

Joni Mustonen

Mainoksen luominen 3D-mallintamalla

Mainoksen luominen 3D-mallintamalla

Joni Mustonen
Opinnäytetyö
Kevät 2019
Tietojenkäsittelyn tradenomi
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Tutkinto-ohjelma, Suuntautumisvaihtoehto

Tekijä: Joni Mustonen

Opinnäytetyön nimi: Mainoksen luominen 3D-mallintamalla

Työn ohjaaja: Eero Leskinen

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2019

Sivumäärä: 58

Opinnäytetyön aiheena on luoda mainos yritykselle Strong Finland Oy käyttäen 3D-mallinnusta pääasiallisena luomismenetelmänä. Työn tavoitteena on luoda puhetta herättävä mainos, jota toimeksiantaja voi käyttää useassa tilanteessa, kuten sosiaalisessa mediassa tai painettuna printtinä taustakankaalle messuja varten. Mainoksessa esiintyy yrityksen uusiin tuotteisiin, sekä tämän lisäksi mainos tuo esiin yrityksen toimintaperiaatetta.

Työn ensimmäinen osa käsittelee mainoksen suunnitteluprosessia sekä mainontaan liittyviä käytäntöjä ja trendejä. Käyn toimeksiantajan kanssa läpi hänen toiveitaan ja visioitaan siitä, mitä mainoksen tulisi sisältää. Näiden avulla pystyn luomaan jo jonkinlaisen lähtökohdan mainokselle ja hyväksyttämään sen toimeksiantajalla. Kun mainoksen idea miellyttää toimeksiantajaa, voi sen työstäminen tosissaan alkaa. Sisällytin opinnäytetyöhöni myös mainoksen luomisen välivaiheita, jotta työnkulku tulisi lukijalle paremmin selville.

Työ saavutti sille asetetut tavoitteet. Asiakas oli erittäin tyytyväinen mainoksen lopputulokseen. Mainos erottuu massasta edukseen, ja tuo esille Strong Finland yrityksen uuden tuotteen, ja yrityksen toimintatavan.

Projektin aikana opin Blender -mallinnusohjelman perusteet, sekä hahmon luuston luomiseen, sekä hahmon värikykyyn liittyvät peruskäsitteet. Asiakkaalla on mahdollista hyödyntää projektin 3D-malleja myöhemmässä vaiheessa, esimerkiksi mahdollisessa animaatiossa tai 3D-tulostuksessa.

Asiasanat: 3D-mallinnus, kolmiulotteisuus, tietokonegrafiikka, tietojenkäsittely, mainonta

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Bachelor of business information technology

Author: Joni Mustonen

Title of thesis: Creating an Advert Using 3D Rendering.

Supervisor: Eero Leskinen

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2019 Number of pages: 58

The aim of this thesis was to create an advertisement for a company called Strong Finland Oy using 3D modeling as the main tool. The main focus of the advertisement was to bring attention to the company's newest product and also to stand out from other ads. The ad can be used in social media or for example, as a printed backdrop for the company's public events or exhibits.

Multiple 3D modelling and image editing applications were used in the project. A quick summary of the software is given as well as reasoning behind why they were chosen for the work.

The first part of the thesis covers the design aspect and the tools utilized during the creation of the ad. The details and expectations for the ad were discussed with the client. These details are referenced during the creation part of the ad.

The second part contains the creation part of the advertisement. Multiple stages of the process are captured as images during this phase.

The person in charge at Strong Finland was extremely satisfied with the finished product. The ad itself differentiates itself from the masses. It presents the company's new product as a powerful, capable machine that exceeds expectations, and it tells a story about how far Strong Finland is willing to go to meet the needs of the customer.

Keywords: 3D, design, advertising, graphic, modeling

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	MAINONTA.....	7
	2.1 Mainonnan trendit.....	7
	2.2 Huomiopiste	10
	2.3 Mainoksen tavoitteet	11
	2.4 Mainoksen välittämä viesti.....	11
3	3D-MALLINNUS	12
	3.1 3D-mallinnus yleisesti.....	12
	3.2 3D-mallinnuksen eri menetelmiä	13
	3.3 Yleisimmät 3D-mallinnuksessa käytetyt tiedostomuodot.....	15
	3.4 Käytettävien ohjelmistojen lyhyet esittely	16
4	TOTEUTUS	20
	4.1 Maiseman mallinnus.....	20
	4.1.1 Maapallon mallinnus	20
	4.1.2 Kuun pinnan mallinnus.....	27
	4.2 Strong S1 -laitteen mallintaminen.....	31
	4.3 Astronautti-hahmon mallinnus	36
	4.4 Mallien viimeistely, sekä lopullinen render.....	42
	4.5 Kuvanmuokkaus.....	49
5	TULOKSET JA POHDINTA	54
	LÄHTEET.....	57

1 JOHDANTO

Strong Finland on pölyntorjuntaan, sekä kosteustekniikkaan erikoistunut laitevalmistaja ja maahantuoja. Aikaisempi työkokemukseni Strong Finland Oy:n kanssa edesauttaa yrityksen luonteen, ja toimintatavan tunnistamisessa, joka puolestaan auttaa mainoksen suunnittelussa. Tapaaminen toimeksiantajan kanssa on kuitenkin olennaista, jotta tämänhetkinen kuva yrityksen imagosta selkeytyy. Tämän myötä mainoksen tarkoitusperä, sekä mitä sen tulisi viestiä sen näkeville potentiaalisille asiakkaille on helpompi määrittää. Strong Finland eroaa muista saman alan yrityksistä niin, että tuotteiden myynnin lisäksi yritys pitää huolen siitä, että asiakas ostaa juuri oikean tuotteen ja että tuotteen käyttöönotto onnistuu työmaalla vaivattomasti. Tämä on oleellinen osa yrityksen toimintaperiaatetta, joten sen pitää tulla vahvasti esille mainoksessa.

Mainoksen pääosassa tulee olemaan niin yrityksen uusi ykköstuote Strong S1 -laite, kuin itse Strong Finland -yritys. Mainoksessa on tarkoitus tuoda esiin yrityksen halukkuutta auttaa asiakasta vaikeassakin tilanteessa, sekä yrityksen suomalaisuutta. Yksi tämän projektin haasteista on tasapainottaa Strong S1 -tuotteen esille tuomista sekä mainoksen näytävyyttä. Mainoksen tulee kertoa katsojalle tarina, ja luoda mielikuva yrityksen lupauksista niin, ettei itse tuote jää toisarvoiseksi toteutuksessa.

Suunnitteluvaiheessa tullaan esittelemään työhön käytettävät ohjelmistot ja kerrotaan lyhyesti kyseisten ohjelmistojen mahdollisuuksista ja siitä, miksi juuri nämä ohjelmat ovat valittu.

Toteutusvaiheessa käydään läpi mainoksen kannalta oleellisten 3D-mallien mallinnusvaiheita, sekä kiinnitetään huomiota huomiopisteisiin, sommitteluun sekä siihen, kuinka kuva saadaan herättämään mielenkiintoa. Kuvia ja hahmotelmia esitellään mainoksen luomisen edetessä, jotta lukijalla on mahdollista seurata mainoksen valmistumisen eri vaiheita, sekä nähdä miten toimeksiantajan toiveet toteutuvat mainoksen luonnin edetessä. Toteutusvaiheessa käytetään ajoittain hieman edistyneempää 3D-mallinnus sanastoa. Aina ei ole tarjolla suomenkielistä vastinetta tietyille 3D-mallinnuksessa käytetyille termeille. Näissä tapauksissa lukijalle pyritään avaamaan termin tarkoitus.

2 MAINONTA

Tässä osiossa käydään läpi mainoksen suunnitteluun liittyviä tekijöitä sekä sitä, miten toimeksiantajan kanssa pidetty tapaaminen vaikutti mainoksen ja sen idean syntyyn. Tarkoitus on antaa kuva siitä, kuinka monet tekijät vaikuttavat kuvan lopputulokseen jo suunnitteluvaiheessa.

Onnistunut mainos on sellainen, joka aiheuttaa katsojassa reaktion ja jää mieleen. Yleensä mainosta katsotaan muutaman sekunnin ajan, mikäli se ei jää katsojan mieleen millään tavalla, mainos voidaan katsoa epäonnistuneeksi.

Oysterstudios kertoo blogikirjoituksessaan, että hyvä mainos on muistettava ja se kertoo kaiken tarvittavan nopeasti ja selkeästi. Mainos ei saa saada katsojaa hämmentyneeksi, vaan sen pitää saada aikaan yhteys yleisöön sekä heidän tarpeisiinsa. Mainoksessa tulee myös ilmetä nopealla vilkaisulla, mikä yritys on mainoksen takana. Näiden lisäksi sen tulee heijastaa brändin aatteita ja arvoja, olla relevantti, sekä saada huomio. ”A good ad should make you think, laugh, talk about it, or at least make you look twice.“ (Oysterstudios 2015, viitattu 28.4.2018).

2.1 Mainonnan trendit

Mainonnassa, kuin monilla muillakin aloilla, on vuosittain vaihtuvia trendejä. Vuonna 2018 käytettiin hyväksi virheellisyyttä. Kuva saatettiin rikkoa, jolloin siitä tuli puhuttelevampi. Myös asiakkaiden kirjoittamat arvostelut sekä blogipostaukset ovat tulleet erittäin suosituiksi tavoiksi saada lisää huomiota yrityksen tuotteille. Alla muutama esimerkki vuoden 2018 trendeistä mainonnassa.

Virhe-efekti

Tämän trendin tarkoitus on tehdä kuvasta korruptoitunut tai vääristynyt. Efekti voi luoda ärsyksen katsojassa ja näin painua hänen mieleensä. Visuaalisesti tyyli on mielenkiintoinen ja oikein toteutettuna sillä saadaan aikaan puhutteleva ulkoasu.



KUVIO 1. Virhe-efekti (Graphicmama 2018, Viitattu 28.4.2018).

Pilaamis-efekti

Tämä trendi perustuu kuvaan jälkikäteen lisättyihin naarmuihin, repeämiin, rikkoutumiin tai muilla tavoin estetiikan rajoja rikkoviin efekteihin. Tällä tyyllillä kokeillaan rikkoa mainonnan normeja, ja painottaa epätäydellisyydestäkin löytyvää kauneutta.



KUVIO 2. Pilaamis-efekti (Graphicmama 2018, Viitattu 28.4.2018).

Päällekkäisvalotus-efekti

Vaikka päällekkäisvalotus ei tekniikkana ole uusi, on se nostanut päätään vuoden 2018 mainonnassa. Saksalainen ympäristönsuojeluryhmä Robin Wood on käyttänyt tätä tyyliä ajatuksia herättävässä mainoskampanjassaan, josta välittyi ajatus, että luonnon tuhoaminen on elämän tuhoamista.



KUVIO 3. Päällekkäisvalotus-efekti (Designtaxi 2016, Viitattu 28.4.2018).

Lisätty todellisuus -efekti

Lisätyn todellisuuden mahdollisuudet ovat nousseet esille vuonna 2018. Tässä mallissa edelläkävijänä voimana on ollut ruotsalainen huonekalujätti Ikea, jonka IKEA Store -sovelluksen avulla voit sovittaa lisätyn todellisuuden avulla Ikean huonekaluja omaan kotiisi. Tämä mahdollistaa kokonaisten huonekokonaisuuksien suunnittelua Ikean huonekaluilla helposti ja hauskaasti.



KUVIO 4. Kuvankaappaus Apple storen IKEA Store -sovelluksesta.

Käyttäjien tuottama sisältö

Asiakkaat eivät yleensä luota iskulauseisiin, mutta voivat helposti luottaa muihin henkilöihin, jotka ovat olleet tekemisissä yrityksen kanssa. Tämä tarkoittaa sitä, että positiivisen kokemuksen omaava henkilö on nykyään entistä tärkeämpi yrityksen näkökulmasta. Käyttäjien tuottamalla sisällöllä, eli user-generated content tai lyhennettynä UGC:lla, voidaan tarkoittaa esimerkiksi yrityksen verkkosivuilla käyttäjien kirjoittamia arvosteluja tuotteista, tai vaikkapa blogipostauksia, joissa perehdytään tuotteeseen. Blogien avulla on mahdollista saavuttaa suurempi yleisö kuin esimerkiksi television kautta, sekä yleisön kohdennus on paljon helpompaa, kun valitaan omaa käyttäjäkuntaa kuvastava bloggaaja. Yhteistyösopimuksien avulla yritys voi palkata tunnetun blogin ylläpitäjän kirjoittamaan tuotteestaan käyttökokemuksia, ja jakamaan esimerkiksi alennuskoodeja tuotetta myyvän verkkokaupan sivuille, jolloin bloggaaja saa tietyn provisio-osuuden myydyistä tuotteista.

2.2 Huomiopiste

Mainoksessa voi olla meneillään paljon kerralla, mutta se ei tarkoita, että mainos on huono tai epäonnistunut. Mainoksen onnistumisen kannalta on erittäin oleellista, että siitä välittyy toivottu viesti sen näkeväille. Tämän saavuttaminen vaatii yleensä harkintaa, esimerkiksi tuotteen sijoittamisen kannalta kuvassa.

Huomiopisteen luomiseksi on myös olemassa kultaisen leikkauksen malli. Tämä tarkoittaa karkeasti sitä, että kuvaa sommitellessa kultainen leikkaus toteutetaan jakamalla kuva korkeus- ja leveys suunnassa kolmeen yhtä suureen osaan, jolloin muodostuu ruudukko. Tämän jälkeen sijoitetaan tärkeimmät kohteet kolmansien ruutujen kohdalle sekä pysty- että vaakasuunnassa. (Serlachius 2018, viitattu 26.5.2018.) ”Kultainen leikkaus merkitsee taideteoksen sommitellessa ennen kaikkea yksityiskohtien suhdetta kokonaisuuteen. Olennaista on mihin kohtaan kuvaa hahmot tai esineet sijoitetaan.” (Serlachius 2018, viitattu 26.5.2018.)

2.3 Mainoksen tavoitteet

Tapaamisen aikana toimeksiantajalla oli vahva idea siitä, mitä mainoksen tulisi sisältää. Mainoksessa tärkeintä olisi erottua massasta, ja mitä puhuttelevampi mainos olisi, sen parempi. Mieluummin ylitseampuvaa ja keskustelua herättävää kuin varovaista ja helposti ohitettavaa. Kuvassa voi olla myös huumoria, mutta ei siisteyden tai idean kustannuksella. Kuvan tulisi olla kontrastinen, eli vaaleita ja tummia kohtia saisi korostaa toteutuksessa. Värimaailman tulisi myötäillä Strong Finland yrityksen värejä, eli mustaa, oranssia sekä valkoista. Värien esiintyminen tulee tapahtua luonnollisesti, kuten esimerkiksi auringonlaskun tuottamaa kirkasta oranssia taivaalla. Kuvan idea pitäisi aueta heti sitä katsovalle, mutta sen tulisi myös sisältää pieniä yksityiskohtia, jotka aukeaisivat sitä hieman pidempään tutkiskelemalla. Toin tapaamisessa esille osaamistani näyttämällä uusimpia 3D-mallinnustöitäni. Näiden pohjalta toimeksiantaja sai käsityksen siitä mitä kuvaan voitaisiin luoda.

Olen toimeksiantajaan yhteydessä mainoksen luonnin ajan, jotta hän näkisi sen kehittyvän oikeaan suuntaan ja hän voisi esittää lisätoiveita projektin edetessä.

2.4 Mainoksen välittämä viesti

Mainoksen tulee välittää katsojalle perusidea yrityksen toimintatavasta. Yritys tahtoo mainoksella viestiä siitä, että he pitävät huolen, jotta asiakas valitsee itselleen juuri oikean tuotteen ja että kyseisen tuotteen käyttöönotto olisi mahdollisimman vaivatonta. Tämä toteutetaan kuvassa esimerkiksi niin, että Strong Finland -tiimi saapuu paikalle, kun heitä tarvitaan. Tarkoitus on luoda mainokseen tilanne, jossa Strong Finland on apu ongelmaan. Sen tulee myös kertoa asiakkaalle, että yritys myy laadukkaita, kestäviä sekä markkinoiden parhaita pölyntorjuntaratkaisuja ja tuotteita. Tämä välittyy mainoksessa niin, että vaikka ympärillä vallitsee kaaos, on Strong Finlandin tuotteet kunnossa ja toiminnassa kaikesta huolimatta.

Mainoksen pitää myös vangita katsojan mielenkiinto visuaalisuuden kannalta. Jos kuvan tahdotaan erottuvan edukseen, tulee sen olla hyvällä maulla ja taidolla toteutettu. Jos kuva olisi liian sekava, tai muulla tavalla epämiellyttävä katsoa (esimerkiksi epäonnistuneen kuvankäsittelyn johdosta) ei se toisi yrityksestä ja sen toimintatavasta laadukasta kuvaa. On siis tärkeää panostaa kuvan visuaaliseen ilmeeseen ja esitykseen heti alkuvaiheessa.

3 3D-MALLINNUS

3.1 3D-mallinnus yleisesti

3D-mallintaminen on minkä tahansa asian tai esineen mallintamista kolmannessa ulottuvuudessa erilaisilla ohjelmistoilla. Näistä mallinuksista puhuttaessa käytetään usein sanaa 3D-malli. Henkilöä, joka työskentelee 3D-mallinnuksen parissa, kutsutaan 3D-artistiksi.

3D-mallit voidaan jakaa kahteen kategoriaan, kiinteisiin sekä ulkokuoriin. Kiinteitä ovat kaikki mallit, jotka ovat sisältä täysin fyysisen materiaalin peitossa. Näitä käytetään esimerkiksi teknillisissä 3D-mallinuksissa. Ulkokuorimallit ovat onttoja sisältä, eli ne ovat pelkkiä mallin ulkokuoria. Nämä ovat huomattavasti kevyempiä tietokoneelle laskea ja piirtää, minkä takia melkein kaikissa peleissä 3D-mallit ovat pelkkiä ulkokuorimalleja.

3D-mallinuksessa usein hyödynnetään muiden artistien luomia malleja. Nämä voivat olla esimerkiksi ilmaisia malleja, joita voi löytää sivuilta kuten www.turbosquid.com tai www.free3d.com. Toisaalta viralliset suurten yritysten tekemät mallit ovat myös käytettävissä, esimerkiksi www.xfrog.com -sivustolta voi löytää alan johtavia 3D-mallinnettuja puu- sekä kasvillisuusmalleja. Näiden hinnat vaihtelevat muutamasta ilmaisesta esittelymallista aina \$1400 maksaviin paketteihin. ”Photorealistic 3D rendering allows you to get off the beaten path and be innovative in your advertising and marketing strategies, regardless of whether your product is standard or complex” (Kubstudio 2017, viitattu 26.5.2018).

3D-mallintamalla on mahdollista luoda fotorealistisia ympäristöjä, sekä tilanteita, joiden aikaansaaminen muutoin voisi olla haastavaa. Sen avulla voidaan luoda niin humoristisia, kuin puhuttelevia mainoksia, joilla on potentiaalia jäädä mainoksen nähneen mieleen pitkäksikin aikaan. 3D-mallinnetun mainoksen lopputulos on yhtä hyvä kuin sen parissa työskennellyt 3D-artisti. Tarkoittaen sitä, että mainoksen lopputulos on hyvin riippuvainen 3D-mallintajan taidoista, sekä visiosta. Mainosta luodessa on tärkeää pitää huoli siitä, että toimeksiantajalla sekä mainoksen luojalla on sama visio lopputuloksesta. Mainoksen kannalta oikean visuaalisen ilmeen luominen näin vapaalla menetelmällä voi olla haastava tehtävä ilman tarvittavaa ohjeistusta.

3.2 3D-mallinnuksen eri menetelmiä

Karkeasti jaettuna 3D-mallinnuksen menetelmät voidaan jakaa kahteen eri kategoriaan: digitaaliseen veistämiseen, sekä polygoniseen-mallinnukseen. Näihin molempiin löytyy omat erikoistuneet sovellukset, joilla on omat heikkoutensa, ja vahvuutensa. 3D-artistin on tärkeä tietää käyttämänsä ohjelmistojen rajat. Väärän työkalun valinta voi jopa tehdä valmiista mallista käyttökelvottoman, jos sitä ei saa ohjelmistosta ulos halutussa tiedostomuodossa.

Tässä lyhyesti kaksi yleistä 3D-mallinnuksessa käytettävää menetelmää. Molemmissa tavoissa on omat heikkoutensa ja vahvuutensa. Nämä tulee tietää ennen 3D-mallinnuksen aloittamista, jotta työn lopputulos olisi toivotunlainen.

Digitaalinen veistäminen

Digitaalisessa veistämässä pintoja voidaan muovata kuin savesta muotoilemalla. Tämän 3D-mallinnus tavan avulla saadaan aikaan eläviä sekä realistisia pintoja. Yleensä digitaaliseen veistämiseen keskittyvissä sovelluksissa on kymmeniä, tai jopa satoja erilaisia siveltimiä joiden avulla muovaamisesta voidaan tehdä vieläkin monipuolisempaa.

Veistämällä voidaan luoda näyttävimpiä 3D-malleja, mutta usein ne ovat erittäin raskaita tietokoneelle laskemisen ja piirtämisen suhteen. Tämä johtaa siihen, että malleja ei suoraan pystytä käyttämään esimerkiksi peliteollisuudessa, vaan korkealaatuisista malleista leivotaan tekstuurit matalalaatuisempaan pintaan, näin säilyttäen yksityiskohdat mutta saaden mallista kevyemmän pelimoottorille toistaa.



KUVIO 5. Digitaalisesti veistämällä toteutettu 3D-malli.

Polygoninen-mallinnus

Polygoninen- eli monikulmainen mallinnus on lähestymistapa jota käytetään yleensä esineiden mallintamisessa. Siinä hyödynnetään 3D-avaruuteen sijoitettuja pisteitä, joita yleensä kutsutaan englanninkielisellä nimellä vertices. Nämä pisteet yhdistetään viivoilla, jolloin saadaan luotua kolmiulotteisia pintoja. Mallinnus tapahtuu näitä pisteitä, viivoja ja pintoja käsittelemällä. Tämän prosessin vahvuus on matala laskentavaatimus tietokoneelta. "In polygonal modeling, an artist creates a digital representation of a 3D object with a geometric mesh composed of faces, edges, and vertices. Faces are usually quadrilateral or triangular, and make up the surface of the 3D model." (Lifewire 2016, viitattu 26.5.2018.)

3.3 Yleisimmät 3D-mallinnuksessa käytetyt tiedostomuodot

3D-mallinnuksessa käytettäviä tiedostomuotoja on paljon, mutta muutamat näistä ovat yleistyneet ja niistä on tullut ajan saatossa alan standardimuotoja. Uuteen ohjelmaan tutustuminen alkaa tarpeesta saada aikaan jotain, joka ei aiemmilla ohjelmistoilla ole mahdollista. On siis tärkeää varmistaa, että ohjelmisto tukee useimmiten käytettyjä tiedostomuotoja. Ennen tiettyyn ohjelmaan tutustumista on käyttäjällä syytä ottaa selvää, sopiiko tietty ohjelma hänen työkulkuunsa.

Tässä muutama yleisin tiedostomuoto, sekä tietoa niiden mahdollisista heikkouksista ja vahvuuksista.

STL

STL, eli Stereolithography, vanhimpia 3D-mallinnukseen liittyviä tallennusmuotoja. Sitä käytetään yleisimmin 3D-tulostuksessa sekä pikamallintamisessa. STL koodaa 3D-mallin suurinpiirteisen pintageometrian käyttämällä kolmion muotoista verkkoa. Tällaista verkkoa kutsutaan englanniksi nimellä mesh.

3D-tulostus tekniikoiden kehittyessä STL-muodon suosio on alkanut laskea, koska se ei voi toistaa väriarvoja, eikä sen tarjoama tarkkuus ole enää tarpeeksi korkea uusimpiin markkinoilla oleviin 3D-tulostimiin.

OBJ

OBJ, eli object -tiedostomuotoa, voidaan käyttää 3D-tulostuksessa sekä 3D-grafiikka-alalla. Sen vahvuuksia ovat tarkka sekä suurin piirteinen pintageometrian koodaus. Se ei rajoita pintageometriaa kolmion muotoisiin verkkoihin, vaan käyttäjät voivat tarpeidensa mukaan käyttää esimerkiksi nelikulmioverkkoa. OBJ-tiedostomuoto pystyy myös toistamaan väri- sekä tekstuuri tietoja, mutta nämä tiedot ovat tallennettu erilliseen .MTL (Material Template Library) tiedostoon.

Esimerkiksi etsittäessä ilmaisia tai maksullisia 3D-malleja internetistä on hyvin harvinaista, että ne eivät tarjoaisi obj-tiedostoa malleistaan tämän suosion vuoksi.

FBX

FBX, eli filmbox, on tiedostomuoto, jota käytetään niin elokuvatuotannossa kuin myös videopeleissä. Se tukee geometriaa, värejä sekä tekstuureja. FBX voi esimerkiksi sisältää renderöintikameran, että valonlähteen. Tämä helpottaa esimerkiksi kokonaisen kohtauksen siirtoa 3D-mallinnusohjelmasta, vaikka pelinkehitysohjelmistoon. Kokonaisen kohtauksen voi siis suunnitella valotusta sekä kameran sijaintia myöten 3D-mallinnus ohjelmassa, ennen sen vientiä toiseen ohjelmaan.

DAE

DAE on tiedostomuoto, jota kutsutaan usein nimellä COLLADA. Se on erittäin suosittu elokuva- ja videopelialoilla. Se tukee geometriaa, värejä, tekstuureja, sekä se on myös yksi harvoja tiedostomuotoja, jotka tukevat kinematiikkaa sekä fysiikkoja.

3DS

3ds on tiedostomuoto, joka kehitettiin vuonna 1990 Autodeskin toimesta. Sitä käytetään arkkitehtuuri-, suunnittelu-, opetus-, sekä teollisuuden aloilla. Se säilyttää vain olennaiset geometria-, rakenne- sekä valaisutiedot. Sen heikkouksiin kuuluu vain kolmion muotoinen pintageometria sekä tuen puute suunnattaville valonlähteille.

3.4 Käytettävien ohjelmistojen lyhyet esittely

Hyödyntämällä eri 3D-ohjelmistoja niille sopivilla tavoilla on mahdollista saavuttaa erittäin vakuuttavia tuloksia, joihin ei perinteisillä tavoilla välttämättä pystytä. Mainoksen tulee olla visuaalisesti näyttävä sekä realistinen. Tämä tarkoittaa sitä, että juuri oikeiden ohjelmien valinta on tärkeää työn onnistumisen kannalta. Tässä osiossa esitellään mainoksen luomiseen valitut ohjelmistot, sekä perustellaan lyhyesti, miksi juuri kyseinen ohjelma on valintani kyseiseen työvaiheeseen.

Terragen 4

"Terragen™ is a powerful solution for building, rendering, and animating realistic natural environments. Create entire worlds from your imagination, or import real world terrain data sets and use Terragen to create the most realistic visualizations possible." (Planetside, viitattu 26.5.2018.)

"...no other renderer out there can give you the same landscape or nature realism that Terragen provides..." (3D World Magazine, viitattu 26.5.2018).

Terragen 4 on Planetside Softwaren kehittämä alansa johtava maiseman generointiin tarkoitettu ohjelmisto, joka on saatavilla niin Windows- kuin MAC-alustoille. Ohjelmaa on käytetty lukuisten suurten elokuvien, sekä pelien luomisessa, mutta tämä ei tarkoita, etteikö sitä voisi käyttää ihan 3D-mallinnusta harrastava yksityishenkilö.

Graafisen käyttöliittymän tarjoamien mahdollisuuksien avulla, käyttäjä voi luoda vaikuttavia maastoja. Kun halutaan tarkempia määrittämiä ja ominaisuuksia maastoille, tulee käyttäjän osata hallita node networkin kautta työskentely. Node network on koko projektin aivot, se sisältää kaikki projektissa esiintyvät osat ja tarjoaa täydet mahdollisuudet niiden muokkaamiseen. Edistynyt käyttäjä pystyy tekemään täysiä projekteja alusta loppuun tämän näkymän kautta.

Terragen -ohjelmistoa käytetään mainoksessa itse maiseman luomiseen. Tämä käsittää niin fotorealistisen maiseman, taivaan, ilmakehän kuin mahdolliset vedet sekä puut. Maiseman luominen on toteutusvaiheen ensimmäinen osa. Realismin saavuttaminen tässä tapauksessa on oleellinen osa onnistunutta 3D-maiseman mallinnusta. Vaikka maiseman asetelma itsessään ei olisi realistinen, sen tulisi näyttää silti tarpeeksi uskottavalta, jotta mainoksen ulkoasu pysyisi tarkoituksenmukaisena.

Valitsin Terragen 4 -ohjelman maiseman luomiseen, koska minulla on paljon kokemusta sen käytöstä vuosien ajalta. Se taipuu niin realististen kuin täysin mielikuvituksellisten maastojen luomiseen, ja tarjoaa samalla useita mahdollisuuksia esimerkiksi tulevaisuudessa animaation luomiseen sekä renderointiin.

Blender

“Blender is the free and open source 3D creation suite. It supports the entirety of the 3D pipeline— modeling, rigging, animation, simulation, rendering, compositing and motion tracking, even video editing and game creation.” (Blender 2018, viitattu 28.4.2018.) Blender on täysin ilmainen avoimeen lähdekoodiin perustuva 3D-mallinnusohjelmisto, josta on saatavilla versiot niin Windows- kuin MAC-alustoille. Sen perustoiminnot ovat helppokäyttöisiä, mutta se taipuu myös erittäin vaativaan 3D-mallintamiseen. Tarkoitukseni on mallintaa Strong S1 -laite kokonaisuudessaan mahdollisimman yksityiskohtaisesti, käyttämällä Blender -ohjelmaa. Ohjelmasta minulla ei ole paljoa kokemusta, mutta aiemman vähäisen käyttökokemuksen perusteella uskallan ottaa haasteen vastaan.

Valitsin Blender -ohjelman laitteen 3D-mallinnusta varten sille saatavan kattavan opetusmateriaalin, sekä suhteellisen helpon käyttöliittymän vuoksi. Blender on erittäin hyvä valinta, kun on tarve mallintaa yksittäisiä esineitä. En itse käyttäisi sitä minkään orgaanisen, esimerkiksi hahmon luomiseen, koska markkinoilla on jo paljon kehittyneempiä orgaanisten 3D-mallien luomiseen tarkoitettuja sovelluksia.

Zbrush

Zbrush on Pixologicin kehittämä, digitaalinen muovailuohjelma, joka yhdistää 3D- sekä 2.5D-mallinnuksen, teksturoinnin sekä värityksen. Sitä käytetään korkearesoluutioisten mallien luomiseen, esimerkiksi elokuva, peli sekä animaatiokäyttöön. Se on tarjolla Windows- ja OS X -käyttöjärjestelmille.

Zbrushissa mallinnus tapahtuu muovaamalla. Tämä tarkoittaa sitä, että mallinnus tapahtuu muovailuvahamaisella tavalla. Käyttäjä luo tarvittavan määrän materiaalia ohjelmaan, ja alkaa muokkaamaan sitä useiden eri siveltimien, sekä työkalujen avulla. Zbrush -ohjelman avulla orgaanisten mallien mallintaminen on suhteellisen helppoa, koska jatkuvat siveltimien vedot jättävät malliin elävän sekä epätasaisen pinnan. Orgaaninen malli tässä tapauksessa tarkoittaa esimerkiksi hahmoja tai olentoja, luonnossa ilmeneviä muotoja sekä pintoja, kuten esimerkiksi kiviä tai kallioita.

Zbrush ei ole kuitenkaan aina oikea työkalu mallinnukseen. Zbrushissa on haasteellisempaa luoda suoria viivoja sekä geometrisesti tarkkoja toteutuksia. Itse en lähtisi tässä ohjelmassa mallintamaan esimerkiksi avaruusrakettia, vaan käyttäisin siihen aiemmin esittelemääni Blender -ohjelmistoa, joka soveltuu tällaiseen käyttötarkoitukseen paremmin.

Valitsin Zbrush -ohjelmiston koska sillä on suhteellisen helppoa luoda näyttäviä orgaanisia malleja, ja se tarjoaa tarvitsemiä tiedostomuotojen ulosviennin ohjelmasta.

Substance Painter

Substance Painter on 3D-mallien värikyseen ja teksturointiin erikoistunut ohjelmisto, jota käytetään paljon mm. videopelialalla.

Ohjelman käyttöliittymä on erittäin käyttäjäystävällinen, ja se muistuttaakin jossain määrin Adoben ohjelmistoja. Ohjelmisto tarjoaa laajan valikoiman eri materiaaleja, joita voi lisätä suoraa 3D-mallin päälle. Malleja voi värittää useille eri tasoille, jonka jälkeen tasojen läpinäkyvyyden asetukset voidaan määrittää usein eri vaihtoehdoin, tällöin saadaan aikaan erilaisia efektejä alla olevien tasojen päälle.

Valitsin Substance Painter -ohjelman 3D-mallini värikyseen, koska se tarjoaa laajan valikoiman valmiita eri materiaaleja. Näiden avulla mallin väritys on suoraviivaisempaa verrattuna siihen, että värittäminen tapahtuisi pelkkien värien avulla.

Adobe Photoshop CS6

“Photoshop on ollut jo parinkymmenen vuoden ajan kuvankäsittelyohjelmien ykkönen. Sen uusi versio CS6 osoittaa, että valtiasta pitää johtoselman yhä tiukasti hallussaan.” (Digikuva, viitattu 26.5.2018.) Moni kuvankäsittelystä, valokuvaamisesta tai piirtämisestä kiinnostunut on voinut kuulla. Sen avulla voi luoda kuvia täysin tyhjästä piirtämällä, tai esimerkiksi muokata olemassa olevia kuvia miltein rajoituksetta. Ohjelma tarjoaa ammattitason layer- eli tasotyökalut kuvien muokkausta varten.

Valitsin Photoshop CS6 -ohjelmiston kuvankäsittelyvaihetta varten sen monipuolisuuden sekä aiemman käyttökokemukseni takia. Photoshopin kattavat ominaisuudet mahdollistavat tarkkojen ja yksityiskohtaisten kuvien muokkaamisen.

4 TOTEUTUS

Kuvan toteuttaminen voi alkaa, kun idea on konkretisoitunut. Mainoksen ideaa käytiin läpi toimeksiantajan kanssa, ja sen todettiin täyttävän kaikki sille asetetut kriteerit. Toteutusta aloittaessa on hyvä ottaa avuksi referenssikuvia esimerkiksi internetistä. Referenssikuvista voidaan hakea lisäinspiraatiota toteutuksen edetessä, sekä saada mittasuhteet, ja värimaailmat halutunlaisiksi jo luomisvaiheessa.

Projektin toteutus alkoi planeetan sekä kuumaiseman mallinnuksella Terragen 4 -ohjelmassa. Tämä maisema toimii pohjana, johon kaikki muut mallit sijoitetaan. Toteutuksessa tullaan pyrkimään realismiin, mutta mainoksen näyttävyys on tässä tapauksessa tärkein asia, mihin keskitytään. Tästä syystä esimerkiksi kuun ja maan etäisyydet, sekä kokoerot perustuvat täysin siihen, että mainoksesta saadaan puhutteleva ja että se jää mieleen.

4.1 Maiseman mallinnus

Maisema-osion luominen tapahtuu puhtaasti Terragen 4 -ohjelmassa. Myös muissa ohjelmissa mallinnetut objektit tuodaan Terrageniin lopullisessa mallinnuksessa. Mallinnusvaiheet on jaettu kahteen osaan, jotta niiden etenemistä olisi helppo seurata. Ensin luodaan maapallo, tämän jälkeen kuun pinta.

Maiseman toteutus alkoi planeetan luomisella. Planeetta on osittain toteutettu hyödyntämällä internetistä löytynyttä apumateriaalia. Tällaisena apumateriaalina toimi Steve Boernerin Dots and Lines -blogi, joka tarjoaa Terragen -ohjelmistoon perustuvan planeetan mallinnusohjeen.

4.1.1 Maapallon mallinnus

Planeetta esiintyy kuvassa epärealistisen massiivisena. Mainoksen yksi tavoitteista on olla näyttävä, ja mieluummin ylitseampuva kuin hillitty. Oikeassa elämässä maapallo näkyisi huomattavasti pienempänä, jos sitä katsottaisiin kuusta.

Tyhjän planeetan luominen on hyvin yksinkertaista Terragen 4 -ohjelmistossa. Kameraa liikuttamalla tarpeeksi kauas oletusasetuksilla olevasta planeetasta, sekä poistamalla käytöstä ilmakehän, saadaan jo alla olevan näkymän aikaiseksi.

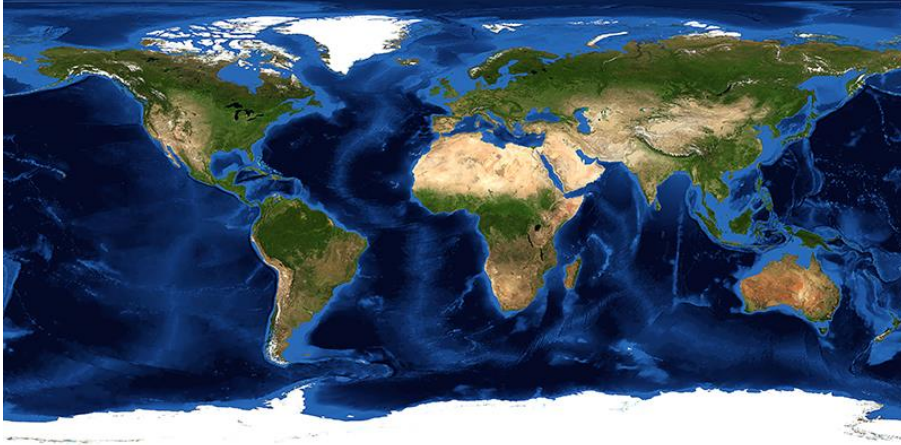


KUVIO 6. Tyhjä planeetta Terragen 4 -ohjelmassa.

Realistista maata varten tarvittavat tekstuurit löysin Nasan virallisilta sivuilta. Näiltä sivuilta käytetään kahta eri tekstuuria planeetan luomiseen, ja kolmas luodaan itse hyödyntämällä yhtä näistä tekstuureista. Planeetan realistista teksturointia varten käytin kolmea eri pintatekstuuria.

Topografinen tekstuuri

Tämän tekstuurin avulla saadaan planeetan pintaan realistiset maantieteelliset mittasuhteet, sekä muodot. Kuvaa on jälkikäsitelty Adobe Photoshop -ohjelmistossa niin, että vesistön syvyyserot tulisivat selkeämmin esiin. Myös kuvan värien kylläisyyttä nostettiin radikaalisti, jotta maasto erottuu planeetan ilmakehän alta selkeästi.



KUVIO 7. Topografinen tekstuuri (NASA 2018, Viitattu 27.5.2018). Kirjoittajan muokkaama.

Korkeusero tekstuuri

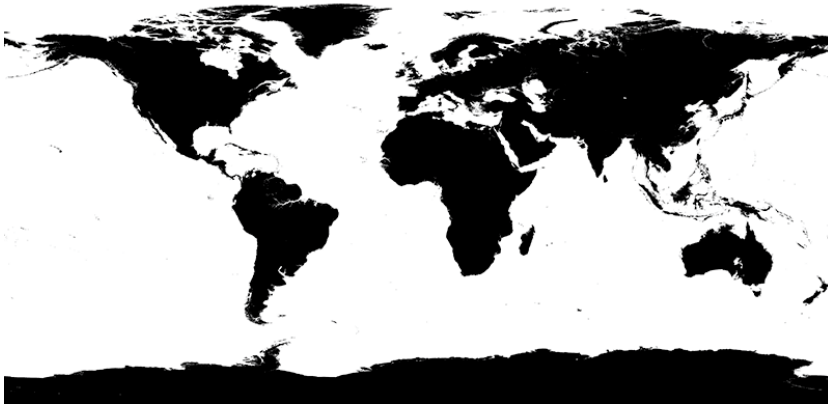
Tämän tekstuurin avulla voidaan kertoa ohjelmalle planeetassa esiintyvät korkeuserot. Tämän avulla topografinen-tekstuuri saa lisää yksityiskohtia, koska korkeuserot pinnassa tuovat syvyyttä sekä varjoja maastoon, korkeuden perusteella.



KUVIO 8. Korkeusero tekstuuri (NASA 2018, Viitattu 27.5.2018).

Vesialue tekstuuri

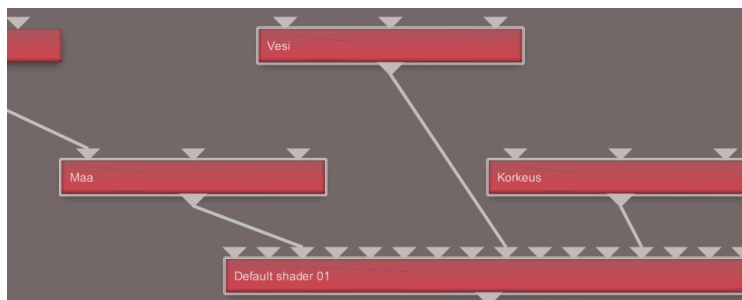
Projektia varten tarvitaan myös tekstuurit vesialueita varten, jotka tulee luoda itse hyödyntäen aikaisempaa korkeuserotekstuuria. Jotta vesialueet voidaan valita, täytyy ne saada eristettyä kuvankäsittelyohjelmistossa. Päädyin tekemään tämän vaiheen Adobe Photoshopilla, jossa alueiden valitseminen ja värittäminen onnistuu helposti.



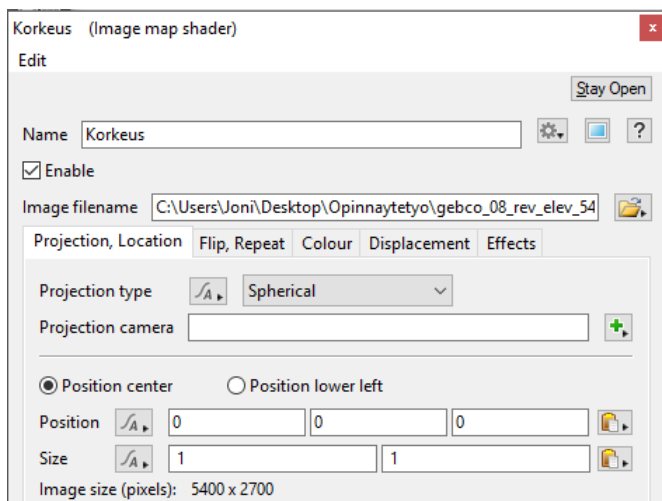
KUVIO 9. Korkeuserotekstuuria hyödyntämällä kirjoittajan itse luoma vesistötekstuuri.

Tämän tekstuurin tarkoitus planeetassa on kertoa ohjelmalle, missä kohtaa planeettaa on vettä. Näin voidaan määrittää auringonvalon heijastus intensiivisemmäksi vesialueille.

Tekstuurit ovat yhdistetty default shaderiin niin, että maatekstuuri yhdistyy värifunktioon, vesistötekstuuri yhdistyy heijastusfunktioon, ja korkeustekstuuri yhdistyy korkeusfunktioon. Default shader on vastuussa tässä tapauksessa kaikkien tarvittavien tekstuurien sitomisesta yhteen, sekä niiden toistamisesta projektissa. Esimerkiksi veden suhteen default shader osaa nyt määrittää, että tekstuurin valkoisissa kohdissa toistetaan auringon heijastus intensiivisemmin.



KUVIO 10. Tekstuurit yhdistettynä default shaderiin Terragen 4 -ohjelmiston node network näkymässä.



KUVIO 11. Planeetan tekstuuriin image map shader määrittämiset.

Jokaisen tekstuuriin kohdalla on myös tärkeää käydä määrittämässä samat arvot, jotta ne toistuisivat samalla tavalla planeetan pinnalla. Projection type -asetus määrittää tekstuuriin esitystavan. Esitystavaksi valitsin spherical, eli pallomaisen, jotta tekstuurit kiertoisivat itsensä tasaisesti planeetan pinnalle. Määritin tekstuurit alkamaan samasta koordinaatista sekä kaikille saman koon. Näin kaikki tekstuurit esiintyvät planeetassa täysin samoissa kohdissa.



KUVIO 12. Planeetta tekstuuriin lisäämisen jälkeen, ilman ilmakehää.

Seuraavaksi ilmakehä luodaan planeetalle uudelleen. Kun Terragen -ohjelmistossa luodaan uusi projekti, on planeetan ilmakehän oletusarvoiset asetukset määritetty maaston tasolla tehtyä

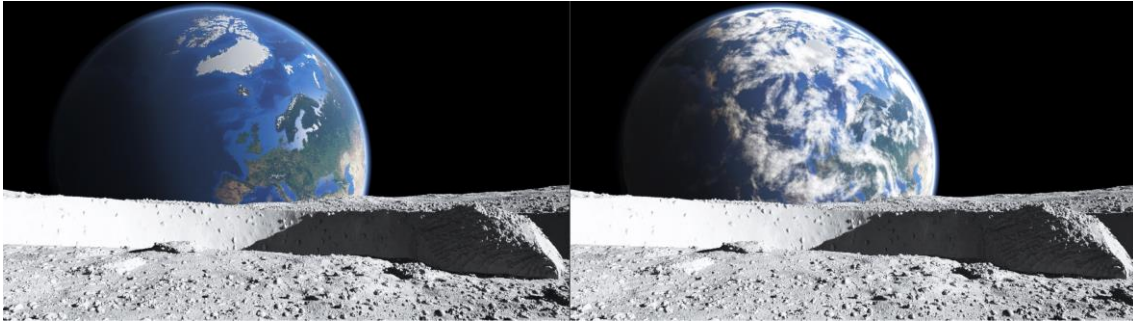
mallinnusta varten. Ilmakehän asetukset määritetään puhtaasti sen perusteella, mikä näyttää hyvältä. Suurin vaikutus on ilmakehän usvan tiheyden asetuksella. Se vaikuttaa suoraan siihen, miten tarkasti tekstuurit esiintyisivät planeetan pinnalla. Arvo tulee määrittää hieman alakanttiin, jotta planeetan tekstuurit toistuisivat yksityiskohtaisempina.



KUVIO 11. Planeetta tekstuurien sekä ilmakehän kanssa.

Planeetta näyttää jo tässä vaiheessa hyvin uskottavalta. Seuraavaksi siihen lisätään pilvet. Pilvien mallinnus Terragen -ohjelmassa on tietokoneelle hyvin raskasta. Tämä johtuu siitä, että pelkkien realististen pilvien laskenta ei riitä. Tämän lisäksi tarvitaan myös pilvien varjojen, valituksen sekä läpinäkyvyyksien laskenta. Pilvet kun luovat varjoja niin muihin pilviin, maahan kuin vesistöihin.

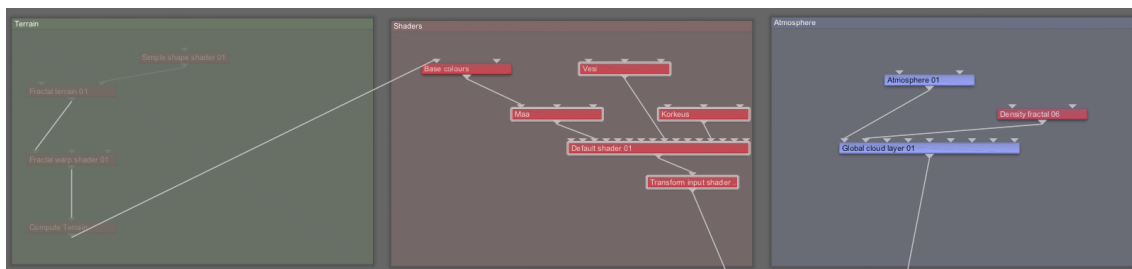
Tässä kaksi tarkalleen samoilla asetuksilla mallinnettua kuvaa projektista. Toisessa maapallon planeetan pilvitaso on otettu pois käytöstä ja toisessa ei. Pilvettömän kuvan renderöintiäika on 36 sekuntia, kun taas kuvan, jossa pilvet ovat näkyvillä, on 4 minuuttia 42 sekuntia. Pilvien kanssa työskentely Terragen -ohjelmistossa kannattaa jättää viimeiseksi, tai ainakin kytkeä pilvet pois päältä heti, kun niiden kanssa työskentely on valmista.



KUVIO 12. Planeetta ilman pilvipeitettä, sekä pilvipeitteen kanssa.

Terragen -ohjelmassa on valittavana useita eri vaihtoehtoja pilvien mallinnusta aloitettaessa. Avaruudesta käsin nähtävää pilvimuodostelmaa ajatellen on viisainta käyttää globaaleja pilvipohjia, koska niiden avulla koko planeettaa ympäröivät pilvet ovat huomattavasti helpommat saada aikaiseksi kuin muilla vaihtoehdoilla. Globaaleista pilvipohjista on valittavissa hyvin ohut, ohut, sekä tiheä -vaihtoehdot. Valitsin näistä tiheimmän vaihtoehdon. Planeetta on suhteellisen kaukana kuunpinnasta projektissa, joten pilvien tulee olla erittäin tiheät ja paksut, jotta ne erottuvat selvästi kuvassa. Pilvipeite ei myöskään saa olla liian suurta, koska muutoin niiden varjot peittävät maaston tekstuurit allensa. Pilvet muuttuivat useaan kertaan projektin edetessä.

Tässä vaiheessa node networkin yleisilme on hyvin yksinkertainen johtuen siitä, että maapallon pintaan ei jouduttu koskemaan muuten, kuin muutamalla hyvin asetellulla tekstuurilla sekä pilvillä.



KUVIO 13. Yksinkertainen node network projektin alkuvaiheessa.

Alla olevassa kuvassa näkyy se, miltä maanpinta näyttää läheltä tarkasteltuna. Tekstuuriin korkeasta resoluutiosta huolimatta ne eivät ole läheltä tarkasteltuna kovin tarkat. Mainoksen kannalta tällä ei ole suurta merkitystä koska kamera on kaukana planeetasta.



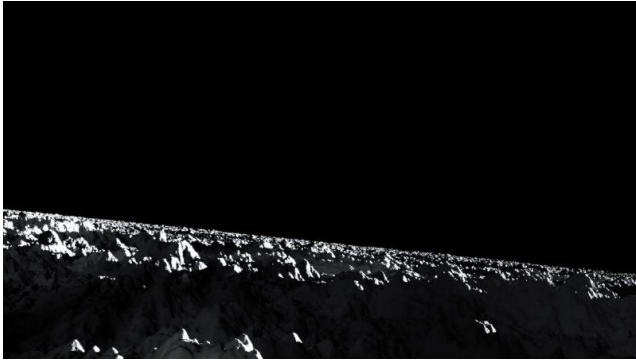
KUVIO 14. Planeetan pinta läheltä tarkasteltuna.

4.1.2 Kuun pinnan mallinnus

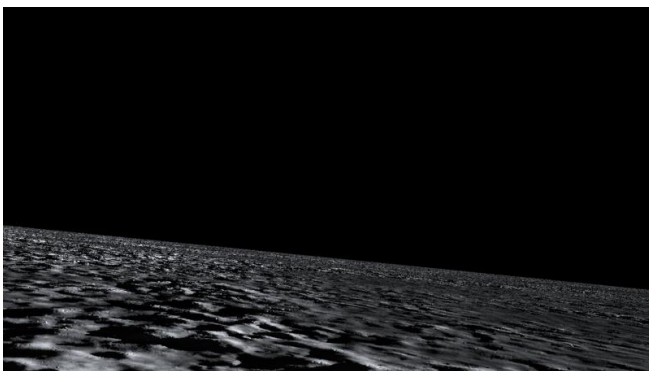
Tämä osa kuvaa oli helppo luoda, koska kuussa ei ole ilmakehää. Näin siellä esiintyvät luonnolliset muodostelmat ovat hyvin värittömiä sekä rajun kontrastin omaavia.

Loin uuden planeetan projektiin, ja asettelin sen niin, että pinta olisi suhteellisen lähellä kameraa ja että taustalla näkyisi maapallo. Vaikka mainoksen toteutuksessa pyrittiin realismiin, tein tarkoituksella päätöksen, että kuu ja maapallo ovat jopa luonnottoman lähellä toisiaan. Maapallon tulee näkyä todella suurena taustalla, ja siitä tulee näkyä Suomen rajat. Tämä lisää kuvaan dramatiikkaa, sekä näyttävyttä.

Tein kuulle hyvin karkean pinnan, jonka tasoitin pienentämällä korkeusarvoja, jotta siitä tulisi vähemmän aggressiivinen. Nasan kuvien perusteella kuun pinta on hyvin tasainen, joten yritin saada tämän saman efektin aikaan mahdollisimman tarkasti.



KUVIO 15. Kuun pinta ennen korkeusarvojen pienentämistä.



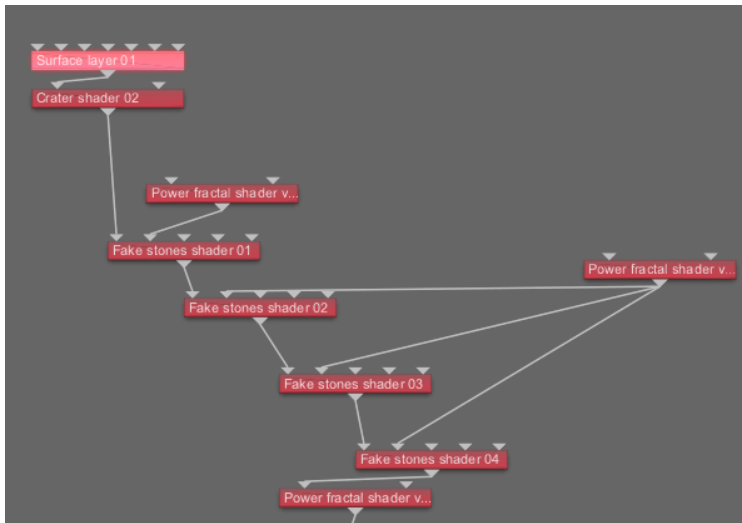
KUVIO 16. Kuun pinta korkeusarvojen pienentämisen jälkeen.

Lisäsin kuun pinnalle myös asteroidi-iskun aiheuttaman kraatterin. Tämän tunnistettavan piirteen avulla katsojalle tulee heti selväksi, että kyseessä on juurikin kuun pinta. Lisäsin myös kuun pinnalle useita eri kokoisia ja muotoisia kiviä fake stones shaderin avulla.



KUVIO 17. Kuun pinta fake stones shaderien sekä planeetan kanssa.

Kuun omaa node networkkiä tarkastellessa on nähtävissä, että toteutukselta tarvittiin enemmän ohjelman sisäisiä ominaisuuksia sekä säätöjä, kuin aiemmin luodun planeetan tekemiseen.



KUVIO 8. Kuun pinnan node network.

Pintataso (Surface layer) yhdistyy Crater shaderin input kohtaan, jonka avulla saadaan tummemman harmaan sävy kraaterin syvennykseen ja reunoille. Crater shader luo kuun pintaan kraaterin ja yhdistyy Fake stones shader osioon, joita on neljä kappaletta. Fake stones shadereiden avulla loin kuun pintaan eri kokoisia kiviä. Näiden kivien pintoja muovaa kaikkiin neljään yhdistetty Power fractal shader. Lopuksi nämä kaikki aiemmat nodet yhdistyvät viimeiseen Power fractal shaderiin, joka luo kuun pinnalle vuorimaisia muotoja.

Tässä vaiheessa maasto ja planeetta alkavat näyttää suhteellisen hyvältä. Pienensin planeettaa ja siirsin sen hieman vasemmalle, näin rikkoakseni turhaa symmetriaa kuvassa. Kuunpinta kehittyi aina, kun lisään uusia kohteita siihen, esimerkiksi kuuraketin ja astronautin.



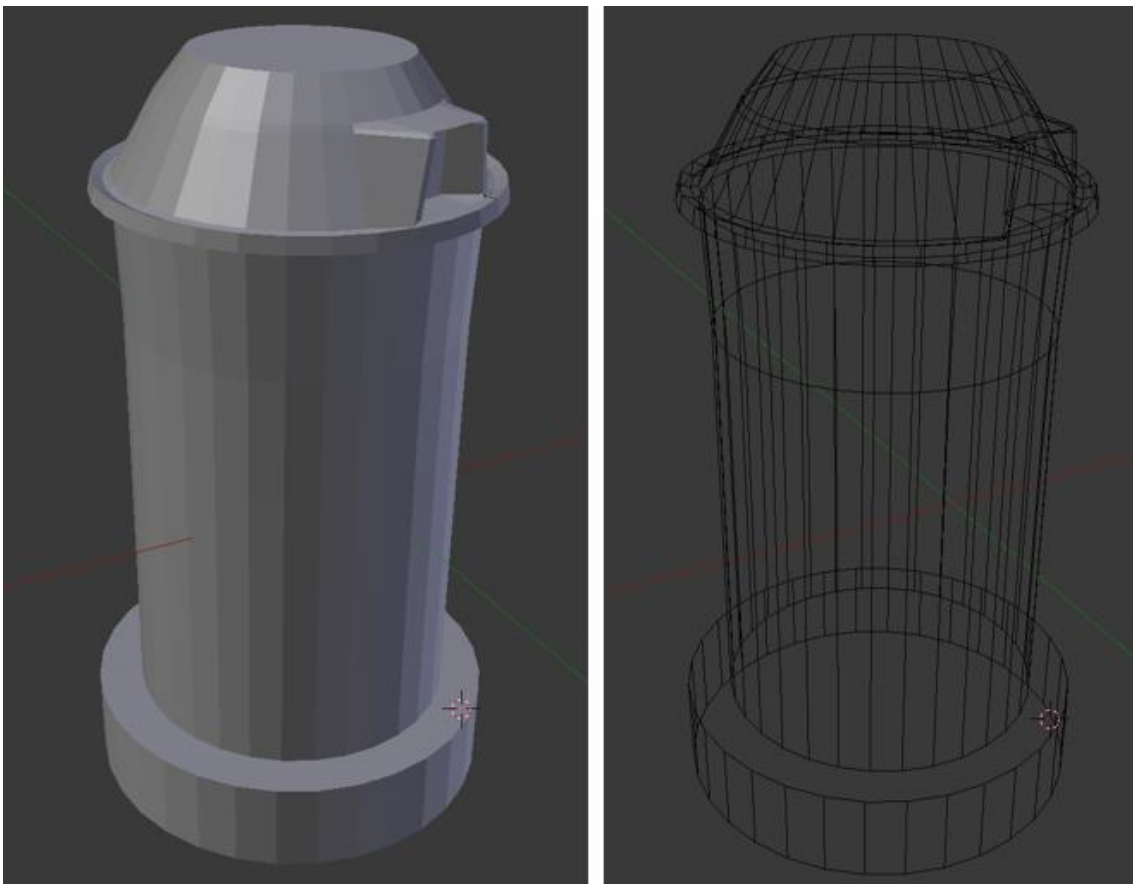
KUVIO 9. Painted shaderin avulla luotu alue, josta astronautti on imuroinut kuunpintaa.

Kuunpinnan fake stones tasoihin loin painted shaderin avulla kohdan, jossa kiviä ei esiinny. Vaalean kohdan tarkoituksena kuvassa on osoittaa, että astronautti on imuroinut siitä. Tämä paljastaa kirkkaan kuunpinnan, luoden mielikuvan Strong S1 -laitteen tehokkuudesta.

4.2 Strong S1 -laitteen mallintaminen

Mainoksessa tuodaan esiin yrityksen uutta Strong S1 -rakennusimuria. Kävin yrityksen Oulun toimipisteellä kuvaamassa tuotteen referenssiksi mallinnusta varten. Otin useita kuvia pienimmistäkin yksityiskohdista laitteesta, jotta mallinnuksesta tulisi mahdollisimman autenttinen. Aloitin mallinnuksen luomalla karkeasti itse laitteen ulkomuodon.

Luominen lähti liikkeelle sylinterin muotoisesta palasta, jonka venyitin toisesta päästä pidemmäksi. Hatun ja pohjan sain luotua samasta palasesta luomalla molempiin päihin omat läpileikkausviivat, jonka jälkeen niitä pystyi vapaasti skaalaamaan, ja muotoilemaan.



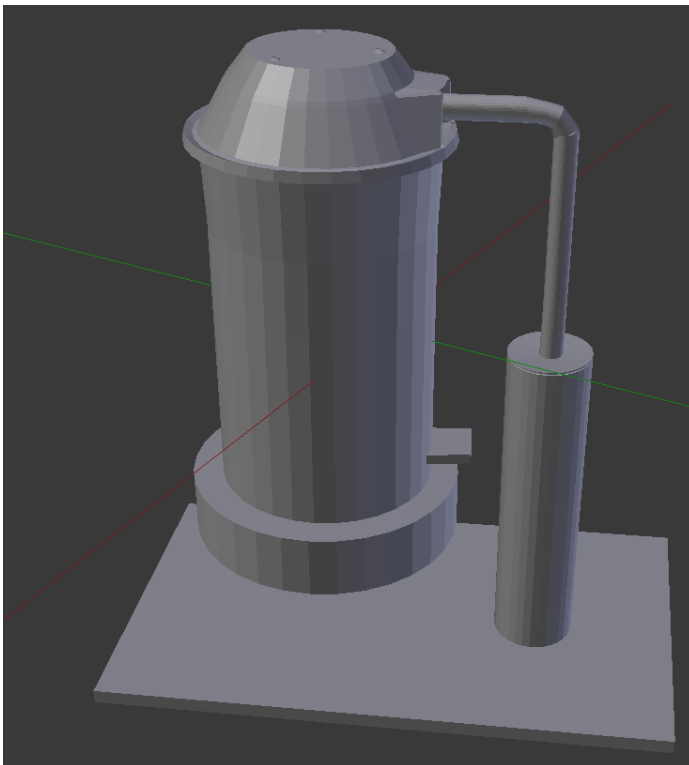
KUVIO 10. Strong S1 -laitteen rungon perusmuoto.

Blender -ohjelmisto tarjoaa muutaman perusmuodon, joiden pohjalta voi alkaa mallintamaan osia. Tämä on minulle todella hyödyllinen lisä, koska mallintamassani laitteesta on paljon sylinterin, neliön sekä ympyrän muotoisia osia.



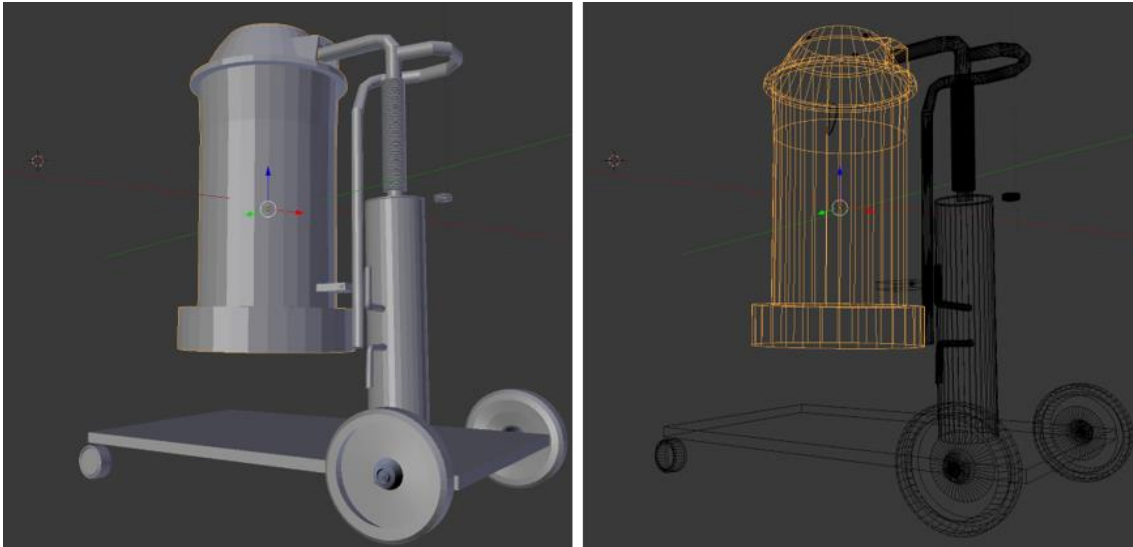
KUVIO 11. Blender -ohjelmiston tarjoamat valmiit perusmuodot.

Seuraavaksi lisäsin imuriin menevän putken, sekä alustan, jonka päälle laite, ja muut osat ovat sijoitettu. Pohjaksi kelpasi näin alkuun kuutio, jota on venytetty oikeaan muotoon.



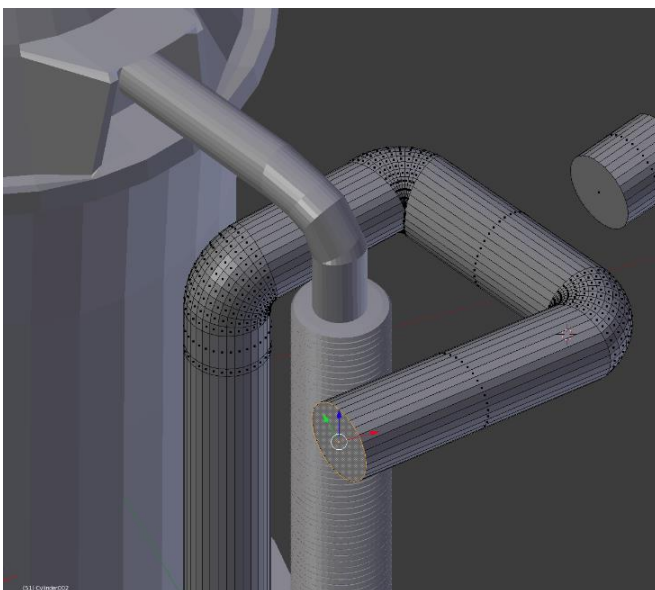
KUVIO 12. Laitteeseen lisätty tuki, sekä alusta.

Lisäsin muutamia ruuveja, renkaita, sekä virtajohtoa pidättelevät osat. Nämä osat eivät vaatineet muuta, kuin oikean muodon valintaa ja poikkileikkauksien skaalausta.



KUVIO 13. Malliin lisätty useita pieniä yksityiskohtia.

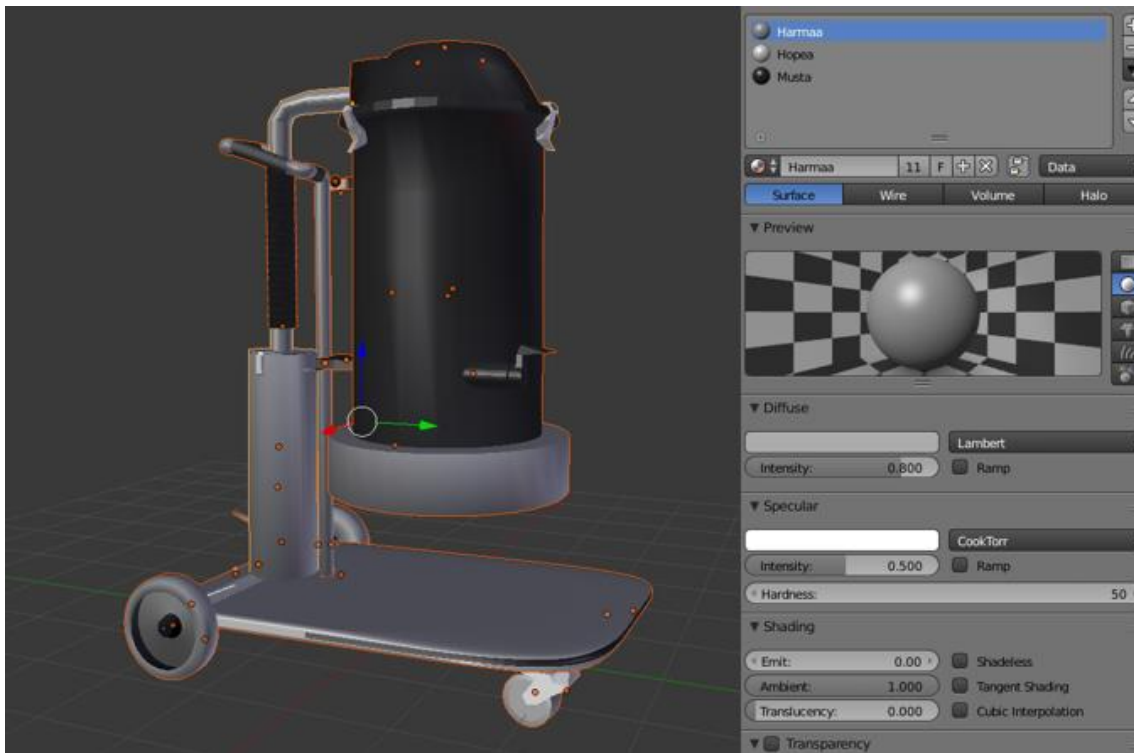
Laitteen liikuttelua varten oleva kahva oli haasteellinen toteuttaa, koska siinä oli paljon pehmeitä kulmia. Näiden oikein tekeminen vaati uuden spin tool -työkalun käyttöönottamista. Tämän avulla ohjelmaa voi käskä valittuja pintoja kiertämään 3D-kursorin olinpaikkaa. Näin pystytään luontevasti luomaan kaikki tarvittavat neljä kulmaa kahvaan.



KUVIO 14. Spin toolin avulla luotu kahva.

Kun laitteessa kaikki oleellimmat osiot on mallinnettu, on vuorossa mallin värittäminen. Strong S1 laitteen värittäminen käy helposti koska siinä esiintyy vain harmaata, hopeaa sekä mustaa väriä. Mallia ei tulla teksturoimaan johtuen sen yksinkertaisista pinnoista, pelkkä värittäminen riittää. Väityksessä tulee huomioida laitteen pinnat ja kuinka ne reagoivat valoon.

Loin mallia varten kolme eri materiaalia, nimesin ne väriensä mukaan, harmaa, hopea ja musta. Jokaisella näistä materiaaleista on väriensä lisäksi myös eri arvot heijastuksien voimakkuuksien sekä heijastuksien leviämiseen pinnalla. Harmaa materiaali ei juuri heijasta valoa vaan se reagoi hyvin neutraalisti valaistukseen, kun taas hopea materiaali heijastaa valoa erittäin paljon. Hopeaa on käytetty lähinnä ruuvien sekä laitteen lukitusmekanismien värittämiseen. Musta väri heijastaa valoa suhteellisen paljon laajalle alueelle, näin luoden metallimaisen pinnan.



KUVIO 15. Laitteen väityksessä käytetyt kolme pintaa.

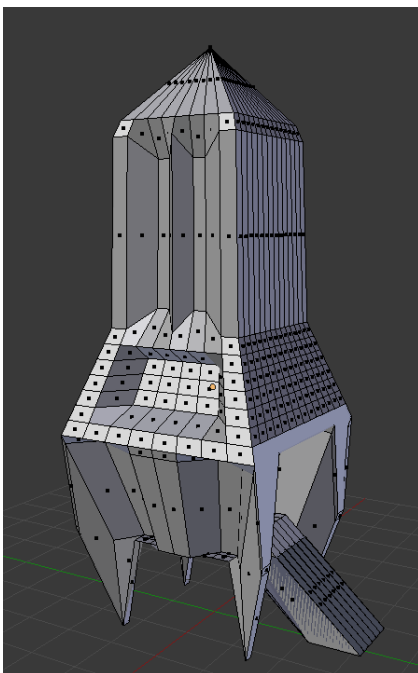
Värittämisvaiheen jälkeen laite on Blender -ohjelmiston osalta valmis. Laitteesta lähtevä putki, virtajohto, sekä laitteen logo lisätään jälkikäteen Photoshop -ohjelmistossa.

Imurin varsi oli nopea mallintaa sen yksinkertaisen muodon takia. Se on myös sävytykseltään harmaa, joten pystyin hyödyntämään aiemmin luomaani harmaata materiaalia myös tähän 3D-malliin



KUVIO 16. 3D-mallinnettu imurin varsi.

Myös kuuraketin mallinnus tapahtui Blender -ohjelmistossa. Raketista tuli hyvin yksinkertainen, jotta se ei veisi liikaa huomiota kuvan taka-alalla. Raketin muodot ovat hyvin selkeät, ja jättävät tilaa jälkikäsitteilyyn, jossa siihen voidaan lisätä esimerkiksi yrityksen logo, tai slogan.

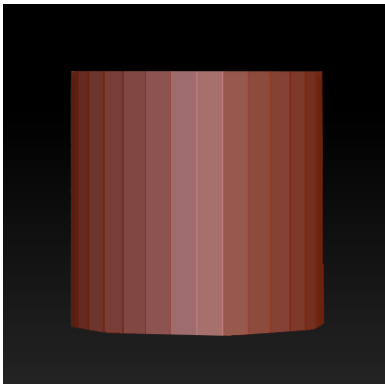


KUVIO 17. 3D-mallinnettu avaruusraketti.

4.3 Astronautti-hahmon mallinnus

Mainoksessa astronautti imuroi Strong S1 -laitteella kuunpintaa. Astronautin lisääminen jälkikäteen vapaasti käytettävien kuvien avulla olisi ollut huomattavasti helpompaa. Yhtenäisemmän laadun, sekä mahdollisen animaation takia on tärkeää, että myös kyseinen hahmo on 3D-mallinnettu. Hahmon mittasuhteet ovat mahdollisimman realistiset, mutta asento, sekä kehonkieli taas voivat näyttää jopa lievästi humoristisilta. Yksi toimeksiantajan toiveista oli, että kuva voisi olla mieluummin humoristinen kuin liian vakava.

Hahmon mallinnuksen aloitin luomalla ohjelmassa muokattavan materiaalin. Materiaalin malliksi valitsin sylinterin mallisen muodon koska siitä on helppo lähteä muodostamaan astronautille kehoa.



KUVIO 18. Mallin muovaus alkoi sylinterin muotoisesta palasta.

Aluksi muovasin materiaalista hyvin karkean vedoksen, josta pystyy erottamaan hahmon raajat, ja niiden koot. Tarvitsin pelkästään ohjelman move tool sivellintä raajojen muotojen saavuttamiseksi. Move toolin avulla massaa on helppo vetää ja muotoilla oman mielensä mukaan.



KUVIO 19. Move toolin avulla muovatut astronautti hahmon karkeat muodot.

Tässä vaiheessa työtä tein päätöksen, joka vaikutti suuresti sen lopputulokseen. Päätin olla käyttämättä symmetriatyökalua astronautin mallinnuksessa. Symmetriatyökalun avulla ohjelma toistaa kaikki tekemäni muutokset myös massan toiselle puolelle. Tämä tarkoittaa sitä, että jos muovaan yhdelle puolelle massaa käden, se on samanaikaisesti täysin identtisenä myös toisella puolella. Vaikka symmetrian avulla olisi ollut huomattavasti helpompaa työskennellä, ajattelin että hahmosta tulee paljon elävämmän ja mielenkiintoisemman näköinen, kun molemmat puolet mallinnetaan erikseen. Tällä tavalla pintoihin tulee paljon enemmän eri muotoja, näin luoden huomattavasti luonnollisemman lopputuloksen.

Avaruuspuvun muodot saavutin clay toolin avulla. Se lisää kursorin osoittamaan kohtaan hyvin ohuesti lisää massaa. Kypärän kupumaisen muodon sain aikaiseksi käyttämällä masking toolia, jonka avulla oli helppo rajata materiaalista tietty alue ja lisätä siihen massaa, esimerkiksi clay toolin avulla.



KUVIO 20. Astronautti hahmon kypärän sekä puvun muotoja lisätty clay toolin sekä masking toolin avulla.

Tein rajat hahmon kengille ja housuille, sekä lisäsin sille enemmän pyöreitä muotoja kehoon. Tein myös astronautin repun aiemmin mainitun move toolin avulla. Otin selän massasta kiinni ja muovasin siitä neliskanttisen reppua muistuttavan muodon.



KUVIO 21. Astronautin reppu luotiin move toolin avulla.

Vaihdoin massan värin harmaaksi, ja lisäsin astronautille vyön, johon lisäsin toimeksiantajan yrityksen logon. Logon sain luotua käyttämällä yrityksen logolla varustettua täysin valkoista png-kuvaa maskina, jonka jälkeen lisäsin siihen massaa niin, että logo tuli esiin vyöstä.



KUVIO 22. Strong Finland Oy yrityksen logo astronautin vyössä.

Lisäsin yksityiskohtia hahmon hanskaan, sekä kenkään. Tein yhden kappaleet molempia osia täysin valmiiksi, jonka jälkeen ne on helppo kopioida toiselle puolelle. Yksityiskohtia loin käyttämällä DamStandard-sivellintä, joka on tarkoitettu käytettäväksi voimakkaiden, ja tarkkojen pinnan muutosten luomiseen.



KUVIO 23. Yhden puolen kenkään sekä hanskaan yksityiskohtien lisäämistä.

Useita eri siveltimiä ja niiden voimakkuuksia käyttämällä loin hahmon pukuun poimuja. Esimerkiksi vyön ympäristöön olen lisännyt voimakkaasti yksityiskohtia, jotta puku näyttäisi siltä, että vyö puristaisi sitä kasaan.



KUVIO 24. Avaruuspukuun lisää yksityiskohtia, esimerkiksi vyön alla esiintyvät rypyt.

Avaruuspuvun selkäpuolella on reppu, jossa on kaikki elintoimintoja avaruudessa ylläpitävät järjestelmät. Yksinkertaistin repun ulkoasua, jotta se ei näyttäisi liian sotkuiselta mainoksessa. Lisäsin kuitenkin muutaman valmiin muodon reppuun, jotta se ei jäisi ihan tyhjäksi.

Seuraavaksi on tarkoitus muuttaa astronautin asentoa niin, että hahmo näyttäisi imuroivan. Tätä varten minun täytyy madaltaa mallin tarkkuutta ohjelman sisäisellä lisäosalla nimeltä Decimation Master, jotta sen asettelu olisi vähemmän raskasta tietokoneelle eikä veisi niin paljon aikaa. Tämä lisäosa skannaa koko 3D-mallin ja määrittää missä kohtaa on suurin tarve yksityiskohdille ja mistä niitä voidaan vähentää.

Decimation Masterin avulla sain pienennettyä mallin aktiivisten pisteiden määrää 6 500 000:sta 1 000 000. Tämä ero on todella merkittävä ohjelman vakauden, ja käytettävyyden osalta. Aktiivisten pisteiden vähennyksen jälkeen, mallissa ei ole huomattavissa mitään eroa ulkoisesti.

Riggingillä tarkoitetaan 3D-mallinnuksen yhteydessä sitä, että objektille rakennetaan luusto, jonka avulla mallin raajoja voidaan muokata luontevasti. Tämä toimenpide ei itsessään vaadi raskasta laskentatehoa tietokoneelta tai ohjelmistolta, ja staattisissa kuvissa sen tekeminen ei ole kovin vaikeaa. Elävän näköisissä ja realistisissa animaatioissa tulee kiinnittää paljon enemmän huomiota hahmon luustoon, ja siihen, miten yhden osan liikuttaminen vaikuttaa kokonaisuuteen. Minun tapauksessani mallia ei tulla liikuttelemaan kovin radikaalisti edes mahdollisessa tulevassa animaatiossa.



KUVIO 25. Hahmon liikuttelua varten luotu rig eli luusto.

Loin hahmon sisälle todella yksinkertaisen luuston, jonka avulla sain sen taivuteltua haluamaani asentoon. Myös repulle piti tehdä oma luusto, jotta se seuraisi hahmoa liikutellessa.

Astronautti tulisi saada asentoon, jossa imurointi näyttäisi luonnolliselta, mutta vaivattomalta. Eli toimeksiantajan laitteen käyttö pitäisi saada helpon ja hauskan näköiseksi.



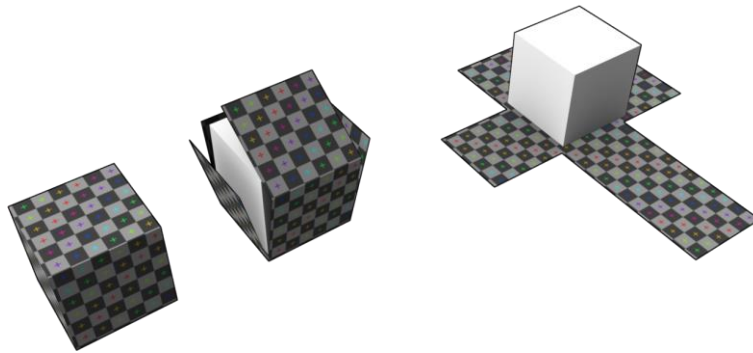
KUVIO 26. Hahmon asennon muuttaminen imurointia muistuttavaan asentoon

Muutin hahmon sekä hänen käsiensä asentoa, lisäsin IMM curve toolin avulla vyön, joka visuaalisesti sitoo raketturepun ja astronautin toisiinsa.

4.4 Mallien viimeistely, sekä lopullinen render

Tässä vaiheessa astronautti on ulkoisesti siinä kunnossa, että se on valmis värittämistä varten Substance Painter -ohjelmassa. Vielä oli kuitenkin mallin UV mappingin, eli UV kuvauksen vuoro. Tämä tarkoittaa sitä, että mallista luodaan karkea kaksiulotteinen pinta, joka mahdollistaa 3D-mallin tekstuurien kietomisen mallin ympärille.

Zbrush -ohjelmisto sisältää lisäosan nimeltä UV master jonka avulla tästä vaiheesta on saatu aikaan hieman miellyttävämpää.



KUVIO 27. Esimerkki kuution UV mapping prosessista. (Disguise 2019, Viitattu 27.3.2019).

Ennen UV mapping vaihetta, yhdistin astronauttimallin kaikki tasot kahdeksi erilliseksi osioksi. Ensimmäinen osio sisälsi itse hahmon, rakettirepun, hanskat sekä kengät, toinen osio sisälsi pienemmät yksityiskohdat kuten vyöt sekä astronautin kypärän. Koska malli oli enää vain kahdessa osassa, on sen UV mapping, sekä teksturointi huomattavasti helpompaa.

Molemmista osioista loin erittäin matala- sekä korkearesoluutioiset versiot, jotta ne olisivat vähemmän raskaita kuvan viimeisessä render vaiheessa. Matalaresoluutioisten mallien päälle heijastetaan korkearesoluutioisten mallien pinnat. Näin ei menetä mallin yksityiskohtia, vaikka se onkin nyt huomattavasti kevyempi 3D-ohjelmistoille käsitellä. Matalaresoluutioisista malleista sain UV mapin luotua helposti UV master -lisäosan avulla. Vein Zbrush -ohjelmistosta korkea- sekä matalaresoluutioiset versiot molemmista osioista erillisiksi tiedostoiksi. Tiedostomuodoksi valitsin .obj koska sekä Substance Painter että Terragen 4 -ohjelmistot tukevat sitä.

Toin hahmon matalaresoluutioisen mallin Substance Painteriin, jonka jälkeen lisäsin korkearesoluutioisen mallin pinnan sen päälle.



KUVIO 40. korkean tekstuurin heijastaminen matalatekstuuriseen malliin Substance Painter -ohjelmassa.

Valitsin mallissa esiintyvät värit toimeksiantajan yrityksen värien perusteella, joten luonnollisesti astronautista tuli musta, sekä oranssi painotteinen. Rakettirepun jätin harmaaksi tuodakseni hieman kontrastia malliin. Värien lisäksi lisäsin muutaman Strong Finland -tekstin sekä hieman futuristisia kuvioita hahmon vaatteisiin.



KUVIO 41. Väritetty hahmo Substance Painter -ohjelmassa.

Väritystä tehdessä työskentelen useilla tasoilla, sekä hyödynnän tasojen eri blending modeja joiden avulla ne saadaan reagoimaan toisiinsa. Tämä työvaihe olikin hyvin kokeellinen koska ohjelmistossa on saatavilla useita valmiita eri pintamateriaaleja. Mallia väritettäessä pyrin tuomaan esiin sitä, että yritys on tottunut näinkin vaativiin tehtäviin jo entuudestaan. Tämän vuoksi vaatteissa esiintyy hieman likaa.

Hahmon, sekä yksityiskohtien väriytyksen jälkeen vein hahmon Terragen 4 -ohjelmaan nähdäkseni miltä se näyttäisi renderöinnin jälkeen. Kävi ilmi, että Terragen 4 ei tue metallipintoja ollenkaan. Tämä vaikutti hahmon väriytyksen ulkoasuun, mutta ei kuitenkaan niin oleellisesti, että olisin lähtenyt etsimään toista ratkaisua hahmon renderöintiin. Tämä tarkoittaa myös sitä, että hahmon kypärä ei heijasta mitään kuvassa, mutta pystyn kiertämään tämän ongelman jälkikäsitteilyvaiheessa luomalla kypärään heijastuksen itse.



KUVIO 28. Hahmon ulkoasu väriytyksen jälkeen Terragen -ohjelmistoon tuotuna.

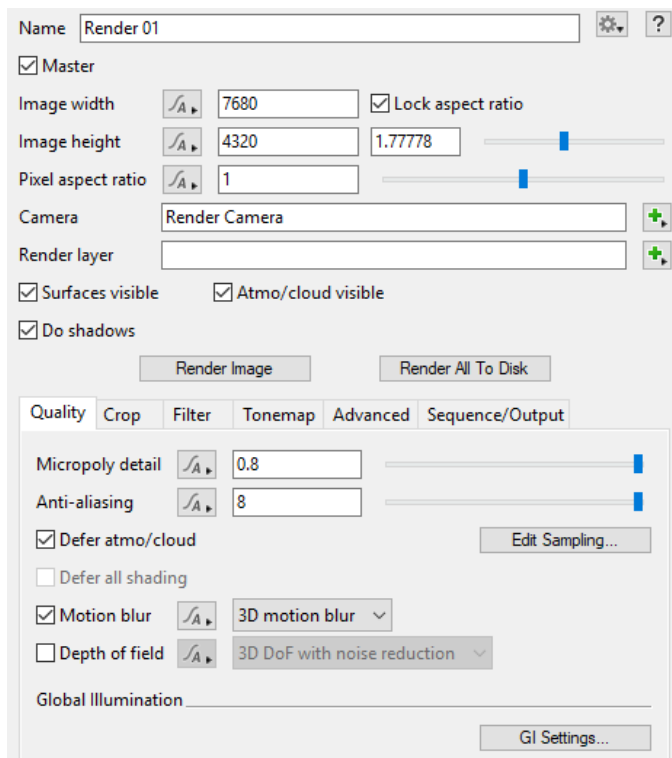
Tässä vaiheessa projektia, kaikki kuvassa esiintyvät 3D-elementit on nyt mallinnettu sekä väritetty. Seuraavaksi on vuorossa kaikkien 3D-mallien asettelu Terragen 4 -ohjelmistossa viimeistä renderöintiä varten. 3D-mallien asettelussa tuodaan esille Strong S1 -laitetta kultaista leikkausta hyödyntäen. Kyseessä on imuri, joka kulkee perässä sillä työskennellessä, joten sen tulee olla astronauttihahmon takana. Asettelussa päädyin ratkaisuun, jossa mallit eivät ole missään vaiheessa päällekkäin, vaan jokaiselle on oma tilansa.



KUVIO 43. 3D-mallien sijoitus viimeistä render vaihetta varten.

Kuva on nyt valmis renderöitäväksi. Terragen 4 -ohjelmassa on tarjolla paljon vaihtoehtoja tarkkuuden, reunanpehmennyksen, varjojen sekä muiden visuaalisten elementtien renderöintiä varten. Usein on tärkeää löytää hyvä tasapaino asetusten välillä, jotta kuvan valmistumisessa ei menisi kohtuuttoman kauan.

Päädyin renderöimään kuvan erittäin suurella 7680x4320, eli 8K resoluutiolla, jotta mahdollinen tuleva kangasprintti tulisi aina näyttämään tarkalta printin koosta riippumatta. Myös reunanpehmennys sekä kuvan micropoly detail olivat korkeimmalla suositellulla tasolla. Renderöin taustalla esiintyvän planeetan samoilla asetuksilla, mutta erillään etualasta, näin jakaen kuvan valmistumisajan kahteen osaan koska planeetan pilvien renderöiminen vie todella pitkän aikaa.



KUVIO 44. Kuvan viimeisen version renderöintiasetukset.



KUVIO 45. Kuvan 8k resoluutioinen render, johon kului 49 tuntia 17 minuuttia.



KUVIO 46. Planeetan 8k -resoluutioinen render, johon kului 68 tuntia ja 29 minuuttia.

4.5 Kuvanmuokkaus

Kun kaikki 3D-mallit on luotu sekä renderöity, on aika koota ne yhteen kuvaan. Tämän vaiheen voi toteuttaa valitsemallaan kuvankäsittelyohjelmalla. Ohjelmasta olisi hyvä löytyä mahdollisuudet käsitellä kuvia usealla tasolla erikseen, jotta kuvan jokaista elementtiä olisi mahdollista liikutella muokkauksen jokaisessa vaiheessa.

Kuvanmuokkausvaiheessa kiedotaan kuvaan erikseen luodut elementit yhteen niin, että niiden värimaailma, valotus sekä varjot eivät ole ristiriidassa keskenään. Kuvasta myös tehdään viimeistään tässä vaiheessa visuaalisesti miellyttävä katsoja. Usein pelkät 3D-mallinnukset eivät itsessään ole riittävän mielenkiintoisia tai visuaalisesti näyttäviä, näitä malleja ehostetaan jälkikäsittelyvaiheessa, jotta saadaan aikaiseksi puhutteleva sekä kiinnostava kokonaisuus, joka jää katsojan mieleen.

Mallien asettelu tulee miettiä tarkkaan ennen varsinaisen muokkauksen aloittamista, niiden siirteleminen myöhemmissä vaiheissa on huomattavasti haastavampaa. On siis hyvä ajatella heti alussa, mikä kuvassa on tärkeää tuoda esille. Asettelin kuvan etualaan astronautin sekä laitteen, jotta huomio keskittyisi alussa heti olennaiseen. Avaruusalus on tarinan, muttei mainoksen kannalta oleellinen, joten jätin sen taka-alalle niin, että se esiintyy jopa astronauttihahmoa pienempänä kuvassa.

Kuvassa myös oleellisena osana tulee ilmetä, että Strong Finland on nimensä mukaisesti suomalainen yritys. Korostin tätä muokkaamalla astronautin käteen Suomen lipun. Näin ollen suomalaisuus on yksi ensimmäisiä asioita, joita kuvasta välittyy. Myös yritysten toimipaikkojen sijainnit korostuvat kuvasta niistä lähtevien säteiden avulla.



KUVIO 47. Yrityksen suomalaisuutta korostava yksityiskohta.

Massiivinen ja näyttävä planeetta saattaa hyvin helposti viedä kuvassa ensihuumion. Välttääkseni tämän tapahtumista, asettelin imurin, suomenlipun sekä astronautin kuvassa kultaisen leikkauksen tienoille, näin korostaen niiden näkyvyyttä.

Kuvaa muokattaessa tulee ottaa huomioon valonlähde, ja sen vaikutus malleihin. Kuvassani ainoana merkittävänä valonlähteenä toimii aurinko. Auringonvalo kuun pinnalla on hyvin voimakas koska sitä ei pehmennä ilmakehä. Otin tämän huomioon lisäämällä kuvaan kontrastia, näin lisäten kirkkaiden pintojen kirkkautta ja varjojen tummuutta.

Astronautti seisoo kuvassa pinnalla, josta hän on jo imuroinut. Imurointi on paljastanut kirkkaan pinnan. Tämä luo kuvan yrityksen laitteiden tehokkuudesta. Tätä efektiä voimistaakseni loin kirkkaaseen pintaan heijastuksia astronautista sekä laitteesta.



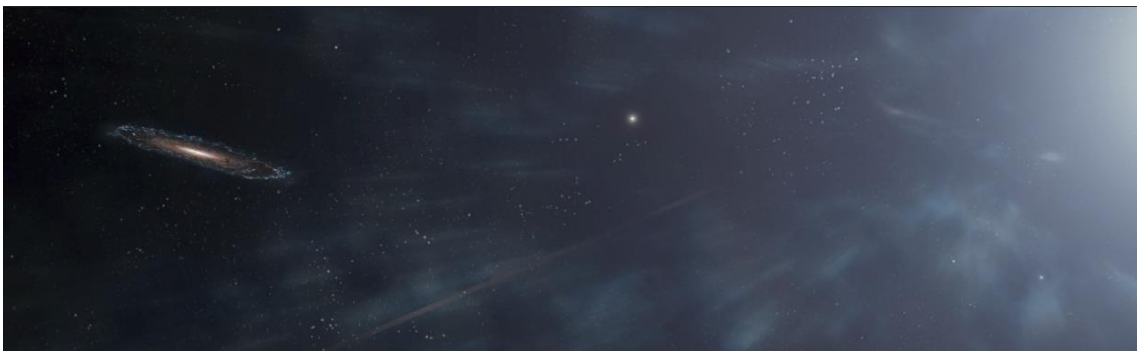
KUVIO 48. Kirkkaan pinnan heijastukset.

Yrityksen nimi tuodaan esiin mahdollista printtiä suunnitellessa esimerkiksi sloganin avulla. Mutta jopa ilman suurta mainostekstiä olisi hyvä, että kuvasta kävisi ilmi, mikä yritys on sen taustalla. Tämän vuoksi kuvaan on sijoitettu useita eri Strong ja S1 -tekstejä, esimerkiksi avaruusrakettiin on sijoitettu teksti Strong, sekä suuri kirkas S kirjain yrityksen omalla fontilla. Näitä ei heti ensimmäisellä vilauksella välttämättä huomaa, mutta pidemmällä tutkiskelulla kuvasta aukeaa paljon vastaavia pieniä yksityiskohtia.



KUVIO 49. Esimerkki siitä, miten kuvassa tuodaan esille sitä, mikä yritys on sen taustalla.

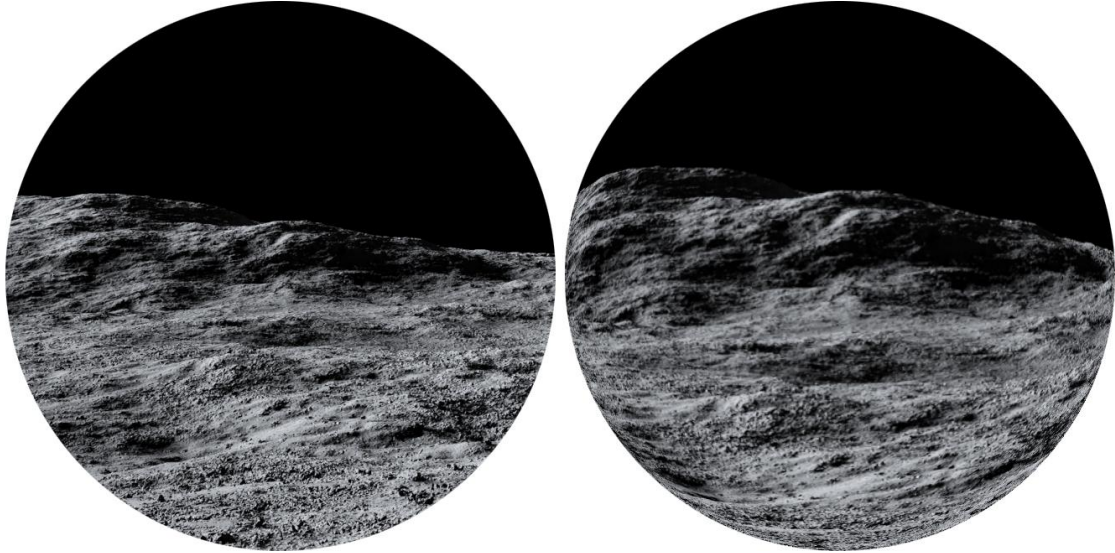
Avaruus osio on 3D-mallinnus vaiheen jälkeen täysin tyhjä planeettaa lukuun ottamatta. Jälkikäsitellyssä lisäsin sinne tähtiä, galaksin sekä Auringosta lähtevää kirkkaita valonsäteitä. Näiden luominen onnistui hyödyntämällä Photoshop -ohjelmistosta löytyviä alkuperäisiä sivellin- sekä filteriominaisuuksia. Vaikkeivat valonsäteet ole realismin kannalta oikein, on niillä erittäin suuri vaikutus kuvan kokonaisilmeeseen. Niiden avulla tyhjä pimeä avaruus saadaan mielenkiintoisemmaksi, näin kietoen taivas, kuu sekä planeetta osia toisiinsa vähentämällä rajuja sävyeroja kuvassa.



KUVIO 50. Tyhjä avaruusosion täyttäminen tähdillä, galaksilla sekä auringonsäteillä kuvanmuokkaus vaiheessa.

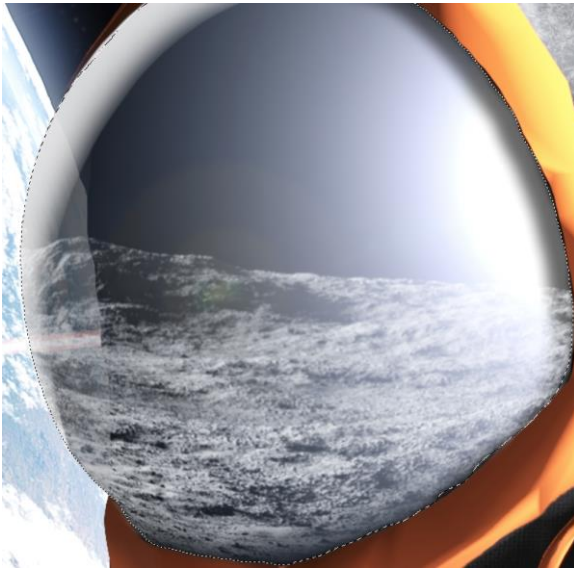
Astronautin kypärästä heijastuu lisää kuun pintaa. Tämä kuun pinta on toteutettu Terragen 4 -ohjelmassa kääntämällä alkuperäisen kuumaisen kameralta 180 -astetta ja renderöimällä tämä näkymä. Visiirin ollessa suhteellisen pienessä osassa kuvassa, ei renderin tarvinnut olla suuriresoluutioinen tai hyvin yksityiskohtainen. Heijastusta luodessa tulee ottaa huomioon visiirin muoto. Photoshop -ohjelma tarjoaa tähän tarkoitukseen sopivan distort- eli vääristysfilterin nimeltä

spherize, joka nimensä mukaan pyöristää kuvaa reunoilta. Näin saadaan heijastus näyttämään paljon luonnollisemmalta visiirin ollessa pyöreän muotoinen.



KUVIO 51. Visiirin heijastuksen luomiseen käytetyn spherize filtterin demonstraatio.

Kypärästä heijastuu niin planeetan, kuin myös Auringonkin valot. Näiden toteutus tapahtuu valkoisella siveltimellä. Koska heijastus tapahtuu pelkästään visiiriosiossa, sen muodon valitseminen on tärkeää ennen heijastuksen piirtämistä. Ctrl + hiiren vasemman painikkeen klikkauksella visiiritason kuvan kohdalla saadaan aikaiseksi rajaus, joka estää valkoisen värin pääsemisen visiirin ulkopuolelle. Heijastuksissa tulee ottaa huomioon valonlähteen voimakkuus sekä kulma. Esimerkiksi aurinko paistaa sellaisesta kulmasta, että se luo kypärästä varjon visiiriin. Tämänkaltaiset pienet yksityiskohdat luovat kuvaan paljon eloa.



KUVIO 52. Visiirissä esiintyvät katkoviivat kertovat, että sen raja-alue on aktiivinen.

Kuvankäsittelyvaiheen jälkeen on selvästi havaittavissa, että 3D-mallit eivät ole enää erillisiä kappaleita kuvassa, vaan ne ovat sulautuneet osaksi suurempaa kokonaisuutta, muodostaen kuvan, joka kertoo tarinan ja antaa lupauksen yrityksen toimintatavoista sekä laitteista.

5 TULOKSET JA POHDINTA

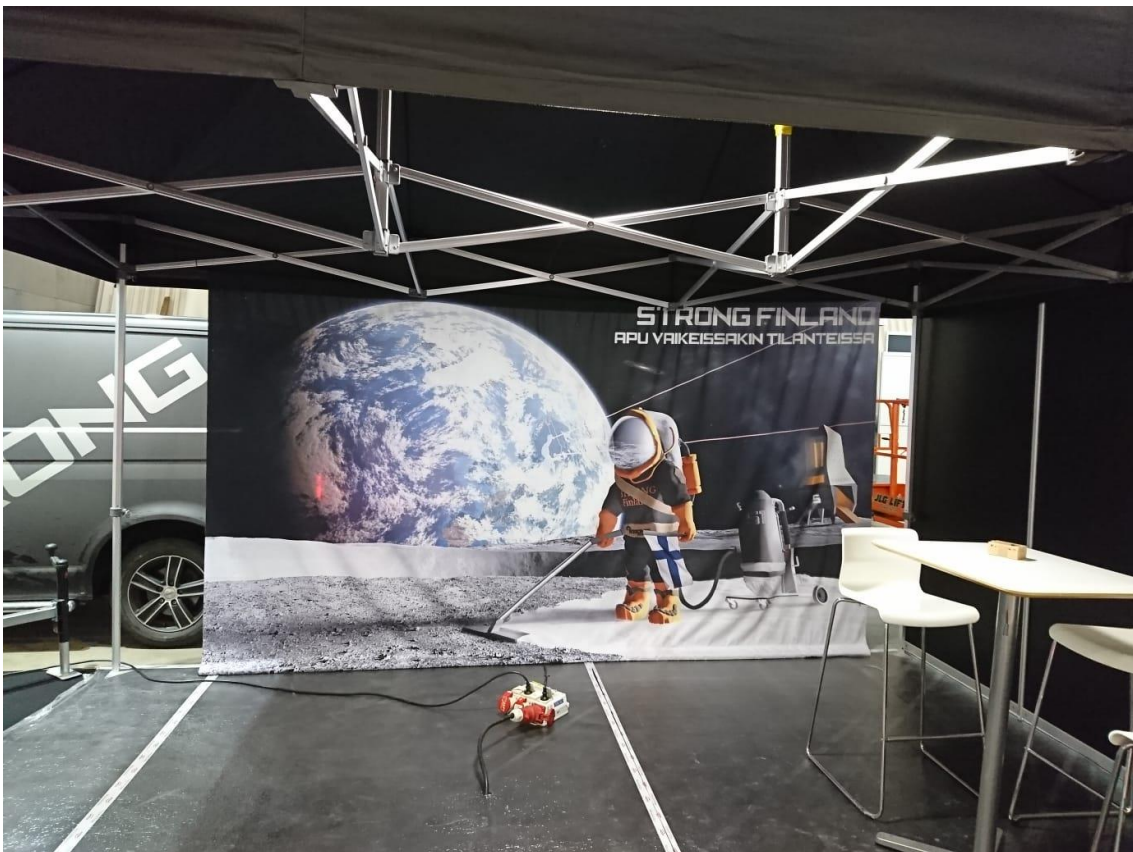


KUVIO 53. Lopputulos

Työn tavoitteena oli tutustua 3D-mallinnukseen, sen työkuuluun, sekä saada aikaiseksi mainos Strong Finland -yriykselle. Mainoksen tuli erottua edukseen massasta, sekä herättää keskustelua ja mielenkiintoa yritystä, sekä sen laitteita kohtaan. Inspiraatiota mainokselle hain internetistä Terragen -ohjelmiston forumeilta, useilta taidesivustoilta sekä esimerkiksi National Geographic – sivustolta. Toteuttamisen arvoinen idea syntyi viimein, kun törmäsin Oulun verkkokauppa.com liikkeessä isoon Sony Bravia -televisiomainokseen.



KUVIO 54. Mainoksen inspiraation lähde.



KUVIO 55. Lopullinen mainos isona printtinä. Kuva otettu Finnbuild 2018 -messuilta, Helsingin Messukeskuksessa.

Asiakas oli erittäin tyytyväinen työn lopputulokseen, sekä mielestäni opinnäytetyöni antaa hyvin realistisen kuvan 3D-artistin normaalista työnkulusta. Myös mahdolliselle animaatiolle samasta asetelmasta oli puhetta. Animaatiota voitaisiin pyörittää messuilla televisioissa ja jakaa Facebookissa.

Projektin aikana tuli vastaan useita haasteita kuten esimerkiksi ohjelmistojen yhteensopimattomuusongelmia, jotka lisäsivät työtaakkaa kuvankäsittelyvaiheeseen. Myös ongelmia tuotti 3D-mallinnuksessa käytettävä sanasto. Koen että jos olisin lähtenyt suomentamaan termejä, olisi se tehnyt opinnäytetyöstäni vaikealukuisemman ihmisille, jotka tietävät aiheesta jotain.

Projektin aikana opin myös Blender -ohjelmiston perusteet vahvasti. Tästä taidosta on varmasti hyötyä tulevaisuudessa. Opin myös uusia asioita käyttämistäni ohjelmista sekä niiden asettamista rajoitteista. Oppimani perusteella pystyn suunnittelemaan tulevaisuuden 3D-mallinnus projektini paremmin, välttäen mahdolliset ohjelmistojen yhteensopimattomuudet.

LÄHTEET

Blender 2018. About. Viitattu 28.4.2018,
<https://www.blender.org/about/>.

Designtaxi 2016. Thought-Provoking Double Exposure Ads Illustrate The Destruction Of Wildlife. Viitattu 28.4.2018, <http://designtaxi.com/news/385228/Thought-Provoking-Double-Exposure-Ads-Illustrate-The-Destruction-Of-Wildlife/>.

Digikuva 2012. Adobe Photoshop CS6. Viitattu 28.4.2018,
<https://digi-kuva.fi/kuvankasittely/photoshop/adobe-photoshop-cs6>.

Disguise 2019. What is UV mapping? Viitattu 27.3.2019,
<http://help.disguise.one/Content/3D-Workflow/UV-Mapping/What-is-UV-mapping.html>

Dots and lines 2018. Terragen Tutorial: Rendering a Realistic Planet Earth. Viitattu 27.5.2018,
<http://dotsandlines.steveboerner.com/2016/07/08/terrigen-tutorial-rendering-a-realistic-planet-earth/>.

Graphicmama 2017. Top Graphic Design Trends 2018: The Ultimate Guide. Viitattu 28.4.2018,
<https://graphicmama.com/blog/graphic-design-trends-2018/>.

Kubstudio 2017. 7 GOOD REASONS FOR USING 3D IMAGING IN ADVERTISING. Viitattu 28.4.2018, <http://kubstudio.com/en/7-reasons-to-use-3d-imaging-in-advertising/>.

Lifewire 2016. Polygonal 3D Modeling - Common Box and Edge Modeling Workflows. Viitattu 26.7.2018, <https://www.lifewire.com/polygonal-3d-modeling-2139>.

NASA 2016. AUGUST, BLUE MARBLE NEXT GENERATION W/ TOPOGRAPHY AND BATHYMETRY. Viitattu 27.5.2018, <https://visibleearth.nasa.gov/view.php?id=73776>.

NASA 2016. TOPOGRAPHY. Viitattu 27.5.2018,
<https://visibleearth.nasa.gov/view.php?id=73934>.

Oysterstudios 2015. WHAT MAKES A GOOD ADVERT? Viitattu 28.4.2018,
<https://www.oysterstudios.com/what-makes-a-good-advert/>.

Serlachius museot. KULTAINEN LEIKKAUS. Viitattu 28.4.2018,
<http://www.serlachius.fi/fi/kouluille/taidekoulu/kultainen-leikkaus/>.