

eMotion

Muotoiluprosessi dynaamisen muodon ja
grafiikan yhdistämisestä liikkeentunnun
synnyttämiseksi istuinkalusteessa.

Lahden ammattikorkeakoulu
Muotoiluinstituutti
Kalustemuotoilu
Opinnäytetyö
Kristina Saajanaho
Kevät 2015

Lahden ammattikorkeakoulu
Muotoiluinstituutti
Muotoilun koulutusohjelma
Kalustemuotoilu
Opinnäytetyö
Kristina Saajanaho
Kevät 2015
Sivumäärä

Lahti Institute of Applied Sciences
Institute of Design
Bachelor's Degree Programme in Design
Furniture Design
Thesis
Kristina saajanaho
Spring 2015
Pages

Tiivistelmä

Opinnäytetyökseni toteutan muotoiluprosessin yhdessä Ateljé Sotamaan kanssa. Muotoiluprosessissani tavoitteenani on tutkia dynaamisen muodon ja grafiikan yhdistämistä toisiinsa liikkeentunnun synnyttämiseksi sekä tutustua ja esitellä menetelmiä, joilla tämä on nykypäivänä mahdollista toteuttaa. Case studyna minulla toimii Wingback-tuoli Ateljé Sotamaan ehdotuksesta. Aloitan tutkimuksen liikkeestä ja liikkeentunnusta, jonka jälkeen esittelen Case Studyni, jota apuna käyttäen toteutan suunnitteluprosessin ja pienoismallien toteutuksen. Tämän tutkimusprosessin kautta en etsi totuutta siitä, miten liikkeentuntu tulisi luoda tai mikä on paras mahdollinen tapa muotoilla kalusteita. Sen sijaan etsin uusia näkökulmia ja toimintatapoja. Dynaaminen muoto ja grafiikka, liikkeentuntu ja digitaalisen teknologian kehitys antavat prosessilleni kehykset joiden sisällä liikkua. Minua kiinnostavat muotoilun ja uuden teknologian luomat mahdollisuudet.

Avainsanat:

nykYTEknologia, muotoilu, digitaalinen, liike, tunne, mielikuva, 3D-tulostus, CNC, DD shape laser, barokki, futurismi, tuoli, muoto, grafiikka, yhdistäminen, Wingback- tuoli, kuningatar Anna, dynaaminen, liikkeentuntu, illuusio, Gehry, Calatrava, Ateljé Sotamaa, tutkimuskappale

Abstract

For my thesis I'm creating a design process with Ateljé Sotamaa. Through this process I will research the possibilities of combining dynamic shape and graphics together to create a sense of motion and show different kind of methods in creating this with modern technology. As my case study I will be using the Wingback chair as suggested by Atelje Sotamaa. First I will research motion and the feel of motion, after this I will present my case study, using these as a basis I will execute the design process and create the scale model. This research is not meant to find the truth about how one should create the sense of motion, nor what is the best way to design furnitures. Instead I mean to search for new viewpoints and new procedures. Dynamic shape and graphics, sense of motion and advancements in digital technology provide my process the frames in which I'm able to move in. I am very interested in design and all the possibilities created by new technology.

Keywords:

modern technology, design, digital, motion, emotion, visualization, 3D-printing, CNC, DD Shape Laser, baroque, futurism, chair, shape, form, graphics, combination, Wingback chair, Queen Anne Chair, dynamic, feel of movement, movement, illusion, Gehry, Calatrava, Ateljé Sotamaa, case study

SISÄLLYSLUETTELO

1. Johdanto

Aihe ja taustat
Tutkimusasetelma
Toimeksianto
Tavoitteet ja rajaus

2. Liike

Liike ja tanssi
Liike ja arkkitehtuuri
Liike ja barokki
Liikkeen kuvaaminen muussa taiteessa
Muoto, liike ja grafiikka

3. Case Study

Wingback- tuolin historiaa
Kuningatar Anna -tuoli
Nykyajan perilliset
Case study

4. Menetelmät ja työkalut

Esimerkkejä ohjelmistoista eri suunnitteluvaiheisiin
Referenssi suunnittelulle
Maya-ohjelma
Patternit
Maya tuoli ja patternit
Tuolin animointi
Kokeiluja
Materiaali asettelu
Dynaaminen muoto

5. Digitaalinen teknologia

Mitä digitaalinen teknologia mahdollistaa?
CNC
DD Shape Laser
Digitaalinen tasokutomakone
3D-tulostus ja robotiikka
Referenssejä aiheeseen liittyen

6. Suunnitteluprosessi

Dynaamisen pienoismallin teko
Tuoli-pienoismallin teko
Pienoismallin skannaus ja uudelleen muokkaus
Kokeiluja grafiikan kanssa
Rendaukset tuolista
3D-tulosteet
Viimeisimmät rendit
Jatkokehittely, materiaalit ja rakenne

7. Lopputulos

Muoto - dynamiikka - liikkeentuntu
Nykyteknologia ja sen vaikutus
Prosessi

8. Arviointi

Lopuksi
Prosessi ja ajan käyttö
Ateljé Sotamaan arvio
Lähteet/Liitteet

1. JOHDANTO

Aihe

Muotoiluprosessi, jonka kautta tutkin dynaamista muotoa ja grafiikkaa hyödyntäen teknologian uusia mahdollisuuksia. Toteutan prosessin Ateljé Sotamaan toimeksiantona.

Tutkimusasetelma

Muotoiluprosessini aloitan tutkimalla liikettä tavoitteenani muodostaa käsitys siitä, mitä on liikkeentuntu. "Case studyksi" valitsin kuningatar Anna -tuolin toimeksiantajan ehdotuksesta. Kerron hieman sen historiasta sekä millaisia vastaavia nykypäivän tuoleja on olemassa. Näistä valitsen yhden, jota käytän seuraavassa vaiheessa apunani. Tämän jälkeen perehdyn siihen, mitä ohjelmia ja työkaluja käyttämällä liikkeentunnun omaavia dynaamisia kappaleita voisi suunnitella. Toteutan myös yhdessä toimeksiantajan kanssa pienoismallin /malleja. Näissä kappaleissa käytän yllä esittelemiäni toimintatapoja. Haluan vielä painottaa, että muotoiluprosessin kirjoitan itse, mutta koko prosessin teen osana tiimiä.

Toimeksianto

Toimeksiannossa on kyse dynaamisen muodon ja grafiikan yhdistämisestä toisiinsa liikkeentunnun saavuttamiseksi sekä tutustua uusiin teknologian menetelmiin, joita voit toteuttaa kalustemuotoilussa.

Toimeksiannon määritelmät:

- Englantilaistyylinen nojatuoli
- Kotiin
- Valtaistuin
- Monoliittinen rakenne
- Vastakohta saksalaiskandinaaviselle
- Värikäs, hersyvä, muodokas, ergonominen, dynaaminen, efektiivinen, filis, abstrakti, expressionismi
- Super graphic
- Kuin virta
- Lihaksikas, pehmeä, massiivinen,
- Puurakenne, vaahto
- Verhoiltu
- Rijks museum kokoelma

Näiden pohjalta lähdän luomaan muotoiluprosessiani.

Taustat

Viime syksynä kävimme luokan kanssa yritysvierailuilla muotoilutoimistoissa ja alan yrityksissä. Samalla kertaa päädyimme Ateljé Sotamaan toimistolle. Heidän tyyliinsä oli minusta kiehtovaa ja jotain, mihin en ollut törmännyt Suomessa aikaisemmin. Tiesin samantien minne ja kenelle haluaisin tehdä opinnäytetyöni. Sovimme opinnäytetyön tekemisestä hieman myöhemmin. Ensimmäinen asia, joka heidän töissään pisti silmään oli dynaamiset muodot ja orgaanisuus sekä yksilöllisyys, tuotteiden luonne ja henki. Tätä samaa haluan hakea omissakin töissäni.

Kiinnostus dynamiin ja orgaanisiin muotoihin minulla on ollut jo kauan. Se todennäköisesti tulee jo lapsuudesta, jolloin harrastin tanssia ja voimistelua. Molemmista lajeista rytmi, volyymi, massa, muoto ja liike synnyttävät jännitteitä, joista pidän. Sieltä on jäänyt jonkinlainen kaiku nähdä ympärillä tapahtuvissa asioissa rytmiä ja liikettä: ihmismassojen kävelytahti (rytmi) ja tyyli (muoto). Niistä saisi muodostettua vaikka minkälaisia teoksia. On mielenkiintoista, miten liikkeen voi nähdä niin eri tavoin. Se näyttää erilaiselta kuvassa, veistoksessa ja maalauksessa, mutta silti samat säännöt pätevät niihin jokaiseen.

Työni on kokeellinen muotoiluprosessi, jonka kautta tutkin muodon dynamiikkaa yhdistettynä graafiseen pintaan, jota ei ole aikaisemmin yhdistetty kalustemuotoiluun. Dynaaminen muoto ja liike ovat lähellä sydäntäni ja suuri mielenkiinnon kohde, mutta myös sen ajankohtaisuuden takia: digitaalisen teollisuuden kehittyttyä se mahdollistaa monimuotoisten kappaleiden suunnittelun ja toteutuksen. Olen myös kiinnostunut luomaan muotoilua, joka vetoaa tunteisiin.

Nykypäivän kiire, digitaaliset ympäristöt ja nopea liikkuminen paikasta toiseen asettavat myös vaatimuksia ja edellyttävät suunnittelun olevan ajanmukaista ja sen luonteeseen sopivaa (Lindström 2001, 5). Muotoiluprosessini on siis tulevaisuusorientoitunut myös teknologian osalta. Tällä tarkoitan sitä, että uskon vakaasti teollisuuden muuttuvan ja olevan jo muutoksessa, jossa teollisuuden uutena haarana tulisi olemaan digitaalinen teollinen valmistus sen mahdollistavalla teknologialla kuten CNC, laser, 3D-printtaus ja

robotiikka. Tämä teknologia mahdollistaa monimuotoisen suunnittelun teollisuudessa. On mielestäni ajankohtaista ja järkevää huomioida tämä sillä se mahdollistaa muotoilun uudenlaisen lähestymisen monimuotoisen suunnittelun ja toteutuksen saralla. Käytännössä tämä tarkoittaisi sitä, että yhdenlaisen muotin tekemisen ohella olisi mahdollista toteuttaa uniikkeja monimuotoisia tuotteita "samalla vaivalla".

Hyvä esimerkki jo olevasta muotoilusta on Ateljé Sotamaan suunnittelema tuoli, Sira. Neljänsadan tuolinjalan suunnittelu, 3D-tulostus ja viimeistely tuli kokonaisuudessaan edullisemmaksi kuin muotin valmistus teollisuudessa. Toinen hyvä esimerkki on Vitran monimuotoiset tuolit, joiden valmistamiseen on käytetty muottivaikka malli voitaisiin toteuttaa käyttämällä uutta teknologiaa, joka vähentäisi ympäristöhaittoja, pienentäisi tuotantokuluja sekä alentaisi tuotteen valmistamisesta muodostuvaa hintaa.

On kiinnostavaa tehdä muotoilua monialaisissa tiimeissä, jolloin erilaiset ajatukset yhdistyvät ja ihmisten alakohtaiset näkemykset saavat uusia näkökulmia. Näin muotoilu pääsee uudistumaan, eikä juutu totuttuihin tapoihin, mikä lienee muotoilun yksi tarkoitus.

Tämän tutkimusprosessin kautta en etsi totuuttasiitä, miten liikkeentuntu tulisi luoda tai mikä olisi paras mahdollinen tapa muotoilla kalusteita. Sen sijaan etsin uusia näkökulmia ja toimintatapoja. Dynaaminen muoto ja grafiikka, liikkeentuntu ja digitaalisen teknologian kehitys antavat prosessilleni kehukset, joiden sisällä liikkua. Minua yksinkertaisesti kiinnostaa tutustua uusiin mahdollisuuksiin toteuttaa kalustemuotoilua.

Terminologiastani opinnäytetyössäni. Kertoessani digitaalisesta teknologiasta, puhun siitä joko digitaalisena teknologiana tai uutena teknologiana. Sen sijaan puhuessani vanhasta teknologiasta tai massatuotannosta tarkoitan teknologiaa joka ei pohjautu digitaaliseen teknologiaan kuten CNC, Laser- tai plasmaleikkaus, 3D-tulostus tai robotiikka. Case Study:si kutsun kappaletta, jonka kautta tutkin muotoa 3D-ohjelmien avulla sekä pienoismalleissa. Tulen käyttämään Wingback-nojatuolia Case studyni lähtökohtana.

Grafikalla tarkoitan graafista pintaa ja asiayhteydestä riippuen se voi myös olla pintakuvi, pintakuosi tai pattern.



Kuva 1.1: <http://www.ateljesotamaa.net/>

“Ateljé Sotamaa koostuu sisaruksista Kivi ja Tuuli sekä pienestä joukosta kansainvälisiä arkkitehteja, muotoilijoita ja taiteilijoita. Heidän toimipisteensä ja ateljeensa sijaitsee Helsingissä. Ateljé Sotamaan töitä ohjaa intohimo arkkitehtuuriin, muotoiluun ja kaupunkikulttuuriin. Kaikista tärkeintä on kuitenkin antaa ihmisille kokemuksia arkkitehtuurin keinoin. Heidän muotoilunsa on tunnettua strategiasta, konseptuaalisesta lähestymistavasta sekä muodon ja materiaalien hallinnasta. He ovat myös edelläkävijöitä digitaalisen teknologian ja valmistuksen saralla.”
-<http://www.ateljesotamaa.net/>

Tavoitteet ja rajaus

Tavoitteenani on tutkia liikettä löytääkseni liikkeentunnun ominaispiirteet ja hyödyntääkseni niitä tutkimuskappaleessani. Tässä tapauksessa kappaleenani toimii Case studyni, Wingback- tuoli. Haluan myös perehtyä siihen, mitkä teknologiat mahdollistavat dynaamisen kappaleen suunnittelun ja toteutuksen. Lähdän kokeilemaan Maya-ohjelman avulla kuinka luoda dynaamista muotoa. Tutustun uuteen teknologian haaraan ja sen luomiin mahdollisuuksiin.

Tarkoitukseni löytää tyyllisesti miellyttäviä muoto ja grafiikka-yhdistelmiä, jotka tukevat liikettä. Sekä löytää referenssejä historiasta ja nykypäivästä. Erityisesti pyrin luomaan kokonaisuuden, jonka avulla kykenen tuottamaan tämän kaltaista liikkeentunnun omaavaa muotoilua nykyteknologialla.

Toteutan muotoiluprosessini Ateljé Sotamaiden toimesta ja heidän kanssaan, tutkien muotoa, grafiikkaa ja uutta teknologiaa. Tarkoitukseni ei ole luoda valmista tuotetta vaan tutkia, kuinka se onnistuu nyky menetelmin. Sekä löytää ratkaisuja muodon, grafiikan ja liikkeen yhdistämiseksi.

Ateljé Sotamaa antoi toimeksiannossa rajaukset jotka ovat mainittu toimeksiannossa sivulla 6. Minun opinnäytetyöni rajautuu muotoiluprosessiin. Prosessin myötä osallistun samalla dynaamisen tuolin suunnitteluun tiimissä, Ateljé Sotamaalla. Pohdin myös lyhyesti mahdollisia tapoja tuottaa dynaaminen tuoli osana tiimiä.

Kaiken ohella haluan kertoa mahdollisuudesta luoda monimuotoisia kappaleita digitaalisen teknologian avulla. Tämä tulee olemaan suuri osa tulevaisuuttamme, joten se on mielestäni tärkeä seikka huomioida jo nyt.

2. LIIKE

“Liike tarkoittaa sitä, että kappale liikkuu ja sillä on nopeus.
Paikallaan oleva kappale ei voi olla tasaisessa liikkeessä”

(Kauhanen 2006)

Ensimmäisessä osiossa haluan selvittää mitä liike on. Liikettähän löytyy joka puolelta, suurin osa ympärillä tapahtuvassa on vähintään kosketuksessa liikkeeseen tai ilmentää liikkeentuntua. Selvitän asiaa tanssin liikkeiden, arkkitehtuurin, taiteen ja niiden historian avulla.

Haluan selvittää miten erilaisia tapoja on havaita liike, mitkä ovat liikkeen tunnusomaiset piirteet ja kuinka ne saadaan siirrettyä fyysiseen kappaleeseen niin, että muodostuu liikkeentuntu eli illuusio liikkeestä. Mikä aiheuttaa liikkeentunnun? Millaisia lainalaisuuksia on liikkeessä ja grafiikassa? Minua kiinnostaa myös muodon monistaminen, referenssikuvien vertailu keskenään ja liike yhdessä.

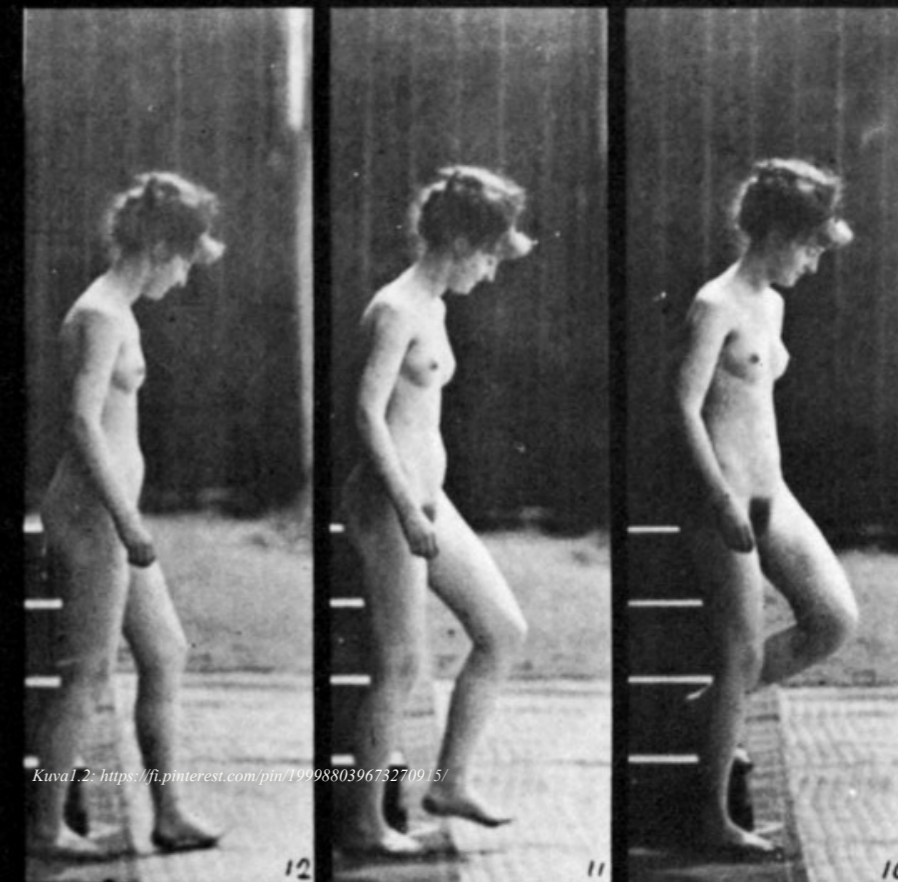
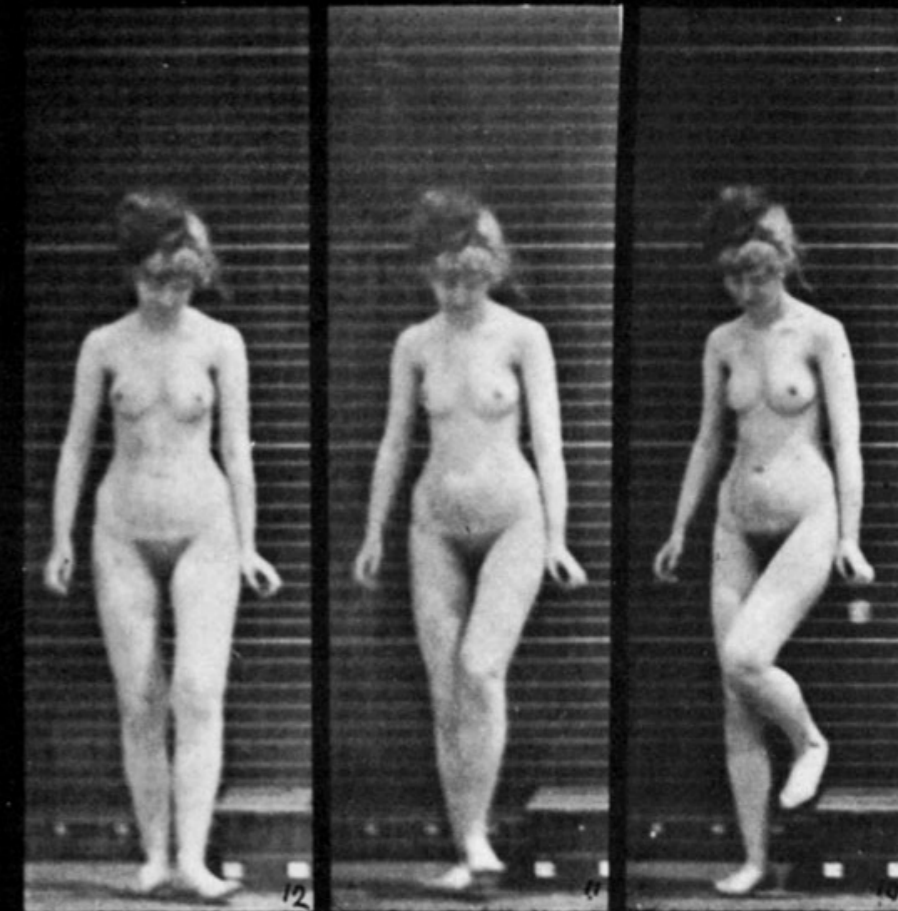
Liikkeen voi havaita monin tavoin ja lähdenkin nyt tutkimaan liikettä kuvien kautta. Mielestäni kiehtovaa on myös huomioida miten liikkeentunnun näkee. Koen, että kuvassa näkemiseen vaikuttaa ainakin nämä asiat:
kuva ja kuvan muotojen tulkinta, pitkällä valotuksella otetut kuvat ja kolmas on hankala sen tähden, että se on mielikuva siitä mitä kuvassa voi nähdä.

Eadweard Muybridge.

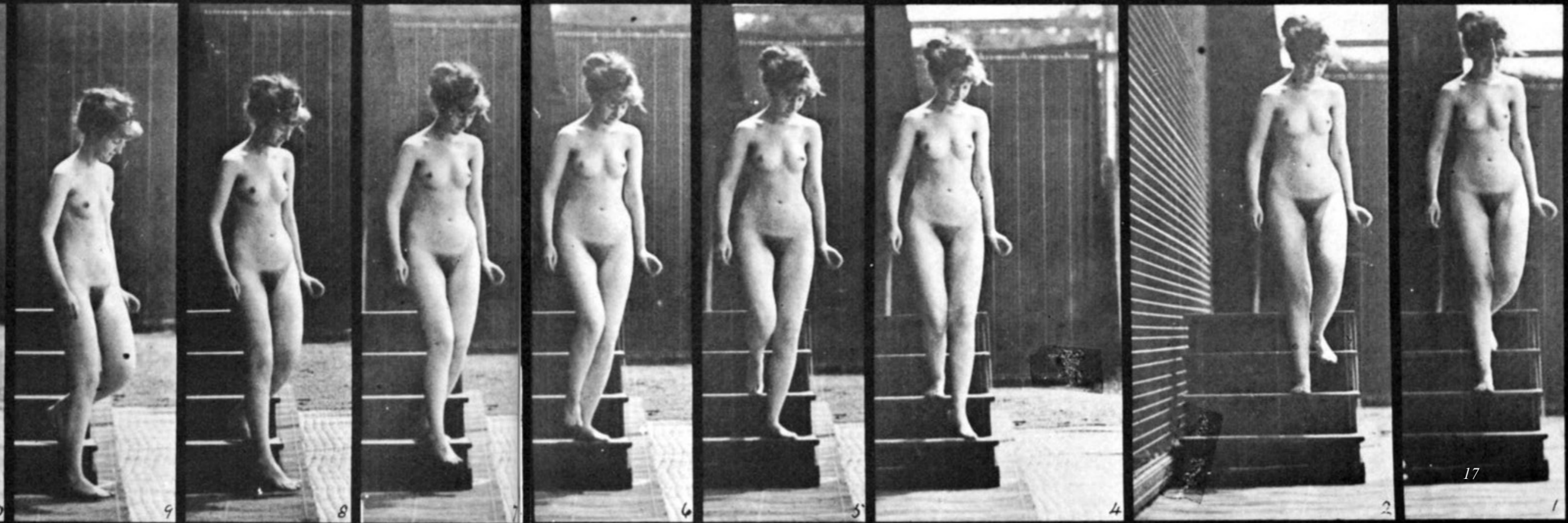
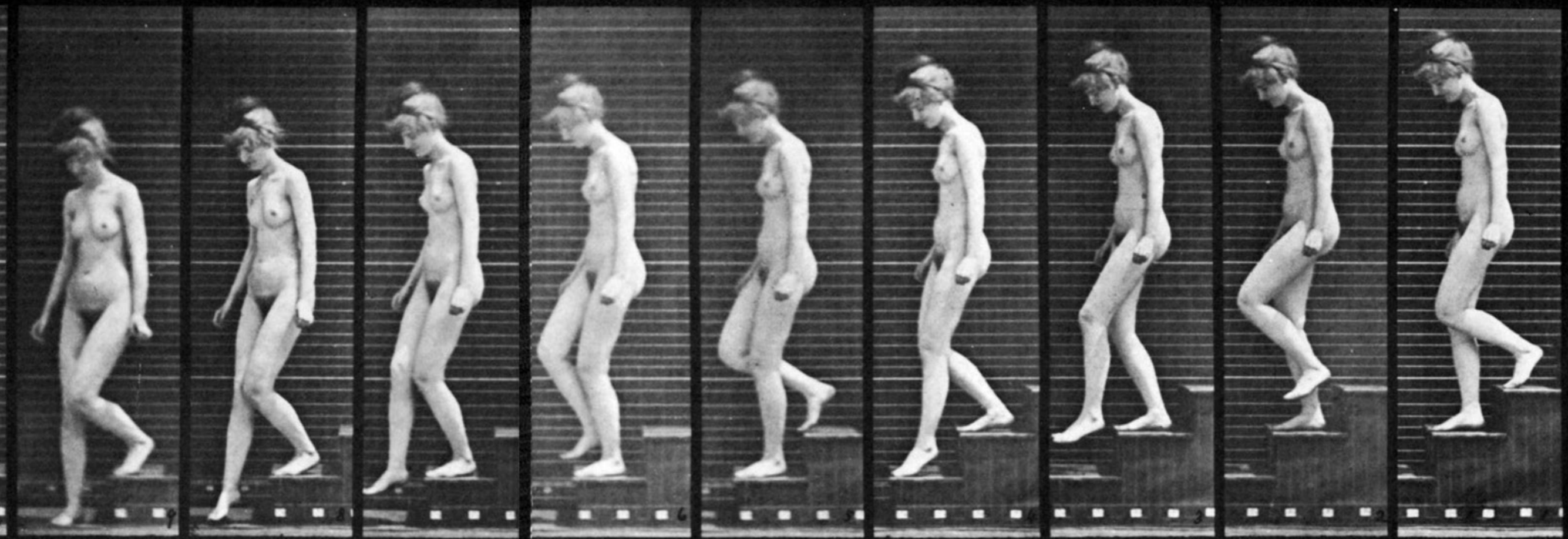
“Tunnetaan 1800-luvun Amerikan elämää tallentaneista kuvista ja liikettä kuvaavista kuvasarjoista. Valokuvausteknologia kehittyi riittävästi, että pystyi ottamaan kuvia nopeista liikkeistä. Muybridge oli ensimmäinen, joka otti peräkkäisistä liikkeistä kuvia silti hän oli vain yksi muiden joukossa kuvaamassa liikettä.”

(-http://huntbach.blogspot.fi/2012_03_01_archive.html)

Kuvan nimi: 'Descending Stairs and Turning Around', 1884-1985



Kuva 1.2: <https://fi.pinterest.com/pin/199988039673270915/>



Liike ja tanssi

Liikevaikutelma valokuvassa:

Mikä aiheuttaa liikkeentunnon? Miten erilaisia tapoja on havaita liike? Millaisia lainalaisuuksia on liikkeessä ja grafiikassa?

Tämä kuva on todella herkullinen! Kuvassa on siis alaston tanssija, joka tässä kohtaa jää epäolennaiseksi, mutta kuvan kannalta olennaista on, että muodot näkyvät selkeästi. Nopeasti kuvaa katsoessa voisi melkein sanoa näkevän hyvin voimakkaasti dynaamisen veistoksen. Tässä tapauksessa dynaamisella tarkoitan sitä millaista liikerataa esimerkiksi veistotaiteilija olisi tämän tekemiseen todennäköisesti käyttänyt. Voimakkaita liikkeitä ja pitkiä vahvoja liikeratoja jotka luovat tunteen liikkeestä. Maalaustaiteessa voisin kuvitella tämän näkymän samoin. Kuvassahan on siis tanssija, joten nämä liikeradat ovat syntyneet fyysisen liikkeen ja kameran pitkän valotusajan ansiosta. Onko tämäkin oikeastaan siis vain illuusio liikkeestä eli liikkeentuntu. Liike on jo tapahtunut, liikkeestä on otettu kuva, joka on siis vain kuva liikkeestä. Mielestäni on myös kiinnostavaa se kuinka kuvan liike luo grafiikan. Eli muoto joka kuvassa näkyy ei olisi sama ilman liikkeen luomaa graafista pintaa. Kuva ei voi koskaan olla liike. Kuva ei voi luoda liikettä. Kuva on vain kuva liikkeestä. Se on toisinto liikkeestä paperille tai tietokoneruudulle, joka ei liiku. Kuvan liikkeentuntu on voimakas sillä liikeradat ovat pitkiä ja jännitteisiä, sekä ääriiviivat häilyvät.



Näissä kuvissa siis olen tutkinut liikettä kuvien kautta, jotka ovat otettu pitkän valotusajan kanssa. Kuviin syntyy vahva intensiivinen muoto ja jännite tapahtumien välillä. Kuvissa on dynaaminen tunnelma, mutta oikean liikkeen nopeutta ei voi arvioida.

Valitsin tämän kuvan koska kuvassa ilmenee kirjaimellisesti liike. Ensimmäisessä kuvassa tanssijan voi vielä nähdä, toisessa näkyy vain muoto, liike ja grafiikka jonka tanssija on luonut ja jonka kuvaaja on saanut tallennettua kuvaan. Liikkeen voima ja muoto on näissä kuvissa vahva, jonka tähden liikkeitä on myös silmin nähtävissä.

Mikä kuvissa sitten tekee liikkeitä tunnetuksi?

Viivojen häilyvyys ja utuisuus on ainakin osa sitä. Liikeradan heikko tai voimakas näkyvyys ja sen vaihtelevuus. Kuvaa voisi mieltää maalauksena. Jos ensimmäinen kuva olisi maalaus, taiteilija olisi maalannut liikkeitä esimerkiksi kuvan vasemmassa yläreunassa näkyvän liikkeen maalin paksuutta, voimakkuutta sekä nopeutta vaihdellen. Oikeanpuoleinen kuva tuntuu vahvemmalta, koska liike näyttää voimakkaamalta liikeratojen ollessa hyvin dynaamisia. Ensimmäisen kuvan liike on kevyempi, hennompi, herkempi ja rauhallisempi tai se ainakin näyttää siltä.



Kuva 3.1: <https://www.google.fi/>



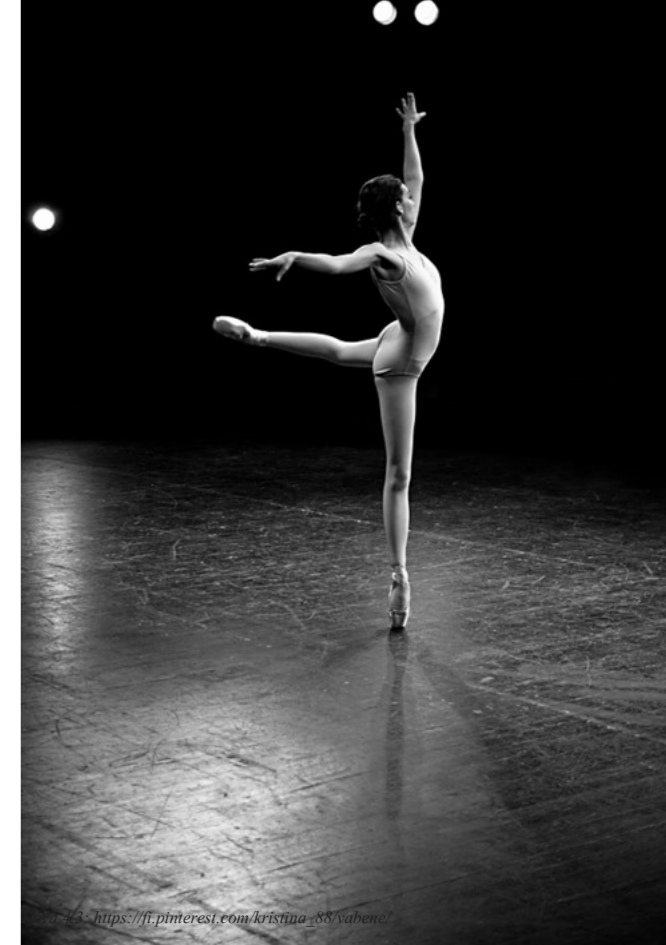


Poimin myös toisenlaisia kuvia liikkeestä tanssin yhteydessä sillä liike ei aina ole havaittavissa kuvissa vain pitkän valotusajan luomien nopeiden maalauksellisten linjojen avulla. Tässä kuvassa on jotain samaa kuin konkretistisessa maalaustaiteessa. Muoto, rytmi, balanssi, volyyymi luovat liikkeentunnon ja näin liike on nähtävissä. Kuva on dynaaminen sen muotojen asettelun myötä. Itse liikettä ei näe. Toki kuvan liikkeentuntuun vaikuttaa myös se, että tiedämme mitä kuvassa tapahtuu. Tiedämme mitä näemme. Kuvassa on ihminen, joka tanssii. Tiedämme tämän aikaisempien kokemustemme pohjalta ja luomme mielikuvan.

Mielikuva. Tässäkin kuvassa näemme liikkeen, mutta itse kuvan dynaamisuus ei ole niin vahva. Tämän kuvan valitsin juuri siitä syystä. Aikaisemmissa kuvissa (kuvat 3.1, 3.2) pystyi nähdä kirjaimellisesti liikkeen ja sen radan, sekä kuvan 4.1 asettelu on dynaaminen. Siinäkin oli havaittavissa mielikuva liikkeestä, mutta tämän kuvan otin vain kertoakseni liikkeenilluusion mielikuvasta. Kuvassa siis on mielikuva liikkeestä. Tiedämme, että nainen on tanssija, tiedämme, että liikkeen voimasta hame näyttää liikkuvalla sen lisäksi tiedämme, että kukaan ei voisi pysyä kyseisessä asennossa maan vetovoiman tähden. Näiden tietojen pohjalla luomme mielikuvan, että henkilö liikkuu.



Kuva4.2: <https://fi.pinterest.com/pin/391391023842561550/>



STABIILILIIKE:

Kuva on ehkä staattisempi kuin edelliset kuvat, mutta se ei ole täysin staattinen ja pysähtynyt. Tanssijan liike on stabiili, eli hän kykenee seisomaan kyseisessä asennossa hetken, toisin kuin edellä mainitussa kuvassa. Kuva on pysähtynyt, tanssija on ehkä pysähtynyt - liike ei. Kuvasta syntyy jälleen mielikuva liikkeestä.

Aika, liike ja grafiikka. Oikean puoleisessa kuvassa 5.2, on otettu useampi kuva jotka on sijoitettu limittäin. Liike ja aika suhteessa toisiinsa luovat graafista pintaa. Liikkeen suunta näkyy. Kuva tuo mieleeni luonnon. Luonnossa esimerkiksi kallioiden kivikerrostumissa ensin on muoto ja kun kerrostumia syntyy, kerrostumien värit vaihtelevat ja ne mukailevat tarkasti jo olevaa kivikerrostumaa. Tätä pohdin enemmän myöhemmin.

Duchampin maalaus, Alaston laskeutuu portaita nro2, näkyy sama liikkeentuntu kuin valokuvassa 5.2. Se on maalaus, jossa on onnistuttu tutkimaan liikkeen olemusta. Liike on jatkuvaa se ei pysähdy, se ei ole tarkka missään vaiheessa. Jos liikkeen pysäyttää se ei ole enää liike. Kuvissa liike on aina pysäytetty johonkin kohtaan, mutta Duchamp luodakseen liikkeen toistaa liikeratoja tuodakseen liikkeentunnun. Eli illuusion liikkeestä.

Halusin ottaa kuvan mukaan, koska suunnittelen graafisen pinnan ja muodon yhdistämistä, niin, että liikkeentuntu on yhdistävä tekijä. Muodon toistaminen vahvistaa liikkeen illuusiota. Mitä häilyvämpiä ja terävämpiä muotojen linjat ovat sitä vahvempana tunnemme liikkeentunnun.

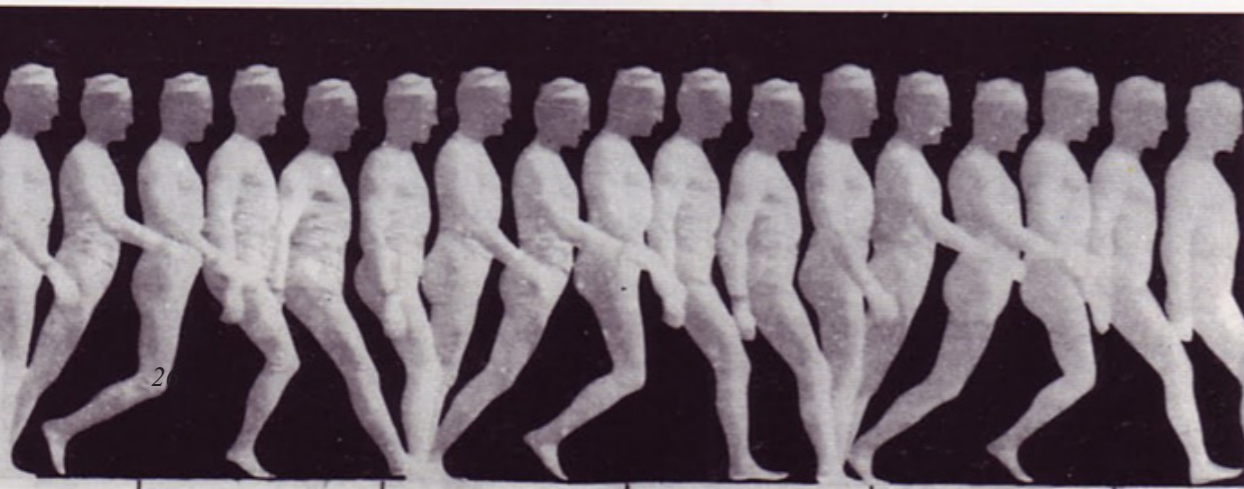
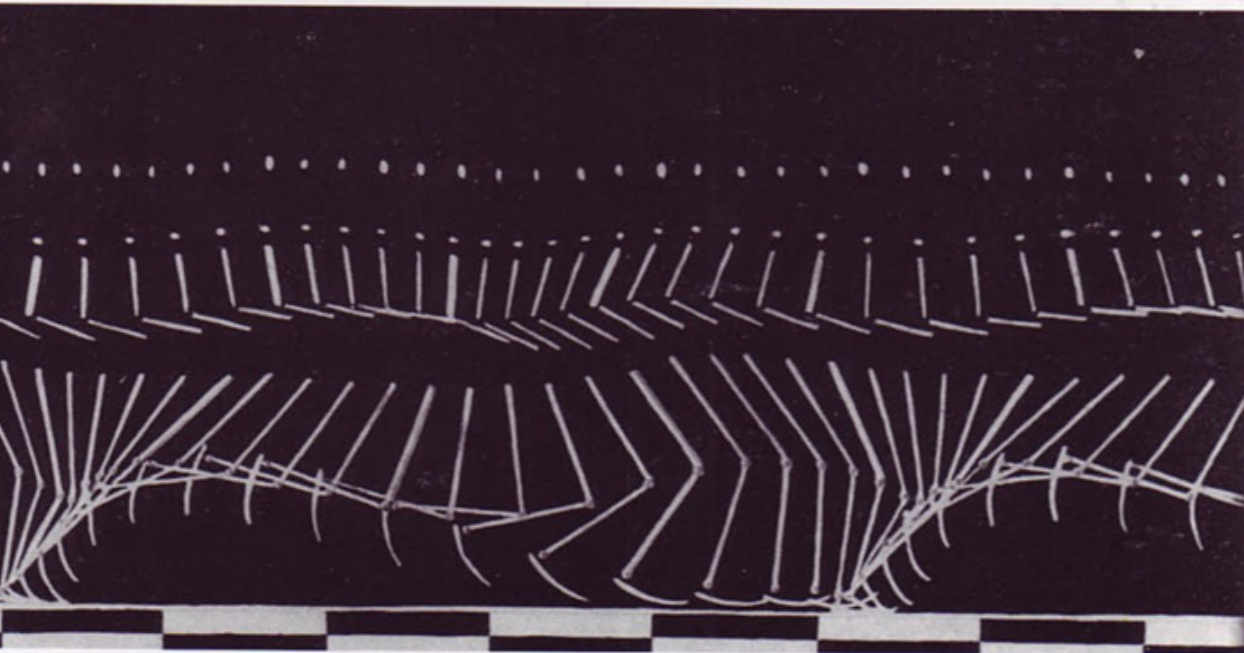
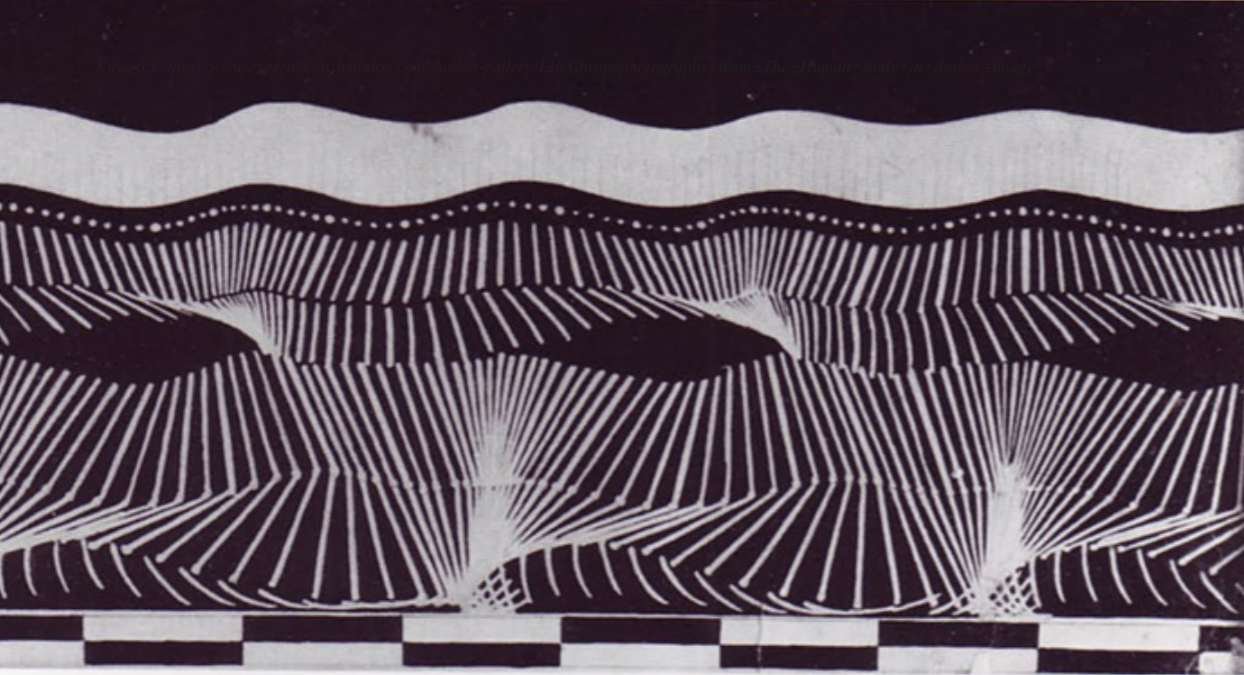
*Kuva: 5.1: Alaston laskeutuu portaita nro 2,
Marcel Duchamp
1912,
Ranska
Maalaus 147cm x 89,2cm*

*“Duchamp kuvasi liikkeen illuusioita ja optikaalisia harhoja. Pyrkimys kuvata ihmisvartalon liikettä sarjallisuuden avulla meni kuitenkin kubismia pidemmälle. Työssä erilliset hahmot eivät ole enää lainkaan erotettavissa. Konemainen liikesarja tekee teoksesta lähes ei-esittävän.”
(Riggs. 1997)*





Liike ja arkkitehtuuri



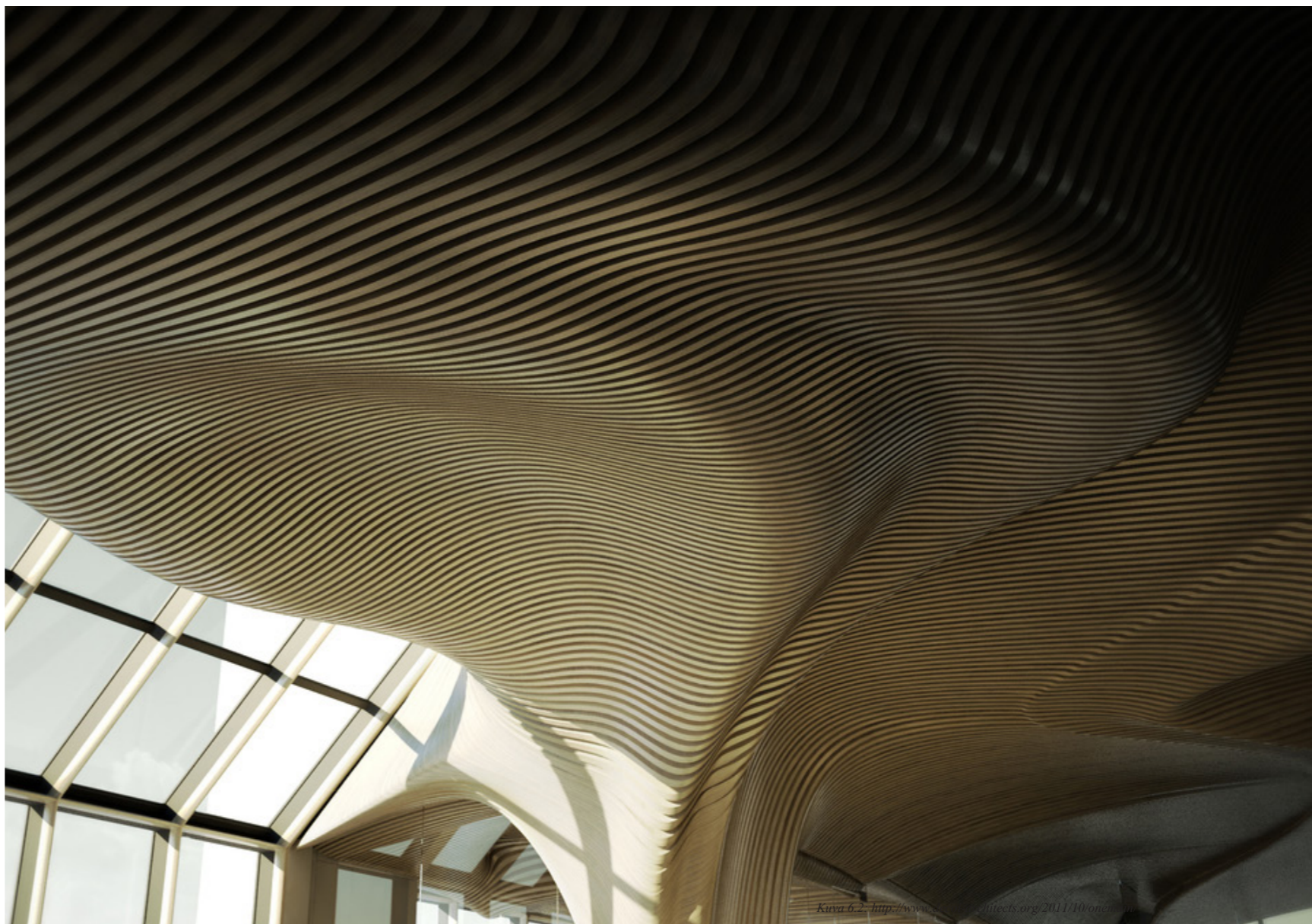
Oikealla on Etienne Jules Mareyn kuva ihmisestä ja sen jälkeen viivoin esitetyt kuvat miltä liike näyttää. Mielestäni kuva kertoo erityisen hyvin miten siirtää liike liikkeentunnuksi ja siitä pinnaksi. Ihmiset kuvassa luovat mielikuvan liikkeestä. Ylemmät kuvat esittävät jo liikkeentuntua. Ylin kuva luo jopa jo vahvoja muotoja.

Oikealla oleva kuva 6.2 on kuin seuraava askel edelliselle kuvasarjalle. Se on fyysinen rakennus jossa ilmenee muoto, liikeradat, liike ja sitä kautta liikkeentuntu. Liikkeentuntua tuo katon rakenne, joka koostuu yksittäisistä rimoista jättäen väliin tyhjän tilan. Jälleen kuvassa ja fyysisessä katossa toistetaan kuviota. Rytmii, pitkä linjat sekä katon muoto luovat liikettä.

Tämä puuarkkitehtuuri on vain yksi esimerkki, mutta heidän lisäks mm. Calatravan arkkitehtuurissa on samoja piirteitä: muodon toistamisesta, organisuudesta ja liikkeentunnusta. (katso: Calatrava.com)

*Etienne Jules Marey, chronophotographs
from "The Human Body in Action," Scientific
American (1914)*

*Decoi-architects,
One main*



Kuva 6.2 <http://www.decoi-architects.org/2011/10/one-main>

Liikkeelle tärkeää on toistaminen, se on tullut esille jo useassa kuvassa. Tässä se näkyy hyvin. Pinnan muutokset ja perspektiivi näkyvät myöskin.

“Calatrava yhdistää rakennustekniikan, arkkitehtuurin ja kuvaamataiteen. Hänen muotokiелensä on sukua elävän luonnon kuten puiden, luiden ja liikkuvien hahmojen kanssa. Hän on tuonut uuden elementin arkkitehtuuriin: liikkeen, jolla on alkunsa luonnossa. ”Staattinen voima on jähmettynyttä liikettä.” (Lindström 2001, 5)



*Kuva1: render, image santiago calatrava
Kuva2: render, interior, at platforms
image santiago calatrava*

Kuva7.1, Kuva 7.2. <http://www.designboom.com/architecture/santiago-calatrava-sneak-peak-at-undular-mediopadana-station-in-italy/>



"Erosio on kallioperän ja maaperän kulumista veden, tuulen, mekaanisen kulutuksen tai jonkin muun maaperää kuluttavan tekijän tähden" (Suomisanakirja. 2015.).

Tässä on esimerkki siitä kuinka eroosio saa ajan, muodon ja pinnan avulla aikaan liikkeentunnon. Mielestäni hauskaa tässä on se, että pinnan grafiikka on syntynyt liikkeestä ja luonnon omasta tapahtumaketjusta ajan kanssa. Lopputuloksena on syntynyt liikkeentuntu, joka näkyy kuvassa. Liikettä kuvassa luo vaakasuuntaiset kivikerrostumat, joiden rytmi vaihtelee, sen lisäksi kallion oma muoto luo perspektiivin tuntua sen kaarevilla pinnanmuutoksilla. Usein kuviot kulkevat linjassa muotojen kanssa. Eli kivikerrostumien epäsäännöllisen säännöllinen rytmi, paksuus sekä kallion muotokieli luo jänniteitä osien välille sekä vahvistaa perspektiivin tuntua. Nämä yhdessä aiheuttavat liikkeentunnon. Toki kuvassa itsessään näkyy liikettä muuallakin kuten vesiputous, joka kulkee dynaamisesti lähes vertikaalissa linjassa.



Tässä rakennuksessa muoto kulkee horisontaalia kehää - ellipsiä. Muoto toistuu, mutta kasvaa ja pienenee kerroksien välillä. Näen tässä suoran yhteyden edellä mainittuun kallioon kivikerrostumiseen. Vaikka ulkonäkö ei ole sama, koen luonnon jatkumon olevan osa tätä rakennusta. Luonnon jatkumo ilmeni myös edellisessä kuvassa. Kiertävä liike, kerroksien välinen ero, sekä näiden rytmi luo perspektiiviä ja liikkeentuntua. Rakennus näyttää soljuvalta. Vahvat voimakkaat linjat luovat dynaamisen vaikutelman. Muodot siis näyttävät tulevan luonnosta.

Pakko myös tähän väliin todeta, että mielummin katselisin tämän kaltaisia rakennuksia kuin asuinympäristöni nykyisiä betonikuutioita. Mielestäni on mielekkäämpää elää ympäristössä joka toistaa luonnon- ja ihmisen muotoja ja niiden liikeratoja.

Zaha Hadid on irakilaisyntyinen brittiläinen arkkitehti. Hän kasvoi Irakissa. Hän on yksi maailman merkittävimpiä nykyarkkitehteja, ja hänen toimistonsa tunnetaan orgaanisesta muotokielestä, jota on sovellettu moneen mittakaavaan kaupunkisuunnittelusta hotellihuoneisiin. (©2015 The Hyatt Foundation).

Tässä yksi hänen suunnittelemansa ja toteuttamansa rakennus Galaxy Soho, Kiinassa.

Kuva 9: <http://www.zaha-hadid.com/architecture/galaxy-soho/>



Halusin näyttää tämän esimerkin Gehryn luonnoksin, koska mielestäni ne kuvaavat paremmin rakennuksen liikettä ja olemusta kuin itse rakennus. Gehryn piirroksen ovat itsessään hyvin liikkuvia. Tuntuu, että usein suunnittelijalla ja suunnittelijan piirroksella on hyvin vahva yhteys lopulliseen muotoon. Gehryn tyyli piirtää on hyvin lennokka. Nopeita vetoja, äkkinäisiä liikeratoja. Viivat ovat dynaamisia ja suuntautuneita yläviistoon.

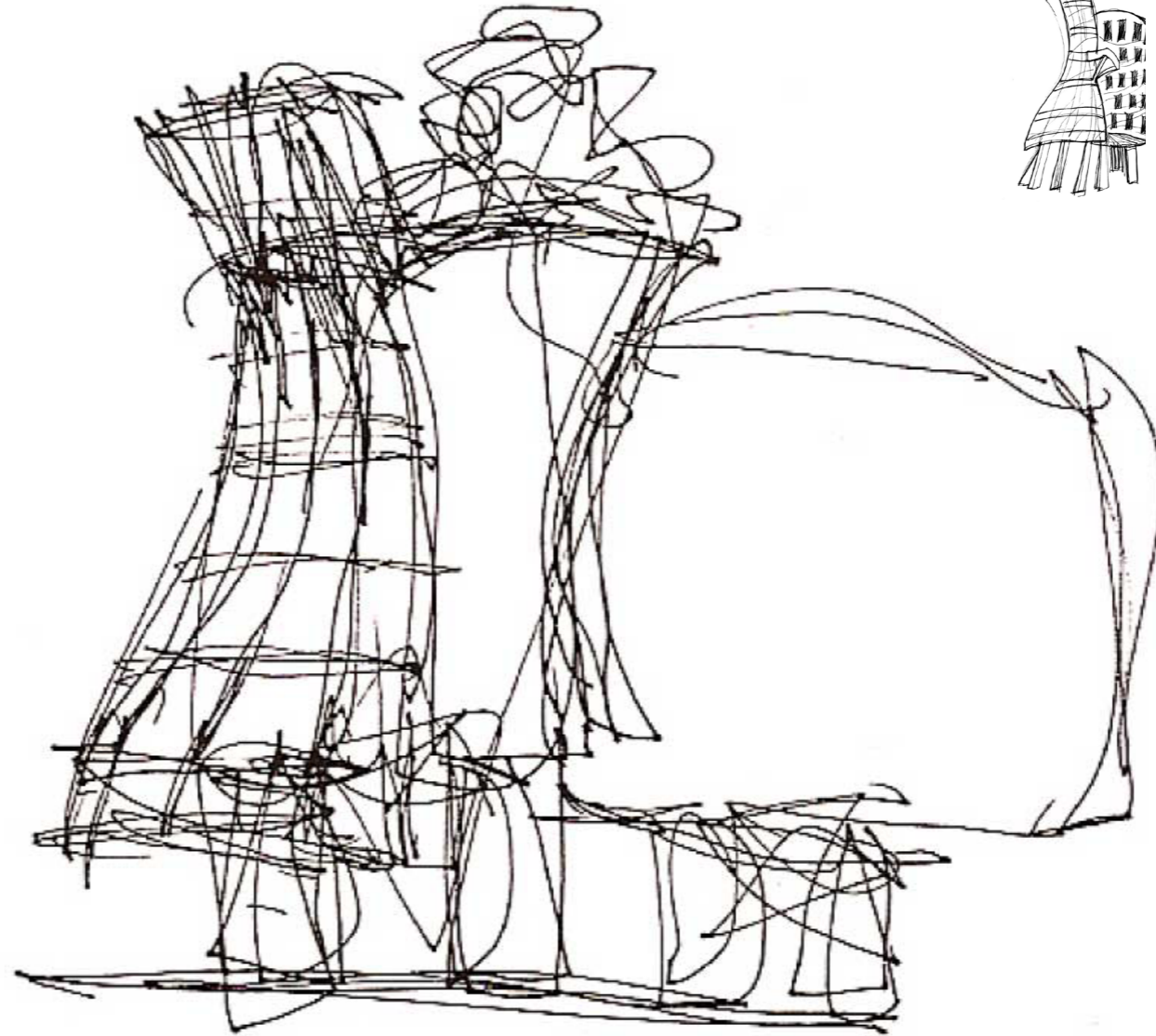
Kysymys kuuluukin onko tämä rakennus ja piirros mielestäni dynaaminen? Pelkkä piirros on mielestäni jo hyvin dynaaminen juuri linjojensa tähden. Diagonaalit linjat ja piirrustustyylit saavat kuvankin näyttämään tanssivalta. On myös huomattava, että viivojen vauhti näkyy erityisen hyvin suurimmassa kuvassa, koska viivat eivät ole "pääteltyjä". Viivat katkeavat ja toistuvat useiden samanlaisten viivojen mennessä päällekkäin ja taas eroavan. Syntyy liikkeentuntu. Lisää liikkeentuntua toisi jos viivojen paksuudet vaihtelisi (Aiheesta lisää myöhemmin).

Tätä rakennustahan on kutsuttu "Dancing house" nimellä, syystäkin, mutta näyttääkö se tanssivalta? Jos vertaan rakennusta tanssiin ja sen liikkeisiin näiden luonnosten myötä, voisin sanoa, että sen fasaadi luo mielikuvan liikkeestä. Se siis luo mielikuvan ihmisen liikkeestä, se näyttää taipuvan kuin ihmiskeho.

Gehryn liike on aivan erilainen kuin Zaha Hadidin. Se on niinkuin jo mainitsin pystysuuntaista ja eri tavalla voimakasta. Muodon toistaminen on Zaha Hadidin rakennusten vahvuus. Se luo myös massantuntua. Liike on tällöin ehkä hitaampi, mutta vahva. Gehryllä on äkäinen, äkkipikainen luonnostelutapa ja muotokieli rakennuksissa on myös samankaltainen.

Rakennuksessa ikkunat ovat tärkeässä roolissa. Rakennukset ovat samankorkuisia, silti niissä on eri verran kerroksia, Gehry halusi julkisivun kupruilevuudella häivyttää tätä eroa. Tarkoituksena on kuin ikkunat olisivat "ripustettu seinälle" tuomaan tekstuuria ja näin luoden kokonaisuuden 3d-ohjelmia apunakäyttäen, laskeakseen ja testatakseen eksentrisen ja irrationaalisen geometrian. Koko rakennuksen läpi kulkee pylväät, jotka pitävät rakennusta pystyssä, vaikka rakennusta ensin katsoessaan miettii kuinka se pysyy koossa.

*Nationale-Nederlanden Building (a.k.a. Dancing House), Prague, Czech Republic
Frank O. Gehry 1992-1996
Toimisto, kahvila, ravintola
Metalli, lasi, betoni ja rappaus*



Frank Gehry tunnetaan muodoistaan ja luonnoksistaan. Tässä kuva ja luonnos Disney konsertti Hallista.

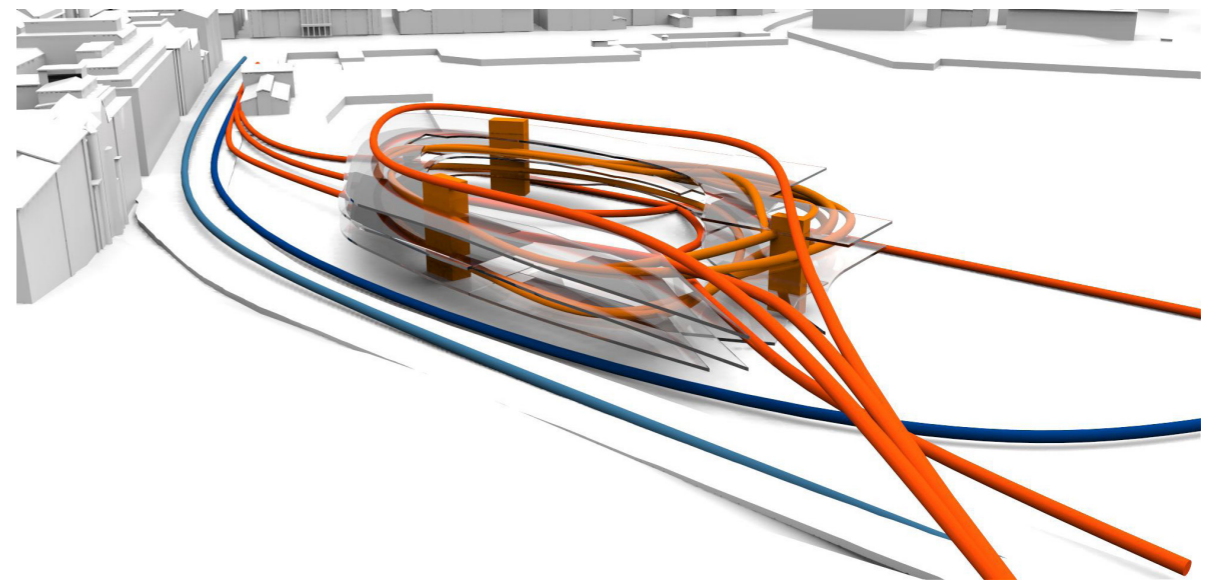
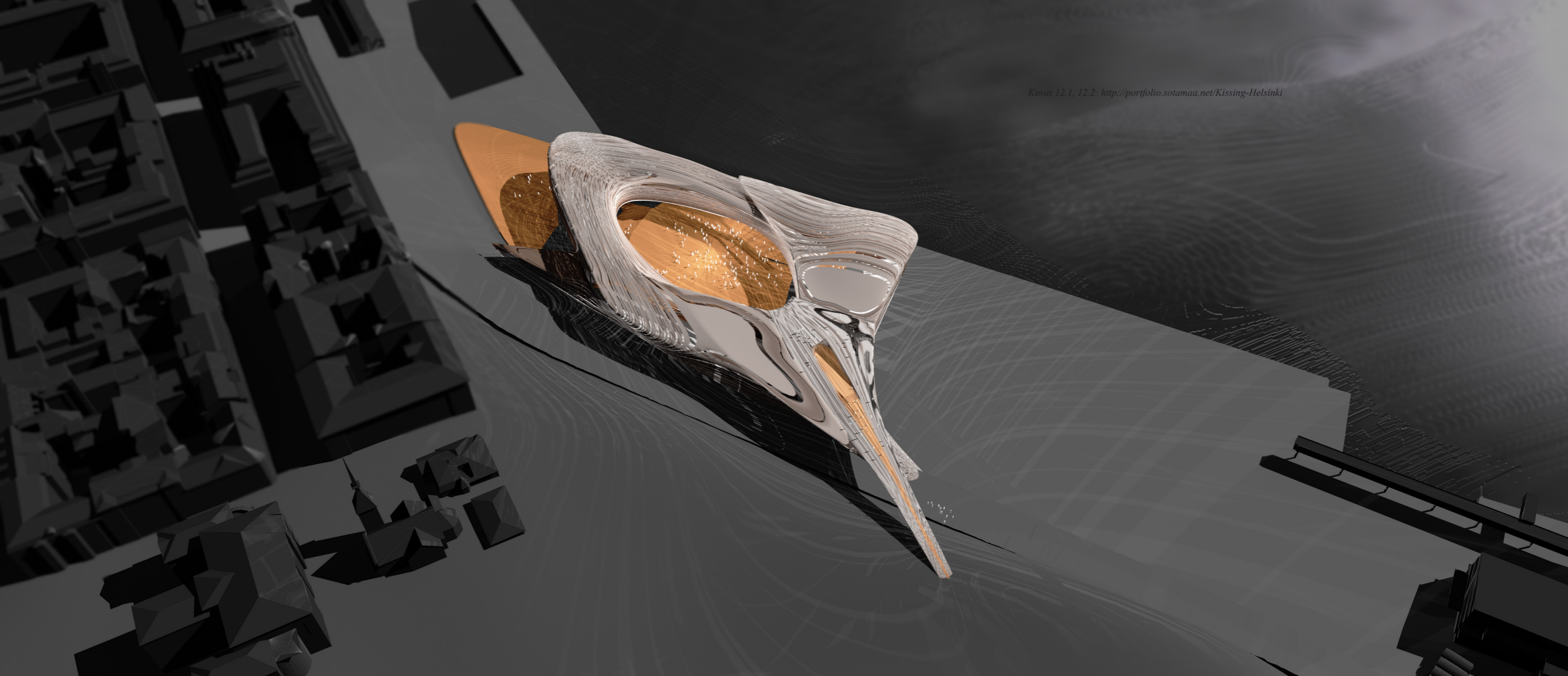


Tässä on siis Frank Gehryn piirros Walt Disneyn konserttitalosta.
Gehryn tyyli piirtää on varmasti osa syy sille miksi hänen suunnittelemansa rakennukset näyttävät miltä näyttävät. Mielestäni ne näyttävät hyvin samankaltaisilta. Ehkä Gehry on äkäinen tai tanssii mielessään kun hän piirtää luonnoksia. Kuitenkin mielestäni Gehryn tyyli on herkullinen. Se on viivojen leikkiä. Viivoilla pystyy hyvin luomaan sen liikkeentunnon minkä haluaa.

Kuvien myötä havaitsin asioita, jotka luovat liikkeentunnetta.
Tanssissa etenkin, liike uhmaa maan vetovoimaa. Kuvissa silmä seuraa muotojen rajoja tai ääri viivoja ja kuvasta riippuen kuvan liikkeentuntu on erilainen. Mittasuhteet voi luoda liikkeentunnon esimerkiksi perspektiivin avulla. Muotojen toistaminen ja kokojen muuttaminen perspektiivisesti voi auttaa liikkeentunnon luomisessa. Liikkeentunnetta luo viivojen häivennys ja ylöspäin nousevat muodot. Sekä valojen ja varjojen käyttö. Näitä elementtejä yhdistelemällä muodon ja grafiikan kanssa uskon onnistuvani löytämään illuusion liikkeelle. Liikkeentunnetta lisää myös viivojen suunta. Jos haluaa tehdä dynaamisen liikkeentunnon, on mielestäni parempi tehdä pystysuuntaisia diagonaalissa kulkevia linjoja. Niinkuin tässä kuvassa on havaittavissa.

Museon tarkoitus on olla yhteistyön väline, ihmisten, kaupungin ja eri kulttuuritapahtumien etc. välillä. Se on suunniteltu ihmisten liikkeen inspiroimana. Mielestäni tämä on todella hyvä referenssiksi, koska kuvien perusteella sekä sen tiedon mitä löysin siitä se on juuri sitä mitä haluaisin hakea myös töihini yleisesti sekä tähän projektiin. Virtausdiagrammi kuvassa näkyy hyvin liike ja liikeratojen suunnat. Ilmakuvassa itse rakennus.

“2000-luvun taidemuseo joka syleilee yleisön osallistumista. Ennen taiteen tuottamisen painotus on ollut taiteilijan ja taiteilijan tuotteen välillä, viimeaikoina painotus on ollut enemmän taiteilijan ja taiteen laitoksen välillä. Ajatuksena tässä työssä on ollut korostaa suhdetta taiteen ja yleisön välillä. Kaupunki "leikkikenttänä" : Guggenheim Helsinki museo on urbaanin elämän ohjelmallinen ja tilallinen lopputulos - eli julkinen tila joka muodostuu ihmisvirroista ja liikeradoista ja niiden painopisteistä museoalueen läpi sekä samalla yhdistää museon sitä ympäröiviin alueisiin. Näin kaupunki ja museo suutelevat toisiaan (kissing helsinki).” (Ateljé Sotamaa. 2015.).



Kuvat: 12.1, 12.2:
Kissing Helsinki
Atelje Sotamaa sekä Antti Ahlava, Fredrik Lindberg
Suunnittelutiimi: Simeon Brugger, Ashish Mohite, Olga Virtanen Ramos, Eero Alho

Liike ja barokki

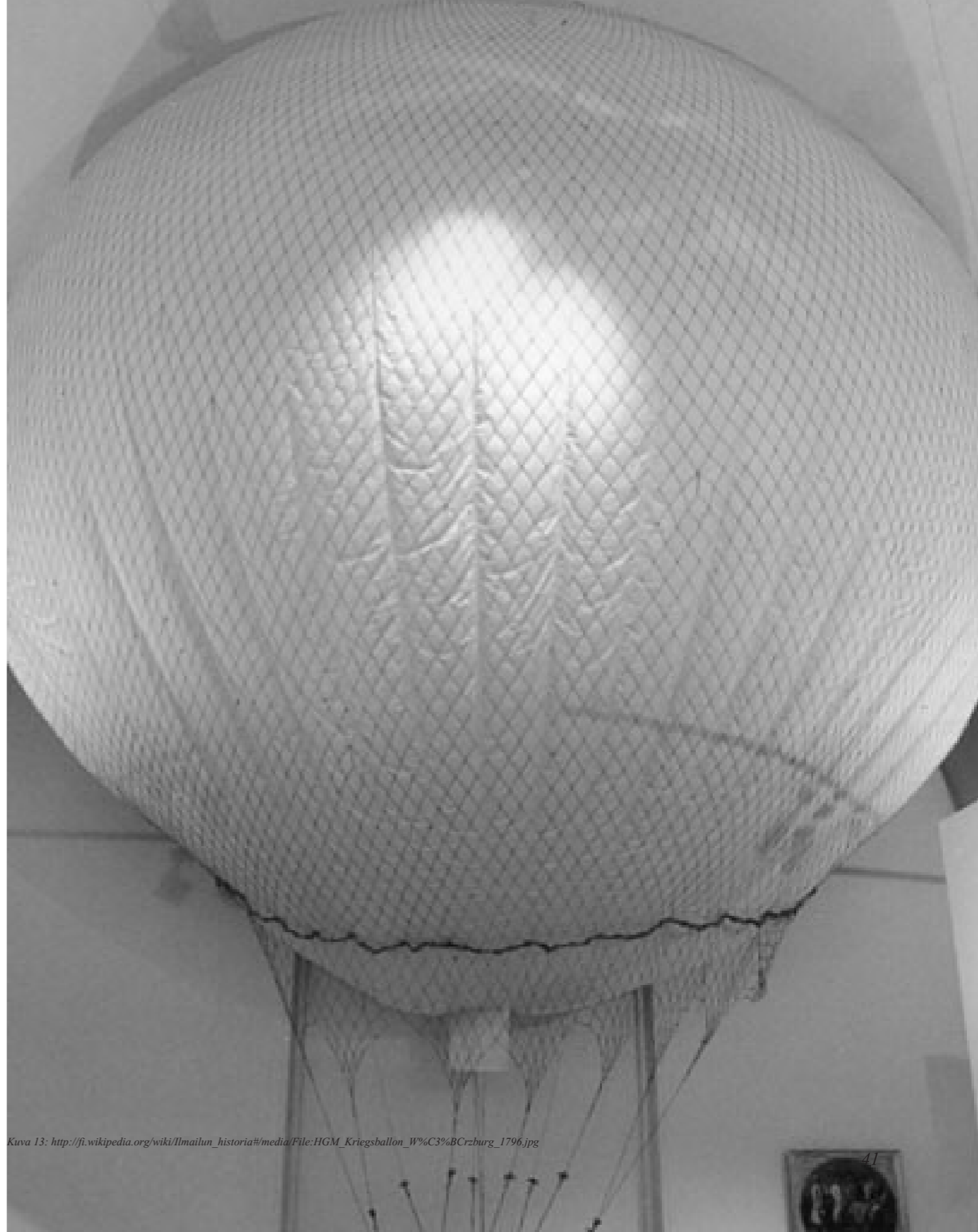
Ajattelin, että on ehkä tärkeää myös kertoa hieman historiaa, joka liittyy muotoiluun ja liikkeeseen. Sillä kohtasin sen tutkiessani veistoksia ja maalauksia ja niiden suhdetta liikkeeseen. Ensimmäinen aikakausi jolloin liikettä ja sen voimaa suuresti ihailtiin oli barokki. Barokki sai alkunsa pikkuhiljaa renessanssin jälkeen, se oli kuin vastaisku renessanssin rauhaisalle ja tarkalle muotoilulle. Barokki ihanoi loistokkuutta, suuria linjoja, mahtipontisuutta ja teatraalista olemusta. Pyrkimys oli saada ihminen tuntemaan itsensä pieneksi taiteen ja arkkitehtuurin keskellä. Barokin aika oli 1600-1700 lukujen paikkeilla. Barokille ominaista oli mahtipontisuus ja leikit valolla ja varjolla. Se pyrki luomaan draamaa ja jännitteitä. Barokin voimallisuus, pyrkimys muotojen kauneuteen ja aistikkeuteen on hyvä historiallinen referenssi muodon dynaamisuuden tutkimiselle.

Niinkuin Wölffling kirjassaan mainitsee barokin haluavan häiventää ääriiivat luodakseen liikettä.

Taiteessa barokki keskittyi dramaattisuuteen. Voimakkaat aiheet, joissa kuvattiin usein dynaamisuutta. Valaistusefektit ja perspektiivit olivat tärkeitä. Sommittelu, muoto, runsaat värit, loistokkuus, uskonnollisuus, mahtavuus, ylevyys, yhtenäisyys, tasapaino, komeus olivat maalaustaiteessa voimakkaasti dramatisoituja. Tarkoitus luoda silmäniloa. Kuvataiteissa barokki on tyylikausi joka tuli renessanssin (1500) ja manierismin jälkeen ja päättyi 1700-luvulla. Tärkeää oli näyttää tunne, liike ja draama kuvassa. Hollannissa suosittiin barokin maalaustaidetta. (Wölfflin.2015).

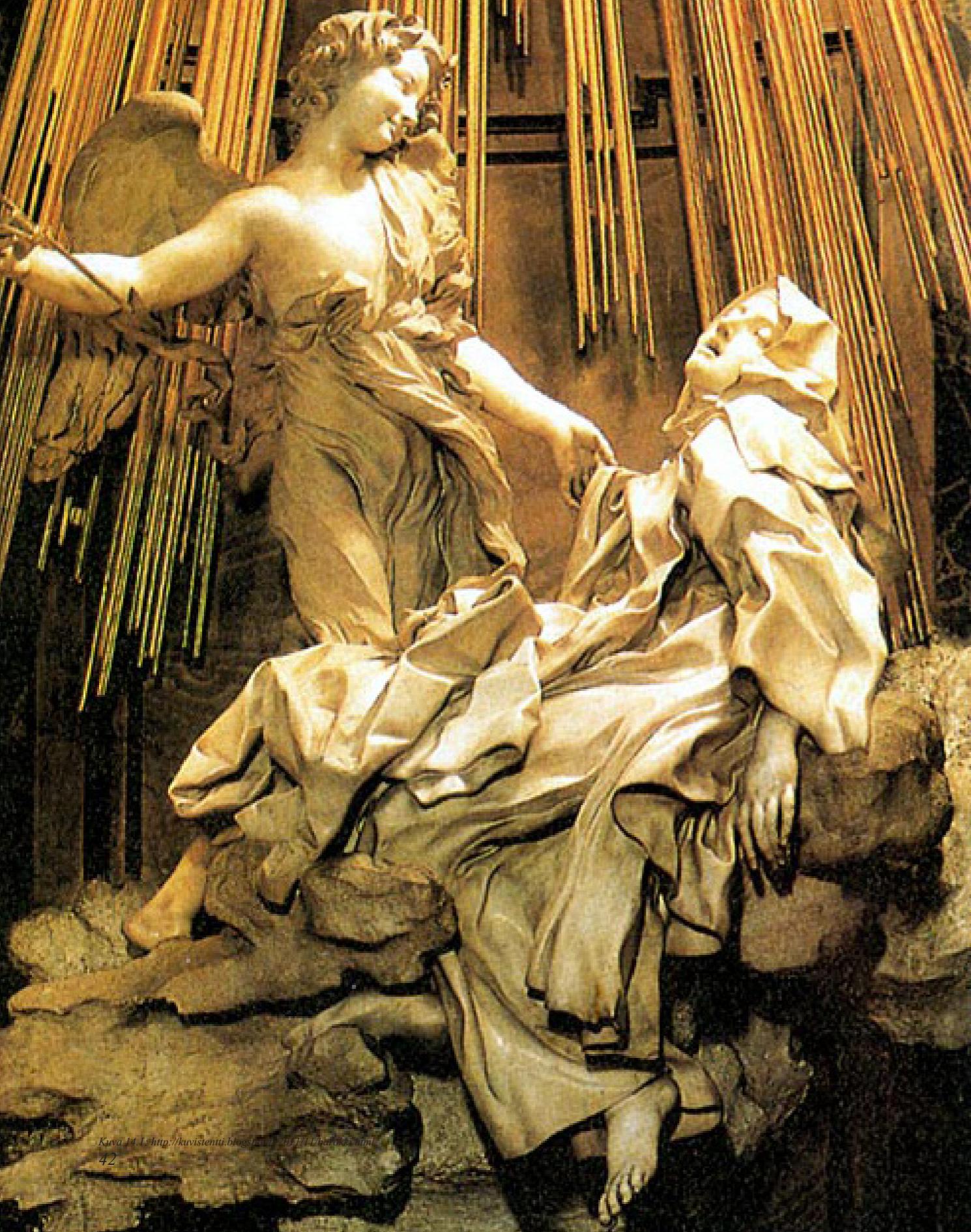
Barokin - ranska: baroque/barroque, " epäsäännöllinen" portugali: barroco, "epämuotoinen helmi". Barokkiarkkitehtuuri oli eurooppalaisen arkkitehtuurin suuntaus joka syntyi 1500-luvun lopun ja 1600-luvun alun Italiassa, ja huippuunsa se kehittyi Ranskassa kuningas Ludvig XIV:n aikana 1600-luvun lopulla. Barokille on tyypillistä mahtipontinen koristelu ja symmetria. Barokkiarkkitehtuurin tavoitteena oli selkeiden ääriiivojen häivyttäminen, seinien jäsentely, koristelu ja muuttaminen usein liikettä kuvaaviksi ja kaareviksi (Wikipedia. 2015). Ajalle ominaista oli lentämisen ja lentolaitteiden tutkiminen ja kehitys. 1700-luvulla alkanut ilmavehän tutkiminen johti kaasujen kuten vedyn löytämiseen, mikä puolestaan johti ilmapallon keksimiseen. Erilaiset tuon aikaiset fysiikan teoriat, kuten virtausmekaniikka- ja Newtonin mekaniikkalait johtivat nykyaikaisen aerodynamiikan kehittymiseen. Kuumalla ilmalla lentäviä kiintopalloja käytettiin 1800-luvun alkupuolella. (Wikipedia. 2015).

Kuva 13: Ranskalainen tiedustelupallo L'Intrépide. 1796-luvulta. Vanhin olemassa oleva lentävä laite.



Kuva 13: http://fi.wikipedia.org/wiki/Ilmailun_historia#/media/File:HGM_Kriegsballon_W%C3%BCzburg_1796.jpg







Kuva 14.2: http://www.3dartisonline.com/image/12410/david_bernini

Valitsin Berninin kuvamaan barokin liikkettä, koska sanotaan, että hän oli Borrominin rinnalla barokin taiteen kehittäjä (Tolonen & Nikula 1983, 107-108).

Ensimmäisessä kuvassa on pysäytetty liike. Materiaalien liike on kuvattu ilmein ja elein vahvasti.

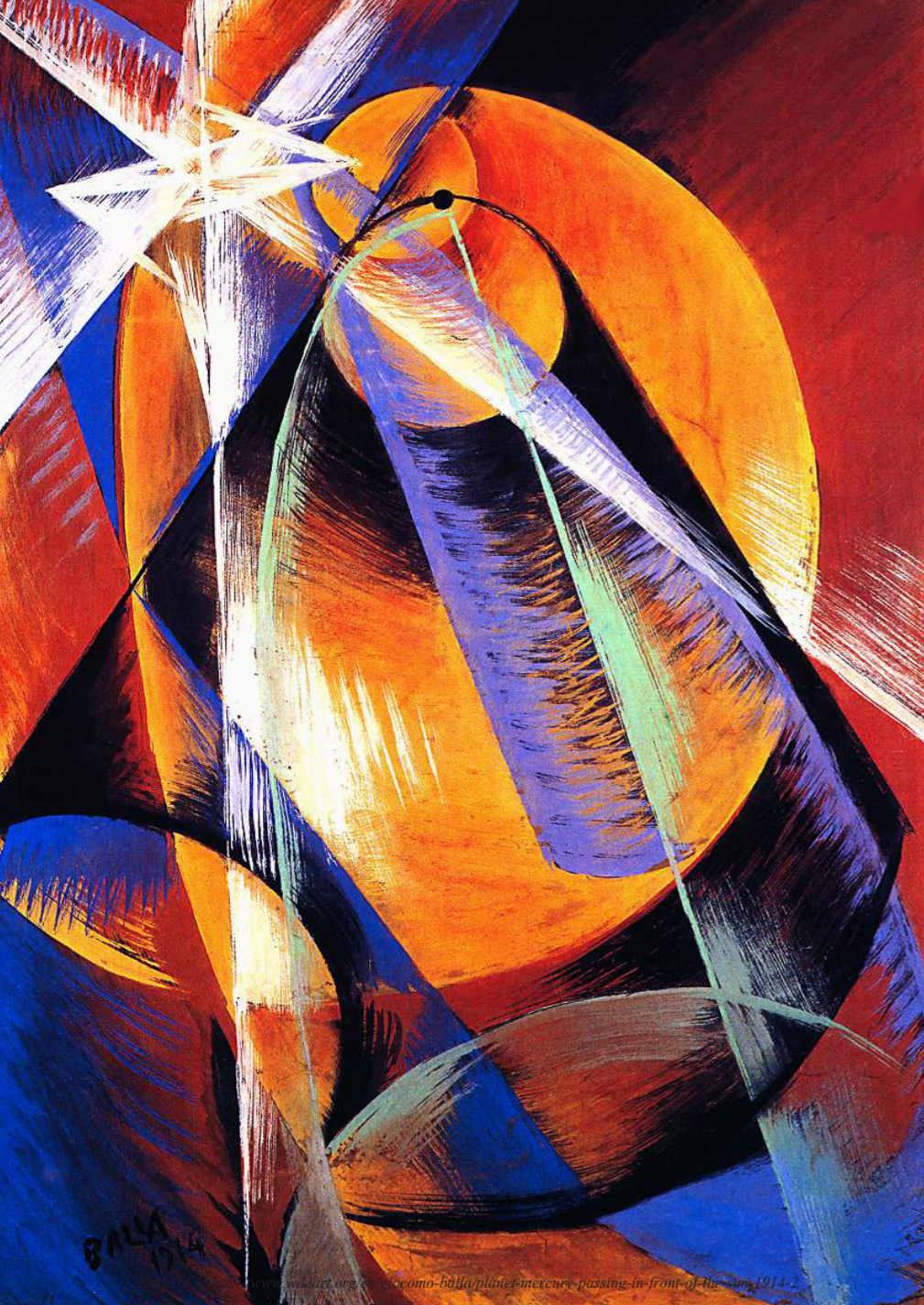
Liikkeen voi nähdä Valon, perspektiivin, asentojen ja materiaalintunnon tähden. Liike on kesken. Teresan hurmiossa, valaistus kiinnittää huomiota. Tämä barokin määritelmän vuoksi, jossa haluttiin luoda mahtipontista, liikkeentuntua ja teatraalisia piirteitä. Se myös korostaa hahmojen varjoja ja valoa, jotka tuovat esiin halutun liikkeentunnon.

Toisessa kuvassa liike on päättäväinen - dynaaminen. Myös veistoksen muodot, kuten lihakset ovat jännittyneinä joka luo liikkeen vaikutelman. Liike nousee ylöspäin. Asento on hyvin taipunut - käännteinen ja siksi dynaaminen. Myös David- veistoksessa on vahva valo- ja varjokontrasti mitkä edesauttavat liikkeen havaitsemista. Muodot ja materiaalit yhdessä aiheuttavat liikkeen tunnun.

Berninin veistoksissa korostuu liike, nopeus ja teatraalinen koristelutyyl. Ominaista on myös liehuvat kankaat ja mahtipontiset eleet ja vahvat haltioituneet ilmeet. Bernini oli ilmiömäinen kuvaamaan erilaisia mielenlaatuja hurmiosta suruun sekä osasi kuvata liikkeen nopeuden. Hän halusi luoda kontrasteja vastakohtaisilla materiaaleilla ja pintakäsittelyillä. Uskonnollisuus sekä aistillisuus näkyvät myös hyvin. (chinatownconnection. 2005). (Mäkkynen. J. 2001).

Kuva 14.1
Bernini
Pyhän Teresan hurmio
marmori
1645–1652 Rooma

Kuva 14.2
Bernini
David
Marmori
1623-1624



Kuva 15.1
-
Giacomo Balla
Italia
Futurismi
Abstraktitaide
Öljy kankaalle
1914
Pariisi, Ranska

Kuva 15.2
Dynamic of Boccioni's fist
Giacomo Balla
Italia
Futurismi
Veistos
1914

Liikkeen kuvaaminen muussa taiteessa

Valitsin tähän kaksi työtä samalta henkilöltä. Todennäköisemmin töiden kädenjälki on siten myös samanlainen ja helpommin verrattavissa. Molemmista näkyy liike. Maalauksessa liike on voimakkaampi kuin veistoksessa, mutta luulen sen johtuvan vain kuvakulmasta josta veistosta katsotaan. Molemmat työt ovat tehty vuonna 1914.

Maalauksessa liike on vahva ja liikkeentuntu syntyy värien kombinaatiosta suhteessa dynaamisiin diagonaaliin ja pyöriviin linjoihin, jotka kohoavat yläviistoon vasempaan. Myöskin värien häivyttäminen luo materiaalin tuntua -kovuutta maalaukselle. Osa maalauksen osista kiiltää ja näyttää olevan kovassa vauhdissa. Värikontrastit on uskomattoman vahvat.

Veistos sen sijaan on hillitympi. Mielestäni (ainakin tässä kuvassa) veistos on painavan näköinen ollakseen yhtä dynaaminen. Materiaalivalinta luo tunteen, että veistoksen liike on raskas. Se on silti liikkeessä. Sen liike on sinkoilevaa eri suuntiin kohdistuvaa, toisin kuin maalauksessa. Liikeradat myös pysähtelevät ja katkeilevat kesken. Jatkuvuutta on on kapenevilla kappaleilla. Liike on jäänyt solmuun vaikka muodot ovatkin dynaamisia yksittäin. Viivoilla muodostettu veistos on kuin hänen tekemät maalauksensa mutta kolmiulotteisena. Diagonaalit vahvat muodot luovat liikkeen tuntua ja niitä vahvistaa vahvat muodot. Työ on kuin viivojen taistelu.

"...hypoteesi henkilöstä, joka valonnopeudella liikkueensa näkisi maailman samanaikaisesti ylhäältä, alhaalta, sivuilta, edestä ja takaa. "...Edelleen kolmiulotteiset kappaleet muuttuisivat suhteellisuusteorian mukaan vauhdissa litteiksi ja värit häviäisivät..."
(Hautamäki.2015.).

"Futuristiset maalaukset ja veistokset ilmaisevat liikettä sekä luonnon ja ihmisen tekemien muotojen dynamiikkaa. Italiassa 1910-20 -luvulla vaikuttanut esteettinen suuntaus, joka ihannoit koneiden, mekaniikan, vauhdin, hälyn ja liikkeen hallitsemaa uutta urbaania maailmaa. Futurismi ilmeni useilla taiteen aloilla, musiikin lisäksi kuvataiteissa, teatterissa, arkkitehtuurissa ja kirjallisuudessa."(Futurismi.).



Kuva 15.2: <http://www.wikiart.org/en/giacomo-balla/dynamism-of-a-helix>

Muoto liike ja grafiikka

Eräs päivä satuin kävelemään skeittirampin ohi. Skeittirampillahan on selkeä funktio niille, jotka harrastavat skeittausta. Eli luoda liikettä ja mahdollistaa sen harrastajien monimuotoiset liikkeet skeittirampeilla. Muoto, joka on luotu liikettä varten ja nimenomaan fyysistä liikettä varten. Kun skeittaaja sitten skeittaa rampilla hän itse on osa muotoa ja skeittirampin synnyttämää liikettä, sen lisäksi, että hän itse luo osan liikkeestä. Eli skeittiramppi ja skeittari yhdessä luo ns. toisen liikkeen, joka on yhteinen. Tämä siis muodostuu näiden kahden kontaktista toisiinsa. Tästä syntyvä liikerata luo skeittirampille näkyviä tai näkymättömiä ratoja - kuvioita. Silloin kun nämä kuviot näkyvät ne luovat graafisen pinnan muodolle, joka on tarkoitettu liikkeen luomiseen sekä ovat osa jo synnytettyä liikettä - yhdistelmä jonka skeittirampin muoto ja skeittari ovat yhdessä saaneet aikaan. Harmillisesti useimmiten nämä kuviot ei näy kovin selkeästi ainakaan kuvissa. Naarmuja oli kuvissa nähtävissä, nekin siis liikkeen aiheuttamia, sekä joissain rampeissa haaleasti näkyvät liikeradat skeittauksen aikaansaamina. Sama ilmiö on selkeämmin nähtävissä tien pintaan syntyvissä jäljissä. Samalla tavalla kuin eroosio on tehnyt jälkensä kivi kerrostumiin, nyt ihminen on tehnyt omalla tavallaan saman. Mielestäni tämä on myös muodon, grafiikan ja liikkeen kohtauspaikka! Kokonaisuuden summa on suurempi kuin yksittäisten elementtien olemus.





AN
GRAPHIC

Katseltuani skeittirampeja ja ideaa siitä kuinka muoto, liike ja aika kohtaavat siinä. Kiinnostuin vielä enemmän siitä miten luonnossa voi nähdä muodon yhdistyvän liikkeeseen ja miten muoto ja liike luo yhdessä pintaa. Luonnollisesti. Tässä on kuva vaahdosta, joka on luonnon synnyttämää ja aiheutuu vedenpinnan jännitteen kadotessa. Mielestäni tämä jos mikä on luonnollinen liikkeen, grafiikan ja muodon kombinaatio. Tässä on paljon samaa skeittirampin kanssa, mutta hieman eri lähtökohdista. Ehkä kiinnostavinta on se, että molemmat ovat luonnon luomia liikkeen ja grafiikan suhteen, mutta skeittiramppi eroaa siinä, että muoto on ihmisen luoma, samoin ihmisen käyttämä, eikä luonnon muovaama. Samoin jäljet jotka jäävät ovat ihmisen luomia. Mielestäni skeittirampissa ihmisen ja luonnonvälinen yhteys tulee näkyviin erityisellä tavalla. Hyvin vahvana ja intensiivisenä. Jotain sellaista haen. Senlisäksi jatkuvuus joka luonnossa ilmenee, ilmenee myös liikkeessä jonka luonto tuottaa. Ne ovat oikeastaan yhtä.

Tottakai moni muukin luonnon luoma muoto ja grafiikka on mielenkiintoista, mutta en hae nyt esimerkiksi kamo-ilmiötä jonka se usein tuottaa, esimerkiksi kun puhutaan perhosista tai seeproista tai mistä tahansa eläimistä. Vaan etsin muodon, liikkeen ja grafiikan välistä yhteyttä. Luonto on hyvä lähtökohta, koska minua kiinnostaisi tietää mikä olisi hyvä muoto ja grafiikka yhdistelmä, jos sellaista edes on.

Luonnossa muoto seuraa funktiota. Pinnan kuvio myös. Muoto ja pinta voi olla seurausta liikkeestä. Yhteensattumia on paljon. Tuuli joka luo aallon, vuodenaajat jotka luovat lehtien putoamisen, josta aiheutuu luonnollinen reaktio, jonka seuraksena syntyy veden vaahto. Vaahto ja tuuli, merenpinnan liikkeet yhdessä aiheuttavat graafisen pinnan aallon muodolle.

Mielenkiintoista on myös se kuinka ihminen voi olla osa tätä kanssakäymistä. Niinkuin aina onkin, mutta jos puhutaan konkreettisesta kanssakäymisestä kuten aikaisemmalla sivulla skeittiramppi ja rampin yhteys ihmiseen ja niiden luoma muoto, liike ja grafiikka. Kyseessä on hieno vuorovaikutus.

Vaikka muodon, liikkeen ja grafiikan tulee hakea itseään luonnosta,
48

ne eivät saa olla liian selkeitä luonnon muodon jäljitelmiä, sillä siinä kohtaan muotoilu on mennyt vikaan. Muodon haku luonnosta ei tarkoita sitä, että muodon tulee olla sama kuin jonkin luonnonkappaleen, tärkeää olisi saada sen tunnelma esiin. Muussa tapauksessa se alkaa olla jo liian kornia ja sanoisin menevän kitchiin. Tärkeää olisi siis havainnoida asioita, kyse on mielestäni HYVIN VAHVASTI tunnelmasta ja tunnelman luomasta tilasta - filiksestä. On siis hienovaraisempaa hakea lehden tunnetila, kuten herkkyys, keveys, läpinäkyvyys tms. esille kuin luoda lehden muotoinen tuoli. Tämän tulisi olla itsestään selvää suunnittelijoille.

Jos puhun tuolin suunnittelusta, koen, että olennaiseksi asettuu tuolin tarkoitus, joka on istuminen. Suunnittelun kannalta kiinnostavampaa on millainen tuoli olisi kiinnostava, millaista tuolia nyky maailma kaipaa ja millaisia mahdollisuuksia meillä on tuottaa tällainen tuoli. Tässä on yksi syy tälle muotoiluprosessille. Millainen on nyky maailma? Kiireinen paikka, hektinen ja nopeasti eteenpäin menevä. Mielestäni tämän vastapainoksi tarvitaan jotain jolla voimme vaikuttaa tunnetiloihin hienovaraisesti.

*“Niinkuin suurinosa nesteistä, veden molekyylit ovat normaalisti vetovoimaisia toisiaan kohtaan. Tämä vetovoima luo jännitteen veden pintaan ja sitä usein kutsutaan ohueksi “ihoksi”. Se mahdollistaa joidenkin hyönteisten liittämisen vedenpinnalla. Kun lehdet, oksat tai muut orgaaniset materiaalit putoavat veteen ja alkavat hajota, ne vapauttavat seosta nimeltä surfaktantti. Tämä vuorovaikutus rikkoo pinnan jännityksen, joka vuorostaan mahdollistaa ilman sekoittua helpommin veteen ja luoda kuplia. Tämä luo luonnollista vaahtoa.”
(Wicheln. 2015)*

3. CASE STUDY

Tarkoitukseni on tutkia dynaamista muotoa ja grafiikkaa yhdessä niin, että syntyy liikkeen illuusio. Olen valinnut tutkimuskohteekseni fyysisen esimerkin, englantilaistyyllisen Wingback-nojatuolin, toimeksiantajani toiveita kunnioittaen. Lähdin tutkimaan nojatuolin historiaa ja päädyin lopulta moderniin nykyaikaiseen nojatuoliin jota tulen käyttämään tutkimuskohteenani eli "case studyna".

Wingback -tuolin historiaa

Toimeksiantoni oli löytää jokin englantilaistyylinen, historiallinen tuoli, joka olisi vahva, leikkisä ja massiivinen tai omaisi ainakin näitä piirteitä (katso sivu 6. toimeksianto). Tästä syystä päädyin tutkimaan englantilaisten nojatuolien historiaa ja sitä kautta wingback-tuolia.

Wingback-tuolin tarkoitus oli luoda rennompi elämän asenne. Se on varmasti ollut ensimmäisiä sisustuselementtejä kodeissa ja julkisissa tiloissa. Wingback-tuoli on siis tavallinen lepo- tai nojatuoli. Tuoli on hieman muuttanut muotoaan ajan saatossa sekä saanut uusia lempinimiä itselleen kuitenkin se on pysynyt rakenteellisesti samankaltaisena lähes koko ajan. Yksi tunnetuimista Wingback-tuoleista on kuningatar-Anna Wingback-tuoli barokin aikakaudelta.

Wingback-nojatuoli on ajaton moderni, dramaattinen ja hienostunut, tyylikäs ja majesteettinen tuoli. 1600-luvulla takan eteen suunniteltu tuoli, joka oli tarkoitettu etenkin vanhoille ja heikoille ihmisille, etteivät he sairastu, sekä naisille, jotka viettivät aikaa kotona. Tuolin oli tarkoitus olla kotoisa ja lämminhenkinen.

1700-luvulla malli oli suosittu ja muuttui mukavammaksi istua. Silloin malli oli yksinomaan rakennettu puusta ja se omasi tasaiset ja leveät käsinojat. 1800-1900-luvuilla huonekalut olivat aikakautensa mukaisesti kirkaskuvioisia ja kankaat koristeellisia. Kaikkina aikakausina tuoli on kuitenkin säilyttänyt kuningatar Anna -barokkiolemuksensa. (The Evolution of the Wingback Chair. 2011.).



Kuvat 18.1, 18.2, 18.3: <http://www.abullseyeview.com/2011/11/the-evolution-of-the-wingback-chair/>

Kuningatar Anna - tuoli

Kuningatar Anna -tuoli on siis Wingback-tuoli. Tuoli sai nimensä vuosina 1702 - 1750 Englannissa hallinneen kuningattaren mukaan. Tuoli tunnetaan muotokielestään, kurveistaan ja funktiostaan. Sen on tarkoitus olla sulavarakenteinen sekä siinä on valtaistuimen henki. Wingback on mukava, eleganssi ja moderni sisustuselementti.

Syy miksi päädyin kaikista Wingback-tuoleista juuri kuningatar Anna Wingback -tuoliin johtuu siitä, että kyseinen tuoli on syntynyt barokin aikakauden aikaan. Se oli rakenteellisesti hyvin kurvikas sekä omai massiivisia vahvoja piirteitä sekä voimakkaita kuviointejakin. Toimeksiannossani mainittiin englantilaisista historiallisista tuoleista, liikkeestä, massasta ja valtaistuinmaisuudesta joten barokin aikakauden tuoli historiallisena referenssinä oli hyvä.

“Huonekalut muuttuivat kömpelöstä sirompaan ja sai lisää muotoja. Tämän sai aikaan tuolin rakenteellinen muutos, joka kesti enemmän painoa vähemmällä materiaalilla. Tärkeää oli huomioida mukavuus ja tyyli suunniteltaessa. Hyvänä esimerkkinä Wingback- tuolin selkänojan “siivet” joilla oli erityisen tärkeä funktio suojata vedolta ja kylmältä. Kyseisessä tuolissa myös istuinsyvyys ja leveys on suurempi, jotta naiset isoine hameineen mahtuvat helposti istumaan tuoliin. Funktion lisäksi tuolilla haluttiin ilmentää uudenlaista lepotuolikulttuuria. Se edustaa ajatonta, modernia, hienostunutta, tyylikästä, majesteettista ja hieman dramaattista tuolia. Ominaista näille tuoleille oli Cabriole-jalat, eli hyvin muotoillut kierteiset jalat. Kuningatar Anna Wingback -tuolia voi olla vaikea erottaa muotojensa puolesta Chippendale-tuolista ja William & Mary -tuolista.” (Audet. - . Queen Anne Wingback Chairs.).

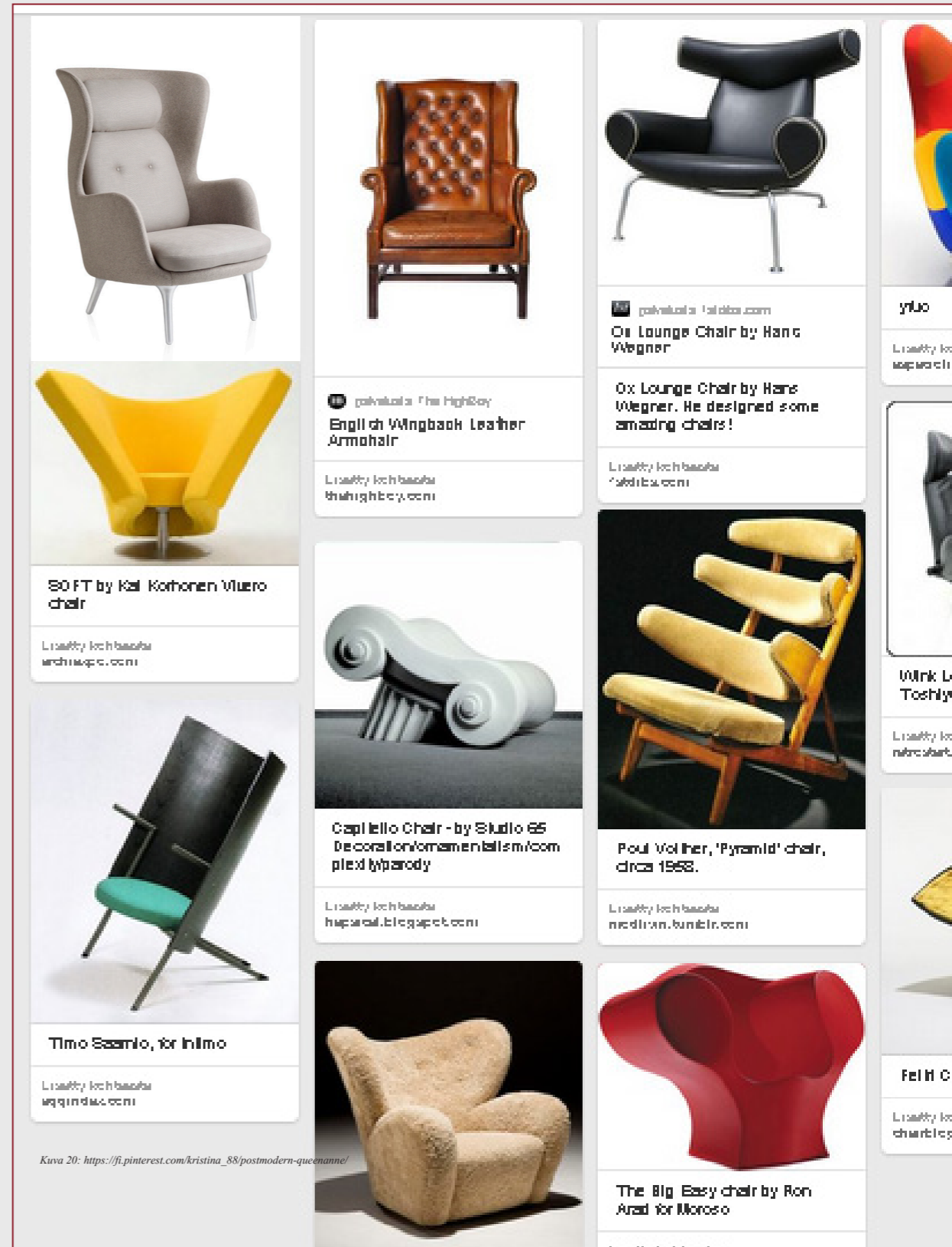


Kuva 19: <http://www.ebay.com/itm/Pair-Traditional-Queen-Anne-Style-Sherrill-Mahogany-Wing-Back-Lounge-Arm-Chairs-/151563470689>

Nykyajan perilliset

Wingback-tuolin historia jatkuu uudenaikaisena 1900-luvulla ja etenkin 1960-luvun jälkeen. Tässä muutamia nykyajan nojatuoleja. Nämä on valittu kriteereillä, jotka muistuttavat joiltakin osin Wingback-tuolia ja kuningatar Anna-tuolia.

Nojatuolit ovat muuttuneet, niitä on nykyisin kaikkialla. Edelleenkin nojatuolit kuvastavat rentoutumista mikä oli Winback-tuolin tarkoitus. Muut funktiot kuten "siivet" ovat jääneet enemmän koristeellisiksi historiallisiksi viitteiksi. Samoin kuin Wingback-tuoli alkujaan kehittyi pikkuhiljaa ja muutti rakennettaan, samoin nykytuolit ovat muuttuneet teknologian sen mahdollistaessa ja vuosikymmenten vaihtuessa. Etsin erilaisia tuoleja referenssiksi itselleni. Tarkoitukseni löytää yksi, jota käyttää apunani suunnitteluprosessissani.





g.com



Okoko web

okoko.com



g.com

Illum Vitkale High-Back Chair

Illum Vitkale, '06 Lounge Chair, 1982s.

illum.com



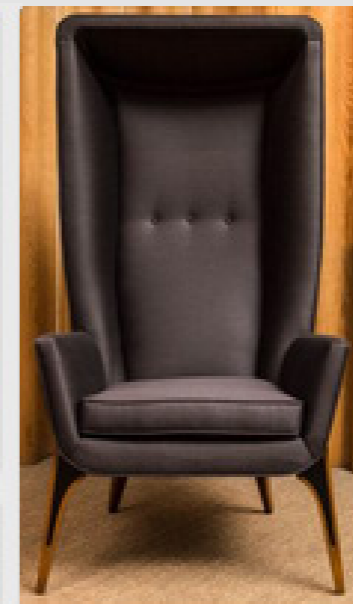
Viggo Boesen, 'Little Peter' easy chair

philippa.com



LO P FURNITURE now Introduces the Viking Chair

lopfurniture.com



Chia Canopy Chair

chia.com



Wingback Chair by Tom Dixon

Tom Dixon's Wingback Chair with mohair Velour - available in 15 colors - solid, layered leg in black lacquer or natural finish.

tomdixon.com



Lounge Chair by Klara for Cassina

casina.com



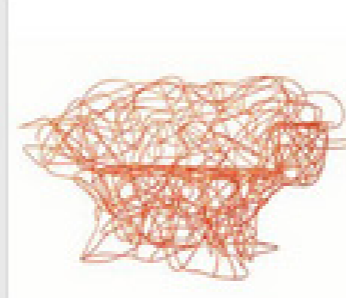
colorful chair

colorful.com



pelikan modern chair design for indoor furniture

pelikan.com



This is one of my favorite pieces of furniture, this picture does not do it justice

benluc.com



Alessandro Mendini, Prouis Chair (Alitalia)

alitalia.com



Contemporary Chair - Twentytwelve Collection by Simone Viola Di

simoneviola.com



Jouler Mariscal, 1981-1985

mariscal.com



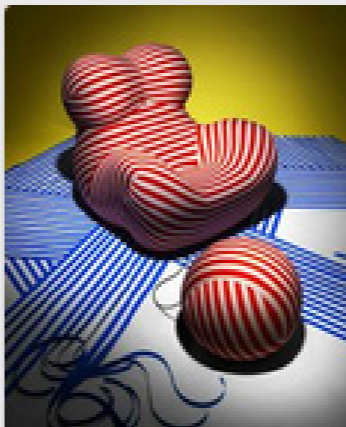
Chair by Gae Aulenti for Cassina

casina.com



Gae Aulenti, Koller Auctions - Highlights

koller.com



g.com

g.com



Carlo Molino, Faulelli (1947)

faulelli.com



Mitat

Syvyys 97 cm

Leveys 80 cm

Korkeus 113 cm

Istuin korkeus 43 cm (5% laskee istuttaessa)

Jaime Hayon, 2013, Ro tuoli

Nojatuoli ja rahi.

Valmistaja: Fritz Hansen.

Runko kovaa polyuretaanivaahtoa ja lasikuitua (vahvistamaan reunoja).

Takana oleva tyyny on tehty kahdesta osasta. Materiaalina pehmeä vaahto joka tukee ristiselkää mukavuudellaan sekä on taloudellinen ratkaisu. Niskatuki tyyny on muotopuristettua vaneria pehmeällä vaahdolla.

Tuolinpohjassa on neljä jalkaa jotka on tehty harjatusta alumiinista tai tammipuusta. (Fritz Hansen.).

Case study

Apuna työn 3D-mallintamisessa ja suunnitteluprosessi ajattelin hyödyntää Jaime Hayonin Ro-tuolia, joka on siis nykypäivän wingback-tuoli. Tuttu, vanha, barokin muotokieli on yhä havaittavissa myös tässä tuolissa. Sen muotokieli on hyvin neutraali, pehmeä ja sulava. Tuoli on muodokas ja kaareva seuraten barokin jalanjalkia. Muita tärkeitä ominaisuuksia ovat korkea selkänoja, iso istuin alue, sekä selkänojista lähtevät siivet, jotka suojasivat muunmuassa kylmältä. Tuolia tavattiin käyttää pääasiassa suurissa asunnoissa, herrasmiesklubeilla ja kirjastoissa. Tuoli kuvastaa valtaa.

4. MENETELMÄT JA TYÖKALUT

Tässä osiossa käyn läpi työkaluja joiden avulla voin luoda dynaamista muotoa ja grafiikkaa niin, että saan aikaiseksi liikkeen illusion. Näihin työkaluihin kuuluu mm. 3D-mallinnusohjelmat ja niiden apuohjelmat. Aloitan hyvällä referenssikuvalla. Näytän sen jälkeen Maya-ohjelmalla mallintaman tuolin. Esittelen patternikokeiluja sekä Mayan animaation luomia mahdollisuuksia. Joukossa on myös ensimmäisiä harjoituksia Maya-ohjelman avulla.

Esimerkkejä ohjelmistoista eri suunnitteluvaiheisiin

Yksi ohjelmisto ei riitä suunnittelussa vaan olemassaolevia ohjelmistoja esimerkiksi yhdistellään luovasti eri suunnitteluvaiheissa: Maya on hyvä työkalu muodon luonnosteleamiseen, Grasshopper parametriseen suunnitteluun, Karamba rakenneanalyysiin ja Solidworks tietomallin rakentamiseen. Kyse ei ole vain lineaarisesta prosessista vaan feedbackistä eri ohjelmien välillä. Esimerkiksi analyttistä dataa voidaan käyttää hyväksi algoritmisessä TAI animaation pohjautuvassa muodonannossa, jolloin muodonannosta tulee 'älykkäämpää'.

Muutamia esimerkkejä ohjelmistotyökaluista eri suunnitteluvaiheisiin luonnostelusta valmistukseen:

**Animaatiopohjainen luonnostelu **

*Maya
RealFlow*

3D Mallinnus

*3D mallinnus
Rhinoceros
3DMax*

Algoritminen suunnittelu

*Grasshopper
Galapagos
Brazil*

Analyysi ja simulaatio

*Karamba
Ecotech
Catia*

Visualisaatio

*MentalRay
VRay
Maxwell*

**Tietomallinnus arkkitehtuurissa **

*Revit
Archicad
DigitalProject*

Tietomallinnus teollisessa muotoilussa

*Catia
SolidWorks*

Valmistus (tulostus, robotit, jne)

*MeshLab
MeshMixer
NetFabb*

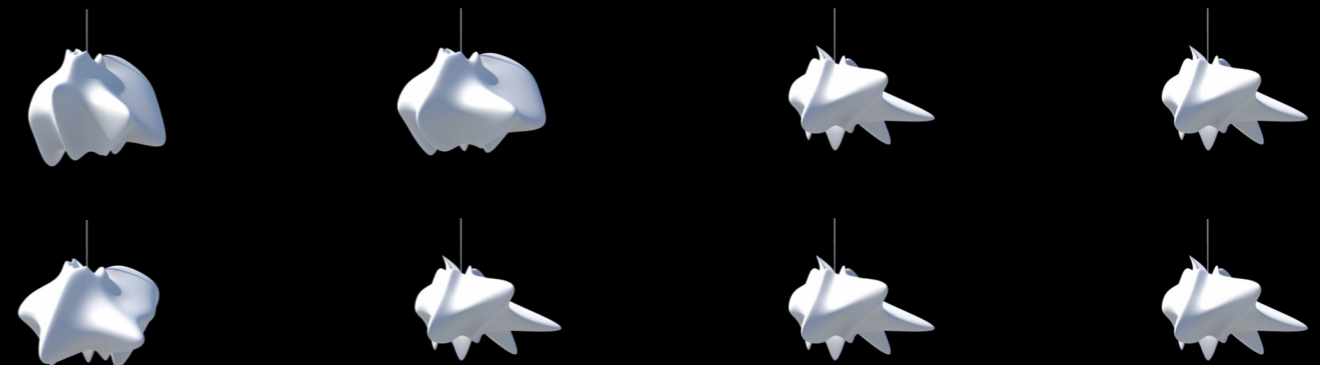
(Sotamaa.2015.).

Referenssi suunnittelulle

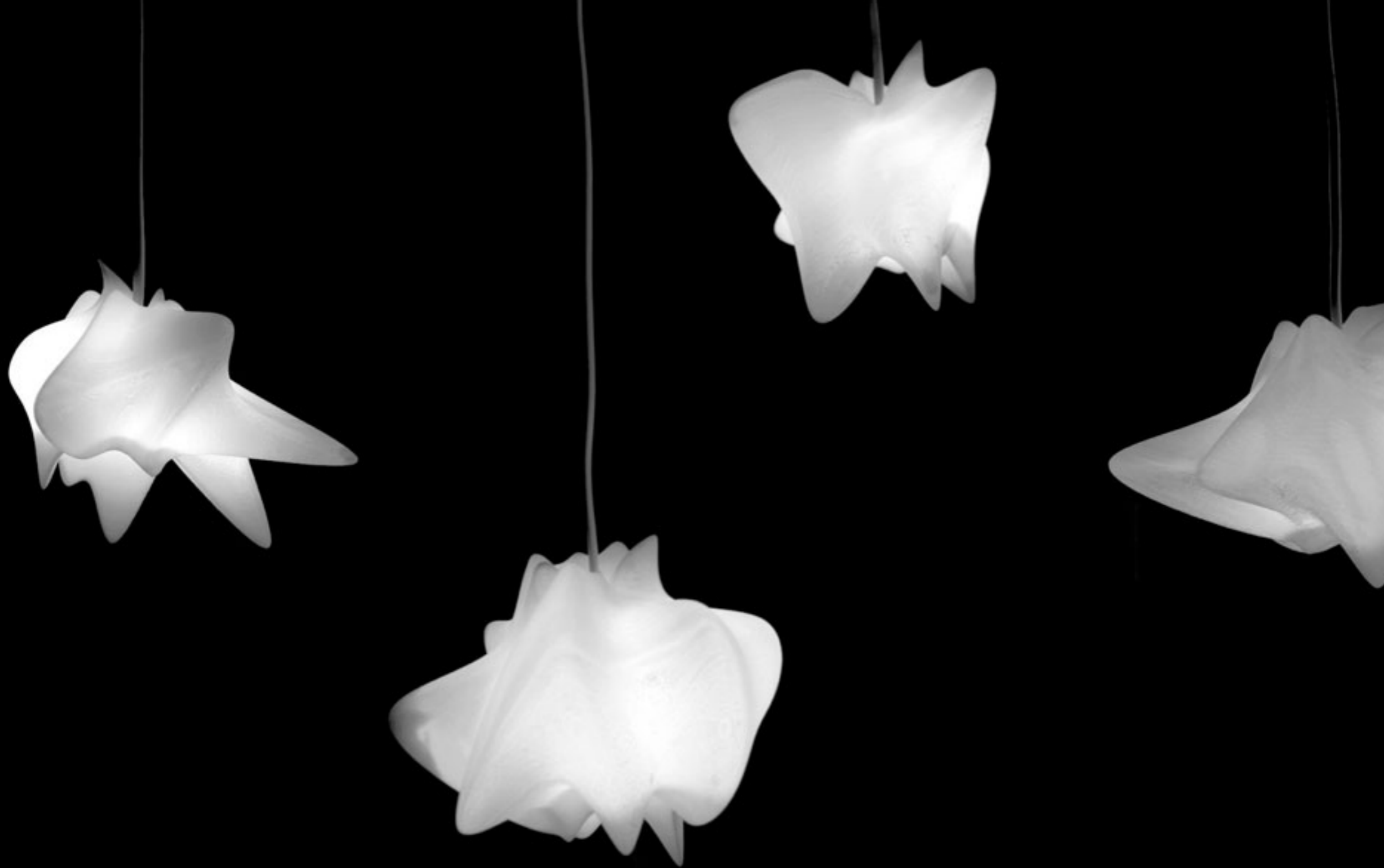
Tässä lampussa ilmenee kuinka Maya-ohjelman animaatiota voi hyödyntää. Alla olevat kuvat ovat siis print screenejä videolta jossa animaatio liikkeestä näkyy. Idea on mielenkiintoinen ja suunnitteluprosessissa tulen käyttämään sitä. Kyse on siis suunnitteluprosessista Mayalla, jossa ihminen vaikuttaa muotoon itse asettamien säätöjensä avulla.

Mietin, että esimerkiksi tuolia suunniteltaessa, voisi olla jonkinlainen tuolin "perusrunko", joka ei liiku animaation tapahtuessa. Silloin olisi mahdollista antaa animaatiolle käsky muokata vain tiettyjä osia "perusrungon" ulkopuolelta. Tällöin "perusrungon" rakenne olisi aina sama ja tiettyjä yksittäisiä osia muuttamalla olisi mahdollista tuottaa teollisesti uniikkeja kappaleita. Näin teollinen valmistus ja monimuotoisuus ja yksittäisten kappaleiden yksilöllisyys pääsisi esille suunnittelijan haluamalla tavalla.

"Suunnittelijalta kuluttajalle - liiketoimintamalli on kasvamassa merkittävytydessään teollisessa muotoilussa. Convolute on ADD:n case study liiketoimintamallista. Tämä lamppu on toteutettu niin, että se mahdollistaa vaihtelevuuden joka johtaa hyödylliseen vertailuun". Projektin ensimmäinen vaihe oli tekninen tutkimus kahden eri 3D-printterin paradigmoista: Touch by Bits from Bites ja Uprint by Stratasy. Yli 20 eri iteraatiota suunniteltiin ja printattiin käyttäen eri polymereja, niin että jokaisella lampulla oli oma erityispiirteensä. Tuotteen viimeistelyyn käytettiin läpinäkyvää PLA:ta, joka soveltuu hyvin kuluttajatuotteisiin. Se suunniteltiin Autodesk Mayalla kolmen lampun sarjana, missä dynaaminen animaatio vahvisti liikkeen näkyvyyttä. Lamppu suunniteltiin käyttämään standardi lamppusovitinta ja lamppua."
(D2C – DESIGNER TO CONSUMER. -).



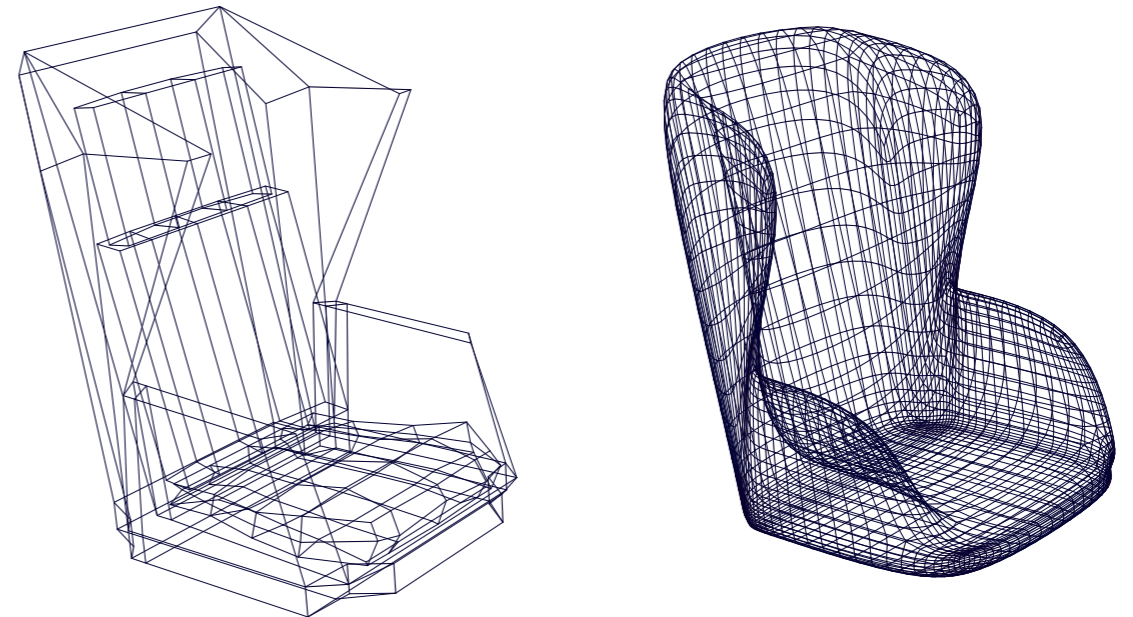
Kuva 36.1: Videosta otetut print screenit. <http://addlab.aalto.fi/design-research/projects/convolute>.



Maya- ohjelma

Liikkeen tutkimisen jälkeen lähdin mallintamaan tuolia Maya-ohjelmalla ja Jaime Hayonin Ro- tuolia apunakäyttäen. Opettelin Maya-ohjelman perusteet, koska huomasin sen olevan hyvä ohjelma dynaamisen muodon suunnittelulle. Siinä on mahdollisuus muokata kappaletta animaation avulla. Animaatiota voi käyttää avuksi mm. pohjamuodon luomiselle huonekalua tai mitä tahansa objektia suunniteltaessa. Mayan etuna on myös se, että sillä on helppoa luonnostella erilaisia muotoja.

Mayalla harjoittelin ensimmäiseksi erilaisia muotoja ja vähän animaatiota, koska mayan avulla se oli suhteellisen helppoa. Kuvassa on siis mallintamani tuoli jonka tein Ro-tuolia apuna käyttäen. Mallintamastani tuolista tuli enemmänkin perinteisen Wingback-tuolin ja Ro-tuolin välimuoto. Se ei ollut läheskään niin sulavalinjainen ja kaunis kuin Ro-tuoli. Tämä lienee ymmärrettävää, kun kyseessä oli ensimmäinen harjoitukseni. Haluan silti huomioda tämän sillä aijon käyttää mallintamaani tuolia jatkossakin apuna. Kutsun siis tätä tuolia nimellä "Maya-tuoli".

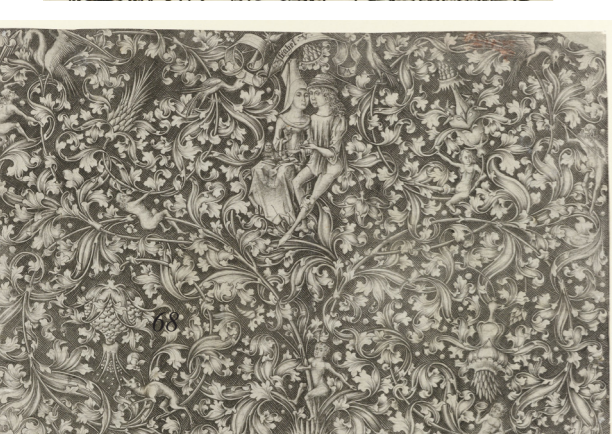
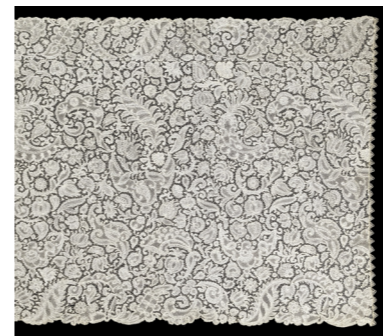


Polygon--malli koostuu kolmion ja neliön muotoisista paloista, jotka yhdessä luovat kappaleen. Tuoli näyttää muokattaessa oikean puoleiselta, mutta ohjelmassa on mahdollista nähdä pehmeät linjat.



Patternit

Toimeksiantajan toimesta lähdin etsimään kuvioita kokeiluuni Rijksmuseumin sivuilla toimivan RijksStudion avulla. RijksStudio on siis eräänlainen kuvien keräyspalvelu Rijksmuseumin sivuilla, jonka kautta voi kerätä kollaaseja. Nämä kuvat koostuvat Rijksmuseumin omista taidekokoelmista ja niitä saa käyttää vapaasti omiin tarkoituksiin. Suurin osa kuvista on tarpeeksi suuriresoluutioisia käytettäväksi. Tässä muutamia valitsemiani kuvia. Näissä kuvissa resoluutio ei ollut riittävän hyvä tarkoituksiini joten muokkasin kuvioita illustratorilla ja tein niistä vektorigrafiikkaa sekä kokeilin myös muutamia erilaisia muoto/väri variaatioita joista esimerkit seuraavalla sivulla.

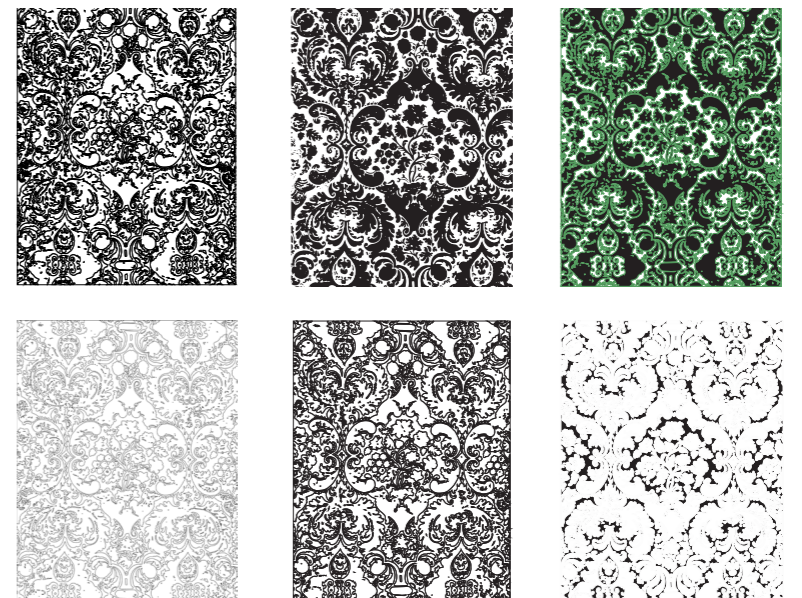


Maya-tuoli ja patternit

Mallinnuksen jälkeen kokeilin Rhinocerosin avulla luoda grafikan tuolille. Rhinocerossa on erilaisia mahdollisuuksia asettaa patterni kappaleeseen. Kokeilin erilaisia vaihtoehtoja ja muokkasin patternia. Mielenkiintoista oli miten pintamateriaali näkyy muodossa. Ilmentääkö patterni dynaamista muotoa ja kuinka se ylipäänsä asettuu muodon ympärille.

Ohessa myös RijksMuseumien sivuilta otetut patternit joita muokkasin näitä rendauksia varten.

Kuva 24.1. Saajanaho. K. 2015. Illustrator. Luonnos





Kuva 24.2. Saajanaho. K. 2015. Render. Luonnos

Tuolin animointi

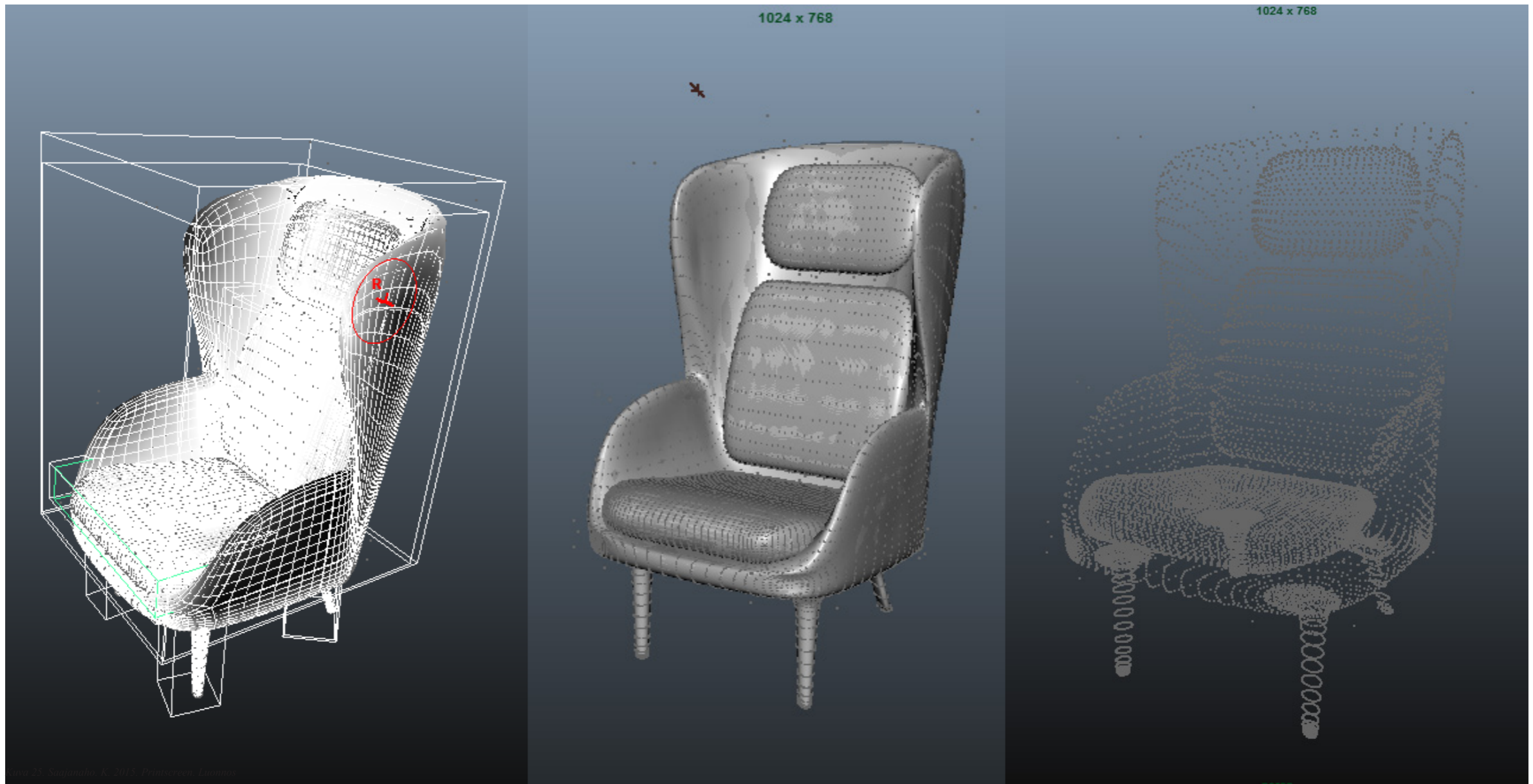
Maya-ohjelmassa on monia hyviä ominaisuuksia luoda dynaamista muotoa. Tutustuin muutamiin niistä. Ensinnäkin itse Maylla on helppo luoda polygonmalleja, jotka ovat muodokkaita. Kun näihin polygonmalleihin lisää animaation avulla liikkeentunnun käyttäen erilaisia Mayan työkaluja, muodosta voi muokata suhteellisen helposti vaikka minkälaisen. Kokeilin animaatiota vortexin ja turbulenssin avulla, jotka ovat siis "voimia" jotka voit valita liikuttamaan kappaletta. Mielestäni näiden käyttö oli käytännöllinen vaihtoehto sekä historiaan viittaava. Turbulenssi liittyy etenkin barokkiin ja alkuperäinen Wingback-tuoli on kytköksissä sinne.

Soft body paintingillä voi maalata alueita, joiden haluaa liikkuvan animaation avulla. Tämän jälkeen on mahdollista valita erilaisia toimintoja kuten turbulenssi tai vortex, jotka liikuttavat kappaleen osia. Kappaleen muokkautumiseen vaikuttaa se miten vahvaksi on asettanut erilaiset ominaisuudet kuten kappaleen oman vetovoiman sekä turbulenssin vahvuuden. Vertices, ovat pisteitä, jotka liikkeessään luovat muodon kappaleelle.

Soft body
Soft body painting

Turbulenssi
Liikkeensynnyttäjä

Vertices



Kuva 28.1. Saajanaho. K. 2015. M1. Luonnos



Tässä kuvassa on siis vortexin avulla muokkaamani kappale. Vasemmalla lähtökohta ja siitä napatut kuvan pysäytykset jatkuen aina villin muotoiseen 3D-objektiin.

Tässä yhdistelen muokattua patternia sekä animaation avulla tuottamiani muotoja.

Ensin käytin vortexia/turbulenssia joka sai aikaan kappaleen muuttumisen sen mukaan mitkä asetukset olin laittanut. Tämän jälkeen kokeilin toista animaatiota jossa yhdistin vortexin/turbulenssin avulla luomani 3D-mallin sekä alkuperäisen Maya-tuolini.

Havaitsin tärkeän seikan tehdessäni tätä. Kun haluan luoda monimuotoisia kappaleita on helpompi tehdä suunnitteluprosessi välineillä, jotka ovat sitä varten tarkoitettu. Tarkoitan tässä Mayaa. Toinen vaihtoehto on ottaa kynä ja paperi käteen ja luonnostella, mikä ei sekään ole huono vaihtoehto, mutta tähän tarkoitukseen ei kovin pätevä. Tässä kappaletta voi käänellä ja nähdä mitä muoto saa aikaan animaation kanssa. Tärkeää on havaita, että tekijä määrittää kaiken, kone piirtää.

Kuva 28.2. Saajanaho. K. 2015. M. Luonnos



Kuvassa käytin kuvan 28.1 oikeanreunimmaista 3D-objektia ja alkuperäistä Maya-tuolini luodakseni jotain niiden kahden väliltä. Tämä on siis toinen tapa animoida ja muokata mallia.

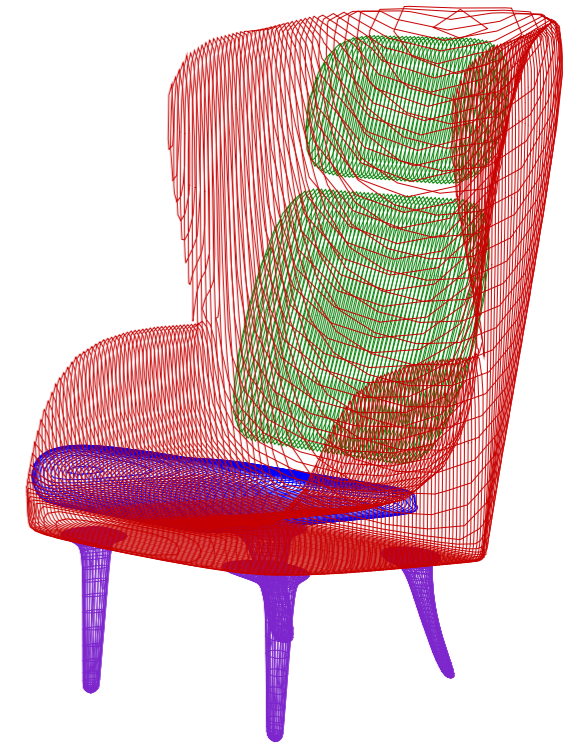
Kokeiluja



Tässä muutamia kokeiluja muokata tuolia vortexin avulla. Tuolista tuli pelottavan näköinen, joten jatkoin kokeilujani. Tottapuhuen asetuksia on niin paljon, että niiden opettelu vie aikaa ja parhaan mahdollisen muodon saavuttamiseksi olisi hyvä tuntea tämä toiminto paremmin.

Kuva 26.1. Saajanaho. K. 2015. Printscreen. Luonnos

Tässä olen käyttänyt Contour-komentoa jonka avulla voi luoda viiva-layereita tuolin ympäri. Tämä ei muuta kappaletta meshistä, mutta sen avulla voi näyttää pinnan muutoksia yms. Niistä tarkemmin myöhemässä vaiheessa. Tässä kuvassa kappaleet ovat erivärisiä, sekä erisuunnista "leikattuja" contourin avulla. Sillä halusin kokeilla mitä se saa aikaan.



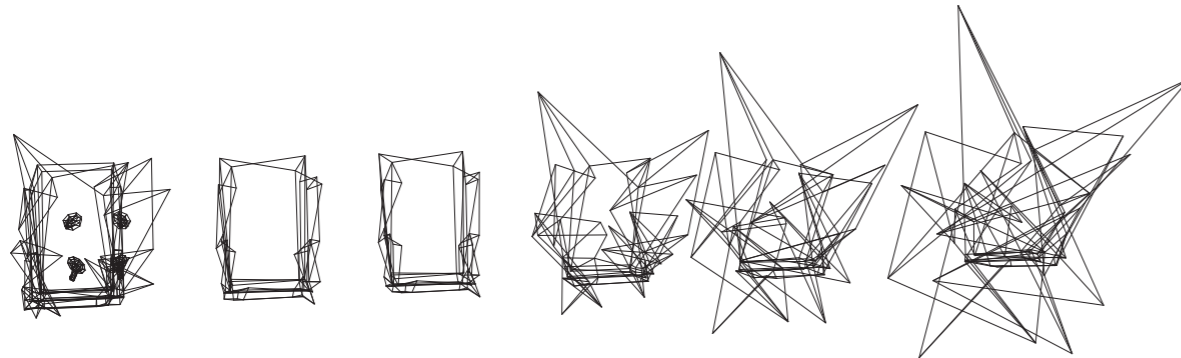
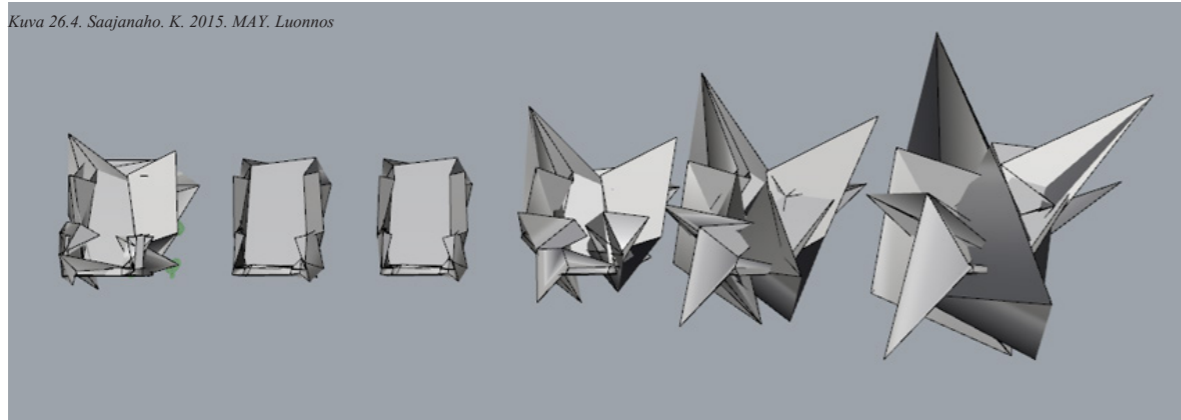
Kuva 26.3. Saajanaho. K. 2015. Illu. Luonnos



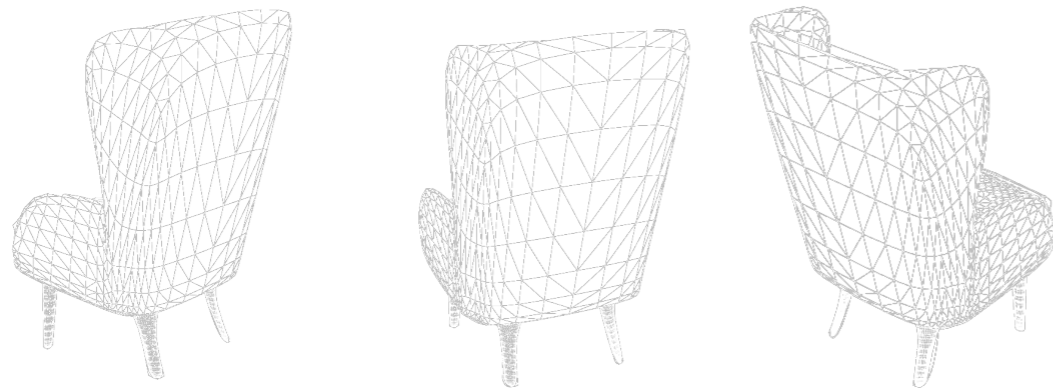
Vein tuolin myös Rhinocerosiin. Tallentaen sen obj-muotoon. Rhinossa malleja ei kyennyt muokkaamaan kovin helposti sillä kappaleet olivat mesh-muodossa.

Kuva 26.2. Saajanaho. K. 2015. Printscreen. Luonnos

Kuva 26.4. Saajanaho. K. 2015. MAY. Luonnos



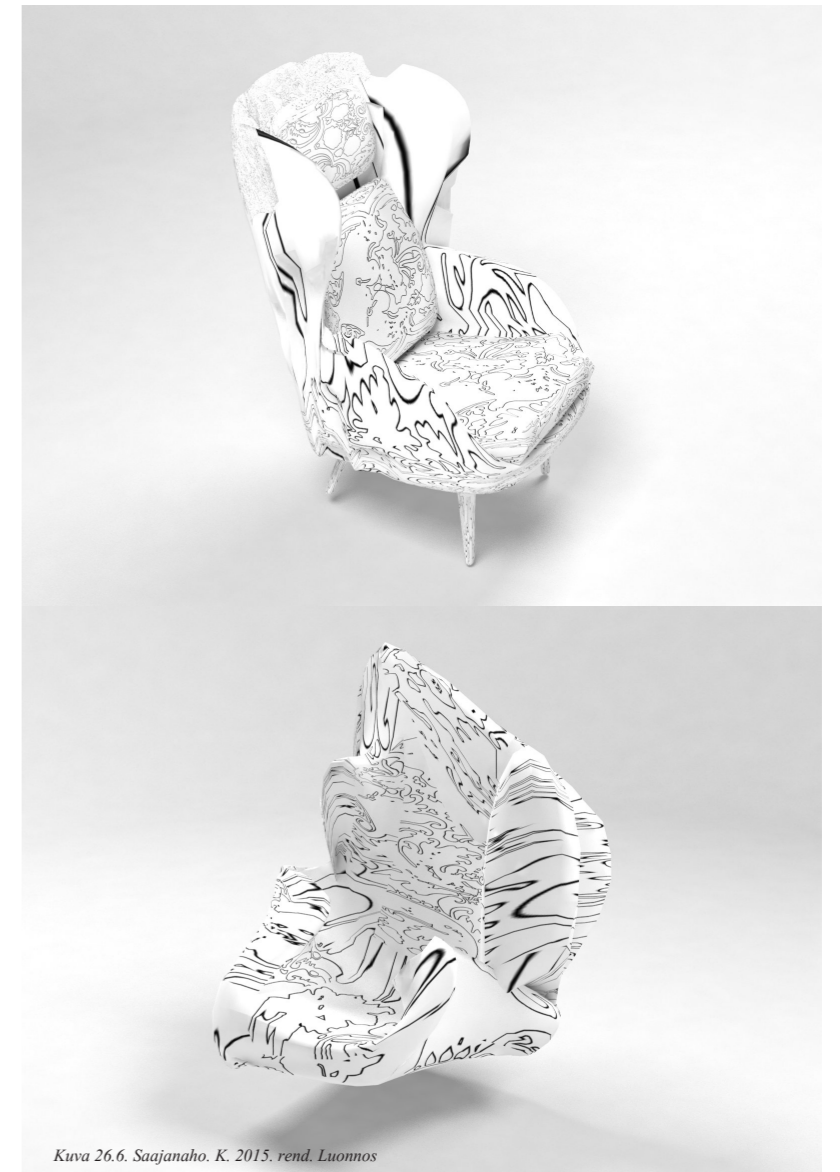
Annoin tässä kappaleen liikkua hyvin pitkälle animaation avulla. Pysäytin välillä kuvan ja kopioin kappaleen, mistä syystä kaikki nämä versiot ovat nähtävissä. Näitä kappaleita ei olisi mahdollista tulostaa 3D-tulostimella sillä ne kulkevat itsensä läpi eikä tulostin pystyisi tulkitsemaan muotoa. 3D- tulostettaessa muodossa ei saa olla vikaa vaan sen tulee olla "puhdas" vaikka se olisikin monimuotoinen.



Mesh objects.

Kuva 26.5. Saajanaho. K. 2015. Points. Luonnos

Seuraavaksi Laitoin vortexin/turbulenssin jonka avulla sain aikaiseksi tuolin muotojen liikkumisen määräämälläni tavalla. Eli asetin reunaehdot kuinka toiminnot toimivat. Tämän jälkeen kappale liikkui animaation avulla ja synnytti uuden muodon animaation avulla. Alemmassa kuvassa olen antanut animaation edetä pidemmälle kuin ylemmässä. Myöskin asettamani komennot ovat erilaiset. Ylemmässä kuvassa olen määrittänyt että tuolin kappaleista vain "siivet" saavat liikkua. Alemmassa kuvassa istuin on ainoa joka ei ole saanut muuttua.

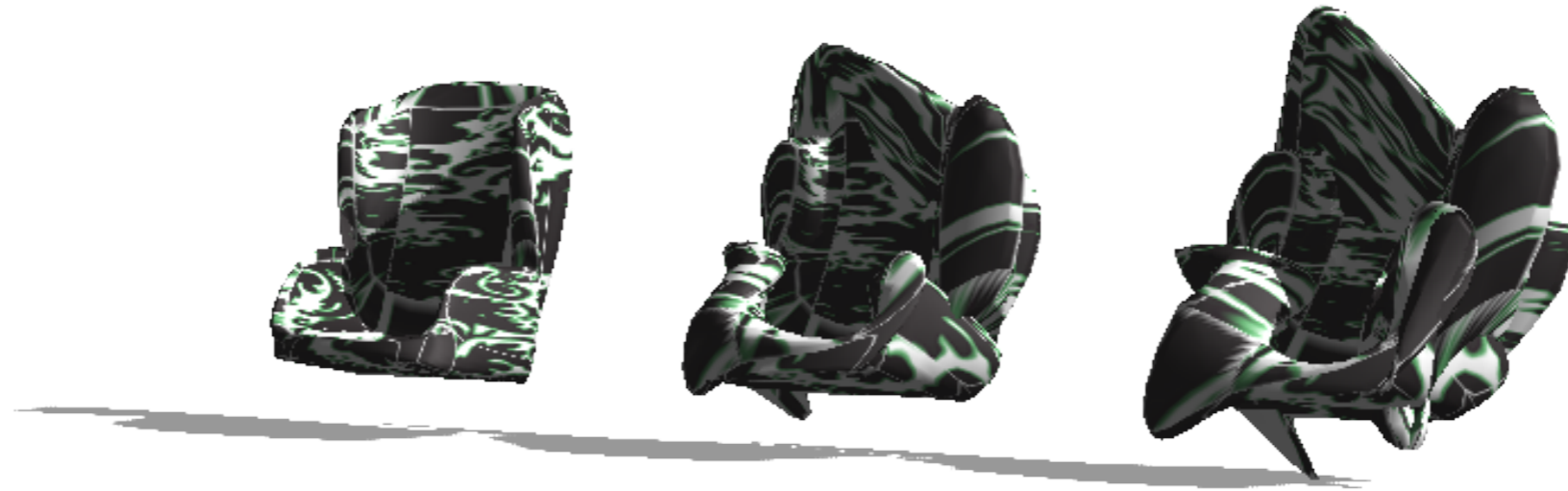


Kuva 26.6. Saajanaho. K. 2015. rend. Luonnos

Materiaaliasettelu

Palatakseni vielä materiaalien asetteluun eli "mappaamiseen". Mayan material editorissa pystyy lisäämään materiaalin sekä muokkaamaan sitä käyttäen apuna esimerkiksi tuolin projektiokuvia. Tuotteen voi myös viedä Photoshoppiin Mayan kautta, jossa voi määrittää mihin osaan mikäkin materiaalin eli patternin kuvio osuu sekä muokata patternia itseään etc. Tämä oli täysin uutta ja hyödyllistä tietoa. Tässä siis kuva 27 projektiokuvioista patternin päällä.

Kuvassa 28.3 alkuperäinen tuoli ja sen jälkeen eritavoin animoituja muotoja. Ihastuin viimeisimpään muotona. Muodossa minua kiehtoi sen vahvat ja voimakkaat linjat ja liikeradat. Se on massiivinen, mutta silti kovassa vauhdissa. Vauhtia kappaleeseen todellakin luo dynaaminen grafiikka. Sen voi huomata vertaamalla viimeistä muotoa sivun 101 tuoliin jossa ei ole lisätty grafiikkaa (kuva 39.2) .



Kuva 28.3. Saajanaho. K. 2015. M2. Luonnos





Kuva 29.1. Saajanaho, K. 2015. R1. Luonnos

Dynaaminen muoto

Kokeilin vielä erilaisilla patterneilla näiden kolmen dynaamisen muodon kuviointia. Sekä oikealla sivulla olevissa kuvissa käytin jälleen contour- toimintoa nähdäkseni muotokielen. Edelleen olen todella tyytyväinen viimeisimpään. Se on kovin herkullinen, dynaaminen ja voimakas.



5. DIGITAALINEN TEKNOLOGIA

Yhdeksi osaksi opinnäytetyötäni päädyin tutkimaan digitaalista teknologiaa toimeksiantajan toimesta. Se mahdollistaa moniulotteisten ja uniikkien kappaleiden tuottamisen koneellisesti. Tällaisten muotojen teollinen tuottaminen on ennen ollut lähes mahdotonta. Näin ollen muodot olisi vielä muutama vuosi sitten tehty perinteisin käsityömenetelmin. Nyt kuitenkin on nousemassa uusi teollisuuden haara, jossa monimuotoisten kappaleiden luominen ja uniikkien kappaleiden tekeminen on mahdollista digitaalisen teknologian eli laserin, 3D-printtaamisen, CNC:n ja robotiikan avulla. Tuotteen muodon monimutkaisuudella ei ole enää merkitystä. Tuotteen valmistaminen on kuin käsityötä ja sitä on mahdollista muokata joka kerta uudestaan. Tämä teknologia mahdollistaa käsityön uniikin luonteen ja teollisen suunnittelun nopeuden yhdistämisen. Tuotteet voidaan lähettää 3D - tiedostoina mihin vain ja tulostaa missä vain. (Vander Kooij.2015). Koska prosessini tarkoitus on myös kartoittaa kuinka toteuttaa monimuotoisia kappaleita haluan esitellä muutamia vaihtoehtoja ja mahdollisuuksia joihin tutustuin opinnäytetyötä tehdessä ja joita voisi hyödyntää Ateljé Sotamaan tuolia suunniteltaessa.

“Digitaalinen suunnittelu on itseasiassa rakennettu konseptuaalisen lähestymistavan päälle, joka on todennäköisesti satoja vuosia vanha ja sisällytetty luontoon, luonnon omaan suunnitteluun ja siihen miten se lähestyy muodollisia ongelmia analyyttisesti.” – (Witt. 2011-2015)

Mitä digitaalinen teknologia mahdollistaa?

Digitaalinen suunnittelu, valmistus ja suunnitellut (nano) materiaalit yhdessä mahdollistavat muutoksen tuotteiden suunnittelussa. Nämä muutokset ovat mahdollisia kun kolme asiaa tukevat toisiaan: digitaalinen suunnitteluteknologia, valmistusteknologia ja uusi materiaalteknologia. 1980 luvulta lähtien monet suunnittelijat ovat tutkineet digitaalisten työkalujen mahdollisuuksia. Kuilu bisneksen ja konkreettisesti toteutettujen visioiden välillä on ollut suuri. Kuitenkin digitaaliset teknologiat ovat kehittyneet viimevuosina hurjaa vauhtia. Digitaalisesti suunnitellut kokonaisuudet voivat muodostua osista, jotka ovat kaikki erilaisia. Tämä ei olisi järkevää perinteisen teknologian ja kopiaamiseen perustuvan tuotannon avulla. Robotilla jokainen kappale voi olla erilainen. Robotiikkaa ovat mm. 3D-tulostus, jyräintä, laserleikkaus, tulostus. (Sotamaa.2015).

Perinteinen kappaleen massatuotanto ja kopiaaminen ei siis ole enää välttämätöntä. Tällä voidaan saavuttaa yksilöllisiä, ympäristön vaatimuksia kunnioittavia, parempia ja toimivampia ympäristöjä ja tuotteita. Hieno puoli tässä on myös se, että suunniteltu esine voidaan lähettää lähelle valmistamispaikkaa sekä valmistaa paikallisesti. Ympäristörasitteet pienenevät ja kuljetuskustannukset jäävät pois osaltaan. (Sotamaa.2015).

*Kuva 30:
Joris Laarman studion toimesta
Michal Piasecki
Starlings Table project
2010*

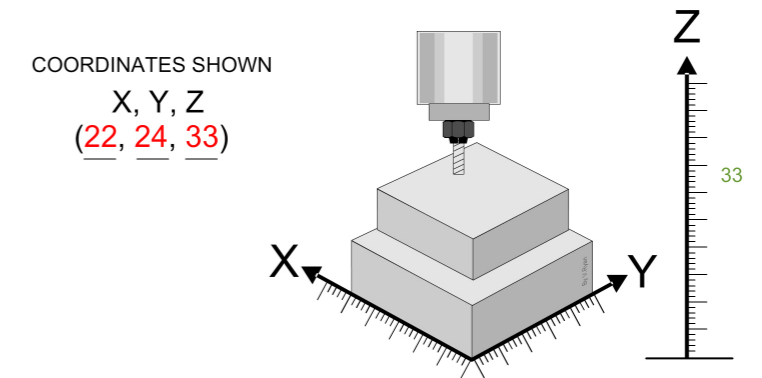
“Digitaalinen vallankumous on: muotoilija ei suunnittele tuotteita vain yhteen suuntaan. Nykyteknologia mahdollistaa keskustelun teknologian ja tekijän kanssa. Tämä kirjaimellisesti helpottaa ihmisen ja koneen välistä kommunikointia.” (Giselle. 2013.).



Kuva 30: <http://michalpiasecki.com/category/digital-fabrication/>

CNC

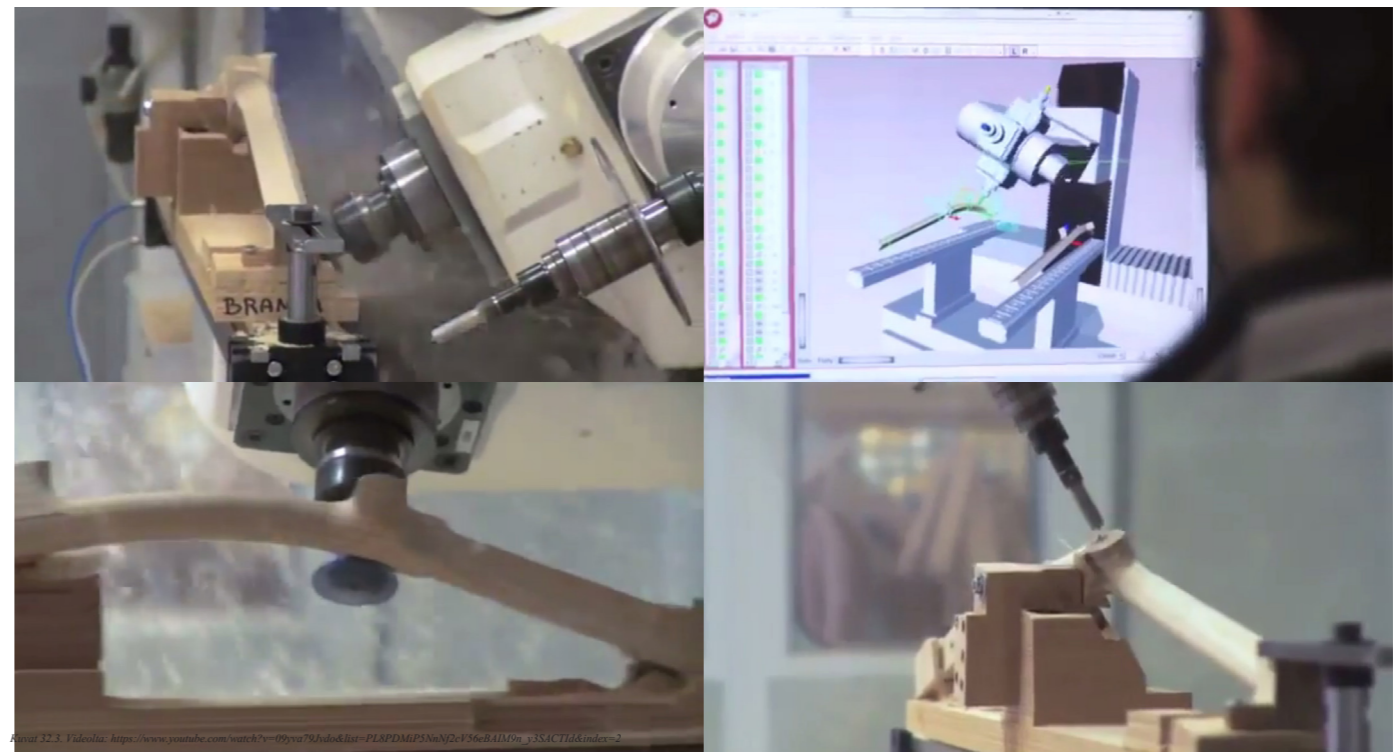
Kuva 32.1: <http://technologystudent.com/cam/cnccut1.html>



CNC Eli Computer Numerical Control. Tämän teknologian avulla on tehty mm. Branca chair. CNC-teknologian avulla pystytään tuottamaan tuotteita, jotka muistuttavat käsin tehtyä, mutta ovat koneellisesti jyrsitty. Kuva koordinaateista (32.1) joiden avulla se toimii. Oikealla kuva Brancasta sekä sivulla Brancan tekovaiheista (kuva 32.3) CNC-koneella. Tämä voisi olla yksi mahdollisuus tuottaa dynaaminen tuoli.

Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että CNC-konetta käyttäekseen tarvitaan ohjelma johon on luotu objekti, joka halutaan "tulostaa" eli jyrsiä CNC-koneen avulla. Kone lukee ohjelman antamat koordinaatit ja luo kappaleen automaattisesti. Ihmiselle jää vain laadun tarkistus sekä seuranta. Tämä mahdollistaa siis dynaamistenkin muotojen toteutuksen eri tavalla kuin ennen.

"Tämä tarkoittaa konetta joka lukee CAD-ohjelmalla suunnitellun kappaleen muodon ja muuttaa sen numeroiksi. Näitä numeroita voi ajatella koordinaatistona ja ne kontrolloivat leikkurin liikkeitä." (Ryan. 2009).



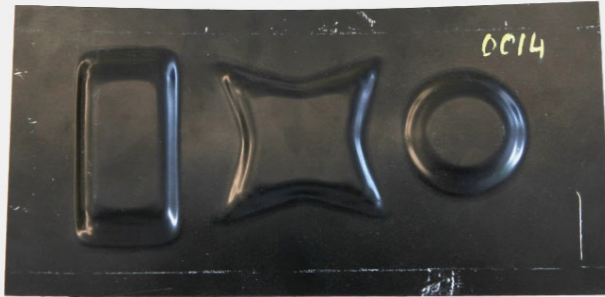
Kuva 32.3. Videoita: https://www.youtube.com/watch?v=09yva7Rjhd&list=PLAPDMiPSNoN2eV36eRAIM0n_y3SACTId&index=2

Kuva 32.2: <http://www.mattiazzi.eu/products/branca/>





DD Shape laser



Kuvat 32.5 : <http://addlab.aalto.fi/design-research/projects/dd-shape>



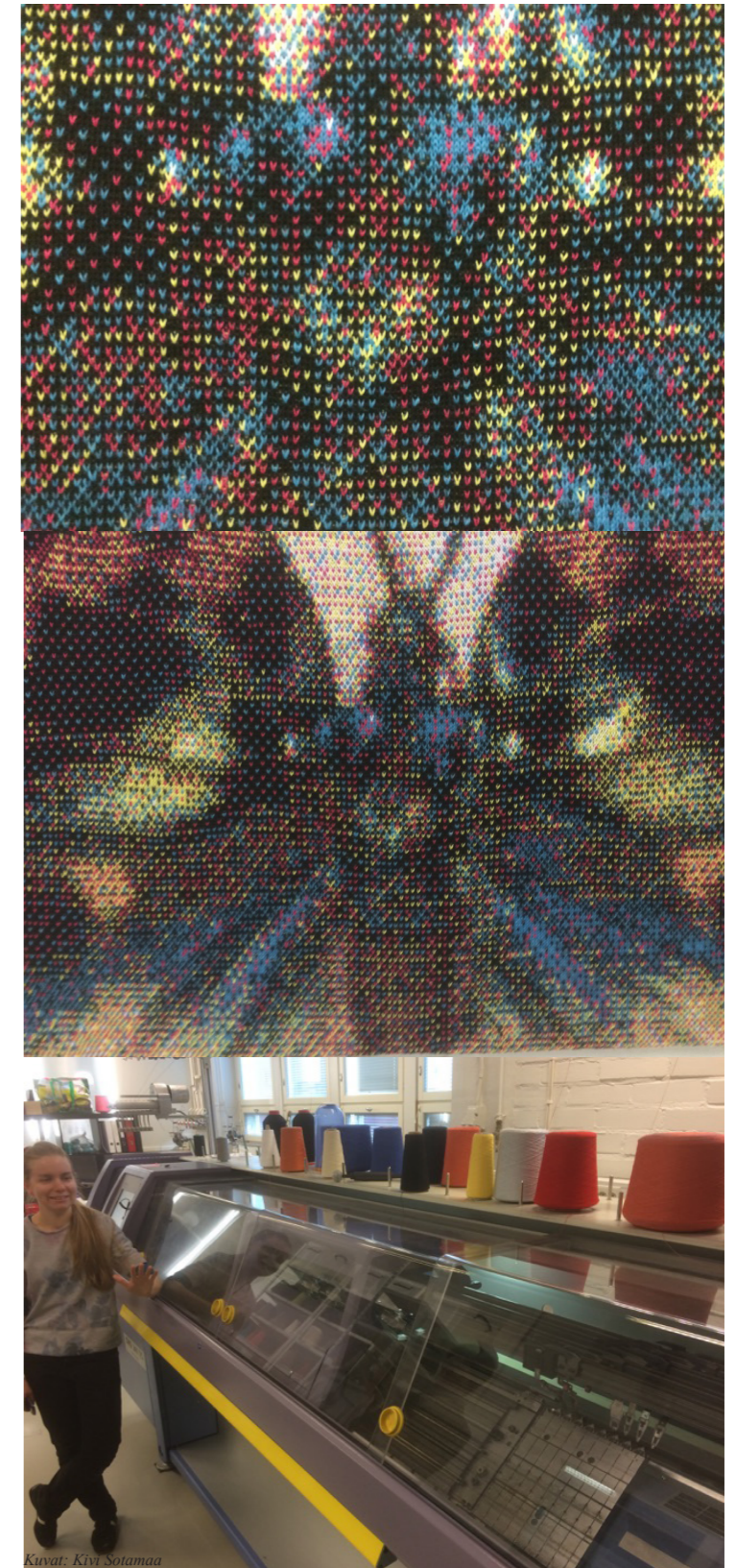
Kuvat 32.6: <http://addlab.aalto.fi/design-research/projects/dd-shape>

Tämä mahdollistaa monimuotoisen muodon ja objektin toteutuksen ilman muotteja. Jokainen muoto voi olla omanlaisensa.

DD Shape (Direct Digital Shape) projekti tutkii läheisessä yhteistyössä BIT:n kanssa laseriin perustuvaa taso-muodostamista (sheet-forming). Tarkoituksena on muotoilla PETG tasoja 3D-muotoihin suoraan digitaalisesta malli datasta. Projektin ensimmäinen vaihe on kehittää DD Shape laite, jonka valmistaa BIT. Neljä opiskelijaa on aloittanut työn laitteen laitteiston ja ohjelmiston parissa, heitä neuvovat ja ohjaavat BIT Research Centren (tutkimuslaitoksen) johtaja Jouni Partanen ja professori Petri Kuosmanen. Yhteistyö ADDin ja BIT:n välillä pitää muotoilijat ja insinöörit jatkuvasti dialogissa keskenään, kun he työskentelevät laitteiston ja ohjelmiston parissa. Ohjelmisto digitaalisesti leikkaa suunnittelun muodon horisontaaleihin osiin, jonka jälkeen laser siirtää geometrian taso (sheet) materiaaliin. Laser liikkuu laskettujen ääriiviivojen mukaan, pehmentäen materiaalin, joka sen jälkeen "vedetään alas" tyhjiön avulla. Digitaalisesti muotoillut pinnat voidaan luoda nopeasti DD Shapen teknologian avulla. Kaupalliset käyttötarkoitukset ovat kehitteillä. (DD SHAPE. Aalto University Digital Design Laboratory, ADD.).

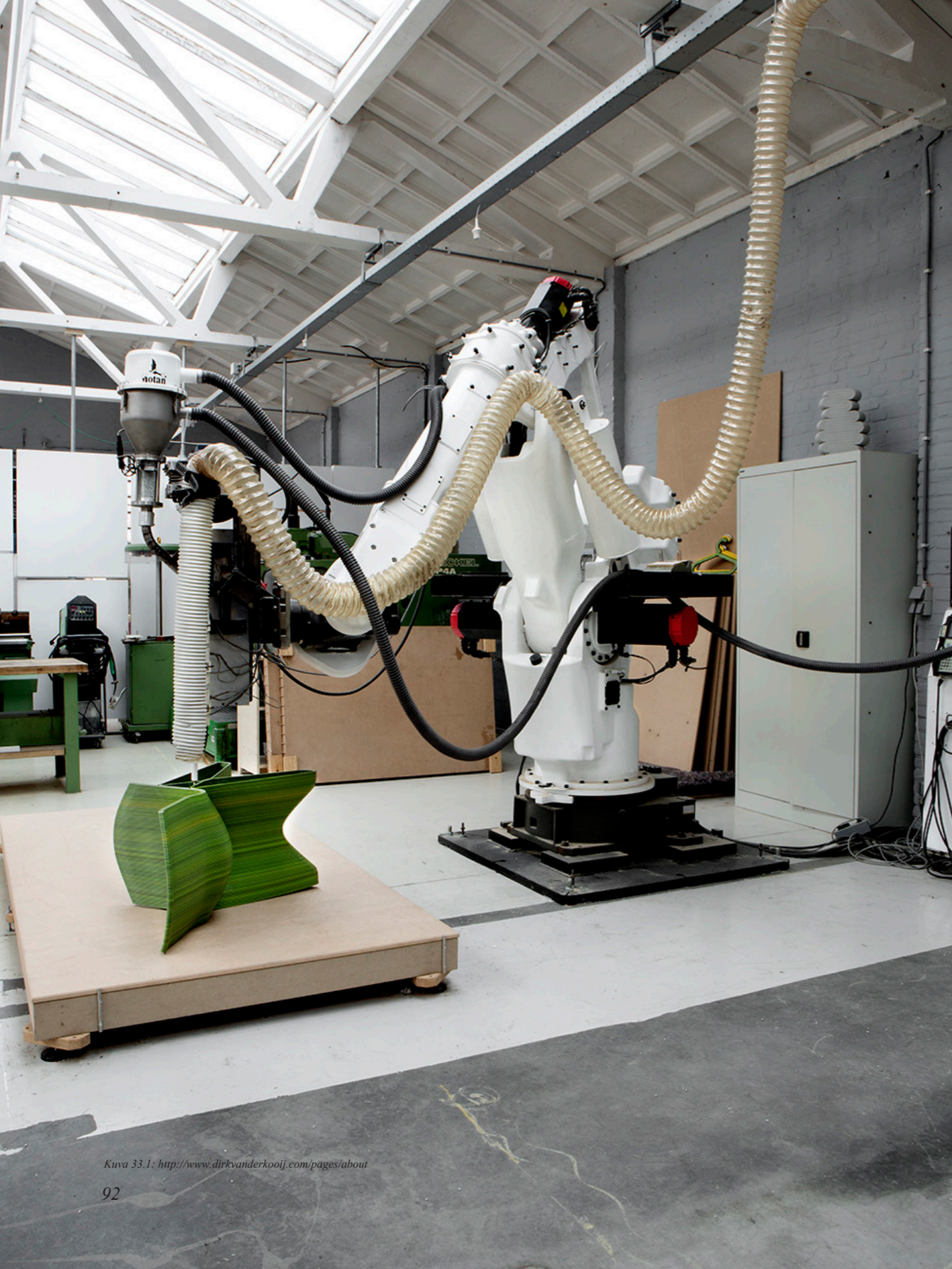
Digitaalinen tasokutomakone

Tämä on Aalto yliopiston Otaniemen kampuksella sijaitseva digitaalinen tasokutomakone. Digitaalisilla tasokutomakoneella voidaan valmistaa esimerkiksi piirrettyä tai valokuvattua kuviomallia kun kuva on syötetty tietokoneelle. Kone tekee myös 3D- patternia.



Kuvat: Kivi Sotamaa





Kuva 33.1: <http://www.dirkvanderkooij.com/pages/about>

“Tulostimen “muste” on muovia joka on kierrätettyjen jääkappien sisältä otettua. Käyttämällä 3D CAD tiedostoja suunnittelussa, käytän tulostinta luomaan kalusteen kierrätetyistä muovista joka puristetaan”

(Vander Kooij. 20.03.2015)

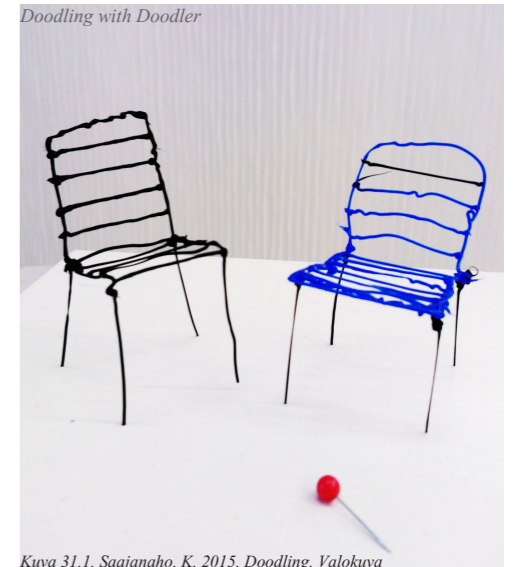
Hollantilainen muotoilija Dirk Vander Kooij. Hän on käsityöläinen, muttei perinteinen sellainen. Hän käyttää töissään teknologiaa ja koneita. Dirk Vander Kooij on uudelleen ohjelmoinut vanhan teollisuusrobotin pursottamaan materiaalia ja luo näin tuoleja ja pöytiä. The Endless robot, käyttää jauhettua muovia, joka on kierrätetty vanhoista jääkaapeista. Tuote syntyy kun robotti puristaa materiaalin kerros kerrokselta. Tällainen matala-resoluutioinen 3D-tulostin kykenee tulostamaan tuolin kolmessa tunnissa. Lisäksi tämä teknologia mahdollistaa tuolin muokkauksen kun huonekalu on jo valmis toisin kuin perinteinen ruiskupaluuprosessi. Kaikenlaisiksi robotin avulla tuotteet voivat olla minkä kokoisia ja muotoisia vain. Kyseessä on siis 3D-tulostus robotilla. (Sendin. 2012.).

3D- tulostus ja robotiikka

Tässä on yksi esimerkki siitä mitä digitaalisen teknologian avulla voi luoda. Tämä kertoo mielestäni jo siitä kuinka monipuolista muotoilusta voi tulla, senlisäksi, että se voi olla myös ympäristöystävällisempää kun käytetään kierrätettyjä materiaaleja.



Doodling with Doodler



Kuva 31.1. Saajanaho. K. 2015. Doodling. Valokuva

Doodler on niin sanottu 3D-tulostuskynä, jolla voi tehdä esimerkiksi pieniä fyysisesti olemassa olevia luonnoksia piirtämisen sijaan. Mielestäni kynä oli hauska lelu sellaisenaan, koen kuitenkin toistaiseksi paremmaksi jatkaa luonnostelua muilla keinoilla.



Referenssejä aiheeseen liittyen

ADDLab on digitaalisen designin tutkimuskeskus Otaniemessä Espoossa. Se on Aalto-yliopiston perustama. Kävin siellä suorittamassa 3D-printtaukseen liittyvän kurssin, jonka yhteydessä kävimme läpi ADDLabin mahdollisuuksia. Mielestäni tällaisia tutkimuskeskuksia tulisi olla enemmän Suomessa, sillä niiden avulla jokainen pääsisi tutustumaan nykYTEknologian luomiin mahdollisuuksiin. Muotoiluprosessini ja oppimisen kannalta tämä oli tärkeää tietoa. Esimerkiksi 3D-tulostamisen saralla nykyään on mahdollista tulostaa lähes millä tahansa materiaalilla, joka kovettuu riittävän nopeasti.

“ADD, Aalto University Digital Desing Laboratory, tutkimusorganisaatio Aalto yliopiston insinööri- ja taideteollisen koulutusohjelman toimeista 2012. ADD tutkii digitaalisen suunnittelun ja valmistustekniikoiden luomista kaupallisesti kannattaviksi, kulttuurillisesti merkitykselliseksi ja yhteiskunnallisesti arvokkaiksi. ADD ajaa ensisijaisesti tutkimusta ja kehitystä, yhteistyötä, kokeiluja ja monialaisuutta. ADD hyödyntää nykypäivän digitaalista teknologiaa luodakseen toimivia sovelluksia ja tuotteita. Se on alusta tutkimukselle, luovuudelle ja rixinotolle, jossa tutkijat ja opiskelijat pyrkii edistämään tulevia mahdollisuuksia suunnittelun, arkkitehtuurin, taiteen, koulutuksen ja liiketoiminnan saralla. ADD toimii aktiivisesti yhteistyössä yliopiston eri osastojen kanssa, muiden toimialojen, yritysten, tutkijoiden ja asiantuntijoiden kanssa.” (about. addlab. 28.04.2015.).



Kuva 35.1: <http://portfolio.sotamaa.net/Hanasaari>

“3D printtausta käytettiin monimutkaisten metalliosien valumuottien tekemisessä. 3D-printti metallivalosten ohjaajana toimi Nimish Pahwajar ja Mumbailaiset lukutaidottomat käsityöläiset valmistivat tuotteen. Teknologian ansiosta pystyimme lähettämään suoraan 3D-tiedoston, jonka he printtasivat Mumbaissa. 3D-printatut muodot mahdollistivat ainutlaatuisen tavan tehdä yhteistyötä. Projekti tarjosi intialaisille käsityöläisille merkityksellisen ja hyväpalkkaisen työn ja mahdollisuuden valmistaa laadukkaita huonekaluja.” (Ateljé Sotamaa. 2014.).

Ateljé Sotamaa

Kivi & Tuuli Sotamaa

Helsinki

Suunnitteluassistentit: Ashish Mohite, Maciej Nisztuk, Macgorzata Szczyпка

3D-tulostustekniikka:

Aalto-yliopiston Digital Design Laboratory ADD

Huonekalujen ja valaisimen valmistus:

SAAS Instruments, AN studio & käsityöläiset Mumbaissa, Puutyö Rajala, I.S. Mäkinen, Selki-

Asema ja Vallila Interior

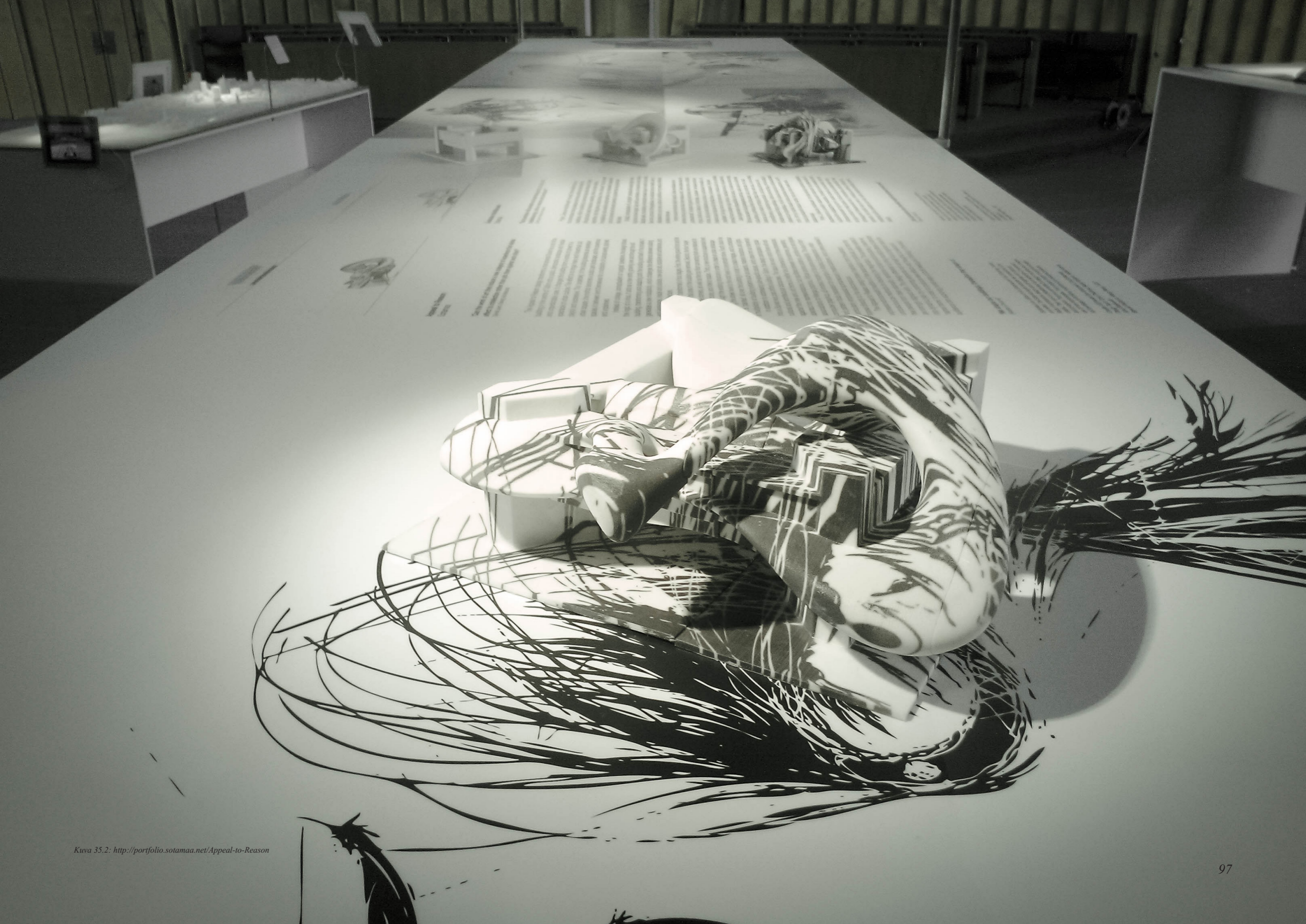
Tässä on myös pari esimerkkiä 3D- tulostamisesta. Mainitsin Ateljé Sotamaan suunnittelemista tuolin jaloista jo johdannossani, mutta tässä tarkempaa tietoa jaloista. Oikealla puolella olevassa kuvassa on “Appeal to Reason”, Ateljé Sotamaan parannusehdotus vanhalle neuvostohenkiselle rakennukselle. Sen kuvio on 3D-tulostettu.

Appeal to Reason (kuva 35.2)

Kivi Sotamaa & Tuuli Sotamaa

Muotoilutiimi: Chris Thackrey, Saara Koljonen, Ashish Mohite, Artur Staškeviš

Kiitokset: Meng Wang / ADD



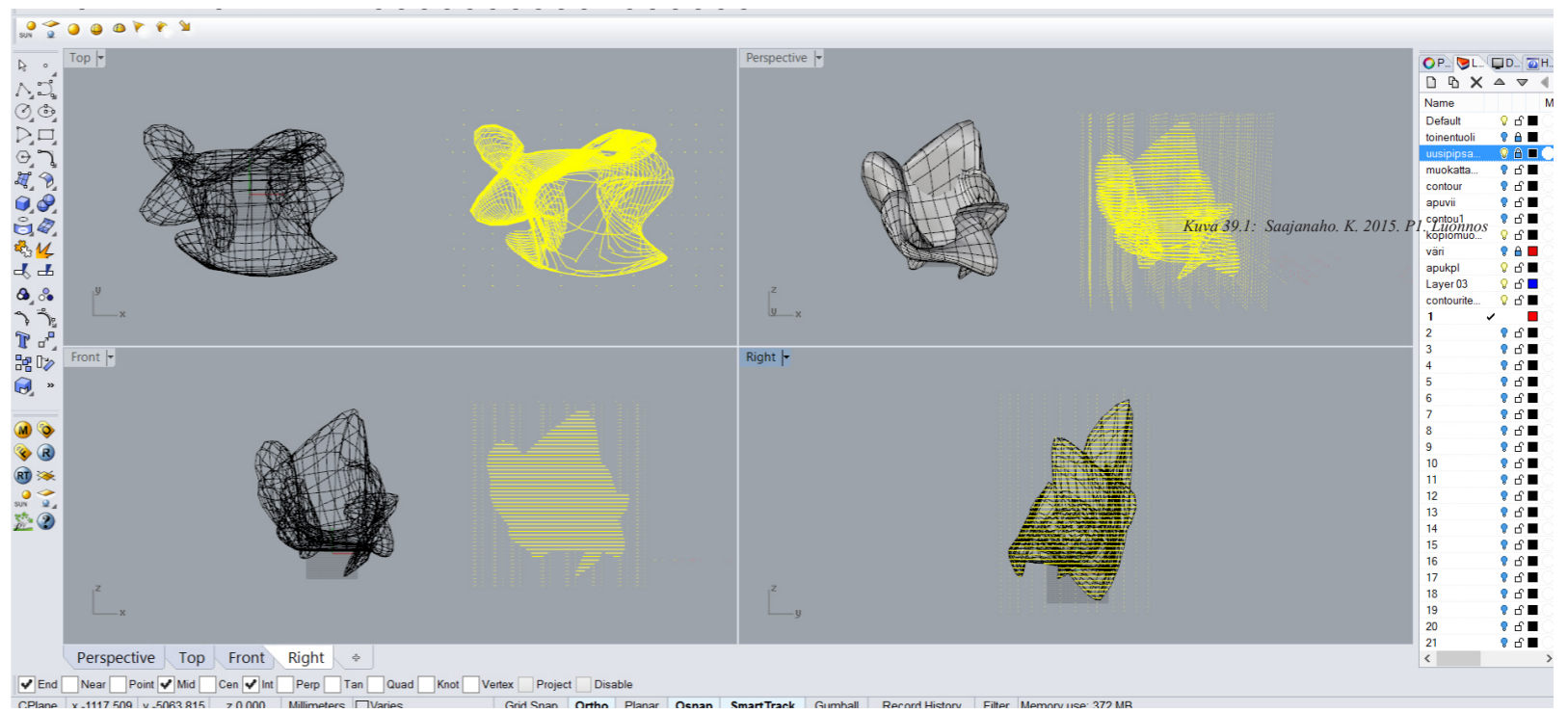
6. SUUNNITTELU - PROSESSI

Tässä osiossa esittelen prosessin kahden pienoismallin avulla. Toinen on Dynaaminen muoto ja toinen on Tuoli.

Dynaamisen pienoismallin teko

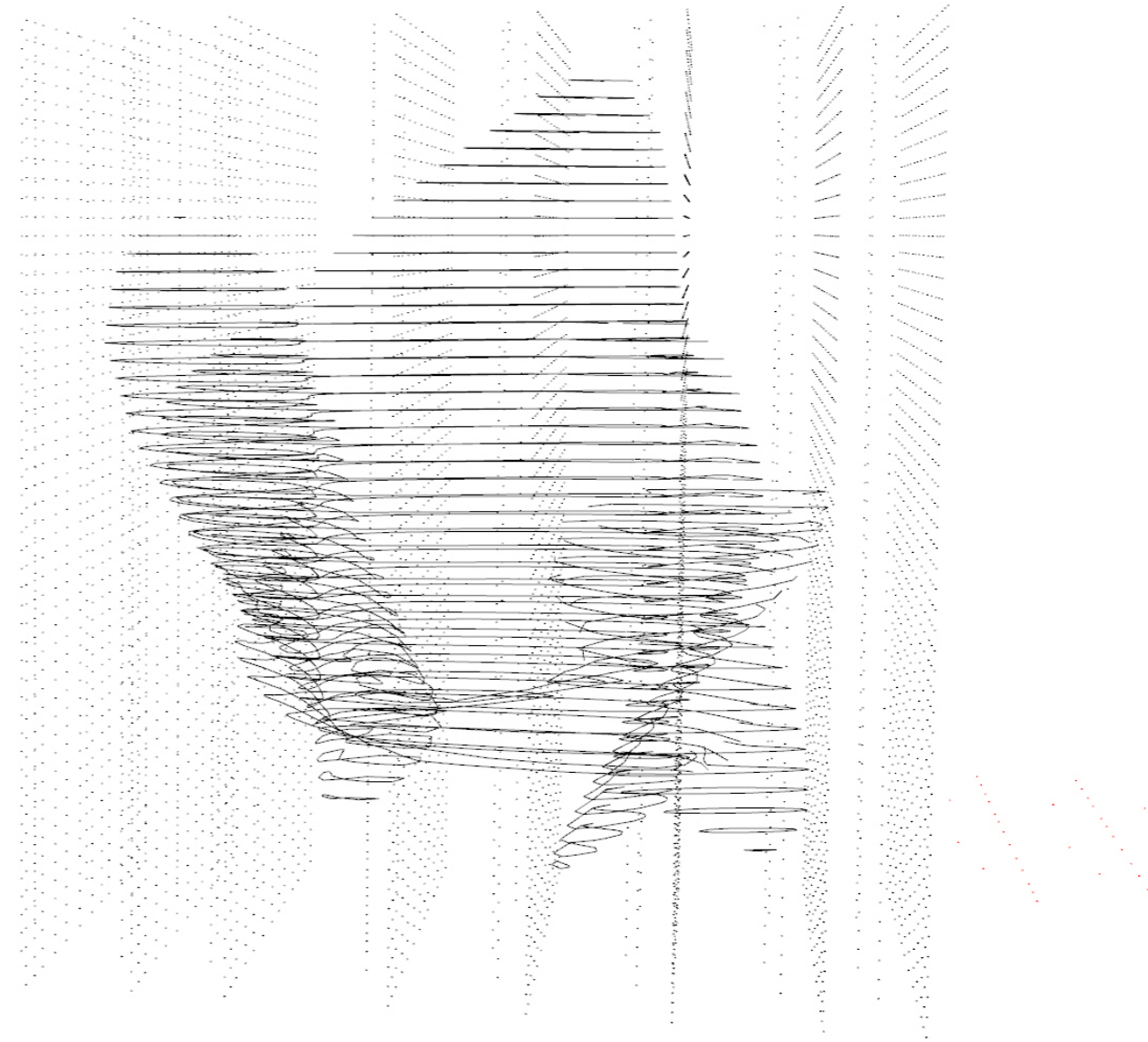
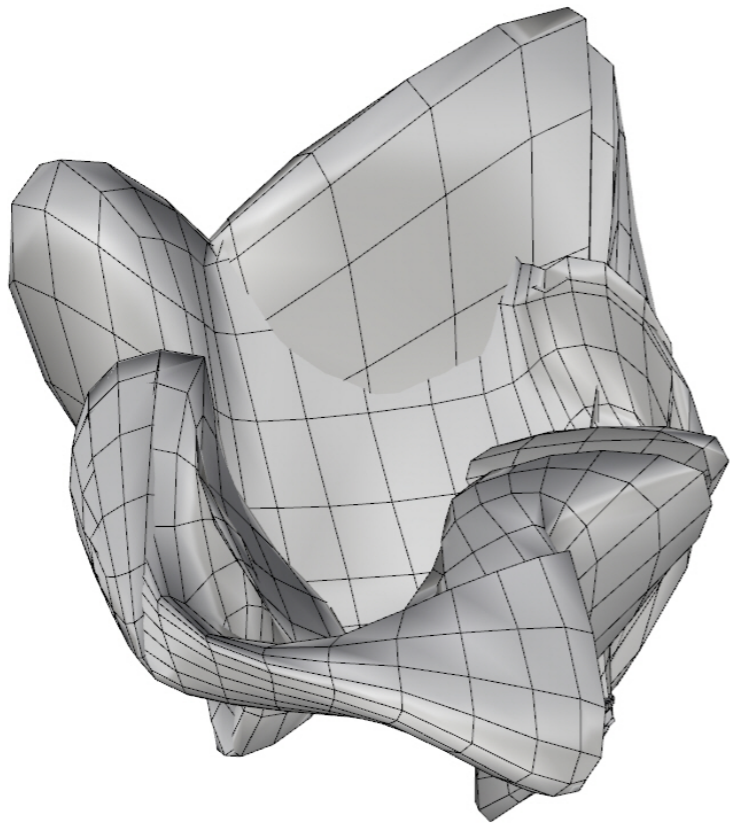
Suunnitteluprosessin alussa ajattelin 3D-tulostavani dynaamisen muodon, jonka olin piirtänyt Maya-ohjelmalla. Kuitenkin muoto oli mennyt solmuun, niin, että tulostaminen olisi ollut mahdotonta. Muoto oli siis kulkeutunut itsensä läpi useammasta kohdasta. Halusin kuitenkin hyödyntää muotoa. Tutkia sitä fyysisesti sekä muokata sitä käsin.

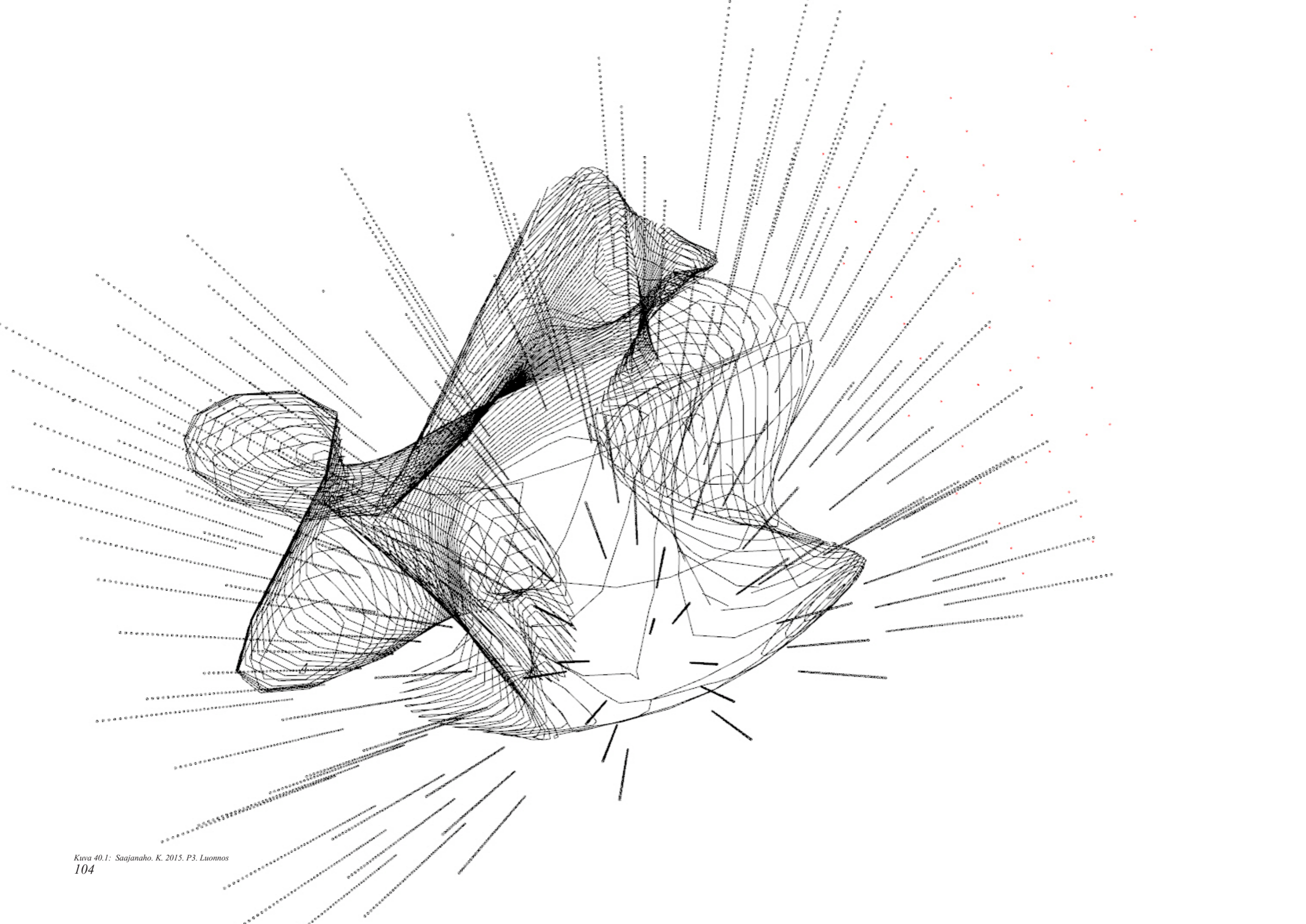
Vein muodon Rhinocerosiin, jossa mitoitin muodon oikean kokoiseksi. Tämän jälkeen pienensin sen 33 prosentin kokoon, että pystyn tekemään siitä pienoismallin. Rhinocerosissa on mahdollista tehdä "contour"-komento, jonka avulla voi tehdä muodon pinnasta viivakuvat, jotka mukailevat muotoa. Mitoitin yhdessä Tuulin ja Kivin kanssa contour-viivat niin, että viivojen väliin jäävä osuus on 10mm. Koska materiaali jota tulisin käyttämään pienoismallin rakentamiseen oli 10mm styroksilevyä. Tulostin aluksi muutaman contour-tason omalle A3-paperille ja havaitsin viivoissa virheitä ja epämääräisiä käännteitä. Viivat piti siis putsata ensin. Piirsin jokaisen viiva-layerin uudestaan. Näin ollen viiva-layereita oli 38. Käytännössä minulla oli siis 38 kappaletta A3-papereita joissa oli apuviivat leikkaamista varten.



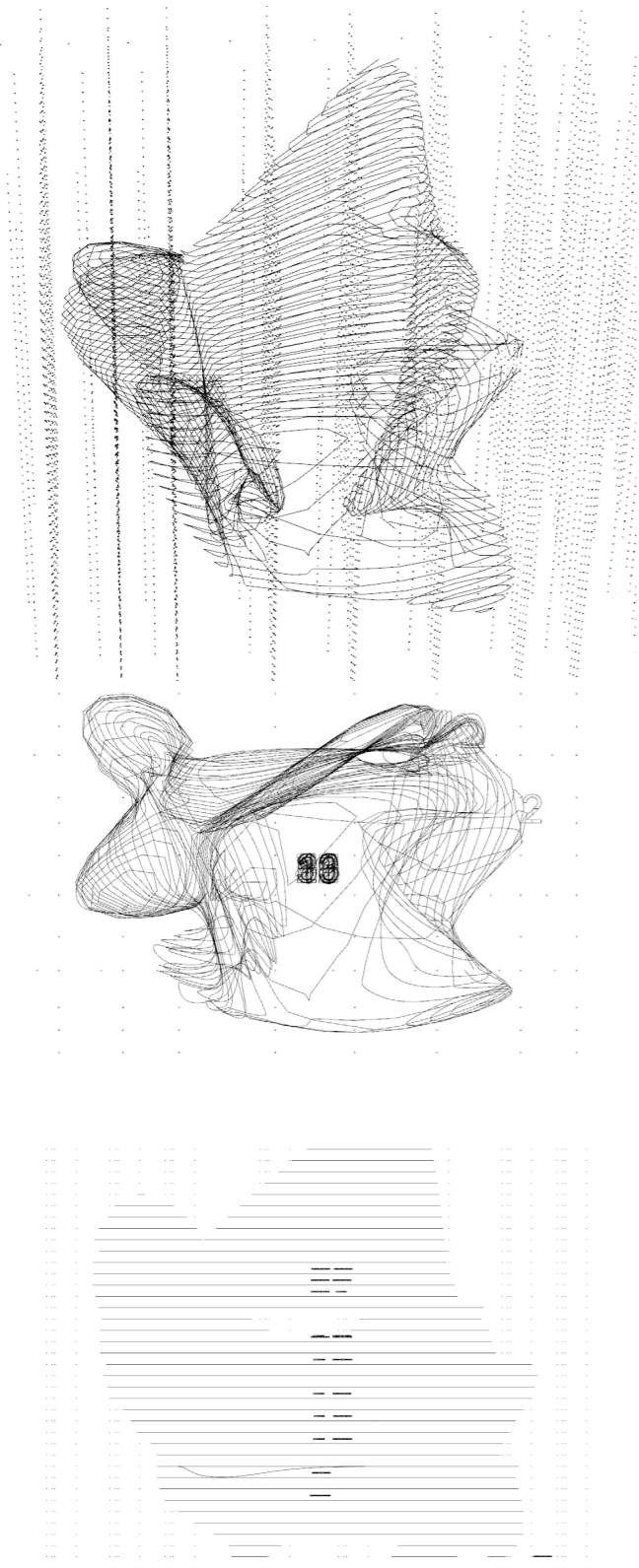
Kuva 39.1: Saajanaho, K. 2015. P. Luonnon

Tässä on siis Maya-ohjelmalla tehty muoto, joka näkyi aiemmissakin rendauksissa työkalut ja menetelmät osiossa. Olisin halunnut 3D-tulostaa muodon, mutta se ei ollut mahdollista. Muodot menivät sisäkkäin. Kuvassa siis mielestäni kiinnostava Maya-ohjelmalla tehty muoto, jonka esittelin jo aikaisemmin. Sekä oikealla contour-komennolla tehdyt viiva-layerit joita oli 38 kappaletta. Putsattuani nämä viiva-layerit, niin ettei ne kulje enää toistensa läpi. Tulostin jokaisen viiva-layerin yksitellen A3-paperille. Näin sain aikaiseksi oikeissa mitoissa olevan pienoismallin pohjan.





Kuva 40.1: Saajanaho, K. 2015. P3. Luomos

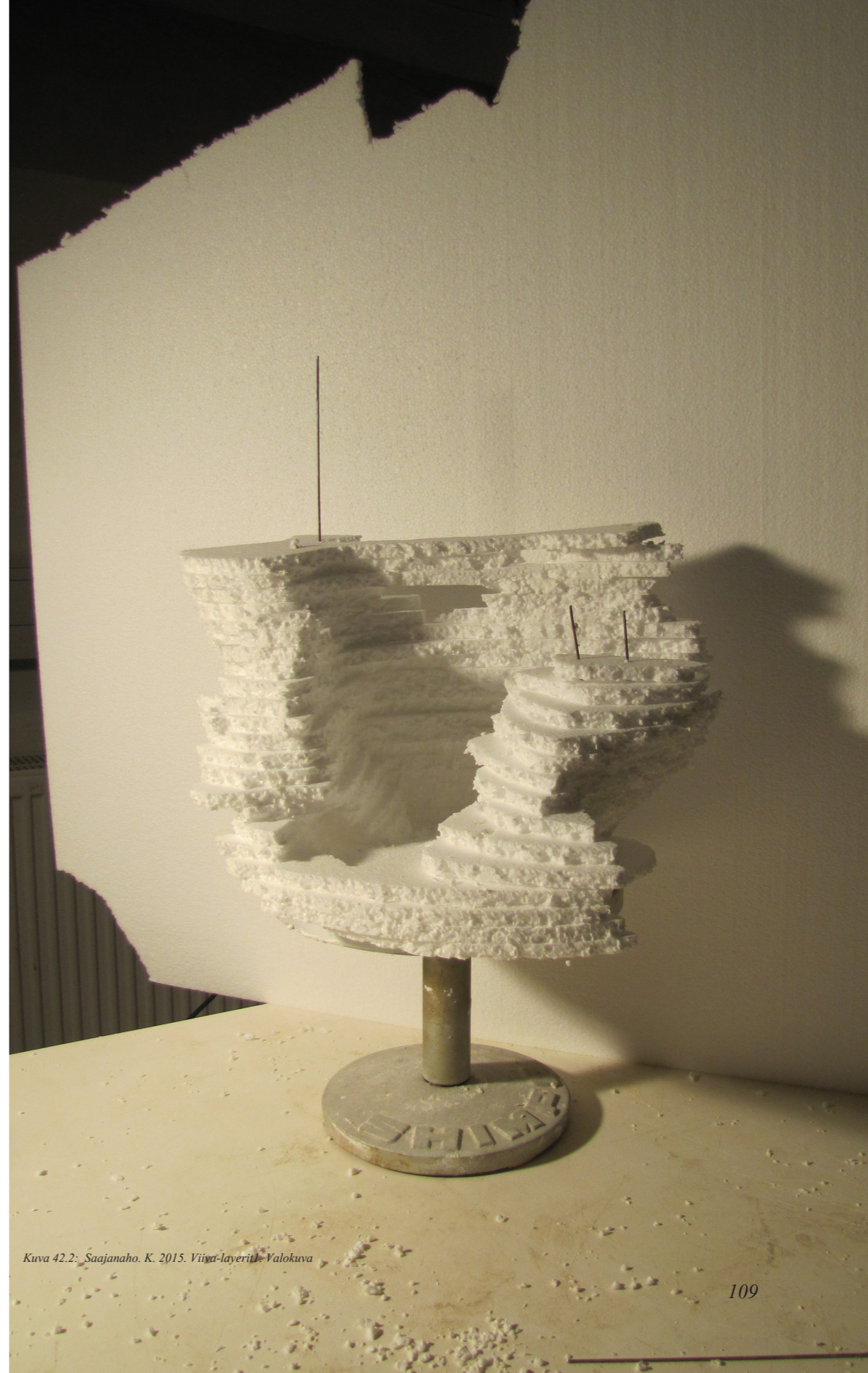


Kuvassa näkyy samat viiva-layerit eri kuvakulmasta. Tässä näkyy myös paremmin kohdistus viivani, jotka kulkevat dynaamisesti ylhäältä alaspäin. Ne läpäisevät viiva-layerit ja tulostuksen jälkeen pystyn niiden avulla kohdistamaan viiva-layerit oikeisiin kohtiin.



Kuvassa vasemmalla on A3-tulostetut viiva-layerit ja styroksilevy josta leikkasin muodot. Tarkempi prosessikuvaus myöhemmin. Kuvassa oikealla olen jo kasannut mallin kerroksia toisiinsa. Materiaalina siis 10mm styroksilevy ja liima sekä ohut metallitanko. Pelkän liiman avulla malli ei kestäisi muokkausta. Näitä layereita oli siis 38 kappaletta, jotka tulostin, leikkasin paperista ja sen jälkeen styroksista. Seuraava vaihe oli liimata ne yhteen, kohdistusmerkkien avulla.

Kuvassa olen jo leikannut osan viiva-layereistani ja liimannut ne päällekkäin.



Kuva 42.2: Saajanaho, K. 2015. Viiva-layereita. Valokuva

Kuvissa olen hionut jo pinnan epätasaisuuden pois. Muoto on jo havaittavissa. Näiden vaiheiden aikana kiinnittin erityisesti huomiota paksuuksiin sekä muokkasin jälleen muotoa. Oikeanpuoleisissa kuvissa voisi sanoa olevan jo tuoli, sillä poistin pohjan veistosmaisen olemuksen ja hioin muotoja hieman neutraalimmiksi. Styroksilevy itsessään ei ole vahva materiaali se tarvitsee tuen. Ulkonäöllisistä syistä ja jatkokehitystä varten päädyin päällystämään mallin savella. Muoto on helpompi nähdä ja styroksipintaista kappaletta ei kannata skannatta koneelle sillä jälki ei olisi hyvä. Skannausohjelma ja skanneri huomioi kaikki pinnan epätasaisuudet. Myöskin mallin käsittely on helpompaa.

(Kuva 44 seuraavalla sivulla 112-113.) Savi materiaalina luo mielekkäämmän pinnan muodolle. Se myös lisää massaa, joten olen poistanut joistain kohtaa savea reilummin sekä leikannut styroksia pois. Muoto itsessään on jo hyvin erilainen kuin se jolla aloitin Maya-ohjelmalla. Muodosta on tullut huomattavasti sirompi ja tuolimaisempi. Niinkuin jo totesin, poistin joitain jopa ominaisia piirteitä tätä kappaletta tehdessä. Mikä ei sinänsä haittaa, koska alkuperäisestä on 3D-malli jota apuna käyttäen voi palata edelliseen pisteeseen niin halutessaan. Lisättyäni savea muoto muuttui jälleen. Tästä johtuen lisäsin selkänöjan oikeaan reunaan (kappaletta edestäpäin katsottaessa) massaa.

(Kuva 44.1 sivuilla 114-115.) Malli on edennyt edellisistä kuvista ja saanut jälleen selkeästi lisää massaa. Ero on etenkin huomattavissa mm. muodon selkämöksessä. Massa on kasvattanut kappaleen voimaa ja luonnetta. Näihin seikkoihin vaikuttavat myös hennot, mutta tarpeelliset linjat joita on luotu rajaamaan pintoja sekä luomaan dynaamisen liikkeentuntua. Mielestäni olen onnistunut tässä hyvin.



Kuva 43: Saajanaho, K. 2015. Dyna1. Valokuva





Kuva 44: Saajanaho. K. 2015. Dyna2. Valokuva









Kun muoto alkoi olla halutunlainen aloin päällystää sitä kipsillä. Syy kipsin käyttöön johtui visuaalisista syistä sekä siitä, että savi kuivuessaan rapisoi pois. Kokoajan mallia työstäessä oli kuitenkin huomioitava lähes pakollinen muutos tietokoneella tehtyyn 3d-kappaleeseen verrattuna. Tämä muutos johtui siitä, että itse viiva-layerit oli tulostettaessa ns. oikeassa koossa. Kappaletta hiottiin muotoon tämän jälkeen ja lisättiin savea ja tässä vaiheessa kipsiä. Mallin ja muodon oli mukauduttava massan ns. pakolliseen kasvuun. Tämän takia viiva-layerit olivatkin käytännössä vain runko jonka avulla nopeutin muodon hakua. Kuvassa näkyy kuinka kipsi lisättiin alue alueelta.





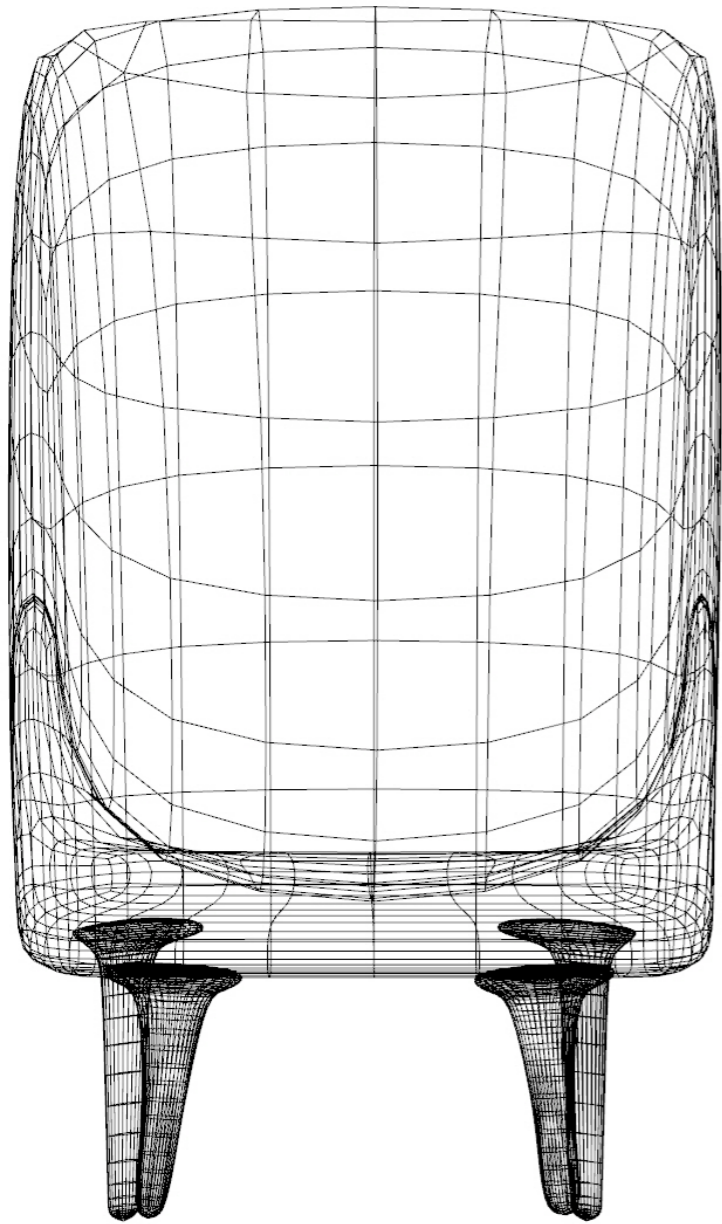
Kuva 44.3: Salonen, P. 2015. Dyna2.3. Valokuva



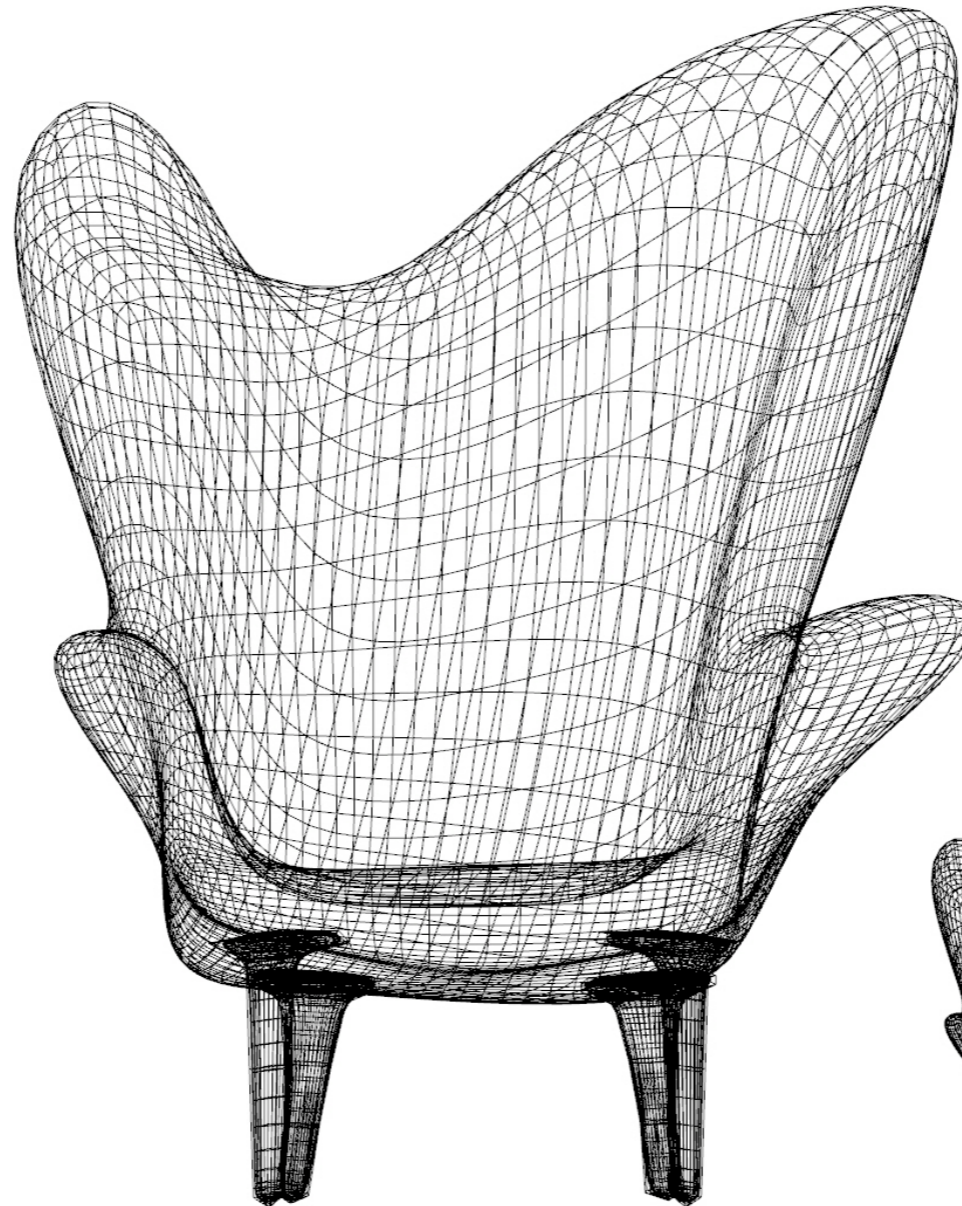




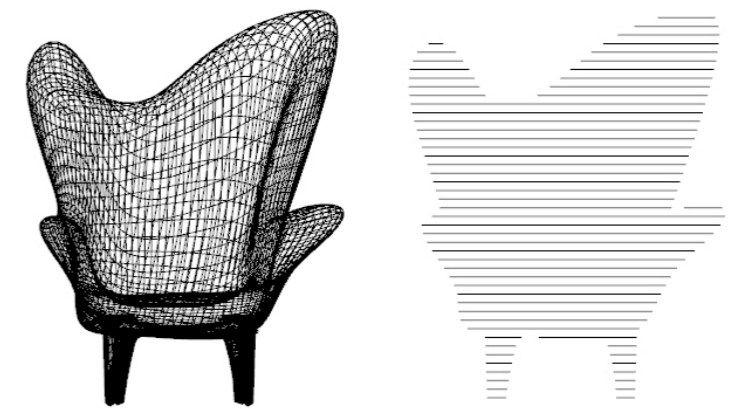




Mayalla mallinnettu tuoli. Jaime Hayonin Ro-tuolia apuna käyttäen.



Kivi Sotamaan tekemä tuolipohja, joka on tehty vasemman puoleista tuolia apuna käyttäen.

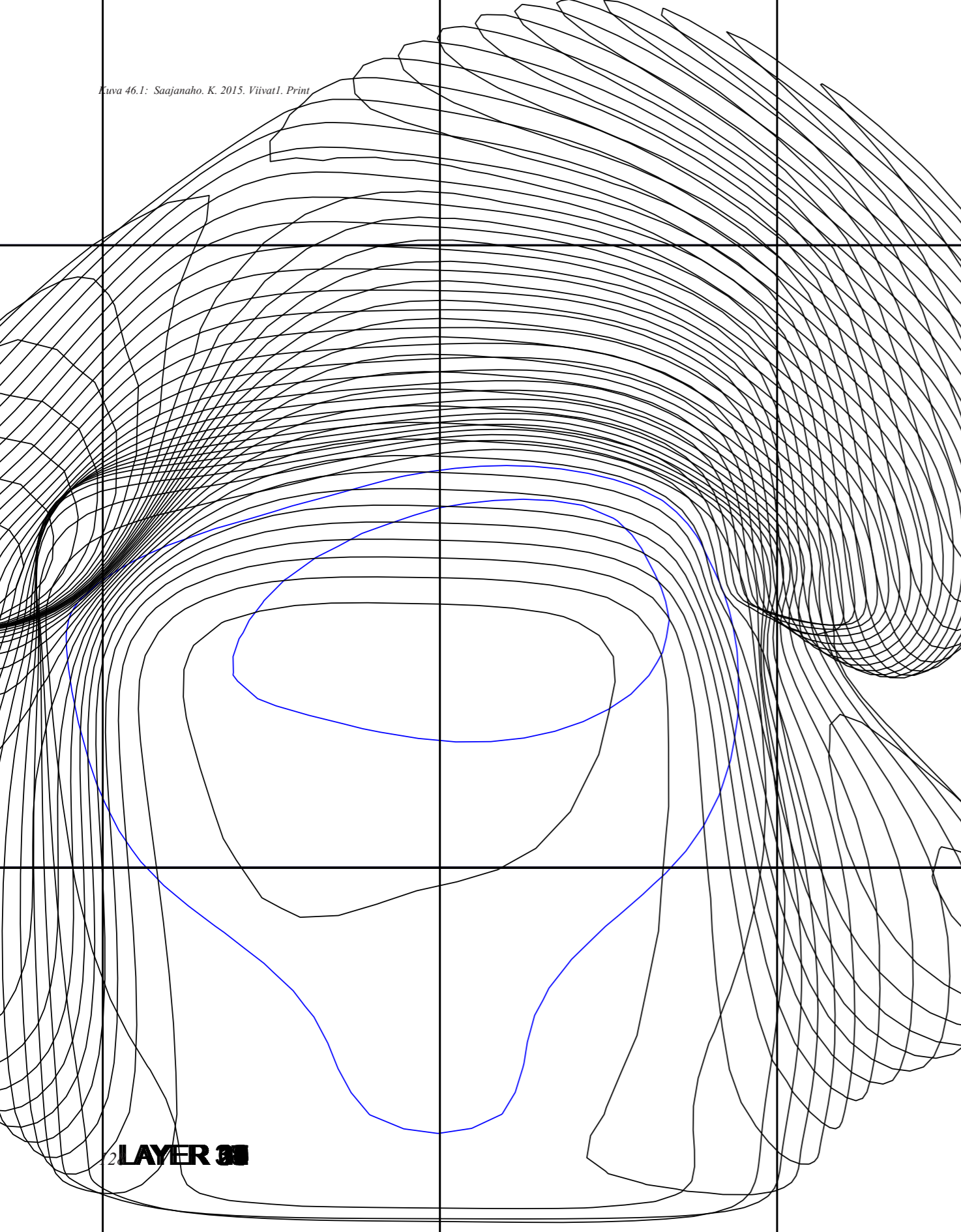


Kivi Sotamaan tuolipohja 33% koossa sekä viiva-layerit siitä pienoismallia varten.

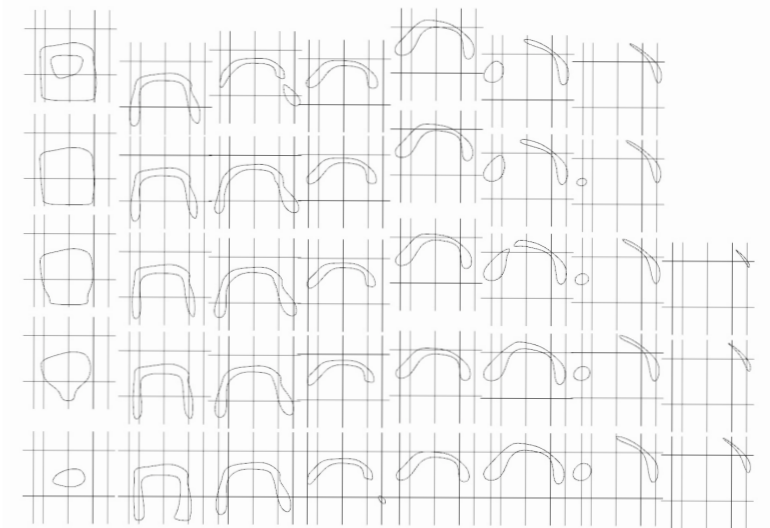
Tuoli-pienoismallin teko

Tässä työketju lyhyesti. Piirsin ensimmäisen Maya-ohjelman avulla tekemäni tuolin käyttäen apuna Jaime hayonin Ro-tuolia. Kivi Sotamaa käytti tätä 3D-mallia luodakseen "rungan" tuolille. Joka sitten pienennettiin 33% kokoon viiva-layereita varten joiden avulla tehtiin pienoismalli.

Kuva 46.1: Saajanaho. K. 2015. Viivat1. Print



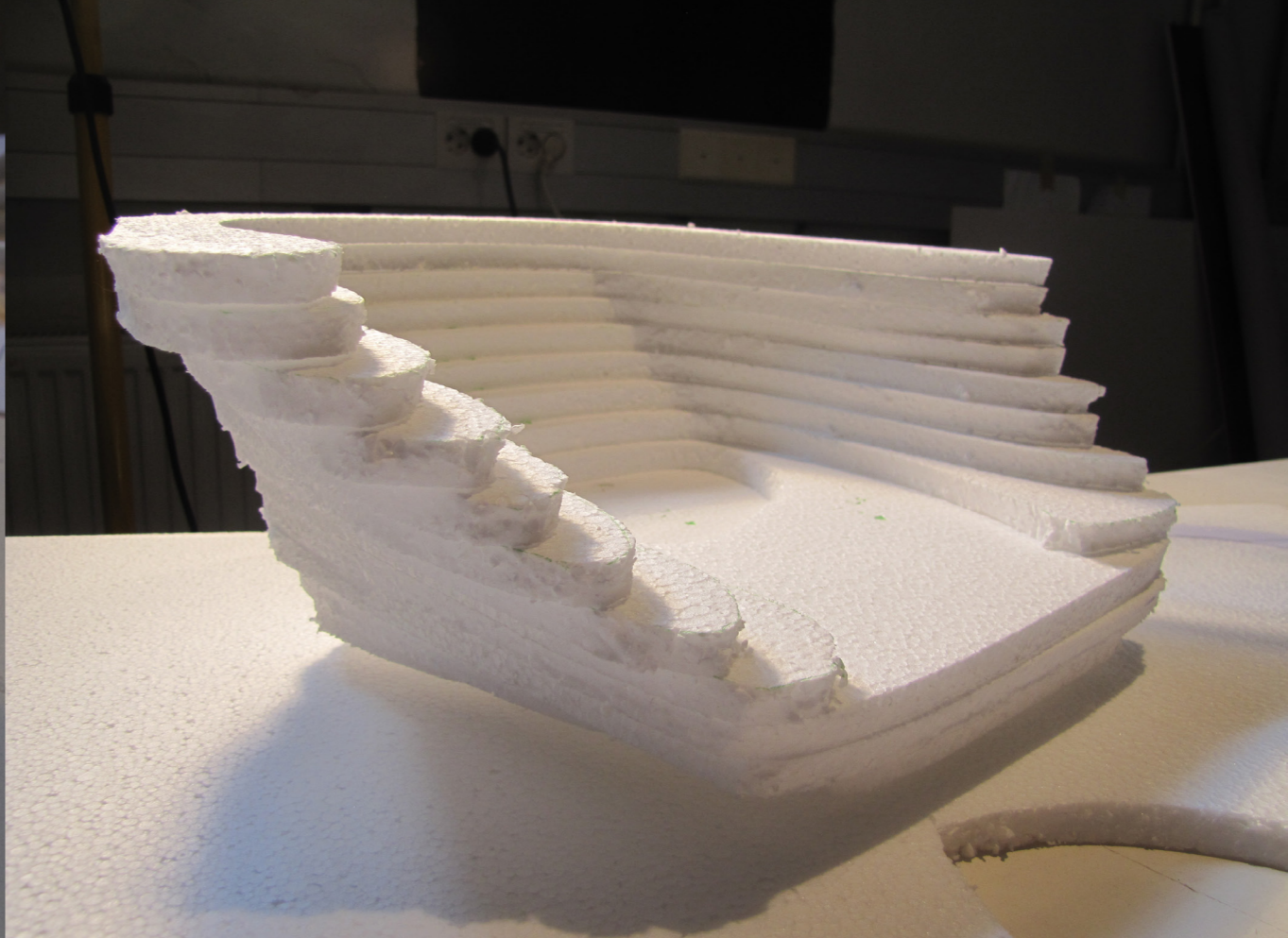
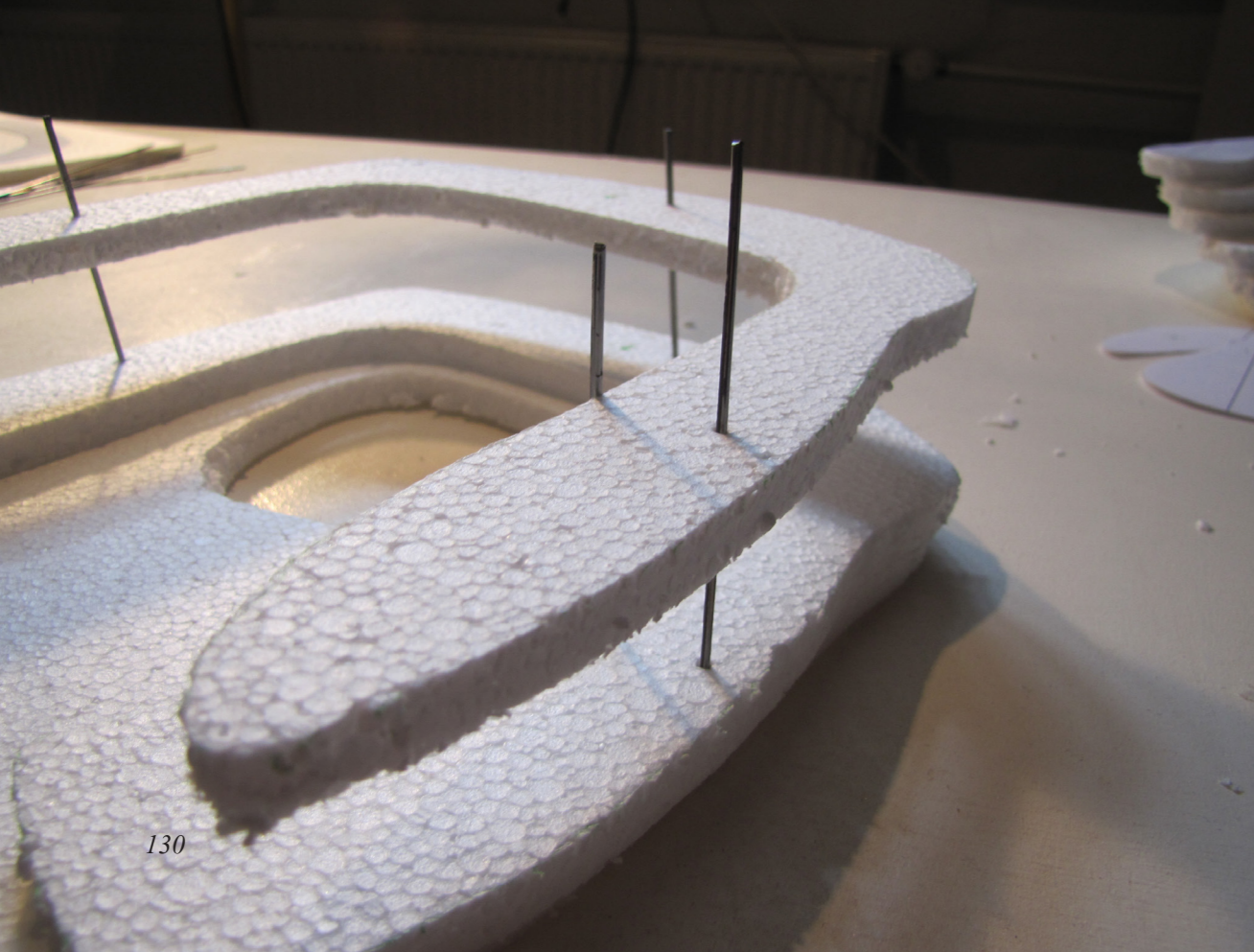
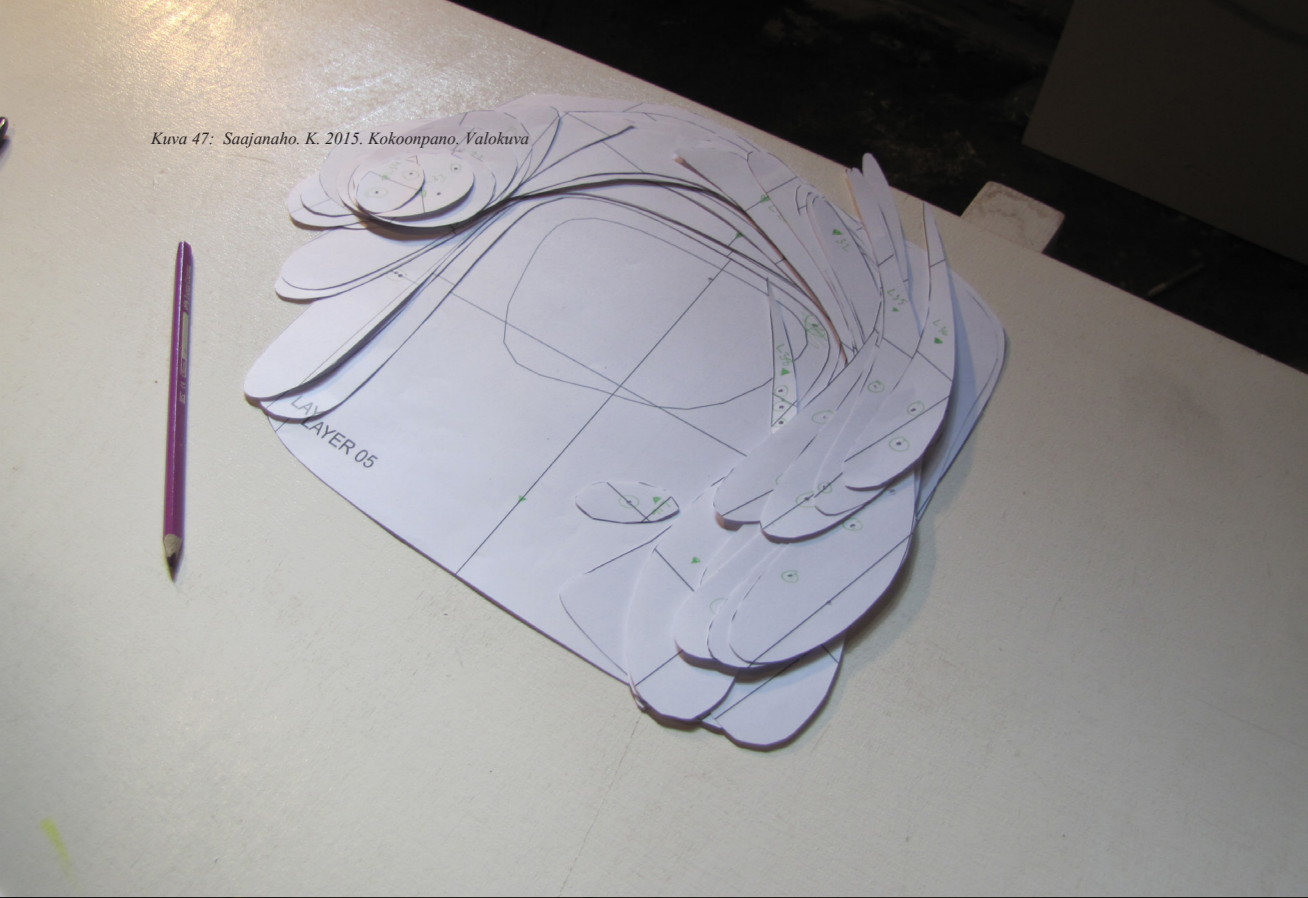
2 **LAYER 30**

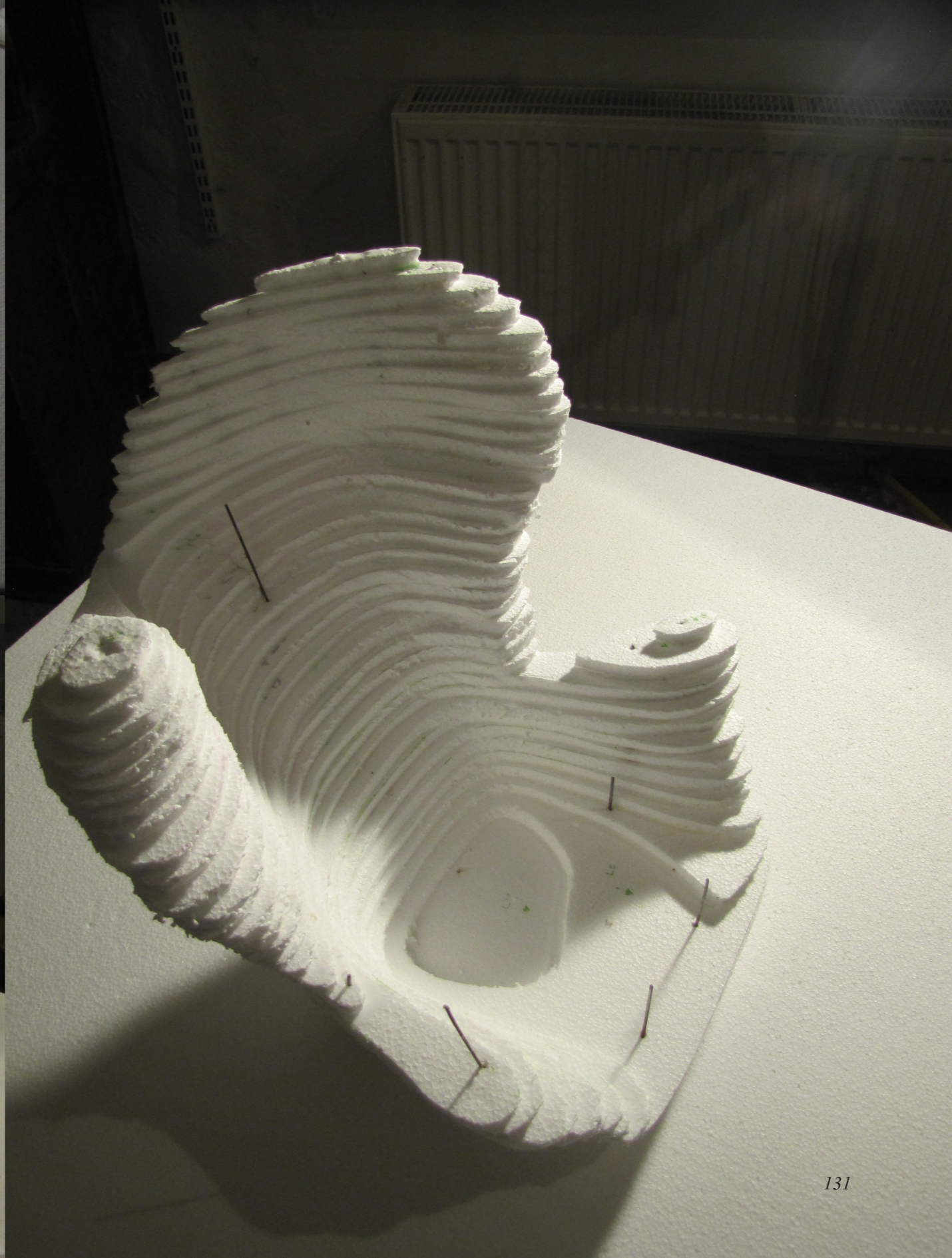
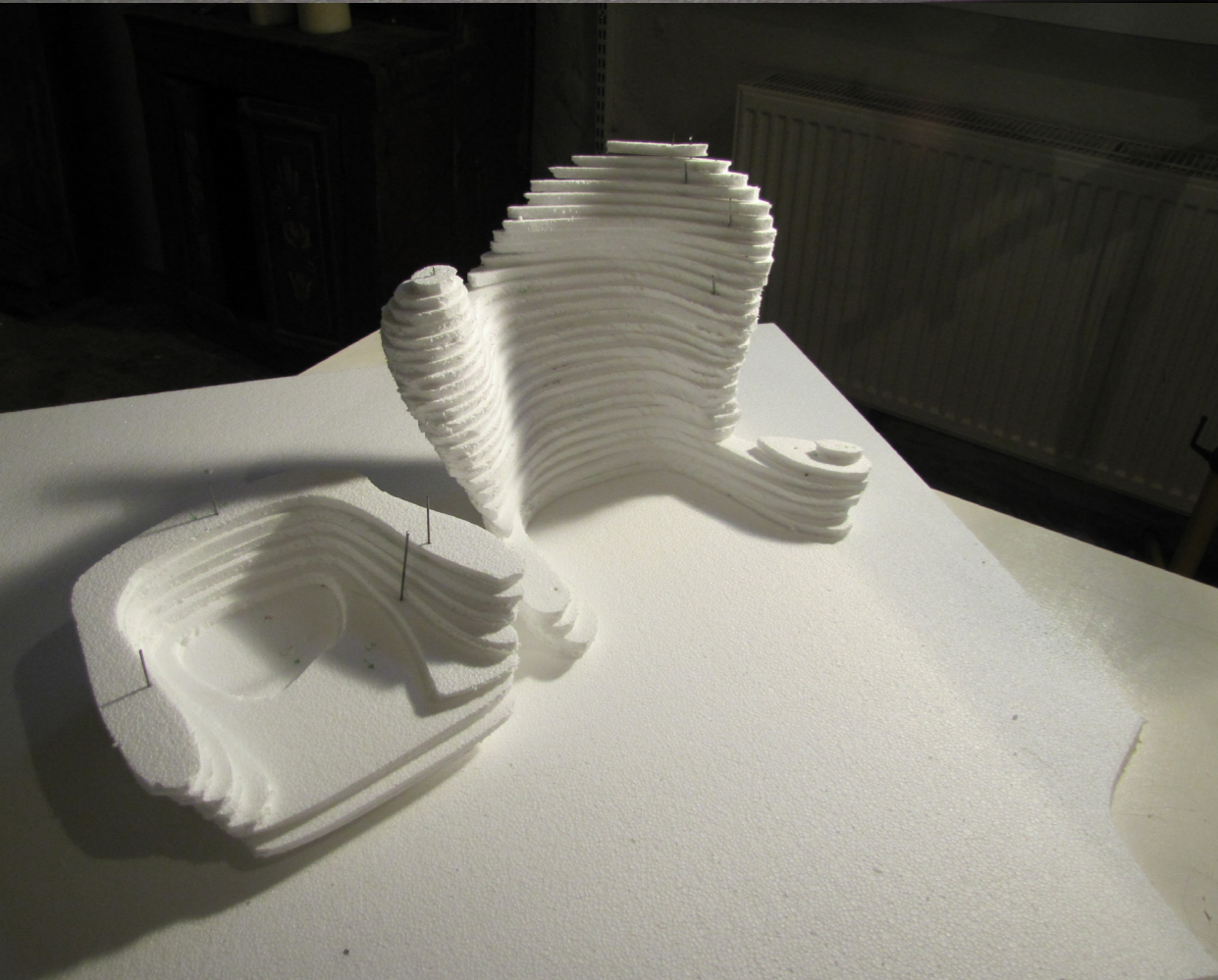


Vasemmassa kuvassa viiva-layerit ja apuviivat levitettynä. Oikeassa kuvassa layerit päällekkäin A3-paperilla. Seuraavalla sivulla prosessi tästä eteenpäin kuvin esitettynä.

Kuva 46.2: Saajanaho. K. 2015. Viivat2. Print

Kuva 47: Saajanaho, K. 2015. Kokoontapano, Valokuva





Kuva tuolin suunnitteluvaiheesta jossa styroksi on muotoiltu.

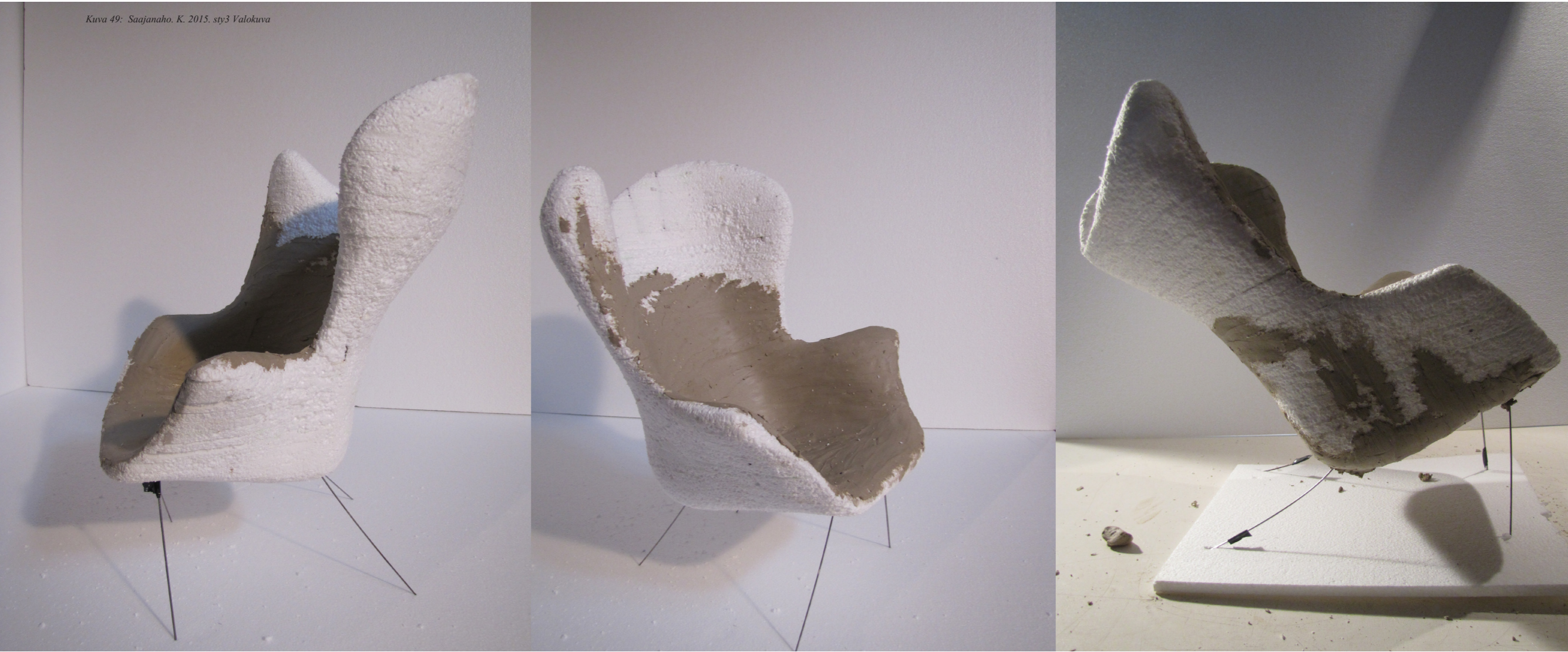


Kuva 48.2: Saajanaho, K. 2015. sty2 Valokuva



Tässä kohtaa aloin työstää tuolia päällystäen styroksin savella. Näin muoto on kätevämpi skannata uudelleen konelle. Tässä kohtaa kokeilimme Tuulin kanssa tukijalkoja, jotta savi olisi helpompi laittaa. Savi kuitenkin alkoi hyvin pian painaa ohuita metallijalkoja, mutta onneksi ne sentään taipuivat kauniisti! Syntyi siis luonnollinen liikkeentuntu, liikkeen ja massan voimasta. Vahva painava rakenne yhdessä sirojen, ohuiden ja heiveröisten jalkojen kanssa sopi itseasiassa todella hyvin. Nuo ohuen ohuet tikkujalat yhdessä tämän massiivisen voimakkaan yläosan kanssa olivat liikkeessä ja loivat jännitettä toistensa välille jalkojen taipuessa yläosan painon voimasta eri suuntaan.

Kuva 49: Saajanaho, K. 2015. sty3 Valokuva



Tuolin muotojen tarkastelua massoittelun jälkeen. Halusin kuvata tuolia monesta kulmasta, koska se on niin monimuotoinen. Tarkoituksena oli siis tehdä pienoismalli jota muokata sekä siirtää se takaisin tietokoneelle ja jälleen muokata koneella. Näin muotoiluprosessi ja tuotekehitys on rikkaampaa - monivaiheisempaa. Koneella se saa muotoja joita ihminen ei pystyisi tai loisi muuten, jonka jälkeen muodot voi tarkastaa fyysisesti pienoismallista.

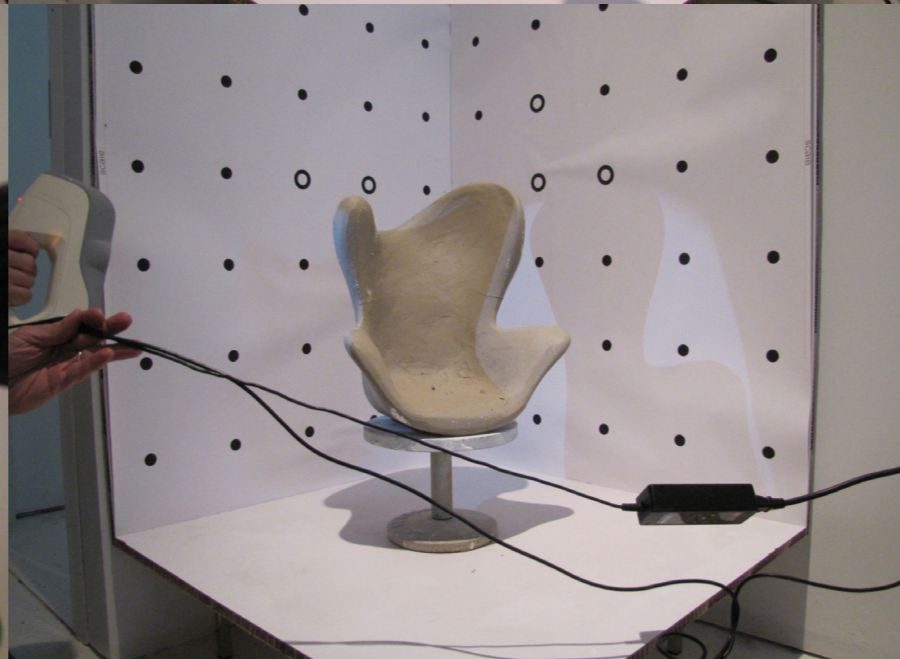


Kuva 50: Saajanaho, K. 2015. Claykok. Valokuva

Pienoismallin skannaus ja uudelleen muokkaus

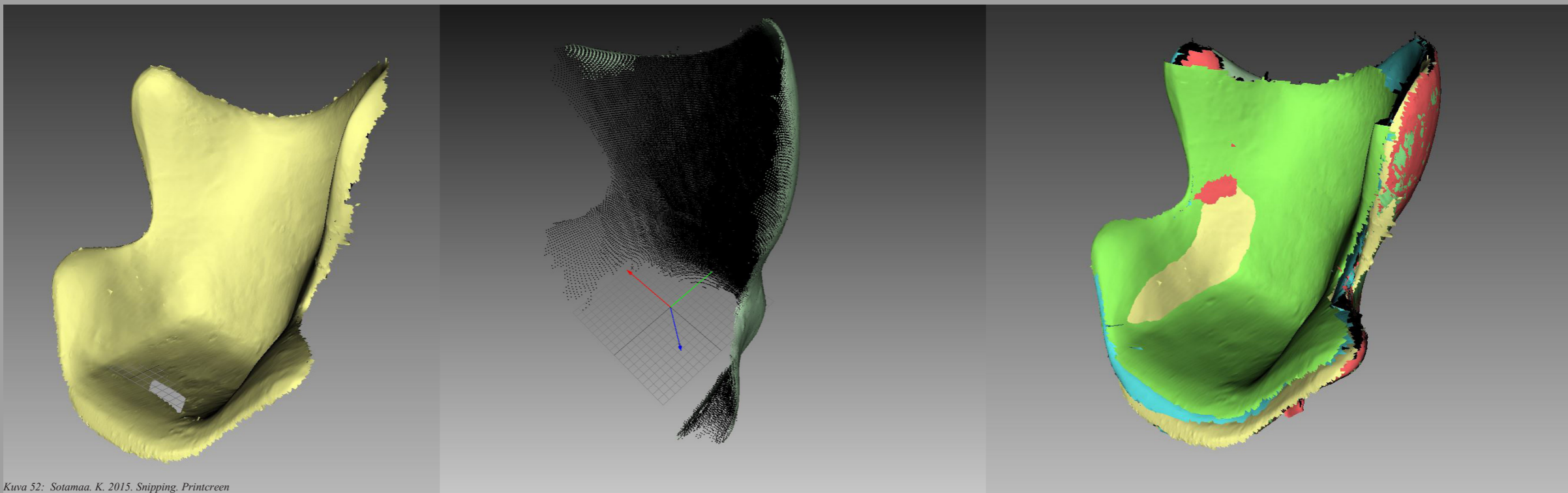
Mallin skannaus tietokoneelle artec-ohjelman ja "skannerin" avulla. "Skannerissa on siis videokamera sekä laser, jonka avulla se tulkitsee kappaleen muodot. Skannauksen etu on se, että voit siirtää mallin takaisin 3D-ohjelmaan muokattuna. Tätä voi tehdä siis edestakaisin niin monesti kuin tarve vaatii. Tässä mallia käännetään, että se saadaan skannattua eri puolilta.



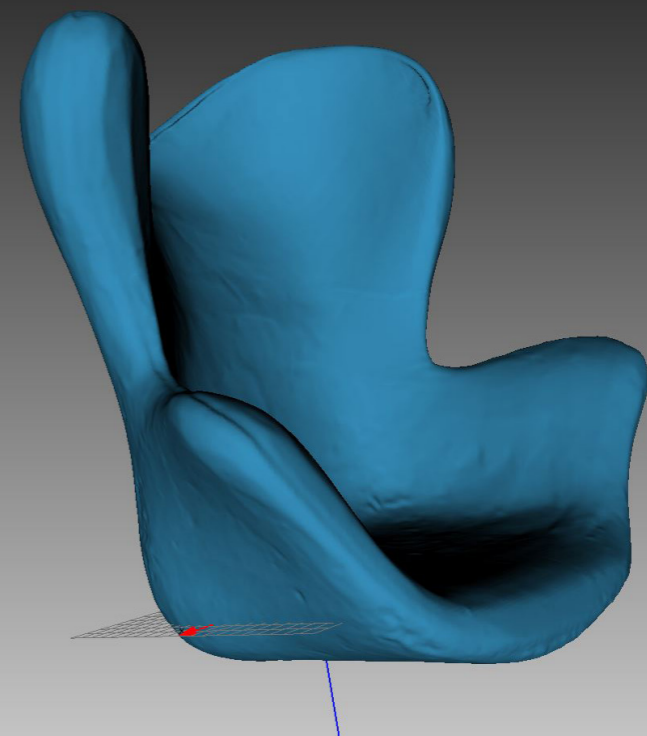
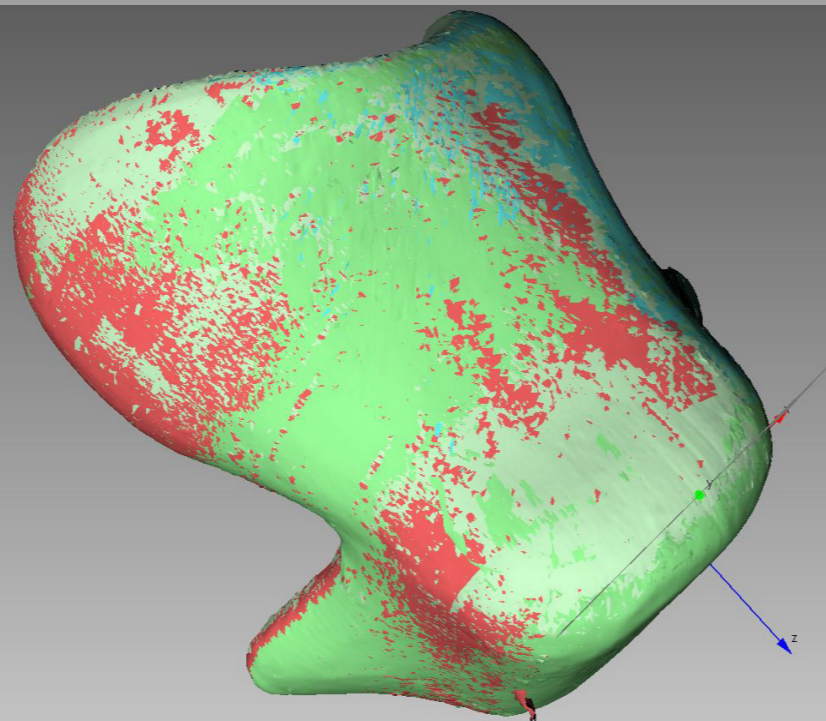
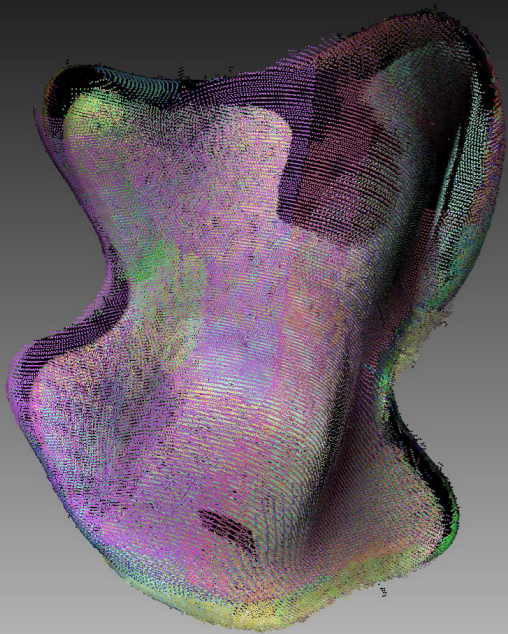


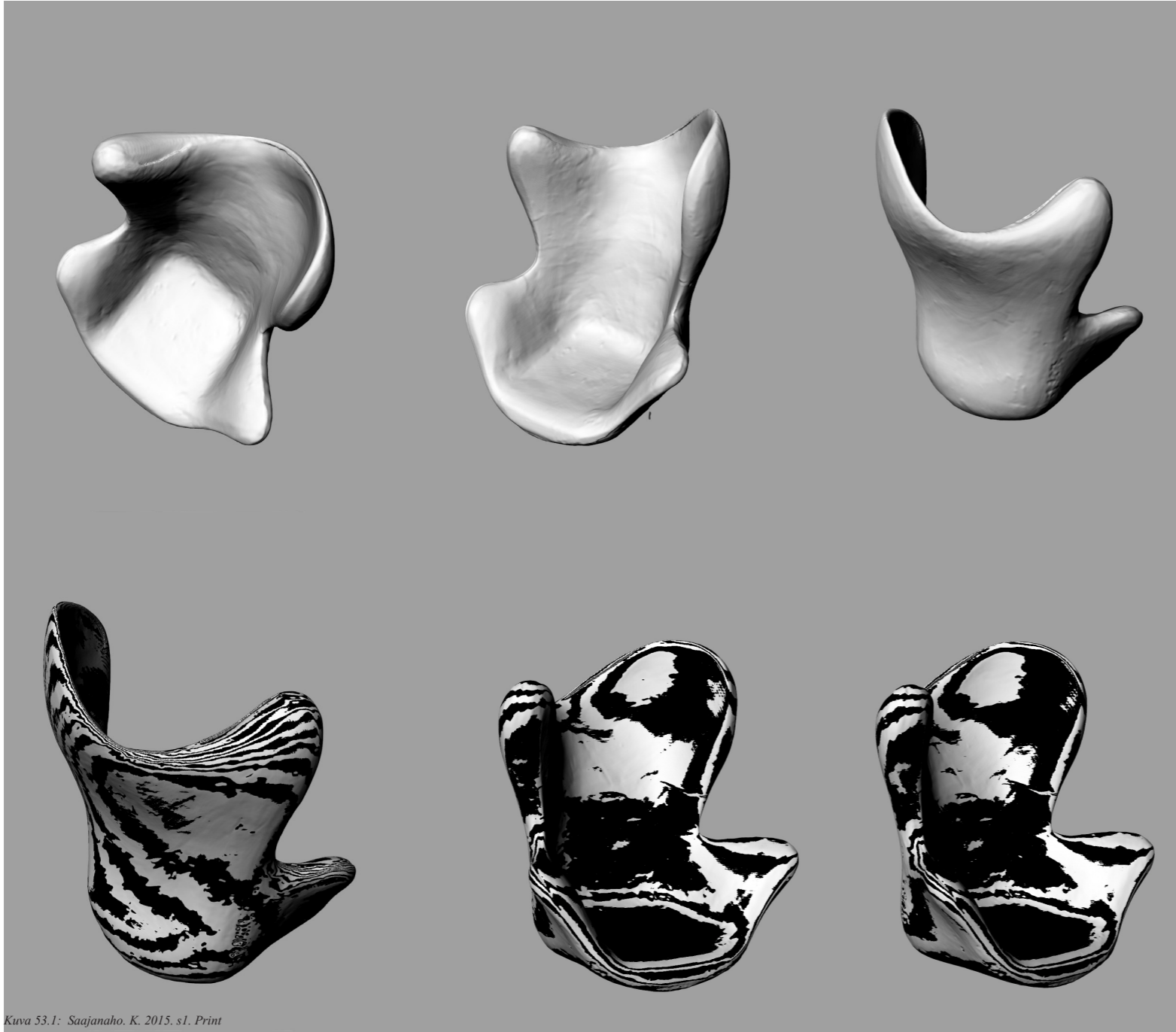
Kuva 51: Saajanaho. K. 2015. Printkok. Valokuva

Kuvat on napattu Artec-skannausohjelmasta. Se muodostaa jokaisesta skannatusta kohdasta pinnan ja oman layerin. Nämä pinnat tulee liittää toisiinsa.



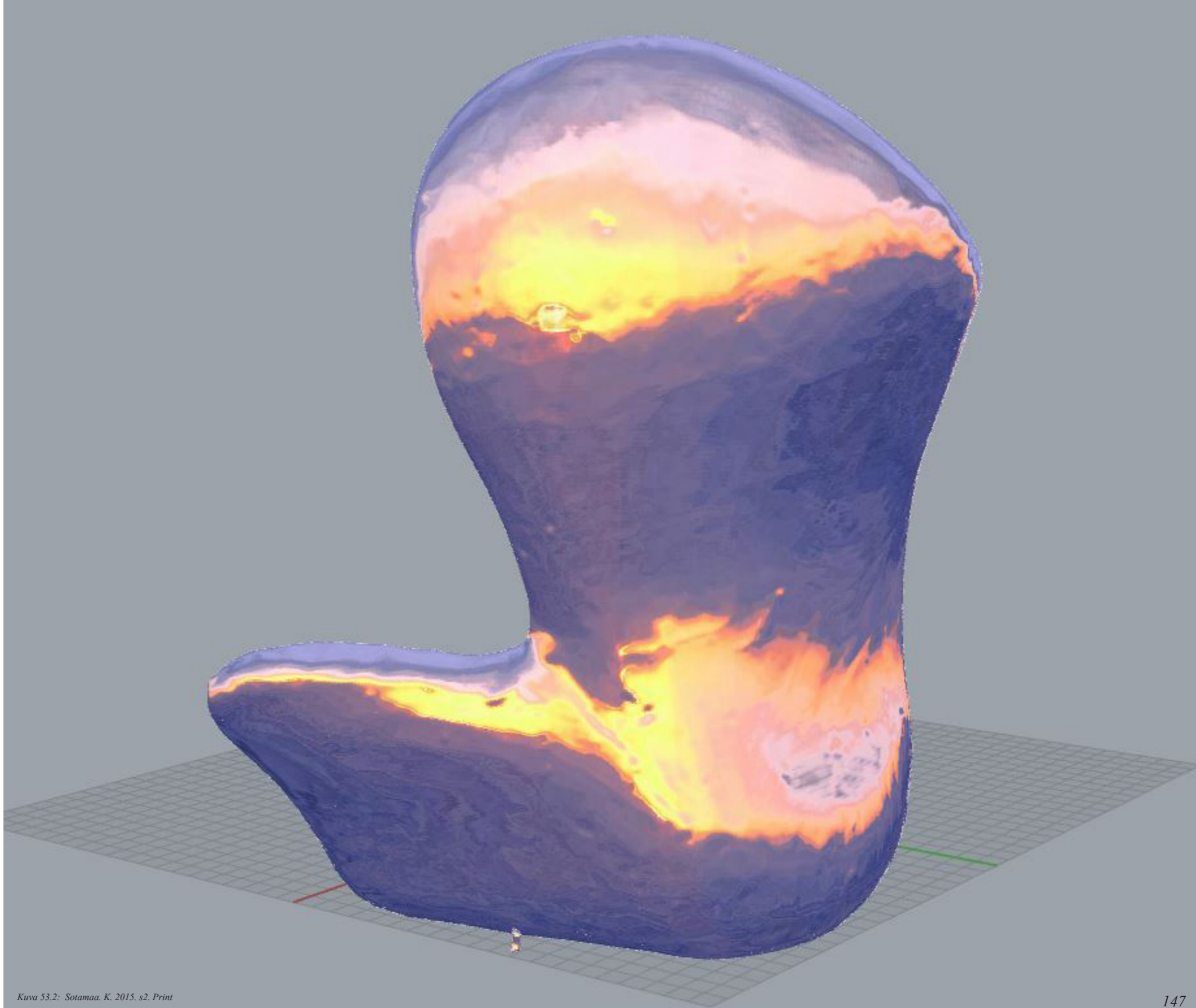
Kuva 52: Sotamaa, K. 2015. Snipping. Printscreen





Yllä Rhicerosilla tehdyt meshit skannatusta tuolista. Alapuolella Rhinocerosilla tehty pintojen tarkastelua varten oleva Zebra. Muodot näkyvät eri tavoin. Zebran kuviointia voi skaalata eri suuntiin tai muuttaa pienemmäksi tai isommaksi kappaleesta riippuen.

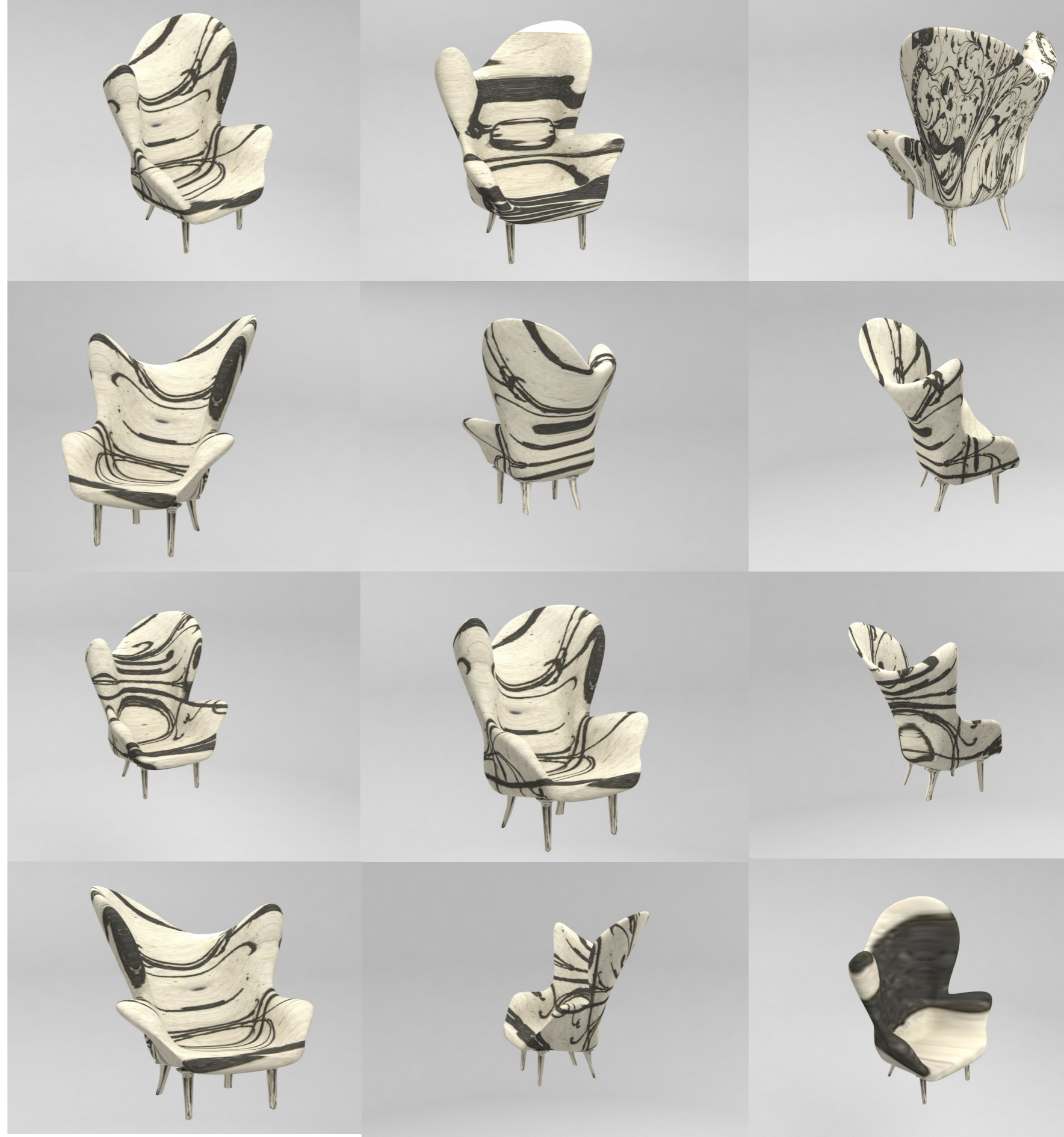
Kuvat ovat otettu Rhicerosilla. Näistä kuvista voi helposti havainnoida pinnan muutoksia ja epätasaisuuksia. Kyseessä on siis pinnan analysointityökalu.



Kokeiluja grafiikan kanssa

Nämä ovat tehty Rhinocerosia apuna käyttäen.

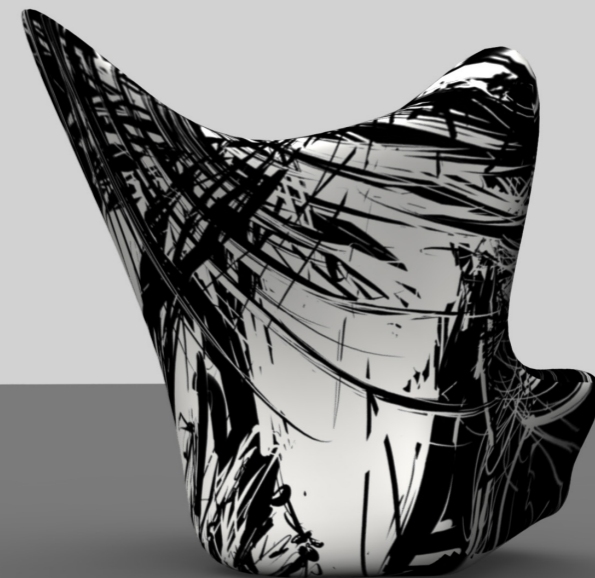
Kuva 54: Saajanaho. K. 2015. s3. Print







Kuva 55.3: Wells. A. 2015. R3. render
150



Kuva 55.1: Wells. A. 2015. R1. render

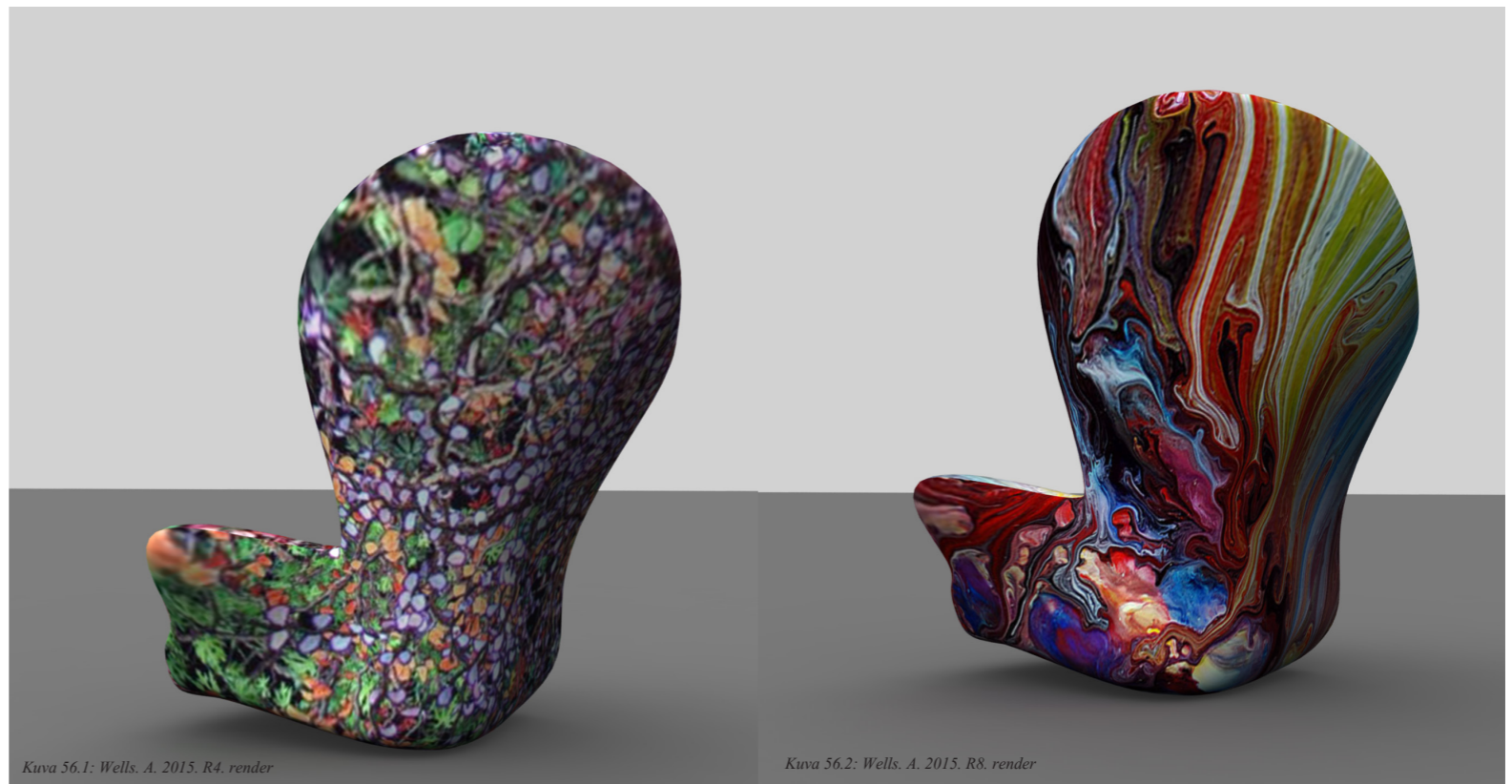


Kuva 55.2: Wells. A. 2015. R2. render

Rendaukset tuolista

Näissä rendauksissa muoto ja liike näkyvät paremmin kuin aikaisemmissa rendauksissa (edellinen sivu). Kuvio on paremmin aseteltu muotoon. Mielestäni tämän sivun kuvat näyttävät rendauksista parhaiten liikkeen tunnun, kun kuvio kiertyy dynaamisesti muodon ympärille. Sen lisäksi vahvat kontrastit värien kanssa auttavat. Rendaukset on tehty Mayaa apuna käyttäen.

Kuvista pystyy hyvin vertaamaan liikkeentuntua. Ensimmäinen kuva vasemmalta: liikkeentuntu on hidas, lähes pysähtynyt, paikallaan oleva. Keskimmäisessä kuvassa: liike on nopeampi, valuva, ei dynaaminen, mutta voimakas, laiska ja "flegmaattinen". Oikeanpuoleisessa kuvassa: Liike on nopea, voimakas, äkkipikainen, vahva ja dynaaminen.



Kuva 56.1: Wells. A. 2015. R4. render

Kuva 56.2: Wells. A. 2015. R8. render







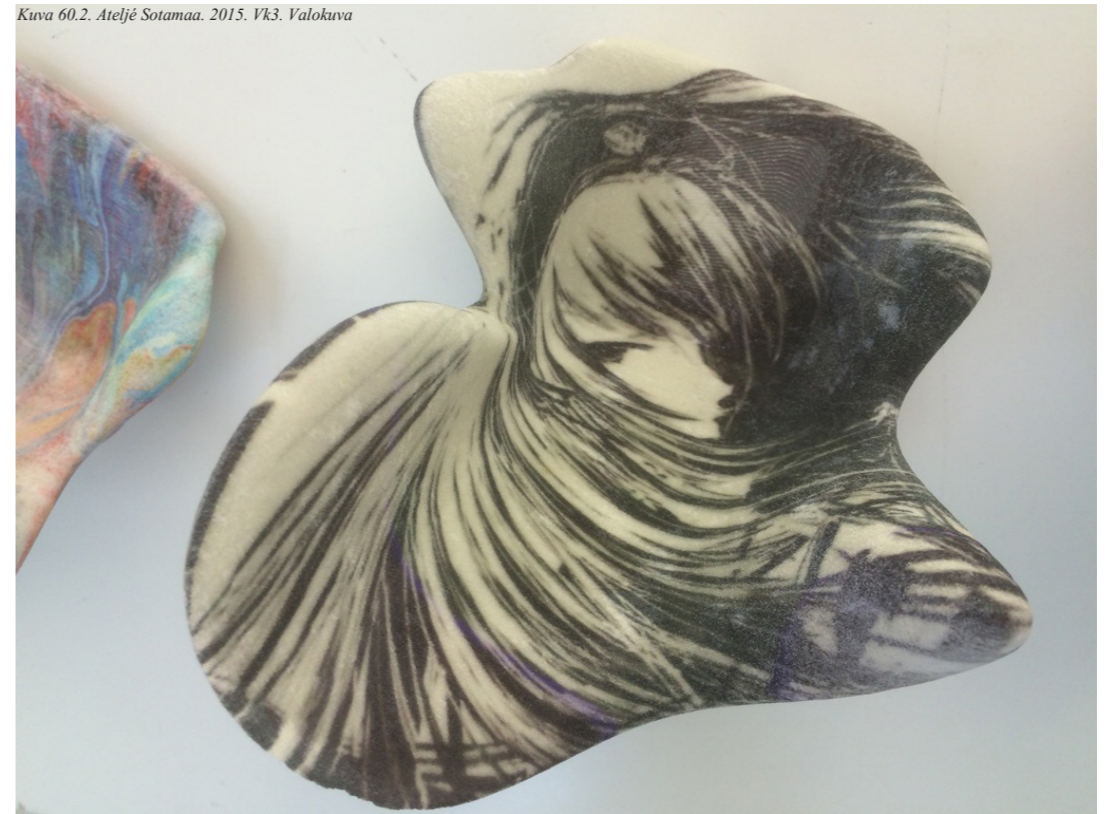
3D-tulosteet

3D- tulostetut mallit. Näihin malleihin on myös tulostettu väri.
Rendeissä on siis samat patternit. (Katso rendaukset osio). Kuvion
pystyy hahmottamaan paremmin fyysisessä kappaleessa.



Kuva 60.1. Ateljé Sotamaa, 2015. Vkl. Valokuva

Kuva 60.2. Ateljé Sotamaa. 2015. Vk3. Valokuva

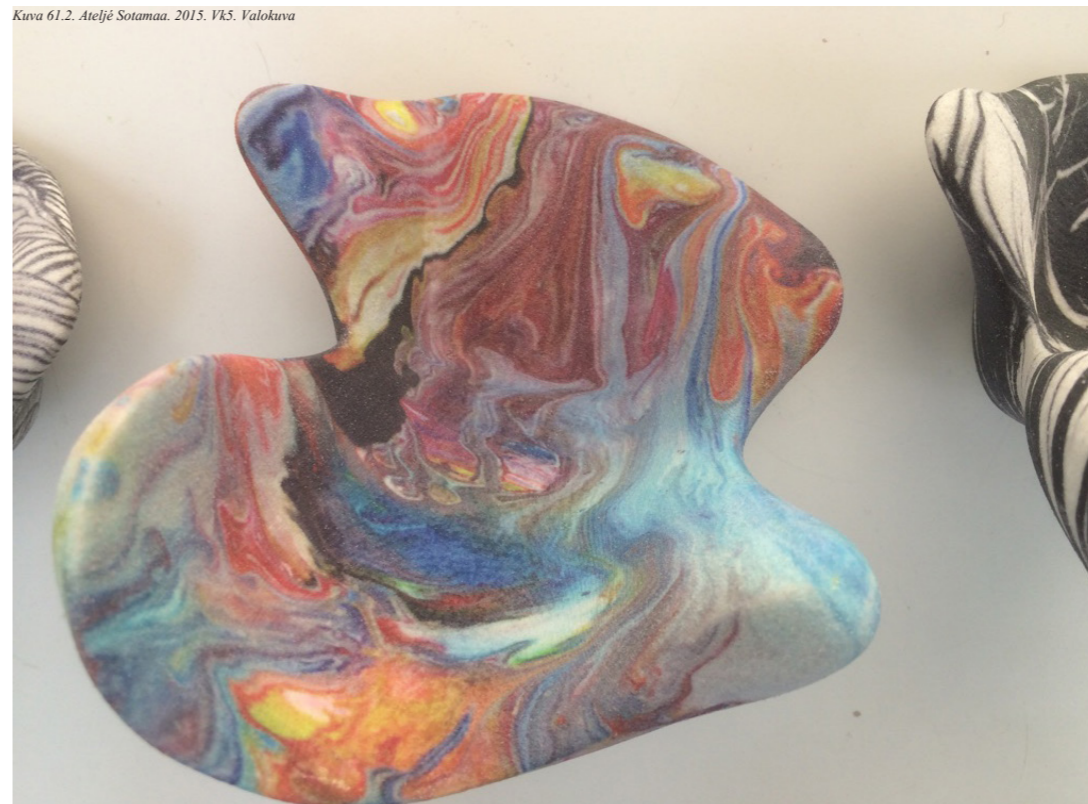


Kuva 60.3. Ateljé Sotamaa. 2015. Vk2. Valokuva

Kuva 61.1. Ateljé Sotamaa. 2015. Vrk4. Valokuva



Kuva 61.2. Ateljé Sotamaa. 2015. Vk5. Valokuva

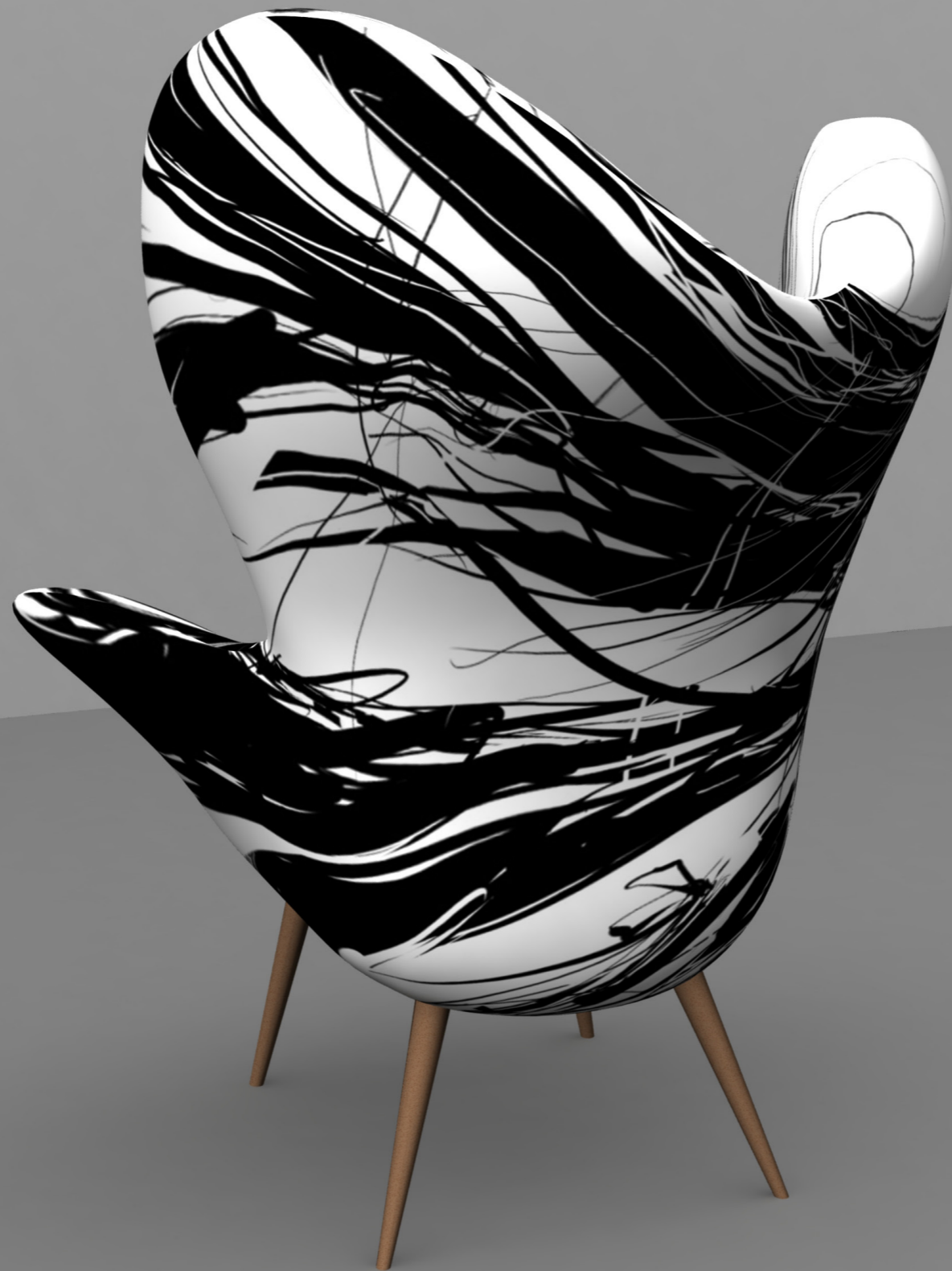


Kuva 61.3. Ateljé Sotamaa. 2015. Vk6. Valokuva



Viimeiset renderöinnit

Lisättyä jalat. Valitsin kuvista vain muutaman, jotka parhaiten edustavat dynaamista muotoa ja grafiikkaa yhdessä Luoden liikkeentunnun.





Jatkokehittely, Materiaalit ja rakenne tuolille

Dynaamisen tuolin valmistamiseen on useampia vaihtoehtoja. Näitä vaihtoehtoja esittelin opparini eri vaiheissa. Ateljé Sotamaan tuoli, jota prosessin ohella on kehitetty tiimityönä on suunniteltu toteutettavaksi seuraavin menetelmin:
Tuolin runko eli niin sanottu ”kuppi” voidaan valmistaa DD Shape Laseria apuna käyttäen. Sen jälkeen kuppi päällystetään vaahtomuovilla. Tuolin päällinen voidaan valmistaa teollisesti kutomalla käyttäen tasokutomakonetta.

Nämä digitaalisesti toimivat koneet mahdollistavat dynaamisen, monimuotoisen objektin toteuttamisen ilman, että tuotteen hinta nousee. Jokainen tuoli voi olla erilainen muodoltaan sekä pintakuvioltaan.

Kyseinen tuote tulee olemaan markkinoilla syyskuussa 2015. Se on tarkoitus julkistaa Helsinki Design Week:n yhteydessä.

Itse prosessi eteni vielä kirjallisenosuuden palautuksen jälkeen. Tuoli-pienoismalli muokattiin halutunlaiseksi. Lisättiin linjoja ja massaa. Sen jälkeen se päällystettiin kipsillä ja hiottiin sileäksi. Tämä edesauttaa mallin muotojen hahmottamista, lisää kovuutta, on visuaalisesti miellyttävämpi eikä savi pääse murenemaan pois kuivuessaan.

Jatkossa tämä kappale voitaisiin skannata uudelleen koneelle ja aloittaa kierros alusta samoilla menetelmillä niin kauan kunnes haluttu muoto löytyisi. Tässä tapauksessa tuolin suunnitteluprosessi on edelleen kesken, mutta materiaaleja ja tekotapoja on tutkittu sekä mietitty.

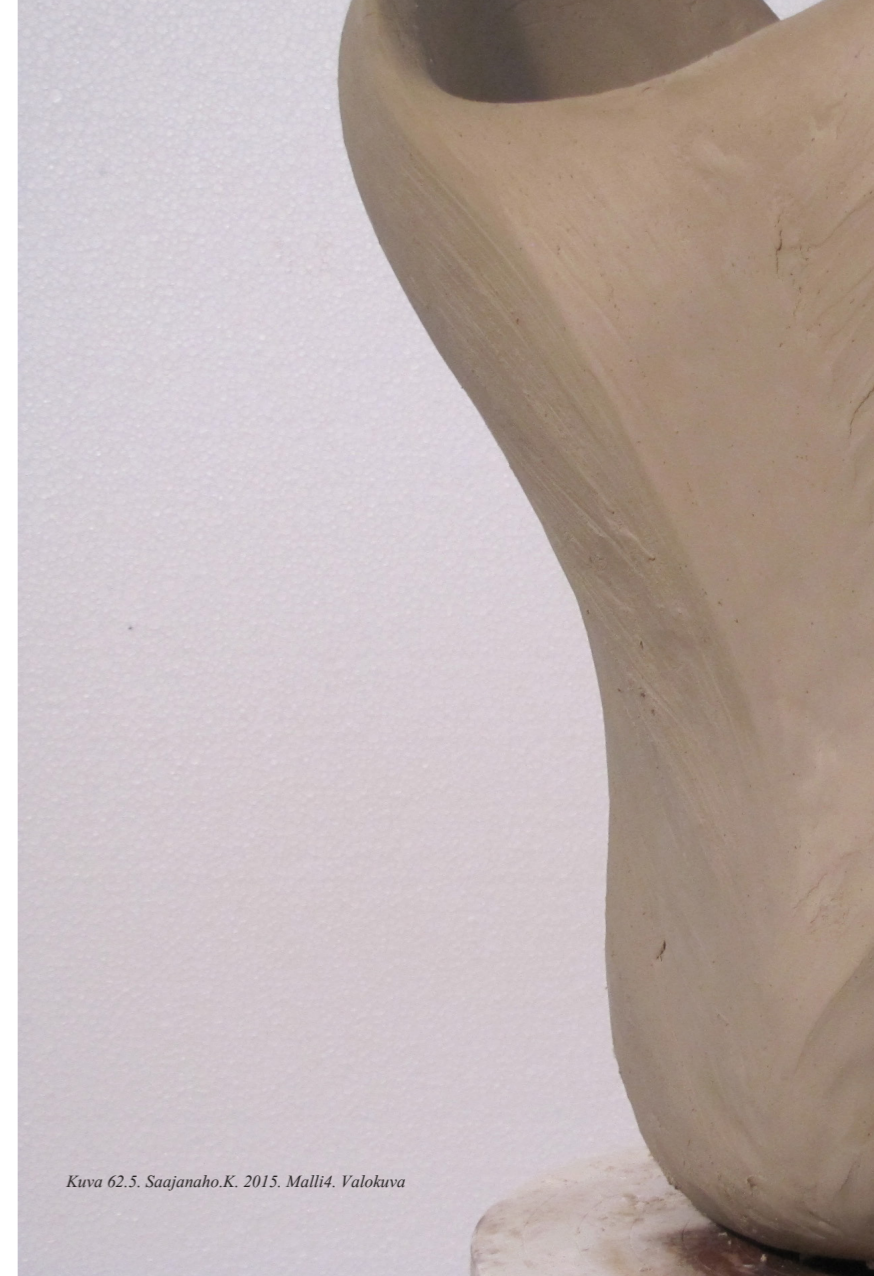
Lopuksi haluan vielä esitellä tuoli-pienoismallin prosessin viimeiset vaiheet kuvin. Kuvissa lisätään massaan ja luodaan muotoja saveen avulla.







Kuva 62.4. Saajanaho.K. 2015. Malli3. Valokuva



Kuva 62.5. Saajanaho.K. 2015. Malli4. Valokuva



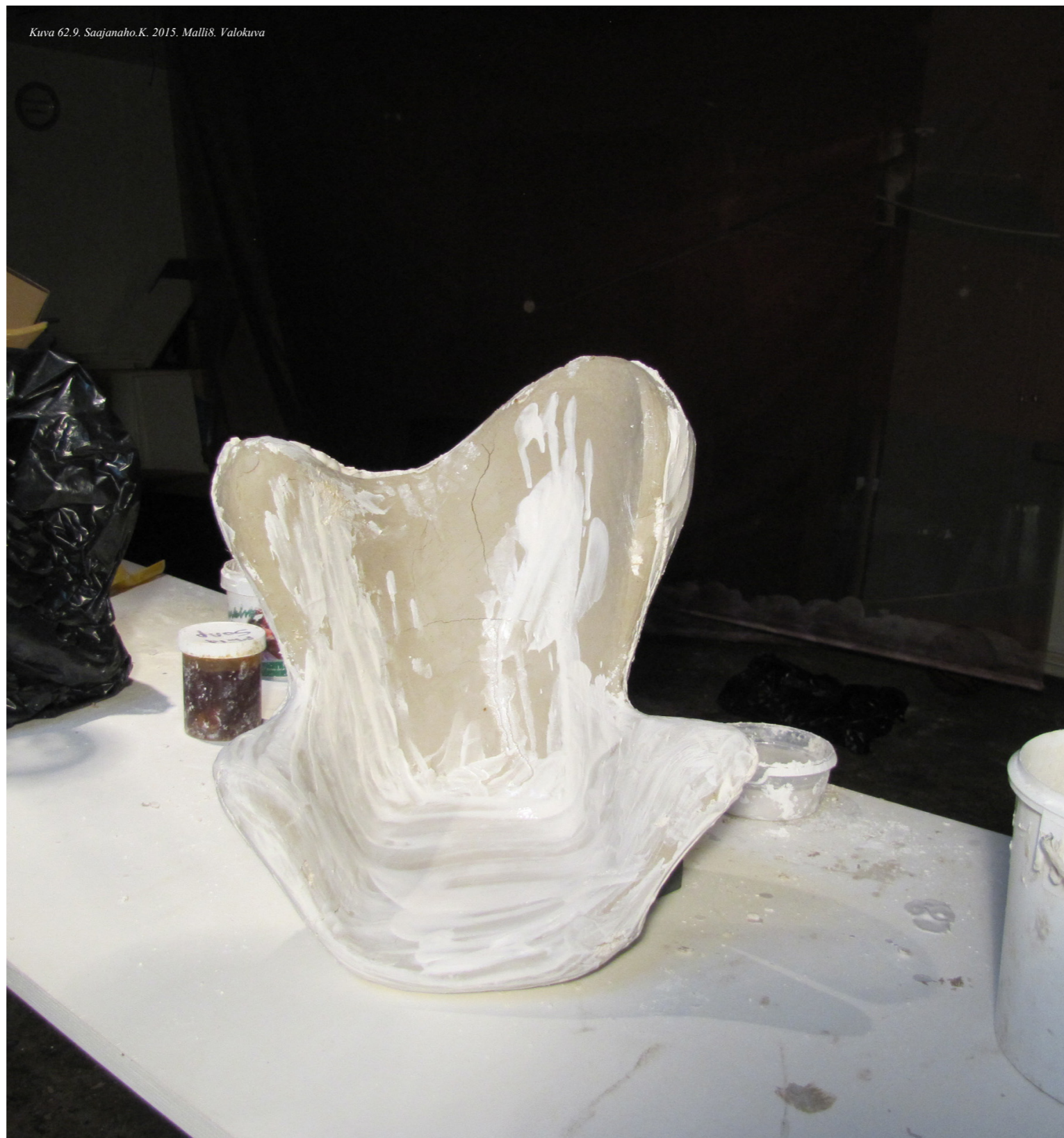
Kuva 62.6. Saajanaho.K. 2015. Malli5. Valokuva

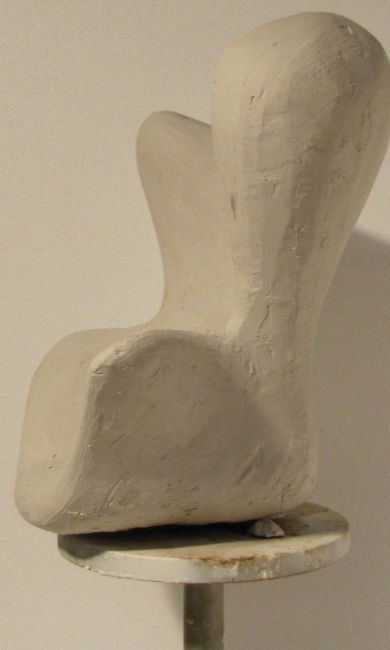




Kipsipinnan aloitus. Seuraavalla sivulla kuva kun kipsi on lisätty kaikkialle sekä hiottu muotoon.

Kuva 62.9. Saajanaho.K. 2015. Malli8. Valokuva









Kuvasarja 64. Saajanaho.K. 2015. Malli10. Valokuva





Nämä "kaivaukset" kaivettiin, kun haluttu muoto ei syntynyt ilman saven esille tuloa. Savea ja styroksia kaivettiin pois ja lisättiin kipsiä koloihin. Näin vahvistettiin myös kipsipinnan kestävyttä.

Pinnan viimeistelyä hiomalla.









Kuva 69. Sotamaa.T. 2015. Malli15. Valokuva





Kuva 70. Sotamaa.T. 2015. Malli16. Valokuva



Kuva 71. Sotamaa T. 2015. Malli17. Valokuva



Kuva 72. Sotamaa.T. 2015. Malli18. Valokuva

7. LOPPUTULOS

Muoto-dynamiikka-liikkeentuntu

Tämän muotoiluprosessin myötä, uskon, että on olemassa hyviä valintoja ja vaihtoehtoja luoda dynaamisen liikkeen omaava tuote grafiikan avulla. Kyse on pitkälti siitä miten muoto ja grafiikka toimivat yhteen ja millaisessa yhteydessä niitä esitellään. Valo väri ja perspektiivi ovat osa tätä liikkeentunnun illuusiota, niinkuin osassa maalauksia ilmeni. Välillä vähiten liikkuva osa omaa suurimman liikkeentunnun, kuten betonista tehty skeittiramppi.

Luonto on antanut meille viitteet. Esimerkiksi liike syntyy kun kallion kivikerrostumat kasvaa ajan kanssa. Liike luo muotoja ja muodot mukailevat liikettä. Usein muoto on kytköksissä grafiikkaan. Tästä johtuen myös miellän, helpoksi lähteä suunnittelemaan muotoa ja grafiikkaa ja liikettä yhtenäisenä kokonaisuutena, vaikka joudunkin käsitellä ne erikseen. Ihmisen luomana ne eivät välttämättä synny automaattisesti yhteen toisin kuin luonnossa.

Liikkeentuntu syntyy liikkeen vaikutelmasta. Liikkeentuntu on illuusio, sen periaatteet pohjautuvat samoihin lähtökohtiin kuin liikkeen, mutta saavuttaakseen maksimaalisen liikkeentunnun vaikutelman - illusion, se tulee toteuttaa eri tavoin kappaleesta ja ilmaisutavasta riippuen. Ei ole olemassa yhtä ratkaisua, mutta on olemassa rajoja joiden sisällä liikkeentuntu on mahdollista saavuttaa. Muoto ja grafiikka mahdollistavat siis liikkeentunnun haluttaessa. Ne ovat osa näitä rajoja.

Tiivistääkseni peruselementtejä voisin sanoa, että liikkeentuntu syntyy hämärtyvistä ääri viivoista, perspektiivin tunnusta, kiertävistä ja dynaamisista diagonaaleista viivoista, jotka häivenevät loppua kohden. Vahvan ja keveän viivan muutoksista sekä linjojen toistamisesta pienen vaihtelun kera. Muoto joka luo liikkeentunnun tulee olla dynaaminen, ei pyöreä, mutta esimerkiksi epäsymmetrisen ovaali. Viivan paksuutta muuttamalla tämäkin linja saa suuremman liikkeentunnun.

Nykyteknologia ja sen vaikutus

Muotoiluprosessini lähti liikkeestä ja se sisälsi loppuunasti liikkeen dynamiikan eri näkökulmia käyttäen. Prosessissa perehdyin mahdollisiin tapoihin tuottaa dynaaminen kappale, tässä tapauksessa tuoli. Mielestäni onnistuin hyvin tutkimaan asiaa. Vaikka tämä olikin pintaraapaisu uuden teknologian mahdollisuuksiin, se toivon mukaan avartaa niitä ihmisiä, jotka eivät tiedä tästä mahdollisuudesta.

Muotoiluprosessissa tarkoitukseni oli kertoa uudesta teknologian haarasta. Ei niinkään tuputtaa uutta vanhan tilalle. Toivon, että sain tämän esitettyä, sen lisäksi, että jos olisin laatinut tutkimuksen myös vanhasta teknologiasta opinnäytetyöstäni olisi saattanut tulla hyvin pitkä.

Jokataapauksessa lopputuloksena tutkimukselleni voin sanoa, että nykyteknologian tarjoamat mahdollisuudet ovat huikeat ja meidän tulisi ymmärtää niistä enemmän. Mielestäni ne mahdollistavat suunnittelijan kannalta tärkeitä näkökulmia kuten eettisen ja ekologisen näkökulman. Tällä tarkoitan sitä, että tuotanto, pientuotanto tms. on mahdollista toteuttaa mahdollisimman lähellä myyntipaikkaa, jolloin säästetään kuljetuskuluissa ja samaan sisältyy ekologinen aspekti. Eettisenä näkökantana pidän sitä, että tuotteiden ja tuotannon laatua pystytään tarkkailemaan paremmin kun on kyse pienemmästä tuotannosta.

Koen myös, niinkuin ehkä jo mainitsin, että nykymaailmasta on tullut näkyvästi kiireinen paikka ja se kaipaa rinnalleen suunnittelua joka heijastaa sitä oikealla tavalla. Se tarvitsee suunnittelua, joka luo tunteita ja mielikuvia. Ehkäpä se tarvitsee vahvempia tunteita kuin aikaisemmin. Mielestäni tämä näkyy jo maailmalla monen suunnittelijan töissä sekä se näkyy maailmasta. Meidän tulee vastata näihin tarpeisiin kalustemuotoilijoina ja muotoilijoina. Ehkä asian ydin on se, että ihminen kaipaa kiireeseen jotain henkilökohtaista ja omaa, sen lisäksi, että ihmiset ovat kyllästyneet massatuotteisiin, jotka eivät luo tunnetiloja.

Muotoilun tavoitehan on luoda käyttäjille ensisijaisesti parempi arki. Muotoilun on tarkoitus kuulua jokaiselle ja olla mahdollista jokaiselle. Mielestäni nykyteknologia luo siihen jo paremmat mahdollisuudet.

Sen avulla voimme luoda esteettisiä, yksilöllisiä, modifioituja, monimuotoisia tuotteita, missäpäin vain maailmaa. Ei tarvita kuin tietokone ja esimerkiksi 3D-tulostin. Ja niinkuin jo ilmeni Dirk Vander Kooij:n töistä, nykyteknologia mahdollistaa myös ekologisen ajattelun, erittäin hyvin.

Kaiken tämän jälkeen haluan vielä painottaa, että kaikelle on paikkansa niin myös massatuotannolle. On asioita joita ei kannattaisi missään nimessä toteuttaa digitaalista teknologiaa käyttäen.

Prosessi

Tällainen muotoiluprosessi oli minulle aivan uusi kokemus. Pehdyin Maya-ohjelmaan, opettelemalla sen alkeet muokata ja animoida kappaletta. Tästä seurauksena sain hienoja muotoja synnytettyä animaation avuin. Tämä oli minulle tarpeellista, koska olen aina miettinyt kuinka lähteä luomaan muotoa. Minulle on ollut selvää, että se lähtee rytmistä, liikkeestä ja niiden muodostamista suhteista toisiinsa kuten jänniteet, massat, balanssit etc. Kuitenkaan se ei ole vastannut kysymykseeni kuinka oikeasti saada monimuotoista muotoa aikaan. Aluksi mietin, että jos luon animaatiota apuna käyttäen tuotteen, onko se silloin minun luomani tuote? Vai tietokoneen sattumanvaraisesti synnyttämä kappale. Prosessin edetessä kuitenkin ymmärsin, että esimerkiksi dynaaminen muotokokeiluni, oli täysin minun synnyttämäni. Alunperinhän otin mallia Jaime Hayonin Ro-tuolista, mutta minun muotoni ei ollut samannäköinen vaan hieman kömpelömpi ja jotain vanhan wingback-tuolin ja tämän Ro-tuolin väliltä. Tässä kohtaa muoto oli jo minun tekemäni. Seuraavaksi siirryin käyttämään animaatiota, jonka minä loin antamalla tuolille ja animaatiolle speksit minkä sisällä kulkea. En siis antanut animaation vain tehdä mitä huvittaa vaan ohjasin sen tekemään tietyllä tavalla. Tätä voisi verrata vaikka Rhinocerosilla piirtämiseen: kun piirrät sillä kappaleen, sinä olet määrittänyt speksit, ei ohjelma. Sama pätee tähän luonnostelukeinoon Maya-ohjelmalla. Tässä kohtaa painotan, että kyseessä on digitaalinen luonnosteluvaihe. Toinen vaihtoehto toteuttaa tämä vaihe, kun kyseessä on dynaamisen muodon suunnittelu olisi tehdä siitä pienoismalli esimerkiksi styroksilla, savella ja kipsillä, joka oli minun luonnosteluvaiheen seuraava osio. Sanoisin, että tämä veisi aivan turhaa aikaa, kun meillä on mahdollista toteuttaa tätä digitaalisilla ohjelmilla sekä digitaalisilla menetelmillä. Silti koen, että on tärkeää prosessin edetessä tuoda tuote fyysiseksi malliksi jossain kohtaa, koska vain oikeaa kappaletta kykenee arvioimaan oikein. Etenkin silloin kun kyseessä on liikkeentunnun omavaa dynaaminen kappale, jonka muotokielen tarkastelu on tärkeää monesta kulmasta sen muotokielen olessa erilainen joka suunnasta.

Jokainen tuote siis saa inspiraationsa jostain ja suurella osalla tuotteista on samat hyväksi todetut mittasuhteet joten on vaikea sanoa

mikä oli ensin ja matkiiko jokin tuote jotakin toista vai ovatko ne tyyllillisesti vain samankaltaisia.

Palatakseni kuitenkin prosessiin, pidin tärkeänä siis Maya-ohjelmalla tekemääni osuutta sekä sitä seurannutta, perinteisempää osuutta. Koska nämä vaiheet mahdollistivat kappaleen tarkemman tutkimisen ja lähestymisen. Nyt kun malli on taas siirretty koneelle skannaamisen jälkeen, sen voi tulostaa 3D-tulostimella kuvion kanssa. Perinteisin menetelmin näin tarkka muodon ja grafiikan tutkiminen olisi todella hidasta ja haastavaa. Tietokoneille pystyy tuottamaan usean samassa ajassa ja muokata ei mieluisia kohtia paria hiiren näpäytystä käyttäen.

Lopputulokseksi muotoiluprosessilleni voisin sanoa löytäneeni kanavan tuottaa dynaamista muotoa ja graafista pintaa yhdessä käyttäen nykyteknologiaa avukseni parhaalla mahdollisella tavalla, sekä yhdistää sitä perinteisempiin tapoihin luoda muotoja - kalusteita.

Löysin myös henkilökohtaisen kanavani toteuttaa muotoilua nykyaikaisin menetelmin sekä mahdollisesti aiheen jota jatkan syksyllä aloittaessani maisterin opinnot.

8. ARVIOINTI

Lopuksi

Aloitin opinnäytetyöni hitaasti tammikuun 2015 aikana. Tällöin opinnäytetyön ajatus oli hieman erilainen. Olimme sopineet Tuuli ja Kivi Sotamaan kanssa, että teen opinnäytetyökseni nojatuolin proton. Tämän proton lähtökohdat olivat aikalailla samat kuin toimeksiannossa olevat ranskalaisin viivoin luetellut sanat. Tällöin opinnäytetyöni lopputulos ja kokonaisuus olisivat olleet erilaiset sillä painopiste olisi muuttunut proton tekemiseen eikä tutkimiseen. Vaihdoin lähtökohdan opinnäytetyölleni helmikuun aikana, sillä tuolin suunnittelu olisi tapahtunut ryhmässä, eikä minun osuuden rajaaminen olisi ollut kovin helppoa. Opinnäytetyöni kulku siis muuttui mielestäni radikaalisti. Minulla kesti hyvin kauan ymmärtää mitä tarkoittaa tämä ”muotoiluprosessi” jota olin aloittanut. Jonka takia menin jatkuvasti yhden askeleen eteen ja kaksi taakse. Tämä prosessi pohjautui pitkälle kirjallisen osuuden kirjoittamiseen, jota vastaan kai alitajuntaisesti yritin taistella. Olenhan tottunut tekemään paljon käsilläni. Näin jälkikäteen huomioituna olen ajatellut olevani kovin avoin uusille asioille, ehkä olenkin, mutta olen yhtä juurtunut vanhoihin tapoihini toimia. Tämä ei ollut tietoista halua tehdä prosessi eritavalla vaan ymmärryksen puutteessa on ilmeisesti helpompi toimia totutulla tavalla. Minulla vaan ei ollut tähän sellaista.

Menetelmät ja tavat olivat kaikki uusia. Koin tämän haastavaksi. Pelkästään muotoiluprosessi sanana tuntui mysteeriltä. Mielestäni on kuitenkin aina ollut kiehtovaa ylittää itsensä, mutta jossain kohtaa prosessia tuntui, että ymmärrykseni ei vain riittänyt. Ehkä kyse oli vain malttamattomuudestani. Todennäköisesti tämä johtui siitä, että uusia asioita oli paljon. Yritin liika ymmärtää ja käytin päivistäni monta tuntia tietokoneruudun tuijottamiseen, pakottaen itseni ymmärtämään. Joka johti pienimuotoiseen hakuammuntaan. Näin jälkikäteen sanottuna opin tästä ajasta paljon, koska kyse oli vain henkilökohtaisesta ajankäytön hallitsemattomuudesta. Sen lisäksi, että vaikka asia olisi kuinka tärkeä on hyvä tehdä välillä jotain muuta, eikä vain sitkeästi tuijottaa tietokoneruutua toivoen vastauksien löytyvän. Väsyneessä tilassa ihminen ei vain enää näe eteensä.

Prosessi ja ajankäyttö

Prosessin edetessä harjoittelin siis täysin uuden tavan toteuttaa muotoilua. Opettelin ”dynaamisen suunnittelun perusteet”. Tällä tarkoitan sitä, että se muotoiluprosessi jonka olen oppinut ja sisäistänyt aikaisemmin ei auttanut minua tämän prosessin kanssa. Tämä prosessi on toimivampi dynaamisen muodon suunnitteluun, sillä se mahdollistaa muotojen tarkastelun eri näkökulmista sille sopivin menetelmin.

Ensimmäiseksi tutkin historiaa hyvin laaja-alaisesti Wölfflinin barokista erilaisiin internetlähteisiin, tuolien merkitystä suhteessa valtaan sekä niiden historiaa, sekä liikkeentuntua ja liikettä ja niiden eroja etc. Tämä oli haastava, mutta mielenkiintoinen osuus. Kuitenkin hankalaksi osoittautui aiheessa pysyminen, huomasin, että jokainen pieni sivuseikka johti toiseen ja lopulta haettu tieto ei ollut enää edes kytköksissä koko aihepiiriin. Lienee yleinen ongelma, etenkin projekteissa jotka etenevät tutkimus ensisijaisena tavoitteenaan sekä flow:n avulla. Prosessia olisi voinut hallita rajaamalla. En tehnyt sitä riittävän hyvin. Ehkä minulla jäi jopa hieman epäselväksi kuinka tällaisen rajauksen voi tehdä, jos lopputulokseksi halutaan tutkia ja löytää uusia asioita, eikä olla varmoja mihin matkan varrella törmätään.

Seuraavassa kohtaa tutkin case studyni historiaa sekä digitaalista teknologiaa, mikä oli mielenkiintoista, mutta sen syvällisemmin tähän alueeseen en nyt paneutunut ajan ollessa rajallinen.

Pienoismallien tekoprosessi oli minusta aivan loistava pitkän opinnäytetyön ”kirjallisen” puurtamisen jälkeen. Koin, että mieleni avautuu jälleen. Havaitsin kuitenkin tässä yhteydessä, että vaikka olenkin aina ollut ”enemmän” käsillätekijä” syy siihen on ollut enemmän puutteliset taidot dynaamisen muodon luomiseen muulla tavoin. Mikä parasta, tähänhän löysin ratkaisun opinnäytetyön aikana!

Olen aina ollut kiinnostunut kappaleista ja tuotteista jotka luovat tunnetta, erilaisia mielikuvia, ovat ilmeisiä ja hengittävät. Kappaleissa ja tuotteissa minua kiinnostaa myös erityisesti muodon synty kappaleen itsensä sisältä, sen suhde liikkeentuntuun ja

liikkeentuntu yksin. Tämä prosessi tuli eteeni juuri oikealla hetkellä, siihen nähden, että olen miettinyt kuinka toteuttaa tällainen prosessi. Olen luonut kipsikappaleita mielivaltaisesti ja yrittänyt löytää yhteyden kalustemuotoiluun. Olen pohtinut kuinka liittää perinteiset käsityömenetelmät, dynaamiset ja orgaaniset muodot kalustemuotoiluun ja mikä olennaisinta kuinka tuoda tuotteisiin tämän prosessin ja minun luoma henki. Tunne. Tunnetila. Nyt koen löytäneeni ratkaisun tähän sekä tiedän mitä aijon tutkia tästä eteenpäin!

Vaikka prosessini takkuili, eikä ehkä sujunut odotetulla tavalla, olen tyytyväinen siihen, että kävin sen läpi. Opin paljon itsestäni. Opin miten kehittää itseäni seuraavaa prosessia varten. Tiedän nyt mihin tulen kiinnittämään huomiota ja panostamaan enemmän. Suurin osa ratkeaa varmasti erilaisella aikataulutuksella sekä kärsivällisellä asenteella. Tämä prosessi olisi toki helpompi käydä läpi nyt uudestaan kun tiedän jo menetelmät ja minulla pohjatuntemusta johon perustaa valintojani, eikä tarvitse etsiä vastauksia aivan alusta asti.

Lyhyesti vielä. Prosessi oli laaja, raskas ja haastava, mutta se ehdottomasti kannatti. Opin niin paljon uutta. Täysin uuden näkökulman ja tavan toimia sekä tutustuin moniin uusiin ihmisiin. Olen pohtinut jo useamman vuoden kuinka voin toteuttaa dynaamista muotoilua ja onko se enemmän taidetta vai onko se kokeellista muotoilua. Löysin siihenkin ratkaisun: se on muotoilua, kokeellista silloin kun en tiedä mihin prosessi johtaa, taiteellisesti vivahtava silloin kun se pohjautuu taiteeseen eikä omaa muotoilullisia piirteitä kuten teollinen aspekti etc. Muotoilua se on ja nyt minulla on tapa toteuttaa sitä! Olen väsynyt, mutta niin iloinen tästä keväästä!

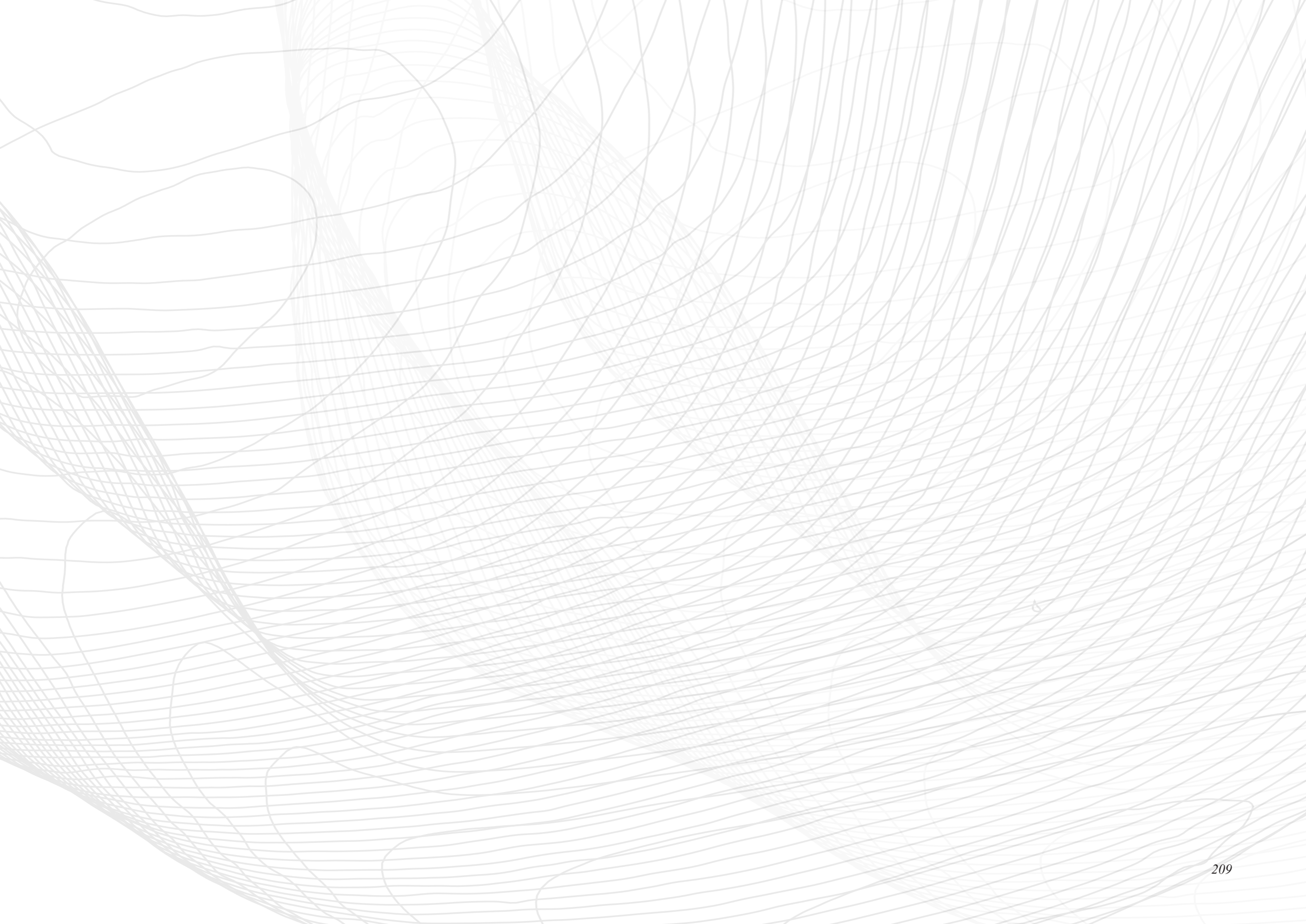
Ateljé Sotamaan arvio

Suurin aikaamme liittyvä murros on digitalisaatio. Se ei tule korvaamaan kaikkia perinteisiä suunnittelu- tai valmistusmenetelmiä vaan luo uusia menetelmiä niiden lisäksi. Se muuttaa paradigmaattisesti kaikkia eri toimialoja, mukaanlukien huonekalusuunnittelu ja arkkitehtuuri. Digitaalisaatio edellyttää uutta tapaa ajatella ja samanaikaisesti uusia käytännön työkaluja ja metodeita. Koulujen tehtävä on valmistaa opiskelijoitansa tähän muutokseen sekä filosofisesti, että teknisesti.

Kristina Saajanaho on poikkeuksellisen omatoimisesti ja rohkeasti tarttunut digitalisaation haasteisiin ja mahdollisuuksiin ja lyhyessä ajassa omaksunut hänelle täysin uusia ajatustapoja, uuttaa tietoa ja opetellut uusia suunnittelu- ja valmistusmetodeita. Hänen lopputyönsä on henkilökohtaisesti rohkea ja ajankohtainen. Se on yhtäältä tulevaisuusorientoitunut ja toisaalta perinteisiä metodeita ja historiaa kunnioittava.

Kristina on uuden oppimisen lisäksi kyennyt työskentelemään osana ammattimaista työryhmää ja tuomaan mukaan oman näkemyksensä ja muotoilijan herkkyytensä. Hän on lopputyönsä kautta saanut suunnan urallensa, joka on ajankohtainen, tulevaisuuteen katsova ja hänelle henkilökohtaisesti rakas.

LÄHTEET/LIITTEET



Kuvalähteet:

- Kuva 1.1: <http://www.ateljesotamaa.net/>
Kuva 1.2: <https://fi.pinterest.com/pin/199988039673270915/>
Kuva 2: <http://imgur.com/gallery/l7U2X>
Kuva 3.1: <https://www.google.fi/>
Kuva 3.2: <https://fi.pinterest.com/pin/391391023842561645/>
Kuva 4.1: <https://fi.pinterest.com/pin/391391023842607361/>
Kuva 4.2: <https://fi.pinterest.com/pin/391391023842561550/>
Kuva 4.3: https://fi.pinterest.com/kristina_88/vabene/
Kuva: 5.1: http://fi.wikipedia.org/wiki/Alaston_laskeutuu_portaita#/media/File:Alaston_laskeutuu_portaita.jpg
Kuva 5.2: <http://time.com/3730221/its-about-time-classic-stroboscopic-photos/>
Kuva 6.1: <http://www.experimentsinmotion.com/motion-gallery/126/Chronophotographs+from+The+Human+Body+in+Action/#image>
Kuva 6.1: <http://www.experimentsinmotion.com/motion-gallery/126/Chronophotographs+from+The+Human+Body+in+Action/#image>
Kuva 6.2: <http://www.decoi-architects.org/2011/10/onemain/>
Kuva 7.1, Kuva 7.2: <http://www.designboom.com/architecture/santiago-calatrava-sneak-peak-at-undular-mediopadana-station-in-italy/>
Kuva 8: <https://www.pinterest.com/pin/178525572704393326/>
Kuva 9: <http://www.zaha-hadid.com/architecture/galaxy-soho/>
Kuva 10: <http://wilsonlearch1390-2009.blogspot.fi/2009/10/further-research.html>
Kuva 11.1: <http://iwideworldofgeometry.pbworks.com/w/page/14141629/Senators%201>
Kuva 11.2: <http://interactive.wtw.com/tenbuildings/walt-disney-concert-hall>
Kuvat 12.1, 12.2: <http://portfolio.sotamaa.net/Kissing-Helsinki>
Kuva 13: http://fi.wikipedia.org/wiki/Ilmailun_historia#/media/File:HGM_Kriegsballon_W%C3%BCrzburg_1796.jpg
Kuva 14.1: <http://kuvistentti.blogspot.fi/2011/11/barokki.html>
Kuva 15.1: <http://www.wikiart.org/en/giacomo-balla/planet-mercury-passing-in-front-of-the-sun-1914-2>
Kuva 14.2: http://www.3dartistonline.com/image/12410/david_bernini
Kuva 15.2: <http://www.wikiart.org/en/giacomo-balla/dynamic-of-boccioni-s-fist>
Kuva 16.1: skeittiramppi
Kuva 16.2: <http://macleancomms.blogspot.fi/2013/07/skid-marks.html>
Kuvat 17.1, 17.2: https://www.google.fi/search?q=water+and+foam&espv=2&biw=1920&bih=971&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=sTgqVjC2H-xygOziD4DQ&ved=0CAYQ_AUoAQ#imgre=i5XccMkvOMinAM%253A%3BMv3dOpYCF1dsQM%3Bhttp%253A%252F%252Fthumbs.dreamstime.com%252F%252Fwater-foam-forming-interesting-patterns-8950617.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.dreamstime.com%252Froyalty-free-stock-photography-water-foam-forming-interesting-patterns-image8950617%3B1300%3B957
Kuvat 18.1, 18.2, 18.3: <http://www.abullseyeview.com/2011/11/the-evolution-of-the-wingback-chair/>
Kuva 19: <http://www.ebay.com/itm/Pair-Traditional-Queen-Anne-Style-Sherrill-Mahogany-Wing-Back-Lounge-Arm-Chairs-/151563470689>
Kuva 20: https://fi.pinterest.com/kristina_88/postmodern-queenanne/
Kuva 21: <http://objects.designaplause.com/2013/ro-chair-jaime-hayon-2/29254/>
Kuvat sivulla 22.1, 22.2, 22.3: Saajanaho. K. 2015. Maya. Luonnos
Kuva 23: <https://www.rijksmuseum.nl/nl/rijksstudio?ii=0&p=0>
Kuva 24.1. Saajanaho. K. 2015. Illustrator. Luonnos
Kuva 24.2. Saajanaho. K. 2015. Render. Luonnos
Kuva 25. Saajanaho. K. 2015. Printscreen. Luonnos
Kuva 26.1. Saajanaho. K. 2015. Printscreen. Luonnos
Kuva 26.2. Saajanaho. K. 2015. Printscreen. Luonnos
Kuva 26.3. Saajanaho. K. 2015. Illu. Luonnos
Kuva 26.4. Saajanaho. K. 2015. MAY. Luonnos
Kuva 26.5. Saajanaho. K. 2015. Points. Luonnos
Kuva 26.6. Saajanaho. K. 2015. rend. Luonnos
Kuva 27. Saajanaho. K. 2015. PS. Luonnos
Kuva 28.1. Saajanaho. K. 2015. M1. Luonnos
Kuva 28.2. Saajanaho. K. 2015. M. Luonnos
Kuva 28.3. Saajanaho. K. 2015. M2. Luonnos
Kuva 29.1. Saajanaho. K. 2015. R1. Luonnos
Kuva 29.2. Saajanaho. K. 2015. R2. Luonnos
Kuva 30: <http://michalpiasecki.com/category/digital-fabrication/>
Kuva 31.1. Saajanaho. K. 2015. Doodling. Valokuva
Kuva 31.2: <http://addlab.aalto.fi/>
Kuva 32.1: <http://technologystudent.com/cam/cnccut1.html>
Kuva 32.2: <http://www.mattiazzi.eu/products/branca/>
Kuvat 32.3. Videolta: https://www.youtube.com/watch?v=09yva79Jvdo&list=PL8PDMiP5NnNf2cV56eBAIM9n_y3SACTld&index=2
Kuva 33.1: <http://www.dirkvanderkooij.com/pages/about>
Kuva 33.2: <http://www.patternpeople.com/interiors-endless-design/>
Kuvat 33.3. Printscreenit videolta: (<http://inhabitat.com/dirk-vander-kooijs-repurposed-robot-prints-endless-furniture-from-recycled-e-waste/>)
Kuva 34: <http://www.designboom.com/design/dirk-vander-kooij-new-version-of-endless-chair/>
Kuva 35.1: <http://portfolio.sotamaa.net/Hanasaari>
Kuva 35.2: <http://portfolio.sotamaa.net/Appeal-to-Reason>
Kuva 36.1: Videosta otetut print screenit. <http://addlab.aalto.fi/design-rese>
Kuva 36.2: <http://addlab.aalto.fi/design-research/projects/convolute>
Kuva 37: <http://xinlong-factory.com/wp-content/uploads/2013/06/laser-cutting-2.jpg>
Kuva 38.1, 38.2, 38.3, 38.4: Sotamaa. K. 2015. Kudontakone. Valokuva
Kuva 39.1: Saajanaho. K. 2015. P1. Luonnos
Kuva 39.2: Saajanaho. K. 2015. P2. Luonnos
Kuva 40.1: Saajanaho. K. 2015. P3. Luonnos
Kuva 40.2: Saajanaho. K. 2015. P4. Luonnos
Kuva 41: Saajanaho. K. 2015. Paperit. Valokuva
Kuva 44.1: Saajanaho. K. 2015. Dyna2.1. Valokuva
Kuva 44.2: Saajanaho. K. 2015. Dyna2.2. Valokuva
Kuva 44.3: Salonen. P. 2015. Dyna2.3. Valokuva
Kuva 44.4: Salonen. P. 2015. Dyna2.4. Valokuva
Kuva 44.5: Salonen. P. 2015. Dyna2.5. Valokuva
Kuva 44.6: Salonen. P. 2015. Dyna2.6. Valokuva
Kuva 44.7: Salonen. P. 2015. Dyna2.7. Valokuva
Kuva 42.1: Saajanaho. K. 2015. Viiva-layerit. Valokuva
Kuva 42.2: Saajanaho. K. 2015. Viiva-layerit1. Valokuva
Kuva 43: Saajanaho. K. 2015. Dyna1. Valokuva
Kuva 44: Saajanaho. K. 2015. Dyna2. Valokuva
Kuva 44.1: Saajanaho. K. 2015. Dyna2.1. Valokuva
Kuva 44.2: Saajanaho. K. 2015. Dyna2.2. Valokuva
Kuva 44.3: Saajanaho. K. 2015. Dyna2.3. Valokuva
Kuva 45: Saajanaho. K. 2015. Viivat. Print
Kuva 46.1: Saajanaho. K. 2015. Viivat1. Print
Kuva 46.2: Saajanaho. K. 2015. Viivat2. Print
Kuva 47: Saajanaho. K. 2015. Kokoonpano. Valokuva
Kuva 48.1: Saajanaho. K. 2015. Njelly. Valokuva
Kuva 48.2: Saajanaho. K. 2015. sty2 Valokuva
Kuva 49: Saajanaho. K. 2015. sty3 Valokuva
Kuva 50: Saajanaho. K. 2015. Claykok. Valokuva
Kuva 51: Saajanaho. K. 2015. Printkok. Valokuva
Kuva 52: Sotamaa. K. 2015. Snipping. Printscreen
Kuva 53.1: Saajanaho. K. 2015. s1. Print
Kuva 53.2: Sotamaa. K. 2015. s2. Print
Kuva 54: Saajanaho. K. 2015. s3. Print
Kuva 55.1: Wells. A. 2015. R1. render
Kuva 55.2: Wells. A. 2015. R2. render
Kuva 55.3: Wells. A. 2015. R3. render
Kuva 56.1: Wells. A. 2015. R4. render
Kuva 56.2: Wells. A. 2015. R5. render
Kuva 56.3: Wells. A. 2015. R6. render
Kuva 57.1: Wells. A. 2015. R7. render
Kuva 57.2: Wells. A. 2015. R8. render
Kuva 57.3: Wells. A. 2015. R9. render
Kuva 58.1: Wells. A. 2015. R10. render
Kuva 58.2: Wells. A. 2015. R11. render
Kuva 58.3: Wells. A. 2015. R12. render
Kuva 59. Ateljé Sotamaa. 2015. R12. Valokuva
Kuva 60.1. Ateljé Sotamaa. 2015. Vk1. Valokuva
Kuva 60.2. Ateljé Sotamaa. 2015. Vk3. Valokuva
Kuva 60.3. Ateljé Sotamaa. 2015. Vk2. Valokuva
Kuva 61.1. Ateljé Sotamaa. 2015. Vk4. Valokuva
Kuva 61.2. Ateljé Sotamaa. 2015. Vk5. Valokuva
Kuva 61.3. Ateljé Sotamaa. 2015. Vk6. Valokuva
Kuva 62.1. Ateljé Sotamaa. 2015. Vk7. Valokuva
Kuva 62.2. Ateljé Sotamaa. 2015. Vk8. Valokuva
Kuva 62.3. Ateljé Sotamaa. 2015. Vk9. Valokuva
Kuva 63. Ateljé Sotamaa. 2015. Vk10. Valokuva
Kuva 62.2. Saajanaho. K. 2015. Malli1. Valokuva
Kuva 62.3. Saajanaho. K. 2015. Malli2. Valokuva
Kuva 62.4. Saajanaho. K. 2015. Malli3. Valokuva
Kuva 62.5. Saajanaho. K. 2015. Malli4. Valokuva
Kuva 62.6. Saajanaho. K. 2015. Malli5. Valokuva
Kuvat 62.7/62.8. Saajanaho. K. 2015. Malli6 ja 7. Valokuva
Kuva 62.9. Saajanaho. K. 2015. Malli8. Valokuva
Kuvasarja 63. Saajanaho. K. 2015. Malli9. Valokuva
Kuvasarja 64. Saajanaho. K. 2015. Malli10. Valokuva

Kuvasarja 65. Saajanaho.K. 2015. Malli11. Valokuva
Kuva 66. Sotamaa.T. 2015. Malli12. Valokuva
Kuva 67. Sotamaa.T. 2015. Malli13. Valokuva
Kuva 68. Sotamaa.T. 2015. Malli14. Valokuva
Kuva 69. Sotamaa.T. 2015. Malli15. Valokuva
Kuva 70. Sotamaa.T. 2015. Malli16. Valokuva
Kuva 71. Sotamaa.T. 2015. Malli17. Valokuva
Kuva 72. Sotamaa.T. 2015. Malli18. Valokuva

Tekstilähteet:

- ©2015 The Hyatt Foundation. 2015. Biography. Viitattu 28.04.2015: <http://www.pritzkerprize.com/2004/bio/about>. addlab. Aalto University Digital Design Laboratory, ADD. 28.04.2015. Viitattu: <http://addlab.aalto.fi/about>
- Ateljé Sotamaa. 2014. Hanasaari. Viitattu 10.03.2015: <http://portfolio.sotamaa.net/Hanasaari>
- Ateljé Sotamaa. 2015. Kissing Helsinki. Viitattu: 27.04.2015: <http://portfolio.sotamaa.net/Kissing-Helsinki>
- Audet. Marye. - . Queen Anne Wingback Chairs. Artikkele. Viitattu 28.04.2015: <http://antiques.lovetoknow.com/antique-furniture-research/queen-anne-wingback-chairs>
- Calatrava.com
- chinatownconnection. 2005. Gianlorenzo Bernini Biography. Viitattu: 02.03.2015: <http://www.chinatownconnection.com/gianlorenzo-bernini-art.htm>
- D2C – DESIGNER TO CONSUMER. Aalto University Digital Design Laboratory, ADD. Viitattu: 28.04.2015: <http://addlab.aalto.fi/design-research/projects/convolute>
- DD SHAPE. Aalto University Digital Design Laboratory, ADD. Viitattu 28.04.2015: <http://addlab.aalto.fi/design-research/projects/dd-shape>
- Fritz Hansen. - . Republic of Fritz Hansen. PDF Katalogi. Viitattu 28.04.2015: <http://www.fritzhansen.com/en/ro-jh1-easy-chair-designer-selections>
- Futurismi: Viitattu: 10.03.2015: <http://fi.wikipedia.org/wiki/Futurismi>
- Giselle.E. 2013. The Digital Revolution of Design. Artikkele. Viitattu: 20..03.2015: (<http://www.loopinsight.com/magazine/issue-3/the-digital-revolution-of-design/>)
- Hautamäki.I. 2015. Kubismi. Viitattu: 20.03.2015:<http://fi.wikipedia.org/wiki/Kubismi>
- Kauhanen, K. 2006. Mitä on tasainen liike? Viitattu 27.04.2015. <http://peda.net/veraja/kuopio/lyseonlukio/kurssit/fysiikka/jutu/tasainen>
- Lindtröm. P. 2001. Orgaaninen arkkitehtuuri. Artikkele. http://www.paulide.com/tiedostot/docs/ORGARK_1.pdf. 23.03.2015 (s.8)
- Lindtröm. P. 2001. Orgaaninen arkkitehtuuri. Artikkele. http://www.paulide.com/tiedostot/docs/ORGARK_1.pdf. 23.03.2015 (s.5)
- Mäkkynen. J. 2001. Viitattu 02.03.2015: http://www.edu.vaasa.fi/roomaprojekti/bernini_ja_barokki.htm
- Riggs. T. 1997. Artist biography. Viitattu 27.03.2015: <http://www.tate.org.uk/art/artists/marcel-duchamp-1036>
- Ryan. V. 2009. WHAT DOES CNC MEAN ?. Artikkele. Viitattu 02.04.2015: <http://technologystudent.com/cam/cnccut1.html>
- Sendin. P. 2012. Dirk Vander Kooij's Repurposed Robot Prints "Endless" Furniture From Recycled E-Waste. Viitattu 20.03.2015: <http://inhabitat.com/dirk-vander-kooijs-repurposed-robot-prints-endless-furniture-from-recycled-e-waste/>
- Sivistyssanakirja: eroosio. Viitattu: 14.04.2015. <http://www.suomisanakirja.fi/eroosio>
- Sotamaa.K. 2015.
- Suomisanakirja. 2015. Eroosio. Viitattu 02.03.2015: (<http://www.suomisanakirja.fi>)
- The Evolution of the Wingback Chair. 2011. Viitattu: 02.03.2015: <https://corporate.target.com/article/2011/11/the-evolution-of-the-wingback-chair>
- Tolonen & Nikula. 1983, 107-108; Honour & Fleming 2001, 576, 579; Cecchini & Sanna 2010, 5. <https://muotoiluhistoria.wikispaces.com/Barokki>
- Vander Kooij.D. 2015. about. Viitattu 20.03.2015: <http://www.dirkvanderkooij.com/pages/about>
- Vander Kooijl. D. - . 3D Printer – Dirk Vander Kooij. Viitattu 20.03.2015.<http://www.retrash.com/3d-printer-dirk-vander-kooij/>
- Wcheln. G. 2015. What's that foam in the water? Viitattu: 29.03.2015: <http://www.rappflow.org/resources/faq.html>
- Wikipedia. 2015. Barokin arkkitehtuuri. Viitattu 20.04.2015: http://fi.wikipedia.org/wiki/Barokin_arkkitehtuuri
- Wikipedia. 2015. Barokki. Viitattu 20.03.2015: (<http://fi.wikipedia.org/wiki/Barokki>)
- Wikipedia. 2015. Imlailun historia. Viitattu 20.03.2015: (http://fi.wikipedia.org/wiki/Imlailun_historia)
- Witt. A. 2011-2015. What does 'digital design' mean to you?. Kysely. Viitattu 28.04.2015: <http://addlab.aalto.fi/discourse/add-archive>
- Wölfflin,H. Renaissance and baroque. Collins, The Fontana Library. Viitattu 27.05.2015: (<http://www.columbia.edu/itc/architecture/ockman/pdfs/week2/wolfflin.pdf>)

KIITOKSET

Haluan erityisesti kiittää Kivi ja Tuuli Sotamaata (Ateljé Sotamaata) tästä loistavasta mahdollisuudesta, joka avasi tulevaisuuteni. Sekä

Adam Wells,

Elina Rantapuska,

Thomas Löfgren,

Jorma Saajanaho,

Anna Mantovuo,

Jani Salminen

Kari Halme

