

Kalusteovivalmistajan ovimalliston ja ovien myyntiaineiston kehittäminen

LAB-ammattikorkeakoulu
Insinööri (AMK) Puutekniikan koulutus
2024
Heta Nihtilä

Tiivistelmä

Tekijä(t)	Julkaisun laji	Valmistumisaika
Heta Nihtilä	Opinnäytetyö, AMK	2024
	Sivumäärä	
	32	
Työn nimi		
Kalusteovimallien ja niiden myyntiaineiston kehittäminen		
Tutkinto ja koulutusala		
Insinööri (AMK), puutekniikan koulutus		
Toimeksiantajaorganisaatio (jos opinnäytetyöllä on toimeksiantaja)		
Ovi-Hollola Oy		
Tiivistelmä		
<p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää kalusteovivalmistajan ovimallistoa ja luoda uutta myyntiä tukevaa materiaalia, kuten lomakkeita, tuotekortteja ja informaatioesitteitä. Työ tehtiin, koska myyntiä ja markkinointia tukevaa materiaalia ei aiemmin ollut ja yritys on lanseeraamassa uuden ovimalliston johon tarvittiin uusia ovi- ja vedinmalleja.</p> <p>Teoreettisissa osissa on käyty läpi erilaisia kaapin ovimalleja ja niiden pinnoitusvaihtoehtoja. Työssä selvitettiin myös puuviilun erilaisia leikkaus- ja ladontamalleja, koska ne vaikuttavat paljon ovituotteiden ulkonäköön.</p> <p>Opinnäytetyön tulokset ovat konkreettisia lomakkeita, esitteitä ja ohjeita sekä uuden malliston suunnitelmia, havainnekuvia ja piirustuksia. Osa materiaalista menee suoraan yrityksen asiakkaiden käyttöön ja osa materiaalista jää yrityksen sisäiseen käyttöön ja työryhmien tueksi.</p>		
Asiasanat		
kalusteovet, ovimallisto, viilu, viiluovi, massiivipuuv		

Abstract

Author(s)	Type of Publication	Published
Heta Nihtilä	Thesis, UAS	2024
	Number of Pages	
	32	
Title of Publication		
Development of the furniture door manufacturer's door collection and door sales materials		
Degree, Field of Study		
Wood Technology, Engineer (UAS)		
Organisation of the client (if the thesis work is commissioned by another party)		
Ovi-Hollola Oy		
Abstract		
<p>The purpose of the thesis was to develop the cabinet door manufacturer's door collection and create new material to support sales, such as forms, product cards and information brochures. The work was done because previously there was no material to support sales and marketing and the company is launching a new door collection that needed new door and handle models.</p> <p>In the theoretical parts, various cabinet door models and their coating options have been reviewed. The different cutting and laying models of the wood veneer have also been clarified, because they greatly affect the appearance of the door products.</p> <p>The results of the thesis are forms, brochures and instructions as well as plans for the new collection, observational photos and structural drawings. Some of the material goes directly to the company's customers and some of the material remains for internal use of the company and for support and background material for various work groups.</p>		
Keywords		
cabinet door, furniture door, veneer door, solid wood door		

Sisällys

1	Johdanto.....	1
2	Yrityksen ja sen valmistamien ovituotteiden esittely.....	2
2.1	Ovi Hollola Oy	2
2.2	Ovivalikoima.....	3
2.2.1	Pinnoitetut ovet ja levyt.....	3
2.2.2	Massiivipuuovet.....	6
3	Kalusteovimalliston kehitystyö	8
3.1	Myyntiaineiston kehittäminen.....	8
3.2	Tuotekortit ja ovien tilauslomakkeet.....	8
3.3	Viilutuotteiden tyylit, ladonta ja kuviokohdistaminen	10
3.3.1	Viilutyylit, leikkausmenetelmät ja laatu.....	11
3.3.2	Viilujen ladonta	13
3.3.3	Viilujen kuviokohdistaminen.....	15
3.4	Uudet mallit	19
3.4.1	Uusi ovimalli 01	21
3.4.2	Uusi ovimalli 02	22
3.4.3	Uusi ovimalli 03	23
3.4.4	Vedinmallit.....	24
4	Yhteenveto ja pohdinta	29
	Lähteet	30

Liite 1. Esimerkki tuotekortista

Liite 2. Ovitalauslomake, täyttöohje ja malli täyttämisestä

1 Johdanto

Opinnäytetyön tavoitteena on suunnitella ja toteuttaa kalusteovivalmistajan asiakkaille kattava informaatiopaketti yrityksen ovimalleista, viilutuotteiden mahdollisuuksista ja rajoitteista, sekä luoda selkeät ja yhtenäiset ovitilauslomakkeet ohjeineen. Lisäksi yritys tarvitsee päivitettyjä tai kokonaan uusia ovimalleja uuteen ovimallistoon joka lanseerataan alkuvuodesta 2025.

Osa tuotettavasta materiaalista on tarkoitettu markkinointimateriaalina suoraan kyseessä olevan yrityksen asiakkaiden käyttöön ja osa materiaalista on parannuksia ja päivityksiä yrityksen tuotannon käyttöön. Suunniteltavat uudet ovi- ja vedinmallit on tarkoitettu ovimallistosta vastaavan työryhmän ideariihen pohjaksi. Niitä jalostamalla ja muokkaamalla saadaan luotua yritykselle omia malleja alkuvuonna 2025 julkaistavaan mallistoon.

Nykyisten ovimallien päivitystä tarvitaan, koska markkinoilla on melko uusi materiaali jota yrityksessä halutaan käyttää. Tämän materiaalin yhdistämistä erilaisiin reunalistoitus- ja runkomateriaaleihin tarvitsee kokeilla, jotta nähdään mitkä yhdistelmät ovat tuotannollisesti ja visuaalisesti toimia. Kun ensimmäiset ovimallit on saatu tehtyä ja tarkasteltua, työryhmässä tehdään päätöksiä siitä mitä ja miten laajasti uutta materiaalia aletaan yrityksessä käyttämään.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää kalusteovivalmistajan ovi- ja vedinmallistoa ja luoda uusia ideoita työryhmien suunnittelutyön tueksi. Päämääränä oli myös saada myyntiä tukevaa materiaalia, kuten lomakkeita, tuotekortteja ja informaatioesitteitä, joita yrityksessä ei ennestään ollut.

Opinnäytetyö koostuu erillisistä osioista, joissa käydään ensin läpi teoriaa ja sitten välittömästi sen perään on esitetty tulokset, eli esimerkiksi esitettä tai lomaketta varten tieto. Valmiit esitteet ja lomakkeet ovat opinnäytetyön liitteenä.

2 Yrityksen ja sen valmistamien ovituotteiden esittely

2.1 Ovi Hollola Oy

Ovi-Hollola Oy on perustettu vuonna 1989 ja sillä on pitkät perinteet kalusteovien valmistukseen. Kalusteovien ohella yritys valmistaa myös muuta pinnoitettua tai maalattua levytavaraa, kuten esimerkiksi peite- ja sovitelevyjä, tasoja, hyllyjä ja kalusterunko-osia. Ovi- ja levytuotannon lisäksi yritys valmistaa jatkojalostettua puutavaraa, esimerkiksi höylätuotteita, kuten katto- ja lattialistoja, ovi- ja ikkunalistoja, kynnyksiä ja kaiteita. Myös erilaiset höylätyt paneelituotteet kuuluvat valmistettaviin tuotteisiin. (Ovi-Hollola Oy 2024).

Syksyllä 2023 Ovi-Hollola Oy yhdistyi lahtelaisen Jusaplast Oy:n kanssa. Jusaplast oli keskittynyt julkisten tilojen erikoiskalusteisiin, kuten esimerkiksi myymälä- ja konseptikalusteisiin. Yhdistymisen myötä Ovi-Hollolan työvoima ja konekanta kasvoivat ja yrityksen tuotantoon tuli kolmas iso ja kokonaan uusi tuotesegmentti, joka on mahdollistanut tuotannon kokonaisvaltaisen kasvamisen. (Ovi-Hollola Oy 2024).

Ovi-Hollola Oy kuuluu suomalaiseen NWG Finland Oy -konserniin. Sekä Ovi-Hollola Oy:n että NWG Finland Oy:n toimitusjohtajana toimii Jarkko Puska. Ovi-Hollolan liikevaihto vuonna 2023 oli 2,5 miljoonaa euroa (Ovi-Hollola Oy 2024). Työntekijöitä Ovi-Hollolassa on tuotannon puolella 14 henkilöä ja työnjohto- myynti- ja suunnittelutehtävissä 7 henkilöä.

NWG Finland Oy on kotimainen puusepänteollisuuden ja tukkukaupan alalla toimiva yritys. Yrityksen tehtävänä on vastata NWG konserniin kuuluvien yritysten hallinnoinnista ja kehityksestä. Konserniin kuuluvat yritykset ovat Novo Wood Oy Ltd, Ovi-Hollola Oy, Hollolan Viilu ja Laminaatti Oy, Salpavaneri Oy ja Emeri Oy. (NWG 2024).

Ovi-Hollolan ja Jusaplastin yhdistyminen johti molempien yritysten tuotannon siirtymiseen uusiin toimitiloihin Hollolan Salpakankaan teollisuusalueella. Jusaplast toteutti muuton vuodenvaihteessa 2024 ja maaliskuussa 2024 Ovi-Hollola muutti samoihin toimitiloihin. Muuton myötä yritys on saanut aiempaa suuremmat tuotantotilat esimerkiksi pintakäsittelyn ja lähettämön tarpeisiin. (Ovi-Hollola Oy 2024).

Ovi-Hollolalla on nyt käytössään noin 5000 m² tuotantotilaa ja n. 300 m² toimistotilaa. Tuotantotiloissa on esimerkiksi kolme cnc-konetta, kaksi höylälinjaa, kaksi reunalistoituskonetta, kaksi levypuristinta, palkkisaha, hiomakoneita, tapituskone ja pintakäsittelyssä linjasto lautatavaralle sekä kaksi ruiskumaalauspaikkaa. (Ovi-Hollola Oy 2024).

Tuotannon ajantasainen konekanta ja työntekijöiden vahva ammatillinen erikoisosaaminen mahdollistavat asiakkaille monipuolisen tuotetarjonnan aina yksittäisestä peitelevystä mitä moninaisimpiin kalustekokonaisuuksiin ja höylätuotteisiin.

2.2 Ovivalikoima

Pääosa Ovi-Hollolan ovituotteita ostavasta asiakaskunnasta koostuu keittiö- ja kaluste-suunnitteluyrityksistä ja muista alan jälleenmyyjistä, mutta yritys palvelee myös yksittäisiä kuluttajia. Ovi-Hollola tarjoaa asiakkailleen valikoiman massiivipuisia kehäovia, pinnoitettuja kalusteovia ja maalattuja mdf-runkoisia ovi. Kaikkiin ovimalleihin voidaan tehdä sarana- tai etusarjaporaukset asiakkaan antamien tietojen mukaan. (Ovi-Hollola 2024).

Ovi-Hollola valmistaa pinnoitettuja ovia viilu-, laminaatti- ja linoleumipinnalla sekä massiivipuisia kehäovia massiivipuupeilillä, viilutetulla tai maalatulla peilillä. Myös perinteinen säleovi kuuluu mallistoon. Kehäovea toimitetaan myös valmiiksi lasitettuna tai asiakkaalle voidaan valmistaa pelkkä kehä jos asiakkaalla on joku oma ratkaisu aukon täyttämiseksi. (Ovi-Hollola 2024).

Asiakas tekee oven materiaalivalinnan omista lähtökohdistaan ja usein syyt erilliseen pinnoittamiseen massiivipuun sijaan tuntuvat olevan taloudellisia ja ulkonäöllisiä asioita. Myös tuotteen rakenne ja esimerkiksi kokonaispaino on joissain tapauksissa ollut tärkeä valintakriteeri. Usein asiakas on arvostanut myös ympäristö- ja ilmastotekijöiden huomioimista ja esimerkiksi hiilidioksidipäästöjen minimoiminen on saattanut nousta yhdeksi valintakriteeriksi. Massiivipuoven valmistaminen kuluttaa enemmän puuraaka-ainetta ja harvinaisempia puulajeja saattaa olla lähes mahdotonta valmistaa kokonaan massiivipuuisena. (Ovi-Hollola 2024).

2.2.1 Pinnoitetut ovet ja levyt

Viiluovet

Ovi-Hollola Oy valmistaa viilutuotteita pinnoitettuna niin aitoviilulla kuin kemiallisesti tai teknisesti käsitellyllä viilulla. Yrityksen suurin viiluntoimittaja on Hollolan Viilu ja Laminaatti Oy (HVL), jonka kanssa Ovi-Hollola kuuluu samaan NWG konserniin. HVL valmistaa itse aitoviilua ja jälleenmyy esimerkiksi italialaista Alpin teknistä viilua ja ranskassa valmistettua Oberflex aitoviilulaminaattia (Hollolan Viilu ja Laminaatti 2024).

Viilu valmistetaan leikkaamalla tai sorvaamalla tukista ohuita siivuja viiluveitsellä. Kun aitoviilu toimitetaan viilun jalostajalle, niiden sävyä tai ulkonäköä ei ole muokattu leikkauksen jälkeen. Erilaisilla teknisillä ja kemiallisilla käsittelyillä viilulle saadaan tasaisempi laatu ja ulkonäkö. Teknisillä viiluilla voidaan myös korvata monia uhanalaisia puulajeja kuten merbauta ja wengeä. Kemiallisia käsittelyjä ovat esimerkiksi viilun läpivärjäys ja savustus, Viilun lämpökäsittely on tekninen menetelmä. (Hollolan Viilu ja Laminaatti Oy 2024).

Lippulaivatuotteena Ovi-Hollolan ovivalikoimassa on on massiipuulistoitettu viiluovi. Runkona ovesa on pääasiassa joko 18 tai 16 mm vahvuinen lastulevy, myös 19 ja 16 mm mdf-levyä voidaan käyttää. Ovesa on 5 mm vahvuinen puulista joka listoitetaan oven reunaan ennen viilujen prässäystä. Massiipuulista tehdään vakiona koivusta, tammesta, saarnesta, pähkinästä tai tiikistä. Myös muut puulajit saattavat olla mahdollisia. Prässäyksen jälkeen oven reunat viimeistellään CNC-koneella. Tähän malliin on mahdollista saada myös vedinurajyrsintä. Kuvassa 1 on massiipuulistoitettuja viiluvia joista alimmaisessa tammiviiluovessa on myös vedinurajyrsintä.



Kuva 1. Massiipuulistoitettuja viiluvia ja vedinurallinen ovi (Ovi-Hollola 2024)

Viiluoivea valmistetaan myös viilunauhoitettuna. Pääsääntöisesti viilunauhan paksuus on 1 mm, mutta myös 2 mm viilunauhaa voidaan käyttää. Kuvassa 2 on viilunauhoitettu ovi ja oven kulmasta voidaan havaita selkeä ulkonäköön vaikuttava tekijä, joka johtuu massiipuulistoitetun ja viilunauhoitetun oven materiaalin vahvuudesta.



Kuva 2. Viilunauhoitettu viiluovi (Ovi-Hollola 2024)

Massiivipuulistoitetun oven etuna on kaunis reunapyöritys ja jäməkampi runko. Nauhoitetuna viilutettu ovi on edullisempi. Jos asiakas on valinnut itselleen viilutetut kalusteovet, hän usein haluaa myös erilaisia peite-, sivu- ja sokkelilevyjä samalla viilupinnalla. Nämä levyt valmistetaan pääasiassa 16 mm runkolevyille ja reuna viilunauhoitettuna. Runkovaihtoehdoksi voidaan valita tavallisen lastu- tai mdf-levyn lisäksi myös kosteudenkestävät vaihtoehdot. Kaikki viilutuotteet lakataan tai petsataan ennen pakkausta. Ovet on mahdollista saada myös puuvalmiina.

Laminaatti- ja linoleumiovet

Ovi-Hollola valmistaa pinnoitettuja ovia myös korkeapainelaminaatista ja linoleumista. Korkeapainelaminaatti valmistetaan hartsilla kyllästetystä selluloosakuidusta prosessissa, jossa materiaali altistetaan yhtä aikaa sekä korkealle lämpötilalle että paineelle. Prosessissa kappaleesta tulee tiivis, luja ja kosteuden kestävä. (EPD 2024).

Laminaattipinnoite valitaankin usein sen käyttömukavuuden takia. Laminaattipinta on helpohoitoinen ja kulutusta kestävä. Kosteuden kestävänsä se sopii viilua paremmin kosteiden tilojen levypinnoitteeksi. (Nordiska Galleriet 2022).

Kalustelinoleumi valmistetaan luonnon omista uusiutuvista raaka-aineista ja se on täysin biohajoava materiaali. Linoleumipinta on kimmoisa ja joustava, koskettaessa lämmin. Pinta on myös antistaattinen ja hygieeninen, eli se hylkii luonnostaan likaa ja pölyä. (Forbo 2024).

Laminaatilla tai linoleumilla pinnoitetuilla ovissa runkomateriaalina käytetään yleensä 16 mm tai 18 mm vahvuista lastulevyä tai 16 mm tai 19 mm mdf-levyä. Myös vaneria tai rima-levyä voidaan käyttää. Laminaatilla pinnoitetun oven reunat nauhoitetaan yleensä pinnoitteen sävyisellä 1 tai 2 mm ABS nauhalla. Myös puureunalista on mahdollinen ja tällöin reunaan voidaan jyrsiä myös vedinura.

Linoleumin työstö on hyvin samankaltaista kuin puu- tai laminaattimateriaalilla ja sopii siksi hyvin myös Ovi-Hollolan tuotantoon. Yritys valmistaa linoleumilla pinnoitetut ovet puureunalistalla. Puureunalistaa käytettäessä on huomioitava pinnoitteen reunan ulkonäkö. Laminaatti ja linoleumi on valmistettu kerroksittain ja alimmaisena kerroksena on yleensä tumma paperi (Formica 2024). Tällöin levyn reunaan jää näkyviin tumma raita, joka voidaan havaita selkeästi kuvasta 3.



Kuva 3 Laminaattiovet massiivikoivulistalla (Ovi-Hollola 2024)

Ovi-Hollola käyttää laminaatin toimittajina pääasiassa oman konsernin yrityksiä, mutta niitä hankitaan tarpeen mukaan myös muilta toimijoilta. Linoleumia toimittaa Hollolan Viilu ja Laminaatti Oy.

2.2.2 Massiivipuuovet

Ovi-Hollola Oy valmistaa massiivipuisia kehäovia vakiopuulajeina koivu, mänty, saarni, tammi ja pähkinä. Ovien vahvuus on 20 mm ja asiakkaat voivat valita ovikehän leveydeksi vakiona joko 55 mm tai 70 mm. Täysin massiivipuisia ovia valmistetaan kahta mallia, säleovet ja kohopeiliovet. Säleovessa oven keskiosa on täytetty vinoon asetetuilla puusäleillä.

Kohopeiliovessa keskiosan peili on 14 mm liimapuulevyä, jonka reunoihin on työstetty viisteet niin, että peilin keskiosa jää koholle. Pääasiassa Ovi-Hollola valmistaa kuitenkin kehäovia, joissa peili on viilutettua MDF-levyä. Näitä myydään tuotenimillä peiliovi ja perinnepeiliovi. Kuvasta 4 voidaan havaita näiden ovimallien keskeisimmät erot, perinnepeiliovi on malliltaan yksinkertaisin ja kohopeiliovi jyhkein ja näyttävin.



Kuva 4. Perinnepeiliovi, peiliovi ja kohopeiliovi (Ovi-Hollola 2024)

Massiivipuuvien pintakäsittelynä on vakiona lakkaus, mutta ovia voidaan toimittaa myös puuvalmiina, petsattuna tai peittomaalattuna. Puulajina käytetään yleensä koivua jos pintakäsittelynä on peittomaalaus. Etusarjat, jotka ovat kooltaan liian pieniä tehtäväksi kehäovenä, tehdään liimapuulevystä. Oviin tehdään sarana- tai etusarjaporaukset asiakkaan niin halutessa.

3 Kalusteovimalliston kehitystyö

3.1 Myyntiaineiston kehittäminen

Kehitystyön suunnittelun ja toteuttamisen keskeisimmät periaatteet ovat kehitystarpeen tunnistaminen, vaihtoehtoisten menetelmien ja suunnitelmien tekeminen ja niiden rajaaminen, toteuttaminen käytännössä ja tulosten tarkastelu ja mahdollisten muutosten tekeminen. Usein kokeilun, onnistumisen ja epäonnistumisen kautta löytyy sopiva toimintatapa kulloiseenkin ajankohtaan. Kehitettyä työtä ja menetelmää on kuitenkin tarkasteltava tasaisin väliajoin, koska kehitystyö ei ole koskaan valmis. (Ritakallio & Vuori 2018).

Kalusteovet eivät ole sellaista kulutustavaraa jota vaihdetaan kausittain tai vuosittain, vaan asiakas haluaa ostaa laadukkaan ja kestävä tuotteen joka kestää normaalikäytössä useamman vuoden. Ovi-Hollolalla on jo vahva osaaminen etenkin massiivipuisten kehäovien ja puureunalistoitettujen levyrunkoisten ovien valmistuksessa, mutta tuotteiden tutuksi tekeminen ja tilaamiseen liittyvät asiat vaativat kehitystyötä.

Myynnin kehittämisen tarkoituksena on luoda Ovi-Hollolan asiakkaille riittävästi tuoteinformaatiota ostopäätösten tekemiseen ja tuotteiden tilaaminen on tehtävä mahdollisimman helpoksi ja vaivattomaksi. Tämän aineiston tuottaminen tukee myyntiä ja pyrkii kasvattamaan yrityksen näkyvyyttä ja positiivista mielikuvaa yrityksestä. Oletuksena on myös, että myynti ja siitä tuleva tuotto kasvaa pidemmän ajan kuluessa.

3.2 Tuotekortit ja ovien tilauslomakkeet

Yhtenä tämän opinnäytetyön päämäärinä oli saada tuotekortit kaikista Ovi-Hollolan tällä hetkellä tuotannossa olevista ovimalleista, jotka on esitelty luvussa 2.2. Tuotekortissa kerrotaan ovimallin ominaisuudet ja keskeisimmät erot muihin ovimalleihin. Kortista käy ilmi myös millaisia pintamateriaaleja ja pintakäsittelyjä yrityksessä on mahdollista tehdä juuri kyseiselle ovimallille ja millaisia lisäominaisuuksia oviin voidaan valita. Kortissa on myös kuvat ovesta ja sen rakenteesta. Esimerkki tuotekortista on liitteenä 1.

Tuotekortit tulevat yrityksen nettisivuille vapaasti ladattavana pdf-tiedostona. Tuotekortti soveltuu myös tulosteena annettavaksi esimerkiksi yksittäiselle kuluttaja-asiakkaalle tai jaettavaksi esimerkiksi messuilla.

Pääasiassa Ovi-Hollolan kalusteovia ostavat asiakkaat ovat kalustesuunnittelua tekeviä yrityksiä sekä rakentamisen ja remontoinnin pienyrityksiä. Pieni osa asiakkaista on yksityishenkilöitä. Ensimmäiset yhteydenotot tapahtuvat joko puhelimitse soittamalla tai

sähköpostilla. Yrityksen nettisivuilta löytyy yhteydenottolomake jota käyttävät pääasiassa yksityishenkilöt. Yhteydenottopyyntö välittyy suoraan Ovi-Hollolan myyjien yhteiseen sähköpostiin.

Asiakailta tulevat tilaukset tehdään täysin vapaamuotoisesti ja yleensä sähköpostilla. Yrityksellä ei ole ollut käytössä tilauslomaketta tai verkkokauppaa. Oletuksena on, että tilauslomake helpottaisi ja nopeuttaisi myyjän työtä käsitellä tilauksia ja viedä tilauksia tuotantoon. Yhtenäinen tilauslomake selkeyttäisi Ovi-Hollolan myyntiaineistoa, ja useissa tapauksissa myös asiakkaan on helpompi tehdä ovitilaus valmiilla lomakkeella.

Yhtenä opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda Ovi-Hollolalle ovien tilauslomakkeet. Tilauslomake tuli suunnitella selkeäksi ja helppokäyttöiseksi. Suunnittelun apuna käytettiin valmiita vastaavia lomakepohjia ja ideoita haettiin myös muiden yritysten vastaavanlaisista tilauslomakkeista. Uudesta tilauslomakkeesta oli tehtävä kaksi versiota, toinen tulostettavaksi ja käsin täytettäväksi, ja toinen tietokoneella täytettäväksi.

Lomake luotiin Excel-ohjelmalla, jolla saatiin tehtyä helposti esimerkiksi pudotusvalikkoja ja valintaruutuja. Kun ovitilauslomaketta täytetään tietokoneella lomake itsessään ohjaa sen täyttäjää antamaan ovikohtaisia tietoja. Eli käytännössä lomakkeen täyttäjän valinnat joko antavat lisää vaihtoehtoja tai rajoittavat niitä, sitä mukaan miten asetuksia on määritelty. Kuvassa 5 pudotusvalikko antaa vain rajoitetusti vaihtoehtoja.

OVEN KOKO						KPL		PORAUS		ETUSARJAN KOKO				KPL		PORAUS	
OSA	Korkeus		x	Leveys		Oikea	Vasen			OSA	Korkeus		x	Leveys			
NRO									NRO								
	1920		x								420		x				
	1920		x	595									x				
			x	495									x				
			x	395							350		x				
			x	295									x				
			x										x				
			x								278		x				
	1750		x										x				
	1750		x										x				
			x								137		x				
			x										x				

Kuva 5 Yksityiskohta ovitilauslomakkeesta (Ovi-Hollola. 2024)

Lomakkeita luotiin kolme erilaista; massiivipuuisille kehäoville omansa, pinnoitetuille levytuotteille omansa ja yksi pinnoitetuille ovituotteille joissa on vedin. Maalattuja MDF-ovia voidaan tilata pinnoitettujen ovien lomakkeella. Osa vakio-ovikoista on listattu lomakkeelle ja muille mitoille on jätetty tilaa niiden alapuolella. Oviporaukset, vedintiedot ja muut

levykohtaiset lisätiedot saadaan kirjattua lomakkeelle kyseisen oven kohdalle. Peite-, so- vite- ja sokkelilevyt saadaan tilattua samalla lomakkeella.

Lomaketta seuraa täyttöohjeet, jossa lomake on käyty läpi kohta kohdalta. Asiakkaille lähe- tetään myös esimerkki täytetystä lomakkeesta. Lomake, ohje ja esimerkki sen täyttämistä löytyvät liitteestä 2. Tilauslomakkeen yhteydessä asiakkaille jaetaan myös oven tuotekortit. Viilutettujen ovimallilomakkeiden yhteydessä on myös informatiivinen lisäsivu viilun ominai- suuksista ja niiden valinnasta.

Tilauslomaketta tullaan jakamaan kaikille nykyisille ja uusille asiakkaille ja ajankohdaksi on suunniteltu alkuvuotta 2025. Tällöin myös nettisivuilla saadaan julkaistua ovien tuotekortit. Tilauslomakkeen yhteydessä asiakasta informoidaan tuotekorteista tai ne voidaan myös lähettää asiakkaalle. Tuotekortit ja tilauslomakkeet olisi hyvä liittää myös päivitetyn hinnas- ton yhteyteen.

Ovi-Hollola pyrkii ennakoimaan asiakkaiden mahdollista avun tai lisätiedon tarvetta heidän täyttäessään tilauslomakkeita. Yritys varautuu asiakkaiden välittömiin yhteydenottoon ja pa- lautteeseen. Lomakkeiden käyttäjiltä kerätään palautetta ja käyttökokemuksia kun lomak- keet ovat olleet käytössä pidempään. Annetun palautteen perusteella tilauslomakkeeseen tehdään tarvittavia muutoksia ja käyttäjäkokemusta tullaan parantamaan aina tarpeen mu- kaan. Lomakkeita uudistetaan tai niitä luodaan lisää, jos tulevaisuudessa uudet ovimallit tarvitsevat erilaista lomaketta.

3.3 Viilutuotteiden tyylit, ladonta ja kuviokohdistaminen

Aitopuuviilutuote on aina uniikki, ja kahta täysin samanlaista tuotetta on mahdoton valmis- taa. Asiakkaalla on oletettavasti joku malli tai mielikuva viilutuotteesta jonka perusteella os- topäätös tehdään. Yksi tämän opinnäytetyön päämääristä on luoda Ovi-Hollolan asiakkaille kattava informaatiopaketti siitä mikä viilutuote on ja mitä kaikkea on viilusta mahdollista tehdä, ja mitkä ovat rajoittavia tekijöitä.

Aitopuuviilu on materiaalina erilainen verrattuna esimerkiksi laminaattiin. Siksi tätä materi- aalia käytettäessä on otettava huomioon muutamia viilun erityispiirteitä. Puuviilu on luon- nostaan vaihtelevaa niin kuvioltaan kuin väritykseltäänkin. Esimerkiksi erilaisilla viilujen la- donnoilla saadaan isosta viilupinnasta yhtenäinen ja jotain tiettyä kuviota voidaan halutessa korostaa.

Aitoviilulla tarkoitetaan massiivipuutukista leikkaamalla tai sorvaamalla saatuja ohuita puu- siivuja. Viilun valmistuksen työvaiheet ovat tukkien puhdistus ja kuorinta, haudonta, sorvaus

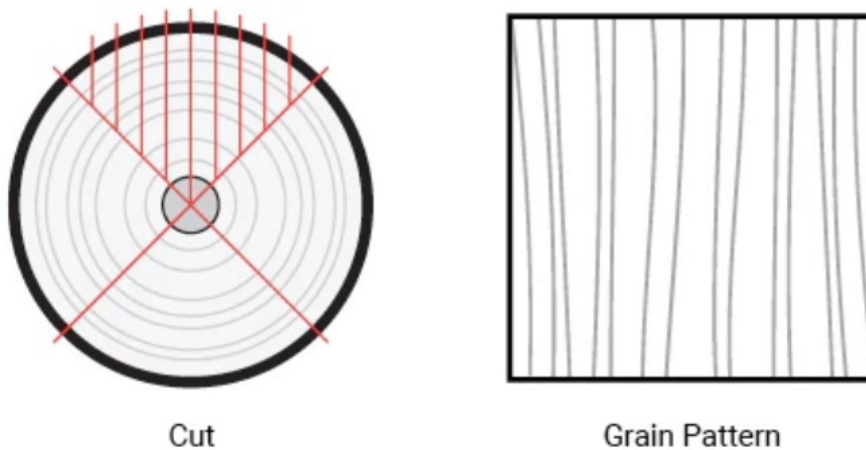
tai leikkaus ja kuivaus. Tämän jälkeen viilut lajitellaan, leikataan mittaan, ladotaan ja saumataan. (Pro Puu Keskus & Suomen Metsäsäätiö 2024).

Huonekaluteollisuus käyttää pääasiassa ohuita n. 0,5 -0,7 mm vahvuisia viiluja. Viiluja voidaan valmistaa n. 4 mm vahvuisina, mutta näitä käyttää lähinnä rakennusteollisuus esimerkiksi LVL:n (Laminated Veneer Lumber) valmistuksessa. (Varis. 2018 s. 56).

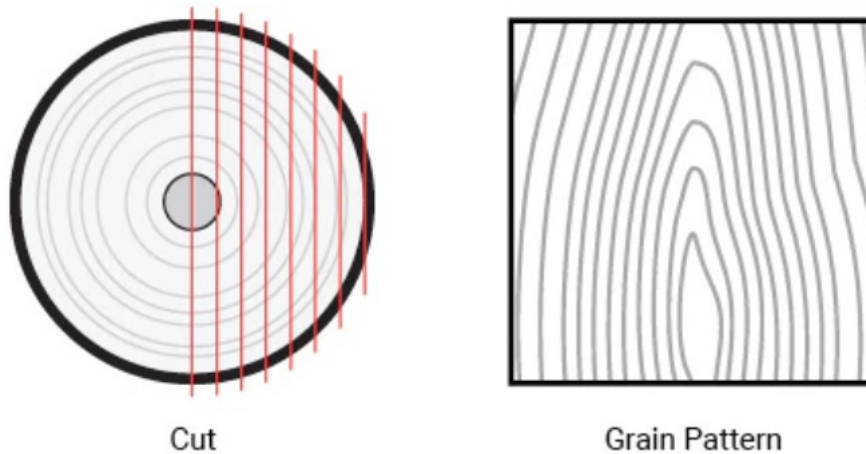
Kalusteteollisuudessa 1,5 mm viilua käytetään jos rakenne vaatii erityistä lujuutta. Paksumpaa viilua voidaan käyttää myös kun halutaan pinta, jota esimerkiksi työstetään kaivertamalla. 1,5 mm viilupinta antaa myös paremmat mahdollisuudet uudistaa pintaa myöhemmin esimerkiksi hiomalla alkuperäinen pintakäsittely kokonaan pois ja korvaamalla se uudella.

3.3.1 Viilutyylit, leikkausmenetelmät ja laatu

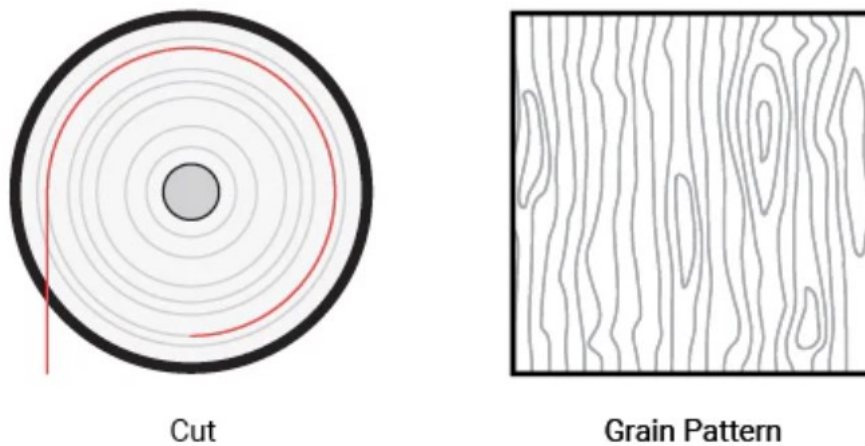
Viilu on tyypiltään suora kun se leikataan puun säteen suuntaisesti, kuten kuva 6 havainnollistaa. Kuvio tyyppiä saadaan kun viilu leikataan puun tangentin suuntaisesti kuten kuvassa 7. Kolmas yleinen tapa valmistaa viilua on sorvaus, jota havainnollistetaan kuvassa 8. Sorvatussa viilussa on omanlaisensa aaltoileva kuviointi. Sorvaus mahdollistaa saumattomat isot viilulevyt, koska menetelmässä tukki pyörii terää vasten yhtäjaksoisesti niin kauan kuin viilumateriaalia saadaan tuotettua. (Rakennustieto 2005 s. 3, 5).



Kuva 6. Säteen suuntainen leikkaus ja suora viilu (Bord Products 2024)



Kuva 7 Tangentin suuntainen leikkaus ja kuvio viilu (Bord Products 2024)



Kuva 8 Viilun sorvaus ja viilupinnan kuvio (Bord Products 2024)

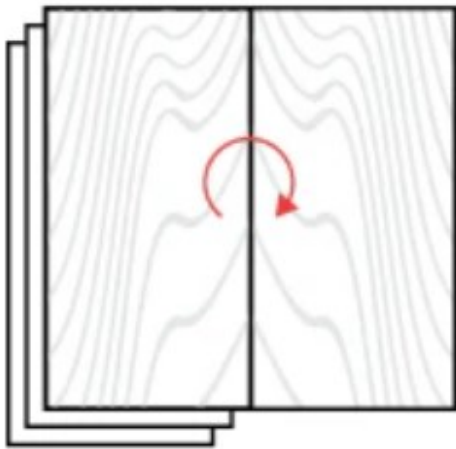
Aitoviilujen sävyä tai ulkonäköä ei muokata leikkauksen jälkeen, mutta niitä on toki mahdollista jatkojalostaa esimerkiksi läpivärjäämällä. Myös esimerkiksi lämpö- tai savukäsittelystä puusta voidaan tehdä viilua. Teknisellä viilulla tarkoitetaan jalostettuja viiluja, jotka on usein valmistettu edullisemmista puulajeista, joita on teknisesti muokattu ja esimerkiksi värjätty. Menetelmällä saadaan viilupintoja, joilla voidaan esimerkiksi korvata uhanalaisia sademetsien puulajeja. Erilaisilla värjäys- ja käsittelymenetelmillä saadaan taattua tasalaatuinen viilupinta viiluerien välillä. (Hollolan Viilu ja Laminaatti 2024).

Viilut luokitellaan laadun mukaan E-C luokkiin, jossa E-luokka on laadultaan korkein (Hollolan Viilu ja Laminaatti, 2024). Kalusteoviin käytetään normaalisti viiluja korkeimmista laatu-luokista A, A+ tai E. Näiden luokkien viilu on tasaväristä, tasalaatuista ja kokonaan tai lähes kokonaan oksatonta (Rakennustieto 2005 s. 4).

3.3.2 Viilujen ladonta

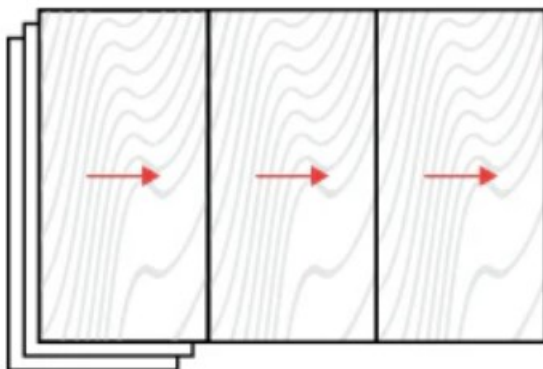
Leikkaamisen ja viilujen kuivauksen jälkeen kapeat viilulevyt saumataan yhteen isommiksi levyiksi. Viilulehdet asetellaan vierekkäin ja liimaus tapahtuu ”puskuun” eli näin saumasta tehdään mahdollisimman huomaamaton. Viilut voidaan asettaa monella eri tavalla ja tällä ladonnalla on suuri merkitys valmiiden viilulevyjen ulkonäköön. (Varis 2018).

Yleisimmin käytetään ns. kirjakäännöllä tehtyä ladontaa, jossa ensimmäisen viilulehden viereen käännetään uusi viiluarkki edellisen peilikuvaksi. Tässä ladonnassa kuviollisen viilun kuviosta tulee ns. täydellinen. Kirjakäännönladonta on havainnollistettu kuvassa 9.

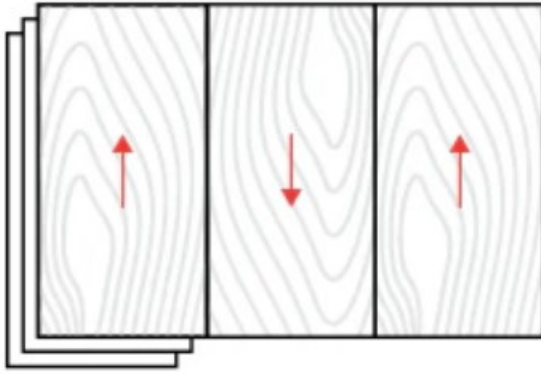


Kuva 9. Kirjakääntö (Bord Products 2024)

Rinnakkaisladonnassa viilulevyt on ladottu vierekkäin niin, että viiluarkit ovat aina samoin päin ja samansuuntaisesti, kuten kuva 10 havainnollistaa. Harvemmin käytetympi ladontamalli on esimerkiksi pitkittäiskäännetyt viiluarkit jotka ladotaan kuvan 11 osoittamalla tavalla.

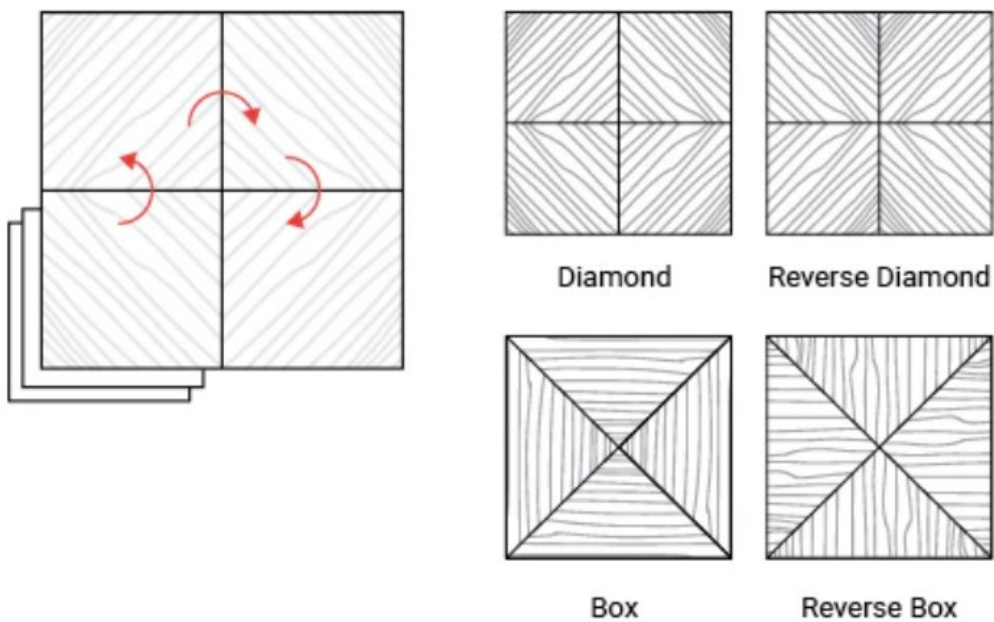


Kuva 10. Rinnakkaisladonta (Bord Products 2024)

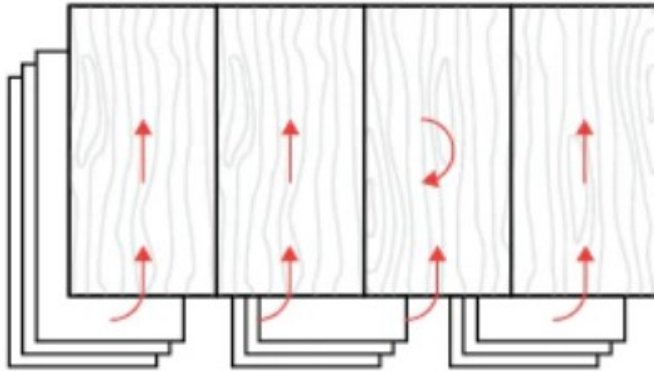


Kuva 11. Pitkittäiskäännetty ladonta (Bord Products 2024)

Myös erilaisia kuvioladontoja kuten neliö- tai kalanruotoladontaa voidaan käyttää. Näissä viilut on usein leikattu 45 asteen kulmaan ja aseteltu määrättyllä tavalla, jotta saadaan haluttu lopputulos. Kuvassa 12 on havainnollistettu muutamia erilaisia kuvioladontoja. Myös sekaladontaa voidaan käyttää, kuten kuvassa 13. Tällöin viilut voidaan latoa täysin summittaisesti.



Kuva 12. Erilaisia kuvioladontoja (Bord Products 2024)



Kuva 13. Esimerkki sekaladonnasta (Bord Products 2024)

Useimmat asiakkaat tilaavat Ovi-Hollolasta esimerkiksi kaikki keittiön tai kylpyhuoneen kaapistojen ovet. Tällöin pyritään siihen, että kokonaisuudesta tulee rauhallinen ja ovet ovat keskenään yhteensopivia. Tämä saavutetaan kun kaikki saman tilauksen viilut leikataan samasta viiluerästä. Aitopuuviiluissa samalla puulajilla saattaa olla suuriakin eroja kuviossa ja värityksessä. Myöhemmin tehtävä viilutettu lisälevy saattaa siis olla täysin erinäköinen kuin aiemmin tehdyt osat, ellei viiluntoimittajalle lähetetä valokuvaa tai mallia alkuperäisestä viilusta.

3.3.3 Viilujen kuviokohdistaminen

Asiakas saattaa haluta ovet kuviokohdistettuna, eli niin, että puunsykykuvio jatkuu viiluovesta toiseen sekä korkeus- että leveysuunnassa kuten kuvassa 14. Tällöin jokainen yksittäinen runkolevy ja viiluarkki numeroidaan ja yhdistetään kohdistuskuvan tai ovikartan mukaisesti. Kohdistuskuvasta viilunvalmistaja näkee ovien paikat ja niiden suhteet ympärillä oleviin oviin ja tekee viilun saumauksen sen mukaan.



Kuva 14. Vasemmalla kuviokohdistetut etusarjat, oikealla kohdistamattomat (Kuva: Heta Nihtilä)

Ovi-Hollola valmistaa kohdistettuja viiluvia- ja levyjä sekä massiivipuulistoilla että viilunauhalla nauhoitettuna. Valmiin kokonaisuuden kuviokohdistus ei ole koskaan täysin täydellinen, koska valmistukseen tarvitaan työvarat. Esimerkiksi jos puureunalistallisen oven valmistimit ovat 703 x 495 mm, se tarvitsee runkolevyn kooltaan 694 x 486 mm ja siihen tilattavat viilut ovat kooltaan 720 x 510 mm. Eli viilujen reunasta häviää työstön yhteydessä 17 mm korkeussuunnassa ja 15 mm leveysuunnassa.

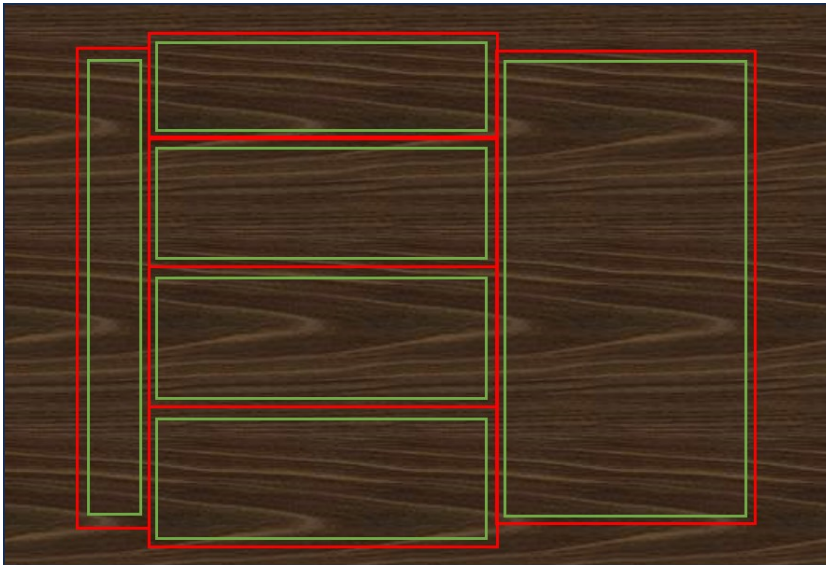
Kuva 15 havainnollistaa miten paljon työvaraa levytuotteeseen tarvitaan. Kuvassa viiluarkin päälle on rajattu vihreällä kehällä valmiin oven ulkoreunat ja punaisella kehällä on rajattu runkolevyn aihio. Kaikki vihreän kehän ulkopuolella oleva viilu leikataan pois.



Kuva 15. Ovea varten tarvittavat työvarat (Kuva: Heta Nihtilä)

Kuviokohdistuksessa on muutamia rajoituksia siitä mitä voidaan tehdä ja mitä ei. Laatikoston sivuun tuleva peite- tai ovilevyä on hankala kohdistaa vieressä oleviin laatikoston etusarjalevyihin. Kuvassa 16 on viiluarkin päällä vihreällä kehällä rajattu valmiin oven

ulkoreunat ja punaisella kehällä tarvittavan viilun reunat. Kuvasta miten jokaisesta laatikoston etusarjan viilusta häviää työvara, mutta yhtenäisen viilulevyn viilukuvio säilyy jatkuvana. Tämä tarkoittaa sitä, että yhden ovisauman kohdalla viilukuvio saattaa siirtyä korkeussuunnassa jopa yli 30 mm. kun myös laatikoston käyntiväli otetaan huomioon. Mitä enemmän ovisaumoja on, sitä enemmän kuvio siirtyy ja sitä erikoisemmalta kokonaisuus saattaa alkaa näyttää. Kuvassa 17 voimme nähdä miltä kuvan 16 ovilevyt näyttävät kun ne asetellaan vierekkäin.



Kuva 16. Oviryhmä ja sen tarvitsemien viilujen työvarat (Kuva: Heta Nihtilä)



Kuva 17. Ryhmän ovet aseteltuna vierekkäin (Kuva: Heta Nihtilä)

Kuvan 17 kaltainen tilanne pyritään toki välttämään esimerkiksi valitsemalla viilua jossa ei ole näin voimakasta kuviota. Hyvällä ja ammattitaitoisella suunnittelulla viilun valmistaja osaa ratkaista tilanteen niin, ettei kokonaisuus ole räikeä.

Kuvassa 18 on esimerkki keittiön saarekkeen viiluovi- ja peitelevykokonaisuudesta joka voidaan toteuttaa kokonaisuudessaan lähes täydellisesi kuviokohdistettuna, vaikka peitelevyn vieressä on useampia viilunauhoitettuja ovilevyjä.



Kuva 18 Lähes täydellinen kuviokohdistus viilunauhoitetuille ovilevyille (Kuva: Heta Nihtilä)

Kuvan 18 toteutus onnistuu, jos kuviokohdistettava kokonaisuus on kooltaan alle 1290 x 3045 mm, eli kaikki ovi- ja peitelevyt voidaan sahata isommasta viilulevystä. Kuviohukkaa syntyy tällöin vain n. 4 mm eli sahan terän paksuuden verran. Reunaan tulee tällöin aina viilunauha.

Puulistoitettuna ovien valmistus olisi kuvan 16 kaltainen, koska puulista liimataan ensin raakalevyyn ja vasta sen jälkeen tapahtuu viilutus. Tällöin viilut tarvitsevat enemmän työvaraa oli kuviohukkaa syntyy enemmän.

Kaikista viilun erityispiirteistä ja viilun kuviokohdistuksesta koostettiin infograafi. Infograafista käy ilmi mitä kuviokohdistuksella tarkoitetaan, ja millaisissa kohteissa sitä se kannattaa käyttää ja mitä rajoituksia sillä on. Infograafissa on esitelty myös yleisimmät viilujen ladontamallit ja viilutyypit sekä kerrottu niiden vaikutuksesta viilulevyjen ulkonäköön.

3.4 Uudet mallit

Ovi-Hollolalla ei ole ollut selkeää omaa ovimallistoa muutamiin vuosiin. Oma mallisto toisi yritykselle näkyvyyttä ja tuotantoon selkeyttä. Oma mallisto pystytään todennäköisesti myös hinnoittelemaan edullisemmaksi ja asiakkaalle voidaan taata normaalia lyhyempää toimitusaika, koska materiaalia löytyy aina omasta varastosta.

Ovi-Hollola on aiemmin käyttänyt pääsääntöisesti aitoviilua, mutta nyt omaan viiluvimallistoon haluttiin ottaa mukaan muutamia valikoituja viiluja italialaisen Alpin tuotteista. Alpi Lignum viilut ovat teknisesti käsiteltyä korkealuokkaista aitopuuviilua. Teknisellä käsittelyllä pystytään takaamaan tuotteen tasalaatuisuus, koska eri viiluerissä erot ovat pieniä (Alpi 2024).

Useimpia Alpin teknisellä viilulla viilutettuja levyjä ei voida valmistaa puureunalistalla, koska saman sävyistä massiivipuuta ei välttämättä ole olemassa. Alpi valmistaa viilunauhaa kaikkiin viilutuotteisiinsa, eli kaikista Alpin viiluista voidaan valmistaa ovituotteita. Ovi-Hollolan uuteen mallistoon valittiin kuitenkin myös sellaisia Alpin teknisiä viiluja, joihin löytyy myös sopiva massiivipuun reunalistaksi.

Kehitysprosessin ensimmäisessä vaiheessa valittiin Alpin tehtaanelikoimasta muutamia kymmeniä kiinnostavia ja tuotantoteknisesti Ovi-Hollolan tuotantoon sopivia viiluja. Alpin tehtaanelikoimaan kuuluu 130 erilaista viilua (Alpi 2024). Seuraavassa vaiheessa suunnittelutyöhön osallistui useita Ovi-Hollolan työntekijöitä, joille ensin esiteltiin ensimmäisessä vaiheessa valitut viilut. Tämän jälkeen työryhmän sisällä kehitettiin ideoita ja luotiin uusia materiaaliyhdistelmiä.

Työryhmän ideoinnin pohjalta viilujen valikoima väheni 16 vaihtoehtoon jotka ovat kuvassa 19. Näiden 16 viilun joukossa on tavanomaista tammi- ja pähkinäkuvioitua viilua, sekä myös erikoisempia ja huomioita herättävämpiä viilukuvioita. Ulkonäöltään hyvin tavanomaista tammi- ja pähkinäviilua otettiin mukaan, koska haluttiin selvittää miten viilu sopii massiivipuulistan ja aitoviilunauhan kanssa.



Kuva 19. Alpin viilut joista tehtiin malliovi (Ovi-Hollola 2024)

Kolmannessa vaiheessa valmistettiin malliovet valituista viiluista. Jotkut viiluista on sellaisia, että reuna voidaan listoittaa massiivipuulistalla. Osassa reuna nauhoitettiin viilunauhalla ja osa prässättiin mustaksi läpivärjätyn MDF-levyn päälle, jolloin reunanauhaa ei tarvita. Kuvassa 20 on muutamia Alpin viilulla viilutettuja mallilevyjä.



Kuva 20 Alpin viiluista tehtyjä ovimalleja (Ovi-Hollola 2024)

Seuraavassa vaiheessa malliovia tarkastellaan työryhmän sisällä ja tehdään päätökset siitä mitä viiluja valitaan omaan mallistoon. Alpin teknisellä viilulla pinnoitetut levytuotteet on tarkoitus ottaa omaan mallistoon vuoden 2025 alussa.

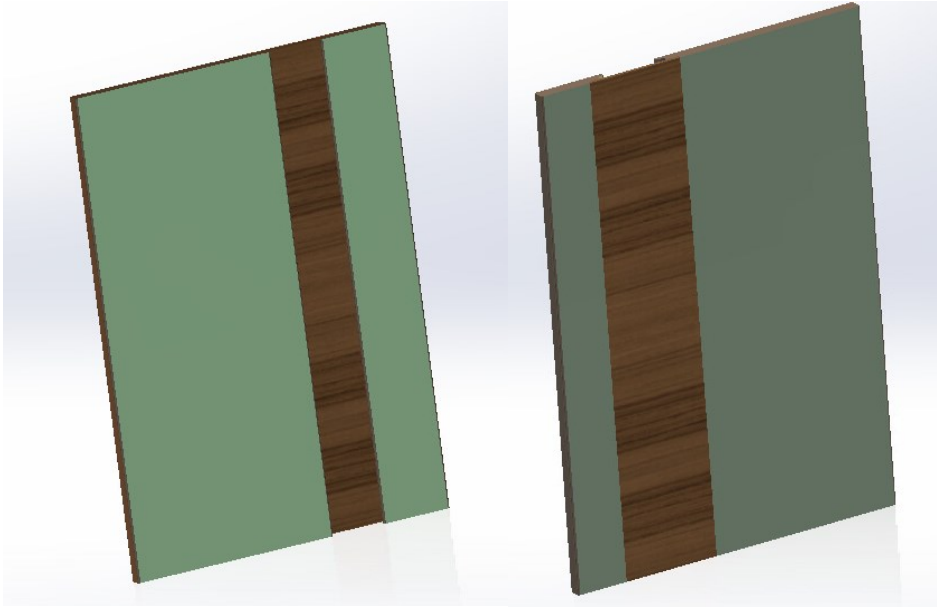
3.4.1 Uusi ovimalli 01

Osana tätä opinnäytetyötä Ovi-Hollolan vuonna 2025 lanseerattavaan mallistoon suunniteltiin myös täysin uusia ovimalleja. Suunnitelmissa pääajatus on käyttää pienissä määrin Alpin teknistä viilua yhdistettynä muihin materiaaleihin. Näin Alpin erikoisemmatkin viilukuosit, jotka saattavat isoilla pinnoilla olla suomalaiseseen makuun liian hallitsevia, saadaan esiin pieninä kiinnostavina yksityiskohtina.

Ovimalli 01 on esitelty pinta- ja taustapuoleltaan kuvassa 21. Malli on MDF-runkoinen maalattu ovi, jossa on viilutettu ”tehosteraita”. Oveessa on kaksi maalattua runko-osaa jotka yhdistetään ohuemmalla 5,2 mm viilulevyllä. Etupuolelle jää 8 cm kaistale viilua näkyviin ja taustapuolella on 140 mm kaistale viilua. Etusarja voidaan toteuttaa samalla tavalla kuin isommat ovet, eli viiluraita tulee pystyyn. Ovi voidaan toteuttaa myös kokonaan maalamalla.

Oveen on suunniteltu vedinura molemmin puolin viilutettua tehosteraitaa. Oveen voidaan myös kiinnittää vedin pintakiinnityksenä. Oven saranointi voidaan tehdä kummalle reunalle vain, mutta isoja oviryhmiä suunniteltaessa tulisi ottaa huomioon ovien sommittelu ja käti-syydet.

Rakenteen riskinä on sen kestävyys, koska kaksi osaa yhdistyvät koko oven korkeuden mitalta vain ohuella viilulevyllä. Viilulevy voidaan myös korvata vahvemmalla levyllä, mutta tällöin oveen ei saa toteutettua vedinuraa. Kuvasta 21 näkyy yksityiskohta viilulevystä ja sormiurasta alkuperäisen suunnitelman mukaisesti.

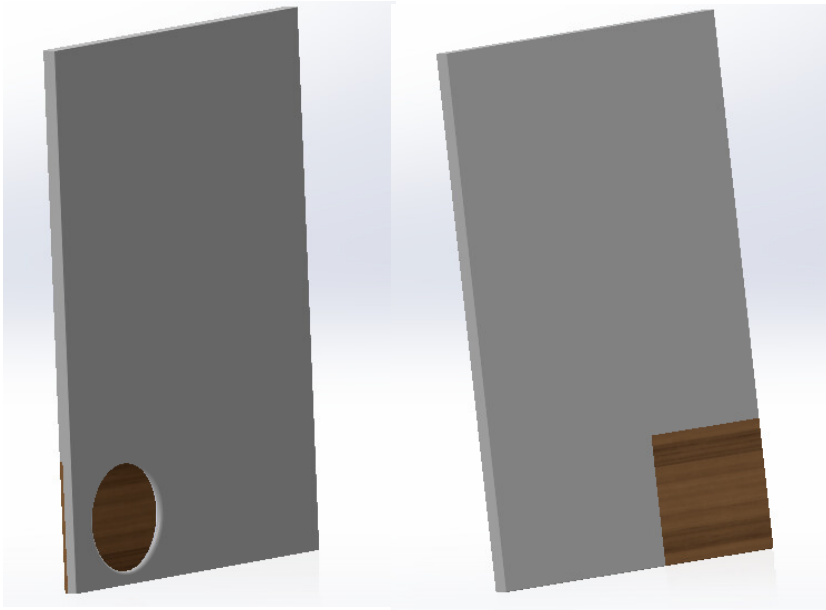


Kuva 21 Uusi ovimalli 01 (Kuva: Heta Nihtilä)

3.4.2 Uusi ovimalli 02

Ovimalli 02 on MDF-runkoinen, pääosin maalattu ovi, jossa on viilutettu tehosteosa, joka on havainnollistettu kuvassa 22. Oven alakulmaan on jyrstetty pyöreä aukko ja rungon taustapuolelle on jyrstetty suorakulmainen huullos, johon liimataan ohut viilulevy. Viilulevyn koko on 170 mm x 200 mm. Etupuolella tämä viilu näkyy tehosteena pyöreässä aukossa ja taustapuolella se näkyy suorakulmaisena. Aukko on halkaisijaltaan 155 mm ja siihen on mahdollista jyrstiä vedinura.

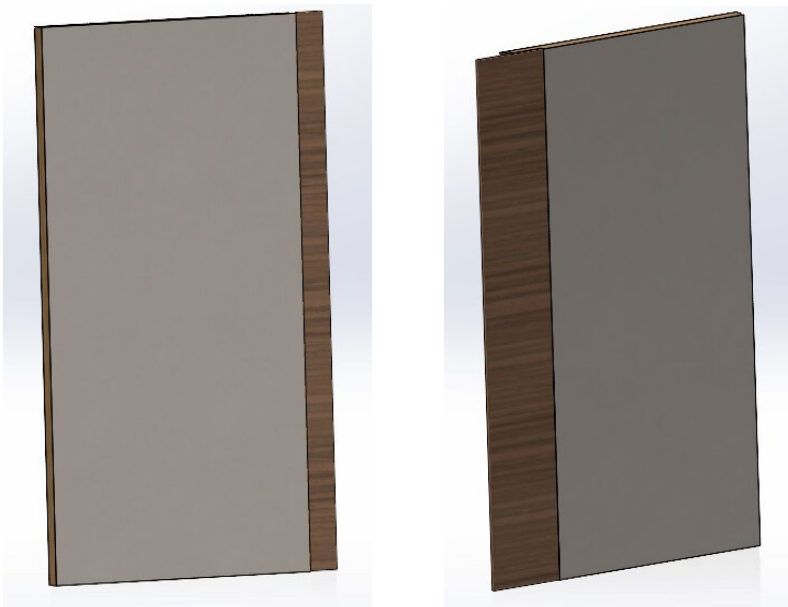
Tehosteena oleva levy voidaan pinnoittaa myös jollain muulla materiaalilla kuin viilulla, kuten esimerkiksi laminaatilla, linoleumilla tai jollain muulla materiaalilla. Ovi voidaan toteuttaa myös kokonaan maalaamalla esimerkiksi kaksivärisenä.



Kuva 22. Ovimalli 02 (Kuva: Heta Nihtilä)

3.4.3 Uusi ovimalli 03

Ovimalli 03 on oven 01 kaltainen, mutta tehosteraita on oven sivureunassa kuvan 23 mukaisesti. Oven reunassa on sormiura ja taustapuolella on jysitty huullos johon kiinnitetään ohut viilulevy. Viilulevyn leveys on 100 mm ja se on koko oven korkuinen. Viilulevyä näkyy oven etupuolella 55 mm ja taustapuolella 100 mm. Ovi voidaan toteuttaa myös kokonaan maalattuna.



Kuva 93. Ovimalli 03 (Kuva: Heta Nihtilä)

3.4.4 Vedinmallit

Ovi-Hollola valmistaa vetimiä useille asiakkaille, mutta yrityksellä ei ole omaa vedinmallistoa. Alkuvuodesta 2024 yrityksessä suunniteltiin ja toteutettiin oma vedin, mutta vedintä ei ole juurikaan markkinoitu. Ovi-Hollolalta kysytään tasaisin väliajoin vetimiä ja uuden ovimaliston yhteydessä vuoden 2025 alussa on tarkoitus aloittaa myös omien vedinmallien markkinointi ja laajamittaisempi myynti. Tätä varten suunniteltiin muutamia uusia vedinmalleja joista työryhmä valitsee mallit jotka parhaiten sopivat Ovi-Hollolan tuotantoon.

Uusi vedinmalli 01

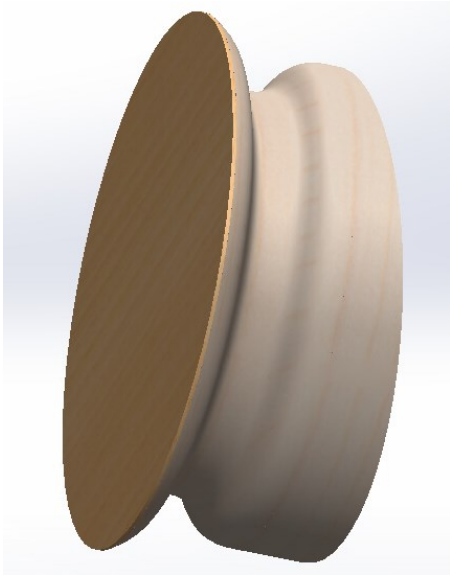
Vedinmalli 01 on viilutettua massiivipuuta tai MDF-levyä. Vetimeen on työstetty vedinura. Vetimen voi kiinnittää oveen joko niin, että vedinura jää ylös, tai niin, että vedinura on alareunassa. Vedin voidaan asentaa myös pystysuoraan. Vetimen takana on viiste, jolloin vetimen etureuna jää kaltevaksi asennuksen jälkeen. Vedintä voidaan valmistaa asiakkaan mittojen mukaan. Vetimen muoto ja profiili on havaittavissa kuvasta 24.



Kuva 24 Vedinmalli 01 (Kuva: Heta Nihtilä)

Uusi vedinmalli 02

Vedinmalli 02 koostuu kahdesta pyöreästä massiivipuukappaleesta tai kahdesta mdf-levystä. Toinen kappaleista on viilutettu molemmin puolin. Molemminpuolisella viilutuksella pyritään takaamaan kappaleen pysyminen suorana. Viilutettuun osaan on jyrstetty uraprofiili. Tähän osaan on kiinnitetty toinen kappale jonka tausta on sahattu vinoon. Asennettaessa vedin jää pinnaltaan kaltevaksi. Vetimen halkaisija voi olla esimerkiksi 80 mm. Vetimen kokonaissyvyys on 32,3 mm. Havainnekuva vetimestä on kuvassa 25.



Kuva 25 Vedinmalli 02 (Kuva: Heta Nihtilä)

Uusi vedinmalli 03

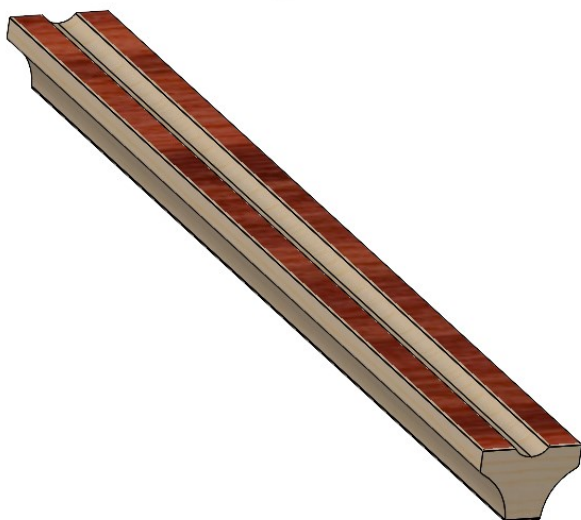
Kuvasta 26 voidaan havaita, että uusi vedinmalli 03 koostuu samanlaisista kappaleista kuin vedinmalli 02. Päälimmäinen kappale on viilutettua massiivipuuta tai MDF-levyä. Vetimen taustakappale on kuitenkin hivenen ohuempi kuin vedinmallissa 02, vetimen kokonaisvahvuus on 26,2 mm. Suurin ero vetimeen 02 on urajyrsintä, joka on vedinmalli 03:ssa tehty vain vetimen alareunaan.



Kuva 26 Vedinmalli 03. (Kuva: Heta Nihtilä)

Uusi vedinmalli 04

Vedinmalli 04 on asiakkaan mittojen mukaan tehtävissä oleva rimavedin. Kuvassa 27 vedin on viilutettu, mutta viilutuksen voi jättää poisikin. Viilutus on tehty molemmin puolin aghiota. Vetimen runko voi olla massiivipuuta tai MDF-levyä ja kappaleeseen on työstetty lovi kolmelle sivulle. Vetimen kokonaispaksuus viilun kanssa on noin 29,1 mm ja sen leveys on 40 mm. Viilutetut "raidat" ovat leveydeltään 8 mm. Vetimen kiinnityskohdan leveys on 15 mm joka riittää hyvin vetimen kiinnitykseen esimerkiksi poratapeilla tai kiinnitysruuveilla.



Kuva 27 Vedinmalli 04. (Kuva: Heta Nihtilä)

Uusi vedinmalli 05

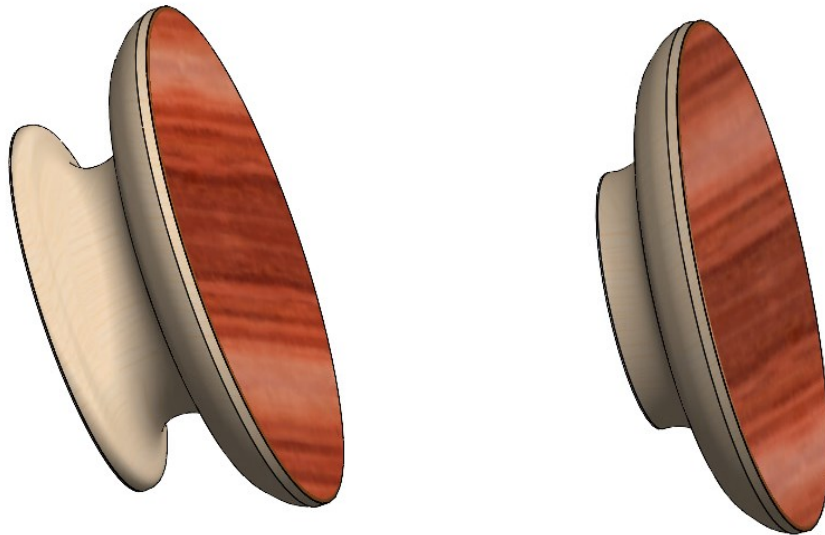
Vedinmalli 05 on lähes sama vedin kuin vedinmalli 04, mutta loviyöstö on tehty vain kahdelle sivulle, kuten kuvasta 28 voidaan havaita. Tällöin pinnan viilutus on esillä koko 40 mm leveydeltä ja niin, ettei runkomateriaalia näe suoraan edestäpäin katsottuna.



Kuva 28 Vedinmalli 05. (Kuva: Heta Nihtilä)

Uusi vedinmalli 06 ja 07

Vedinmallit 06 ja 07 muistuttavat vedinmalleja 02 ja 03, kuten kuvia 25, 26 ja 29 vertaamalla voidaan havaita. Vedinmallien rungot valmistetaan massiivipuusta. Massiivipuukappaleen molemmille puolille liimataan viilu, ja siihen työstetään kuvan mukainen profiili. Vedinmalli 07 on korkeudeltaan 36 mm ja vedinmalli 06 on 51 mm.



Kuva 29 Vasemmalla vedinmalli 06, oikealla vedinmalli 07 (Kuva: Heta Nihtilä)

Uusi vedinmalli 08

Vedinmalli 08 koostuu kahdesta massiivipuuosasta, vedinosasta ja jalasta. Vetimen kokonaiskorkeus on 50 mm. Vedinosan pintaan jyrksitään upotus joka voidaan jättää paljaaksi tai siihen voidaan liimata esimerkiksi oven pinnoitetta, esimerkiksi viilua tai laminaattia kuten

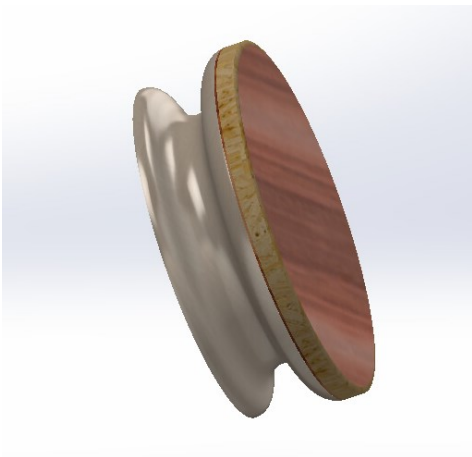
kuvassa 30. Ylempi pyöreä osa on halkaisijaltaan 100 mm ja korkeudeltaan 20 mm. Kartion muotoinen jalka on korkeudeltaan 30 mm ja alaosastaan 40 mm.



Kuva 30 Vedinmalli 08 (Kuva: Heta Nihtilä)

Uusi vedinmalli 09

Vedinmalli 09 koostuu 20 mm runko-osasta ja sen päälle liimattavasta ohuesta MDF-levystä. Runko-osan profiililyöstö on sama kuin vedinmallissa 02, kuten kuvia 25 ja 31 vertailemalla voidaan havaita. Runko-osa voi olla massiivipuuta tai MDF-levyä ja sen korkeus on 20 mm. Päälle tuleva ohut MDF-levy on viilutettu molemmin puolin, tällöin vetimen kokonaiskorkeudeksi tulee n. 25 mm. Ohuen levyn reunat jäävät MDF pinnalle, mutta tämä tuskin on ongelma jos runko-osa on myös MDF-levyä. Ero saattaa kuitenkin olla häiritsevää, jos vetimen muu runko on massiivipuuta.



Kuva 31 Vedinmalli 09 (Kuva: Heta Nihtilä)

4 Yhteenveto ja pohdinta

Tavoitteena oli suunnitella ja toteuttaa Ovi-Hollola Oy:n asiakkaille kattava informaatiopaketti yrityksen ovimalleista, viilutuotteiden mahdollisuuksista ja rajoitteista, sekä selkeä ja yhtenäinen tilauslomake ohjeineen. Kaikki asiakkaille suunnattu materiaali liitetään nettisivuille ladattavana PDF tiedostona ja materiaalia tulostetaan myös yrityksessä vierailevien asiakkaiden ja muiden vieraiden käyttöön.

Lomakkeen täyttö saattaa herättää asiakkaissa kysymyksiä ja näihin mahdollisiin ongelma-kohtiin pyritään varautumaan jo ennalta. Myös palautetta ja käyttäjäkokemuksia pyritään keräämään heti lomakkeen käytön aloittamisesta alkaen. Palautteeseen pyritään vastamaan heti ja niiden pohjalta tehdään tarvittavia muutoksia ja parannuksia.

Yhtenä opinnäytetyön tavoitteena oli myös saada yrityksen uuteen 2025 lanseerattava ovi- ja vedinmallistoon uusia malleja työryhmän ideariihen pohjaksi. Myös uudesta viilumateriaalista haluttiin tehdä oma mallisto. Uusien ovimallien kehittäminen jatkuu työryhmän sisällä ja projekti etenee suunnitellusti.

Ovi-Hollolan ovimalliston perustuotteet tulevat oletettavasti pysymään melko samanlaisina vielä vuosia. Tällä hetkellä suurin kysyntä on selvästi laminaatti- ja viiluvilla, ja niissäkin tuntuu olevana omat kestopuosikit, jotka ovat myyviä vuodesta toiseen. Kalusteovihankintoja tekevät ostajat olettavat saavansa laadukkaan ja kulutusta kestävä tuotteen joka kestää käytössä useita vuosia. Kalusteovet eivät siis ole sellainen kulutustavara jota vaihdetaan esimerkiksi kerran vuodessa.

Kalusteovien suunnittelussa vain mielikuvitus on rajana ja yksittäisinä kappaleina tai pieninä määrinä niitä saattaa olla melko helppo toteuttaaakin. Mutta teollisesti tuotettuna kalusteovien ja -vedinten tulee sopia tuotannon rytmiiin ja komponenttien tulee olla yrityksen konekannalla sujuvasti toteutettavia niin, että niitä tehdään isompia määriä kerrallaan.

Lähteet

Alpi. 2017. Alpi Product Profile. Viitattu 20.11.2024. Saatavissa: https://img.alpi.it/download/ALPI_Product_Profile.pdf

EPD International AB. Formica® Group Europe HPL non-FR 0.7mm. Viitattu 21.11.2024. Saatavissa: <https://environdec.com/library/epd6281>

Forbo 2024. Viitattu 28.11.2024 Saatavissa <https://www.forbo.com/flooring/fi-fi/tuotteet/li-noleumi/furniture-linoleum/bf81v0#teaser>

Formica. 2024. Laminate... it's made of paper. Viitattu 3.11.2024 Saatavissa: <https://www.formica.com/en-gb/articles/commercial-interiors/laminate-is-made-of-paper>

Hollolan Viilu ja Laminaatti. 2024. HVL markkinointimateriaali 1. Viitattu 23.10.2024. Saatavissa: https://hvloy.com/wp-content/uploads/2022/05/HVL_Digitaalinenviilukan-sio_web_paivitetty.pdf

Nordiska Galleriet. 2022. Materiaaliopas: laminaatti ja linoleumi. Viitattu 3.11.2024 Saatavissa: <https://www.no-ga.com/fi/aikakauslehti/materiaaliopas-laminaatti-ja-linoleumi>

NWG. 2024. NWG Finland Oy. Viitattu 20.10.2024 Saatavissa: <https://www.nwg.fi/>

Ovi-Hollola Oy. 2024. Sisäinen tieto

Pro Puu Keskus & Suomen Metsäsäätiö. 2024. Viilun valmistus. Viitattu 3.11.2024. Saatavissa: <https://puuproffa.fi/puutieto/puun-jalostaminen/viilut/viilun-valmistus/>

Rakennustietosäätiö RTS. 2005. SIT 24-610015. Puuviilut. Viitattu 20.11.2024. Saatavissa: <https://kortistot-rakennustieto-fi.ezproxy.saimia.fi/api/content/19338#page=5>

Ritakallio T. Vuori T. 2018. Elävä strategia : kyky nähdä, taito tarttua tulevaisuuteen. Helsinki: Alma Talent.

Varis, R. 2018. Wood based panels industry. Kirjakaari Oy. Keuruu: Otava

Kuvalähteet

Kuva 10. Ovi-Hollola Oy. 2024.

Kuva 2. Ovi-Hollola Oy. 2024.

Kuva 3. Ovi-Hollola Oy. 2024.

Kuva 4. Ovi-Hollola Oy. 2024.

Kuva 5. Ovi-Hollola Oy. 2024.

Kuva 6. Bord Products. 2024. Timber Veneer Cuts. Viitattu 05.10.2024. Saatavissa <https://www.bord.com.au/blogs/resources/timber-veneer-cuts>

Kuva 7. Bord Products. 2024. Timber Veneer Cuts. Viitattu 05.10.2024. Saatavissa <https://www.bord.com.au/blogs/resources/timber-veneer-cuts>

Kuva 8. Bord Products. 2024. Timber Veneer Cuts. Viitattu 05.10.2024. Saatavissa <https://www.bord.com.au/blogs/resources/timber-veneer-cuts>

Kuva 9. Bord Products. 2024. Timber Veneer Matching. Viitattu 05.10.2024. Saatavissa <https://www.bord.com.au/blogs/resources/timber-veneer-matching>

Kuva 10. Bord Products. 2024. Timber Veneer Matching. Viitattu 05.10.2024. Saatavissa <https://www.bord.com.au/blogs/resources/timber-veneer-matching>

Kuva 11. Bord Products. 2024. Timber Veneer Matching. Viitattu 05.10.2024. Saatavissa <https://www.bord.com.au/blogs/resources/timber-veneer-matching>

Kuva 12. Bord Products. 2024. Timber Veneer Matching. Viitattu 05.10.2024. Saatavissa <https://www.bord.com.au/blogs/resources/timber-veneer-matching>

Kuva 13. Bord Products. 2024. Timber Veneer Matching. Viitattu 05.10.2024. Saatavissa <https://www.bord.com.au/blogs/resources/timber-veneer-matching>

Kuva 14. Heta Nihtilä. 2024.

Kuva 15. Heta Nihtilä. 2024.

Kuva 16. Heta Nihtilä. 2024.

Kuva 17. Heta Nihtilä. 2024.

Kuva 18. Heta Nihtilä. 2024.

Kuva 19. Ovi-Hollola Oy. 2024.

Kuva 20. Ovi-Hollola Oy. 2024.

Kuva 21. Heta Nihtilä. 2024.

Kuva 22. Heta Nihtilä. 2024.

Kuva 23. Heta Nihtilä. 2024.

Kuva 24. Heta Nihtilä. 2024.

Kuva 25. Heta Nihtilä. 2024.

Kuva 26. Heta Nihtilä. 2024.

Kuva 27. Heta Nihtilä. 2024.

Kuva 28. Heta Nihtilä. 2024.

Kuva 29. Heta Nihtilä. 2024.

Kuva 30. Heta Nihtilä. 2024.

Tuotekortti 11/2024

Massiivipuiset kehäoivet

PERINNEPEILIOVI



Massiivipuukehä	Puulajit	vakiona koivu, mänty, tammi, saarni ja pähkinä myös muut puulajit saattavat olla mahdollisia
	Kehän leveys	vakiona 55 mm tai 70 mm myös leveydet 45–90 mm ovat mahdollisia puulajista riippuen myös 90 mm leveämpiä kehäoivia saattaa olla mahdollista tehdä liimapuusta
	Kehän paksuus	20 mm
	Välipuite tarvitaan, jos oven korkeus on yli 1500 mm.	
	Puite vakiona keskellä. Myös jokin muu jako on mahdollinen	
MDF – runkoinen peili	Pinnoite	yleensä viilutus (A/B) kehäpuun puulajilla myös muut pinnoitteet saattavat olla mahdollisia
	Peilin kokonaisvahvuus	n. 10,2 mm
Lasi-aukko	Lasivaihtoehdot	4 mm kirkas lasi (myös karkaistuna) 6 mm kirkas lasi (myös karkaistuna) 6 mm peililasi
	Lasin kiinnitys	Lasituslistat
	Voidaan toimittaa myös pelkkä kehä ja lasituslistat	
Pintäkäsittely	Lakkaus	kiiltoaste 25 tai mattalakka (kiiltoaste 10)
	Petsaus	Tikkurilan Dicco Color -värisävyt
	Maalaus	vakiona vitivalkoinen ja maalarinvalkoinen Myös oma sävy on mahdollinen*
Koneistukset	Saranaporaus	vakiona blum – jaon poraukset myös muiden valmistajien poraukset asiakkaan tietojen mukaan
	Etusarjaporaukset	asiakkaan ilmoittamien tietojen mukaan
Etusarjat	Yli 125 mm korkeat etusarjat voidaan valmistaa kehärakenteella	
	Alle 125 mm korkeat etusarjat valmistetaan liimapuusta	
Peitelevyt	19 mm viilutettu MDF-levy	myös kehäovirakenne on mahdollinen

KEHÄOVIEN TILAUSLOMAKE												
Tilaaaja						Tilauspvm.						
Asiakasmerkki										Toimitustapa		
Toimitusosoite										Rahti <input type="checkbox"/>		
										Nouto <input type="checkbox"/>		
OVEN MALLI						PUULAJI						
PEILIN PINNOITUS						KEHÄN LEVEYS						
PINTAKÄSITTELY						55 <input type="checkbox"/>						
						70 <input type="checkbox"/>						
OSA NRO	OVEN KOKO			KPL		PORAUS	OSA NRO	ETUSARJAN KOKO			KPL	PORAUS
	Korkeus	X	Leveys	Oikea	Vasen		Korkeus	X	Leveys			
	1920	x					420	x				
	1920	x						x				
		x						x				
		x					350	x				
		x						x				
		x						x				
		x					278	x				
	1750	x						x				
	1750	x						x				
		x						x				
		x					137	x				
		x						x				
		x						x				
		x						x				
VÄLIPUEN LAITETAAN JOS OVEN KORKEUS ON YLI 1500 mm						Etusarjojen minikorkeudet kehäovina:						
		x				Perinnepeili- ja peiliövi: 125mm, kohopeiliövi: 185mm						
		x										
	988	x										
	988	x										
		x										
		x										
		x										
	703	x										
	703	x										
		x										
		x										
		x										
		x										
		x										
		x										
	562	x										
	562	x										
		x										
		x										
		x										
		x										
		x										
	445	x										
	445	x										
		x										
		x										
		x										
		x										
		x										
		x										
LISÄTIETOJA												

KEHÄOVIEN TILAUSLOMAKE - Täyttöohje	
OVEN MALLI	Valittavanasi on Ovi-Hollolan mallistosta seuraavat kehäovimallit Perinnepeiliovi Peiliovi Kohopeiliovi Säleovi
PUULAJI	Vakio koivu, mänty, tammi, saarni ja pähkinä. "Joku muu" Valitse tämä jos haluat jotain muuta puulajia, myyjä varmistaa sinulle sen saatavuuden. Valitse "koivu" jos haluat ovet peittomaalattuana.
PEILIN PINNOITUS	Perinnepeilioven ja peilioven peili on viilutettua MDF-levyä. Viilu on samaa puulajia kuin kehässä, vakiona tyypiltään suora ja puunsiyyt pystyyn. Voit myös valita muun tyyppistä viilua (esim. kuvio tai lauta)
PINTAKÄSITTELY	Pintakäsittelyvaihtoehdot ovat lakkaus valkolakkaus petsaus peittomaalaus puuvalmis. Lakkauksen, valkolakkauksen ja petsauksen voimme tehdä kiilltoasteilla 10 tai 20. Maalauksen kiilltoaste on 30. Voit myös kysyä myyjältä olisiko joku muu menetelmä mahdollinen.
KEHÄN LEVEYS	Kaikki mallit voidaan valmistaa joko 55 mm tai 70 mm kehällä. Erikoistyönä valmistamme ovia myös muilla kehänleveyksillä. Kirjoita toiveesi lisätietoja kohtaan ja keskustele asiasta myyjän kanssa.
OSANRO	Täytä tämä jos tilaukseesi liittyy ovinumeroitu piirustus tai pohjakuva.
OVEN KOKO	Ilmoita mitat aina muodossa korkeus x leveys. Lomakkeella näkyvät yleisimmät ovikorkeudet, joille voit valita leveyden pudotusvalikosta. Tyhjille riveille voit täyttää omia ovikokoja.
KPL	Ilmoita ovien lukumäärä. Kätisyydellä ei ole merkitystä jos oviin ei tule porausta
PORAUS	Ilmoita oviporaus ja mahdolliset paikkatiedot.
ETUSARJAT	Huomioithan annetut kehäovien minimikorkeudet. Minimikorkeutta pienemmät etusarjat valmistamme sileästä liimapuulevystä.
PEITELEVY	Peitelevyt toimitetaan ympärinauhoitettuna viilulevynä. Valitse haluatko peitelevyn 16 mm vai 19 mm vahvuisena.
LISÄTIEDOT	Ilmoita tähän erityistoiveita tai muita lisätietoja. Tähän voit myös jatkaa oven tilausta jos rivin tila oli liian rajallinen.

