkana. Kuva painettiin lopulta kuudessa osassa, joista jokainen osa oli leveydeltään yhden metrin.

Jokainen figuuri kuvassa on toteutettu omana elementtinään, jotta niiden uudelleen sijoittelu olisi mahdollisimman helppoa. Ratkaisu oli hyvä, koska kuva ja figuurien paikat muuttuivat useaan otteeseen työn edetessä. Figuurien taustalla olevat tunturit olivat alunperin kolme erillistä kuvaa, jotka yhdistin myöhemmin yhdeksi elementiksi. Tunturit jäljittelevät löyhästi Pallas- Ounas- sekä Saanatuntureita, ja on sijoitettu kuvassa maantieteellisen järjestykseen alkaen eteläisimmästä Pallas-tunturista, päättyen Kilpisjärvellä sijaitsevaan Saanaan. Käydessäni tutustumassa alueeseen pääsin näkemään näistä jokaisen luonnossa, ja ne toimivat tärkeinä maamerkkeinä alueen suurimmille kylille, Muoniolle, Hetalle sekä Kilpisjärvelle. (Liite 4)

Revontulet kuvassa on toteutettu Illustratorin Blend työkalulla. Käytännössä Blend sulattaa kaksi muotoa toisiinsa erikseen määritellyllä tavalla. Jos muodot ovat värillisiä, myös värit liukuvat osittain toistensa kanssa. Ennen kuin Illustratoriin lisättiin grandient työkalu liukuvärejä varten, oli blend ainoa tapa tämän efektin luomiseksi. (Adobe 2007, hakupäivä 23.3.2013)

Revontulien värien järjestys oli alunperin cyan, vihreä sekä sininen alkaen ylhäältä, mutta cyanin ja sinisen paikkaa vaihdettiin jotta kirkas väri rikkoisi tumman alueen tunturien yläpäässä. Tällä tavalla edistettiin kuvan tasapainoa, jotta liian suuria tumman värin alueita ei pääsisi syntymään. Valitut värit ovat yleisiä revontulille, erityisesti vihreä. Sininen valittiin myös mukaan koska se sopi kuvan muun väriytykseen.

4.4 Lopullinen työ

Alkuperäinen idea oli toteuttaa kuvan eri osat (figuurit, tunturit, tausta) jokainen omana fyysisenä elementtinään, jotta valmiiseen teokseen saataisiin sen pystytyksessä kolmiulotteisuutta. Idea oli tulostaa jokainen osa joko kovalle pahville, tai paperille joka liimattaisiin kovalevyyn. Kuvat oli myös tarkoitus leikata muotoon. Revontulitaustan olisi voinut joko tulostaa julisteeksi tai lakanaksi. Tällä tavalla osia olisi voinut myöhemmin käyttää uudestaan joko yhdessä tai erikseen.

Ilmeisesti rajallisen budjetin vuoksi teos kuitenkin toteutettiin yhtenä isona kuvana. Tämä on tietenkin harmittavaa sillä näin taiteilijan näkökulmasta kolmiulotteisuus olisi näyttänyt hyvältä. Asiakas kuitenkin viime hetkellä halusi teoksen yhtenä suurena kuvana. Kuva oli myös ilmeisesti tulostettu julisteiksi, eikä tukevaa pahvia tai kovalevyä oltu ehdotuksista huolimatta käytetty. Tämä aiheutti ainakin omaan silmääni hieman huolimattoman vaikutelman, mutta asiakas oli tyytyväinen lopputulokseen, eikä budjetin koko ollut asia johon olisin itse voinut vaikuttaa. En myöskään itse päässyt vierailemaan Matkamessuilla ja osallistumaan messutilan pystytykseen. (Liite 7)

4.5 3D-malli

Rakensin mallinnuksen aluksi tilan tärkeimmistä elementeistä: seinistä ja lattiasta. Trimble SketchUp luo mallinnukseen valmiiksi ihmishahmon, joka auttaa mittasuhteiden hahmottamisessa, mutta seinät on tietenkin mitattu vastaamaan messutilan oikeaa mittakaavaa.

Tämän jälkeen rakensin mallinnukseen pöydän, jonka kopioimalla sain nopeasti toisen vastaavan. Pöytien mittoja minulla ei ollut tiedossa, joten tein ne malliltaan yksinkertaisiksi, nelijalkaisiksi malleiksi. Myöskään pöytäliinojen koosta ei ollut tietoa, ja vaikka arvelinkin niiden luultavasti yltävän maahan asti, jätin mallinnukseen hiukan tilaa liinan alle. Ilman tätä kohde olisi näyttänyt lähinnä mustalta laatikolta.

Pohjapiirroksen mukaan messutilan oikealla puolella olisi seinää, ja vasemmalla puolella toinen messutila. Seuraavaksi rakensin nämä suurin piirtein vastaamaan ympäristöä. Ne eivät ole mittasuhteiltaan välttämättä täysin tarkat, mutta koska ne ovat vain havainnollistavaa materiaalia itse kohteen ympäristöstä, en nähnyt tarpeellisena mallintaa niitä millimetrin tarkkuudella. Toisen messutilan sisustuksesta meillä ei tietenkään ollut mitään tietoa, joten se sai jäädä tyhjäksi.

Etsin Googlesta kuvia Helsingin Messukeskuksesta, ja huomasin siellä olevan vaalean puu-, tai puuta imitoiva lattia. Katsomalla kuvia aikaisemmilta Matkamessuilta pystyin olettamaan että lattia jätettäisiin näkyviin, koska niin oli aikaisempinakin vuosina tehty. Lisäsin siis mallinnukseen vaalean puulattian. Se ei ole tekstuuriltaan täysin todellisuutta vastaava, mutta suhteellisen lähellä.

Suunnittelemani kuvan olen aina lisännyt mallinnukseen tekstuurina. Aluksi lisäsin kuvan kahdessa osassa, erikseen kummallekin seinälle. Myöhemmin tajusin yhdistää seinäpinnat yhdeksi elementiksi, jolloin kuvan lisääminen onnistui kokonaisuena.

Valmis mallinnus sattui melko lähelle sitä, mitä tila tuli todellisuudessa olemaan. Mallinnuksesta jäivät pois esiteteline sekä kolmas pöytä. Myös paneelien väliset raot olivat sen verran suuria että näkyivät lopputuloksessa, mitä en osannut odottaa mallinnusta tehdessä. Näitä pieniä virheitä lukuun ottamatta olin tyytyväinen mallinnukseen ja todellisuuden vastaavuuteen. (Liitteet 6 & 7)

6 POHDINTA

Matkamessu-projekti oli haasteellinen, mutta myös hyvin mielenkiintoinen ja palkitseva. Se oli mittakaavaltaan sellainen, jollaista en ollut aikaisemmin tehnyt, ja olenkin hyvin kiitollinen saamastani kokemuksesta.

Oli erikoista päästä matkustamaan itselleni tuntemattomaan osaan Suomea projektin puitteissa. Näin upeita maisemia sekä tapasin mielenkiintoisia ihmisiä, kuten esimerkiksi Suomen tunnetuimmaksi shamaaniksi esitellyn Jari Rossin. Tapaaminen oli omiaan hiukan avaamaan stereotyyppihin takertuvaa mieltäni, sillä Jari ei suinkaan tullut minulle tarinoimaan poronnahka olkapäällään ja noitarumpu kädessään. Mies oli tavallinen verkkareihin pukeutunut erämies, jolla on kuulemma kesämökki Savossa Sulkavalla, paikkakunnalla josta itse olen kotoisin ja jossa olen kouluni käynyt. Toisaalta juurikin stereotyyppiset shamaanin varusteet miehellä oli yllään valokuvissa jotka myöhemmin näin.

Taustatutkimuksen tekeminen sekä vahvisti että rikkoi monia käsityksiäni käsivarren Lapista. Kaiken kaikkiaan reissu oli todella antoisa ja inspiroiva, jopa pitkät ajomatkat taittuivat nopeasti maisemia ihastellessa. Matka myös iskosti mieleeni sen, kuinka tärkeää taustatyön tekeminen missä tahansa projektissa on. Tuskin kukaan kirjoittaisi elämäkertaa ihmisestä, josta tietää korkeintaan pinnallisimmat tiedot. Turha siis oli minunkaan ruveta suunnittelemaan työtä jonka tarkoitus on kuvastaa käsivarsilappia ilman, että tutustuisin alueeseen.

3D-mallinnuksen käyttö suunnittelun apuna oli idea, johon olen erittäin tyytyväinen. Nähtyäni nyt itse käytännössä kuinka paljon apua hyvinkin yksinkertaisesta ja nopeasti rakennettavasta mallista voi olla, tiedän että käytän mallintamista apuna tulevaisuudessakin. Jos oikein innostun, voi olla ettei mallintamisen käyttö jää pelkästään ammatillisiin tehtäviin. Olen ehtinyt jo kokeilla oman huoneeni mallintamista, ja muutamat huonekalutkin olen saanut tehtyä. Tästä on minunlaiselleni ihmiselle, joka mielellään vaihtaa huonekalujensa järjestystä noin kerran kahdessa

kuukaudessa, paljon iloa ja hyötyä. Myös seuraavien pintamateriaalien, kuten verhojen ja koristetyynyjen vaihtoa tulee edeltämään tarkat testaukset mallinnuksen avulla.

Toivon myös kehittyväni mallintamisessa yksinkertaisia arkkitehtuurisia mallinnuksia pidemmälle, ja aionkin jatkaa yhä monimutkaisempien mallinnusten rakentamista. Suunnittelen myös siirtyväni jonakin päivänä vielä monipuolisemman ohjelmiston opetteluun. Ennen monimutkaisemman ohjelmiston hankintaa selvitän kuitenkin tarkkaan omat tarpeeni sekä ohjelmiston ominaisuudet ja mahdolliset lisäosat ohjelmiston monipuolisuuden parantamista varten.

3D-mallintaminen on jotain jota aion ehdottomasti käyttää työelämässä, jos vain eteeni sattuu projekteja jotka sen sallivat. Oma hahmotuskykyni ei aina ole parhaimmasta päästä, ja mallintaminen auttaakin minua huomaamaan virheitä, joihin muuten havahtuisin vasta valmistusvaiheessa. Hyvä esimerkki tästä on tämän projektin figuurit, jotka aluksi olivat aivan liian matalalla ja olisivat jääneet näyttelypöytien taakse piiloon. Tällöin hyvä suunnittelutyö ja painattamiseen menneet rahat olisivat menneet käytännössä hukkaan.

Yhteistyö asiakkaan ja messutyöryhmän kanssa toimi oikein hyvin, vaikka välillä lomien ja muiden työkiireiden takia sähköpostiliikenne takkuilikin. Näin jälkikäteen harmittaa, etten ottanut asiakasta mukaan mallinnuksen käyttöön, koska tätä teoreettista osaa kirjoittaessani tajusin, kuinka suuri hyöty myös asiakkaalle mallinnuksen näkemisestä on.

Onneksi tästä huolimatta asiakas oli tyytyväinen lopputulokseen, ja messut olivat kuulemma sujuneet loistavasti.

LÄHTEET

- Adobe 2007, hakupäivä 23.3.2013 <http://www.adobe.com/designcenter-archive/illustrator/articles/illes2at_blendtrans.html>
- Danaher, Simon 2005. Creating 3D worlds. United Kingdom: ILEX.
- Heino, Sanna 2011. CAD/CAM-ohjelmiston valinta. Opinnäytetyö. Seinäjoen ammattikorkeakoulu, Seinäjoki.
- Karttunen, Sari 2000. Julkisen taiteen monet käytöt. Poissulkemisen symboleista kadonneen yhteisöllisyyden rakentajaksi. Hakupäivä 22.3.2013 <http://www.stat.fi/tup/hyvinvointikatsaus/hyv_003.pdf>
- Puhakka, Antti 2008. 3D-grafiikka. Helsinki: Talentum.
- Suvanto, Titta & Töyssy, Seppo & Vartiainen, Liisa & Viitanen, Pirjo 2004. Kuvan tekijä. Porvoo: WSOY.
- Trimble 2013, hakupäivä 22.3.2013 <<http://www.sketchup.com/download/plugins.html#suanimate>>
- Wikipedia, hakupäivä 17.2.2013 <http://en.wikipedia.org/wiki/Three-dimensional_space>
- Wikipedia, hakupäivä 17.2.2013 <<http://fi.wikipedia.org/wiki/Matkamessut>>
- Wikipedia, hakupäivä 1.3.2013 <http://en.wikipedia.org/wiki/Autodesk_3ds_Max>
- Wikipedia, hakupäivä 1.3.2013 <<http://en.wikipedia.org/wiki/SketchUp>>
- Wikipedia, hakupäivä 10.3.2013 <[http://fi.wikipedia.org/wiki/Blender_\(ohjelma\)](http://fi.wikipedia.org/wiki/Blender_(ohjelma))>
- Wikipedia, hakupäivä 16.3.2013 <<http://fi.wikipedia.org/wiki/Renderointi>>
- Wikipedia, hakupäivä 18.3.2013 <<http://fi.wikipedia.org/wiki/Muonio>>
- Wikipedia, hakupäivä 18.3.2013 <<http://fi.wikipedia.org/wiki/Enonteki%C3%B6>>
- Wikipedia, hakupäivä 22.3.2013 <<http://fi.wikipedia.org/wiki/Tilataide>>
- Wikipedia, hakupäivä 22.3.2013 <http://fi.wikipedia.org/wiki/Tietokoneavusteinen_suunnittelu>

LIITTEET

- Liite 1. Figuurit, kokeilu 1
- Liite 2. Figuurit, kokeilu 2
- Liite 3. Figuurit, kokeilu 3
- Liite 4. Figuurit, valmis kuva
- Liite 5. Mainosjuliste
- Liite 6. Mallinnus, messutila
- Liite 7. Matkamessut, valokuva













