

FIGURA

Meikkipeilin prototyypin valmistus kierrätysmateriaaleista



Muotoilun opinnäytetyö

Muotoilun koulutusohjelma, Hämeenlinna korkeakoulukeskus

Kevät 2022

Isa Nurmi

Tämän opinnäytetyön aikana suunniteltiin ja valmistettiin meikkipeilin prototyyppi, joka toimii osana *Figura*-peilisarjaa. *Figura* on Glacinis Designin-yrityksen erikokoisista peileistä koostuva peilisarja, jossa peilien päämateriaaleina hyödynnetään käytettyä ja kierrätettyä peili- sekä lasimateriaalia. Meikkipeilin prototyyppi auttaa hahmottamaan, miltä lopullinen meikkipeili voi näyttää ja mitä suunnittelussa sekä valmistuksessa tulee huomioida. Meikkipeili määriteltiin tässä opinnäytetyössä pieneksi peiliksi, jonka halkaisija on noin 20 cm. Peilissä on myös osana jalka, jonka avulla peili pysyy halutussa kulmassa sekä on helposti siirreltävässä.

Opinnäytetyössä perehdyttiin kestävään- ja kierrätysmuotoiluun sekä peilien historiaan ja valmistukseen. Tämä aineisto on tukenut työn teoreettista osuutta sekä auttanut samalla hahmottamaan, kuinka peilimateriaalia voidaan hyödyntää parhaalla mahdollisella tavalla. Opinnäytetyöhön kerättiin myös aineistoa kahden kierrätysmuotoilijan haastatteluilla. Haastatteluiden tavoitteena oli lisätä tietoa ja ymmärrystä kierrätysmuotoilijana toimimisesta sekä kierrätysmateriaalien hyödyntämisestä yrityksen tuotteiden päämateriaaleina.

Kierrätysmateriaalien hyödyntäminen muotoilussa ei ole menetelmänä uusi. Kuitenkin materiaalien käyttö on vielä melko rajoittunutta. Ilmastonmuutokseen liittyvien ongelmien syveneminen on lisännyt keskustelua poisheitettyjen materiaalien laajemmasta hyödyntämisestä. Useat ihmiset pohtivat aikaista enemmän omaa ostokäyttäytymistään ja tämän myötä käytettynä ostettujen tuotteiden suosio on lisääntynyt. Käytettyyn ja kierrätettyyn tavaraan liitetään usein myös tuotteen harvinaisuus ja yksilöllisyys. Kierrätysmuotoilussa pystytään hyödyntämään ajatusta siitä, että tuotteesta onkin saatavilla vain yksi yksittäinen uniikkikappale.

Peililasin kierrättämiseen liittyy vielä vahvasti haasteita sen sisältämien metalli- sekä muovipinnoitteiden takia. Tämän takia särkynyttä tai vaurioitunutta peililasia on mahdoton uudelleen prosessoida. Rikkoutunut peililasi voi kuitenkin saada vielä uuden sekä persoonallisemman elämän oikeanlaisen muotoilun sekä käsittelyn myötä. Tässä opinnäytetyössä tuotettiin ratkaisuksi yhdenlainen peilin prototyyppi ja saatiin lisäksi tärkeää aineistoa, ajatuksia sekä ideoita myöhempiä ja laajempia peilisarjoja varten.

The aim of this thesis was to design and produce a prototype for a makeup mirror. The makeup mirror in question was a part of a Glacinis Design's *Figura* mirror series that contains pieces of a different-sized mirrors. The main material in these mirrors consisted of reused and recycled glass and mirror fragments. The prototype of the makeup mirror in question helped to visualize the possible outcome of the mirror and the main points that should be considered in the design and during the making process. The makeup mirror was defined as a small mirror with a diameter of 20 cm. The mirror also contained a stand that holds the mirror at the desired angle and makes the mirror easily transferable.

The thesis explores sustainable and recycling design, the history of mirror making and the manufacture process of modern mirrors. The collected information supported the theoretical part and helped to visualize the best possible way to utilize the recycled mirror materials. The thesis also collected information by organizing an interview for two recycling designers. The aim of the interviews was to collect knowledge of the field of recycling design.

Utilizing recycled materials is not a new method on the field of design. Nevertheless the possibilities of utilizing recycled materials are still quite limited with certain types of materials. People have started to pay more attention to their buying behaviors along with the discussion of the climate change. Due to the climate change, people tend to prefer second-hand for the environmental reasons as well. Recycled and second-handed items are often seen as rare and unique pieces. The same ideology could also be preferred in recycling design by emphasizing the uniqueness of the designed items.

Mirrors are hard to recycle due to the metals and the acrylic layers it contains. Because of that reason the broken or damaged mirrors are impossible to reprocess. The broken mirror is still fully recyclable with the right kind of designing and processing. During this thesis the solution of one kind of prototype was made. Besides the prototype important information and ideas were collected helping with the further product development.

Keywords Recycling design, recycled materials, decorative mirrors, design.
Pages 46 pages and appendices 3 pages

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Teoreettinen viitekehys.....	4
1.2	Glacinis Design.....	8
2	Kierrätysmateriaalien hyödyntäminen suunnittelun lähtökohtana	9
2.1	Kestävyyden taustaa.....	10
2.2	Elinkaariajattelua.....	11
2.3	Tavoitteena kestävä kierrätysmuotoilu (tausta ja hyödyntäminen)	13
2.4	Tuotteille lisää elinikää	15
3	Kierrätysmuotoilijoiden haastattelu	16
3.1	Haastattelun toteutus	17
3.2	Haastattelun tulokset	18
4	Peilit.....	21
4.1	Kuvastin: historia ja valmistustavat	21
4.2	Peilien valmistus nykyaikana	25
4.3	Lasin ja peilin kierrättäminen	26
4.4	Peilien pinnanmuutokset ja huoltosuositukset.....	27
5	Peilit kotona.....	28
5.1	Peilien käyttökohteita ja kokoja kotitaloudessa	28
5.2	Peilin merkitys tilanluojana	29
6	Figura.....	30
6.1	Taustaa	30
6.2	Suunnittelu	31
6.2.1	Peilien muodon valinta	32
6.2.2	Peili- ja lasimateriaalin hankinta	33
6.2.3	Meikkipeilin jalan suunnitteluprosessi sekä peilin mallinnus.....	34
6.3	Valmistus	36
6.3.1	Peilin työstötekniikat	36
6.3.2	Meikkipeilin kokoaminen	38
6.3.3	Lopulliset peilit.....	41
7	Johtopäätökset	44

Lähteet..... 47

Liitteet

Liite 1 Haastattelulomakkeen kysymykset

1 Johdanto

Figura-peilisarja sai alkunsa keväällä 2021 Muotoilun Työelämänprojektin kurssilla, jossa suunnittelin ja valmistin seinäpeilejä hyödyntäen koulun aiemmasta projektista ylijääneitä peililevyjä. Tuolloin valmistamani *Figura*-peilit osallistuivat kahteen vuonna 2021 järjestettyyn lasinäyttelyyn Suomen Lasimuseolla, Riihimäellä. Projektin seurauksena kiinnostuin peilien jatkokehittämisestä sekä päätin perehtyä enemmän kierrätyslasiin käyttöön ja kierrätykseen liittyvään teorian tietoon.

Opinnäytetyöprosessin aikana suunnittelin ja toteutin prototyypin meikkipeilille. Aiemman peiliprojektin aikana tein meikkipeiliä varten ensimmäisen prototyypin peilin jalalle sementtivalmisteesta (*HusFix*), mutta ensimmäinen prototyyppi ei onnistunut toivotulla tavalla. Opinnäytetyössä perehdyttiin meikkipeilin jalan mahdollisiin materiaaleihin ja tapaan, jolla se olisi paras toteuttaa. Jalan suunnittelussa on otettava huomioon myös se, ettei lasi kestä kovin suurta jännitettä, joten peilin jalan täytyy myös tukea peiliä riittävällä tavalla, jotta peili ei säry käytössä liiallisen jännitteen takia.

Esitin kevään peiliprojektin valmiita teoksia Työelämänprojektin kurssin lopussa, jolloin eräs opiskelija kommentoi näkevänsä peileillä myös markkina-arvoa. En tässä vaiheessa ole varma peilien tuotannosta, mutta aihe ja materiaali kiinnostaa minua edelleen niin paljon, että valitsin opinnäytetyön aiheeksi peilien kehittämisen. Opintojen yhteydessä olen alkanut yhä enemmän pohtimaan omaa osaani muotoilijana. Tämän seurauksena kierrätysmateriaalien sekä kestävä kehityksen huomioiminen ovat tulleet tärkeiksi teemoiksi omassa työskentelyssä.

Kuva 1. Ensimmäiset *Figura*-peiliteokset (2021). Kuva: Isa Nurmi



Keväällä 2021 valmistettujen peilien ansiosta aloin pohtimaan laajemmin kierrätyspeilien mahdollisuuksia: Ovatko ihmiset valmiita ostamaan tuotteita, jotka eivät välttämättä vastaa laadullisesti täysin kaupasta ostettua uutta tuotetta, mutta ovat silti täysin käyttökelpoisia ja kauniita? Peilisarjassani ei ole tarkoitus käyttää täysin huonokuntoisia materiaaleja, mutta peililasit, joiden pinta on säilynyt lähes täydellisen ehjänä, pieniä naarmuja lukuun ottamatta, ovat mielestäni edelleen täysin hyödynnettävissä oikeanlaisella leikkauksella ja käsittelyllä.

Opinnäytetyössä ei ollut asiakasyhteistyötä eikä se ollut tilaustyö, vaan peilit suunniteltiin omalle toimimelle (*Glacis Design*). Oleellista peilien suunnittelussa oli, että peilien muoto oli orgaaninen ja peiliin liitettävät lasielementit sointuvat sekä muodoltaan että väreiltään kokonaisuuteen. Sisustuksessa peileillä on ollut kautta aikojen tärkeä tehtävä valon- ja tilanluonnin osalta, mutta nykypäivänä siitä on tullut selkeämmin päivittäinen käyttöesine. Opinnäytetyössä käyn lyhyesti läpi peilien historiaa sekä valmistusta.

Minua kiinnosti suunnitella käytännöllinen mutta kaunis tuote, joka sulautuu hyvin tilaan myös tyylikkäänä sisustuselementtinä. Vaikka kiinnostus sisustamiseen ja muotoiluun on itselläni suuri, koen silti tarpeelliseksi kyseenalaistaa liiallista ostokulttuuria, etenkin jos tuotetta ei osteta varsinaiseen tarpeeseen. Koronapandemian (Covid-19) aikana oli huomattavissa selkeitä megatrendejä sisustuksen osalta. Ihmiset olivat erityisen kiinnostuneita pienten käyttökoristeiden hankintaan ja jotkut innostuivat myös itse valmistamaan omia tuotteitaan.

Pienyritysten tukeminen on tärkeää sekä kannustettavaa, mutta toivottavaa kuitenkin on, että ihmiset ostavat lähtökohtaisesti esineitä, joita todella tarvitsevat ja pohtivat valitsemansa tuotteen materiaalien sekä valmistuksen ekologisuutta. Esimerkiksi suureen suosioon noussut hartsi (englanniksi *resin*) on materiaalina hyvin paljon lasia muistuttavaa ja mahdollistaa haastavien muotojen sekä lasille mahdottomien tuotteiden valmistuksen. Se ei kuitenkaan ole tekniikkana tai materiaalina lainkaan ekologinen, muutamia ympäristöystävällisempiä hartsityyppejä lukuun ottamatta.

Haluan omassa yrityksessäni tarjota ihmisille tuotteita, joita he oikeasti tarvitsevat ja joille heillä on käyttöä mahdollisimman pitkään. Pyrin työskentelyssäni toimimaan mahdollisimman pitkälle kestävän kehityksen mukaisesti ja pääasiassa hyödyntämään kierrätettyjä materiaaleja pääraaka-aineina

Kierrätysmateriaaleihin liittyviä haasteita ovat muun muassa materiaalin kestävyys, laatuvaihtelevuus sekä materiaalin saatavuus. Kierrätysmateriaaleilla työskennellessä on huomioitava, että tarvittavaa materiaalia voi olla rajallisesti saatavilla. Tämä voi vaikuttaa esimerkiksi tuotteiden muotoon, kokoon ja siihen, kuinka paljon tuotteita pystytään valmistamaan kyseisestä materiaalista.

Opinnäytetyössä tavoitteenani oli selvittää, mistä kierrätyspeililasien tuottamiseen tarvittavia materiaaleja on parhaiten saatavilla. Esimerkiksi yhteys lasialan yritysten kanssa oli syytä tutkia ja selvittää, onko heiltä mahdollista saada jollain tavalla ylijäänyttä lasimateriaalia omaan käyttöön.

Kierrätyspeililasien kohdalla, oli saatavuuden sekä materiaalin hyödyntämisen selvittämisen lisäksi arvioitava, kuinka peililasin pinnoite käyttäytyy ajan kanssa. Ratkaistavana oli myös meikkipeilin jalan prototyypin valmistusmateriaalit. Mahdollisesti eteen tulee alihankkijan etsiminen, mikäli materiaaliksi valikoituu kivi tai puu.

Kierrätysmuotoiluun perehtymällä, vahvistin tämän työn teoriataustaa ja sen pohjalta haastateltiin myös kahta henkilöä, jotka työskentelevät aiheen (kierrätysmuotoilu) parissa käytännössä. Minua kiinnosti selvittää ihmisten syyt, perustelut ja motivaatio lähteä toteuttamaan muotoilua kierrätysmuotoilunäkökulmasta. Lisäksi oli mielenkiintoista kuulla, kuinka muotoilijat ovat itse brändänneet yritystoimintansa, sillä kierrätysmateriaaleja on yleensä vain rajallinen määrä, eikä esimerkiksi jatkuva sarjatuottaminen ole useinkaan mahdollista.

1.1 Teoreettinen viitekehys

Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys perustelee opinnäytetyön ajankohtaisuutta ja tarpeellisuutta muotoilun kentällä. Opinnäytetyön pääkysymyksessä pyrittiin selvittämään, kuinka kehitetään prototyyppi kierrätysmateriaaleista. Työssä pohdittiin kestävän muotoiluajattelun sekä kierrätysmateriaalien merkitystä ja teoretieto tuki vahvasti työn suunnitteluprosessia. Opinnäytetyön alakysymyksissä pyrittiin selvittämään, kuinka muotoilija voi luoda yritystoimintaansa kierrätysmuotoilun ympärille sekä pyrittiin selvittämään kierrätyspeililasin saatavuutta, joka määrittäisi projektin kannattavuuden tulevaisuudessa.

Ilmastonmuutokseen liittyviä ongelmia on alettu käsittelemään laajasti mediassa jo 2000-luvun alusta lähtien. Vuonna 2008, Valtioneuvoston kanslian laatima julkaisu osoittaa, että ilmastonmuutos koetaan vakavana uhkana. Vaikka vastuu ongelman ratkaisemiseksi työnnetään usein suuryrityksille tai kansainväliselle poliittiselle yhteistyölle, ovat ihmiset kuitenkin valmiita tekemään oman osansa ilmastonmuutoksen pysäyttämiseksi. (Kuittinen ym., 2008, s. 15) Julkaisun mukaan yksilöt kokevat olevansa itse muita valmiimpia tekemään myönteisiä ilmastotekoja. Yksilön kokema vastuu omien ilmastotekojensa suhteen on siis tämän myötä kasvanut.

Ilmastonmuutos on lisännyt keskustelua muun muassa kulutustottumuksista. Monet ihmiset ovat alkaneet pohtimaan entistä tarkemmin omaa ostokäyttäytymistään, jonka myötä erityisesti vastuullinen kuluttaminen on lisääntynyt (Degerman, 2017). Kierrätettyjen ja käytettyjen tuotteiden ostossa viehättää ajatus siitä, että tuotteesta on usein saatavilla vain yksittäinen uniikki kappale. Tuotteiden harvinaisuus koetaan arvoa nostattavana tekijänä (Stenberg, henkilökohtainen tiedonanto, 10.2.2022). Lisäksi kuluttaja voi omalla osallaan edistää kiertotaloutta valitsemalla kierrätetyn vaihtoehdon tai viemällä itse vanha tarpeeton tavara/vaate kirpputorille. Tällöin jätteen määrä ja materiaalien hukkaaminen vähenevät. (Eskelinen ym., 2018, s. 23)

Uudelleenkäyttöön liittyy kuitenkin vielä haasteita niin lainsäädännön osalta kuin käytännön olosuhteiden sekä asenteiden tasolla. Euroopan unionin määrittämässä jättepuitedirektiivissä (2008/98/EC), jätteen määritelmä perustuu käytöstä poistamiseen. Tämä näkyy käytännössä siinä, että aina ei ole täysin selvää, mitä käytöstä poistaminen tarkoittaa. Kun tavara poistetaan käytöstä, muuttuu se tällöin jätteeksi, jolloin sen uudelleenkäyttäminen voi hankaloitua jätelain ja asetusten vuoksi. (Eskelinen ym., 2018, s. 23) Tämän takia olisi tärkeää, että käytöstä poistettu tavara, jota voidaan vielä täydellisesti hyödyntää, pystyttäisiin keräämään välittömästi oikeanlaiseen säilöön, jolloin sen hyödyntäminen ei vaarantuisi.

Viime vuosikymmenten ajan muotoilua on tarkasteltu paljon kestävän kehityksen, globalisaation ja talouden näkökulmista. Erityisesti teollisessa muotoilussa on kirjoitettu sen merkityksestä taloudelle ja kestäväydelle. Muotoilua on haluttu kehittää vastaamaan paremmin talouden sekä kulutuskulttuurin tarpeita, mutta toisaalta asia nähdään hyvin haitallisena kehityksenä ympäristönäkökulmasta. Vaikka muotoilun alalla on alettu havaitsemaan selkeämmin ympäristöongelmia, on kuitenkin monen näkemyksenä se, että muotoilijat eivät ole ottaneet ekologista, sosiaalista ja kulttuurista vastuuta työstään. Tämän myötä muotoilussa kohdataan toistuvasti globalisaation ja kestävän kehityksen vastakkaiset suunnat. (Niemelä, 2011)

Arvofilosofia ja elämäntavat vaikuttavat jättemateriaalin arvostukseen sekä hyötykäyttöön. On siis mietittävä tarkkaan, mitä kannattaa muotoilla ja mitkä ovat arvot tuotteen ja

tuotesuunnittelun takana. Kestävän tuotteen suunnittelussa nousee kysymys tuotteen elinkaaren hallinnasta ja kestävään kehitykseen liittyvien arvojen huomioon ottamisesta. Suunnittelijalla on suuri vastuu, millaisilla arvoilla tuote suunnitellaan. (Niemelä, 2002, s. 189) Ellen MacArthur Foundation mukaan, jopa noin 80 % ympäristövaikutuksista määräytyy tuotteen suunnitteluvaiheen aikana tehtyjen päätösten pohjalta (Ellen MacArthur, n.d.). Tämä osoittaa ja painottaa tuotteen huolellisen suunnitteluvaiheen tärkeyttä.

Muotoilun ihanteen mukaan, esinettä ei määritellä vain teknillistaloudelliseksi kasaksi materiaa ja energiaa, vaan se on jotakin paljon arvokkaampaa ja kulttuurisesti merkityksellisempää. Muotoilijat yrittävät luoda pysyvyyttä, visuaalisesti ja rakenteellisesti kestäviä esineitä, joita käytetään, säilytetään sekä korjataan. Parhaiten kestäneitä esineitä tullaan ihailemaan museoihin. (Anttonen, 2002 s. 163–165) Kestävän tuotteen periaatteena on, että tuotteen design kestää aikaa ja käyttöä. Kun tuote on suunniteltu hyvin ja se on valmistettu huolellisesti, tuote pysyy käytössä vuosien ajan. Kyseinen ajatus toimii tärkeänä lähtökohtana *Figura*-peileissä. Peili materiaalina vaatii kuitenkin huolellista hoitoa, jotta peilin sisältämät metalliyhdisteet eivät himmennä ja näin ollen vaikeuta tai tee peilin käytöstä mahdotonta (Frame my Mirror, 2013).

Suomessa lasinkierrätys ei mahdollista kaikkien lasilaatujen yhteensulattamista. Tämän myötä paljon lasimateriaalia joudutaan hävittämään sekajätteenä. Myös peililasi kuuluu kierrättää sekajätteenä. (HSY, n.d.) Peilien kierrättämiseen liittyy nykypäivänä vielä paljon haasteita, jonka takia peililasia on mahdotonta sulattaa uudeksi materiaaliksi. Peilin elinkaari päättyy käytön jälkeen lopullisesti kaatopaikalle. (Lee, 2014) Tämän tiedon myötä vahvistui päätös käyttää tässä tuotesarjassa materiaalina vain kierrätettyä peililasia. On tärkeää hyödyntää pois kaikki vanha, mutta vielä hyödynnettävissä oleva peilimateriaali, ennen uuteen materiaaliin siirtymistä tai sen valmistamista. Tällöin vielä käytettävissä olevan vanhan materiaalin matka ei päädy jätteeksi, vaan materiaalista voidaan tuottaa uusi tuote, jonka matka jatkuu jälleen useamman vuosikymmenen ajan.

Suomessa on saatavilla joiltakin tuotevalmistajilta orgaaniseen muotoon leikattuja peilejä, kuten Jotexilta ja Finnish Design Shopin valikoimaan kuuluvalta Ferm Livingiltä. Oululainen

Palasia Design hyödyntää ylijäämäpeiliä ja -lasia yrityksen tuotteissa. Kuitenkaan kierrätysmateriaalista valmistettuja isompia peilejä en ole Suomessa vielä löytänyt.

Kestävyys muotoilussa on selkeästi kasvussa ja uusia tapoja tuottaa mahdollisimman kestäviä tuotteita syntyy koko ajan. Lisäksi uusia kierrätysmateriaaleja kehitetään. Tämä näkyy muun muassa muovin laaja-alaisessa kierrätyksessä ja uusiokäytössä. (Restatop, n.d.) Myös kuluttajat ovat alkaneet vaatimaan, että uusissa tuotteissa käytettäisiin nykyistä enemmän kierrätysmateriaaleja sekä selkeämpiä merkintöjä siihen, mitä materiaaleja tuotteen valmistukseen on käytetty. Kysynnän ja nykyisen tarjonnan välillä ilmenee kuitenkin selkeä kuilu. Stena Recyclingin helmikuussa 2022 laatiman selvityksen mukaan, 26 % vastanneista on sitä mieltä, että suurin este kierrätysmateriaaleista valmistettujen tuotteiden ostamiselle nykyistä enemmän on se, että tarjontaa on vielä vähän. (Stena Recycling, 2022) Tämä osoittaa sen, että kierrätysmateriaaleista valmistettuja tuotteita tarvitaan markkinoille ja niille löytyy kysyntää, johon ei tällä hetkellä täysin vastata. Stena Recyclingin kaupallinen johtaja Mikko Jousi kertoo, että kuluttajat haluaisivat ostaa kierrätysmateriaaleista valmistettuja ja kierrätettäviä tuotteita, mutta niiden tarjonta ei ole vielä riittävää. Tämä tuo mukanaan valtavia mahdollisuuksia yrityksille, jotka tarjoavat kuluttajilleen kiertotalouden mukaisia tuotteita, kehittävät tuotevalikoimaa entisestään sekä viestivät siitä selkeästi. (Stena Recycling, 2022) Tästä näkökulmasta voidaan siis todeta, että *Figuran* kaltainen kierrätysmateriaaleista valmistettu tuote on tarpeellinen ja ajankohtainen.

Kuva 2. Teoreettinen viitekehys.

KESTÄVÄ MUOTOILUAJATTELU

ELINKAARIAJATTELU
> MATERIAALIN YMMÄRTÄMINEN

KESTÄVÄ KEHITYS

ILMASTONMUUTOS



KIERRÄTYSMUOTOILU

HAASTATTELUT

KIERRÄTYSMATERIAALIT

KIERRÄTYSMATERIAALISTA
VALMISTETTUJEN TUOTTEIDEN
TARPEELLISUUS JA
AJANKOHTISUUS



PROSESSI

KERÄTYN TEORIAMÄÄRÄ
KÄSITTELEMINEN JA
HYÖDYNTÄMINEN

MATERIAALIN HANKINTA

TUOTTEEN SUUNNITTELU JA
VALMISTUS



1.2 Glacinis Design

Perustin vuonna 2020 toiminimen, joka kantaa nimeä Glacinis Design. Olen tähän asti tuottanut toiminimellä pieniä eriä erilaisia lasi- ja keramiikkatuotteita. Tavoitteenani on kuitenkin laajentaa Glacinin toimialaa tulevaisuudessa laajemmin muillekin muotoilun eri osa-alueille, jotta toiminta olisi monipuolista. Tällä hetkellä suurin kiinnostus ja tavoite on alkaa keskittymään virtuaaliseen muotoiluun kuten graafiseen suunnitteluun sekä mallintamiseen.

Yrityksen visiona on tuottaa tuotteita ja palveluita, joilla on oikeasti kysyntää ja tarvetta. Tavoitteenani on valmistaa tuotteeni mahdollisimman pitkälle kestävän kehityksen periaatteita noudattaen, huomioimalla tämä sekä tuotteiden valmistuksessa että raaka-aineissa. Pyrin työskentelyssäni välttämään liiallista energiankulutusta ja keskittymään kierrätysmateriaalien hyödyntämiseen.

Glacinis Designin tyyliä kuvaa parhaiten sanat *minimalistinen* ja *ajaton*. Pyrin muotoilullani siihen, että tuotteeni säilyisivät käyttäjänsä mukana mahdollisimman pitkään sekä ovat sovellettavissa keskenään monenlaisten muidenkin tyylien kanssa. Haluan kuitenkin luoda

omannäköisiä ja omalle tyylille uskollisia designeja. Koen tyylini olevan vahvasti sidoksissa omaan identiteettiini ja näin ollen koen sen kehittyvän ja kasvavan mukani.

Kuva 3. Glacinis Designin moodboard (2022). Kuvat: Isa Nurmi



2 Kierrätysmateriaalien hyödyntäminen suunnittelun lähtökohtana

Opinnäytetyön aikana valmistettiin tuotteita kierrätetyistä lasi- sekä peililevyistä. Kerätessäni aineistoa liittyen kierrätysmateriaalien hyödyntämiseen muotoilussa, havaitsin kierrätysmuotoilun itsessään olevan vasta jäävuoren huippu hyvinkin laajalle kokonaisuudelle. Kestävän muotoilun voidaan ajatella olevan eräitä yläkäsitteitä, joiden alle myös kierrätysmuotoilu sijoittuu. Ymmärtääksemme paremmin kierrätysmuotoilun lähtökohtia, on tutustuttava yleisesti kestävään muotoiluun ja sen taustoihin. Tämän myötä jo tuotteen suunnitteluvaiheessa voidaan tehdä ratkaisevia päätöksiä, jotka määrittelevät, kuinka kestävä lopullinen tuote on.

2.1 Kestävyyden taustaa

1980-luvulta lähtien on alettu tarkastelemaan tuotteiden ekologisuutta ja tällöin aiheesta kirjoitettiin vielä nimellä vihreä muotoilu (green design). 1990-luvun alussa menetelmät ja käsitteet kehittyivät entisestään, jonka myötä alettiin puhumaan vielä tarkennetummin ekologisesta muotoilusta (ekomuotoilu tai ecodesign). (Niemelä, 2014, ss. 15–16)

Ekomuotoilullinen lähestymistapa mahdollistaa ympäristöystävällisempien tuotteiden suunnittelun (Maris ym., 2014, s. 421). Lähtökohtaisesti tavoitteena on pyrkiä keskittymään energiatehokkuuteen, materiaalivalintoihin sekä minimoimaan vaikutuksia ympäristöön tai sen ekosysteemiin (Larsen Engineers, 2020).

Ekologisen muotoilun myötä havaittiin kuitenkin melko pian, ettei siitä ole yksinään ratkaisemaan kaikkia tulevaisuuden muotoiluun liittyviä haasteita. Tämän seurauksena ekologisen muotoilun ympärille kehittyi vielä laajempi käsite, *kestävä muotoilu*, joka pohjautuu kestävän kehityksen periaatteisiin. Kestävä muotoilu lähestyy ratkaisuja ekologisten kysymysten lisäksi myös kulttuurisista, eettisistä sekä sosiaalisista näkökulmista. Suuntauksessa pyritään huomioimaan näitä kaikkia eri osa alueita tuotteen koko suunnitteluprosessin ajan, jolloin puhutaan tuotteen kestävästä elinkaariajattelusta. (Niemelä, 2014, ss. 15–16) Elinkaariajatteluun tutustutaan tarkemmin seuraavassa alaluvussa.

Kuva 4. Kestävän muotoilun käsite suhteessa muotoilusuuntauksiin ja -menetelmiin. (Niemelä, 2010, s. 16)



Kestävä muotoilujattelu on kokonaan oma tieteenala, jonka todellinen ymmärtäminen vaatii ymmärrystä käsitellä muotoilun, liiketoiminnan, markkinoinnin, ympäristön sekä julkisen politiikan aloja (Nicholson, 2005). Nuorena aloittelevana muotoilijana, jonka toiminta on vielä hyvin pienimuotoista, voi olla melko haastavaa tai lähes mahdotonta pystyä vaikuttamaan kaikkiin mainittuihin tekijöihin. Haluan silti pyrkiä omalla toiminnallani vaikuttamaan mahdollisimman positiivisella tavalla ympäristöön ja tekemään yksilönä sekä muotoilijana mahdollisimman kestäviä ja eettisiä ratkaisuja.

2.2 Elinkaariajattelua

Barbara Pollini (EU Environment, 2021) kertoo muotoilijaesittelyssään lähestyvänsä muotoilua elinkaariajattelun kautta. Tällä tavoin prosessissa ei keskitytä vain johonkin

pieneen osa-alueeseen tai prosessin vaiheeseen vaan tarkastellaan ja tutkitaan projektin toteutuksessa koko tuotteen elinkaarta sen alusta loppuun. Tutkimalla prosessissa koko tuotteen elinkaarta ja sen eri osa-alueita, pystytään ennakoimaan kuinka valinnat (mahdollisesti) vaikuttavat lopputulokseen. Kestävässä elinkaariajattelussa on tärkeää huomioida ja oppia ymmärtämään kaikki elinkaaren vaiheet, jotta voidaan puhua tuotteen olevan valmistettu kestävän kehityksen mukaisesti. Tähän kuuluu tuotteen muotoiluvaiheen lisäksi myös tuotteen valmistus ja markkinointi sekä lopulta tuotteen kierrätys ja/tai hävitys. (Niemelä, 2014, ss. 13–14)

Tuotteen valmistuksen aikana on syytä huomioida energiankulutus ja kuinka sen käyttöä voitaisiin minimoida. Jukka Isotalo (Evolum) on suomalainen kierrätysmuotoilija, joka valmistaa tuotteensa kierrätetystä lasista. Isotalo puhuu kotisivuillaan (Evolum, 2022) käyttävänsä tuotteiden valmistuksessa pelkästään lasin kylmätyöstötekniikoita. Poistamalla prosessista raaka-aineiden sulattamisen, hän mahdollistaa energian säästämisen 97 %:lla suhteessa energiamäärään, jonka kuumatyöstetty lasiesine vaatisi. *Figura*-peilit valmistetaan Isotalon tuotteiden tapaan lasin kylmätyöstötekniikoilla. *Figura*-peilien valmistuksessa hyödynnetään nauhahiontaa, hiekkapuhallusta sekä UV-liimausta. Koen tärkeänä sen, että tuotteiden valmistukseen kehitetään menetelmiä, jotka mahdollistavat matalan energiankulutuksen. Mikäli lasituotteen valmistukseen on käytettävä kuumatyöstömenetelmiä, olisi tuotteen tarve syytä pohtia tarkkaan, sekä menetelmä, jonka avulla lämpö ja energiankäyttö voitaisiin hyödyntää mahdollisimman tehokkaasti.

Materiaalien hankinnassa pyrin hyödyntämään jo olemassa olevaa lasimateriaalia. Selvittäessäni taustaa peilien kierrätettävyydestä, minulle selvisi peililasin olevan lähes mahdotonta uudelleen hyödyntää sen sisältämien vaikeasti eroteltavien ja kierrätettävien kemikaalien takia (Lee, 2014). Tämän takia kierrätetyn peililasilevyn hyödyntämisen merkitys kasvoi entistä suuremmaksi, sillä näin itse valmistamiini peileihin ei tarvitse käyttää sitä energiaa, joka täysin uuden peililasilevyn valmistukseen olisi kulunut. Näin pystyn omalla toiminnallani jatkamaan muuten elinkaarensa päässä olevan materiaalin matkaa vielä ainakin yhden tuotteen verran.

2.3 Tavoitteena kestävä kierrätysmuotoilu (tausta ja hyödyntäminen)

Käsiteltyämme laajemmin kierrätysmuotoilun ympärillä olevia isompia käsitteitä, voimme palata takaisin tarkastelemaan tarkemmin itse kierrätysmuotoilua ja sen historiaa.

Kierrätysmuotoilun tarkoituksena on hyödyntää jo olemassa olevia ja kierrätettäviä materiaaleja, joiden pohjalta uusi tuote voidaan valmistaa. Kierrätysmuotoilu itsessään lukeutuu yhdeksi ekomuotoilun strategioista (Maris ym., 2014, s. 421).

Tutkiessamme kierrätyksen sekä kierrätysmuotoilun historiaa, jo varhaisilta ajoilta arkeologit ovat löytäneet todisteita muun muassa rikkinäisen keramiikan uudelleenkäytöstä antiikin Kreikassa. Myös sota-aikojen myötä seurannut materiaalipula on pakottanut tehtaita kierrättämään materiaaleja. Kierrättämisen painoarvo ja merkitys on siis vaihdellut paljonkin eri aikakausina. 1970-luvulta eteenpäin kierrättäminen on laajentunut ja vakinoitunut muun muassa lasin ja paperin kierrättämiseen. (Niemelä, 2010, ss. 81–82)

Kierrätys itsessään sisältää materiaalin keräämisen, uudelleenprosessoinnin sekä materiaalin uudelleen tuotannon. Uudelleenkäyttö eli englanniksi *reuse*, eroaa kierrättämisestä siten, että siinä tuotetta hyödynnetään uudessa käyttötarkoituksessa ilman uudelleentuotantoprosessia. Materiaalin kierrättämisestä on olemassa kahta eri muotoa: primaarinen sekä sekundäärinen kierrätys. Primaarinen kierrätys kierrättää materiaalit takaisin samaan tai samantyyppiseen tuotantoon kun taas sekundäärinen kierrätys prosessoi materiaalia uudelleen, jonka myötä prosessista syntyy materiaalihävikkiä. (Niemelä, 2010, ss. 82–83)

Suomessa muotoilijat ovat jo vuosia hyödyntäneet materiaalien kierrättämistä omassa muotoilutyössään ja tämän pohjalta suuntausta kutsutaan kierrätysmuotoiluksi.

Kierrätysmuotoiluun kohdistuneiden asenteiden koetaan muuttuneen aikojen saatossa, lisäksi myös kiinnostusta teollisella puolella. (Niemelä, 2010, s. 83) Opinnäytetyössä tarkastellaan myöhemmin vielä tarkemmin lasin ja peililasin kierrättämistä ja materiaalin uudelleenhyödyntämismahdollisuuksia.

Kiinnostus kierrätysmuotoiluun sekä kierrätysmateriaalien käyttöön heräsi opintojeni myötä, kun ymmärrys kestävyuden tärkeydestä lisääntyi. Nykypäivänä on havaittavissa valtavaa massatuottamista ja nopeiden trendien myötä syntyneitä hetkellisiä muoti-ilmiöitä, jotka saavat ihmiset ostamaan myös tavaroita, joita eivät välttämättä edes todellisuudessa tarvitse. Haluan omalla suunnittelullani saada ihmiset pysähtymään ja harkitsemaan, tarvitsevatko he todella kyseisen tuotteen ja sen takia haluaisin pääasiassa valmistaa tuotteita vain, jos niille on kysyntää.

Projektissa hyödynnetään käytettyä peili- ja lasimateriaalia. Vanhoja peilejä on saatavilla muun muassa kierrätyskeskuksista ja kirpputoreilta. On myös syytä selvittää, onko lasialan yrityksiltä mahdollisuutta hankkia esimerkiksi toimituksessa tai valmistuksessa hajonneita peili- ja lasilevyjä. Minulle on tärkeää suosia kotimaisia lasialan yrityksiä, sillä näin ollen on mahdollista tukea kotimaista lasintuotantoa, eikä hankinnassa synny kuluja tai päästöjä materiaalin rahtaamiseen tai toimittamiseen, sillä lasimateriaalin voi hakea itse.

Materiaaleja valittaessa on syytä perehtyä kyseisen materiaalin valmistukseen ja raaka-aineisiin, sillä nämä antavat parempaa ymmärrystä materiaalin myöhempää kierrätystä ja hävittämistä koskien. Mikäli tiedämme tuotteen sisältävän materiaalia, jonka kierrättäminen tai hävittäminen on vaikeaa tai lähes mahdotonta, on syytä pohtia hyvin tarkkaan, onko suunniteltavalla tuotteella oikeasti kysyntää tai tarvetta.

Kierrätysmateriaalien käyttöä on pyritty lisäämään huomattavasti viimeisten vuosikymmenten aikana. Nykypäivänä paljon esillä olevien ilmastohaasteiden takia, yhä useammat yritykset ovat joutuneet kiinnittämään aikaista enemmän huomiota oman toimintansa ympäristövaikutuksiin. Lisäksi jotkin tuotekehittäjät ovat pyrkineet korvaamaan tai hyödyntämään tuotteidensa materiaaleissa kierrätettyjä raaka-aineita. Mielestäni on äärimmäisen tärkeää pyrkiä hyödyntämään materiaaleja ja raaka-aineita, joiden kierrättäminen ja uusiokäyttäminen olisi mahdollista toteuttaa mahdollisimman monta kertaa.

2.4 Tuotteille lisää elinikää

Braungartin ja McDonoughin (2009, s. 28) mukaan monet tuotteet ovat tarkoituksellisesti suunniteltu kestämään käyttöä vain tietyn aikaa. Näin ollen kuluttaja saadaan pian hankkimaan uudempi malli aiemman tuotteen tilalle, kun vanhan tuotteen käyttöaika päättyy. Yritykset tavoittelevat pitkäaikaisia ja vakituisia asiakkaita, mutta mikäli yrityksen tavoitteena on saada kuluttaja ostamaan jatkuvasti ja säännöllisesti uudempi myyntiin tulleita tuotemalleja, se ei voi tukea millään tavalla kestävää kehitystä.

Nykypäivänä uusia tuotteita halutaan tuottaa markkinoille mahdollisimman nopeasti sekä mahdollisimman halvalla. Nämä tekijät näkyvät siinä, että tuotteen laatu on lähtökohtaisesti huonoa ja säilyy käytössä suhteellisen lyhyen aikaa tai vaatii huomattavasti enemmän huoltoa käytössä. On kuitenkin surullista huomata, että nykypäivänä ihmiset ovat tottuneet ostamaan liian halvalla tuotettuja tuotteita, eikä oikeasta laadusta näin ollen välttämättä uskalleta maksaa. Toisaalta kallis hintakaan ei myöskään ole aina suora tae sille, että tuote on laadukas tai kestävästi tuotettu. Välillä tuotteen brändi voi nostaa tuotteen hinta-arvoa huimasti.

Kuluttajan voi olla myös välillä vaikea ymmärtää mistä todellinen hinta tuotteille syntyy. Mikäli tuote on käsin valmistettu, on hinnassa huomioitava materiaali-, valmistus-, tilakulut sekä muut pakolliset hinnoitteluun vaikuttavat tekijät, jotta tuotteen tekijä saa katettua tuotteen valmistuksesta muodostuneet pakolliset menot. Hinnasta on myös jäätävä vielä pieni osa tekijälle itselleen. Halvalla tuotetun sekä halvalla ostetun tuotteen lopullisesta hinnasta joutuu aina viimekädessä maksamaan joku (ihminen). Yleensä tämä näkyy tuotetta valmistavan tehdastyöntekijän äärimmäisen pienessä palkassa sekä kelvottomissa työolosuhteissa. (Mendoza, 2020)

Nykyajan uutisoinnin myötä kuluttajat ovat yhä tietoisempia halpatyövoimaan liittyvistä ongelmista ja tämän seurauksena useat kuluttajat ovat onneksi alkaneet kiinnittämään enemmän huomiota ostamansa tuotteen eettisyyteen. Yrityksiltä myös vaaditaan läpinäkyvyyttä. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että yrityksen pitäisi pystyä avoimesti kertomaan ja osoittamaan, että tuotteet ovat vastuullisesti ja eettisesti valmistettuja.

Mielestäni olisi äärimmäisen tärkeää, että pystyttäisiin eettisesti valmistamaan kestäviä tuotteita, jotka säilyvät kuluttajan käytössä mahdollisimman pitkään. Kun tuotteen tarpeellisuutta ei ole harkittu riittävästi, kuluttaja usein ymmärtää pian ostamansa tuotteen olevan hänelle todellisuudessa tarpeeton. Tämä johtaa tyyppillisesti tuotteen hävittämiseen tai kierrättämiseen. Kierrättäminen ja kierrätettyjen tuotteiden ostaminen on lähtökohtaisesti ekologisempi ratkaisu kuin hankkia sama tuote täysin uutena. Kuitenkin jatkuva second-handin ostaminen ei toimi ratkaisuna kulutusongelmaan, mikäli kuluttaja jälleen ostaa tuotteita, joita ei oikeasti tarvitse.

3 Kierrätysmuotoilijoiden haastattelu

Haastattelu on yleisimpiä tiedonkeruumenetelmiä. Haastattelussa tavoitteena on kerätä tutkimusaineistoa, jonka jälkeen aineistoa analysoidaan ja tulkitaan tieteellisen tutkimustehtävän selvittämiseksi. (KvaliMOTV, n.d.) Haastattelutapa voidaan jakaa kahdella tavalla: yhdenmukaiseen (*standardoituun, struktoituun*) tai vapaamuotoiseen haastatteluun. Yhdenmukaisessa haastattelussa haastattelijalla on laatinut valmiiksi yksityiskohtaisia kysymyksiä, joita hän esittää haastateltavalle. Vapaamuotoisessa haastattelussa kysymyksiä ei ole muotoiltu täsmällisesti ennakoon, vaan haastattelua käydään läpi luontevasti keskustelemalla tai tilanteeseen parhaiten sopivimmalla tavalla. Haastattelu voi myös olla suunnattua, jolloin haastattelijalla pyrkii saamaan vastauksia melko tarkasti muotoiltujen kysymysten avulla, mutta haastattelun kulku on kuitenkin vapaa. Mikäli kysymyslomake lähetetään haastateltavalle yksin täytettäväksi ja palautettavaksi, puhutaan postihaastattelusta. (Jyrinki, 2016, s. 8)

Suullinen haastattelu on menetelmänä joustava, sillä se mahdollistaa kysymysten toistamisen ja tarkentamisen, jolloin vastauksissa saadaan korjattua väärinkäsitykset sekä vähennetään vastaamattomuutta.

Vaikka haastattelu on toimiva tiedonkeruumenetelmä, on siinä huomattavissa tietynlaisia ongelmia. Erityisesti vastauksia läpikäydessä on syytä muistaa riittävä kriittisyys ja vastausten mahdolliset lähdevirheet. (KvaliMOTV, n.d.) On myös syytä muistaa, että myös haastattelijalla voi tahattomastikin vaikuttaa vastaustuloksiin. Esimerkiksi jos haastattelijalla on

haastattelutilanteessa erehtynyt johdattelemaan kysymyksillä tietynlaista vastausta tai jos hän on tulkinut haastateltavan vastausta oman näkemyksensä mukaan. (Jyrinki, 2016, s. 13)

Kierrätysmuotoilun tutkimista ja ymmärtämistä varten haastattelin kahta kierrätysmuotoilun parissa työskentelevää muotoilijaa. Haastateltavikseni pyysin Johannes Stenbergin (Jouto design) sekä Jukka Isotalon (Evolum). Stenberg valmistaa sisustustuotteita purkukohteista kerätyistä kierrätysmateriaaleista (Jouto Design, 2022) ja Isotalon tuotanto koostuu kierrätyslasipulloista valmistetuista tuotteista. Halusin haastatteluun valita suomalaisia muotoilijoita, joiden yritystoiminta keskittyy juuri kierrätysmateriaalista valmistettujen tuotteiden tekemiseen. Vaikka kierrätysmateriaalien hyödyntäminen on ollut jo kauan suosittua Suomessa erityisesti vaatetusalalla, on toistaiseksi tuotemuotoiluun painottuvia kierrätysmuotoilijoita löydettävissä vielä suhteellisen vähän.

3.1 Haastattelun toteutus

Haastattelut toteutettiin viikoilla 6–7 (2022). Haastateltaviin oltiin yhteydessä ennen haastatteluiden järjestämistä, jolloin selvitettiin myös heille paras tapa haastattelun toteutusta varten. Haastattelukysymykset olivat laadittuna Word-tiedostoon, johon vastaukset oli helppo lisätä. Johannes Stenberg osallistui haastatteluun sähköisesti, eli toimitin hänelle sähköpostilla haastattelulomakkeen, jonka hän sai täyttää valitsemanaan ajankohtana. Vastattuaan haastattelukysymyksiin Stenberg toimitti täytetyn lomakkeen minulle takaisin sähköpostilla. Jukka Isotalon kanssa sovimme tapaamisen hänen työstudiollaan, jossa haastattelin häntä suullisesti. Isotalon kanssa haastattelutilanne nauhoitettiin ja samanaikaisesti kirjoitin vastauksia lisäksi tietokoneelleni. Haastattelun jälkeen nauhoite litteroitiin eli haastateltavan vastaukset kirjoitettiin puhtaaksi sanasta sanaan (KvaliMOTV, n.d.). Kokosin litteroidusta tekstistä tiivistelmän, jonka lähetin Isotalolle tarkistettavaksi.

Haastattelut suoritettiin molemmat eri tavoin, mutta koen silti molempien haastattelutilanteiden olleen toimivia ja tilanteisiin sopivia. Sähköisesti toteutetun haastattelun etu on se, että haastateltava saa täysin itsekseen pohtia vastauksiaan eikä haastattelutilanteessa ole asetettu aikarajaa. Haastateltavan on mahdollista halutessaan

myös tarkentaa tai korjata vastauksiaan uudelleen. Haasteena tosin voi olla, että haastateltava ei esimerkiksi täysin ymmärtäisi kysymystä, jolloin vastaus voi olla mahdollisesti virheellinen tai haastateltava voi jättää vastauksen lyhyeksi.

Suullisesti paikan päällä toteutetun haastattelutilanteen etu on se, että kysymyksiin on helppo saada syvällisiä vastauksia ja kysymyksiä voidaan selventää tarvittaessa. Lisäksi suullinen haastattelu saattaa joillekin henkilöille olla paras tapa, mikäli he ovat kiireisiä tai kirjoittaminen on työlästä. Suullisen haastattelun haasteena voi olla keskustelun karkaaminen pois itse haastattelukysymyksestä, joka tietenkin on helposti korjattavissa. Lisäksi itse haastattelutilanteen suorittaminen ja nauhoitteen litterointi ovat enemmän aikaa vievää ja vaativat enemmän järjestelyä ja aikataulutusta. Lisäksi toisinaan suullisesti suoritettussa haastattelussa haastattelija voi vahingossa esimerkiksi tarkentavalla kysymyksellään johdatella tietynlaista vastausta.

Koen molemmissa haastattelumenetelmissä olevan sekä hyviä että huonoja puolia, sillä lähes mikään tutkimusmenetelmä ei mahdollista täydellisten vastausten saamista. Kuitenkin mielestäni on tärkeää, että haastattelut suoritettiin eri tavoin ja näin ollen saatiin melko erilaisiakin mutta äärimmäisen tärkeitä ja opinnäytetyötä edistäviä vastauksia. Koen molempien haastateltavien tietävän paljon haastattelun aiheesta ja koin vastausten olleen harkittuja, ja niitä voidaan hyvin hyödyntää opinnäytetyössä tukemaan tutkimusaihetta.

Haastattelua varten laadin Word-pohjan, johon kirjasin 9 avointa kysymystä liittyen kierrätysmuotoilijana ja -yrittäjänä olemiseen. Haastatteluiden vastaukset antavat tärkeää lisäymmärrystä kierrätysmuotoiluun sekä oman yrityksen pyörittämiseen liittyen.

3.2 Haastattelun tulokset

Haastatteluiden pohjalta voitiin todeta, että haastateltavat kokivat kierrätysmuotoilun ja kestävän kehityksen tärkeänä ja kannustettavana. Selkein motivaattori kierrätysmuotoilun toteuttamiseen haastateltavilla oli ajatus kestävän kehityksen toteuttamisesta, jätteen ja energiankulutuksen minimointi sekä tuotannosta syntyvä pieni hiilijalanjälki. Stenberg kuitenkin huomauttaa, että kierrätysmateriaaleista valmistettu tuote ei itsessään ole

lähtökohtaisesti ekologinen. Tuotteesta tulee ekologinen vasta kun se on valmistettu hyvin. Tämä pätee niin materiaaleihin kuin tuotteen muotoiluun. Jotta kierrätysmateriaaleista valmistettu tuote on ekologinen, sen on kestävä aikaa ja olla käytännöllinen. Näin tuotteen voi olettaa säilyvän käytössä vielä sukupolvien ajan. Kestävän muotoilun tausta on laatu. (Stenberg, henkilökohtainen tiedonanto, 10.2.2022) Kierrätysmateriaaleista valmistetussa tuotteessa pätee sama periaate kuin muussakin muotoilussa. Tuote on suunniteltava siten, että se pysyy ajankohtaisena vuosikymmenten ajan ja se on tyylikäs.

Stenberg (10.2.2022) kommentoi, että kierrätysmateriaalin saatavuus on melko hyvää. Hän kuvailee, että vanhat materiaalit pitävät usein sisällään valmiita muotoja ja kaunista ajan patinaa, jota on inspiroivaa lähteä jalostamaan. Materiaalin saatavuudessa on tärkeää huomioida, että hyvä saatavuus ei ole taattua jokaisessa materiaalissa, vaan nämä tarkastellaan aina yksilökohtaisesti. Mikäli materiaalin saatavuus on odotettua rajallisempaa, on tämä huomioitava tuotteiden valmistuksessa, hinnoittelussa ja markkinoinnissa.

Oleellista selvitettävää oli myös se, että uskaltavatko ihmiset ostaa kierrätysmateriaalista valmistettuja tuotteita, joiden kunto ei välttämättä vastaa täysin teollisesti sarjatuotettua tuotetta. Stenberg kokee, että on olemassa sekä kauniita, että rumia kulumia ja naarmuja. Muotoilijan on itse arvioitava, miten hän näkee kyseiset pintavirheet. Omassa tuotannossaan Stenberg haluaa korostaa materiaalin alkuperäisiä jälkiä, mikäli ne ovat edustavassa kunnossa. Hän haluaa jättää lopulliseen tuotteeseen ikään kuin muiston materiaalin alkuperäisestä käyttötarkoituksesta ja menneestä ajasta. Toisinaan kuluma tai painauma voi olla niin häiritsevää, että se vaatii korjaamista. (Stenberg, henkilökohtainen tiedonanto, 10.2.2022)

Isotalo karsii suoraan vaurioituneet tai virheelliset pullot. Toisinaan tuotantovaiheeseen voi eksyä virheellisiä pulloja, jonka Isotalo huomaa vasta tuotteen ollessa valmis. Tällöin Isotalo siirtää kyseiset tuotteet muiden kakkoslaatuisten tuotteiden sekaan. Hän kertoo, että asiakkaat ovat kuitenkin toisinaan kiinnostuneita ostamaan hieman virheellisiäkin tuotteita. Pääsääntöisesti Isotalon vastaanottamat pullot ovat täydellisessä kunnossa, eikä karsintaa juurikaan tarvita. Tapauksia on myös ollut, jossa asiakas on itse tuonut omia pulloja työstettäväksi, joiden kunto on ollut puutteellinen. Asiakkaat kuitenkin tällöin itse tiedostavat

pullojen kunnon. (Isotalo, henkilökohtainen tiedonanto, 15.2.2022) Tämä kuitenkin osoittaa, että hieman virheellisemmästäkin kierrätysmateriaalista voidaan hyvin valmistaa laadukkaita ja viimeistelyjä tuotteita. Kuitenkin viimekädessä on vain asiakkaasta kiinni, tuleeko tuote myytyä.

Mielestäni jokainen virhe on syytä tarkastella erikseen ja materiaalikohtaisesti. Yleisimmin lasin pintavirheitä saa hyvin myös leikattua valmistusvaiheessa pois. Haluaisin itse hieman kyseenalaistaa ja haastaa ihmisiä pohtimaan, voiko tuotetta kuitenkin harkita ostavansa, vaikka siinä olisi pieni pintavirhe, mikäli virhe jää hyvin huomaamattomaksi eikä vaaranna tuotteen käyttöä. Lähtökohtaisesti käyttöesineet kuitenkin kuluvat ajan kanssa käytössä. Ostajalle on kuitenkin ostotilanteessa rehellisesti kerrottava, mikäli tuotteesta ei selkeästi näe pinta- tai valmistusvirhettä ja tämä on huomioitava myös tuotteen hinnoittelussa.

Halusin haastattelussa myös selvittää, kuinka kierrätysmateriaaleista valmistettu tuote hinnoitellaan. Kierrätysmateriaali on kulkenut valmistusprosessin läpi jo kerran ja siinä voi olla jo käytön jälkiä. Toisinaan myös kierrätysmateriaalia voi olla saatavilla hyvin halvalla tai ilmaiseksi. Tämän takia voisi siis olettaa, että kierrätysmateriaalista valmistettu tuote olisi halvempi kuin teollisesti valmistettu tuote, jonka materiaalikulu on suurempi.

Haastatteluiden pohjalta oli selkeää, että hinnoittelu on haastavaa. Vaikka tuotteen valmistukseen käytetty materiaali olisi ollut ilmaista, joudutaan hinnoittelussa huomioimaan tuotteen valmistukseen kulunut aika. Kierrätysmateriaali usein vaatii enemmän työaikaa ja useampia valmistusvaiheita, ennen kuin siitä tulee lopullinen valmis tuote. (Isotalo, henkilökohtainen tiedonanto, 15.2.2022) Kierrätysmateriaaleista valmistetussa tuotteessa on huomioitava myös materiaalin saatavuus. Jos materiaalia on rajallisesti saatavilla, tuote on uniikki ja harvinainen. Tämänkaltaisista tuotteista on siis pakko pyytää korkeampaa hintaa. Jotta tuote menestyy, tulee tuote olla valmistettu hyvin, olla kiinnostava, kaunis sekä sen on annettava laadukas vaikutelma. (Stenberg, henkilökohtainen tiedonanto, 10.2.2022)

4 Peilit

4.1 Kuvastin: historia ja valmistustavat

Varhaisimpia peilejä on löydetty Välimeren alueilta jo 400-luvulta eaa. Tuolloin peilit eivät sisältäneet vielä lasia, vaan ne valmistettiin tyypillisesti metalliseoksesta, joka koostui tinasta ja kuparista. Myös pronssia saatettiin käyttää metallipeilien valmistuksessa, mutta ruosteen ehkäisemiseksi pronssia käytettiin peilipinnoissa vain hyvin ohut kerros. Muita varhaisimpia kuvastimia on valmistettu myös obsidiaanista, joka on ominaisuudeltaan hyvin syvänmustaa ja läpikuultavaa laavalasia. (Melchior-Bonnet, 2004, ss. 19–22)

Kuva 5. Vasemmalla: pronssinen peili noin. 400–350 eaa., Praeneste (The Met Museum, n.d.). Oikealla: Ararata vuorelta kerätystä obsidiaanista valmistettu kuvastin (Front Design, 2021).



Peilien kehityksen tiedetään olleen hyvin hidasta ja vahvasti sidoksissa aikansa osaamiseen sekä materiaaleihin. Suurimpina ongelmina peilin valmistuksessa oli tasaisen, ohuen ja kirkkaan lasin valmistus sekä oikeanlaisen tekniikan löytäminen, jotta kuuma metalliseos ei hajottaisi lasin pintaa suurella lämpöshokilla. Varhaista lasia tiedettiin valmistettavan

rautaoksidia sisältävästä hiekasta, joka toi lasiin sinivihreän sävyn. Tämä heikensi huomattavasti lasin läpinäkyvyyttä. Vihertävää sävyä pyrittiin poistamaan lasista lisäämällä lasiin mangaanioksidia, mutta tämän seurauksena lasiin muodostui ilmakuplia ja lasin sävy muuttui joko likaisen keltaiseksi tai harmahtavaksi. Muuttamalla lasin ainesosien koostumusta, jossa kalkkikiveen ja mangaaniin lisättiin soodan, potaskan ja saniaistuhkan sekoitusta, voitiin viimeinkin saavuttaa lasissa toivottu värittömyys. (Melchior-Bonnet, 2004, ss. 22–23.)

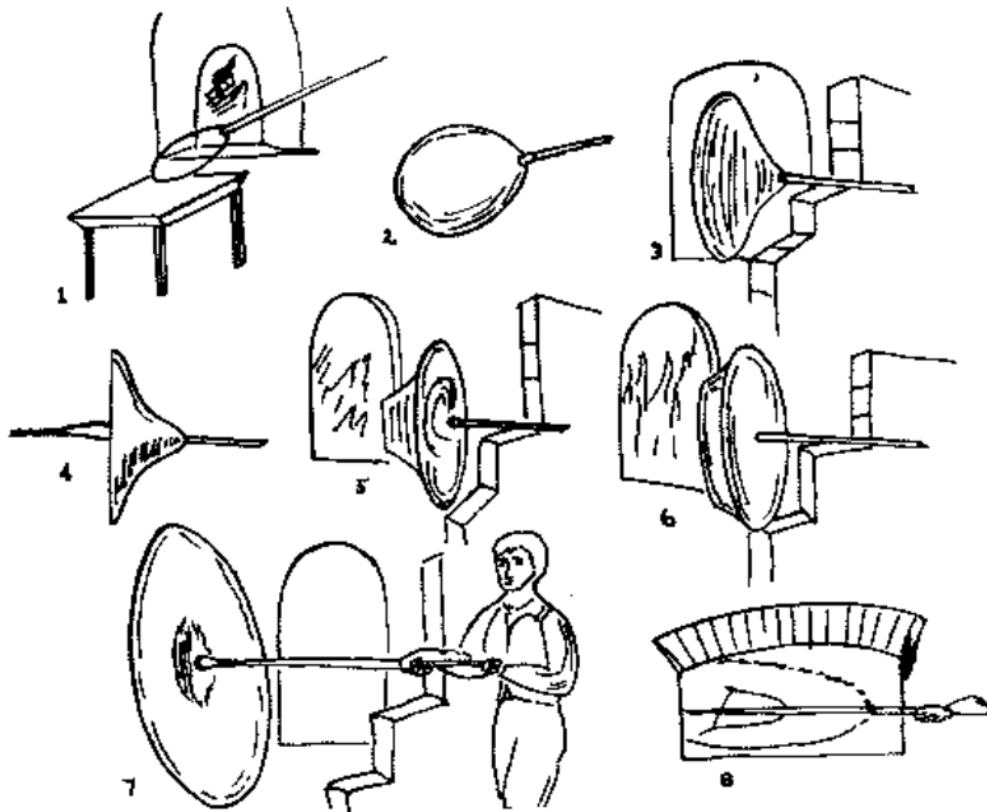
Lasin valmistustekniikat alkoivat kehittymään enemmän keskiajalla. Tuolloin lasi-ikkunoita valmistettiin kahdella tavalla. Varhaisimmassa lasinvalmistustekniikassa lasinpuhalluspilliin kerättiin lasiuunista lasimassaa, joka kiivaasti pyörittämällä laajeni lautasen muotoiseksi. Tämän jälkeen, lautasen tasaisesta osasta leikattiin pieniä neliöitä. Kiinnittämällä lasi lyijyyn, saatiin valmistettua lasia pieniin ikkunaruutuihin. (Melchior-Bonnet, 2004, s. 23)

Toinen lasinvalmistustekniikka oli sylinterimenetelmä. Se oli ensimmäinen valmistustapa, joka mahdollisti lasin teollisen tuotannon. Menetelmässä, lasinpuhalluspillillä puhallettiin pitkä sylinteri, jonka molemmat päät leikattiin pois. Tämän jälkeen sylinteri leikattiin auki pituussuunnassa ja levitettiin tasaiselle alustalle. Kyseinen menetelmä kehittyi kuitenkin hyvin pitkään, kunnes se hallittiin tarpeeksi hyvin. (Melchior-Bonnet, 2004, s. 23)

Kuva 6. Ikkunalasin valmistustekniikka, jossa ikkunalasia puhalletaan lautasen malliseksi.

(Firth, n.d.)

FIG. 48 Method of making crown glass. A large bubble was blown, a pontil rod was attached opposite the blowpipe, and the blowpipe was cracked off, leaving a hole in the bubble. The bubble was then reheated and twirled several times so that it became flat and disk-shaped. The disk was cooled and cut into panes of glass. (Photo by The Corning Museum of Glass; illustration copied from K. M. Wilson's drawing in Glass in New England, an Old Sturbridge Village booklet)



Kuva 7. Ikkunalasin valmistustekniikka, jossa ikkunalasi puhalletaan sylinteritekniikalla. (Firth, n.d.)

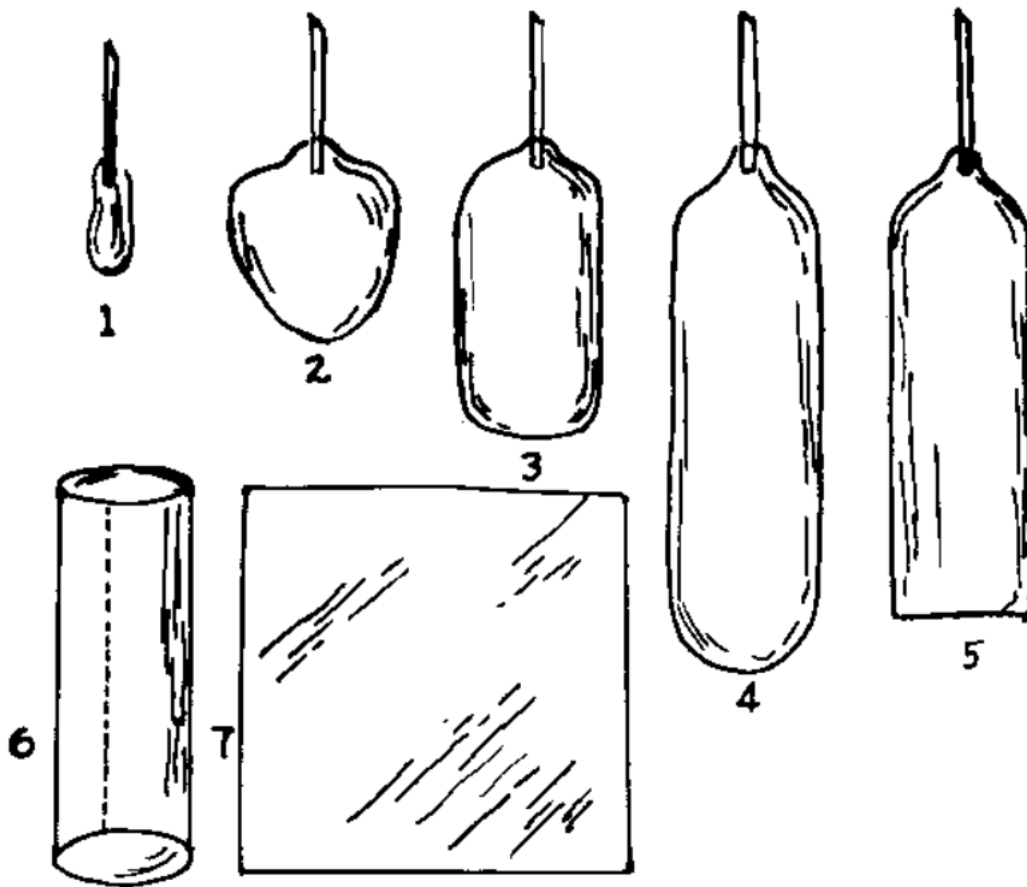


FIG. 41 Steps in the process of making window glass by the cylinder-glass method. A cylinder about five feet long and one foot in diameter was blown; then the end was cut off, the blowpipe was cracked off, and the cylinder was slit and opened out into a flat sheet. (Photo by The Corning Museum of Glass, illustration copied from K. M. Wilson's drawing in *Glass in New England, an Old Sturbridge Village booklet*)

Myös peilien hopeoinnin tekniikka kehittyi hyvin hitaasti. 1300-luvulla firenzeläiset käsityöläiset alkoivat käyttämään hopeointiin kuumentamatonta lyijyä, jonka jälkeen lyijy korvattiin kokonaan tinalla. Saksalaisista peilinvalmistajista puhutaan, että he käsittelivät lasipalloa lyijyn, tinan, hopean sekä viinisakan seoksella. Seos harjattiin lasin pintaan, jonka jälkeen se kiinnittyi itsestään. Tämän jälkeen lasi leikattiin pieniksi pyöreiksi paloiksi, jonka myötä saatiin valmistettua pieniä peiliesineitä. (Melchior-Bonnet, 2004, ss. 25–26)

Kaikenlaisten peilien suosio kasvoi merkittävästi 1500- sekä 1600-luvujen ajan ja vielä tällöin, peilit liitettiin vahvasti naisille kohdennetuiksi ylellisyysesineiksi. Erityisesti pienet lasipeilit nousivat merkittäviksi muotivillityksiksi 1500-luvun loppupuolella, jolloin näitä peilejä kannettiin vöihin ja vaatteisiin kiinnitettynä. (Korhonen, 2010, s. 71)

Peileillä on kautta aikojen ollut monenlaisia merkityksiä ja uskomuksia, jotka liittyvät vahvasti ihmisten välisiin suhteisiin, uskontoon sekä kuinka henkilö itse kokee ja näkee oman itseytensä. Vaikka näissä peilien symboliikka sekä tarinat kiehtovat minua valtavasti, tahdon kuitenkin keskittyä kuvaamaan peiliä ja sen merkityksiä enemmänkin sisustamisessa sekä kodin käyttöesineenä. Opinnäytetyöni keskittyy vahvasti käyttöesineen suunnitteluun ja vaikka koen sen olevan tulkittavissa myös taide-esineenä, haluan silti painottaa tarkkailuni peilien käyttötarkoituksiin ja kuinka tuote kestäisi aikaa ja käyttöä mahdollisimman kauan. Koen kuitenkin, että peilien merkityksiin ja symboliikkaan on tärkeä sekä kiehtovaa tutustua, mikäli peileillä haluaa välittää jotain tiettyä tarinaa tai sanomaa. *Figura*-peilien sanoman haluan liittyvän kierrätysmateriaalien merkitykseen sekä persoonallisen ja uniikin muotoilun tärkeyteen.

Jo keskiajalla, sisustuksessa hyödynnettiin paljon peilejä. Vaikka peileillä oli vahva esteettinen merkitys kodin sisustuselementtinä, sillä oli myös tärkeä tehtävä tilan- ja valonluojana. Vielä tuolloin asutukset olivat hyvin pimeitä, joten asettamalla peilit ikkunoita vastapäätä, voitiin valoa saada enemmän tuotua huoneeseen päiväsaikaan. (Melchior-Bonnet, 2004, s. 82)

4.2 Peilien valmistus nykyaikana

Peilien valmistus on kehittynyt valtavasti vuosikymmenten aikana. Nykyinen peiliteollisuus on paljolti koneellistunut ja useat lasialan yritykset valmistavat peilejä myyntituotteina muiden float-tasolasituotteiden lisäksi (Koivisto, n.d., s. 9).

Nykyajan peilin valmistusprosessi alkaa kuljetushihnalta, jossa tasolasi (*float*) viedään puhdistettavaksi. Puhdistuksen tarkoituksena on poistaa lasin pinnalta kaikki mahdolliset epäpuhtaudet ja öljyt. Peilien puhdistukseen käytetään kuumaa demineralisoitua vettä

(akkuvesi), sillä tavallisen vesijohtoveden sisältämät mineraalit ja ionit voisivat vahingoittaa lasille asetettavia metalleja. (Lee, 2014)

Hopean kiinnittämistä varten, peilin takaosaan ruiskutetaan nestemäistä tinaa. Tina on välttämätön aine, sillä ilman sitä hopea ei pysty sitoutumaan kemiallisesti lasin pintaan. Kun tinakerros on levitetty, tinan päälle ruiskutetaan nesteytettyä hopeaa sekä kemiallista aktivaattoriliuosta. Hopeakerros kovettuu välittömästi päästessään kontaktiin tinan kanssa ja tämän myötä saadaan luotua peilille ominainen heijastava ja peilaava pinnoite. (Lee, 2014)

Hopeakerroksen suojaamista varten, kerrosten pinnalle ruiskutetaan vielä nestemäistä kuparia. Tämän jälkeen peilistä pestään demineralisoidulla vedellä pois kaikki metallien ylijäämät ja peili viedään kuivatettavaksi. Lopuksi peilin takaosaan ruiskutetaan suojaavat maalikerrokset kuparikerroksen päälle, jonka jälkeen peili kulkee vielä yhden happopesun läpi, joka poistaa viimeisetkin metallijäänteet. Valmiit peilit tarkastetaan ja leikataan haluttuun muotoon, jonka jälkeen ne ovat valmiita kuljetettavaksi eteenpäin. (Lee, 2014)

4.3 Lasin ja peilin kierrättäminen

Suomen jätteenlajittelu mahdollistaa lasituotteiden kierrättämisen. Lasinkierrättämisessä on kuitenkin mahdollista kierrättää vain samankaltaisia lasilaatuja, jonka takia Suomessa normaaliin lasinkeräykseen voidaan laittaa vain kirkkaita sekä värikkäitä lasipulloja ja -purkkeja. Tällä tavoin lasit eivät sisällä muita epäpuhtauksia, jotka estäisivät tai vaikeuttaisivat uuden lasin sulattamisen. Muunlaiset lasituotteet tulee hävittää sekajätteenä. (HSY, n.d.)

Hakiessani tietoa peilin kierrätettävyydestä, selvisi sen olevan materiaalina lähes mahdotonta kierrättää. Peilin sisältämä metalli- sekä muovipinnoite estää lasin uudelleensulattamisen. Vaikka peilipinnoitteen irrottaisi lasin pinnasta, se sisältää edelleen uudelleensulattamisen estäviä epäpuhtauksia. (Lee, 2014) Tämän takia olisi äärimmäisen tärkeää pitää huolta jo hankituista peileistä ja näin ollen mahdollistaa tuotteelle mahdollisimman pitkä elinkaari.

4.4 Peilien pinnanmuutokset ja huoltosuositukset

Ajan kuluessa, peilipinnan lasin ja hopeapinnoitteen väliin pääsee ilmaa, kosteutta sekä kemikaaleja, jotka muuttavat peilipinnoitteen ominaisuuksia. Tyypillisin muutos tapahtuu peilin hopeapinnoitteen hapettuessa, jolloin peilin reunoihin muodostuu tummentumia. (Frame my mirror, 2013) Mikäli peilipinnoitetta suojaava kerros naarmuuntuu tai vaurioituu, voi se myös aiheuttaa näkyviä jälkiä peilin etupuolella.

Vaurioituneen peilipinnoitteen uudelleenkorjaus on yleensä haastavaa. Yleisin suositus tummentumien pelastamiseksi on hankkia peilille tummentumat peittävä kehys. (House of Mirrors & Glass, n.d.) Naarmuuntunutta peilin takaosaa voi yrittää peittää suihkuttamalla takaosan naarmukohtiin peilimaalia tai peilipinnoite voidaan tarvittaessa kokonaan uudelleen hopeoida. (Gummerman, n.d.)

Paras tapa puhdistaa peili, on pyyhkiä se mikrokuituliinalla ja lämpimällä vedellä. Mikäli peilin puhdistamiseen tarvitaan puhdistusainetta, on syytä käyttää vain lasin- ja peilipuhdistukseen tarkoitettua puhdistusainetta, joka ei sisällä ammoniakkia. Ammoniakki vaurioittaa peiliä suojaavaa sekä heijastavaa pintaa ja saattaa pahimmillaan pilata peilin. Myös puhdistusaineen suoraa suihkuttamista peilipinnalle tulisi välttää, sillä näin ollen ainetta saattaa valua peilin reunoille, jolloin se saattaa vahingoittaa peilipintaa. (House of Mirrors & Glass, n.d.)

Selkeää tutkimustietoa siitä, kuinka pian peilin pinnoite alkaa reagoimaan huoneilman kanssa ei ole. Rakenteelliset muutokset sekä pinnanmuutokset mihin tahansa materiaaliin ovat kuitenkin lähes aina välttämättömiä. Tämän takia on tärkeää perehtyä kyseisen materiaalin oikeanlaiseen huoltamiseen ja säilyttämiseen, jotta materiaalin kunto säilyisi hyvänä mahdollisimman pitkään.

Kuva 8. Vasemmalla: Peilin pinnoite on hapettunut, jonka seurauksena peiliin on muodostunut epätasaista tummentumaa reunoille (Mirror Mate, n.d.). Oikealla: Peilin suoja- sekä hopeapinnoite on naarmuuntunut, joka aiheuttaa tumman laikun peilipinnan etupuolelle (Gummerman, n.d.).



5 Peilit kotona

5.1 Peilien käyttökohteita ja kokoja kotitaloudessa

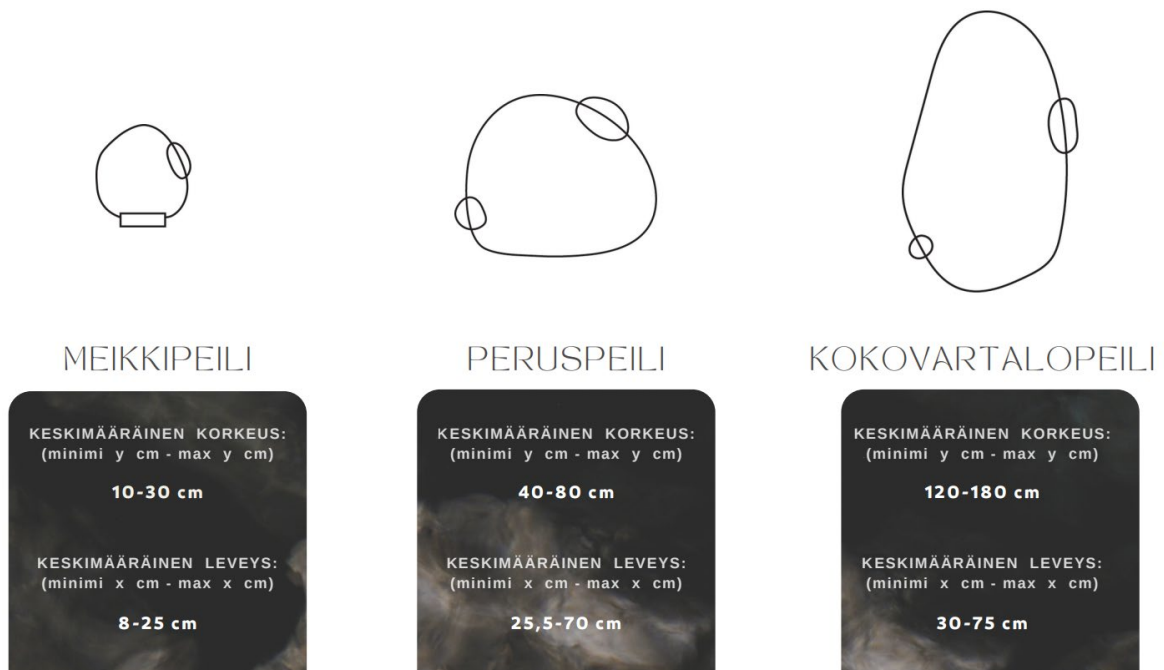
Kotitaloudessa peilien käyttö vaihtelee tarpeiden mukaan. Peiliä käytetään usein vahvasti tarve-esineenä, mutta sitä voidaan käyttää myös sisustus- tai taide-elementtinä. Peileillä on myös vahvasti psykologisia vaikutuksia. Peilit voivat lisätä itsetuntoa, mikäli peilistä vilkaistaan itseään nopeasti ohi kulkiessa. Leedsin yliopistossa tehty tutkimus osoittaa, että yksilön tyytymättömyys itseensä kasvaa, mikäli yksilö joutuu tarkkailemaan itseään peilistä pitkiä aikoja. (Yi, 2021, s. 548) Tämä on tärkeää huomioida myös peilien asettelussa tilaan, jossa vietetään pitkiä aikoja paikoillaan.

Peilien koot vaihtelevat merkittävästi ja pääasiassa peilin käytön mukaan. Tyypillisimpiä tarvepeilejä on havaittavissa kylpyhuoneessa, makuuhuoneessa tai pukeutumistilojen, kuten eteisen tai vaatehuoneen yhteydessä. Tämänkaltaisten tilojen peilejä käytetään

tavanomaisesti apuna laittautumiseen tai siistiytymiseen, jolloin tarve peilin koosta voi vaihdella käspeileistä kokovartalopeileihin.

Tein koonnin nettikaupoissa olevien peilien kokojen pohjalta. Peilit on jaoteltu kolmeen pääryhmään: meikkipeili, peruspeili sekä kokovartalopeili. Meikkipeilillä kuvataan tässä opinnäytetyössä pienehköä peiliä, jota saa helposti siirrettyä ja säädeltä tarpeen mukaan. Meikkipeileillä on tyypillisesti jalka tai jalusta, jolla peili pysyy halutussa kulmassa. Peruspeilin olen määritellyt tyypilliseksi seinälle asennettavaksi peiliksi, joka leikkaa katsojan peilikuvan noin rintakehän korkeudelta. Kokovartalopeilejä voi olla seinälle tai esimerkiksi oviin asennettuina tai sillä voi olla myös oma jalka.

Kuva 9. Koonti peilien keskimääräisistä koista. Koot muodostettu peilien vertailun pohjalta.



5.2 Peilin merkitys tilanluojana

Tilaviihtyvyys on sisustussuunnittelun tärkeimpiä kriteereitä. Vaikka tilan sisustuksen kauneudella ja siisteydellä on iso osa viihtyvyyden tunteen muodostamisessa, on yksi tärkeimpiä ominaisuuksia myös pystyä luomaan rajalliseen tilaan jatkuvuutta sekä

tilantuntua. Tätä varten sisustussuunnittelussa käytetään paljon suuria peilipintoja ahtaissa ja pienissä tiloissa, jotta saadaan muodostettua toivottua tilavaikutelmaa. Lisäksi pienempiä peilejä saatetaan lisätä kattoon tai taustaseinälle heijastamaan tilan valoa tehokkaammin. Tätä tapaa hyödynnetään paljon muun muassa vaateliikkeiden sovituskopeissa sekä yleisissä käymälöissä. (Yi, 2021, s. 547)

Peileillä on tärkeä rooli myös valontuojana tilaan, jossa luonnonvalon määrä on heikkoa tai valoisuutta halutaan muuten lisätä tai hajauttaa. Valontuojana peilejä on käytetty jo keskiajoilta asti, eikä niiden tarpeellisuus ole poistunut vielä tähänkään päivään mennessä. Peilit heijastavat ja hajottavat valoa tehokkaasti oikein sijoitettuna, lisäten näin ollen myös toivotun luonnonvalon pääsyä tilaa. Kuitenkin virheellinen peilien sijoittelu tilassa voi pahimmillaan heijastaa valoa väärään suuntaan tai liian kirkkaasti, joka voi taas laskea merkittävästi viihtyvyyden tunnetta tilassa. (Yi, 2021, ss. 547–548)

6 Figura

6.1 Taustaa

Peiliprojekti sai alkunsa vuoden 2021 kevään aikana käydylä Työelämän projektikurssilla. Kurssilla tarkoitukseni oli valmistaa lasiteos tulevaan kesän lasinäyttelyyn Suomen Lasimuseolla Riihimäellä. Peilisarjan nimi *Figura* on latinaa ja tarkoittaa suomeksi sanaa *muoto*. Englannin kielen sana *figure*, voidaan tulkita sanoina *kuva*, *hahmo* tai *henkilö*. Peilien tärkein osa on juuri sen muotokieli, mutta katsojana peilistä kohtaa aina itsensä tai heijastuksen ympäröivästä maailmasta. Nimi toimii oivallisesti tässä peilisarjassa ja se on lausuttavana helppo sekä kaunis.

Idea peileihin syntyi keväällä kotona särkyneen kokovartalopeilin myötä. Peili särkyi kolmeen isohkoon osaan, jonka myötä aloin pohtimaan, voisiko peilipaloja vielä hyödyntää jotenkin. Sosiaalisessa mediassa on ollut nähtävillä jo jonkin aikaa erilaisia orgaaniseen muotoon leikattuja peilejä ja orgaaninen muotokieli sopi hyvin tähän projektiin. Peileistä jäljellä olleet peilipalat olivat hyvin epäsäännöllisen muotoisia, joten pinta-alaa sai tehokkaasti hyödynnettyä.

En ollut koskaan aiemmin työstänyt peililasia, joten oli hyvin epävarmaa, kuinka pinnoite reagoisi hionnassa. Hionta sujui kuitenkin hyvin ja näin ollen peileistä saatiin viimeistelyä hyvin kauniit teokset vuoden 2021 lasinäyttelyihin.

Kuva 10. *Figura* (2021). Kuva: Isa Nurmi



6.2 Suunnittelu

Opinnäytetyössä syntyvän meikkipeilin suunnitteluprosessi alkoi luonnosteluvaiheella, jossa hahmoteltiin peilien sekä jalkaelementin muotoa ja liitettävien elementtien asettelua.

Tyypillisesti luonnostelen todella paljon mahdollisimman erilaisia muotoja, joista yleensä miellyn muutamiin tiettyihin. Mieluisimpien muotojen pohjalta jatkokehitan vielä lisää peiliehdotuksia. Luonnosteluvaihe on todella tärkeä osa prosessia, sillä se määrittelee paljon sitä, minkälaiseen lopputulokseen työssä tähdätään. Tyypillisesti luonnostelun pohjalta luodut ideat elävät ja kehittyvät työtä tehdessä, mutta ne toimivat silti tärkeänä runkona projektissa.

Luonnosteluvaiheen ohella tyypillisesti kerään materiaalia valmiiksi, jotta kun luonnosideat on viimeistelty, peilejä voidaan alkaa suoraan valmistamaan. Suunnitteluprosessilla pyritään varmistamaan, että prosessi on harkittu ja kestävä. Kun käytössä olevaa materiaalia on käytössä vain rajallisesti, varaa liiallisille virheille tai hukkapaloille ei siis ole. Myös tämän takia huolellinen suunnittelu on äärimmäisen tärkeää.

6.2.1 Peilien muodon valinta

Figura-peilien muodoissa ilmenee vahvasti peilin elementtien muotojen orgaanisuus. Holmberg (2000) kuvaa ilmauksien orgaaninen muoto, luonnon muoto sekä vapaa muoto, kuvastavan kaikki samaa asiaa. Orgaanisia muotoja käytettiin huonekalumuotoilussa 60-luvulle saakka, jonka jälkeen orgaaniset muodot palasivat uudestaan 80-luvun lopulla.

Luonnonmuotoja käytettäessä, muotoja joudutaan usein pelkistämään reilusti ja on tärkeää muistaa, että muodon funktionallisuudella on tärkeä rooli. (Holmberg, 2000, s. 23) Tästä syystä liian orgaanisia sekä haastavia muotoja tulisi käyttää harkiten, jottei se vaikuta negatiivisesti tuotteen käyttökokemukseen tai käytettävyyteen. Mikäli peileissä haluaa jäljitellä orgaanisia muotoja, muodon tulee olla melko laajaa ja ulkonevaa. Muodossa tulisi välttää vahvasti sisäänpäin kääntyviä muotoja, jotta peleistä pystyy peilaamaan itseään tarpeeksi hyvin eikä peilikuva leikkaannu häiritsevästi missään kohdassa.

Luonnossa liikkumalla ja sitä tutkimalla, voidaan tuoda uusia virikkeitä, joita voidaan hyödyntää mukana teollisessa muotoilussa. Kuitenkin luonnon säilyttäminen on syytä muistaa ja huomioida muun muassa materiaalivalinnoissa. (Holmberg, 2000, s. 23) Tämä on itselleni äärimmäisen tärkeä huomio ja korostaa jälleen haluani hyödyntää peileissä juuri

kierrätysmateriaaleja. Vaikka orgaaniset muodot ovat mielestäni äärimmäisen kauniita ja kuvaavat omaa tyyliäni vahvasti, on niillä myös tärkeä rooli hukkapalojen välttämässä. Kierrätyslasimateriaaleja käytettäessä, lasilevyt eivät aina lähtökohtaisesti ole symmetrisen muotoisia. Tällöin muoto joudutaan leikkaamaan jäljellä olevan lasin pinta-alan rajoissa. Orgaanisilla muodoilla voidaan tehokkaasti hyödyntää lasilevystä mahdollisimman suuri pinta-ala, jolloin hukkapaloja saadaan minimoitua.

6.2.2 Peili- ja lasimateriaalin hankinta

Peilimateriaalin kerääminen aloitettiin viikolla 9 (2022). Soitin aluksi kuuteen lasialan yritykseen selvittääkseni, onko heiltä mahdollisesti saatavilla kierrätettyä peilimateriaalia. Valitettavasti yhdestäkään liikkeestä ei tällöin löytynyt tarpeisiini sopivia materiaaleja. Kaikki valmistuksessa tai toimituksessa särkynyt lasimateriaali siirretään suoraan kierrätykseen, eikä materiaalia säilytetä, mikäli sille ei löydy välittömästi käyttöä.

Jotta opinnäytetyöprosessini ei viivästyisi, päätin luoda julkiset ilmoitukset omaan Facebook sekä LinkedIn profiiliini. Ilmoituksessa kerroin tarpeistani kierrätettyyn peilimateriaaliin sekä kerroin oleelliset kriteerit, joita tarvitsemisessäni peileissä olisi oltava. Näitä kriteereitä olivat: Peilin riittävän iso koko, vähintään tyydyttävä kunto ilman merkittäviä pintavirheitä sekä peilien oli oltava noudettavissa pääkaupunkiseudulta. LinkedIn julkaisun kautta sain yhden yhteydenoton ja peili noudettiin Helsingistä viikolla 10 (2022).

Löysin yhden 70 cm halkaisijaltaan olevan peilin taloyhtiöni roskakatoksesta, jonka nostin talteen. Saatujen peililevyjen pinnat olivat todella hyvässä kunnossa. Olin myös erittäin tyytyväinen, ettei peilien lasin ja pinnoitteen väliin ollut muodostunut mitään pintamuutoksia.

Opinnäytetyön aikana sain muutamia yhteydenottoja peileihin liittyen ja oli hienoa huomata ihmisten halu auttaa. Siitä oli iso apu, vaikka kaikkea materiaalia en voinutkaan ajan- ja tilanpuutteen takia vastaanottaa, mutta se loi helpotusta, sillä tiesin, keitä materiaalia olisi tarvittaessa saatavilla.

6.2.3 Meikkipeilin jalan suunnitteluprosessi sekä peilin mallinnus

Opinnäytetyön aikana valmistettiin prototyyppi meikkipeilin jalalle. Alkuperäisissä suunnitelmissa peilin jalan materiaaleina toimi muun muassa kivi, sementtivalmiste (HusFix), keramiikka sekä puu. Kiveä muistuttava jalka olisi ollut peilissä esteettinen, mutta suunnittelussa on myös huomioitava kestävyys. Kivi olisi visuaalisesti ollut kaunein materiaaliksi peilin jalkaan, mutta koin sen voivan vaarantaa liikaa peilin kestävyyttä. Tämän takia turvallisimmaksi materiaaliksi osoittautui puu. Lisäksi puu on materiaalina helpoin työstettävä, sillä se on pehmeää ja helposti muovattavaa materiaalia, eikä sen koko muutu merkittävästi esimerkiksi materiaalin kuivuessa.

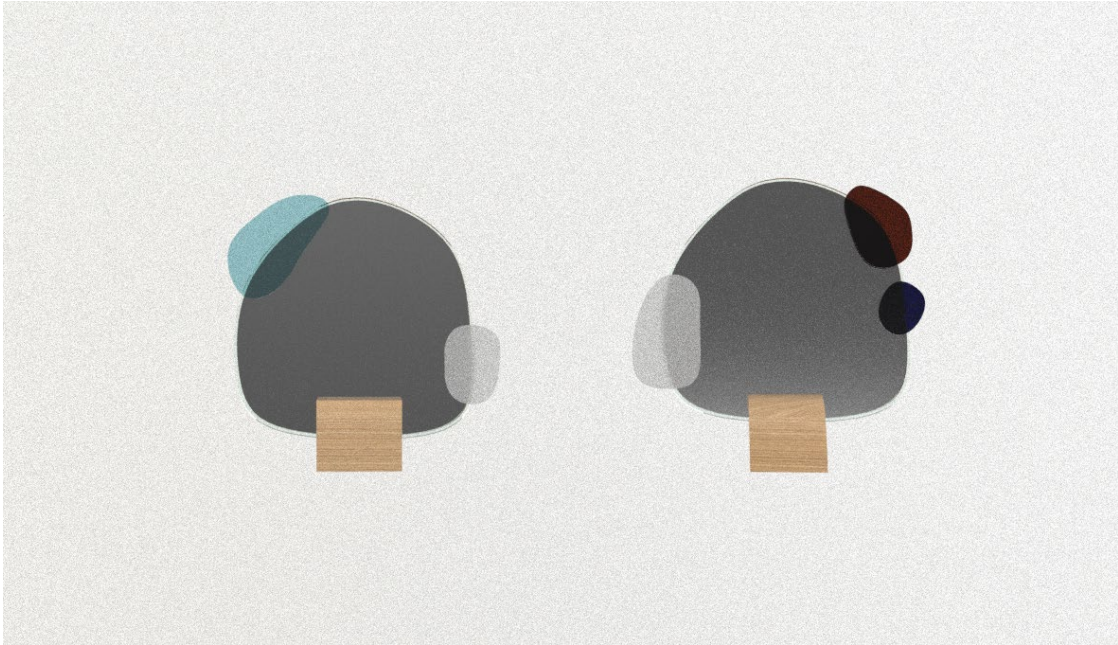
Peilin jalan prototyypissä pyrin tavoittelemaan melko yksinkertaistettua muotoilua. Pääsyy tälle oli, että puu materiaalina on minulle vielä uusi, jonka takia sen hallinta ei ollut vielä riittävää monimutkaisempien protojen valmistamiseen. Lisäksi peilin itsessään ollessa koristeellinen, koin, että peilin jalkaan sopii hyvin minimalistinen design. Alkuperäisissä piirrosluonnoksissa peilin jalka oli esitetty kuutiomaisena elementtinä. Kuutio tuo hyvää tasapainoa muuten pyöreälinjaisille muodoille ja lisäksi kuutioelementti on tarpeeksi painava kannattelemaan peililevyä. Kuutiomaisen elementin haasteena tosin on, ettei peili ole säädeltävä. Säädeltävyys olisi tärkeää, jotta peili olisi mahdollisimman monikäyttöinen. Toimivampaa peilinjalkaa varten, on peiliä jatkokehiteltävä lisää puusepän kanssa.

Mallinsin Rhino 7 3D-ohjelmalla meikkipeilin, jossa koitin myös erilaisia yksinkertaisia jalkamalleja. Mallintamisen avulla pystyin myös kokonaisvaltaisesti visualisoimaan lopullisen peilin mahdollista ulkonäköä. Suunnitelmani oli lisätä peilin taustapuolelle korkkilevystä suojapinta. 3D-mallinnuksen avulla pystyin näkemään, miltä lopputulos voisi näyttää. Mallinnuksen pohjalta vahvistui päätös hankkia peilejä varten korkkimattoa, jotta sen kiinnittämistä ja käyttöä voitaisiin tutkia tarkemmin käytännössä.

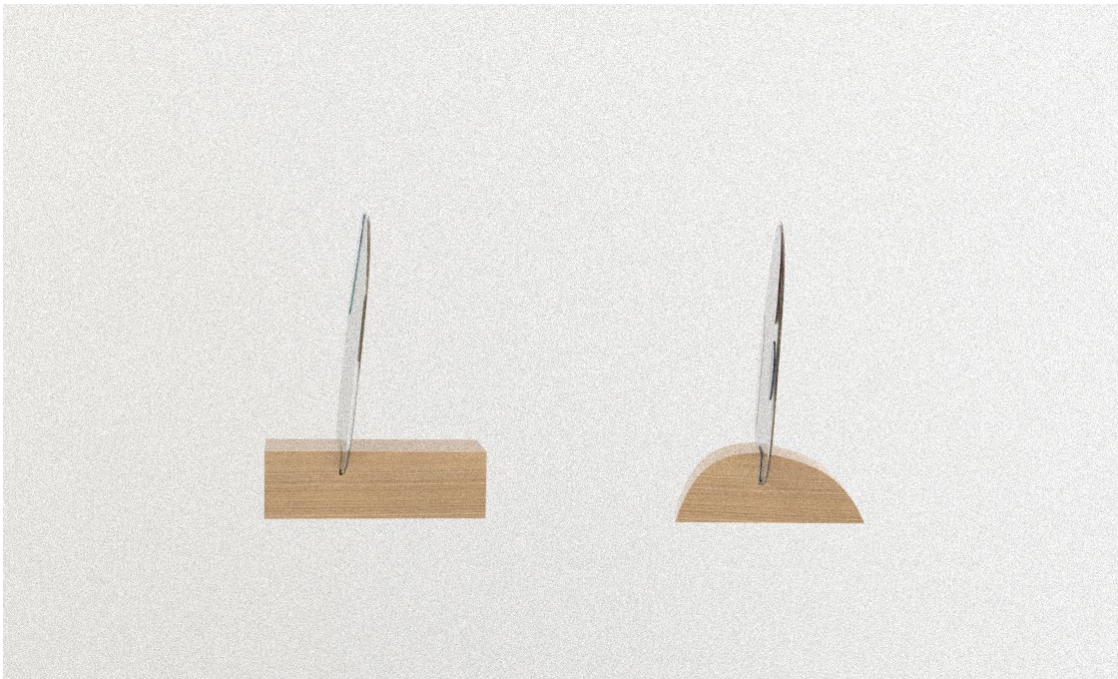
3D-mallinnukset onnistuivat vaivattomasti, sillä olin harjoitellut kyseisen mallinnusohjelman käyttöä opintojeni aikana. Mallinnusohjelma on äärimmäisen hyödyllinen työkalu muotoilijan suunnitteluprosessissa, jolloin vielä mitään konkreettista tuotetta ei ole

syntynyt. Näin ollen voidaan välttää paremmin epäonnistuneita kokeiluja ja materiaalihukkaa.

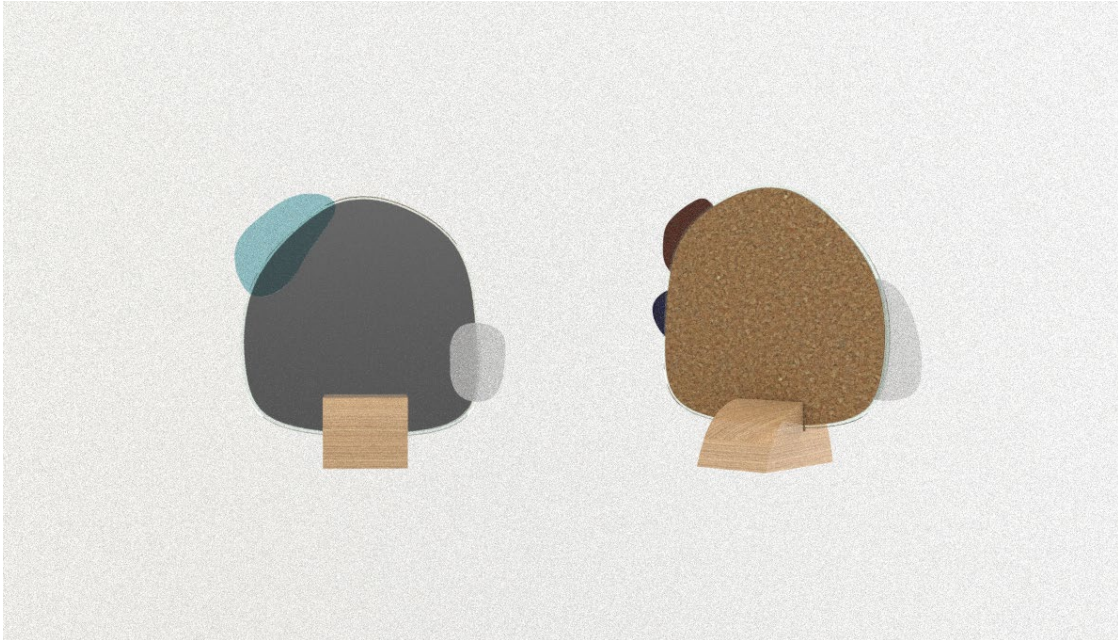
Kuva 11. 3D-mallinnetut peilit kuvattu edestäpäin.



kuva 12. 3D-mallinnetut peilit kuvattu sivulta.



kuva 13. 3D-mallinnetut peilit. Vasen peili kuvattu edestä, oikea peili kuvattu takaa $\frac{3}{4}$ kuvakulmalla.



6.3 Valmistus

Figura-peilien valmistus aloitettiin viikolla 14 (2022). Ennen peilien valmistuksen aloittamista, peilimateriaalia kerättiin tarvittava määrä. Nettikauppojen peilien pohjalta tehdyn kokotaulukon avulla pystyttiin määrittämään optimaalisin koko meikkipeilille. Erityisesti meikkipeilien kohdalla tämä on tärkeää, jotta peili soveltuu käyttöön, jossa sitä tyypillisesti saatetaan joutua siirtelemään usein. Liian iso meikkipeilin koko voi vaikeuttaa tuotteen käyttöä.

6.3.1 Peilin työstötekniikat

Figura-peilit valmistetaan hyödyntäen lasin kylmätyöstötekniikoita sekä liimausta UV-liimalla ja/tai silikonilla. Kylmätyöstöön sisältyy lasin leikkaaminen, hiominen hiomanauhalla sekä joidenkin lasielementtien hiekkapuhaltaminen. Käyttämässäni tekniikoissa peilejä varten ei jouduta ollenkaan sulattamaan lasia. Lasin kylmätyöstössä hyödynnetään sähköä ja vettä, mutta se on silti ekologisempi vaihtoehtona, kuin lasin lämpömuovaus, joka vaatii aina äärimmäisen suuria energiamääriä uunien lämmön ylläpitämiseen.

Kun peililevy on leikattu lasiveitsellä haluttuun muotoon, aloitan peilien hiomisen. Hiominen tapahtuu hiomanauhalla, jolla läpikäyn huolellisesti peilin reunat useaan kertaan. Hiomisessa käytettävät nauhat ovat karkeuksiltaan erilaisia ja hiominen aloitetaan karkeimmalla nauhalla. Viimeisessä hiomisvaiheessa käytetään kirkasta valmistettua nauhaa, joka viimeistelee ja kiillottaa hiomakohtat. Hion omiin peileihini pienet viisteet reunan molemmille puolille ja tämä mielestäni viimeistelee peilin ulkoasun huolitellumman näköiseksi. Huomasin myös ensimmäisten peiliprototyyppien kohdalla, että ilman reunojen viisteen hiomista, peilin reunat ovat äärimmäisen alttiita lohkeamisille, mikäli peiliin kohdistuu pieniäkin iskuja.

Kuva 14. Vasemmalla: Peilin reuna ilman viistettä edestäpäin kuvattuna. Oikealla: Peilin reuna ilman viistettä takaapäin kuvattuna. Peilin reunasta huomaa, että peiliin on jo tullut lohkeamia ja lopputulos on keskeneräisempi. Teräväreunainen lasikappale on myös hauraampi ja saattaa lohkeilla pienistäkin iskuista.



Kuva 15. Vasemmalla: Peilin reunan viiste edestäpäin kuvattuna. Oikealla: Peilin reunan viiste takaapäin kuvattuna. Lopputulos on kestävämpi ja viimeistellympi, eikä peilin reunassa ole häiritseviä lohkeamia.



6.3.2 Meikkipeilin kokoaminen

Käytän peilielementtien UV-liimaukseen Bohlen B655-0 -liimaa. UV-liimaus on paras tekniikka näkyvien lasielementtien yhteenliimaukseen silloin kun lasielementtejä halutaan kiinnittää siististi ja huomaamattomasti ilman näkyvää liimaussaumaa. UV-liima on polymeeri ja se on usein saatavilla nestemäisen silikonin muodossa. Liima kovettuu kirkkaaksi altistuessaan UV-valolle. Normaali huonevalaisin ei siis pysty kovettamaan UV-liimaa. Toisinkuin normaalit liimat, UV-liima ei kellastu ajan kanssa, vaan liimauskohta säilyy kirkkaana. (Melo, 2020) UV-liimausta on mahdollista tehdä vain täysin tasaisten lasielementtien kanssa, jotka UV-valo pystyy läpäisemään. Mikäli lasielementti ei päästä läpi valoa, UV-liima ei kiinnity lainkaan ja liima jää juoksevaksi. Huomasin tämän konkreettisesti ensimmäisen peiliprojektin aikana, jolloin yritin kiinnittää mustaa läpikuultamatonta lasielementtiä peiliin, mutta se ei kiinnittynyt. Mustien lasielementtien kiinnitykseen käytän Soudalin Universal silikonina.

Tämän opinnäytetyöprojektin aikana pyrin keskittymään erityisesti lasien liimauskohtien mahdollisimman siistiin ja huomaamattomaan kiinnittämiseen. Ensimmäisen projektin aikana isoin ongelma peilien valmistuksessa osoittautui olevan UV-liimaus, sillä liimauskohtaan jäi helposti näkyviin pieni epäsäännöllinen jälki lasilevyjen väliin. Myös hiekkapuhallettujen lasielementtien liimauksessa, UV-liiman kohdat oli havaittavissa tietystä kulmasta katsottuna. Kohdat muistuttivat hieman öljyistä tai rasvaista laikkaa, joka kuultaa hiekkapuhalletun lasin läpi. Sain korjattua tämän levittämällä hiekkapuhalletun lasin pinnalle Provetron päällystysainetta mattapintaiselle lasille. Tämä tasoitti liiman ja lasin välille syntyvää kontrastia.

Tilasin taidetarvikeliike Sinellistä korkkimattoa peilin takapinnan suojaamista varten. Korkkimaton kiinnittäminen vaatii kuitenkin vielä tarkempaa tutkimista, eikä sitä näin ollen kiinnitetty lopulliseen meikkipeilin protoon. Korkkimatto oli odotettua murenevampaa, joten korkkimaton kestävyyttä ja reunojen suojaamista on testattava lisää käytännössä.

Korkkimattoa testattiin pieneen testipalaan teippaamalla korkkimattoa pienen peilipalan takapuolelle. Korkkimatto toi peiliin siistin ja viimeistellyn lopputuloksen, mutta lopputulos ei ollut tarpeeksi kestävä, sillä korkkimaton sai revittyä melko helposti pois peilin pinnasta. Korkkimatolla on ennen kaikkea tärkeä rooli vaimentaessa iskuja ja suojaamassa peilin takapinnoitetta naarmuilta. Mikäli korkkimattoa päätyy käyttämään, lopullinen peilin paksuus tulisi olemaan noin 5 mm, josta korkkimaton paksuus on 2 mm.

Kuva 16. Vasemmalla: Koepalaan kiinnitetty korkkimatto kuvattuna takaapäin. Oikealla: Koepalaan kiinnitetty korkkimatto kuvattuna sivusta.



Kuva 17. Koepalaan kiinnitetty korkkimatto kuvattuna viistosti edestäpäin.



6.3.3 Lopulliset peilit

Lopullinen meikkipeilin prototyyppi saatiin valmiiksi viikolla 16 (2022). Peilejä valmistettiin ylimääräisiä, jotta niitä voidaan hyödyntää myöhempää jatkokehittelyä varten ja jotta materiaalista syntyvää hukkapalaa olisi mahdollisimman vähän. Vaikka meikkipeilien koot vaihtelivat keskenään, olivat ne silti mitoitettu tekemäni meikkipeilin kokotaulukon mukaan.

Meikkipeilin jalan prototyyppinä käytettiin vanhaa aidantolppaa, josta leikattiin ja hiottiin puinen elementti. Puuelementti auttaa paremmin hahmottamaan, kuinka peili pysyy sopivassa kulmassa. Puuelementti valmistettiin sahaamalla ja hiomalla. Peilille sopivan kokoisen raon aikaansaaminen osoittautui odotettua haastavammaksi, mutta lopulta peililevy asettui jalkaelementtiin toivotulla tavalla.

UV-liimaus onnistui, mutta toisen lasielementin kohdalla liimausjälki ei taaskaan luonut täysin huomaamatonta lopputulosta. Liimausjäljen näkee varjona lasielementin alla, kun peiliä katsoo tietystä kulmasta. Tarkoitukseni tämän opinnäytetyön aikana oli kehittää tapa, jolla UV-liimaus onnistuisi, mutta käytin toisen lasielementin kohdalla jälleen liian vähän UV-liimaa, jonka takia liimausjälki ei levittänyt tasaisesti koko lasielementin alle. Asennusvaiheessa liimapinnan tasoittumista oli välillä haastavaa nähdä, vaikka pyrin huolellisesti katsomaan, että liimausjälki olisi tasainen. Vasta UV-valaisun jälkeen, kun valmista tuotetta tarkastellaan luonnonvalossa, voidaan liimauksessa syntyneet virheet välillä vasta huomata.

Opinnäytetyössä syntynyt peili on prototyyppi, eikä se ole menossa myyntiin. Tämän takia pieni valmistusvirhe ei ole haitallinen eikä se muutenkaan vaikuta millään tavalla tuotteen käyttöön. Opinnäytetyön lopputuloksena syntyi pienestä valmistusvirheestä huolimatta yksi valmis meikkipeili, joka on kaunis ja käytännöllinen.

Kuva 18. Valmis prototyyppi *Figura* meikkipeilistä (2022). Peilin koko: 30 cm x 21 cm. Kaikki peiliin käytetyt materiaalit ovat kierrätettyjä. Kuva: Isa Nurmi



Kuva 19. Vasemmalla: $\frac{3}{4}$ kuvakulma meikkipeilin prototyypistä. Oikealla: Meikkipeilin prototyyppi kuvattuna takaapäin. Takaosaan ei kiinnitetty lopullisessa prototyypissä korkkimattoa, sillä korkkimaton kiinnitys vaatii tarkempaa tutkimista tulevaisuudessa.



Kuva 20. Yksityiskohtia peilin prototyypistä.



7 Johtopäätökset

Johtopäätöksissä voidaan todeta, että kierrätyslasista valmistettu peili voi olla yhtä kaunis ja toimiva, kuin uusista materiaaleista valmistettu peili. Lisäksi opinnäytetyön alussa kerätyn taustatiedon myötä voidaan perustella, että peiliprojekti on ajankohtainen.

Kierrätysmateriaaleista valmistettujen tuotteiden suosio on lisääntynyt ja niille koetaan nykyistä enemmän tarvetta.

Kierrätysmuotoiluun perehtyminen tuki työn suunnitteluprosessia ja auttoi painottamaan elinkaariajattelun tärkeyttä. Elinkaariajattelu näkyi erityisesti oivalluksena siinä, että materiaalin elinkaarta on myös tarkasteltava vielä senkin jälkeen, kun materiaali päätyy kierrätykseen tai se halutaan hävittää. Muotoilijana on ensiarvoisen tärkeää huomioida suunnittelussa se, mitä materiaalille tapahtuu sen elinkaaren loppupäässä. Voiko tuotetta hyödyntää uuteen tuotteeseen tai materiaaliin vai päättyykö tuotteen matka lopullisesti käytön jälkeen kaatopaikalle.

Opinnäytetyön pääkysymyksessä pyrittiin selvittämään, kuinka kehittää prototyyppiä *Figura*-peilisarjan meikkipeilille, kun materiaalina hyödynnetään kierrätysmateriaaleja. Työn edetessä nousi selkeästi esiin peilin kierrättämiseen liittyvät haasteet. Peilin valmistuksessa käytetään monenlaisia kemikaaleja ja valmistusprosesseja ennen kuin saavutetaan valmis peili. Näiden kemikaalien myötä peilistä syntyy materiaali, jonka uudelleenprosessointi on mahdotonta. Lisäksi peili on altis pinnanmuutoksille ja pintavaurioille. Jätteenä määritelty peili hävitetään lopulta sekajätteenä ilman, että sitä voidaan hyödyntää uutena materiaalina.

Selkeä havainto oli, että juuri peililasin kierrätykseen liittyvää tutkimusaineistoa on löydettävissä vielä melko vähän. Todennäköisin syy tälle on, että peilin kierrätys koetaan mahdottomana, eikä peili näin ollen määritellä varsinaisesti hyväksi kierrätysmateriaaliksi. Peili materiaalina vaatii huolellista käsittelyä, mutta oikeanlaisella työstöllä voidaan kierrättämättömälle materiaalille tuoda lisää käyttöikä ja näin ollen myös lisätä sen arvoa. Selvitettävää myös on, että pystytäänkö peilin pinta uudelleenhopeoimaan, kun peilin metallipinnoite on vaurioitunut.

Opinnäytetyöhön sisältyvä muotoilijahaastattelu lisäsi ymmärrystä kierrätysmuotoilijana toimimisesta sekä toi omalta osaltaan esille kierrätysmateriaalien hyödyntämisen tärkeyttä. Selkeä haaste kierrätysmuotoilussa keskittyy materiaalien saatavuuteen sekä tuotteiden hinnoitteluun. Kierrätetyn peilin löytäminen osoittautui olevan oletettua vaikeampaa, sillä lasitusrytykset eivät säilytä toimituksessa tai valmistuksessa hajonneita peililevyjä. Lisäksi lasitusrytyksissä hajonneet peilit lähtökohtaisesti hajoavat niin pieniin osiin, ettei peiliä pystytä kunnolla hyödyntämään. Tuotesarjaa jatkokehittäessä tulee kuitenkin selvittää lasitusrytysten tai purkutyömaiden halukkuutta yhteistyöhön. Tällöin yrityksillä olisi etukäteen tieto, että oikeanlaisille hukkapaloille löytyisi hyödyntäjä. Mahdollista myöhempää peilisarjan tuotantoa varten suurin osa materiaalista kuitenkin luultavasti tullaan keräämään yleisten ilmoitusten avulla tai second-hand yksiköiden vanhoja peilejä hyödyntäen.

Opinnäytteen prototyyppiä varten syntyi yksinkertaistettu malli siitä, miltä meikkipeilin jalka voisi näyttää. Varsinaista myyntiin tuotettua meikkipeiliä varten tulee selvittää yhteistyömahdollisuus jonkin suomalaisen puusepän kanssa. Olisi myös hyvä selvittää, voisiko tämänkaltaisessa yhteistyössä meikkipeilin jalassa käyttää myös kierrätettyä tai ylijäänyttä puumateriaalia, jotta peilin kierrätysteema säilyisi.

Meikkipeilin jalan fyysisiä ominaisuuksia tulee tutkia laajemmin, jotta lopullisen peilin jalka on kaunis, toimiva ja kestävä käyttöä. Meikkipeilin jalan toimivuudessa on huomioitava peilin säädeltävyys erilaisiin kulmiin ja/tai korkeuksiin, jotta peili olisi mahdollisimman käytännöllinen. Myös meikkipeilin huoltotoimenpiteet sekä paketoitintapa on suunniteltava huolella, jotta tuote kestävä käyttäjensä mukana mahdollisimman pitkään ja jotta peilin kuljettaminen sekä toimitus olisivat turvallisia. Meikkipeilissä on kaksi eri materiaalista valmistettua elementtiä (peililevy ja puinen jalka), joten on tärkeää tutkia, kuinka peilin puhdistus onnistuisi parhaiten. Tämän takia olisi hyvä, jos peili olisi aina mahdollista irrottaa tarvittaessa jalkaelementistä. Tämä myös helpottaisi tuotteen paketoitintia ja toimitusta.

Opinnäytetyössä nousi uusia tutkimuskysymyksiä, joihin tämän opinnäytetyön aikana ei löydetty vielä vastausta. Nämä kysymykset liittyvät peilin puiseen jalkaan: Millainen olisi

toimiva ja esteettinen jalka/pidike *Figura*-peilille? Mikä puulaji olisi jalkaelementissä paras ja mitkä olisivat sen kustannukset alihankintana?

Opinnäytetyö oli päällisin puolin onnistunut ja kaikkiin opinnäytetyön alussa asetettuihin tutkimuskysymyksiin löydettiin vastaus työn edetessä. Lisäksi opinnäytetyön aikana syntyi toimiva prototyyppi, joka tulee auttamaan tuotteen mahdollista jatkokehittämistä tulevaisuudessa.

Lähteet

Anttonen, S. (2002). Kierrätys – Leikkiä vakavalla asialla. *Designing For The Future* (A. Ylimaula, editor), 163–175.

Braungart, M. & McDonough, W. (2009). *Cradle to Cradle, Re-making the way we make things*. Lontoo: Vintage books.

Degerman, R. (27.12.2017). *Vastuullinen kuluttaminen lisääntyy, mutta suurinta osaa kiinnostaa eniten hinta ja helppous*. [uutinen] Haettu 25.4.2022 osoitteesta <https://yle.fi/uutiset/3-9930079>

Dyer, T. (2014). *Handbook of Recycling*. Amsterdam: Elsevier.

Ellen MacArthur Foundation. (n.d.). *Recycling and the circular economy: what's the difference?* Haettu 26.4.2022 osoitteesta <https://ellenmacarthurfoundation.org/articles/recycling-and-the-circular-economy-whats-the-difference>

EU Environment. (8.6.2021). *EU GreeWeek 2021 - Session 4.2 Safe and Sustainable-by-design: from greenwashing to competitive advantage* [video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=T4jRRVznmAE>

Eskelinen, H., Teerihalme, H., Lamberg, V., Hämäläinen, T., Sahimaa, O., Ranta, V., Alijoki, T., Eteläaho, P., Hiili, M. (2018). *Uudelleenkäyttö ja sen edistäminen* [raportti] Suomen ympäristökeskus. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/236338/SYKEra_19_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Evolum. (2022). *Valmistus*. Haettu 27.1.2022 osoitteesta <https://evolum.fi/>

Frame My Mirror. (2013). *Black Edges on Mirrors: Why It Happens and What To Do*. <https://www.framemymirror.com/black-edges-on-mirrors-why-it-happens-and-what-to-do/>

Gummerman, L. (n.d.) 4 Solution For Dark Spots on Vintage Mirrors. *A Beautiful mess*.
<https://abeautifulmess.com/4-sololutions-for-dark-spots-on-vintage-mirrors/>

Holmberg, K. (2000). *Kalustemuotoiludesign*. Helsinki: Rakennusalan kustantajat 2000.

House of Mirrors and Glass. (n.d.). *How to Protect Your Mirrors From Wear And Scratches*.
<https://houseofmirrors.com/how-to-protect-your-mirrors-from-wear-and-scratches/>

House of Mirrors and Glass. (n.d.). *Everything You Need To Know About Mirror Rot*.
<https://houseofmirrors.com/everything-you-need-to-know-about-mirror-rot/>

HSY. (n.d.). *Lasi. Mitä lasinkeräykseen saa laittaa?* <https://www.hsy.fi/jatteet-ja-kierratys/lajittelu/lasi/>

Jouto Design. (2022). *Jouto is a Finnish design studio that designs and manufactures a wide range of interior design products* [päivitys] Facebook.
<https://www.facebook.com/joutodesign/>

Jyrinki, E. (2016). *Kysely ja haastattelu tutkimuksessa*. Jyväskylän yliopisto. (Alkuperäinen teos julkaistu 1974)

Koivisto, K. (2017). Peilien valmistus Suomessa. *Lasin Maailma*.
https://bin.yhdistysavain.fi/1593864/G47j9kTtoNdNW8JHm32i0TiJ_2/Peilien%20valmistus%202_2017.pdf

Korhonen, A. (2010). Peili ja peilikuva uuden ajan Englannissa. *Esine ja aika*, 66–107.
https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/26088/peili_ja_peilikuva_esine_ja_aika.pdf?sequence=2

Kuittinen, O., Neuvonen, A., Mokka, R., Riala, M. & Sivonen, R. (2008). *Ilmastoasenteiden muutos ja muuttajat* [Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja]. Haettu 28.3.2022 osoitteesta
https://vnk.fi/documents/10616/622954/J0908_Ilmastoasenteiden+muutos+ja+muuttajat.pdf

KvaliMOTV. (n.d.). *6.3 Haastattelu*. Haettu 22.2.2022 osoitteesta https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3.html

KvaliMOTV. (n.d.). *7.2.1 Litterointi*. Haettu 22.2.2022 osoitteesta https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L7_2_1.html

Larsen Engineers. (24.7.2020). *The difference between green design and sustainable design - and why both should be part of your next project*. Haettu 28.3.2022 osoitteesta <https://larsenengineers.com/the-difference-between-green-design-and-sustainable-design-and-why-both-should-be-part-of-your-next-project/>

Lee, M. (2014). *The Life Cycles of Mirrors: The Materials*. Design Life-Cycle. <http://www.designlife-cycle.com/mirrors>

Maris, E., Froelich, D., Aoussat, A. & Naffrechoux, E. (2014). *Handbook of Recycling*. Amsterdam: Elsevier. <http://tiny.cc/k1pguz>

Melchior-Bonnet, S. (2004). *Kuvastin - peilin historiaa*. (P. Koskinen-Launonen, käänt.) Atena. (Alkuperäinen teos julkaistu 1994)

Melo! SG, (27.3.2020). *UV Glue: All You Need To Know About UV Glue*. Haettu 30.3.2022 osoitteesta <https://www.melo2.com/blogs/stationery/uv-glue>

Mendoza, A. (2.5.2020). *In the past years many industries have transitioned to offering very cheap products, cheap clothes and technology have been available* [artikkeli]. Haettu 19.1.2022 osoitteesta <https://www.linkedin.com/pulse/who-responsible-cheap-products-adri%C3%A0-llad%C3%B3-mendoza/>

Muotio, L. (20.9.2021). Vertailu tutkimusmenetelmänä. *Muotoilu.info*. <https://www.muotoilu.info/index.php/tutkiva-muotoilu/menetelmat/vertailu-tutkimusmenetelmana/>

Nicholson, P. (19.3.2005). *When people use the term "sustainable design" with me, as a magazine editor did recently, my first question has become* [artikkeli].

<https://www.dexigner.com/news/4166>

Niemelä, M. (2002). Kesätävää Keramiikkasuunnittelua. *Designing For The Future* (A. Ylimaula, editor), 180–189.

Niemelä, M. (2010). *Kestävää muotoilua mallintamassa - tulkitseva käsitetutkimus taideteollisen muotoilun näkökulmasta*. Jyväskylä: Bookwell Oy.

Niemelä, M. (13.5.2011). Kestävää elinkaariajattelua muotoiluun - Elinkaarikartalla ja META-
taulukoinnilla mallinnetaan tuotteen kestävyyttä. *AMK-Lehti*. <https://uasiournal.fi/tutkimus-innovaatiot/kestavaa-elinkaariajattelua-muotoiluun-elinkaarikartalla-ja-meta-taulukoinnilla-mallinnetaan-tuotteen-kestavyytta/>

Niemelä, M. (2014). *Rifolasi - innovaatioita kierrätyslasista*. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu.

Restatop (n.d.) *Pinnalla nyt: kierrätysmateriaalit julkitilasisustamisessa*. Haettu 27.4.2022 osoitteesta <https://restatop.fi/ajankohtaista/kierratysmateriaalit-julkitilasisustamisessa>

Stena Recycling (24.3.2022) *Valtaosa Suomalaisista kuluttajista haluaa ostaa kierrätysmateriaaleista valmistettuja tuotteita*. Haettu 27.4.2022 osoitteesta <https://www.stenarecycling.fi/ajankohtaista/selvitys-valtaosa-suomalaisista-kuluttajista-haluaa-kierratysmateriaaleista-valmistettuja-tuotteita/>

Squier, A. (19.10.2020). How the Pandemic Is Reshaping Interior Design So Far. *Dwell*. <https://www.dwell.com/article/coronavirus-pandemic-interior-design-impact-Obf0f8a1>

Worrell, E. & Reuter, M. (2014). *Handbook of Recycling*. Amsterdam: Elsevier. <http://tiny.cc/k1pquz>

Yi, Y. (2021). *Research on Mirror Material in Interior and Landscape*. <https://www.atlantispress.com/proceedings/icssed-21/125955120>

Kuvalähteet

Kuva 4. Niemelä, M. (2010). *Kestävää muotoilua mallintamassa - tulkitseva käsitetutkimus taideteollisen muotoilun näkökulmasta* [kuva]. Jyväskylä: Bookwell Oy.

Kuva 5. The Met Museum. (n.d.) *Bronze Mirror* [kuva]. Haettu 21.4.2022 osoitteesta <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/252527>

Kuva 5. Front Design. (2021). *Obsidian mirror* [kuva]. Haettu 21.4.2022 osoitteesta <https://www.artsy.net/artwork/front-design-obsidian-mirror>

Kuva 6. Firth, M. (n.d.). *Making tubes & sheets of glass* [kuva]. Haettu 9.5.2022 osoitteesta <https://mikegigi.com/tubeshet.htm#CYLINDER>

Kuva 7. Firth, M. (n.d.). *Making tubes & sheets of glass* [kuva]. Haettu 9.5.2022 osoitteesta <https://mikegigi.com/tubeshet.htm#CYLINDER>

Kuva 8. Mirror Mate. (n.d.). *Before & after makeovers* [kuva]. Haettu 21.4.2022 osoitteesta <https://www.mirrormate.com/pages/makeovers>

Kuva 8. Laura Gummerman. (n.d.). 4 Solutions for dark spots on vintage mirrors. Haettu 21.4.2022 osoitteesta <https://abeautifulmess.com/4-solutions-for-dark-spots-on-vintage-mirrors/>

Liite 1: Haastattelulomakeen kysymykset

Kysymykset:

- 1. Minkä takia olet halunnut suuntautua kierrätysmuotoiluun tai valita tuotteittesi päämateriaaliksi juuri kierrätysmateriaalit?**

Vastaus:

- 2. Minkä koet kierrätysmuotoilussa olevan erityisen tärkeää tai arvokasta?**

Vastaus:

- 3. Ovatko ihmiset kiinnostuneempia/rohkeampia ostamaan nykypäivänä kierrätysmateriaaleista valmistettuja tuotteita tai onko havaittavissa selkeää kuluttajaryhmää, joka suosii tämänkaltaisia tuotteita?**

Vastaus:

- 4. Onko kierrätysmateriaalista valmistettuja tuotteita helppo saada menestymään? Mikäli kyllä, onko joillekin tuotteille selkeästi eniten kysyntää?**

Vastaus:

- 5. Kierrätysmateriaaleja käyttäessä, materiaalissa saattaa olla valmiiksi pieniä pintavirheitä esimerkiksi pieniä naarmuja, kulumia tai viiltoja.**

Ovatko ihmiset mielestäsi valmiita ostamaan tuotteita, vaikka ne eivät olisi täysin virheettömiä, jos tuote on kuitenkin muuten kaunis, eikä pienet pintavirheet vaikuta lainkaan tuotteen käyttöön ja ovat lähes huomaamattomia?

Vastaus:

- 6. Nykypäivänä ihmiset ovat tottuneet tuotteiden jatkuvaan saatavuuteen kaupoissa. Kierrätysmateriaaleista valmistettujen tuotteiden materiaaleja voi olla kuitenkin välillä hyvinkin rajallisesti saatavilla, jonka takia kyseistä tuotesarjaa ei välttämättä pystytä tuottamaan myyntiin kuin pieni erä.**

Kuinka tämä on huomioitu brändäyksessä, jos jotain tuotetta/tuotesarjaa ei pystytä myymään vakiotuotteena? (brändätäänkö tuotteet esimerkiksi harvinaisiksi design-tuotteiksi?)

Vastaus:

7. Miten kierrätysmateriaaleista valmistettu tuote hinnoitellaan?

Voiko tuotteesta pyytää samanlaista tai korkeampaa hintaa kuin kaupasta saatavilla olevasta tuotteesta?

Vastaus:

8. Miten ihmisiä on paras tavoittaa, jotta oma yritys saa näkyvyyttä? Osallistutko tai järjestätkö itse messuja/tapahtumia tai tavoitatko ihmisiä sosiaalisen median kautta?

Vastaus:

9. Onko sinulla jotain muuta, jota haluisit sanoa aiheeseen liittyen?

Vastaus:

