

talvi/2018

Hiljaiselo

Lauri Tiainen

Hiljaiselo

Opinnäytetyö, Talvi 2018
3D-animaatio materiaalin tutkimisesta

Lauri Tiainen
Graafinen suunnittelu
Viestinnän koulutusohjelma
Lahden ammattikorkeakoulu
Muotoiluinstituutti

Tiivistelmä / Abstract

Projektini aiheena on toisinta maalauksen materiaaleista toteutettuna nykyaikaisin työkaluin. Opinnäytetyöni käsittelee 3D-materiaalien luomista Cinema 4D animaation muodossa. Teemana on 1600-luvun asetelmamaalaus ja animaation tarkoituksena on rakentaa realistista materiaalia. Referenssimaaalaus on rakennettu uudestaan uusien työkaluin, jotta olisi mahdollista tutkia minkälaiset ominaisuudet vaikuttavat näkemiseen digitaalisessa maailmassa ja reaali maailmassa.

Avainsanat: Asetelmataide, animaatio, pintamateriaali

My thesis is a study of 3D surface material creation in the form of a Cinema 4d animation. The theme for the animation comes from 1600 century still life paintings and the purpose of the animation is to imitate reallife 3D materials. The reference painting for the animation is remade with modern tools so it is possible to take a closer look at the materials and study what kind of features affect seeing in the digital and in real world.

Keywords: Still life, animation, surface material

Hiljaiselo

Suomenkielessä käytettiin aluksi sanaa ”Hiljaiselo” asetelmamaalauksesta, mikä on johdettu 1600-luvun Hollantilaisten taiteilijoiden käyttämästä termistä ”still-leven” – hiljainen elämä, näkymää sommittelemattomaan maailmaan.

(Suomen taideyhdistys 2004)

Projektini on nykyaikainen tyyliltään 1600-luvun asetelmamaalaus kolmiulotteisessa tilassa, jolle *Hiljaiselo* nimitys antaa kokonaan uuden merkityksen asetelmamaalauksesta. Tilan mukana uuden ulottuvuuden maalaukseen tuo myös aika. Ilman aikaa ei kolmiulotteista tilaa voi tarkastella kaksiulotteiselta pinnalta. Maalauksen kiertämisen sijasta kierretään asetelmaa, joka on maalattu yli neljäsataa vuotta sitten.

Malliteos, joka oli oman aikansa populaarikulttuuria saa päivitetyn näkökulman. Projektini aiheena on toisinta maalauksen materiaaleista toteutettuna nykyaikaisin työkaluin. Digitaalisilla työkaluilla, jotka ovat esillä nykyajan populaarikulttuurissa. Tavoitteena on tarkastella 1600-luvun populaaritaiteen esittämiä materiaaleja nykyaikaisin metodein.

1. Johdanto	1
1.1. Still life.....	4
2. Projektin lähtökohdat	5
3. Filosofiaa teemasta	7
3.1. Aika pinnan määrittäjänä.....	7
3.2. Substanssi	9
3.3. Kuvan ja pinnan subjektiivisuus	9
4. Havainnointi digitaalisessa maailmassa ja sen ulkopuolella	11
5. Produktio	16
5.1. Tavoitteet ja haasteet.....	16
5.2. Aiheen valinta & projekti.....	17
5.3. Prosessi.....	20
5.3.1. Mallinnus.....	23
5.3.2. Materiaalin luominen.....	28
5.3.3. Pinnan struktuuri	29
5.3.4. Kerroksellisuus	29
5.3.5. Saumat.....	30
5.3.6. Valaisu	31
5.3.7. Mahdollisuudet C4D	35
5.3.8. Kamera	35
5.3.9. Renderöinti & animaatio	37
6. Yhteenveto / Arviointi	39
7. Lähteet ja liitteet.....	41

1. Johdanto

Opinnäytetyökseni on 3D-animaatio Cinema 4D -sovelluksella, jonka aiheena on 1600-luvun asetelmamaalaus. Animaation tarkoituksena on luoda realistisen näköistä kolmiulotteista pintaa sekä tutkia materiaalin luomista kolmiulotteisessa ympäristössä.

1600-luvulla Hollantilaiset taitelijat alkoivat käyttää sanaa, *still leven*, maalauksista joihin oli aikasemmin viitattu ainostaan kuvattujen kohteiden nimillä. Suomenkielen varhainen sana asetelmamaalaukselle, *hiljaiselo*, seurasi hollannin- ja ranskankielisiä nimityksiä. Sana ”asetelma” viittaa modernistiseen traditioon, kuten sommitelmaan ja kompositioon. Asetelmalla tarkoitetaan jotain lähes jotain sommiteltua, kun taas hiljaiselolla tarkoitetaan näkymää sommittelemattomaan maailmaan.

(Suomen taideyhdistys 2004)

Hiljaiselon määritelmästä poiketen työni on tarkoitus olla erittäin sommiteltu ja suunniteltu kokonaisuus – ”elävä sommitelma”. Kirjallisessa osuudessa avaan tarkemmin syitä, miksi olen halunnut tehdä opinnäytetyöni kolmiulotteisesta materiaalista ja minkälainen prosessi ja ajatusmaailma on työn taustalla. Kuvailen myös eri työvaiheita ja pohdin miten ne ovat vaikuttaneet ohjanneet prosessia.



001

Rendauksen ensimmäinen (0) ja viimeinen (180) frame.

Kirjallisessa omasta kerron suhteestani virtuaaliseen työskentelyyn, käyttämistäni käsitteistä sekä työtavoista. Pohdin myös miten materiaalien luominen auttaa ymmärtämään digitaalisen suunnittelun perusasioita ja kuinka 3D-sovelluksia voi käyttää graafisen suunnittelun tueksi. Avaan myös teoriaa siitä minkälaiset asiat vaikuttavat ihmisen havainnointiin ja näkemiseen niin reaali- kuin digitaalisessakin.

Alussa taustaa siitä miksi päädyin valitsemaan juuri Cinema 4D -sovelluksen projektiin - puhtaasti teknisestä näkökulmasta - ja minkälainen tekninen kokemus tätä valintaa edelsi. Teknisen puolen lisäksi halusin myös avata projektin filosofista puolta - kysymyksiä ja ajatuksia joita heräsin projektin aikana ja taustamateriaalia lukiessa.

Loppuosassa teoriaa kerron projektini tueksi ja tarkemmin asioista, jotka saivat minut valitsemaan lopullisen toteutustyylin ja aiheen. Käyn läpi projektini toteutuksesta askel askeleelta jokaisen aihealueen ja avaan ajatuksiani niistä tarkemmin.

Prosessi oli alusta asti hyvin kokeellinen, koska ymmärrys ohjelman joustosta omiin käyttötarkoituksiin osottautui pinnalliseksi. Tarkoituksena oli kuitenkin syventää osaamistani kolmiulotteisen materiaalin luomisessa ja ymmärtämisessä. Halusin tutkia minkälaiset asiat vaikuttavat materiaalin ulkonäköön ja mitä täytyy ottaa huomioon kun lähtee suunnittelemaan materiaalia kolmiulotteiseen tilaan. Projektiin valmistumiseen kului reilusti yli annettu aika projektin kehittyessä lopulliseen muotoonsa.

002

Ensimmäisiä still life referenssimaalauksia työskentelyn pohjalle.

Still life with fruit and pottery, Juan de Zumarán, n. 1640 -1645.



003

Still life with lemons, oranges and a rose, Fransisco de Zumarán, 1633.



004

Apples, Pears, and Primroses on a Table, Gustave Courbet, 1871-1872



1.1. Still life

Yhteiskuntarakenteen alkoivat muuttua ekonomisen vallankumouksen myötä ja yleisen varallisuuden kasvaessa myös tavallisilla ihmisillä oli varaa taiteeseen. Samalla taiteen teemat alkoivat kehittyä. Ensimmäistä kertaa länsimaisessa yhteiskunnassa uskonnollinen kuvasto alkoi menettää vaikutusvaltaansa taiteessa. Uskonnollisten saavutusten sijaan maalauksissa esiteltiin agrikulttuuria ja hyödykkeitä, joita yhteiskunnalliset saavutukset mahdollistivat.

(Shneider 2009, 25-29.)

Hyödykkeiden kuvaamisesta voi saada sellaisen käsityksen että ruokaa olisi ollut tarjolla yltäkyläisesti, mutta todellisuudessa ruuan kysyntä ylitti tarjonnan. Ihannoinnin kohde muuttui uskonnollisesta hyveellisyydestä yltäkyläisyyden ihannoinniksi.

Graafinen suunnittelu on helppo nähdä osana samaa kaupallisuuden jatkumoa. Asetelmamaalauksesta voi yhä saada osviittaa hyvästä tuotteiden esillepanosta ja mainostuksesta. Jos kampanjaan on nähty vaivaa ja kompositio on hyvä syntyy mielikuva tuotteen laadukkuudesta. Yltäkyläisyyden ihannoinnin sijaan haluan seuraavaksi kiinnittää huomion tekniikan kehittymiseen ja pureutua juuri tekniikan saavutuksiin - tekniikan ihannointiin.

2. Projektin lähtökohdat

Opintoihini Lahden Muotoiluinstituutissa kuului taidehistoriaa ja värioppia. Tämä antoi hyvät lähtökohdat käsitellä taidehistoriaa analyttisesti suhteessa omaan työhöni. Opiskelujeni aikana huomasin minkälaiset työskentelytavat toimivat parhaiten minulle, mutta oikea viehätys taidehistoriaan syntyi vasta itsenäisen työn aikana.

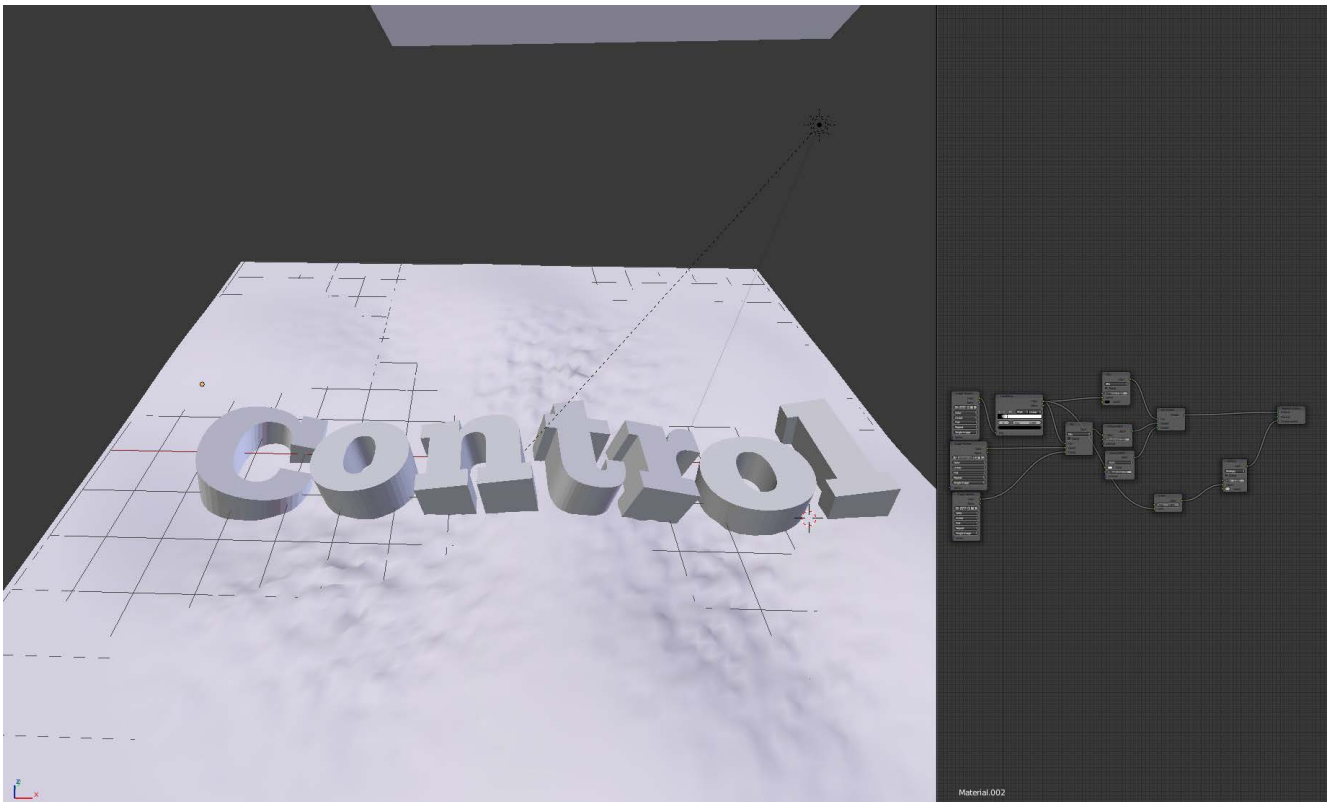
Studiovalokuvaus antoi selvästi parhaimmat työkalut valaisuun myös kolmiulotteisessa ympäristössä. Huomasin merkityksellisyyden oikean valaistuksen rakentamisessa ja kuinka suuri vaikutus valaistuksella on. On helpompaa rakentaa uutta tietoa valaistuksesta digitaalisessa ympäristössä jo hyvän perustiedon päälle. Studiovalaistuksella tutuilla käsitteillä pärjäsinkin myös digitaalisessa maailmassa.

Opiskelin kolmiulotteisesta suunnittelua 2015, jolloin kävin Blender 3D -kurssin. Blender on avoimen lähdekoodin 3D -mallinnus-, animaatio- sekä erikoisefektisovellus.. Blender tuntui hieman vaikeaselkoiselta aloittelijalle, mutta kurssin ansiosta sain jonkinlaisen käsityksen kolmiulotteisen mallinnuksen, teksturoinnin ja animoinnin perusteista.

Jatkoin opiskelua itsenäisesti seuraamalla erilaisia tutoriaaleja ja foorumeita. Näistä muutamana Poliigon, Blender Guru, Creative COW ja CG Geek.

2017 aloitin videoeditoinnin Lahden Ammattikorkeakoulussa, tieto ja viestintäteknikan koulutusohjelmassa. Lähestymistapa videoeditointiin tuntui hyvin paljon teknisemmältä, kuin medianomikoulutuksen vastaava kurssikokonaisuus. Tästä oli paljon apua animoinnin ymmärtämisen syventämisessä. Editoinnin aloittamisesta vaihdoin käyttämäni 3D-sovelluksen Cinema 4d-sovellukseen. Ohjelma toimi paremmin Adobe ohjelmistojen kanssa. Käytössäni oli tällöin pääsääntöisesti Adobe After Effects ja Premier pro. Animointi toimi lähes samalla tavalla kuin Adoben After Effectsissä, joten vaihtaminen tuntui luonnolliselta.

Opiskelin Cinema 4D noin puolen vuoden ajan itsenäisesti muun muassa Greyscalegorilla ja Cineversity sivujen avulla. Aikaisemmat opintoni niin mallinnus, videoeditointi, valaisu kuin tutustuminen taidehistoriaankin tarjosi työkalut syventyä valitsemaani aiheeseen - materiaalin toisintaan nykyaikaisin metodein.



005, 006

Persoonallisia kouluprojekteja Blender 3D-ohjelmalla mallinnukseen tutustussa.

3. Filosofiaa teemasta

3.1. Aika pinnan määrittäjänä

Ilman aikaa ei kolmiulotteista tilaa voi tarkastella kaksiulotteiselta pinnalta. Rendaus - mallinnuksesta laskettu kuva - kolmiulotteisesta tilasta on usein kaksiulotteinen. Kun laskeaan kuvia tai videota ei rendattujen objektien takana konkreettisesti ole mitään. Kuva on vain väripisteitä tasolla ja videolla liike on usemman kuvan välinen jatkumo. Liikkeellä videosta on kuitenkin mahdollista hahmottaa tilan tuntu.

Tarkasteltaessa tilaa täytyy pystyä katsomaan myös objektien taakse ja kiertäminen vaatii ajan. Oma työni esitellään kaksiulotteisesti, jossa kolmiulotteisuus muodostuu liikkeestä. Kolmiulotteisuus on siis mukana lähinnä efektinä. Konkreettinen työ kuitenkin on kolmiulotteisessa muodossa. Työ koostuu 181:sta kuvasta jotka esitetään kuudessa sekunnissa ja kuvien välisistä eroista syntyy kolmiulotteinen vaikutelma.

On tärkeää että rakentamaansa materiaalia voi tarkastella useammassa kulmassa sekä valoisuusasteessa. Materiaaliin tarkasteluun liittyy usein pinnan epätasaisuutta joka voi yhdestä kulmasta näyttää oikealta ja toisessa väärältä. Jos asetelma on rakennettu vain yhdestä pisteestä tarkastellen on mahdollista että siirryttäessä materiaali kadottaa luonnollisuutensa.

Projektin aikana kiinnitin huomiota siihen, mitkä asiat vaikuttavat näkemiseen ja katsomiseen digitaalisessa maailmassa sekä minkälaisia eroja digitaalisen maailman ja reaali maailman väliltä löytyy.

Halusin tuoda saman seesteisen tunnelman 3d-maailmaan, minkä maalaus minussa herättää, mallintaa saman asetelman ja saada työvälineeni jäljen näkyviin. Työvälineen jäljellä tarkoitan ominaisuuksia jotka ovat tyypillisiä sovellukselle, jota käytän (Cinema 4D) esimerkiksi animointia tai fysiikkasimulaatiota.



007

Prosessikuva. Objektien
asettelua maalauksen
mukaan.

Tutoriaaleista jäi tunne, että realistisuudella olisi jonkinlainen standardi, että tavoitteena luoda hyperrealistinen objekti, joka imitoi malliaan täysin. En halunnut että kuviani verrataan alkuperäiseen suurennuslasin kanssa ja siksi jotkut standardit tuntuivat vierailta.

Teknisesti hyperrealististen tutoriaalisen seuraaminen oli erittäin opettavaista ja haastavaa, mutta visuaalisesti suurin osa oli kaukana siitä mitä hain. Halusin luoda jotain näyttävää, graafista ja sommiteltua. En alussa kuitenkaan löytänyt liikegraafisista lähtökohdista tehtyä oppimateriaalia. Motivaation hyperrealistisen työn suorittamisessa on matala enkä itse ollut valmiina käyttämään paljon aikaa mallinnuksen luomiseen.

Materiaaleja on mahdollista rakentaa myös valokuvista kuvatiedostoista teksturoimalla. Näissä esimerkiksi materiaalin epätasaisuutta määritetään valokuvista rakennetuilla mustavalkoisilla kuvilla. Kuvaa muokataan usein Photoshopissa niin että ei-toivotut elementit tai pintarakenteet korjataan. Lopullinen pinta rakennetaan siis usein hyvin muokatusta kuvasta. Kuvatiedostoilla teksturointi ei kuitenkaan inspiroinut.

Halusin opetella tekemään realistisen näköistä materiaalia kuitenkin näiden olematta suora valokuva tai kopio reaali maailmasta. Projektin tarkoitus oli luoda materiaaleja, joita olisi mahdollista käyttää myös eri asiayhteyksissä tunnistettavasti.

3.2. Substanssi

Mikä on vaikkapa hopean substanssi? Hopeista materiaalia voi luoda moneen käyttötarkoitukseen sopivaksi, mutta mikä on ydinelementti, jota ilman se ei ole hopeaa? Substanssilla tarkoitetaan puhdasta olomuotoa eli tässä yhteydessä täydellistä hopeaa.

Substanssin ominaisuuksia määrittää esimerkiksi miten se suhtautuu valoon – absorboiko vai heijastaako se valoa ja minkälainen on sen pintarakenne eli struktuuri. Tarpeeksi pienikokoinen epätasaisuus tekee pinnasta mattamaisen hajottamalla valoa. Minkälainen taitekerroin (index of refraction) substanssilla on vaikuttaa miten valon heijastuminen muuttuu katsomiskulmasta riippuen. Esimerkiksi järvien vesi saattaa olla heijastuksenomainen yhdestä kulmasta, mutta toisesta vesi saattaa olla täysin läpinäkyvää. Täydellisen puhtaan hopean väri on valkoinen, taitekerroin on n. 1,350 ja se on peilimäisen heijastavaa riippuen rakenteestaan.

Esineellä, jossa materiaalia on käytetty on usein oma funktionsa, joka jättää käyttönsä jäljet. Tulen aiheuttamat tummentumat tai veitsen jättämät naarmut lautasessa. Epätäydellisyydet joita esineiden käyttö jättää jälkeensä. Nämä ovat materiaalin ominaisuuksia, **kts. kuva 008**. Substanssi kuitenkin säilyy muuttumattomana, vaikka materiaalin ominaisuudet muuttuisivatkin. On kuitenkin intuitiivisempaa jos jo pelkän materiaalin pohjalta saa osviittaa siitä mihin käyttötarkoitukseen tämä soveltuu.

3.3. Kuvan ja pinnan subjektiivisuus

"Kamera on tehnyt taiteesta helposti jaettavan ja moninkertaistanut sen mahdollisen merkitykset samalla tuhoten sen ainutlaatuisen alkuperäisen merkityksen."

(Berger, 1972)

Kuvien kokeminen on muuttunut ja objektiivisuudesta on menetetty osa monistamisen tuloksena. Maalauksen ympäristö, jossa se esitetään määrittää suurta osaa maalauksen tunnelmasta. Kaikki eivät tietenkään koe maalausta silloinkaan samalla tavalla, mutta konteksti on asetettu kaikille mahdollisimman samankaltaiseksi.



008

Pinnan yksityiskohtia. Sormenjalkiä pikarissa.

Objektiivisuuden siirrytään kauemmas kun ympäristöä ei voida määrittää kaikille samantyyppiseksi. Kukin voi tarkastella maalausta itse päättämässään ympäristössä ja sen seurauksena teoksen konteksti muuttuu. Ympäristö ei kuitenkaan ole ainoa muuttuja. Monistamisen tuloksena myös itse teoksella on todennäköisyys muuttua.

Jokaisesta maalauksesta on lukuisia kopioita ja valokuvia eri resoluutioilla, väriprofiileilla tai rajauksella. Laatu vaihtelee paljon ja esittämismuoto siirtyy neutraalilta valkoiselta gallerian seinältä seinältä tietokoneen näytölle.

Kun työ toteutetaan kokonaan eri ympäristössä ja ulottuvuudessa kuin alkuperäinen on tunnelman luominen todella subjektiivista.

Samanlaista kokemusta on hankala saavuttaa. Jo toteutusmetodi muuttaa kuvan kontekstia niin paljon että alkuperäinen maalaus säilyy lähinnä referenssinä. Yhtäläisyyksien kautta on helpompi käydä vuoropuhelua uuden ja vanhan välillä. Pintapuolisesti teokset muistuttavat toisiaan, mutta tosiasiasa samaa on vain asetelma ja kuvakoko.

Oman työni ei kuitenkaan ole tarkoitus olla täysin identtinen maalauksen kanssa. Työn tarkoituksena ei ole kopoida maalausta vaan luoda pintamateriaaleja. Toivon kuitenkin että maalauksen ja uuden toisinnan välillä säilyy vahva linkki esteettisyyden kautta.

4. Havainnointi digitaalisessa maailmassa ja sen ulkopuolella

Objektia tarkkaillessa valolla on tapana antaa vihjeitä itsestään, vaikka valon lähde itse olisikin piilossa. Reagoimme yleensä intuitiivisesti näihin vihjeisiin. Kuten esimerkiksi valon suuntaan, väriin, valoisuusasteeseen ja hajaanumiseen.

(Wissler 2013, 419.)

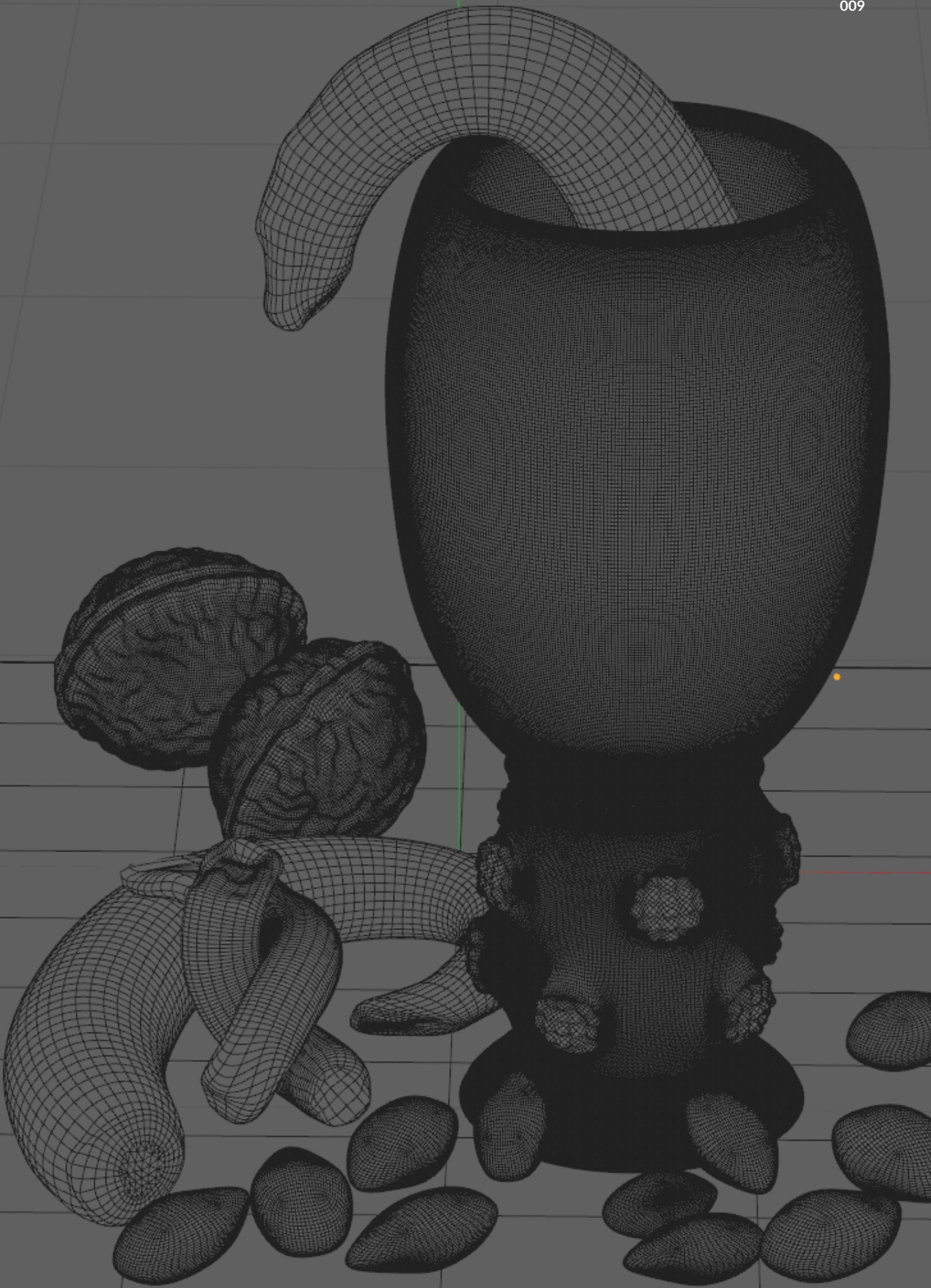
Näkeminen reaali maailmassa perustuu puhtaasti valon heijastukseen ja digitaalisessa maailmassa valoa yritetään imitoida mahdollisimman tarkasti. Pelkästään pinnan tarkkailun sijaan valoille on muodostunut projektin aikana suurempi merkitys esitettävän materiaalin muodostamiseen ja valojen paikannuksesta tullut olennainen osa katsomista.

Ihmissilmän ei ole tarpeellista tai edes mahdollista tallentaa kaikkea saapuvaa dataa, joten aivot yksinkertaistavat, ryhmittelevät ja priorisoivat saapuvan informaation. Tätä kutsutaan havainnoinnin järjestelyn peruseriaatteiksi (eng. the principles of perceptual organization) ja se selittää minkälaisia piirteitä ryhmitämme keskenään ja mitä ominaisuuksia näille ryhmille muodostuu.

Havainnoinnin järjestelyn peruseriaatteisiin kuuluu läheisyyden periaate, jonka mukaan ryhmitämme objektit, jotka ovat lähellä toisiaan tilassa. Samankaltaisuuden periaatteen mukaan ryhmitämme objektit, joilla on samalainen kompositio. Yhteisen liikkeen periaatteen mukaan ryhmitämme helpommin objektit, jotka liikkuvat samaan suuntaan tilassa. Sulkeutuvuuden periaatteen mukaan aivot täydentävät kuvan tai objektin puuttuvia kohtia tai vajaavaisuuksia. Viimeisenä hahmo- ja tausta periaate, jonka mukaan yritämme löytää hahmoja taustasta lähes olemattomien vihjeiden avulla.

(Wissler 2013, 118-120.)

Reaali maailmassa tapahtuu jatkuvasti visuaalisia asioita joihin emme aina kiinnitä huomiota. Suunniteltaessa kolmiulotteista ympäristöä on hyvä ainakin tiedostaa minkälaisia prosesseja havainnoinnissa tapahtuu, jotta on mahdollista kiinnittää katsojan huomio ja ohjata se juonellisesti tai visuaalisesti tärkeisiin asioihin.



Georg Flegel,
Stilleben mit
Römer, Brezel und
Madeln, 1637.



Katsojien katseen ohjaaminen on välttämättömyyksiä, kun ajatellaan visuaalista tarinankerrontaa ja kuvaa suunniteltaessa täytyy ottaa huomioon, minkälainen tunnelma houkuttelee kuvan kohdeyleisöä valojen kompositiota ajatellessa. Ympäristö voi vaikuttaa tasapainoiselta tai erittäin sekavalta, voimakas tai matala kontrastiselta, värikylläiseltä tai värittömältä. Visuaaliset jännitteet viestittävät tunnetason jännitystä ja välittyvän tunnetilan tulisi mukailla kuvan narratiivia.

Valotyyppien alkuasetukset eivät suurimmassa osassa 3D-mallinnussovelluksia toimi samalla tavoin kuin valo reaali maailmassa. Valon sijoittelu tai se minkälaisen valon ympäristöön tarvitsee ei aina ole kovin intuitiivisesti toteutettavissa. Studio-olosuhteissa käytettäviä valoja imitoitaessa ei ennakoasetuksista löydy suoraan näitä vastaavia valoja.

On kuitenkin hyvä opetella studiovalaistuksen perusasiat, koska osa käsitteistä kuitenkin muistuttaa tai on samansuuntaisia reaali maailmassa. Valojen väärällä asettelulla tai vääränlaisilla valotyypeillä on mahdollista pilata kuva studiossakin.

Kun kohde valaistetaan esimerkiksi valolla, joka valaisee tasaisesti joka suunnasta objektit kadottavat kolmeulotteisen vaikutelmansa ja alkavat näyttää litteiltä. Tämä voi korjata kolmen tai useamman pisteen valaisulla. Kolmen pisteen valaisu koostuu päävalosta – pääasiallinen valonlähde, tasausvalosta, joka tasapainottaa päävaloa ja täyttää varjoa sekä takavalosta, joka korostaa valaistavan kohteen reunoja ja rajaa kohteen ympäristöstään. (Alton 1995, 30.)

Digitaalisella valaistuksella on kuitenkin selvä suunta ja se pyrkii yhä realistisempaan valosuunnitteluun. Valosuunnittelussa yritetään päästä kauemmas algoritmilähtöisyyttä ja luomaan valoja niin että ne vastaavat tarkemmin studiossa käytössä olevia valoja. Tämän tyyppisiä valaisupaketteja kuten Light Kit Pro löytyy esimerkiksi Greyscalegorilla:ta.

(Greyscalegorilla, 2018)

Valaisun yksi tärkeimmistä tavoitteista on ohjata katsoja samaan ympäristöön tapahtuman kanssa. Ympäristöön vaikuttavat kuuluu valojen värit, suunta ja intensiivisyys.

(Wissler 2013, 79.)



011

Valaisun kehittymistä algoritmilähtöisyydestä intuitiivisempaan 3D valaisuun. Light Kit Pro:n valosarja.



5. Produktio

5.1. Tavoitteet ja haasteet

Suunnitteluvaiheessa kirjoitin ylös ajatuksia työni määränpäästä, teknisestä puolesta ja osioista joita pidin haasteellisina.

Tavoitteena oli luoda realistisen ”tuntuista” materiaalia ja ymmärtää minkälaisia haasteita realistisuudessa piilee. Pyrin imitoimaan valitsemani maalauksen teemaa niin että alkuperäisen maalauksen voi tunnistaa lopputuloksesta. Haluan myös hivuttaa mukaan omaa tulkintaa kuitenkin niin ettei se häiritse tai muilla tavoin ole ristiriidassa alkuperäisen teoksen kanssa.

Mielin kehittyä valitsemieni ohjelmien käytössä niin että voin jatkossa hyödyntää osaamistani itsenäisesti ja kehittää omaa tyyliäni myös kolmiulotteisessa ja liikkuvassa suunnittelussa. Haluan syventää osaamistani ja kehittyä Cinema 4D sekä Adoben After Effects ohjelmien käytössä ja luoda hyvän pohjan mille opiskella lisää eri käyttötarkoituksiin soveltuvia ohjelmia.

Valitsemani 3D-sovellus soveltuu parhaiten liikegrafiikkaan ja tällä on mahdollista luoda projekti alussa suunnittelemani tavalla.

Huolena on kuitenkin että ohjelma ei jouta joissain havittelemisasioissa ja joudun kokeilemaan useita itselleni vieraita tyylejä ja työskentelytapoja. Suurimpana haasteena projektille on siis aikataulu. Työn evoluutio saattaa vaatia enemmän aikaa mitä on käytössä. Suoranaisiin epäonnistumisiin tai muihin virheisiin on vaikea varata liikaa aikaa.

Teknisten mahdollisuuksien kartoittaminen vaatii paljon kokeiluja ja tekee myös aiheen rajaamisesta haastavampaa. On mahdollista että teen muutoksia alkuperäiseen ideaan projektin kehittyessä. Aikataulun lisäksi haasteena on työskentelyvaiheen dokumentointi, muistiinpanojen tulkitseminen ja kirjoittaminen selkeään muotoon.

Olen aina kokenut kirjallisen puolen haastavana. Omat kirjalliset merkitsemistapani jäävät usein vaikeaselkoisiksi ja sen seurauksena myös niiden tulkinta jälkeinpäin on vaikeaa. Teen kuitenkin parhaani että saan avattua projektini mahdollisimmat tarkasti.

Prosessin laajuuden takia projektin aikataulu kuluu helposti teknisen puolen työssä. Ajatusten jäsentely ja kirjallinen puoli projektia vie luultavasti yhtä kauan kuin itse projekti ja tämä on projektin yksi suurimpia huolenaiheita.

5.2. Aiheen valinta & projekti

Kolmiulotteisen suunnittelun valintaan vaikutti paljon ajatus, että työn ohessa voisi olla hankalaa opetella uutta ohjelmaa ja vaikka koen löytäneeni vahvan oman tyylini tuntui etten ehkä ainoastaan graafisen suunnittelun opinnoilla erotu tarpeeksi. Valitsin itselleni sellaisen projektin jossa uuden opettelu on välttämättömyys. Itsenäinen opiskelu on tehokkain tapa opetella uutta. Mitään ohjelmaa on hankala koskaan osata täydellisesti, joten halusin käyttää paljon aikaa kokeiluun ja saada tarpeeksi laajan tietämyksen työskentelytavoista, jotka eivät toimi.

Alkuvaiheessa halusin kaikessa yksinkertaisuudessaan luoda materiaaleja kolmiulotteiseen ympäristöön – keskittyä pelkästään pintaan, koska ajattelin että visuaalisesti tärkeintä kolmiulotteisessa maailmassa ovat juuri materiaalit. Itselleni ne ainakin tässä vaiheessa olivat. Ideana oli teksturoida primitiivimuotoja tai ainakin suhteellisen yksinkertaisia objekteja.

Löysin mielenkiintoisimmat substanssit 1400-1700 lukujen eurooppalaisesta asetelmamaalauksesta ja siksi hain inspiraatiota primitiivimuotojen asettelulle samoista maalauksista. Ajattelin että olisi hienoa jos pystyisin saamaan töihini tunnustettavuuden alkuperäisen ja uuden modernimman teoksen välillä. Ajattelin että olisi hienoa jos katsojalle siirtyisi oivallus maalauksen yhteyden huomaamisesta.

Käytin referenssinäni myös paljon modernimpaa suunnittelua, kuten tanskalaisen suunnittelutoimiston Wang & Söderström töitä, (kts. kuvat **015** ja **016**). Ajattelin näiden olevan lähellä sellaista lopputulosta jota hain. Objektien ei tarvitsisi olla tunnustettavia mutta kontekstista, väreistä ja substansseista välittyisi yhtenevä tunnelma.

(Wang & Söderström, 2018)

Maalaukset joita valitsin eivät olleet kovinkaan fotorealistisia, vaikka pyrkivätkin jäljittelemään todellisuutta. Minua kiinnosti enemmän aikakausien työt joista huomasin että apuvälineenä ei ole ollut kameraa. Taiteilijoiden inhimilliset erheet perspektiivissä ja materiaalin toisinnassa jättivät liikkumavaraa omalle tulkinnalle. Esimerkiks kuvassa **002** voi saada käsityksen kummallisesta perspektiivistä. Samalla kuitenkin substanssin sekä materiaalin ominaisuuksia saattoi helposti tunnistaa. Halusin samaa omalta työltäni.

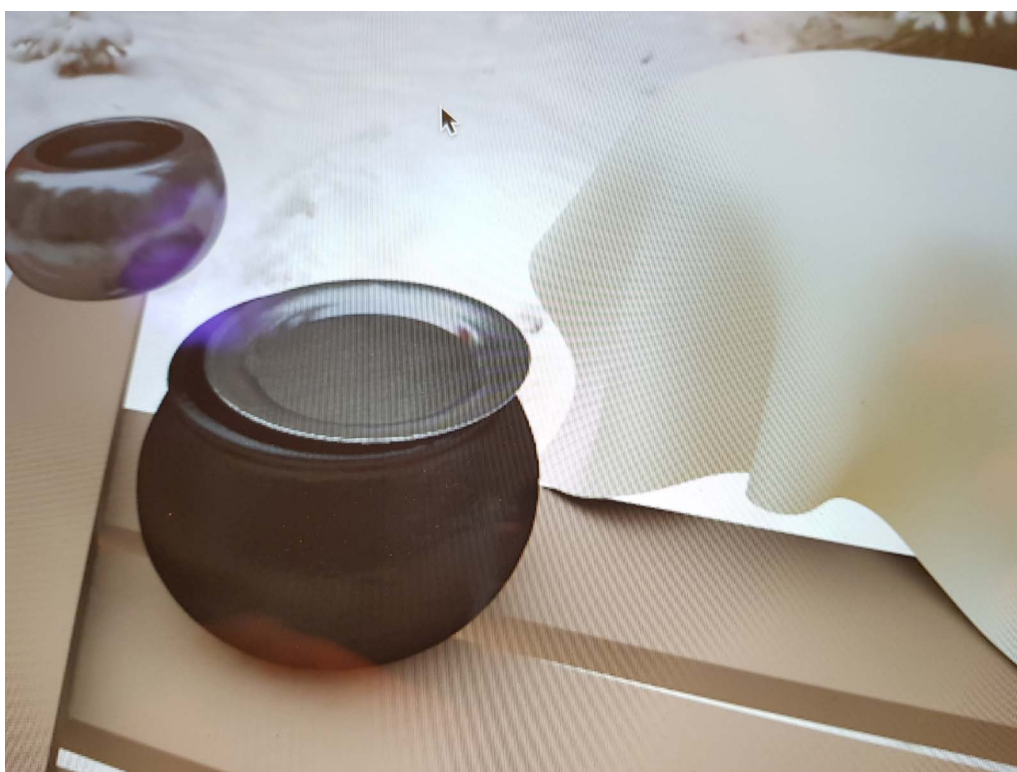
Ajattelin että kuvasarja olisi paras tapa tulkita maalauksia niin että teema välittyisi helposti katsojalle. Toivoin oivallusta siitä että primitiivimuodot todella referoivat jotain jo olemassa olevaa. Tavoittelin 3-5 kuvan sarjan mukaan mitä ehdin annetussa ajassa tehdä. Ensimmäinen maalaus jota lähdin rakentamaan oli maalaus *Meat stall and the holy family giving alms* - Pieter Aertsen, 1551, **kts. kuva 013**. Maalauksessa oli paljon mielenkiintoisia ja haastavia materiaaleja kuten erilaiset karvapeitteet, raaka liha, kulunut puu, valurauta, kalan suomuinen pinta, kankaat ja niin edespäin.

Tarkoituksen oli keksiä materiaalit uudestaan – ei kokonaan alusta, mutta yrittäen selvittää minkälaisia pintoja taiteilija katseli maalatessaan kyseistä teosta ja siten luoda mahdollisimman realistinen materiaali taiteilijan maalaamista pinnasta.



013

Meatstall and the holy family giving alms, Pieter Aersten, 1551.

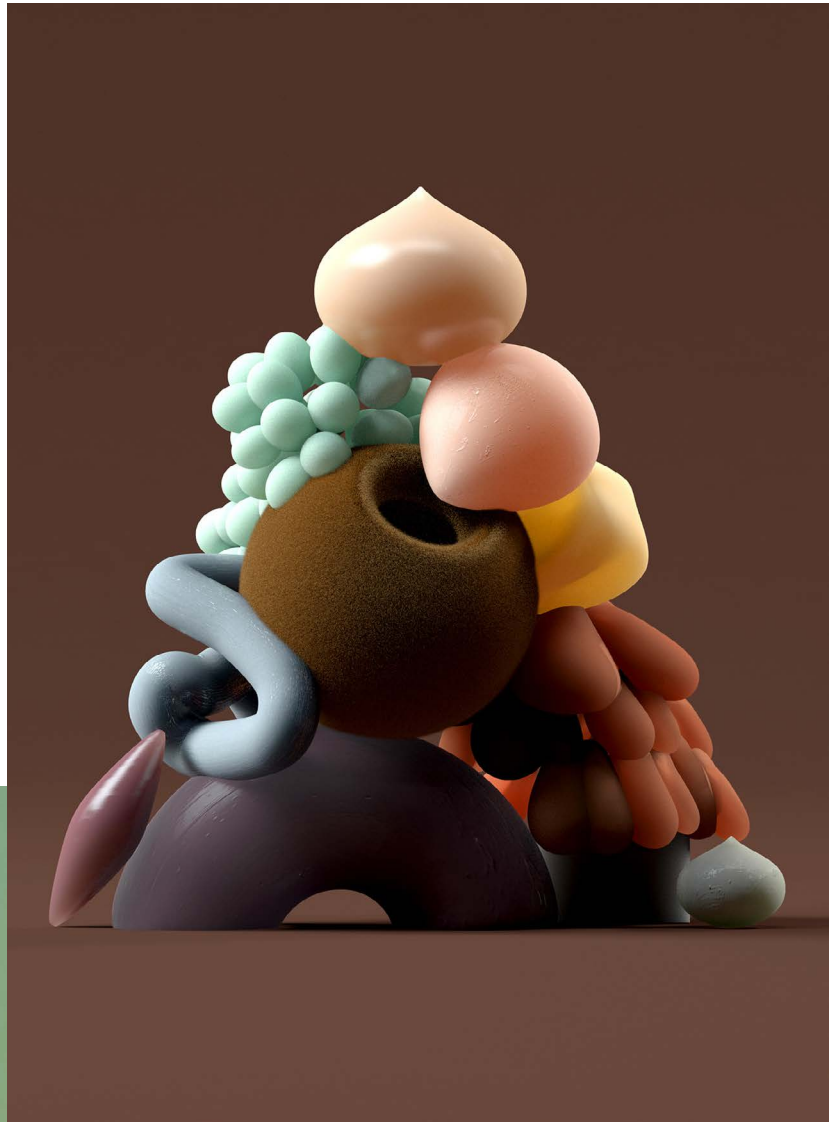


014

Prosessikuva. Kokeiluja maalauksesta Meat stall and the holy family giving alms, 013.

015

Wang & Söderström
2018. Cover illustration
for the 'Class' themed
4th issue of LEON



016

Wang & Söderström, 2018.
Common Odd Things with
Mishael Phillip.

5.3. Prosessi

Useampien kokeilujen seurauksena huomasin että primitiivimuodot eivät välittäneet ideaa niin hyvin kuin olisin halunnut. Aloitin leikittelyn kompleksimpien muotojen kanssa muokkaamalla niitä helpommin malliobjektia muistuttavaksi. En aluksi niinkään ollut kiinnostunut valaisusta tai mallintamisesta, mutta useiden kokeilujen jälkeen ymmärsin että materiaalin toisinta on vain pieni osa prosessista.

Primitiivimuodot eivät toimineet toivomallani tavalla, joten otin erilaisen lähestymistavan ja luovuin niistä kokonaan. Kokeilin mallintamista siten että rakentaisin kuvan objektit niin lähelle maalauksen maailmaa kuin osasin, vaikka juuri tätä alussa välttelin. Maalausten tunnelman luominen ilman kompleksimpia objekteja ei tuntunut luonnistuvan. En kuitenkaan aikonut toisintaa esimerkiksi kuvavääristymiä vaan sellaisen asetelman minkä ajattelin taiteilijan nähneen maalatessaan.

Viisi kuvaa alkoi vaikuttaa epätodennäköiseltä ja päädyin kuvamääräisesti kolmeen maalaukseen.

Kolmas kuva (katso prosessikuvat **020**) osotautui niin ongelmalliseksi valaistuksen ja mallinnuksen kannalta, että jouduin harkitsemaan kuvien määrä uudestaan.

En ollut luonut aikasemmin karvaista tai tässä tilanteessa sulilla peitettyä materiaalia ja aluksi mallinnus näytti hyvältä. Karvaisen materiaalin valaisu eroaa kuitenkin muunlaisesta materiaalista. Ongelmia tuli muun muassa sulmien päällekkäisyydestä. Lomittain asettuneet sulat muodostivat sattumanvaraisia varjoja pintaan, jotka renderöitäessä näyttivät kokonaan mustilta. Myös karvojen (hair object) kääntymisen mallin sisäpuolelle oli ongelma.

Enkä vielä ollut edes aloittanut animointia tai renderausta, mitkä olisivat aikaa vieviä prosesseja. Projektista oli tulossa erittäin laaja ja ajallisesti haastava.

Animoinnissa rajasin kuvien määrän yhteen. Kuvasarjan karsiutuminen teknisistä syistä harmitti. Teema olisi välittynyt paljon helpommin jos yhden kuvan sijasta olisi ollut esitellä sarja. Ajattelin kuitenkin että analyysiä materiaalista on mahdollista suorittaa ilman toistoa ja siihen riittäisi yksi animaatio. Mielestäni mielenkiintoisin kuva oli Flegelin *Prezels and almonds still life* josta lähdin rakentamaan animaatiotani.

Maalaukset

Georg Flegel - Stilleben mit Römer, Brezel und Madeln, 1637.	017
Francisco de Zurbarán – Bodegón (Still life with pottery and jars) n.1660.	018
Giacomo Ceruti – Still life with Hen, onion and pot, n. 1750.	019

017





018



019

5.3.1. Mallinnus

Alkuperäisen suunnitelman mukaan projektiin ei liittynyt juurikaan mallinnusta. Oikeastaan vain primitiivimuotojen asettelua ja muokkaamista erilaisin filtteriden avulla.

Olin aikaisemmin mallintanut Blender 3D -sovelluksella, mutta se oli opinnäyteprojektiin nähden pintaraapaisu. Mallintaminen tapahtui pääosin käyttäen primitiivimuotoja ja filteri objekteja, mutta jossain kohtaa siirryin muovaamiseen.

Tein jokaisen muodon niin pitkälle kuin pystyin usein primitiivimuotoja hyödyntäen ennen kuin muokkasin objektit editoitaviksi. Osa objekteista ei vaatinut paljoakaan muokkausta mutta suurimpaan osaan laitoin kuitenkin vääristymää, joka muuttaa vertex pisteiden – eli pisteiden joista 3D-malli muodostuu – etäisyyttä sattumanvaraisesti toisistaan käyttäen kohinaa. Halusin tällä välttää pintojen täydellisyyttä, josta välittyy helposti 3d-generoitu tunnelma.

Osa muodoista oli kuitenkin niin monimutkaisia että viimeistelin niitä muovaamalla. Esimerkiksi lopullisen kuvan (kts. **012**) lasin geometria oli niin monimutkaista että useamman kokeilun jälkeen ajattelin että on helpompi lisätä geometriaa kuin yrittää keksiä miten on mahdollista saada aikaan samatyypinen geometria mahdollisimman yksinkertaiseen malliin. Geometrian lisääminen kääntyi kuitenkin itseäni vastaan, koska päädyin animoimaan projektin.

Sanastoa:

objekti:	projektin 3D malli.
primitiivimuoto (3D):	yksinkertaisimpia geometrisiä muotoja, joita käytetään usein mallinnuksen lähtökohtana.
filteriobjekti:	objekti, jonka tehtävä on muokata 3D -mallin ominaisuuksia.
mallintaminen muovaamalla:	ominaisuus 3D -sovelluksessa, jonka avulla mallia voi käsitellä erilaisilla työkaluilla ikään kuin savea muovaamalla.
vertex-piste:	pisteitä, joiden avulla muodostetaan kolmiulotteisen mallin pinta.
IBL (image based lighting):	valaisutekniikka, jossa tila valaistaan kuvien avulla.
HDR-kuva:	kuva, joka omaa korkeammat kirkkausarvot.
renderöinti:	prosessi jossa kone laskee kuvaa tai grafiikkaa mallinnuksen sekä siinä määritellyn datan pohjalta.

020

Prosessikuvia
maalauksesta
Still life with hen,
onion and pot,
019.



021







022

Prosessikuvia
maalauksesta
Bodegón (Still life
with pottery and
jars), Francisco de
Zumarán, n.1660
018.

5.3.2. Materiaalin luominen

Harkitsin pinnan luomista kuvatiedostoilla teksturoimalla useamman kerran, mutta päädyin kuitenkin luomaan materiaalit ilman valokuvia. Kuvatiedostoilla teksturoitaessa huonoina puolina materiaaleja luodessa on usein että pinnalla on reunat eli maksimikoko materiaalin käytölle. Tällöin ohjelma latoo pinnan monta kertaa peräkkäin. On mahdollista muokata materiaali niin että vastakkaiset reunat sopivat yhteen ja vaikeuttavat toistumisen huomaamista, mutta tarpeeksi laajalla pinnalla voi toistumisen kuitenkin huomata. Noisella generoitu pinta on läpi asti sattumanvarainen ja todella pienellä todennäköisyydellä tuottaa täysin samaa kuviota. Noisella generoidulla pinnalle ei myöskään muodostu reunoja.

Materiaalin luomisen pohjana olin valinnut valmiiksi maalauksia joissa oli kiinnostavia ja haastavia pintamateriaaleja (**kts. kuvat 017, 018 ja 019**). Kaikki pinnat luotiin pääosin käyttämällä Cinema 4D ”kohinaa” (noise), algoritmilla luotua satunnaista kuviota. Kohinan lisäksi materiaalien luomisessa käytin kerrostamista.

Jokaisessa pinnan ominaisuudessa kuten kiilto, väri, epätasaisuus on käytetty päällekkäin erilaisia random kuviota niin että siitä saadaan mahdollisimman realistinen. Realistisuudessa koin tärkeimpinä pürteinä pinnan epätäydellisyyden ja sattumanvaraisuuden, jota on haastavampaa luoda manuaalisesti, kuin noisella.

Lopulliset materiaalit olivat: viinilasi, juoma(valkoviini), manteli, saksanpähkinä, bretzel(paistettu) ja bretzel(sisus). Manteli, saksanpähkinä ja bretzel (paistettu) -materiaalien luominen oli pääosin samanlaista ja koostui kerrostamalla kolmea kanavaa – color, reflectance ja bump. Tavoitteena mattamainen kiilto ilman heijastusta ja pieniä epätasaisuuksia pinnassa. Bretzel (paistettu) materiaalissa käytin myös displacement kanavaa luomaan pintaan suurempia korkeuseroja

Viinilasi ja juoma(valkoviini) -materiaalit luotiin käyttäen color, reflectance ja transparency kanavia kerrostamalla. Juomalle heijastusarvoksi laitoin veden heijastusarvon 1,333 ja lasille 1,571. Lasiin lisäsin noisen, joka muuttaa heijastuksen roughness-arvoja. Tarkoituksena saada lasi näyttämään osittain likaisemmalta. Lisäksi halusin materiaaleilla on absorption -arvon, joiden tehtävänä värjätä läpinäkyvyyttä valon matkattua objektin läpi tietty matkan. Viinille asetin kellertävän värin ja lasille vihreän. Bretzel(sisus) -materiaali koostuu luminance ja displacement kanavista. Displacement muuttaa geometriaa radikaalisti pienellä noisella niin että materiaali näyttää repaleiselta tai revityltä. Luminance kanavan tarkoitus on poistaa varjot niin että materiaali vaikuttaa huokoiselta ja valo päälee paistamaan sen läpi.

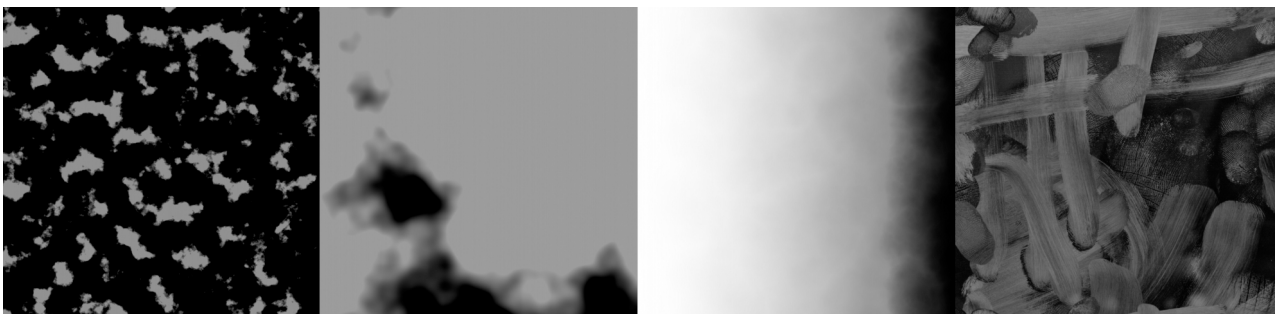
5.3.3. Pinnan struktuuri

Pintojen struktuurin on määritelty random noisella. Mustavalkoisella kuvapatternilla määritellään aktiiviset ja passiiviset kohdat korkeudessa. Musta kuvaa aktiivisinta ja valkoinen passiivisinta reaktiota. Mustan kohdalla määritelty reaktio tapahtuu sata prosenttisesti, kun taas valkoinen määrittää reaktiota nollan prosentin voimakkuudella.

Bump sekä displacement kanavat eroavat siinä miten ne luovat vaikutelman korkeuseroista. Bump -kanava muuttaa materiaalin heijastusta niin että pinta näyttää epätasaiselta. Tästä ei kuitenkaan muodostu lisää geometriaa. Displacement puolestaan muuttaa objektin geometriaa usein myös lisäämällä sitä ja on siksi usein paljon hitaampaa.

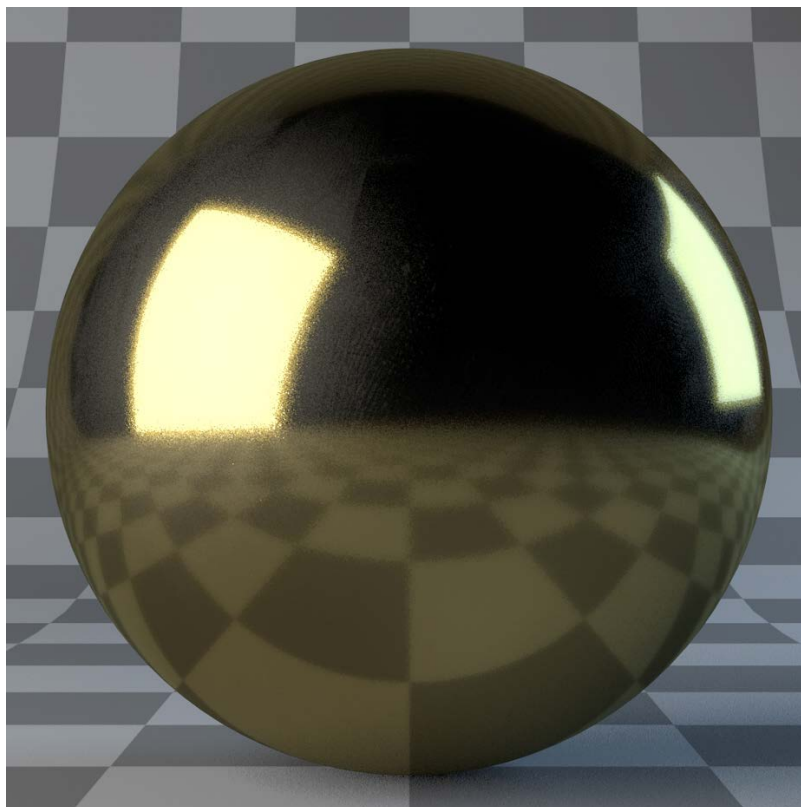
5.3.4. Kerroksellisuus

Random noise on kolmiulotteista ohjelman generoimaa kuviota, jota asetellaan päällekkäin eri kanaville oikean lopputuloksen saamiseksi. Kuvassa **023** eri kerroksia pinnan kiillon määrittämistä ja kuvassa **025** lopullinen filtti. Kerrostaminen toimii samaan tapaan kuin Photoshopissa jolloin kerroksille voi määrittää filterin tai maskin jolla päällimmäinen kuva vaikuttaa alla olevaa kuvaa.



023

Viimeinen filtti (kuva, sormenjäljistä) on sivulta Poliigon.

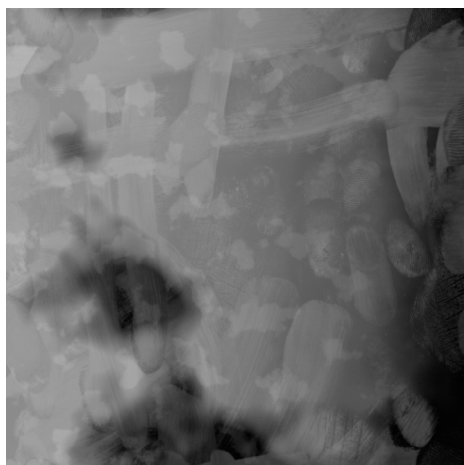


024

Lopullisen
pinnan kiillon
epätäydellisyys.

5.3.5. Saumat

UV -kartoitus prosessissa kolmiulotteinen malli levitetään kaksikulotteiseksi pinnaksi projisoimalla. Malliin voidaan merkitä saumat – leikkausviivat – joiden avulla malli avataan. Suurimpaan osaan objekteja ei onneksi tarvinnut merkitä leikkausviivoja, koska yksinkertaisille objekteille materiaalit asettuivat hyvin, mutta objektit jossa geometria oli monimutkaisempaa sama tekniikka ei toiminut. Tämän seurauksena osassa objekteja on takapuolella kohta, jossa materiaali ”katkeaa”. Tämä oli harmillista, koska se osaksi rajoitti kameran liikettä animaatiossa.



025

Lopullinen
filteri pinnan
heijastuksen
säätelyyn.

5.3.6. Valaisu

Global Illumination asetuksella tarkoitetaan algorytmiä joka laskee epäsuoraa valoa. Esimerkiksi valoa joka kimpoaa toisesta objektista tai ympäröivästä tilasta.

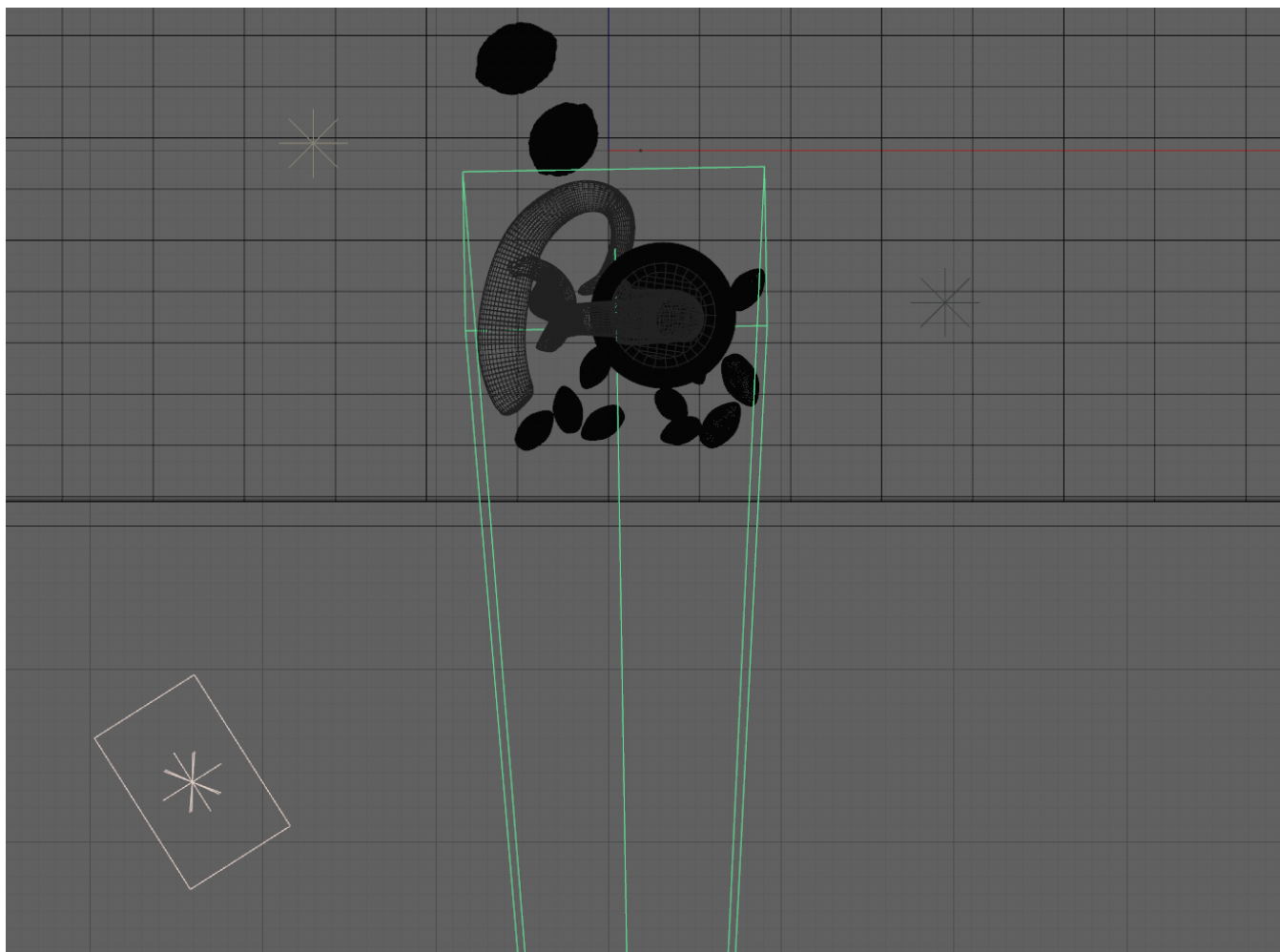
(Wissler 2013, 369.)

3D -sovelluksilla on usein eroja valojen suhteen, mutta yleensä sovelluksista löytyy ainakin nämä valotyypit: Omni -valo valaisee yhdestä pisteestä kaikkiin suuntiin hehkulampun tavoin. Infinite -valo kuvaa todella kaukaa tulevaa valoa kuten aurinkoa, josta tulevat valonsäteet ovat samansuuntaisia äärettömän suurelta pinnalta. Area -valolla on määritelty pinta, josta lähtevät säteet ovat samansuuntaisia ja suuremmalta pinta-alalta lähtevä valo tekee varjoista myös pehmeämpiä. Ambient valo on tasaisesti joka suunnasta tulevaa valoa, jolla usein nostetaan kuvan valoisuusastetta.

Suunnitelmana oli valaista objektit pelkästään Cineman omilla valoilla käyttäen Global Illumination asetusta, jonka avulla myös käytössä olevat objektit heijastavat osansa valosta. Valo kimpoaa objekteista vaikkei niillä olisikaan heijastavaa pintaa. Halusin että varjot säilyvät pehmeinä ja siksi käytin työssäni yhtä area -valoa päävalona ja kahta omni -valoa tasausvaloina. Areavalon olisi voinut olla tehokkaampi sillä viinilasin varjo ei tullut esiin niin hyvin kuin olisin toivonut.

026 Lopullisessa valaistuksessa käytetty HDR-kuva.





027 Prosessikuva. Valojen asettelua

Valaistuksen tulisi alleviivata tarinan tärkeitä elementtejä - tapahtuman ja hetken mielialaa. Oikein tehtynä tällä voidaan korostaa juonta ja syventää hahmojen tai objektien narratiivia.

(Wissler. 2013, 92.)

Pyrin asemoimaan valot niin että ne vastaisivat maalauksen heijastuksia. Maalauksen heijastuksen antoivat jotain osviittaa siitä missä suunnassa sijaitsee päävalo, mikä on valoisuusaste, minkä sävyisiä valoja kuvassa esiintyy ja onko taustalla jotain muita objekteja mitä pitäisi ottaa huomioon, esimerkiksi ikkunat tai muut valon lähteet. Tämä oli mukavaa salapoliisityötä. Testailun tuloksena huomasin että valojen heijastukset eivät näyttäneet kovin vakuuttavilta, koska näyttivät liian täydellisiä.

Heijastaviin objekteihin kuten metalliset ja lasiset pinnat vaikuttivat tylsiltä ja tunnelma oli studiomainen. Huomasin syyksi sen ettei pinnoilla ollut tarpeeksi kiinnostavaa taustaa heijastaa.



028

Prosessikuva. HDR-
kuvan asettelua niin että
kirkaimmat kohdat aset-
tuvat oikealle kuten
mallikuvassa

Kokeilin taustalle erilaisia HDR (high dynamic range) -kuvia IBL-valaisu tyylillä. HDR-kuvat omaavat laajemman skaalan kirkkautta niin että esimerkiksi kuvan valot säilyvät valaisevina. Kuvat voidaan laittaa ympäröimään objektia tuomaan värikkäitä tai kirkkausasteeltaan erilaisia valaistuksia asetelmaan. Tarkoituksena luoda samankaltainen valaisu kuin ympäristöissä joissa HDR-kuvat on otettu.

IBL (image based lighting) valaisu käyttää nimensä mukaan yhtä tai useampaa kuvaa kohteen valaisemisessa. Valon ominaisuudet kuten intensiteetti, väri ja heijastus määrittyvät käytettävän kuvan mukaan. Jotta saataisiin tarpeeksi laaja skaala luminanssia käytetään yleensä HDR-kuvia (high dynamic range), koska näissä on mahdollista esittää suuriakin valoisuuseroja menettämättä tarkkuutta.

(Wissler 2013, 401-402.)

Ei tuntunut oikealta käyttää jonkun toisen työtä oman työni jatkeena. Minulle ei tässä vaiheessa ollut vielä selvillä kuinka yleistä preset HDR-kuvien käyttö oli ja siksi rakensin itse HDR -kuvan. Valaistus kuvassa ei kuitenkaan miellyttänyt.

Perehdyttyäni aiheeseen enemmän tuntui ajankäytön kannalta huonolta ratkaisulta tehdä itse useampi HDR-kuva. Oli hankala luopua ajatuksesta että kaikki tulisi tehdä itse vaikka projektini ei sinänsä käsitellyt HDR-kuvien rakentamista. Kuvan luomisesta itsessään sain tarpeeksi syvyyttä uutteen opinnäytetyöhön. Tästä kuitenkin ymmärsin kuinka valaisu on yksi materiaalin tärkeimpiä määrittäjiä. HDR-kuvien rakentaminen oli kaukana alkuperäisen projektin aiheesta.

En halunnut kuvaa näkyviin tunnistettavasti, vaikka se on läsnä heijastuksissa. Etsin kullekkin kuvalle mielestäni sopivan HDRi ympäristön, jonka ajattelin voivan kuvastaa sen aikaista maalauksen tunnelmaa. Ympäristöä missä alkuperäinen maalaus oli maalattu. En ollut niin tarkka siitä mitä kuvissa näkyi. Heijastusten elävyys toimi prioritetinä. Heijastuksista ei kuitenkaan tulisi erottaa konkreettisia esineitä tai maisemia. Maalauksessa ja 3D-asetelmassa heijastuksen toistotarkkuus on sen verran matala, että vain todella kirkkaat esineet voisi havaita.

Tausta ei tulisi olla tyhjä vaan sieltä piti havaita jotain, vaikka se ei olisi mitään tunnistettavaa. Kuvan esittämällä ympäristöllä ei valon lisäksi ollut muuta väliä. En siis hakenut HDR-kuvia keskiaikaisista huoneista vaan etsin itselleni valon kannalta miellyttävimmän ympäristön.

5.3.7. Mahdollisuudet C4D

Halusin että toisinnassa näkyy työväliseen jälki. Animaatio oli hyvä alku, mutta suunnittelin ensin myös radikaalimpaa liikettä fysiikka simulaation muodossa. Ajattelin että voisin hajottaa kuvassa olevia objekteja palasiksi tai vain kaataa asetelman nurin, **kts. kuva 029**. En kuitenkaan toteuttanut tätä, koska en halunnut tunnelman muuttuvan täysin. Liikkeen ollessa liian agressiivista kuva ei olisi enää maalauksellinen. Kuvan objektien rikkominen tuntui myös kannanotolta, jota en hakenut. Halusin kunnioittaa alkuperäistä työtä ja luoda oman versionni siitä.

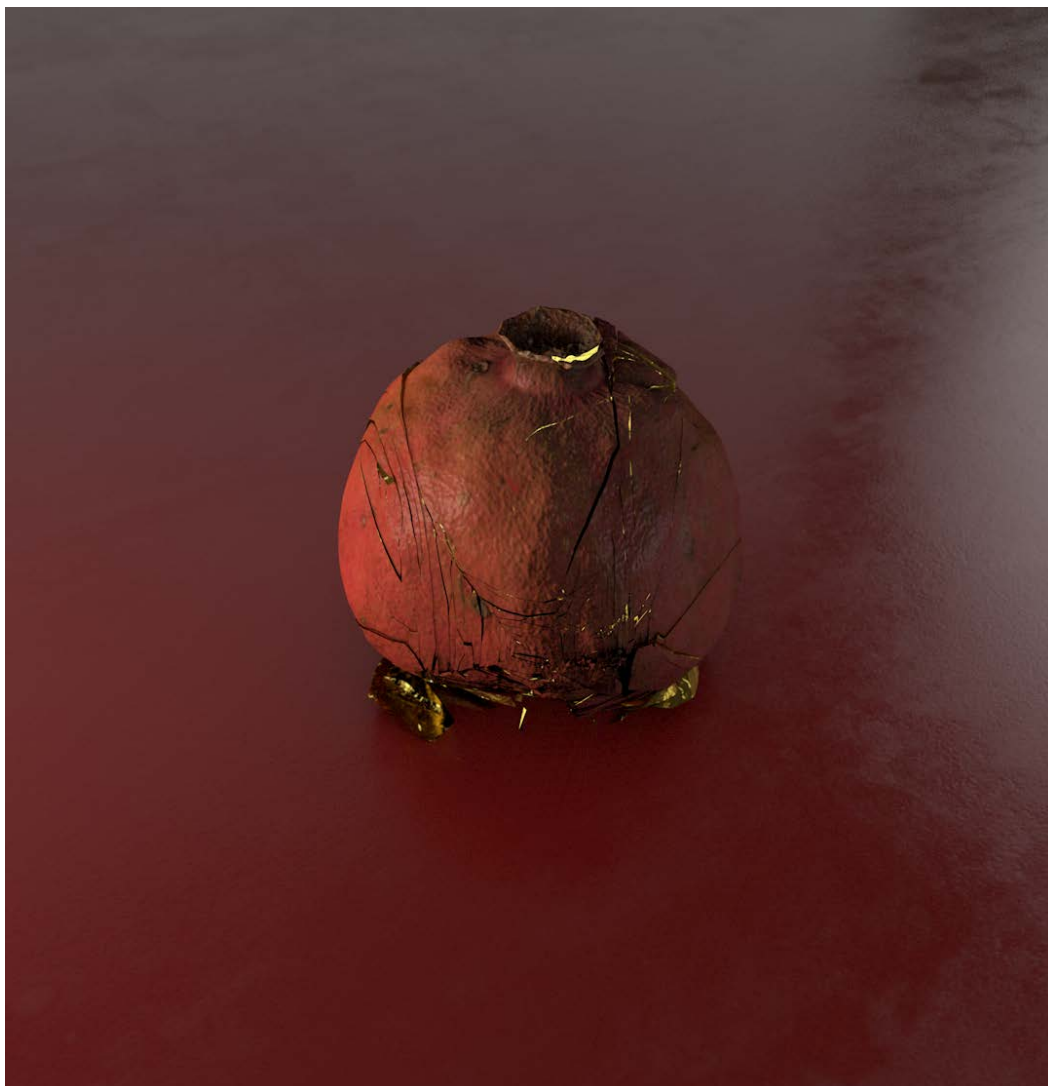
5.3.8. Kamera

3D-kamera imitoi useita olennaisia oikean linssin piirteitä. Oikeassa kamerassa eri asetukset ovat tiiviisti ja monimutkaisesti yhteydessä toisiinsa, kun puolestaan virtuaalinen kamera yrittää imitoida samoja efektejä. 3D-kamerassa kuitenkin monet asetukset toimivat itsenäisesti eivätkä vaikuta toisiinsa. Tämä antaa enemmän liikkumavaraa, mutta realistisuuden tavoittelussa on hyvä pitää mielessä kamerasetukset.

(Wissler 2013, 291.)

Koska maalaukset olivat perspektiiviltään vääristyneitä auttoi kuvan mallinnuksessa se että mallinnettavaa objektia pystyi katsomaan lisäämällä kamerasetusta, jossa linssillä oli säädettävä polttoväli. Perspektiiviä ja kuvan kaarevuutta pystyi näin säätelemään vertailemalla kuvaa taustalle avuksi asetettuun taustakuvaan, alkuperäisestä maalauksesta. Videossani kamerasetuksesta oli super tele eli n.300mm, jotta sain kuvaan vähemmän linssin vääristymää ja maalauksen ”päälle” maalintaminen oli helpompaa.

Syvyystarkkuuden lisääminen videoon oli kosmeettisen lisä. On teknisestä näkökulmasta kyseenalaista jättää pois (sumentaa) informaatiota, jonka kuitenkin joutuu laskemaan – tämä myöskin poikkeaa maalauksesta paljon – mutta tehokeinona pidin syvyystarkkuutta hyvänä tapana imitoida realismia. Ikään kuin katsella asetelmaa. Tämä auttoi myös pääsemään maalauksellisuudesta lähemmäs reaalia maailmaa ja realismia.



029

Omia preset ko-
keiluja. Fysiikan si-
mulointia voronoi
fracture efektillä.

Kamera on asetettu kiertämään asetelmaa niin että objektien kolmiulotteisuus hahmottuu paremmin. Liike on kuitenkin todella hidasta, koska halusin säilyttää animaatiossa ”hiljaisuuden”. Tunnelman siitä että asetelmaa pääsee kiertämään.

Pyrin videon saumattomaan toistumiseen missä viimeinen kuva olisi sama kuin ensimmäinen. Niin että kamera kiertää mallinnuksen ympäri 360 astetta. Tämä olisi helpottanut työn esillepanoa. Työ olisi ollut helppo laittaa toistumaan useasti peräkkäin, mutta kuuden sekunnin kierros olisi ollut niin nopea että kaikki se tunnelma mitä hain olisi kadonnut ja itse pääasia, materiaalin tarkkailu olisi ollut mahdotonta. Pidempi animaatio puolestaan ei ollut enää realistinen rendauksen kannalta. Jouduin karsimaan idean kun huomasin että nämä eivät olleet ainoat ongelmat.

5.3.9. Renderöinti & animaatio

Animointi tuli mukaan yhtälöön vasta loppuvaiheessa, joten lopullisen mallinnuksen ja materiaalien kanssa oli paljon hankaluuksia. Materiaalit olivat raskaita ja mallinnukset usein liiankin yksityiskohtaisia.

Animaatiossa halusin pitää liikkeen minimaalisena. Osaksi siksi että työstä alkoi muodostua kookas ja osaksi siitä syystä että kuvan tunnelma pysyisi samana, seesteisenä ja pysähtyneenä. Usean muun osa-alueen tavoin renderöintikin oli todella kokeellista. Renderöintiin oli onneksi kuitenkin tietotaitoa muista ohjelmista.

Alussa käytin paljon Global Illumination -asetusta (GI), joka laskee kuinka valo kimpoaa / heijastuu eri elementeistä. Animoimissa huomasin että vaikka yksittäiset kuvat näyttävät hyvältä niin liikkua pintoihin syntyy kohinaa. Uudessa freimissä jokaisen pikselin valoarvo lasketaan alusta ja poikkeavuudet aikasempiin kuviin voivat olla suuret jos uuden kuvan valoarvoja ei verrata tarpeeksi tarkasti edellisen kuvan arvoihin. Todennäköisyydet osuuko pikselin kohtaan tarpeeksi valoa saattaa siis vaihdella paljon.

Käytin työskentelyyn myös kokeiluversiota Octane -renderistä, joka on kolmannen osapuolen maksullinen renderi. Tämä säästi materiaalien kokeilussa paljon aikaa, koska Octane:ssä interaktiivinen renderöinti on Cineman omia renderöintiä nopeampaa.

Lopulliseen renderöintiin käytin physical renderiä joka tuntui olevan animaation ja materiaalin kannalta paras ja tarkin, kuin myös ajallisesti. Physical render on Cinema 4D oma renderi ja mahdollistaa kameran syväterävyyttä imitoivan tarkennusefektin (depth of field). Renderöinnillä tarkoitetaan prosessia, jossa kone laskee kuvaa tai grafiikkaa mallinnuksen sekä siinä määritellyn datan pohjalta.

Animaatioon päätyminen asetti paljon rajoitteita työn laajuudelle ja koolle. Animaation renderöinnissä piti ottaa huomioon aika. Kuuden sekunnin animaatioon kuluisi aikaa $6(s) * 30(fps)$ kertaa yhteen kuvaan käytetty renderöintiäika, joista viimeinen alkoi kuvan keskivaiheilla kasvaa huomattavasti. Tämä oli seurausta siitä että kuvassa oli paljon heijastavia ja valoa taittavia objekteja. Kuvassa oli esimerkiksi lasia, jonka pinnassa oli epätäydellisyyksiä sekä eri heijastusarvoja. Viinillä ja lasilla oli myös erilaiset valon taittoarvot. Yhden kuvan renderöintiäika hyvällä tarkkuudella vaihteli kuvan tekemisen aikana kymmenestä minuutista tuntiin.



030

Prosessikuva, yksittäisten
rendattujen kuvien välillä
alkaa erottua liike.

Ensimmäiseen kuuden sekunnin
rendaukseen kului $6(s) * 30$
 $(frame) * 20(min) =$
 $3600(min) = 60h$

En ollut tyytyväinen ensimmäiseen
rendaukseen joten päätin rendata
kuvan tarkemmilla asetuksilla.
Toiseen enderöintiin kului
n. 55-65min per frame 178h.

6. Yhteenvedo / Arviointi

Ajattelin pystyvänä pidättämään ainoastaan pintamateriaalin luomiseen, mutta haalin itselleni paljon työtä myös ohjelman eri aihealueilta, kuten HDR-kuvien rakentelussa ja mallintamisessa. Oli kuitenkin jo alussa selvillä että työn tutkimuksen rajaaminen tulisi olemaan haastavaa.

Alkuperäinen suunnitelma mallinnukselle ei toteutunut toivotulla tavalla. Joudun muuttamaan projektin suuntaa paljon alkuperäisestä suunnitelmasta sekä kuvien määrässä.

Projektin suorittaminen ilman suurempia ongelmia olisi vaatinut ohjelman perusteellista tuntemista. Vaikka ohjelma oli entuudestaan tuttu puuttui työskentelystä soljuvuus. Ohjelmaan päätyminen oli kuitenkin tietoinen valinta ja sen seuraamukset tiedossa jo aloittaessa.

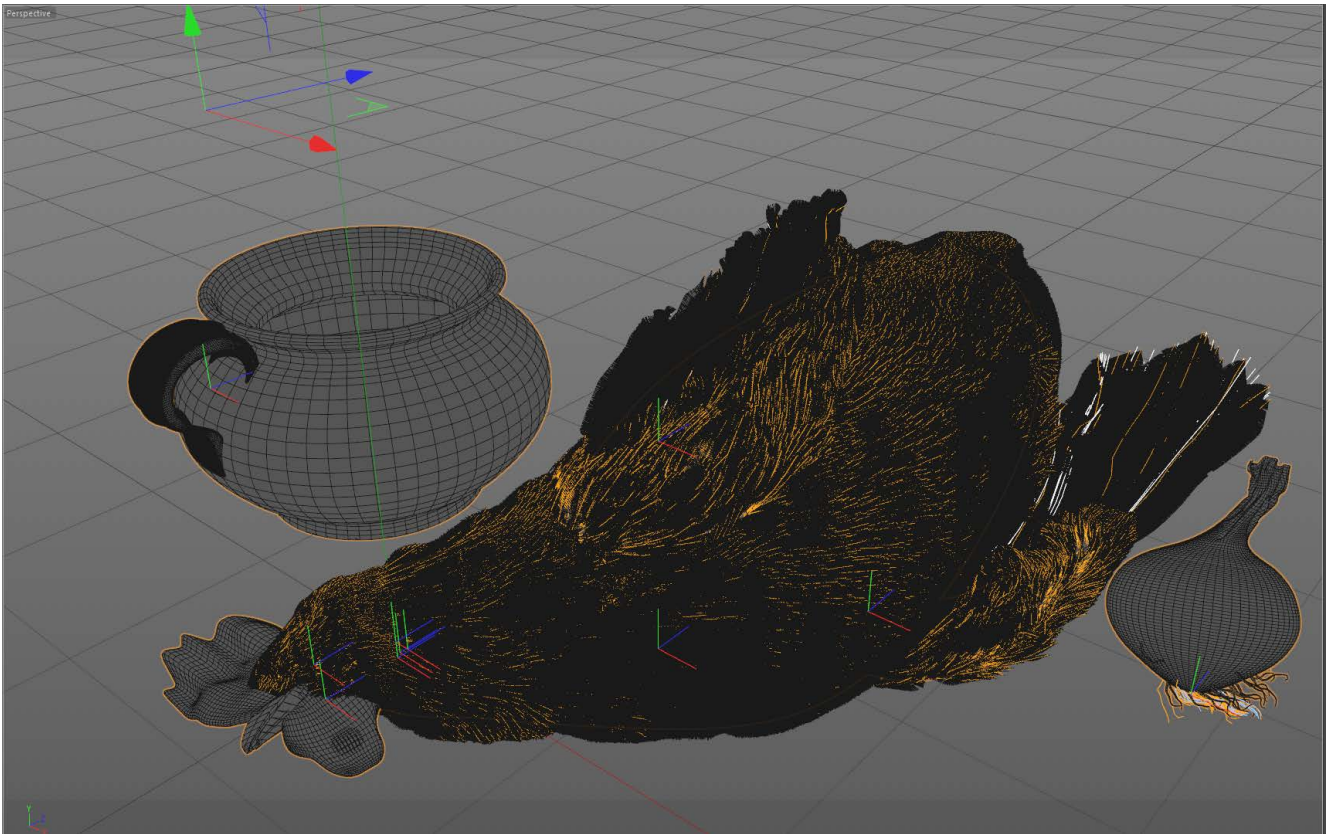
Prosessin ajallinen suunnittelu vaati todella paljon työtä eikä usein ollut täysin kontrollissa. Alussa kokeiluihin kului jo iso osa koko projektiin varatusta ajasta. Ja idea siitä mitä olin rakentamassa materiaaleille esittelypohjiksi kehittyi täysin eri suuntaan alkuperäisistä.

Prosessi sujui kuitenkin tehokkaasti väliseminaarin jälkeen jolloin määrittelin tarkemmin aihealueeni ja loin alustavan sisällysluettelon.

Teknisesti projektissa oli useita ongelmia, mutta lähes kaikille ongelmille yhteinen tekijä oli projektin suunnittelu. Suurimmalta osalta olisi välttytty jos suunnittelutyö olisi ollut vankeimmalla pohjalla. Jos malli olisi rakennettu alustavasti animaatiota varten olisi geometria säilynyt yksinkertaisempänä ja rendaus vienyt vähemmän aikaa.

Jokaisella vaiheella on ollut suuri rooli projektin muodostumisessa. Havainnoinnin pohjittaminen antoi hyvät edellytykset imitoida reaallimaailmaassa tapahtuvia ilmiöitä digitaalisesti. Teoria näkemisestä on esimerkiksi auttanut ymmärtämään minkälaisiin ilmiöihin algoritmit perustuvat ja minkälaisia vaikutelmia niillä yritetään luoda.

Tunnit jota käytin kokeiluun auttoivat projektin määrittämisessä ja olen kehittynyt Cinema 4D -ohjelman käytössä teknisesti sekä ajallisesti todella paljon. Olen tyytyväinen että on ollut mahdollista syventää opintojani itsenäisesti oman projektin muodossa.



031

Prosessikuva, Still life with hen, onion and pot kuvat mallinnusta.

Yksinkertaistaminen on yksi isompia asioita mitä olen saanut projektista. Keräsin projektiin erilaisia toteutuskokonaisuuksia, mutta lopussa ymmärsin kuitenkin karsia. Ilman karsintaa projekti jatkuisi ehkä vieläkin.

Tein paljon töitä että sain projektin toimimaan ja lopputulokseen olen tyytyväinen sisällöllisesti sekä esteettisesti. Sisällöllisesti projekti on pysynyt enemmän samoilla suuntaviivoilla, vaikka täsmennystä on tapahtunut. Uskon että projekti toimi parempana vertailukohtana asetelmataiteen ja nykyteknologian välillä nykyisessä muodossaan kuin alkuperäinen suunnitelma.

Ensi kerralla suunnittelen työni sen pohjalta mihin minulla on jo vahva osaaminen, jäsennän projektini tärkeimmät tavoitteet ja aiheen jo alussa, jotta aikataulussa on helpompi pysyä.

Työelämässä ei samanlaisia kokeiluja ole aina mahdollista tehdä, kuin omalla ajallaan. Projektin kautta oma työskentelyni Cinema 4D:n parissa on nopeutunut ja jatkossa aika kuluu yksinkertaisempien mallinnuksien ja liikegraafikan parissa.

Saatuani työni valmiiksi haluan opetella lisää erilaisia toimintatapoja digitaalisessa suunnittelussa. Pääpaino suunnittelussa pysyy varmasti graafisessa suunnittelussa, mutta myös muut mahdollisuudet Cinema 4D ohjelman sekä Adoben video-editointiohjelmien parissa. On useita asioita mihin Cinema ei kuitenkaan taivu ja jos jatkan samalla polulla joudun opettelemaan myös muita 3D-ohjelmia. Olen kiitollinen että olen saanut tehdä projektin jossa kokeilen kuinka paljon ohjelma joustaa omiin käyttötarkoituksiini.

7. Lähteet ja liitteet

Kirjalliset lähteet

Wissler, V; [editoinut] Kevin Harreld, P. 2013. Illuminated pixels, The Why, What and How of Digital Lighting. Canada. Course Technology, a part of Cengage Learning

Alton, J. 1995. Painting with Light. USA. University of California Press

Schneider, N. 2009. Still Life. 2. uudistettu painos. Kiina. TASCHEN GmbH. Canada. Course Technology, a part of Cengage Learning

Elektroniset lähteet

Berger, J, 1972. The Ways of Seeing, BBC dokumentti, Osa 1. [viitattu 08.10.2018].
Saatavilla:
<https://www.bbc.co.uk/programmes/b00dtnvm/episodes/guide>

Suomen taideyhdistys 2004. Esineiden maailma -näyttely. [viitattu 08.10.2018].
Saatavilla:
<https://suomentaideyhdistys.fi/17-6-15-8-2004-esineiden-maailma/>

Kuvat

002

de Zumarán, J. n. 1640 -1645.
Still life with fruit and pottery. [maalauk].
Viitattu 15.11.2018. Haettu osoitteesta: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Juan_de_zurbar%C3%A1n,_natura_morta_con_frutta_e_contenitori_in_ceramica_\(bodegon\),_1640-45_ca.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Juan_de_zurbar%C3%A1n,_natura_morta_con_frutta_e_contenitori_in_ceramica_(bodegon),_1640-45_ca.jpg)

003

de Zumarán, F. 1633.
Still life with lemons, oranges and a rose. [maalauk].
Viitattu 15.11.2018. The Norton Simon Foundation. Haettu osoitteesta: <https://www.nortonsimon.org/art/detail/F.1972.06.P>

004

Courbet, G. 1871-1872.
Apples, Pears, and Primroses on a Table. [maalauk]. Viitattu 15.11.2018. Norton Simon Art Foundation. Haettu osoitteesta: <https://www.nortonsimon.org/art/viewer/M.1999.2.1.P>

011

Greyscalegorilla, 2018. Light Kit Pro. [tuotokuva].
Viitattu 08.10.2018. Haettu osoitteesta: <https://greyscalegorilla.com/downloads/light-kit-pro-suite/>

013

Aersten, P. 1551.
Meatstall and the holy family giving alms. [maalauk].
Viitattu 15.11.2018. North Carolina Museum of Art.
Haettu osoitteesta: <https://artsandculture.google.com/asset/fgF8j5tB3UFgAg>

015

Wang & Söderström, 2018. Cover illustration for the 'Class' themed 4th issue of LEON Magazine. Magazine by Agency Leroy. Viitattu 08.10.2018. Haettu osoitteesta: <http://wangsoderstrom.com/leonmag/>

016

Wang & Söderström, 2018. Common Odd Thing, photography & collaboration with Mishael Phillip. Viitattu 08.10.2018. Haettu osoitteesta: <http://wangsoderstrom.com/odd-things/>

010 & 017

Flegel, G. 1637.
Stilleben mit Römer, Brezel und Madeln. [maalauk].
Viitattu 08.10.2018. Haettu osoitteesta: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9b/Flegel_-_Stilleben_mit_R%C3%B6mer%2C_Brezel_und_Madeln.jpg

018

de Zumarán, F. n.1660.
Bodegón (Still life with pottery and jars). [maalauk]
Viitattu 15.11.2018. Haettu osoitteesta: <https://www.museodelprado.es/en/the-collection/art-work/still-life-with-vessels/bdd71dfb-cde5-440e-87a2-48d8c64060dd>

019

Ceruti, G. n. 1750.
Still life with hen, onion and pot. [maalauk].
Viitattu 15.11.2018. Haettu osoitteesta: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Giacomo_Ceruti_-_Still-Life_with_Hen,_Onion_and_Pot_-_WGA4678.jpg

023

Poliigon. Fingerprints 004. [materiaali].
Viitattu 15.11.2018. Haettu osoitteesta: <https://www.poliigon.com/texture/fingerprints-004> (CC BY) <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

026

Blochi, HDR Labs. Tropical Ruins. [HDR-kuva].
Viitattu 15.11.2018. Haettu osoitteesta: <http://www.hdrlabs.com/sibl/archive/> (CC-BY-SA) <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/>