

Opinnäytetyö Turun amk

Muotoilun koulutus

2019

Anna-Sofia Nieminen

KESTÄVÄ TUOTEKEHITYS

– pienemmän hiilijalanjäljen tavoittaminen



Kestävä tuotekehitys | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Anna-Sofia Nieminen

2019 | xx sivua, xx liitesivua

Anna-Sofia Nieminen

KESTÄVÄ TUOTEKEHITYS

Tämän opinnäytetyön aiheena oli kestävän tuotteen valmistusta kierrätysmateriaaleista, ja työssä otetaan huomioon ihmisten lisääntynyt huoli maapallon tilanteesta. Valmistamisessa nähtiin tarve valmistaa markkinoille huonekalu, joka lisää viihtyvyyttä, rentoutumista ja kierrätyksen arvostamista. On syntynyt uusia kuluttajaryhmiä, jotka vaativat tuotteiltaan ekologisempia valmistustapoja, lähituotantoa ja pientä hiilijalanjälkeä.

Tavoitteena oli tutkia, miten ajattomat tuotteet ovat syntyneet, mitä samankaltaisuuksia niissä on ja miten kuinka niistä on tullut ajan saatossa klassikoita. Tutkimuksessa benchmarkattiin myös erilaisia yrityksiä, jotka ovat painottaneet kestävää tuotekehitystä suunnittelussa. Kuva-analyysi selvensi yrityksiä, jotka ovat keskittyneet kierrätettävän materiaalin uusiokäyttöön. Dokumentti-analyysi tutki ajattomuutta ja kestävän kehityksen eri osioita.

Prosessin tuloksena syntyi yksinkertainen kaluste, jossa käytettiin erilaisia kierrätysmateriaaleja. Lopputuloksessa löydettiin ymmärrys kulutuskulttuuristamme, ekologisesta ajattelusta ja ajattomuuden pääpiirteet, joita pystytään hyödyntämään myös tulevaisuudessa. Tuote erottuu muista kalusteista sen monipuolisten käyttötarkoitusten puolesta ja sen kehittäminen sai aikaan laajemman ymmärryksen tuotteiden pitkäikäisyydestä ja ajattomuudesta.

ASIASANAT:

Muotoilu, Kaluste, kierrätys, vihreä, kestävä, tuotekehitys, ajaton, suunnittelu

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Design

2019 | number of pages, number of pages in appendices

Anna-Sofia Nieminen

SUSTAINABLE PRODUCT DEVELOPMENT

The subject of this thesis is the preparation of a sustainable product from recycled materials and taking into account the rising concern of the world about the situation. In manufacturing, I see the need to market a piece of furniture that adds comfort, relaxation and appreciation to recycling. New consumer groups have emerged that require more environmentally friendly manufacturing methods, local production and a small carbon footprint.

The goal was to study the emergence of timeless products, their similarities and the ways they have become hit products over time. The study also analyzes various companies that have focused on sustainable product development in design as well as companies that have focused on the recycling of recyclable materials.

As a result of the process, a simple piece of furniture was created, using different recycled materials. The end result found the most important ways of working in the future. The product stands out among its versatile uses and its development has led to a broader understanding of product durability and timelessness.

KEYWORDS:

Design, Unit, Recycling, Green, Sustainable, Development, Timeless

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	6
2 TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	7
2.1 Tutkimuskysymykset	7
2.2 Viitekehys ja prosessikaavio	8
2.3 Tutkimusmenetelmät	9
3.AJATTOMUUS	10
3.1 Klassikoiden vertailua	11
3.1 Symmetrian esiintyminen	14
3 KESTÄVÄ ELINKAARI	17
4.1 Ekologinen ajattelu	19
4.2 Ekologisia yrityksiä	21
4.2 Kierrätys	23
4.3 Kierrätysmateriaalien käyttö	24
5 SUUNNITTELU	27
5.1 Luonnostelu	28
5.3 Konsepti	30
5.4 Käyttömahdollisuudet	30
6. PÄÄTELMÄT	32

KUVAT

Kuvio 1. Viitekehys	8
Kuva 2. Prosessikaavio	8
Kuva 3 Klassikoita vuosien varrelta.	10
Kuva 4 Jakkarat tornina.	12
Kuva 5. Mariposa tuoli, 1964, A.B Castellana, J.Kurchan ja J.Ferrari	12
Kuva 6 Thonet kahvilatuoli nykypäivänä	13
Kuva 7 Thonet tuoli sivusta	13
Kuva 8 Heijastus symmetria perhosessa.	14
Kuva 9 Heijastus kierto kukkasessa.	15
Kuva 10 Heijastuksen-kääntö hunajakennossa.	15
Kuva 11 Moodboard: Symmetrian esiintyminen	15
Kuva 12 Kuva jätteestä langaksi ja siitä tuotteeksi. Suomen tekstiili & muoti	21
Kuva 13 Juomapullojätettä	22
Kuva 14 Plan B-mallisto	22
Kuva 15 Vanhoista vaatteista syntyi räsymattoja.	25
Kuva 16 Ideointi: Muodot, materiaali ja tunne	28
Kuva 17 Kierrätysputkista tehty runko.	29
Kuva 18 Kierrätetyt patjamateriaalit	29
Kuva 19 Leikkuujätekangas,	29
Kuva 20 Lopullinen proto	30
Kuva 21 Kahden istuttava kaluste	31
Kuva 22 käsinojan käyttötapoja	31
Kuva 23 Vaihtoehtoisia käyttötapoja	31

1 JOHDANTO

Tässä opinnäytetyössä käsitellään kestävän tuotteen valmistamista kierrätysmateriaaleista ja otetaan siten huomioon ihmisten huoli maapallon tilanteesta. Valmistamisessa nähdään tarve valmistaa markkinoille kaluste, joka lisää viihtyvyyttä, rentoutumista ja kierrätyksen arvostamista. Uusia kuluttajaryhmiä on syntynyt, ja ne vaativat tuotteiltaan ekologisempia valmistustapoja, lähituotantoa ja pientä hiilijalanjälkeä.

Kestävässä tuotesuunnittelussa tarkoitetaan ympäristönäkökohtien ottamista mukaan olennaiseksi osaksi tuotesuunnittelua. Kestävässä tuotesuunnittelussa otetaan huomioon tuotteen koko elinkaari raaka-aineista tuotantoon, käyttöön ja lopulta jätteeksi. Tuotteet aiheuttavat jokaisessa elinkaaren vaiheessaan ympäristöhaittoja, joiden määrään ja laatuun voidaan suunnittelupöydältä vaikuttaa. Teoriaosuudessa esitellään, miten tuote sopii ajattomuuden trendiin. Onnistunut tuotekehitys vaatii myös tarkastelua ajattomien tuotteiden historiaan, joten muotoilu huomioidaan sen kautta myös kokonaiskuvassa. Muotoilun löytäessä ajattomuutta tuotteesta voidaan odottaa menestystä. Tuotteesta esitellään sen konsepti ja lopullinen lopputuotos.

Kuluttajien kasvaessa ekologisten painostusten toiminnassa ja ostopäätöksissä yritysten pitää myös vastata kysyntään. Yrityksen toiminnassa läpinäkyvyys on tärkeää, jos yritys haluaa menestyä ekologisuudella. Opinnäytetyön tarkoituksena on pohtia ekologisuuutta erityisesti tuotesuunnittelun näkökulmasta.

2 TAVOITTEET JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on perehtyä ekologiseen tuotesuunnitteluun, josta toteutuu huonekalu. Tarkoituksena on hahmottaa muotoilijan roolia ja vaikutusta prosessissa. Suunnittelu on merkittävä osa tuotekehitystä. Asiakkaat kuluttavat aikaansa yhä enemmän valitun ympäristöystävällisiä yrityksiä. Suurimmat asiakasryhmät ovat tietoisia myös elinkaariajattelusta ja jätteen tuomista rasitteista maapallolle. Ekologisella liiketoiminnalla saadaan tulevaisuudessakin maailmaa valitsemaan parempia vaihtoehtoja.

Yksi tärkein ja oleellinen päätös on muotoilijan oman näkökentän haastaminen ja mukavuusalueelta poistuminen. Kestävä kehitys ja sen ajankohtaisuus nähdään tarpeena, josta muotoilija voi hyötyä tulevaisuudessa laajempina näkökulmana, jonka avulla ponnistetaan uudenlaisiin haasteisiin.

Tuotteessa käytetään kierrätysmateriaaleja. Esimerkkinä kierrätysmateriaaleista ja ajattomuudesta käytän syksyllä 2018 suunnittelemaani kalustetta. Analysoin sen suunnittelua ja toteutusta edellä mainittujen teemojen pohjalta. Esimerkkeinä työssäni käytän myös yrityksiä, joiden keinoin pyrin löytämään samanlaisia suunnittelumalleja, joissa toteutuu kestävä tuotekehitys. Suunnittelussa otetaan huomioon kiinnostukseni luontoon, josta haetaan inspiraatiota. Tuloksena toteutuu proto, jossa otetaan huomioon sen suunnittelu ja valmistus. Tavoitteena on saada kestävä, toimiva, visuaalisesti viehättävä ja uteliaisuutta herättävä uuden sukupolven tuoli.

2.1 Tutkimuskysymykset

Tutkimuksen tavoitteena oli löytää keinoja ekologisen kalusteen suunnitteluun selvittämällä ajattomien klassikoiden vaikutusta. Työssä selvitettiin erilaisten yritysten yhteyttä ekologisiin tapoihin. Työssä lähestyttiin hakemalla vastauksia tutkimuksien päätavoitteisiin ja yksityiskohtaisempiin tutkimusongelmiin:

Miten tuotteen suunnittelussa ja valmistuksessa huomioidaan kierrätys?

Työssä tutkitaan asiakkaiden näkökulmia ekologisista lähtökohdista. Ensimmäiseksi määritellään tuotteelle tärkeitä ominaisuuksia ja kestäviä materiaaleja, jotka muodostuu kierrätysmateriaaleista. Tutkin vastaavia yrityksiä, jotka toimivat arvojen pohjalta ja ammennan sitä myös omaan työhöni. Aloitan tutkimaan elinkaariajattelusta tuotteen kohdalta,

materiaalien valinnoista, pitkäikäisyydestä ja monikäyttöisyydestä. Ennen kaikkea ajatelen tuotteen asemaa markkinoilla sekä tulevia huolto-toimenpiteitä.

Millainen tuote sopii ajattomuuden trendiin?

Ajattomuudessa tutkitaan tuotteen muotoja ja sen suunnittelua sen viitekehyksissä, mitä historiassa on luotu aikoinaan ihmisille eri tarinoin ja tarkoituksin. Kaikki tuotteet valitaan kuitenkin siten, että mielestäni ne voidaan valmistaa kierrätysmateriaaleista. Tämä hahmottaa myös omaa valintaa tuotteen muotojen syntyyn. Ajattomien tuotteiden tutkimusvaiheissa katsotaan myös symmetrian vaikutusta muotoon.

2.2 Viitekehys ja prosessikaavio

Opinnäytetyön taustalla vaikuttavat vahvasti omat arvoni kulutuksen sekä ympäristön suhteen. Viitekehyksessä (kuvio 1) on kuvattu projektin pääpainopisteet. Kierrätys ohjaa valmistuksellisuuden ja materiaalien valintaa, josta se yhdistyy ajattomuuteen. Kummatkin pisteistä kolmioituu protoon. Käytän työssäni kierrätysmateriaaleja, joista teen kalusteen.

Kuvio 1. Viitekehys

Prosessikaavio (kuva 2) ilmaisee projektin eri vaiheet aikajärjestyksessä. Tarkoituksena prosessikaaviolla on hahmottaa tuotteen työn eri vaiheet. Prosessissa analysoidaan materiaaleja ja yrityksiä. Tämä luonnollisesti vaikuttaa suunnitteluun, jossa kuvailen luonnostelun vaiheet, ja ideat materiaalien valintaan. Ajattomuudella on iso osa tuotteen rakentumisesta, työssä vertaillaan historiaan jääneitä ajattomaksi luokiteltuja huonekaluja. Prosessikaavio tukee työn kulkua ja hahmottaa sen kokonaisuutta.

Kuva 2. Prosessikaavio

2.3 Tutkimusmenetelmät

Tutkimusmenetelmät tukevat suunnitteluprosessia, joiden avulla inspiroidun ja ohjaan suunnittelua. Tutkimuksessa syvennytään eri yrityksiin ja tuotteisiin saaden suuntaa omaan työhöni. Suunnitellessa tuotetta tarkastellaan ajattomien tuotteiden piirteitä. Kokonaisuudesta saadaan kuva, josta päästään rakentamaan kestävää tuotekehitysprosessia.

Dokumenttianalyysi

Dokumentti-analyysillä selvennetään yleisesti kierrätyksen osa-alueita. Dokumenttianalyysin avulla selvennän kestävää kehitystä. Pohdintana pohjalla on, kuinka teot ovat isossa asemassa, joista muodostamme erilaisia merkityksiä.

Kuva-analyysi

Kuva-analyysissä tukeudutaan lähdekirjallisuuteen, josta tuon esille vanhoja klassikoita etsien niiden yhtäläisyyksiä ajattomuudesta. Tuotteet on valittu samankaltaisten linjojen tai mallien perusteella esimerkeiksi ajattomuudesta. Huomiota kiinnitetään tuotteita valikoidessa siihen, että ne ovat myös valmistettavissa kestävä tuotekehityksen mukaisesti.

Benchmarking

Benchmarkingissa ideana on tutkia ja vertailla olemassa olevia ratkaisuja ja auttaa löytämään toimivia vaihtoehtoja oppimalla toisilta. (University of Eastern Finland 2016) Tällä vertailu-analyysillä tuodaan ilmi tuotteita, jotka ovat kauniin yksinkertaisia linjoiltaan. Valitut yritykset ottavat toiminnassaan huomioon kierrätyksen tai kestävä materiaalien valinnan. Työn aikana tutkitaan, millaiset asiat vaikuttavat ajattomaan tuotteeseen. Huomio kiinnitetään tuotteiden muotoiluun, materiaaleihin ja nykyiseen tuotantoon.

3.AJATTOMUUS

Ajattomuus ilmenee monin tavoin klassisissa huonekaluissa. Usein suunnittelussa huomioidaan sen ajattomuus, jotta tuote pärjäisi myös tulevaisuuden kilpailussa. Klassinen estetiikka tutkii kauneutta ja sen olemusta. Aristoleen mukaan kauniin pääasialliset muodot ovat järjestys, symmetria ja matemaattinen määräytyneisyys. (Ikonen 2004, 62.)

Tutkiessani erilaisia yrityksiä ja niiden tuotteita kokosin niistä esimerkkejä, jotka voitaisiin tuoda markkinoille uudelleen. Tuotteet voitaisiin toteuttaa kestävän elinkaaren huomioon ottaen valmistamalla ne kierrätetyistä tai uusiomateriaaleista. Suunnittelussa usein huomaa pientenkin esineiden käyttökokemuksen lisäävän tuotteeseen tunnetta. Tästä esimerkin antaa hyvin Roger-Pol Droit (2005, 27) kadonneista avaimista kirjoittaessaan: ”Katson sitä äkkiä tarkkaavaisesti ja täynnä kiitollisuutta. Miten hullunkurinen esine! Neljä metallinpalasta, lovia, uria, leikattuja pintoja, kuin kaavakuva tai taivaanrannassa siintävä vuorijono, kilahteleva, melko ruma, suloton, kapistus. Ja kuitenkin niin äärettömän tärkeä, mahtava, välttämätön, edellytys sisään- ja ulospääsulle, asumiselle, liikkumiselle, työnteolle ja matkustamiselle.” Samanlaista filosofiaa tavaataan ajattomien tuotteiden suunnittelussa. Tuotteet ovat arjen jokaisessa mutkassa, tukemassa ja olemassa mukana. Ne sisällyttävät muistoja ja kokemuksia. Vaikka ne ovat esineitä muiden joukossa, niissä on symboleja ja tulevaisuutta, niissä nauretaan, itketään, toivutaan ja purkaudutaan. Niitä muutetaan, korjataan tai myydään.

Tutkiessani erilaisia ajattomia tuotteita huomasin niissä paljon yhtäläisyyksiä. Kuvassa 3 on tuotteita, jotka ilmentävät ajattomien tuotteiden muotoja, sen symmetriaa ja materiaali valintoja. Tuotteissa on ajateltu uusia tekniikoita, houkuttelevia muotoja ja yksinkertaisten linjojen suosimista. Tuotteissa on kaarevaa linjaa, geometriaa ja symmetria toistuu jokaisessa tuotteessa.

Kuva 3 Klassikoita vuosien varrelta.

Yhteiskunnallien tilanne ja asiakkaan ymmärtäminen sekä teknologian hallitseminen eivät enää riitä, kun tuotekokemukselta edellytetään tunnepohjaisuutta sitoutumisen perustaksi. Muotoilun avulla luodaan tunteita ja tunnereaktioita, jotka elämyksenä sitouttavat käyttäjän. Muodon ei tarvitse miellyttää kaikkia, mutta sen täytyy olla aitoa, alkupe räistä ja yritykselle johdonmukaista – sekä mahdollisesti herättää jopa keskustelua. (Anne Stenros, 2005, 19)

3.1 Klassikoiden vertailua

Satavuotiset ikonit, klassikot eivät perustu mielipiteisiin. Niillä on takanaan tarina, joka kertoo oman historiansa. Ilman tarinaa ja muotoilua, ei synny tuotteita, joita kutsutaan klassikoiksi. Samoin kuin tuotteet syntyvät vaiheittain, liittyvät ne aina suurempaan merkitykseen. Perinteisesti tuotteilla on takanaan arvomaailma, joka leviää tuotteiden maineen mukana, ja siten myös jatkaa kasvuaan myös markkinoilla. Tuoteodotuksia ohjaa aina kuluttajat, heidän tarpeet ja toiveet. Monesti myös tuotteiden tarinoissa esiintyy paikallisuutta, kotimaisuutta, elämäntapaa ja materiaaleja.

Anne Stenros (2005, 147) kirjoittaa kirjassaan kuinka suuret yritykset ovat menestyneet ja tuoneet klassikoita historiaan seuraavasti; ” Elämää suurempien tuotteiden markkinoinnissa brändi rakentuu tuotteiden ja maineen lisäksi mielikuvista ja merkityksistä. Usein tuotteistettujen mielikuvien rakenne on puhtaasti fiktiivinen, houkutteleva ja tunteisiin vetoava. Yhtä tärkeää on kuitenkin brändin funktionaalinen mielikuva, joka on käyttöön liittyvä, asiapohjainen ja tosiasioihin viittaava.”

Pohdin erilaisia yritysten toimintatapoja, arvoja ja heidän tuotteitaan, ovat jääneet elämään klassikko huonekaluina, ja niitä tuotetaan edelleen. Lähdin miettimään tuotteiden historian syntyä ja näkökulmaa, kuinka kyseiset klassikot voitaisiin tuoda uudestaan tuotantoon toteuttamalla kestävä elinkaarta eli niin sanotusti kehdosta kehtoon, jolla tarkoitetaan sitä, että tuotteen raaka-aine päättyy lopulta myös raaka-aineeksi eikä jätteeksi.

Kuva 4 Jakkara, tuotenro 60,1933. Valmistaja:Huonekalutehdas Korhonen oy

Alvar Aallon modernit huonekalumallit syntyivät sarjatuotantoon jo kauan sitten. 1930-luvulla pehmeät muodot saivat sijaa Aallon suunnittelussa. Silloin syntyi koivusta kolmijalkainen jakkara, jossa oli taivutetut jalat. (Kuva 4) Alkuperäisesti tuote syntyi täydentämään Aallon arkkitehtuuria. Nykyään tuote on ajaton. Maineikkaita tuotteita ylistävä Heal's-liike Lontoosta, on koonnut juhlanäyttelynsä 100 merkittävää design-huonekalua, joista yksi on Alvar Aallon kolmijalkainen jakkara. (Heal's, 2017)

Mielestäni suunnittelussa toistuu usein yksinkertainen valmistus ja ulkonäkö. Värit ovat neutraaleja, ja ne toistavat symmetriaa ja skandinaavista linjaa. Jakkara edustaa koristelemattomuutta, selkeää linjaa. Tuolit ovat osoittaneet ajan saatossa olevan kestäviä, pieniä, tilaaviemättömiä ja näppärästi torniksi koottavia arjen jakajia. (kuva 5) Tuote edustaa myös erinomaisesti klassikkoa, sillä se on ollut jo tuotannossa yli 80 vuotta ja sitä valmistetaan vielä tänä päivänäkin. Se esiintyy edelleen julkisissa tiloissa, kirjastoissa, yliopistoissa, kodeissa erilaisena istuimena, apupöytänä ja tuolina. (Ksml, 2013)

Telttatuolista hitiksi - näin sai Mariposa suosionsa (kuva 5). Monen valmistajan kautta tunnetuksi tullut lepakkotuoli on Antonia Bonet Castellana, Juan Kurchan ja Jorge Ferrarin suunnittelema. Tuoli syntyi kokoontaitettavasta Paragon-telttatuolista. Espanjaksi perhoseksi nimetty tuoli alkoi kantaa design-klassikon virkaa ja esiintyi esim. Frank Lloyd Wrighting Fallingwater -talossa.

Kuva 4 Jakkarat tornina.

Kuva 5. Mariposa-tuoli, 1964, A.B Castellana, J.Kurchan ja J.Ferrari

Lepakkotuolin moderni ulkonäkö ja yksinkertainen muotoilu takaavat sen suosion. Se on helppohoitoinen, tuotannollisesti helppo valmistaa ja näin ollen myös toteutettavissa kierrätysmateriaaleista. Tuotannollisesti vanhaa nahkaa voidaan käyttää uudelleen, ja metallin korkean kierrätysasteen vuoksi jalkojen tekeminen kierrätysmetallista onnistuu.

Thonetin suunnittelema ja valmistama Nro 4 tuoli on heidän yksi kuuluisimmista tuoleistansa (kuva 7 ja 8). Se tunnetaan myös kahvilatuolina. Tuoli suunniteltiin vuonna 1859, jolloin se edusti teknologian edistystä höyrytaivutuksilla. Tuoli saavutti kultamitalin Ranskan messuilla vuonna 1967.

Nykyään tuolia on myyty yli 80 miljoonaa kaikkialla maailmassa. Se muodostuu kuudesta käsin taivutetusta pyökkitangosta, kahdesta pultista ja kymmestä ruuvista. Sen kevyt paino ja alhainen hinta houkuttelee kuluttajia. (Ton,2019)

Klassisia ajattomia tuotteita yhdistää mielestäni yksi asia, symmetria. Kun luodaan klassista ulkonäköä tuotteisiin, toistuu muodoissa lähes aina symmetria. Symmetriaa on miellyttävä katsoa. Ihmisen silmä taipuu luonnollisesti etsimään symmetrisiä muotoja, jotka toistuvat usein suunnittelijoilla. He valitsevat sisustukseensa usein tuotteita kahdena, luoden kaksi yhtenäistä puolta. Ajaton on usein tyylikkyyttä, hienostuneisuutta ja ylellisyyttä. Ajattomuudessa käytetään laadukkaita materiaaleja.

Kuva 6 Thonet-kahvilatuoli

Kuva 7 Thonet-tuoli

3.1 Symmetrian esiintyminen

Vertailllessani ajattomia ja koko kansan rakastamia tuotteita huomasin tuotteissa esiintyvän usein symmetriaa. Jo Aristoteleen sanojen mukaan symmetrian todettiin olevan yksi kauneuden pääsiallisia muotoja. Pohdin, kuinka paljon symmetrialla on vaikutusta luonnossa ja miten sen muotoja tunnetaan, vaikka symmetria on jo kauan sitten yhdistetty kauneuteen ja se löytyykin kaikista muodoista luonnossa. Sitä esiintyy myös ihmisen ruumiissa .

Kun tuotetta suunnitellaan, sitä lähestytään monesti symmetrian näkökulmista, sillä se miellyttää ihmisiä. Symmetriset muodot noudattavat myös kaavaa, joka helpottaa niiden valmistamista. Universal Principles of design -teoksessa käsitellään symmetriaa seuraavasti; ”Symmetria on yleisin ja kestävin kauneuden perusta. Käytä symmetriaa välittämään tasapainoa, harmoniaa ja vakautta. Käytä yksinkertaisia symmetrisiä muotoja, kun tunnistettavuus ja muistettavuus ovat tärkeämpiä ja monimutkaisia yhdistelmiä, joissa esteettisyys ja kiinnostavuus ovat tärkeää” (Lidwell, Holden & Butler 2003,190.)

Suurimmaksi osaksi symmetrialla tavataan kolmea muotoa,

heijastus, kierto ja kääntö.

Heijastus-symmetria voi tapahtua missä suunnassa tahansa, mutta elementin on oltava sama keskiakselin eli peililinjan kummallakin puolella. Luonnollisesti luonnossa esiintyy hyvin paljon symmetristä heijastusta. Tästä esimerkkinä on perhonen. (kuva 9)

Kuva 8 Heijastus symmetria perhosessa.

Kierto-symmetriaa voi tapahtua missä kulmassa tahansa, mutta elementeillä on aina yhteinen keskus. Kierto-symmetriaa esiintyy paljon luonnossa, etenkin kukissa. Esimerkiksi kukkasen keskus ja terälehdet noudattavat täydellistä kiertosymmetriaa. (Kuva 10)

Kuva 9 Heijastus kierto kukkasessa.

Heijastuksen-kääntö voi esiintyä missä tahansa suunnassa. Sitä esiintyy usein luonnossa, joissa samankaltaiset kuviot toistuvat säännöllisesti. Esimerkiksi hunajakkeno noudattaa säännöllistä kuvion muodostumista. (kuva 11)

Kuva 10 Heijastuksen-kääntö hunajakennossa.

Ajattomuutta lähestyttiin uudelleen kalusteiden kautta; (kuva 10) Moodboardissa on koottu klassikkokalusteiden muotoja, ja materiaaleja. Huomasin toistuvan useasti samankaltaisuuksia. Pyöreitä muotoja ja kaaria esiintyi jokaisessa tuotteessa. Materiaalit olivat väreiltään luonnonläheisiä, ja niissä oli yksinkertaisia muotoja. Jokainen tuote ammentaa omalla tyylillään mennyttä, nykyhetkeä ja tulevaa.

Kuva 11 Moodboard: Symmetrian esiintyminen

Jokainen tuote on ennen kaikkea kuitenkin helppo asettaa minkälaiseen ympäristöön tahansa, jossa se on huomion keskipisteenä. Laadulla haetaan pitkäikäisyyttä, jossa on otettu huomioon sen käyttäjälähtöisyys ja minimalistisuus. Tuolien mittasuhteet ovat sopusuhtaisia ja muotokieli minimalistinen.

3.2 Yhtäläisyydet

Klassikoilla on aina kysyntää. On olemassa paljon tuotteita, jotka ovat olleet lähes 100 vuotta tuotannossa ja ne sopivat edelleen nykyaikaa. Muotoilultaan ne olivat aikanaan poikkeavia, yksinkertaisia ja selkeitä käyttää. Materiaalit vanhenevat kauniisti, ja ne eivät ilmennä mitään aikakautta erityisesti. Jokaisessa klassikossa kiteytyy samat periaatteet, käyttökelpoisuus, laatu ja estetiikka. Nämä tuotteet ilmensi uuden aikakauden syntyä, jonka vuoksi ne kestivät aikaa. Ajattomat tuotteet kantavat kauas ja niistä on tullut pysyviä klassikoita. Kaikissa tuotteissa ilmenee myös käytännölläheisyys. Ajattomuus yhdistää vanhan, menneen ja nykyisyyden, mistä syntyy järjen ja tunteiden rakentamia klassikoita.

” Taidon avulla viisaus tulee näkyväksi ja viisaus puolestaan antaa taidolle ja tehdylle sisällön eli tekee siitä merkityksellisen. Viisaus voidaan nähdä myös teoriana, joka saa konkreettisen muotonsa taidon kautta. Siten taito on ajatuksen ja tiedon näkyvä muoto ”

(Anne Stenros, 2005, 149.)

3 KESTÄVÄ ELINKAARI

Suunnittelijoita kehoitetaan usein toimimaan luonnon hyväksi ja huomioimaan tuotteen elinkaari. Toiminnassa otetaan huomioon valmistusvaiheiden vaikutusta ja kustannusten ohella tuotteen käytön ja hävittämisestä aiheutuvat ympäristövaikutukset. Konseptivaiheessa tulisi tutkia, onko muita keinoja valmistaa fyysinen tuote, eli löytyisikö ratkaisu, joka olisi ympäristöystävällisempi ja hyödyllisempi näin myös asiakkaalle. Tänä päivänä pitkäikäisyys tarkoittaa useaa ominaisuutta; ei ainoastaan käytön kestävyyttä, vaan myös visuaalista, esteettistä kestävyyttä ja ekologisesti kestävää tuotantoa. Tuotteiden sisällöllisen elinkaaren lyhentyessä, niiden tuotannon laatuun ei enää kiinnitetä samaa merkitystä kuin aikaisemmin. Ainoastaan esteettisesti pitkäikäisiä, ajattomia tuotteita valmistetaan korkeatasoisesti. Muotoilun ennakoivan näkemyksen avulla tuotteella voi kuitenkin olla pitkä elinkaari. Sen sijaan monet tuotteet ovat tänä päivänä muuttuneet kulutustuotteiden kaltaiseksi, niiden ikä on lyhyt ja ne sisältävät tuhoutumisen elementin (Stenros 2005, 154.)

Tuotannon materiaalitehokkuudella tarkoitetaan, että tietty määrä tuotetta valmistetaan muunmuassa käyttäen tuotantovaiheessa mahdollisimman vähän raaka-ainetta, ehkäisten hävikin ja jätteiden syntymistä ja palauttamalla tuotannon hävikki takaisin tuotantoprosessiin. Kulutuksen materiaalitehokkuutta voidaan parantaa valitsemalla kestäviä, korjauskelpoisia tuotteita tai suosimalla tavaroiden yhteiskäyttöä ja uudelleenkäyttöä sekä suuntaamalla kulutusta aineettomiin hyödykkeisiin tai palveluihin tavaroiden sijasta (Suomen ympäristö, 2008,36.)

Valittaessa materiaaleja on muotoilijalle suuret mahdollisuudet vaikuttaa sillä materiaalien valinnoissa voi valita kierrätysmateriaaleja. Toteutuneen ja taitavan suunnittelun avulla vähennetään näin raaka-aineiden määrää. Materiaalitehokkuuden lisäksi on tärkeää ottaa huomioon materiaalien koko elinkaaren aikaiset ympäristövaikutukset. Tällöin puhutaan ekotehokkuudesta. Tuotannon ja kulutuksen materiaali- ja ekotehokkuuden lisäämisen suurimmat hyödyt eivät muodostu jätteiden määrän vähenemisestä vaan luonnonvarojen käytön ja ympäristövaikutusten pienenemisestä tuotteen elinkaaren eri vaiheissa (ympäristöministeriö 2008, 32.)

Suunnittelussa tulee pyrkiä pitkäikäiseen tuotteeseen, joka kestää sille tarkoitetun käyttötarkoituksen ja itse tuote omaa vähäisiä huoltotoimenpiteitä. Suunnitellessa tuotetta,

katsellaan sen ympäristövaikutuksia ja kuinka materiaaleja käyttää kierrätysmateriaaleina. Materiaalia on tarkasteltava kuitenkin myös sen jatkotoimenpiteiden kannalta, kuinka tuotteen uusiokäyttö on mahdollisimman tehokasta. Näin minimoidaan ympäristön räsitus, tinkimättä ulkonäkö- ja laatuvaatimuksista.

Ympäristömyönteisyys ja ekologisuus ovat ajankohtaisia asioita. Tärkeitä arvoja myös itselleni, mikä takia myös oleellinen osa tätä opinnäytetyötä. Ympäristömme on ylikuormittunut ihmisten tekemisistä, miksi meillä on myös vastuu huolehtia sen kunnioituksesta. Se on aktiivinen osa tänäpäivänä erilaisissa yhteyksissä. Kulutus liittyy ihmisten identiteettiin sekä sosiaaliseen ja kulttuuriympäristöömme. Kulutuksen kannalta kysenala on, kuinka meidät opetetaan jo pienenä arvostamaan tavaraa. Haluamme samoja tavaroita, leluja ja laitteita kuin näemme ikätovereillamme olevan. Hyödykkeet, mitkä hankimme, ovat jokapäiväistä elämäämme. Tavarat ja käyttämämme palveluiden laatu, hinta ja brändi kertovat omistajien asemasta, joka rinnastetaan hyvinvointiin ja onnellisuuteen.

Hyvän elämän haasteeseen liittyy onnellisuuden tavoite. Klassisen ”hyvän elämän” taustalla olivat antiikin hyveet, joiden noudattaminen loi perustan hyvälle elämälle ja onnellisuudelle. Noudattamalla hyveitä uskottiin saavutettavan onnellinen elämä. Hyveet tarkoittivat kohtuullista ja erityisesti hybriksen, ylimielisyyden, välttämistä, joka oli antiikin Kreikassa suurimpia syntejä. Hyvän lopullisena tavoitteena oli onnellisuus, jota Aristoteles kutsui suurimmaksi hyväksi – summum bonum.

(Anne Stenros, 2005, 124.)

Tuotetta suunnitellessa huomioidaan myös sen tarvetta markkinoilla. Ellei tuotteella ole kysyntää, sitä ei tuoteta. Personointi auttaa näin myös kilpailuetuna. Uusien materiaalien valitsemisessa tulisi suosia tuotteita, jotka saadaan läheltä. Tuotantoon mentäessä tulisi valita materiaaleiksi sellaisia, jotka kuluttaa ympäristöä ja energiaa mahdollisimman vähän. Jätteen jäänyt materiaali on aina kierrätettävä. Tärkeää on huomioida elinkaariajattelussa tuotteiden laadun parantaminen ja poistaa prosessista haitallisia materiaaleja sekä suosia vähäisiä luonnonvaroja.

Tuotteen käyttöänsä saapuessa päätökseen, tulee tarkastella sen kierrätettävyyttä ja haittavaikutuksia ympäristölle, mikäli se päättyy kaatopaikalle. Tuotteen mukaan voi liittää ohjeet, kuinka tuote on helppo kierrättää. Tuotetta voidaan myös silloin katsella uudessa valossa, voiko sitä vielä hyödyntää johonkin.

4.1 Ekologinen ajattelu

Maailmassa luonnonvarat ovat vähentyneet kriittisesti suhteessa populaatiomme kasvuun. Luonnonvaroja kuluttava ihmiskunta kuluttaa varoja kapasiteetin yli, eikä ne uusiudu samaan tahtiin. Maapallomme tilaa on tutkittu jo kauan ja sen tilasta ja ihmisten vaikutuksista siihen on lukuisia tutkimuksia. Tiedon ja teknologian saatavuus lisää ihmisten tietoisuutta tilanteesta, kuinka ihmiset ovat vastuussa nykyisestä kestävästä tilanteesta.

Aihe on ollut hyvin ajankohtainen ja viime vuosina se on puhuttanut myös paljon mediassa. Yritykset ottavat yhä enemmän ympäristön huomioon. Vihreät arvot ovat muuttaneet kuluttajien käyttäytymistä, se huomioidaan kaikilla elämän alueilla. Ekologisuus ottaa huomioon tulevat sukupolvet ja haluaa jättää myös heille puhtaan luonnon.

Ekologista ajattelua koskevassa aihealueessa kolmeksi painopisteeksi on muotoutunut ekologinen, taloudellinen sekä sosiaalinen ja kulttuurinen kestävyys. Kestävä kehitys on yhteistyötä taloudellisen, sosiaalisen ja ympäristön hyvinvoinnin edistämiseksi. Maailma muuttuu koko ajan nopeasti. Kanssakäyminen laajenee ja nopeutuu, eikä juuri mikään osa maailmasta ole enää kokonaan irti maailmanlaajuisista valtavirroista (Kivilahti, 2011,11.)

Monet ajattelevat, että omat teot eivät vaikuta ekologisuuteen paljoakaan. Tämä on kuitenkin harhaanjohtava ajatus, sillä jokaisen teoilla on merkitystä. Jokainen meistä an-

taa myös esimerkkiä nuoremmalle sukupolvelle. Maapallon ja ihmiskunnan selviytymistä varjostaa siis välitön luonnonvarojen vähentyminen. Yksi lähestymistapa jätteiden välttämiseen on korostaa kunkin yksilön vastuuta tämän tehdessä valintojaan kuluttajana. Viime aikoina on Suomessakin alkanut ilmestyä erilaisia kuluttajan eko-oppaita ja ympäristölle vähemmän haitallisille tuotteille sunnitellaan ulkomaisten esikuvien mukaista yhteispohjoismaista ekomerkkiä. Yksi keskeinen kriteeri ulkomaisille ekomerkeille on ollut jätteiden vähentäminen (Suomen luonnonsuojeluliitto & kierrätysliike, 1990, 48.)

Yritykset ottavat huomioon ekologisen ajattelun osana tuotteen suunnittelussa, josta se jaotellaan usein kolmeen osa-alueeseen. Näitä ovat energian käytön ja raaka-aineiden vähentäminen ja raaka-aineiden korvaaminen sellaisilla raaka-aineilla, joista ympäristö ei kuormitu ja ne kierrättyvät ja uudelleenkäytetään.

” Luonto ei tee mitään turhaan.”

- Aristoteles (384–322 eKr.)

4.2 Ekologisia yrityksiä

Ihmiskunnan vaikuttaessa ympäristöömme, valtiot, yritykset, laitokset ja yksittäiset ihmiset ovat alkaneet kiinnittämään huomiota maapallomme hyvinvointiin. Hyvän asian merkeissä ihmiset on myös alkaneet kiinnittämään huomiota kulutuksen tapoihinsa ja sen vaikuttamiseen suoraan maapallomme hyvinvointiin.

Tutkimuksessa tutkittiin yrityksiä, kuinka historiassa olevat tuotteet voisi olla mahdollista toteuttaa kestävän elinkaaren huomioon ottaen, tutkimukseni siirtyivät yrityksiin, joilla toiminta on ensiluokkaisen ympäristöystävällistä ja kannattavaa. Tunnetuksi tulleet yrityksiä tutkiessani rajasin vaihtoehtoja niihin, jotka sisältäisivät samoja elementtejä kuin oman työni ajatusmalli; kierrätys, kiertotalous, uusiomateriaali, kestävyys ja monikäyttöisyys.

Kuva 12 Kuva jätteestä langaksi ja siitä tuotteeksi. Suomen tekstiili & muoti

Pure Waste Textiles on hieno esimerkki suomalaisesta tekstiilialan innovoijasta. Sen ytimessä on eettinen liiketoiminta ja jätetekstiilin hyötykäyttö. (kuva 12) Pure Waste Textilesin synty on vuonna 2006 perustetun Costo-vaatemerkin ansiota, sitä olivat perustamassa Anders ja Hannes Bengs yhdessä Lauri Köngäs-Eskandarin ja Ville Kuivalaisen kanssa (Suomen tekstiili & muoti, 2015.)

Yrityksen toiminnassa keskitytään puuvillan uudelleenkäyttöön, sillä se on yksi yleisimmin käytetty materiaali. Puuvilla vaatii kasvaakseen suuren määrän vettä, jonka takia yritys onkin halunnut tuoda markkinoille mahdollisuuden sen uudelleenkäytölle. Tuotteessa ei näin ollen myöskään esiinny mitään haitallisia kemikaaleja. Puuvillan viljely aiheuttaa maaperässä hedelmällisyyden vähenemistä, vesisaasteiden ja tuholaismyrkyjen aiheuttamia tuhoja.

Tuote on yksinkertainen ajatus, joka saatiin toteutettua erinomaisella tuloksella todentaen hyvää laatua ja liiketoimintaa. Kangasvalikoiman toivoisi laajentuvan kuluttajien päätettäväksi jolloin voisivat valita materiaalin käyttötarkoituksen itse. Yrityksellä on eettistä ja ympäristöystävällistä toimintaa, jossa värin ja veden käyttö minimoidaan ja kierrätetään.

Vihreä tuli tunnetuksi ja siitä muodostui muotisana 1980-luvulla. Samaan aikaan vihreistä puolueista tuli merkittäviä vaikuttajia Euroopassa, joten se otettiin helposti sen hyväksymisen vuoksi muotoilussa käyttöön. Etenemiselle ympäristömme toimi hyvänä herättäjänä. Ne pakotti muotoilun alan pohtimaan palveluita ja tuotteita tuoreesta näkökulmasta. Silloin vihreän arvon omaavia tuotteita alettiin myös kehittämään kuluttajien käyttöön. Ekoyrittäjäyys kirjassa käsitellään maailman suurinta innovaatiota, joka on kierrätetty muovi. Monet yrittäjät ovat ymmärtäneet, kuinka monenlaisia asioita voimme valmistaa käytetyistä muovipulloista. Useammin tuotteet ovat halvempia, kuin uudesta muovista tehdyt. Yleisesti uusiomuovi on myös kestävämpää kuin muista materiaaleista valmistetut tuotteet. Valitettavasti vanhasta muovista uusien tuotteiden tekeminen on kallista (Steven J.Bennet,1991,126.)

Kuva 13 Juomapullojätettä

Coca-Cola oli ensimmäinen yhtiö, joka teetti juomapullojen elinkaarianalyysin ensimmäisen kerran jo 60-luvulla ja on siitä alkaen keventänyt omien pakkauksiensa ympäristöjalanjälkeä uuden teknologian ja innovaatioiden avulla. Pakkauksien ensisijainen tehtävä on suojella elintarviketta säilytyksen ja kuljetuksen aikana ja pitää tuote turvallisena ja hyvänmakuisena. Kukaan meistä ei osta pelkkää pakkausta vaan myös sen sisällön. Vaikka pakkaus olisi peräti hyväksi ympäristölle, jää se hyllyyn ellei se täytä elintarvikkeiden suojelemiseksi asetettuja tavoitteita. Pakkauksien ympäristöjalanjälkeä voidaan pienentää kolmella tavalla: vähentämällä niissä käytetyn materiaalin määrää siten ettei tuoteturvallisuus vaarannu, tehostamalla pakkauksien kierrätystä ja lisäämällä kierrätetyn materiaalin käyttöä sekä edistämällä innovaatisten teknologioiden kehitystä ja käyttöönottoa. (Coca-cola, 2017)

Pääkaupunkiseutu on keskittynyt kierrätyksen ja ekologisen jalanjälkensä jättämiseen, muunmuassa pitämällä maksutonta jäteneuvontaa asiakkailleen ja tarjoamalla erilaisia palveluja yritykselle, jotka haluavat keskittyä tuomaan kestävää kehitystä yritykselleen. Palvelussa tarjotaan ympäristökonsultointia ja koulutusta, kädentaitopajoja, rekrytointia ja kierrätyskampanjoita. Yritys Plan B on lanseerattu vuonna 2006, ja se kierrättää

Kuva 14 Plan B-mallisto

vaatteita, huonekaluja ja koruja. Kymmeneen vuoteen on mahtunut paljon, sillä he ovat olleet esillä linnanjuhlissa, muotinäytöksissä, julkkiksilla, messuilla ja erilaisissa tapahtumissa. Tuotevalikoima on myös kasvanut ja muovautunut ajan myötä. Plan B -mallisto inspiroi, innostaa ja antaa materiaalille uuden käyttötarkoituksen ja mahdollisuuden. (kuva 14)

Plan B tarjoaa erilaista puhuttavaa uutista kaupunkilaisille, informalla heitä nettisivuillaan erilaisilla tapahtumilla. Yrityksen tuloksia on ollut esillä inspiroimassa myös muita yrityksiä. Esimerkiksi Helsingin Kalasatama Urban Lab -yhteistilassa on luotu paikka tapaamisille, verkostoitumisille ja työpajoille. Kalasatama on luonut itselleen kierto- ja jakamistalous teeman ympärille järkevän kotipesän, jossa Plan B toteuttaa loistavasti sen tarkoitustaan, Annetaan tuotteille uusi elämä. (Kierrätyskeskus, 2019)

Ekologiset tuotteet ovat herättäneet kiinnostusta voimakkaasti. Kasvava kysyntä tulee vaikuttamaan myös teollisuuteen ja kaupan asenteisiin. Tuotteiden hinnat ovat alkuun kalliimpia ekologisuutensa vuoksi. Suomessa yleistuu LOHAS-kuluttajat, (Lifestyle of Health and Sustainability) joille yleisen hyvän tekeminen on tärkeää. He ostavat tuotteita järjellä sekä sydämellä. He valitsevat vastuullisesti, vaikka ei saisi siitä välitöntä hyötyä ja on valmis maksamaan ekotuotteista.

4.2 Kierrätys

Kierrätys on käsite, joka tarkoittaa energian ja raaka-aineiden uudelleenkäytön, tuotteiden ja niiden materiaalien uudelleenkäytön ja uusiokäytön. Ihminen on historiansa aikana kierrättänyt aina vanhaa ja käytettyä tavaraa tai materiaalia. Sodat ovat antaneet monia haasteita eri yrityksille, kun raaka-aineiden saanti on ollut hankalaa. ” Taloudellisen hyvinvoinnin ja kulutuksen kasvu näkyi suoraan jätteen määrän kasvussa. 1960-luvulla luonnonsuojelu tuli tiedemiesten harjoittaman tutkimuksen lisäksi osaksi laajempia kansanjoukkojen yhteyskunnallista toimintaa. Poliittiset puolueet kiinnostuivat siitä näkyvämmiin ja yleinen mielipide oli kääntymässä luonnonsuojelulle myönteiseksi. Muutosta aiempaan oli se, että alettiin nähdä tarpeelliseksi tarkastella luonnon ja ihmisen talouden vuorovaikutusta yhtenä kokonaisuutena, ei toisistaan erillisinä” (Kati Toivanen, 2017,25.)

Ympäristösuojelu on tullut Suomessa yhä tärkeämmäksi ilmiöksi, josta ovat jo huolissaan meidän lapsemme. Kierrätyksestä on tullut monille yrityksille kilpailukeino. Uusia

uusio-raakaaineita kehitetään jatkuvasti lisää. Nykyään kierrätys tunnetaan osana kultuuria ja uusioraaka-aineet alkavat olemaan jo tunnettuja. Tämä lisää ekologisesti toimijoiden määrää. Romun käyttö raaka-aineena alkaa olla taloudellisesti myös kannattavaa ja merkittävää liiketoimintaa. Tuotteiden uudelleenkäyttö saa aikaan ympäristösäästöjä. Energia, joka kuluu tuotteen keräämiseen, lajitteluun ja uudelleenmyyntiin on 10-20 kertaa pienempi verrattuna tuotteen valmistamiseen. Tuotteiden hyötykäyttö säästää luonnonvaroja, sillä tuotteiden korjaamiseen tarvitaan työtä ja materiaaleja.

Kotitalouksista kertyvä materiaali käy läpi jatkojalostuksen, jossa siitä syntyy esimerkiksi aikaa ja säästä kestävää uusiomateriaalia. Jätteitä käsittelevät laitokset eivät riitä, vaan kotona tapahtuva lajittelu ja kierrättäminen on tärkeää. Sieltä laadukas materiaali päättyy jatkojalostettavaksi. Huonekaluille ei ole luotu kierrätysjärjestelmää, kuten joillekin tuotteille. Uusiokäyttö jää siis loppukäyttäjän vastuulle. Jäteveron myötä uusiomateriaalit ovat lisääntyneet tarjonnan puolesta merkittävästi. Uusiomateriaalien käytön tukee kuitenkin olla ympäristön kannalta kestävä.

4.3 Kierrätysmateriaalien käyttö

Suunnittelussa lähtökohtana lisätään ja edistetään uusiomateriaalien kysyntää. Jättemateriaalia käytettäessä on kuitenkin aina huomioitava, että asiakkaalle pystytään tarjoamaan tasalaatuista ja turvallisuutta tuotteen käytössä. Kierrätyskeskuksia löytyy ympäri Suomea, jossa yhdistyy jätteiden välittäminen, kierrätys, tiedotus ja neuvonta. Käytettyjä tavaroita otetaan uudelleen käyttöön, jolloin ne välttyvät kaatopaikalta. Kaikkien kierrätykseen joutuvien tuotteiden matka alkaa kotitalouksista ja ihmisten kulutusvalinnoistaan.

Materiaalitehokkuus tarkoittaa, että tietty tarve, tuote tai palvelu toteutetaan mahdollisimman vähäisellä luonnonvarojen kulutuksella. Tuotteen osalta se voi tarkoittaa keventämistä, käyttöiän pidentämistä, uudelleenkäyttöä, päivitettävyyden tai korjauskelpoisuuden parantamista, monikäyttöisyyttä, kunnossapidon huollon ja käyttöohjeiden parantamista. Materiaalitehokkuuden seurauksena on jätteen määrän väheneminen.

Metallien kierrätys ja romuun raaka-aineena perustuva tuotanto on taloudellisesti erittäin merkittävä maailmanlaajuisesti. Romujen käytön tärkein ja varsinainen perustelu

onkin taloudellisuus. Koska se perustuu erilaisiin energian ja materiaalien käyttötärpeiden vähennyksiin, myös kerrannaisvaikutukset, esimerkiksi päästöt vähenevät. Metallien kierrätyksessä taloudellisuus ja ympäristövaikutusten vähentäminen ovat siten samanaikaisia ja- suuntaisia ilmiöitä. Vaikka romu on sitä käyttävälle teollisuudelle ja romun käsittelyketjuun osallistuville arvokas raaka-aine, sen suurta taloudellista merkitystä ei välttämättä riittävästi ymmärretä muilla tahoilla. Romun ”jäteimago” voikin konkreettisesti vaikeuttaa metallin kierrätyksen parantamista (Suomen ympäristö, Matti Melanen, 2000,39.)

Jäteongelmia oli vanhassa maatalouskulttuurissa huomattavasti vähemmän, ruokajätteet annettiin eläimille ja ulosteet kompostoituihin maanparannusjätteeksi. Sepät muokkasivat vanhat metalliesineet uudestaan ja puujätteet poltettiin. Aikuisten vanhoista vaatteista tuli lasten vaatteita tai räsymattoja. (kuva 15)

Yhä useammin on herätty jätteiden uudelleen käyttöön ja niistä on valmistettu mitä upeimpia huonekaluja ja esineitä. Muutoksien ei tarvitsisi olla suuria, kun niillä olisi jo suuria vaikutusta. Kuluttajien tulisi ostaa ympäristöystävällisiä, kestäviä ja ajattomia tuotteita, mikä muuttaisi jo suuresti jätemäärää.

Usein kuluttaja ei oikeastaan tarvitse ollenkaan itse tuotetta vaan tuotteen antamaa hyötyä, palvelua tai mukavuutta, kuten esimerkiksi liikkumista, pesua, ruokaa tai kau-neutta. Kuluttaja ei tarvitse tuotetta omakseen vaan mahdollisuuden käyttää sitä. Tuote voi jäädä alusta lähtien tuottajan omistukseen ja huollettavaksi, jolloin kuluttaja maksaa vain tuotteen käytöstä. Silloin tuottajan kannattaa tehdä mahdollisimman kestävä tuote (ympäristöministeriö 1994, 27.)

Kuva 15 Vanhoista vaatteista syntyi räsymattoja.

Ajan kuluessa ovat huonekalut muokkautuneet suuresti. Niiden käyttöikä on lyhentynyt ja materiaaleja on runsaasti, joista syntyy yhä enemmän jätettä. Uudelleenkäytettävyys on yksi merkittävimpiä ominaisuuksia kestävyuden ja korjattavuuden jälkeen, kuinka paljon tuote lopulta aiheuttaa jätettä. Eniten säästämme, kun materiaali on pitkään käytössä. Kun uusiotuote on samanlainen tai yhtä korkealaatuinen kuin alkuperäinen tuote, materiaalin jalostusarvo säilyy. Sama materiaali pystytään käyttämään useampaan kertaan, jolloin vältytään uuden materiaalin käyttöönoton ympäristövaikutuksilta (ympäristöministeriö 1994, 35.)

Uusiotuotteiden myynti ovat Suomessa kasvussa, yhä useampi ymmärtää asiakkaiden ostopäätöksiä vaikutuksia siitä, kuinka asiakkaat valitsevat yhtä useammin tuotteeseen uusiomateriaaleista tehdyn. Yrityksissä keskitytään yhä useammin myös esimerkiksi antoon valinnoissa. Jo suunnittelussa otetaan huomioon, kuinka kestävä ja tuotteet tuovat myös yrityksille säästöjä, sen sijaan että jatkuvaa tuotteiden päivitystä tarvitsi tehdä. Nykypäivänä ekologinen kuluttaminen ja tavaran tuottaminen on jo niin isokostettu meihin, että jätteen määrän vähentäminen lähtee kuluttajien omista valinnoista.

Lohas-kulttuuri sen sijaan on Suomessa vielä hyödyntämätön mahdollisuus. Sille suurimmat esteet ovat eettiset ja ekologiset kuluttamisen leviämisen Suomessa, jossa on tarjonnan puute ekotuotteista. Luontaisia tuotteita ovat kosmetiikka, vaatetus ja sisustus. Lohas-kuluttajat sitoutuvat tuotteeseen yleensä kun tuntevat sen taustat raaka-aineista tuotantoon. Tuotteen ei tarvitse olla täydellinen ekotuote, sillä kuluttajat ymmärtävät ettei eettisempi, ekologisempi ja terveellisempi maailma saada syntymään hetkessä. (ekolehti, 2019)

5 SUUNNITTELU

Hain ideointivaiheissa haettiin luovia ratkaisuja uudentalaiselle kalusteelle. Inspiraatiota sain luonnosta ja kaikesta vanhasta, jota itse pidin kauniina. Luonnossa olevat vanhat puut pintoineen sai hyvin paljon vaikutteita omaan suunnitteluuni. Luonnoksia syntyi monia ja niistä tehtiin protoja, joiden avulla tutkittiin mikä on toimiva. Ajattomia tuotteita tutkiessani, huomasin niillä samanlaisuuksia omien ideoideni kanssa. Luovan prosessin ideana on tehdä näkymättömästä konkreettinen, josta tuotteen pystyisi hahmottamaan. Luovalla ajattelulla pyritään synnyttämään uusia mahdollisuuksia, vaihtoehtoja, jotka ei noudata jätkeä ja tunnettuja ratkaisuja. Näiden seikkojen ansiosta syntyi suunnitteluprosessi, jossa mahdollisuuksia kartoitettiin mielikuvituksella tiedon haulla, jonka päämääräksi muodostui vähitellen idea ja suunnitelma.

Tuotteen kestävyys riippuu sen osien kestävydestä. Pienillä muutoksilla tuote voidaan muuttaa huomattavasti pitkäikäisemmäksi. (ympäristöministeriö 1994, 29). Suunnittellessa tuotetta kierrätysmateriaaleista tutkin materiaaleja, joita olisi saatavissa isoissa määrissä. Suunnittelun lähtökohdissa ajatukset liittyivät kierrätysmateriaaleihin, joita pyrin hyödyntämään kalusteessani niin paljon kuin mahdollista. Valitsin materiaalit, koska niiden avulla koin mahdollisuuden toteuttaa persoonallisia tuotteita. Tämä vaikuttaisi silloin suuresti tuotteen kustannuksiin. Kestävyttä tutkiessani huomasin yhtenä materiaalina metallin ajattomuuden. Materiaali kiehoi sen monipuolisten käyttömahdollisuuksien puolesta, mutta myös sen kestävyden takia.

Suunnittelussa toistui käyttäjien asentojen mukavuuden löytäminen ja muiden ominaisuuksien lisääminen. Tuotteelle halusin hyvin yksinkertaisen muodon, jota pystyisi helposti muuttamaan. Monikäyttöisyys löytyi, kun tuotetta skaalattiin eri kokoihin mittoihin. Pienempänä yhden istuttavana, se olisi poistanut paljon käyttömahdollisuuksia. Tuotteen koolla siis vaikutettiin sen monipuolisiin käyttömahdollisuuksiin.

Ajattomuutta suunniteltiin symmetrian kautta. Tuotteen rungossa haluttiin toistuvan heijastus-symmetria, jolloin tuote olisi myös helpompi valmistaa. Tavoitteena oli jo alussa sen yksinkertaiset valmistuksen vaiheet, jonka takia myös osista tehtiin irrallisia, helposti purettavia, koottavia, muokattavia ja myös helposti korjattavaksi.

Beauty is the harmony of purpose and form.

- Alvar Aalto, 1928

5.1 Luonnostelu

Luonnostelua aloittaessa, hain inspiraatiota tarinoista, luonnosta ja erilaisista kuvista. Näistä muodostui minulle myös työkalu, joka toimi ikään kuin ideatauluna, (kuva 16 tekniikka helpotti oman identiteettini hahmottamista projektissa. Aloitinkin muotoilun kokoamalla piirtämällä erilaisia muotoja, luonnoksia, ajatuksia ja herättäviä tekijöitä.

Suunnitellessani tuotetta syntyi taakse tarina rumasta ankanpoikasesta, nurinkurisesti käännettynä kuinka roskasta syntyi joutsen. Tarinan takana oli ajatus, kuinka roskalla me yleensä miellämme jotain likaista, käyttökelvotonta, käytettyä ja kulunutta tavaraa. Tahdoin nostaa sen kauneuden esille rajaten oman materiaalin käyttöni sen keskiöön. Halusin luoda erilaista tunnetilaa ja ajatusta tarinalla, herättäen myös kysymyksiä ja kiinnostusta tuotteeseen.

Kuva 16 Ideointi: Muodot, materiaali ja tunne

Työn suunnittelua johdatteli erilaiset muodot, jotka tuntuivat lähestyttäviltä. Joutsenen sulat tuntuivat kiinnostavilta; niiden vedenkestävyys ja muuttumattomuus kiehtoi. Pyöreät muodot, toistuivat kaikkialla, joutsenen päässä, ruumiissa, ruumiin linjoissa, sulissa niiden kokonaisvaltainen symmetria oli kaunista. Sen liikkeitä sen uudessa, poikasia kasvattaessa ja lentäessä sai työhöni tarkoituksellista. Halusin suunnitella pesän omaisen tuotteen, joka olisi jämäkkä ja sulautuva. Pyöreät muodot, sulkien toistot ja etenkin kaulan olemus kiinnostivat ja näkyivät jo ensimmäisissä hahmotelmissani. Siivet oli ajatuksena lisätä ikään kuin peitoiksi. Kaulaan olisi pään kohdalle tullut polkupyörän satula, joka olisi toiminut myös lamppuna. Nämä ominaisuudet kuitenkin karsin pois tuotteen minimalistisuuden vuoksi.

5.2 Materiaalit

Metallin kierrätystä on käytetty hyvin kauan. Kultaa, hopeaa, kuparia ja tinaa sekä rauta on aina käytetty uudelleen mahdollisimman tarkkaan ja huolellisesti, kun niistä valmistetut esineet ovat rikkoutuneet tai ne on muuten poistettu käytöstä. Näin tapahtuu edelleen pääsääntöisesti. (Suomen ympäristö, Matti Melanen ym. 2000,31) Prototyyppin materiaalit valittiin tuotteen olennaisempien arvojen mukaan, käytön tehokkuus, materiaalin elinikä, uudelleenkäytettävyys ja kierrätettävyys.

(kuva 18)

Metallirunko rakennettiin ruosteisista kierrätetyistä putkista, joita pyrittiin käsittelemään mahdollisimman vähän. Lopuksi pehmusteeksi valittiin vanhaa patjamateriaalina toiminnutta vaahtomuovia, sekä memorifoam-patjaa, tuomaan tuotteelle haluttu mukavuus.

(kuva 17)

Kuva 17 Kierrätys putkista tehty runko.

Kalusteessa haluttiin välttää monimutkaisia osia. Toteutuksessa rakennettiin runko hitsaten. Kalusteen muodoissa toistettiin heijastussymmetriaa, jolloin tuotteesta saatiin harmoninen, kun taas tuotteen selkänojalla haluttiin rikkoa symmetriaa. Koolla haluttiin saavuttaa parempi mukavuus, divaanin kokoa suurentamalla sitä voi käyttää useampi ihminen yhtäaikaan.

Kuva 18 Kierrätetyt patjamateriaalit

Erillisinä osina toteutettiin tuotteen pehmuste, jotta myös sen vaihtaminen tai personointi olisi helpompaa. Kankaaksi valikoitui kääntö-symmetriaa noudattava kangas, eli muodot toistuivat, joka sai tuotua tuotteeseen lisää muotoja ja kuviota. Herättäen samalla mielenkiinnon. Kankaan roisena vaihtoehtona oli nahka, jotta se olisi tuonut pitkäikäisyyttä enemmän. Materiaalin saaminen kuitenkin suuressa koossa oli mahdo-

Kuva 19 Leikkuujäte kangas, josta päällinen toteutettiin.

tonta ja pienistä paloista olisi tullut tilkkutäkkimäinen, joka olisi ollut liian retroa. Lopulliseksi kankaaksi valikoitui leikkuujätteistä jäänyttä kangasta, josta leikattiin tuotteelle haluttu kaava ja muoto.

5.3 Konsepti

Swaness syntyi roskasta, josta se rakentui kalusteeksi. Kierrätettyä, vanhaa vai sittenkin jätettä? Uusiomuotoilu hyödyntää juuri sitä materiaalia mitä kukaan ei näe enää myyntikelpoisena tai käyttökelpoisena. Kierrätyskeskukset täyttyvät tuotteillaan ja niistä suurin osa päättyy jätelavalle. Kierrätetty materiaali löysi inspiraation sen oman historiansa vuoksi. Suunnittelijana minua kiinnosti luoda tuote jo käytetyistä ja poisheitetyistä materiaaleista. Työssä käytetylle materiaalille pyrittiin löytämään funktio. Tuote ei ole suunniteltu samanlaisena tuotettavaksi sarjatuotantoon. Jokainen tuote on uniikki. Halusin lisätä tuotteeseen mahdollisuuden personointiin, joka lisää näin myös kilpailuetua. Tuotteen värit ja kangasmateriaalit ovat siis pitkälti asiakkaan päätettävissä. Konseptissa otettiin huomioon myös epätyypillisen suuri koko. (kuva 20)

5.4 Käyttömahdollisuudet

Ajatonta tuotetta suunnitellessani, halusin tuotteella olevan monta käyttömahdollisuutta. Halusin jättää tuotteen alle tilaa, jolloin se toimisi lisätilana säilytyksessä, mutta myös siivouksen helpottamisessa. Tuotteen erilaisia käyttömahdollisuuksia testattiin kokeilemalla, jolloin saatiin havainnoida erilaisia asentoja.

Kuvasta hahmottaa tuotteen kokoa ja sen mittasuhteita luonnossa. Tahdoin sen myös olevan epätavallisen iso, jotta siinä voisi istua useampi henkilö. Esimerkkinä kuva 21 kuinka tuotetta pystyy helposti ja mukavasti käyttämään kaksi henkilöä kerrallaan. (kuva 21)

Kuva 20 Lopullinen proto

Kuva 21 Kahden istuttava kaluste

Käsinojalla tahdoin luoda epätavanomaisia käyttötapoja. Suunnittelussa otettiin huomioon sen korkeuden, paksuuden ja mukavuuden, joka myötäilee ihmisen kehoa. Kuva 22 hahmottaa, kuinka käsinoja nostaa polvet sydämen yläpuolelle, kiihdyttäen myös verenkiertoa ja samalla rentouttaen jalkoja. Memorifoam-pehmuste muotoilee jalat rentoon asentoon. (kuva 22)

Kuva 22 käsinojan käyttötapoja

Divaani on monikäyttöinen ja mahdollistaa erilaisia käyttötapoja. Siinä voi lukea, katsoa telkkaria, somettaa, rentoutua, maata tai keksiä monenlaisia käyttötarkoituksia. (kuva 23) Tuotetta käyttäneet kommentoivat tuolin olevan hauska paikka pienelle perheelle kokoontua ja olla yhdessä mukavasti. Kankaaksi toivottiin säänkestävää, sillä tuotteen nähtiin toimivan ulkona terassilla loistavasti. Tuotteen epätavallinen korkeus viehätti myös asiakkaita, vaikka myös hieman pelotti. Korkean tuolin nähtiin olevan hieman ongelmallinen vanhemmalle sukupolvelle. Tuotteen sijoittelua pohdittiin enemmän suuriin tiloihin, auloihin ja työpaikoille. Tuotteen pehmustetta keuhuttiin sen jämäkkyyydestä ja mukavasta istumatuntumasta. Kokonaisuudessaan tuotetta koittaneet henkilöt totesivat tuotteen oleva rentouttava paikka, joka ilmentää ulkomuodollaan kiinnostusta. (Kuva 23)

Kuva 23 Vaihtoehtoisia käyttötapoja

6. PÄÄTELMÄT

Aloittaessani opinnäytetyöni olin pohtinut vallitsevaa kulutuskulttuuriamme. Kyseenalaistin oman panokseni kulutukseen kehittämällä kierrätysmateriaaleista kalusteen. Sanonta ”toisen roska on toisen ihmisen aarre.” kuvaa hyvin ajatusmaailmaani, jota halusin tulevaisuudessa luoda omissa tuotteissani. Kaluste pohjautui käytettävissä olevaan materiaaleihin, jotka asettivat raamit mahdollisuuksille ja jotka toisaalta myös auttoivat ajattelemaan uusia näkökulmia.

Tavoitteenani oli valmistaa kaluste, joka ottaisi huomioon ihmisten lisääntymässä olevan huolen maapallon tilanteesta. Kaluste, jolla olisi takanaa tarina, sanonta tai symboli, joka kuvastaisi ihmisten kulutuskulttuuria. Tavoitteissa halusin luoda kestävästä ajattoman tuotteen, jossa esiintyy symmetriaa. Tuote oli määritelty valmistettavaksi kierrätysmateriaaleista ja sen nähdään sopivan ajattomuuden trendiin sen kokonaisuuden vuoksi.

Ajaton tuote on suunniteltu kestäväksi. Se on kaunista, laadukasta ja näyttävää sekä käytännöllistä. Yleensä ajattomuus lähtee periaatteesta, jossa vähemmän on enemmän, tätä kutsutaan usein myös minimalismiksi. Hyvä muotoilu kestää aikaa, joten se on aina kiinni ajassa, nykyhetkessä ja tulevaisuudessa. Materiaaleina suositaan aitoja materiaaleja, jotka kestävät ja vanhenevat kauniisti. Usein ajattomien väreinä pidetään luonnonläheisiä sävyjä, jotka ovat harmoniassa ympäristönsä kanssa. Ajattomia materiaaleja ovat esimerkiksi; puu, kivi, metalli, pellava, puuvilla, villa ja nahka.

Muotoilijan työ on ollut jatkuvassa kehityksessä viime vuosikymmenet. Kehittävää tämä opinnäytetyö oli myös minulle, sillä se haastoi minut uusille osa-alueille. Muotoja luodessani halusin luoda tunteita, joiden ei tarvitse miellyttää kaikkia, mutta sen täytyy olla arvoilleni perustuvia. Käytin työssäni symmetrisiä muotoja välittämällä sen tasapainoa, harmoniaa ja vakautta. Halusin tuotteessa esiintyvän sen muistettavuus ja tunnistettavuus.

Prosessi ei ollut ongelmaton, jonka vuoksi sen haasteiksi koin suuresti suunnittelun vaiheet. Laaja pohjatyö erilaisten käsitteiden avaamisesta sai välillä hämmennystä ja monimutkaisia päätöksiä aikaan. Vastaukseni tutkittaviin kysymyksiin koin olevan riittävää, monipuolista ja luovaa. Lopullisten suunnitelmien syventämistä olisi tullut jatkaa ja kehittää sekä viedä pidemmälle kestävästä tuotekehityksen merkeissä.

Tutkimuksen tavoitteena ollut kaluste syntyi ja valmistui ajallaan. Voidaan sanoa, että tutkimuksen on onnistuttu tavoitteessaan luoda ympäristöystävällisempi tuote. Tekijän oma ekologinen ajattelu vahvistui tutkimuksen kautta. Näin tutkimus pääsi myös suurempaan tavoitteeseen eli ekologisen ajattelun kehittymiseen. Tutkimuksen tuloksena syntynyt ekologinen kaluste vastaa tavoitteita ja toiveita. Se on suunniteltu tekijän arvojen, toiminnan ja lähtökohtien pohjalta tietyille kohderyhmälle.

LÄHTEET

Ikonen petteri, 2004. Arjen Trilogia. Korutaide taiteen tekemisen ja kokemisen väli-
neenä. Kymenlaakson ammattikorkeakoulun julkaisuja. Sarja D. Nro 2.

Kivilahti Jonna, 2011 Ekologinen yritystoiminta, Liiketalouden koulutusohjelma Pk-yri-
tyksen johtamisen suuntautumisvaihtoehto
Satakunnan ammattikorkeakoulu

Peltonen Kaarina, 2009.(toim.) Tunnista design klassikot, Werner söderström osake-
yhtiö, Porvoo

Lidwell. W, Holden.K, Butler.J, 2003,Universal Principles of design, 100 ways to en-
hance usability, influence perspection, increase appeal, Make Better deisgn desicions
and teach trough design, Massachusetts

Sillanlaukee Otso, 2018. Zero Waste, jäähyväiset jätteelle. Helsinki

Rautiainen Pekka, 2012. Ympäristömyönteinen tuotesuunnittelu, funktionalismin jalan-
jäljillä. Savonian Ammattikorkeakoulu, (viitattu 18.2.2019)

Droit Roger-pol, 2005. alkuteos; Dernières nouvelles des choses. Une expérience phi-
losophique. Esineiden luonto. Filosofisia kokemuksia. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Jy-
väskylä

Hilpas Sanna, 2013. Finlaysonin hävikkimateriaalin jalostaminen uusi tuotteiksi.
Metropolian ammattikorkeakoulu

J.Bennet Steven, P. 1991.Ecopreneuring, The complete guide to small business oppor-
tunities from the enviromental revolution. Jonh Wiley & Sons,Canada.

Suomen ympäristö, 2000. Metallivirrat ja romun kierrätys Suomessa. M. Melanen, M.
Palperi, M. Viitanen, H. Dahlbo, S. Uusitalo, A. Juutinen, T-K. Lohi, S.Koskela, J.Sep-
pälä, Helsinki

Huittinen Tuula, 2008. Muodon taju; muotoilun metafysiikkaa, Kymenlaakson ammatti-
korkeakoulun julkaisuja, Sarja A. Oppimateriaali nro 18. Kouvola

Ympäristöministeriö, 2008. Kohti kierrätysyhteiskuntaa, valtakunnallinen jätesuunni-
telma vuoteen 2016. Helsinki.

Linkit

Kierrätyskeskus, 2019 https://www.kierratyskeskus.fi/myymalat_ja_palvelut/plan_b_-_uusiotuotteet viitattu 15.2.2019

Heals, 2017 <https://www.heals.com/blog/heals-100/> viitattu 14.3.2019

Kierrätyskeskus, 2019 <https://www.kierratyskeskus.fi/> viitattu 14.3.2019

Kierrätyskeskus, 2019 https://www.kierratyskeskus.fi/kiertotalous_yritysten_palvelut/referenssit/kalasadama_urban_labissa_on_plan_b_-_kalusteita_-_kiertotalous_sopii_aly-kaupunkiin.5833.news viitattu 14.3.2019

Ksml, 2013 <https://www.ksml.fi/kulttuuri/T%C3%A4m%C3%A4-jakkara-ons%C3%A4ilynyt-muuttumattomana-80-vuotta/204839>

Viitattu 14.3.2019

University of Eastern Finland 2016. <https://www.uef.fi/benchmarking>

Viitattu 2.3.2019.

Suomen tekstiili ja muoti, 2015 <https://www.stjm.fi/uutiset/pure-waste-textiles-jatteesta-vaatteeksi/> viitattu 22.2.2019

https://www.kierratyskeskus.fi/myymalat_ja_palvelut/plan_b_-_uusiotuotteet

viitattu 28.2.2019

Ton, 2019 <https://www.ton.eu/en/products/detail/chair-14-/> Viitattu 3.3.2019

Coca cola, 2019 <https://www.coca-cola.fi/stories/coca-cola--pullo-on-50--kierraetettyaemuovia> Viitattu 5.3.2019

Ekonomilehti, 2019 <https://www.ekonomilehti.fi/lohas-on-muhiva-mahdollisuus-markkinoinnissa/>

viitattu 27.3.2019

Kuvat

Kuva 3 Klassikoita vuosien varrelta.

<https://fi.pinterest.com/pin/487514728383575716/> viitattu 23.2019

Kuva 4 Jakkara nro 60

<https://www.ksml.fi/kulttuuri/T%C3%A4m%C3%A4-jakkara-on-s%C3%A4ilynyt-muuttomattomana-80-vuotta/204839> viitattu 23.3.2019

Kuva 5 Jakkarat tornina

<https://www.ksml.fi/kulttuuri/T%C3%A4m%C3%A4-jakkara-on-s%C3%A4ilynyt-muuttomattomana-80-vuotta/204839>

Kuva 6 Mariposa tuoli

<https://fi.pinterest.com/pin/537406168019154524/> viitattu 1.2.2019

Kuvat 7 ja 8 thonet kahvilatuoli

<https://www.ton.eu/en/products/detail/chair-14-/> Viitattu 12.3.2019

Kuva 9 perhonen

<https://fi.pinterest.com/pin/52846995601077236/> Viitattu 12.3.2019

Kuva 10 Kukkanen

<https://fi.pinterest.com/pin/397513104580151241/> Viitattu 12.3.2019

Kuva 11 Hunajakkenno

https://www.123rf.com/photo_35887307_honeycomb-background.html Viitattu 12.3.2019

kuva 12 moodboard: Symmetrian esiintyminen

<https://fi.pinterest.com/pin/743938432172586429/> viitattu 3.3.2019

<https://fi.pinterest.com/pin/272467846183485028/> viitattu 3.3.2019

<https://fi.pinterest.com/pin/603693525024536099/> viitattu 3.3.2019

<https://fi.pinterest.com/pin/557883472560678021/> Viitattu 3.3.2019

<https://fi.pinterest.com/pin/178173728990462745/> viitattu 3.3.2019

Kuva 13 Purewaste, jätteestä langaksi ja siitä tuotteeksi.

<https://www.stjm.fi/uutiset/pure-waste-textiles-jatteesta-vaatteeksi/> viitattu 22.2.2019

Kuva 14 Juomapullojen uusiokäyttö

<https://fi.pinterest.com/pin/572238696382815774/> Viitattu 2.3.2019

Kuva 15 Kierrätyskeskus, Plan B-mallisto, matkalaukkurahit

https://www.kierratyskeskus.fi/myymalat_ja_palvelut/plan_b_-uusiotuotteet
viitattu 28.2.2019

Kuva 16 Vaatteista syntyi räsymattoja.

<https://www.vastavalo.net/rasymatto-matto-vanha-mummon-rasymatto-701891.html>
Viitattu 23.3.2019

Kuva 17 Ideointi: Muodot, materiaali ja tunne

<https://fi.pinterest.com/pin/257901516130622603/> viitattu 14.3.2019

<https://fi.pinterest.com/pin/393079873698745047/> viitattu 14.3.2019

<https://fi.pinterest.com/pin/216735800803476027/> viitattu 14.3.2019

