

Opinnäytetyö (AMK)

Liiketalouden koulutusohjelma

Digitaalinen markkinointiviestintä

2010

Juuso Helander

3D-ANIMAATION JA VISUAALISTEN EFEKTIEN HYÖDYNTÄMINEN VIRAALIMAINONNASSA

Case: Nokian Panimo / EloWehnä



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Liiketalouden koulutusohjelma | Digitaalinen markkinointiviestintä

Syksy 2010 | 33

Ohjaaja: Ari Hietala

Tekijä: Juuso Helander

3D-ANIMAATION JA VISUAALISTEN EFEKTIEN HYÖDYNTÄMINEN VIRAALIMAINONNASSA. CASE: NOKIAN PANIMO / ELOWEHNÄ

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kertoa 3D-animaation ja visuaalisten efektien käyttämisestä viraalimarkkinoinnissa. Tätä tukemassa oli käytännön projekti, jonka toimeksiantaja oli Nokian Panimo. Panimolta saadussa EloWehnä-projektissa tarkoituksena oli toteuttaa Nokian Panimolle viraalimarkkinointivideo Keisari-tuoteperheeseen kuuluvalla suodattamattomalle vehnäoluelle, EloWehnälle. Panimon tavoitteena oli nostaa EloWehnä-oluen myyntiä ja tunnettua sekä lisätä oman brandin tunnettua siinä samalla. Video oli tarkoitettu laittaa Youtubeen.

Käytännön työ oli jaettu kahteen eri osa-alueeseen. Markus Silasteen vastuulla oli käsikirjoitus ja ohjaus. Itse olin kuvauksissa teknisenä valvojana jälkituotantoa silmällä pitäen sekä hoidin koko jälkituotannon. Jälkituotantoon kuului Maxon Cinema 4D:n kanssa työskentelyä. Cinema 4D:n kanssa tehtiin 3D-mallit ja animaatiot. Koko video koostettiin Adobe After Effectsillä. After Effects työskentelyyn kuului esimerkiksi rotoscoapaamista ja eri elementtien yhdistelyä.

Lopullisena tuotteena oli yksi yhtenäinen video, jossa kaksi erillistä kohtausta sekä itse mallinnettu ja animoitu 3D-kala on yhdistetty yhdeksi kokonaisuudeksi. Lopullinen video sai hyväksynnän toimeksiantajalta ja viraalimarkkinointikampanjan jatkosta on keskusteltu. Itse olen hyvin tyytyväinen tuotokseeni, varsinkin, kun ottaa huomioon, että aloittaessani tämän projektin en juurikaan osannut käyttää Cinema 4D:tä tai Adobe After Effectsiä.

ASIASANAT:

Kolmiulotteisuus, viraalimarkkinointi, animaatio, tietokonegrafiikka,

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Business administration | Digital marketing communication

Fall 2010 | 33

Instructor: Ari Hietala

Author: Juuso Helander

USAGE OF 3D-ANIMATION AND VISUAL EFFECTS IN VIRAL MARKETING. CASE: NOKIAN PANIMO / ELOWEHNÄ

The meaning of this thesis is to explain the usage of 3D-animation and visual effects in viral marketing. Supporting this effort was a hands-on project which employer was Nokian Panimo. The EloWehnä-project was about creating a viral marketing video for Nokian Panimo for their unfiltered wheat beer called EloWehnä which was a part of their Keisari brand family. The goal of Nokian Panimo was to increase the sales and renewability of EloWehnä and increase the visibility of their brand in the mean time. The video was meant to be uploaded to Youtube.

The practical work in the project was split in two different categories. Markus Silaste took care of screenwriting and directing. I was a technical advisor at the video shoot regarding to the post-production which I was in charge afterwards. Post-production included working with Maxon Cinema 4D, which I used for 3D modeling and 3D animation. Compositing was made with Adobe After Effects and some of the activities that were done include rotoscoping and comping different elements.

The end product was one uniform video, that included two different scenes and a self modeled and animated 3D-fish that were combined into the same composition. The final video was accepted by the employer and continuing the campaign has been discussed. I myself am very satisfied with the end result. Especially when you take account that when I started this project I didn't know how to use Cinema 4D or Adobe After Effects that well.

KEYWORDS:

Three-dimensionality, viral marketing, animation, computer graphics

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	6
2 VIRAALIMARKKINOINTI	8
2.1 Viraalimarkkinoinnin määritelmä	8
2.2 Hyvän viraalimarkkinointivideon ominaisuuksia	8
2.3 Viraalimarkkinointi ja erikoisefektit	8
3 3D-GRAFIIKKA	9
3.1 Määritelmä	9
3.2 Suosituimpien ohjelmistojen esittely	9
3.3 Objektit, materiaalit ja valaistus	10
3.4 3D-animaatio	11
4 VISUAALISET EFEKTIT JA KOOSTAMINEN	12
4.1 Visuaalisten efektien määritelmä	12
4.2 Koostamisen määritelmä	12
4.3 Koostamisohjelmistoja	13
5 CASE: ELOWEHNÄ	14
5.1 Mainoksen idea	14
5.2 Riskit	14
5.3 Kuvausten suunnittelu	15
5.3.1 3D-objektin lisääminen live-kuvaan	15
5.4 Kuvaukset	17
5.5 Jälkituotanto	18
5.5.1 3D-mallintaminen	19
5.5.2 3D-animointi	22
5.5.3 Visuaaliset efektit ja koostaminen	27
6 YHTEENVETO	32
LÄHTEET	33

LIITTEET

Liite 1. CD-levy, jossa työtiedostot ja lopullinen video

KUVAT

Kuva 1. Esimerkki valojen käytöstä 3D-ohjelmassa. Kuva on tehty Cinema 4D:llä.	10
Kuva 2. Kalan kuva, jota käytettiin pääasiallisena referenssikuvana mallintamisen tukena. (Crown Seal Lures 2010)	19
Kuva 3. Esimerkki reunasta, pisteestä ja polygonista. Kyseessä oleva elementti näkyy kuvassa kellertävänä.	20
Kuva 4. Esimerkki Cinema 4D:n hierarkisesta modifikaattorisysteemistä. Oikealla kuvakaappaus objekti-ikkunasta ja vasemmalla 3D-maailmassa näkyvä tulos.	21
Kuva 5. Valmis 3D-mallinnos kalasta. Kuvakaappaus Cinema 4D:stä.	22
Kuva 6. Objekti-hierarkia riggauksen aikana. Kuvakaappaus Cinema 4D:stä.	24
Kuva 7. Kala-malli valmiina rigattuna. Kuvakaappaus Cinema 4D:stä.	25
Kuva 8. Valmis maski rotoscopauksen jäljiltä. Kuvakaappaus After Effectsistä.	28
Kuva 9. Wave World-efekti oikeaan perspektiiviin muutettuna. Kuvakaappaus After Effectsistä.	30

1 JOHDANTO

3D-animaatiota ja visuaalisten efektien käyttöä viraalimarkkinoinnissa on tutkittu hyvin vähän. Tähän epäkohtaan aion omalla opinnäytetyölläni tehdä korjauksen. Opinnäytetyössäni kerron, mitkä seikat on hyvä ottaa huomioon, jos haluaa käyttää 3D-animaatiota ja visuaalisia efektejä viraalimarkkinoinnissa.

Työn tausta on keväällä 2010 Nokian Panimon kanssa käydyissä neuvotteluissa, joissa tuli ilmi panimon tarve ja kiinnostus viraalimarkkinointivideon toteutukselle. Nokian Panimo oli toukokuussa lanseeraamassa uuden oluen, Keisari-tuoteperheeseen kuuluvan suodattamattoman vehnäoluen, EloWehnän. Sovittiin projektikonaisuudesta, jossa EloWehnälle toteutettaisiin markkinointivideo Internet-jakeluun, tavoitteena aikaansaada siitä viraalivideo ja sitä kautta lisää näkyvyyttä EloWehnälle. Opiskelijaystäväni Markus Silaste käsikirjoitti ja suunnitteli videon osana omaa opinnäytetyötään sekä toimi ohjaajana. Minä hoidin jälkituotannon ja olin kuvauspaikalla teknisenä valvojana.

Nokian Panimo on vuonna 1991 nimensä mukaisesti Nokialle perustettu panimo, jossa tuotetaan yhteensä noin 2,5 - 5 miljoonaa litraa vuodessa erilaisia virvokkeita, siidereitä ja luonnollisesti myös oluita. Nokian Panimossa on henkilöstöä 12 kpl ja myyntikonttori Helsingissä. (Nokian Panimo, 2010.) Tunnetuimmista tuotemerkeistä mainittakoon Keisari-perhe, jonka jäsenen käytännön työnikin liittyy.

Nokian Panimon brandi huokuu eleganssia ja arvokkuutta, jollaista monesta suomalaisen panimon brandista ei löydy. Nokian Panimon sivuilta voi lukea yksityiskohtaisen kuvauksen yrityksen alkuhetkistä ja yleisestä ilmapiiristä, miten töitä panimolla tehdään. Töitä tehdään vakavissaan mutta kuitenkin pilke silmäkulmassa ja omalla pienellä porukalla. He eivät kuitenkaan häpeä pientä kokoaan, vaan näkevät sen vahvuutena; pienuus tekee heistä joustavia, nopealiikkeisiä ja uudistumiskykyisiä. (Nokian Panimo, 2010.)

Omat tavoitteeni käytännön työssäni oli tehdä viraalimarkkinointivideo, joka tyydyttää ja ylittää tilaajan odotukset. Ennen kaikkea tavoitteeksi asetin kuitenkin omien taitojen ja kokemuksen kartuttamisen: olin tyytyväinen saadessani projektin, jossa pystyin yhdistelemään visuaalisia efektejä ja 3D-animaatiota. Tämä siksi, että aikaisempaa Adobe After Effects- tai Cinema 4D -kokemusta minulla oli todella vähän, mutta halusin kuitenkin oppia käyttämään kyseisiä ohjelmia sen verran hyvin, että tulevaisuudessa itselläni olisi pohjatiedot kehittää taitojani haluamaani suuntaan. Haasteiden asettaminen ja itsensä mukavuusalueelta ulos ajaminen ovat ainakin itselleni tehokkain tapa oppia. Lisäksi olen tyytyväinen siitä, että pääsin tekemään juuri viraalimarkkinointiin tarkoitettua materiaalia. Sillä omasta mielestäni viraali markkinoinnissa ja sosiaalisessa markkinoinnissa on monessa suhteessa markkinoinnin tulevaisuus.

2 VIRAALIMARKKINOINTI

2.1 Viraalimarkkinoinnin määritelmä

Viraalimarkkinointi on markkinointia, joka hyödyntää erilaisia sosiaalisia verkostoja nostaakseen tietoutta jostakin tuotteesta tai brandista myynnin tai yleisen tunnettuuden kasvattamiseksi. Viraalimarkkinointivideo toimii nimensä mukaisesti kuin virus; se leviää kuin itsestään ihmiseltä ihmiselle. (Wikipedia 2010a.) Leviäminen tapahtuu esimerkiksi Facebookin tilapäivitysten kautta tai YouTubeissa.

2.2 Hyvän viraalimarkkinointivideon ominaisuuksia

Viraalimarkkinointivideo on video joka on niin hauska tai muuten niin häikäisevän hieno, että se alkaa levitä itsestään sosiaalisissa medioissa sekä sähköposteissa ihmisten lähettämänä (Lastufka & Dean, 7). Viraalivideon tulee antaa niin sanottu WOW-efekti, jossa katsoja näkee jotain todella uutta ja yllättävää. Lisäksi sen tulisi olla kiinnostava ja keskustelua herättävä myös muiden kuin kohderyhmään kuuluvien joukossa. (Lehtonen 2010). Lisäksi hyvä viraalimarkkinointivideo ei peittele olevansa markkinointia: katsojat saattavat ärsyyntyä, jos heitä aliarvioidaan. Myöskään ei kannata venyttää videota liian pitkäksi, sillä internetissä suositaan pikasisältöjä. (Lehtonen 2010)

2.3 Viraalimarkkinointi ja erikoisefektit

Viraalivideoiden yksi keskeisimpiä ja puhutuimpia ominaisuuksia on WOW-efekti, eli jonkun uskomattoman tai todella yllättävän dramaturgisen ja/tai visuaalisen asian esiintyminen videossa. Erikoisefekteihin WOW-efekti liittyy etenkin siinä mielessä, että se on usein saatu aikaan jälkituotannossa digitaalisesti. Viraalimarkkinointivideoissa WOW-efektin käytön tulee olla erityisen harkittua, jotta se tukee viestinnällisiä tavoitteita.

3 3D-GRAFIikka

3.1 Määritelmä

3D-grafiikka on lyhyesti sanottuna tietokoneella tehtyä grafiikkaa, joka hyödyntää samoja ulottuvuuksia kuin oikeakin maailma; korkeus-, leveys-, ja syvyys-suuntia. Ero 2D- ja 3D-grafiikan välillä on siinä, että 2D-grafiikassa katsojalle annetaan kolmiulotteinen vaikutelma lisäämällä perspektiivi piirtämällä. 3D-grafiikka hyödyntää mallintamista, eli tapaa, jolla määritetään jonkin tietyn 3D-objektin muoto ja sijainti 3D-ympäristössä. Tämän jälkeen tietokone pystyy renderöimään eli hahmontamaan perspektiivikuvan. Ero 2D- ja 3D-objektien välillä on se, että 3D-objektia pystytään tarkastelemaan helposti eri kulmista säilyttäen kuitenkin oikea perspektiivi. (Keränen ym. 2005, 175.)

3.2 Suosituimpien ohjelmistojen esittely

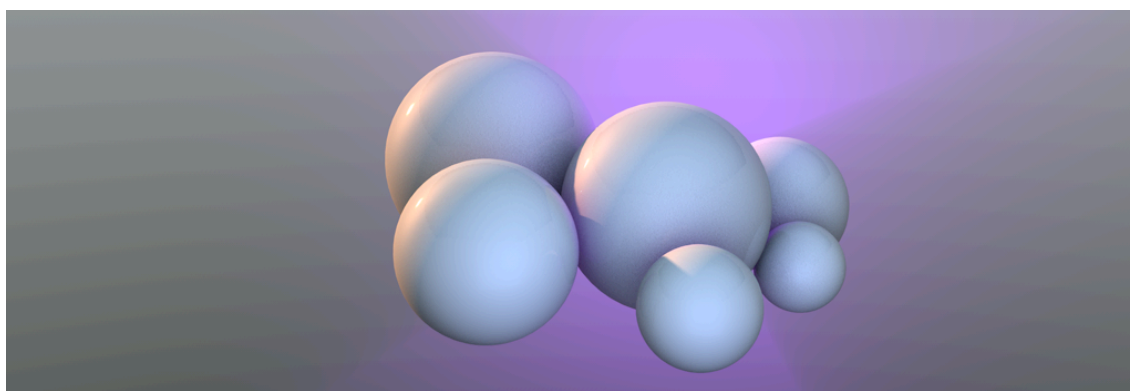
Erilaisia 3D-grafiikkaohjelmia on lukuisia. Eri käyttötarkoituksiin on olemassa asiaan erikoistuneita ohjelmia, kuten esimerkiksi Next limit technologiesin kehittämä erilaisten nesteiden simulointiin tarkoitettu Realflow. Tämän hetken suosituimpiin 3D-mallinnus- sekä 3D-animaatio -ohjelmiin kuuluu Autodesk-nimisen yrityksen kehittämät 3ds Max sekä Maya. Käytännössä 3ds Max on profiloitunut enemmän peliteollisuuteen ja Maya enemmän filmiteollisuuteen. Nykyään tosin ohjelmien käyttötarkoituksirajat ovat hämärtyneet, ja kumpaakin ohjelmaa on käytetty huippusuositujen elokuvien sekä pelien tekemiseen. Kummatkin ohjelmat ovat jokseenkin kalliita. Peruspaketti maksaa useita tuhansia euroja.

Halvemmaksi ja helppokäyttöisemmäksi profiloitunut Maxonin Cinema 4D maksaa kaikilla mahdollisilla ominaisuuksilla muutamia tuhansia euroja. Kerron Cinema 4D:stä myöhemmin tarkemmin, sillä käytän kyseistä ohjelmaa opinnäytetyöni käytännön osuudessa. Muista hieman huokeammista ohjelmistosta mainittakoon NewTekin LightWave 3D, jolla animointi ja mallintaminen on yhtä hyvin mahdollista kuin 3ds Maxilla, Mayalla ja Cinema 4D:llä, mutta esimerkiksi fysiikan simulointi on hankalampaa. Ilmaisista 3D-ohjelmista suosituin

on ehdottomasti Blender, joka perustuu täysin avoimelle lähdekoodille, eli ohjelman kehitys lepää aktiivisten käyttäjien harteilla. Blenderin käyttöliittymä on omasta mielestäni suhteellisen sekava, tämä tekee aloittamisen aloittelijoille vaikeaksi. Tämä voi olla useille henkilöille ratkaiseva seikka, kun he harkitsevat aloittavansa 3D-ohjelmiston käytön.

3.3 Objektit, materiaalit ja valaistus

3D-objektit muodostuvat pisteistä, jotka on yhdistetty toisiinsa viivalla tai ns. reunalla. Kun pisteitä ja reunoja on neljä, saadaan neliönmallinen polygoni. Polygoneilla määritellään pintoja, joita yhdistelemällä saadaan aikaiseksi 3D-objekti. Yksi 3D-objekti voi sisältää useita tuhansia polygoneja. Kun 3D-objektille on määritetty muoto, eli kun se on mallinnettu, voidaan sille määritellä materiaali, josta se on valmistettu. 3D-objektille voidaan määritellä useita eri materiaaleja. Esimerkiksi viinipulloa mallinnettaessa tulee 3D-objektille määritellä eri materiaalit pullon lasille, etiketille, korkille ja mahdolliselle sisällölle. Kun objektille on valittu materiaalit, on aika tehdä objektille valaistus. Valaistuksen tekeminen 3D-ympäristöön vastaa hyvin paljon esimerkiksi video-tai valokuvaustilanteiden valaisua. Erilaisia valoja löytyy useimmista 3D-ohjelmista useita ja suurinta osaa niistä voidaan modifioida halutun lopputuloksen aikaansaamiseksi. Valojen aikaansaamat varjot ja heijastukset tuovat 3D-mallinnoksiin huomattavan määrän realismia tai tarvittaessa epärealismia. (Keränen ym. 2005, 178-179.)



Kuva 1. Esimerkki valojen käytöstä 3D-ohjelmassa. Kuva on tehty Cinema 4D:llä.

3.4 3D-animaatio

3D-animaatio on 3D-grafiikkaa, jossa jokin tietty 3D-objekti tai -objektit ovat liikkeessä. 3D-animaation aikaansaamiseksi pitää ensin mallintaa 3D-objekti, jonka jälkeen objektille määritellään minne ja miten se liikkuu 3D-tilassa. Tämän jälkeen objektille voidaan luoda materiaalit ja valaistus.

Idea 3D-animaatiossa on sama kuin normaalissa 2D-animaatiossa; kuvia näytetään katsojalle ruutu (engl. frame) kerrallaan nopeaa tahtia, jonka jälkeen katsojalle syntyy illuusio liikkeestä. Ainut ero 3D- ja 2D-animaation välillä on se, että 3D-animaatiossa 3D-mallia liikutellaan 3D-tilassa, kun taas 2D-animaatiossa näytetään tasaista pintaa, johon animaatio on piirretty. (Rickitt 2006, 181.)

4 VISUAALISET EFEKTIT JA KOOSTAMINEN

4.1 Visuaalisten efektien määritelmä

Visuaaliset efekteistä puhuttaessa tarkoitetaan kaikkea sitä, mitä on lisätty tai muutettu alun perin kuvatusta raakavideomateriaalista. Visuaalisiin efekteihin luetaan mukaan esimerkiksi jälkituotannossa mallinnetut lavasteet ja muut tehosteet, jotka voivat esimerkiksi ohjata katsojan katsetta ohjaajan tai art directorin haluamaan kohteeseen. Tietokoneiden käyttö visuaalisten efektien tekemisessä on kasvanut, mikä vuorostaan on vaikuttanut visuaalisten efektien tuotantokuluihin laskevasti. (Wikipedia 2010b.) Tuotantokulujen laskun johdosta visuaaliset efektit ovat tulleet helpommin lähestyttäväksi, ja nykyään ne ovat lähes jokaisen aiheesta kiinnostuneen ulottuvissa. Oletettavasti tästä syystä myös viraalimarkkinointikin on yleistynyt, koska enää ei tarvita raskasta tuotantokoneistoa hyvän idean toteuttamiseen.

4.2 Koostamisen määritelmä

Koostaminen (engl. compositing) tapahtuu yleensä videon jälkituotannon viimeisimpänä vaiheena. Koostamisessa, kuten nimestä voi päätellä, kootaan eri video –ja efektielementit yhdeksi videoksi.

Otetaan esimerkiksi, että tuotantoyhtiö on kuvannut henkilöä, joka seisoo vihreää taustaa (engl. green screen) vasten. Toisessa kohtauksessa on kuvattu pelkkää talvimaisemaa. Kun editoija alkaa koostaa näitä kohtauksia yhdeksi kohtaukseksi, hän poistaa ensimmäisestä otoksesta, jossa henkilö seisoo, vihreän taustan pois. Tällöin henkilö on läpinäkyvällä taustalla, joka mahdollistaa henkilön lisäämisen mihin tahansa taustaan. Tässä vaiheessa editoija asettaa toisen otoksen läpinäkyvän otoksen taustalle. Näin on koostettu otos, jossa kohdehenkilö on talvimaisemassa. (Underdahl 2006, 189.) Tätä voimme tietysti ehostaa laittamalla lisää tasoja, joissa on lisää erilaisia efektejä, esimerkiksi erilaisia värimäärittelyitä.

Vaikeinta koostamisessa ei kuitenkaan ole eri elementtien yhdistely itsessään, vaan se, että saadaan eri materiaaleista koottu valmis tuotos näyttämään aidolta ja yhtenäiseltä sekä siltä, ettei eri elementtejä ole lisätty jälkeensä. (Brinkmann 2008, 2-3.)

4.3 Koostamisohjelmistoja

Koostamisohjelmatyyppejä on kahta eri laatua; On olemassa noodipohjaisia koostamisohjelmia, kuten The Foundryn Nuke. Noodipohjainen koostaminen on erityisen suosittua suurissa tuotoksissa, sillä se helpottaa useiden eri efektien ja elementtien hahmottamista, kun niiden määrä kasvaa suureksi (Prolost 2010). Toinen koostamisohjelmatyyppi on tasoihin (engl. layers) perustuva koostaminen, jossa jokainen elementti on omalla tasollaan. Alimmainen taso näkyy kuvassa alimmaisena ja ylimmäinen taso näkyy kuvassa päällimmäisenä. Tähän ohjelmatyyppiin lukeutuu käytännön työssäkin käytetty Adoben After Effects. After Effects on myöskin koostamisohjelma, mutta siinä on enemmän animointiominaisuuksia kuin esimerkiksi The Foundryn Nukessa (Prolost 2010).

5 CASE: ELOWEHNÄ

5.1 Mainoksen idea

Ideana oli tehdä olutvideoblogi-konseptia noudattava video, jossa aluksi kaksi mieshenkilöä istuen pöydän ääressä ja arvostellen Nokian Panimon EloWehnä-olutta heidän arvostelublogiinsa. Kaksikko istuu pöydän molemmin puolin ja pöydän takana on ikkuna, josta näkyy laiturin ja ranta. Hetken kuluttua laiturille asteele kolmas henkilö ongen kanssa. Samaan aikaan arvostelijat jatkavat arvosteluaan tietämättä taustalla tapahtuvista asioista. Kalastaja laittaa madon koukkuun ja kaivaa jotakin laukustaan, jonka aikana pieni käärme luikertelee koukkuun kiinni. Kalastaja ei huomaa käärmettä vaan heittää koukun veteen, jonka jälkeen hän tekee joitakin hauskoja maneeereita. Hetken kuluttua n. 2 metrin mittainen kala hyppää vedestä rannalle, jolloin kalastaja hypähtää kauhusta ja syöksyy tainnuttamaan kalaa. Matkalla hän nappaa veneen melan matkaansa ja alkaa hakata sillä kalaa, joka sätkii villisti. Hetken hakkaamisen jälkeen kala taintuu, ja kalastaja peräännytty soittamaan kaverilleen. Kun kalastaja kertoo ilmeikkäästi tapahtumista, kala virkoaa ja hypähtää takaisin veteen. Kalastaja kääntyy katsomaan ja ihmettelee, mihin kala on hävinnyt. Hetken kuluttua arvostelijat ovat saaneet arvostelunsa loppuun ja video päättyy.

Omana tavoitteena oli saada video näyttämään mahdollisimman realistiselta kuin mahdollista ja saada aikaan WOW-efekti. Lisäksi halusin tuoda tietynlaista huumoria vedestä hyppääväseen kalaan ja siihen, miten se reagoi kalastajaan.

5.2 Riskit

Projekti oli vähintäänkin kunnianhimoinen, ja tiedostin projektin alusta asti, että siinä on omat riskinsä. Suurimmiksi riskeiksi nostan projektin kaksi osa-aluetta; kuvaukset sekä 3D-työskentely, sillä tämän mittakaavan kuvauksista minulla ei kokemusta ollut, kuten ei juuri 3D-mallintamisesta saati –animoinnistakaan. Aikaa harjoitteluun tosin oli parisen kuukautta, mutta ammatikseen tekevät 3D-mallintajat ja –animaattorit ovat tehneet alan töitä useita vuosia. Lisäksi olin hy-

vin tietoinen siitä tosiasiasta, että esimerkiksi kalan animointi siten, että se edes osittain näyttää realistiselta, on erittäin haastavaa. Se oli ehkä suurin haasteeni. Kuvauksissa suurimmiksi riskitekijöiksi laskin sään, sillä meillä oli tasan yksi päivä kohtausta kohden, jolloin sään pitäisi olla ainakin pääosin samanlainen, muussa tapauksessa valaistus ei tulisi täsmäämään ja kohtauksien yhdistäminen yhtenäiseksi kokonaisuudeksi olisi erittäin haastavaa.

5.3 Kuvausten suunnittelu

Kuvausten suunnittelu omalta osaltani oli pääasiassa teknisten ratkaisujen mietintää. Kuinka lisätä kuvausten jälkeen mallinnettu 3D-objekti live-kuvaan? Olin Markus Silasteen kanssa tiiviissä yhteistyössä kuvausten asettelusta, eli toisin sanoen siitä, miten kuvattavat kohteet ja lavasteet asetellaan kuvaan siten, että kuva näyttää realistiselta ja uskottavalta. Tehtäväni asettelun suhteen oli pitää huoli siitä, ettei jälkituotannossa tulisi turhaa työtä. Varsinaiset kuvaukset tapahtuivat 18.-19.9.2010, jota ennen edellä mainitut asiat olisi saatava selville. Asettelusta riitti alustava suunnitelma eli kuvakäsikirjoitus (engl. storyboard), joka hiottaisiin loppuun kuvauspaikalla.

5.3.1 3D-objektin lisääminen live-kuvaan

3D-objektia lisätessä live-kuvaan on otettava huomioon eräs onko kamera kuvattaessa paikallaan, vai liikkuuko se? Kameran liike on tärkeä seikka siksi, että se määrittelee pitääkö jälkituotannossa käyttää ns. 3D camera tracking -ohjelmaa vai riittääkö se, että kuvauspaikalla ottaa tiettyjä parametrejä selville itse kuvauspaikasta ja kamerasta.

Olin alun perin tekemässä prosessia 3D camera tracking -ohjelmalla, joita on olemassa useita. Ohjelmistoista mainittakoon:

- Andersson Technologies: Synth Eyes
- Autodesk: MatchMover 2010
- The Pixel Farm: PFTrack

- Vicon: Boujou

3D camera tracking -ohjelmistoa käytetään silloin, kun videomateriaalista pitää ottaa selville, miten kamera liikkuu tosielämän 3D-tilassa ja myöskin, miten mikäkin lavaste liikkuu. Tämä mahdollistaa erilaisten 3D-objektien ja -efektien lisäämisen live-kuvaan. (Andersson Technologies 2010.) 3D camera tracking – prosessi tapahtuu yleensä niin, että ensin arvioidaan videomateriaali mahdollisten ongelmatilanteiden varalta, jonka jälkeen kerätään kaikki mahdollinen tieto kamerasta ja kuvauspaikasta sekä siitä, mihin 3D-objekti tulee live-kuvassa asettaa. Tämän jälkeen tehdään ns. 2D tracking, jossa 3D camera tracking-ohjelmalle kerrotaan pisteet, joita ohjelmaan pitää seurata saadakseen selville kameran liikkeitä 3D-tilassa. Viimeinen vaihe on 3D-kalibrointi, jossa 3D camera tracking -ohjelma tulkitsee 2D trackingissa saadut tiedot ja luo 3D-kameran, joka vastaa live-kuvassa käytettyä kameraa niin liikkeiltään kuin teknisiltä ominaisuuksiltaan. (Dobbert 2005a, Tarkka 2009, 13-19 mukaan.) Lauri Tarkka on tehnyt kattavan opinnäytetyön 3D camera trackingista, se toimikin eräänlaisena pohjana omalle 3D camera tracking -opiskelulle. Olin pitkän aikaa siinä uskossa, että oma käytännön työni vaatisi 3D camera tracking-ohjelmiston käyttöä ja olinkin siihen varautunut. Myöhemmin sain tietää, että koska käytännön työsämme käytetty kamera ei liikkunut, niin ei ollut tarpeellista tehdä varsinaista 3D camera trackia. Riittäisi aivan hyvin, että ottaisiin kuvauspaikalla tiettyjä mittauksia ja selvittäisin, millaisella objektiivilla materiaali kuvattaisiin.

Kun live-kuvaa kuvaava kamera on paikallaan, ei varsinaista 3D camera tracking -ohjelmistoa vaadita, vaan perspektiivin täsmäminen tapahtuu 3D-ohjelmassa, eikä kolmannen osapuolen ohjelmassa. Käytännössä tarvitaan mittaustulos siitä, kuinka korkealla kameran linssi on maanpinnasta sekä kuinka pitkä matka on kamerasta lisättävään kohteeseen tai muuhun kiintopisteeseen, josta on helppo laskea tai arvioida lisättävän 3D-objektin paikka. Lisäksi tarvitaan tieto siitä, mitä objektiivia käytettiin kuvatessa. Nämä ovat vähimmäistiedot jotka pitää tietää, jotta voidaan tehdä vastaavat olosuhteet 3D-ohjelmassa. Hyödyllistä olisi, jos kuvatessa olisi mittaustuloksia myös muutama muuhun kiintopisteeseen, jotta 3D-objektin asemointi 3D-ohjelmassa olisi helpompaa.

5.4 Kuvaukset

Kuvaukset pidettiin 18.-19.9. Maskussa. Päätimme tehdä kuvaukset kahtena eri päivänä, sillä käsikirjoituksesta oli rajattavissa toiminta selkeästi kahteen eri osaan: niin sanottuun sisäkohtaukseen ja ulkokohtaukseen. Molemmat kohtaukset kuvattaisiin täsmälleen samasta paikasta, joten kameran paikan päättäminen ja kiinnitys oli todella tärkeää. Kuvaukset suoritettiin Canonin 5D Mark 2 -mallin kameralla, jossa oli kiinni 35 mm objektiivi. Kyseinen tieto oli tärkeää minulle jälkituotannossa, kun tein animointia ja lisäsin 3D-objekteja live-kuvaan.

Lauantaina 18. päivä kuvattiin ulkokohtaus, jossa kalastaja astelee kuvaan. Tämä oli selkeästi helpompi kuvauspäivä, sillä minun ei tarvinnut valvoa kuin sitä seikkaa, että mihin kohtaan kala tulee hyppäämään ja että näyttelijä tekee kaikki tarvittavat interaktiot oikeaan suuntaan ja kohtaan. Toisin sanoen minun vastuullani oli pitää huoli siitä, että kalastaja lyö siihen kohtaan, missä kala on. Lisäksi otin kuvaajan kanssa tarvittavat mittaukset kuvauspaikalta. Mittasimme varmuuden vuoksi kalalle kaksi eri laskeutumista paikkaa, jotta jälkituotannossa olisi hieman mahdollisuuksia vaikuttaa lopulliseen ulkokohtaukseen. Kohtaus kuvattiin niin, että huoneessa sisällä oli täysin pimeää, jotta ulkokuva olisi mahdollisimman selkeä.

Sisäkohtauksessa pyrimme valaisemaan huonetta mahdollisimman paljon, jotta saisimme paljon yksityiskohtia näkyviin huoneesta sisältä. Yritimme simuloida keskiluokan digivideokameroille ominaista syväterävyyttä, jossa kuva on hyvin terävä läheltä ja kaukaa. Tämä ei ollut itsestäänselvyys käyttämällämme kameralla, jossa syväterävyys oli pieni. Tämä on ominaista järjestelmäkameroille, joissa kuvan terävyys on säädeltävissä joko lähelle tai kauas, mutta koska kohteidemme etäisyys oli yli 25 metriä, niin täydellisen syväterävyyden saavuttaminen olisi lähes mahdotonta niin hämärissä valaisuolosuhteissa joissa olimme. (Tekniikan Maailma 2010.) Keskiluokan digivideokameraa yritimme simuloida siksi, koska pyrimme saamaan mahdollisimman realistisen vaikutelman kuvattavaan olutvideoblogiin. Päättelimme ohjaajan kanssa, että jos itse aloittaisimme vastaavan blogin, niin ensimmäiseksi emme ostaisi kalleimpia kuvauslaitteita vaan aloittaisimme kuvaamisen hyvin kevyellä kalustolla. Tämä

lisäisi varsinaisen videolle tavoiteltua dokumentaarista tunnelmaa ja sitä kautta auttaisi videon viraaliominaisuuksissa.

Toisen päivän kuvauksien valvonta tapahtui kuitenkin suurilta osin ottojen aikana, jolloin itselleni oli tärkeää, että näyttelijät eivät liikkuisi kovin paljoa taustalla olevan ikkunan edessä. Tämä vähentäisi jälkituotannossa työn määrää huomattavasti. Tiesin, että joutuisin joka tapauksessa hieman taistelemaan sen kanssa, että saisin nämä kaksi otosta näyttämään siltä, että ne olisivat tapahtuneet samaan aikaan.

5.5 Jälkituotanto

Jälkituotanto alkoi heti, kun olin saanut käsiini kuvausten raakamateriaalin. Materiaali oli siis muistikortilla, josta se oli siirrettävä tietokoneen kiintolevyille ennenkuin pääsisimme ohjaajan kanssa valitsemaan ottoja, joita pääsisin editoimaan. Ulkoa meillä oli hieman yli 10 ottoa ja sisältä lähes 20 ottoa. Näistä materiaaleista päädyimme ohjaajan kanssa yksimielisesti yhteen sisä- ja ulko-ottoon. Itse pidin silmällä teknistä tuotantoa ja sitä, miten live-kuva saataisiin yhdistettyä mahdollisimman uskottavaksi kokonaisuudeksi. Materiaalin koneelle siirrettyäni oli aika tehdä siitä hieman helpompaa editoida. Tämä siksi, että käytössäni oli 2008 vuoden MacBook Pro, josta ei löydy kapasiteettia käsittelemään Canon EOS 5D Mark 2:n tuottamaa videota. Se on H.264-koodekilla pakattua Full HD-kuvaa. H.264-koodekki on erityisen raskasta editoitavaa, sillä se on pakattu hyvin tiiviiksi tiedostoksi, koska se on tarkoitettu lähinnä Internet-jakelua varten. Tästä syystä, kun H.264-pakattua materiaalia editoidaan, tietokone joutuu muuntamaan ja pakkaamaan editoitavaa materiaalia jatkuvasti, joten se rasittaa tietokoneen prosessoria erittäin paljon. Tämän toiminnan vaatimaa prosessoritehoa minun koneestani ei löytynyt, joten päätin pienentää videotiedostojen resoluutiota sekä purkaa tiedostot editointiystävällisempään muotoon. Päädyin Prores 422 -koodekkiin, joka on Apple:n kehittänyt erityisesti video-editointiin tarkoitettu koodekki. (Wikipedia 2010c.) Lisäksi pienensin videotiedostojen kokoa Full HD -resoluutiosta 720p-resoluutioon, joka lasketaan High Definition resoluutioksi, mutta on kooltaan vain 1280x720 pikseliä.

5.5.1 3D-mallintaminen

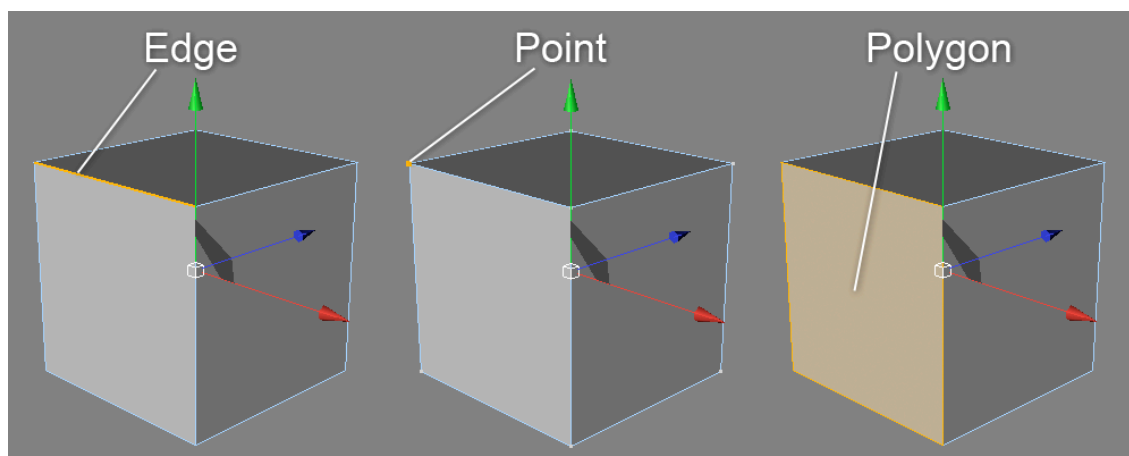
Käytin 3D-mallintamiseen ja –animointiin käytännön työssäni Maxonin Cinema 4D:tä. Valitsin kyseisen ohjelman yksinkertaisesti siitä syystä, että olin kuullut sen integroituvan hyvin Adobe After Effectsin kanssa sekä olevan kasvavassa asemassa graafisten suunnittelijoiden keskuudessa. Lisäksi olen sitä mieltä, että tulen hyötymään Cinema 4D-kokemuksesta erittäin paljon tulevaisuudessa.



Kuva 2. Kalan kuva, jota käytettiin pääasiallisena referenssikuvana mallintamisen tukena. (Crown Seal Lures 2010)

Kalan mallintamisen aloitin hakemalla itselleni referenssikuvan (ks. kuva 2), jonka asetin Cinema 4D:n taustakuvaksi eli backgroundiksi. Tämän jälkeen tein silmämääräisesti oikean kuvan kokoisen primitiivin, joka tässä tapauksessa oli kalan mittasuhteisiin venytetty kuutio. Venytetystä kuutiosta aloin muotoilla kalaa jakamalla sen ensin sellaisiin osiin, joista näkyi kohta, jossa kalan muoto selkeästi muuttui. Tästä hyvänä esimerkkinä mainittakoon kalan evät. Leikkauksien määrän pyrin pitämään mahdollisimman alhaisena, koska tiesin kalan tulevan animaatiokäyttöön. Tästä syystä pyrin pitämään polygonien määrän mahdollisimman alhaisena, koska mitä enemmän malleissa on polygoneja, sitä kauemmin hahmontaminen eli renderaus kestäisi. Varsinaisia leikattuja osia voidaan manipuloida kolmella eri työkalulla; point- eli pistetyökalulla, edge- eli reunatyökalulla sekä polygontyökalulla. Näiden työkalujen ero huomataan kun aletaan tarkastella yksinkertaista polygonia tarkemmin. Otetaan esimerkiksi kuution yksi tasainen sivu, joka on oletuksena yksi polygoni. Polygoni koostuu neljästä reunasta, jotka ovat päästään toisissaan kiinni nelikulmion muodossa. Reunojen päässä on piste, joka voidaan nähdä eräänlaisena nivelenä, jota voi

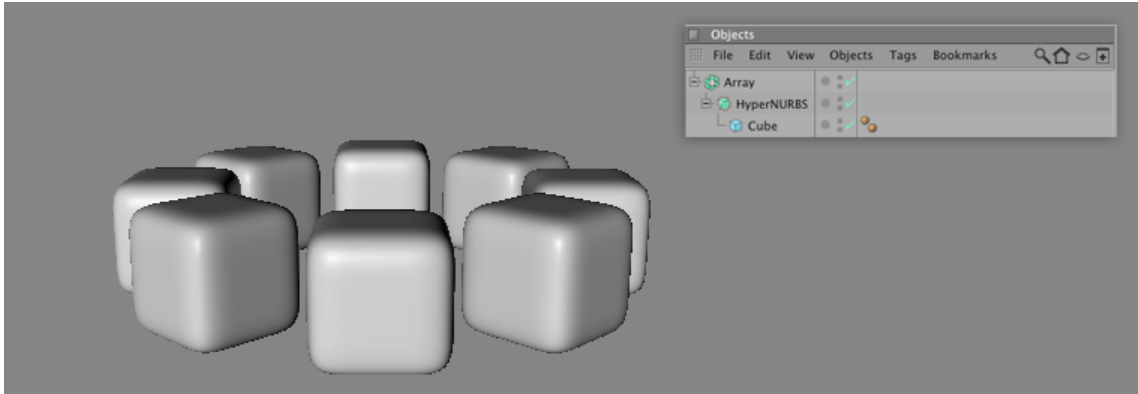
siirrellä. Kun reunat ja pisteet muodostavat yhtenäisen kuvion, tässä tapauksessa nelikulmion, saadaan aikaan yksi polygoni. (ks. kuva 3)



Kuva 3. Esimerkki reunasta, pisteestä ja polygonista. Kyseessä oleva elementti näkyy kuvassa kellertävänä.

Saavuttaakseni kalan muodon minun piti tehdä lukuisia leikkauksia eri kohtiin sekä pursottaa (engl. bevel) esimerkiksi evät ulos kalan kehosta. Varsinaiset yksityiskohdat saavutettiin yksittäisiä pisteitä siirtelemällä.

Cinema 4D:n käyttöliittymälle ominaista on objektipohjainen modifikaattorisysteemi. Eri objekteilla on Cinema 4D:ssä erilaisia arvoja ja tarkoituksia. Jotkut ovat modifikaattoriobjekteja jotka eivät ole fyysisesti läsnä 3D-maailmassa muuten kuin tavalla tai toisella muuttamalla varsinaisia 3D-objekteja, jotka ovat fyysisesti 3D-maailmassa. Kaikki objektit näkyvät objekti-ikkunassa (engl. object window) hierarkisessa järjestyksessä. Hierarkisella järjestyksellä tarkoitan sitä, että joku objekti saattaa olla ns. ”lapsi” (engl. child object) ja joku ns. ”vanhempi” (engl. parent object). Esimerkiksi, jos otamme kuutio-objektin, joka on leikattu yhdeksään eri polygoniin/sivu, ja laitamme sen HyperNURBS-objektin lapseksi. Tulokseksi saamme yhden kuution, jossa reunat ovat pyöristyneet. Kun laitamme HyperNURBS-objektin Array-objektin lapseksi, Array-objekti kopioi HyperNURBS-objektista saatuja kuutioita siten, että meillä on lopuksi 8 kuutiota, jotka ovat kerääntyneet ympyrään (ks. kuva 4).



Kuva 4. Esimerkki Cinema 4D:n hierarkisesta modifikaattorisysteemistä. Oikealla kuvakaappaus objekti-ikkunasta ja vasemmalla 3D-maailmassa näkyvä tulos.

Lopuksi laitoin kala-mallin hyperNURBS-objektin sisään, joka automaattisesti jakaa objektin yhden polygonin neljäksi osaan. Toisin sanottuna polygonien määrä kasvaa ja varsinainen 3D-malli tulee sileämmäksi. Käytin HyperNURBSia, koska halusin saada kalan näyttämään mahdollisimman realistiselta. Realistisuuden vaatimusta lisäsi se, että lopullisessa videossa kala tulisi olemaan epärealistisen kokoinen. Tavoitteena oli saada katsojat ajattelemaan, että ”mitä ihmettä nyt tapahtuu”.

Materiaalit kalaan tein yhdistelemällä kalojen tekstuureja ja osia eri lähteistä. Yhdisteleminen onnistui Adobe Photoshopissa. Otin referenssikuvana käyttämäni kalan kuvan, ja asetin sen taustalle, ja aloin yhdistellä tarvitsemiani kalan eri elementtejä. Hyödynsin Internetin ilmaisia kuvapankkeja referenssikuvieni löytämiseksi. Esimerkiksi kalan pää on ”SXC”-nimisestä palvelusta (SXC 2010). Yksityiskohdilla ei ollut järin suurta merkitystä, sillä itse videossa kala on kuitenkin niin kaukana, että sen kaikki yksityiskohdat eivät kuitenkaan näkyisi. Tärkeintä minulle oli saada päästä sekä väreistä realistisen näköiset Cinema 4D:ssä. Kun tekstuuri oli Adobe Photoshopissa valmis, tallensin sen JPEG-muotoon. Lisäksi tein tekstuurista version, jossa itse kala on täysin musta, mutta kohdat, jotka halusin läpinäkyväksi, olivat valkoisia. Cinema 4D:ssä voidaan materiaalille määritellä läpinäkyvyys tällaisen kuvan avulla. Cinema 4D:ssä lisäsin valmiin tekstuurin kalan väri-kanavaan ja venytin sen oikeisiin mittasuhteisiin Cinema 4D:n texture-työkalulla. Lisäksi lisäsin heijastus-kanavan simuloimaan

kalan märkää ulkokuorta. Lopuksi lisäsin materiaalin läpinäkyvyyskanavan, jotta materiaali ei leviäisi kalan ulkopuolelle. (ks. kuva 5)

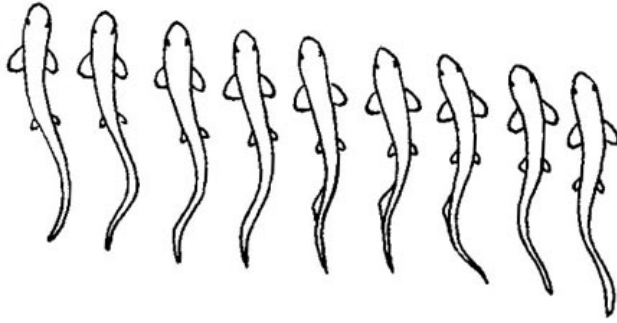


Kuva 5. Valmis 3D-mallinnos kalasta. Kuvakaappaus Cinema 4D:stä.

5.5.2 3D-animointi

Varsinaisen 3D-animointi-prosessin aloitin kalan ns. riggauksella (engl. rigging). Riggausta voidaan mieltää prosessina, jossa 3D-objektin sisään lisätään joint-objekteja, jotka liitetään toisiinsa. Ne muodostavat ns. luurangon, jota varsinainen 3D-objekti seuraa. Joint-objektit voidaan nähdä luina, ja näille luille voidaan määrittää tietyt parametrit, joiden mukaan ne liikkuvat. Parametrejä voi olla esimerkiksi, että onko joint-objektilla jokin tietty maksimi, jonka yli se ei voi vääntyä tai onko niin, että nivel seuraakin jotain toista joint-objektia. Tällöin kyseistä parametria kutsutaan Cinema 4D:ssä Constraint -tagiksi. Cinema 4D:ssä on erilaisia tageja lukuisia ja niitä voi lisätä objekteihin. Tagien pääasiallinen tarkoitus on vähentää ohjelman sisäisen ohjelmoinnin määrää: toisin sanoen helpottaa käyttäjää ylimääräisen työn minimoimisella.

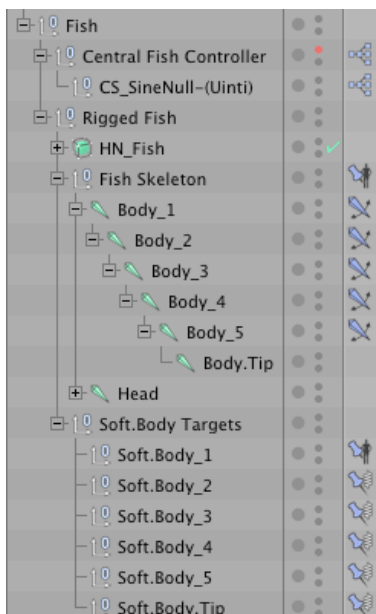
Ongelmana kalan animoimisessa oli se, että eläimien ja ihmisten realistinen animoiminen on todella vaikeata. Kulutinkin kauan aikaa kalan anatomian sekä liikkumisen tutkimiseen. (ks. kuva 6) Liikkeiden realismi olisi erityisen tärkeää, sillä jotta lopputuotteestamme tulisi onnistunut viraalimarkkinointivideo, pitäisi animaation olla sen verran vakuuttava, että katsojalle tulee sellainen tunne, että hän haluaisi katsoa videon uudelleen tai kenties lähettää sen jollekin kaverrille.



Kuva 6. Kalan liikkuminen (Florida Museum of Natural History 2010).

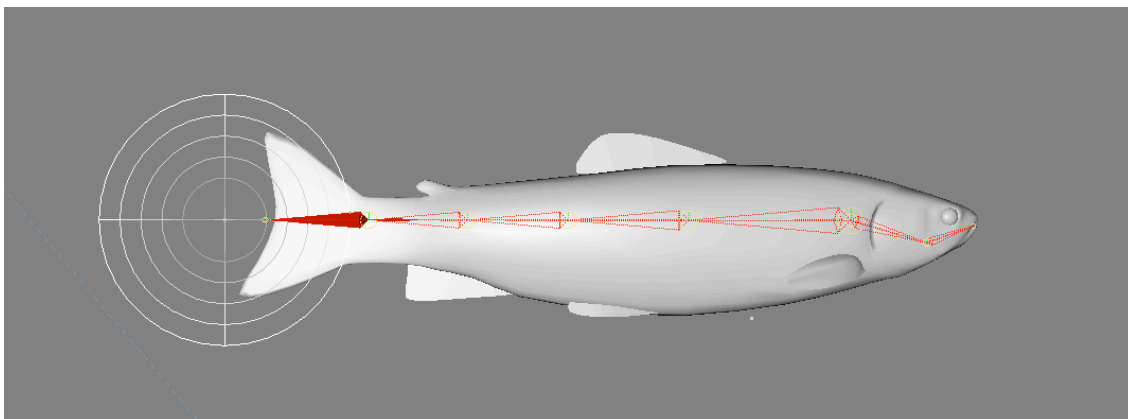
Päädyinkin kaikkien enemmän tai vähemmän onnistuneiden kokeiluiden jälkeen ratkaisuun, jossa kalan luuranko olisi jaettu 8 eri joint-objektiin (ks. kuva 7), jotka olisivat null-objektin sisällä, jonka nimi oli "Fish Skeleton". Joint-objektit olivat jaoteltu siten, että kaulan yläpuolella olevat kaksi joint-objektia olivat täysin jäykkiä ja kaulasta häntään olevat 6 joint-objektia olivat IK-tagilla varustettuja objekteja. IK-tagi lyhyesti selostettuna määrittelee joint-objektille "end"-kohdan, eli objektin, johon joint-objektin loppupää on kiinnitetty, sekä "goal"-kohdan, jossa määritellään jokin objekti tai muu parametri, minkä liikkeitä kyseinen joint-objekti seuraa. Tässä tapauksessa olin luonut jokaiselle joint-objektille oman kohteen, jota seurata. Kohteet olivat ns. null-objekteja, joissa oli jokaisessa constraint-tagi. Null-objekti on käytännössä tyhjä objekti, jota käytetään hyväksi eri arvojen siirtämisessä. Constraint-tagi nimensä mukaisesti rajoittaa jotakin objektia. Avaan hieman constraint-tagin ja IK-tagin eroavaisuuksia; Kummatkin tagit liikuttavat joint-objektia, mutta IK-tagi on erillisten joint-objektien yhdistelemistä varten. Constraint-tagin tarkoitus on ottaa parametreja jostakin ulkopuolisesta kohteesta, esimerkiksi muista tageista tai objekteista. Esimerkiksi 3D-kalassa minulla oli joint-objektit, jotka oli nimetty "Body_1"–"Body_5" sekä kalan pyrstön päässä oli "Body.Tip". Kaikissa muissa joint-objekteissa oli IK-tagi paitsi "Body.Tip":ssä. IK-tagit oli asetettu niin, että se yhdistäisi joint-objektit aina seuraavana olevaan sekä seuraisi jokaiselle joint-objektille luomaani kohdetta. Tässä tapauksessa null-objektit, jotka oli nimetty samoin kuin joint-objektit, mutta nimeen oli lisätty etuliite "Soft" merkkamaan niiden pehmeää käyttäytymistä. "Soft.Body_1":ssä oli ns. parent constraint -tagi, joka toimisi ensinnäkin johtavana maalina, eli siis liikkuisi ensimmäisenä, sekä seuraisi "Fish Skeleton"-nullin

toimintaa. "Soft.Body_2":sta eteenpäin kaikki kohde-nullit olisi varustettu spring constraint -tagilla ja ohjattu seuraamaan aina ryhmän edellistä jäsentä. Spring constraint -tagi laittaa "Soft.Body"-kohteet liikkumaan jousimaisesti hieman poukkoillen. (ks. kuva 6)



Kuva 6. Objekti-hierarkia riggauksen aikana. Kuvakaappaus Cinema 4D:stä.

Tuolloin minulla oli riggaaminen lähes valmiina. Kala käyttäytyi kohtuullisen realistisesti. Kun "Fish Skeleton"-nullia käänsi oikealle ja vasemmalle, kalassa olevat joint-objektit lähtivät yksitellen kääntymään ja tulivat jousimaisesti takaisin. Olin tässä vaiheessa henkisesti latautunut animoimaan jokaisen kalan uintiliikkeen. Onnekseni vastaan tuli Chris Smithin julkaisema ilmainen Cinema 4D-plug-in, paketti joka sisälsi "CS_SineNull"-nimisen objektin (Sugar Film Production 2010). "CS_SineNull"-objekti oli objekti, joka SIN-yhtälöä hyväksikäyttäen pystyi pyörittämään itse itseään. Se oli jopa kontrolloitavissa yksikertaisilla kerroin- (engl. amplitude) sekä taajuusarvoilla (engl. frequency). Kun yhdistin kyseisen objektin "Fish Skeleton"-objektiin, pystyin suhteellisen helposti kontrolloimaan kalan etupään liikehdintää ja siten koko kalan uintiliikettä.



Kuva 7. Kala-malli valmiina rigattuna. Kuvakaappaus Cinema 4D:stä.

Riggauksen tehtyäni jatkoin tekemällä kameran, joka vastasi live-kuvan kuvauspäivänä käyttämäämme kameraa. Minä ja kuvaaja mittailimme ensimmäisenä kuvauspäivänä ja totesimme, että kamera oli 3,5 metrin korkeudella veden pinnasta. Matkaa siihen kohtaan, jossa kalastaja aloitti kalastuksen oli 26,5 metriä. Laiturin etualalla oleva tolppa oli 26 metrin päässä, ja siitä kalan suunniteltuun laskeutumiskohtaan oli noin puolitoista metriä. Näitä tietoja hyödyntäen rakensin yksinkertaisen mallinnoksen kohtaupaikasta. Tämä kävisi hyvänä referenssinä, kun katsoisin toimintaa jostakin muusta paikasta kuin varsinaisesta kuvauskamerasta. Asetin siis kameran 3,5 metrin korkeudelle ja asetin taustakuvaksi tällä kertaa live-kuvamme. Cinema 4D tukee esimerkiksi .mov-tiedostojen asettamisen taustakuvaksi. Tämä auttoi kalan laskeutumipaikan tarkentamisessa, ajoituksien hiomisessa sekä yleisesti siinä, että saatiin kala täsmäämään kalastajan lyön-teihin. Tämä oli tärkeää koska jälleen kerran haettiin mahdollisimman paljon todellisuutta myötäileviä visuaaleja. Realismi oli esim. ajoituksissa erityisen tärkeää, sillä jos esimerkiksi kala hyppäisi vedestä väärään aikaan, niin se veisi realistisuuden mennessään. Katsoja tulisi pitää mahdollisimman kauan ajattelemassa, että ”onkohan tämä nyt totta vai tietokoneella tehtyä”. Kalan liikeradat eli kalan poistuminen vedestä ja veteen meneminen onnistui yksinkertaisesti kala-objektia liikuttelemalla. Liikuttelu onnistui siten, että määrittelin, missä halusin kalan olevan tiettyä aikana, ja lisäsin vain keyframen halutulle kohdalle timelinea (suom. aikajana). Keyframe on animaatioissa käytettävä ruutu tai kehys, joka määrittelee liikkeen alku- ja loppukoh-

dat. Timeline on näkymä, jossa jokainen 3D-tiedostossa oleva frame eli ruutu on peräkkäin. Jokaiselle ruudulle voi määritellä jonkun erityisen toiminnon eli tehdä siitä keyframen. Esimerkiksi, jos on 250 ruutua kestävä animaatio, joka on noin kymmenen sekunnin pituinen, ja haluamme, että ruudussa 1 oleva valkoinen pallo siirtyy vasemmasta laidasta oikeaan laitaan animaation loppuun mennessä. Laitamme ensimmäiseen ruutuun keyframen, jonka jälkeen siirrämme timelinea eteenpäin ruutuun 250, siirrämme pallon oikeaan laitaan ja teemme uuden keyframen. Tämän jälkeen Cinema 4D tietää, että haluamme sen animoivan pallon vasemmasta laidasta oikeaan laitaan.

Kalan liikkeet pääpiirteissään menivät niin, että kala hyppää rannalle hetki sen jälkeen, kun kalastaja on heittänyt koukun veteen. Kalan hypättyä rannalle se on vielä kohtuullisen rauhallinen, sätkiminen on hieman epätasaista. Kun kalastaja tulee lyömään kalaa melalla, kala pillastuu ja alkaa sätkiä vimmatusti. Hetken taistelun jälkeen kala rauhoittuu, ja pyrstön pää vaipuu veteen. Kun kalastaja soittaa puhelimellaan, kalan evään tulee eloa ja kala alkaa taas sätkimään ja hypähtääkin samantien veteen. Kalan virkoaminen ja veteen hypäämisen tein vähän enemmän humoristisesti, ikään kuin paljastaakseni, että animaatiotahan se oli. Viimeistään siinä kohdassa haluaisin, että katsoja nauraa tai edes hymyilee.

Kun animointi oli valmis, oli aika hahmontaa eli renderoida animaatio Adobe After Effectsiä varten. Cinema 4D:ssä on erittäin pitkälle kehittynyt integraatio Adobe After Effectsin kanssa. Käytännössä on mahdollista että Cinema 4D tekee valmiin After Effects -tiedoston, ottaa huomioon Cinema 4D:ssä käytetyt kamerat ja valot. Tässä tapauksessa minulle riitti se, että renderöisin animaation ns. TIFF-sarjana eli jos animaatio olisi 500 ruutua pitkä, olisi minulla renderauksen jälkeen 500 TIFF-tiedostoa. TIFF-tiedosto eli "Tagged Image File Format" on tässä tilanteessa erityisen hyvä, sillä siihen voidaan tallentaa kuvan alpha -kanava. Alpha kanavalla tarkoitetaan tietoa, jolla voidaan määrittää kuvasta läpinäkyviä kohtia. (Wikipedia 2010d.) Renderoin kuvat 1280x720 –resoluutioon, joka vastasi videomateriaaliamme. Erityisen hyödyllistä tämä oli koska nyt 3D-renderi ja live-kuva olisivat täysin yhteensopivat.

5.5.3 Visuaaliset efektit ja koostaminen

Kun 3D-renderimme oli valmiina, oli aika laittaa eri materiaaleja samaan pakettiin. Ohjelmistona käytin Adobe After Effects CS5:sta. Adobe After Effects on eräs alan johtavia koostamis- ja erikoistehosteohjelmia. After Effects erottautuu kilpailijoistaan hieman erilaisella käyttöliittymällä, sillä se käyttää Adoben tuotteista tuttua taso-käyttöliittymää. Kaikki eri kuvamateriaali, renderit, efektit jne. tulevat aikajanelle (engl. timeline) päällekkäin. Asian voi kuvitella niin, että tasot olisivat läpinäkyviä kalvoja, joille käyttäjä lisää liikkuvaa kuvaa jne.

Maskaaminen tarkoittaa sitä, että luon uusia alpha-kanavia video- tai still-kuvan päälle, maskatuista alueista joko läpinäkyviä tai näkyviä, riippuen tilanteesta. (Krasner 2008, 358.) Maskeja voi kopioida useampaan eri tasoon, mutta oletuksena ne ovat vain yhdellä tasolla. Maski koostuu yleensä ns. ankkuripisteistä (engl. anchor point), joiden kautta menee matemaattisen kaavan mukaan laskeutu viiva. Viivaa voidaan manipuloida jokaisessa ankkuripisteessä olevista kahvoista (engl. handles). Kun viiva kohtaa ankkuripisteen, josta maski aloitettiin, maski valmistuu ja on käyttövalmis. Toinen hieman oudompi termi on rotoscopaaminen. Rotoscopaaminen on liikkuvien kuvien maskaamista eli jonkin tietyn liikkuvan kohteen irrottamista taustasta. Yleensä rotoscopaamisen joutuu tekemään ns. frame-by-frame -työnä ja on tarkkuutta ja aikaa vievä prosessi. Rotoscopaaminen onnistuu siten, että tehdään ensin maski maskattavan kohteen päälle siten, että ankkuripisteet ovat sellaisissa paikoissa, joista niiden seuraava paikka on helppo löytää kun kohde liikkuu. (Krasner 2008, 366.) Ehdottoman tärkeätä on asettaa keyframe maskin aikajanelle, sillä muuten maski häviää. Tämän jälkeen mennään muutama ruutu eteenpäin ja tarkistetaan, mihin suuntaan kohde on mennyt ja siirretään ankkuripisteet oikeisiin kohteisiin. Jos liike ei ole tasaista ja on mennyt aikajanelle eteenpäin vaikkapa 5-10 ruutua, voi olla että joutuu palaamaan ja muuttamaan maskin animaatiota. Tätä jatketaan niin kauan kunnes tarvittava rotoscopaaminen on tehty. (ks. kuva 8) Työn määrästä voidaan laskea sen verran, että jos yhden sekunnin aikana näytetään 25 ruutua ja animaatio kestää minuutin. Se tarkoittaa, että videossa on 1500 ruutua.

Sisä- ja ulkokohtaukset yhdistääkseni minun piti tehdä tiettyjä toimenpiteitä. Ensin piti maskata ikkunan kokoinen aukko päällimmäisenä tasona olevaan sisäkohtaukseen. Tämän johdosta alemmalla tasolla oleva ulkokohtaus näkyi ikkunan kohtaa läpi. Ongelmana oli vain se, että näyttelijöiden kädet näyttivät leikkaantuvan irti, kun he nostivat niitä ikkunan eteen. Ratkaisin tilanteen rotoscopaamalla kaikki sellaiset osat, jotka menisivät ikkunan päälle. Tämä tilanne olisi ollut ratkaistavissa myös laittamalla vihreä kangas tai taso ikkunan taakse, jolloin olisin voinut poistaa vihreän värin After Effectsissä. Tämän metodin kuitenkin päätin kuvauspäivänä olevan tarpeeton, sillä mahdollisimman realistisen kuvan aikaansaamiseksi halusin että, oluttuopit kuvattaisiin varsinaista ikkunaa vasten, sillä ikkunasta tulisi jonkin verran yksityiskohtia myös itse tuoppiin, koska kyseinen tuoppi on läpinäkyvä.

Viisain tapa lähteä rotoscopaamaan on ensinnäkin jakaa rotoscopattava kohde yksinkertaisempiin muotoihin. Lisäksi tarkastelin rotoscopattavan kohteen liikettä aina 1-2 sekuntia eteenpäin ennen kuin siirsin yhtäkään ankkuripistettä. Tämä antoi mahdollisuuden ennakoida tulevia liikkeitä ja näin reagoida oikein ankkuripisteitä siirtäessä. Tämä oli erityisen tärkeää maskin sulavien liikkeiden aikaansaamiseksi. (The Blackbox 2010.)

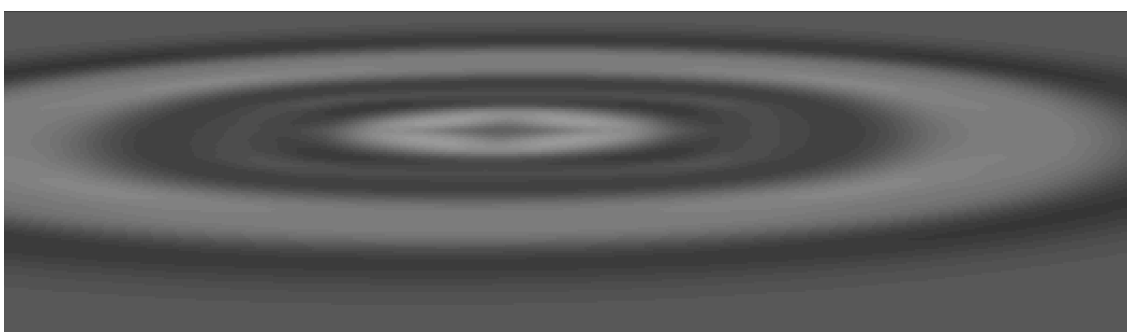


Kuva 8. Valmis maski rotoscopauksen jäljiltä. Kuvakaappaus After Effectsistä.

Rotoscopausvaiheen päätyttyä oli sisä- ja ulkokohtaus yhdistetty. Tämän jälkeen lisäsin kalan kuvaan. 3D-ohjelmassa tarkkojen mittauksien ja sovittelujen ansiosta minun ei tarvinnut tehdä muuta kuin tuoda (engl. import) kalan renderikuvat After Effectsin sisään ja asettaa kala sellaiselle tasolle, joka oli ulkokohtauksen päällä, mutta sisäkohtauksen alla. Toisin sanottuna live-kuvien väliin. Kala piti maskata siihen asti, kunnes se hyppää ulos vedestä ja hyppää takaisin veteen. Muuten kala olisi näyttänyt menevän rantahietikon läpi kaukaisuuteen. Kalan hyppäysvaiheen lisäksi maskasin kalan laskeutumiskohtaan alueen, joka simuloisi rantahietikkoa, eli kun kala ponnistaa maasta ylöspäin, syntyy illuusio, että kala oikeasti ottaa vauhtia rantahietikosta. Kohtiin joista kala hyppää pois vedestä ja hyppää takaisin veteen, lisäsin vesipärskeitä, jotka sain maksullisesta Video Copilot: Action Essentials 2-paketista. Kyseinen paketti on osoitteesta www.videocopilot.net tilattava dvd-laatikko, joka sisältää erilaisia valmiiksi kuvattuja tehosteita ja se maksaa noin 100 dollaria. Päädyin käyttämään kyseistä pakettia, koska tehosteet ovat erityisen realistisen näköisiä pitkälti siitä syystä, että tehosteet ovat aitoa live-kuvaa. Muita Video Copilotin paketista käyttämiäni tehosteita on tomupilvi, joka ilmestyy silloin, kun kala tipahtaa rantahietikolle. Luonnollisesti vesipärskeitä sekä tomupilveä on sen verran maskattu, että pärskeet ja tomupilvi pysyisivät realistisen kokoisina kalan kokoon nähden. Lisäksi ääniefektit, jotka kuuluvat, kun kalastaja lyö kalaa, ovat Actions Essentials 2 -paketista. Jos aikataulu ja ennen kaikkea budjetti olisi kestänyt, olisin halunnut ostaa itselleni eri nesteiden simulointiin tarkoitettua 3D-ohjelman nimeltä Realflow. Realflowlla olisin todennäköisesti saanut mallinnettua juuri videossa käytetyille kalalle yhteensopivat pärskeet, mutta Realflow maksaa noin 3000€ (Realflow 2010), joten en kokenut sitä järkeväksi vaihtoehdoksi. Varsinkaan, kun en ole varma, kuinka paljon kyseisestä ohjelmasta on itselleni käyttöä tulevaisuudessa.

Lisäsin myös laineita veteen silloin, kun kala hyppää vedestä ja hyppää takaisin veteen. Laineiden tekeminen tai itseasiassa laineiden simulointi onnistui siten, että minulla oli yksi taso, jossa oli "wave world"-efekti, joka simuloi laineita siten, että se tekee animaation, jossa aallon tapainen, pehmenetty ympyrä liikkuu käyttäjän määrittelemästä keskuspaikasta ulospäin. Aalto on vielä tässä vai-

heessa harmaasävyinen (ks. kuva 9). Kun "wave world"-efektin animaatio oli ajoitettu kohdalleen, eli kalan tulo- ja lähtöhetkeen, seuraava vaihe oli käyttää wave world:n aikaansaamaa harmaasävytietoa hyväksi efektillä jonka nimi on "caustics". Caustics on efekti, jolla pystytään manipuloimaan kuvaa siten että se näyttää vedeltä. Caustics-efekti asetetaan omalle tasolleen ja sille pitää antaa tietoon kaksi lähdetasoa; taso joka toimii pohjana eli se taso jota caustics varsinaisesti manipuloi, sekä taso josta varsinainen manipulointi-informaatio otetaan. Toisin sanottuna asetin manipuloitavaksi live-kuvaa olevan ulkokohtauksen ja informaation lähteeksi tason, jolla wave world -efekti oli. Tämän jälkeen tein käänteisen maskin vesialueista tasolle, jolla caustics-efekti oli. Toisin sanottuna tein läpinäkyväksi kaiken muun paitsi veden. Tuloksena kaikesta tästä tuli materiaali, joka simuloi aaltoa ikään kuin kala oikeasti hyppäisi vedestä rannalle.



Kuva 9. Wave World-efekti oikeaan perspektiiviin muutettuna. Kuvakaappaus After Effectsistä.

Kaiken säätämisen ja testailun jälkeen oli aika hieman vielä muuttaa tasojen värisävyjä, jotta tulee illuusio että koko kohta on kuvattu sattumalta yhdellä otolla. Tämä onnistui hyvin yksinkertaisesti siten, että päällimmäiseksi tasoksi lisäsin adjustment-tason eli käytännössä tason, jolla ei oletuksena ole mitään, mutta lisäämällä siihen esimerkiksi curves-efektin, jolla pystytään säätämään esimerkiksi koko kuvan kontrastia sekä sinisen, vihreän ja punaisen sävyjen tasoja erikseen. Sävyjä voi lisätä tai vähentää esimerkiksi vain kuvan tummista tai vaaleista osista. Teinkin niin, että lisäsin hieman sinisyyttä kuvan tummiin osiin ja asetin kontrastin sellaiselle tasolle, että se näytti omasta mielestäni hyvältä. Tämän jälkeen varsinainen koostaminen oli valmis.

Jäljellä olisi enää valmiin tuotoksen renderaus videoksi. YouTubella oli hyvin suuri merkitys lopulliseen tiedostomuotoon päädyttäessä, sillä alustava suunnitelma oli että video tulisi laittaa YouTubeen. Teinkin lopullisesta videosta niin youtube-ystävällisen kuin mahdollista; resoluutioksi valitsin 1280x720 pikseliä, pakkauskoodekiksi valitsin H.264, varsinainen tiedostomuoto oli MPEG-4 ja äänet tulivat mp3-muotoon. (Google 2010.) Suunnitelmissa myöskin oli ladata video YouTubeen ja analysoida tähän mahdollisia tuloksia, mutta tilanne asiakkaan kanssa muuttui tämän opinnäytetyön loppuvaiheessa ja varsinaista videon julkaisua siirrettiin eteenpäin. Tämä siksi, että asiakas on kiinnostunut tilaamaan useamman kappaleen tällaisia viraalimarkkinointivideoita ja tarkoitus on julkaista ne sarjana.

6 YHTEENVETO

Nokian Panimon antama EloWehna –projekti mahdollisti minulle tarkemman syventymisen Maxonin Cinema 4D:n sekä Adobe After Effectsin käyttöön. Vaikeaksi tämän projektin teki se, että perustiedot näiden ohjelmien käytöstä olivat itselläni kovin vähäiset. Projektin alkumetreillä olikin erityisen vaikeaa pitää katse tulevaisuudessa ja opiskella juuri niitä tekniikoita, joita kuvittelin tarvitsevani varsinaisessa käytännön työssä. 3D-mallinnusprosessin aikana tulleet ongelmat ja omatoimisen opiskelun kautta niihin ratkaisun löytäminen oli erittäin palkitsevaa. Projektin aikana tuli yllättävän paljon sellaisia hetkiä, etten oikein tiennyt miten pitäisi mikään ongelma ratkoa. Kalan realistisuuden maksimointi oli eräs suurimpia ongelmia. Olisin halunnut testilla kalan liikehdintää Cinema 4D:n fysiikkamoottoria hyväksi-käyttäen, mutta ikäväkseni keksin kyseisen vaihtoehdon liian myöhään jotta olisin ehtinyt sitä hyödyntämään.

Jos jotain negatiivista tästä projektista voidaan sanoa, olisi se ehdottomasti projektin yleinen aikataulu ja oma aikataulutukseni. Kuvaukset olisi näin jälkempäin ajateltuna pitänyt tehdä kuukautta aikaisemmin, jotta olisi ollut ylimääräistä aikaa selvittää projektin käytännön toteutuksessa ilmenneitä ongelmia. En myöskään ollut varautunut että esimerkiksi rotoscopaaminen veisi aivan niin paljon aikaa mitä se vei. Toisaalta, jos olisin kuvauspaikalla ollut vieläkin tarkempi näyttelijöiden liikkeistä, niin ehkä rotoscopaamista olisi tullut vähemmän, mutta sitten taas voidaan ajatella, että pitää näyttelijöillekin antaa tietty vapaus tai muuten varsinainen realismi kärsii. Lyhyesti sanottuna: Olisi pitänyt varata aikaa enemmän itselle ja huomioida se, että olen vielä täysin aloittelija After Effectsin ja Cinema 4D:n käyttämisessä.

Ongelmat tulivat kuitenkin ratkaistua ja olen erittäin tyytyväinen lopulliseen tuotteeseen kun ottaa huomioon että lähdin lähes nollasta liikkeelle. Toimeksiantaja ja Nokian Panimo on osoittanut tyytyväisyytensä ilmaisemalla kiinnostuksensa useampiin töihin.

LÄHTEET

- Andersson Technologies. Viitattu 26.10.2010. <http://www.ssontech.com/mmove.htm>
- Brinkmann, R. 2008. The Art and Science of Digital Compositing. 2nd Edition. Burlington, USA: Morgan Kaufmann Publishers.
- Crown Seal Lures. Viitattu 1.10.2010. <http://www.crownseallures.com/71.html>
- Florida Museum of Natural History.
<http://www.flmnh.ufl.edu/fish/education/HowSwim/HowSwim.html>
- Google. Viitattu 9.11.2010.
<http://www.google.com/support/youtube/bin/answer.py?answer=132460>
- Keränen, V.; Lamberg, N. & Penttinen, J. 2005. Digitaalinen Media. 1. painos. Jyväskylä: Docendo.
- Krasner, J. 2008. Motion Graphic Design: Applied history and aesthetics. Oxford, United Kingdom: Elsevier Inc.
- Lastufka, A & Dean, M. 2009. YouTube: An Insider's Guide to Climbing the Charts. Sebastopol, USA: O'Reilly Media, Inc.
- Lehtonen, M. 2010. Bemarkin viraalikiikahdytystä. Luovat-blogi. Viitattu 1.11.2010.
<http://dagmar.typepad.com/luovat/page/2/>
- Nokian Panimo. Viitattu 24.10.2010. <http://www.nokianpanimo.fi>
- Prolost. Viitattu 27.10.2010. <http://prolost.com/blog/2004/7/12/nodes-vs-layers.html>
- Realflow. Viitattu 7.11.2010. http://www.realflow.com/rf_price_list.php
- Reelseo. Viitattu 9.11.2010. <http://www.reelseo.com/7-paths-viral-video/>
- Rickitt, R. 2006. Special Effects: The history and technique. London, UK: Aurum Press Ltd.
- Sugar Film Production. Viitattu 7.11.2010. <http://sugarfilmproduction.com/CStools.zip>
- SXC. Viitattu 16.10.2010. <http://www.sxc.hu/photo/202393>
- Tarkka, L. 2009. 3D camera tracking. Opinnäytetyö. Viestinnän koulutusohjelma. Helsinki: Metropolia Ammattikorkeakoulu.
- The Blackbox. Viitattu: 8.11.2010. Back to basic: 6 great rotoscoping tips.
<http://www.theblackbox.org/2009/12/back-to-basics-6-great-rotoscoping-tips/>
- Tekniikan Maailma. Viitattu 6.11.2010. <http://tekniikanmaailma.fi/uutiset/mainosvideo-kuvattiin-canon-eos-5d-mark-ii-jarjestelmakameralla>
- Underdahl, K. 2006. Digital Video for Dummies. 4th Edition. Hoboken, New Jersey, USA: Wiley publishing Inc.
- Wikipedia 2010a. Viitattu 25.10.2010. http://en.wikipedia.org/wiki/Viral_marketing
- Wikipedia 2010b. Viitattu 26.10.2010. http://en.wikipedia.org/wiki/Visual_effects

Wikipedia 2010c. Viitattu 7.11.2010. http://en.wikipedia.org/wiki/ProRes_422

Wikipedia 2010d. Viitattu 8.11.2010. [http://en.wikipedia.org/wiki/Transparency_\(graphic\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Transparency_(graphic))