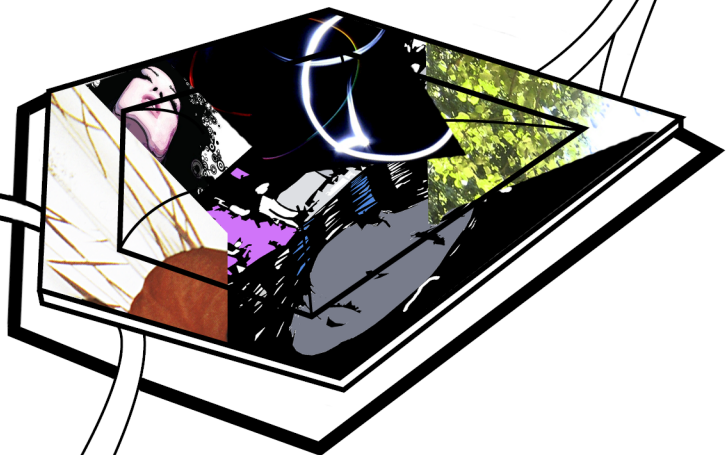


KUVASTA

mustesuihkutulostustekniikan soveltuvuus korumuotoiluun



KUVASTA

mustesuihkutulostustekniikan soveltuvuus korumuotoiluun

Lahden ammattikorkeakoulu
Muotoilu- ja taideinstituutti
Muotoilun koulutusohjelma
Taideteollisuuden suuntautumisvaihtoehto
Koru- ja hopeamuotoilun pääaine
Anne Kokkonen
Kevät 2009
Opinnäytetyö
Ohjaava opettaja: Teemu Helo
Opponentti: Ville Rantala

Lahden ammattikorkeakoulu
Muotoilu- ja taideinstituutti
Muotoilun koulutusohjelma
Taideteollisuuden suuntautumisvaihtoehto
Koru- ja hopeamuotoilun pääaine
Anne Kokkonen
Kevät 2009
Oppinnäytetyö
74 sivua

Lahti University of Applied Sciences
Institute of Design and Fine Arts
Degree programme in Design
Bachelor of Crafts and Design
Jewellery and Silver Design
Anne Kokkonen
Spring 2009
Graduation projekt
74 pages

Tiivistelmä

Tutkin opinnäytetyössäni mustesuihkutulostamisen soveltuvuutta hopealevylle ja edelleen korumuotoiluun. Tulostimena käytin Epson Stylus Pro 4800 mustesuihkutulostinta ja pohjustin hopealevyt tulostusta varten Ink AID clear gloss Precoat Type 2:lla. Tutkivan osuuden tärkeimpiä asioita oli selvittää ne asetukset, joilla mustesuihkutulostimen värit saadaan toimimaan optimaalisesti pohjusteen kanssa. Toinen keskeinen asia oli selvittää, mitä muodonannon keinoja hopealevy kestää tulostamisen jälkeen.

Kirjallisen osion ja kuva-aineiston kautta tein katselmuksen kuvaan ja ”kuvakoruihin”. Tarkastelin kuvakorujen tekniikoita, markkinoita ja pohdin niiden kysyntää.

Lopuksi tein tuotekonseptin, jossa sovelsin tutkimaani tekniikkaa. Tuotekonsepti sisältää neljä korua, joissa on tuotu esille uniikin ja sarjavalmistettavan korun yhdistämistä.

asiasanat: korumuotoilu, mustesuihkutulostus, kuva, hopea, tulostustekniikka

Abstract

In my graduation project I study inkjet printing on silver and its applications to jewellery design. For printing I used Epson Stylus Pro 4800 inkjet printer and prepared the silver plates with Ink AID clear gloss Precoat type 2.

The main task in this project was to investigate which were the optimal settings for printer in order to produce optimal colour separation. This also included the test of different variables which should be taken into consideration when preparing silver for printing. Further on, I tested the printed silver plates by bending them into different shapes.

Through my text I made a survey to the history of jewellery incorporated with pictures. Onwards, I over-viewed the other picture making techniques used in jewellery and discussed about the supply and demand over topic. In some cases I included picture compilations to further clarify my point.

Finally, I made a product concept where I applied the results of the research. This concept includes four pieces of jewellery I made in order to evaluate the combination of unique design and serial manufacture.

keywords: jewellery design, inkjet printing, picture, printing technique

Sisällys

1 Johdanto	7
2 Kuvan luonteesta	8
3 Kuva korussa	10
3.1 Kartoitus tekniikoista, joilla kuvaa voidaan tuoda metallin pintaan	14
3.2 Korun tulkintaa ja merkkien merkityksiä	18
3.3 Korut markkinoilla	19
3.4 Kysynnän pohdinta	21
4 Tulostustekniikasta	22
4.1 Digitaaliset painomenetelmät	22
4.1.1 Mustesuihkutulostus	23
4.1.2 Kuvan muodostamiseen vaikuttavat tekijät mustesuihkutekniikalla	24
4.1.3 Mustesuihkutulostuksen väreistä	25
4.1.4 Huomioita tekniikasta	25
5 Tulostustekniikan soveltuvuus hopeaan ja edelleen korumuotoiluun	26
5.1 Rajaus	26
5.1.1 Mustesuihkutulostin	26
5.1.2 Pohjuste	27
5.1.3 Hopealevy	27
5.2 Työn kulku	28
5.2.1 Metallin esivalmistelut	28
5.2.2 Pohjuste	29
5.2.3 Värihallinta	31
5.2.4 Tulostaminen	34
5.2.5 Tulostettu kuva	35
5.2.6 Muodon antaminen	36
5.2.7 Suojaus	40
5.2.8 Muita huomioita	42
6 Tutkimustulokset	44
6.1 Yhteenvedo	44
6.2 Arvio ja jatkokehitystä	49
7 Suunnitteluprosessi	50
7.1 Palvelukonsepti tuotteen takana?	50
7.2 Palvelukonsepti käytännössä	51
7.3 Tuotekonseptin suunnittelu	52
7.4 Saadut kuvat	58
8 Valmiit konseptit	59
8.1 Korujen arviointia	61
9 Prosessin arviointi	70
Lähteet	72
Liitteet	
Liite1	

1 Johdanto

Minua on jo kauan kiehtonut kuvan yhdistäminen kolmiulotteiseen koruun. Mennyttä tarkastellessani huomaan kuvan kulkeneen vahvasti töissäni. Kuvas- ta ja sen hyödyntämisestä on muotoutunut minulle ominainen ja vahva ilmaisukeino.

Vuosi sitten selvisi, että täällä koulussa voidaan tulostaa alumiinilevylle. Ajattelin, että jos alumiinille voidaan tulostaa niin, miksipä ei hopealevylle. Pääsin kokeilemaan tekniikkaa korumuotoilu 3. kurssin aikana ja hämmästyin suuresti. Tulostus näytti hyvältä hopean pinnalla ja se tuntui kestävän yllättävän rankkaa käsittelyä. Tuolloin tekniikan kokeilu jäi pintaraapaisuksi, mutta näin siinä mahdollisuuden.

Tätä mahdollisuutta halusin selvittää syvemmin opinnäytetyössäni. Olen tutkinut tekniikan sovel- tuvuuutta hopealevylle ja edelleen korumuotoiluun. Tekniikassa hopealevy pohjustetaan ennen tulos- tamista. Tutkivan osuuden keskeisimpiä asioita oli saada mustesuihkutulostimen värit toimimaan mah- dollisimman hyvin pohjusteen kanssa ja selvittää, mitä muodon antamisen keinoja levylle voidaan tehdä tulostamisen jälkeen.

Kirjallisessa osiossa pohdin kuvan luonnetta ja sen kokemista. Tarkemmin olen syventynyt kuitenkin kirjallisessa että kuvallisessa taustoituksessa ko- ruihin, joissa kuvaa on käytetty. Olen käynyt läpi eri tekniikoita, joilla kuvaa on pystytty tuomaan korujen maailmaan sekä pohtinut kuvan ja muodon rajapintaa sekä niiden markkinoita.

Muotoiluprosessin kohdalla olen pohtinut, kuinka käyttäisin kuvaa korussa. Mietin, että tekisinkö sovellutuksia kuvan ja kolmiulotteisen muodon yhteensovittamisen keinoista. Päädyin kuitenkin luomaan tuotekonseptin, jossa on yhdistetty sarja- tuotettava- ja uniikkikoruu. Tuotekonseptin pohjalla toimii palvelukonseptin hahmottaminen, jossa olen pyrkinyt hahmottamaan asiakkaan osuutta valmiin- seen

2 Kuvan luonteesta

Kuva on laaja käsite, jota voi tulkita niin monella tavalla kuin on kuvan katsojiakin. Ilman omaa näköaihimme emme voisi havaita tätä kaksi- tai kolmiulotteista esitystä, jota kutsutaan kuvaksi. Silmien kautta havainnoimme kuvan sisältämää visuaalista informaatiota, joka välittyy aivoihin, jossa se muuttuu itselleen ymmärrettäväksi kokonaisuudeksi. Elämme jatkuvassa visuaalisessa ärsykevyydessä valveaikaikana, joka korvautuu unennäöllä nukuessa. Saamme visuaalista eli kuvallista materiaalia jatkuvasti käsiteltäväksi aivoihimme. Kuvan kautta havainnoimme ympäristöämme samoin kuin itseämme ympäristössä. Jäsenämme maailmaa paljon kuvien kautta.

Kuvat vaikuttavat meihin ja tapaamme jäsentää todellisuutta. Usein unohdetaan, että monet perusasiat maailmankuvassamme pohjautuvat todellakin kuviin ja visuaalisiin viestimiin. Itse asiassa joitakin asioita voidaan esittää vain kuvan avulla. Esimerkiksi käsityksemme maapallosta ja eri maiden sijainnista perustuu karttaan (ja nykyisin osaksi satelliittikuviin) ja karttapalloon. Mikäli tällaisia apuvälineitä ei olisi, käsityksemme maailmasta olisi olennaisesti toinen; maapallon kuvaileminen sanallisesti olisi yksinkertaisesti mahdoton tehtävä. (Hietala 1993, 12.)

Kuvalla ja sen tekemisellä on pitkä historia. Kuva on vanhin informaation tallennus- ja välityskeino. Myös ensimmäiset kirjoitusmuodot olivat kuvakirjoitusta. Kun ihminen oppi käyttämään kuvia, oppi hän myös viestimään lajitovereilleen uudella tavalla havaintoja näkemästään ja tunteita kokemuksistaan.

Kuvat edellyttävät kahdenlaista tietoisuutta: kuvapinnan välitöntä, suoraa havaitsemista ja epäsuoraa tietoisuutta siitä, mitä kuva esittää. Tämä kaksoistietoisuus on väistämätöntä kuvia normaalisti katsottaessa. Liikkuva silmää ei voi hämätä, tavallisissa olosuhteissa emme koskaan sekoita kuvaa sen todellisuusvastineeseen. (Salminen 2005, 121.)

Näköaisti on parhaiten tutkittu aisti ja se on aisteista hallitsevin. Tätä aistia ovat tutkineet useat tieteen- ja taiteenalat vuosisatoja, mutta yhtä ainoaa oikeaksi todettua teoriaa näkemiselle ja sen kokemiselle ei ole. Kuvan tekijä ei voi olla kuitenkaan sivuuttamatta ”ajattelevaa” silmää.

Useasti kuvassa halutaan viestiä jotain kolmiulotteisesta tilasta ja täten kuvan rakentamisessa käytetään vihjeitä, jotka kertovat kuvassa olevasta syvyydestä



kuva 1
Cleopatra, Michelangelo, 1530
Tässä kuvassa on paljon eri elementtejä, jotka ovat kiertteellä esimerkiksi hiukset, vartalo ja käärme. Nämä eri suuntaiset kiertteet viittaavat ajanmukaiseen tulkintaan, jossa nainen on villi ja pahan vallassa.

eli perspektiivistä. Nämä keinot, jolla syvyydestä voidaan vihjata, ovat hyvin teknisiä. Pystymmekin lukemaan niitä hyvin automaattisesti ilman suurempia ponnisteluja.

Kun halutaan selvittää kuvan viestiarvoa, täytyy ottaa huomioon muitakin kuvantulkinnan keinoja esimerkiksi symbolien käyttäminen. Symboliikka on aina ollut osa kuvataidetta. Esteettisesti kaunis muotokuvamaalaus voikin sisältää tiettyjen symbolien kautta kannanottoja vaikka henkilön yhteiskunnallisesta asemasta. Kuvan tulkintaan vaikuttaa suuresti myös kuvan sommitelma, rytmi, rajausta, värit ja pelkästään se, kuinka se on tehty. Näihin kaikkiin tekijöihin täytyy lisätä tehdyn kuvan ajankohta, koska kuvat ovat myös ”oman aikansa lapsia”, joista heijastuu paljon aikaan sidonnaisia asioita.

Kuvien tulkinta on haastavaa ja varmasti hyvin harvoin kuvan katsoja tulkitsee kuvaa erilaisten kuvantulkinnan keinoin. Elämme ylivisuaalisessa kulttuurissa, joka on pullollaan kuvia ja ehkä juuri siksi niitä ei katsota ”kunnolla”. Kuvat otetaan vastaan ennemminkin kokemuksena.

Pidän kuvan katsomista henkilökohtaisena kokemuksena, vaikka sen viestisanoma olisi niin selkeä, että se tavoittaisi kaikki katsojansa. Itse yleensä toimin niin, etten katso arkipäivänä vastaan tulevia kuvia kuin muutamia sekunteja. Sen jälkeisen tunnetilan perusteella päätän, katsonko kuvaa pidempään. Mainoskuvat ovat tästä hyvä esimerkki. Niillä pyritään markkinoimaan ideaa, henkilöä tai tuotetta sellaisilla keinolla, jotka synnyttävät katsojassa vahvoja mielikuvia markkinoitavasta kohteesta jopa ilman, että sitä konkreettisesti näytettäisiin.

Vanha sanonta kuuluu, että ”kuva ei valehtelee”. On kuitenkin muistettava, että jokainen meistä tulkitsee kuvan omalla tavallaan. Tähän vaikuttavat muun muassa katsojan tausta, historia, kulttuuri ja henkilökohtaiset mielenkiinnon kohteet sekä konkreettisesti näköaistimme. Mihin kiinnitämme huomion kuvassa? Kuva voi viestiä kahden ihmisen välillä myös päinvastaisia ajatuksia. Voiko kuva olla koskaan yksiselitteinen? Tämä seikka tekee kuvasta samalla sekä mielenkiintoisen että pelottavan. Kuvasta voidaan jättää jotain pois tai sitä voidaan manipuloida. Kuva voi valehdella monella eri tapaa, jos oletetaan, että kuvan kuuluisi kertoa totuus jostain tietyistä asiasta. Kuvaa voi pitää ennemmin

viestin välittäjänä, joka luo katsojassa mielikuvia. Sanonta ”kuva kertoo enemmän kuin tuhat sanaa” lähentelee mielestäni enemmän totuutta. Kuvat herättävät useasti ajatuksia, oivalluksia ja etenkin tunteita. Tunteiden herättäjinä kuvat toimivat ehkä sanoja tehokkaammin.

Visuaalinen kokemus ei koskaan täysin palaudu kielelliseen raportointiin: ihmiset ajattelevat ja tuntevat syvemmin kuin kykenevät kielellisesti ilmaisemaan. Tämä ei ole pelkästään visuaalisen kulttuurin vaan koko yhteiskunnallisen tutkimuksen metodinen tosiasia. (Seppänen 2005, 28.)



kuva 2
Playstationin mainoskuva

3 Kuva korussa

Korua voidaan jo itsessään pitää kuvana, koska se on visuaalisen hahmon suunnittelun ja valmistuksen tulos. Kuitenkin koru mielletään kolmiulotteiseksi pienesineeksi, joka ennemminkin kuvastaa jotain. Koru on somisteena käytettävä esine vartalolla tai vaatetuksessa ja sen merkitys liittyy kauneuskäsitykseen, mutta sen merkitys on myös viestinnällinen. Viestisisällöllinen merkitys voi liittyä esimerkiksi arvomaailmaan, uskontoon, yhteisölliseen asemaan tai aatteisiin.

Kuva on taiteen ja viestinnän keino. Kuvia on pääsääntöisesti käytetty lisäämään ja selkeyttämään korun viestisisällöllistä merkitystä. Kuvilla on tyylihistoriansa ja tämä historia näkyy myös kuvakorussa hyvin selkeästi.

Koru on pienen kokonsa ansiosta mielenkiintoinen esine, jossa käsitteet muoto, kuva, veistos, abstrakti ja esittävä liikkuvat toistensa rajapinnoilla. Missä kohtaa kuva muuttuu veistokseksi? Koetaanko väripinnat korussa vain väripintoina vai abstrakteina kuvina? Uniikeissa koruissa ja taidekoruissa näitä rajapintoja on haettu ja tarkasteltu erilaisin keinoin, mutta lopullinen tulkinta jää kuitenkin korun kokijalle.



kuva 3
700-800 -luku
kultanaamio

Teollisesti tuotetuissa koruissa taas kaksiulotteisen kuvan ja kolmiulotteisen muodon sovittaminen yhteen vaikuttaa hankalalta. Lähes poikkeuksetta kuvat ovat tasossa eli kaksiulotteisina ja vievät korulta kaiken huomion ja katse sivuuttaa kuvan ympärillä olevat muodot. Tästä syystä koruissa, joissa on käytetty kuvaa, muotokieli on hyvin karstittua. Usein tuntuukin, että koru on pelkkä runko, joka mahdollistaa kuvan kantamisen vartalolla tai vaatetuksessa. Toisaalta tähän varmasti vaikuttavat olemassa olevat tekniikat.

On olemassa kaksi itsensä vakiinnuttanutta korutyyppeä, medaljonki ja kamee, joihin kuva kuuluu olennaisesti. Medaljonki näyttää riipukselta, mutta on avattava ja sen sisään asiakas voi itse laittaa haluamansa kuvat säilöön. Kamee on korukivestä, simpukankuoresta, luusta tai muovista kaiverrettu reliefi. Yleisimmin kameeta käytetään rintakoruna, mutta se voi olla myös riipus, korvakoru tai sormus. Kameita on tehty jo ennen ajanlaskumme alkua, mutta suosioon se nousi 1500 - 1700 -luvulla. Perinteisesti kameekoruuissa on kuvattu pitkähiuksisen naisen profiilikuva.



kuva 4
1350 eaa.
kulta, hopea, kivet



kuva 5
200-300 -luku
sormus
kulta



kuva 6
600-luku
rintaneula
kulta, kamee, kivet



kuva 7
1100-luku
riipus
kulta, emali



kuva 8
1400-luku
riipus
kulta, kamee



kuva 10
1600-luku
riipus
emali, kulta



kuva 12
1800-luku
rintaneula
kulta, kangas, lasi



kuva 9
1580-luku
riipus
barokki helmet, kivet, kulta



kuva 11
1700-luvun loppu
rintaneula
maalattu luu, kulta



kuva 13
1800-luvun loppu
rintaneula
kulta, valokuva



kuva 14
1900-luku
taskukello
emali, kulta, platina, kivet



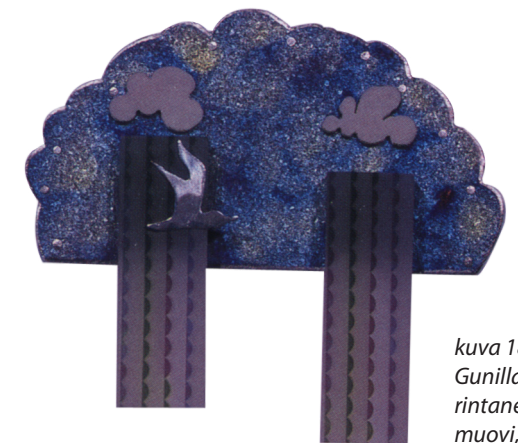
kuva 15
1935
rintaneula
kulta, emali, luu, kivet



kuva 16
1939
sikarikotelo
hopea, kulta



kuva 17
1940-luku
riipus
kulta, emali



kuva 18
Gunilla Treen, 1972
rintaneula
muovi, hopea

3.1 Kartoitus tekniikoista, joilla kuvaa voidaan tuoda metallin pintaan

Kuvia on käytetty koruissa läpi historian. Maalauksellisen tai valokuvantarkan kuvan tuominen metallinpintaan on silti ongelmallista myös nykyisillä tekniikoilla. Useat näistä tekniikoista ovat hankalia, aikaa vieviä ja lopputuloksesta ei aina voi olla varma.

Reliefi eli kohokuva on yksi tapa tuoda kuvaa koruihin. Kohokuvatekniikoita on muun muassa stanssaus ja pakotus. Näissä tekniikoissa metalliin ei lisätä eikä siitä oteta mitään pois. Kuva on metallin värinen ja valo ja varjo luovat tuntuman kuvasta samoin kuin tekniikoissa, joilla kuva luodaan metallin pintaan poistamalla metallia halutusta kohdasta esimerkiksi syövyttämällä, kaivertamalla tai jyrsimällä. Syövytystekniikoita on monia, mutta

näistä fotoetsaus pääsee kaikista syövytystekniikoista lähimmäksi valokuvamaista lopputulosta. Käsinkai-verruksen rinnalle on tullut myös digitaalisia kai-verruskoneita ja jyrsimiä, joilla kuvan tuottaminen on nopeaa, halpaa ja hyvin lähellä valokuvamaista kuvan toistoa.

Kivenistutustekniikoilla on tehty kuvia jo ainakin Egyptin ajoista asti. Kuvat saavat kivistä väriä, mutta useasti kuvat jäävät hyvin symbolisiksi. Tekniikka on hyvin työläs ja lopputulos mosaiikkimainen.

Emalilla saa metalliin rikkaan värimaailman. Emalitekniikassa metallipinnalle levitetään emalijauhetta, joka sulaa korkeassa lämpötilassa muodostaen ohuen lasitteen. Emali voi olla läpinäkyvää, läpikuulta-

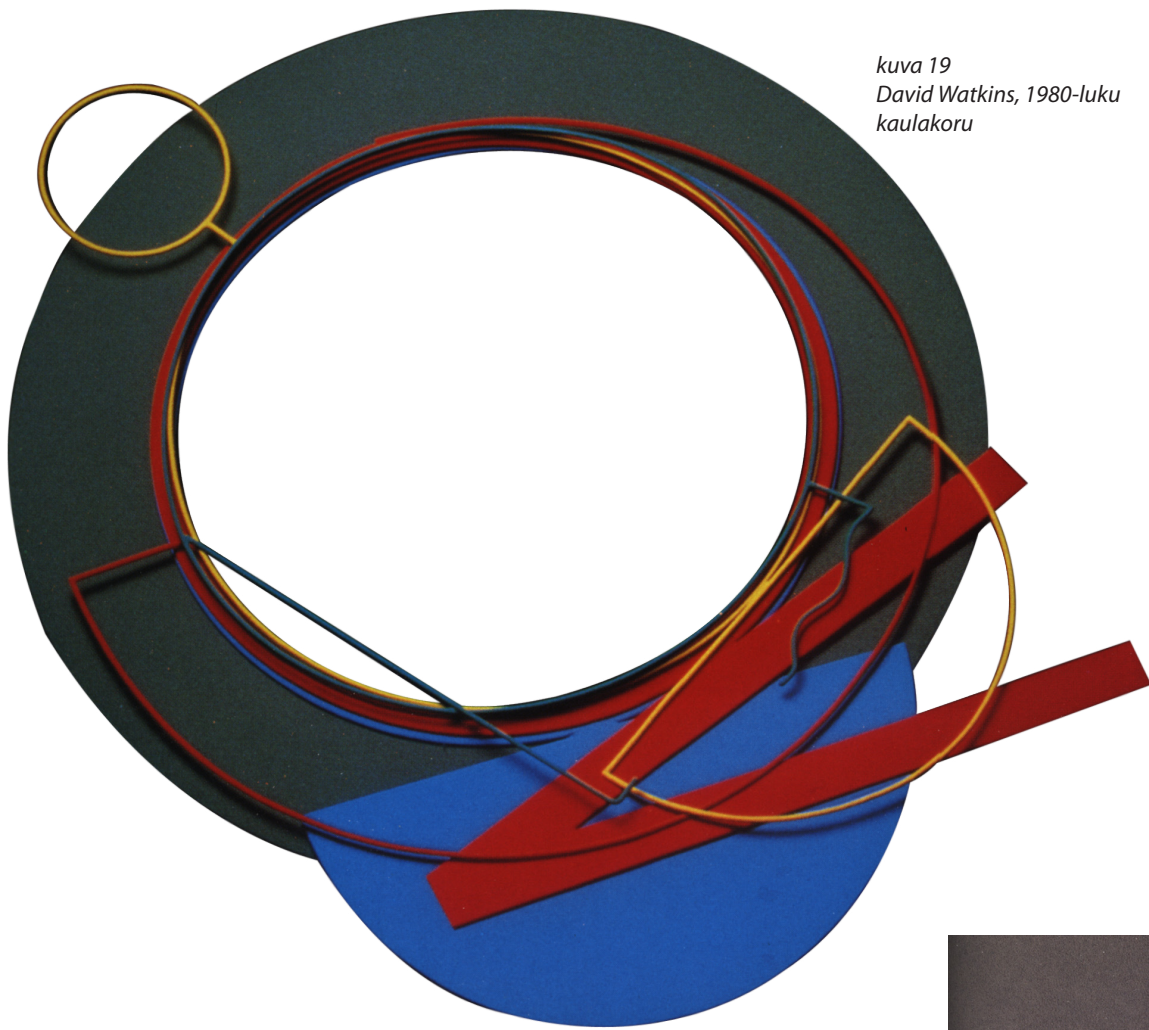
vaa tai opaakkia. Emalointitekniikoita on lukuisia, mutta emalimaalauksella päästään nimensä mukaan maalaukselliseen ja tarkkaan jälkeen.

Erialaisten muovien kuten akryylin tai hartsin käyttö on yleistynyt viimeisen viidenkymmenen vuoden aikana, joka on mahdollistanut kuvien käyttöä myös koruissa. Kuvia on pystytty esimerkiksi suo-jaamaan akryylilevyllä tai valamalla niitä hartsisiin.

Siirtokuvat ovat uusi ilmiö korusuunnittelun kentällä. Kuva voidaan tulostaa siirtokuvamateriaalille ja tämän jälkeen silittää metallin pintaan. Tekniikasta en ole löytänyt kuin kokeellisia sovellutuksia korusuunnitteluun.

Valokuvia on käytetty osana korua jo 1800-luvun lopulta lähtien. Yleensä valokuvan asettelu koruun jää käyttäjälle itselleen. Valokuvien käyttö koruissa on kuitenkin hanakalaa, koska paperi on herkkä kosteudelle ja kulutukselle. Valokuva onkin usein vaihdettavissa tai se on suojattu lasilla tai muovilla.

Uniikin korusuunnittelun puolelta löytyy paljon esimerkkejä, joissa koru on valmistettu tai sen osia on valmistettu kuvapintoja sisältävästä kierrätysmateriaalista.



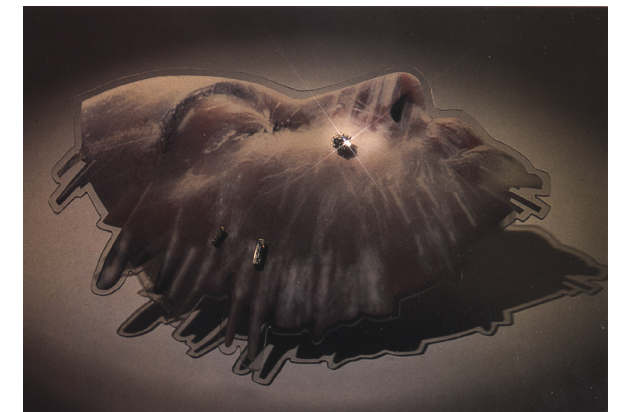
kuva 19
David Watkins, 1980-luku
kaulakoru



kuva 21
Wendy Hall, 1992
rintaneula
hienohopea, kultafolio, emali



kuva 20
Joyce Scott, 1991
kaulakoru
helmet, valokuva, muovi, lanka



kuva 22
Gijs Bakker, 1991
rintaneula
laminoitu valokuva, valkokuulta,
timantteja



kuva23
Giampaolo Babetto, 1990
rintaneula
kulta

3.2 Korun tulkintaa ja merkkien merkityksiä

Koruissa on käytetty aina erilaisia merkkejä niin muodon kuin kuvan välityksellä. Korutyyppejä voi olla itsessään jo merkki jostakin. Esimerkiksi kihlasormus kertoo toiseen ihmiseen sitoutumisesta ja kruunu taas kuvastaa kantajansa yhteiskunnallista asemaa. Näiden merkkien sisältä voi löytyä taas lisää merkkejä. Esimerkiksi kruunun sakaroiden määrä voi viestiä hallintoalueiden määrästä. Koru on usein kooltaan pieni, jonka vuoksi niissä käytetään paljon myös kuvallisia merkkejä selkeyttämään korun viestiä.

Pragmaattisessa merkkiteoriassa, joka perustuu Charles Peircen filosofiaan, kiinnitetään huomiota merkin toimintaan. Tässä teoriassa merkistä on erotettavista kolme osaa: objekti (kohde, johon merkki viittaa), merkki (näkyvä osuus) ja interpretantti (tulkinta merkistä). Teoriassa kaikkien näiden kolmen tekijän suhde toisiinsa vaikuttaa merkkejä tulkittaessa.

Itse merkistä on taas jaoteltavissa kolme osaa. **Ikoni** on merkki, joka muistuttaa kohdettaan (esimerkiksi muotokuva viittaa sisällöltään kuvattuun henkilöön). **Indeksi** on merkki, jolla on kausaalinen yhteys kohteeseensa (esimerkiksi nuotti on musiikin merkki, koska nuottia ei mielletä syntyvän muusta kuin musiikista). **Symboli** on konventionaalinen merkki ja sopimuksenvarainen (esimerkiksi Suomen siniristilippu perustuu päätökseen, jonka nojalla lippumalli valittiin kansalliseksi symboliksi).

Kerron myöhemmin tekstissäni erilaisista kuvallisista merkeistä, joita koruissa käytetään. Merkkien sisältöä olen tarkentanut käyttäen pragmaattisen merkkiteorian tarkennettuja merkkikäsitteitä.



kuva 24
Tulostuskaiverrettu koru.



kuva 25
Valmiita korupohjia
tulostuskaiverukseen.

3.3 Korut markkinoilla

Kuvat ovat kulkeneet koruissa pitkän historian, mutta markkinoilla ja etenkin perinteisissä koruliikkeissä ei kuvallisia koruja juurikaan löydä. Kuvat ja etenkin valokuvamaiset kuvat koetaan ehkä niin henkilökohtaisiksi, että niitä on hankalampi markkinoida suuremmalle yleisölle. On kuitenkin olemassa jo useita yrityksiä, jotka myyvät kuvakoruja, joihin asiakas voi antaa oman valokuvansa, ja joka työstetään jollain tekniikalla koruun. Mielenkiintoista näissä yrityksissä on se, että ne pitävät itse kuvaa niin tärkeänä, että voi sanoa, että koruissa itsessään ei ole muotokieltä: koru on laattamainen ja kuva peittää koko korun pinta-alan.

Symbolisia ja ikonisia kuva-aiheita löytyy perinteisistä kultasepäntuotteista ja erilaiset sydän- tai kukkakorut ovat varmasti kaikille tuttuja. Suomen yksi tämän hetken hittituotteista on Nominationin *Composable* -rannekorusarja, jossa kuvaikoneilla ja symboleilla on suuri osuus menestykseen. Yrityksen perustaja Paolo Gensinin viehättyi amuletti- rannekorun viestintävoimasta, jonka innoittaman *Composable* -koottava rannekoru syntyi. Asiakas voi siis koota kuvista, kirjaimista ja kivistä itselleen personoidun rannekorun.

Koru vaatii suuren pinta-alan, jos kuva on jotain muuta kuin merkki. Jos perinteisten kultaseppäliikkeiden tarjonta vastaa käyttäjien tarpeita, niin voisi väittää, että me suomalaiset pidämme pieniä koruja, eikä se taas toimi kuvakorussa. Toisaalta nykyisin markkinoille on tullut paljon värikkäitä ja suuria ”rikkamakoruja”, joita myydään niille tarkoitetuissa liikkeissä tai oheistuotteena vaateliikkeissä. Tämän ilmiön myötä isojen ja värikkäiden korujen käyttö on viime vuosina selkeästi lisääntynyt arkisessa katukuvassa.



kuva 27
Nomination Composable
-rannekorusarjan osia



kuva 28
Nomination Composable
-rannekoruja



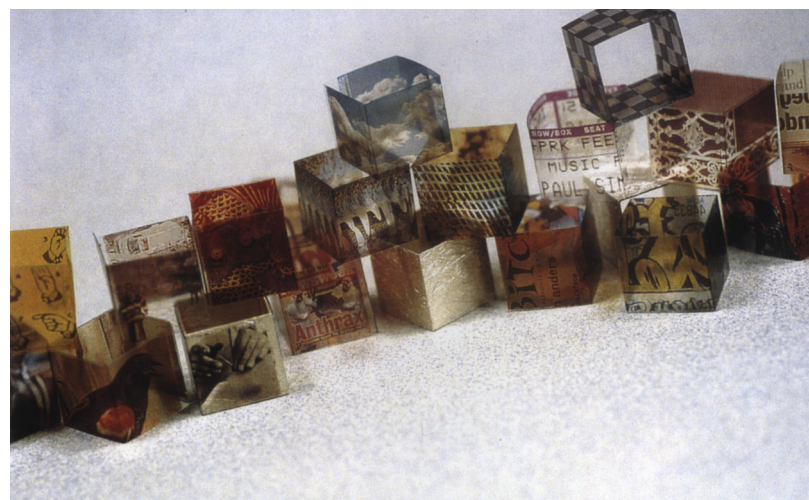
kuva 29
Loretta Anne Castagna, 2003
sormus
kulta, hopea, valokuva, hartsia, kivet



kuva 30
Melanie Bilenker, 2003
sormus
kulta, luu, hartsia, hiuksia, lasi



kuva 31
Dana Roth, 2002
sormuksia
hopea, alumiini tölkkejä



kuva 32
Mary Donald, 2001-2002
sormuksia
kuultokuvia, hopea



kuva 33
Anne Marsmann
rannekorut
tulostettu alumiini

3.4 Kysynnän pohdinta

Kuvia on käytetty tehosteena esimerkiksi t-paidoissa, kengissä tai laukuissa. Tuotteen muodolla, mutta etenkin kuvien käytöllä voidaan helposti tavoittaa suuri kohderyhmä. Tämä voisi toimia myös korumuotoilun kentässä juuri silloin, kun tarkoituksena on tavoittaa jokin tietty kohderyhmä. Toisaalta luulen, että koru koetaan usein paljon henkilökohtaisemmin kuin vaate, kenkä tai laukku, ja tästä syystä kyseenalaistan yhden kuvakorun tavoittavan suuria kohderyhmiä. Tatuoinnit taas ovat hyvä esimerkki siitä, että ihmiset saattavat olla valmiita kantamaan isojakin kuvia ihollaan, ja vielä lopun elämäänsä. Nämä kuvat ovat usein uniikkeja tai hyvin henkilökohtaisia.

En kyseenalaistasi sitä, etteikö kysyntää olisi suurille värikkäille kuvakoruille, mutta tekeekö tulostamalla tehdyt värikuvat jalometallikoruista halvan näköisiä? Entä ovatko ihmiset valmiit sijoittamaan niihin? Luulen, että kuvakorujen tulisi vedota ihmisiin muidenkin arvojen kuin pelkästään rahallisen arvon kautta. Voiko uusi tekniikka tuoda koruihin lisäarvoa? Tekniikan arvottaminen on hankalaa, koska koen, että uuden teknologian arvostus on nykyaikana huipussaan ja sillä jopa pröystäillään, mutta toisaalta koneen tekemä mielletään useasti halvaksi ja helpoksi massatuotteeksi, joka ei nosta arvoa. Uutta tekniikkaa voisi käyttää korun persooninnissa. Silloin siitä tulisi uniikki. Ihmiset ovat

aina olleet valmiita sijoittamaan yksilöllisiin massatuotteista poikkeaviin persoonallisiin tavaroihin.

Uskon, että printatut hopeakorut voivat saavuttaa myös arvokorun maineen. Mutta kuva ei tee korusta arvokorua itsessään, vaan sen tekee kokonaisuus. Korun täytyy olla muotokieleltään sen verran puhutteleva ja arvokas, että se voisi toimia ilman kuvaakin. Näin kuvan tehtävä olisi tuoda lisäarvoa arvokoruuun.

Nyt, kun olen tutustunut lähemmin kuvakorujen maailmaan, näen selkeästi niiden jakautuvan kahteen eri ryhmään. Toisen ryhmän kuvakorun pääpiirteitä ovat näyttävyyttä, erikoisuus ja työläs toteutustapa. Nämä korut ovat useasti uniikkeja, jotka sijoittuvat joko korutaiteen tai korumuotoilun kentälle. Toisen ryhmän kuvakorut ovat teollisia ja suurelle yleisölle suunnattuja, joissa molemmat sekä muoto että kuva ovat tasossa. Näen näiden kahden ryhmän välissä vapaan tilan, jossa olisi edellytyksiä toimia ja luoda uutta.

4 Tulostustekniikoista

Tässä osiossa perehdyin lyhyesti erilaisiin digitaalisiin painomenetelmiin ja samalla pohdin niiden soveltuvuutta hopealevylle ja edelleen korumuotoiluun. Erityishuomioitavia ovat hopealevyn paksuus, tulosteen pieni koko ja tarkka sijoittelu.

4.1 Digitaaliset painomenetelmät

Digitaaliset painomenetelmät voidaan jakaa toimintaperiaatteen mukaan kolmeen eri ryhmään: tooneriperusteiset tekniikat, termografiatekniikat ja mustesuihkutekniikat.

Digitaalisella painamisella tarkoitetaan tietokoneelta tapahtuvaa painoaihion tulostamista joko suoraan painotuotteeseen valitulle painoalustalle tai välillisesti ensin tulostimessa käytettävälle, energiamuutoksiin reagoivalle materiaalille eli reseptorille, josta painoaihion mukaisiin kohtiin kiinnittyvä painoväri sitten siirtyy painoalustalle. (Koskinen ym. 1997, 39.)

Digitaalisen painamisen menetelmät kehittyvät nopeasti ja ne ovat pääasiassa käytössä graafisen teollisuuden laitteissa, koti- ja toimistotulostimissa. Nämä painomenetelmät ovat tekniikaltaan hyvin poikkeavia verrattuna perinteisiin painomenetelmiin kuten offsetpainoon. Digitaalisia painomenetelmiä kutsutaan myös pikapainomenetelmiksi, koska niillä pystytään pienten kohdistettujen painomäärien nopeaan tulostamiseen. Menetelmät mahdollistavat myös tulostamisen sivujärjestyksessä eikä tulosteen korjaus ole kallista.

Toonerperusteisissa tekniikoissa piilevä painoaihio muodostetaan reseptorille, jonka jälkeen se kehitetään toonerilla eli väriaineella. Tämän jälkeen painoaihio siirtyy painoalustalle ja sen jälkeen se kiinnitetään. Termografiatekniikkaa käyttävät painomenetelmät taas saavat painojäljen aikaan lämmön avulla. Mustesuihkutekniikassa väri tuodaan suoraan painettavalle alustalle suuttimien avulla.

Mustesuihkutekniikka soveltuu näistä tekniikoista parhaiten jäykkiin ja paksuihin painoalustoihin. Kuva pystytään tuomaan suoraan painettavaan kohteeseen ilman reseptoreita, lämpöä tai puristusta. Tarvittaessa tulostusalusta pystytään syöttämään suorana tulostimeen.

4.1.1 Mustesuihkutulostus

Mustesuihku eli *inkjet* -menetelmässä tulostus pohjautuu tekniikaltaan ennemmin kopiokonejärjestelmiin kuin perinteisiin kirjanpainolaitteistoihin. Vielä 1980-luvulla kyseinen tekniikka oli monelle tuntematon, mutta nyt se on vallitseva menetelmä henkilökohtaisessa tulostuksessa ja teollisuuden puolella sen on arveltu haastavan joiltain osin myös offsetpainaminen. Laitteiden menestykseen on vaikuttanut niiden nopeus, halpa hinta, hiljaisuus ja koko verrattuna muihin menetelmiin.

Mustesuihkutekniikassa tulostusjälki muodostuu, kun digitaalisesti ohjattujen suuttimien avulla mikroskooppiset väripisarot lennätetään yksittäin tulostusalustaan. Värikkisissä mustesuihkutulostimissa käytetään kolmea prosessiväriä syaania, magentaa ja keltaista sekä näiden lisäksi neljättä osaväriä mustaa. Erityisesti valokuvien ja grafiikan tulostamiseen tarkoitetuissa mustesuihkutulostimissa on usein laajennettu väriskaala esimerkiksi 8 väriä ja 2-4 mustaa. Joissain mustesuihkutulostimissa on myös värien lisäksi värin kiilto-ominaisuutta lisääviä aineita.

Tekniikka voidaan jakaa kahteen alatekniikkaan. Mustesuihkutulostin voi käyttää joko jatkuvan suihkun periaatetta (continuous stream eli CS tai toiselta nimeltään continuous ink jet eli CIJ) tai pisaroiden epäjatkuvan syötön periaatetta (drop-on-demand eli DOD). Näistä kahdesta teknologiasta on paljon erilaisia sovellutuksia. CIJ-menetelmissä väripisaroita muodostetaan jatkuvana suihkuna vakiotaaajuudella. Näistä pisaroista suurin osa kierrätetään takaisin värisäiliöön tai jätevärisäiliöön. DOD-menetelmissä kaikki pisarat osallistuvat tulostusjäljen muodostamiseen. DOD-menetelmien tulostusnopeus on pienempi, mutta myös tarkempi kuin CIJ-menetelmissä ja siksi sitä käytetään etenkin pöytätulostimissa ja henkilökohtaisessa tulostuksessa, jossa tulostusnopeudella ei ole niin

suuria vaatimuksia kuin suurien kuvien teollisuustulostuksella. CIJ-menetelmiä käytetään pääasiassa teollisuustulostimissa. Niiden käyttöä rajoittavat laitteiden korkea hinta, tulostuspään suuri koko, rakenteen monimutkaisuus ja kunnossapidon vaikeus.

Koska tulostettavani kohde on pieni ja vaatii tarkkuutta tulostusjäljeltä, perehdyn myöhemmin hieman tarkemmin DOD-menetelmään, koska se soveltuu parhaiten käyttötarkoitukseeni.

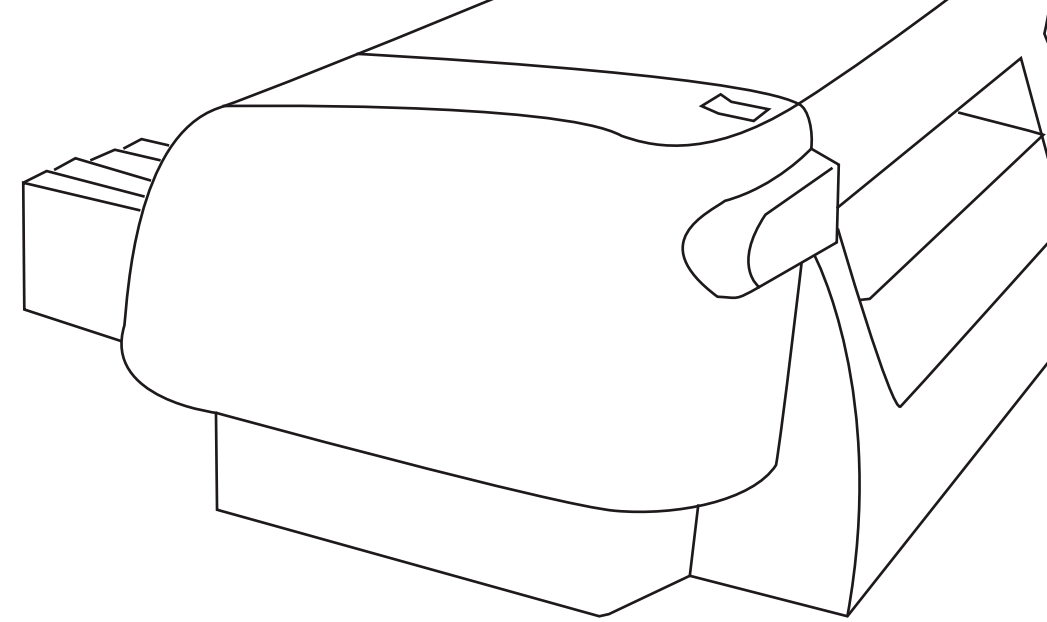
4.1.2 Kuvan muodostamiseen vaikuttavat tekijät mustesuihkutekniikalla

Mustesuihkumenetelmissä pienimmän tulostettavissa olevan pisaran koko määrää pienimmän toistettavissa olevan yksityiskohdan koon eli resoluution. Laitteominaisuuksista tulostusjäljen laatuun vaikuttavat myös absoluuttinen ja suhteellinen tarkkuus, jolla mustepisarat voidaan tulostaa haluttuun pikseliin suhteessa toisiinsa. Tulostusalustan ja värin vuorovaikutukset puolestaan vaikuttavat siihen, kuinka paljon väripisaran muodostama piste leviää asetuksaan. Voimakas pisteen leviäminen heikentää saavutettavaa resoluutiota. (Lehtonen 2005, 47.)

Mustesuihkutuloksessa paperilla on merkittä vaikutus painojäljen laatuun. Muste ei saisi levitä liiaksi paperin pinnalla, vaan sen pitäisi kuivua nopeasti säännölliseksi pisteeksi. Mustesuihkutekniikalla voidaan tulostaa monenlaisille, riittävän absorptiokykyisille papereille. Laadukkaat mustesuihkupaperit ovat erikoispäällystettyjä. Päällysteen rakenteella hallitaan värin absorboitumistapahtumaa eli pisteiden kokoa ja laatua. (Koskinen ym.1997,52.)

DOD–menetelmää käyttävissä tulostimissa pisaroiden kohdistamista ohjaa sekä liikkuva tulostuspää että liikkuva tulostusalusta. Tulostusalusta kulkee kuljettimien avulla tulostimen läpi ja tulostusjälki muodostuu, kun tulostuspää kulkee tulostusalustan liikesuuntaan nähden kohtisuoraan edestakaisin liikkein. Tulostuspäitä voi olla useita ja ne sisältävät kymmeniä tai satoja yksittäin ohjattavia suuttimia.

DOD-menetelmässä yleisimmin käytetyt pisaranmuodostustekniikat ovat terminen pisaranmuodostus (bumble jet) ja pietsosähköinen pisaranmuodostus. Pietsosähköisessä pisaranmuodostuksessa sähköimpulssit saavat pietsokeraamisen osan laajenemaan. Tämä aiheuttaa paineen värissäiliöön ja pisara puristuu ulos suuttimista. Termisessä pisaranmuodostuksessa väriä kuumennetaan termisellä elementillä, jolloin se alkaa höyrystymään ja muodostaa kuplan värissäiliöön. Tilavuudeltaan kuplan kokoinen väripisara puristuu tällöin ulos suuttimesta.



4.1.3 Mustesuihkutekniikan väreistä

Mustesuihkutekniikka käyttää pääsääntöisesti uv-, dye- tai pigmenttiväriä. Dye- ja pigmenttivärit ovat käytössä lähinnä koti- ja toimistotulostimissa sekä graafisen teollisuuden laitteissa. UV-väriä käytetään taas teollisissa suurtulostimissa.

UV-tulostustekniikalla pystytään tulostamaan lähes mille pinnalle tahansa esimerkiksi puulle, lasille, metallille, kankaalle, akryylille jne. Materiaalit eivät tarvitse erillistä pohjustetta ja tuloste pysyy materiaalissa hyvin. UV-tulostustekniikassa väri kiinnitetään materiaalin pintaan UV-valolla. Värin kiinnittymisominaisuuksien puolesta tekniikka on mielenkiintoinen ja voisi olla sovellettavissa myös jossain määrin korumuotoilun kentälle. Tekniikalla ei pystytä kuitenkaan saavuttamaan niin tarkkaa tulostusjälkeä kuin DOD-menetelmällä, jossa käytetään dye- tai pigmenttivärejä. Hyvin pienten tulostusalustoiden syöttäminen järeisiin tulostimiin on myös ongelmallista.

Dye- tai Pigmenttiväripohjainen tulostamien edellyttää tulostusalustalta tiettyjä ominaisuuksia. Korkealaatuisen tulostusjäljen saavuttamiseksi tulostettava paperi on päällystettyä. Pinnoitetussa paperissa väri imeytyy pinnoitteeseen eikä paperin kuituihin, joissa se saattaisi levitä niin, että tulostuksen tarkkuus kärsisi. Nämä värit eivät toimi metallissa ilman pohjustetta, koska väri ei pääse kiinnittymään (imeytymään) materiaaliin.

4.1.4 Huomioita tekniikasta

Tekniikan etuna on, ettei se vaadi kontaktia tulostusalustaan, kuten muut digitaaliset painomenetelmät.

Mustesuihkupohjaiset osoitteistus-, personointi- ja koodaussovellutukset ovat vakiinnuttaneet asemansa myös teollisuuden käytössä. Yksivärisellä mustesuihkutulostuksella ei sen sijaan ole kilpailijaa painettaessa merkintöjä kontaktittomasti suoraan tuotteisiin ja pakkauksiin sekä painotuotteiden on-line-osoitteistuksessa. Pintojen kaarevuus tai epätasaisuus ei estä tulostusta. (Lehtonen 2005, 47.)

Perinteisten käyttökohteiden lisäksi värillistä mustesuihkutekniikkaa tullaan yhä enemmän hyödyntämään mainostaulujen, isojen tienvarsimainosten, mattojen ja tekstiiliteollisuuden pienten erien on-demand-painamisessa. (Lehtonen 2005, 47.)

5 Tulostustekniikan soveltuvuus hopealevylle ja edelleen korumuotoiluun

Selvitin opinnäytetyössäni syvemmin tulostustekniikan soveltuvuutta hopealevylle ja edelleen korumuotoiluun. Asetin itselleni tavoitteita tai ennemminkin kysymyksiä, joihin hain vastauksia kokeilemalla ja tutkimalla tekniikkaa. Työhöni vaikuttivat monet muuttujat, kuten esimerkiksi aika, lämpötilat, pinnat sekä monet muut tekijät. Pidin päiväkirjaa tästä tutkivasta osuudesta, jolloin sain varmistettua kaiken tiedon tallentumisen.

Pohdin, kuinka saisin tuotua työni selkeästi esille kaikkien noiden muuttujien kaaoksessa. Päätin jakaa työni tähän kirjalliseen useampaan eri osioon työvaiheittain.

Aloitin työn asettamalla itselleni kysymyksiä, joihin halusin saada vastauksia. Esimerkiksi: Mikä on kuvan laatu? Kuinka kauan kuvan kuivuminen kestää? Huomasin heti alussa kysymystenasettelun tärkeyden, koska se selkeytti huomattavasti kokonaiskuvan hahmottamista. Päätin tästä syystä käyttää myös tässä kirjallisessa osiossa tekstin tukena kysymyksiä ja apusanoja.

5.1 Rajaus

Ennen tutkimuksen aloittamista oli tärkeää tehdä tiukat rajaukset, ettei tutkimus paisuisi liian suureksi ja hallitsemattomaksi kaaokseksi. Päätin käyttää tutkimuksessa 0,8 mm hopealevyä, pohjusteena ink AID clear gloss Precoat Type 2:ta ja tulostimena Epson Stylus Pro 4800. Perusteluni näille valinnoille ovat hyvin selkeät. Palaan niihin seuraavissa kappaleissa.

5.1.1 Mustesuihkutulostin

Mustesuihkutulostin, jota käytin on, Epson Stylus Pro 4800, jossa on kahdeksan värin Epson UltraChrome K3 –mustejärjestelmä. Tässä mustejärjestelmässä tulostin käyttää kolmea mustaa, jotka ovat Photo Black, Light Black ja Light Light Black. Tästä syystä harmaasävyjen skaalaa on laaja ja liukuvärit ovat sulavia. Photo Blackin johdosta tulostin soveltuu erityisesti kirkkaille papereille ja pohjusteille. Muut värit ovat Cyan ja Light Cyan, Magenta, Light Magenta, Yellow, Light Yellow. Tulostin käyttää DOD –menetelmää, ja sillä voidaan tulostaa arkkeja aina A2-kokoon asti sekä käyttää 17 tuuman tai kapeampia rullapapereita. Tulostimen tulostustarkkuus on 2880 x 1440 dpi:tä, mikä riittää hyvin korutulostuksiin.

Tulostimessa riittää tarkkuus ja ennen kaikkea tämän pöytätulostimen etuna on suorasyötön mahdollisuus jopa 1,5 mm paksuisille tulostusalustoille. Tulostimen valintaan vaikutti myös sen saatavuus ja käyttömahdollisuus.

5.1.2 Pohjuste

Pohjuste Ink AID clear gloss Precoat Type 2 on kehitetty erityisesti toimimaan mustesuihkuvärien kanssa taidetulistamisessa. Taidetulistamisella tarkoitan tulostamista erikoisille materiaaleille. Tämä pohjuste on kehitetty erityisesti alustoille, joihin pohjuste ei pääse imeytymään (kuten alumiini tai akryyli). Pohjuste koostuu vesiliukoisista materiaaleista, jotka pystyvät imemään itseensä suuria määriä vesi- ja alkoholiliuotteita. Pohjusteen virallinen MSDS eli käyttöturvallisuustiedote löytyy liitteistä (Liite 1).

Ink AID clear gloss Precoat Type 2 :n valitsin, koska se on kirkas pohjuste. Olen aikaisemmin kokeillut myös inkAID White Matte Precoat pohjustetta, joka nimensä mukaan on mattavalkoinen pohjuste. Uskoin yhdenkin pohjusteen tuovan riittävästi haasteita ja halusin valita kirkkaan pohjusteen, koska näin metallin pinta pääsee esille, eikä peity kauttaaltaan pohjusteen alle.

5.1.3 Hopealevy

Valitsin hopealevyn paksuudeksi 0,8 mm. Se on työn kannalta jäykkä paksuus, mutta hyvin muokattavissa jatkotyöstöä ajatellen.

Tilasin levyn suojattuna ja hehkupehmenettynä. Muovilla suojattu levy pysyy puhtaana eikä naarmuunnu niin helposti esimerkiksi leikkausvaiheessa. Jätin muovin myös suojaamaan levyn takapuolta muodonantovaiheeseen saakka. Hehkupehmenetty levy sopi käyttötarkoituksiini, koska halusin testata levyn muovattavuutta tulostamisen jälkeen ja tähän siis soveltui pehmeä kuin kova levy.

5.2 Työnkulku

Aloitin työn perehtymällä värinhallintaan ja tulostimen toimintaan. Pohjustin A4 -kokoisia millimetrin paksuisia alumiinilevyjä, joihin testasin värinhallintaa, pohjusteen käyttäytymistä ja kuivumista sekä tulosteen käyttäytymistä ja kuivumista. Saatuani hieman selkeyttä edellä mainittuihin asioihin, testasin näitä samoja asioita pohjustetuille hopealevyille. Hopealevyjen avulla testasin myös erilaisten pintojen soveltuvuutta sekä muodon antamista tulostuksen jälkeen.

5.2.1 Metallin esivalmistelut

Voiko metalli vahingoittaa tulostinta?

Metallin pinnassa ei saa olla epätasaisuuksia. Levyn tulee olla ehdottoman suora ja sen reunat ja etenkin kulmat on hyvä pyöristää viilalla tai kumilaikalla. Levy on kiinnitettävä huolella aluspaperiin, jottei sen reunat joudu kosketuksiin tulostuspään kanssa. Näin levy ei pääse vahingoittamaan tulostimen tulostuspäätä. Levyä on näin myös huomattavasti miellyttävämpi käsitellä.

Kuinka metallin pinta pitää käsitellä, että pohjuste kestää?

Metallin pinnan tulee olla mahdollisimman puhdas kaikesta liasta ja rasvasta. Käytin itse mekaanista puhdistusta (esimerkiksi ”karhunkieltä”), jonka jälkeen pesin levyn astianpesuaineella (Fairy) ja viimeiseksi juuri ennen pohjusteen laittamista pyyhin pinnan vielä Sinolilla. Työvaiheet olisi hyvä tehdä juuri ennen pohjusteen laittamista, koska näin pinta pääsee vähiten reagoimaan ilman kanssa. Metallin pintaan ei saisi jäädä myöskään sormista rasvaa ja jälkiä, joten kaikissa työvaiheissa oli syytä välttää metallipinnan sormeilua. Ennen näitä työvaiheita on syytä putsata levy erillisellä rasvanpoistoaineella, jos levy on todella rasvainen.

Toinen tapa puhdistaa levy on kemiallinen. Alumiinilevyyn käy viisiprosenttinen lipeäliuos ja hopealle typpihappoliuos tai etikkaliuos. Kemiallinen reaktio syövyttää metallin pintaa ja on muistettava, että myös epäpuhtaudet metallin pinnassa vaikuttavat tähän syöpymiseen. Kemiallisen puhdistuksen jälkeen metalliin jää hyvin valkoinen pinta.

Tähän kemialliseen ”pesuun” en syventynyt juurikaan sen tuottaman värin takia. Valkoinen pinta kadotti niin paljon metallin hohtoa, että se ei vastannut rajaustani. Valitsin kirkkaan pohjusteen, koska halusin hopeanvärin olevan osa kuvaa.

5.2.2 Pohjuste

Pohjustetta on mahdollista ohentaa tarvittaessa vedellä kymmenen prosenttia. Ohentaminen tulee kysymykseen lähinnä silloin, kun pohjuste on jäykistynyt ja sitä on hankala levittää.

Kokeilin erilaisia tapoja levittää pohjustetta ja aivan mutkatonta se ei ollut. Pohjusteeseen jää helposti ilmakuplia ja ohuen tasaisen pinnan levittäminen tuotti ongelmia.

Levitin pohjustetta laittamalla sen suoraan metallin pintaan ja pyörittämällä levyä. Pohjuste on liian paksua toimiakseen niin ja kerroksesta olisi tullut onnistuessaankin aivan liian paksu.

Kynäruiskulla pohjusteen levittäminen ei onnistunut vaikka ohensikin pohjustetta vedellä. Pohjuste on aivan liian kiinteää levittäytyäkseen ohueksi tasaiseksi kerrokseksi metallin pinnalle.

Sivellin jätti paljon ilmakuplia pohjusteen pintaan.

Kumisivellin ei jättänyt ilmakuplia, mutta koska metallin pinta ei ime yhtään pohjustetta, niin kumisivellin lastasi pohjusteen vain pois pinnalta.

Vaahтомуovisivellin jättää myös valittavan paljon ilmakuplia. Sivellin toimii vähän paremmin hieman kostutettuna kuin kuivana. Kokeilemistani vaihtoehdoista tämä oli kuitenkin paras.

Pohjustetta on hyvä sekoittaa varovasti ennen sen levittämistä. Pohjusteeseen ei saisi kuitenkaan syntyä ilmakuplia. Pohjusteen levittäminen on tehtävä tarkasti ja nopeasti, koska pohjuste kuivuu nopeasti. Metallin alla on hyvä olla puhdas paperi, joka suo-

Tarvitseeko pohjustetta ohentaa?

Millä pohjustetta kannattaa levittää?

Käsin levittäminen

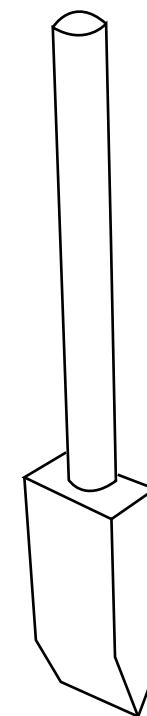
Kynäruiskulla levittäminen

Sivellimellä levittäminen

Kumisivellimellä levittäminen

Vaahтомуovisivellimellä levittäminen

Kuinka ja missä pohjustetta kannattaa laittaa?



Kuinka monta kerrosta pohjustetta täytyy laittaa?
Kuinka kauan pohjusteen täytyy kuivua?



Levyn pinnassa näkyy ilmakuplia.

Kuinka puhdistaa työvälineet pohjustuksen jälkeen?

Mitä tehdä, jos pohjustuksen jälki ei tyydytä?

jaa työalustaa ja varmistaa pohjusteen levittämiseen käytettävän välineen puhtauden pohjustuksen aikana. Ihanteellinen tila pohjusteen levittämiseksi olisi mahdollisimman pölytön. Vetokaapissa pohjuste taas kuivuu niin nopeasti, että pintaan jääneet ilmakuplat eivät kerkeä sulautumaan muuhun pohjusteeseen niin kuin normaalisti ilmastoidussa tilassa.

Kun pohjusteen levittää, niin siihen jää paljon ilmakuplia varovaisuudesta huolimatta. Tästä ei kuitenkaan kannata pahemmin säikähtää, koska niistä suurin osa sulautuu pohjustukseen kuivuttuaan hieman. Valitettavaa on, että aina ei näin tapahdu ja muutamia ilmakuplia saattaa jäädä metallin pintaan.

Pohjustetta on hyvä laittaa kaksi ohutta kerrosta. Ensimmäisen kerroksen on syytä antaa kuivua yön yli ja vasta seuraavana päivänä lisätä toinen kerros. Näin pohjuste kuivuu parhaiten. Levylle voi tulostaa heti, kun levy on kosketuskuiva. Suosittelen kuitenkin, että pohjusteen antaa kuivua vähintään yön yli myös toisen kerroksen jälkeen.

Tulostettu kuva kuivuu nopeammin, jos pohjuste on kuiva. Tästä syystä on tärkeää antaa pohjusteen kuivua rauhassa. Toisin sanoen tässä kohtaa aikaa ei pysty säästämään. Jos kerrokset laitetaan liian nopeasti esimerkiksi saman päivän aikana, niin pintaan jää juovamaisia jälkiä siveltimestä. Tämän huomaa viimeistään silloin, kun kuva tulostetaan.

Kokeilin pohjustetta vain yhtenä kerroksena ja ongelmana oli, että väri ei päässyt tarpeeksi imeytymään ja se jätti laikkuja. Toinen huomioitava seikka oli, että yksikerroksinen pohjuste lähti helpommin lastumaisesti irti metallista muodonannon hetkellä. Pohjusteen laittaminen kolmannen kerran vie taas aikaa ja sen kuivuminen kestää huomattavasti kauemmin, eikä siitä näyttänyt muuten olevan hyötyä.

Pohjuste on vesiliukoinen ja työvälineiden pesuun tarvitsee vain vettä. Pesu on hyvä tehdä heti pohjusteen levittämisen jälkeen, koska pohjuste kuivuu nopeasti.

Jos pohjustuksen levittäminen on mennyt pieleen tai siihen on lentänyt roskia, niin pohjusteen voi pestä pois vedellä ja aloittaa alusta.

5.2.3 Värihallinta

Värihallinnan lähtökohtaisena tarkoituksena on säilyttää määritellyt värit visuaalisesti samanlaisina siirrettäessä niitä laitteelta toiselle. Värihallitut laitteet ovat kalibroituja (linearisoituja) ja profiloituja. Laitteistolla, mutta myös kuvilla on omat väriprofiilinsa. Kuvien yleisimmät väriprofiilit ovat AdobeRGB ja sRGB.

Värihallinta perustuu standardeihin ja mittalaitteisiin. Standardit määrittelevät käytetyt asteikot ja niiden mukaan kalibroidut mittalaitteet mittaavat laitteiden tuottamia värejä. Värihallinta vaatii lisäksi käyttäjien osaamista. Suurin osa energiasta kuluu sen varmistamiseen, että koko kuvanteon ketju pysyy hallinnassa. (Rinne. 2006. 58.)

Työssäni tärkein tehtävä oli saada mustesuihkutulostimen värit toimimaan mahdollisimman hyvin pohjusteen kanssa. Mustesuihkutulostimen värit vaativat tietynlaisen pinnoitteen jopa papereissa. Näitä pinnoitteita on erilaisia ja väri kiinnittyy niihin eri tavalla. Väri määrä vaikuttaa kuvan värien sävyasteikkoon ja kuivumisaikaan. Väri tulee toistua toivotulla tavalla. Jos mustesuihkutulostin syöttää liikaa tai liian vähän väriä, tämä ei toteudu.

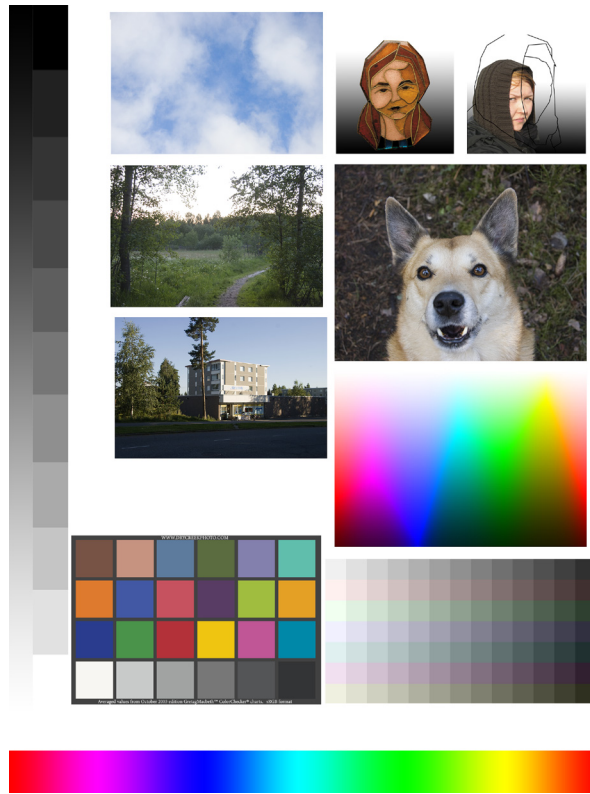
Useimmissa mustesuihkutulostimissa löytyy asetuksia erilaisille paperityypeille, yleensä niille, joita tulostimen myyjä myy. Nuo asetukset ohjaavat musteen määrää, mustan osaväri määrää sekä josakin tapauksissa rasterointialgoritmia, joten ne vaikuttavat suuresti tulostukseen. Jos käytät kauppiaan toimittamaa paperia, valitse kyseinen paperityyppi. Jos käytät kolmannen osapuolen paperia, sinun tulee selvittää kokeilemalla, mitkä asetukset tuottavat parhaan toistoalan ja lineaarisemman sävyasteikon. (Fraser ym. 2004,185.)

Koska nyt ei ollut kyseessä valmis paperi, jonka asetukset olisin pystynyt suoraan hakemaan, niin jouduin testaamalla etsimään oikeanlaista asetusta. Asetukset olisi teoriassa mahdollista tehdä profiloimalla. Profiloinnissa tulostetaan värihallitsematon värikartta halutulle pohjalle, josta mitataan mittalaitteella värisävyjä ja sen avulla luodaan profiili. Mittalaitte ei olisi pystynyt kuitenkaan ongelmattomasti mittaamaan värisävyjä, koska kyseessä oli metallipohja, joka on harmaa eikä valkoinen. Lisäksi metalli heijastelee valoa eri suuntiin.

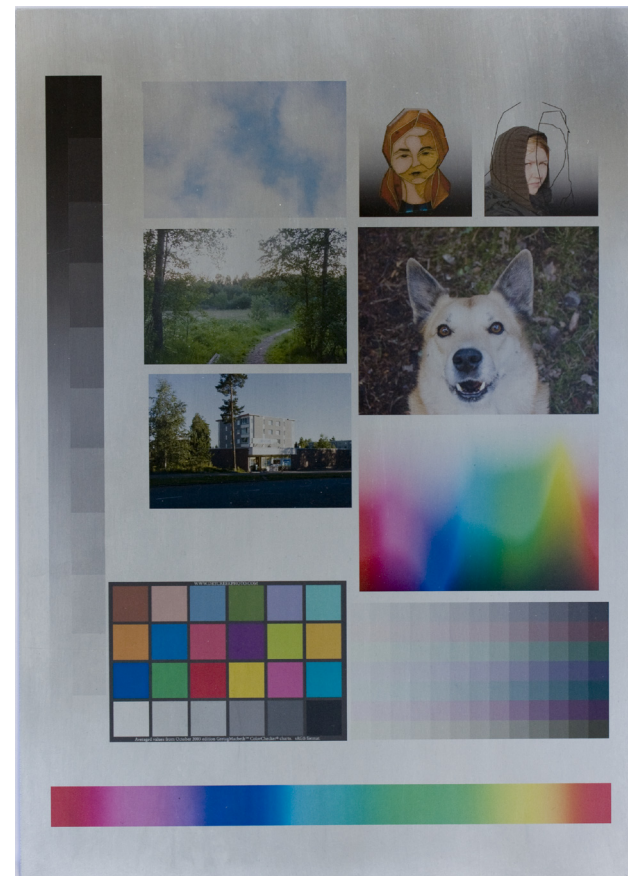
Mitä värihallinta on?

Halittu väri

Testikuva



Tein testikuvan, jota tarkastelemalla pystyin hakeamaan oikeanlaiset asetukset tulostukseen. Testikuvassa on tärkeää olla erilaisia kuvia, joissa on kylläisiä, neutraaleja ja pastillin sävyjä sekä tummia että vaaleita elementtejä. Testikuvassa on tärkeää olla myös numeraalisesti määriteltyjä testikuvia, kuten väriliukuja, absoluuttinen musta jne. Näistä näkee helposti ongelmakohtat, jotka saattavat jäädä muissa normaaleissa testikuvissa huomaamatta. Tein testikuvan Teemu Helon testikuvaa muokaten. Otin sieltä joitain kuvia pois ja lisäsin kaksi itse tekemääni kuvaa. Toisella kuvalla halusin selvittää ihon väriä ja toisella tarkkuutta ja värien kylläisyyttä. Hain internetistä myös kaksi värikarttaa (<http://www.colourperfect.co.uk/9.html> ja <http://www.drycreekphoto.com/images/Charts/MacbethCC-sRGB.jpg>).



Tulostimen ajuriohjelmassa tehdään tulostamiseen tarvittavat asetukset. *Media type* -valikossa on erilaisia asetuksia eri paperityypeille. Aluksi valitsin *Media type* -valikosta muutamia eri asetuksia ja testasin eroja paperille. Näin pystyin hieman arvioimaan sitä, mikä asetus syöttää enemmän väriä ja mikä taas vähemmän.

Media type -asetuksiin oli annettu vihjeitä Ink AID:n kotisivuilla. Lähdin niiden perusteella hakemaan mahdollisimman toimivaa asetusta pohjusteelle. Olin pohjustanut A4 -kokoisia alumiinilevyjä testaamista varten.

Ensimmäisenä kokeilin *Enhanced Matte paper* media type:ä. *Paper Configuration* säätöpaneelista muutin *Platen Gap*:in *Wider* asentoon ja *Paper thickness*:n (kohdistus) lukuun 14. *Platen Gap* tarkoittaa tulostuspäiden korkeutta ja tämä asetus on ehdottoman tärkeä säätää *wider* asentoon ajuriohjelmassa ja *widest* asentoon itse tulostimessa. Ilman näitä asetuksia paksu metallilevy voi vahingoittaa tulostuspään. Molemmat näistä säädöistä määrittävät syötettävän levyn paksuutta. Luku 14 tulee 1mm (eli 10) paksuisesta levystä, jota olin syöttämässä tulostimeen ja lisäksi lukuun tulee ottaa paperin ja teipin paksuus levyn alla (arvioitu 4). Värihallintaa säädin *Mode* -valikosta, johon laitoin säädöt *custom ICM* ja *Adobe RGB*. *Source* -valikosta valitsin *Manual feed* (käsisyöttö) ja *Size* -valikkoon tuli paperin koko *A2*, joka vastaa alustan kokoa.

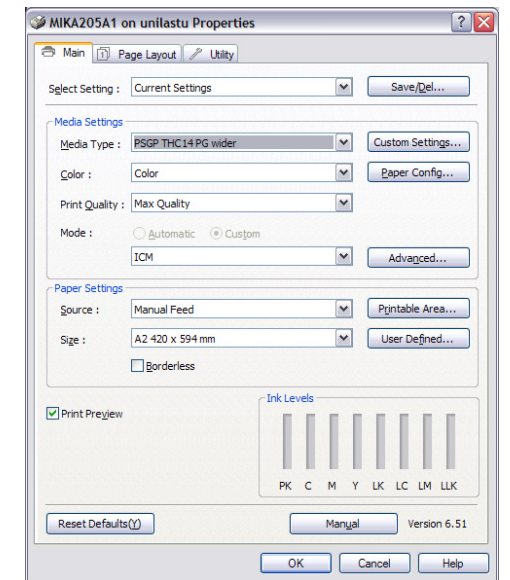
Kuva näytti hyvältä ja tarkalta, mutta joissain kylläisissä värisävyissä oli liikaa väriä ja se näkyi kiiltävinä läiskinä. Nämä läiskät eivät muuttuneet kuvan kuivuttua ja, kun metallin pintaan koski, niin pystyi sormella tuntemaan kohdat, joissa väri oli jäänyt pohjusteen päälle liian paksuna kerroksena.

Seuraavaksi tein saman testin, mutta nyt säätämällä *Paper configuration* -valikosta *Color density*:ä 15% vähäisemmäksi. Kuva oli edelleen tarkka ja läiskät hävisivät. Keskisyvyt ehkä hieman kärsivät.

Seuraavaksi testin määritin *Media type* -valikkoon *Photo Semigloss Paper* ja tulostin sen muuten samoilla säädöillä kuin ensimmäisen levynkin. Tulos oli entistä parempi, mutta mustan sävy ihmetytti. En ollut varma, oliko pohjusteessa vika vai oliko siinä liikaa väriä. Ongelmat johtuivat osittain siitä, että pohjustus oli kyseisessä levyssä selkeästi huono ja sitä oli liikaa. En ollut huomannut sitä aikaisemmin, mutta nyt se korostui etenkin, kun siihen oli tulostettu kuva.

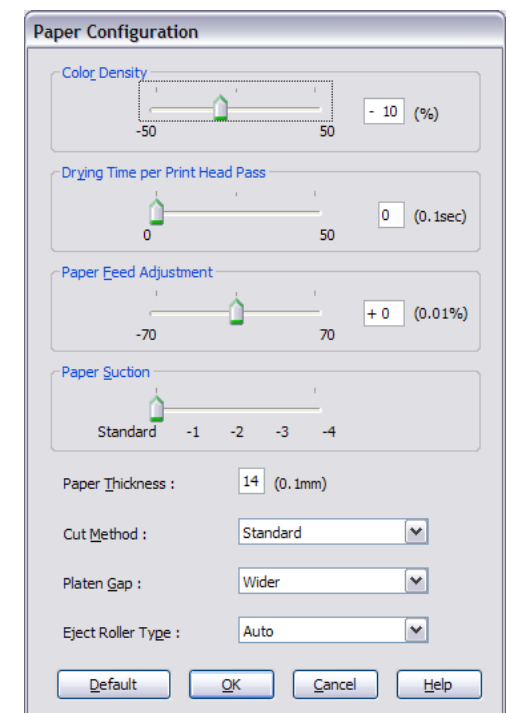
Seuraavaksi vähensin *Photo Semigloss Paper* media type:stä *Color density*:ä viisi prosenttia, jonka jälkeen olin löytänyt mielestäni optimaalisen asetuksen pohjusteelle. Värien määrä oli optimaalinen, joka on tärkeää myös kuvan kuivumisen kannalta. Kaikista tärkein eli värien toisto vastasi nyt odotuksiani.

Tulostus asetukset



Väriä on liikaa ja se näkyy juovina.

Pohjustus on liian paksu ja epätasainen.



5.2.4 Tulostaminen

Kohdistus

Tässä kyseisessä tulostimessa paperin tarkka kohdistaminen manuaalisesti on ongelmallista. Tulostimen päällä oleva syöttömekanismi vipu tulee vapauttaa. Tämän jälkeen paperi pystytään pujottaa suora-syötön kautta tulostimen etuosaan. Etuosassa on valkoiset mittaviivat, joiden mukaan paperi kohdistetaan. Tämän jälkeen vipu käännetään takaisin ja kone liikuttaa itse paperin tulostusvalmiuteen. Tulostin osaa antaa myös virheilmoituksen, jos paperi ei ole tarpeeksi suorassa, mutta silti kohdistamisessa voi tapahtua useiden millien heittoja.

Parhaiten kohdistaminen onnistuu, kun käytetään pohjapaperina mahdollisimman isoa kokoa, joka helpottaa manuaalista kohdistamista. Suurin paperin leveys on 17 tuumaa eli 43,18 senttimetriä. Paperin on hyvä olla vahvaa. Itse käytin Munkenin 240 grammaista offset-painopaperia. Kuva kannattaa kohdistaa ja tulostaa keskelle paperia tai paperin takaosaan, koska se helpottaa paperin kohdistamista silloin, kun metallilevy kehyksineen on kiinnitetty paperiin.

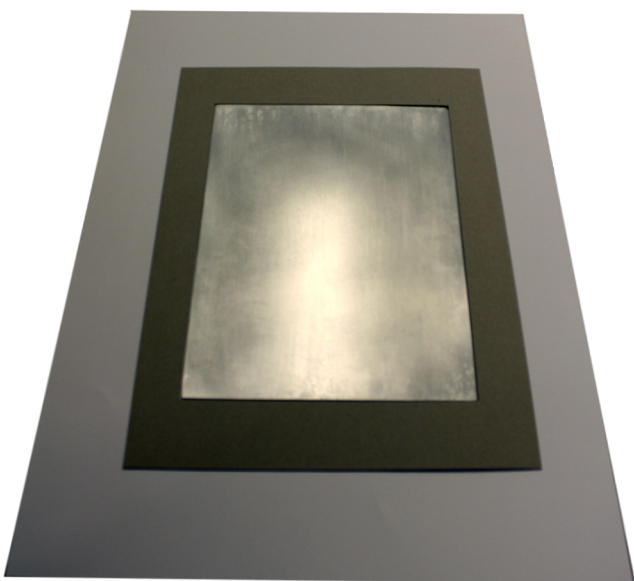
Levyn kiinnitys aluspaperiin

Kuva kannattaa ensin tulostaa pohjapaperille, jonka jälkeen paperista voi varmistaa kohdistuksen paikan. Levy kiinnitetään huolellisesti etenkin kulmissa kaksipuoleisella teipillä tulostuksen päälle. Levyn ympärille on hyvä laittaa levyn paksuisesta tai millin kymmenesosan korkeammasta pahvista kehykset. Myös kehys kiinnitetään paperiin kaksipuoleisella teipillä. Pohjapaperin päälle on siis teipattu sekä metallilevy että kehykset, jotka ovat samassa tasossa.

Tulostimen asetukset?

Tulostimen asetuksiin valitaan arkkisyöttö ja Platen Gap asetetaan widest tilaan. Tulostimen näytöllä näkyvät asetusten jälkeen arkin symboli ja W.

Levyn syöttäminen tulostimeen



Paperi on pidettävä vaakatasossa tulostamisen ajan. Kun paperi lähtee kulkemaan tulostimessa niin, sitä on tuettava käsin takaosasta ja otetaan vastaan etuosasta. Tähän voi rakentaa avuksi myös tason. Erityisen tärkeä vaihe on saada paperi pysymään vaakatasossa, kun kuva on jo tulostettu, mutta arkki on vielä tulostimessa. Kuva on märkänä herkkä kaikille pienillekin osuille ja tulostimen etuosassa on rullat, joiden läpi tulostettu kuva kulkee. Nämä rullat voivat osuessaan vahingoittaa ja tehdä jälkiä kuvaan.

5.2.5 Tulostettu kuva

Kuvan kuivumiseen vaikuttavat monet tekijät kuten aika, ilmankosteus, lämpötila ja pohjusteen kuivuus. Erityisesti pohjusteen kuivuudella havaittiin olevan suuri merkitys tulostetun kuvan kuivumiseen.

Kuinka kauan tulostetun kuvan kuivuminen kestää?

Tein useita testejä, joissa tietyin aikaväleillä kokeilin kuvan kuivuutta sormella hinkaten ja naputtaen. Kokeilin myös tulostetun levyn lämmitystä uunissa siinä toivossa, että se nopeuttaisi kuvan kuivumista. Testituloksissani en havainnut kuitenkaan juuri mitään eroa lämmitetyn levyn ja levyn, jonka pohjuste oli päässyt useita päiviä kuivumaan, välillä. Jos pohjuste on ollut kuiva, niin kaksi vuorokautta riittää kuvan kuivumiseen. Tätä tukee myös yleisellä tasolla mustesuihkutulostimilla tuotetun kuvan kuivumisaikaa, jolloin värit saavuttavat täysin lopullisen sävynsä.



5.3.6 Muodon antaminen

Millaisia muodon antamisen keinoja kuva kestää?

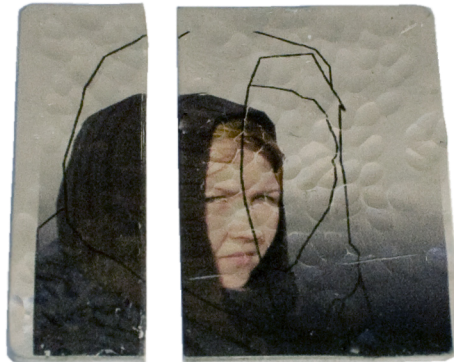
Kuva kesti hyvin erilaista muokkausta. Suurimmaksi ongelmaksi koin kosteuden vaikutuksen kuvaan. Sormista tuleva kosteus on kuvalle vaarallisempaa kuin vasarointi, joten levyn käsittelyssä kannatta olla varovainen ja tarvittaessa käyttää hanskoja. Vaihtoehtona on myös laittaa ohut suojakerros kuvan päälle ennen muodon antamista. Tähän palaan hieman myöhemmin osiossa, jossa käyn läpi erilaisia suojausvaihtoehtoja.

Juottaminen

Pohjustetussa ja tulostetussa hopealevyssä on otettava huomioon, että se ei kestä kovaa lämmitystä. Juottaminen ei toisin sanoen ole mahdollista.

Vasarointi

Kuva kestää hämmästyttävän hyvin vasarointia. Vasaran täytyy olla täysin kiiltävä ja parhaan tuloksen saa, kun isku osuu niin, että muokattava metalli jää aina kahden raudan väliin. Vasarointijälki muuttua heti kuvan luonnetta, koska pinta muuttuu epätasaiseksi.



Kaiverrus

Kuvaan pystyy tekemään tehosteita kaivertamalla. Kaivertimen täytyy olla kuitenkin terävä, ettei se lähde lastuamaan pohjustetta irti metallilevystä.

Pallopunssleiden täytyy olla hyvässä ja kiiltävässä kunnossa, etteivät ne pääse vahingoittamaan kuvaa. Levyä pitäisi lyödä kuperaksi tai koveraksi aste kerrallaan niin, että pallopunsselin kosketuspinta olisi mahdollisemman laaja.

Pallopunsselit



Prässäys onnistuu ongelmitta. Jos kuva prässätään kuperaan muotoon, on kuvan ja kumien välissä hyvä olla jokin suoja esimerkiksi silkkipaperi, joka estää kumin tarttumisen kuvaan.

Prässäys



Stanssukseen 0,8 mm hopealevy oli aivan liian paksua. En saanut stanssausta kunnolla toimimaan, mutta se riippuu varmasti paljon stanssauskuviosta, että materiaalin paksuudesta. Tässä olisi vielä paljon testattavaa.

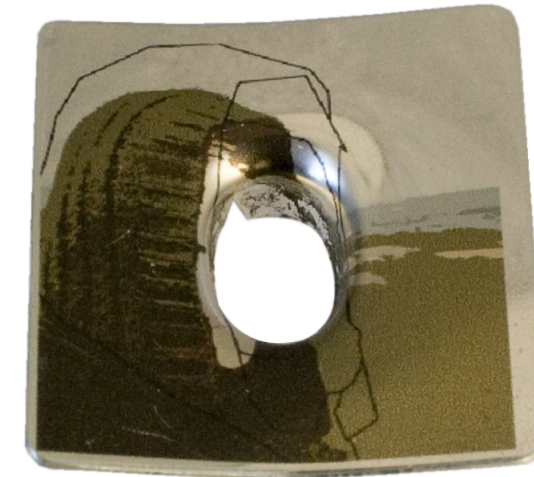
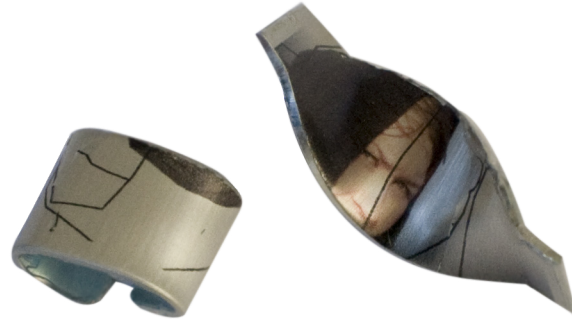
Kuvion stanssaus

Poraaminen

Poraaminen onnistuu hyvin, eikä se lähde lastumaan pohjustetta irti metallista. Poraamisen kanssa ei ollut kertaakaan ongelmia.

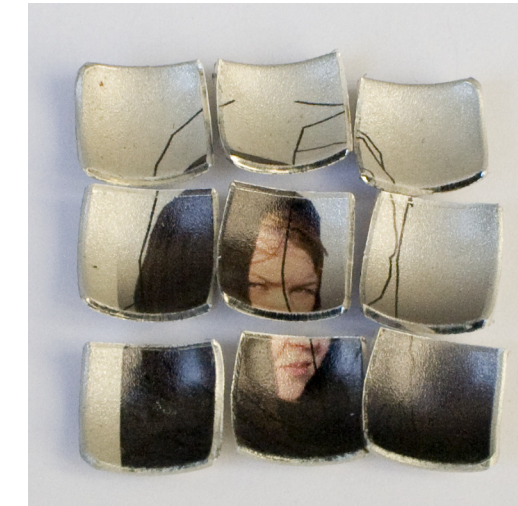
Taivutus

Taivutin levyä muun muassa pihdeillä kiertäen eikä kuva tai pohjuste kärsinyt tästä yhtään. Kuva alkoi siinä vaiheessa kärsiä käsittelystä, kun taivutus teki muutoksia tai repeämiä hopeaan.



Sahaus

Sahauksessa käytin 0/4 ja 0/6 sahanteriä ja itse sahaaminen sujui vaivatta, mutta sahatessa levyä puristavat ja hikoilevat sormet tuottivat ongelmia.



Leikkuri

Koin levyleikkurin turvallisimmaksi tavaksi leikata metallia, se ei jättänyt jälkiä metallin tai kuvan pintaan.

Pakotus

Pakotustekniikassa ongelmaksi tulee levyn kiinnitys pikeen, koska levyä ei voi lämmittää. Piki on myös hankalasti putsattavissa levystä.

Viilaus

Viilauksen kanssa tulee olla varovainen, koska se saa helposti pohjusteen reunan ja kuvan likaantumaan ja rispaantumaan.

Kumilaikka

Kumilaikka on viilausta turvallisempi keino esimerkiksi reunojen viimeistelyssä.



5.2.7 Suojaus

Tulostettu hopealevy on herkkä kosteudelle ja kulutukselle, joten kokeilin kolmea erilaista suojausvaihtoehtoa. Tulostettu hopealevy kannattaa suojata ennen muodon antamista. Kaikki suojausvaihtoehdot kestivät ainakin prässäyksen. Tämä on myös hyvä keino estää sormista tulevan kosteuden haittavaikutukset.

Maston Acryl kirkas lakka

Maston Acryl kirkas lakka on spraylakka, joten se on siisti ja helppo levittää. Lakka kirkastaa värejä hyvällä tavalla, mutta muuten pinnoite tekee metallista hieman muovisen näköisen. Lakka kestää hyvin vettä. Laitoin ohuen kerroksen lakkaa metallille ja annoin kuivua. Tämän jälkeen prässäsin levyyn muodon, josta lakka ei näyttänyt kärsivän yhtään. Lakkaan tuli jälkiä, kun sitä yritti naarmuttaa kynnellä. Toisaalta, koska kyse on akryylilakasta, se saattaa vaatia enemmän kuin yhden yön kovettuakseen täydellisesti.

PremierArt™ Print shield

PremierArt™ Print shield on erikoissuoja, joka on kehitetty suojaamaan erityisesti mustesuihkutulosteita uv-valolta ja vedeltä. Tämä suoja on myös spraynä, joten levitys onnistui mutkattomasti. Pinnoite kirkasti hieman värejä ja levy näytti muutenkin hyvältä. Lakka kesti vettä pienissä määrin, mutta kulutusta ja vettä yhdessä se ei kestänyt. Tein saman muodon antamisen kokeilun myös tälle suojapinnoitteelle, enkä havainnut sen kärsivän siitä. Suojapinnoitteeseen tuli jälkiä helposti, kun naarmutin sitä kynnellä.

Tikkurilan Dicco kirkas metallilakka

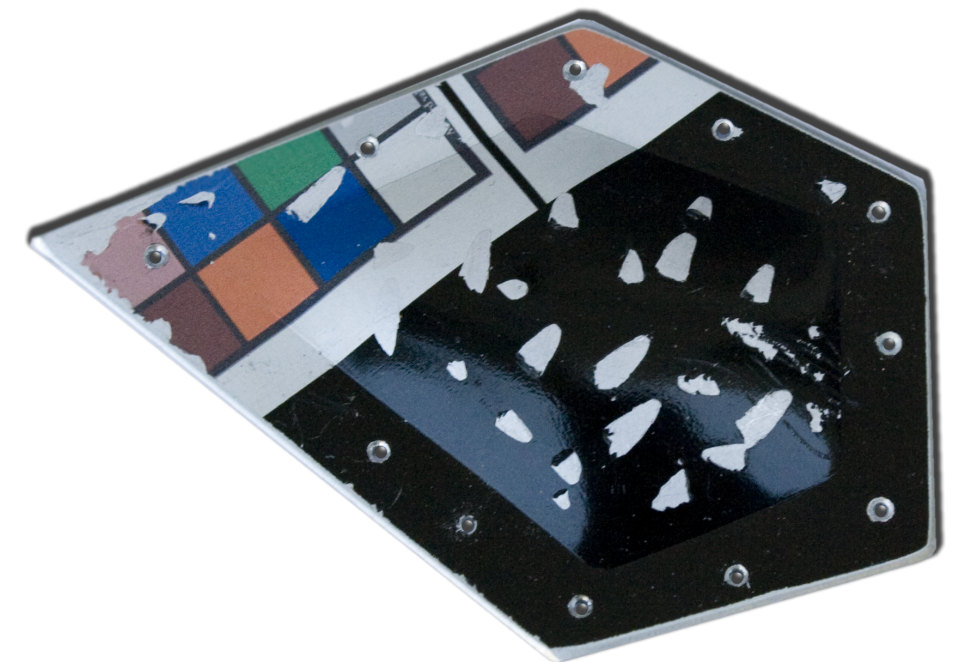
Olin kokeillut *Tikkurilan Dicco kirkas metallilakkaa* aikaisemmin (muuhun käyttötarkoitukseen) ja tiesin parhaan tuloksen tulevan niin, että metalli upotetaan lakkaan. Lakkaa kannattaa ohentaa reilusti tärpätillä (enemmän kuin ohjeissa suositellaan), ettei kappaleeseen jää lakasta valumia. Kappaleesta valutetaan kaikki ylimääräinen lakka pois ja viimeinen tippa poistetaan esimerkiksi paperiin. Levymäisen muodon on hyvä antaa kuivua vaakatasossa. Lakka on pölykuiva kymmenessä minuutissa.

Tämä lakkaustapa tuntui hankalammalta kuin edelliset, mutta kastamalla esineen lakassa voin varmistaa lakan päätyvän myös levyn reunoille, jota taas spraylla on hankala kontrolloida. Reunat on kuitenkin luultavimmin se kohta, josta pohjuste käy ensimmäisenä irtoamaan kulutuksessa.

Yhden kerroksen lakka kirkasti värejä lähes samalla tavalla kuin PremierArt™ Print shield -suojapinnoite. Se kesti vettä hyvin ja tämä oli ainoa lakka,

johon ei tullut jälkiä vaikka yritin naarmuttaa sitä kynnellä. Yllättävää oli myös se, että pinnoite kesti muotoon prässäämisen yhtä hyvin kuin edelliset suojapinnoitteet. Koska tämä lakka näytti toimivan kaikista parhaiten, tein sille vielä muutamia lisätestejä. Levyn reunojen hiominen kumilaikalla onnistui hyvin eikä pohjuste kuvineen rispaantunut. Tämän jälkeen lakkasin muotoon prässätyn levyn vielä kerran. Näin siinä oli kaksi hyvin ohutta lakkakerrosta. Upotin tämän kappaleen veteen. 15 minuutin jälkeen levy kesti koskettamista, joten annoin sen olla kauemmin. 30 minuutin päästä pohjuste lähti kappaleesta irti, kun sitä naarmutti kynnellä. Tällöin otin sen pois vedestä, jonka jälkeen annoin sen kuivua 15 minuutti. Nyt pinta oli taas entisensä huolimatta naarmuttamisyrityksistä.

Tein tämän viimeisen testin ehkä liian nopeasti toisen lakkakerroksen laittamisen jälkeen. Lakkakerroksia olisi pitänyt olla myös useampia, koska lakka on ohentamisen jälkeen todella ohutta. Testi viittasi siihen, että jostain oli päässyt vettä pohjusteeseen, jonka tuloksena se pehmeni aiheuttaen irtoamisen metallista.



5.2.8 Muita huomioita

Pinnat



Kokeilin pohjusteen alla käsittelemätöntä hopealevyä ja hopealevyjä, joihin olin tehnyt erilaisia pintoja karhunkielellä, mattauslaikoilla (piikkiharjalaikka ja karhunkielilaikka), lasikuulapuhallusella, rumpukiilloituksella, kratsaamalla ja viilaamalla. Kaikki pinnat toimivat pohjusteen kanssa. Pinnoilla on suuri merkitys kuviin visuaalisesti ja tätä on syytä miettiä jo tulostusta suunnitellessa.

Piikkiharjalaikalla ja viilaamalla tehtyjen pintojen etuna oli, että pohjustaessa jäävät ilmakuplat hävisivät aina pinnan tekstuuriin. Rumpukiilloitetussa pinnassa näkyi taas kaikki pienetkin ilmakuplat ja virheet kuten esimerkiksi sormenjäljet. Lasikuulapuhallettu pinta taas jännittyi käsittelyn aikana, jolloin levystä tuli kaareva, joten se täytyi puhalttaa myös toiselta puolelta. Vaikka kaikki pintakäsittelyt toimivat pohjusteen kanssa, on niillä erilaiset ominaisuutensa niin visuaalisesti ja teknisesti.

Tulostustekniikalla valmistetut korut vaativat poikkeavan valmistustavan, koska tulostettuja osia ei pystytä juottamaan koruun kiinni. Kiinnitystapojen täytyy olla siis mekaanisia. Näitä tapoja ovat muun muassa niittaus, kynsi-istutus, umpi-istutus ja lenkit.

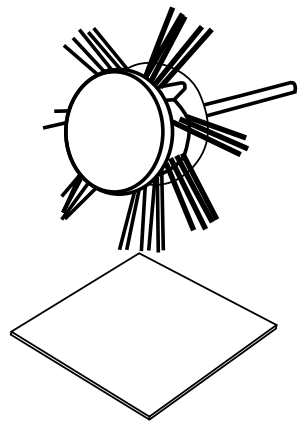
Mekanismit



6 Tutkimustulokset

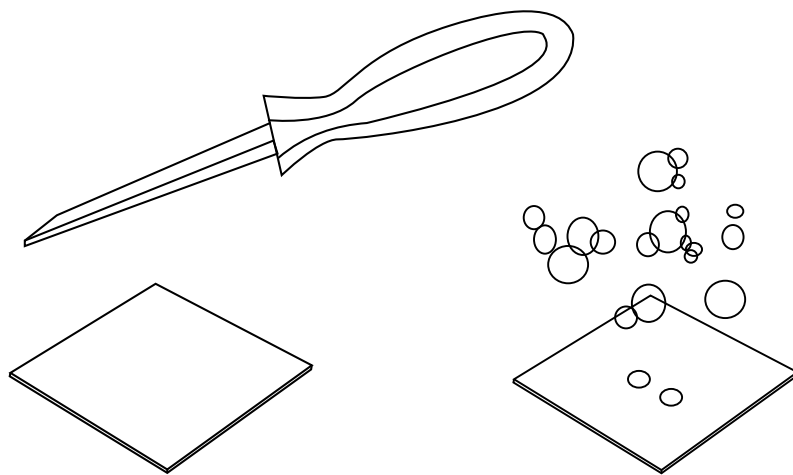
6.1 Yhteenveto

Näin tekniikka toimii parhaiten tähän mennessä tehtyjen testien perusteella.

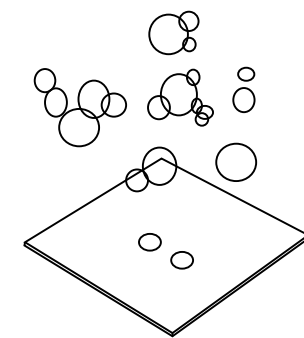


Pinta on hyvä puhdistaa mekaanisesti.

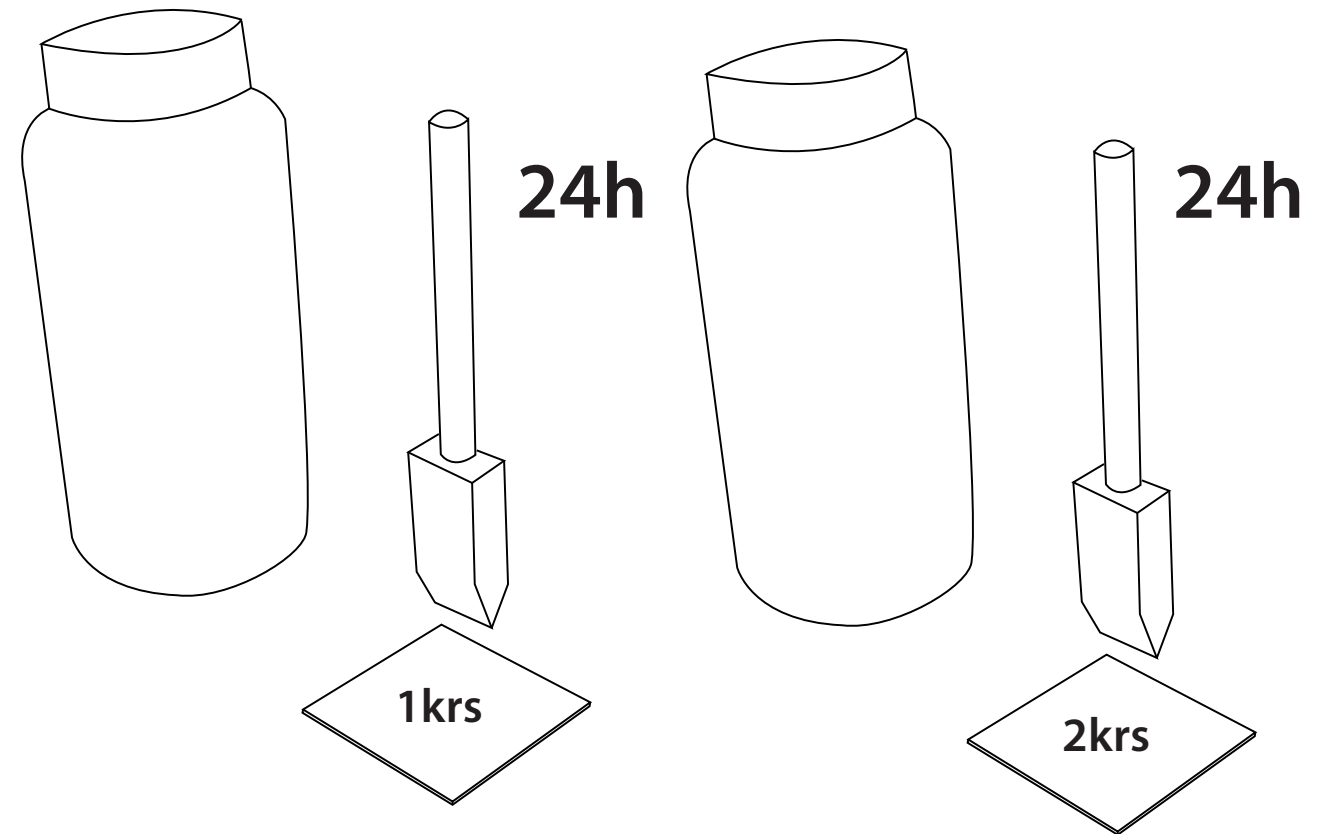
esimerkiksi:
karhunkieli
krartsaus
mattausharja
lasikuulapuhallus



Reunat ja etenkin kulmat täytyy pyöristää, että ne ei vahingoita tulostuspäätä.



Levy täytyy pestä kaikesta liasta ja rasvasta. (Fairy ja Sinoli)

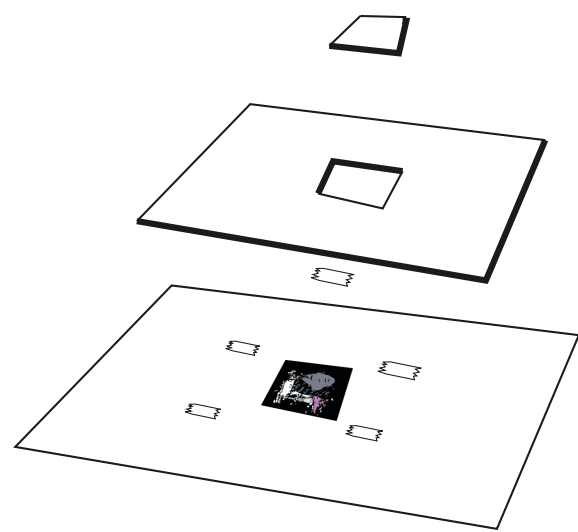


Pohjuste kannattaa levittää vaahtomuovisiveltimellä.

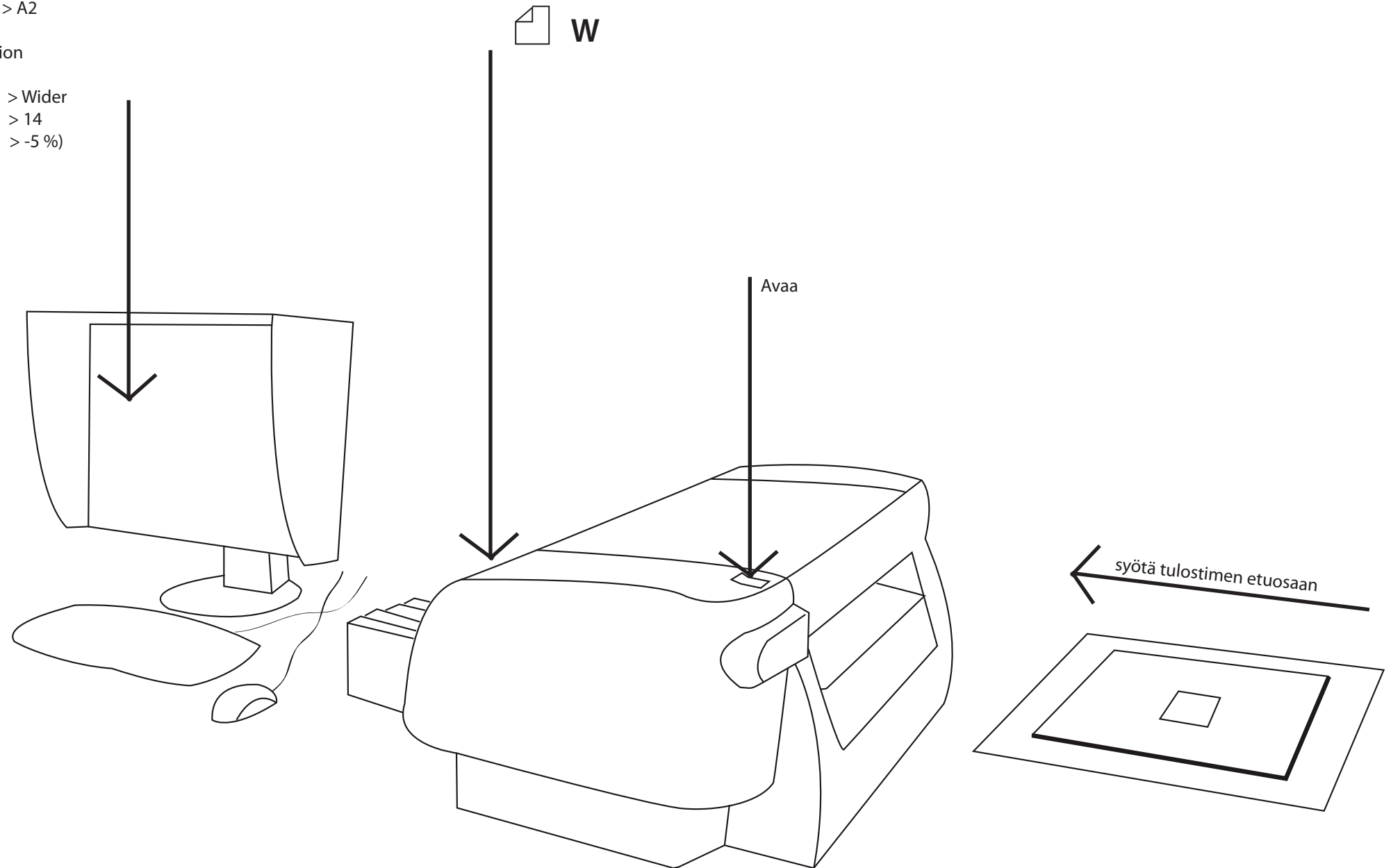
Media type > Photo Semigloss Paper
Mode > custom, ICM ja Adobe RGB.
Source > Manual feed
size > A2

Paper Configuration

Platen Gap > Wider
Paper thickness > 14
(Color density > -5 %)



Levy kiinnitetään kaksi puoleisella teipillä paperiin, johon on kohdistettu tulostettu kuva. Levyn ympärille laitetaan levyn paksuinen kehys myös kaksi puoleisella teipillä kiinni.

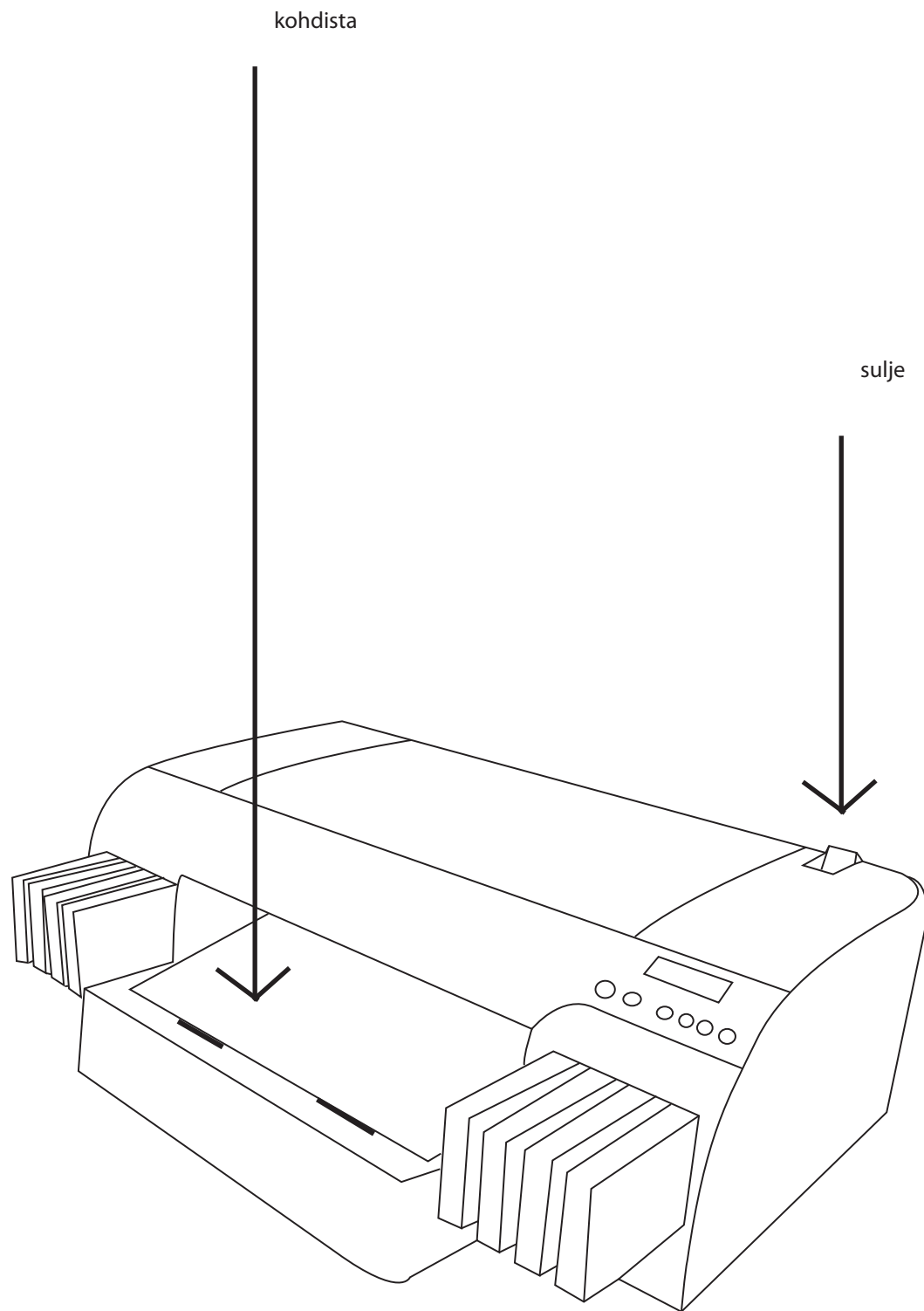


6.2 Arvio ja jatkokehitystä

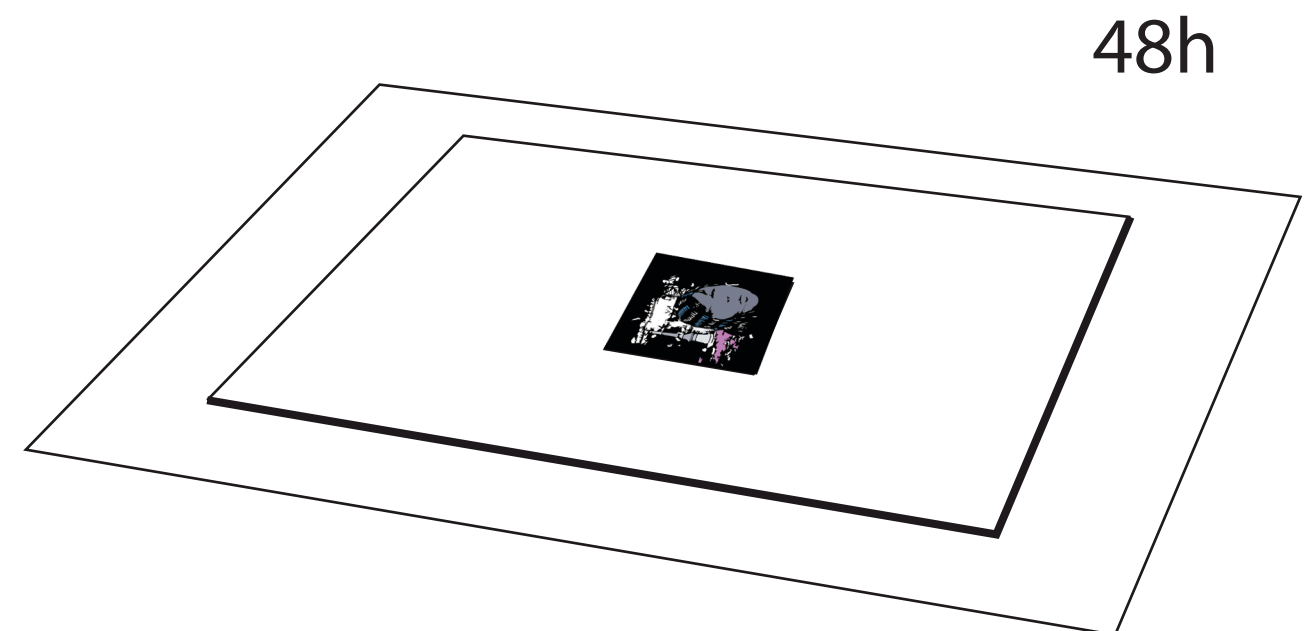
Mustesuihkutulostustekniikka soveltuu koruihin, vaikka ihan mutkatonta se ei ole. Tämä on ehdottomasti lupaava alku ja tulen jatkamaan kokeiluja ja soveltamaan tekniikkaa koruihin tulevaisuudessakin.

Pohjusteen levittämiseen liittyviä ongelmia en pystynyt vielä ratkaisemaan. Toinen asia, joka vaatii ehdottomasti lisätutkimusta, on suojalakkojen toiminta erilaisissa olosuhteissa.

Yksi huomioitava jatkotutkimuksen paikka on myös mustesuihkutulostimien värit ja se, mitä ne sisältävät. Eri laitteet käyttävät erilaisia värejä, joissa on myös erilaisia sideaineita tai liuottimia. Nämä voivat aiheuttaa metallissa esimerkiksi tummumisreaktion. Käyttämässäni Epson Stylus Pro 4800 -mustesuihkutulostimen UltraChrome K3 väreissä on mukana esimerkiksi kahta erilaista hartsia. Aika näyttää, vaikuttaako tämä hopean tummumiseen.



Tue paperia käsin niin, että se pysyy vaakatasossa.



7 Suunnitteluprosessi

Alun perin tarkoitukseni oli tehdä yritykselle koru tai korusarja tutkimaani tekniikkaa käyttäen. Pyysin Marimekkoa mukaan tähän projektiin syyskuussa 2008 ja sain tammikuussa pitkän odotuksen jälkeen kieltävän vastauksen. Marimekko koki metallin olevan liian kova ja kylmä materiaali heidän imagolleen. Koska päätös venyi noinkin myöhälle, päätin jättää yritys yhteistyön pois opinnäytetyöstäni.

Koruni suunnitteluprosessi oli osastollamme totuttuun tapaan verrattuna poikkeava. Opinnäytetyöni pääpaino kohdistuu tekniikan soveltavaan tutkimukseen, jonka tulosten esittämiseksi suunnittelin tuotekonseptin. Tuotekonseptiajattelua käytetään yleisesti muotoilussa, missä tuoteideoita tuotetaan ja kaupataan valmiiden tuotteiden sijaan.

7.1 Palvelukonsepti tuotteen takana?

Pohdin, mitä ja kenelle haluisin viestiä kuvakoruillani. Kuva voisi olla provosoiva tai aiheellaan tietyn ryhmän tavoittava. Selkeästi rajattu kuva-aihe tuntui liian rajoittavalta ajatukselta. Halusin leikkiä kuvilla, koska tekniikka mahdollistaa sen helpoudellaan. Ajatukseni karkasivat kaksiulotteisen kuvan ja kolmiulotteisen muodon yhteensovittamiseen niin, että molempien rajapinta sekoittuisi ja pystyisin huijaamaan hetken ”ajattelevaa” silmää. Ajatus oli houkutteleva, mutta se oli riskialtis epäonnistumiselle ja ajallisesti haasteellinen.

Halusin tarttua ideaan, joka kantaisi paljon kauemaksi kuin yhteen projektiin. Minua on kiehtonut jo pitkään uniikin ja teollisen tuotteen yhteensovittaminen. Heräsin ajatukseen valmiista korusta tai korusarjasta, josta asiakas voi valita mieleisensä ja johon hän voisi tuoda haluamansa kuvan. Ajatus tuntui hyvältä, mutta hyvin nopeasti nousi kauhun tunne siitä, etten halua loppuelämäni tulostaa vauvojen ja koirien kuvia. Sitä tehdään jo, eikä siihen ole minulla sellaisenaan enää tarvetta.

Prosessoin ajatusta eteenpäin saadakseni siitä toimivan. Mitä kuvia asiakkaat antaisivat minulle?

Olettaisni niiden olevan henkilökohtaisia valokuvia, joissa on jokin viesti- tai tunnearvo, jota he haluavat kantaa mukanaan.

Valokuvissa on yleensä paljon informaatiota ja ne toimivat aika huonosti pienessä mittakaavassa. Mietin, kuinka voisin muokata kuvaa hävittämättä niistä asiakkaalle tärkeitä asioita? Kuva voi viestiä yhtä paljon asioita, vaikka se olisi hyvin pelkistetty ja graafinen. Tällaisesta kuvasta ja sen viestistä olisi ulkopuolisen helpompi kiinnostua ja se voisi olla kuvana paljon mielenkiintoisempi etenkin pienessä mittakoossa.

Kuinka tämä toimisi käytännössä? Asiakkaan tulee olla tietoinen, että muutan kuvaa korusarjaan sopivaksi. Asiakkaan antaessa kuvansa minulle, minun tulee tietää asiakkaalle tärkeät viestinnälliset asiat kuvasta. Kuvan mukana voisin pyytää vaikka lyhyttä tekstiä kuvaan liittyvistä tärkeistä ja säilytettävistä asioista, oli se sitten väri, tunnelma tai henkilö. Kuvanmuokkauksen jälkeen näyttäisin kuvan asiakkaalle ja tekisimme yhdessä muutoksia tarvittaessa.

7.2 Palvelukonsepti käytännössä

Mietin, että meneekö tämä ajatusleikki liian hankalaksi käytännössä. Toisaalta tällä tavalla asiakas saisi itselleen uniikin ja henkilökohtaisen korun, joka on visuaalisesti mielenkiintoinen myös muille. Lisäksi asiakas pääsee mukaan suunnitteluprosessiin.

Otin muutamaan ystäväni yhteyttä sähköpostilla. Valitsin ihmisiä, jotka ovat iältään 25-35 vuoden väliltä. Arvioin heidän myös olevan kiinnostuneita tämän tyyllisestä projektista ja antavan tarvittaessa palautetta. Sähköpostiviesti:

Hei ystävät,

Olen tekemässä opinnäytetyönäni, jossa tutkin mustesuikkutekniikalla tulostettujen kuvien soveltuvuutta hopealevylle ja edelleen korumuotoiluun.

Olen suunnittelemassa konseptia, jossa ideani on kehittää korumalleja, joihin asiakas voisi tuoda oman kuvansa, jonka muokkaisin koruun sopivaksi. Pelkittäisin kuvaa tai tekisin siitä graafisemman säilyttäen kuvan viestiä arvon niin, että se sopisi pieneen korumailmaan.

Tässä kohtaa tarvitsisin siis teidän apua. Tarvitsen siis

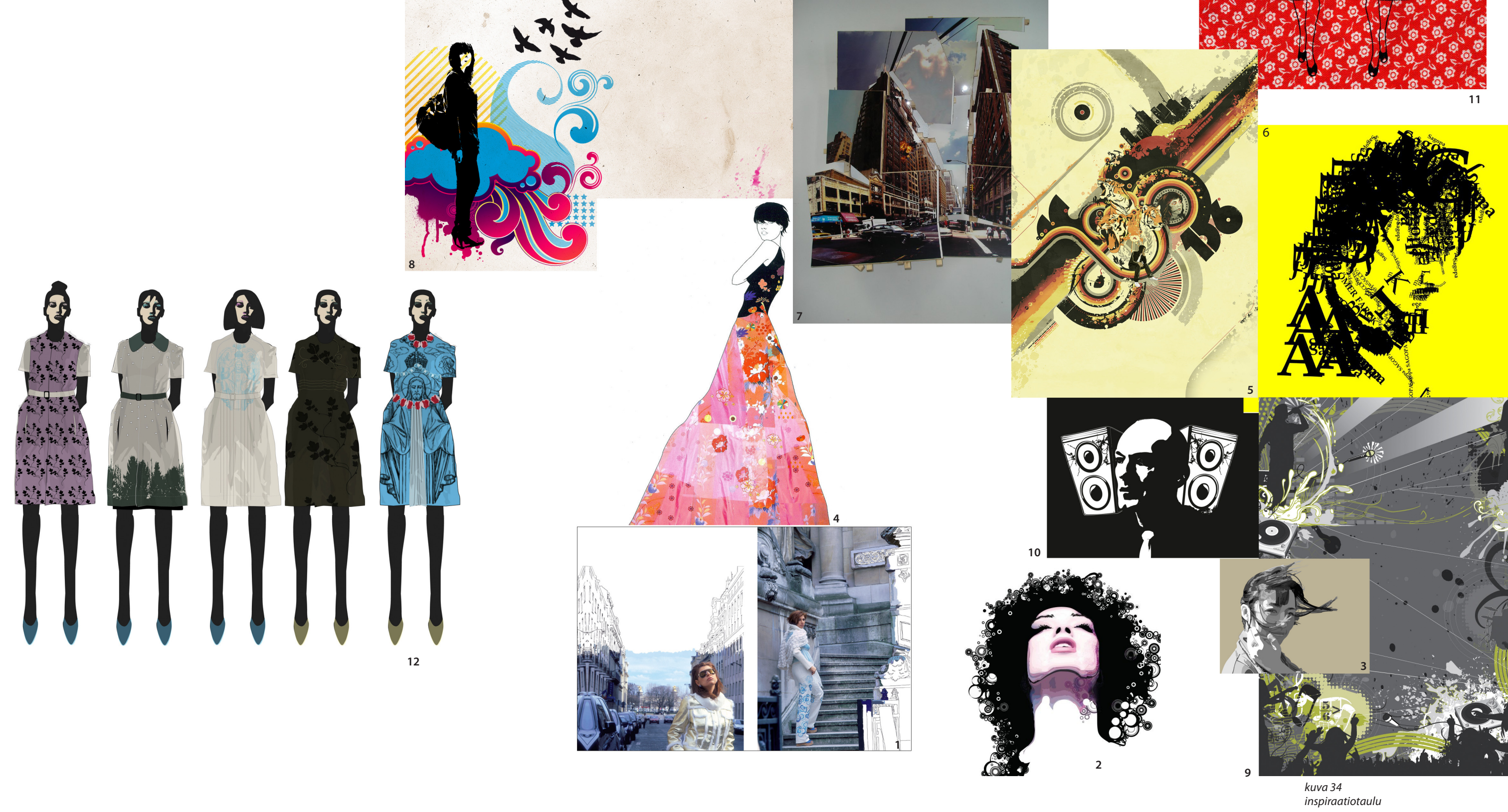
valokuvan, joka viestiarvo on sinulle niin tärkeä, että voisit kuvitella kantavasi sitä korussa. Kuvan lisäksi haluaisin lyhyen tekstin siitä, mikä siinä kuvassa on tärkeää (tunnelma, väri, ihminen, tila jne.) Tarvitsen kuvaan myös kaikki käyttöoikeudet.

Kuva voi olla hyvinkin toisenlainen, kuin se minkä olet lähettänyt. Tulen jatkossa kysymään palautetta tästä uudesta kuvasta ja mahdollisesti jatkamme kuvan muokkaamista niin kauan, että se sopii molemmille.

Näitä tietoja tulisin käyttämään opinnäytetyössäni ja mahdollisesti myös ikääsi.

*Kuvan ja tekstin voit lähettää sähköpostiosoitteeseen: annehopea@gmail.com
Ja, jos kuvasi on paperiversiona niin voit lähettää sen osoitteeseen:
Saimaankatu 7 C 55
15100 LAHTI*

*KIITOS,
Anne*



kuva 34
 inspiraatiotaulu

7.3 Tuotekonseptin suunnittelu

Kuvia ja tekstejä odotellessa etsin erilaisia ja mielenkiintoisia graafisia kuvia, joista ajattelin saada työhöni ideoita ja ajatuksia. Tein graafisista kuvista inspiraatiotaulun itselleni. Sain siitä paljon ideoita, mutta en ollut varma sen hyödyistä tähän projektiin. On aivan eri asia saada valmis kuva ja muuttaa se säilyttäen kuvan viestiarvo, kuin lähteä tekemään tietynlaista kuvaa alusta asti.

Tästä syystä päätin leikkiä ensiksi omalla kuvalla ja hakea sitä kautta tuntumaa kuvan muokkaukseen. Valitsemani kuva on otettu maaliskuussa 2009 lomamatkalla Budapestissa, Unkarissa. Kuva on hyväntuulinen, leikittelevä ja hauska.

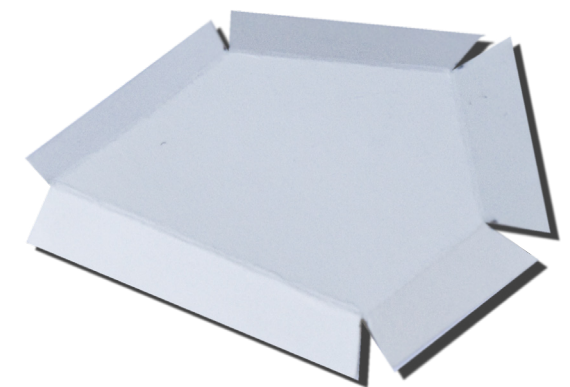


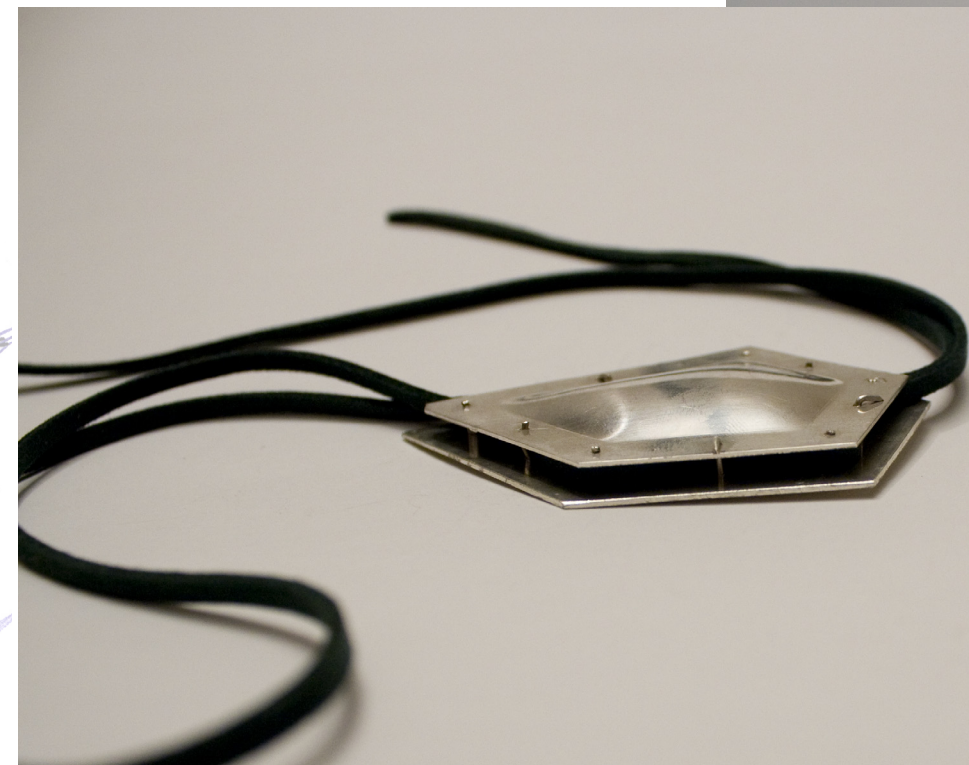
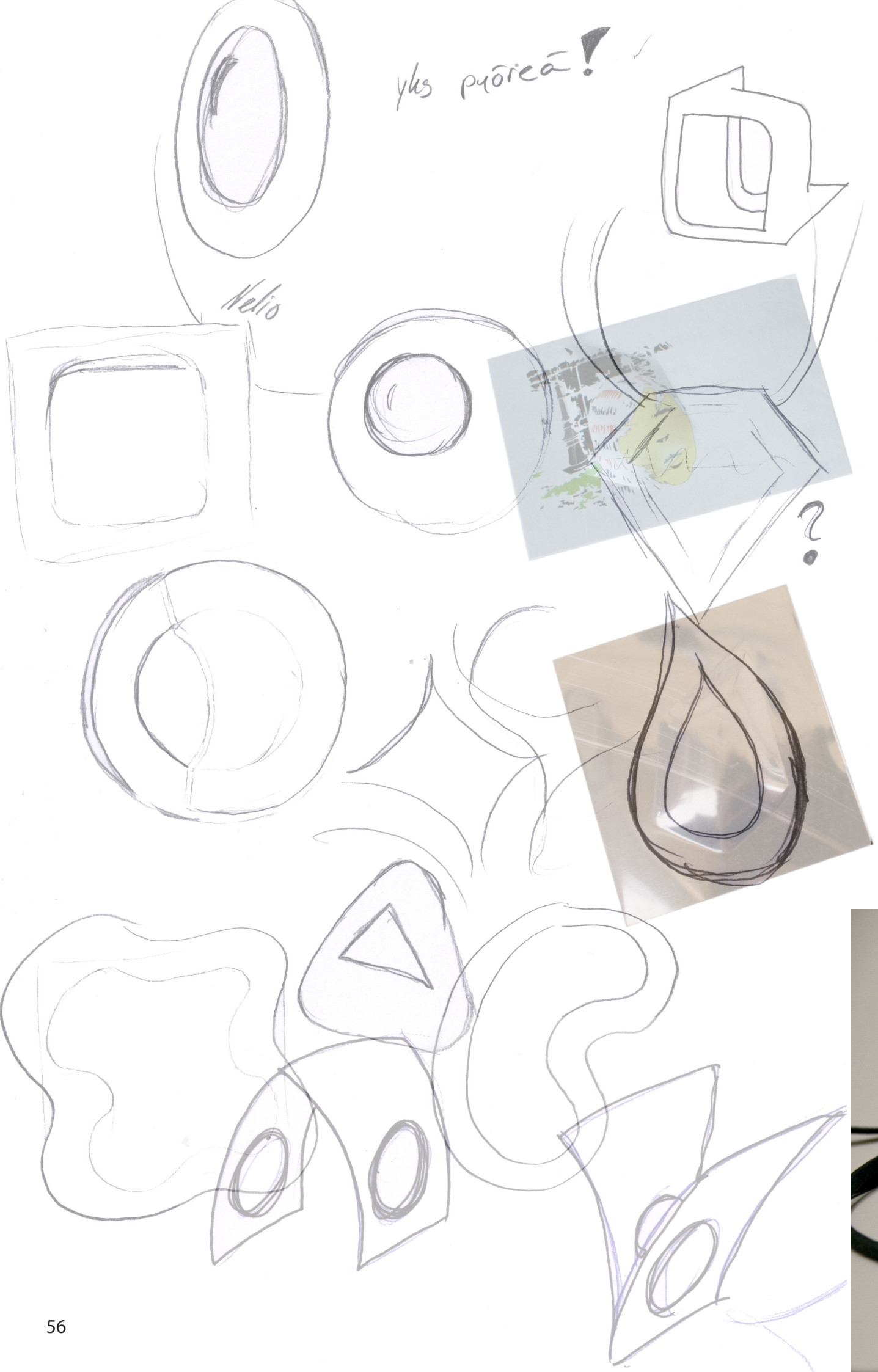
Aloitin tässä vaiheessa itse korun suunnittelun. Halusin tehdä ehdottomasti kookkaan, mutta käytettävän korun, joka toimii näyttävyytensä kannalta asusteen tavoin. Yksi koru voisi korvata korusarjan. Päätin aloittaa suunnittelun asettamalla tavoitteita, jotka tukisivat myös korun sarjatuotettavuus ideaa.

- Muodon pitää tukea graafista kuvaa
- Soveltuvuus vaaka ja pystykuvalle
- Variointi mahdollisuus useaksi koruksi
- 2d ja 3d yhteensovittamista
- miehelle ja naiselle

Mahdottomalta tuntuvien tavoitteiden jälkeen päätin hakea muotoa aivan perusmuodoista. Tähän liitin mukaan tekniikalle teknisesti helpon muodonantamisen. Tuloksena syntyi epäsymmetrinen viisikulmio, josta lähdin suunnittelemaan lopullista mallia.

Lopulliseksi koruksi suunnittelin yhden korun, joka on monella tapaa varioitavissa. Korusta sopii muotonsa puolesta niin miehelle kuin naisellekin. Korua voisi käyttää riipuksena, rintaneulana ja bolana. Korussa on muotoja, mutta se antaa tilaa kuvalle. Koru soveltuisi helposti myös sarjatuotettavaksi.





7.4 Saadut kuvat

Sain kolmelta ystävältäni kuvat ja tarinat niiden takaa. Kaikki kuvat olivat hyvin erilaisia mutta koin hetken, tilan ja tunnelman hyvin tärkeiksi elementteiksi kaikissa kuvissa.

”Kuva on otettu kesällä 2007. Vietimme ystäväni Hille Häkkisen kanssa vajaan kuukauden Berliinissä. Olimme ajoittaneet olomme siellä elokuulle yhdestä tärkeästä syystä. Lähiseudulla, n.tunnin matkan päässä järjestettiin ainutlaatuiset festivaalit, joissa Hille oli käynyt ensimmäistä kertaa melkein sattumalta vuotta aikaisemmin. Festivaali järjestettiin pienen kaupungin laitamilla, pienen järven rannalla, jotakuinkin keskellä metsää. Ainoat rakennelmat kuuluivat paikalliselle hippikommuunille. Lippuja tapahtumaan myytiin vajaat 500, ja tunnelma tästä syystä oli tiivis ja lämmin. Puihin oli ripustettu peilipalloja, koristeita ja valoja. Pimeän tullen metsä oli kuin sadusta. Hassuja baarikyhäelmiä oli siellä täällä ja rannassa sauna oli päällä koko ajan. Vedessä lillui riutta, jossa ihmiset nauttivat auringosta. Lapset oli puettu hauskoihin vaatteisiin, tai niitä ei oltu puettu laisinkaan. Pelle puhalsi jätti saippuakuplia ja joukko aikuisia pyöritti hulahula-vanteita.

Esimerkki kuva on otettu festivaalin toiselta päivältä. Otin nokkaunia puiden karveessa ja herättyäni huomasi nuoren parin vieressäni, kietoutuneina toisiinsa. Taka-alalla kaksi poikaa pelaa pingistä. Vehreys on uskomaton ja oikeastaan kaikki kuvassa näkyvä antaa vihjeitä siitä, että maanpäällinen paratiisi on löytynyt.” Jenni



kuva 35

Valitsin Jennin antamas ta kuvaksesta viimeisen lauseen punaiseksi langaksi kuvan muokkausta aloittaessani. Kuvassa on aivan valtavasti kaikkea ja halusin yksinkertaistaa kuvan elementtejä.

Halusin säilyttää ehdottomasti kuvan vihreyden ja ylhäältä tulevan auringonpaisteen. En halunnut poistaa ihmishahmoja kuvasta tai edes karsia niitä. En kokenut kuvan pingistä pelaavien miesten olevan vähemmän arvokkaita kuin etualalla olevan rakastuneen parinkaan. Olihan kuvan kaikki henkilöt kuvan ottajallekin tuntemattomia. Ihmiset viittaavat mielestäni hyvin maanpäälliseen, värit ja valo paratiisiin.

”Tässä on kuva siltä ajalta kun mun isä ja äiti on olleet vastarakastuneita... :-) Se ei ole kauhean selvä, mutta sen tunnelma on musta tosi kiva.” Essi

Tässä kuvassa tunnelma oli niin hieno, etten halunnut rikkoa sitä. Rajasin kuvan rohkeasti ja tein hienovaraisia muutoksia sen taustaan. Halusin tuoda kuvaan myös paljon ”puhdasta” metallin pintaa, jonka koin tukevan kuvan tunnelmaa.



kuva 36

”Kuva esittää minulle oivaltamisen, ehkä naivinkin asian toteuttamisen riemua.

Aina ei kannata miettiä, onko jokin asia kannattava vai ei, tärkeintä on itse tekemisen tärkeyden ymmärtäminen.

Kuva on muistutus myös hetkien taltioinnin tärkeydestä.” Kari

Tähän kuvaan en nähnyt tarpeelliseksi tehdä mitään muuta kuin värien säätö ja sommittelua itse koruun.

Saamani kuvat yllättivät minut. Tai tarkemminkin oma suhtautuminen kuviin oli hyvin toinen kuin kuvittelin. Olin mielessäni ajatellut, että muokkaan kuvista hyvin graafisia ja ehkä abstraktejakin kuvia.

Essin ja Karin kuvat tuntuivat jo hyvin valmiilta korua ajatellen ja ne eivät kaivanneet mielestäni kuin rajauksen ja pientä säätöä väreihin ja taustaan. Jennin kuva oli huomattavasti haastavampi saada toimimaan pienessä mittakaavassa.

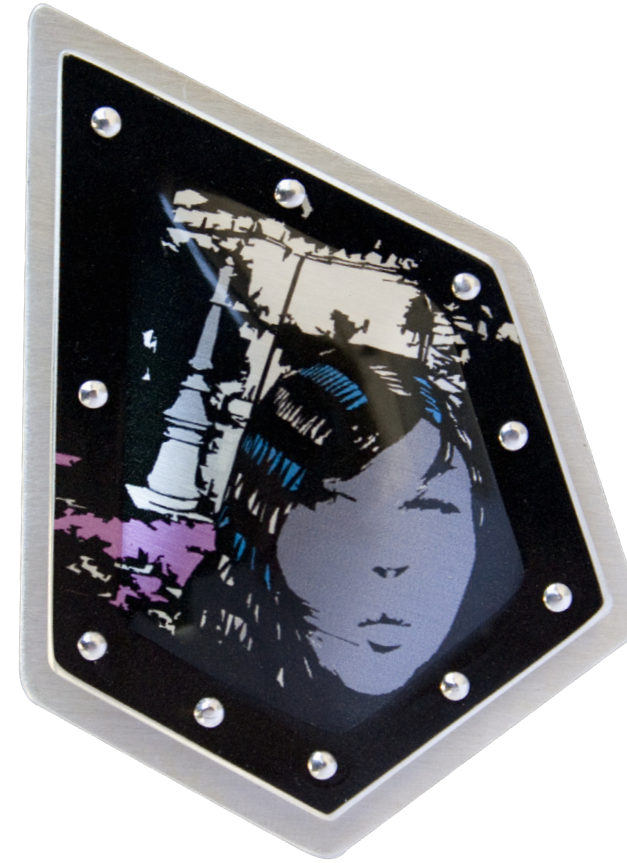


kuva 37

8 Valmiit konseptit

Koruiksi valmistui kaksi bolaa ja kaksi riipusta. Näissä käytän saamiani kuvia sekä omaa kuvaani. Jokaisessa korussa on eri pintakäsittely kuvan alla. Hopealevyn pintakäsittelyllä on paljon merkitystä myös kuvaan ja olen pyrkinyt valitsemaan oikeanlaiset pinnat tukemaan kuvia, mutta myös näyttämään niiden eroja.

Vaikka kaikki korut ovat uniikkeja, henkilökohtaisia ja yksilöllisiä, ne rakentavat muotonsa kautta yhteneväisen kokonaisuuden.



8.1 Korujen arviointia

Olen tyytyväinen korun muotoon ja etenkin sen moniin variaatioihin mahdollisuuksiin. Muoto on vaativa, eikä se tietenkään miellytä kaikkia. Tästä syystä hieman harmittaa, etten tehnyt samalla tyylillä erimuotoisia koruja, jotka olisivat olleet esimerkiksi symmetrisiä tai pehmeälinjaisempia. Toisaalta toistamalla samaa muotoa pystyin keskittymään itse kuviin ja niiden työstämiseen, jonka koin olevan päätarkoitukseni työssäni. Olen mielestäni onnistunut koruissa kuvien käsittelyssä ja sommitelussa. Kaikki korut ovat erilaisia visuaalisesti ja se tuo myös hyvin esille tekniikan tuomia mahdollisuuksia.

Korujen valmistus ei sujunut mutkattomasti. Kahdesta korusta lähti työstövaiheen aikana pohjuste reunasta repeämään. Tätä ongelmaa ei tullut vastaan tutkivassa osuudessa. Varmaa syytä tähän en tiedä, mutta epäilen levyn kuumentuneen liikaa, kun olen viimeistellyt reunoja kumilaikalla. Huomattavaa kuitenkin on, että molempien korujen ongelmakohtissa ei ollut väriä vaan pelkkä pohjuste. Sain lakkaamalla korjattua pohjusteen irtoamisen huomaamattomaksi. Alussa ongelmia tuotti myös korujen niittaus. Sain niittauksen kuitenkin toimimaan, mutta siinä on vielä paljon kehittämisen varaa jatkossa.

Omaan koruuni ja sen kuvaan olen tyytyväinen. Kuvan muokkaaminen oli hyvin toisenlaista kuin muiden kuvien, koska en ollut määrittänyt etukäteen mitään tiettyjä viestinnällisiä asioita, jotka olisin kuvassa halunnut säilyttää. Leikittelin kuvalla ja tein siitä pop-taide henkisen.



kuva 39



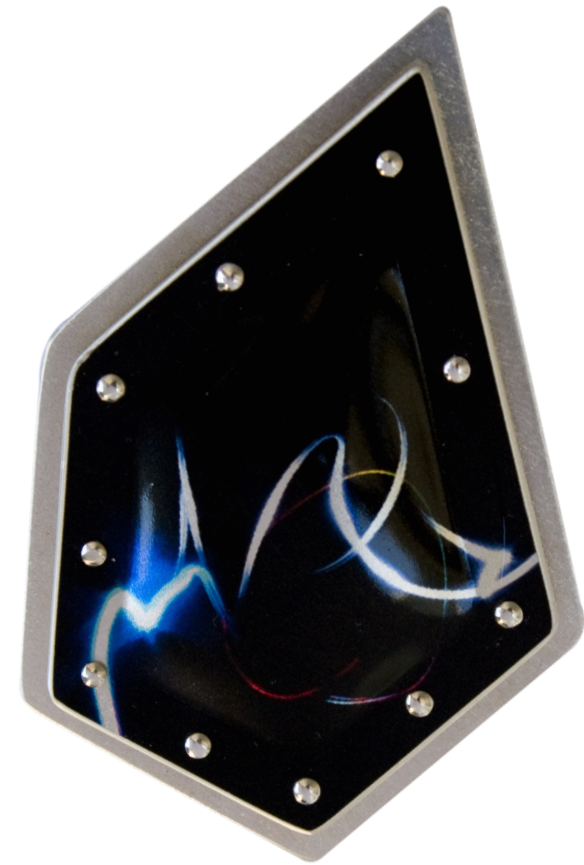
"Kaiken kaikkiaan pidin korusta paljon. Antamani valokuva oli rajattu taitavasti niin, että kaikki oleellinen oli säilynyt ja tunnelma ehkä jopa tiivistynytkin. Pidin siitä, että värejä ei ollut muutettu, sillä ne ovat mielestäni tärkeitä kuvan tunnelman kannalta ja kertovat paljon siitä ajasta, jolloin kuva on otettu. Oli kiva, että myös metallin oma väri näkyi korussa. Lisäksi tykkäsin korun taustan ratkaisusta ja siitä, että se toimisi niin monen tyyppisenä koruna riipuksesta rintaneulaan. Omaan tyyliini ehkä sopisi parhaiten käyttää korua rintaneulana." Essi



”Vaikka en ollut varsinaisessa asiakkaan roolissa, yritän pohtia projektia kuitenkin tästä näkökulmasta.

Kuvassani tärkein ja näkyvin elementti oli vihreä väri, kesän vehreys ja valo. Korussa se tulee erittäin kauniisti ja näkyvästi esille. En osannut odottaa, että se onnistuisi niin hienosti. Toinen kuvassa näkyvä asia on ihmishahmot, jotka Anne oli tuonut pelkistetyksi koruun. Jos hahmot olisivat olleet selvemmin korussa esillä, olisi se mielestäni ollut tarpeetonta ja etäännyttänyt korun nyt hienoa abstraktinomaista luonnetta. Lopuksi Annen kanssa pohdimme olisiko jopa hahmot voitu jättää kokonaan pois kuvasta. Se olisi tietysti vienyt alkuperäistä kuvaa kauemmaksi korun kuvasta, mutta voi olla, että se olisi toiminut myös niin.” Jenni





"Annoin kuvan Annen opinnäytetyön tietäen ja odotin kuulemani perusteella, että hän muokkasi kuvaa koruun sopivaksi. Kun näin koruproton, yllätyin kuinka hyvin kuva sopi korun muodon luomaan henkeen. Vielä isompi yllätys piili hänen muille tekemiensä protojen kautta, koska kaikissa, niin naisille kuin miehillekin suunnittelemissa korusissa pohja oli sama. Korun muoto tukee sen käyttämistä monissa eri asennoissa ja näin ollen mahdollistaa korun käytön eri tyylisten asusteiden kanssa. Ainut korjattava asia liittyy mielestäni niittien kokoon ja niiden sijoitteluun." Kari

9 Prosessin arviointi

Opinnäytetyöni on luonteeltaan kokeellinen ja tutkimuksellinen, minkä vuoksi se on hyvin laaja kokonaisuus. Vuoroin sen hallitseminen kauhistutti tai innosti. Prosessi on ollut intensiivinen ja antoisa. Kokonaisuutena opinnäytetyö on mielestäni onnistunut.

Yritysyhteistyön poisjääminen ei tässä vaiheessa enää harmita, koska olen tehnyt työtä puhtaasti omaa tulevaisuuttani varten. Olen oppinut prosessin aikana lukemattoman määrän uusia asioita, joista on varmasti hyötyä myös tulevaisuudessa.

Oman ammatti-identiteetin kannalta prosessi on vahvistanut tietoisuutta omista vahvuuksistani. Korumuotoilijana koen hallitsevana hyvin kuvankäsittelyn ja kuvien yhdistämisen korumuotoiluun.

Uskon koko prosessin jatkuvan ja kehittyvän tästä eteenpäin niin tutkimuksen, muotoilun kuin koruideankin osalta. Odotan innolla ajan näyttävän, mihin kaikkeen tämä alku saa minut johdatettua.

LÄHTEET

Fraser ym. 2004. Värinhallinta. Helsinki: Edota Prima Oy.

Eteläaho ym. 1997. Digitaalisen painamisen ja tulostamisen opas. Vantaa: Tummavuoren Kirjapaino Oy.

Hietala, Veijo. 1993. Kuvien todellisuus. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Riinne, Olli. 2006. Seuraa Väriä, Pikseli, 3/2006, 58-61.

Salminen, Antero. 2005. Pääjalkainen, kuvan ja havainto. Hollola: Salpausselän kirjapaino.

Seppänen, Janne. 2005. Visuaalinen kulttuuri. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Kirjallisuus

Lehtonen, Tapio. 1998. Digitaalinen painaminen. Saarijärvi: Gummerus kirjapaino Oy.

Loiri, Pekka & Juholin, Elisa. 1998. HUOM! Visuaalisen viestinnän käsikirja. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Turunen, Tarja. 2006. Mustesuihkutulostuksen paperille asettamat vaatimukset. EVTEK -ammattikorkeakoulu, insinöörityö.

Veivo Harri & Huttunen Tomi. 1999. Semiotiikka, merkeistä mieleen ja kulttuuriin. Helsinki: Oy Edita Ab.

http://www.interfoto.fi/epson/pdf/Epson_K3_esite.pdf 29.3.2009

Kuvalähteet

Kuva 1
<http://blog.visionaire.org/2008/10> 15.4.2009

Kuva 2
http://adsoftheworld.com/media/print/ps3_matrjoska?size=_original 15.4.2009

Kuvat 3-10, 12, 13, 15
Black, J.Abderson. 1974.A History of Jewels. London: Orbis publishing.

Kuvat: 11,14,17
Proddow, Penny.1987. American jewelry, glamour and tradition. New York : Rizzoli.

Kuvat: 18 ja 19
Pullée, Caroline. 1990. 20th century Jewelry. London: Mallard.

Kuva 20
Grant Lewin, Susan. 1994. American art jewelry today. London : Thames and Hudson.

Kuvat: 21
Anderson, Patricia. 1998. Contemporary jewellery in Australia and New Zealand. Sydney : Craftsman House.

Kuva 22
Watkins, David.1993. The best in contemporary jewellery. London: B.T.Batsford.

Kuva 23
Celant, Germano. 1996. Giampaolo Babetto. Milano : Skira, 1996.

Kuva 24
<http://www.an-cadsolutions.fi/index.php?s=5&cb=11&t=2&lang=fin> 18.4.2009

Kuva 25
<http://www.kerhokuva.fi/?id=15&pid=28> 18.4.2009

Kuva 26 ja 27
Composable collection, Nomination Italy, esite, laatukoru, 2009

Kuvat: 29-32
A Lark Jewelleruy Book. 2004. 1000 rings : inspiring adornments for the hand. New York : Lark Books, cop.

Kuva 33
Arbeiten von Studierenden, Ehemaligen und Lehrenden aus dem Studiengang Produktdesign Fachhochschule Düsseldorf. 2002. Nicht ohne. Stuttgart : Arnoldsche, cop.

Kuva 34 inspiraatiotaulu

1
<http://www.superpixeldesign.com/imgs/Illustration/Illustration-4w.jpg> 13.4.2009

2
http://www.computerarts.co.uk/__data/assets/image/845212/varieties/7.jpg 13.4.2009

3
http://hugoandhound.com/thumbs/modern_graphic_style_portrait_10.png 13.4.2009

4
<http://craftside.typepad.com/.a/6a00e55007f59388340105360b2d15970b-800wi> 13.4.2009

5
http://fc23.deviantart.com/fs14/f/2007/013/3/1/Tigerheart_by_moodSwing08.jpg 13.4.2009

6
http://stemlund.files.wordpress.com/2008/06/tipographic_portrait2_by_sagopa.jpg 13.4.2009

7
<http://www.pulse-art.com/exhibit/969/126%20145%2043cm%20West%2028th%20Street.jpg> 13.4.2009

8
http://fc03.deviantart.com/fs31/f/2008/200/0/d/Contemporary_Vector_Art_by_Imp3RiuM.jpg 13.4.2009

9
http://www.v2m.com.br/uploaded_images/ilustra_musica-775853.png 13.4.2009

10
http://media.photobucket.com/image/illustration/ezicut/Ezi_illustration05.jpg 13.4.2009

11
<http://emilyartwork.files.wordpress.com/2008/10/olivia-redfl.jpg> 13.4.2009

12
<http://blog.styleapple.com/Portals/10305/images//nursebettydressseries.jpg> 13.4.2009

Kuva 35
Jenni Toikka

Kuva 36
Essi Vuontisjärvi

Kuvat 37-39
Kari Kantola

Muut kuvat

sivujen 25, 29, 30, 32-39, 41-49, 54-57, 63, 65-69 kuvat
Anne Kokkonen

Kansi ja taitto
Anne Kokkonen

Liite1

MATERIAL SAFETY DATA SHEET
inkAID™ Clear Gloss Precoat Type II

HAZARD RATINGS NFPA HMIS
Health: 1 1
Flammability: 0 0
Reactivity: 0 0
Personal Protection: ---- B

Section I General Information

Product Name: inkAID™ Clear Gloss Precoat Type II
Chemical Name: Proprietary Formulation
Chemical Family: Proprietary Formulation
DOT Shipping Hazard: Not Regulated
DOT Hazard Class: None
UN Number: None
Emergency Response: None

Section II Hazardous Ingredients

CAS Number % TLV/TWA STEL
None

Section III Physical Data

Freezing Point: 32°F
Specific Gravity: 1.07 gm/cc
Percent Solids: 5.85 %
pH: 7.0 +/- 0.5
Appearance: viscous, pale yellow liquid.
Weight per Gallon: approx. 8.42 pounds
Flash Point: non-flammable
Solubility: soluble in water

Section IV Fire and Explosion Hazard Data

Flash Point and Test Method: None - TCC
Flammable Limits: NA
Extinguishing Media: This product is not flammable.
Special Fire Fighting Procedure: None
Unusual Fire and Explosion Hazards: None

Section V Health Hazard Data

Threshold Limit Value: None established for this product
Effects of Overexposure: Ingestion: May cause gastric disturbance if swallowed.
Inhalation: As an aqueous solution, this product is not expected to present an inhalation hazard.
Skin Exposure: This product is regarded to be of low toxicity upon skin contact.
Skin Irritation: This product may produce skin irritation.

Skin Sensitization: May be a skin sensitizer.

Eye Irritation: This product may produce mild eye irritation.

Emergency and First Aid

Eye contact: Flush eyes with water for 15 minutes then get medical aid.

Skin Contact: Rinse with water, then wash with soap and water. Remove wetted clothing, rinse with water, and then launder before reuse.

Inhalation: Get fresh air. If breathing is difficult administer oxygen or get medical aid.

Ingestion: IF CONSCIOUS, rinse mouth with water. Drink 2-3 glasses of water to dilute, induce vomiting, and get medical aid. IF UNCONSCIOUS, get emergency medical aid.

Section VI Reactivity Data

Stability: Stable

Conditions to Avoid: None

Incompatibility (materials to avoid): Strong acids, strong alkalis

Hazardous Polymerization: Will not occur.

Hazardous Decomposition Products: Oxides of Nitrogen

Section VII Spill or Leak Procedures

Spill Response: Caution - Spilled material can cause slippery surfaces. Ventilate area. Wear protective equipment.

Small Spills: Wipe, mop, or wash with soap and water, or absorb. Where permitted, flush with water to a secondary wastewater treatment system.

Large Spills: Contain and collect for recovery and use or disposal.

Waste Disposal Method: Landfill/incinerate in accordance with applicable local, state, and federal regulations.

Section VIII Special Protection Information

Eye Protection: Safety glasses and/or face shield as handling conditions require.

Skin Protection: Liquid proof gloves such as PVC. Plastic or rubber apron, if needed. Rubber boots for a large spill response.

Respiratory Protection: Not normally needed when ventilation is adequate.

Ventilation Recommended: Normal workplace ventilation. No special ventilation is required.

Other Protective Equipment: Eyewash fountain, safety shower should be in or near work area.

Section X Special Precautions

USE ONLY IN ACCORDANCE WITH GOOD PRACTICES OF PERSONAL CLEANLINESS AND HYGIENE. HANDLE WITH DUE CARE AND AVOID UNNECESSARY CONTACT WITH THIS PRODUCT. AS WITH ALL CHEMICALS, AVOID LIQUID CONTACT WITH EYES, SKIN, AND CLOTHING. AVOID EXCESSIVE VAPOR EXPOSURES BY INHALATION OR CONTACT. USE WITH ADEQUATE VENTILATION.

THIS INFORMATION IS BEING SUPPLIED TO YOU UNDER OSHA "RIGHT TO KNOW" REGULATION 29 CFR 1910.1200 AND IS OFFERED IN GOOD FAITH AS TYPICAL VALUES AND NOT AS A PRODUCT SPECIFICATION. THE INFORMATION CONTAINED HEREIN IS BASED ON DATA AVAILABLE TO US AND IS BELIEVED TO BE TRUE AND ACCURATE.

NO WARRANTY, EXPRESSED OR IMPLIED, REGARDING THE ACCURACY OF THIS DATA, THE HAZARDS CONNECTED WITH THE USE OF THE MATERIAL, OR THE RESULTS TO BE OBTAINED FROM THE USE THEREOF, IS MADE. ONTARIO SPECIALTY COATINGS CORPORATION ASSUMES NO RESPONSIBILITY FOR DAMAGE OR INJURY FROM THE USE OF THE PRODUCT DESCRIBED HEREIN.

Manufactured by

ONTARIO SPECIALTY COATINGS CORPORATION

16830 County Route 155 Watertown, New York, U.S.A. 13601

Lähde:

<http://www.scrapbookportal.com/search/siteviewer/index.cfm/fuseaction/urlforward/site/905/parent/11/filteritem/none/returnfuseaction/first10Sites/keywords/content.cfm>