



ROMA - ROMANTICO

Puhalletun lasin ja uunivalutekniikan yhdistäminen
uniikeiksi kuohuviinilaseiksi

Koulutusala Kulttuuriala	
Koulutusohjelma Muotoilun koulutusohjelma	
Työn tekijä(t) Eija Yli-Knuuttila	
Työn nimi Roma - Romantico, Puhalletun lasin ja uunivalutekniikan yhdistäminen uniikkeiksi kuohuviinilaseiksi	
Päiväys 31.05.2013	Sivumäärä/Liitteet 53/1
Ohjaaja(t) Pirkko Tenkama	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Ikaalisten käsi- ja taideteollisuusoppilaitos/Joni Liukkonen	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella ja valmistaa kaksi erilaista, uniikkia kuohuviinilasisarjaa ja yhdistää toisiinsa kahta erilaista lasinvalmistustekniikkaa: lasinpuhallusta ja uunivalu -tekniikkaa. Lisäksi tekijä halusi haastaa itsensä oppimaan työn aikana uusia tekniikoita, joista tulisi olemaan myöhemmin hyötyä hänen omassa opettajan työssään.</p> <p>Kuohuviinilasien suunnittelussa lähtökohtana oli löytää sellaiset mallit, jotka sopisivat käytettäväksi erilaisissa juhlatilaisuuksissa, kuten kihlajaiset, häät, syntymäpäivät jne.</p> <p>Kuohuviinilasien jalka- ja laattaosat on valmistettu lasin uunivalu -tekniikalla ja pesäosat muottiin puhaltamalla. Kuohuviinilasien puhalletut pesäosat sekä jalka- ja laattaosat ovat yhdistetty toisiinsa kahdella eri tavalla: kipsimuotissa sulattamalla ja liimaamalla.</p> <p>Raportissa kuvataan kuohuviinilasien valmistumista ideoinnista valmiisiin kappaleisiin saakka ja pohditaan työn valmistumisen aikana esiin tulleita ideoita ja ajatuksia.</p> <p>Opinnäytetyöprosessin aikana tekijä sai tilauksen kyseisistä kuohuviinilaseista ja toteutti hääparin toiveen tekemällä kuohuviinilasit juhlan teemana olleen violetin värin mukaan.</p>	
<p>Avainsanat</p> <p>Lasinpuhallus, punavahamalline, kipsimuotti, silikonimuotti, uunivalutekniikka, pâte de verre -tekniikka, pikari</p>	

Field of Study Culture			
Degree Programme Degree Programme in Design			
Author(s) Eija Yli-Knuuttila			
Title of Thesis Roma – Romantico, combining glass blowing and kiln casting technique into unique sparkling wine glasses			
Date	31.05.2013	Pages/Appendices	53/1
Supervisor(s) Pirkko Tenkama			
Client Organisation /Partners Ikaalinen College of Crafts and Design /Joni Liukkonen			
<p>Abstract</p> <p>The purpose of this thesis was to design and produce two different, unique sparkling wine glass sets and combine two different glass-making techniques: glass blowing and pâte de verre technique. The starting point for the design of sparkling wine glasses was to create such models that would be suitable for special occasions such as engagement parties, weddings, birthdays etc.</p> <p>The stems and the feet of the sparkling wine glasses were made using pâte de verre/kiln casting technique and the bowls were blown into a mold. The pieces were combined together two different ways: cast molded and glued together.</p> <p>The report describes how these sparkling wine glasses were made from the idea into the final products and reflects the ideas and thoughts that arose during the process.</p> <p>During the process the author received an order for these sparkling wine glasses and made them purple by the bride and bridegroom's request.</p>			
<p>Keywords Glassblowing, wax mock-up, plaster mold, silicon mold, kiln casting, pate de verre – technique, goblet</p>			

SISÄLTÖ

1	IHANAT PIKARIT	1
2	PÂTE DE VERRE -TEKNIIKAN HISTORIAA	6
3	AMMATILLINEN TAUSTA JA TAVOITTEET	11
4	PIKAREIDEN SUUNNITTELU JA MALLIEN VALINTA	14
5	PIKARIEN PESIEN MUOTTIIN PUHALTAMINEN.....	19
6	SÄÄREN JA LAATAN VALMISTAMINEN LASIN UUNIVALU-TEKNIIKALLA.....	22
6.1	Koekappaleet.....	23
6.2	Silikonimuottien valmistaminen	31
6.3	Vahamallineiden valmistaminen.....	34
6.4	Kipsimuottien valmistaminen.....	37
6.5	Vahan poistaminen muotista höyryttämällä	38
6.6	Lasien valinta ja uuniohjelman laatiminen	38
7	PIKARIEN PESIEN JA JALKAOSIEN YHDISTÄMINEN TOISIINSA	42
8	TÖIDEN VIIMEISTELY JA VALMIIT PIKARIT	44
9	POHDINTA.....	46

LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

LIITE 1 CV

1 IHANAT PIKARIT

Olen aina pitänyt kauniista ja tyylikkäästä esineistä - ja lasista - ja pikareista. Olen nähnyt matkoillani kauniita lasiesineitä, mutta Ranskassa ollessani kävin lasimuseossa, jossa näin jotain, mikä jäi mieleeni erityisesti. Lasinpuhalluksen ja uunivalutekniikan taidokkaat yhdistelmät saivat minut haukkomaan henkeä. Oli maljakoita, eläimiä, koruja, patsaita, kukkia - mutta tietenkin myös pikareita. Värivalikoima oli sanoinkuvaamaton ja erittäin mielenkiintoinen valmistusmenetelmä oli jäänyt askarruttamaan mieltäni (Kuvat 1-3). Näky oli sellainen, että se ei kai unohdu koskaan.



Kuvat 1-3. Daumin galleriassa Ranskassa ottamiani kuvia (Yli-Knuuttila 2006)

Daumin tehdas, Ranskan Nancyssä on tunnettu pâte de verre -esineistään. Siellä on valmistettu mm. maljakoita, kannuja, erilaisia eläinhahmoja, mutta myös pikareita kyseisellä menetelmällä (Kuvat 4-7).



Kuva 4 . Roses, Daum



Kuva 5 . Daum Soliflore Papillon



Kuva 6 . Vase Jonguilles Daum



Kuva 7. Daum Pate de verre Pitcher

Kuvissa 8-10 (sivu 3) olevat kolme, edellä mainitulla tekniikalla valmistettua pikaria ovat kaikki myös Daumin tehtaan eri aikakausina valmistamia. Reunimmaisina olevissa kappaleissa lasien pesäosat ovat kirkkaita ja keskimmaisessa kappaleessa lasi on kauttaaltaan mattapintaista. Vaikuttaa siltä, että kirkkaana pysyneessä pesäosassa kappaleiden yhdistämiseen on käytetty joko liimaamista tai kappaleet on liitetty toisiinsa kuumana. Mattapintainen pikari syntyy, kun kappaleet liitetään kuumana toisiinsa kipsimuotissa.



Kuva 8. Daum Crystal



Kuva 9. A pate de verre coupe by Daum
Late 20th century



Kuva 10. Daum Roses

Tekniikka on harvinainen varsinkin pikareiden valmistuksen yhteydessä ja siitä ei ole löydettävissä kirjoitettua tietoa kovinkaan paljon. Etsin kyseisellä tekniikalla tehtyjä kappaleita sekä tietoa tekniikasta myös internetistä ja totesin, että aika vähän sitä löytyi.

Koulultamme löytyvistä lasinsulatukseen liittyvistä kirjoista ei löytynyt tietoa varsinaisesti pikarien valmistamiseen liittyvistä asioista, vaikka pâte de verre -tekniikkaa käsitteleviä kirjoja hyllyistä löytyikin. Esim. *The Art and Technique of Pâte de verre*, *Techniques of Kiln-formed Glass*, *20th Century Factory Glass* ja *Dictionary of Glass materials and techniques*.

Oman koulumme kirjakokoelmaa tutkiessani löysin kuitenkin jotakin mielenkiintoista. Löysin Nationalmuseummin näyttelyesitevihkosen (*Oblåst glass*, Nationalmuseum), jonka sivuilta löysin ruotsalaisen Annika Jarringin valmistamia pokaaleita, joissa hän oli yhdistänyt puhallettua lasia ja lasin uunivalu -tekniikkaa (kuva 11).



Kuva 11. Barbiepokaler, Annika Jarring (Oblåst glass)

Erilaiset ja eri tekniikoilla valmistetut pikarit ovat kiinnostaneet minua koko lasin parissa viettämäni ajan. Olen vuosien ajan halunnut itse oppia yhdistämään tekniikoita uudella uniikilla tavalla. Opinnäytetyössäni olen suunnitteluprosessin ohessa selvittänyt, kuinka yleistä eri tekniikoiden yhdistäminen on. Tiedossani ei kuitenkaan ollut se, että onko tekniikkaa käytetty esimerkiksi suomalaisten lasinvalmistajien keskuudessa ja siksi otin asian tiimoilta yhteyttä Suomen lasimuseoon Riihimäelle.

Lähetin sähköpostia Lasimuseon intendentille Kaisa Koivistolle ja kyselin, olisiko hänellä tietoa siitä, onko Suomessa valmistettu pikareita yhdistämällä lasinpuhallusta ja lasin uunivalutekniikkaa. Kaisa Koivisto vastasi sähköpostiini ja hänen mielestään asiani vaikutti kiinnostavalta. Hän ei tiennyt, että joku olisi Suomessa vastaavanlaisia pikareita valmistanut, mutta kertoi, että Markku Salolla olisi joku työ, jossa olisi yhdistetty eri tekniikoita liimaamalla. Koivisto kertoi myös, että hyvin samantapaisia esineitä Suomessa on tehty yhdistämällä puristelasia ja puhallettua lasia, mm. Tapio Wirkkalan Briljant-lasi (Koivisto 14.2.2013), (kuvat 12 ja 13).



Kuvat 12 ja 13. Briljant-lasisarja, Tapio Wirkkala
(<http://www.laatutavara.com/images/7288s.jpg>)

Vastauksen saatuaani olin tyytyväinen siitä, että nyt minulla olisi tilaisuus tehdä jotain erilaista ja uniikkia. Myöhemmin sain myös tietää, että Markku Salo ei ole käyttänyt töissään kyseistä tekniikkaa.

Otin siis tehtäväkseni valmistaa opinnäytetyönäni kaksi erilaista pikarisarjaa, joiden suunnittelu- ja valmistusprosessista tämä opinnäytetyöraportti kertoo.

Työni koostuu uunivalutekniikalla valmistetun pikarin jalan ja laatan valmistusmenetelmistä ja niihin liitettävän puhalletun pesäosan liittämistä toisiinsa eri tekniikoilla. Tässä työssä käytän tekniikasta nimitystä lasin uunivalutekniikkaa.

Suunnittelun lähtökohtana minulla oli se, että haluaisin tehdä jotain sellaista, mitä en pystyisi pelkästään hyttityönä valmistamaan. Tein suuren määrän erilaisia luonnoksia mahdollisista tulevien kuohuviinilasien jalkaosista ja valitsin niistä ensin muutaman minua eniten miellyttäneen ja lopuksi valitsin joukosta kaksi täysin erilaista ideaa, joita ryhdyin tarkemmin työstämään.

Tein aluksi molemmista valitsemistani malleista koekappaleita, jotta minulle selviäisi se, että voiko kyseisiä malleja yleensäkin valmistaa ja kuinka työläs menetelmä tulisi olemaan. Koekappaleiden tekeminen selvitti minulle monta asiaa, ja olin todella tyytyväinen, että olin ne tehnyt ennen varsinaisen pikarisarjan valmistusta.

2. PÂTE DE VERRE -TEKNIIKAN HISTORIAA

Varhaisten pienten ja yksinkertaisten lasiesineiden, amulettien ja sinettien valmistuksesta siirryttiin vaativampien isompien lasiesineiden ja astioiden valmistukseen noin 1600 -1400 eKr. Sulaa lasia käsiteltiin ja muovattiin työkalujen avulla sekä valettiin sintraamalla hienoa lasimurskaa muotissa. Esineet olivat usein puolivalmisteita. Lopullinen tulos saavutettiin hiomalla ja kaivertamalla. Ensimmäiset kirjalliset maininnat pâte de verreä muistuttavista menetelmistä löytyvät Pliniuksen Historia naturalis-kirjasta. Plinius, historioitsija ja luonnontieteilijä, eli noin 100 eKr. (Kekäläinen 1992, 26).

Ranskalainen kuvanveistäjä Henri Cros (1840 – 1907) työskenteli 1870-luvulta lähtien tehden antiikin esikuvan mukaisesti maalattuja veistoksia. Hän aloitti 1800-livun puolivälissä kokeilut sellaisen veistosmateriaalin löytämiseksi, joka yhdistäisi marmorin kestävyuden ja vahavärien pehmeät sävyt. Hän teki kokeita vanhojen lasiesineiden innoittamana lasijauhoa sisältävillä sekoituksilla Sévres`n posliinitehtaalla. Cros aloitti ranskalaisen pâte de verre kauden ja hänen Pariisin salongeissa esillä olleet matalat, antiikkiaiheiset kohokuvansa herättivät kriitikoiden sekä taiteilijoiden kiinnostuksen. Ajan tyyli, art nouveau ja art deco, olivat suosiollisia tekniikalle, jolla pystyttiin valmistamaan orgaanisia ja epäsymmetrisiä muotoja sekä kuvioaiheita (Kekäläinen 1992, 26 -27).



Kuva 14. Henry Cros (1840-1907)

Amazone, vers 1900

Pâte de verre - 36 x 33 cm,

Paris, Petit Palais

Georges Despret (1862-1952), joka oli alkuperäiseltä ammatiltaan peili- ja tasolasitehtaan johtaja, imitoi usein pâte de verrellä eri kivilajeja, kuten agaattia tai onyksia (Kekäläinen 1992, 27).



Kuva 15. Femme à L'amphore, Georges Despret (1862-1952)

1900-luvun alussa keraamikko Amalric Walter (1859 -1942) siirtyi töihin Daumin lasitehtaal-
le Nancyyn, jossa alettiin valmistaa pâte de verre veistoksia, -koriste-esineitä ja -maljoja
vuonna 1906 (Kekäläinen 1992, 27).



Kuva 16. Schale Pâte de Verre, Amalric Walter

Vuoden 1968 jälkeen Daumin tehtaat pyrkivät modernimpaan suunnitteluun ja ja ovat kutsuneet tunnettuja taiteilijoita mm. Salvador Dalin suunnittelemaan esineitä.

1900-luvun alussa Francois Décorchemont (1880 – 1971) kehitti monimutkaisen pâte de verre -menetelmän, mutta vain noin 10 prosenttia esineistä onnistui.

Hän teki ensin tulenkestävään savimuottiin lasijauheesta ja liima-aineesta aihion, joka kuivatettiin, otettiin ulos muotista ja muotoiltiin "raakana" tavallisella fajanssitekniikalla ennen polttoa. Muotoilun jälkeen esine poltettiin kalkkimuotissa n. 500 °C:ssa. Esine poistettiin uunista ja maalattiin metallioksidoilla, minkä jälkeen oli vuorossa lopullinen noin 22 tuntia kestävä poltto 1200 °C:ssa (Kekäläinen 1992, 27).



Kuva 17. Venus Aux Ti,
Salvador Dali



Kuva 18. Vaso gros scarabees,
Francois Décorchemont

Gabriel Argy-Rousseau (1885 – 1953) perusti vuonna 1921 tehtaan, joka tuotti laajaa valikoimaa koriste-esineitä. Osaa Argy-Rousseauin valmistamista esineistä on kirkkautensa vuoksi kutsuttu myös nimellä pâte de crystal (Kekäläinen 1992, 27).



Kuva 19. Gabriel Argy-Rousseau, 1914

Francois Décorchemont siirsi taitonsa ja oppinsa lapsenlapsilleen Etienne (1952 -) ja Antoine (1953 -) Leperlierille, jotka ovat tehneet pâte de verre-esineitä yhteistyössä vuodesta 1979 (Kekäläinen 1992, 28), (Kuvat 20 ja 21).



Kuva 20. Etienne Leperlier



21. Antoine Leperlier

Agnes de Frumerie (1869 – 1935) toi tekniikan Ruotsiin 1920-luvun lopulla. Hän oli yksi Ruotsin ensimmäisiä studiolasitaiteilijoita (Kekäläinen 1992, 28), (Kuva 22).



Kuva 22. Skål, 1929, Agnes de Frumerie

1970-luvun alussa pâte de verreä valmisti vain Daumin tehdas Ranskassa ja itävaltalainen Marianne Moderna.

Englantilainen lasitaiteilija Diana Hobson kehitti oman menetelmänsä hyvin ohutseinäisten pâte de verre-esineiden valmistamiseksi 1980-luvulla (Kekäläinen 1992, 28).

Suomessa, varsinkin ohutseinäistä pâte de verre tekniikkaa on tunnetuksi tehnyt lasitaiteilija Päivi Kekäläinen (Kuvat 23-25).



Kuvat 23. Hentukat, 2002 (Kekäläinen 2002)



24. Mätäs, 2002 (Kekäläinen 2002)



25. Tuulella 2, 2003 (Kekäläinen 2003)

2 AMMATILLINEN TAUSTA JA TAVOITTEET

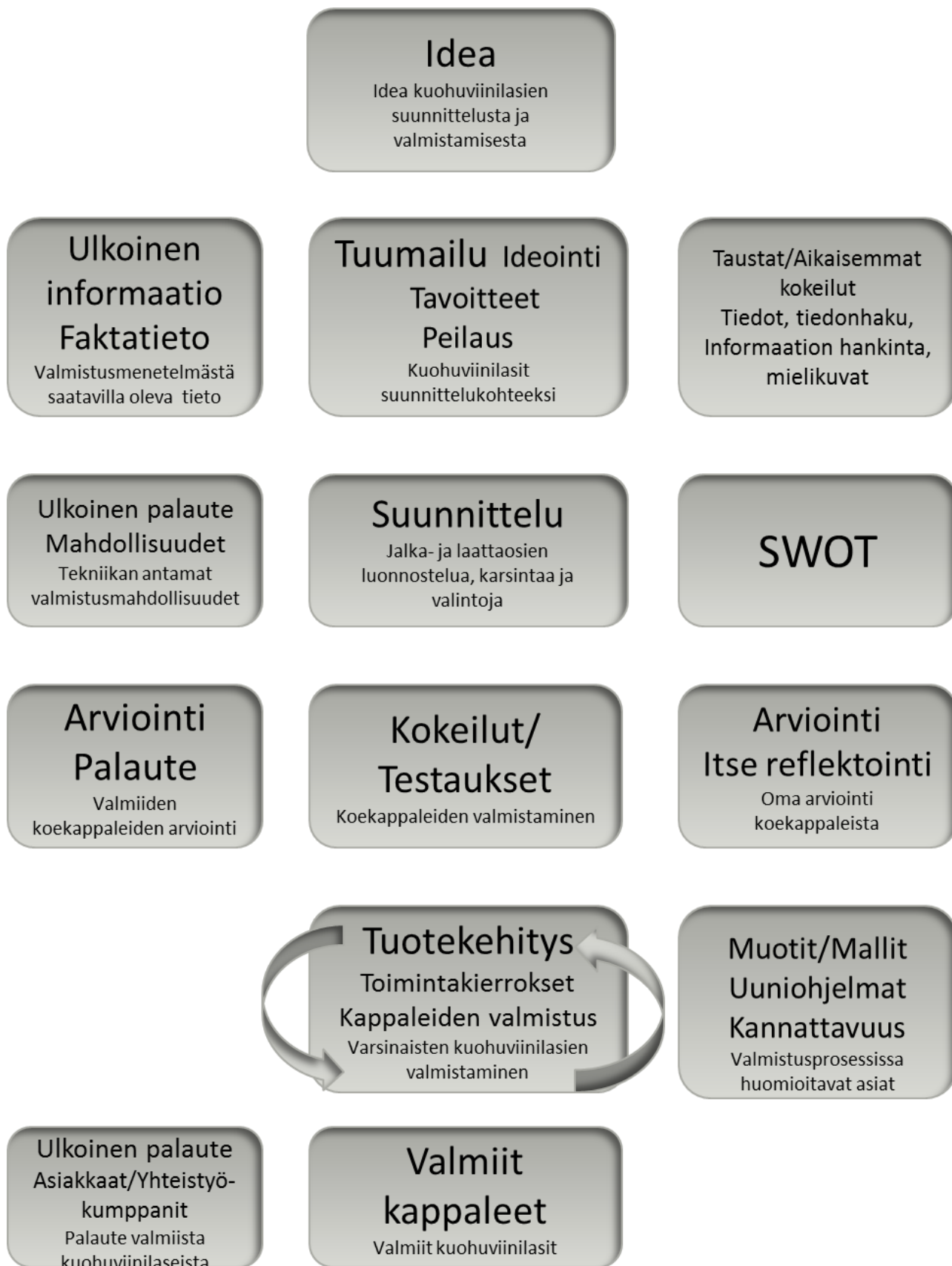
Toimin lasinpuhalluksen opettajana Ikaalisten käsi- ja taideteollisuusoppilaitoksessa Kihniön toimipisteessä, jossa sijaitsee koko Ikatan lasiosasto. Lasinpuhalluksen lisäksi lasialan artesaanikoulutusta tarjotaan sisustuslasin ja korusuunnittelun- ja valmistuksen ammattialoilla. Opetuspisteemme eri osastojen välillä on tehty vuosien saatossa erilaisia yhteistyöprojekteja ja tarkoituksenamme on jatkaa hyväksi havaittuja perinteitä. Haluamme tarjota opiskelijoillemme erilaisia keinoja yhdistellä eri tekniikoita, jotta heillä olisi mahdollisuus koulutuksen jälkeen erottautua muista lasialan tekijöistä omalla erilaisella tyyllillään.

Tämän opinnäytetyön pääasiallisena tarkoituksena oli erottua muiden lasintekijöidenjoukosta omalla tavallani ja tyyllilläni ja valmistaa pikarisarja kahdella erilaisella jalkatyypillä. Lisäksi halusin oppia valmistamaan silikonimuotin, jolla voisin toistaa helposti tekniikassa tarvitsemiä vahamallineita. Silikonimuotti helpottaisi huomattavasti työtäni, kun joskus myöhemmin haluan valmistaa kyseisiä tuotteita sarjatyönä. Opinnäytetyön aikana halusin testata, voisinko esimerkiksi yrittäjänä toteuttaa työni yksin alusta loppuun saakka, käyttämällä tarkoin harkittuja työvälineitä ja tekniikoita. Halusin myös selvittää kannattaako pikarien valmistus näin työläällä menetelmällä ja mikä on hinta, jolla valmiit työt voisi myydä.

Halusin siis valmistaa kuohuviinilaseja kahta eri tekniikkaa käyttäen ja liittämällä kappaleet toisiinsa myös kahdella eri tavalla, ensin kipsimuotin sisällä, sulattamalla kappaleet toisiinsa ja toiseksi, liimaamalla ne toisiinsa lasin liimaamiseen tarkoitettulla UV-liimalla. Tavoitteena oli saada työn tulokseksi uniikkeja näyttelyesineitä. Halusin valmistaa pikarisarjan myös omaan kokoelmaani, jotta voisin seurata henkilökohtaisesti pikarien käyttöä ja käytettävyyttä sekä kestävyyttä. Käytännön kokemuksen kautta pystyn tulevaisuudessa tarjoamaan omille opiskelijoilleni tietoa kyseisestä valmistusmenetelmästä ja lasien toimivuudesta valmistustekniikan suhteen.

Koko opinnäytetyöprosessin ajan tein systemaattisesti havaintoja siitä, mitä eri asioita tämän työn valmistamisprosessin aikana kannattaa ottaa huomioon. Havaintopäiväkirjat kuvineen ja muistiinpanoineen ovat tekijän kokoelmissa ja niiden pohjalta on kirjoitettu raportti. Edellisen perusteella minulla on mahdollisuus opettajana työstää oppimateriaalia tulevaisuudessa myös opiskelijoitteni käyttöön.

Työssäni sovelsin Pirkko Anttilan kirjassaan Tutkimisen taito ja tiedon hankinta (1996), kuvaamaa Käsitteiden ja muotoilun suunnittelun ja valmistuksen teoreettista mallia. Seuraavalla sivulla olen kuvannut Anttilan kaavion omaa sovellukseni ja se kertoo opinnäytetyöprosessini läpikäynnin alusta loppuun (kuva 26, sivu 7).



Kuva 26. Kuohuviinilasien suunnittelun ja valmistuksen työkulkukaavio. Käsityön ja muotoilun suunnittelun ja valmistuksen teorettinen malli (Anttila 1996, 150), soveltanut E.Yli-Knuuttila 2013

3 PIKARIEN SUUNNITTELU JA MALLIEN VALINTA

Kun aloin miettimään pikareiden jalka- ja laattaosia, oli minulle jo selvää, että haluaisin tehdä kyseiset osat sellaisella tekniikalla, jota en pystyisi lasinpuhalluspuolella valmistamaan. Ei ole tarkoituksenmukaista valmistaa sellaisia kappaleita lasin uunivalu -tekniikalla, jotka voisin yhtä hyvin tehdä puhalluspuolella muotoilemalla.

Pikarien valmistaminen on aina kiinnostanut minua ja jos minulla on mahdollisuus olla uranuurtaja suomalaisessa lasinvalmistuksessa jollakin tavalla, niin miksi se ei voisi olla vaikka juuri tämä työ.

Mietin, millaisia pikareita itse halusin valmistaa ja myös sitä, millaisiin tilanteisiin ja käyttötarkoituksiin pikarit tulisivat. Millaisissa tilanteissa yleensä nautitaan kuohuviiniä tai shampanjaa. Ensimmäisenä tuli mieleen erilaiset juhlatilaisuudet, kuten kihlajaiset, häät, syntymäpäivät, näyttelyjen avajaiset, vappu, uusivuosi jne.

Lähdin ideoimaan aluksi ihan mielivaltaisesti erilaisia jalkavaihtoehtoja. Hain erilaisia muotoja kaikesta ympärilläni näkyvistä asioista. Yritin hakea jalan malliksi sellaisia muotoja, mitä en ollut itse aikaisemmin nähnyt. Yritin piirtää kaikkea mahdollista ja myös mahdotonta (Kuvat 27 ja 28).

2013 Puhalletun lasin ja pate de verre-tekniikan yhdistäminen

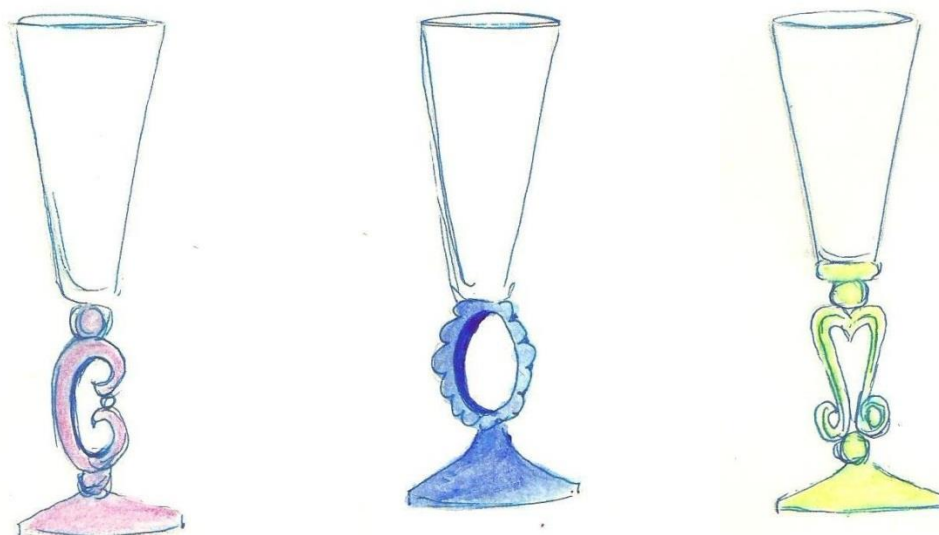


Kuvat 27 ja 28. Suunnitelmia pikarien jalka- ja laatta vaihtoehtoiksi. (Yli-Knuuttila 2013)

Jo alkaessani suunnitella projektia, minun piti lisäksi vertailla erilaisia muotteja ja pesän muotoja. Tiesin kyllä, että haluan shamppanja/kuohuviinilaseihin perinteisen mallisen pesäosan, joten piirsin ainoastaan kyseisen muotoisia suunnitelmia. Hain kuitenkin juuri sitä muotoa, jota tulisin lopullisessa työssäni käyttämään. Löysin muottivarastostamme työhöni sopivan muotin, mutta jouduin korjailemaan sitä, koska se oli käytössä palanut ja muuttanut muotoaan.

Myös jalka- ja laattaosan suunnittelutyössä jouduin miettimään sitä, mikä on mahdollista toteuttaa ja mikä mahdollisesti ei. Kollegani Merja Virta antoi todella tärkeitä neuvoja kyseisessä asiassa. Työn toteuttaminen oli huomattavasti helpompaa, kun tiesi jo etukäteen, mitä asioita kannatti ottaa huomioon työn suunnitteluprosessin alussa.

Seuraavissa kuvissa (Kuvat 29-31) on esillä mallit, jotka olen valinnut suunnittelemistani jalkavaihtoehdoista tarkempaa työstämistä varten.



Kuvat 29, 30 ja 31. Muutamia itseäni miellyttäneitä suunnitelmia (Yli-Knuuttila 2013)

Kuvassa vasemmalla oleva jalkamalli miellytti minua aluksi ja teinkin siitä muutamia vahamallikokeiluja. Katseltuani vahamallista tehtyä kokeilukappaletta jonkin aikaa, se alkoi näyttää enemmänkin kahvikupin korvalta kuin pikarin jalalta ja hylkäsin sen vaihtoehdon. Keskellä oleva malli taas vaikutti jotenkin liian helpolta ja yksinkertaiselta, joten päätin hylätä myös sen. Oikealla puolella oleva malli miellytti näistä kolmesta eniten vielä senkin jälkeen kun olin katsellut siitä piirtämäni kuvaa muutamien päivien ajan.



Kuvat 32, 33 ja 34. Toinen mahdollinen pikarimalli (Yli-Knuuttila 2013)

Koska halusin tehdä kaksi erilaista jalkaa, ajattelin kokeilla tehdä toisesta mallista samantyyppisen kuin itse pikarin pesäosakin tulisi olemaan eli kartion muotoisen. Valmistustekniikka oli kuitenkin vielä tässä vaiheessa täysi arvoitus, mutta halusin, että työssä olisi myös tarpeeksi haastetta ja joutuisin tarkkaan miettimään miten saisin kuvissa 32-34 olevat mallit toteutettua vaativalla pâte de verre -tekniikalla.

Laatan ja pikarin pesän muoto olivat mielessäni jo alun perin suhteellisen selvää. Laatta tulisi olemaan ihan perinteinen pyöreä laatta ja pikarin pesän muoto ylhäältä alaspäin kapeeneva malli.

Katselin erilaisia kuohuviinilasien muotoja netistä hakemieni kuvien perusteella ja totesin, että malleja löytyy laidasta laitaan. Seuraavassa kappaleessa on Taloustaito sivuilta löytämäni kirjoitus kuohuviinilasien muodoista.

”Paras kuohuviinilasi on materiaaliltaan kirkas ja siinä on jalka.

Kuohuviinilasi saa myös olla muodoltaan hieman tulppaanimainen. Tosin lasin pesäosa on kapea ja pitkä, jotta kuplien irtoamista voi tarkkailla. Parhaissa kuohuviinilaseissa on pesän pohjassa pieni viilto, joka laukaisee kuplien irtaantumisen ja saa ne myös irtoamaan samasta kohtaa. Tuloksena on kaunis ylöspäin pyrkivä helminauha. Amerikkalaisista elokuvista tuttu laakea samppanjamalja ei ole viinin kannalta hyvä vaihtoehto, sillä se päästää kuplat aivan liian nopeasti karkuun”. (<http://www.taloustaito.fi/fi-FI/viini/viinilasit/>)

Melkein kaikissa laseissa muoto oli kuitenkin lasin pesäosassa alhaalta ylöspäin levenevä (kuvat 35-40, sivu 17). Vain Alfredo Häberlin suunnittelemassa Essence- lasissa pohja oli leveämpi kuin suu-osa (Kuva 40, sivu 17). Ihastuin kovasti Nanny Stillin suunnittelemaan Fabiola- kuohuviinilasiin (kuva 37, sivu 17), koska siinä on hauska erikoisuus jalkaosassa.



Kuvat 35 ja 36. Erilaisia kuohuviinilaseja



Kuva 37. Nanny Still,
Fabiola-kuohuviinilasi



Kuva 38. Timo Sarpaneva, Iittala
Arkipelago-kuohuviinilasi

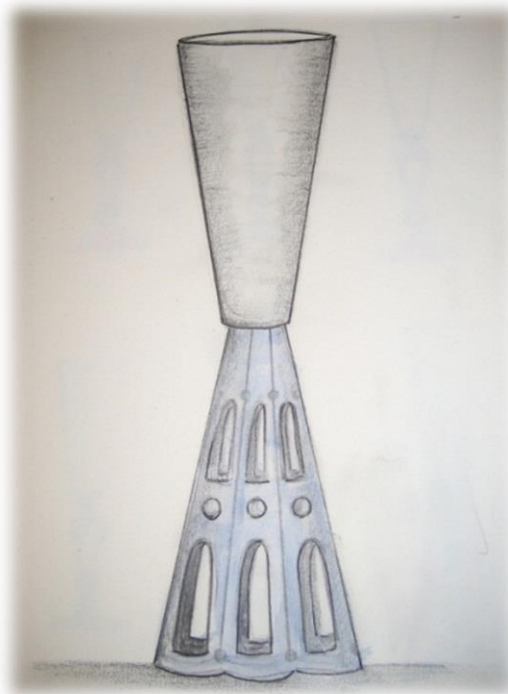


Kuva 39. Göran Hongell,
Aarne-kuohuviinilasi



Kuva 40. Alfredo Häberli,
Essence-kuohuviinilasi

Suunnittelemistani malleista valitsin toteutettaviksi alla olevat mallit (kuvat 41 ja 42). Kyseiset mallit muistuttivat minua jostakin, mutta en vielä tässä vaiheessa osannut ajatella, mikä niissä viehätti.



Kuvat 41 ja 42. Kuohuviinilasimallit Romantico ja Roma (Yli-Knuuttila 2013)

4 PIKAREIDEN PESIEN MUOTTIIN PUHALTAMINEN

Lasiteollisuudessa tavallisimmin käytettävät muottimateriaalit ovat puu, grafiitti ja metalli. Muotteja voidaan myös tehdä laajasta joukosta muita materiaaleja halutusta lopputuloksesta riippuen. Näitä materiaaleja ovat mm. hiekka, paperi, pahvi, kipsi ja kipsi-grafiitti seos. Huomioimatta muottimateriaalia, valmistettavat esineet jaotellaan kahteen pääryhmään; pyörittäen puhallettuihin ja kiinni puhallettuihin. Puhallusteknisesti tavat eroavat toisistaan seuraavasti.

Pyörittäen tapahtuva puhallus

Puhalluspilliin kerätty aloitus puhalletaan muottiin pilliä samanaikaisesti pyörittäen. Jotta pilli pyörisi vaivattomasti, on myös muotin oltava symmetrinen, olipa kyse yksiosaisesta tai avattavasta useampiosaisesta muotista. Tämän tyyppisessä puhalluksessa kuumen lasiaihion seinämät eivät missään vaiheessa varsinaisesti kosketa muotin seinämiin, vaan lasi "keluu" ohuen vesihöyrykerroksen päällä.

Jotta muotin sisäpinnalle saataisiin muodostumaan riittävä vesihöyrykerros, on muottiin tehtävä niin sanottu karsta, jonka tarkoituksena on imeä kylliksi vettä, joka puolestaan vapautuu muotin pinnasta varsinaisessa puhallustapahtumassa. Karstan lisäksi toinen huomioitava seikka pyörittäen puhallettavien esineiden valmistamisessa on riittävien ilmakehien sijoittelu muottiin. Ylimääräinen vesihöyry poistuu näiden keuhkavien kautta, mikä edesauttaa muotin täyttymistä. Kostea muottia on lähes mahdoton puhaltaa täyteen, jos kanavat puuttuvat, koska tällöin muotista erkaneva vesihöyryn paine pyrkii puhaltamaan kuumaa lasia vastaan.

Ilmakehien sijoittelu ei kuitenkaan ole mielivaltaista, eikä muottia tule porata täyteen reikiä. Reikien merkitys korostuu erityisesti valmistettavan esineen terävähköissä kulmissa ja niillä alueilla, joihin puhallettavan lasiseinämän tulee kulkea pidempi matka muotin pysty-akselilta mitattuna. Ilmakehät tulee myös suunnata siten, että ne porataan muotin sisäpinnalta katsoen vinosti alaspäin (ks. kuva 43, sivu 20). Jos kanavat kulkisivat yläviistoon, on todennäköistä, että esineen pinnalle tippuu muutama vesitippa, jotka jättävät pintaan ilmakehän halkaisijan kokoiset vesijäljet (Ulin Vesa, Suupuhalluksessa käytettävät muottimateriaalit ja muotin valmistus, 2001) .

Kiinnipuhallus

Termikin kuvaa käytettyä puhallustekniikkaa varsin selkeästi: kuuma lasiainio puhalletaan kiinni muotin seinämiin pilliä pyörittämättä. Kaikki muotin sisäseinämissä olevat pintaviat ja epätasaisuudet kopioituvat valmistettavan esineen pintaan pienintä yksityiskohtaa myöten. Kiinnipuhallettaviin muotteihin ei yleensä tehdä reikiä ilmakanavia varten, eikä muottia myöskään ole tapana kastella puhallusten välissä, paitsi puumuotti on syytä kostuttaa liiallisen palamisen estämiseksi. Jos tämän tyyppisiin muotteihin porattaisiin ilmakanavat, näkyisivät reikien jättämät jäljet luonnollisesti myös valmiin esineen pinnassa. Onhan toki mahdollista, että jo tuotetta suunniteltaessa otetaan tämä huomioon, jolloin muotin täyttymistä edistävät ilmakanavat toimisivat myös koristeellisena yksityiskohtana.

Pääsääntöisesti muoteissa käytettävä puulaji on tervaleppä. Leppäpuu on helposti työstettävissä ja ennen kaikkea sen kyky imeä vettä ja luovuttaa vesihöyry tasaisesti puhallustahtumassa on erinomainen muihin puulajeihin verrattuna (Ulin Vesa, Suupuhalluksessa käytettävät muottimateriaalit ja muotin valmistus, 2001).

Päästävyys muotissa tarkoittaa sitä, että puhalletun kappaleen voi nostaa muotista pois muottia avaamatta eli muotin seinämät ovat sisäpuolelta tasaiset ja muotti levenee ylöspäin. Muotin päästävyys mahdollistaa myös sen, että muottiin puhallettaessa ei välttämättä tarvita muottipoikaa, eli henkilöä, joka pitää muottia ja avaa sen puhalluksen jälkeen. Tästä syystä käytin omassa työssäni päästävää puumuottia (Kuva 43).

Muotti löytyi koulun muottivarastosta ja se oli palanut vuosien saatossa vähän muodottomaksi. Jouduin korjaamaan muottia hieman hiomalla ja suoristamalla sitä sisäpinnalta.



Kuva 43. Avattava ja päästävä puumuotti, jossa näkyvät siihen tehdyt ilmakanavat

(Yli-Knuuttila 2013)

Aloitin työskentelyni laittamalla ensin puhaltajan penkkiin tarvittavat työkalut valmiiksi. Pikarien pesien puhaltamisen aloitin tekemällä ns. puolipostin. Puolipostiin tehdään valmiiksi katkaisukohta ja otetaan päälle lasia, joka sitten kuupataan, puhalletaan ja muotoillaan joko sanomalehdellä tai venyttämällä lähes muotin malliseksi. Muotoilun jälkeen puhalsin ahion muottiin pyörittäen pilliä koko ajan, kunnes muotti täyttyi ja kappale oli valmis.

Puhalluksen jälkeen tarkastin, että pohja oli suora ja vein puhalletun kappaleen jäähdytysuuniin jäähtymään. Jäähdytysuunin lämpötila on n. 500 °C, ja kappale saa jäähtyä siellä, kunnes uuni kytketään pois päältä ja sen lämpötila on lähellä normaalia huonelämpötilaa eli käytännössä seuraavaan päivään.

Jäähdytyksen jälkeen katkoin puhalletut kappaleet kylmäkatkaisukoneella sopivan mittaisiksi ja hioin sekä kiillotin suuaukot nauhahiomakoneella. Hiomisessa käytin 220 karkeutta olevaa hiomanauhaa ja kiillotukseen korkkia (Kuvat 44–47).



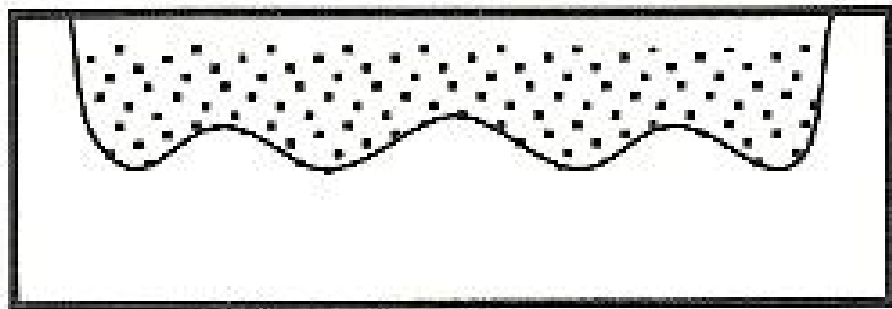
Kuvat 44-47. Lasin katkaisu kylmäkatkaisukoneella ja hiominen nauhahiomakoneella

6. SÄÄREN JA LAATAN VALMISTAMINEN LASIN UUNIVALU -TEKNIIKALLA

Tässä opinnäytetyössä kuohuviinilasien jalkaosan ja laatan valmistamisessa tekniikkana on käytetty uunivalutekniikkaa. Työn yhtenä tavoitteena ja kiinnostuksen kohteena oli nimenomaan oppia valmistamaan pikareiden jalka- ja laattaosat kyseisellä tekniikalla.

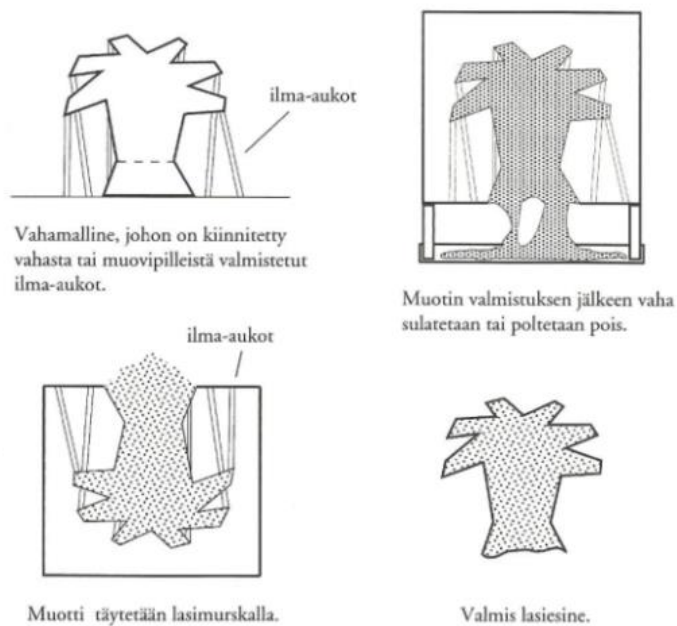
Pâte de verre- esineitä voi valmistaa monella eri tavalla. Erilaisia menetelmiä ovat mm. pâte de verre – valut, kuten reliefit ja vahavalutekniikka.

Reliefit ovat ulospäin avautuvia, päästävään muottiin sintrattuja/sulatettuja lasiesineitä.



Kuva 48. Reliefimuotti (Kekäläinen 1992, 30)

Vahavalun avulla voidaan valmistaa monimutkaisia umpikappaleita, joissa on ulkonevia osia ja muotoja.



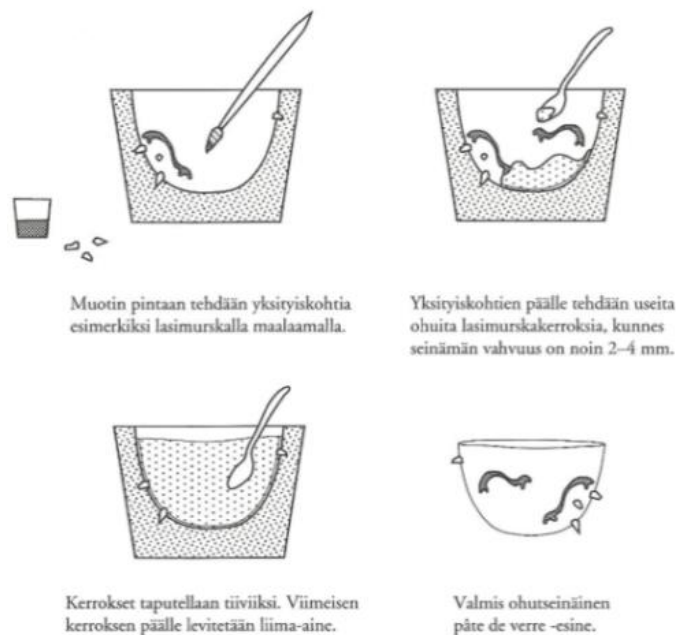
Kuva 49. Vahavalu tekniikka (Kekäläinen 1992, 31)

Seuraavissa kuvissa (Kuvat 50 ja 51) työkaverini Ranskassa, Vannes le Chatelissa, Cerfavin lasikoulussa vuonna 2008 vahavalutekniikalla valmistamat työt.



Kuva 50. Mehitähti, Merja Virta, 2008 Kuva 51. Lohikäärme, Merja Virta, 2008
(Yli-Knuuttila 2013)

Edellisten lisäksi pâte de verre- esineitä voidaan valmistaa ns. ohutseinätekniikalla (Kekäläinen 1992, 30-33).

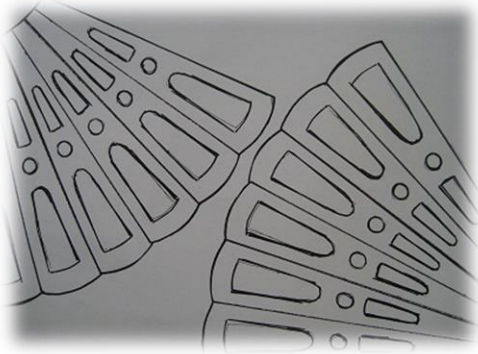


Kuva 52. Ohutseinätekniikka (Kekäläinen 1992, 32-33)

6.1 Koekappaleet

Valmistin ensin punaisesta juustonkuorivahasta käsin muotoilemalla muutaman harjoitus/testauskappaleen. Vahan muotoileminen käsin oli mukavaa, mutta todella aikaa vievää puuhaa. Vahaa oli välillä lämmitettävä ja välillä sen piti antaa jäähtyä, jotta sitä olisi ollut helpompaa muotoilla. Koska valitsemani mallit olivat ihan erilaisia, piti välillä miettiä, mitä oikein olin tekemässä.

Valitsemistani kahdesta malleista, Roma- nimisestä tein ensin paperisen kaavan, sabluunan (Kuva 53), jonka avulla leikkasin vahalevystä tarvittavan mallisen kappaleen (Kuvat 54-55).



Kuva 53. Paperiset sabluunat
(Yli-Knuuttila 2013)



Kuva 54. Vahalevyn leikkausta
(Yli-Knuuttila 2013)



Kuva 55. Leikattu vahamalline
(Yli-Knuuttila 2013)



Kuva 56. Vahamalline lämpimässä vedessä
(Yli-Knuuttila 2013)

Leikkaamisen jälkeen lämmitin vahamallineen lämpimässä vedessä pehmeäksi (Kuva 56) ja muotoilin vahan muovista kuohuviinilasia hyväksikäyttäen oikeanmalliseksi (Kuva 57).



Kuvat 57, 58 ja 59. Vahamallineen muotoilua (Yli-Knuuttila 2013)

Muotoilun jälkeen sulatin vahamallineen sauman kiinni käyttäen apuna pientä juotoskolvia (kuva 58) ja näin avoin sauma oli liitetty yhteen (kuva 59).

Lisäsin mallineeseen vielä pienen määrän vahaa, jolla tukin mallineen yläpäässä olevan aukon. Edellisten lisäksi tein mallineen yläosaan vahasta lisäkappaleen, ns. valukaukalon lasin muottiin valumista helpottamaan (Kuva 60).



Kuvat 60, 61 ja 62. Valukaukalot (vasemmalla) ja ilmastointiputket (keskellä ja oikealla)
(Yli-Knuutila 2013)

Mallineet kiinnitin pöytälevyyn kuumalla vahalla ja lisäsin niihin vielä ilmastointiputket, jotta mahdollinen ilma pääsisi kipsimuotista ulos siinä vaiheessa, kun lasi laskeutuu uunissa ruukusta muottiin (Kuvat 61 ja 62).

Edellisen Roma- mallin lisäksi tein myös toisesta, Romantico -mallista, kokeiluversion käsin muotoilemalla. Leikkasin puolen sentin paksuisesta vahalevystä ensin noin 1 ½ cm leveän ja noin 15 cm pitkän soiron, jota aloin muotoilla sydämen muotoiseksi (Kuva 63).



Kuva 63. Sydämen muotoilua (Yli-Knuutila 2013)

Kiinnitin sydänten alaosat kiinni toisiinsa ja rullasin päät pyöreäksi. Tein lisäksi rullien yläpuolelle "pannan", joka pitää alaosat kiinni toisissaan.

Kun sain sydämet muotoiltua, tein niihin lisäksi muut osat, myös käsin muotoilemalla (Kuva 64). Lopuksi kaiversin sydämien reunaan ja ”pantaan” pienen uran, koska mielestäni se sopi hyvin kyseiseen malliin ja teki siitä arvokkaamman näköisen.



Kuva 64. Melkein valmiit vahamallineet (Yli-Knuuttila 2013)

Laattaa varten olin jo etukäteen suunnitellut tekeväni silikonimuotin, koska ajattelin, että se helpottaisi työtäni huomattavasti. Olisi ollut aika hankalaa tehdä samanlaisia, pinnaltaan siileitä ja tasalaatuisia laattoja käsin muotoilemalla. Olin jo aikaisemmin tehnyt muovisen kuohuviinilasin laatan avulla savesta mallineen (Kuva 65), josta valoin silikonimuotin. Valitsin silikonimuotin valua varten ensin sopivankokoisen kupin, jonka reunat vuorasin vielä lisäksi plastoliinilla, jotta kalliita silikonimuotin valmistusaineita ei kuluisi kovin paljon (Kuva 66).



Kuva 65. Savimalline silikonimuottia varten (Yli-Knuuttila 2013)



Kuva 66. Savimalline muotissa (Yli-Knuuttila 2013)

Silikonimuotin valmistuksessa tarvitaan ainoastaan kahta ainetta; silikonია ja kovetetta (kuva 67). Molempia aineita käytetään muotin tekemisessä yhtä paljon. Laskin menekin ja sekoitin aineet tasaiseksi massaksi ja kaadoin muottiin (Kuva 68). Massa kesti kovettua muutamän tunnin, jonka jälkeen poistin muotin valuastiasta (Kuva 69).

Irrotin plastoliinin silikonimuotin ympäriltä ja saven silikonimuotin sisältä, jonka jälkeen siistin silikonimuotin reunat leikkaamalla ylimääräisen reunan pois (Kuvat 70 ja 71). Siistimisen jälkeen silikonimuotti oli valmis käytettäväksi. Sulatin vahan pienessä kasarissa (Kuva 72, sivu 28) ja kaadoin sen muottiin. Jäähdytymisen jälkeen vaha oli helppo ottaa muotista pois. Näin minulla oli valmis laattamalline vahasta valettuna (Kuva 73, sivu 28).



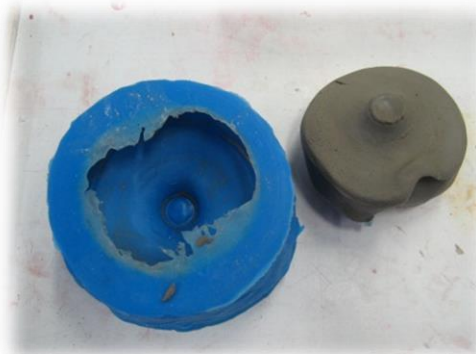
Kuva 67. Silikoni ja kovete (Yli-Knuuttila 2013)



Kuva 68. Valu kovettumassa



Kuva 69. Muotin irrotus (Yli-Knuuttila 2013)



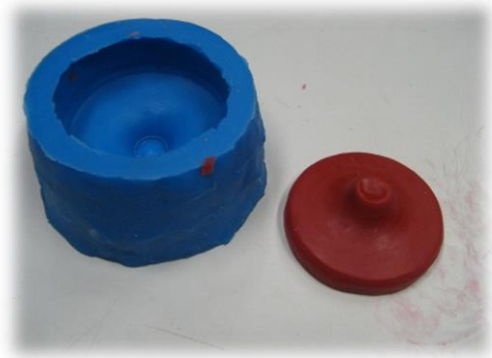
Kuva 70. Saven poisto muotista



Kuva 71. Valmis silikonimuotti (Yli-Knuuttila 2013)



Kuva 72. Sula vaha valettu muottiin



Kuva 73. Valmis valettu vahalaatta

(Yli-Knuuttila 2013)

Valmiit valetut laatat yhdistin aikaisemmin tekemiini vahaosiin kuumentamalla tuikkukynttilän liekissä terävää askarteluveistä, jolla sulatin laatassa olevaa koloa ja painoin yläosat laattoihin varovasti kiinni. Osien yhdistämisessä piti olla todella tarkkana, jotta kappaleet pysyivät suorassa (Kuva 74).



Kuva 74. Valmiit vahamallineet (Yli-Knuuttila 2013)

Laattojen alapuolelle tein lisäksi ns. valukaukalot (Kuva 75, sivu 29) lasin valumista varten ja liitin ne kiinni sulalla vahalla. Lisäksi kiinnitin valmiit kappaleet kiinni lastulevyyn, myös sulalla vahalla. Sen jälkeen tein vahamallineisiin ilmastointiputket (Kuva 76, sivu 29), jotta mahdollinen ilma pääsisi tulemaan muotista pois, eikä valmiisiin kappaleisiin jäisi vajaita kohtia.



Kuvat 75 ja 76. Valukaukalo(vasen kuva) laatan alla ja ilmastointiputket(oikea kuva)
(Yli-Knuuttila 2013)

Kun vahamallineet olivat täysin valmiina, valoin ne kipsimuottien sisälle. Ensin leikkasin ohuesta pellistä tarvittavan kokoiset palaset, jotka taitoin putkeksi ja kiinnitin sauman ilmastointiteipillä (Kuva 77).



Kuva 77. Kipsivalu muottien teko (Yli-Knuuttila 2013)

Laitoin peltiputket varovasti vahamallineiden ympärille ja kiinnitin ne ulkopuolelta savella tukevasti levyihin kiinni (Kuvat 78 ja 79). Tämä siksi, että peltiputki pysyisi tukevasti paikollaan ja siksi, että muotista tulisi tiivis kun sinne kaadetaan kipsinen valumassa, eikä se vuotaisi lastulevyn ja peltimuotin välistä pois.



Kuvat 78 ja 79. Kipsivalun valmistelua (Yli-Knuuttila 2013)

Seuraavaksi laskin putkiloiden tilavuuden ja tarvittavan kipsimassan määrän. Tein valumassan, johon käytin viileää vettä ja Hydracast kipsiä. Kyseinen kipsi sisältää grafiittia ja lasikuitua ja seos on kestävä uunivalujen tekemiseen. Valumassan tuli olla koostumukseltaan jogurtin paksuista. Kaadoin massan varovasti muotteihin ja heiluttelin niitä valamisen jälkeen hieman, jotta massaan mahdollisesti jäänyt ilma tulisi pois. Valut kovettuivat noin kahdessa tunnissa, jonka jälkeen poistit muottien ulkopuolella olevat savet. Peltiputkilot oli helppo poistaa valujen ympäriltä avaamalla teipit. Lopuksi siistin vielä kipsimuottien reunat pyöristämällä ne peltilastalla (Kuva 80).



Kuva 80. Vahat valettuina kipsimuotteihin (Yli-Knuutti 2013)

Seuraavaksi höyrytin vahat pois muoteista ja punnitsin veden avulla muottiin tarvittavan lasimäärän. Muotti pitää olla märkä kun vesi kaadetaan sisälle, ettei se ime vettä, muutoin laskutoimitus menee väärin. Oikea lasimäärä lasketaan kertomalla muottiin kaadetun vesimäärän paino kolmella. Saatua lukua tarkoittaa tarvittavan lasin määrää. Esim. $65 \text{ g} \times 3 = 195 \text{ g}$.

Sulatettavan lasimurskan laitoin pieniin saviruukkuihin, vein muotit uuniin ja laitoin saviruukut tarkasti muottien päälle niin, että ruukkujen pohjissa olevat reiät osuivat muotissa olevien aukkojen kohdille. Sitten laadin uuniohjelman ja laitoin uunin päälle.

Seuraavalla sivulla on käyttämäni uuniohjelma, Roma ja Romantico- kuohuviinilasien jalka- ja laattaosille.

step	rate	temp	time/h
1	35°C/ h	150°C	2
2	40°C/ h	250°C	2
3	100°C/ h	550°C	30'
4	125°C/h	895°C	6
5	skip	490°C	12
6	2°C/h	440°C	12
7	5°C/h	350°C	0
8	10°C/h	250°C	0
9	end		



Kuvat 81 ja 82. Valmiit koekappaleet jalka- ja laattaosista (Yli-Knuuttila 2013)

6.2 Silikonimuottien valmistaminen

Kuten luvussa 6 kerroin, vahamallien tekeminen käsin muotoilemalla oli aika haastavaa työtä, joten päätin valmistaa silikonimuotit kaikista pikarin jalkoihin tarvittavista osista. Olin tehnyt aikaisemmin savesta kaksi kokeilukappaletta, toisen pikarin (Romantico) jalkaosia varten ja polttanut ne lasisten kokeilukappaleiden kanssa samassa uunissa, joten minulla oli nyt valmiina silikonimuotin tekemiseen tarvittava keraaminen sabluuna (Kuvat 83 ja 84).



Kuva 83. Savimallineet



Kuva 84. Poltettu savimalline

(Yli-Knuuttila 2013)

Aloitin silikonimuotin tekemisen muotoilemalla poltetun jalkakappaleen alle ja ympärille plastoliinista ns. tasaisen pedin (Kuvat 85 ja 86). Lisäksi kaiversin plastoliiniin pienet kolot tulevien silikonipuolikkaiden kohdistamista helpottamaan.



Kuvat 85 ja 86. Plastoliinin muotoileminen savimallineen ympärille (Yli-Knuuttila 2013)

Sen jälkeen leikkasin ohuesta pellistä kappaleen ympärille valua varten muotin, jonka painoin kiinni plastoliiniin ja teippasin reunat tiiviisti kiinni, jotta valumassa pysyy muotin sisällä. Sekoitin silikonista ja kovetteesta tasaisen massan ja kaadoin sen muottiin (Kuva 87).



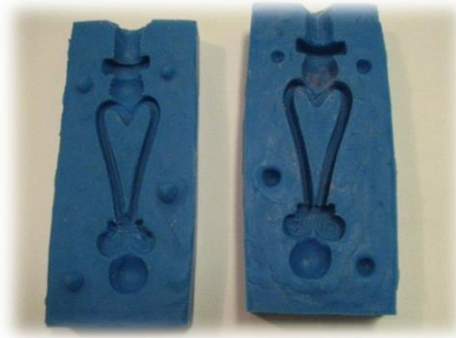
Kuva 87. Silikonin kaataminen muottiin (Yli-Knuuttila 2013)

Ensimmäisen valetun silikonimuotin puolikkaan kuivuttua tein toisen puolikkaan. Asetin peltikehyksen valmiin kappaleen ympärille ja sivelin silikonin päälle ja peltikehikon reunoille saippuasta ja öljystä sekoitettua erotusainetta, jotta uusi valu irtoaisi kuivumisen jälkeen edellisen valun päältä ja kehikon reunoilta paremmin. Sekoitin massan ja kaadoin muottiin (Kuvat 88 ja 89).



Kuvat 88 ja 89. Silikonimuotin toisen puolen valu (Yli-Knuuttila 2013)

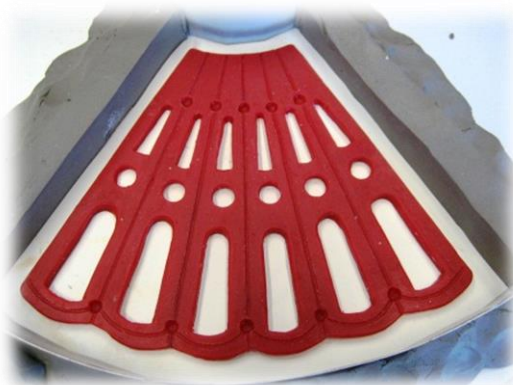
Muutaman tunnin kovettumisen jälkeen erotin muotin puolikkaat toisistaan ja irrotin sisällä olevan keraamisen mallineen. Tämän jälkeen silikonimuotti oli valmis käytettäväksi (Kuva 90).



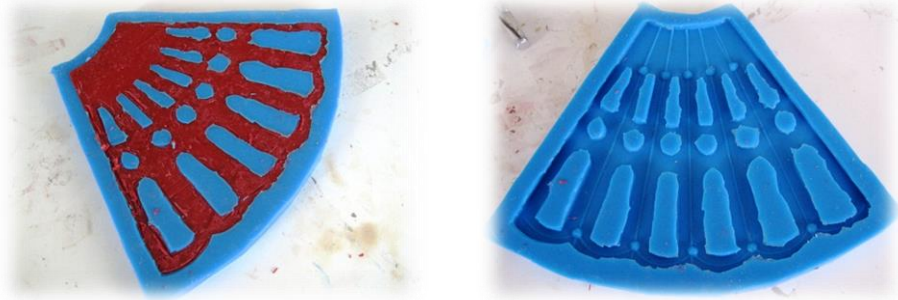
Kuva 90. Valmis jalkaosan silikonimuotti Romantico kuohuviinilasiin (Yli-Knuuttila 2013)

Valmistin myös toisesta valitsemastani jalkamallista silikonisen muotin. Aluksi ajattelimme työkaverini Merja Virran kanssa, että kyseiseen malliin on mahdotonta tehdä silikonimuotia. Mietimme vain, että muotti tulisi olla jo valmiiksi kartion mallinen ja se tuntui mahdottomalta. Jossakin vaiheessa Merja sanoi, että voihan silikonimuotin tehdä laatan mallisena ja sitten muotoilla valetun vahan kartion muotoiseksi. Siinä ratkaisu pulmaan ja olo tuntui tosi helpottuneelta. Joskus ratkaisu on yllättävän helppo, sitä ei vain aina tule ajatelleeksi niin yksinkertaisesti.

Tein siis vahasta mallineen ja kiinnitin sen pöytälevyyn lämmittämällä sitä ensin lämpimässä vedessä (Kuva 91). Tein mallineen ympärille valukaukalon savesta ja ohuesta pellistä. Laskin muotin tilavuuden ja valoin silikonin mallineen päälle (Kuva 92). Muotin kuivumisen jälkeen irrotin vahan muotista ja siistin muotin reunat terävällä askarteluveitsellä (Kuvat 93–95, sivu 34). Sen jälkeen muotti oli valmis käytettäväksi.



Kuvat 91 ja 92. Vahamalline ja silikonimuotin valu (Yli-Knuuttila 2013)



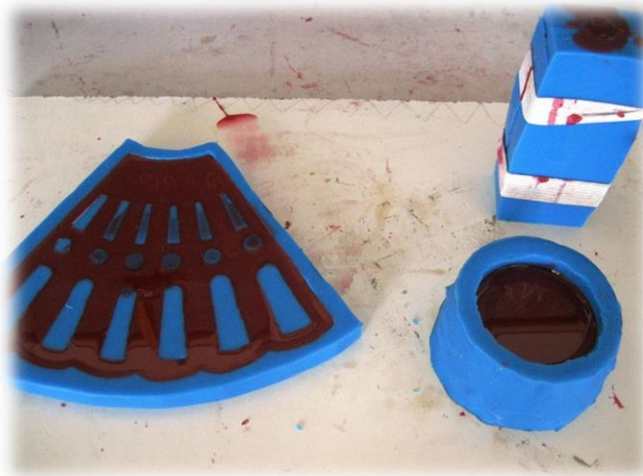
Kuvat 93 ja 94. Silikonimuotti (Yli-Knuuttila 2013)



Kuva 95. Yksityiskohta silikonimuotista (Yli-Knuuttila 2013)

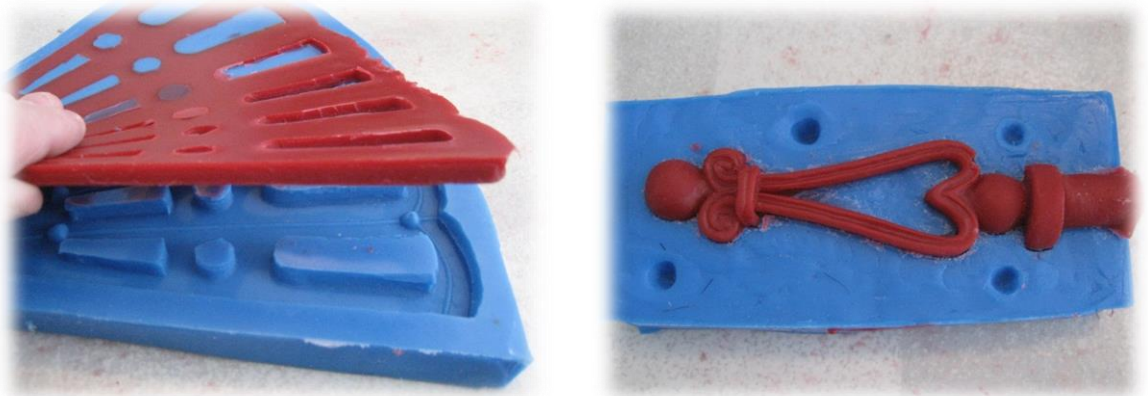
6.3 Vahamallineiden valmistaminen

Liitin Romantico jalkamuotin kappaleet toisiinsa kuminauhalla ja sulatin vahan kattilassa. Kaadoin sulaa vaha jokaiseen valmistamaani muottiin (Kuva 96) ja heiluttelin varsinkin Romantico muottia hieman, jotta mahdolliset ilmakuplat nousisivat muotista pois. Tarvittaessa kaadoin muotteihin hieman lisää sulaa vaha, koska jäähtyessään vaha hieman vetäytyy. Vahan kovettuminen muotissa kesti valupaikan lämpötilasta riippuen noin puolisen tuntia. Jos muotin valuineen kanto ulos, jäähtymisaika oli huomattavasti lyhyempi. Liikuteltaessa muottia oli kuitenkin oltava varovainen, ettei vaha leviäisi muotin reunoille, varsinkin laattamuotissa.



Kuva 96. Sulatettu vaha muoteissa jäähtymässä (Yli-Knuuttila 2013)

Vahan kovettumisen jälkeen otin mallineet muoteista pois ja siistin ne terävällä askarteluveitsellä (Kuvat 97 ja 98).



Kuvat 97 ja 98. Vahan poistaminen silikonimuoteista (Yli-Knuuttila 2013)

Siistimisen jälkeen yhdistin Romantico -mallineeseen vahalaatan sulattamalla ne kiinni toisiinsa. Tein lisäksi valukaukalon ja ilmastointikanavat. Valukaukalon tekemiseen keksin käyttää kumista pullonkorkkia, joka sopi tähän tehtävään mainiosti (Kuva 99). Valoin korkkiin sulaa vahaa ja annoin kovettua ja valukaukalo oli valmis. Liitin sen kiinni laattaosaan sulalla vahalla.



Kuva 99. Kuminen pullonkorkki valumuottina (Yli-Knuuttila 2013)

Toisen jalkamallineen, Roma, lämmitin siistimisen jälkeen lämpimässä vedessä ja muotoilin, kuten koekappaleiden valmistusosiossa kerroin, muovisen kuohuviinipikarin päällä oikeaan muotoonsa ja sulatin sauman yhteen tinakolvilla. Kuumen kolvin kanssa piti olla varovainen, jotta se ei olisi sulattanut vahaa likaa, muuten malline olisi mennyt pilalle.

Tukin reiän mallineen yläpäästä vahalla, tein lisäksi valukaukalon ja liitin ne kappaleeseen kiinni kuumalla vahalla. Lopuksi kiinnitin jalkamallineen pöytään kuumalla vahalla ja tein ilmastointi putket ja kiinnitin ne mallineeseen ja pöytään kiinni (Kuvat 100 ja 101).



Kuvat 100 ja 101. Vahamallineet ilmastointiputkineen odottamassa kipsivalua (Yli-Knuuttila 2013)

6.4 Kipsimuottien valmistaminen

Koekappaleiden valmistamisessa käyttämäni pellistä tehdyt kipsivalumuotit olivat jo valmiiksi tehtynä, joten minun piti vain puhdistaa ja teipata ne kiinni, jonka jälkeen laitoin muotit varovasti mallineiden ympärille savella pöytään kiinni.

Laskin tarvitsemani kipsimassan määrän ja sekoitin Hydracast kipsin (Kuva 102) viileään veteen vispilällä. Kun massa oli koostumukseltaan sopivaa, sekoitin massaa vielä kädelläni, jotta tuntisin onko massan seassa paakkuja.

Lopuksi kaadoin massan valumuotteihin varovasti, jotta mallineet pysyisivät varmasti paikoillaan (Kuva 103). Kun massa oli vielä juoksevaa, täräytin pöytää varovasti, jotta mahdolliset ilmakuplat nousisivat massasta pois. Sen jälkeen valut saivat kovettua rauhassa muutaman tunnin.



Kuvat 102 ja 103. Hydracast kipsi ja valaminen muotteihin (Yli-Knuuttila/Virta 2013)

Kovettumisen jälkeen poistin pellit muottien ympäriltä ja siistin kipsimuottien reunat. Nyt muotit olivat valmiita höyrytettäväksi (Kuva 104).



Kuva 104. Muotit valmiina höyrytettäväksi (Yli-Knuuttila 2013)

6.5 Vahan poistaminen kipsimuotista höyryttämällä

Höyrytyspatana toimii tavallinen vesipadan sisus. Se asetetaan kaasulla toimivan polttimen päälle ja pataan laitetaan niin paljon vettä kuin padan sisällä olevan ritilän korkeus sallii. Asettelin kipsimuotit höyrytyspadassa olevan ritilän päälle niin, että vahan sulaessa, se pääsee vapaasti valumaan padan pohjalla olevan veden päälle. Keitin vettä voimakkaasti noin kaksi tuntia, jona aikana kaikki muoteissa ollut vaha sulsi muoteista pois (Kuvat 105 ja 106).

Höyryttämisen jälkeen annoin muottien hieman jäähtyä ja sen jälkeen kaadoin muotteihin vettä, jotta sain laskettua tarpeellisen lasin määrän.



Kuvat 105 ja 106. Vahan höyryttäminen pois kipsimuotista (Yli-Knuuttila 2013)

6.6 Lasien valinta ja uuniohjelman laatiminen

Halusin käyttää jalka- ja laattaosissa sekä kirkasta lasia että mahdollisimman vaaleita värisävyjä, koska ne näyttävät mielestäni sopivan herkiltä. Jos pikarit on tarkoitettu herkkiin tilanteisiin, kuten häihin jne. tummat sävyt ovat sellaiseen ehkä liian voimakkaita.

Olemme hankkineet Nuutajärven lasitehtaalta juuri tätä tarkoitusta varten eriväristä kierrätyslasiä. Valitsin mielestäni sopivimmat vaaleat sävyt ja punnitsin tarvittavan lasin määrän ja laitoin ne pieniin saviruukkuihin (Kuvat 107 ja 108, sivu 38).



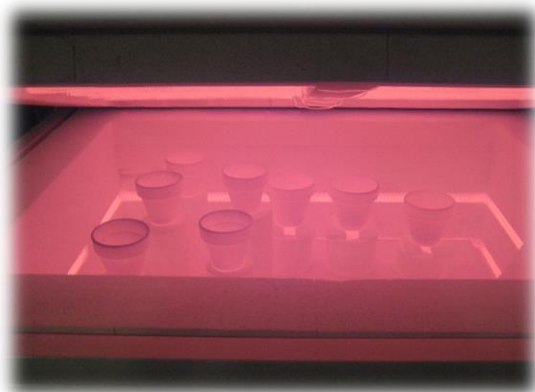
Kuvat 107 ja 108. Eri sävyisiä kierrätyslaseja saviruukuissa (Yli-Knuuttila 2013)

Laitoin kipsimuotit vierekkäin sulatusuunin pohjalle ja asettelin ruukkujen pohjareivät lasi-
neen tarkasti kipsimuoteissa olevien valaukkojen kohdalle.



Kuvat 109 ja 110. Muotit valmiina sulatukseen (Yli-Knuuttila 2013)

Muottien ja ruukkujen uuniin asettelemisen jälkeen ohjelmoin uuniohjelman ja varmistin,
että se on oikein (Kuvat 109 ja 110). Käytin varsinaisten kappaleiden teossa samaa uunioh-
jelmaa kuin koekappaleiden teossakin, koska se oli hyvä ja toimiva. Sen jälkeen suljin uu-
nin kannen ja laitoin ohjelman päälle. Ohjelma kesti kokonaisuudessaan noin kuusi vuoro-
kautta. Ohjelman ollessa huippulämpötilassa, uuniin voi kurkistaa ja tarkastaa, että kaikki
on hyvin (Kuva 111).



Kuva 111. Kurkistus uuniin ohjelman ollessa huippulämpötilassa (Yli-Knuuttila 2013)

Kun uuni oli jäähtynyt noin 40 °C asteeseen, sai uuninluukun avata, mutta kipsimuotteja ei voinut purkaa, vaan oli odotettava vielä seuraavaan päivään. Lasi muotin sisällä oli vielä sen verran lämmintä, että oli turha riskeerata purkamalla muotit liian aikaisin.

Muottien purkaminen oli aika helppoa. Käytin kipsien purkamiseen ihan tavallista puukkoa, jolla oli helppo veistää haurasta kipsiä (Kuvat 112-115). Varovainen toki piti olla koko ajan, jotta ei osunut kipsin sisällä olevaan lasikappaleeseen. Viimeiset pienet kolot puhdistin hammaslääkärin työkaluilla, jotka olivat kuin tarkoitettuja tähän työhön. Myös ilmastointikanavia, jotka olivat täyttyneet lasilla, piti varoa koko purkamisen ajan.



Kuvat 112-115. Jalkaosien purkamista kipsimuoteista (Yli-Knuuttila 2013)

Kun muotit oli purettu lasien ympäriltä, lasit piti pestä ja siistiä niissä olevien ylimääräisten lasivalujen ja pienten ilmakuplien jättämien virheiden vuoksi. Virheiden eli pienten lasinyppyjen poistamiseen käytin Dremeliä ja siinä timanttiterää, joka toimi tässä työssä mainiosti (Kuva 116). Lisäksi jalkaosista piti poistaa sahaamalla ylimääräiset valuosat (Kuva 117).



Kuvat 116 ja 117. Lasinyppyjen poistamista ja sahausta (Virta, Yli-Knuuttila 2013)



Kuva 118. Viimeistelyä Dremelillä (Virta 2013)

Lasinyppyjen poistamisen ja sahaamisen jälkeen laattojen pohjat oli vielä hiottava hiekkaplaanilla tasaisiksi. Lisäksi hioin ne vielä timanttiplaanilla, mutta en kiillottanut pintoja, vaan jätin ne hieman mattapintaisiksi, koska se sopi mielestäni muutenkin mattamaisiin lasivalujen pintoihin (Kuva 119).



Kuva 119. Viimeistelyä timanttiplaanilla (Virta 2013)

7 PIKARIEN PESIEN JA JALKAOSIEN YHDISTÄMINEN TOISIINSA

Kun tulevien pikareiden jalkaosat oli viimeistelty valmiiksi, oli aika alkaa liittää kappaleita yhteen. Osan koekappaleista olin liittänyt toisiinsa jo aikaisemmin yhdistämällä puhalletut pikarin pesäosat ja uunivalutekniikalla tekemäni jalkaosat sulattamalla ne kiinni toisiinsa kipsimuotissa (Kuvat 120 ja 121). Koska kipsimuotissa yhdistettyjen kappaleiden pesäosat muuttuivat mattamaisiksi, halusin käyttää yhdistämisessä myös jotain toista tapaa. Omalla tavallaan kipsimuotissa yhdistetyt kappaleet ovat kauniita, koska pikarin pesä näyttää ikään kuin huurteiselta.



Kuvat 120 ja 121. Kipsimuotissa yhdistetyt valmiit kappaleet (Yli-Knuuttila 2013)

Harkitsin, että voisin kokeilla kappaleiden yhdistämistä myös siten, että laitan valmiit jalkaosat jäähdytysuuniin kuumenemaan reiluun 500 °C asteeseen. Puhallan sen jälkeen pikarin pesäosan muottiin, avustaja ottaa jalkaosan jäähdytysuunista puntteliin ja sulattaa sen yläpäättä hieman, jonka jälkeen yhdistäisin kappaleet kuumana toisiinsa. Päätin kuitenkin luopua suunnitelmasta, koska en halunnut tässä vaiheessa menettää yhtäkään kappaletta kovatoisista jalkaosista. Kokeilen yhdistämistä ehkä joskus myöhemmin myös sen vuoksi, että tarvitsen osaavan apulaisen tähän kokeiluun.

Päätin, että yhdistän suurimman osan kappaleista toisiinsa liimaamalla. Minulla olisi ollut mahdollisuus kokeilla erilaisia liimoja yhdistämisessä, mutta kokemuksen perusteella päätin käyttää työhöni pelkästään UV-liimaa. UV-liima antaa hieman aikaa asetella kappaleita ennenkuin ne tarttuvat toisiinsa tukevasti kiinni.

Liimauksessa käytin Bohlen Verifix B 665-0 UV-liimaa, joka on tarkoitettu lasi – lasi liimaukseen (Kuva 122).

Ennen liimausta olin hionut ja kiillottanut molempien osien pinnat. Sen jälkeen puhdistin pinnat vielä huolellisesti astianpesuaineella ja kuivasin ne. Asettelin pesäosat tarkasti jalkaosien päälle ja merkitsin vedenpitävällä tussilla jokaiseen kappaleeseen pienen merkin, jotta osaisin asettaa ne liiman laittamisen jälkeen oikeille kohdilleen.

Seuraavaksi laitoin UV-liimaa jalkaosien pinnoille ja asetin pesäosat paikoilleen. Käytin liiman kovettamiseen loisteputkityyppistä UV-lamppua ja jokaisen kappaleen liimaamiseen aikaa alle puoli minuuttia. Liimaamisen aikana on hyvä muistaa käyttää UV-valolta suojaavia suojalaseja.



Kuva 122. UV-liimauksessa käyttämäni välineet (Yli-Knuuttila 2013)

8 TÖIDEN VIIMEISTELY JA VALMIIT PIKARIT

Nyt pikarit olivat siinä vaiheessa, että oli aika tehdä viimeiset viimeistelytyöt. Kun kappaleet olivat kaikki liimattuna, tarkistin vielä, että kaikki ylimääräiset lasinypyt ja kipsit olisivat pinnoilta pois. Lopuksi pesin valmiit pikarit varovasti astianpesuaineella ja kuivasin ne huolellisesti. Kaikkiaan sain valmiiksi 22 pikaria, joista 14 kpl on Romantico-mallista ja 8 kpl Romamallista.

Opinnäytetyön aikana valmistuneesta sarjasta ensimmäinen pikaripari, lilan värinen Romantico, tilattiin työn tekemisen aikana ja meni työkaverini häätjuhlaan kuohuviinilaseiksi.



Kuvat 123 ja 124. Valmiit Romantico kuohuviinilasit (Yli-Knuuttila 2013)



Kuvat 125 ja 126. Yksityiskohtia Romantico kuohuviinilasin jalkaosista (Yli-Knuuttila 2013)



Kuvat 127 ja 128. Valmiit kuohuviinilasit, vasemmalla hääparille tilaustyönä lilanvärisenä tehdyt lasit (Yli-Knuuttila 2013)



Kuvat 129 ja 130. Valmiit kipsimuotissa toisiinsa yhdistetyt kuohuviinilasit (Yli-Knuuttila 2013)

9 POHDINTA

Miettiessäni opinnäytetyöni aihetta mielessäni oli kaksi asiaa. Haluaisin tehdä pikareita ja halusin käyttää niiden tekemisessä jollakin tavalla pâte de verre -tekniikkaa. Käsitteisiin tutustuessani huomasin, että pâte de verre -tekniikalla on monta nimeä (Ranskassa käytetään pâte de verre -tekniikkaa myös uunivaluista, USA:ssa kilncasting). Tämän työn tekemisen aikana olen tutustunut useaan tekniikasta käytettyyn nimeen: lasin uunivalutekniikka, vahavalutekniikka ja pâte de verre -tekniikka.

Olin itse tehnyt aikaisemmin muutamia kappaleita uunivalutekniikalla sekä reliefitekniikalla, mutta kokeillut myös yhdistää puhallettua lasia ja uunivalutekniikkaa toisiinsa kipsimuotissa. Kokeilu oli jäänyt kuitenkin niin vähäiseksi, että se jäi mieltä kaivamaan. Tekniikka tuntui haastavalta ja ehkä juuri siksi se jäi kiinnostamaan. Pääsin kokeilemaan omia mielihaluja. Mielessäni oli monenlaisia ajatuksia siitä, mitä minä oikeastaan halusin opinnäytetyöni minulle antavan. Halusin valmistaa pikarisarjan kahdella eri tavalla.

Olin hyvin innostunut ja kokeilunhaluinen kaikesta tuosta ja suunnittelussa lähdin liikkeelle sillä periaatteella, että teen pikarien jalkaosiksi jotakin erilaista, jotain sellaista, mitä en lasinpuhalluspuolella voisi valmistaa. Halusin tehdä jotain kaunista ja herkkää. Halusin tehdä työstäni sellaisen, joita en tiedä muiden suomalaisten lasialan ammattilaisten valmistaneen. Sitä, miksi Suomessa ei ole vastaavanlaisia kappaleita valmistettu voi vain arvailla. Onko työ kenties liian monimutkainen ja haastava?

Kun olin valinnut mallit, joita oli tarkoitus lähteä valmistamaan, ajattelin, että teen niistä ensin muutaman koekappaleen. Materiaalin tuntien mielessä kävi ajatus, että jos ne eivät jostain syystä onnistu, niin on vaihdettava mallia.

Koekappaleet onnistuivat mielestäni yllättävän hyvin. Kaikki kappaleet pysyivät ehjinä ja kipsimuotit toimivat loistavasti. Uuniohjelma oli juuri sopiva tämän kokoisille kappaleille. Pieniä ilmalukkoja oli kappaleisiin jäänyt, joten lisäsin ilmastointiputkia varsinaisten kappaleiden tekovaiheessa.

Silikonimuottien valmistus oli järkevä ratkaisu. Kun käytin tekemääni keramiikkamallinetta muottina silikonimuotin valmistuksessa ja huomasin, että malline oli kutistunut polton aikana uunissa ja oli hieman pienempi kuin alkuperäinen vahamalli. Valmiissa kuohuviinilaseissa jalka näyttää paremmalta kuin alkuperäinen, koska se onkin hieman sirompi.

Silikonimuotit helpottivat siis huomattavasti työtäni ja olen todella tyytyväinen, että tein ne kaikista jalkaosista.

Pesän ja jalkaosan yhdistämisessä oli useampi vaihtoehto, joita ajattelin. Yksi vaihtoehtoista oli kuumana yhteen liittämisen. Ajatuksena oli, että jalkaosaa laitetaan jäähdytysuuniin ja liitetään puhallettuun kappaleeseen kuumana, hyttityönä. Yhteen liittämiseen olisin tarvinnut ammattitaitoisen apulaisen, jota minulla ei ollut mahdollisuutta saada, joten päätin luopua ajatuksesta ja kokeilla sitä myöhemmin. Ja apulaista käyttämällä yksi tavoitteistani ei olisi toteutunut.

Toinen vaihtoehtoista oli liittää kappaleet toisiinsa kipsimuotin sisällä. Kokeiluissa yhdistin pesän ja jalan vahan avulla toisiinsa ja sulatin ne yhteen kipsimuotissa. Siinä kuitenkin ilmeni odottamattomia ongelmia. Roma-pikarin jalka lasi kipsimuotissa ja jäi vahaaksi kipsin kutistumisen vuoksi. Romantico-pikarin yhteen liittämisen sujui paremmin, siinä ei tullut huomattavia muutoksia.

Kolmas vaihtoehto eli jalkaosan ja pesän yhteen liittämisen liimaamalla tuntui parhaimmalta vaihtoehdolta: pesä pysyy kirkaana ja jalkaosan lasimateriaali voi olla mitä tahansa lasia. Päädyin siis liittämään suurimman osan pikareista liimaamalla osat toisiinsa kiinni.

Työn tekeminen yksin sujui ongelmitta, mutta lasin tekeminen ei välttämättä ole yksin puurtamista, varsinkaan lasinpuhalluspuolella. Tässä työssä yksin tekemistä oli tarkoitus testata ja onnistuinkin siinä varsin hyvin. Myöhemmin, kun tulen pikareita enemmän valmistamaan, aion hankkia itselleni apulaisen, se nopeuttaa työn tekemistä huomattavasti.

Työn eri vaiheissa mietin, miten voisin säästää aikaa ja saisin lasien valmistamisen tehokkaaksi ja kannattavaksi. Silikonimuotit säästävät aikaa todella paljon verrattuna käsin muotoilemiseen. Huomasin, että eri osia ei kannata liittää toisiinsa sulattamalla ne kiinni kipsimuotissa, koska työhön tarvittiin kaksi sulatuskertaa ja paljon kipsiseosta. Totesin, että voin puhalttaa pesäosat valmiiksi, katkaista ne ja hioa ja laittaa kipsimuottiin vahamallineen kanssa. Vaha höyrytetään pois ja sulatetaan lasi tilalle. Tällä tavalla on myös varmempaa se, että jalkaosaa täyttyy kunnolla lasilla. Kaikkein edullisin tapa valmistaa laseja on se, että liimaa puhalletun kappaleen ja uunivalu -tekniikalla tehdyn kappaleen toisiinsa, koska silloin säästyy myös kallista kipsiseosta, kun voi tehdä muotin ainoastaan pienelle jalkaosalle.

Se, että kannattaako lasien tekeminen tällä tavalla, on vielä tässä vaiheessa aika vaikeaa arvioida, mutta kiinnostusta niiden suhteen on ilmennyt. Laskin kuohuviinilasin hinnaksi noin 75€/kpl, mutta hinta-arvio ei ole välttämättä vielä ihan kohdallaan. Hinta koostuu materiaaleista, uunin käytöstä ja omasta palkasta.

Ensimmäinen pikaripari meni lahjaksi työkaverilleni, joka vihittiin toukokuussa ja palaute oli positiivista. Seuraavaksi osa kuohuviinilaseista menee Ikatän 60-vuotisjuhlanäyttelyyn Ikaalisten kylpylän kartanonmäelle, jossa mm. Jukka Rintalalla on oma näyttelynsä, Muodin ja viivan juhla.

Nimen löytäminen kahdelle kuohuviinilasille tuntui hankalalta. Pohdin sitä yksin ja yhdessä työkavereiden kanssa. Vinkin kuohuviinilasien nimiin sain isältäni. Kun esittelin jalkaosia vanhemmilleni, isäni sanoi niiden muistuttavan hänen mielestään antiikin aikaa. Sen jälkeen ajattelin, että antiikin Rooman arkkitehtuuri voi hyvinkin olla idean alkuperä. Olin vierailut Roomassa pari vuotta sitten ja ehkä sieltä oli jäänyt mieleeni jotakin. Nimien keksimisen jälkeen olin tosi tyytyväinen, koska nimet tuntuivat sopivan muotoihin täydellisesti.

Kävin monipuolisesti läpi itselleni lähes tuntemattomia työvaiheita ja huomasin, että pystyin kehittämään omaa ammatillista osaamistani. Opetustyön ohella se tuntuu tosi hyvältä, koska oman osaamisen kehittämiseen ei ole aina aikaa. Olen saanut omaan osaamiseeni varmuutta ja voin tulevaisuudessa neuvoa omia opiskelijoitani kyseisen tekniikan suhteen.

Olen lasintekijänä ollut aina tosi kriittinen omien töitteni suhteen, mutta tämän opinnäytetyön aikana olen alkanut arvostaa oman työni tuloksia. Tekeminen on ollut mukavaa ja mielenkiintoista mutta myös aika jännittävää, kun ei voinut olla varma kuinka kaikki toimii ja onnistuu. Työ on vaatinut suuren osan vapaa-ajastani, mutta olen tyytyväinen lopputuloksiin. Tulevaisuudessa aion tehdä lisää kuohuviinilaseja tällä tekniikalla. Silikonimuottien ansiosta voin helposti tehdä niitä sarjana.

Tuotekehittelyä on jo mietitty mm. kuohuviinistä nousevien kuplien muodostumisen suhteen. Tein kokeeksi lasin pohjaan pienen kolon timanttiterällä ja se toimi. Pieni ja kaunis ilmakuplavirta nousee pohjaan tehdystä kolosta jatkuvasti ylös.

Nyt on aika kaataa kuohuvat lasiin ja testata, miltä juoma maistuu omista, ihanista kuohuviinilaseista. Cin Cin!

LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

ANTTILA, Pirkko. 1996. Tutkimisen taito ja tiedonhankinta. Taito-, taide- ja muotoilualojen tutkimuksen työvälineet. Helsinki: Akatiimi Oy

KEKÄLÄINEN, Päivi. 1992. Esineitä lasimurskasta. Pâte de verre –lasinvalmistustekniikka. Helsinki: VAPK-kustannus

KOIVISTO, Kaisa. 2013-02-14. Puhalletun lasin ja pâte de verre -tekniikan yhdistäminen. [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Eija Yli-Knuuttila. Saatavissa: Kihniö: Tekijän sähköiset kokoelmat.

Nationalmusei utställningskatalog nr 638, Oblåst glas, ISBN 91-7100-707-5

ULIN, Vesa. 2001. Suupuhalluksessa käytettävät muottimateriaalit ja muotin valmistus. Kuopion Muotoiluakatemia. [viitattu 19.2.2013]

VIRTA, Merja. 2013. Osastonjohtaja. [suullinen tiedonanto]. Kihniö: Ikaalisten käsi- ja taideollisuusoppilaitos.

YLI-KNUUTTILA, Eija. 2013. Havaintopäiväkirja. Luonnokset ja muistiinpanot. Sijainti: Seinäjoki: Tekijän sähköiset kokoelmat

YLI-KÄRKELÄ, Rauno. 2013-03-24. [keskustelu]. Kihniö.

KUVALUETTELO

Kuvat 1-3 YLI-KNUUTTILA, Eija 2006. [digikuva] Sijainti: Seinäjoki: Tekijän sähköiset kokoelmat.

Kuva 4. Roses, Daum

[Viitattu 12.2.2013] Saatavissa:

http://i.tfccdn.com/img2/1jCG3mEAFcmxDkAwEABQsZp8SHsxCDFbfIUcrIVRmt5J_ZY_xPSGI5dPkZn9TBR5xGMZrTPC2SoSOoCUkhacdlJfqRCJxVnS8-nBebTEMPzAgpeHHhXeralnE_muq4Y3vQX7Ag**/fyVMtP8A

Kuva 5. Daum Soliflore Papillon

[Viitattu 7.5.2013] Saatavissa:

<http://www.cristalartdeco.com/Files/20741/Img/04/01495.jpg>

Kuva 6. Vase Jonguilles Daum

[Viitattu 12.2.2013] Saatavissa:

<http://www.cristalartdeco.com/daum-cristal-jonguilles.htm>

KUVA 7. Daum France Pate de Verre Pitcher

[Viitattu 7.5.2013] Saatavissa:

http://shard1.1stdibs.us.com/archivesE/upload/9081/50_12/DaumFrancePitcher/XXX_DaumFrancePitcher-01.jpg

Kuva 8. Daum Crystal

[Viitattu 12.2.2013] Saatavissa:

http://174.121.243.92/~eventsgi/media/k2/items/cache/ccb4e23c8aa216f1e96d31ab209c036b_XS.jpg

Kuva 9. A pate de verre coupe by Daum Late 20th century

[Viitattu 12.2.2013] Saatavissa:

<http://www.stylendesign.co.uk/guidepages/entor1.html>

Kuva 10. Daum roses

[Viitattu 12.2.2013] Saatavissa:

<http://encoregfa.com/marketplace/item.php?id=290>

Kuva 11. Barbiepokaler, Annika Jarring, Nationalmusei utställningskatalog nr 638, Oblåst glas, ISBN 91-7100-707-5

Kuvat 12-13. Briljant-lasisarja, Tapio Wirkkala

[Viitattu 12.2.2013] Saatavissa:

<http://www.laatutavara.com/index.php?page=haku&hakuteksti=wirkkala%2C+briljant>

Kuva 14. CROS, Henry, 1900. Amazone [Pâte de verre]. Paris, Petit Palais

[Viitattu 7.5.2013] Saatavissa:

http://www.thearttribune.com/IMG/jpg/Cros_Amazone.jpg

Kuva 15. DESPRET, Georges, Femme à L'amphore

[Viitattu 7.5.2013] Saatavissa:

<http://www.christies.com/lotfinderimages/d45805/d4580596r.jpg>

Kuva 16. WALTER, Amalric, Schale Pâte de Verre

[Viitattu 7.5.2013] Saatavissa:

<http://www.herr-auktionen.de/typo3temp/pics/7d36b90b10.jpg>

Kuva 17. DALI, Salvador, Venus Aux Ti

[Viitattu 7.5.2013] Saatavissa:

http://p1.la-img.com/170/27968/10663349_4_l.jpg

Kuva 18. DECORCHEMONT, Francois, Vaso gros scarabees

[Viitattu 7.5.2013] Saatavissa:

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/69/Fran%C3%A7ois_d%C3%A9corchemont%2C_vaso_gros_scarab%C3%A9es%2C_couches-en-ouches_1913.JPG/619px-Fran%C3%A7ois_d%C3%A9corchemont%2C_vaso_gros_scarab%C3%A9es%2C_couches-en-ouches_1913.JPG

Kuva 19. ARGY-ROUSSEAU, Gabriel

[Viitattu 7.5.2013] Saatavissa:

http://www.christies.com/lotfinderimages/D55380/a_gabriel_argy-rousseau_pate-de-verre_glass_bowl_1927_d5538085h.jpg

Kuva 20. LEPERLIER, Etienne

[Viitattu 7.5.2013] Saatavissa:

<http://www.etienne-leperlier.com/medias/images/ddd.jpg>

Kuva 21. LEPERLIER, Antoine

[Viitattu 7.5.2013] Saatavissa:

<http://i39.tinypic.com/2lln9fm.jpg>

Kuva 22. FRUMERIE, de Agnes, Skål, 1929

[Viitattu 7.5.2013] Saatavissa:

<http://media.auktionsverket.se/G010/stor/537.jpg?d=20120427092424&>

Kuva 23. KEKÄLÄINEN, Päivi, Hentukat, pâte de verre, 2002

[Viitattu 7.5.2013] Saatavissa:

http://www.paivikekalainen.fi/galleria/hajavaloa/hajavaloa_I/paivi_hentukat_p.jpg

Kuva 24. KEKÄLÄINEN, Päivi, Mättähältä mättähälle, pâte de verre, 2002

[Viitattu 7.5.2013] Saatavissa:

http://www.paivikekalainen.fi/galleria/hajavaloa/hajavaloa_I/paivi_patsku2_p.jpg

Kuva 25. KEKÄLÄINEN, Päivi, Tuulella, pâte de verre, 2003

[Viitattu 7.5.2013] Saatavissa:

http://www.paivikekalainen.fi/galleria/hajavaloa/hajavaloa_III/kuvat/paivi_tuulella2004.jpg

Kuva 26. YLI-KNUUTTILA , Eija, 2013. [digikuva] Sijainti: Seinäjoki: Tekijän sähköiset kokoelmat.

Kuvat 27-34 YLI-KNUUTTILA , Eija, 2013. [digikuva] Sijainti: Seinäjoki: Tekijän sähköiset kokoelmat.

Kuvat 35-36 Erilaisia kuohuviinilaseja

[Viitattu 18.3.2013] Saatavissa:

http://otavafiles.fi/plaza/s/f/editor/images/viva_antiikki_kippis.jpg

Kuvat 37. STILL, Nanny, Fabiola-kuohuviinilasi

[Viitattu 23.3.2013] Saatavissa:

<http://www.designlasi.com/sites/www.designlasi.com/files/styles/esinekuva1->

Kuva 38. SARPANEVA, Timo, Arkipelago-kuohuviinilasi

[Viitattu 23.3.2013] Saatavissa:

<http://www.laatutavara.com/images/17169s.jpg>

Kuva 39. HONGELL, Göran, Aarne-kuohuviinilasi

[Viitattu 7.5.2013] Saatavissa:

http://store.iittala.com/WebRoot/Iittala/Shops/iittala/4C03/6F8D/8FA5/466C/8F14/0A28/0F08/C23C/K950016_Aarne_kuohuviinilasi_2_kpl.jpg

Kuva 40. HÄBERLI, Alfred, Essence-kuohuviinilasi

[Viitattu 7.5.2013] Saatavissa:

http://store.iittala.com/WebRoot/Iittala/Shops/iittala/4C03/7676/EB37/4CDC/D556/0A28/0F08/9DC2/K950580_Essence_kuohuviinilasi_2_kpl.jpg

Kuvat 41-45. YLI-KNUUTTILA , Eija, 2013. [digikuva] Sijainti: Seinäjoki: Tekijän sähköiset kokoelmat.

Kuvat 46-47. SALMINEN, Jenni, 2013. [digikuva] Sijainti: Seinäjoki: Tekijän sähköiset kokoelmat.

Kuvat 48-49. KEKÄLÄINEN, Päivi 1992. Esineitä lasimurskasta. Pâte de verre -lasinvalmistustekniikka. Helsinki: VAPK-Kustannus

Kuvat 50-51. YLI-KNUUTTILA , Eija 2013. [digikuva] Sijainti: Seinäjoki: Tekijän sähköiset kokoelmat.

Kuvat 52. KEKÄLÄINEN, Päivi 1992. Esineitä lasimurskasta. Pâte de verre -lasinvalmistustekniikka. Helsinki: VAPK-Kustannus

Kuvat 53-102. YLI-KNUUTTILA , Eija 2013. [digikuva] Sijainti: Seinäjoki: Tekijän sähköiset kokoelmat.

Kuva 103. VIRTA, Merja 2013. [digikuva] Sijainti: Seinäjoki: Tekijän sähköiset kokoelmat.

Kuvat 104-115. YLI-KNUUTTILA , Eija 2013. [digikuva] Sijainti: Seinäjoki: Tekijän sähköiset kokoelmat.

Kuvat 116-119. VIRTA, Merja 2013. [digikuva] Sijainti: Seinäjoki: Tekijän sähköiset kokoelmat.

Kuvat 120-130. YLI-KNUUTTILA , Eija 2013. [digikuva] Sijainti: Seinäjoki: Tekijän sähköiset kokoelmat.

CV

EIJA YLI-KNUUTTILA

Kapernauminkatu 2 D

60100 SEINÄJOKI

+358 50 5208681, +358 447554 543

ejja.yli-knuuttila@lpkky.fi

Syntymäaika- ja paikka: 24.10.1960, Kihniö

KOULUTUS

2010	Savonia AMK, Kuopion muotoiluakatemia, Muotoilija (opinnot jatkuu)
2011	HOPE Tiimimestari – valmennus, Jyväskylän ammattikorkeakoulu
2000-2003	Artesaani, lasiala/lasinpuhallus 120 ov Ikaalisten käsi- ja taideteollisuusoppilaitos, Kihniö
2000	Lasinpuhalluksen jatkokurssi 20 ov
1999	Lasinpuhaltajan peruskurssi 10 ov
1999	Lasialan erikoistumiskurssi 11 ov
1998	Lyijyyläsityön peruskurssi 10 ov Ikaalisten käsi- ja taideteollisuusoppilaitos, Kihniö
1980-1981	YTS, Pohjanmaan Yrittäjäopisto, Kauhava

TYÖKOKEMUS

2006-	Päätoiminen tuntiopettaja/lasinpuhallus LPKKY/Ikaalisten Käsi- ja taideteollisuusoppilaitos, Kihniö
2002-2006	Tuntiopettaja (määräaikaisia työsuhteita) LPKKY/Ikaalisten Käsi- ja taideteollisuusoppilaitos, Kihniö
2004–2006	Lasinpuhaltaja, Lasinpuhallus Ateljee Rajalahti, Töysä
2004–2005	Keramiikkatyöntekijä, Keramiikkapaja PiiaOhra Oy, Kihniö
1981-1993	Tehdaskirjuri, STOA-tuote, Kihniö

LASIALAN KANSAINVÄLINEN TOIMINTA

- 2006 **COMENIUS-** vaihto, Cervafin lasikoulu Ranska, 2vk
- lasin hiekkavalu
 - Claustra-tekniikka
 - Pate de Verre-tekniikka
 - lasin sulatus
 - Id-Verre, lasisanakirjan teko
- 2010 **COMENIUS-** vaihto, Cervafin lasikoulu Ranska, 1,5vk
- lasin hiekkavalu
 - Pate de Verre-tekniikka
 - lasin sulatus
 - Dalle de Verre-tekniikka

LISÄKOULUTUS/KURSSIT

Lampputekniikka, Ikata, Kihniö 2002, 1vk	Lea Swantz
Pate de verre-kurssi, Ikata, Kihniö 2009, 2vk	Leonard Olivier, Ranska
Lasin erikoistekniikat Ikata, Kihniö 2010, 1vk	Gerald Vatrín, Ranska
Lasinpuhallus lampputekniikalla, Ikata, Kihniö 2012, 1vk	Davide Penso, Italia/Venetsia

LUOTTAMUSTOIMET/JÄSENYYDET

- Lasikeraamisen tutkintotoimikunnan jäsen 2010-
- Kihniön Käsityöyrittäjät ry:n jäsen v. 2000 – 2007
sekä yhdistyksen varapuheenjohtaja 2005 – 2007
- Kihniön Linnankylän kyläseuran sihteeri v. 2003 – 2005
- Taito Pirkanmaa ry:n jäsen
- Lasita, Suomen Lasitaiteilijat ry

YHTEISNÄYTTELYT

1999	LASIPALATSI, HELSINKI, Lasia palatsissa
2000	HELSINGIN YLIOPISTON KASVITIEEELLINEN PUUTARHA
2001	KOSKENJALAN GALLERIA JUUPAJOKI
2001	KIHNIÖN KIRJASTO
2001	HELSINGIN YLIOPISTON KASVITIEEELLINEN PUUTARHA
2002	METSO, TAMPEREEN KAUPUNGIN KIRJASTO
2002	OPETUSHALLITUS, HELSINKI
2003	PUUMILAN TAITOTALO, KIHNIÖ, Lasin kesä
2013	RAHKOLA, Ikaalinen Lasiopettajien yhteisnäyttely, Lasin lumo

APURAHAT

Suomalais- ruotsalainen kulttuurirahasto, oleskeluapuraha
 Glasriketin alueelle Etelä-Ruotsiin tehtävälle
 tutustumismatkalle (Lasintekijät/Seinäjäki, Merja Virta/Eija Yli-Knuuttilla)

HARRASTUKSET

- Matkustelu ja ulkoilu
- Käsityöt
- Hopeatyöt