



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

KLARINETIN LEHDYKÖIDEN VALMISTAMI- NEN

Andreas Heino

Opinnäytetyö
Toukokuu 2018
Musiikin koulutusohjelma
Esittävä säveltaide



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Musiikin koulutusohjelma
Esittävä säveltaide

HEINO, ANDREAS
Klarinetin lehdyköiden valmistaminen

Opinnäytetyö 33 sivua
Toukokuu 2018

Tämän työn tutkimusongelmana oli kaupallisten klarinetin ruokolehdyköiden keho hinta-laatusuhde. Ongelmaa lähdettiin ratkaisemaan selvittämällä kuinka klarinetin ruokolehdyköitä voi valmistaa itse, mistä siihen tarvittavan välineistön saa ja miksi erityisesti ammattiin opiskelevalle klarinetistille tästä prosessista voisi olla hyötyä.

Työssä todettiin, että pitkällä tähtäimellä taloudelliset säästöt ovat huomattavat ja saatu lehdykän laatu parempi kuin kaupallisilla valmistajilla. Tässä työssä esitelty profilointikone todettiin hyödylliseksi laitteeksi huonosti toimivien kaupallisten lehdyköiden uudelleenprofiloinnissa. Pelkästään uudelleen profiloimalla huonosti toimivista lehdyköistä saatiin soittokelpoisia ja jo tällä tapaa klarinetisti voi saada paremman hinta-laatusuhteen kaupallisistakin lehdyköistä. Kuitenkin kokonaan itse valmistamalla koko prosessin potentiaali saadaan käyttöön. Itse valmistetut lehdykät soivat puhtaammin ja kestävät useita viikkoja pitkäikäisempinä kuin kaupalliset lehdykät. Yksittäisen lehdykän valmistaminen kestää alle kymmenen minuuttia, mutta tässä työssä esitelty hionta venyttää valmistamista viikon ajanjaksolle, vaikkakin päivittäinen työmäärä on valmistettavan lehdykkäerän suuruudesta riippuen keskimäärin puoli tuntia.

Klarinetin lehdyköiden valmistamista olisi myös mahdollista esitellä vasta aloittaneilla klarinetin soittajille selkeämmän kokonaiskuvan luomisessa klarinetin rakenteesta ja ruokolehdykän elinkaaresta. Prosessia esittelemällä olisi mahdollista inspiroida nuoria soittajia, osallistaa itse tekemiseen ja näin ollen rakentaa kestävämpää yhteyttä soittajan ja soittimen välille laajemman ymmärryksen avulla. Lehdykän valmistamisesta on myös potentiaalista hyötyä ammattiklarinetisteille, jotka ovat tyytymättömiä lehdyköidensä nykytilaan.

Lehdyköiden valmistaminen on jatkuvassa liikkeessä oleva prosessi, koska jättiruoko on luonnonmateriaalina alati muuttuva. Itse valmistettaessa lehdykän malliin päästään vaikuttamaan hyvin syvällisellä tasolla, mikä avaa jatkuvasti uusia mahdollisuuksia ja kehityskohteita. Ruokoputken tuottajan valinta on myös tärkeä tekijä ja itselle sopivan ruokoputken etsimiseen on syytä varata riittävästi aikaa.

Asiasanat: Klarinetti, lehdykkä, lehti, klarinetin lehdykän valmistaminen.

ABSTRACT

Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Culture and Arts, Music
Option of Performing Arts

HEINO, ANDREAS
Making Clarinet Reeds

Bachelor's thesis 33 pages
May 2018

The research problem for this study was the subjective experience of the poor quality of commercially available clarinet reeds. The aim was to find out how to make one's own reeds, where to obtain all the equipment in order to do so, and why this would be useful especially for a student aiming at becoming a professional clarinetist or anyone struggling with commercial reeds.

The results show that in the long run, the financial savings are significant and the quality of the reed was found to be better than on commercial reeds. The reed profiler demonstrated in this work is in itself enough to ease some struggle with commercial reeds. By re-profiling commercial reeds, some stuffy and hardly vibrating reeds received a new life and ended up being useful. Even so, by making one's own reeds from scratch, one ends getting all the benefits the process contains. Self-made reeds are long-lasting and include less disturbances in their whole life cycle compared to commercial reeds.

It could be highly useful to introduce reed-making for beginners and young students in order to give them a better overall image about the clarinet, the reed and the life cycle of the reed. This early introduction could have the potential to inspire and by having students even partially involved in the process, there is a possibility of creating a stronger bond between the instrument and the player.

Reed-making is a constantly evolving process because of the natural state of the giant cane. Reed-making opens up the possibility to influence the model of the reed and even create totally new models and find the best ones for one's individual needs. More work will need to be done to determine the best quality reed producers available. To conclude, the findings show that reed-making can be considered a better choice compared to most commercial reeds not only financially, but also in terms of quality.

Key words: clarinet, reed, reed making.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	VALMISTAUTUMINEN	8
2.1	Työtilan luominen.....	8
2.2	Työkalujen hankinta.....	9
2.2.1	Ruokoputken halkaisutyökalu ja giljotiini	9
2.2.2	Greg Jamesin höylä ja kavennusmuotit.....	10
2.2.3	Profilointikone Uhl RPM68	10
2.2.4	Paksuusmittari ja työntömitta.....	11
2.2.5	Lehtitrimmerit, Vandoren ja DiLutis	12
2.2.6	Hiomapaperi ja lasilevy.....	12
2.2.7	Hiomakivet ja terien hiontajärjestelmä	13
2.2.8	Ruokoputken hankinta	13
3	LEHDYKÄN VALMISTAMINEN	15
3.1	Ruokoputken valinta	15
3.1.1	Ruokoputken halkaisija	15
3.1.2	Ruo'on seinämän paksuus.....	16
3.1.3	Ruokoputken halkaiseminen ja suoran osion valitseminen	16
3.2	Höylääminen	18
3.2.1	Höyläämisen tekniikasta, höylän huollosta ja asetuksista.....	19
3.3	Kaventaminen	21
3.4	Hionta ja kypsyttäminen	22
3.5	Profilointi	24
3.6	Trimmaaminen eli kärjen muotoilu	26
4	TERIEN TEROITTAMINEN	27
4.1	Yleisohjeita, terän teroittaminen ja vesihiomakivet.....	27
5	POHDINTA.....	31
	LÄHTEET.....	33

1 JOHDANTO

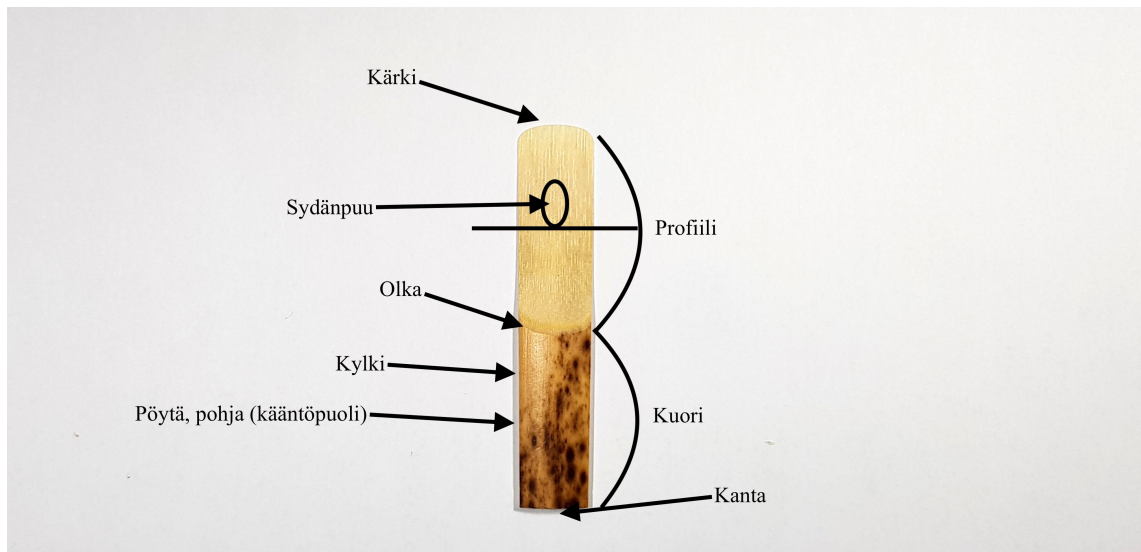
Aiheeni syntyi halusta löytää ratkaisu oman kokemukseni mukaan klarinetinsoittoani jatkuvasti rajoittaneeseen tekijään, tehdasvalmisteisien lehdyköiden kehoon laatuun. Tarkoituksena oli selvittää Bb- ja A-klarinetin lehtien valmistamisen vaiheet, käytännössä sama lehdykkä toimii kummassakin soittimessa. Samoilla työkaluilla on periaatteessa mahdollista valmistaa myös Es-klarinetin lehdyköitä. Bassoklarinetin lehdyköiden valmistamiseen tarvittaisiin oma työkalusarjansa, mikä olisi sijoituksena samaa kokoluokkaa, kuin tässä työssä käytetyt työkalut. Opinnäytetyössä on käytetty teksti- ja videomuotoisia lähteitä, mutta tärkeimpänä opettajana on ollut varsinainen lehdenvalmistusprosessi. Tämän opinnäytetyön toteuttamisen mahdollisti Suomen Kulttuurirahaston apuraha.

Käsityönä valmistettaessa lehden ominaisuuksiin päästään vaikuttamaan hyvin syvällisellä tasolla. Aikaa vievä opetteluvaihe kuitenkin korvautuu, kun halutut ominaisuudet alkavat löytyä kerta toisensa jälkeen. Tämä on mittatilaustyötä, jota tehdasvalmisteisista lehdistä ei saa. Toisaalta lehdenvalmistus vie aikansa vakituisenakin rutiinina ja näin ollen jokaisen soittajan on paras punnita hyötysuhdetta tarkoin ennen prosessiin sitoutumista.

Klarinetin yksöisruokolehdykkä on suokappaleeseen kiinnitettävä puhallusilman väräytelijä. Lehdykkä on altis muutoksille ympäröivän ilmakehän kosteuden ja lämpötilan muuttuessa. Lehdykkä kuuluu käytössä väistämättä, mutta sen elinikää voi pidentää käsityönä valmistettaessa. Ammattilaiselle lehdykän laatu on avainasemassa halutun äänenkvaliteetin saavuttamisessa. Usein upeimmat klarinetin soittokokemukset koetaankin juuri silloin, kun lehdykkä toimii täysin halutulla tavalla, häiriöttömästi ja puhtaasti.

Kaikkien puupuhaltimissa käytettävien ruokolehdyköiden puut tulevat kasvista nimeltä jättiruoko (*Arundo Donax*). Tämä erityisesti Etelä-Ranskassa kasvatettava heinäkasvi muistuttaa olemukseltaan bambua, mutta on elävässä kasvissa kudoksestaan pehmeämpi. Valmiin ruokoputken kasvattamiseen ja käsittelyyn menee kolmesta neljään vuotta, joista kaksi viimeistä vuotta ruokoputkea varastoidaan. Varastoinnin aikana ruokoputki kuivaa, kovettuu ja kellertyy, muistuttaen tämän jälkeen bambua myös kudoksensa koivuudelta. (Frost, 2018.)

Lehdykän kärjen kaaren muoto, lehdykän kavennus sekä lehdykän paksuus niin kärjestä, kuin kannasta vaikuttavat oleellisesti soivaan lopputulokseen. Pääpiirteissään nämä kolme komponenttia muodostavat yhden lehdykkämallin. (Kuva 1.) Yleisimmin käytetyt lehdykkämallit ovat Vandorenin valikoimassa nimityksillä Traditional, V12, Rue Lepic 56 ja V21. Jokainen näistä malleista on omanlaisensa kokonaisuus erilaisia mittoja, kaikissa on erilaiset soinnin ominaisuudet ja jokaiselle mallille on paikkansa johtuen useista vaihtoehdoista niin suukappaleiden kuin yksilöllisten soittotapojenkin osalta. Omaan käyttöni osuvimmaksi malliksi olen todennut mallin V12. Tässä lehdykkämallissa kärjen paksuus on 0,10mm ja kannan paksuus 3,15mm. Nimitys V12 tulee siitä, että 3,15mm on tuumamittana 0,124". Tässä työssä on käytetty myös Rue Lepic 56 mallin mahdollistavia kavennus- ja profilointimuotteja. Rue Lepic 56 mallissa lehdykän kärjen paksuus on 0,11mm ja jalan paksuus 3,25mm. Yksityiskohtana sanottakoon, että Rue Lepic 56 on nimetty Vandorenin Pariisin päätoimiston osoitteen mukaan. Lehdyköitä itse valmistettaessa on mahdollista yhdistellä erilaisia kavennuksia, paksuuksia ja profilointeja luoden täysin uudenlaisia sointiominaisuuksia ja lehtimalleja.



Kuva 1. Lehdykän rakenne

Tasalaatuisen lopputuloksen saavuttamiseen vaikuttaa käytetyn ruokoputken ja työkalujen laatu. Työkalujen käyttö ja huolto kannattaakin opetella ensin teoriassa mahdollisimman hyvin. Hyvälaatuiset työkalut ovat kallis mutta kannattava sijoitus ja ne tulevat säästämään aikaa ja vaivaa suhteessa halvempiin, huonolaatuisempiin versioihin. Ostopäätöksiä tehdessä on hyvä pitää mielessä, että työskentelyn mielekkyys määrittyy myös paljolti käytettyjen työvälineiden laadun kautta.

Lehdykän valmistaminen koostuu kuudesta päävaiheesta, joista jokaisessa käytetään tarkoitukseen valmistettua työkalua. Vaiheet ovat ruokoputken halkaiseminen ja oikeaan mittaan leikkaaminen, höyläminen, kaventaminen, hionta, profilointi ja kärjen muotoilu eli trimmaaminen. Työvaiheissa käytettävät päätyökalut järjestyksessä: ruokoputken halkaisutyökalu, giljotiini, höylä, kavennusmuotti, hienojakoinen hiomapaperi, profilointikone ja trimmeri.

2 VALMISTAUTUMINEN

2.1 Työtilan luominen

Lehdyköiden valmistamiseen tarvitaan useita työkaluja, joista useimpien on helpointa antaa olla jatkuvasti työpöydällä. Ensimmäinen askel lehdyköiden valmistamiseen on hankkia höyläpenkki ja asettaa se tilaan, jossa jaksaa työskennellä pitkällä tähtäimellä. Yksinkertainen ja pieni höyläpenkki toimii sekin hyvin, mutta paras lienee hieman kookkaampi, laatikostollinen höyläpenkki, jossa on paljon säilytystilaa ja mahdollisuuksia tehdä työtilasta oman näköinen. Höyläpenkin painolla on myös merkitystä, kevyemmällä muutaman kymmenen kilon höyläpenkillä tulee todennäköisimmin vastaan tilanne, jossa höyläpenkki liikkuu tahattomasti erityisesti höyläämisen aikana. Onkin suositeltavaa hankkia jykevähkö, raskaspuinen työtaso tai tukea kevyempi versio seinäkiinnikkeillä.

Riittävästä valaistuksesta on myös syytä huolehtia. Lehdykän valmistamisessa on monia laadun tarkkailuun liittyviä työvaiheita, joissa tarvitaan riittävää valaistusta. Paras työvalo on työpöydän yllä roikkuva tehokas loisteputki- tai led-valo. Oman kokemuksen mukaan työpöydällä olevalla jalkalampulla pärjää myös, kun huoneen kattovalaistus on itsessään jo voimakas.



Kuva 2. Työkalut työvaiheittain vasemmalta oikealle. Ruokoputken halkaisutyökalu, giljotiini, höylä, kavennuksen muotti, hiomapaperi lasilevyllä, profilointikone, trimmeri ja paksuusmittari.

2.2 Työkalujen hankinta

Tarvittavia työkaluja ei ole kovin montaa, mutta osassa saattaa olla pitkät tilausajat, joten kaikkien tilaamista kannattaa lähteä selvittämään samanaikaisesti. Kaikki listattuna: ruokoputken halkaisutyökalu, giljotiini, höylä, leveysleikkuri eli kaventamistyökalu, profilointikone, paksuusmittari, työntömitta, lehtitrimmeri, hiomapaperia, lasilevyjä, hiomakiviä ja hiontajärjestelmä. (Kuva 2.)

Työkalujen kokonaiskustannukset ovat n. 4000€, riippuen yksilöllisistä valinnoista työkalujen ostopaikoista ja siitä kuinka monta erilaista lehdykkämallia halutaan valmistaa. Jos on tarvetta säännöstellä hankintaan varattua budjettia pidemmälle aikavälille, on ensimmäisiksi työkaluiksi suositeltavaa hankkia ne joiden tilausajat ovat pisimmät.

Tässä työssä käytetyt työkalut ovat tarkoin valikoitu käyttömukavuuden ja laadukaimman mahdollisen tuloksen takaamiseksi.

2.2.1 Ruokoputken halkaisutyökalu ja giljotiini

Ruokoputken halkaisutyökalu ei ole pakollinen hankinta, mutta nopeuttaa huomattavasti ruokoputken halkaisua pelkkään taltalla halkaisuun verratessa. Perinteinen tyyli on siis tukea ruokoputki pöytää vasten ja halkaista ruokoputki taltalla ensin kahteen osaan ja sen jälkeen vielä puolittaa nuo palat, jolloin saadaan neljä ruokoputken palaa yhdestä kokonaisesta putkesta. Reeds 'n Stuff myy ruokoputken halkaisun apuvälineestä kahta erilaista versiota, joko kolmeen –tai neljään osaan halkaisevaa. Mukana toimitetaan kumipäällä varustettu vasara.

Giljotiinilla leikataan ruokoputki haluttuun mittaan. Tämä Reeds 'n Stuffilta saatava yksinkertainen, mutta laadukas työkalu on sopivin työkalu tähän työvaiheeseen. Perinteisen giljotiinin voisi mahdollisesti korvata sähköversiolla, mutta työn tekohetkellä en sopivaa vaihtoehtoa onnistunut löytämään. Sähköversion etuna giljotiiniin nähden olisi vaihdettava terä.

2.2.2 Greg Jamesin höylä ja kavennusmuotit

Greg Jamesin valmistamat höylät ja leveysleikkauksen muotit valmistetaan lämpökäsitellystä teräksestä ja messingistä. Nämä työkalut valmistetaan tilauksesta, yksilölliset tarpeet huomioiden. Tästä johtuen valmistusaika on verrattain pitkä, useimmiten useita kuukausia.

Käytännössä höylää tilattaessa tilataan ainoastaan höylän pohjapala, jossa on lehden pidike ja urat varsinaista höylää varten. Höylä tilataan periaatteessa erikseen, mutta Greg James myy pohjapalan kanssa yhtenä pakettina Veritaksen matalakulmaista höylää. James valmistaa höylän pohjapalaan myös esiprofiloinnin mahdollistavaa lisäpalaa. Tämän lisäpalan avulla voidaan höylätä lehden profiilista pieni osa pois, jolloin säästetään profiloitukoneen terää ja kevennetään profiloituvaiheen työmäärää.

Greg Jamesin höylän pohjapalan suurimmiksi eduiksi lukeutuu jousipohjainen lehden kiinnitysmekanismi. Jousikiinnityksellä lehden kiinnittäminen ja poistaminen on paljon nopeampaa, kuin joidenkin kilpailijoiden tarjoamilla ruuvilla varustetuilla höylillä.

Kavennusmuotit

Greg Jamesin valmistamat leveysleikkauksen muotit ovat mittasuhteiltaan täysin yksilöllisiin tarpeisiin tilattavissa. James valmistaa tilauksesta myös kaikkia yleisimpiä lehden kavennusmalleja ja jokaisen muotin sisällä olevalla siirtyvällä lehdykän pysäytystapilla on vielä mahdollista vaikuttaa kavennuksen suuruuteen itse lehdykän valmistusprosessissa. Muotin mukana toimitetaan kaventamiseen sopiva taltta ja tukipala. Tukipalan tarkoituksena on pitää muotti paikoillaan kaventamisen aikana pelkän höyläpenkin reunan, tai minkä tahansa tasakulmaisen pöydänreunan avulla. Jamesin tarjoamalla kavennustyökalulla ei ole tarvetta puristimille tai tukipalan pöytään kiinnittämiselle.

2.2.3 Profiloitukone Uhl RPM68

Hermann Uhlin suunnittelema profiloitihöylä on pienikokoinen, mutta tukeva työkalu. Tämä 0,01mm:n tarkkuussäädöllä varustettu laite toimii niin olemassa olevan ruokolehdykän muodot kopioimalla kuin myös useilla erilaisilla muovisilla malleilla, joita on

saatavilla yrityksen verkkokaupan kautta. Profilointikoneen hintaan sisältyen on valittavissa yksi muovinen muotti. Uhl suosittelee profilointikoneensa kaksipuoleista terää vaihdettavaksi 300:n lehdykän välein.

Uhlin profilointikone on kilpailijoihinsa nähden etulyöntiasemassa tarkkuutensa ja erityyään laadukkaitten muottiensa vuoksi. Laitteella saadaan 0,01mm:n marginaalin kopio mallikappaleesta. Tämä on tarkkuus mihin kilpailevat profilointikoneet eivät yllä. (LeBlanc, 2010.)

Yleisimmät lehdykkämallit ja Uhlin verkkokaupassa niitä vastaavat numeroinnit:

301 – Vandoren V12

302 – Vandoren 56 Rue Lepic ja V21

303 – Vandoren perinteinen

2.2.4 Paksuusmittari ja työntömitta

Paksuusmittareista löytyy enemmän valinnanvaraa kuin mistään muusta lehdyköiden valmistamiseen liittyvästä työkalusta, koska lähes kaikki oboelle ja fagotille tarkoitetut paksuusmittarit sopivat myös klarinetille. Tässä työssä on käytetty Reeds 'n Stuffilta saatavaa digitaalista paksuusmittaria.

Työntömitta ei ole pakollinen työkalu lehdykän valmistamisessa, mutta siitä on hyötyä ruokoputken seinämän paksuuden laatutarkkailussa, erityisesti vastaanotettaessa ruokoputkitilausta. Tässä työssä on käytetty Reeds 'n Stuffin halvinta työntömittaa ja todettu se toiminnaltaan hieman epävakaaaksi ja yhden desimaalin tarkkuus riittämättömäksi. Mittaustulokset tuntuvat muutaman kuukauden käytön jälkeen ailahtelevilta ja epäluotettavilta. On suositeltavaa hankkia jo ensimmäisellä kerralla laadukas malli, esimerkiksi jokin rakennusalan ammattilaiselle tarkoitettu kahden desimaalin työntömitta.

2.2.5 Lehtitrimmerit, Vandoren ja DiLutis

Vandoren

Lehtitrimmereistä löytyy valinnanvaraa useamman valmistajan verran. Tässä työssä on käytetty Vandorenin lehtitrimmereitä, joista kuitenkin todettu se, että koska terää ei voi vaihtaa, olisi tämän työkalun saralla vielä parantamisen varaa. Vandorenin lehtitrimmerin etuna on kuitenkin helppokäyttöisyys, nopeus ja tarkka leikkausjälki. Alla Vandorenin lehtitrimmereiden tuotekoodit ja niillä saatavat Vandorenin malliston mukaiset lehdykkämallit.

RT10 – Perinteinen

RT19 – V12

RT50 – 56 Rue Lepic ja V21

DiLutis

Toinen tutustumisen arvoinen, ja mahdollisesti Vandorenia laadukkaampi trimmerin tekijä on Robert DiLutis. Hänen klipperinsä etuna Vandoreeniin nähden on vaihdettava leikkausterä. DiLutiksen trimmeri tulee kahdella leikkauspäällä, joissa Vandorenin perinteinen- ja V12 –leikkaus.

2.2.6 Hiomapaperi ja lasilevy

Lehdykän valmistamisessa tarvitaan erittäin hienojakoista hiomapaperia. Suositeltava raekoko on P2000 tai P2500. Hiomapaperia ei tarvitse käyttää kostutettuna, vaikka nämä hienojakoisimmat hiomapaperit tulevatkin yleensä wet/dry nimikkeellä.

Yksi hiomapaperi riittää arviolta 50:lle lehdykälle (LeBlanc, 2010).

Tasaista, helposti siirreltävää pintaa tarvitaan niin lehden hionnassa kuin ruo'on muotojen analysoinnissa. Omaan mittaan tehtyjä lasilevyjä voi ostaa helposti useastakin verkkokaupasta. Tilausta tehdessä on varmistettava, että lasin reunat pyöristetään. Lehdykän hiontaan sopii vähintään 20cmx20cm lasi, ja halkaistun ruo'on tarkasteluun riittää pienimmillään 10cmx10cm lasilevy. Mitä isompi lasilevy, sen helpompaa on hionta.

Ruo'on muotojen tarkastelussa pienempi lasilevy taas on helpompi käsitellä.

2.2.7 Hiomakivet ja terien hiontajärjestelmä

Hiomakiviä tarvitaan pääasiassa höylän ja taltan hiontaan. Monet hiomisen asiantuntijat suosivat kolmen kiven tekniikkaa. Aloitetaan karkeammasta ja siirrytään keskikarkean kautta viimeistelykiveen. Sopivat karkeudet grit-asteikolla kolmen kiven tekniikkaan ovat esimerkiksi 1000, 5000 ja 8000. Hiomakiviä myydään myös kaksipuoleisina, mikä tekee kivien säilyttämisestä ja käytöstä helpompaa, mutta tässä vaarana on se, että käytössä kahden eri karkeutta olevan kiven hiukkaset sekoittuvat keskenään ja kuluttavat toisiaan epätasaisesti. Tämän vuoksi monet hionnan ammattilaiset eivät suosi kaksipuoleisia kiviä. Aloittelijalle kaksipuoleinen kuitenkin toimii hyvin, kunhan huolehtii riittävästä pintojen huuhtelusta kiveä vaihdettaessa.

Teroitusjärjestelmä

Veritaksen teroitusjärjestelmä tekee höylän ja taltan hionnasta helpon tuntuista. Järjestelmä ei ole halvin mahdollinen, mutta takaa sen, että kokematonkin terän hioja oppii toimenpiteen. Terän pidikkeitä tässä Mk. II teroitusjärjestelmässä on kahdenlaisia: ylä- ja alapuolelta tukeva pidike, joka sopii höylän terälle, sekä sivusuunnassa tukeva pidike, joka sopii taltan teroittamiseen. Pakettiin kuuluu myös teräkulman asetin ja järjestelmän pohjalla, hiomakiven päällä pyörivä rulla. Tällä teroitusjärjestelmällä mikroviisteen teko onnistuu yksinkertaisesti nuppia kääntämällä.

Terän hionta onnistuu myös paljon pienemmällä budjetilla rakentamalla itse teräkulman asettimen. Tällöin tarvitsee ostaa vain edullinen teroitusohjain ja käytännössä kaikki samat asiat onnistuvat neljäsosabudjetilla Veritaksen teroitusjärjestelmään nähden. Teräkulman asettimen rakennusohjeita löytyy verkosta ja erilaisia teroitusohjaimia kannattaa vertailla ennen lopullista ostopäätöstä.

2.2.8 Ruokoputken hankinta

Ruokoputkea on saatavissa suoraan tuottajilta ja jälleenmyyjien kautta. Kilohinnat vaihtelevat vuonna 2018 27€:sta 60€:on. Tässä työssä on käytetty pääasiassa edullisinta Reedsonline.fr kautta tilattua Marion ja Rigotti ruokoputkea. Ruokoputkituottajien yleistämiä nimityksiä ja jälleenmyyjä:

Yleisesti saatavilla olevien ruokoputkien nimitykset: Marion, Rigotti, Silvacane, Marca, Vic , RGO, K.GE, Rouché.

Ruokoputkien jälleenmyyjä, nettikauppojen nimiä: Reeds n' Stuff, Neuranter, RDG Woodwinds, Reeds Online, K.GE Reeds, Medir, Donati, Argendonax.

3 LEHDYKÄN VALMISTAMINEN

3.1 Ruokoputken valinta

Lähtökohtaisesti tärkein asia onnistuneeseen klarinetin lehteen on onnistunut ruo'on valinta. Jos ruoko ei ole hyvä, valmis lehdykkä on korkeintaan keskinkertainen. Jos taas ruoko on erinomainen, pienet virheet lehdykässä eivät haittaa äänenkvaliteettia. (LeBlanc, 2010.)

On tärkeää selvittää minkä tyyppinen ruokoputki soveltuu itselle parhaiten. Kaikkien valmistajien ruo'ot eivät toimi samalla tavalla jokaiselle soittajalle. (LeBlanc, 2010.) Paras tapa lienee on tilata jokaiselta tuottajalta yksi kilo ruokoputkea ja valmistaa jokaisen tuottajan lupaavimman oloisista ruokoputkista kymmenestä kahteenkymmeneen lehdykkää koesoitettavaksi. Parhaiden ruokoputkien kanssa lehdyköiden tekoa ja ominaisuuksien vertailua jatketaan, kunnes löydetään itselle sopivimmat vaihtoehdot.

Tärkeimmät ruo'on valintaan vaikuttavat tekijät ovat ruokoputken halkaisija, ruo'on seinämän paksuus, ruo'on suoruus ja ruokoputken kypsyys. Kypsä ruoko on kullanruskea, ei mistään kohti vihertävä. Yksi lopputulokseen suuresti vaikuttava tekijä on toki myös puun tiheys, jota tässä opinnäytetyössä ei käsitellä. Tiheyden mittaamiseen sopivia työkaluja on saatavilla muun muassa Reeds 'n Stuffilta.

3.1.1 Ruokoputken halkaisija

Tyypillinen klarinetin ruokoputken halkaisija on 25-27mm. Jokaisessa erässä on kuitenkin pientä vaihtelua. Mitä paksumpi ruoko, sitä tasaisempi on ruo'on sisäseinämä. Useimmat lehdentekijät toteavat paksun ruo'on olevan parasta materiaalia ruo'on rakenteellisen kovuuden tasalaatuisuuden vuoksi (Paul, 2001). Paksummassa ruo'ossa on myöskin varaa hienosäädöille ja korjauksille.

On hyvä valita vähintään 25mm paksuinen ruoko, koska sitä pienemmän halkaisijan ruokoputki on tiiviimmällä kierteellä, mikä tekee halkaistun ruo'on reunoista ohuet. Tästä seuraa se, että valmiin lehdykän reunat ovat ohuutensa vuoksi lähempänä jäykkää

kuorta kuin pehmeää keskustaa. Jäykemmässä materiaalissa on vähemmän mahdollisuuksia värähtelylle. (LeBlanc, 2010.)

3.1.2 Ruo'on seinämän paksuus

Seinämän paksuus on hyvä olla 2,5mm:n ja 4,5mm:n välillä. Ainoa seinämän paksuutta käytännössä rajoittava tekijä on höylässä oleva ruokoputken palaa paikallaan pitävä osa. Liian ohuet ruo'ot asettuvat tähän pitoholkkiin liian matalalle jolloin koko ruokoputken pintaa ei saada höylättyä.

Ruo'on tiheys on erilainen jokaisessa palassa. Kuten jo aiemmin on todettu, on ruoko pehmeimmillään keskustassa ja kovimmillaan kuoressa. Käytännössä on kuitenkin vaikeaa ennustaa tulevan lehdykän ominaisuuksia pelkän seinämän paksuuden perusteella, koska ruoko on luonnollisesti erilainen jokaisella millimetrillään. (LeBlanc, 2010.) Ko-keilujen seurauksena jokainen voi löytää itselleen sopivimmat mitat ja tavat valmistaa lehdykkänsä.

3.1.3 Ruokoputken halkaiseminen ja suoran osion valitseminen

Ensimmäinen vaihe lehdykän valmistamisessa on ruokoputken halkaiseminen. Työkalu-
luna käytetään talttaa tai tarkoitukseen valmistettua erikoistyökäluä. Kuvassa 3 näkyvä työkalu nopeuttaa halkaisua huomattavasti pelkkään talttaan verrattuna. Ennen ruokoputken halkaisua on mahdollista määrittää suorimpia alueita tutkimalla rungon sisustaa valoa vasten. Tarkoituksena on asettaa suorimmat ja tasaisimmat alueet "esille". Jos ruokoputkessa on syviä uria tai halkeamia, on suositeltavaa halkaista ruokoputki niitä pitkin.



Kuva 3. Ruokoputki halkaistaan neljään osaan.

Suoran osion valitseminen

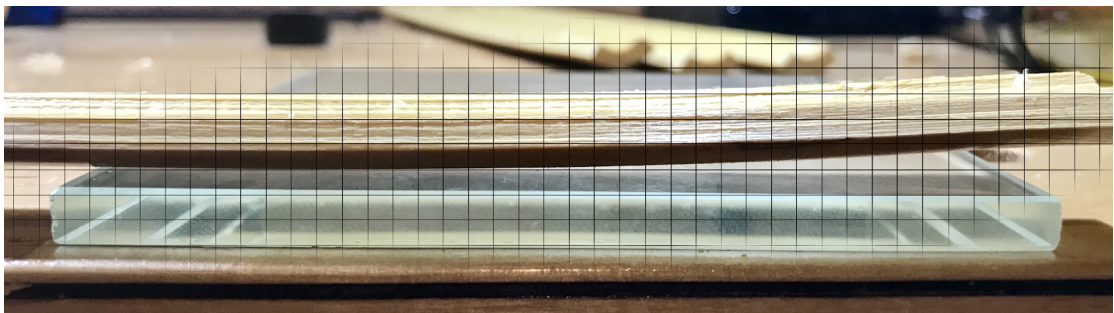
Oleennaista halkaistun ruo'on tarkastelussa on etsiä alueet, jotka ovat mahdollisimman suoraa ja tasaisia. (Kuva 4.) Tämä on ensimmäinen merkittävä työvaihe lehdykän valmistamisessa, sillä kiertyvät palat eivät asetu höylässä olevaan sijoituspaikkaan oikein ja tasaista höyläysjälkeä on silloin vaikea saavuttaa. Jos ruoko on kupera, on sen työstäminen hankalaa, ja valmis ruoko ei tällöin muodosta haluttua kontaktia suukappaleen kanssa. Halkaistua ruokoputkea on siis syytä tarkastella tasaista lasilevyä vasten päältä ja sivulta suorien alueiden määrittämiseksi. (Kuva 6.) Suorat alueet on ainakin aluksi hyvä rajata kynällä ja leikata sitten oikeaan mittaan. (Kuva 5.) (LeBlanc, 2017). Kynämerkinnät auttavat varsinkin prosessin alkuvaiheessa, mutta työskentelyn tultua tutuksi, voi ruokoputken tarkastaa lasilevyllä ja leikata suoraan oikeaan mittaan ilman kynämerkintöjä.



Kuva 4. Halkaistu ruokoputki. Kustakin osasta saa yleensä korkeintaan yhden lehdykän.



Kuva 5. Ruoko leikataan oikeaan mittaan giljotiinilla.



Kuva 6. Ruo'on oikean päädyn kaarevuuden erottaa selkeästi yllä olevasta kuvankäsittelyohjelmalla muokatusta kuvasta.

3.2 Höylääminen

Ruokoputken halkaisemisen ja oikeaan mittaan leikkaamisen jälkeen on vuorossa ruokoputken palan tasaaminen höylällä. Tässä vaiheessa erittäin tärkeään asemaan nousee höylän terävyys. Mahdolliset ongelmat, kuten epätasainen höyläysjälki ja vaivalloiselta tuntuva höylääminen syntyvät terän huollon vajauksesta, tai mahdollisesti epätasaisesti teroitetusta terästä.

Yleensä klarinetin ruokolehdykän höyläämiseen tarkoitettut työvälineet koostuvat kahdesta osasta: pohjapalasta ja höylästä. (Kuva 7.) Pohjapalaan sisältyy aina vähintään lehdykän pidike ja höylän uritukset. Greg Jamesin valmistamassa mallissa, pohjapalassa on myös esiprofilointipidike.

Höylätyn lehdykän pinnan tulisi olla tuntumaltaan sileä, vaikkakin tässä vaiheessa ollaan toki kaukana viikon mittaisen hionnan tuomasta hienojakoisuudesta. Jos lehdykän pinta tuntuu erityisen karhealta tai rikkonaiselta höyläämisen jälkeen, on syytä tarkistaa terän kunto. Onnistuneen höyläämisen jälkeen on suositeltavaa antaa ruo'olle vähintään muutama pyöräytys hiomapaperilla ennen kaventamista. Kokonaisuudessaan höylääminen on nopea työvaihe ja kestää noin puoli minuuttia per lehdykkä.



Kuva 7. Greg Jamesin höyläpohja, päällimmäisenä Veritaksen matalakulmainen höylä.

3.2.1 Höyläämisen tekniikasta, höylän huollosta ja asetuksista

Höylän pohjapala tulee kiinnittää työpöytään joko sopivilla puristimilla tai ruuveilla siten, että lehdykkää paikallaan pitävä osa sijoittuu kauimmaksi. Pöydän olisi hyvä olla mahdollisimman tukeva, jotta höyläämisen aikana pöydän heiluntaa ei pääse tapahtumaan. Näin höylääminen on miellyttävä työvaihe. Epätasainen työpöytä saattaa aiheuttaa tässä voimaakin vaativassa työvaiheessa turhauttavan kokemuksen. (James, 2017.)

Aluksi höylääminen on kevyttä, kun ruokoa irtoaa vain puun kummaltakin sivulta. Lähestyttäessä valmista ruokoa, muuttuu höylääminen raskaammaksi, kun puuta irtoaa koko ruo'on leveydeltä. Tämä vaihe on valmis, kun höylä liikkuu jälleen urillaan eikä puuta enää irtoa. (LeBlanc, 2010.)

Höylän tärkein, säätöä vaativa osa on terän aukeama. Oikean kokoisen aukeaman määrittää höyläyksen aikana syntyvän puusilpun paksuus. Hyvä tekniikka oikean avautuman löytämiseen on avata kulmaa aluksi hieman liikaa ja siitä käsin pienentää aukkoa, kunnes saavutetaan tavoiteltu alue. Tämän rullaksi taipuvan, leikatun ruo'on tulisi olla rakenteessaan pysyvä, mutta mahdollisimman ohut. Ihanteellisin ruokosiivun paksuus on 0,04 mm – 0,05 mm. Tässä kohtaa terän aukeama tarjoaa ihanteellisimman lopputuloksen. (LeBlanc, 2010.)

Ruokosiivun paksuus toki myös vaihtelee höyläyksen eri vaiheissa. Työtä tehdessä samasta lehdykästä ruokosiivun paksuuksia mitattiin väliltä 0,04mm – 0,09mm. Todettiin myös, että jos paksuus on keskiarvallisesti 0,07mm luokkaa, tulee tästäkin lehdestä oikein hyvä kunnollisella hiontaprosessilla. Toki tuolla ihannelukema 0,04 mm:llä on hiontaa aavistuksen nopeuttava vaikutus. Siitäkin huolimatta jokainen lehdykkä kuitenkin tarvitsee perusteellisen hionnan toimiakseen halutulla tavalla ja ollakseen pitkäikäinen.

Höylän terävyys on ensiarvoisen tärkeää. Terän tylsyyden huomaa viimeistäänkin siitä, jos joutuu höylätessään käyttämään tarpeetonta alaspäin suuntautuvaa voimaa jotta saisi mitään aikaan.

Höyläämistä jatketaan kunnes höylä ei enää irrota materiaalia ruo'osta. Viimeiset irtoavat palat ovat hienojakoista puupölyä, tästä tietää, että lehti alkaa olla valmis pienimuotoiseen hiontaan ja sen jälkeiseen kaventamiseen.

On myös mahdollista ja joidenkin mukaan suositeltavaa käyttää kahta höylää. Toista käytetään isomman lehtimateriaalin irrottamiseen ja toista aivan viimeisien hienojakoisempien materiaalien irrottamiseen. Näin ollen tulee säästettyä parhaita teriä aivan viimeisiä vaiheita varten. Kahden höylän käyttäminen toki pidentää työvaihetta hieman, vaikkakin parin minuutin puitteissa varmasti edelleen ollaan.

Höyläämisen jälkeen lehden paksuus tarkistetaan useasta eri pisteestä työntömitalla tai paksuusmittarilla. Vandorenin V12-lehdykän paksuus on 3,15mm. Tässä vaiheessa haluttu paksuus on 3,20 mm:n luokkaa V12-lehdyköitä valmistettaessa, koska hiontavaiheessa lehdykkä ohenee edelleen. Ruoko on luonnonmateriaali, joten joitakin epätäydellisyyksiä sallitaan, mutta kohtuullisen lähelle samoja lukemia koko lehdykkäpöydän matkalta olisi hyvä päästä.

Haluttu lehdykän paksuus on myöskin yksilöllistä, siitä syystä onkin suositeltavaa mitata oman suosikkilehdykkänsä kaikki mahdolliset mitat ja pyrkiä kopioimaan nämä oma-valmisteiseen lehdykkään. Tarkat tulokset antavilla työkaluilla on myös mahdollista käyttää luovuuttaan ja kokeilla suuriakin muutoksia lehden paksuuteen ja tutkia sen vaikutuksia äänenkvaliteettiin.

Höylän huollosta

Lehdykän pidikkeen molempiin päihin on syytä lisätä säännöllisesti öljyä hauenleukamekanismin ylläpitämiseksi. (James, 2017.)

Pohjapalassa olevat höylän urat on öljyttävä säännöllisesti. Öljyn puuttumisen huomaa selvästi raskaampana höyläämisenä. (James, 2017.)

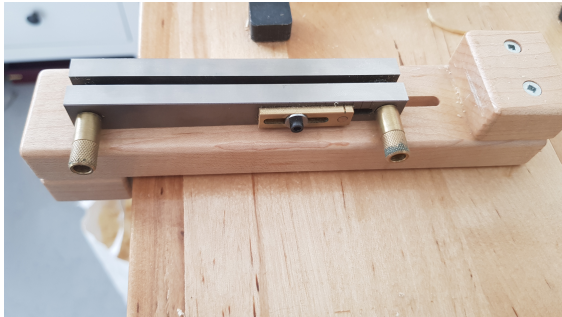
Höylän asetukset

Ruo'on paksuuteen päästään vaikuttamaan siirtämällä lehden pidikettä sille valmistetulla uralla. Kiinnityspala on rakennettu siten, että kun kiinnityspalan neljä kuusiokoloruvia löysätään, voi kiinnityspalaa liu'uttaa palassa näkyvien osoitinviivojen mukaan.

Lehdykkä ohentuu siirtämällä palaa oikealle, eli työskentely suunnasta katsoen siirtämällä kiinnityspalaa eteenpäin. Paksumman lehdykän saa siirtämällä palaa vasemmalle, eli edestä katsoen siirtämällä palaa itseään kohti. Paksuus on säädettävissä välillä 2,6 mm – 3,8 mm. Kiinnityspalan ruuvit kiristetään säätämisen jälkeen. (James, 2017.)

3.3 Kaventaminen

Höyläämisen jälkeen lehdykkä kavennetaan haluttuun leveyteen tarkoitukseen valmistetulla työkalulla. (Kuva 8.) Vandorenin V12 lehdykät ovat kärjestä leveydeltään n. 13 mm:ä ja tyvestä 11,5 mm:ä. Greg Jamesin valmistamalla leveysleikkauksen muotilla mitat on täysin muokattavissa itselleen sopiviksi ja onkin suositeltavaa tutkia erilaisien kavennuksien vaikutuksia soivan lehdykän ominaisuuksiin.



Kuva 8. Kavennusmuotti ja tukikehikko

Kavennustyökalun käyttö on yksinkertaista. Puukehikko asetetaan pöydän reunalle, kaventamismuotin kahta ruuvia löysätään, jotta lehdykkä mahtuu muotin väliin ja lehdykkä asetetaan siten, että kupera puoli on muotissa olevan säätönupin puolella, mukaillen aihion muotoja. Muotin toinen puoli on tasainen ja toinen kupera. Ennen lehdykän asettamista on myöskin hyvä päättää, kumman pään lehdykästä haluaa kärjeksi, ja kumman jalaksi. Jos lehti kaareutuu aavistuksenkaan ulospäin toisesta päästään, toimii tämä pää yleensä paremmin kärkenä, antaen avonaisemman soittotuntuman. Myöskin mahdolliset oksa-alueet on hyvä jättää jalaksi ja tuoda kärkeen mahdollisimman puhtaat puun osat. Muotissa oleva säätönappi on yhteydessä muotin sisällä olevaan pysäytystappiin, jonka paikkaa muuttamalla on mahdollista saada laaja skaala erilaisia kavennuksia. Tähän pysäytystappiin tuetaan kavennettava lehdykkä. Lehdykän muottiin asettelu on helpointa, kun pitää muottia käsissään, kiristystapit itsestä poispäin, sitten kiristystappeja vähitellen kiristäen ja samalla lehdykkää asetellen kiristetään paikalleen. (kuva 9.)

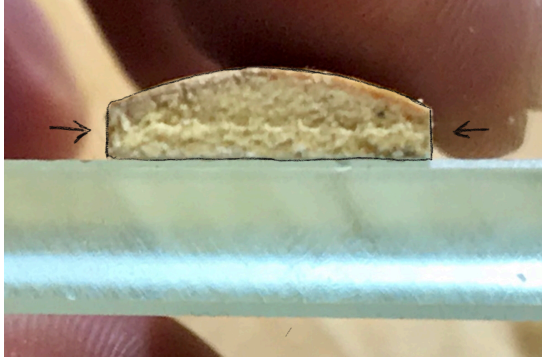


Kuva 9. Asettelyn näkökulma, käytännössä muotti tässä vaiheessa käsissä.



Kuva 10. Kaventaminen.

Kuvassa 10 näkyvän kaventamisen jälkeen on syytä tarkistaa lehdykän reunojen tasapaksuus lasilevyä vasten. (Kuva 11.) Selvästi epätasaisesti leikkautuneet lehdykät voi hävittää, sillä tällöin myös soittotuntuma ja lehden elinkaari on epävakaalla pohjalla.



Kuva 11. Tasapaksuuden tarkistaminen.

Kapeamman kavennuksen vaikutuksia on mahdollista kokeilla jo ennen siihen tarkoitettua työkalun hankintaa. Tarvitaan vain hienojakoista hiomapaperia ja valmis lehdykkä. Lehdykkä asetetaan kyljelleen hiomapaperille, pidetään paino tyvessä ja hiotaan varoen vahingoittamasta lehdykän kärkeä. Sama toistetaan lehdykän toiselle sivulle. Lopputulos on toki kaukana tarkoitukseen suunnitellun työkalun tarkkuudesta, mutta tällä tavalla saa kuitenkin tuntumaa siihen, miten suurempi kavennus vaikuttaa lehdykän ominaisuuksiin.

3.4 Hionta ja kypsyttäminen

Kaventamisen jälkeen ruoko on valmis hionta- ja kypsytysprosessiin. Kypsyttämiseen on olemassa monia käytäntöjä ja jotkin käytännöistä suosivat itse ruokoputken kypsyttämistä vuoroin kastelemalla ja kuivaamalla ennen varsinaista lehdykän valmistamista. Tässä työssä on kuitenkin käytetty kaventamisen jälkeistä kypsyttämistä yhdistettynä hiontaan. Tämän vaiheen aikana lehdykkäpöytään tavoitellaan erittäin sileää ja tasaista tuntumaa. Prosessi lisää huomattavasti valmiin lehdykän elinikää ja parantaa sointia, minkä vuoksi tämä on jopa yksi tärkeimmistä lehdykän valmistusvaiheista (Vazquez, 1993, 20). Kypsyttämällä lehdykkä totutetaan myös käytössä tuleviin vuorotteleviin kostumisiin ja kuivamisiin. Näin ollen lehdykkä poimuuntuu vähemmän ja ruo'on geometriassa tapahtuu mahdollisimman vähän muutoksia, kun se on jo ennalta valmistettu käyttöolosuhteisiin. Näitä muutoksia on helppo havainnollistaa ottamalla hiomaton lehdykkä ja kostuttamalla se kerran. Lähes välittömästi lehdykän pintaan nousee ulkonevia säikeitä. Nämä säikeet tekevät lehdykän ja suukappaleen välisestä koske-

tuspinnasta epätasaisen ja lisäävät äänenkvaliteetin häiriöitä. Pitkällä hiontaprosessilla kosketuspinta tasoittuu tuoden sointiin ja lehdykän elinikään vakautta.

Kypsytyksen prosessin kostuttimena voi käyttää sylkeä tai vettä. Syljen käyttämisen puolesta puhuu se, että lehdykän säikeet ehtivät tottua syljen kemikaaleihin ja kestävät niitä paremmin sitten, kun lehti on soittokäytössä. Tällä tavoin lehti esivalmistellaan syljen vaikutuksia vastaan ja ei näin ollen muutu käytössä yhtä radikaalisti kuin ilman syljellä kypsyttämistä. (Pino, 1980, 169.) Toisaalta veden käyttämisen puolesta puhuu se, että siinä ei ole syljen kemikaaleja ja näin ollen lehdykkä pysyy pidempään turvassa syljen haitallisilta vaikutuksilta. Yleisimmin lehdykänvalmistajat tuntevat kuitenkin suosivan syljen käyttöä, mitä on tässäkin työssä hyödynnetty.

Kypsyttämisen toteutus alkaa kostuttamalla höylätty, mutta korkeintaan esileikattu lehdykkä suussa, samaan tapaan kuin ennen soittamista. Kostutuksen jälkeen annetaan kuivaa muutama tunti, jonka jälkeen lehdykkä hiotaan hienojakoisella hiomapaperilla sileäksi. Yleensä noin puoli minuuttia per lehdykkä on sopiva hionta-aika, mutta lehdykän pintaa tarkkailemalla määritetään kuinka pitkään kutakin lehteä on hyvä hioa. Jokaisen hiontavaiheen jälkeen lehdykän tulisi olla tuntumaltaan sileä. Kostutetaan uudestaan ja hiotaan saman päivän aikana vielä ainakin kaksi kertaa samaa kaavaa toistaen. Sopivan ajanjakson voi valita neljän ja seitsemän päivän väliltä. Viikon aikataulua käytettäessä päivittäin tulee kostuttaa kolme kertaa. (Pino, 1980, 169.)

Tässä työssä hionta- ja kypsytyksen prosessin mitaksi on valittu vähintään seitsemän päivää, kolme kertaa päivässä tapahtuvalla hionnalla ja kostutuksella. Tämän prosessin läpikäyneet lehdykät ovat pohjastaan erittäin tasaisia, jopa lasimaisia. Näin hiotut lehdykät ovat hyvin erilaisia kuin tehdaslehdykät, joiden pohja vaikuttaa tämän pidemmän prosessin läpikäyneelle lehdykänvalmistajalle karkealta.

3.5 Profilointi

Esiprofilointi

Valmiista lehdykstä puuttuu enää profiilin muotoilu. Esiprofilointi helpottaa lehden viimeistelytyötä samalla säästämällä aikaa ja profilointikoneen terää. Greg Jamesin höyläpohjassa on paikka lehdykän esileikkaukselle. (Kuva 12.) Reeds n' Stuff tarjoaa myös tähän soveltuvaa erillistä työvälinettä. Esiprofilointi on mahdollista tehdä myös käsin millä tahansa partaterän tyypisellä terällä. Pitkät ja ohuet siivut ovat parhaita, on kuitenkin varottava leikkaamasta liian syvään ja jyrkästi.



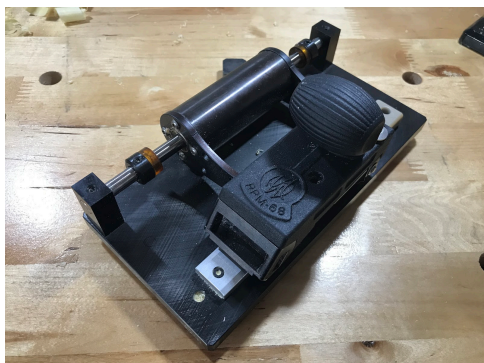
Kuva 12. Greg Jamesin esiprofilointipala.



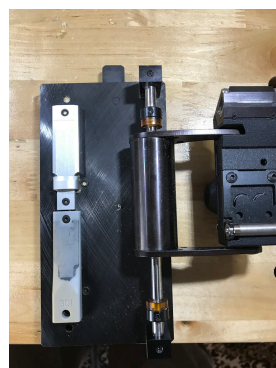
Kuva 13. Esiprofiloitu lehdykkä.

Profilointi

Kuvassa 13 näkyvän esiprofiloinnin jälkeen lehdykkä on valmis varsinaiseen profilointiin. Tässä työssä on käytetty Hermann Uhlin suunnittelemaa profilointikonetta. (Kuva 14.) Tähän tarkoitettuja laitteita toimivat kaikki samalla periaatteella: laitteen levyille asetetaan mallilehdykkä ja uusi, profilointia tarvitseva lehdykkä. Laitteet kopioivat mallilehdykän mitat uuteen lehdykkään leikkausprosessissa käsin ohjaamalla. Uusissa laitteissa kuitenkin harvemmin käytetään enää ensisijaisesti valmiita mallilehdykkeitä vaan sen sijaan muovista, tarkoin valmistettua muottia. (Kuva 15.)



Kuva 14. Uhl RPM68.



Kuva 15. Uuden lehdykän paikka ja muotti

Lehdykkä asetetaan levyllä olevan ohjainviivan yli siten, että jäädyään kuitenkin levyssä olevan kiinnitysruuvin alapuolelle. (Kuva 16.) Lehdykkä kiristetään paikalleen profi-
lointikoneen mukana tulevalla meisselillä, on kuitenkin varottava kiristämästä lehdyk-
kää liian kireälle ja huomattava suoristaa lehdykkää tarpeen mukaan kiristämisen aika-
na.

Leikkaaminen on paras aloittaa keskiasennosta ja vähitellen kääntäen leikata lehdykkä
kauttaaltaan muotoonsa. Laite ei tarvitse lainkaan alaspäistä voimaa, vaan lehdykästä
irtoaa materiaalia sitä myötä leikkauspään painon avulla, kun on tarpeen. Viimeiset
leikkautuvat materiaalit ovat hienoa puupölyä, tässä vaiheessa kannattaa jatkaa vielä
hetken pidemmälle ja käydä jokainen kohta huolellisesti läpi.



Kuva 16. Profiloitu lehdykkä.

Profiloidusta lehdykästä erityisen tarkastelun kohteena on ”olkien” symmetrisyys. Eli se, että leikatun lehdykän ja leikkaamattoman kuoren yhtymäkohdat ovat leikkautuneet samalle tasolle, eikä esimerkiksi toisesta reunasta ole ruo’ on kuorta enemmän näkyvissä kuin toisessa.

3.6 Trimmaaminen eli kärjen muotoilu

Profiloinnin jälkeen lehdykän kärki tarvitsee enää muotoilun. (Kuva 17.) Vandorenin trimmerit ajavat asiansa tarkasti ja laadukkaasti, vaikkakin on aina suositeltavaa tarkistaa kunkin ostohetken tarjonta laajemmalti verkosta. Klippaaminen on nopeinta, kun asetetaan lehdykkä levyille, käännetään trimmeri valoa vasten ja tuodaan lehdykästä näkyviin ensimmäinen ehjä osa lehdykän kärkeä. Tarkistetaan sivuttaiskulman asettelu keskimmäistä nuppia apuna käyttäen ja tehdään kulman asetteluun tarvittaessa muutoksia, vaikkakin yleensä tämän nupin asento on kello kaksitoista. Lehdykkä lukitaan paikalleen sormella ja leikataan kärki pyöräyttämällä ylintä, isointa nuppia myötäpäivään. (Kuva 18.) Profiloitikonesta tulleesta lehdykästä tulee leikata niin paljon materiaalia pois, että lehdykän kärki on ehyt ja mahdolliset profiloinnissa rikkoutuneet alueet ohiteetaan. Ensimmäisen leikkauksen jälkeen lehdykän jäykkyys testataan soittamalla, jos lehdykkä tuntuu liian kevyeltä, trimmataan lehdykästä pieni pala, ja testataan se uudelleen soittamalla. Tätä prosessia jatketaan, kunnes saavutetaan haluttu vastus. Lähestyttäessä sopivaa jäykkyyttä, on etuna edetä hyvin pienissä erin, jotta vältytään jäykistämistä lehdykkää liikaa. Jos lehdykkä on jo ensimmäisen leikkauksen jälkeen liian jäykkä tai suhiseva, kannattaa lehdykkä profiloida uudestaan pitäen huoli siitä, että lehdykän kärjen reunat ovat profiloitikon osoitinviivan kohdalla tai sen yli. Tämän jälkeen lehdykkä trimmataan uudelleen ja jatketaan lehdykän testaamista. Uudet lehdykät on hyvä sisään ajaa vähissä erin, parin viikon ajan vähittäistä soiton lisäämistä noudattaen. Aloituspäivänä uudella lehdykällä soitetaan 5-10 minuuttia.



Kuva 17. Vandoren V12-trimmeri.



Kuva 18. Klipattu lehdykkä.

4 TERIEN TEROITTAMINEN

4.1 Yleisohjeita, terän teroittaminen ja vesihiomakivet

Terien hionta on oleellinen osa pidempiaikaista lehdykän valmistamista. Kaikkien terien hiontaväli on tätä työtä tehdessä havaittu olevan kahdesta kolmeen kuukautta, kun lehtiä valmistetaan vähintään kahtena viikkona kuukaudessa. Ahkerassa käytössä terät saattavat jopa lohkeilla, tämän huomaa helposti paljaalla silmällä tarkasteltuna ja tällöin teroitus on varsin ajankohtainen asia. Useimmiten tylsistyneen terän voi havaita epätasaisena, aaltoilevana ruo'on pinnan leikkausjälkenä tai muutoin raskaammaksi muuttuneena työskentelynä. Terän terävyyttä voi myös testata painamalla sitä kevyesti pystysuunnassa roikotettavan A4-paperin kulmaan. Jos terä leikkaa kevyen oloisesti paperin reunaan, on se hyvässä terässä. Jos se taas tekee paperin taitoksen, eikä leikkaa sitä, on terä todennäköisesti teroittamisen tarpeessa.

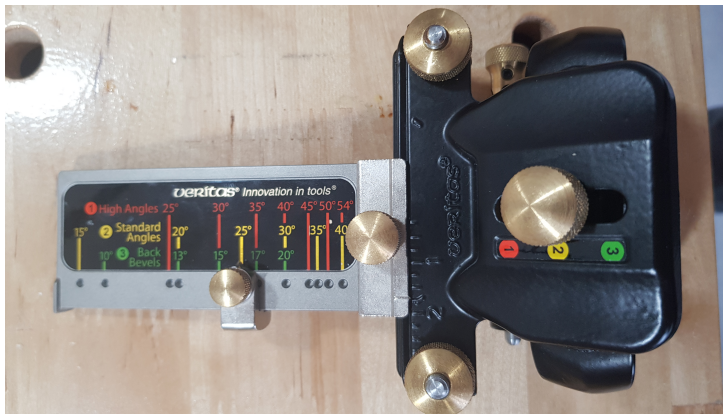
Valmiin teroitusjärjestelmän käyttö on suositeltava ratkaisu, kun aiempaa kokemusta teroittamisesta ei ole. Veritaksen järjestelmään on saatavilla kattavat ohjeet ja verkossa on useita syväluotaavia videoita hionnan perusteisiin. Suositeltavaa on tutustua useampaan ohjevideoon ennen teroittamiseen ryhtymistä.

Kanadalaisesta Veritaksen MK. II teroitusohjaimesta on saatavilla kahta eri versiota. Standardikokoisten ja kapeiden terien ohjain. Ohjaimissa oleellisin ero on niiden kiinnitysmekanismi: standardi ohjain kiinnittää terän vertikaalisella pihtiotteella ja kapeiden terien ohjain kiristyy horisontaalisella otteella. Standardi ohjain soveltuu parhaiten leveille terille, esimerkiksi höylän terälle. Kapeiden terien ohjain sopii paremmin taltan hiontaan. Kiinnitysohjain koostuu kolmesta osasta: teräpitimestä, telasta ja kulmaohjaimesta. Kulmaohjainta kutsutaan myös kulmatulkiksi. Tällä apuvälineellä terän kulma saadaan helposti ja toistuvasti oikeaan asentoon. Veritaksen teroitusohjaimessa on myös mikroviisteen mahdollistava säätönappi. Mikroviiste on terän kärjessä oleva peruskulmaa jyrkempi kulma, joka on käytännössä ainut materiaalia leikkaava kulma.

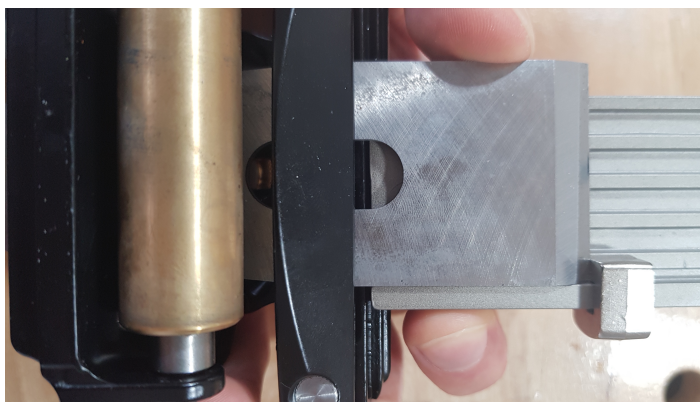
Terän teroittaminen

Terän teroittaminen aloitetaan asettamalla kulmatulkki hiontaohjaimen teroitettavan terän leveyden mukaiseen osoitinviivaan. (Kuva 19.) Ohjaimen numeroidut osoitinvi-

vat ovat tuumissa joten Veritaksen matalakulmaisen höylän terän leveyden ollessa 41mm:ä kulmatulkki asetetaan 1,6:n kohdalle. Kulmaohjaimessa on värikoodattu taulukko erilaisille kulmille ja hiontaohjaimessa on samoja värikoodeja vastaavat kolme asetusta. Matalakulmaisen höylän terään hiottava kulma on 25° , joten kulmatulkin säätönuppi lukitaan tähän ja varmistetaan, että ohjain on myös asetettuna vastaavaan värikködiin, eli keltaiseen, numeroltaan 2. Tämän jälkeen ohjain käännetään kämmenelle numeroinnit alaspäin ja asetetaan hiottava terä teräpitimen läpi aina kulmaohjaimen pysäytyspalaan saakka. (Kuva 20.) Terä pidetään toisella kädellä hyvin tuettuna ja suorassa, kun toisella kädellä vähitellen kiristetään teräpitimen sormiruuvit. Teräpidin kiristetään tasaisesti kummaltakin puolelta tiukaksi, mutta on varottava liiallista kiristämistä, sillä turhan kireällä olevaa teräpidintä voi olla vaikeaa avata teroittamisen jälkeen. Kun terä on tukevasti paikoillaan voi kulmatulkin irrottaa.



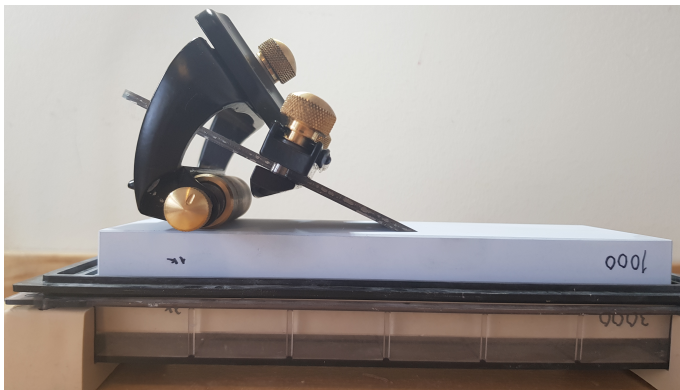
Kuva 19. Standardi ohjain ja teräkulman asetin kiinnitettyä ohjaimeen.



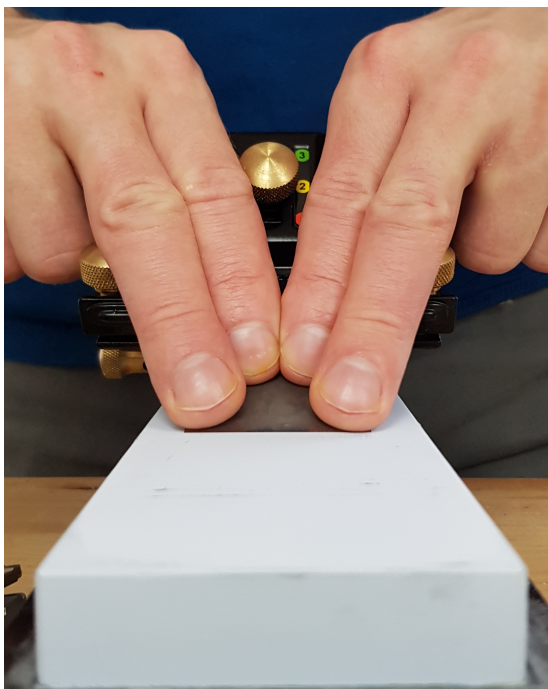
Kuva 20. Terän asettaminen ohjaimeen.

Terän kunnosta riippuen hionta kestää keskimäärin viisitoista minuuttia. Ensimmäisellä, karkeimmalla kivellä tasoitetaan mahdolliset isommat epätasaisuudet, keskikarkealla luodaan uusi terä ja hienojakoisimmalla kivellä kiillotetaan eli hoonataan, sekä hiotaan mikromiiste. On tärkeää hioa myös terän kääntöpuoli muutaman senttimetrin matkalta

tasaiseksi perushionnan jälkeen. Tälle puolelle muodostuu niin sanottu kierre, jonka tasoittaminen on oleellinen osa hyvän terän luomista. Kierteen poistamiseen soveltuu hyvin joko keskikarkea tai hienojakoinen kivi. Kierteen hiontaan riittää viidestä kymmeneen hiontaliikettä. Hionta on kaiken kaikkiaan melko nopea työvaihe, jossa tärkeintä on tutkia hiottavan terän kunto ja tarkkailla terän muutoksia hiontaprosessin aikana ja tehdä tarvittavia muutoksia sen perusteella. Yleisimpiä ongelmia hionnassa tuottaa tasan paineen löytäminen terän molemmille sivuille. Tässä tärkeään asemaan nousee terän muodostumisen säännöllinen tarkkailu. Jos terän viiste alkaa viettää enemmän toiseen suuntaan, on syytä keskittyä tasapainottamaan sormien painetta. Mikroviiste tehdään lopuksi kääntämällä mikroviisteen säätönappi kello kuuden asentoon. Perushionnassa mikroviistoon nappi on kello kahdessa toista. (Kuva 21.) Tukevan hionto-otteen löytäminen on myös tärkeä osa sujuvaa hiontaprosessia, useat lähteet tuntuvat suosivan etu- ja keskisormen asettamista terän kärjen tuntumaan peukaloiden tukiessa ohjaimen takaa. (Kuva 22.)



Kuva 21. Höylän terä ohjaimessa, mikroviisteen nappi yläasennossa normaalikulman hiontaa varten.



Kuva 22. Monien ohjeiden suosima hiontaote.

Vesihiomakivet

Tässä työssä käytetyt vesihiomakivet tarvitsevat tiettyä huolenpitoa toimiakseen halutulla tavalla. Karkeimpia kiviä tulee liottaa ennen hiontaa veden alla, ensimmäisellä käyttökerralla vähintään 15 minuuttia sen jälkeisinä käyttökertoina vähintään 5 minuuttia. Hoonaukseen eli viimeistelyyn tarkoitettuja kiviä ei tarvitse liottaa, vaan riittää, että ne kostutetaan ennen hiontaa. Hionnan aikana kiven päälle tulee lisätä vettä säännöllisesti esimerkiksi suihkepullolla. Siirryttäessä kiveltä toiselle, tulee terä ja ohjain puhdistaa edellisen kiven jäämistä, jotta vältetään kuluttamasta kiviä epätasaisesti sekoittamalla niiden eri karkeuksilla olevia hiukkasia keskenään. Hionnan jälkeen vesihiomakivet tulee tasoittaa hiomakiven mukana tulleella pienellä tasoituspalalla, tai tarkoitukseen valmistetulla tasoitusverkolla. Muita toimivia tasoitusvälineitä ovat lasilevyn päällä oleva hienojakoinen hiomapaperi ja niin sanotut timanttikivet. Näin hiomakivet pysyvät käyttökelpoisina jopa vuosikymmeniä. Karkeimpia hiomakiviä voi myös säilyttää jatkuvassa vesisäilytyksessä, jolloin ne ovat aina valmiita käyttöön. Hiomakiven karkeus kannattaa myös merkitä muistiin tai suositeltavammin kirjoittaa vedenkestävällä kynällä kiven kylkeen karkeusmerkintä. Kivissä on uutena karkeusmerkinnät, mutta ne kuluvat käytössä nopeasti, mikä voi johtaa harmittavaan tilanteeseen jossa ei ole käsitystä kyseisen kiven karkeudesta.

5 POHDINTA

Kaiken kaikkiaan olen todennut lehdyköiden valmistamisen itselleni oikeaksi ratkaisuksi havaitsemaani ongelmaan. Se tuo vapautta, avaa uusia mahdollisuuksia ja ylipäänsä opettaa mitä ruokolehdykän valmistaminen on. Ennen opinnäytetyöni tekoa käsitykseni lehdykän rakenteesta ja sen valmistamisesta oli hatara. Työn tekeminen on tuonut asiaan paljon selkeyttä ja kaivattua sivistystä. Näen myös useita kehityskohteita lehdykän valmistamisen prosessissani ja aion jatkaa asian perinpohjaista tutkimista edelleen. Taloudellisessa mielessä tunnen jo olevani voitolla, kun ennen säännöllisesti ostamani lehtipaketit jäävät kaupan hyllylle. Tiedän myös saavani parempaa itse tekemällä.

Yksi tulevista kehittämisen kohteistani on ruokoputkituottajien syvällisempi vertailu ja mahdollisten henkilökohtaisten kontaktien luonti itselleni laadukkaimmaksi osoittautuneiden tuottajien kanssa. Ruokoputki on kuitenkin se tärkein osa onnistunutta lehdykkää, joten tuottajien vertailussa ja itselle parhaan ruo'on löytämisessä riittänee vielä vuosiksi tutkittavaa. Myöskin ruokoputkien säilytys kosteustasapainotetussa tilassa ja tämän vaikutukset valmiin ruo'on toimintaan kiinnostavat. Tietävästi ainakin Vandorenin tehdasvalmisteiset lehdykät ovat koko prosessin ajan 50%:n kosteustasapainossa.

Tutkittavaa riittää pitkäksi aikaa myös erilaisten lehtimallien yhdistämisestä ja uusien mallien kehittämisestä. Onnistumisen kokemuksia tämän saralta olen kokenut jo tekemällä lehdyköistäni hieman tehdaslehdyköitä paksumpia. Mielestäni tämä tuo saundiin lisää kaipaamaani tummuutta ja pehmeyttä.

Taloudellisen puolen pohdinnalla leikittelin työtä tehdessä hyvinkin pitkälle. Laskin yhden toimivan itse tehdyn Marion lehdykän hinnaksi 0,83€:a ja yhden toimivan tehdaslehdykän hinnaksi 13,50€:a. Tämä hintasuhde on jokaiselle soittajalle henkilökohtainen ja omakohtainen tehdaslehdykkäni hinta on laskettu sillä ajatuksella, että 20%:a lehdyköistä päätyy varsinaiseen työkäyttöön. Marion lehdykän hinta on laskettu siten, että yhdestä kilosta valmistuu neljäkymmentä toimivaa, työkäyttöön päätyvää lehdykkää. Vuositasolla arvioin käyttäväni noin sata lehdykkää. Itse tehtynä sata lehdykkää maksaa siis edullisimmillaan 83€:a, kun sata toimivaa tehdaslehdykkää olen jo käytännössä todennut maksavan itselleni 1350€:a. Laskelmia siirrettäessä koko soittajan elämänkaaren kattaviksi tulee säästöistä mittavat. Varovaisesti arvioiden oletetaan, että

lehdyköitä voi alkaa itse valmistaa 18-vuotiaana ja jatkaa 70-vuotiaaksi. 52:n vuoden aikana säästöä voi kertyä yli 65,000€. Tämä on laskettu edullisimmalla itse valmistetulla ruokoputkella. Otetaan seuraavaksi keskiarvoksi 50€/1kg ruokoputkea. Tällöin yhden toimivan lehdykän hinnaksi tulee 1,25€:a, jolloin 52:n vuoden aikana itse valmistettujen lehdyköiden hinnaksi tulee yhteensä 6500€. Tässäkin tapauksessa itse tekemällä säästää yli 63,000€:a tehdaslehdyköihin verrattuna. Käytännössä on siis merkityksetöntä käyttääkö itse valmistamiensa lehdyköiden ruokoputkiin 30€:a, 50€:a vai 70€:a kilolta sillä säästöä tällä laskutavalla on aina reilusti yli 60,000€:a 52:n vuoden aikana. Tämä säästö on ainakin itselleni todella merkittävä ja yksi niistä asioista, joita en osannut edes miettiä ennen kuin ryhdyin valmistamaan lehdyköitä.

Lehdyköiden valmistaminen voisi olla myös hyvä pedagoginen yksityiskohta nuortenkin klarinettioppilaiden koulutuksessa. Vasta aloittaneiden oppilaiden kohdalla riittäisi, kun esiteltäisiin lehdykän valmistamisen vaiheet. Varsinainen lehdykän valmistamisen kurssi voisi ajoittua teini-iän vaiheille tai ammattiopintoihin suuntautuville soittajille. Jokaiseen kunnianhimoiseen ammattikoulutuslaitoksen hankintalistalle mielestäni kuuluisi ainakin profilointikone, koska jo pelkästään tällä koneella monet opiskelijat säästivät paljolta päänvaivalta lehdyköittensä suhteen. Nuoremmillekin soittajille olisi etuna, jos soitonopettaja olisi aiheeseen perehtynyt ja pystyisi tarjoamaan tarvittavaa asiantuntemusta lehdyköiden muokkaamisessa, mukavan soittokokemuksen luomiseksi. Oman varhaisen klarinetinsoittoni oudoimpia kokemuksia olivat nimenomaan ne, kun lehdykästä ei lähtenyt pihaustakaan tai se suhisi niin rajusti, että selkäpiitä riipi. Näihin hetkiin lehdykän elämän tuntevaa opettajaa nimenomaan tarvittaisiin.

Lehdyköiden valmistamisesta voisi olla myös hyötyä monille orkesterimuusikoille, vaikkakin orkesterissa ammatikseen soittavilla on se etu, että työnantaja maksaa lehdykkätilaukset, joten on melko epätodennäköistä, että nykytilanteessa kovin moni ammattilainen lähtisi opiskelemaan jotain uutta ja aikaa vievää jo vaativan orkesterisoitin lisäksi. Siltikin uskon, että itse tekemällä monet ammattilaiset saattaisivat yllättyä positiivisesti lehdyköiden laadusta ja kokea uusia ulottuvuuksia soitossaan.

LÄHTEET

Frost, E. All about the great woodwind instrument. <http://www.the-clarinets.net/index.html>, luettu 12.5.2018.

James, G. 2017, höylän mukana tulleet ohjeet.

LeBlanc, J. Clarinet Reed Making, 2010, <http://www.clarinetreedmaking.com>.

Paul, R. A Study and Comparison of Four Prominent Clarinet Reed Making Methods, A Document Submitted to the Graduate Faculty in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Musical Arts, The University of Oklahoma, 2001.

Pino, D. 1980, The Clarinet and Clarinet Playing, Mineola, New York: Dover Publications, Inc.

Vazquez, R. 1993, A Book for the Clarinet Reed-maker: An Illustrated Single Reed-making Method, Annapolis, MD, R. V. Publishing.

Highland Woodworking, 2013, Using the Veritas MK II for Tool Sharpening, Youtube, <https://www.youtube.com/watch?v=6UINBP6cmC8>

VeritasToolsInc, 2011, How to use the Veritas MK.II Honing Guide, Youtube, <https://www.youtube.com/watch?v=TOOAeuTLFhQ&t=1s>

Estlea, M. 2017, Lie-Nielsen Honing Guide vs. Veritas MK.II Honing Guide Tool Duel #1, Youtube, https://www.youtube.com/watch?v=O_adhVrZFws