

SAVONIA



OPINNÄYTETYÖ - YLEMPI AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
MUOTOILU

TUOTEKEHITYKSEN KESTÄVIEN VALINTOJEN POLKU

EU:n tekstiilistrategia Dimex Oy:n suojavaatesuunnittelun silmin

TEKIJÄ Teija Backman

Koulutusala Kulttuuriala	
Tutkinto-ohjelma InnoTech-liiketoiminnan tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä Teija Backman	
Työn nimi TUOTEKEHITYKSEN KESTÄVIEN VALINTOJEN POLKU : EU:n tekstiilistrategia Dimex Oy:n suojavaatesuunnittelun silmin	
Päiväys	19.09.2024
Sivumäärä/Liitteet	103/17
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani Dimex Oy	
<p>Kehittämistyön taustalla vaikuttivat tekstiili- ja vaatetusalan aiheuttamat ympäristöhaitat, joihin Euroopan komissio puuttui vuonna 2022 julkaiseman tekstiilistrategian avulla. Tekstiilikiertotalouden edistämiseen ja tekstiilijätteen vähentämiseen pyrkivä, yrityksille tiukempia vaatimuksia asettava tekstiilistrategia on osa laajempaa EU:n vihreää kasvustrategiaa ja kiertotalouden toimintasuunnitelmaa. Kehittämistyön toimeksiantaja, työvaateyritys Dimex Oy halusi valmistautua EU:n tuomiin, mahdollisesti henkilönsuojavaatteitakin koskeviin haasteisiin. Kehittämistyön tavoitteena oli lisätä ymmärrystä EU:n tekstiilistrategian vaikutuksista Dimexin henkilönsuojavaatteiden tuotekehitysprosessissa. Tavoitteena oli kehittää hankalasti kierrätettävien, käyttäjän terveyttä ja turvallisuutta suojaavien vaatteiden tuotekehitysprosessia siten, että prosessissa tehdyt valinnat vastaisivat mahdollisimman hyvin EU:n tekstiilistrategiaan.</p> <p>Kehittämistyö toteutettiin laadullisena, konstruktivisena kehittämistutkimuksena. Kehittämistyön prosessissa käytettiin muotoiluajattelulle tyypillistä luovaa ongelmanratkaisun menetelmää. Tietoperustan viitekehys koostui työn tavoitteita koskevasta tutkimuksista ja julkaisuista. Empiiristä aineistoa kerättiin kehittämistyön toteuttajan fasilitoiman, moniammatillisen ideointityöpajan menetelmällä. Työpajassa ideoitiin Sustainable Design -korttien inspiroimana ja erilaisin ideointimenetelmin kestäviä ratkaisuja tuotekehitysprosessiin. Aineistoa hankittiin myös Dimexillä toteutettujen puolistrukturoitujen haastattelujen avulla. Aineistolähtöisen sisällytönanalyysin mukaisesti ideat ryhmiteltiin samankaltaisuuskaavion periaatteen ja teemoittelun avulla.</p> <p>Tulosten ja johtopäätösten kautta syntyi Dimexille tarkoitettu kestävien valintojen toimintasuunnitelma. Toimintasuunnitelma koostui ylätasoinen toimenpiteiden konsepteista, joiden avulla henkilönsuojavaatteiden tuotekehityksessä päästiin lähemmäksi EU:n tekstiilistrategian vaatimuksia. Kehittämistyössä onnistuttiin tuomaan tekstiilistrategian pääkohdat ymmärrettävämpään muotoon arkityön tasolle. Yhteiskehittämisen työpaja toi henkilöstölle lisätietoa aiheesta ja moniammatillisen yhteistyön merkityksestä. Työpaja, visuaaliset kaaviot ja toimintasuunnitelma voivat skaalautua tavallisiin työvaatteisiin ja muihin alan yrityksiin toimien esimerkkinä, ja tuoden lisäarvoa alan kestäväälle kehitykselle. Toimintasuunnitelmaa on mahdollista jatkokehittää yrityksen sisällä. Työ tarjoaa mahdollisuuksia laajempaan yhteistyöhön eri sidosryhmien välillä tekstiilikiertotalouden edistämiseksi.</p>	
Avainsanat EU:n tekstiilistrategia, henkilönsuojavaate, työvaate, tuotekehitysprosessi, kestävä suunnittelu, kierrätys, ideointityöpaja, toimintasuunnitelma	

Field of Study Culture	
Degree Programme Master's Degree Programme in Business and Administration, InnoTech	
Author Teija Backman	
Title of Thesis THE PATH OF SUSTAINABLE CHOICES IN PRODUCT DEVELOPMENT : The EU Textile Strategy Through the Eyes of the Protective Clothing Design of Dimex Oy	
Date September 19, 2024	Pages/Appendices 103/17
Client Organisation /Partner Dimex Oy	
<p>The Master's thesis was influenced by the environmental impacts caused by the textile and clothing industry, which the European Commission addressed through the EU textile strategy in 2022. The strategy, which aims to promote textile circularity and reduce textile waste while imposing stricter requirements on companies, is part of the broader European Green Deal and Circular Economy Action Plan. Dimex Oy, a workwear company and the client organisation of this thesis, wanted to prepare for the regulations of the EU textile strategy, which may prove challenging to implement with regard to personal protective clothing. The aim of the thesis was to increase understanding of the impact of the EU textile strategy on Dimex's product development process for personal protective clothing. The aim was to improve the product development process of the protective clothing that protects the health and safety of users, but is difficult to recycle, so that the decisions made during the process align as closely as possible to the requirements of the EU strategy.</p> <p>The thesis was conducted as a qualitative applied science design research with a constructivist approach. A creative problem-solving approach typical of design thinking was used throughout the thesis process. The reference framework of the theory consisted of research and publications related to the aims of the work. Empirical data was collected through a multi-professional ideation workshop facilitated by the project developer. During the workshop the Sustainable Design cards were used as inspiration, alongside various ideation methods, to brainstorm sustainable solutions for the product development process. Additional data was gathered through semi-structured interviews conducted at Dimex. Following a data-driven content analysis approach, the ideas were grouped using similarity diagrams and thematic categorization.</p> <p>As a result of the findings and conclusions, a strategic action plan for sustainable choices was developed for Dimex. The plan consisted of strategic actions to bring the product development of personal protective clothing closer to meeting the requirements of the EU textile strategy. The key points of the EU textile strategy were successfully made more understandable at the operational level through the thesis. The co-creation workshop provided the staff with additional knowledge on the topic and the importance of multi-professional collaboration. The workshop, visual diagrams, and the action plan can be scaled to other workwear and industry sectors, serving as an example and adding value to the industry's sustainable development. The action plan can be further developed within the company. This thesis opens up opportunities for broader collaboration among various stakeholders to promote textile circularity.</p>	
Keywords EU textile strategy, protective clothing, workwear, product development process, sustainable design, recycling, ideation workshop, action plan	

SISÄLTÖ

JOHDANTO.....	6
1.1 Kehittämistyön keskeiset käsitteet	8
1.2 Toimeksiantaja	9
2 KEHITTÄMISKOHTTEEN MUOTOUTUMINEN (<i>MESS-PHASE</i>).....	12
2.1 Aihehaku ja viitekehyksen viidakko	12
2.2 Työn tavoitteet ja merkitys	15
3 TUTKIMUSASETELMA (<i>PROBLEM-FINDING</i>).....	17
3.1 Metodologian valinta ja pohdinta	17
3.1.1 Aineisto ja menetelmät.....	20
3.1.2 Aineiston sisällönanalyysi ja oletetut tulokset.....	22
3.1.3 Prosessisuunnitelma.....	23
3.2 Osborn-Parnes CPS-spiral model.....	24
4 SUOJAVAATESUUNNITTELIJAN REALITEETTEJA (<i>FACT-FINDING</i>).....	27
4.1 Dimexin vastuullisuus teeseinä	27
4.2 Dimexin tuotekehitysprosessin kuvaus	29
4.3 Suojavaatestandardit Dimexillä.....	31
4.4 Suojavaatteen kierrätyksen haasteet.....	34
4.4.1 Kierrätysmenetelmistä	37
4.5 EU:n tekstiilistrategia tuotekehitysprosessissa.....	38
4.5.1 EU:n tekstiilistrategia edistyy	42
5 IDEOINTITYÖPAJA (<i>IDEA-FINDING</i>).....	46
5.1 Työpajan suunnittelu ja menetelmät	46
5.1.1 Suunnittelukortit työkaluna	50
5.2 Työpajan toteutus.....	51
6 IDEOIDEN ANALYSOINTI (<i>SOLUTION-FINDING</i>).....	59
6.1 Samankaltaisuuksien löytyminen	59
6.2 Konseptien hahmottuminen	63
7 TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET (<i>ACCEPTANCE-FINDING</i>).....	66
7.1 Kestävien valintojen toimintasuunnitelman kehys.....	66
7.2 Kestävät konseptit tuotekehitysprosessissa.....	68
7.3 Kriittinen tarkastelu ja pohdintaa	81

7.4 Toimintasuunnitelman peilausta	82
8 POHDINTA (<i>NEW CHALLENGES</i>).....	86
LÄHTEET	94
KUVALÄHTEET	102
LIITE 1: AIHE-EHDOTUKSET DIMEXILLE	104
LIITE 2: KAAVIO VIITEKEHYKSEN AINEISTON KÄSITTELYSTÄ TULOSSIIN.....	105
LIITE 3: TOIMITUSJOHTAJAN HAASTATTELURUNKO	106
LIITE 4: TUOTESUUNNITTELIJAN HAASTATTELURUNKO	107
LIITE 5: KUTSU IDEOINTITYÖPAJAAN	108
LIITE 6: IDEOINTITYÖPAJA - SUUNNITELMA	109
LIITE 7: THE DESIGN THINKING TOOLBOX - AGENDA CANVAS.....	110
LIITE 8: IDEOINTITYÖPAJA - SÄHKÖPOSTIKUTSU	111
LIITE 9: IDEOINTITYÖPAJA - DIAT 1-3.....	112
LIITE 10: IDEOINTITYÖPAJA - DIAT 4-6	113
LIITE 11: IDEOINTITYÖPAJA - DIAT 7-9	114
LIITE 12: IDEOINTITYÖPAJA - DIAT 10-12	115
LIITE 13: IDEOINTITYÖPAJA - DIAT 13-15	116
LIITE 14: IDEOINTITYÖPAJA - TULEVAISUUDEN SKENAARIOT	117
LIITE 15: IDEOINTITYÖPAJA - TULEVAISUUDEN HAASTAMINEN.....	118
LIITE 16: TOIMINTASUUNNITELMA KESTÄVIEN VALINTOJEN POLULLA.....	119
LIITE 17: KONSEPTIT JA EU:N TEKSTIILISTRATEGIA TUOTEKEHITYSYMPYRÄSSÄ.....	120

JOHDANTO

Koko tekstiili- ja muotialaa koskettava vihreän siirtymän kiertotalous asettaa tekstiilien tuottajille rajoituksia, mutta toisaalta myös mahdollisuuden uudistua ja olla mukana muutostilanteissa. Yritykset, jotka ovat valmistautuneet käytäntöjen ja lakien kiristymiseen etukäteen hyvin, johtavat etujoukoissa vihreää siirtymää kohti kiertotalouden mukaista liiketoimintaa ja yhteiskuntaa (Niinimäki 2018, 37).

Tekstiili- ja vaatealusteollisuus on yksi ympäristöä kuormittavimmista aloista, ja tekstiilijätteen määrä on kasvanut nopeasti niin Euroopassa kuin globaalistikin. Tekstiilien tuotanto vaatii merkittävästi luonnonvaroja, kuten vettä ja energiaa. Käytön jälkeen tekstiilit päätyvät helposti kaatopaikoille tai poltettavaksi, mikä lisää entisestään ympäristöhaittoja. Vain hyvin pieni osa käytetyistä tekstiileistä kierrätetään. Osa poistotekstiileistä, kuten henkilönsuojavaatteet, ovat myös erittäin haastavia kierrättää esimerkiksi niiden sisältämien materiaali- ja kemikaalien vuoksi.

Euroopan Unioni on puuttunut tekstiili- ja vaatealan ongelmaan julkaisemalla kiertotalouden toimintasuunnitelman vuonna 2020, ja siihen liittyvän tekstiilistrategian vuonna 2022. Tässä kehittämissuunnitelmassa käsitellään tiettyjä henkilönsuojavaatteita EU:n tekstiilistrategian valossa, ja erityisesti ympäristövastuullisesta näkökulmasta. Kehittämistyön toimeksiantajana on suomalainen työvaatebrändi Dimex Oy.

EU:n tekstiilistrategian tavoitteena on vähentää tekstiilien ympäristöhaittoja vähentämällä tekstiilijätettä ja edistämällä kiertotaloutta, tuotteiden pitkää elinikää, ja materiaalien uudelleenkäytettävyyttä ja kierrätettävyyttä vuoteen 2030 mennessä. Tuotesuunnittelussa voidaan vaikuttaa jopa 80 % tuotteen koko elinkaaren aikaisiin ympäristövaikutuksiin (Euroopan komissio 2022, luku 1). EU edistää tavoitteitaan erilaisilla säädöksillä, kuten ekosuunnitteluasetuksella, laajennetulla tuottajavastuulla, viherväittämädirektiivillä, myymättömien tekstiilien hävittämiskielolla sekä kemikaalien rajoittamisella. EU:n tekstiilistrategian mukaiset vaatimukset määrittelevät rajat tuotteille, ja näin ollen myös tuotekehityksessä tehtäviin valintoihin.

Tutkimusongelmana on, kuinka henkilönsuojavaatteet, jotka suojaavat käyttäjänsä terveyttä ja turvallisuutta henkilönsuojainasetuksen (Asetus 2016/425/EU: Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukset henkilönsuojaimista ja neuvoston direktiivin 89/686/ETY kumoamisesta) mukaisesti, asettuvat EU:n tekstiilistrategiaan. Henkilönsuojavaatteiden tulee sisältää tiettyjä ominaisuuksia, jotka voivat olla haasteellisia EU:n tekstiilistrategian näkökulmasta. Tarvitaan lisää ymmärrystä siitä, mitä EU:n tekstiilistrategia tarkoittaa konkreettisesti, ja millaisilla kestäville ratkaisuille voidaan valmistautua tuleviin regulaatioihin työvaatealalla niin suunnittelussa, tuotekehityksessä kuin hankinnassakin (Lahti 2023b).

Tutkimusongelmaa lähestytään laadullisena, konstruktivisena kehittämistutkimuksena, jonka tavoitteena on selvittää, mitä kestävä kehitys tarkoittaa ja millaisia valintoja voidaan tehdä tuotekehityksen eri vaiheissa, jotta Dimex Oy:n mallistovalikoimassa olevat henkilönsuojavaatteet vastaisivat EU:n tekstiilistrategian tavoitteisiin mahdollisimman hyvin. Kehittämistyössä tarkastellaan EU:n tekstiilistrategiaa ja sen vaikutuksia Dimex Oy:n henkilönsuojavaatteen tuotekehitysprosessiin strategisella tasolla.

Kehittämistyön prosessissa käytetään muotoilulle tyypillistä, perinteistä luovan ongelmanratkaisun mallia Osborn-Parnesin CPS (*Creative Problem Solving*) spiraalimallia mukaillen (Parnes 1966; Isaksen & Treffinger 2004), josta tunnetumpi versio on Tuplatimanttimalli (Design Council 2024). Kehittämistyön tietoperusta koostuu tiivistä katsauksesta EU:n tekstiilistrategiaan ja henkilönsuojavaatestandardien vaatimuksiin, sekä tekstiilien kierrätettävyyden haasteisiin erityisesti suojavaatteiden näkökulmasta. Selvitys kierrätyshaasteista on oleellinen, jotta ymmärretään, miksi tuotteen kierrätettävyyden vaatimukseen voi olla haastavaa vastata suojavaatteiden kohdalla, ja miksi kestäviä valintoja tulee tehdä suunnittelun ja tuotekehityksen alkupäässä.

Kehittämistyössä selvitetään toimeksiantajan tämänhetkinen tilanne, arvot ja tahtotila yrityksen vastuullisuusteemien ja tuotekehitysprosessin eri vaiheiden näkökulmasta haastatteleamalla yrityksen toimitusjohtajaa ja tuotesuunnittelijaa, sekä konsultoimalla yrityksen design- & tuotekehitysjohdajaa. Koska työn pääasiallisena tavoitteena on etsiä henkilönsuojavaatteen tuotekehitysprosessissa tehtäviä kestäviä ratkaisuja Dimex Oy:lle, ratkaisuja ideoidaan kehittämistyön tekijän järjestämässä Dimexin sisäisessä, moniammatillisessa ideointityöpajassa.

Työpajassa käytetään erilaisia yhteiskehittämisen menetelmiä ja Sustainable Design -kortteja (Hasling, Kofoed, Ræbild & Rose 2021b) tiedon ja inspiraation lähteenä. Työpajassa syntyneet ideat käsitellään laadullisen, aineistolähtöisen sisällönanalyysin keinoin. Samankaltaisuuskaavion ja ideoiden teemoittelun avulla rakennetaan konsepteja, joista tuloksena syntyy Dimexin käyttöön sopiva strategiatason toimintasuunnitelma. Tuotekehitysprosessin kestävät ratkaisut perustellaan aiempiin tutkimuksiin ja julkaisuihin, sekä kehittämistyössä kerättyyn empiiriseen tutkimusaineistoon nojautuen.

Kiertotalouden mukaisesta ekosuunnittelusta sekä tekstiilien kierrätettävyydestä on useita kansallisia ja kansainvälisiä tutkimuksia ja suunnittelun tueksi laadittuja oppaita, kuten Annariina Ruokamon ja Mirka Uunimäen (2021) laatima *Suunnittelijan opas kiertotalouden mukaiseen vaatesuunnitteluun*. Koska vaatetusalan julkaisuja suoraan henkilönsuojavaatteiden kestävään suunnitteluun liittyen ei paljoakaan ole saatavilla, tässä kehittämistyössä nojaututaan yleisesti tekstiilien ja vaatteiden ekosuunnitteluun liittyvään tietoperustaan. Yksi esimerkki monipuolisesti vaatetusalalle sopivasta kirjallisuudesta on professori Kirsi Niinimäen (2018) kokoama, eri tutkimuksista koostuva vertaisarvioitu teos *Sustainable Fashion in a Circular Economy*. Teoksessa esitellään useiden eri alojen asiantuntijoiden selvittämää käytännönläheistä tutkimustietoa tekstiilin- ja muodin kiertotaloudesta kuluttajien, suunnittelu- ja liiketoimintastrategioiden sekä teollisen kierrätyksen ja uudelleenkäytön näkökulmasta.

Tässä kehittämistyössä käytettävien menetelmien, selvitysten ja tulosten kautta saadaan tietoa ja lisää ymmärrystä monimutkaisesta asiasta. Työn aikana syntyvät visuaaliset kaaviot auttavat hahmottamaan EU:n vaatimuksia ja mahdollisia kestäviä ratkaisuja tuotetasolla ja tuotekehitysprosessissa. Tämä kehittämistyö tehdään ensisijaisesti Dimexin tarpeita ajatellen, mutta se voi toimia esimerkkinä, ja skaalautua muihinkin tekstiili- ja vaatetusalan yrityksiin, tuoden lisäarvoa alan kestäväälle kehitykselle. Yritykset voivat saada mallia oman kestävien valintojen polun tekemiseen.

1.1 Kehittämistyön keskeiset käsitteet

Ekosuunnittelu

Tuotteen koko elinkaaren aikainen, mahdollisimman vähäinen ympäristövaikutus otetaan huomioon jo tuotteen suunnitteluvaiheessa (Euroopan parlamentti 2023).

EU:n tekstiilistrategia

Euroopan Unionin tavoite eri säädöksiensä avulla luoda vuoteen 2030 mennessä kestävämpi ja kilpailukykyisempi, kiertotalouteen perustuva tekstiili- ja muotiala EU:n markkinoilla (European Commission n.d. c; Euroopan komissio 2022).

Henkilönsuojavaate / suojavaate

Henkilönsuojain, joka on suunniteltu EU:n henkilönsuojainasetuksen (Asetus 2016/425/EU) vaatimusten mukaisesti suojaamaan käyttäjänsä yhdeltä tai useammalta terveyttä tai turvallisuutta uhkaavalta vaaratekijältä, kuten kuumuudelta, tulelta, kemikaaleilta, kylmältä, sateelta, tai se lisää näkyvyyttä (Työterveyslaitos n.d. b; Pylkkänen 2022c).

Kestävä kehitys

Lähestymistapa kestävään toimintaan, jonka tavoitteena on vastata nykyajan tarpeisiin vaarantamatta tulevien sukupolvien tarpeita, turvaten ympäristöllisiä, sosiaalisia ja taloudellisia resursseja läpi sukupolvien (Ympäristöministeriö 2023). Tässä kehittämistyössä kestävää kehitystä lähestytään pääasiassa ympäristönäkökulmasta.

SGS

Muun muassa kuluttajatuotteiden sekä ympäristön ja teollisen valmistuksen toimialoille testaus-, tarkastus-, verifiointi- ja sertifiointipalveluita ympäri maailman tarjoava yritys (SGS 2024a; SGS 2024b).

Standardi

Julkaisu, jossa määritellään tuotteille ja niiden valmistukseen ja/tai testaukseen yhteisesti sovittuja ominaisuuksia ja vaatimuksia - myös järjestelmille ja palveluille. Se voi olla kansallinen, eurooppalainen tai kansainvälinen. (SFS Suomen Standardit ry n.d..)

Ympäristövastuullisuus

Tässä kehittämistyössä tarkoittaa vastuullista, kestävästä kehityksen mukaista toimintaa ympäristöä kunnioittaen ja sitä mahdollisimman vähän kuormittaen suunnittelun ja tuotekehitysprosessin näkökulmasta. Kts. kestävä kehitys.

Tekstiilijäte:

Poistotekstiilistä eroteltu, uusiokäyttöön tai kierrätykseen kelpaamaton tekstiili, eli jäte, joka hävitetään usein polttamalla energiaksi.

Kierrätys:

Mikäli mahdollista, käytön jälkeen vaate kierrätetään, eli uusiokäytetään muun muassa vaatteen materiaalikoostumuksesta ja puhtaudesta riippuen sopivien kierrätysmenetelmien mukaan uudeksi kuduksi, josta voidaan eri prosessien kautta valmistaa uutta kangasta, tai raaka-aineeksi muuhun käyttötarkoitukseen.

Kiertotalous:

Liiketoiminta- tai kulutusmalli, jossa materiaalit ja tuotteet hyödynnetään mahdollisimman pitkälle korjaamalla, uudelleenkäyttämällä, lainaamalla, vuokraamalla ja kierrättämällä. Poisheitetty tuote kierrätetään uudelleen uudeksi tuotteeksi tai raaka-aineeksi, jolloin parhaassa tilanteessa materiaali pysyy kierrossa pitkään.

Poistotekstiili:

Käytöstä poistettuja tekstiilejä, jotka voivat sisältää uudelleen- tai uusiokäyttöön sopivaa tekstiiliä, tai tekstiilijätettä. Kts. *tekstiilijäte, uudelleenkäyttö* ja *uusiokäyttö*.

Uudelleenkäyttö:

Tekstiilin tai sen osan käyttäminen uudelleen sellaisenaan tai hieman muokattuna samaan tarkoitukseen, johon se on alun perin valmistettu.

Uusiokäyttö:

Käytöstä poistetun tekstiilin käyttäminen uudelleen kierrätyksen kautta. Kts. *kierrätys*.

Proto, prototyyppi tai -kappale:

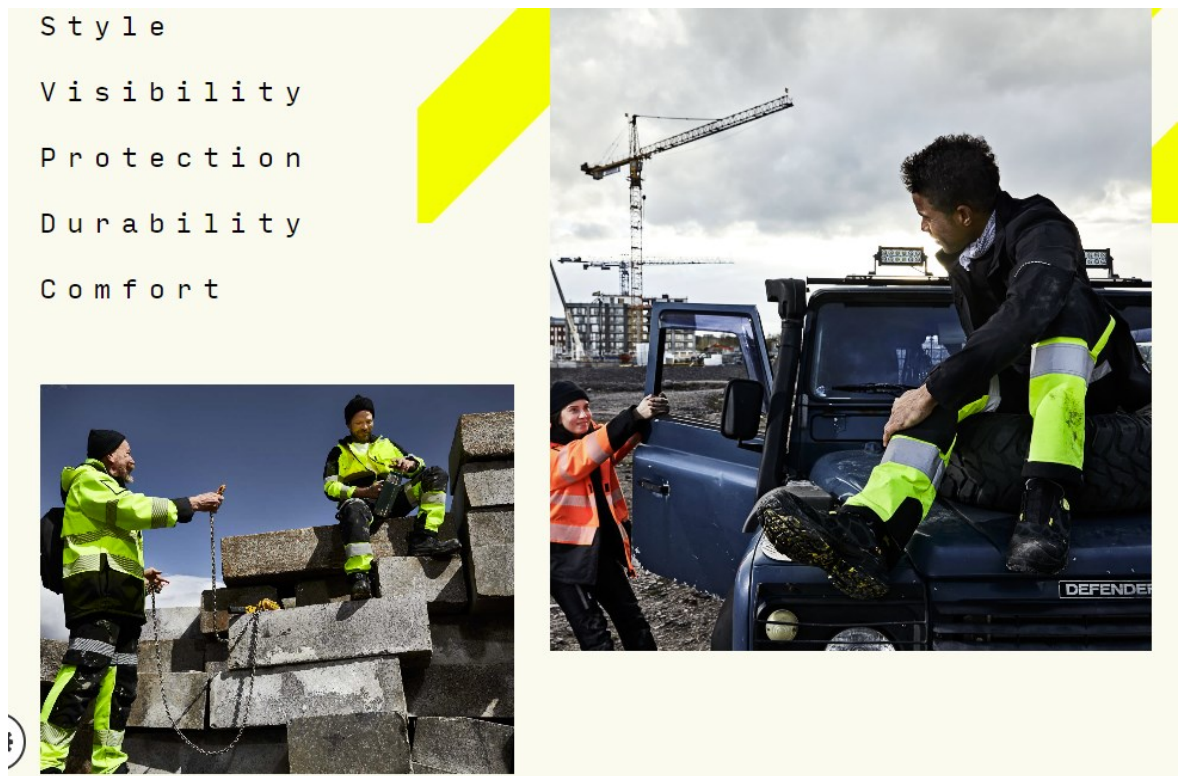
Vaatesuunnittelussa ja tuotekehityksessä ommeltu testiversio vaatteesta, jota sovitellaan, testataan ja jatkokehittelään.

Näyte- tai mallikappale:

Suunnitellun vaatteen valmiiksi ommeltu mallikappale. Voi toimia parhaana versiona, eli mallikappaleena esimerkiksi tuotantotehtaalle, asiakkaalle, tuotekuvauksissa ja myynnin apuna.

1.2 Toimeksiantaja

Kehittämistyön toimeksiantajana toimii suomalainen, raskaan työvaatteen asiantuntijayritys Dimex Oy. Kehittämistyön tekijä toimii tuotesuunnittelijana kyseisessä yrityksessä. Dimex Oy on vuonna 1982 perustettu suomalainen työvaatebrändi, joka suunnittelee ja valmistuttaa korkean suunnitteluasteen omaavia, vaatavaan käyttöön tarkoitettuja työvaatteita. Dimexin työvaatemallisto koostuu pääasiassa tavallisista työvaatteista ja henkilönsuojavaatteista, jotka ovat tarkoitettu muun muassa rakentamiseen, teknologiateollisuuteen ja logistiikkaan (kuva 1). Dimex toivoi, että kehittämistyön aihe liittyisi työvaatteen kestävään kehitykseen ja siihen vaikuttaviin säännöksiin.

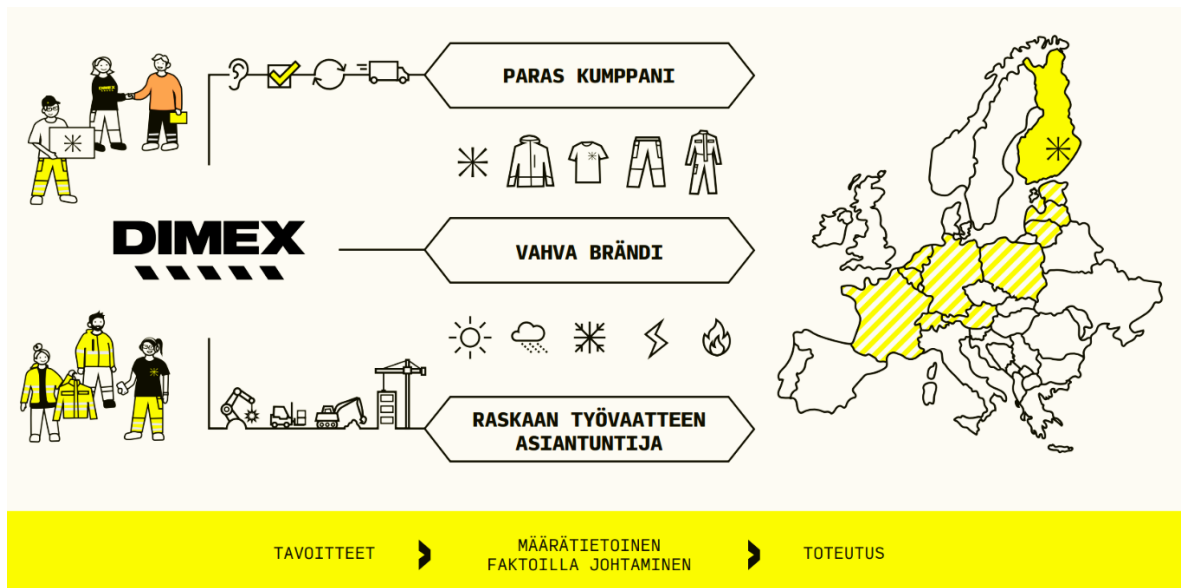


KUVA 1. Kuvaleike Dimex Oy:n verkkosivulta, Dimexin tuotteita kuvissa (Dimex n.d.)

Kestävä kehitys on osa Dimexin toimintastrategiaa, ja Dimexillä on tavoitteena olla markkinajohtaja valituilla segmenteillä ja lisätä kansainvälistä tunnettuutta. Dimex on Suomen Tekstiili & Muoti ry:n (STJM) jäsen, ja se on allekirjoittanut STJM:n Hiilineutraali tekstiiliala 2035 -sitoumuksen. Sitoumuksen tarkoituksena on toimia konkreettisenä työkaluna tekstiili- ja muotialan hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi (Gädda 2022a). (Lahti 2023b.)

Dimex on myös kansainvälisten tuotantoketjujen vastuullisuutta kehittävän amfori-järjestön täysivaltainen jäsen kesäkuusta 2023 lähtien (Lahti 2023b). Sen avulla Dimex pystyy todentamaan toiminnan vastuullisuuden (Toimitusjohtaja Dimex Oy 2024), sekä auditoimaan amforin mukaisesti kaikki tuotantoketjunsä toimittajat varmistuakseen siitä, että myös he täyttävät amforin BSCI (*Business Social Compliance Initiative*)-vaatimukset. Dimexin toiminnassa tuetaan ja opastetaan alihankkijoita amforin BEPI (*Business Environment Performance Initiative*)-ympäristöohjelman edellytysten mukaisesti. (Dimex 2024, 6, 13; Amfori n.d..)

Dimexin strategiana on olla paras kumppani, vahva brändi ja raskaan työvaatteen asiantuntija (kuva 2). Vastuullisuus on osa parasta kumppanuutta. Sen mukaan Dimexin strategiana on olla hyvä ja paras kumppani niin asiakkaille, toimittajille kuin henkilökunnallekin. Se tarkoittaa muun muassa tarkkaa ja avointa raportointia toiminnasta koko hankintaketjulle, mikä liittyy yrityksen kestävyysraportointiin. Sen vuoksi jäsenyys amforissa on tärkeää. Toiminta on kolmannen osapuolen todentamaa, jolloin asiakkaatkin voivat luottaa siihen, että koko Dimexin hankintaketjussa toimitaan, niin kuin raportoidaan. (Toimitusjohtaja Dimex Oy 2024.)



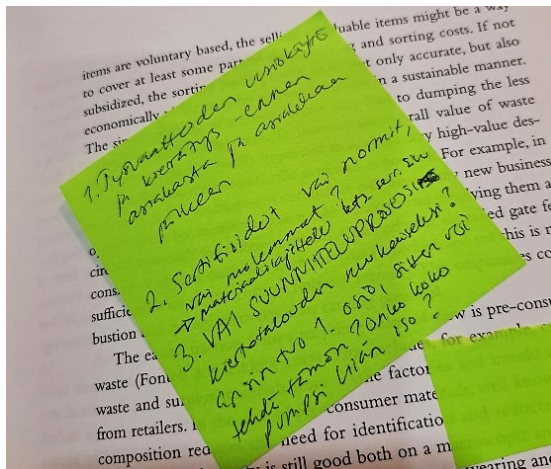
KUVA 2. Kuvaleike Dimexin strategiasta yrityksen verkkosivulta Dimex vastuullisuus (Dimex 2024)

2 KEHITTÄMISKOHTTEEN MUOTOUTUMINEN (*Mess-phase*)

Kiinnostus työvaatteiden kestävästä kehityksestä ja kiertotaloutta kohtaan Euroopan komission maaliskuussa 2022 esittämän tekstiilistrategian mukaisesti toimi innoittajana tälle kehittämistyölle. Tekstiilien ekologisuus ja kiertotalous ovat olleet pinnalla jo pidempään. EU:n tekstiilistrategia on nyt erittäin ajankohtainen ja laaja aihe tekstiili- ja vaatetusallalla. Tämän kehittämistyön tekijä sai sysäyksen tätä ajankohtaista asiaa kohtaan kestävien ja tulevaisuuteen suuntaavien YAMK-muotoiluopintojensa yhteydessä. Esille oli noussut entistä selkeämmin ilmastoystävällisyys yhtenä tulevaisuuden liiketoiminnan menestystekijänä.

2.1 Aihehaku ja viitekehityksen viidakko

Tekstiilikiertotalouden aihepiiristä voi suunnata moneen eri suuntaan tekemään tutkimus- ja kehittämistyötä. Kehittämistyön aiheen suunnittelussa mielessä oli erilaisia aiheita otsikko- ja tutkimuskysymystasolla, kuten millainen olisi hiilineutraalin työvaatemalliston elinkaari suunnitteluprosessissa, tai turvavyövaatteen elinkaari ja digitaalisen tuotepassin asettuminen siihen. Mitä jos tuotekehitysprosessiin tuotaisiin enemmän palvelumuotoilun periaatteita? Millainen olisi kestävä kehityksen mukainen tuotesuunnittelu osana liiketoiminnan strategiaa? Miten EU:n tekstiilistrategia ohjailee tuotekehitysprosessia? Kysymyksiä ja aiheideoita syntyi vaatetusalan kestävässä kehityksessä liittyviä tausta-aineistoja tutkiessa (kuva 3).



KUVA 3. Muistiinpanoja aihepohdinnoista (Backman 2023, CC BY-SA)

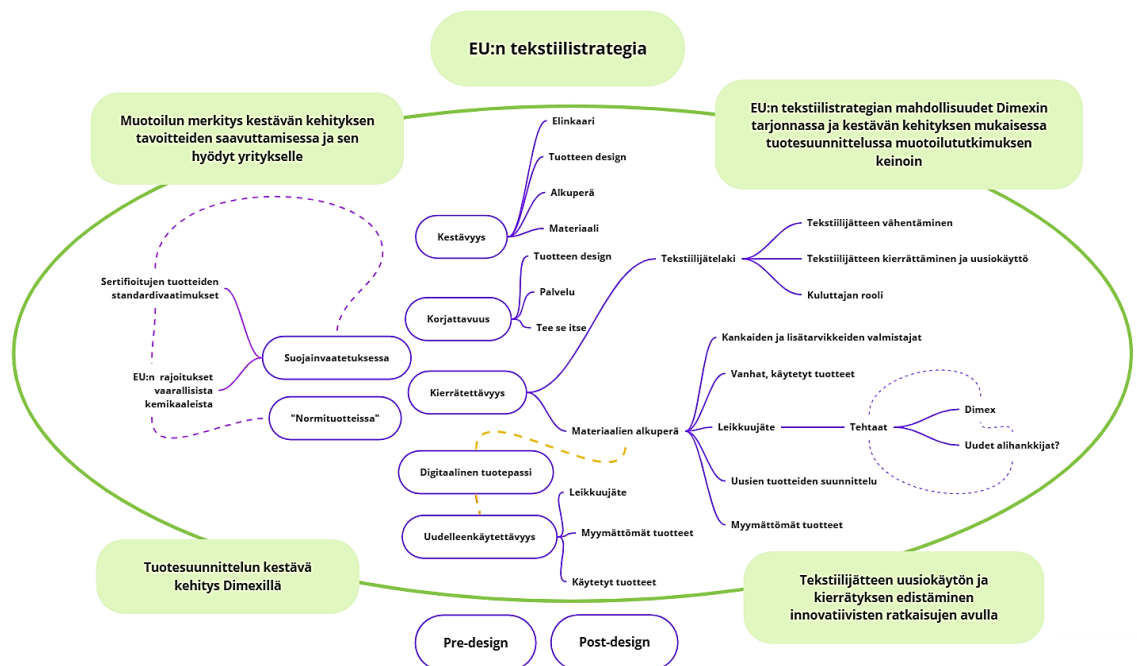
Kehittämistyön tarkempaa aihetta hakiessa selvitettiin muita aiheeseen liittyviä tutkimuksia, joiden kautta saatiin tukea omaan aiheeseen ja tutkimusasetelmaan. Yksi mielenkiintoinen tutkimus tuotteen elinkaaren pidentämisestä ja vaatteen palvelullistamisesta oli Pirjo Kalliomäen (2021) YAMK-opinnäytetyö *Vaate palveluna - Muuttuvien osaamistarpeiden ennakointi muoti- ja vaatetusallalla*. Tutkimuksessa kartoitettiin tulevaisuuden vaatetusalan kiertotaloutta tukevia osaamistarpeita. Kyseisen kehittämistutkimustyön kautta esiteltiin runsaasti eri vaihtoehtoja yritysten kiertotalouteen siirtymisestä ja ratkaisuja tuotteen elinkaaren pidentämiseksi.

Kalliomäen (2021) tutkimuksessa mukailtiin Kirsi Niinimäen (2018) teosta *Sustainable Fashion in a Circular Economy*, joka valittiin osaksi tämänkin kehittämistyön tietoperustaa. Kestävä tuotemuotoilu on kiertotalouden mukaisessa suunnittelussa keskeisessä osassa, ja kestävään tuotekulttuuriin tarvitaan luovuutta ja strategisia ratkaisuja, jolloin huomion tulee kiinnittyä myös kestävään kulutukseen (Niinimäki 2018, 33). Kalliomäki (2021, 30) nostaa Niinimäen (2018, 33) teoksesta esiin huomion

suunnittelutiimin vastuusta ja tuotekehityksen ratkaisujen tapauskohtaisuudesta, jonka vuoksi kiertotalouden mukainen suunnittelu vaatii monialaisen osaamisen lisäksi tietoa materiaaleista, rakenteista sekä standardeista ja säädöksistä. Dimexinkin tuotekehitystiimissä on asiantuntemusta jokaiselta näiltä alueilta, joten kestävän kehityksen suunnitteluprosessin uusiin ideoihin ja ratkaisuihin tarvitaan koko tiimin yhteistyötä. Standardien ja säädösten tunteminen on myös olennainen osa niin Dimexin tuotekehitysprosessia kuin tätä kehittämistyötäkin.

Myös Marika Lehti (2021) on tutkinut tuotteen elinkaaren pidentämistä tekstiilien teollisen kiertotalouden näkökulmasta muotoilun (YAMK) opinnäytetyössään *Kiertotalouden palvelut muotoilun kohteena, case: Rester Oy*. Kyseisen kehittämistutkimuksen tavoitteena oli kehittää Rester Oy:n palveluita asiakkaan näkökulmasta palvelumuotoilun keinoin. Rester Oy on teollisen mittakaavan tekstiilien kierrätyslaitos Suomessa, joka valmistaa yritysten poistotekstiileistä ja tuotannon sivuvirroista uutta kierrätyskuitua (Lehti 2021, 3; Rester Oy 2024). Tutkimustulosten pohjalta oli suunniteltu erilaisia protoja, jotka oli validoitu asiakkailta haastattelun ja kyselyn avulla. Tulosten pohjalta syntyi tiekartta Rester Oy:n tulevaisuuden palveluun, jonka avulla Rester voi helpottaa asiakkaidensa muutosta kohti vastuullisempaa liiketoimintaa. Lehden käyttämät innovointi- ja palvelumuotoilun menetelmät kehittämistutkimuksessaan osoittavat, miten muotoilun keinoja voi käyttää tutkimusprosessin tukena ja ratkaisujen luomisessa. Systemikarttojen case-esimerkinä oli käytetty työvaatetta, mikä alun perin herätti mielenkiinnon kyseistä opinnäytetyötä kohtaan. (Lehti 2021, 2–4.)

EU:n tekstiilistrategiaa lähestyttiin Dimexin näkökulmasta käsittekartan avulla. Samalla muotoiltiin aihepiiriin alustavaa otsikkoa, jotta työlle saatiin selkeämmät raamit (kuva 4). Lehden (2021) ja Kalliomäen (2021) tutkimukset, sekä alustava keskustelu aiheesta Dimexin design- & tuotekehitysjohtajan kanssa vahvistivat näkemystä kehittämistyön aihealueesta. Keskustelu selkeytti yhteisiä tavoitteita ja sitä, millainen tutkimus olisi molemmille osapuolille hyödyllisin.



KUVA 4. Käsittekartta aiheen rajauksen pohdinnassa

Aihehaun pohjalta Dimexille tehtiin kaksi erilaista aihe-ehdotusta (liite 1). Molemmissa ehdotuksissa aihepiiri ja viitekehys olivat lähes samat, mutta muotoilututkimus ja prosessi tapahtuisivat hieman eri näkökulmien mukaan, riippuen toivotusta kehittämistyön tuotoksesta.

Kiinnostavimmaksi aiheeksi valikoitui Dimexin suunnittelu- ja tuotekehitysprosessin kehittäminen osaksi tulevaisuuden kestävästä kehitystä. Aiheen tarkoituksena olisi tutkia, millä tavalla Dimexillä voidaan kehittää tuotteen suunnitteluprosessia vastaamaan EU:n asettamia uudistusvelvoitteita. Toinen aihe-ehdotus tuotteen elinkaaren pidentämisestä konkreettisin prototuloksin olisi myös ollut relevantti, mutta tärkeämmäksi hahmottui kestävän kehityksen mukaisen prosessin aloittaminen ylemmältä tasolta, ja edetä vasta sitten itse ideoiden toteuttamiseen arkityön ohella.

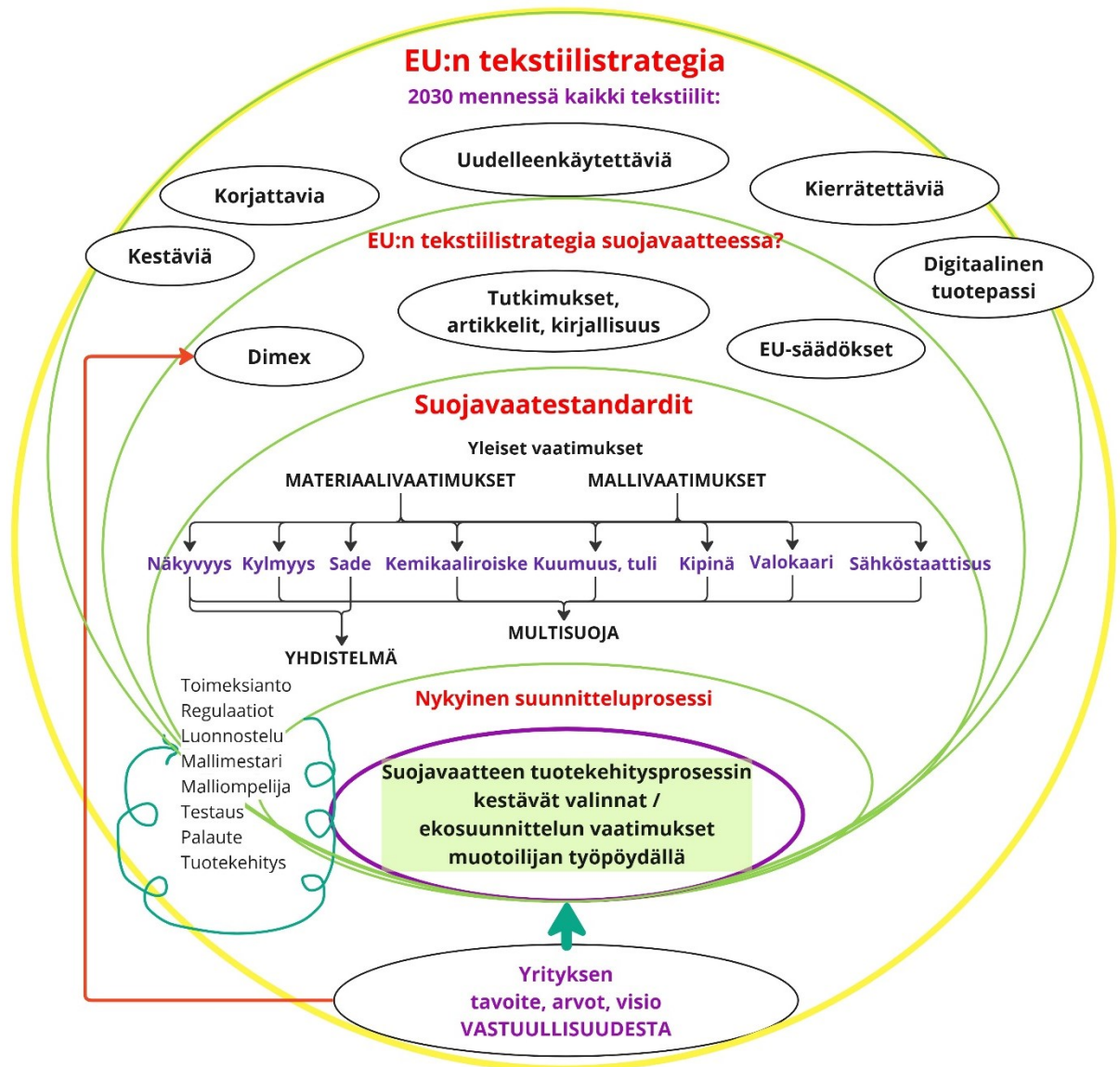
Kehittämistyön alkuperäisessä viitekehyksessä (liite 1) ennen tarkempaa aiherajautusta, oli mukana Dimexin henkilösuojavaatteiden lisäksi myös tavallisten työvaatteiden suunnitteluprosessi. Erikseen olivat jaoteltuina aivan uuden tuotteen suunnitteluprosessi, sekä jo myynnissä olevan tuotteen kehittäminen (tuotekehitys). Tuotesuunnittelua ja tuotekehitystä ei kuitenkaan tässä tapauksessa ole tarpeen eritellä toisistaan työn keskittyessä tuotekehitysprosessiin, johon kuuluu luonnollisesti myös uuden tuotteen suunnittelu. Lisäksi aihe rajautui Dimexin laajasta työvaatemalliston valikoimasta käsittämään vain henkilösuojavaatteiden tuotekehitysprosessia. Mikäli mukaan olisi otettu molemmat työvaateryhmät, aihe olisi ollut liian laaja tämän kehittämistyön resursseihin nähden. Ihmisen terveyttä suojaavien suojavaatteiden standardien asettuminen EU:n tekstiilistrategiaan tuntui haastavalta erityisesti niiden heikon kierrätettävyyden vuoksi.

Viitekehyksessä mukana olivat myös osa Dimexin arvoketjusta, kuten ompelutehtaat, materiaalien valmistajat ja toimittajat, sekä asiakkaat ja jälleenmyyjät (liite 1). Ne kaikki vaikuttavat yrityksen vastuullisuuteen. Mielenkiintoista olisi tutkia esimerkiksi, että millaista lisäarvoa asiakkaat saisivat kestävän kehityksen mukaisista tuotteista, tai kuinka arvoketjussa toimivat yritykset ovat valmistautuneet kestävän kehityksen vastuisiin, ja miten Dimex vaikuttaa niihin. Tässä kehittämistyössä on kuitenkin kyse yrityksen sisäisen tuotekehitysprosessin kehittämisestä, jonka lopputuloksena esitellään kestävän suojavaatesuunnittelun realiteetteja ja Dimexille mahdollisesti sopivat kestävän kehityksen mukaiset vaihtoehdot käyttöönotettaviksi. Siten tässä työssä ei keskitytä Dimexin sidosryhmiin ja arvoketjuihin syvällisesti, vaikka ne kestävään suunnitteluun voivat liittyäkin.

Se, mitä kestäviä ratkaisuja Dimex haluaisi viedä eteenpäin, voi antaa lähitulevaisuuteen mahdollisuuden tutkia sidosryhmien vaikutuksia kestävien vaihtoehtojen valintaan. Jatkokehitettäviin valintoihin voi vaikuttaa myös se, millaisia tarkempia määräyksiä EU tulee asettamaan tuottajavastuuseen, ja miten ne vaikuttavat Dimexin toimintaan. Oletettavasti vasta siinä vaiheessa voidaan Dimexillä tehdä tarkempia kestävä kehityksen mukaisia päätöksiä yksittäisissä tuotteissa ja tuotekehitysstrategiassa, joilla on vaikutusta myös toimitusketjun valintaan. Siihen mennessä myös Dimexin toimitusketjuyritysten omiin arvoketjuihin ja vastuullisuuteen on voinut tulla muutoksia.

Aihealueesta päätettiin rajata syvällisempi toimitusketjujen käsittely kehittämistyön ulkopuolelle edellä mainituista syistä. Suojavaatteen tuotekehitysprosessin eri vaiheissa tehtävien, Dimexille sopivien, kestävien valintojen löytäminen EU:n tekstiilistrategian valossa, muotoutui mielenkiintoiseksi ja järkeväksi kehittämiskohteeksi.

Kehittämistyön pohjana toimivat Dimexin tavoite, arvot ja visio vastuullisuudesta, sekä kuvaus tuotekehitysprosessista. Tietoperusta koostuu EU:n tekstiilistrategian säädöksistä ja Dimexin valikoimassa olevien suojavaatteiden standardeista. Tietoperustaan kuuluu myös aiheeseen liittyvää vaatetusalan kirjallisuutta sekä tutkimuksia vaatesuunnittelun ekologisista valinnoista ja suojavaatteiden mahdollisista ekologisuu-den haasteista. (Kuva 5; Liite 2.)



KUVA 5. Kehittämistyön viitekehys (Liite 2)

2.2 Työn tavoitteet ja merkitys

Kehittämistyön tavoitteena on selvittää kevään ja alkusyksyn 2024 aikana, että kohtaavatko EU:n tekstiilistrategia ja suojavaate toisensa. Tavoitteena on kestävien ratkaisujen löytäminen Dimexin suojavaatteen tuotekehitysprosessissa huomioiden suojavaatteen mahdolliset ekologisuu-den haasteet, sekä EU:n tekstiilistrategian vaikutus tuotekehitysprosessin eri vaiheissa. Tutkimuskysymysten vastausten selvittämisen ja saatujen tulosten kautta tavoitteena on tukea Dimexin vastuullisuusstrategiaa

tuotekehitysprosessin osalta. Siten kehittämistyö voi olla merkityksellinen koko yrityksen vastuullisuudelle tukien sitä mahdollisen ympäristökuorman pienentämisen näkökulmasta. Tavoitteena on auttaa Dimexiä valmistautumaan hyvissä ajoin regulaatioiden tuomiin vihreän siirtymän vastuisiin.

Dimexille parhaiden, ekologisesti vastuullisten materiaalien ja valmistustapojen käyttäminen, sekä entistä parempien ratkaisujen etsiminen ja käyttöönotto on tärkeää (Dimex 2024, 12). Kehittämistyön tavoitteena on etsiä ja löytää näitä ratkaisuja suojavaatteen tuotekehitysprosessiin strategisella tasolla. Tavoitteena on tarjota vastuullisia ja järkeviä kestävän kehityksen mukaisia ratkaisuja prosessin eri vaiheisiin.

Tavoitteena on myös suoraan työelämän käytäntöön sovelletun kehittämistutkimuksen ja käytännön menetelmien kautta lisätä tietoutta suojavaatteen tuotekehitysprosessissa tehtävistä kestävästä valinnoista, sekä EU:n tekstiilistrategian vaikutuksista prosessiin. Tiedon lisäämisen merkitys tukee entistään yrityksen tavoitteita sisäisesti ja ulkoisestikin. Kehittämistutkimuksen kautta hankitulla tiedolla, sekä käytännön toteuttamisella on merkitystä myös tekijän oman ammatillisen osaamisen ja asiantuntijuuden kehittymiselle suojavaatteen ja tekstiilikiertotalouden, sekä itsenäisen laaja-alaisen projektinhallinnan parissa.

3 TUTKIMUSASETELMA (*Problem-finding*)

Dimexillä halutaan saada ymmärrystä kestävästä kehityksestä mukaisesta toiminnasta työvaatteen tuotekehitysprosessissa ja valmistautua regulaatioiden tuomiin vastuihin (Lahti 2023b). Nykyiset ja tulevat regulaatiot asettavat rajoituksia tuotekehitykseen, mutta sitä kautta myös mahdollisuuksia tehdä kestäviä valintoja prosessissa. EU:n tekstiilistrategia vaatii muun muassa tuotteiden kierrätettävyyttä ja uusiokäyttömahdollisuutta. Vaikka ei vielä tiedetä, kuinka laajasti EU:n vaatimukset koskettavat suojavaatteita, tarvitsemme tietoa ja ymmärrystä asiasta.

Tutkimusongelmana on EU:n tekstiilistrategian mukaisten kestävien ratkaisujen asettuminen henkilönsuojavaatteisiin, joissa ei välttämättä pystytä kovin hyvin vastaamaan tekstiilistrategian vaatimuksiin niiden sisältämien kemikaalien ja haastavien materiaali-koostumusten vuoksi. Kalliomäki (2021, 67) kysyykin raportissaan, että millaisia ratkaisuja tuotteen suunnittelussa voisi hyödyntää vastuullisuuden osalta puutteellisten materiaalien kompensoimiseksi. Tämä on relevantti kysymys myös tässä kehittämistyössä huomioiden suojavaatteiden materiaalit ja niiden viimeistyskäsittelyt.

Tutkimusongelmasta syntyvät tämän työn varsinaiset tutkimuskysymykset, joita ovat:

1. Mitä kestävästä kehityksestä mukaisia valintoja voidaan tehdä Dimexin tuotekehitysprosessiin vaikuttavissa vaiheissa, jotta henkilönsuojavaate on mahdollisimman EU:n tekstiilistrategian mukainen?
2. Mitä pitää huomioida suojavaatteiden kierrätettävyydestä ja elinkaaren pidentämisestä jo suunnitteluvaiheessa?
 - Mitkä ovat kestävästä suunnittelun realiteetit suojavaatteessa?

3.1 Metodologian valinta ja pohdinta

Tutkimusongelmaa lähestytään laadullisesta näkökulmasta konstruktivisena kehittämistutkimuksena, joka selvittää luovan ongelmanratkaisun prosessimallin avulla ratkaisuja tutkimuskysymyksiin.

Palkittu muotoilun tohtori, tutkija ja innovaatiokonsultti Gjoko Muratovskin (2022, 109) teoksessa *Research for designers : a guide to methods and practice* käsitellään laadullisen tutkimuksen menetelmää. Laadullisessa tutkimuksessa tutkimuskysymykset määritellään työn alussa, mutta työn edetessä kysymykset voivat tarkentua ja muuttua muodostaessaan konkreettisia hypoteeseja ymmärryksen lisääntyessä. Tutkimuskysymykset ratkaistaan käyttämällä tutkimusmetodeja ja muotoilun menetelmiä, jotka yhdessä muodostavat tutkimuksen metodologian (Friedman 2022, xix, xviii). Myös metodologia voi muuttua tutkimuskysymysten muuttuessa. Näin ollen laadullisen tutkimuksen lähestymistavan määrittelemisen voi aluksi olla vaikeaa, kun tutkimuskysymykset ovat avoimia ja prosessi voi muuttua. Laadullinen tutkimus vaatii huomattavaa valmistelua ja suunnittelua.

Muratovskin (2022, 61, 131) mukaan laadullinen tutkimus on syvälinen tutkimusmenetelmä, joka on hyödyllisin silloin, kun tarvitaan kerätä uutta tietoa tai syvempää ymmärrystä tietystä ongelmasta, ja jos kyse on uudesta tilanteesta tai asiasta. Tarkoituksena ei ole yksinkertaistaa asioita, vaan nähdä ne monikerroksisina. Siten tämäkin kehittämistyö perustuu avoimiin kysymyksiin ja tiedon tulkintaan sisältäen erityyppisiä tietoja useista eri lähteistä, joita pyritään tarkastelemaan monesta eri näkökulmasta riittävän hyvän ymmärryksen saamiseksi ilmiöstä.

Sen sijaan määrällistä tutkimusta käytetään pääasiassa kuvailemaan, yksinkertaistamaan ja yleistämään asioita numeerisin ja laskettavissa olevan datan keinoin. Koska tietoa ei voida kerätä koko perusjoukosta, kerätään sitä tavallisesti tietyistä kiinnostuksen kohteena olevasta perusjoukosta satunnaisotannalla. Tämä lähestymistapa sopisi Dimexilläkin toteutettuun tuotteiden käyttäjätutkimukseen, joka kuuluu tuotekehitysprosessiin. Tämän lähestymistavan avulla ei ole tarkoitus luoda uutta teoriaa, vaan testata tai todentaa jo olemassa olevaa, tai mitata tiettyjä muuttujia (ominaisuuksia tai attribuutteja). Muratovski (2022) esittelee suunnittelussa ja tuotekehityksessä oleellisen käyttäjälähtöisen suunnittelun liittyvän määrälliseen tutkimukseen. Käyttäjälähtöinen suunnittelu voi olla hyödyllinen sekä loppukäyttäjälle että yrityksellekin pyrkiessään tutkimaan ja kehittämään tuotteita ja palveluita asiakkaan todelliseen tarpeeseen. (Muratovski 2022, 162–180, 197.)

Tässä kehittämistyössä voisi yhdistää laadullisen ja määrällisen tutkimuksen menetelmiä. Kananen (2012) väittää, että lähestymistapojen yhdistämisen kautta syntyneet tutkimustulokset päätyisivät kuitenkin vain toteamaan, miten asiat ovat. Tässä kehittämistyössä ei riitä asioiden toteaminen, eikä polkupyörää tarvitse keksiä kokonaan uudestaan. Sen sijaan tarkoituksena on soveltaa jo olemassa olevaa, todettua tietoa kehittämistyön tulosten kautta Dimexille sopivaksi.

Oletuksena on, että tämän kehittämistyön tuloksien johdattamana, Dimexillä muutetaan toimintaa tuotekehitysprosessissa tekemällä siinä vastuullisempia, kestävämpiä valintoja. Kananen (2012) huomauttaakin, että laadullisen ja määrällisen yhteistutkimuksen kautta saatu tulos ei pelkkänä tutkimuksena riittäisi toiminnan muutokseen, vaan muutoksen aikaansaaminen ja läpivieminen vaativat ilmiön kausaalisuhteiden syvempää ymmärrystä ja niihin vaikuttamista pelkän tutkielman tekemisen lisäksi. Siten kehittämistutkimus voi olla haastavampaa tutkimuksen tekijälle. Kehittämistutkimus syntyy, kun tutkielmaan yhdistetään käytäntö (*abduktio*), mutta kehittämistutkimus tarvitsee laadullisen tutkimuksen menetelmiä ollakseen tutkimus. Kehittämistutkimuksessa kohteena ovat toimintatutkimukseen kuuluvien inhimillisten osa-alueiden sijaan enemmänkin ei-sosiaaliset ilmiöt, kuten prosessit, palvelut, tuotteet ja toiminnot. (Kananen 2012, 27–42, 92.)

Muratovski (2022, 251–252) nostaa käytännönläheisen tutkimuksen esiin muotoilun soveltavan tutkimuksen (*applied research*) kautta. Hänen mukaansa soveltava tutkimus voi olla artefaktia korostava käytäntöön perustuva tutkimus, tai käytäntövetoinen tutkimus, jossa painopiste on itse suunnittelutyössä. Molemmista tapauksista tutkimus määrittää enemmän prosessin, kuin tulosten perusteella. Muotoilun soveltava tutkimus mahdollistaa työtapojen hallintaa ja käytännön toimien tehostamista organisaatiossa ja päivittäisessä työssä. Soveltavassa tutkimuksessa menetelmien, tutkimuskysymysten ja tarkoituksen määrittäminen on yhtä tärkeää kuin muissakin tutkimuksissa. Parhaaksi tutkimustavaksi Muratovski (2022, 251–252) ehdottaa yhteistyöhön perustuvaa toimintatutkimusta, jossa suunnitteluprosessia seuraavat empiiriset tiedonkeruu- ja aineistoanalyysiprosessit ovat iteratiivisia, eli prosessin työvaiheiden menetelmiä toistetaan syklisesti halutun lopputuloksen saavuttamiseksi. Kun tutkimus on suoritettu, se tulisi esittää tapaustutkimuksena tai laajempaan opinnäytetyönä.

Toimintatutkimus tähtää muutokseen – jonkin asian kehittämiseen, ja toiminnalliseksi se muuttuu silloin, kun tutkija on itse testaamassa ratkaisun toimivuutta. Mikäli kehittämistyötä jatkettaisiin tämän opinnäytetyön puitteissa tuloksien testaamiseen, läpiviemiseen sekä tuotekehitysprosessin ja siinä toi-

mivien inhimillisten osa-alueiden tutkimiseen Dimexillä, muuttuisi työ enemmän Muratovskinkin kuvaamaksi toimintatutkimukseksi. Kehittämistutkimuksen ja toimintatutkimuksen ero onkin kuin veteen piirretty viiva. (Kananen 2012, 37, 58–61.)

Tämä kehittämistyö voisi sivuta myös tapaustutkimusta, sillä kyseessä on yksittäinen toimintaympäristö, jossa ilmiötä tutkitaan, ja koska tämä kehittämistyö ei välttämättä tuota vielä konkreettista valmista tulosta, vaan tapaustutkimukselle tyypillisiä kehittämissuhteita prosessiin. Toisaalta tapaustutkimukselle on ominaista myös laaja datankeruu, jonka pohjalta tutkimus tuottaa syvällistä ja yksityiskohtaista tietoa tapauksesta. Ojasalon, Moilasan ja Ritalahden (2014) mukaan tapaustutkimukselle on ominaista useiden eri menetelmien käyttäminen syvällisemmän tiedon saamiseksi ja yksityiskohtaisen tiedon tuottamiseksi tapauksesta. Tässä kehittämistyössä tarkoituksena ei kuitenkaan ole kerätä niin laajaa dataa, että työtä voisi sanoa tapaustutkimukseksi. (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2014, 37, 52–55.)

Näiden pohdintojen kautta on päädytty konstruktiiiviseen lähestymistapaan, jota hyödynnetään käytännönläheisessä luovassa ongelmanratkaisussa. Konstruktiiivista tutkimusotetta käytetään, kun luodaan jokin uusi, tai muutetaan jokin konkreettinen rakenne, menetelmä tai opas olemassa olevan teoreettisen tiedon sekä uuden empiirisen, eli käytännöstä kerättävän tiedon avulla. Tutkimustiedon pohjalta rakennetaan siis uudenlainen ratkaisu, joka parhaimmillaan toimii myös muualla kuin vain kohteessaan. Tyypillistä konstruktiiiviselle tutkimukselle on tiivis keskustelu aiempaan sidotun teorian sekä käytännön välillä. Se vastaa kysymyksiin mitä ja miten. Konstruktiiivista lähestymistapaa vahvistaa myös palvelumuotoilullisten keinojen käyttäminen tutkimuksessa. Tässä kehittämistyössä on tarkoituksena yrityksen työntekijöiden mukana oleminen ratkaisun kehittämisessä. Palvelumuotoilu ja innovaatiotoiminta toimivat lähellä ja päällekkäin suunnittelun, käsitteellisen mallintamisen, mallien toteutumisen ja testaamisen yhteistyössä. (Ojasalo ym. 2014, 65.)

Tutkimusmetodologian kriittisen ajattelun ja vertailun kautta on pohdittu tutkimuksellista perustaa, jotta tiedetään, miksi jokin tutkimusmenetelmä on valittu ja mihin sillä pyritään luovassa käytännön työssä. Muratovski (2022, 38–39) esittää syvällisemmän ratkaisun muodollisen (tieteellisen) tutkimuksen ja luovaan työhön kuuluvan muotoiluajattelun (*design thinking*) väliseen suhteeseen. Hänen mukaansa tieteellinen tutkimus perustuu kriittiseen ajatteluun, eikä siten ole luovan ajattelun mukaisesti intuitiivista. Kriittinen ajattelu vaatii tietoista päättelyä, ja tutkimuksen tulee noudattaa tiettyjä sääntöjä ollakseen todennettu (*verified*) ja objektiivisesti tunnustettu (*valid*). Muodollisen tutkimuksen yhdistäminen suunnitteluprosessiin voi siten Muratovskin (2022, 38–39) mukaan olla haastavaa. Se on kuitenkin hyvin tarpeellista, jotta muotoilija pystyy paremmin ymmärtämään tehtäviään ja tekemään tietoisia päätöksiä näyttöön perustuvan tutkimuksen kautta. Näin voidaan saavuttaa uusia, parempia tuloksia. Muotoiluajattelussa onkin kyse tästä luovan ja kriittisen ajattelun taidosta, joiden yhdistäminen voi johtaa läpimurtoinnovaatioihin.

Muratovski (2022, 40) uskaltaa tarkentaa, että muotoiluajattelu käsitteenä ei ole tuttu jokaiselle suunnittelun alalle, paitsi tuotesuunnittelulle, jossa muotoiluajattelun alkujuuret ovat. Tämä johtuu siitä, että tuotesuunnittelijoiden työkenttä on yleensä ollut hyvin laaja ”kynästä lentokoneeseen”. Tuotesuunnittelijoiden on täytynyt tehdä tutkimusta tuotteesta, oppia loppukäyttäjän tarpeista ja ymmärtää

järjestelmistä, joiden kanssa eivät ole aiemmin työskennelleet. Nämä periaatteet toivat esiin muotoiluajattelun, josta alun perin tuotemuotoilufirmana toiminut IDEO kehitti ensimmäiset muotoiluajattelun menetelmät sopiviksi myös ”ei-muotoilun” aloille. Muotoilu on siten kasvanut käsittämään laajempia yhteyksiä tuotteiden ja palveluiden ulkopuolelle soveltaen muotoilun menetelmiä ja yhdistäen eri alojen asiantuntijuutta, jotta voidaan ratkaista monimutkaisia ja suuriakin kysymyksiä kompleksisessa maailmassa (Friedman 2022, xix, xviii).

3.1.1 Aineisto ja menetelmät

Kehittämistyön tietoperusta ja empiirinen tutkimusaineisto kerätään laadullisin menetelmin. Koska kehittämistyön yhtenä tavoitteena on tiedon lisääminen ja saattaminen ymmärrettävään muotoon, voidaan puhua myös merkityksellistämisestä (*sensemaking*). Merkityksellistäminen on monimutkaisten ja epävarmojen tilanteiden jatkuva tietoisuuden ja ymmärryksen luomisprosessi, jossa nykyään voi olla mukana monia ammatillisia tieteenaloja ja työkaluja mielekkyyden (Kettunen 2013) muotoilussa (VanPatter & Pastor 2018, 7).

Empiirinen aineisto

Empiiristä tutkimusaineistoa kerätään kehittämiskohteen ilmiön ymmärtämiseksi puolistrukturoitujen Dimexin henkilökunnan haastatteluiden kautta (liite 3; liite 4). Dimexin tavoite, arvot ja visio vastuullisuudesta selvitetään haastatteleamalla Dimexin toimitusjohtajaa. Yrityksen tämänhetkisen tuotekehitysprosessin tilanne hahmotetaan Dimexin design- & tuotekehitysjohdajan esittelemän, prosessia kuvaavan visuaalisen kaavion avulla, sekä haastatteleamalla Dimexin tuotesuunnittelijaa. Tuotesuunnittelijan haastattelussa selvitetään myös ekosuunnittelun tilannetta Dimexillä ja suunnittelijan näkemyksiä aiheesta.

Haastattelua voi käyttää joko pääasiallisena tutkimuksen metodina, tai yhdessä muiden metodien kanssa saadakseen lisätietoa aiheesta, jolloin voi riittää vain yhden asiantuntijan haastattelu. Laadulliseen tutkimukseen kuuluva puolistrukturoitu haastattelu antaa tilaa haastateltavalle kertoa asiasta laajemmin, kuin määrälliseen tutkimukseen paremmin sopiva, tiukasti strukturoitu haastattelu. Puolistrukturoidussa haastattelussa on ennalta määritellyt kysymykset, mutta keskustelu on avoimempaa ja voi jatkua myös osittain kysymysten ohikin. Avoimen haastattelun tulos on siten myös vaikeampi käsitellä, varsinkin jos haastateltavia on useita. (Muratovski 2022, 84–85.)

Haastattelua ennen tulee selvittää riittävät taustatiedot aiheesta, jotta voi ymmärtää, mitä tietoa tarvitsee haastateltavalta. Haastatteluprosessi, kysymykset, dokumentointi ja vastausten käsittely tulee suunnitella hyvin etukäteen. Tässä työssä haastattelurungon ja kysymysten suunnittelussa hyödynnetään tekoälyä simuloimalla haastattelutilanne tekoälyn (ChatGPT 2024) kanssa yleisellä tasolla, liittyen yritys vastuullisuuteen ja kestävään suunnitteluun EU:n tekstiilistrategian näkökulmasta. Varsinainen tutkimuksen haastattelu suunnitellaan asianmukaisesti ja luodaan kehittämistyön tekijän toimesta sopivaksi tähän työhön ja Dimexille (liite 3; liite 4). Haastattelu voidaan järjestää puhelimitse, sähköpostitse, videon välityksellä tai kasvotusten, kuten tässäkin tapauksessa. Haastattelu tallennetaan ääninauhurin avulla ja vastaukset litteroidaan suorien henkilötietojen poistamiseksi ja analysoinnin helpottamiseksi. (Muratovski 2022, 86.)

Muratovski (2022, 87) huomauttaa, että vaikka haastattelujen avulla saa arvokasta tietoa, haastattelumetodin heikkous on siinä, että osallistujat voivat antaa tietoa vain sen verran, mitä itse haluavat kertoa. Haastattelut ja tuotekehitysprosessikaavion esittely nauhoitetaan, litteroidaan ja analysoidaan kehittämistyön taustalla, jotta saadaan käsitys Dimexin nykytilanteesta. Siten haastatteluja ei ole tarpeen avata kovin yksityiskohtaisesti tässä työssä, vaan työn kannalta oleellimmat asiat ilmenevät Dimexin vastuullisuusteeseissa ja tuotekehitysprosessikuvauksen yhteydessä luvussa 4: *Suojavaatesuunnittelijan realiteetteja (Fact-finding)*.

Tärkeintä empiiristä tutkimusaineistoa kerätään kehittämistyön tekijän fasilitoimasta ideointityöpajasta yhteiskehittämisen kautta Dimexillä. Työpajassa syntyneiden ideoiden kautta on tarkoitus vastata erityisesti ensimmäiseen tutkimuskysymykseen siitä, mitä kestäviä valintoja voidaan tehdä Dimexin suojavaatteen tuotekehitysprosessissa. Työpajassa käytetään erilaisia ideointimenetelmiä sekä Sustainable Design -kortteja (Hasling ym. 2021b) kestäväen suunnittelun inspiraation tukena. Kortit toimivat myös tietolähteenä ideointityöpajassa. Työpajassa saadaan syvällisempi näkemys siitä, millaisia tuloksia dimexiläiset – oman työnsä ja tuotteidensa asiantuntijat – saavat aikaan, kun luovuus ja tietotaito yhdistetään.

Samalla pajassa tulee suoritetuksi osallistuvaa havainnointia erityisesti ideointityöpajan prosessin ja onnistumisen näkökulmasta – miten ihmiset toimivat – mikä on toimivaa tällaisessa työskentelyssä – sujuuko paja odotetusti. Osallistuvaa havainnointia voi käyttää tutkimusmenetelmänä, kun tarvitaan lisätietoa sisäisistä toiminnoista (tuotekehitysprosessi) organisaatiossa, jolloin menetelmässä yhdistyvät suora havainnointi ja haastattelu (Muratovski 2022, 89). Ideointityöpajassa keskustellaan ideoista, ja tuloksia käydään läpi pajan aikana haastattelun omaisesti. Kehittämistyön tekijä on osallinen ryhmä myös siksi, että hän työskentelee samassa yrityksessä osallistujien kanssa.

Teoreettinen aineisto

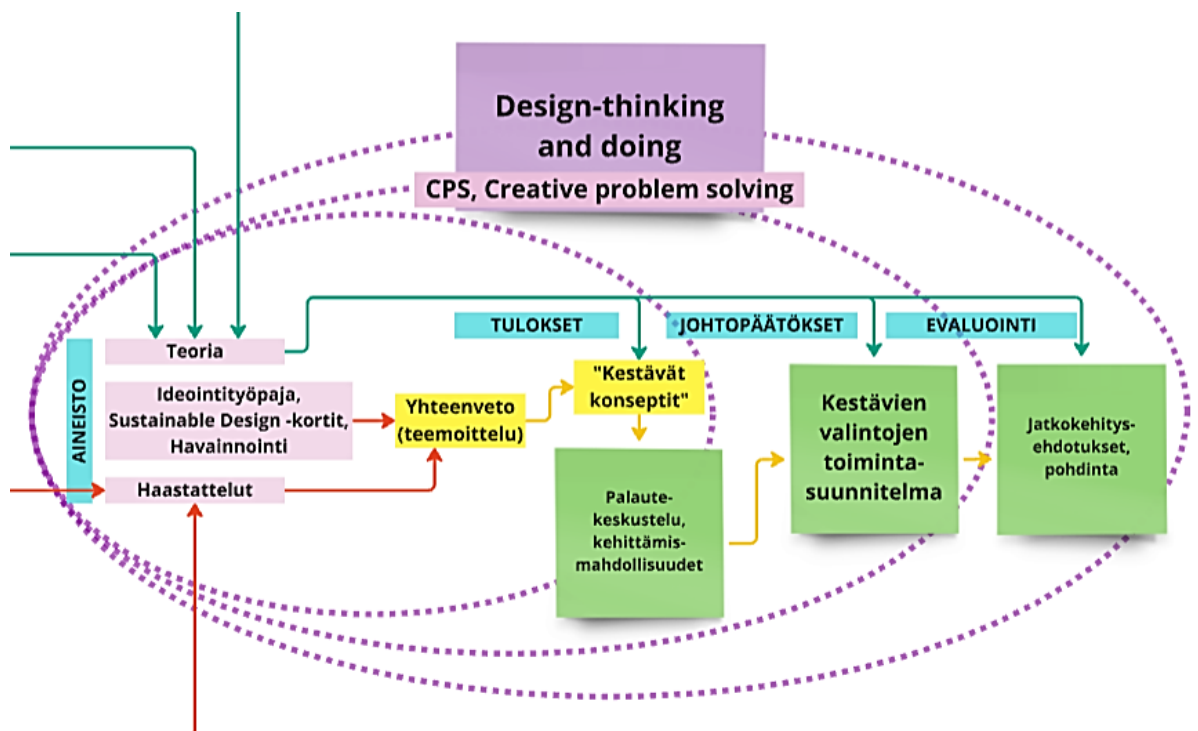
Kehittämistyön tietoperustaa, eli teoreettista aineistoa, haetaan aiheeseen sopivasta kirjallisuudesta, julkaisuista ja tutkimuksista. Kirjallisuutta ja verkkoaineistoa haetaan Savonian Finnasta, Googlesta ja Google Scholarista. Tietoperusta koostuu EU:n tekstiilistrategiaan liittyvistä tavoitteista, asetuksista ja direktiiveistä, henkilönsuojavaatteiden standardeista, sekä suojavaatteen kierrättämisen haasteiden selvittämisestä, nojaten muun muassa Työterveyslaitoksen kirjallisuuteen, Ympäristöministeriön julkaisuihin, sekä VTT Oy:n (Kamppuri ym. 2019) tutkimusraporttiin tekstiilimateriaalien sopivuudesta kierrätykseen. Vaatesuunnittelun kestävien ratkaisujen tietoperustana toimii muun muassa Niinimäen (2018) teos *Sustainable Fashion in a Circular Economy*. Lisäksi tietoa haetaan esimerkiksi Suomen Tekstiili & Muoti ry:n sekä Sitran julkaisuista. Tietoperustaa esitellään suojavaatesuunnittelijan realiteetteina, sekä aineiston analyysin tuloksin ja tulosten perusteluiden tukena.

Koska työssä kiinnostavat eniten EU:n tekstiilistrategian ja suojavaatteen kierrätyksen haasteiden pohjalta merkityksellisiksi nousevat suojavaatteen kestävien valintojen mahdollisuudet, ei ole tarkoituksenmukaista tehdä erillistä, raportoitavaa katsausta ekologisesta, kestäväen kehityksen mukaisesta suunnittelusta tai tekstiilikiertotaloudesta. Tietoa kyseisestä aiheesta on saatavilla monista teoksista ja julkaisuista, esimerkiksi Annariina Ruokamon ja Mirka Uunimäen (2021) luomasta Suunnittelijan

oppaasta, jossa kerrotaan kiertotalouden mukaisesta vaatesuunnittelusta. Tietotaitoa aiheesta on kertynyt aiemman työkokemuksen kautta niin kehittämistyön tekijälle, kuin Dimexin asiantuntijoillekin, mikä voi taustalla vaikuttaa ideointiin ja tehtyihin johtopäätöksiin. Tuotekehitysprosessin kestävätkä ratkaisut ja tulokset ovat kuitenkin tarpeellista ja asianmukaista perustella tietoperustaan ja empiiriseen tutkimusaineistoon nojaten.

3.1.2 Aineiston sisällönanalyysi ja oletetut tulokset

Empiirisen aineiston tulkinnan apuna voidaan käyttää aineistolähtöistä tai teorialähtöistä sisällönanalyysiä. Aineiston tulkinnan tulee olla syvällinen, kestävä ja uskottava, noudattaen myös eettisiä ohjeita. Sisällönanalyysin avulla aineisto tiivistetään, ja siitä tehdään tulkinta, eli tiivistetyn aineiston sanoma. Laadullisessa tutkimuksessa aineiston analyysiin vaikuttaa tutkijan tekemä viitekehys. Analyysiin voi vaikuttaa myös aikaisempi tieto. Eri ihmiset voivat nähdä aineiston myös eri tavoin, jolloin tulkinnatkin syntyvät eri näkökulmista. Teoriaan perustuvalle analyysille on ominaista se, että aineiston sisällön analyysissä käytetään teoriasta nousseita käsitteitä esimerkiksi koodauksen tai teemoittelun apuna. Teoria toimii siten apuna analyysiä tehdessä. Aineistolähtöisessä analyysissä luodaan oma aineiston koodausluokitus puhtaasti aineistosta nousseiden käsitteiden avulla. Tässä kehittämistyössä käytetään aineistolähtöistä analyysiä, jonka tulkinta perustellaan teoriaan nojaten. Aineiston teemoittelun aiheet nousevat aineiston pohjalta. (Kananen 2012, 115–117; Vilka 2021a, luku 6.) Tulkinnassa pyritään parhaaseen saatavilla olevaan tulkintaan, eli abduktiiviseen päättelyyn. (Kuva 6.)



KUVA 6. Tutkimusmenetelmistä lopputuotukseen -prosessikaavio (liite 2)

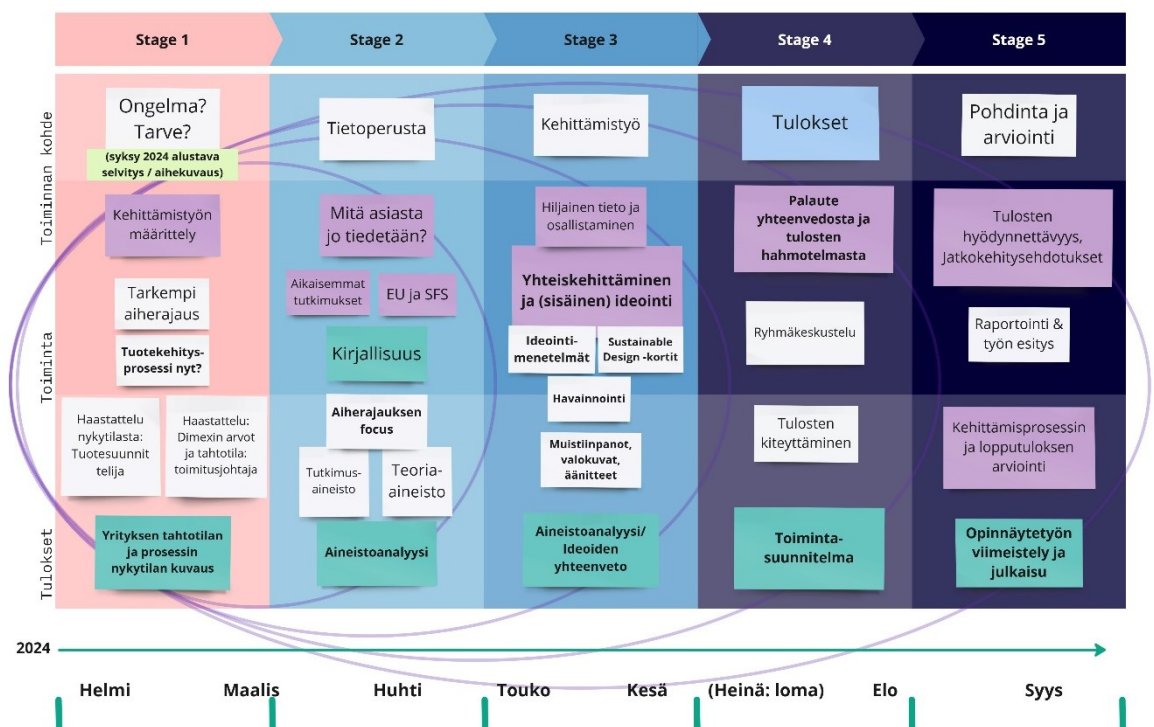
Ideointityöpajasta saadun aineiston oletetaan olevan konkreettisia tai abstrakteja ideoita ekologisista ja kiertotalouden mukaisista ratkaisuksista henkilönsuojavaatteen tuotekehitysprosessin eri vaiheissa. Ideoiden oletetaan kohdistuvan tuotteen suunnitteluun, materiaalihankintaan, kaavoitukseen, raken-

teisiin, ompeluun ja loppukäyttäjän toiminnan huomioimiseen, sekä myyntiin ja arvoketjuun vaikuttaviin vaiheisiin. Aineistoanalyysin ja tulkinnan tuloksena oletetaan syntyvän Dimexin toimintaan sopivia kestävien valintojen konsepteja, joista voidaan muodostaa toimintasuunnitelma. Tuloksen oletetaan vastaavan tutkimuskysymyksiin parhaalla mahdollisella tavalla asetettuihin tavoitteisiin ja resursseihin nähden. Tuloksista kerätään palaute Dimexin asiantuntijoilta ryhmäkeskusteluna, jonka perusteella on mahdollista muotoilla jatkokehitysehdotuksia ja tehdä johtopäätöksiä pohdintoineen. Kokonaisuudessaan tämä kehittämistyö mukailee muotoilijoille ominaista *design-thinking and -doing* -periaatetta, mukailen luovan ongelmanratkaisun prosessimallia (*CPS = Creative problem solving*). (Kuva 6; liite 2.)

3.1.3 Prosessisuunnitelma

Prosessisuunnitelma on jaettu viiteen eri osa-alueeseen. Työ alkaa Dimexin tarpeen selvittämisellä ja tutkimuskysymysten määrittämisellä. Aiherajauksen ja viitekehyksen (liite 2) määrittely kulkevat käsikädessä. Tietoperustan ja Dimexin tämänhetkisen tilanteen selvittäminen kulkevat myös päällekkäin. Itse kehittämistyö sisäisine (ideointityöpaja) ja ulkoisine (Sustainable Design -kortit) ideoineen ajoittuvat työn keskivaiheille. Aineiston sisällönanalyysin jälkeen seuraa tulkintojen yhteenveto ja tuotosten kriittinen tarkastelu itsenäisesti ja yhdessä Dimexin asiantuntijoiden kanssa. (Kuva 7.)

Lopputuloksena syntyy Dimexin suojavaatteiden kestävien valintojen toimintasuunnitelma tuotekehitysprosessiin liittyen. Kehittämistyö alkaa alustavalla aiherajauksella jo syksyllä 2023. Varsinainen kehittämistyö sijoittuu kevään ja alkusyksyn 2024 väliin. Työ arvioidaan ja julkaistaan syyskuussa 2024. Kokonaisuudessaan työ kulkee muotoilulle tyypillisen iteroinnin syklien kautta, mitä prosessikaavioisakin (liite 2; kuva 6; kuva 7) kuvataan vaakaasuuntaisten violettien kehien avulla. Erilaiset visuaaliset kaaviot kehittämistyön prosessista toimivat viestinnän ja prosessin kokonaiskuvan hahmottamisen välineinä työn eri vaiheissa.

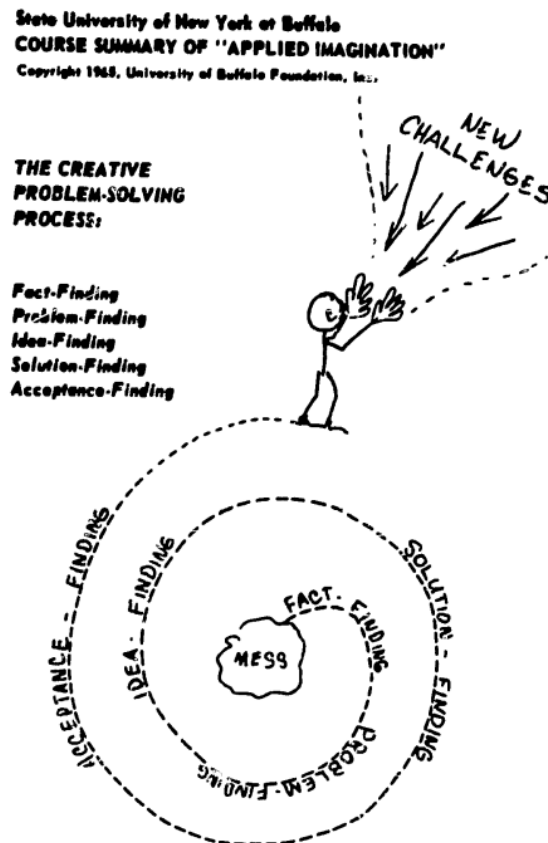


KUVA 7. Kehittämistyön prosessisuunnitelma

3.2 Osborn-Parnes CPS-spiral model

Tässä konstruktivisessa kehittämistyössä käytetään luovan ongelmanratkaisun (*CPS*) prosessimallia tutkimuskysymysten vastauksien selvittämiseen. Kehittämistyön suunnitelmaa ja prosessikaavioita rakennellessa huomattiin kehittämistyön prosessin ja tuotekehitysprosessin samankaltaisuus. Tuntuu luonnolliselta mukailla työssä jotain tuttua luovan ongelmanratkaisumenetelmää, joka voisi toimia myös tuotekehitysprosessin analyysissä. VanPatter & Pastor (2018) esittelevät kirjassaan *Innovation Methods Mapping – De-Mystifying 80+ Years of Innovation Process Design* useita eri luovan ongelmanratkaisuprosessin malleja. Yksi tutulta ja järkevältä vaikuttava malli, jota kehittämistyön tekijä ei kuitenkaan ennen ollut nähnyt, on nimeltään *Parnes CPS Spiral Model* (kuva 8). Mallin on VanPatterin & Pastorin (2018, 88–89) mukaan kehittänyt Sidney J. Parnes vuonna 1967.

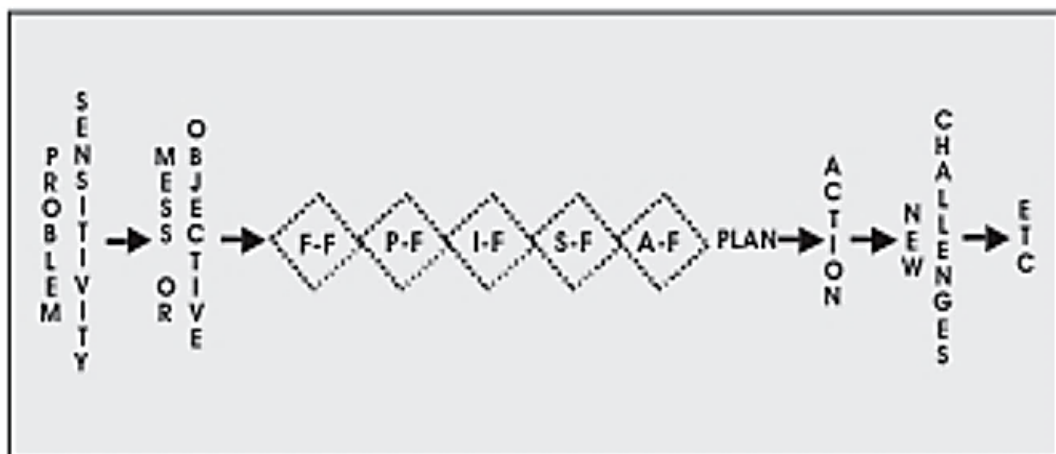
Etsittäessä Parnesin spiraalimallista tietoa muistakin lähteistä, selvisi, että alkuperäinen malli on Alex Osbornin kehittämä ja ensimmäisen kerran vuonna 1952 esittelemä, seitsemästä vaiheesta koostuva luovan ongelmanratkaisun prosessikuvaus. Prosessin tarkoitus oli kehittää onnistuneita kampanjoita ja vastata asiakkaiden tarpeisiin mainosalalla, ja Osborn sovelsi sitä myös luovuuden kehittämiseen koulutuslalla. Myöhemmin Osborn työskenteli Sidney Parnesin kanssa tavoitteenaan tehostaa opiskelijoiden kykyä ymmärtää ja soveltaa omaa luovuuttaan kaikilla elämänsä osa-alueilla. Osbornin kuoleman jälkeen Parnes kollegoineen kehitti mallia yhdistellen siihen työkaluja ja menetelmiä muista luovista ja ongelmia ratkovista metodeista. Muutamien eri mallien paranteluiden jälkeen muotoutui VanPatter & Pastorinkin (2018, 88–89) teoksessa esitelty Parnesin spiraalimainen prosessimalli (kuva 8). (Isaksen & Treffinger 2004, 78–80.)



KUVA 8. Kuvaleike Parnesin tutkimusartikkelista - Parnesin luovan ongelmanratkaisun spiraalimalli (Parnes 1966, F iii)

VanPatterin & Pastorin (2018, 7) Methods Mapping Frameworkin mukaan Parnesin CPS-mallissa työskentely virtaa ylöspäin (*upstream*) ennen design briefin (tuotesuunnittelun tehtävänanto) luomista. Ennalta suunniteltuja haasteita tai ratkaisupolkuja ei ole työskentelyn alkuun asetettu, vaan tila on avoin haasteille ja mahdollisuuksille. Parnesin malli kuvaa hyvin kehittämistyön alkuvaiheen hämmäsyttä ja iteratiivisten syklien kautta löytyviä ongelmia ja ratkaisuja niihin. Spiraalimalli sopii esimerkiksi tilanteeseen, jossa yritys on saanut tiedon uusista vaatimuksista tekstiilien tuottajavastuusta. Tällainen uusi tieto/ vaatimus aiheuttaa tietynlaisen sekasorron (*mess, kutsutaan Discovery-vaiheeksi myöhemmin*), ennen kuin todellisten faktojen kartoittamisen jälkeen (*fact-finding*) itse ongelma ja haasteet alkavat selkiytyä (*problem-finding*), jotta tiedetään, mitä tietoa tarvitaan lisää ongelman ratkaisemiseksi. Tästä alkaa uusien ideoiden luominen (*idea-finding*) ja ratkaisujen löytyminen (*solution-finding*), joita testataan ja jatkokehitetään (*acceptance-finding*). Prosessin aikana syntyy uusia haasteita, ratkottavia ongelmia ja mahdollisuuksia (*new challenges*). Spiraalimallin mukaan jokainen ratkaisu luo uusia haasteita, jotka siten johtavat jatkuvaan virtaukseen (*flow*). (VanPatter & Pastor 2018, 7, 88–89; Kuva 8.)

Kyseistä CPS-spiraalimallia kehiteltiin eteenpäin Parnesin, Ruth Nollerin ja kollegoidensa toimesta 1970-luvulla, ja siinä kuvataan ensimmäistä kertaa prosessin sisäänrakennettua divergentin ja konvergentin vuorottelua (Isaksen & Treffinger 2004, 80; kuva 9). Divergentti tarkoittaa avointa suhtautumista, jossa kerätään paljon ideoita ilman arviointia. Konvergentti-vaiheessa tietoa karsitaan analysoimalla ja arvioimalla, jotta voidaan lopulta valita paras kiteytys, eli ratkaisu. Divergentin ja konvergentin ajattelumalli on nykyäänkin muotoilualalla käytössä esimerkiksi tunnetussa UK Design Councilin Tuplatimanttimallissa (*Double Diamond*), jossa kahden timantin sivut on jaoteltu neljään eri vaiheeseen: Löydä (*discover*), kiteytä (*define*), kehitä (*develop*), toteuta (*deliver*). (Grimsgaard 2023, 367; Design Council 2024.)



KUVA 9. Kuvaleike Osborn-Parnesin CPS-mallista, Isaksen & Treffingerin (2004, 80) tutkimusartikkelista

CPS-mallin jatkuva tutkiminen ja kehittäminen on ollut monivaiheista aina 2000-luvulle ja nykypäivään asti. Malli on dynaaminen ja joustava, jonka ansiosta se on tehokas työkalu luovuuden ja ongelmanratkaisun edistämiseen monilla eri aloilla. Esimerkiksi Design Sprint Academy käyttää mallista nimeä *Osborn-Parnes CPS Model*, ja on tuonut ideoiden (*idea finding, I-F*) ja ratkaisujen löytämisen (*solution finding, S-F*) vaiheisiin avuksi nopean Design Sprint -ideointimenetelmän (Vetan 2024; Kuva 9). (Isaksen & Treffinger 2004.)

Tässä kehittämistyössä Osborn-Parnesin spiraalimallia on mielekästä käyttää myös raportin otsikoinnissa havainnollistamaan luovan ongelmanratkaisun eri vaiheita. Spiraalia käytetään myös tuotekehitysprosessin ideoiden sisällönanalyysin ja samankaltaisuuskaavion yhteydessä kuvaamaan kehämäistä ajattelua niin prosessissa kuin tuotteen elinkaaressakin.

4 SUOJAVAATESUUNNITTELIJAN REALITEETTEJA (*Fact-finding*)

Kehittämistutkimuksen pohjaksi selvitettiin Dimexin kestävän kehityksen ja tuotekehitysprosessin nykytilanne konsultoimalla ja haastatteleamalla Dimexin asiantuntijoita. Dimexin toimitusjohtajan haastattelussa vastaukset perustuivat pitkälti Dimexin vastuullisuusteeseihin. Dimexin (2024) vastuullisuusteeseistä ilmenee pohja yrityksen arvoille ja liiketoimintastrategialle.

Suojavaatesuunnittelijan arkipäivää on henkilösuojaatteiden standardien toteutuminen tuotteissa. Henkilösuojaatteiden suunnitteluun on asetettu useampia eri vaatimuksia, joista tärkeimpiä ovat ihmisen terveyttä ja turvallisuutta suojaavien työvaatteiden standardit. Myös EU:n tekstiilistrategia tulee asettamaan ja on jo asettanut vaatimuksia tekstiileihin. Tässä luvussa selvitetään myös, miksi henkilösuojaatteet ovat haasteellisia kierrätyksen kannalta, jota EU:n tekstiilistrategia kuitenkin odottaa tuotteilta.

4.1 Dimexin vastuullisuus teeseinä

Dimexin toimitusjohtajan haastattelun perusteella saatiin näkemys yrityksen vastuullisuustilanteesta - niin ekologisesta, taloudellisesta kuin sosiaalisestakin vastuusta, joihin vastuullisuusteeseitkin perustuvat. Teeseissä käsitellään vastuullisuutta hyvinvoivan henkilökunnan, tyytyväisten asiakkaiden, kestävän tuotekehityksen, ketterän tuotannon ja logistiikan sekä avoimen raportoinnin kautta. Näistä muodostuvat Dimexin viisi tinkimätöntä vastuullisuusteeseiä (kuva 10), joihin myös yrityksen arvot pohjautuvat (Toimitusjohtaja Dimex Oy 2024).

Dimexin strategia olla paras kumppani, vahva brändi ja raskaan työvaatteen asiantuntija juontaa juurensa teeseistä. Vastuullisuus ohjaa Dimexin yrityskulttuuria ja toimintaa niin yhteiskunta- ja johtotavalla, kuin henkilöstön, kumppanuuksien ja loppukäyttäjienkin näkökulmasta.



KUVA 10. Kuvaleike Dimexin verkkosivuilla julkaistusta vastuullisuusteeseiraportista (Dimex 2024, 4)

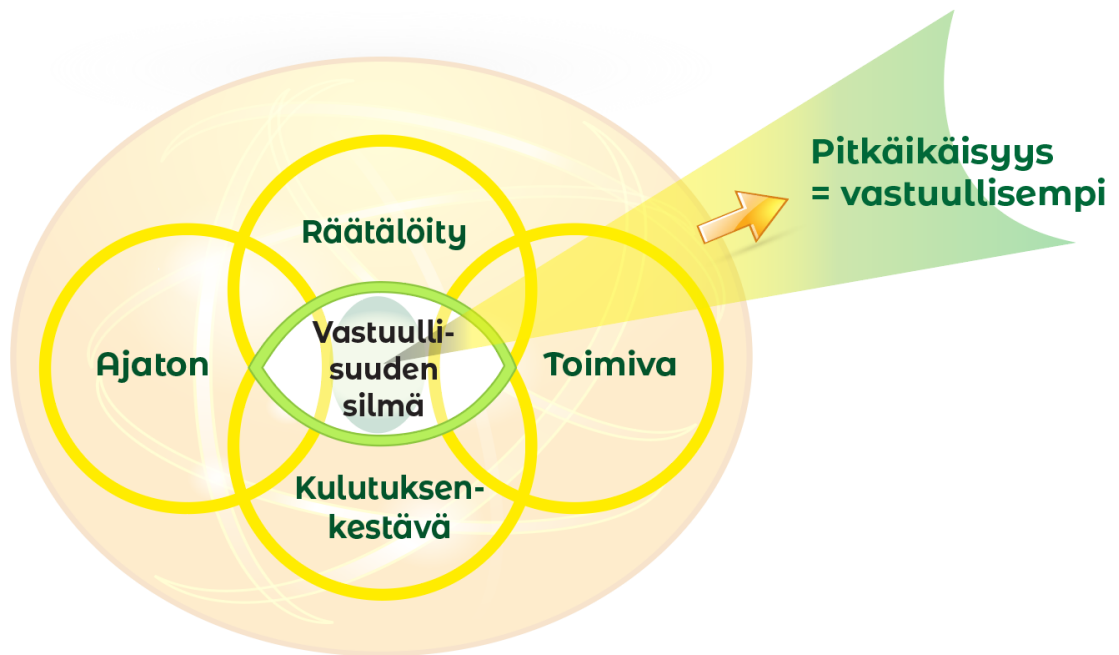
Tämä kehittämistyö liittyy erityisesti vastuullisuusteeseihin numero kolme, jossa vastuullisuutta käsitellään tuotekehityksen näkökulmasta. Tuotteet tehdään ensin kestävästi mahdollisimman pitkään, ja sitten vasta kiertämään. Dimexin työvaatteet ovat olleet kestäviä ja pitkäikäisiä jo ennen kuin kestävä kehitys on tullut päivittäiseksi puheenaiheeksi. Työvaatteet eivät vaihdu muodin mukaisesti sesongeittain, vaan niiden tulee toimia, kestää ja pysyä ajattomina pitkään. Kestävästä tuotteista on todistuksena muun muassa se, että niistä tulee vain harvoin reklamaatioita. Asiakkaiden erityisvaatimuksiin perehtymisellä ja panostamisella varmistetaan, että tuotteet kestävätkin juuri niille suunnattua käyttöä

pitempään, jolloin uuteen vaihtamisen tarve vähenee. Tuotekehityksen tavoitteena on kehittyä entisestään joustavampien, kestävämpien, lämpimämpien ja viileämpien työvaatteiden saralla. Tavoite vastaa Dimexin vastuullisuusperiaatteeseen parantaa entisestään varsinkin raskaan työn tekijän, eli loppukäyttäjän hyvinvointia ja turvallisuutta. Tahtotilana on edistää kiertotaloutta ja kasvattaa ekologisempien materiaalien osuutta valikoimassa koko ajan, mutta unelmana on valmistaa maailman pitkäikäisin työvaate. (Dimex 2024, 3, 12–14.)

Vastuullisuus on tärkeä kulmakivi yrityksen arvoissa ja strategiassa. Tämä näkyy myös Dimexin jatkuvassa pyrkimyksessä kehittää toimintojaan myös ympäristöystävällisemmäksi mahdollisuuksien mukaan. Rehellisyys ja läpinäkyvyys, omien toimintatapojen vastuullinen hoitaminen sekä niin työkaverien kuin yhteistyökumppaneidenkin tukeminen ovat yrityksen vastuullisuusstrategian keskiössä. Kaikki lähtee kotipesästä, joka pyritään hoitamaan mahdollisimman hyvin. Yritykselle sosiaalinen vastuu on yhtä tärkeää kuin ekologinenkin vastuu. Dimexin taloudellinen vastuu näkyy muun muassa verojen maksamisena Suomeen sekä paikallisen alueen kehittämisenä. Dimex päivittää jatkuvasti eettisiä ohjeistuksiaan ja toimintamallejaan. (Toimitusjohtaja Dimex Oy 2024.)

Dimexillä ollaan raskaan työvaatteen asiantuntijoita ja tekemisissä työturvallisuuden kanssa, jolloin kaikki ratkaisut, jotka ovat työturvallisuuden kannalta hyviä tällä hetkellä, eivät välttämättä ole parhaita ekologisuuden kannalta. Työturvallisuudesta ei kuitenkaan tingitä. Tekstiiliteollisuus on yksi saastuttavimmista teollisuudenaloista, ja siihen liittyy suuria ympäristöhaasteita. Ekologisen vastuun näkökulmasta tärkeimpinä ympäristökuormitusta pienentävinä tekijöinä Dimexillä pidetään työvaatteiden käyttöiän pidentämistä, sekä kierrätysmateriaalien ja tuotteiden kierrätettävyyden lisäämistä mahdollisuuksien mukaan. Loppukäyttäjien kanssa on yhä enemmän tehty asioita esimerkiksi kollektiivisen työvaatekäytön ja -huollon edistämiseksi. Toimintatapojen jatkuva kehittäminen ja yhteistyökumppaneiden sitouttaminen ovat keskeisiä asioita Dimexin toiminnassa. (Toimitusjohtaja Dimex Oy 2024.)

Vastuullisuusteeseistä ja Dimexin toimitusjohtajan haastattelun analyysin pohjalta muotoutui Dimexin työvaatteille asettamien perusvaatimusten nelikenttä, joiden toteutuessa tuotteista tulee mahdollisimman pitkäikäisiä (kuva 11). Nämä kestävästä kehitystäkin vahvistavat, Dimexin asettamat perusvaatimukset työvaatteelle ovat ajattomuus, toimivuus ja kulutuksen- ja käytönkestävyys sekä asiakkaan tarpeiden mukaan räätälöity tuote. Nelikentän keskellä on ikään kuin tuotekehityksen vastuullisuuden silmä, joka valvoo tuotteiden perusvaatimusten toteutumista, jolloin näkökentässä pysyy tavoite tuotteen pitkästä käyttöiästä. Pitkäikäinen, kestävä työvaate on siten vastuullisempi vaihtoehto verrattuna heikkolaatuisempaan vaatteeseen, joka tulee nopeammin rikkoutuessaan korvata uudella. Käyttöiän pidentämisellä tuotteen kokonaiselinkaaren päästövaikutuskin pienenee huomattavasti (Lahti 2024c).



KUVA 11. Kaavio Dimexin tuotekehityksen vastuullisuuden silmästä, joka valvoo tuotteiden pitkäikäisyyden toteutumista (Backman 2024 CC BY-SA).

Dimexillä on tavoitteena myös koko tuotantoketjun hiilijalanjäljen pienentäminen (Dimex 2024, 13). Dimexin oman toiminnan hiilijalanjälki on hyvin pieni, mutta hankintaketjun osuus on merkittävä. Jotta voidaan parantaa työvaatteen kestävästä kehitystä Dimexillä, tulee toimia tehdä ennen kaikkea toiminnan alussa tavarantoimittajapuolella sekä materiaalivalinnoissa, että toiminnan loppupäässä, eli kuluttajien puolella. Tarvitaan myös isompia tuottajayhteisöjä ratkomaan kestävästä kehityksen haasteita, sillä näitä tehdään yhdessä – ei yksin. (Toimitusjohtaja Dimex Oy 2024).

4.2 Dimexin tuotekehitysprosessin kuvaus

Dimexin tuotekehitysprosessi seurailee vaatesuunnittelulle tyypillistä lineaarista suunnittelumallia. Tarkalla ja systemaattisella prosessilla varmistetaan toimitusvarmuus niin sisäisesti kuin ulkoisestikin, jolloin henkilökunnan ja asiakkaiden tyytyväisyys pysyvät oletettavasti hyvänä. Aikataulutetulla prosessilla varmistetaan se, että oikeat tuotteet ovat oikeassa paikassa oikeaan aikaan (Lahti 2024a).

Dimexin tuotekehitysprosessin tämänhetkisen tilanteen ymmärtämistä varten design- & tuotekehitysjohtaja (Lahti 2024a) esitteli kehittämistyön tekijälle tuotekehitysprosessin lineaarisen prosessimallin. Lisäksi haastateltiin Dimexin tuotesuunnittelijaa puolistrukturoidun haastattelulomakkeen avulla (liite 4). Tuotesuunnittelijan haastattelussa keskusteltiin muun muassa tuotekehitysprosessin yksityiskohdista, henkilönsuojavaatteiden ekosuunnittelusta, suojavaatteisiin sopivista kierrätysmateriaaleista, materiaalihankinnasta ja protokappaleiden tarpeellisuudesta. Nämä empiiriset aineistot toimivat lähinnä tausta-aineistona kehittämistyölle, eikä niitä siten käsitellä tässä työssä yksityiskohtaisesti.

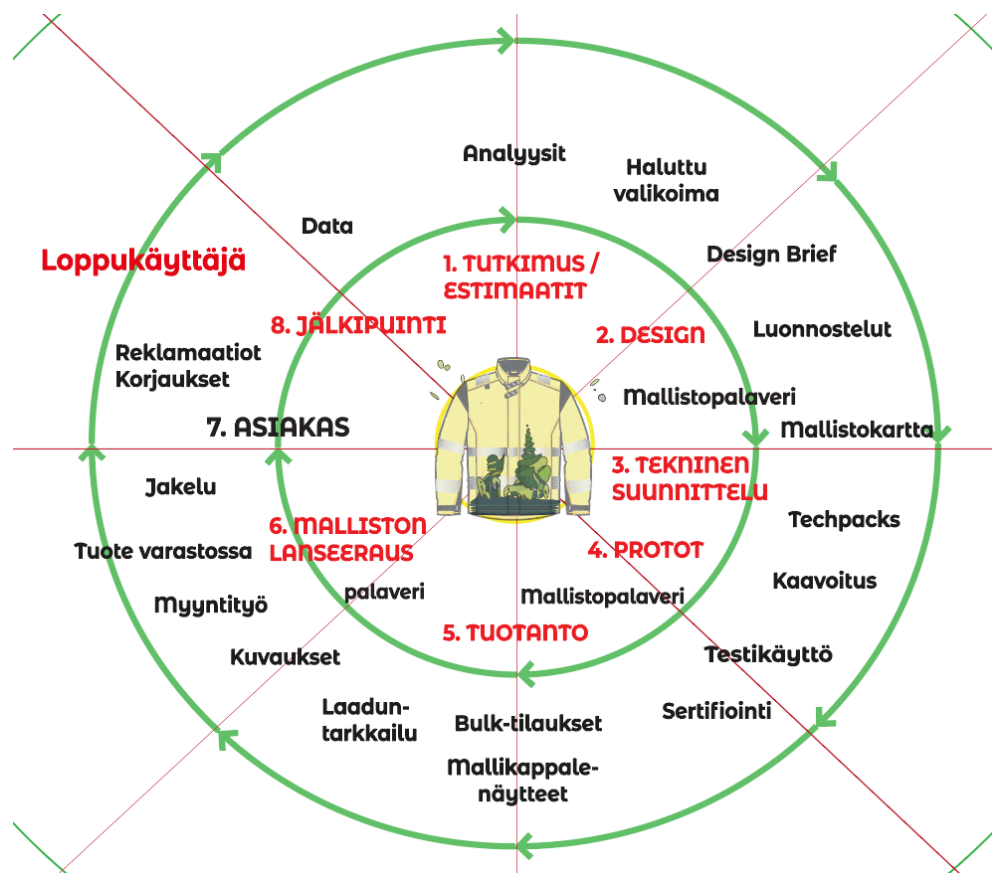
Dimexillä tuotteet tehdään ensin kestäväksi, ja sitten vasta kierrätettäväksi. Tuotteen pitkä elinikä taataan käyttäviä kestäväillä materiaaleilla, joiden kestävydestä ei koskaan tingitä. Suunnitteluun on otettu mu-

kaan ekologista näkökulmaa käyttämällä osittain kierrätyskuiduista sekä orgaanisista kuiduista valmistettuja materiaaleja tuotteissa enenevässä määrin. Dimex-tuotteita käytetäänkin yleensä niin pitkään, että ne ovat jo riekaleina, tai lahjoitettu seuraavalle sukupolvelle käyttöön. (Dimex 2024, 13–14.)

"Haluamme edistää kiertotaloutta ja materiaalien uusiokäyttöä, mutta unelmamme on valmistaa maailman pitkäikäisin työvaate"

(Dimex 2024, 14).

Kehittämistyön tekijä koki tarpeelliseksi luoda lineaarisesta tuotekehitysprosessista ympyrän muotoisen mallin, jotta voitiin suunnata ajatusta kohti kiertotalouden mukaista mallia. Ympyrästä ilmenee tuotekehitysprosessin eri vaiheiden pääkohdat. Prosessiin on lisätty loppukäyttäjä, sillä se vaikuttaa oleellisesti prosessiin ja malliston suunnitteluun. (Kuva 12.)



KUVA 12. Tuotekehitysprosessin eri vaiheet lineaarisesta mallista ympyrän muotoon (Backman 2024, CC BY-SA)

Tuotekehitysprosessi alkaa analyysillä, joissa käydään läpi yrityskohtaisesti esimerkiksi edellisen malliston asiakaspalautteet, ja muut uuteen mallistoon oleelliset vaikuttavat tekijät (*1. Tutkimus/estimaatit*). Sen jälkeen muodostetaan haluttu tuotevalikoima. Varsinainen suunnittelijoiden osuus koko prosessissa alkaa design briefistä (*2. Design*). Design brief on yleensä tuotekehitysjohdajan laatima suunnitelma kehittämisprojektista, jossa on määritelty tuotteen reunaehdot, joiden sisällä muotoilija

suunnittelee tuotteen (Kettunen 2013, 24). Suunnittelijat saavat niin sanotusti ylätasen raamit, mutta usein suunnittelussa on melko vapaat kädet (Tuotesuunnittelija A 2024). Design briefin jälkeen luonnostellaan kuvia tuotteista ja pidetään luonnostelupalavereita. Luonnosteluista syntyy mallistokartta, josta selviää, millä tuotteilla lähdetään eteenpäin. (Lahti 2024a; Kuva 12.)

Varsinainen tuotekehitysprosessi voi alkaa. Malliston tuotteista laaditaan tekniset piirroksot ja kaavat (3. *Tekninen suunnittelu*). Kaavojen valmistuttua tehdään proto- ja mallikappaleita, joita sovitellaan ja muokataan tarvittaessa (4. *Protot*). Protoja tulee valmistaa istuvuuden ja ergonomian varmistamiseksi (Tuotesuunnittelija A 2024). Kun kaikki on valmista, tuotteet voidaan siirtää tuotantoon (5. *Tuotanto*). (Lahti 2024a; Kuva 12.)

Mallisto lanseerataan (6. *Malliston lanseeraus*), ja myyntityö alkaa (7. *Asiakas ja Loppukäyttäjä*). Tuotekehityksen kokonaisprosessin viimeisessä vaiheessa suoritetaan vielä malliston jälkikatsaus (8. *Jälkipuinti*), joka vaikuttaa myös tulevan sesongin suunnittelun alkutekijöihin (1. *Tutkimus/estimaatit*). (Lahti 2024a; Kuva 12.)

4.3 Suojavaatestandardit Dimexillä

Dimexin suunnittelemiin ja valmistuttamiin henkilönsuojavaatteisiin kuuluvat näkyvät varoitusvaatteet sekä suojavaatteet kylmää, sadetta, kemikaaliroiskeita, kuumuutta, tulta, kipinää, valokaarta ja sähköstaattisuutta vastaan (Dimex n.d. b). Suojavaatteita koskee myös yleiset kansainväliset vaatimukset standardin EN ISO 13688 mukaisesti, ja sitä tulee käyttää aina yhdessä jonkin muun suojausvaatestandardin kanssa (SFS-EN ISO 13688 2014, 10). Henkilönsuojainasetuksen (Asetus 2016/425/EU) mukaan suojavaate on henkilönsuojain, kun se on suunniteltu suojaamaan käyttäjää terveyttä tai turvallisuutta uhkaavalta vaaralta. Suojavaatetuskokonaisuuteen voi kuulua varsinaisen suojavaateen, eli päällysvaateen, lisäksi alus- ja välivaate, sekä päähine, käsineet ja jalkineet. Suojavaatteita tarvitaan esimerkiksi liikenteen läheisyydessä työskennellessä, hitsaustöissä, rakennuksilla, huolto- ja korjaustöissä sekä maa- ja metsätaloudessa. (Hirvonen ym. 2016, 140.)

Henkilönsuojavaatteet tulee suunnitella ja valmistaa suojavaatetuksen standardien materiaali- ja mallivaatimusten mukaisesti (Hirvonen ym. 2016, 140–152). Suojavaatetuksen markkinoille saattamista säännellään Euroopassa henkilönsuojainasetuksella (Asetus 2016/425/EU), jonka mukaan henkilönsuojavaatteiden tulee täyttää asetuksessa määritellyt terveys- ja turvallisuusvaatimukset (SGS 2023). Suojaimien tulee olla testattuja, tyyppitarkastettuja ja CE-merkittyjä. Vaatimusten täyttymisestä vastaa tuotteen valmistaja tai maahantuojaja. (Työterveyslaitos n.d. a.)

Dimexillä henkilönsuojavaatteesta käytetään nimitystä turvavaate tai multisuojavaate, esimerkiksi *multitakki*, riippuen siitä, kuinka monta eri standardia vaatteessa on. Nimityksillä erotetaan suojavaatteet Dimexinkin mallistossa olevista tavallisista työvaatteista ja vapaa-ajan ulkovaatteista. Tavallisilla työvaatteilla ei ole erityistä standardisoitua henkilönsuojausominaisuutta (Hirvonen ym. 2016, 140).

Dimexin tarjoamien henkilönsuojavaatetuksen standardit esitellään tässä työssä vain yleisellä tasolla, eikä standardien vaatimuksia siten ole tarkoituksenmukaista käsitellä syvällisesti. Tarkastelun ulkopuolelle jäävät esimerkiksi suojavaatetuksen valintaan vaikuttavat tekijät, vaarojen kartoitus ja riskinarviointi, sekä ohjeet ja velvollisuudet suojavaatteiden käytöstä, säilytyksestä ja koulutuksesta (Hirvonen ym. 2016, 10–11, 21–28, 30–31).

Tässä kappaleessa oleva selvitys henkilönsuojavaatteiden standardeista ei korvaa suojavaatteen käyttöohjeita, joissa on tarkat ohjeet vaatteiden käyttöön ja sallittuun käyttöympäristöön liittyen.

Erittäin näkyvä vaatetus: EN ISO 20471

Erittäin näkyvä vaatetus, eli varoitusvaatetus auttaa työntekijää näkymään ja erottumaan paremmin työympäristössä päivänvalossa sekä yöllä ajoneuvon valojen valaisemana (Hirvonen ym. 2016, 146). Standardi määrittelee materiaalia koskevat minimivaatimukset muun muassa värien ja heijastimien pinta-alojen sekä sijoittelun osalta. Varoitusvaatetuksella on kolme eri näkyvyysluokkaa. Materiaalivaihtoehtoja ovat kudottu kangas, neule, sateenpitävä- tai palosuojattu materiaali. (Työterveyslaitos n.d. b.) Näkyvän varoitusvaatteen standardin lisäksi tuotteella voi siten olla myös esimerkiksi palo- ja sadesuojaus, jolloin materiaaleissa on monia eri ominaisuuksia ja viimeistelyjä.

Sateelta suojaava vaatetus: EN 343

Sateelta suojaavat vaatteet suojaavat kosteudelta ja märkyydeltä joko vesihöyryä läpäisemättömistä, tiivistä kankaista, tai hengittävämmistä vesihöyryä läpäisevistä kankaista. Henkilönsuojavaatteissa voidaan käyttää monikerroksisia kankaita, jotta saavutetaan tarvittavat suojausominaisuudet. Vedenpitävyys kankaisiin saadaan laminaateilla ja pinnoitteilla. (Hirvonen ym. 2016, 142, 147.)

Kylmältä suojaava vaatetus: EN 342

Kylmänsuojavaatetus suojaa ihmistä ja elimistöä liialliselta pakkaselta (alle -5°C), tuulelta ja kosteudelta. Kylmänsuojastandardin mukaan suojavaate on testattu ja luokiteltu sen lämpimyyden ja tuulenpitävyyden mukaan. Hyvä suojavaatetus kylmää pakkasta ja tuulta vastaan sisältää lämpimän ulkovaatekerroksen lisäksi asiaankuuluvat alus- ja välikerrastot sekä käsien, jalkojen ja pään suojaukset. (Työterveyslaitos n.d. b.)

E erityisen lämpimiä ovat tuulen- ja vedensuojakalvoilla laminoidut kankaat. Lämpimyyteen vaikuttaa myös vanukerroksen paksuus.

Kemikaalisuoja: EN 13034, tyyppi 6, Suojavaatetus nestemäisiä kemikaaleja vastaan

Työntekijän kehoa ja ihoa kemikaaleilta ja infektioilta suojaava vaatetus voi olla tyypiltään kaasuneste-, roiske- tai pölytiivis, ja vaate luokitellaan eri tyyppien (1, 3–6) suojaustason mukaisesti. Tasoja on kaasusta pienhiukkasiin ja paineisiin nesteisiin. Myös hengitysteiden altistus voi vähentyä, kun suojataan omia vaatteita suojavaatetuksella. Dimexin kemikaaliroiskesuojastandardin täyttävät suojavaatteet kuuluvat tyyppiluokkaan 6 (Dimex n.d. b). Kyseiseen luokkaan kuuluvia suojavaatteita tulee käyttää suojautuessa vain vähän haitallisia kemikaaliroiskeita vastaan (Hirvonen ym. 2016, 150). (Työterveyslaitos n.d. b.)

KUUMANSUOJASTANDARDIT: EN ISO 11611 / EN ISO 11612 / IEC 61482-1-2 / EN 1149-5

Kuumansuojavaatetukseen kuuluvat aina takki ja housut tai yksiosainen kokohaalari. Se suojaa lyhytaikaisesti kuumuudelta ja tulelta. Kuumansuojaus voi suojata lämpösäteilyltä, liekkikuumuudelta, sulien metallien roiskeilta, hitsauskipinöiltä, kuumilta pinnoilta ja nesteiltä sekä staattiselta sähköltä eri kuumansuojastandardien mukaisesti. (Työterveyslaitos n.d. b.) Dimexin multisuojavaatteessa voi olla näistä useampi eri suojausyhdistelmä.

Kuumuudelta suojaavat vaatteet tulee valmistaa palosuojatuista kankaista. Luonnostaan lämpöä kestäviä materiaaleja ovat muun muassa aramidikuiduista valmistetut kankaat tai kankaan kehruun yhteydessä palosuojatuista kuiduista valmistetut kankaat, kuten palosuojattu polyesteri ja viskoosi. Myös palosuojaviimeistellyt puuvilla- ja villakankaat sopivat kuumuudelta suojaaviin vaatteisiin. Mekaanisilla tai kemiallisilla viimeistelyksillä kangas saadaan vaikeasti syttyväksi ja palavaksi, mutta ei palamattomaksi. (Hirvonen ym. 2016, 142, 144.)

EN ISO 11611: Suojavaatetus hitsaukseen ja vastaaviin töihin

Hitsaukseen ja vastaaviin töihin tarkoitettu suojavaate suojaa hitsauskipinöiltä ja pieniltä sulametalliroiskeilta, hitsauskaaren lämpösäteilyltä, lyhytaikaiselta liekkikosketukselta, UV-säteilyltä sekä pölyltä ja vedolta. Standardissa suojausluokkia on kaksi. Ensimmäiseen luokkaan kuuluvat suojavaatteet sopivat manuaalisten hitsausmenetelmien töihin, joissa syntyy vähän hitsauskipinöitä ja roiskeita. Luokan 2 vaatetus on tarkoitettu runsaasti kipinöitä ja roiskeita synnyttäviin manuaalisiin hitsausmenetelmiin. Materiaalin syttyvyydestestausmenetelmiä on kaksi, jossa merkintä A1 tarkoittaa materiaalin syttyvyyden testausta materiaalin pintaan kohdistetulla liekillä, ja A2 testauksessa liekki on kohdistettu materiaalin alareunaan. Dimexin turvavyövaatemallistossa on luokan 1 hitsaukseen tarkoitettuja suojavaatteita, joille on tehty joko pelkästään A1 testaus, tai molemmat (A1+A2) testaukset (Dimex n.d. a). (Työterveyslaitos n.d. b.)

EN ISO 11612: Kuumuudelta ja tulelta suojaava vaatetus

Kuumuudelta ja tulelta suojaavassa vaatetuksessa on useita eri suojauksia. Kullakin suojauksella on oma kirjainkoodinsa. Dimexin tarjonnassa on eri suojauksia pintasyttymistä (A1) ja reunasyttymistä (A2), liekkikosketusta (B1), lämpösäteilyä (C1), sulia rautarouheita (E1) sekä kosketuskuumuutta (F1) vastaan (Dimex n.d. a). On olemassa myös suojaus sulia alumiinirouheita (D) vastaan. Suojaus jaetaan kolmeen eri kuumansuojatasoon (merkintä kirjaimen perässä 1, 2 tai 3), ja neljään lämpösäteilyä vastaan suojaavaan tasoon (merkintä kirjaimen perässä 1, 2, 3 tai 4). (Työterveyslaitos n.d. b.)

Mainittakoon, että sammutustehtäviin vaadittua palopukua varten on vielä erikseen useampia eri standardeja, jotka määrittelevät paremmat suojaustasot pitkäkestoista kuumuudelle ja tulelle altistumista vastaan. Niitä ei käsitellä tässä kehittämistyössä, sillä ne eivät kuulu Dimexin valikoimaan.

IEC 61482-1-2: Suojaus valokaaren termisiä vaaroja vastaan

Valokaarelta suojaava vaatetus on tarkoitettu suojaksi valokaaren termisiä vaaroja, kuten kuumuutta ja tulta, vastaan. Valokaarisuojaus ei kuitenkaan suojaa valokaaren sähköisiltä ominaisuuksilta (Hirvonen ym. 2016, 145). Minimisuojan antaa vaatetus, jonka kuumansuojaustaso on vähintään standardin EN ISO 11612 luokkien A1, B1 ja C1 mukainen, jossa A1 = kankaan pinnan suojaus pieneltä liekkikosketukselta, B1 = suojaus liekkikosketukselta ja C1 = suojaus lämpösäteilyltä. Suojavaate voi olla valokaaritestattu erikseen myös standardien IEC EN 61482-1-1 tai IEC EN 61482-1-2 mukaan, jotka ovat valmistajalle vapaaehtoisia testejä varsinaisen IEC EN 61482-2 vaatimusstandardin lisäksi. Dimexin valokaarisuojausvaatteet ovat saaneet suojausmerkinnän IEC 61482-2 Lk 1 (4KA) (Dimex n.d. b). Lisäksi useat välivaatekerrokset standardin mukaisen ulkovaatekerroksen alla antavat lisäsuojaa paremmin kuin pelkkä yksikerrosvaate. (Työterveyslaitos n.d. b.)

EN 1149-5: Suojavaatetus, sähköstaattiset ominaisuudet

Staattinen sähkö voi aiheuttaa palo- tai räjähdysvaaran esimerkiksi kemianteollisuudessa, maanrakennustöissä ja kierrätyslaitoksilla. Staattisen sähkön vaaroilta suojaava vaatetus purkaa tai johtaa sähkövarausta. Materiaalin sähkön johtavuus tai purkautuvuus saavutetaan liittämällä kankaan rakenteeseen metallilankoja, valmistamalla kangas esimerkiksi hiilikuitua sisältävistä langoista, tai viimeistelemällä se johtavaksi. Suojavaatteen kaikki metalliosat tulee olla myös peitettyjä tällaisella kankaalla. Ensisijaisesti työpaikoilla, joissa on staattisen sähkön aiheuttamia vaaroja, tulee aina huolehtia maadoituksesta. Maadoitukseen voi eri riskitasojen mukaan kuulua lattian maadoitus, jalkineiden johtavuus sekä varausta purkava vaatetus ja työvälineet. Siten pelkkä antistaattinen vaatetus ei yksinään välttämättä anna riittävää suojaa. (Hirvonen ym. 2016, 152.)

4.4 Suojavaatteen kierrätyksen haasteet

Tieto ja ymmärrys eri kierrätysmenetelmistä ja niihin sopivista jätejakeista on tarpeellista, jotta uusien tekstiilien suunnittelussa voidaan huomioida niiden kierrättämismahdollisuudet. Vaikka kierrätys on tällä hetkellä henkilönsuojavaatteiden kohdalla vaikeaa tai mahdotonta, voinee se kuitenkin tulevaisuudessa olla mahdollista.

Poistotekstiilin hyödyntämiseen on useita eri tapoja tekstiilien kiertotaloudessa. Ensisijainen vaihtoehto on hyväkuntoisten tekstiilien lahjoittaminen tai myyminen seuraavalle käyttäjälle, tai uudelleenkäyttö muuttamalla tekstiiliä hieman eri tarkoitukseen. Tietynlaisia puhtaita tekstiilejä voidaan kierrättää myös uudeksi raaka-aineeksi erityisissä kierrätyslaitoksissa. Tekstiileistä saatua kierrätysmateriaalia tulisi käyttää neitseellisten raaka-aineen sijaan, eikä niiden lisäksi, jotta neitseellisten materiaalien käyttöä pystytään oikeasti vähentämään (Kamppuri ym. 2019, 5).

Henkilönsuojavaatteet ovat haastavia uusiokäyttää ja kierrättää niiden sisältämien useiden kangaskerroksien, vaikeasti prosessoitavien materiaalikoostumusten, kemikaaliviimeistykseen ja lisäosien vuoksi. Tekstiilien valmistusprosessissa käytetään paljon erilaisia kemikaaleja, kuten väriaineita, homeenestoaineita, siliävyysaineita sekä veden ja lian hylkimisaineita (Heikkilä 2020). Henkilönsuojavaatteiden materiaaleissa käytetään mekaanisia ja kemiallisia viimeistykseen esimerkiksi palonsuojauksessa, sekä laminoiteja ja pinnoitteita suojaamaan tuulelta, vedeltä, lialta ja kemikaaleilta (Hirvonen ym. 2016, 142). Osa kemikaaleista poistuu valmistusprosessin ja pesujen aikana (Kamppuri ym. 2019, 29; Heikkilä 2020), mutta esimerkiksi työvaatteiden veden ja lianhylkivyyden sekä palosuojauksen ominaisuuksia, joiden tulee pysyä tuotteessa mahdollisimman pitkään.

Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:n tutkimusraportissa (Kamppuri ym. 2019) on selvitetty eri kierrätysprosessien asettamia laatuvaatimuksia materiaaleille, kierrätykseen sopivien materiaalien tunnistusta ja lajittelua, sekä haitallisia kemikaaleja kierrätyksessä. Raportin (Kamppuri ym. 2019, 29) mukaan lähtökohtaisesti uusia tuotteita on kuitenkin turvallista käyttää niiden alkuperäisessä käyttötarkoituksessaan. Tuotteiden valmistajan tai maahantuojan on varmistuttava niiden turvallisuudesta ennen myyntiin saattamista (Kuluttajaturvallisuuslaki 920/2011). VTT Oy:n tutkimusraportissa (Kamppuri ym. 2019, 29) huomautetaan, että Suomen tullin pistokokeiden perustella määräysten vastaisia tekstiiliä on kuitenkin toistuvasti ollut markkinoilla.

Työterveyslaitos (Hirvonen ym. 2016, 30) ohjeistaa, että korjauskelvottomaksi vahingoittunut, puhdistuksenkin jälkeen epähygieeninen, vanhentunut tai suojausominaisuuksiltaan riittämätön suojoin on poistettava käytöstä. Suomen Tekstiili & Muoti ry:n (Jyrälä ym. 2024, 12) tuoreessa *Kierrätystekstiilikuituselityksessä* tuodaan esille muun muassa poistotekstiilien sisältämien kemikaalien haittoja kierrättämisessä. Tekstiilijätteen materiaalivirroissa voi liikkua vanhojen säädösten mukaisesti valmistettujen materiaalien kemikaaleja, joiden käyttö nykyään voi olla rajoitetumpaa. Kierrätyskuiduista valmistettujen uusien tuotteiden tulee vastata nykyisiä vaatimuksia. Toinen haaste on vaatteiden kontaminoituminen ja kuluminen niiden elinkaaren aikana (Fontell, Harlin, Heikkilä & Määttänen 2018, 195). Kuluttajilla vuosia käytössä olleet henkilönsuojavaatteet voivat sisältää esimerkiksi pinttynyttä likaa sekä metalli- ja kemikaaliroiskeita (Tuotesuunnittelija B 2024a), joiden vuoksi niiden käsittely ja lajittelu voi olla mahdotonta.

VTT Oy:n tutkimusraportin (Kamppuri ym. 2019, 26–27, 29) mukaan kaikki käytöstä poistetut tekstiilit eivät sovellu esimerkiksi pitkäaikaiseen suoraan ihokontaktiin uusiutuotteinakaan, koska eri tekstiileillä on eri käyttötarkoituksia. Tämän voi ymmärtää vertaamalla keskenään esimerkiksi lasten yöpuvuiksi tai työkäyttöön tarkoitettuja palosuoja-vaatteita. Poistotekstiilivirrassa voi esiintyä muun muassa pysyviä orgaanisia yhdisteitä (POP), kuten tiettyjä bromattuja palonestoaineita (HBCD, PBDE, OBDE) sekä öljyä ja likaa hylkivissä pinnoitteissa käytettäviä aineita. POP-yhdisteet ovat myrkyllisiä ja eliöihin kertyviä, erittäin pitkään ympäristössä pysyviä yhdisteitä (Ympäristöministeriö 2024, 18).

Ympäristöministeriön *POP-jätteen käsittelyoppaan* (2024, 10, 55–56) mukaan POP-yhdisteiksi luokiteltuja PFAS-yhdisteitä on käytetty öljyä, rasvaa ja likaa hylkivissä, sekä vedenpitävissä tekstiileissä, kuten suojavaatteissa. Tekstiileissä PFAS-yhdisteiden määrät jäävät yleensä alle rajojen, ja tekstiilijätteet on suurimmaksi osaksi luokiteltu ei-vaarallisiksi jätteiksi. Poikkeuksena on suojavaatejäte, joka on luokiteltu sekä vaaralliseksi että vaarattomaksi jätteeksi suojavaatteiden mahdollisesti sisältämien POP-yhdisteiden mukaan. Erityisesti suojavaatteet, jotka ovat vaarallisten aineiden saastuttamia, luokitellaan vaaralliseksi jätteeksi. Suojavaatteiden luokittelussa on huomioitava myös mahdolliset muut haitalliset aineet, joilla ne ovat voineet käytössä likaantua. Mikäli on mahdollista, että tuote sisältää kiellettyä ainetta, tai rajoitetun yhdisteen määrä ylittää sallitun raja-arvon, tuote tulee poistaa tekstiilivirrasta ja hävittää sille soveltuvassa tietyissä vaarallisen jätteen polttolaitoksissa tai sementtuiuuneissa Ympäristöministeriön ohjeiden mukaisesti (Kamppuri ym. 2019, 26–27; Ympäristöministeriö 2024, 70–71).

Pirjo Heikkilä (2020) huomauttaa, että vaatteen raaka-aineen kontrollointi on tehokkain keino ehkäistä kemikaalihaittoja kierrätyksessä, koska nykyteknologia ei vielä kykene riittävän tarkkaan (tai resurssitehokkaasti) tunnistamaan haitallisia kemikaaleja. Käsien lajiteltuna materiaalien tunnistus olisi mahdollista, mutta hidasta, eikä välttämättä takaa materiaalien tunnistusta virheellisten, puutteellisten tai tuhoutuneiden tietojen vuoksi. VTT:n tutkimusraportin (Kamppuri ym. 2019, 9, 26, 29) mukaan poistotekstiilien sisältämät pienetkin määrät haitallisia aineita voivat aiheuttaa myös työsuojelullista vaaraa kierrätysprosessissa työskenteleville ihmisille. Poistotekstiilien haitallisten kemikaalien tunnistaminen ja pitoisuuksien määrittäminen on vielä monimutkainen ja haastava prosessi. Heikkilän (2020) mukaan laboratoriotestauksella on vaikeaa todentaa kemikaalien haitattomuus niiden suuren määrän vuoksi. Useilla kansainvälisillä laboratoriotaloilla, muun muassa SGS:llä, on kuitenkin hyvät valmiudet selvittää

aineiden pitoisuuksia tekstiileissä. Myös Niinimäki (2018, 26) tuo julkaisussaan esille, että tarvitaan uutta teknologiaa materiaalien kierrättämisen lisäksi myös kemikaaleilla kontaminoituneiden poistotekstiilien sisältämien kemikaalien kierrättämiseen.

Kierrätyksen näkökulmasta jätteen tuottajalla on ensisijainen vastuu selvittää, onko kyseessä POP-jäte. Käytännössä tässä saattaa olla soveltamisen varaa huomioiden jätteidenkäsittelylaitosten mahdollisesti paremmat tekniset edellytykset yhdisteiden tunnistamiselle. (Ympäristöministeriö 2024, 39–40.)

Kukin uudelleenkäyttöön kelpaamaton tekstiilimateriaali tarvitsee sille soveltuvan kierrätysmenetelmän ja lajittelun jakeittain. Tieto poistotekstiilien materiaalikoostumuksista on tärkeää kierrätysprosessissa käytettävien menetelmien valintojen vuoksi, ja jotta uusi kierrätysmateriaali voidaan kohdentaa sille sopivaan käyttökohteeseen. Lisäksi kierrätysmateriaaleja käyttävän valmistajan on tiedettävä, mitä kuituja lopputuotteen raaka-aineina on käytetty. (Kamppuri ym. 2019, 14, 32.)

Poistotekstiilien turvallisen keräämisen ja uudelleenkäytön yhteydessä merkittäväksi avuksi nousee digitaalinen tuotepassi sisältämine tuotetietoineen. EU:n tekstiilistrategian yhtenä tavoitteena on, että digitaalinen tuotepassi on jokaisessa tuotteessa. Tuotepassin tulee sisältää kattavasti kuluttajille sekä arvoketjun toimijoille läpinäkyvää tietoa tuotteen kestävydestä, raaka-aineista, materiaaleista ja turvallisuudesta. (Sitra n.d. a.)

Kuluttajilta tuleva tekstiilijäte on kuitenkin haastavinta kierrättää. Teollisuuden ylijäämämateriaalit ja yritysten tekstiilijäte ovat yleisimmin käytettyjä raaka-ainelähteitä kuidusta kuituun kierrättämisessä niiden puhtauden ja yhdenmukaisuuden ansiosta. Suuri osa kerätyistä tekstiilijakeista ei kuitenkaan tällä hetkellä sovellu kuidusta kuituun kierrättämiseen, ja haasteena on tunnistaa näille jakeille hyödyntämiskohteita. Kuidusta kuituun kierrättäminen vaatii materiaaleilta tiettyjä laatuominaisuuksia, ja toisaalta mekaanisesti kierrätettyjen kuitujen ominaisuuden voivat rajoittaa niiden käyttöä uusissa tuotteissa. Kaikkia kuitusekoitteita tai monikerroksisia tekstiilimateriaaleja ei voi tehokkaasti käsitellä mekaanisessa kierrätyksessä. (Jyrälä ym. 2024, 19.)

Poistotekstiilivirrasta poistetaan sellaiset tuotteet, jotka ovat likaisia tai homeisia, tai joiden tiedetään sisältävän haitallisia kemikaaleja. Lisäksi ennen mekaanista jauhamista poistetaan niin kutsutut vaikeasti prosessoitavat tuotteet, jotka sisältävät runsaasti elastaania, pehmeitä paksuja muoviprinttejä, säänkestäviä pinnoitettuja tai kalvomaisia materiaaleja, tai monikerroksisia laminoituja materiaaleja, sillä ne aiheuttavat purukumimaisia tukkeumia koneistoon. Monikerroksisten materiaalien koneellinen tunnistus on haastavaa, sillä usein kone tunnistaa kankaan sen pintakerroksen perusteella lajiteltavaksi tiettyyn materiaalityyppiin. Merkittävä osa väli- tai pohjakerroksista voi olla aivan muuta, jopa lajitteluun sopimatonta materiaalia. Esimerkiksi kalvopinnoite estää materiaalin koneellisen tunnistuksen. Kovien osien erottelu tapahtuu koneellisesti tai käsin. Samalla tulee poistetuksi niiden mahdollisesti sisältämät nykyisin tiukemmin rajoitetut aineet. (Kamppuri ym. 2019, 12, 32–33.)

4.4.1 Kierrätysmenetelmistä

Gaia Consulting Oy:n ja Suomen Tekstiili & Muoti ry:n Hiilineutraali tekstiiliala -tiekartan loppuraportissa (Heino ym. 2020) tuodaan esille tekstiilien kierrätyksen mahdollisuuksia Suomessa alan hiilijalanjäljen pienentämiseksi. Kyseisessä raportissa selvitetään poistotekstiilien kierrätysmenetelmiä ja kierrätyskuitujen käyttömahdollisuuksia.

Tekstiilimateriaalin kuidun kierrätystä voidaan tehdä mekaanisesti, kemiallisesti tai termisesti. Uudelleenkuiduttamisessa mekaanisesti materiaali pilkotaan pieneksi, jolloin kuitu lyhenee. Kuituaines karsataan ja kehrätään uudeksi langaksi, jolloin langan laatu ei yleensä ole yhtä hyvä, kuin neitseellisellä raaka-aineella (Niinimäki 2018, 25). Jotta laatu pysyy mahdollisimman hyvänä, siihen sopii parhaiten esimerkiksi pitkäkuituinen, laadukas puuvilla. Kierrätettyyn materiaaliin voidaan lisätä neitseellistä kuitua riittävän laadun varmistamiseksi (Niinimäki 2018, 25). Puhtaat, 100 % samaa raaka-ainetta olevat materiaalit (Kamppuri ym. 2019), kuten puuvilla, villa ja polyesteri, ovat parhaiten mekaaniseen kierrätykseen soveltuvia materiaaleja. Ne sopivat myös kemialliseen kierrätykseen, ja niiden hyötykäyttökohteita on melko helppo löytää. Parhaimmillaan kierrätyskuidusta voidaan valmistaa uutta kangasta. Mekaaniseen kierrätykseen sopivat myös sekoitemateriaalit, mutta tällöin syntyvän kuitumassalle sopivia loppukäyttökohteita voi olla haasteellista löytää (Niinimäki 2018, 33). (Heino ym. 2020, 65, 77–78.)

Lyhyille kuiduille sopii paremmin kemiallinen kierrätys, ja kuitua voidaan jopa parantaa lisäämällä vahvistukseksi sekoitemateriaaleja (Heino ym. 2020, 65–66). Useita kertoja mekaanisesti kierrätetty kuitu soveltuisi vielä kemialliseen kierrätykseen, jossa sekoitemateriaalien erottelu on mahdollista (Heino ym. 2020, 66). Selluloosasta koostuvat luonnonkuidut voidaan kierrättää mekaanisesti tai kemiallisesti. Esimerkiksi puuvillan kemiallisessa kierrätyksessä selluloosa liuotetaan ja muutetaan selluloosamuuntokuiduksi samoin kuin viskoosin valmistusprosessissa. (Kamppuri ym. 2019, 5, 7.)

Kemiallisessa kierrätysmenetelmässä materiaalit erotetaan liuottamalla ja hyödynnetään kemiallista reittiä, jolloin toinen materiaali jää kuitumuodossa jäljelle. Kemikaalisessa tai termisessä kierrätyksessä materiaali voidaan palauttaa polymeeritasolle liuottamalla, jonka jälkeen kuitu ikään kuin luodaan uudelleen. (Niinimäki 2018, 25, 33.)

Mikäli tekstiilijätettä ei voida hyödyntää kierrätysmateriaalina mekaanisesti tai kemiallisesti, se poistetaan tekstiilikierrosta termisen konversion prosessien, eli polttamisen, pyrolyysin ja kaasutuksen kautta. Tekstiilikiertoon sopimattomia jätejakeita ovat esimerkiksi erilaiset seosmateriaalit sekä likaiset ja saastuneet jakeet. (Kamppuri ym. 2019, 23–24.)

Termisen konversion prosessit ovat samantyyppisiä keskenään, mutta erona ovat niistä syntyvät lopputuotteet. Termiseen konversioon syötettävän materiaalin ominaisuudet vaikuttavat menetelmän valintaan ja prosessin kautta syntyneeseen lopputuotteeseen. Haluttu lopputuote voi määrätä myös syötettävän raaka-aineen esikäsittelyn. Termiseen konversioon menevä poistotekstiili olisi hyvä käsitellä ainakin leikkaamalla ja repimällä silpuksi, jolloin kovat osat tekstiileistä (esimerkiksi vetoketjut ja napit) voidaan erotella. Poistotekstiilin pyrolyysiprosessissa syntyy öljyä ja synteetikaasua, joita voidaan käyttää polttoaineina. Kaasutuksessa primaarilopputuote on kaasu, mutta kaasutusprosessissa aineesta voidaan jatkojalostaa myös uusiutuvia kemikaaleja, biopolttoaineita sekä sähköä ja lämpöä.

Pyrolyysissä syntyvä kiinteä jäännöshiili on vielä mahdollista jatkojalostaa, mutta usein se kaasutetaan tai poltetaan ja sulatetaan, koska se on resurssi- ja kustannustehokkaampaa. Pyrolyysin kautta kaasutukseen menevää poistotekstiiliä ei kuitenkaan ole välttämätöntä lajitella. Lajittelemattomasta jätteestä saatava loppukäyttökohde on useimmiten energiahyödyntäminen. (Kamppuri ym. 2019, 19, 23–25.)

Termiseen sulatukseen sopivat kestopuoveihin perustuvat tekokuidut, kuten polyesteri, polyamidi, ja polypropeeni, jolloin sulatetusta aineesta voidaan prosessoida uusia raaka-aineita ja tuotteita. Tunnettu esimerkki tästä on PET-pullojen kierrätys polyesterikuiduksi. Luonnonkuidut eivät sovi termiseen sulatukseen niiden sulamattomuuden vuoksi. (Kamppuri ym. 2019, 5, 7, 19.)

Tässä kierrätysmenetelmien selvityksessä tuli esille, että mitä tarkemmin jätteen koostumus tiedetään ja mitä paremmin se on lajiteltu, sitä paremmin jakeet voidaan ohjata prosessissa syntyvää, haluttua lopputuotetta kohti. Poistotekstiilien keräys, lajittelu ja jatkojalostaminen ei kuitenkaan ole kannattavaa, jos materiaalille ei ole käyttökohteita erityisesti uusien tuotteiden raaka-aineena korvaamaan neitseellisiä aineita. Neitseellisiä kuituja voidaan uusien tekstiilien valmistuksessa korvata esimerkiksi kierrätyspolyesterillä, -puuvillalla ja -villalla. Sekoitemateriaaleja ja tunnistamatta jääviä materiaaleja (esimerkiksi pinnoitetut ja monikerroksiset materiaalit) on vaikeaa tai mahdotonta hyödyntää kierrätyksessä. Suuri osa poistotekstiilistä on sekoitemateriaalia, joten niille tulee löytää enemmän järkeviä hyötykäyttökohteita, jotta kierrätysprosessi on kannattavaa. Sekoitemateriaalien hyödyntäminen voi olla mahdollista esimerkiksi huonekalu-, lentokone- ja laivateollisuudessa pehmusteina, komposiittien ainesosina ja eristeinä. Poistotekstiilin prosessoinnissa syntyvää tekstiilipölyä voidaan hyödyntää kartonkiteollisuuden raaka-aineena. Jopa hankalia palonsuoja-aineita sisältävät poistotekstiilit voisi olla mahdollista kierrättää esimerkiksi palonsuojausta tarvitseviin eristemateriaaleihin (Heikkilä 2020). (Heino ym. 2020, 65, 76–79.)

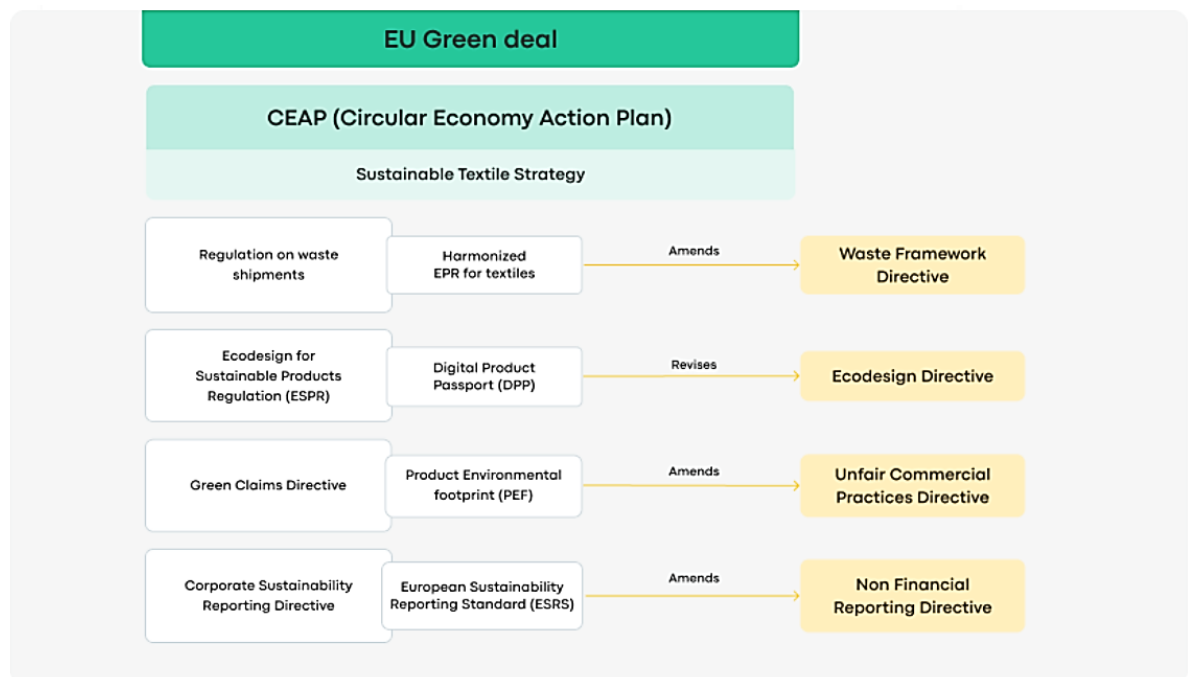
Käytettyjen henkilönsuojavaatteiden kohdalla on tärkeää huomioida se, että usein ne ovat likaisia ja kontaminoituneita, kuten aiemmin tässä suojavaatteiden kierrätyksen haasteiden selvityksessä todettiin. Vaikka likaiset ja saastuneet tuotteet poistetaan tekstiilivirrasta termisen pyrolyysin ja kaasutuksen kautta (Kamppuri ym. 2019, 24–25), huomattavaa on, että pyrolyysia ei suoraan voi hyödyntää POP-jätteisiin luokiteltujen jätteiden (eli mahdollisesti henkilönsuojavaatejätteen) hävittämisessä (Ympäristöministeriö 2024, 55–56, 75). Pyrolyysin soveltuvuudesta POP-jätteiden käsittelyyn laitospölykaavassa ei toistaiseksi ole riittävästi tutkittua tietoa (Ympäristöministeriö 2024, 75).

4.5 EU:n tekstiilistrategia tuotekehitysprosessissa

EU:n tavoitteena on puuttua tekstiilien aiheuttamiin ympäristövaikutuksiin tekstiilikiertotalouden kautta vähentämällä tekstiilijätteen määrää, pidentämällä vaatteiden elinikää ja lisäämällä niiden kierrätystä. Maailman tekstiilikuitutuotannon on ennustettu kasvavan 27 % vuoteen 2030 mennessä, eli 147 miljoonaan tonniin, mikäli tuotanto pysyy ennallaan (Textile Exchange 2023). Vain alle 1 % tekstiilijätteestä kierrätettiin uusiksi kuituiksi vuonna 2020 (McKinsey & Company 2022, Hedrich, Janmark, Langguth, Nagnus & Strand 2022, taulukko 1 mukaan). Tekstiilien kulutus Euroopassa aiheutti neljänneksi suurimman osuuden maailman ympäristöhaitoista vuonna 2020. Kulutus aiheutti kolmanneksi

suurimman maan- ja vedenkäyttövaikutuksen, ja vaikutti viidenneksi eniten raaka-aineiden käyttöön ja kasvihuonepäästöihin. (European Environment Agency 2022.)

Euroopan komission maaliskuussa 2022 esittämä tekstiilistrategia on osa laajempaa kiertotalouden toimintasuunnitelmaa (*Circular Economy Action Plan, CEAP*) vuodelta 2020. Kiertotalouden suunnitelma on tärkeä osa Euroopan vihreää kasvustrategiaa (*European Green Deal*). Kiertotalouden toimintasuunnitelman tavoitteena on vaikuttaa tuotteiden koko elinkaareen ja kiertoon suunnittelun, prosessien, kulutuksen ja jätteiden vähentämisen kautta. Tavoitteena on myös resurssien pysymisestä EU:n talouden alueella mahdollisimman pitkään. EU:n vihreän siirtymän hierarkia ilmenee alla olevasta kuvasta (kuva 13). (European Commission n.d. a.)



KUVA 13. Kuvaleike EU:n tekstiilistrategian hierarkiasta ja niiden regulaatioista Carbonfact-verkkosivuilta (Lüttin 2024)

Laajamittaisella ekosuunnittelua koskevalla asetuksella on tavoitteena vaikuttaa muun muassa EU:n sisämarkkinoilla olevien tekstiili-, rakennus- ja elektroniikkatuotteiden ympäristövaikutusten pienentämiseen. EU:n kiertotaloussuunnitelman aloitteet sisältävät myös vaikutuksia kuluttajien valintamahdollisuuksiin, yritysten huolellisuusveloitteeseen ja kiertotaloudenmukaisten liiketoimintamallien tukemiseen. (Kuva 14.)

Kestävistä tuotteista normi häiriönsietokykyisillä sisämarkkinoilla



Katsaus kiertotalouspakettiin sisältyviin aloitteisiin

KUVA 14. Kuvaleike Kestävistä tuotteista normi -aloitekatsauksesta Euroopan komission verkkosivuilta (Euroopan komissio 2022, luku 1). Kuvassa keskellä on aloite ekosuunnittelua koskevan asetuksen sisällöstä, ja oikealla ylhäällä tekstiilejä koskeva strategia.

EU:n komission visiona on, että kaikki tekstiilituotteet Euroopan Unionin markkinoilla ovat tekstiilistrategian mukaisia vuoteen 2030 mennessä. Tekstiilistrategian mukaan tekstiilit tulee suunnitella vastuullisesti niin, että tuotteen elinkaari on otettu huomioon koko yrityksen arvoketjussa aina suunnittelupöydältä riittävään kierrätykseen ja jätteeksi joutumiseen saakka minimoimalla jätteen polttaminen ja kaatopaikalle joutuminen. Siten tuotteiden tulee olla kestävämpiä, korjattavampia, kierrätettäviä, uudelleenkäytettäviä, suuressa määrin tehty kierrätyskuiduista, vapaita vaarallisista aineista ja tuotettu sosiaalisia oikeuksia ja ympäristöä kunnioittaen. Synteettisistä tekstiileistä irtoavan mikromuovin määrää, pikamuotia, ylituotantoa ja -kulutusta tulee vähentää. Kuluttajien tietoutta vastuullisemmista valinnoista, sekä uudelleenkäyttö- ja korjauspalveluita tulee lisätä. EU:n tavoitteena on, että kiertotalouden mukainen tekstiiliala on kilpailukykyinen, kestävä ja innovatiivinen. (European Commission n.d. c.)

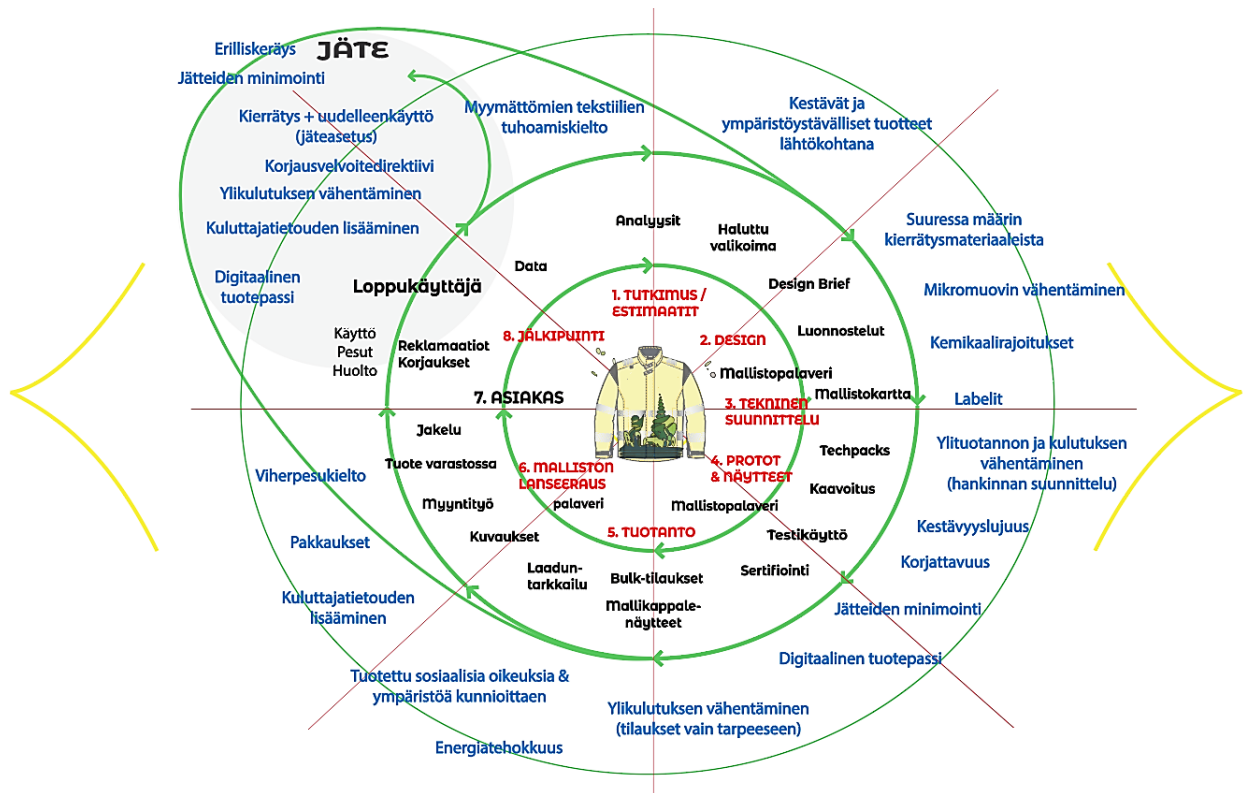
Merkittävää tekstiilien näkökulmasta on myös myymättä jääneiden tuotteiden tuhoamisen kieltäminen ja poistettujen tuotteiden määrästä ja kierrättämisestä raportointi. Myymättömien tuotteiden tuhoaminen on merkittävä ympäristöongelma ja tuhlaa arvokkaita resursseja. (Euroopan komissio 2022, luku 2; Euroopan parlamentti 2023.)

EU:n tavoitteena on parantaa tuotteiden ympäristöystävällisyyttä myös tuotteiden kemikaaliturvallisuuden varmistamisella. Kemikaalien rajoittamisella vähennetään haitallisten kemikaalien pitoisuuksia tuotteissa, jotta voidaan parantaa tuotteen kierrätettävyyttä sen elinkaaren aikana. Näin varmistetaan, ettei kierrätettyihin materiaaleihin eikä ympäristöön päädy myrkyllisiä kemikaaleja. (Euroopan komissio 2022, luku 3; Euroopan parlamentti 2022.)

Tuotteiden sisältämien kemikaalien ja materiaalien valvontaa ja toimitusketjun jäljiteltävyyttä helpottaa digitaalinen tuotepassi (*Digital Product Passport, DPP*). Digitaalisen tuotepassin sisältämien tuotekohtaisien tietojen avulla niin kuluttajien kuin yrittäjienkin valinnat kestävämpien tuotteiden välillä helpottuvat. EU vaatii selkeämpää tiedon jakamista tuotteiden ympäristövaikutuksista muun muassa digitaalisen tuotepassin avulla. Tällä vaikutetaan oletettavasti kuluttajatietouden ja -vaikutusmahdollisuuksien lisäämiseen, sekä tuotteiden arvoketjun vastuullisuuden läpinäkyvyyden parantamiseen EU:n sisäisillä markkinoilla. (Euroopan komissio 2022, luku 2; Euroopan parlamentti 2023.)

Hanke digitaalisen tuotepassin parissa on Dimexillä meneillään (Lahti 2023c). Dimex Oy on valittu STJM:n kestävän kehityksen mukaiseen muotialan digitalisaatiohankkeeseen, jonka tarkoituksena on selvittää digitaalisen tuotepassin käyttöönoton edellytyksiä pilottiyritysten kautta, sekä laatia tuotepassin käyttöönoton ohjeistus yrityksille (Lahti 2023c; Niinikoski & Prami 2023). Digitaaliseen tuotepassiin on oletettavasti mahdollista ja järkevää sisällyttää myös henkilönsuojavaatteiden standardien mukaiset tuotetiedot sekä käyttö- ja hoito-ohjeet. Tällä hetkellä tiedot ovat suojavaatteiden pesula-putissa ja käyttöohjeissa. Käyttöohjeista ilmenee muun muassa mihin käyttöön suojain on tarkoitettu, miten sitä käytetään, mitkä ovat suojaimen täyttävät vaatimusluokitukset, sekä ohjeet suojavaatteen pukemisesta, riisumisesta ja käytöstä poistamisesta (SFS-EN ISO 13688 2014, 20–24).

EU:n tekstiilistrategia vaikuttaa kaikkine säädöksineen koko tuotekehitysprosessissa ja siihen vaikuttavissa eri vaiheissa tehtäviin valintoihin (kuva 15). Tekstiililiiketoiminnan lähtökohtana tulisi olla kestävä ja ympäristöystävälliset tuotteet. Suurin osa kestävästä, EU:n tekstiilistrategian mukaisista valinnoista tehdään henkilönsuojavaatteen tuotekehitysprosessin lähtökohta-analyysin (*1. Tutkimus/estimaatti*) sekä suunnittelun ja tuotekehityksen eri vaiheissa (*2. Design, 3. Tekninen suunnittelu, 4. Proto & näytteet*). Vaikutuksia strategialla on myös tuotantoon, myyntiin ja markkinointiin (tuotekehitysprosessin vaiheet *5 ja 6*). Suunnitteluvaiheessa vaikutetaan jo loppukäyttäjään, kuin myös loppukäyttäjän toimet vaikuttavat suunnitteluun. Erityisesti tuotteen elinkaaren loppupäässä EU:n tekstiilistrategia asettaa velvoitteita tuotteen uudelleenkäytettävyyteen ja kierrätettävyyteen, sekä mahdolliseen korjausveloitteeseen ja myymättömien tekstiilien tuhoamiskieltoon. (Kuva 15.)



KUVA 15. EU:n tekstiilistrategian tavoitteet Dimex Oy:n tuotekehitysprosessin silmässä (Backman 2024, CC BY-SA)

4.5.1 EU:n tekstiilistrategia edistyy

Tämän kehittämistutkimuksen aikana EU on antanut jo joitain tarkennuksia tekstiilejä koskeviin määräyksiin. Näitä ovat uusi ekosuunnitteluasetus, viherpesudirektiiviehdotus, korjausvelvoitetta koskeva direktiivi, tuottajavastuu ja jäteasetus, sekä haitallisten kemikaalien rajoittaminen. EU:n tekstiilistrategian konkreettisista ja realistisista toimista on meillä kuitenkin vain vähän tietoa, eikä asiaa ole vielä huomioitu henkilönsuojavaatteiden standardisoinnissa (Torenius 2024).

Ekosuunnitteluasetus

Kestävien tuotteiden ekologista suunnittelua koskeva aloite (*Ecodesign for Sustainable Products Regulation, ESPR*) toimi EU komission kulmakivenä ympäristöystävällisempien ja kierrätettävämpien tuotteiden edistämiseksi. Aloite perustui ekosuunnittelua koskevaan direktiiviin 2009/125/EY, joka on aiemmin kattanut vain energiaan liittyvät tuotteet, mutta vaatimuksena oli laajentaa säännöksiä kaikkiin EU:n markkinoilla oleviin tuotteisiin. Aloitteen tarkoitus oli se, että kestävien tuotteiden suunnittelusta tulisi asetus, joka korvaisi Ekosuunnitteludirektiivin. (European Commission n.d. b.)

Tekstiilejä koskevia määräyksiä voidaan tuoda osaksi asetusta sekundaarilainsäädännön avulla. Sillä vahvistetaan tekstiilituotteille tietyt ekosuunnittelu- ja tietovaatimukset. Asetuksen vaatimuksia voidaan viedä myös pidemmälle, esimerkiksi tuotteiden kohtuuhintaisuuden ja kiertotalouden mukaisten

yritysten kilpailukyvyn varmistamisella. Asetuksen myötä EU voi myös määrätä tuotteisiin merkintävaatimuksia esimerkiksi tuotteiden korjattavuuteen liittyen. (Euroopan komissio 2022, luvut 2–3.)

Uusi ekosuunnitteluasetus hyväksyttiin EU:n parlamentissa huhtikuussa 2024, ja sitä sovelletaan myös muun muassa tekstiileihin ja kemikaaleihin. Ekosuunnitteluasetus 2024/1781/EU hyväksyttiin ministerineuvostossa toukokuussa 2024, ja se tuli voimaan kaikissa EU:n jäsenmaissa 18.7.2024 (Työ- ja elinkeinoministeriö 2024). Se vaikuttaa suoraan tuotteiden suunnitteluvaiheeseen kestävien tuotteiden ja ympäristöystävällisyyden takaamiseksi. Asetuksella tuodaan minimiit tuotteiden kestävyteen, korjattavuuteen, energia- ja resurssitehokkuuteen, kuin myös uudelleenkäytettävyyteen ja kierrätettävyyteen. Myös digitaalisen tuotepassin tulee olla tuotteessa. Sen avulla kuluttajat voivat vertailla tuotteiden tietoja komission ylläpitämällä verkkoalustalla, mikä helpottaa myös viranomaisvalvontaa. (Euroopan parlamentti 2023.)

Asetuksen avulla varmistetaan myös myymättömien tekstiilien tuhoamiskielto. Kielto tulee voimaan kaksi vuotta asetuksen voimaantulon jälkeen koskettaen suuryrityksiä. Keskisuurten yritysten osalta kielto tulisi voimaan kuuden vuoden sisällä. Uusia ekosuunnitteluvaatimuksia valmistellaan lähivuosina lisää, ja komissio voi säätää säännösten soveltumisesta myös pien- ja mikroyrityksiin sekä muihin tuoteryhmiin (Työ- ja elinkeinoministeriö 2024). Dimexillä myymättömiä, käyttökelpoisia tuotteita ei tuhota, mutta niiden ja myös käytettyjen tuotteiden kierrättämismahdollisuuksia kartoitetaan haasteista huolimatta (Toimitusjohtaja Dimex Oy 2024). (Popp 2024.)

Viherväittämädirektiivi

EU puuttuu myös viherpesuun tarkoituksenaan kieltää tuotteiden sisältämät harhaanjohtavat ympäristöväittämät. Kuluttajille tulee tarjota luotettavampaa tietoa tuotteiden kestävydestä ja ympäristöystävällisyydestä. Esimerkiksi kestävyysmerkintöjen tulee perustua hyväksytyihin sertifiointeihin. Kuluttajilla tulee olla oikeus tietää ostamiensa tuotteiden takuu-aika, jonka tulisi olla vähintään kaksi vuotta. Yrityksillä on mahdollisuus saada käyttöönsä EU:n tarkistusjärjestelmä ympäristöväitteiden todentamiseksi. Pienillä ja keskisuurilla yrityksillä on yksi ylimääräinen siirtymävuosi suuriin yrityksiin verrattuna direktiivin noudattamiseksi (Popp & Kurme 2024). (Euroopan parlamentti 2024a.)

Viherväittämädirektiivi tulee huomioida erityisesti tuotteiden riippulappujen sisältämissä tiedoissa, sekä tuotteen markkinoinnissa. Oletettavasti digitaalisen tuotepassin avulla voidaan valvoa tuotteiden sisältämien tietojen luotettavuutta ja oikeellisuutta, jotta asiakkaita ei johdeta tietoisesti tai tiedostamatta harhaan liian ympäripyöreillä väittämällä tuotteen ekologisuudesta.

Jäteasetus ja tuottajavastuu

Suomessa uusi jäteasetus (978/2021) tuli voimaan vuoden 2023 alussa. Kuntien on järjestettävä yhdyskuntajätteen lisäksi myös asumisesta syntyvän tekstiilijätteen erilliskeräys ja käsittely. Jäteasetuksen (Valtioneuvoston asetus jätteistä 978/2021, 21 §) mukaan jätteen haltijan on järjestettävä tekstiilijätteen erilliskeräys mahdollisuuksien mukaan. Lähtökohtaisesti velvollisuudet koskevat tekstiili- ja muotialan yrityksiäkin itse tuottamiensa jätteiden osalta. Yritysten on hankittava sopiva palvelu yksityiseltä toimijalta. (Gädda 2022b.)

Tekstiilien tuottajavastuu liittyy EU komission antamaan ehdotukseen jätedirektiivin päivittämisestä. EU:n parlamentti esitti maaliskuussa 2024, että tekstiilien valmistajien ja tekstiilituotteiden EU:n sisämarkkinoille tuovien yritysten tulisi maksaa tekstiilien keräämisestä, lajittelusta ja kierrättämisestä aiheutuvat kulut. Tekstiilit tulisi myös erilliskerätä uudelleenkäyttöä ja kierrätystä varten tammikuusta 2025 alkaen. Näin valvotaan tekstiilijätteen vähentämistä ja käytetyn tekstiilin vientiä EU:n ulkopuolelle. Suurin osa (87 %) käytetyistä vaatteista poltetaan tai viedään kaatopaikalle. Vain 1 % käytetyistä vaatteista kierrätetään uusiksi vaatteiksi. Uusia teknologioita käytetyn vaatteiden kierrättämiseksi kuituasteelle on vasta viime aikoina tullut markkinoille. Ymmärrettävästi näihin ongelmiin EU pyrkii vastaamaan tekstiilistrategiallaan uudelleenkäytön ja kierrätyksen helpottamiseksi. (Euroopan parlamentti 2024b.)

Haitalliset kemikaalit

Kemikaalit tuovat tekstiileille toivottuja ominaisuuksia tai poistavat ei-toivottuja ominaisuuksia. Kemikaalien hallinta koko tekstiilien elinkaaren aikana on tärkeää niin raaka-aineiden tuotannossa, kuin viimeistykssissäkin aina kierrätykseen saakka. EU:n REACH-asetus sekä kansallinen lainsäädäntö säätelevät kemikaalien käyttöä. Suomi on sitoutunut myös kansainvälisiin sopimuksiin, kuten Tukholman yleissopimukseen, jolla rajoitetaan pysyvien orgaanisten (POP) -yhdisteiden tuotantoa, päästöjä, kauppaa ja käyttöä. (Pylkkänen 2022a.)

EU haluaa vähentää kierrätettäviin materiaaleihin päätyviä erittäin haitallisia, myrkyllisiä kemikaaleja ympäristöä ja ihmisten terveyttä suojellakseen. Parlamentti on hyväksynyt lokakuussa 2022 muutoksia POP (*Persistent Organic Pollutants*) -yhdisteiden säännöksiin vähentämällä niiden sallittuja pitoisuuksia huomattavasti. Pysyviä orgaanisia yhdisteitä sisältävät tuotteet on jätehuollossa pääsääntöisesti tuhottava asiaankuuluvalla tavalla. Haitallisia kemikaaleja sisältävien tuotteiden kierrätys voi joissain tapauksissa olla sallittua, mikäli kemikaalien pitoisuus jää alle tietyn raja-arvon. Haitallisten aineiden luetteloon on lisätty myös perfluoriheksaanisulfonihappo (PFHxS), jota käytetään esimerkiksi likaa hylkivissä ja vedenpitävissä materiaaleissa. (Euroopan parlamentti 2022.)

Kemikaalien rajoitus voi koskettaa suojavaatteita erityisesti niiden kierrättämisen yhteydessä, jos on vaarana, että tuotteet joko itsessään ylittävät kierrätyksen sallimien yhdisteiden pitoisuusrajat, tai jos tuotteet ovat kontaminoituneet käytön aikana kyseisillä yhdisteillä. Tämä asia tulee ottaa huomioon jo henkilönsuojavaatteiden suunnitteluvaiheessa, sekä poistotekstiilien lajittelun yhteydessä.

Korjausoikeus

Huhtikuussa 2024 Euroopan parlamentti hyväksyi kuluttajien oikeuksia lisäävän, korjattavissa olevien tuotteiden korjausvelvoitetta koskevan EU-direktiivin. Sen tarkoituksena on helpottaa rikkoutuneiden tuotteiden korjaamista, ja siten vähentää jätteiden määrää ja tukea korjauspalveluita tuottavia yrityksiä. Toistaiseksi tämä koskettaa käytännössä vain teknisesti korjattavia kotitaloustuotteita. Huomiota herättävää on kuitenkin se, että direktiivi voidaan myöhemmin laajentaa koskettamaan muitakin tuoteryhmiä. Euroopan parlamentin lehdistötiedotteessa (Purhonen, Saloranta & Ojamo 2024) oli mielenkiintoinen maininta kohtuuhintaisten korjauksien edistämisestä esimerkiksi korjauskuponkien tarjoamisen sekä kuluttajille järjestettävien tiedotuskampanjoiden ja korjauskurssien avulla. (Purhonen ym. 2024.)

Koska EU:n tekstiilistrategiassakin vaaditaan tekstiilien helpompaa korjattavuutta, lienee mahdollista, että korjausoikeusdirektiivi koskettaa joskus myös tekstiilejä. Vaatteiden korjaamisella voidaan lisätä tuotteen käyttökertoja ja siten sen pidempää elinkaarta. Vaikka korjausvelvoitedirektiivi ei vielä kosketa tekstiilejä, vaatteiden korjauspalvelut ovat kuitenkin havaittavasti yleistyneet kuluttajatietouden lisääntymisen ja yleisen kiertotalousmallin mukaisten asenteiden lisääntymisen myötä.

5 IDEOINTITYÖPAJA (*Idea-finding*)

Konstruktivisessa kehittämistutkimuksessa on tyypillistä empiirisen tiedon hankinta ja yhteistyö kehittämistyön tuotosten käyttäjien kanssa. Käyttäjää kannattaa osallistaa kehittämisprosessin eri vaiheisiin esimerkiksi aivoriihimenetelmin ja ryhmäkeskustelujen avulla. Yhteinen kehittäminen on palvelumuotoilua, jolloin se sitouttaa kaikki osapuolet jo kehittämisvaiheessa tulevaan palveluun (tai muuhun tuotokseen) (Tuulaniemi 2016, 116–117). Palvelumuotoilun keinot kulkevatkin käsikädessä kehittämistutkimuksen kanssa. Maailma tarvitsee enemmän kuin koskaan aiemmin ihmiskeskeisiä ammattilaisia, jotka pystyvät ymmärtämään monimutkaisia asioita ja fasilitoimaan iteratiivisia käytäntöjä ja vuoropuhelua erilaisten sidosryhmien kanssa (Norman 2022, xxvii). (Ojasalo ym. 2014, 68, 78.)

Yhteiskehittämisen avulla tulee huomioitua kehittämistyöhön liittyvät asiat ja näkökannat laajemmin, jolloin muotoilija voi valita palvelun (kehittämisen tuloksen) tavoitteisiin nähden parhaiten sopivat elementit konseptien edelleen kehittämiseksi. Konsepteista tehdään visualisointeja ja prototyyppejä, jotka kannattaa esitellä projektiin osallistuville mahdollisimman aikaisessa vaiheessa yhteisymmärryksen luomiseksi ja tavoitteiden asettamiseksi hyvissä ajoin. (Tuulaniemi 2016, 116–117.)

Ideointityöpajan tarkoituksena oli Dimexin sisäinen ideointi ja tuotekehitysprosessin kehittäminen yhdessä Dimexin eri tiimien asiantuntijoiden kanssa. Tavoitteena oli luovan ongelmanratkaisun kautta löytää tutkimusongelmaan vastauksia, eli mitä kestäviä valintoja voidaan tehdä työvaatteiden tuotekehitysprosessissa.

Dimexin jokaisesta eri tiimistä, eli design- & tuotekehitystiimistä, sekä hankinta- ja myyntitiimistä koottiin työpajaan monipuolista ammattitaitoa, osaamista ja näkemystä. Hyvä tiimi koostuu ihmisistä, joilla on erilaista taustaa ja osaamista, ja parhaimpaan tulokseen monimutkaisen ongelman ratkaisussa päästään osallistamalla pajaan myös sellaisia saman alan asiantuntijoita, jotka eivät kuulu ”ydintiimiin” (Lewrick, Link & Leifer 2020, 31). Tässä kehittämistyössä ydintiiminä voidaan pitää Dimexin design- & tuotekehitystiimiä. Työpajan järjestämisestä ja osallistujista keskusteltiin kyseisen tiimin johtajan kanssa.

Jokaisessa tiimissä tapahtuu valintoja työvaatteen ympäristövastuuseen liittyen. Design- & tuotekehitystiimin osaamista tarvittiin erityisesti suunnittelu- ja protovaiheen näkökulmasta, sillä ne ovat tärkeimpiä vaiheita tuotteen kokonaislinkaaren ja pitkäikäisyyden suunnittelussa. Mukaan valikoitui siten tuotesuunnittelijoiden lisäksi työvaatteiden teknisen suunnittelun, kaavoituksen ja ompelun hallitsevia ammattilaisia, kuten tuotekehityskoordinaattori ja mallimestareita. Lisäksi hankintatiimin laatuasiantuntija ja hankintaspesialisti toivat näkemyksensä tuotteen laadun, materiaalien ja tuotannon näkökulmasta, ja myynti- ja markkinointitiimin asiakaspalvelupäällikkö ja myyjä arvokasta näkemystä asiakasrajapinnasta.

5.1 Työpajan suunnittelu ja menetelmät

Työpajassa käytettävät menetelmät, ohjelma, aikataulutus, materiaalit, tekniikka ja jokainen yksityiskohta on tärkeää suunnitella tarkasti pitäen samalla mielessä, mitä työpajan tavoitteena on saavuttaa, ja millä menetelmillä tavoitteeseen päästään. Työpajaan on ennalta suunniteltu mahdolliset osallistujat, mikä auttaa pajan ohjelman ja käytettävien menetelmien suunnittelussa. Osallistujista muodostuu

kolmen hengen tiimejä kolme. Pienryhmissä toimimisella mahdollistetaan paremmin jokaisen osallistujan mielipiteen ja ideoiden esiin tuleminen verrattuna yhteen suureen tiimiin. Tarkoituksena on, että jokainen kokisi olonsa tasavertaiseksi, kun halutaan auttaa ihmiset luovaan, idearikkaaseen tilaan.

Ideointityöpajaan on käytettävissä aikaa kolme tuntia esivalmistelujen jälkeen. Ohjelma on tärkeää suunnitella hyvin valmisteluineen, menetelmineen, taukoineen ja palautekeskusteluineen. Ideointityöpajan fasilitoinnissa tavoitteena on käyttää mukavia, tilanteeseen sopivia menetelmiä tunnelmaan virittäytymiseksi sekä ideoinnin vapauttamiseksi. Lämmittelyvaiheen alkuun tarvitaan hassuttelua ja ajatusmaailman haastamista pois arkityöstä. Erilaisten ideointimenetelmien tarkoituksena on poistaa mielestä ylimääräiset rajoitukset ja ennakkoluulot, sekä motivoida kaikkien ideoiden esiin tuomista ja kehittää muiden ideoita (Ojasalo ym. 2014, 160–161). Erilaisia työpajan alkuun sopivia ”tunnelmaan virittäytymisen”-menetelmiä, sekä varsinaisia ideointimenetelmiä ja työkaluja on lukuisia erilaisia (Lewrick ym. 2020; Ojasalo ym. 2014, 146–173). Yhteisöllisten ideointimenetelmien käyttö luovassa ongelmanratkaisussa mahdollistaa uusien näkökulmien, ideoiden ja ratkaisujen löytymisen erilaisissa kehittämishankkeissa (Ojasalo ym. 2014, 158).

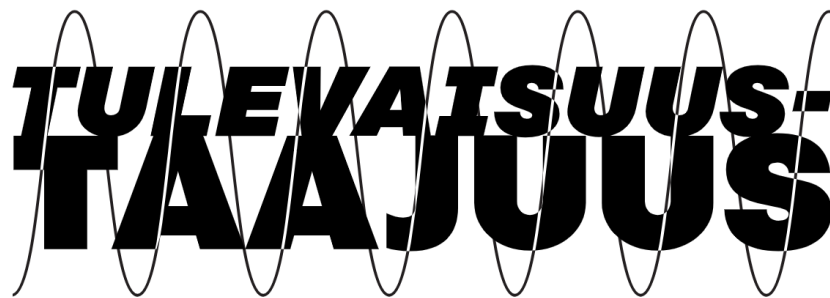
Tämän kehittämistyön tekijän mielestä muotoilutyö on mielekästä aloittaa sen visuaalisella osuudella, mikäli mahdollista. Se on rentouttava tapa pohjustaa ja työstää ajatuksia tulevaan projektiin. Työpajasta luonnosteltiin ensin visuaalinen kutsu, joka sisälsi työpajan rungon esittelyn (liite 5). Samalla hahmoteltiin työpajan mallia aikatauluineen (kuva 16; liite 6). Ideointityöpajan suunnittelussa mukailtiin The Design Thinking Toolboxin *Agenda Canvas* -sapluunaa (DTP 2021) (liite 7) soveltaen sitä pajan tarkoitukseen sopivaksi. Alkuperäinen malli (liite 7) on tarkoitettu kolmipäiväisen työpajan agendan suunnitteluun. Mallissa esitellään pajassa ratkaistava ongelma, osallistujat ja tarvittavat materiaalit, sekä implementaatio pajan aikana oletettuihin tuloksiin ja jatkotoimenpiteeseen.

Savonia AMK Case: Dimex Oy Teija Backman		Ideointityöpaja Agenda		16.5.2024 Klo 12-15 Dimex - "bunkkeri" Leppävirta	
Intro		Implementaatio		Jatko	
Ratkaistava ongelma		Vaihe (kesto) mitä? miten?		Tulokset	
<ul style="list-style-type: none"> - Kestävän kehityksen mukaiset, vastuulliset valinnat turvavyönteeseen ympärillä 		1. Lämmittely (15min) <ul style="list-style-type: none"> - Esittäytyminen ja käytännön asiat (aikataulu, tauko, säännöt, ym.) - Työpajan teema - Ongelman esittely videoiden avulla - Tulevaisuuden kuvittelu -pahin skenaario? 		<ul style="list-style-type: none"> - Käydään yhdessä läpi pajassa - Teija käsittelee tulokset itsenäisesti osana opinnäytetyötään ideoidessaan kestävä kehityksen mukaisia strategiaehdotuksia 	
Osallistujat		2. Haasta (15 min)		Dokumentaatio	
<ul style="list-style-type: none"> - Tuotesuunnittelija, senior designer - Tuetussuunnittelija, senior designer & standardit - Mallimestari - Mallimestari-oppelija - Tuotekehityskoodinaattori - Hankintaspesialisti - Laatuasiantuntija - Ainekkuuspaalikkie - Myyjä 		<ul style="list-style-type: none"> - Uskalltaa haastaa tulevaisuutta: Mitä jos...? -hattumenetelmällä - "Hatu" eli eri tulokulmat jokaiselle 		<ul style="list-style-type: none"> - Muistinpäivät - Valokuvat - Äänite 	
Tarvittavat välineet		3. Tutki ja Ideoi (50 min)		Seuraavat askeleet	
<ul style="list-style-type: none"> - Susis-kortit - Isoja ja pieniä papereita - Post-it lappuja - Kyniä ja tussia - Sinitarraa - Tietokone ym. mahdollisuus esittämiseen - Ääninuhuri - Kahvit ja syömiset - Pastat 		<ul style="list-style-type: none"> - Kolmeen tiimiin jakautuminen - Sustainable design cards -tutustuminen - Brainstorming kortteista - Keskustelua 		<ul style="list-style-type: none"> - Palaute pajasta - Kun Teijan kehitystyö on valmis, tuloksista kerätään vielä palaute tiimitä ja pajaan osallistujilta. 	
		TAUKO 15min			
		4. Toimi ja Oivalla (20 min + 40 min + 10 min)			
		<ul style="list-style-type: none"> - Kortit kerätään yhteen. - Jokainen tiimi valitsee 6 korttia sattumalta - Kortteista ideoidaan ja rakennetaan 1-2 konseptia - Konseptit isolle paperille ja ympärille kirjoitetaan konseptin idea/ avainsanat - Tiimit esittelevät konseptit - Konseptit/ ideat turvavyönteeseen tuotekehitysprosessiiniin - Yhteenvetokeskustelu - Mahdollisuus kirjata jatkoideoita, ehdotuksia, edistävistä ja jarruttavista tekijöistä, mitä tulee mieleen 			
		5. Päätös (10min)			
		<ul style="list-style-type: none"> - Palautekeskustelu, miltä tuntuu, mikä meni hyvin, mitä kehitettävää? - Anonyymi palaute - Jatkokehityksen esittely - "Kiitoslahjat" 			
<small>Pohja: Mukailtiin The Design Thinking Toolbox (Lewrick, Link, Leifer, 978 - 1 - 119 - 62919 - 1).</small>					

KUVA 16. Ideointityöpajan agenda The Design Thinking Toolboxin Agenda Canvas -pohjaa (DTP 2021) mukailien

Kutsu ideointityöpajaan lähetettiin sähköpostitse (liite 8) ennalta valikoiduille henkilöille, jotta jokainen Dimexin osaamisalue tulisi kattavasti osallistutettua. Samasta syystä sovittiin kaikille sopiva yhteinen ajankohta työpajan toteuttamiselle. Myös tiimien esihenkilöiden kutsumista pajaan harkittiin. Tässä tapauksessa, kun tavoitteena oli saada tiimiläisten ääni, hiljainen tieto ja ideointi kukoistamaan, oleellista oli saada ideat juuri sieltä, missä työtä konkreettisesti tehdään.

Ideointityöpajan rungon ja toteuttamisen suunnitteluun käytettiin osittain mallina Sitrassa kehitettyä Tulevaisuustaaajuus -työpajamenetelmää (Dufva, Ikäheimo, Lähdemäki-Pekkinen & Poussa 2021) (kuva 17). Kyseisessä menetelmässä haastetaan olemassa olevia oletuksia tulevaisuudesta, kuvitellaan toisenlaisia tulevaisuuksia sekä pyritään ideoimaan tekoja, jotka veisivät kohti toivottavaa tulevaisuutta. Tulevaisuustaaajuus -työpajan runko koostuu introsta, jossa kerrotaan käytännön asiat ja virittäydytään tunnelmaan, sekä kolmesta eri pääosiesta. Ensimmäisessä osiossa haastetaan tulevaisuutta, toisessa kuvitellaan tulevaisuutta ja kolmannessa toimitaan ja vaikutetaan, eli ideoidaan tekoja tulevaisuuden parantamiseksi. Lopuksi kerrataan ja reflektoidaan, mitä tehtiin, opittiin ja miksi. (Dufva ym. 2021.)



Tulevaisuustaaajuus on työpajamenetelmä toisenlaisten tulevaisuuksien rakentamiseen.

KUVA 17. Kuvaleike Tulevaisuustaaajuus -logosta Sitran verkkosivulta (Sitra n.d.). Tulevaisuustaaajuus on työpajamenetelmä tulevaisuuksien rakentamiseen.

Tulevaisuustaaajuus -menetelmä sopii ennalta toisilleen tuntemattomille ryhmille, sekä saman organisaation tiimille, jolloin menetelmä voi toimia työkaluna esimerkiksi strategiatyössä tai projektin alussa yhteisen tilannekuvan kirkastamisessa (Dufva ym. 2021). Näiden ominaisuuksien vuoksi kyseinen menetelmä toimii esimerkkinä Dimexillä järjestettävään ideointityöpajaan, jonka runko mukailee Tulevaisuustaaajuus-menetelmän runkoa pienin muutoksin.

Ideointityöpajan alkuun esitellään työn aihe ja käytännön asiat (liite 9), jonka jälkeen lämmittelyvaiheessa virittäydytään tunnelmaan esittämällä kaksi videota (liite 10). Videoiden pohjalta kuvitellaan tulevaisuutta pahimman skenaarion kautta (liite 10). Mikä olisi pahinta, mitä tulevaisuudessa voisi tapahtua videoiden aiheisiin liittyen, tai niistä johtuen? Toisessa vaiheessa haastetaan tulevaisuutta *Mitä jos-* ja *Kuusi hattua* -menetelmien yhdistelmällä (liite 11). Kolmannessa vaiheessa tutkitaan ja ideoidaan aivoriihen ja Sustainable Design -korttien avulla (liite 11 & 12). Kahvi- ja välipalataun

jälkeen neljäs osio koostuu toiminnasta ja oivalluksista konseptien rakentamisen, tuotekehitysprosessin kehittämisen ja yhteenvetokeskustelun kautta (liitteet 12–13). Pajan päätösvaiheessa reflektoidaan toimintaa ja tuloksia (liite 13).

Mitä jos – menetelmää voi käyttää tulevaisuuden skenaarioiden pohtimiseen ja tulevaisuuksien haastamiseen Mitä jos- alkuisten kysymyksien avulla (Dufva ym. 2021, 17–19). Esimerkkinä voidaan käyttää Sitran *Heikot Signaalit 2022 - Tarinoita tulevaisuuksista* -selvitystä, jossa tulevaisuuden mahdollisten näkymien aiheita käsitellään Mitä jos -kysymyksien avulla (Dufva & Rowley 2022). Ideointityöpajassa menetelmän havainnollistamiseksi näytetään Sitran Tulevaisuustajuuden esittelyvideosta (Sitra n.d. b) loppuosa (6:01-7:14), jossa kerrotaan taustaa menetelmälle. (Liite 11.)

Mitä jos -kysymyksiä pohditaan asettumalla erilaisten kuviteltujen persoonien saappaisiin *Kuusi hattua* -menetelmää soveltaen (kuva 18). Ojasalon ym. 2014 (165–167) mukaan ”hattumenetelmässä” on ideana yhdistää ideointia ja analyysiä. Eri näkökulmiin (hattuihin) asettumalla voidaan kuvitella toivottavia asioita tai ideoida uusia ratkaisuja. Perinteisessä menetelmässä on mallina kuusi eri väriä, ja eri väriset hatut kuvastavat eri persoonien näkökulmia. Tässä työpajassa käytetään hattujen sijaan paperiarkkeja. Papereihin on kirjoitettu persoona, jonka näkökulmaan asetutaan. Jotta jokaiselle osallistujalle riittää oma paperi, värejä ja näkökulmia tuli keksiä lisää (kuva 18). Tärkeää on, että osallistujat tietävät mikä väri on kulloinkin käytössä, ja voivat rohkeasti ottaa vastakkaisia rooleja ja esittää ”hattujensa” takaa sellaisiakin näkemyksiä, joihin eivät itse välttämättä oikeasti uskoisi. Menetelmä voi siten rentouttaa osallistujaa tuomaan ideansa vapaammin esiin ikään kuin naamion takaa, jolloin ideat ja ajatukset eivät varsinaisesti koeta kohdistuvan ihmiseen itseensä.

Uskalla haastaa tulevaisuus! Mitä jos...!?

1. Sininen: Koordinoija
2. Vihreä: Villi Visionääri
3. Keltainen: Eteenpäin ja ratkaisu
4. Musta: Riski ja epäily
5. Punainen: Tunne ja intuitio
6. Valkoinen: Fakta
7. Violetti: Pilke silmäkulmassa
8. Oranssi: Oikeutus!
9. Harmaa: Harmitus



KUVA 18. Ideointityöpajassa haastetaan tulevaisuutta Mitä jos -kysymyksillä eri näkökulmiin (”hattumenetelmä”) asettumalla (liite 11, dia 8).

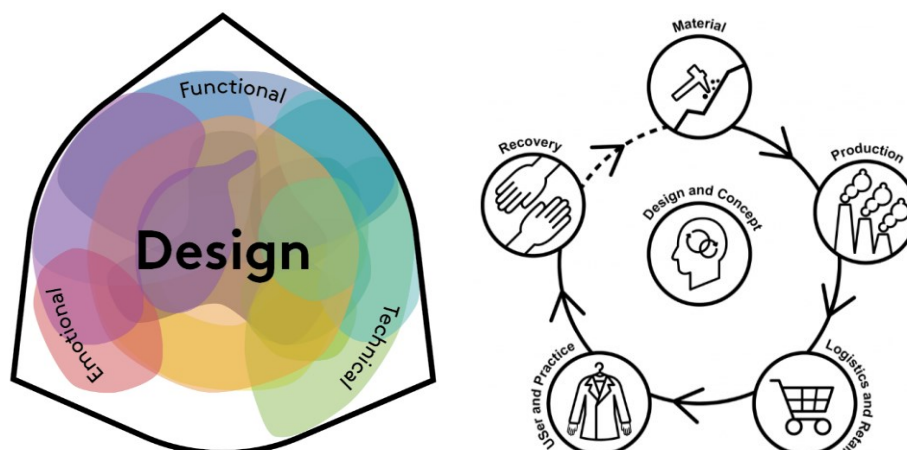
Menetelmien yhdistäminen on mielenkiintoista, ja aiheuttaa fasilitoijalle pienen jännityksen: Mitä jos tämä menetelmien yhdistäminen ei toimikaan? Pieni pelko siitä, että ihmiset kokisivat menetelmän turhaksi ja fasilitoija saattaisi itsensä naurunalaiseksi, kannusti myös tämän kehittämistyön tekijän päästämään irti turhista paineista ottamalla riskin ja heittäytymällä itsekin pajan vietäväksi. Usko siihen, että Mitä jos -skenaarioiden kuvittelu ”hatut päässä” viimeistään rentouttaa tunnelmaa ja virittää osallistujia seuraavaan ideointivaiheeseen, kannusti pitämään kiinni menetelmien yhdistämisestä.

Ideointityöpajan Tutkitaan ja ideoidaan -vaiheessa toteutetaan varsinainen ideointi, jonka menetelmäksi valikoitui *brainstorming* eli aivoriihi. Aivoriihessä käytetään ideoinnin työkaluna Sustainable Design -kortteja (Hasling ym. 2021b). Aivoriihi-menetelmä (*brainstorming*) on tehokas ja perinteinen luovan ongelmanratkaisun ideointimenetelmä. Sen on alun perin kehitellyt tässä raportissa jo aiemmin esitelty Alex Osborn 1960-luvulla. Menetelmän avulla synnytetään uusia ideoita mahdollisimman paljon ja vapaasti ilman kritiikkiä. Ideoita voi jatkokehittää toisten ideoiden pohjalta vapaasti assosioiden, jolloin toisten ideat voivat toimia inspiraationa. Aivoriihin voi suorittaa ideakartan (*mind map*) tavoin paperilla, kuten tässä ideointityöpajassa. (Grimsgaard 2023, 396–397.) (Liite 12.)

5.1.1 Suunnittelukortit työkaluna

Kestävän kehityksen mukaiseen tuotesuunnitteluun tarkoitetut Sustainable Design -kortit toimivat aivoriihityöskentelyssä inspiraation ja assosiaatioiden lähteenä. Kortit on kehitetty tanskalaisessa koulussa nimeltään Design School Kolding. Korttien avulla suunnittelijat ja moniammatilliset tiimit saavat monipuolista tietoa, näkökulmia ja inspiraatiota kestävän kehityksen ja kiertotalouden mukaiseen suunnitteluun. Niitä voi käyttää niin yksittäisten tuotteiden, elinkaaren, arvoketjun kuin prosessien ja strategioidenkin suunnitteluun. (Hasling & Raebild 2018, 129–133.)

Kukin Sustainable Design -kortti sisältää tietyn kestävään suunnitteluun liittyvän lähestymistavan. Esimerkiksi yhdessä kortissa on esitelty idea tuotteen suunnittelusta sen korjattavuuden (*repair*) näkökulmasta. Kunkin kortin visuaalisella puolella on kuvattu värillinen teema, sekä ylempi kategoria, johon kortin lähestymistapa liittyy (kuva 19). Sustainable Design Cards -verkkosivuilla (Design School Kolding 2018a) korttien logiikka korostuu henkilökohtaisena kokemuksena ensisijaisesti korttien kategorioiden mukaan. Kategoriat (*design ja konsepti, materiaali, tuotanto, jälleenmyynti ja logistiikka, käyttäjä ja käyttö, sekä uusio- tai uudelleenkäyttö*) liittyvät tuotteen elinkaaren eri vaiheisiin. Jokainen kortti kuuluu yhteen tai useampaan kategoriaan. (Hasling & Raebild 2018, 136–139.)



KUVA 19. Kuvaleikkeet Sustainable Design korteista verkkosivuilta Design School Kolding (2018)

Kortin teemat toimivat ikään kuin kompassina, johon kukin kortti on jaoteltu väreittäin (kuva 19). Teemat kuvaavat aikaa, kuinka kauan tuote on käytössä, ennen kuin käyttäjä hylkää sen joko tunneperäisistä syistä (*emotional*: punaisen sävyt), käytännön tai toimivuuden vuoksi (*functional*: sinisen sävyt), tai tuotteen rikkoutumisesta ja kulumisesta johtuen (*technical*: vihreät sävyt). Kompassin keskiossa on *Design*, eli kukin teema tulee huomioida jo suunnitteluvaiheessa tuotteen pitkäikäisyyden maksimoimiseksi. (Hasling & Raebild 2018, 137.)

Jokaisen kortin toisella puolella on tarkemmin kerrottu, mistä kestäväen kehityksen ratkaisusta on kyse ja mikä siinä voi olla haasteellista. Lisäksi opastetaan, mitä kaikkia muita kestäväen suunnittelun lähestymistapoja (kortteja) voi linkittää juuri siihen korttiin. Linkittäminen korttien välillä onnistuu myös kategorioiden ja teemojen (värien) mukaan. Lisäksi on annettu esimerkkejä, miten jotkut yritykset ovat kyseistä ratkaisua hyödyntäneet, sekä tietoa, mistä voi hakea lisää infoa ja kirjallisuutta aiheesta.

Korttien teemat ja kategoriat antoivat vinkkiä siitä, miten kortteja voisi hyödyntää ideointityöpajassa tiimeissä muutenkin, kuin nostelemalla pakasta yksittäisiä kortteja. Työpajaan osallistujien määrä vaikuttaa korttien käyttöön ideoinnissa. Koska kukin kortti kuuluu pääsääntöisesti useampaan kategoriaan, niiden linkittäminen voi olla haastavaa ideointipajassa kolmen eri tiimin kesken. Linkittäminen voi toimia hyvin, jos vain yksi tiimi käsittelee kaikkia kortteja kerralla. Niinpä työpajassa lähestytään kortteja niiden kolmen eri teeman (*emotional*, *functional*, *technical*) mukaan, jolloin kaikki tiimit pääsevät työskentelemään yhtä aikaa.

Sustainable Design -kortit (Hasling ym. 2021b) valikoituivat ideoinnin työkaluiksi niiden sisältämän kattavan informaation vuoksi. Korttien avulla saadaan tietoa kiertotalouden mukaisesta ajattelusta ja ratkaisuista suunnittelussa, ja voidaan yhdistellä ideoita ratkaisujen löytymiseksi. Kestäväen kehityksen suunnittelukortit sopivat hyvin myös Dimexin vastuullisuusteeseihin korostaessaan tuotteiden pitkää käyttöikä. Aivoriihessä korttien avulla syntyneistä ideoista voidaan työpajan toiminnan ja oivalluksen vaiheessa muodostaa konsepteja. Konsepteja voidaan viedä tuotekehitysprosessiin samalla ideoiden ja reflektoiden lisäksi Dimexille sopivia vastuullisia valintoja. Mielenkiintoista on se, mitä aineksia työpajaan osallistuvat valitsevat Sustainable Design -korteista ideoinnin tueksi.

Koska Sustainable Design -korttien logiikan tutkiminen vaati aikaa ja keskittymistä, kortteihin tutustumiseen on hyvä suoda mahdollisuus myös osallistujille ennen ideointityöpajaa. Osallistujille lähetettiin sähköpostilla verkkolinkit Sustainable Design -kortteihin (Hasling, Kofoed, Raebild & Rose 2021a), sekä ohjeet niiden käyttöön (Design School Kolding 2018b) muutamaa päivää ennen työpajan ajankohtaa. Osallistujien oli mahdollista saada alkukäsitys englanninkielisten korttien sisällöstä ja rakenteesta, jotta niiden ymmärtäminen ja käyttäminen ideoinnin työkaluina tapahtuisi vaivattomammin työpajassa. Viestissä korostettiin, että kortteihin tutustutaan myös yhdessä. Lisäksi sähköpostin mukana lähetettiin tietosuojailmoitus henkilötietojen käytöstä, jossa ilmeni myös pajaan osallistumisen vapaaehtoisuus.

5.2 Työpajan toteutus

Ideointityöpajan ja kahviotilan valmisteluun varattiin riittävästi aikaa ennen varsinaista työskentelyn aloitusta. Aikaa rauhalliseen valmisteluun ja laitteiston testaamiseen kului lähes tunti. Äänentoistolaitteet videoiden katsomista varten unohtui tarkistaa, joten siihen kului hieman aikaa työpajan aloituksessa. Aikatauluun onkin hyvä varata aikaa myös mahdollisille kommelluksille.

Työpajan suurelle pöydälle aseteltiin Sustainable Design -kortit kolmeen eri ryhmään korttien teemojen (*emotional, functional, technical*) mukaan. Korttien ympärille laitettiin isoja paperiarukkeja ja eri väreisiä tusseja. Jokaisen osallistujan paikalla on muistiinpanovälineet. Keskelle pöytää on aseteltu Dimexin tuotekehitysprosessiin vaikuttavat vaiheet paperijanalla. Prosessijanaan lisättiin ”Loppukäyttäjä”, joka oleellisesti vaikuttaa tuotekehitysprosessissa suunniteltaviin tuotteisiin sekä tuotteiden pitkäikäisyyteen ja mahdolliseen elinkaaren pidentämiseen. Pöydällä on myös post-it-lappuja tuotekehitysprosessin käsittelyä varten. Seinälle aseteltiin eri väriset ”hatut”. (Kuva 20.)



KUVA 20. Ideointityöpajaan varattu huone valmisteltuna työskentelyä varten (Backman 2024, CC BY-SA)

Intro (liite 9)

Pajan alkuun kaikki toivotettiin lämpimästi tervetulleiksi ja esiteltiin pajan tema, sekä mihin tarkoitukseen paja on suunniteltu ja mihin ideoita käytetään. Esittelyssä sivuttiin ideointityöpajan teoriaa Design Sprintin (Knapp, Kowitz & Zeratsky 2016) näkökulmasta, sekä EU:n tekstiilistrategiaa lyhyesti. Agenda, käytännön asiat, ja työskentelyn dokumentointi ja tulosten käsittely esiteltiin. Käytiin läpi ideapajan säännöt Osbornen (Grimsgaard 2023, 396–397) brainstorming-menetelmään viitaten, jonka mukaan tärkeintä on vapaus, ideoiden määrä, kannustava asenne ja ideoiden avoin yhdistely ja rakentelu. Tarkoituksena on ideavapaus ilman kritiikkiä. Korostettiin, että ihan tavalliset tai hullut ideat ovat tervetulleita, kunhan niitä on vain mahdollisimman paljon.

Lämmitellään (liite 10)

Oli teemaan virittäytymisen eli alkulämmittelyn vuoro lyhyiden videoiden kautta. Videoiden avulla esitettiin kehittämistyön ja ideointityöpajan tutkimusongelmaa. Ensimmäinen lyhyt video Atacaman aavikolla sijaitsevasta valtavasta tekstiilien kaatopaikasta lienee monelle tuttu (BBC News 2022). Video käsittelee tekstiili- ja vaateteollisuuden ylituotantoa ja jäteongelmaa. Toinen video liittyy EU:n tekstiilistrategiaan koskien vaateteollisuuden kestävästä kehitystä (European Parliamentary Research Service 2022). Videoiden jälkeen oli tarpeellista huomauttaa, että EU:n tekstiilistrategia koskettanee myös

suojavaatteita, esimerkiksi Dimexilläkin meneillään olevan digitaalisen tuotepassin kehittelyn merkeissä.

Videoiden pohjalta ajatukset suunnattiin tekstiili- ja vaateteollisuuden tulevaisuuksien skenaarioiden kuvitteluun siitä, että mikä olisi pahinta mitä tulevaisuudessa voisi tapahtua aiheeseen liittyen, tai sen takia. Skenaarion aihetta ei tarkoituksellisesti määritelty tarkemmin, jotta skenaarioita voidaan ajatella sekä tekstiilien aiheuttamien haittojen, että kestäväen kehityksen strategian näkökulmasta. Ohjeeksi annettiin kuvittelu 20-vuoden päähän. Skenaariot saivat olla liioiteltuja, hassuja tai mitä vain ajatukset toivat tullessaan. Aikaa miettimiseen varattiin yksi minuutti, jonka jälkeen kukin kertoi skenaarionsa.

Lämmittelyvaiheen aikana oli havainnointu, että moni osallistuja käsitteli asian hyvin faktatietoon perustuen. Jotkut totesivat, etteivät tiedä asiasta juurikaan mitään, joten ei osaa sanoa mitään. Rohkaisuksi muistutettiin yleisesti, että tämä ei ole vakavaa, vaan tarkoitus on rentoutua ja antaa aivoille tilaa. Skenaariot pyydettiin kirjoittamaan paperille, jotta ne jäävät muistiinpanoiksi työpajasta. Työpajan jälkeen vastaukset kirjoitettiin fasilitoijan toimesta omien muistiinpanojensa kanssa puhtaaksi. Suurin osa tuotetuista skenaarioista olivat siitä näkökulmasta, että mitä tapahtuu, jos kukaan ei tee tekstiiliongelmalle mitään. Vesien ja maaperän saastuminen, ilmastonmuutos ja kuumuus, sekä ihmisten hyvinvoinnin vaarantuminen hallitsivat skenaarioita (liite 14). (Ideointityöpaja 2024.)

Haastetaan tulevaisuutta (liite 11, diat 7 & 8)

Ideointityöpajan kolmannessa vaiheessa haastettiin tulevaisuutta. Tätä osiota varten oli yhdistetty kaksi eri menetelmää yhdeksi (*Mitä jos?* ja *Kuusi hattua*). Kyseisten menetelmien yhdistelmää harkittiin jo pajan suunnitteluvaiheessa. Onko se liian haastava aikatauluun nähden ja osataanko tehtävänanto selittää ymmärrettävästi? Menetelmien yhdistämisellä toivottiin osallistujien heittäytyvän ”hattuihinsa” ja tuovansa niiden kautta monipuolisia *Mitä jos* -kysymyksiä esiin. Ideana oli jälleen ”aivojen irti päästäminen” työpäivän askareista ja haastaminen pajan teemaan virittäytymiseksi.

Menetelmän esittely sujui suunnitelman mukaisesti Sitran (n.d. b) Tulevaisuustajuus -videon avulla. Videon jälkeen esiteltiin ”hatut”, jotka kuvastivat kyseisen hatun persoonia, joihin asettua. Kunkin ”hatun” väri ja näkökulman kuvaus oli A4-paperilla seinällä, josta osallistujat saivat vapaasti valita mihin näkökulmaan asettua. Havainnollistaakseen menetelmää fasilitoija esitti myös oman esimerkkikysymyksen asettumalla vaaleanpunaisten lasien läpi näkevän pinkistä persoonan asemaan. Osallistujille annettiin hetki aikaa miettiä kysymyksiä ja pyydettiin kirjaamaan ne paperille. Ohjeistuksena oli, että kysymykset tullaan lausumaan vuorotellen ääneen, ja niihin jätetään tarkoituksella vastaamatta. Tämän toivottiin lisäävän rentoutta tilanteeseen.

Epäilykset menetelmän onnistumisesta eivät menneet kovin harhaan. Tehtävä aiheutti kysymyksiä, ihmetystä, toisiaan katsovia katseita, eleitä ja jopa turhautumista. Oli vaikeaa ymmärtää, mitä tehtävältä haettiin. Eräs osallistuja kysyi, että onko *Mitä jos* -kysymysten kautta tarkoitus etsiä ratkaisua tekstiiliongelmiaan ja kestäväen kehityksen edistämiseen. Menetelmää voidaan käyttää nimenomaan ratkaisujen etsimiseen, joten osallistujan kysymys selvensi tehtävänantoa. Jälleen tiimityöstä oli apua. Lopulta tehtävä kirvoitti myös naurunremakkaa, joten voineen olettaa, että turhautumisen purkautuminen ja nauru viimeistään rentoutti mielen ideointimoodiin. (Ideointityöpaja 2024.)

Menetelmän esittelyvaiheessa olisi voinut tarkentaa, että hattujen värit eivät välttämättä liity usein erilaisista persoonista käytettyihin väreihin. Kenties värit olisi voitu kokonaan jättää pois. Oli havaittavissa, että nimenomaan värit saattoivat aiheuttaa epärointiä jo ”hatun” valitsemisessa (Ideointityöpaja 2024). Osallistujille olisi saattanut myös olla helpompaa, jos näkökulmat olisivat esiteltyinä esimerkiksi mies- tai naispersoonina ja eri ammatti- tai ikäryhminä.

Mitä jos -menetelmä olisi voitu järjestää myös ilman ”hattuja”, jolloin tulokset olisivat voineet olla samantyyppisiä tai erilaisia. Vaikka tämä menetelmä tuntui aluksi vaikealta, syntyneistä kysymyksistä päätellen ideointimenetelmä oli kuitenkin ymmärretty (liite 15). Hattujen värit auttoivat osallistujia haastamaan tulevaisuutta eri näkökulmista. Menetelmä oli onnistuneesti ohjannut ajattelua videoiden saattamana oikeaan suuntaan;

Mitä jos työvaatevalmistajan pitäisi ottaa vastaan käytetyt työvaatteet?

Mitä jos kaikki toimii oman näkemyksensä mukaan?

Mitä jos rakennetaan koteja vaatejätteestä? Mitä jos asutaan kuplassa, jossa ei tarvitse vaatteita?

Mitä jos tuottajat eivät noudata annettuja säädöksiä?

Mitä jos valmistetaan vaatteet kaikesta – kasveista, vihreästä, ja sitten ne voidaan syöttää eläimille?

(Ideointityöpaja 2024; Liite 15.)

Mitä jos -vaiheessa oltiin hieman aikataulussa jäljessä, mikä aiheutti hetkellisesti huolen siitä, karkaisiko aikataulu jokaisessa tehtävässä ja jotain jäisi tekemättä. Fasilitoija kuitenkin luotti intuitioon siitä, että seuraavat ideointivaiheet sujuisivat hyvin, ja aikataulu saadaan kurottua kiinni ilman kiireen tuntoa.

Tutkitaan ja ideoidaan (liite 11, dia 9; liite 12, dia 10)

Tutkitaan ja ideoidaan -vaiheessa päästiin varsinaisten tutkimusongelman ratkaisujen pariin Sustainable Design -korttien avulla. Osa osallistujista oli tutustunut kortteihin sähköpostin kannustamana. Osallistujat jaettiin ennalta suunniteltuihin kolmen hengen ryhmiin, jotta jokaisessa ryhmässä tulisi näkemystä useammasta eri Dimexin osastosta. Kukin ryhmä asettui yhden pöydällä valmiiksi olevan korttiteeman ympärille.

Korttien kestävän kehityksen teemat, kategoriat ja sisällöt, sekä aivoriihityöskentelyn idea opastettiin osallistujille. Tarkoituksena oli käyttää seuraavat 45 minuuttia ideointiin kolmessa osassa. Tiimit käyttäisivät kunkin teeman parissa aikaa 10–15 minuuttia, jonka jälkeen vaihdetaan teemaa. Korttien kanssa ideointi sujui hyvin kolmen tiimin ja kolmen teeman kautta. Ensimmäiseen teemaan käytettiin tarkoituksellisesti hieman enemmän aikaa kuin muihin teemoihin, sillä korttien logiikan sisäistäminen jo itsessään vie ensin aikaa. Kortteihin tutustumisen yhteydessä osallistujia kannustettiin jo heti kirjaamaan ylös mieleen tulleita ajatuksia ja ideoita. Englanninkielisten korttien kanssa puhelinten käyttö oli tarvittaessa sallittua kielen kääntämisen tukena. (Ideointityöpaja 2024.)

Ideointityöpajan vetäjä, eli fasilitoija havainnoi, että kaikki paneutuivat tehtävään heti. Puheensorina täytti tilan. Pienryhmissä yleensä yksi otti kirjurin roolin samalla ideoiden muiden kanssa. Ennakkoletus oli, että osallistujat työskentelisivät alkuun enemmän itsekseen korttien teemoihin tutustumalla

ja kirjaillemalla omia ajatuksiaan paperille, mutta oletettavasti yhteistyö toimi tässäkin kohtaa paremmin. Oli myös suunniteltu, että teemojen vaihduttua seuraavat ryhmät työstäisivät edellisten ideoita eteenpäin, jolloin voisi syntyä ideoiden jatkokehittelyä pidemmälle. Osallistujilta tuli ehdotuksia, että voisiko kukin tiimi tehdä oman ideointinsa puhtaalle paperille, sillä toisten ideat koettiin häiritsevän omaa työskentelyä, eikä aikaa kuluisi muiden kirjoittamien tekstien lukemiseen. Uusi järjestely sopi tilanteeseen nähden, vaikka normaalisti brainstormingin – tai ennemminkin brainwritingin (ideointi kirjoittamalla) - tarkoituksena on ideoiden yhdistely ja kehittäminen toisten ideoiden inspiroimana (Ojasalo ym. 2014, 161). (Ideointityöpaja 2024.)

Fasilitoija tarkkaili työskentelyä, valokuvasi ja kirjasi muistiinpanoja, sekä opasti kysymyksiä herättävissä asioissa. Ryhmistä oli aistittavissa intensiivinen työskentelymoodi ja me-henki, johon ei ollut tarvetta mennä ”häiritsemään” (kuva 21). Aivoriihen loppuun oli varattu aikaa Sustainable Design -korttien teemojen ja niistä syntyneiden ideoiden läpikäymiseen yhdessä. Erityisesti kiinnosti, oliko korteissa jotain sellaista, mitä Dimexillä on jo käytössä, ja mitkä koettiin uusiksi, potentiaalisiksi toimiksi. Aivoriihen yhteenvetokeskustelu tallennettiin ääninauhuriin, ja tallenne litteroitiin myöhemmin muistiinpanojen yhteyteen. Keskustelussa nousi esille jo tuttuina asioina Dimexin vaatteiden rakenteisiin ja muokattavuuteen liittyviä asioita, joiden avulla vaate on asiakkaan toimesta helppo säätää itselleen sopivaksi. (Ideointityöpaja 2024.)



KUVA 21. Intensiivistä työskentelyä korttien ja aivoriihen parissa (Backman 2024, CC BY-SA).

Intensiivisen, reilun puolen tunnin mittaisen työskentelyn jälkeen oli aistittavissa osallistujien tarve päästä tauolle ja jatkamaan ideointia kenties suoraan tuotekehitysprosessin pariin. Aivoriihessä käytetty aika oli napakka, eivätkä kaikki olleet ehtineet käymään läpi kaikkia kortteja. Vaikka aivoriihen tarkoitus on olla nopea ideointimenetelmä, aikaa Sustainable Design -korteille olisi voinut ottaa hieman enemmän. (Ideointityöpaja 2024.)

Aivoriihen tuotokset korttiteemoineen kuvattiin ja paperit kerättiin talteen tauon aikana. Kahvikupin lomassa fasilitoijalla oli hetki aikaa työstää mielessään pajan seuraavaa vaihetta. Intuitio ohjelma-suunnitelman muuttamisen tarpeesta syntyi aivoriihen loppupuolen aikana. Työskentely tiimeissä ja korttien parissa oli lähtenyt niin hyvin käyntiin, että seuraava vaihe konseptien rakentamisesta korttien pohjalta koettiin jopa ylimääräiseksi vaiheeksi (liite 12, dia 12). Konseptien rakenteluun oli varattu aikaa 20 minuuttia. Fasilitoija luotti intuitioonsa kokiessaan tarpeellisemmaksi antaa enemmän syventymisaikaa tuotekehitysprosessiin (liite 13, dia 13). Se oli havaittavissa myös tiimiläisten halusta päästä niin sanotusti oikeiden töiden pariin. Näin tuotekehitysprosessin kehittämiseksi jäisi aikaa yli 60 minuuttia. Ideapajan vetäjän on hyvä hallita tilannetaju ja oltava herkkä vaistoamaan mahdolliset ongelmat ideoinnissa ja pyrittävä ohjaamaan työskentelyä. Ryhmän vetäjä voi siten vaikuttaa keskeisesti tuloksellisuuteen rytmittäessään ideointia (Ojasalo ym. 2014, 162). (Ideointityöpaja 2024.)

Toimitaan ja oivalletaan (liite 13)

Nyt oli tarkoitus toimia ja oivaltaa yhdessä, ja kehitellä ideoita osaksi henkilönsuojavaatteen tuotekehitysprosessia. Ideointityöpajan alkuvaiheen menetelmistä oli ajatuksiin muotoutunut hyvä perusta tätä vaihetta varten. Papereille kirjoitetut prosessin virstanpylväät olivat olleet pöydällä koko työpajan ajan, ja siten osaltaan voineet vaikuttaa aikaisempaan ideointiin. Se oli jopa suotavaakin, että ajatus on fokusoitunut oikeaan suuntaan kohti suojavaatteen tuotekehitysprosessia.

Työskentelyä jatkettiin samoissa kolmen hengen ryhmissä. Myös tuotekehitysprosessi jaettiin kolmeen eri osaan. Jokainen tiimi pääsi työskentelemään prosessin alku-, keski- ja loppuvaiheen parissa. Tuotekehitysprosessin loppuun oli lisätty myös ”loppukäyttäjää”, jotta voidaan huomioida mahdolliset kestävän kehityksen mukaiset toimet myös siinä vaiheessa, kun tuote on käytössä kuluttajalla.

Kysymyksenä oli, että miten ja missä vaiheessa prosessia voidaan tehdä vastuullisempia valintoja tuotekehitysprosessissa, ja millaisia ne valinnat voisivat olla. ”Käsillä ajattelu” ja konkreettinen tekeminen pelkän keskustelun sijaan kuuluu perinteisesti luovaan työskentelyyn. Molemmat tekijät voidaan saavuttaa erilaisten ideointimenetelmien avulla ja ideoiden jalostamisella konkreettisiksi prototyypeiksi. Jotta ideointi ja prototyyppi on ideapajassa nopeaa ja helppoa, tarvitaan materiaaleja, kuten valmiiksi tulostettuja työskentelypohjia tai sapluunoita -ja tietenkin post it -lappuja, paperia ja kyniä (Lewrick ym. 2020, 33). Työpajassa ensin ideointiin, ja sitten tavallaan muotoiltiin jo ensimmäistä tuotekehitysprosessin kestävien valintojen prototyyppiä sijoittamalla ideoita post it -lappujen avulla tuotekehitysprosessipohjalle.

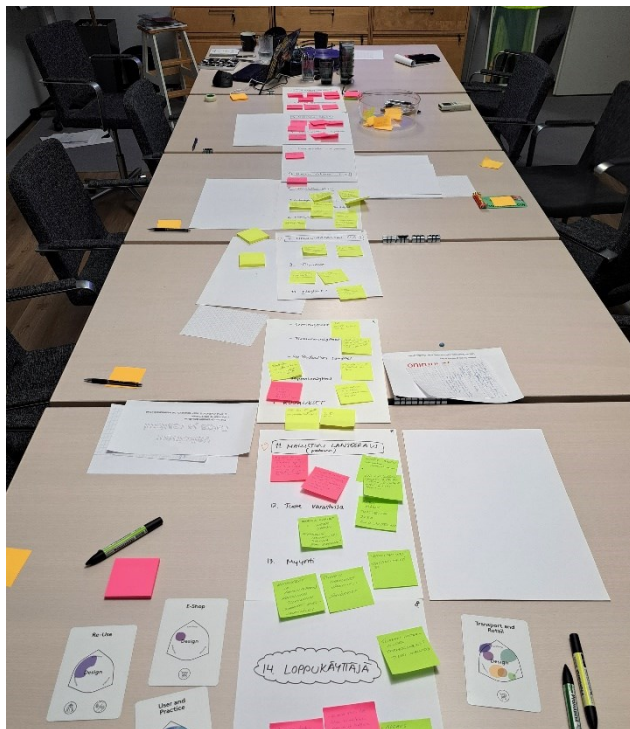
Inspiraationa käytettiin jälleen Sustainable Design -kortteja, jotka fasilitoija jakoi jokaiseen sopivaan prosessivaiheeseen lähinnä korttien teemojen mukaan. *Emotional*-teema kosketti sekä loppukäyttäjää, että aivan prosessin alkua, jossa kuluttajien näkökulma tulisi ottaa huomioon. *Technical*- ja *functional*-teemat sopivat hyvin prosessin välivaiheille design briefin ja teknisen suunnitteluvaiheen ympärille.

Ensimmäiseen ideointisessioon päätettiin taas antaa enemmän aikaa kuin toiseen ja kolmanteen vaiheeseen, kun ”pöytä on tyhjä” ja tila avoin vapaalle ideoinnille ennen toisten tiimien merkintöjä. Jälleen puheensorina täytti huoneen ja työskentely oli intensiivistä. Tuntui siltä, että nyt oli päästy asian

ytimeen, mikä oli tarkoituskin. Tässä kohtaa fasilitoija koki tyytyväisyyttä siitä, että erillinen konseptivaihe jätettiin pois. Kuljin pöydän ympärillä kuunnellen ja opastaen, jos jokin kohta herätti kysymyksiä. Fasilitoijalla oli mukana myös *Material Pathway* -kortteja (Hasling, Herttua, Patel & Ræbild 2020), joista oli ennalta valittu turvatyövaatteeseen sopivia, materiaaleihin liittyviä kestävän kehityksen teemoja. Kortteja annettiin tiimeille ikään kuin ”jokereina” työskentelyn lomaan tuomaan uusia ideoita. (Ideointityöpaja 2024.)

Toiseen ideointisessioon käytettiin aikaa 20 minuuttia ja viimeiseen 15 minuuttia. Viimeisessä vaiheessa ideat alkoivat olla jo vähissä. Viimeisiä minuutteja ei ollut tarpeen kuluttaa väkisellä loppuun saakka ideoiden, sillä havaittavissa oli, että osallistujat eivät välttämättä kokeneet enää keksivänsä lisää ideoita. Niitä oli kuitenkin kertynyt hyvin papereille. Aikaa olisi voinut jälleen antaa muutaman minuutin enemmän ensimmäisen ideointisession yhteyteen. Siinä vaiheessa ideoita syntyi tyhjälle paperille eniten. Toisaalta aikaa jäi paremmin yhteenvetokeskustelulle, eikä pajan päättäminen muutama minuuttia suunniteltua aiemmin ollut pahitteeksi. (Ideointityöpaja 2024.)

Ideointityöpajassa luotiin ikään kuin ensimmäinen proto tuotekehitysprosessin eri vaiheiden kestävästä valinnoista. Tuotekehitysprosessin lineaariseen malliin oli kertynyt useita idealappuja. (Kuva 22.)



KUVA 22. Tuotekehitysprosessin kestävien valintojen ”ensimmäinen proto” tehtiin workshopissa (Backman 2024, CC BY-SA).

Yhteenveto ja päätös (liite 13)

Ideointityöpajan yhteenvetona keskusteltiin tuotekehitysprosessiin nousseista kestävästä valinnoista, mitkä teemat ja ideat näyttivät tulevan eniten esille. Pajassa keskustellen tuli esille tärkeimpiä pointteja ylätasolla - mitä on tehty, mitä voisi vielä tehdä. Keskustelu dokumentoitiin ääninauhurilla. Jokaisella oli vielä mahdollisuus kirjata omia huomioita prosessiin. Havaittiin, että ideointi oli tehnyt

tehtävänsä ja takki oli niin sanotusti tyhjä, mikä kertonee siitä, että paja oli ollut onnistunut. (Ideointityöpaja 2024.)

Työpajan päätöksessä oli myös palautekeskustelu pajasta, mikä meni hyvin ja mitä voisi kehittää. Miltä tällainen pajatyöskentely tuntui? Mikä oli mukavaa ja hyödyllistä, ja mikä tuntui vaikealta? Palautetta pyydettiin myös samanvärisille posti it -lapuille anonyymisti. Laput tuli taitella ja laittaa keskellä pöytää olevaan astiaan. Näin toivottiin saatavan rehellistä palautetta pajasta. Työpaja koettiin hyvin mielenkiintoiseksi ja hyödylliseksi. Sen avulla saatiin lisää tietoa aiheesta. Vaikka tietoa on ollut, ei ole välttämättä tullut ajatelleeksi, mitä kaikkea se voisi konkreettisesti tarkoittaa omassa työssä. (Ideointityöpaja 2024.)

Yhteiskehittäminen koettiin erittäin antoisaksi. Oli hyvä "lyödä viisaat päät yhteen" eri osastojen tiimiläisten kanssa, jolloin syntyi niin sanottu parviäly. Ideat ja ajatukset eivät pyörineet vain oman työn ympärillä, vaan saatiin laajempi näkökulma yhdessä. Jotkut tehtävät tuntuivat aluksi haastavilta, ja olisi voinut käyttää enemmänkin aikaa tehtävien antoon ja ymmärtämiseen. Kolme tuntia tuntui kokonaisuudessaan hyvältä ja tehokkaalta. Koko päivän kestävä työpaja olisi ollut raskas, ja kiireisenä sesonkiaikana hankala sovittaa muuhun työhön. Ideointityöpajaa jopa toivottiin järjestettävän uudemmankin kerran samaan aiheeseen liittyen. (Ideointityöpaja 2024.)

6 IDEOIDEN ANALYSOINTI (*Solution-finding*)

Ideointityöpajassa osallistujat olivat kehitelleet muutamia Sustainable Design -korttien pohjalta syntyneitä ideoita Dimexille sopiviksi siten, kuin aivoriihessä oli tarkoituskin. Työpajassa kirjatut ideat ja muistiinpanot kirjoitettiin pajan jälkeen kehittäjän toimesta puhtaaksi, ja äänitteet litteroitiin osaksi kehittämistyön tekijän muistiinpanoja. Aineistosta koostui ideointityöpajan puhtaaksikirjoitettujen muistiinpanojen kokoelma (Ideointityöpaja 2024). Työpajassa syntyneet ideat ovat vain Dimexin sisäiseen käyttöön, joten niitä ei esitellä tässä kehittämistyössä julkisesti. Aineiston sisältö analysoitiin muotoiluajattelullekin tyypillisen iteratiivisen prosessin avulla – samankaltaisuuskaavioiden ja teemoittelun, päätelmien, konseptoinnin ja testauksen syklien kautta.

Kerättyä aineistoa oli osattava tulkita ja yhdistellä muihin tietolähteisiin mielekkäällä tavalla, jotta kehittämisestä oli todellista hyötyä (Tuulaniemi 2016, 154). Samankaltaisuuskaavion avulla kerättyä aineistoa jäsenneltiin ja etsittiin samankaltaisuuksia, eli tuloksissa esiintyviä toistuvia yhteisiä teemoja ja aiheita. Toisiinsa liittyvät samankaltaisuudet ryhmiteltiin aiheittain, yhteisten teemojen, otsikoiden alle, jolloin löytyi tärkeimmät ja oleellimmat asiat aineistosta. (Tuulaniemi 2016, 154.)

Tässä kehittämistyössä teemoista generoitiin konseptiaihiota, jotka rakensivat kestävien valintojen toimintasuunnitelman perustan. Konsepti tarkoittaa palvelun (syntyneiden teemojen) suurempaa kehystä, jossa kuvataan konseptin keskeinen idea. Kuvauksesta saadaan ymmärrys muun muassa siitä, millaisesta toiminnasta on kyse, miten se tuotetaan ja miten se vastaa asiakastarpeeseen (tässä yhteydessä myös tutkimusongelmaan). (Tuulaniemi 2016, 191.)

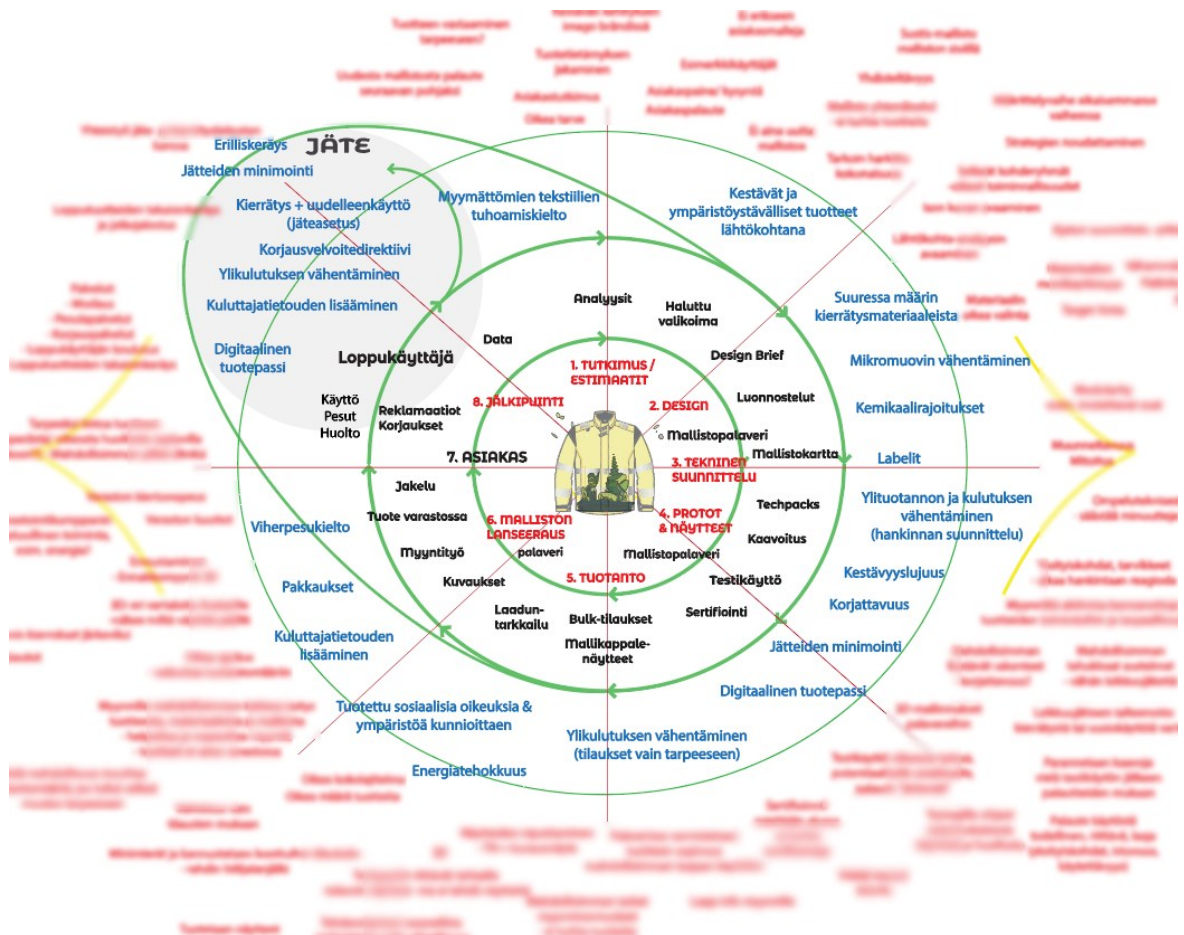
6.1 Samankaltaisuuksien löytyminen

Ideointityöpajan viimeisessä osiossa syntyneet ajatukset ja ideat vietiin kehittämistyön tekijän toimesta Excel-taulukon lineaarisen tuotekehitysprosessin vaiheisiin, jotta hahmotettiin kokonaiskuva, mihin prosessin vaiheisiin syntyi eniten kestävien valintojen vaihtoehtoja. Oletuksena oli, että eniten vaihtoehtoja on varsinaisessa suunnitteluvaiheessa. Näytti siltä, että design briefin, luonnostelun ja teknisen suunnittelun lisäksi kestäviä valintoja olisi myös asiakkaaseen liittyvissä vaiheissa, eli aivan prosessin alussa ja lopussa. (Kuva 23.)

1. Lähtökohdat	2. Haluttu malli	3. Design Brief	4. Luonnostelu	5. Luonnostelu	6. Malliston	7. Tekninen vaihe	8. Malliston opalav	9. Tilaukset	10. Näytteet	11. Malliston	12. Tuotevarast	13. Myynti	13. Lopputuotteita:
idea 1	idea 11	idea 17	idea 29	idea 34	idea 35	idea 36	idea 49	idea 51	idea 53	idea 63	idea 70	idea 73	idea 77
idea 2	idea 12	idea 18	idea 30	idea 35		idea 37	idea 50	idea 52	idea 54	idea 64	idea 71	idea 74	idea 78
idea 3	idea 13	idea 19	idea 31			idea 38			idea 55	idea 65	idea 72	idea 75	idea 79
idea 4	idea 14	idea 20	idea 32			idea 39			idea 56	idea 66		idea 76	idea 80
idea 5	idea 15	idea 21	idea 33			idea 40			idea 57	idea 67			idea 81
idea 6	idea 16	idea 22				idea 41			idea 58	idea 68			idea 82
idea 7		idea 23				idea 42			idea 59	idea 69			idea 83
idea 8		idea 24				idea 43			idea 60				idea 84
idea 9		idea 25				idea 44			idea 61				idea 85
idea 10		idea 26				idea 45			idea 62				
		idea 27				idea 46							
		idea 28				idea 47							
						idea 48							

KUVA 23. Ideat jaoteltuina tuotekehitysprosessiin sopiviin vaiheisiin Excel-taulukossa

Ideat vietiin myös tuotekehitysprosessiin vaikuttavien vaiheiden ympyrään (kuva 24) niihin prosessin kohtiin, mihin ne olivat ideointityöpajassakin asetettu. Ideat on kuvassa 24 sumennettu, sillä ne ovat vain Dimexin sisäiseen käyttöön tarkoitettuja (kuva 24). Eri vaiheisiin tuotiin myös EU:n tekstiilistrategian tavoitteet sen mukaisesti, missä kohtaa kestävät valinnat (ideat) voisivat mahdollisesti täyttää minkäkin EU:n säädöksen. Kaavioon oli tarpeellista lisätä myös paikka loppujätteelle, sillä monet ideat koskettivat ratkaisuja, joita voisi olla mahdollista tehdä ennen kuin tuote päättyi hävitettäväksi. (Ideointityöpaja 2024.)



KUVA 24. Kaavio ideoista ja EU:n tekstiilistrategian tavoitteista tuotekehitysprosessiin vaikuttavien vaiheiden ympyrässä (Backman 2024, CC BY-SA).

Kaavio selkeytti tilannetta, että missä vaiheessa prosessia pitäisi mikäkin tekstiilistrategian tavoite ottaa huomioon (kuva 24). Kaavion avulla tehtiin alustava päätelmä, että ideoiden avulla on ainakin osittain mahdollista vastata EU:n tavoitteisiin kestävämmistä tekstiileistä ja vaatteista. Lisäksi huomio kiinnittyi siihen, että ideoita on mahdollista hyödyntää myös tavallisissa työvaatteissa – jopa paremmin kuin suojavaatteissa. Tässä vaiheessa syntyi paljon lisäkysymyksiä, joihin haettiin vastauksia teoriaan nojaten, ja osa kysymyksistä jäi vielä selvitettäväksi muun muassa tavallisten työvaatteiden kierrätettyvyyden osalta. Sitä asiaa käsitellään tarkemmin tämän kehittämistyön ulkopuolella.

Teemojen löytyminen ja konseptointi kulkivat käsikädessä. Tässä vaiheessa koettiin tarpeelliseksi käsitellä ideoita näyttöpäätteen lisäksi perinteisesti käsien ja aivojen yhteistyönä, nostaen ajatukset ja ideat konkreettisesti seinälle. Ideointityöpajan tuotekehitysprosessiin vaikuttavat vaiheet papereineen

ja post it -lappuineen aseteltiin seinälle Osborn-Parnesin spiraalimallin muotoon. Tässä yhteydessä spiraali kuvastaa sekä tuotekehitysprosessin syklimäisyyttä, että mahdollista vaatteen elinkaaren kiertoa, mikä auttoi suuntaamaan kehittäjän ajatusta kohti kiertotalouden mukaista toimintaa. Vaikka tiedossa oli, että suojavaatteiden kierrättäminen on haasteellista ja vielä jopa mahdotonta, kiertotalouden mukaisella ajattelulla voidaan kuitenkin kannatella olemassa olevaa mahdollisuutta siitä, ja näin pyrkiä edistämään kiertotalouden mukaisia toimia. (Kuva 25.)



KUVA 25. Ideat seinällä "prosessispiraalissa" samankaltaisuuksien ja alustavien konseptien löytymisen tukena (Backman 2024, CC BY-SA)

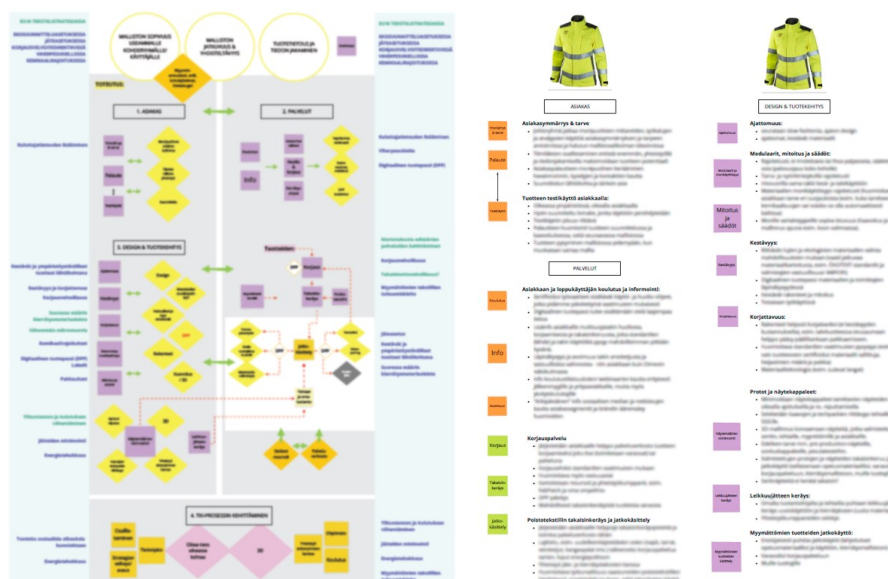
Seinälle rakennettua, niin sanottua ideaspiraalia tai prosessispiraalia käytettiin myös samankaltaisuuskaaviomenetelmän periaatteen mukaisesti. Vihreiden post it -lappujen avulla spiraaliin kirjattiin ideoita yhdistäviä teemoja (kuva 25). Teemoja nousi esimerkiksi ekosuunnitteluun, kuluttajatietouden lisäämiseen ja ylituotantoa hillitseviin ratkaisuihin liittyen, jotka sopivat EU:n tekstiilistrategiaankin. Kukin idea aseteltiin sopivien teemojen alle Excel-taulukkoon teemojen värikoodaamiseksi (kuva 26). Teemat koodattiin eri väreillä, jotta pystyttiin helpommin laskemaan, kuinka monta kertaa kunkin teeman alle sopiva idea toistui (kuva 27). Tällä haettiin vahvistusta tärkeimpien teemojen esiin nostamiseen.

6.2 Konseptien hahmottuminen

Jotta ideoista ja teemoista pystyttiin etenemään kohti ylemmän tason toimintasuunnitelmaa, teemoista tuli luoda vielä suurempia kokonaisuuksia. Teemoista muodostui kuusi eri ”kattoteemaa”, eli ensimmäisiä versioita toimintasuunnitelman konsepteista (kuva 26). Tuulaniemen (2016, 191) mukaan konseptit rakentavat (toiminta)karttaa, mutta antavat vielä mahdollisuuden kehittämiselle. Kartasta voidaan erottaa ääriviivat, mutta yksityiskohdat voivat olla vielä avoinna.

Asiakkaan ymmärtäminen erilaisine tarpeineen ja palvelut tuotteen elinkaaren pidentämiseksi, sekä kokonaisuudet design- & tuotekehitysprosessista, mallistosta ja tuotannosta liittyvistä teemoista nousivat esille. Yllätyksenä työpajassa oli syntynyt ideoita ja ajatuksia itse prosessin tarkennukseen liittyen, kuten ajoitus, tiedon jakaminen, tiimien osallistaminen hyvissä ajoin, sekä erityisesti 3D-suunnittelun ja mallinnuksen käyttöönotto useissa eri prosessin vaiheissa. Kuudes konsepti, prosessien kehittäminen, oli tärkeää ottaa mukaan toimintasuunnitelman rakentamiseen. (Ideointityöpaja 2024.)

Toimintasuunnitelmaa hahmoteltiin, eli toisinsanottuna prototypoitiin, visuaalisella työskentelyalustalla Mirossa (Miro 2024). Samalla toimintasuunnitelmaa verrattiin EU:n tekstiilistrategiaan. Konseptien ja teemojen syklisessä käsittelyssä kuusi konseptia tiivistyivät neljään tärkeimpään. Yhtenä konseptina oli mallisto, jonka teemoista (*malliston jatkuvuus ja yhdisteltävyys sekä sopivuus usealle käyttäjälle*) muodostuikin kaksi selkeää kulmakiveä toimintasuunnitelmalle. Malliston jatkuvuudella edistetään ”slow fashionia”. *Yhdisteltävyydellä* sekä *usealle kohderyhmälle sopivuudella* edistetään suojavaatteen pitkäikäisyyttä, mikä perustuu myös Dimexin vastuullisuusteeseihin. Kolmanneksi kulmakiiveksi tässä vaiheessa syntyi *tuotetietous ja tiedon jakaminen*, jotka toistuivat jokaisen eri konseptin yhteydessä joko Dimexin sisäisesti tai yhdessä sidosryhmiensä kanssa. Myös EU:n tekstiilistrategiassa pyritään avoimempaan tiedonjakamiseen useista eri syistä. (Kuva 28.)



KUVA 28. Toimintasuunnitelman ja konseptien rakentamista, sekä kestävien valintojen testaamista strategiatasolla henkilönsuojaavaatteeseen (Backman 2024, CC BY-SA)

Näiden kulmakivien toteutumista edistetään muiden konseptien sisäisillä toimenpiteillä. Samasta syystä myös *Hankinta & Myynti*-konsepti kestävien valintojen teemoineen asettuivat *Prosessien kehittämisen* konseptin sisälle.

Myös teemat ideoineen muotoutuivat varsinaisiksi toimenpiteiksi konseptien sisälle. Ne kuvaavat, millaisilla askeleilla voimme kunkin konseptin kautta päästä kohti toimintasuunnitelman tavoitteita ja visioita, joita myös pohdittiin jo tässä vaiheessa strategian luomista. Luonnollisesti tavoitteet ja visiot pohjautuvat myös EU:n tekstiilistrategiaan, joka on toimintasuunnitelman päämäärä, eli visio.

Hahmottelun yhteydessä testattiin toimenpiteiden jalkauttamisessa huomioon otettavia asioita strategiatasolla henkilönsuojavaatteeseen (kuva 28). Ylätason jalkauttamisen testaamisen avulla voitiin paremmin ymmärtää, mitä konseptit toimenpiteineen konkreettisesti tarkoittaisivat kyseisessä tuotteessa. Tämä konkretisoi suojavaatteiden haasteet ja mahdollisuudet kestäväen kehityksen näkökulmasta, joita avataan tässä raportissa tuloksien ja johtopäätösten yhteydessä.

Tässä vaiheessa ideointityöpajan yhteenveto ja koostetut tuotokset toimintasuunnitelmasta esiteltiin työpajaan osallistujille ja design- & tuotekehitysjohtajalle. Suunnitelma käytiin yhdessä läpi palautekeskustelun tavoin, mitä mahdollisuuksia ja kehitettäviä kohtia suunnitelmassa on. Hyvänä koettiin se, että mukana on myös niitä toimia mitä on jo tehty, jotta nähdään, miten nekin asettuvat EU:n tekstiilistrategian kanssa – mikä laajempi merkitys tehdyillä valinnoilla on. Toisinaan käytännötyössä on koettu hankalaksi kestävyden ja kierrätysmateriaalien yhdistäminen, mutta on myös kokemusta siitä, että henkilönsuojavaatteisiin sopivia kierrätysmateriaaleja on löytynyt. Tuotekehitysprosessin kestävät valinnat korostuvat enemmän arkivaatteessa kuin työvaatteessa, mutta myös työvaatevalmistajien tulee olla valveutuneita asiassa ja edistää kestävää kehitystä parhaiden mahdollisuuksien mukaan. (Palautekeskustelu 2024.)

Toimintasuunnitelman lisäksi opinnäytetyön ohella on tehty toimintasuunnitelmastrategiasta Excel-taulukko työkaluksi Dimexille (kuva 29). Taulukko esiteltiin myös palautekeskustelussa. Huomiota herätti se, että aikataulu voi olla vielä vaikea asettaa, sillä ei tiedä tarkalleen missä aikataulussa EU vaatii mitään tekemään. Toimenpiteitä voidaan kuitenkin jo aloittaa, sekä todentaa mitä on mahdollista toteuttaa ja missä aikataulussa. (Palautekeskustelu 2024.)

Taulukossa (kuva 29) on *EU:n tekstiilistrategian* pääkohdat, *Dimexin tavoitteet ja toimenpiteet*, mahdollinen *yhteistyökumppani*, *indikaattori*, jolla vaikutusta mitataan, sekä *aikataulu* ja *toteuma* siltä osin kuin ne ovat vielä mahdollisia. Lisäksi strategiassa on sarakkeet henkilönsuojavaatteelle ja tavalliselle työvaatteelle, joista ilmenee toimintasuunnitelman käytännön toteutus. On kuitenkin huomioitava, että ennen toimeen ryhtymistä, tavoitteille tulisi asettaa oikeat mittarit ja kerätä oikeanlaista ja luotettavaa dataa. Jo olemassa olevan datan avulla voidaan asettaa tavoitteet sille, mitä lukuja pyritään pienentämään ja mitä suurentamaan. Tekstiiliteollisuudessa käytettyjä yleisiä mitattavia asioita ovat muun muassa kasvihuonekaasupäästöt, energiankulutus, kierrätysmateriaalien käyttöaste, kerätty poistotekstiili ja leikkuujäte, sekä kierrätetty jäte (Suomen Tekstiili & Muoti ry 2016, 29). Mittareiden

ja kannustimien tulee olla ajantasaiset ja tukea kiertotaloudenmukaista toimintaa, jotta voidaan seurata tuotantoa ja resurssien käyttöä positiivisten ympäristövaikutusten lisäämiseksi (Ellen MacArthur Foundation 2021, 30).

TUOTEKEHITYSPROESSIN STRATEGIA KOHTI KESTÄVÄMPIÄ VALINTOJA									
RACI (Responsible, Accountable, Consulted, Informed)									
Tiimit: Johtoryhmä (J), Myynti & Markkinointi (M), Hankinta (H), Design & Tuotekehitys (D)									
EU	TAVOITE	TOIMENPITEET	HENKILÖNSUOJAVAATE	TAVALLINEN TYÖVAATE	TARKENNUKSET, TO DO	INDIKAATTORI	KUMPPANI?	AIKATAULU	TOTEUMA
"Kaikki tuotteet strategian mukaisia 2030 mennessä"	"Kaikki tuotteet strategian mukaisia 2030 mennessä"								
KULUTTAJATIETOUDEN LISÄÄMINEN VIHERPESUKIELTO DIGITAALINEN TUOTEPASSI	1. Asiakasymmärryksen ja kuluttajatietouden molemminpuolinen lisääminen								
KIERTOTALOUTTA EDISTÄVIEN PALVELUIDEN KEHITTÄMINEN KORJATTAVUUS JÄTEASETUS MYYMÄTTÖMIEN TEKSTIILIJEN TUHOAMISKIELTO	2. Palveluiden pilotointi ja kehittäminen								
KESTÄVÄT JA YMPÄRISTÖYSTÄVÄLLISET TUOTTEET LAHTOKOHTANA KESTÄVYYS JA KORJATTAVUUS KORJATTAVUUS SUJURSSA MÄÄRIN KIERÄTTÄMÄTERIAALEISTA VÄHEMMÄN MIKROMUOVIA KEMIKAALIRAJOITUKSET DIGITAALINEN TUOTEPASSI JA LABELIT PAKKAUKSET TUOTANTONON JA KULUTUKSEN VÄHENTÄMINEN JÄTTEIDEN MINIMOINTI ENERGIAEHOIKKUUS	3. Tuotekehityksen vastuulliset valinnat kaikissa tuoteryhmissä								
TUOTETTU SOSIAALISIA OIKEUKSIA JA YMPÄRISTÖÄ KUNNIOITTAEN ENERGIAEHOIKKUUS	4. Prosessien edelleen kehittäminen								

KUVA 29. Esimerkki yksityiskohtaisemmasta toimintastrategiasta taulukkomuodossa (Backman 2024, CC BY-SA)

Taulukon kullekin toiminnalle merkitään vastuutiimi (Johtoryhmä (J), Myynti & Markkinointi (M), Hankinta (H), Design & Tuotekehitys (D)), sekä RACI-matriisin periaate eri roolien nimeämisessä kullekin tehtävälle. Matriisia voidaan käyttää projektinhallinnassa esimerkiksi projektien, prosessien, tiimien ja organisaatioiden vastuiden kuvauksessa (Projektimentori 2024).

Taulukkoa ei julkaista täytettynä tämän raportin yhteydessä, mutta sen avaaminen yleisellä tasolla voi toimia esimerkkinä ja inspiraationa muillekin yrityksille siitä, kuinka toimintasuunnitelmaa voidaan vielä edistää ja seurata. (Kuva 29.)

Palautekeskustelussa huomiota kiinnitti laajan ja rönsyilevän aiheen onnistunut kiteytys ymmärrettäväksi kokonaisuudeksi. Toimintasuunnitelma auttaa henkilökuntaa ymmärtämään konkreettisesti, mitä EU:n tekstiilistrategia tarkoittaa arkityössä. Palautekeskustelun myötä toimintasuunnitelma oli mielekästä viimeistellä julkaistavaksi. (Palautekeskustelu 2024.)

7 TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET (*Acceptance-finding*)

Kehittämistyön tarkoituksena oli selvittää, että mitä EU:n tekstiilistrategian mukaisia ratkaisuja Dimexin suojatyövaatteen tuotekehitysprosessissa voidaan tehdä, ja mitä työvaatteen kierrätettävyydestä ja elinkaaren pidentämisestä tulee huomioida jo suunnitteluvaiheessa.

Tässä luvussa esitellään kehittämistyön tuloksena syntynyt *Kestävien valintojen toimintasuunnitelma* (liite 16) alkaen kokonaiskuvasta, joka rakentuu kestävien valintojen visiosta, kulmakivistä ja tavoitteista. Luvussa avataan myös konseptit, eli toimenpiteet, joiden avulla saavutetaan tavoitteet ja visio. Konseptien yhteydessä tuodaan esille, mihin tuotekehitysprosessin vaiheisiin toiminta liittyy, ja mitä tulee huomioida esimerkiksi palosuojatun henkilösuojavaatteen kohdalla.

7.1 Kestävien valintojen toimintasuunnitelman kehys

Tuotekehityksen kestävien valintojen toimintasuunnitelman kokonaiskuva hahmottui Dimexin vastuullisuusteemien, haastatteluiden ja ideointityöpajan analyysien ja päätelmien kautta. Kokonaiskuvan, eli vision, tavoitteiden ja kulmakivien avulla ymmärretään, mitä tehdään ja miksi.

Visio:

Toimintasuunnitelman visioiksi muodostuivat *tuotteen elinkaaren pidentäminen ja kierrätettävyyden parantaminen, sekä tuotteen designin pysyvyys* (elinkaaren pidentäminen) *mallistossa* (kuva 30). Kyseiset visiot nousivat tärkeimmiksi pääkohdiksi toimintasuunnitelmassa, perustuen Dimexin tahtotilaan edistää kiertotaloutta (Dimex 2024; Toimitusjohtaja Dimex Oy 2024), sekä työpajan aineiston (Ideointityöpaja 2024) analyysistä tehtyihin päätelmiin. Luonnollisesti elinkaaren pidennettävyys ja kierrätettävyys nousevat visioksi myös EU:n tekstiilistrategian vaikutuksesta. Vision yhteydessä *tuotteella* tarkoitetaan valmiin, myytävän tuotteen lisäksi tuotekehitysprosessin aikana syntyneitä kymmeniä näytekappaleita ja testivaatteita.

Visio tuotteen designin pysyvyydestä, eli ”kierrätettävyydestä”, tarkoittaa tässä yhteydessä *tuotteen monikäyttöisyyttä ja yhdisteltävyyttä* muiden tuotteiden kanssa, sekä *ajatonta designia*. Sama kestävä ja ajaton design voi jatkua mallistossa sesongista toiseen, ikään kuin perintönä, olematta silti niin sanotusti poissa muodista. *Asiakasymmärryksen* ja *designin* tulee tällöin kohdata toisensa syvällisesti, jotta tuote on tarpeellinen ja ajaton pysyäkseen myynnissä pitkään. Vähentämällä sesongeittain vaihtuvien tuotteiden (designien) määrää voidaan pienentää uuden tuotteen suunnitteluun käytettyä aikaa, energiaa ja muita resursseja, sekä esimerkiksi näytekappaleiden ja myymättömien tuotteiden määrää. Visio tuotteen designin ”pysyvyydestä” ei ole uusi asia Dimexillä. Se nousikin vahvasti esille tämän kehittämistyön eri vaiheissa ajattomuuden ja monikäyttöisyyden korostumisena. Kestävän kehityksen murroksessa voimme uskoa, että se tulee olemaan jatkossakin yhtenä perustana kestäville tuotesuunnittelulle.

Tärkeää on huomioida se, että visioiden toteutuminen ei saa tapahtua tuotteen laadun vähenemisen kustannuksella. Laadukas ja kestävä tuote pysyy käytössä pidempään, ja vaatteen koko elinkaaren näkökulmasta pitempi käyttöikä ja elinkaari kompensoi valmistuksen aikaisia ympäristövaikutuksia (Heino ym. 2020, 58). Tekstiilien elinkaaren aikana paras ratkaisu edistää kestävästä kehitystä on käyttää tuotetta niin pitkään kuin mahdollista sen alkuperäisessä muodossaan (Fontell ym. 2018, 195).

TOIMINTASUUNNITELMA KESTÄVIEN VALINTOJEN POLULLA:

VISIO:

1. TUOTTEEN ELINKAAREN PIDENTÄMINEN JA KIERRÄTETTÄVYYDEN PARANTAMINEN
2. TUOTTEEN DESIGNIN PYSYVYYS ELI "KIERRÄTETTÄVYYS" MALLISTOSSA

TAVOITTEET, JOILLA SAAVUTETAAN VISIO:

1. Asiakasymmärryksen ja kuluttajatietouden molemminpuolinen lisääminen
2. Palveluiden pilotointi ja kehittäminen
3. Kestävät valinnat kaikissa tuoteryhmissä
4. Prosessien edelleen kehittäminen

KUVA 30. Kestävien valintojen toimintasuunnitelman visio ja tavoitteet (Backman 2024, CC BY-SA; Liite 16)

Tavoitteet:

Vastuullisten valintojen (konseptien) implementointia sekä visioiden saavuttamiseksi tarvitaan toiminnan tavoitteet. Toimintasuunnitelman tavoitteiksi muodostuivat 1. *Asiakasymmärryksen ja kuluttajatietouden molemminpuolinen lisääminen*, 2. *Palveluiden pilotointi ja kehittäminen*, 3. *Vastuulliset valinnat kaikissa tuoteryhmissä*, sekä 4. *Prosessien edelleen kehittäminen* (kuva 30). Tämän toimintasuunnitelman tavoitteet ilmentävät vastuullisten valintojen konsepteja, jotka muodostuivat ideointityöpajassa keskustelua ja ideoita herättäneistä aiheista (Ideointityöpaja 2024).

Asiakasymmärrys mahdollistaa yritykselle vaateen tuottamisen todelliseen tarpeeseen ja asiakasarvoa lisääväksi, jolloin tuote on todennäköisesti pitempään käytössä kuluttajalla. Näin tuote voi pysyä pitkään myös mallistossa suosionsa vuoksi. Kuluttajatietouden sekä palveluiden lisääminen esimerkiksi vaateen huoltoon, korjaamiseen ja kierrätykseen liittyen myös pidentävät vaateen elinkaarta, ja antavat kuluttajalle mahdollisuuden tehdä omat vastuulliset valintansa.

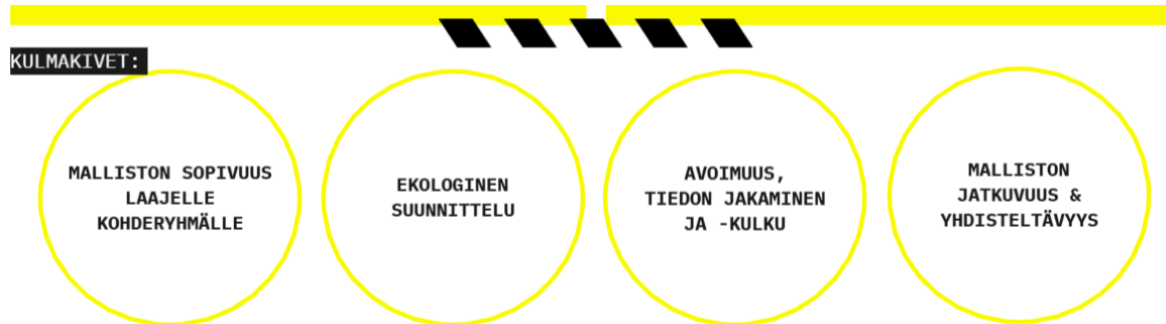
Kestävät valinnat myös yrityksen sisällä, tässä yhteydessä erityisesti ympäristöystävälliset valinnat, on tarpeen viedä kaikkiin tuoteryhmiin parhaiden mahdollisuuksien mukaan -myös henkilösuojaavaatteisiin. Suunnitteluvaiheessa voidaan tehdä vähintään pieniä, mutta olennaisia valintoja esimerkiksi tuotteen kierrätettävyyden parantamiseksi. Vastuullisten tuotteiden kysyntä on lisääntynyt (Lahti 2024b), joten EU:n lisäksi myös asiakaspaine vaatii sitä. Euroopan Unioni vaatii kaikilta yrityksiltä tarkempaa raportointia yritysvastuusta, mikä näkyikin odotuksina arvoketjujen vastuullisuudesta.

Yrityksen sisäisiä prosesseja on mahdollista kehittää varsinkin teknologian kehittymisen myötä. Se mahdollistaa niin ihmisten kuin luonnonkin resurssiviisaan energiankäytön. Kun oikea tieto on oikeassa kohtaa oikeaan aikaan, prosessi sujuu mutkattomammin ja yritys voi entistä paremmin vastata muun muassa asiakastarpeeseen ja yritysvastuuseen. Teknologian avulla voidaan esimerkiksi parantaa asiakaskokemusta sekä vähentää tuotepalautuksia ja näytekappaleiden määrää.

Kulmakivet:

Kestävien valintojen polulla kulmakivet toimivat perustana niin visioille, tavoitteille kuin konsepteillekin. Kulmakivet syntyivät ideapajan samankaltaisuuskaavion teemoista käsikädessä konseptien ja tavoitteiden kanssa. Esille nousivat *malliston jatkuvuus ja yhdisteltävyys* sekä *malliston sopivuus usealle kohderyhmälle ja käyttäjälle*. Lisäksi samankaltaisuuskaaviossa toistuivat *avoimuus, tiedon jakaminen*

ja -kulku niin sisäisesti kuin ulkoisestikin. Neljäs ja kenties tärkein kulmakivi tuotekehityksen näkökulmasta on *ekologinen suunnittelu*, sillä se kattaa suuren osan toimintasuunnitelman konseptien sisällöistä. Myös EU puhuu kestävästä suunnittelusta periaatteista osana EU:n tekstiilistrategiaa (Euroopan komissio 2022). (Kuva 31.)



KUVA 31. Kestävien valintojen toimintasuunnitelman neljä kulmakiveä (Backman 2024, CC BY-SA; Liite 16)

Nämä ideapajan teemoista syntyneet kulmakivet voisivat toimia myös tavoitteina tai visioina. Tässä yhteydessä ne asetettiin neljäksi eri kulmakiveksi kestäville valinnoille, sillä Dimexin toiminta on jo lähtökohtaisesti ollut pitkään näiden kulmakivien mukaista. Dimexin suunnittelun ja tuotekehityksen periaatteena on aina ollut se, että tuote on monikäyttöinen ja kestävä, jolloin mallisto on sopiva laajalle kohderyhmälle (Tuotesuunnittelija B 2024b). Ekologista suunnittelua ja avoimuutta kehitetään jatkuvasti, mihin Dimexin vastuullisuusteeseissäänkin viitataan (Dimex 2024).

Kun tuotteet ja mallistot on suunniteltu kulmakiviin perustuen ja implementoitu konseptien mukaisesti, tuotteiden *suunnittelussa* on otettu huomioon *ekologiset* valinnat, tuotteet ovat *sopivia laajalle kohderyhmälle, jatkuvia* (pitkäikäisiä mallistossa) ja *yhdisteltäviä* muiden tuotteiden kanssa. Myös *avoimuus ja tiedonjakaminen* lisääntyvät konseptien myötä.

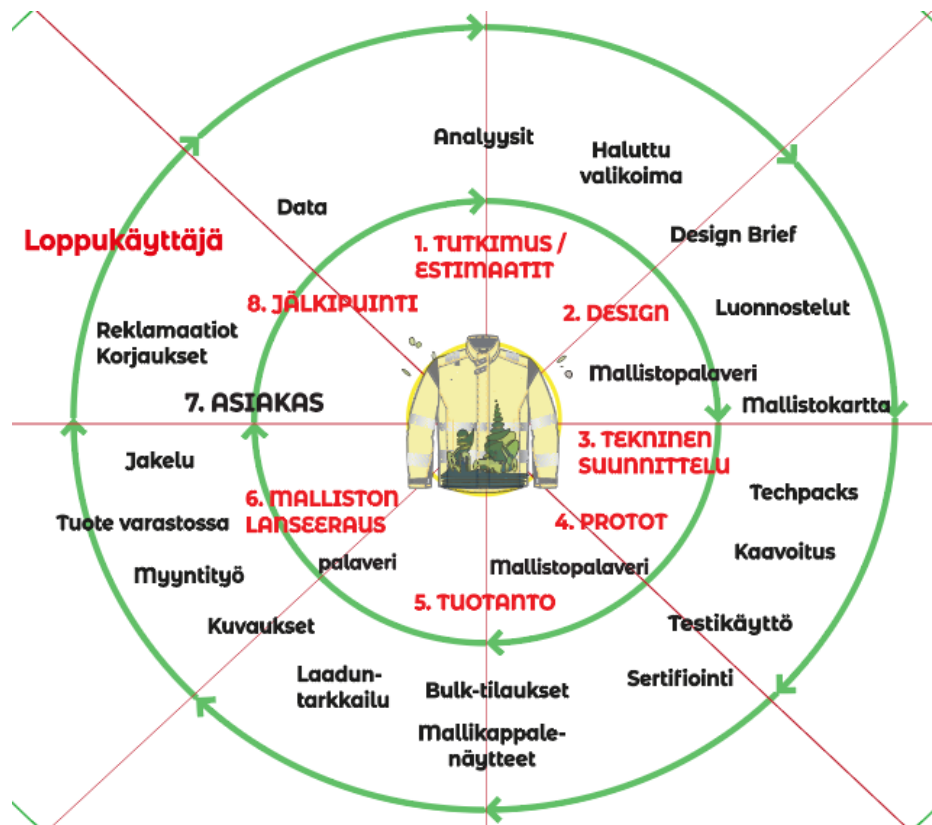
7.2 Kestävät konseptit tuotekehitysprosessissa

Työpajan ideoiden samankaltaisuuskaavion teemoittelun ja palautekeskustelun päätelmien kautta syntyneet neljä konseptia muodostavat rungon Dimexin tuotekehitysprosessin vastuullisten valintojen toimintasuunnitelmalle. Neljä konseptia ovat *1. Asiakas*, *2. Palvelut*, *3. Design & tuotekehitys* ja *4. Prosessien kehittäminen*. Konseptien avulla päästään toimintasuunnitelman tavoitteisiin, ja sitä kautta ne tukevat myös vision saavuttamisessa. Konseptit erotetaan pienillä väliotsikoilla lukemisen helpottamiseksi.

1. Asiakas

Tuotekehitysprosessin lähtökohta-analyysi pohjautuu muun muassa asiakasymmärrykseen, -tyytyväisyyteen ja asiakkailta saatuun palautteeseen. Asiakasymmärrystä voidaan lisätä yrityksessä esimerkiksi palvelumuotoillullisin menetelmin (Tuulaniemi 2016). Asiakkaan osallistaminen, havainnointi ja haastattelut auttavat löytämään ja ymmärtämään asiakkaan todellisia tarpeita ja ongelmia, joihin yritys voi tarjota ratkaisuja oikeanlaisten tuotteiden ja palveluiden kautta (Grimsgaard 2023, 356, 379).

Asiakasymmärryksen ja -tarpeen lisäämisen kautta voidaan lisätä tuotteen elinkaaren pituutta. Asiakasymmärrystä tarvitaan brändin sisällä jokaisessa tiimissä. Tiimiläisten osallistaminen aikaisessa vaiheessa tuotekehitysprosessin alkupuolelle (*1. Tutkimus/estimaatit*) mahdollistaa asiakasymmärryksen jalkautumisen myös syvemmälle henkilökunnan keskuuteen. Asiakasymmärrys, -tarve ja asiakastutkimusten pohjalta saatu data tulee tarpeeseen myös myynninennustamisessa ja sitä kautta tilausmääriä tehdessä ja itse myyntityössä (*5. Tuotanto, 6. Malliston lanseeraus*). Asiakasymmärryksen kautta voidaan päästä syvemmälle asiakkaan tottumuksiin, arvoihin ja odotuksiin. (Ideointityöpaja 2024; Kuva 32.)



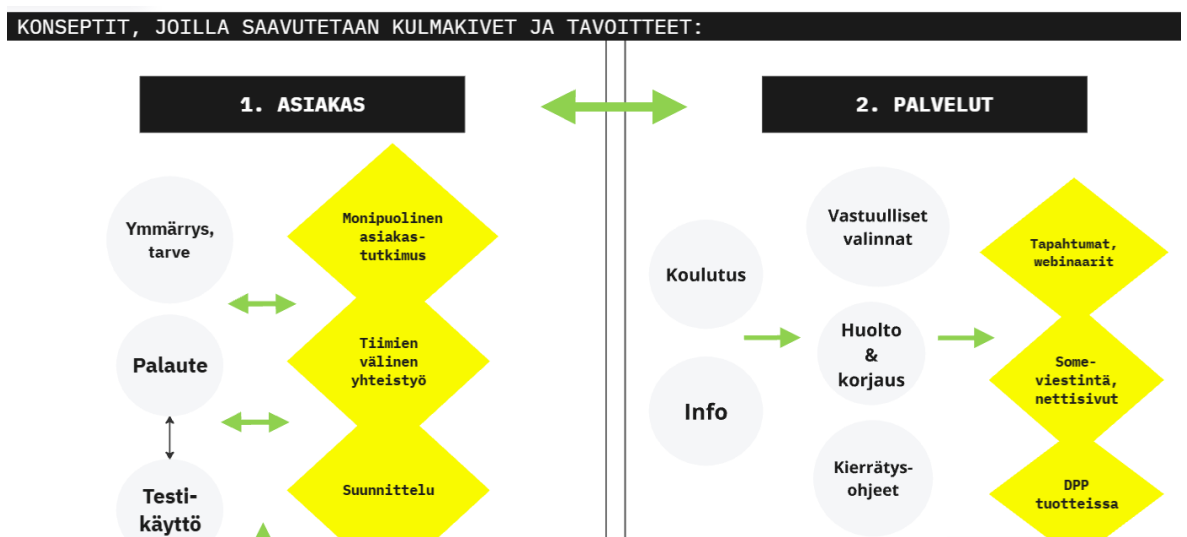
KUVA 32. Dimexin tuotekehitysprosessin eri vaiheet ympyrässä (Kuva 12; Backman 2024, CC BY-SA)

Tuotteella tulisi olla jokin syvällisempi merkitys, kuin se, mihin tuote on varsinaisesti tarkoitettu. Näin asiakas sitoutuu pitämään enemmän huolta vaatteesta ja arvostaa sitä, jolloin vaatteella on pidempi käyttöikä (Niinimäki 2018, 34). Kun mahdollistetaan asiakkaalle tuotteen pidempi käyttöikä, voidaan parantaa asiakkaan mieltymystä tuotteeseen ja rakentaa brändiuskollisuutta, mikä mahdollistaa yritykselle saada enemmän dataa käyttäjäkokemuksesta asiakasymmärryksen lisäämiseksi (Ellen MacArthur Foundation 2021, 29). Näin ollen asiakasymmärrys on molemminpuolista kuluttajan ja brändin välillä.

Tuotekehitysprosessissa asiakasymmärrystä tarvitaan myös suunnitteluvaiheessa (*2. Design, 3. Tekninen suunnittelu*), jotta voidaan suunnitella asiakkaita parhaiten hyödyntäviä mallistoja. Yksi tapa saada asiakasymmärrystä on asiakaspalautteet ja tuotteen testikäyttö (*4. Protot*). Asiakaspalautetta voi kerätä ja saada monin eri tavoin esimerkiksi kyselyiden ja käyttökokemusten kautta. Palautteet

vaikuttavat uuden malliston lähtökohta-analyysiin (*1. Tutkimus/ estimaatit*) ja haluttuun mallistovalikoimaan, sekä pienempiin yksityiskohtiin tuotteissa (*2. Design, 3. Tekninen suunnittelu*). Erityisesti testikäyttö koetaan Dimexin asiantuntijoiden keskuudessa erittäin tärkeäksi, jotta asiakastarpeeseen suunniteltu tuote vastaa odotuksia ja on myös laadukas ja kestävä työssä. Testikäyttö tulee suunnitella huolellisesti, se tulee toteuttaa oikeassa työympäristössä ja oikealla asiakkaalla. Esimerkiksi Dimexin erittäin näkyvää henkilönsuojavaatetta voi testata työkäytössä rakennuksilla ja hitsaajien suojavaatetta hitsaajien työssä. Testipalautteen tulee olla todellinen, riittävän yksityiskohtainen ja laaja. Näin ollen palautelomakkeenkin tulee olla huolellisesti suunniteltu tuotekohtaisesti. (Ideointityöpaja 2024; Kuva 32.)

Asiakasymmärrys, -tarve ja palaute tulee huomioida tuotteen suunnittelussa, kaavoituksessa, tuotannossa, myynnissä, sekä myöhemmin mallisto- ja tuotekohtaisessa ”jälkipuinnissa” ja seuraavan sesongin malliston suunnittelussa (kuva 32). Se vaikuttaa koko prosessissa. Henkilönsuojavaatteen kohdalla tulee kuitenkin muistaa standardien vaikutus – mitä tahansa mallimuutoksia tuotteille ei voi tehdä palautteista huolimatta (Hirvonen ym. 2016, 140–152). (Ideointityöpaja 2024; Kuva 33.)



KUVA 33. Osa kaaviosta toimintasuunnitelman konsepteista *1. Asiakas* ja *2. Palvelut* (Backman 2024, CC BY-SA; Liite 16)

2. Palvelut

Palvelut kulkevat käsikädessä asiakkaalle tarjottavan hyvän asiakaskokemuksen kanssa. Kehittämällä kiertotalouden mukaisia ja asiakkaan kokemusta parantavia palveluita, asiakas saa tuotteellensa paremman käyttäjäkokemuksen. Personoidut, asiakkaalle helpot palvelut kannustavat asiakasta suosimaan kestävä kehityksen mukaista toimintaa. Markkinoinnissa vastuulliset valinnat tulisi esittää houkuttelevina, helpoina ja trendikkäinä. (Ellen MacArthur Foundation 2021, 32; Kuva 33.)

Koulutus ja info (kuva 33):

Kuluttajatietouden lisäämisen toimet osaksi yrityksen palvelua voi parantaa asiakaskokemusta. Ideointityöpajassa avoimuus ja läpinäkyvyys nousivat esille tuotetietouden jakamisen yhteydessä (*6 Malliston lanseeraus, 7. Asiakas*, kuva 32). Koulutuksien ja tiedonjakamisen kautta asiakkaan vastuulliset

valinnat tuotteen hankinnassa, käytössä, huollossa, kierrätyksessä ja jätteen lajittelussa voivat helpottaa (Ideointityöpaja 2024). Asiakas punnitsee eri vaihtoehtoja ja tekee vaatteita hankkiessaan valintoja, joihin voi vaikuttaa heidän asenteensa ja arvot.

Tietoutta voidaan lisätä esimerkiksi tapahtumien, viestinnän ja digitaalisen tuotepassin avulla. Asiakkaiden koulutus ja info korostuvat myynti- ja markkinointihenkilöstön ja asiakkaiden välillä esimerkiksi tuote-esittelyjen yhteydessä, sekä brändiviestinnässä. Tiedonjako ja avoimuus muun muassa kankaiden sisältämistä materiaaleista ja kemikaaleista on sekä vaateen valmistajille että yritysasiakkaille tärkeää, jotta yritys voi itse olla avoin omasta toiminnastaan. Epäilyt jaetusta informaatiosta vaatii luottamusta, mutta myös uutta yhteisöllistä asennetta (Karell 2018, 113–114). Toisaalta EU myös vaatii läpinäkyvyyttä, joten tieto tulee olemaan avoimempaa kaikille. Kuluttajatietouden lisääminen vastuullisista valinnoista on myös osa EU:n tekstiilistrategiaa.

Niinimäen (2018) teoksessa (Fontell ym. 2018, 196–197) tuodaan esille, että vaatteiden käyttötottumukset, huolto ja korjaus ovat käyttäjän vastuulla, joten myös vaatehuollon taidot ja tieto vaikuttavat tuotteen elinikään. Tietouden lisääminen henkilönsuojavaatteiden huollosta voivat lisätä merkittävästi tuotteen ja sen standardien käyttöikä. Suojavaatteita tulee huoltaa usein ja oikealla tavalla, jotta standardit pysyvät käyttöikäisinä pitkään (Hirvonen ym. 2016, 28). Suojavaatteet tulee pestä riittävän usein, sillä lika heikentää vaateen suojausominaisuutta (Työterveyslaitos n.d. b). Esimerkiksi palo-suojatun turvavyövaateen pinnalla oleva lika voi heikentää tuotteen palosuojasta ja heijastinten näkyvyyttä. Vaikka käyttöohjeet kulkevat kiinni tuotteessa, niitä on hyvä tuoda esille muitakin kanavia pitkin, sillä monesti tuotteiden mukana roikkuvat laput saatetaan heittää roskeen luteruutta lukematta niitä riittävä tarkasti (Ideointityöpaja 2024). Tähän ongelmaan auttaa myös digitaalinen tuotepassi.

Korjauspalvelu (kuva 34):

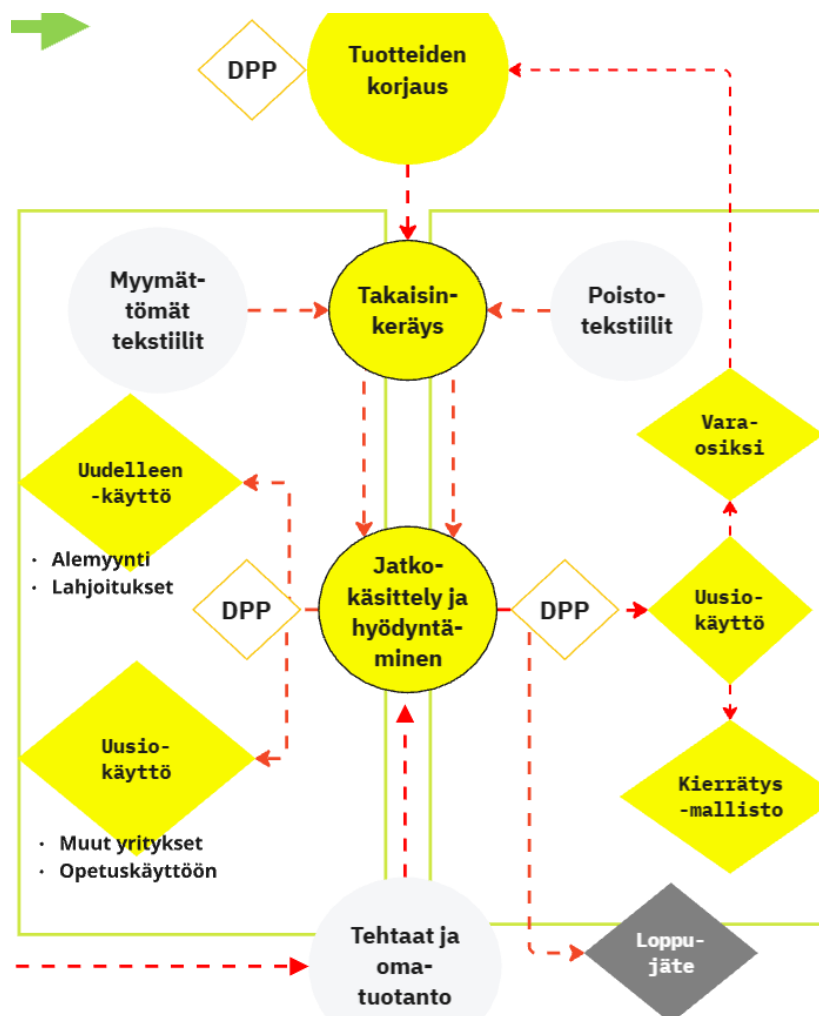
EU tavoittelee tekstiilistrategiassaan tuotteen korjattavuutta (Euroopan komissio 2022). Rikkinäisen tuotteen korjaus tai toimivan tuotteen modaus uuteen käyttötarkoitukseen vaatii ajatusmaailman muuttamista siellä, missä tuote suunnitellaan, tehdään, myydään, käytetään ja käsitellään elinkaaren loppuvaiheessa (Bakker & Balkenende 2018, 78). Dimex-tuotteet suunnitellaan mahdollisimman kestäviksi, jotta tuote on mahdollisimman pitkäikäinen ja korjaamisilta vältyttäisiin. Reklamaatioita tulee entistä vähemmän, mutta korjauspalvelu tuo asiakkaille ammattitaitoisen tuen ja vastuullisen vaihtoehdon poisheittämisestä sijaan. Yksittäisten tuotteiden korjauspalvelua tarjotaan Dimexillä ja yhteistyökumppaneiden kautta tällä hetkellä vain jonkin verran. Korjauspalvelua on mahdollista kehittää entisestään joko yrityksen sisällä tai ulkoisena palveluna. (Ideointityöpaja 2024.)

Dimexin prosessissa systemaattisempi korjauspalvelu tapahtuisi tuotteen ollessa loppukäyttäjällä (7. *Asiakas*, kuva 32). Loppukäyttäjältä vaate palautuisi Dimexin prosessiin ollessaan korjauksen tarpeessa. Korjauspalvelun tulee olla asiakkaalle helppoa tuotteen kuljetuksineen palautuspisteeseen ja asiakkaalle takaisin. Tarkoitus on, että tuote tulee korjatuksi poisheittämisestä tai standardit täyttämättömän tuotteen käyttämisen sijaan. Jos asiakas joutuu näkemään liikaa vaivaa tuotteen korjaamiseen, tuotteen elinkaaren pidentäminen ja käyttökertojen lisääminen korjauspalvelun avulla voi olla tehontonta (Ellen MacArthur Foundation 2021, 29). Korjauspalvelun olemassaolo vaikuttaa myös vaateen

suunnitteluvaiheessa, kun huomioidaan vaatteen korjattavuus (2. Design, 3. Tekninen suunnittelu, kuva 32).

Henkilönsuojavaatetta korjattaessa tulee huomioida myös standardien vaatimukset. Mikäli tuotteissa käytetään esimerkiksi vaihdettavia osia, niiden tulee täyttää kyseiset vaatimukset. Jos tuote sopii vielä työmaalle käyttöön standardiensa puolesta, myös tuotteen ulkopinnalla olevat vaihdettavat osat tulee olla standardien mukaisia. Huomattava on, että suojavaatetta ei enää katsota henkilönsuojaimeksi, jos sitä on muutettu käyttöohjeen vastaisesti (Hirvonen ym. 2016, 29). Joissain tapauksissa voi olla mahdollista hyödyntää poistotekstiileistä kerättyjen käytettyjen osien uusiokäyttömahdollisuutta henkilönsuojavaatteissakin. Käytettyjen osien tulee olla ehdottoman hyväkuntoisia, ettei tuote palaudu uudestaan korjattavaksi siitä syystä, että jo vaihdettu osa on rikkoutunut vanhuuttaan. Digitaalista tuotepassia tulee myös muistaa päivittää korjauksen yhteydessä.

Henkilönsuojavaatetta käsitellessä tuotteen tulee olla riittävän puhdas, ja kontaminoituneen tuotteen kohdalla tulee olla tietoinen kemikaaliriskeistä. Siten tuote tulee riittävän ajoissa poistaa käytöstä. Korjauskelvottomaksi vahingoittunut, puhdistuksenkin jälkeen epähygieeninen, suojausominaisuuksiltaan riittämätön tai muuten vanhentunut suojaain poistetaan käytöstä (Hirvonen ym. 2016, 30).



KUVA 34. Kaavio toimintasuunnitelman konseptin 2. *Palvelut* korjauspalvelusta, takaisinkeruusta ja jatkokäsittelystä (Backman 2024, CC BY-SA; Liite 16)

Takaisinkeruu ja jatkokäsittely (kuva 34):

Ideointityöpajassa pohdittiin työvaatteiden takaisinkeruuta sekä jatkokäsittelyä vaateen puhdistuksen, erottelun ja varaosien talteen keräämisen näkökulmasta. Aihe oli esillä niin aivoriihen muistiinpanoissa, kuin tuotekehitysprosessin tarkastelun yhteydessäkin. (Ideointityöpaja 2024.)

Käytetyt tuotteet tulisi kerätä takaisin niiden potentiaalisen käyttöään jälkeen. Ihannetapauksessa tuotteen kaikki materiaalit ja osat tulisi voida hyödyntää uusiotuotteissa, jolloin niiden elinkaaren sykli toistuisi useamman kerran. Tuotteiden korjaus ja uudelleenvalmistus sulkevat tuotekierron valmistajan tasolla. (Niinimäki 2018, 17; Bakker & Balkenende 2018, 91.)

On pohdittava tarkkaan, kuinka asiakas houkutellessaan palauttamaan käytetty tuote. Takaisinottopalvelun tulee olla asiakkaalle mutkatonta. Kuluttajan näkökulmasta helpointa voi olla palauttaa käytetyt tuotteet yhteen keräyspaikkaan, josta yritys huolehtii tekstiilien ohjaamisen jatkokäsittelypaikkaan (Heino ym. 2020, 63). Huomionarvoista on se, että takaisinoton yhteydessä ei välttämättä tule tarjota asiakkaalle alennuskuponia, sillä tämä saattaa kannustaa asiakasta ostamaan ennemmin uuden tuotteen, kuin korjauttaa se ensin (Ellen MacArthur Foundation 2021, 29). Seuraavalle tuotteelle korjauksen voisi tarjota ilman lisäkustannuksia.

Henkilönsuojavaatteet tulee vaihtaa uusiin, kun suojausominaisuudet ovat heikentyneet (Hirvonen ym. 2016, 30). Ominaisuudet heikentyvät kulumisen, vaurioiden ja pesujen myötä. Kulunut suojavaate tulee uusia, vaikka vaate muuten olisi vielä ehjä ja käyttökelpoinen. Takaisinkeruun (kuva 34) yhteydessä voi siis olla melko hyväkuntoisiakin tuotteita. Tässä yhteydessä on kuitenkin huomioitava tavallisten työvaatteiden ja suojavaatteiden mahdollisesti erilaiset käsittelymenetelmät. Keruun yhteydessä tavalliset työvaatteet ja henkilönsuojavaatteet kannattaisi erotella toisistaan mahdollisuuksien mukaan, jotta vähennetään oletetusti puhtaampien, tavallisten työvaatteiden kontaminoituminen likaisemmilla suojavaatteilla. Käytännössä käytettyjen, takaisinkerättyjen henkilönsuojavaatteiden uudelleen- tai uusiokäyttö voi olla hyvin rajallista.

Myös tavallisten työvaatteiden kohdalla tulisi varmistua niiden ”puhtaudesta”, eli siitä, että ne eivät ole liian saastuneita käsiteltäviksi. Erityisesti suojavaatteiden yhteydessä haasteita tuovat mahdolliset poistotekstiilien sisältämät POP-yhdisteet. Jos tuote luokitellaan takaisinkeruun yhteydessä jätteeksi, uudelleenkäyttöön erotellun osan tulee täyttää sen hetkiset POP-yhdisteitä koskevat tuotekohtaiset säännökset sekä EU:n velvoitteet (Ympäristöministeriö 2024, 36–38).

Takaisinkeruun yhteydessä voinee olla mahdollista tehdä manuaalista tarkastusta, onko jotain osia mahdollista vielä hyödyntää esimerkiksi protokappaleissa, sekä kierrätysmallisto- tai korjauspalvelukonseptissa, ennen kuin tekstiili lajitellaan energiapoltoon (kuva 34). Mekaanista tarkastusta tekevän henkilön tulisi olla suojautunut asianmukaisesti, jotta likaiset tuotteet eivät aiheuta terveydellistä haittaa henkilölle. Käytettyjen työvaatteiden hyödyntämisessä tulee järjestää tuotteiden tai sen osien puhdistus, sekä myös varmistaa riittävä puhtaus luotettavilla menetelmillä. Käytettyjä, kerättyjä osia ei välttämättä ole kannattavaa hyödyntää aivan uuden tuotteen valmistuksessa, jotta varmistutaan uuden tuotteen pitkäikäisyydestä. Mahdollisia kerättäviä osia voivat olla esimerkiksi hyväkuntoiset napit, vetoketjut, tarrat, kangaspalat, taskukokonaisuudet, henkilökorttikotelot sekä irrotettavat huput ja hihat.

Käyttökelpoisista materiaaleista muodostuisi uudelleenkäytettävien osien, moduulien ja komponenttien pienvarasto, mikä tukisi korjauspalvelua (kuva 34). Mikäli tuote on hyvässä kunnossa, sen voisi uudelleenmyydä käytettyjen tuotteiden kaupassa joko yrityksen toimesta tai yhteistyökumppanin kautta. Käytetty tuote palautuisi jälleen Dimexin tuotteen elinkaareen uudelle käyttäjälle (*7. Asiakas*, kuva 32). Tällaisella toiminnalla tuotteen tai sen osien elinkaarta olisi mahdollista pidentää. Uusiokäytössä digitaalisen tuotepassin osuus korostuu jälleen, kun tietoja päivitetään passiin.

Käytettyjä henkilönsuojavaatteita ei ole kannattavaa tai resurssitehokasta uusiokäyttää aivan uusien, sertifioitavien vaatteiden valmistuksessa, sillä käytettyjen materiaalien standardien vaatimusten täytyminen voi olla todella hankala todentaa ennen tuotteen valmistamista uudeksi, standardit täyttäväksi tuotteeksi. Se vaatisi käytännössä jokaisen käytetyn kangaspalan uudelleentestausta. (Torenius 2024.)

Käytettyä henkilönsuojavaatetta ei siten ole mahdollista myydä enää henkilönsuojavaatteena. Vaatii tarkkuutta ja tehokasta viestintää, että kuluttajakin ymmärtää tämän.

Myytämättömät tekstiilit, protot ja näytekappaleet (kuva 34):

Euroopan Unioni asettaa rajoituksia myymättömien tekstiilien hävittämiselle. Takaisinkeruu tarkoittaisi poistotekstiilin lisäksi myös myymättömien, käyttämättömien tekstiilien takaisinkeruuta ja jatkokäsittelyä. Myymättömät tekstiilit ovat puhtaita ja käyttökelpoisia sellaisenaan. Ensisijainen kierrätysaste myymättömille suojavaatteille on lahjoittaa tai myydä ne muuhun käyttöön. Käyttämättömiä tekstiilejä voi uusiokäyttää esimerkiksi opetusmateriaaleina muoti- ja tekstiilialan kouluissa. Niistä voisi myös valmistaa uusia tuotteita joko yrityksen itsensä tai ulkopuolisen tekijän toimesta. Esimerkiksi käyttämättömiä palonsuojavaatteita voi mahdollisesti käyttää uudelleen palosuojaa tarvitsevilla eristeissä (Heikkilä 2020).

Takaisinkeruu voisi koskettaa proto- ja näytekappaleita niidenkin elinkaaren pidentämiseksi. Olisiko muualle lähetetyt näytteet, esimerkiksi tuotantolaitoksille lähetetyt tuotannonnäytteet tai myynninäytteet, mahdollista kerätä takaisin? Mikäli esimerkiksi tavallisten työvaatteiden protonäytteitä ei sellaisenaan voisi ottaa hyötykäyttöön, ne tulisi myös käsitellä takaisinkeruun ja jatkokäsittelyn kautta joko energiajätteisiin tai mahdollisesti uudelleen materiaalikiertoon riippuen tuotteiden sopivuudesta kierrätykseen.

Leikkuujätteen keräys:

Takaisinkeruun yhteyteen yhdeksi potentiaalisesti vastuulliseksi valinnaksi nostettiin vielä puhtaan leikkuujätteen keräys (Ideointityöpaja 2024). Leikkuu- ja hukajätettä syntyy jo kankaiden valmistusvaiheessa. Leikkuujätettä voidaan kerätä sekä Dimexin omalta tuotantolinjalta protojen valmistusvaiheessa, että alihankkijoiden tehtailta tuotantovaiheessa. Leikkuuhukkaa syntyy vaateen valmistusvaiheessa, kun vaateen kaavat asemoidaan leikkuuta varten kankaalle. Vaikka Dimexillä asetelmien hukka on tietokoneohjelmien ansiosta vähäistä, aina syntyy vähintään kangaspölyä ja pientä kangaslippua. (*4. Protot, 5. Tuotanto*, kuva 32.)

Leikkuujätettä voi hyödyntää muiden tuotteiden valmistuksessa tai materiaalikierrossa teollisuuden raaka-aineeksi (Gaib ym. 2021, 42). Jätteen hyödyntäminen tulee huomioida myös digitaalisessa tuotepassissa kierrätetyinkin materiaalin alkuperän todentamisessa. Dimexin näytekappaleiden ompelussa ja tehdastuotannossa syntynyt leikkuujäte voidaan kerätä, ja selvittää mahdollisuudet eri materiaalilajikkeiden jatkokäyttöön koostumuksen ja värien mukaan. Esimerkiksi materiaalivalmistajat voivat olla kiinnostuneita hyödyntämään leikkuujätettä uuden materiaalin valmistuksessa. Vaikka työvaate-tekstiilien kohdalla sekoitemateriaalien ja hankalasti käsiteltävien materiaalien (esimerkiksi pinnoitetut kankaat ja elastaani) kierto voi olla tällä hetkellä vielä haastavaa, uusien kierrätysteknologioiden ja liiketoimintamallien kehittymisen myötä avautunee enemmän käyttömahdollisuuksia. Leikkuujätteen kierrätys on kuitenkin paljon helpompaa verrattuna valmiiseen työvaatteeseen, jossa voi olla paljon eri kangaskerroksia ja kovia osia vaikeuttamassa jakeiden lajittelua ja kierrätystä.

Henkilönsuojavaatteen kohdalla puhtaan leikkuujätteen hyödyntäminen voi olla potentiaalinen vaihtoehto materiaalien elinkaaren pidentämiseksi. Leikkuujätteen hyödyntämisessä ei altistuta poistotekstiilien mahdollisesti sisältämille haitallisille kemikaaleille, mutta muun muassa tekstiilipölyltä tulee suojautua asianmukaisesti.

Tulee tehdä yhteistyötä ja luoda toimiva verkosto leikkuujätteen keruulle, käsittelylle ja jatkojalostukselle. On tarpeellista selvittää leikkuujätteen määrä, jotta saadaan indikaattori jätteen hyödyntämiselle. Ihanteellista olisi, jos kangastehtailta itsellään on kangasjätteen pilkkomiseen tarkoitettua laitteistoa. Tarvittaessa kartoitetaan kolmas yhteistyökumppani leikkuujätteen käsittelyä varten. Niinmäki (2018, 36) huomauttaa, että jätteen kierrätys (ja tuotteen uusiokäyttö) on järkevintä käsitellä paikallisesti, jotta voidaan tukea paikallista työllisyyttä ja taloutta, ja jotta vältyttäisiin pitkiltä kuljetusmatkoilta. Pitkien välimatkojen logistiikan hiilijalanjälki lisää maapallon kuormittavuutta. Kansainvälisessä toiminnassa yhteistyö useampien kierrätyslaitosten kanssa voi olla kannattavaa.

Jotta yritys voi ottaa minkä tahansa palvelun osaksi liiketoimintaansa, tulee tarvittavat resurssit, potentiaali ja toimintamalli kartoittaa yksityiskohtaisemmin, sekä konseptoida ja testata palvelumalli hyvin. Erityisesti voimme tutkia asiakkaiden näkökulmaa ja oikeaa tarvetta palveluille. Käyttäisivätkö yksityiskuluttajat työvaatteitaan pidempään, jos niitä korjattaisiin? Yritysassiakkaiden henkilökunnan kohdalla palvelun käyttöaste voi olla suurempaa.

3. Design & Tuotekehitys

Suunnittelu- ja tuotekehitysvaihe on osoittautunut tärkeimmäksi vaiheeksi tuotteen elinkaaren pidentämisessä ja kierrätettävyyden parantamisessa. Tuotekehitysvaiheen valinnoilla vaikutetaan myös malliston jatkuvuuteen ja yhdisteltävyyteen. Klassinen tuotteen ulkonäkö, hyvä istuvuus, kestävät rakenteet ja materiaalit, sekä tarpeelliset toiminnallisuudet kestävät pidempään aikaa ja käyttöä (2. Design, 3. Tekninen suunnittelu, 4. Protot, kuva 32).

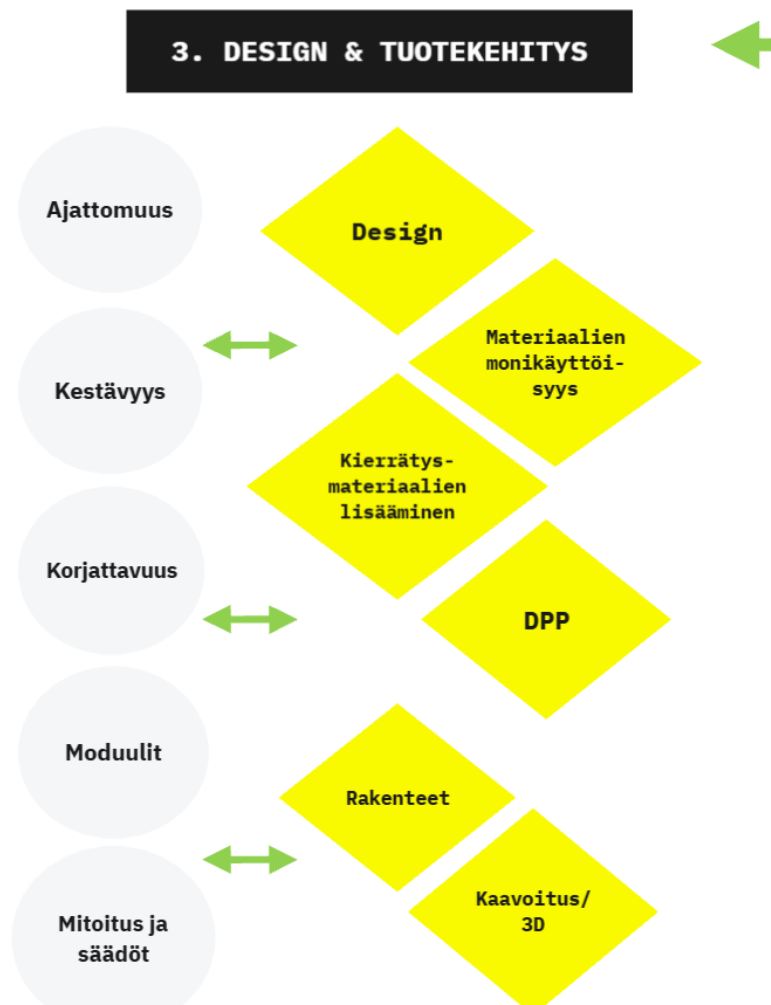
Ajattomuus (kuva 35):

Ideointityöpajassa keskusteltiin ajattomista tuotteista. *”Keksitään parempia ajattomia ratkaisuja, että ei niinku liidetä semmoisessa hetkessä, että aaaa, nyt on tällainen juttu muotia, että laitetaan se tähän ja sitten se on ensi vuonna out”*, toteaa työpajaan osallistunut henkilö (Ideointityöpaja 2024).

Dimexin suojavaatedesignissa yhtenä lähtökohtana on ajaton tyylikkyys, ja se halutaan pitää toimintasuunnitelmassakin mukana. Ajattomuuteen voi yhdistää myös emotionaalisen kestävyuden. Kun kuluttaja arvostaa vaatetta tunnetasolla, sitä tulee todennäköisesti käytettyä enemmän ja pidempään, eikä tilalle tarvitse lyhyen käytön jälkeen hankkia uutta tuotetta (Ellen MacArthur Foundation 2021, 37). Suunnittelijoiden on tärkeää tietää, mikä on ajatonta muotia myös vaatteiden käyttäjien mielestä, ja miten *slow fashion* (vastakohta pikamuodille) ja kestävät trendit vaikuttavat kulutuskäyttäytymiseen.

Kestävyys, korjattavuus ja materiaalit (kuva 35):

Työvaatteiden fyysinen kestävyys voidaan maksimoida yhdistämällä oikeanlaiset, kestävät materiaalit ja saumarakenteet sekä vahvistetut osiot, jotta tuote kestää kulumista ja vaurioita pidempään (Ellen MacArthur Foundation 2021, 36). Myös mitoituksen ja istuvuuden tulee olla oikeanlainen, jotta vaate kestää käyttöä pitkään. Saumarakenteiden tulee olla kestäviä, mutta mahdollisuuksien mukaan myös korjattavia. (2. Design, 3. Tekninen suunnittelu, 4. Protot, kuva 32; Ideointityöpaja 2024.)



KUVA 35. Kaavio toimintasuunnitelman kolmannesta konseptista; Design & Tuotekehitys, joka sisältää useita kestävien valintojen toimintoja (Backman 2024, CC BY-SA; Liite 16).

Korjattavuuden kustannuksella ei kuitenkaan ole tarkoitus heikentää rakenteiden kestävyttä. Kestävän kehityksen näkökulmasta tuotteen luotettavuudella ja kestävyydellä ei voi tehdä vaihtokauppaa helpon korjattavuuden kanssa (Bakker & Balkenende 2018, 90). Suunnitteluvaiheessa korjattavuutta voidaan edistää esimerkiksi osien vaihdettavuudella, eli irtomoduuleilla. Asiakkaita tulee myös opastaa tuotteiden korjaamisessa, tai korjauspalvelun hyödyntämisessä (6. *Malliston lanseeraus*, 7. *Asiakas*, kuva 32). (Ideointityöpaja 2024.)

Perinteisten korjaussettien tarjoaminen tuotteen mukana lankoineen, kankaineen ja nappeineen ei välttämättä ole vastuullisin vaihtoehto, jos niillä on vaara hävitä tai joutua roskikseen muiden lappujen mukana. Jos yksityinen kuluttaja-asiakas on itse halukas korjaamaan tuotteen, korjaussetin voisi esimerkiksi tilata yritykseltä ilman erillistä maksua. Henkilönsuojavaatteissa olisi kuitenkin hyvä suosia standardien vaatimusten tuntevaa ammattilaista, jotta varmistutaan siitä, että tuote täyttää standardit myös korjauksen jälkeen.

Myös oikeilla ja laadukkailla materiaalivalinnoilla vaikutetaan tuotteen pitkäikäisyyteen ja kierrätettävyyteen (1. *Tutkimus/ estimaatit*, 2. *Design*, kuva 32). Materiaalien tulisi olla monikäyttöisiä ja kestäviä, jotta ne sopivat useampaan eri käyttötarkoitukseen. Tämän vuoksi uudelle materiaalille tehdään pesu-, mitoitus- ja käyttötestit, jotta voidaan varmistua sen soveltuvuudesta (2. *Design*, 4. *Protot*, kuva 32). Materiaalivalinnoilla vaikutetaan myös tuotteen ajattomuuteen. Kun testatut ja käytössä olevat materiaalit eivät vaihdu usein, säästetään työmäärässä ja näytekappaleissa. Ekologisempien materiaalien tulee kestää työkäytössä yhtä hyvin kuin neitseellisistä raaka-aineista valmistetut materiaalit (Tuotesuunnittelija A 2024). Jos kierrätysmateriaalista tehty tuote ei kestä käytössä niin kauan kuin neitseellisestä raaka-aineesta valmistettu, ei tuotteen koko elinkaaren aiheuttamat ympäristövaikutukset välttämättä ole vähäisempiä, vaikka materiaalin osalta näin olisi (Gaib ym. 2021, 41). Suoja-vaatepuolella laadukkaita kierrätysmateriaaleja on ollut haastavampaa löytää -erityisesti näkyvissä ja kontrastitestatuissa kankaissa. (Ideointityöpaja 2024.)

EU:n tekstiilistrategian (Euroopan komissio 2022) mukaan suurin osa tuotteen materiaaleista tulisi olla kierrätysmateriaalia. Tekstiilikuitujen kiertoon tulisikin panostaa tuotteen suunnittelussa käyttämällä kierrätysmateriaaleja, erityisesti jos poistotekstiilivaiheessa vaate on jo niin saastunutta, että sitä ei voi käyttää enää uudelleen. Kuitukierron kautta valmistetun, uuden kierrätysmateriaalin käyttö on sallittua henkilönsuojavaatteissa, mikäli kierrätyskankaalla on standardien vaatimusten mukaiset sertifikaatit (Torenius 2024).

Sekoitemateriaaleista valmistetut vaatteet ovat haastavampia kierrättää kuin monomateriaaleista valmistetut tuotteet (Gaib ym. 2021, 41). Sekoitemateriaalien avulla saavutetaan kankaalle paremmat ominaisuudet. Monomaterialismia on hankalaa, ellei mahdotonta soveltaa henkilönsuojavaatteisiin, koska suojavaatteet sisältävät pintakäsittelyjä ja lisäosia, joita voi olla mahdotonta löytää kaikkia yhdestä ja samasta raaka-aineesta (esimerkiksi 100 % polyesteri) valmistettuina. Erityisesti monia standardeja sisältävät henkilönsuojavaatteet sisältävät välttämättä useampaa eri materiaalia ja kemikaa- leja standardien suojausvaatimusten saavuttamiseksi. Lisäksi työvaatteisiin tulee yleensä voida printata asiakkaan logo. Pintakäsittelyt, kuten printit eivät sovellu monomaterialismin periaatteeseen (Karell 2018, 113).

EU:n asettamien kemikaalirajoitusten myötä tekstiilialan yritysten tulee olla tietoisia käyttämiensä materiaalien koostumuksista. Tärkeää on, että materiaalinvalmistajilla on toimittava viralliset selvitykset kaikista materiaalien sisältämistä kemikaaleista ja raaka-aineista.

Kierrätetystä materiaalista valmistetulle tuotteelle on mahdollista hakea ympäristömerkkejä, tai sen tuoteturvallisuus voidaan todentaa esimerkiksi Oeko-Tex® -standardien mukaan (Kamppuri ym. 2019, 8). Esimerkiksi Oeko-Tex® Standard 100 -sertifioidut materiaalit noudattavat REACH-asetusta ja Eri-tyistä huolta aiheuttavien aineiden (SVHC) -listaa. Oeko-Tex® tarjoaa sertifikaatteja myös kierrätyille materiaaleille sekä henkilönsuojillekin, kuten palosuoja- ja kemikaalisuojamateriaaleille ja -vaatteille. (OEKO-TEX® 2024.)

Moduulit, mitoitus ja säädöt (kuva 35):

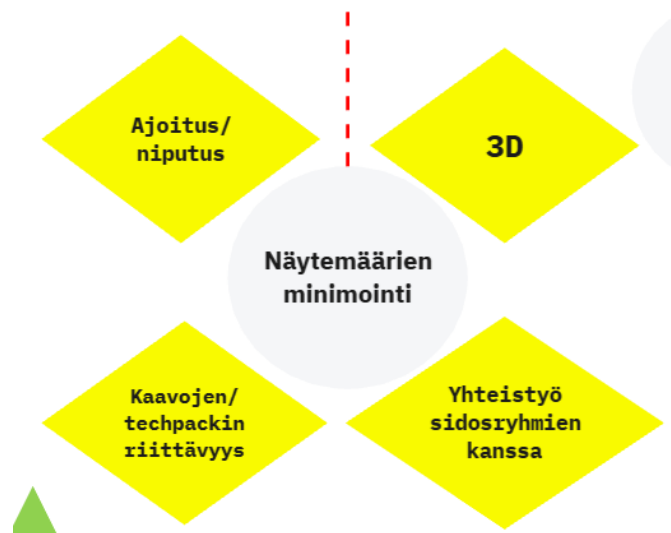
Irrotettavien osien, moduulien, käyttö vaatteessa ja räätälöinti asiakkaiden tarpeiden mukaan edesauttaa tuotteen pitkäikäisyyttä, ja se on hyödyllinen strategia tehdä tuotteista helpommin korjattavia ja päivitettäviä (Ellen MacArthur Foundation n.d.). Esimerkiksi irtohihojen ja -vuorien ansiosta vaate on helppo päivittää käyttäjälleen kevyemmäksi tai lämpimämmäksi tarpeen mukaan lisäten näin vaateen käyttöä. Ideointityöpajan aivoriihessä heräsi ajatus jopa värien päivittämisestä tuotteeseen irtaosien avulla. Moduuleilla voidaan edistää sekä tuotteen että koko malliston monikäyttöisyyttä ja jatkuvuutta (*vaikuttaa jokaiseen tuotekehitysprosessin vaiheeseen 1–8*, kuva 32). Moduulien kehittäminen tuotteissa mahdollistaa tuoteperhekokonaisuuksien luomisen pienemmillä kustannuksilla ja vai-valla (Bakker & Balkenende 2018, 92). Se tulee myös asiakkaalle edullisemmaksi. Moduulien ansiosta tuote voi olla myös helpompi kierrättää. (Ideointityöpaja 2024.)

Myös mitoituksen ja tuotteen säädöt tulevat olla oikeanlaiset, jotta tuote tuntuu mukavalta päällä ja on ergonominen erilaisissa työasennoissa. Kun tuotteen istuvuus on hyvä, tuote kestää esimerkiksi ääriasennoissa paremmin, ja on siten pitkäikäisempi. Mitoituksen ja säätöjen avulla tuote sopii useammille vartalotyypeille paremmin. Dimexillä on juuri tehty mitoituksen uudistus, joka pikkuhiljaa vie-dään läpi kaikissa tuotteissa. Istuvuuden hahmottamiseen ja materiaalien käyttäytymiseen mallissa voidaan jo suunnittelu- ja kaavoitusvaiheessa hyödyntää 3D-mallinnusta, jolloin nähdään heti tuotteen sopivuus eri vartaloille, eikä tarvita välttämättä montaa eri protokappaletta sovitusta varten. (*3. Tek-ninen suunnittelu, 4. Protot*, kuva 32; Ideointityöpaja 2024.)

On kuitenkin erityisen tärkeää huomioida, että henkilönsuojavaatteissa irtomodulien ja säätöjen mahdollisuus voi olla hyvin rajallista. Esimerkiksi erittäin näkyvien varoitusvaatteiden näkyvien kan-kaiden neliömäärät ja näkyvyysluokka voivat pienentyä, jos tuotteesta poistetaan osia, eikä tuote tällöin välttämättä täytä vaatimuksia (SFS-EN ISO 20471 2013, 14). Kuumansuojavaatteessa ei voi lainkaan käyttää irrotettavia hihvoja, sillä tuotteen tulee suojata koko vartalo (SFS-EN ISO 11612 2015, 11). Säädettävillä osillakin, esimerkiksi tarra- ja nyörikiristyksillä on rajoituksensa. Kylmänsuojavaat-teessa ei voi olla irrotettava vuori, sillä ilman lämmittävää vuorikerrosta tuote ei välttämättä täytä kylmänsuojastandardia (SFS-EN 342:2017 2017).

Näytemäärien minimointi (kuva 36):

Uuden tuotteen suunnitteluun ja valmistukseen tarvitaan normaalisti useita eri näytteitä aina sovitusta ja testikappaleista myynninäytteisiin saakka. Erityisesti henkilönsuojavaatteessa, jossa on monia eri suojastandardeja, näytekappaleiden määrä voi olla sertifiointinäyteineen jopa parikymmentä kappaletta ennen varsinaista tuotantoa. 3D-mallinnuksen käyttöönotto voi merkittävästi vähentää näytteiden määrää. Sitä voi hyödyntää niin suunnittelussa, kaavoituksessa, sovituksessa avatarin päällä, kuin projektipalavereissa ja myynnissäkin tuotteiden esittelyssä ja verkkokaupassa (kuva 32; Vainikainen 2024). Lisäksi kaavat ja tuotteen tekniset tiedot (*techpacks*) voivat riittää esimerkiksi tuotantotehtaille. Yhteistyö sidosryhmien kanssa on tärkeää, jotta tekniikka ja prosessit ovat sujuvia eri tahojen välillä. Tuotekehitysprosessissa voidaan tehdä tarkennusta myös näytekappaleiden ajoituksella niputtamalla niitä esimerkiksi siten, että kuvausnäyte toimii myös myynninäytteenä, kuten Dimexillä onkin jo toimitettu mahdollisuuksien mukaan. (Ideointityöpaja 2024.)



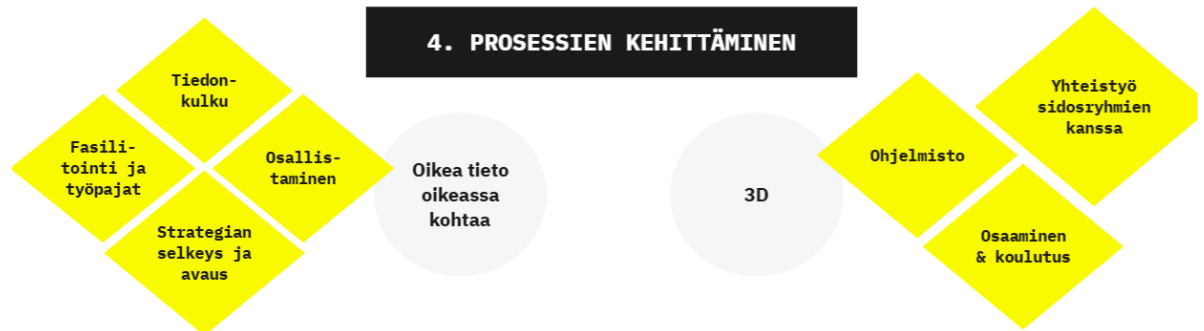
KUVA 36. Kaavio kolmanteen konseptiin kuuluvista toimenpiteistä näytemäärien minimoimiseksi (Backman 2024, CC BY-SA; Liite 16)

4. Prosessien kehittäminen

Työvaatesuunnittelun ja -valmistuksen prosessien kehittäminen alkutilanteen kartoituksesta aina myyntiin ja asiakaskontakteihin saakka tulivat yllättäen esiin ideointityöpajassa. Käsitellessämme tuotekehitysprosessin steppejä, post-it lapuilla oli tuotu esiin oikea *ajoitus*, *tiimien osallistuminen* tai *tiedon jakaminen prosessin aiemmissa vaiheissa*, sekä prosessin *toimintojen oikea ajoitus*. Viime aikoina Dimexin suunnittelu- ja tuotantoprosessia on selkiytetty ja tehostettu (Lahti 2024b). Myös teknologian nopea kehittyminen vaikuttaa luonnollisesti prosesseihin. Esimerkiksi digitalisaation ja automaation avulla voidaan tehostaa suunnittelua, tuotantoa ja resurssitehokkuutta, mikä vähentäisi tekstiili- ja muotialan tuotannosta ja materiaalihävikistä aiheutuvia ympäristöhaittoja (Gaib ym. 2021, 47–48). (Ideointityöpaja 2024.)

Näiden päätelmien kautta toimintasuunnitelmaan tuotiin neljäs konsepti, prosessien kehittäminen (kuva 37). Kun oikea tieto on oikeassa kohtaa ja oikeaan aikaan, prosessit tehostuvat, mikä on myös

vastuullista toimintaa niin sosiaalisesta kuin ekologisestakin näkökulmasta. Kun osallistetaan tiimejä hyvissä ajoin esimerkiksi palavereihin, eri alojen asiantuntijoiden monipuolinen tietotaito ja osaaminen yhdistyvät. Luovien ongelmanratkaisumenetelmien ja yhteiskehittämisen kautta voi syntyä myös uusia, innovatiivisia ratkaisuja.



KUVA 37. Kaavio toimintasuunnitelman neljännestä konseptista: *Prosessien kehittäminen*, joka sisältää kestäviä valintoja tiedonjakamisen tehostamisessa sekä 3D:n käyttöönotossa (Backman 2024, CC BY-SA; Liite 16).

Tuotekehitysprosessin alussa (*1. Tutkimus/ estimaatit*, kuva 32) tehdään analyysit, jotka vaikuttavat tulevaan sesonkiin ja kuvastoon. Ideointityöpajassa koettiin tärkeäksi se, että tiimit osallistuvat hyvissä ajoin jo prosessin alkupäässä (Ideointityöpaja 2024). Moniammatillinen tiimi yhdistettynä esimerkiksi asiakasrajapinnasta tulleeseen tietoon mahdollistaa sen, että myös asiakkaiden näkemykset tulevat paremmin esille jo uuden malliston suunnitteluvaiheessa. Myös Muratovskilla (2022) on mielenkiintoinen näkökulma, jonka mukaan muotoilijoiden monipuolisen työnkuvan ja taitojen kautta muotoilijolakin olisi kykyä osallistua jo design briefin suunnitteluun ennemmin, kuin alkaa vasta design briefin jälkeen toteuttaa työtään. Muotoilijoilla voi olla antaa uutta ja erilaista näkökulmaa design briefin laatimiseen, jolloin muotoilusta voi tulla kriittinen osa strategian muodostumisprosessissa. (Muratovski 2022, xxiii – xxiv). Dimexillä suunnittelijoilta odotetaan viimeistään design briefiin omia havaintoja, näkemyksiä ja tiedonjakamista seuraavaa sesonkia varten.

Prosessien tarkennuksen -konseptiin liittyy myös hankintaan, tuotantoon ja myyntiin kuuluvat ideointityöpajassa syntyneet ajatukset minimi-tilausmääristä ja eristä, myynninennustamisesta ja tuotantomääristä (*2. Design, 5. Tuotanto, 6. Malliston lanseeraus, Mallistopalaverit*, kuva 32). Oikea ajoitus prosessissa mahdollistaa muun muassa oikean tuotantomäärän tilauksen, mikä on yksi keino ylituotannon hillitsemiseen. Esimerkiksi koottuihin tilauksiin kannustaminen voi pienentää myös logistiikan hiilijalanjälkeä. Kysymykseen voi kuitenkin tulla se, että kuinka pitkiin toimitusaikoihin kuluttajat olisivat valmiita mukautumaan, ja kuinka kustannustehokkaasti ennakkotilauksiin perustuva tuotanto olisi mahdollista toteuttaa (Heino ym. 2020, 62).

Keskustelua työpajassa herätti myös energiankulutus ja tuotteiden kiertonopeus varastoon ja asiakkaille (*5. Tuotanto, 6. Malliston lanseeraus, 7. Asiakas*, kuva 32). Arvoketjun vastuullisuus raaka-aineissa, tuotannossa ja kuljetuksissa koettiin tärkeäksi, ja se, että Dimexillä on amfori-jäsenyys, jonka mukaisesti varmistetaan myös arvoketjun vastuullisuus. Dimexin tuotantoketjun toimittajat täyttävät

amforin BSCI-vaatimukset, ja kumppaneiden ympäristöohjelmien vaatimuksia uudistetaan vastamaan amforin BEPI-ohjelman edellytyksiä (Dimex 2024, 6). Tällöin koko toiminta on kolmannen osapuolen todentamaa. (Ideointityöpaja 2024.)

Prosesseja voidaan tehostaa myös 3D-ohjelmistolla, jota korostettiin ideointityöpajassa useassa eri vaiheessa (2. *Design*, 3. *Tekninen suunnittelu*, 4. *Protot*, 5. *Tuotanto*, 6. *Malliston lanseeraus*, 7. *Asiakas*, kuva 32). Esimerkiksi ennakkomyynnissä auttaisi 3D-mallinnukset, jolloin protonäytteitä ei tarvitsisi valmistaa useita eri kappaleita kullekin myyjälle. (Ideointityöpaja 2024.)

3D-suunnittelun tarpeellisuus onkin todettu Dimexillä. Kartoitusta 3D:n käyttöönotosta on tehty muun muassa Sanna Vainikaisen (2024) opinnäytetyön *3D-suunnittelu tekstiili- ja muotialalla : vertailu 3D-ohjelmistoista Dimex Oy:lle* kautta. Vaikka 3D-ohjelmiston käyttö voi lisätä datan ja sähkönsä kulutusta, voi sen hyödyt olla suuremmat. 3D:n käyttö voi tehostaa suunnittelua ja parantaa asiakaskokemusta, sekä vähentää protokappaleiden ja verkkokauppapalautusten määrää vähentäen samalla ympäristön kuormitusta ja resurssien tarvetta. (Vainikainen 2024.)

Siirtyminen 3D:n käyttöön vaatii sopivan ohjelmiston hankinnan sekä osaamisen. Yhteistyö eri sidosryhmien kanssa voi myös olla tarpeen, esimerkiksi arvoketjussa kommunikoinnin välineenä.

7.3 Kriittinen tarkastelu ja pohdintaa

Henkilönsuojavaatteen kierrättämiseen vaikuttavista haasteista ilmenivät syyt sille, miksi henkilönsuojavaatteiden suunnitteluvaiheessa tehtävät tekstiilikiertotalouden mukaiset kestävätkä ratkaisut korostuvat. Suunnitteluvaiheen materiaali- ja malliratkaisujen avulla voidaan vaikuttaa tuotteen ympäristövaikutuksiin. Myös poistotekstiilin lajittelun helpottamiseksi voi olla mahdollista vaikuttaa suojavaatteen suunnitteluvaiheessa, kunhan muistetaan kunkin standardin ehdot ja vaatimukset. Vaikka käytetty, likainen suojavaate menisi joka tapauksessa poltettavaksi, kenties myymättömät (eli ei-likaiset tuotteet) voi olla helpompi kierrättää, jos jo tuotteen suunnitteluvaiheessa tehdään kierrätykselle sopivampia ratkaisuja materiaalien ja mallin osalta. Tosin designilla ja vain tarpeeseen suunnitelluilla tuotteilla sekä tarkalla tuotantoerien suunnittelulla ehkäistään varastoon jäävien, myymättömien tuotteiden määrää.

Kyseenalaista voi kuitenkin olla se, että milloin suojavaatteet ovat niin kontaminoituneita käytössä, että niitä ei voisi enää käsitellä edes pesuloissa. Kontaminoituneet suojavaatteet tulisi hävittää mahdollisesti polttamalla vaarallisten jätteiden mukana, kun samalla käytettyjä työvaatteita kuitenkin pestään ja huolletaan sekä kuluttajien että palveluiden kautta. Kuinka voidaan todellisuudessa määritellä, milloin suojatyövaate on niin saastainen, että sitä ei tule enää huoltaa? Mitä jos myymätön multisuojavaate sisältää suojavaatteille sallitun rajan verran haitallisia yhdisteitä, mutta kuitenkin sen verran enemmän, että niitä ei POP-asetuksen mukaisesti saa laittaa kierrätykseen, eikä myymättömiä tekstiilejä kuitenkaan saisi tuhota? Voi olla, että tällaisia tapauksia varten EU joutuu tekemään jotain kompromisseja. Kenties erilaisia ratkaisuja suojavaatteiden uusien tai käytettyjen poistotekstiilien tunnistamiseen, lajitteluun ja potentiaaliin jatkokäyttömahdollisuuksiin, esimerkiksi eri alan täytemateriaaleina, on jatkuvasti kehitteillä. Näitä pohdintoja tässä kehittämistyössä ei ole tarkoitus käsitellä syvällisemmin, mutta tieto vaikuttaa oleellisesti esimerkiksi suojavaatteiden takaisinkeruuseen ja niiden jatkokäsittelyyn.

Tuloksien kriittinen tarkastelu ja kova halu edistää työvaatetekstiilien kierrätettävyyttä kohtasivat opinäytetyön loppupuolella. Toimintasuunnitelman toisena visiona oli tuotteiden kierrätettävyyden parantaminen, joka ei kuitenkaan tällä hetkellä sovi kovin hyvin suojavaatteiden konseptiin niihin käytön aikana mahdollisesti tarttuneiden haitallisten aineiden vuoksi. Tavallisilla työvaatteilla voi elinkaarensa loppupäässä olla paremmat mahdollisuudet kierrätettävyyden suhteen, kuin suojaytyövaatteilla. Voidaan kuitenkin uskoa siihen, että materiaalien- ja kemikaalien tunnistustekniikka tulee vielä kehittymään niin paljon, että siitä tulee olemaan saatavilla teollisesti skaalautuva versio.

Muun muassa röntgenfluoresenssianalysointia (XRF, X-Ray fluorescence) voidaan käyttää POP-yhdisteitä sisältävien muovien erotteluun manuaalisesti, ja sitä on sovellettu myös tekstiileihin (Ympäristöministeriö 2024, 131). Myös suojavaatejätteen pyrolyysi voinee olla mahdollista. Pyrolyysin avulla suojavaatejätteestä saisi muutakin hyödyllistä lopputuotosta kuin lämpöenergiaa. Ympäristöministeriön (2024, 75) mukaan pyrolyysi ei kuitenkaan toistaiseksi ole sallittua, sillä kyseistä menetelmää POP-yhdisteiden hävittämiseksi ei ole vielä tarpeeksi tutkittu. Kierrätettävyyden parantaminen voi olla tulevaisuuden visiona kestävien valintojen toimintasuunnitelmassa myös kontaminoituneiden suojavaatteiden osalta, kunhan varmistetaan, että mitään haitallista yhdistettä ei päädy tekstiilikierrossa luontoon, eivätkä ne ole kenellekään vaaraksi poistotekstiilien käsittelyssä. Haitallisia yhdisteitä sisältävien osien tarkalla erottelulla pois jätteiden seasta voitaisiin parantaa jätteiden kierrätystä (Ympäristöministeriö 2024, 27). Kenties tämä on tulevaisuudessa mahdollista ja järkevää.

Näistä pohdinnoista päädyttiin siihen päätelmään, että toimintasuunnitelman visiossa olevaa kierrätettävyyden parantamista ei ole tarpeen poissulkea suojavaatteiden kohdalta. Aina voidaan ainakin yrittää etsiä vaihtoehtoja kierrätettävyyden parantamiseksi. Esimerkiksi Rester Oy on yhteistyökumppaneidensa kanssa tutkinut ja kehittänyt tiettyjen palosuojattujen tekstiilien kierrättämismahdollisuuksia pitkäänkin, mutta siitä ei vielä ole valmistunut teollisesti eikä kaupallisesti skaalautuvaa julkista ratkaisua (Huttunen 2024).

Eniten haasteita EU:n tekstiilistrategian toteutumisessa suojavaatteen kohdalla syntyy vaatteen materiaalien raaka-ainevalinnoissa (sekoitemateriaalit ja kemikaalit), sekä kierrätettävyydessä. Tämän kehittämistyön kautta on kuitenkin löytynyt monia vaihtoehtoja tuotekehitysprosessin kestäviin valintoihin.

7.4 Toimintasuunnitelman peilausta

Kehittämistyön tulkintojen kokonaiskuvaa peilattiin keskenään toisiinsa. EU:n tekstiilistrategia, Dimexin tuotekehitysprosessi sekä kestävien valintojen toimintasuunnitelma tuotiin samaan ”tuotekehitysprosessin ympyrään (kuva 38; liite 17). Visuaalinen kaavio auttaa hahmottamaan, mitä on tärkeää huomioida missäkin vaiheessa tuotekehitysprosessiin vaikuttavissa vaiheissa. EU:n tavoitteet ovat toimintasuunnitelman konsepteissa mukana (liite 16), mutta alla olevan kaavion (kuva 38) avulla saadaan käsitys kokonaisuudesta tuotekehitysprosessin näkökulmasta yhdellä silmäyksellä. Kaavio toimii työkaluna kokonaiskuvan hahmottamisessa ja mahdollisessa jatkokehittämisessä.

DESIGN	KEY STAKEHOLDER	IMPACT
Design for quality and long-term use	Business, Users	Extending the lifecycles, aesthetical aging, product satisfaction
Emotional Design	Users	Slowing consumption through deep product satisfaction and person-product attachment
Design for easy repair, reuse and redesign	Business, Users	New business models (e.g. services)
Design within new business models (e.g. swapping, second-hand business, PSS, renting, leasing)	Business, Users	Extending or intensifying the use
Design from recycled materials	Industry, Business	Creating demand for recycled materials
Avoid harmful, toxic chemicals and substances	Industry	Supporting CE system
Design for recycling (easy disassembly or made from mono-materials, recycling all materials and chemicals in a closed loop manner)	Industry, Policy	Creating CE system
Design for transformation	All	New paradigm

KUVA 39. Kuvaleike taulukosta, jossa on esitelty kiertotalouden mukainen suunnittelu. Design guidelines in a CE (Circular Economy). (Niinimäki 2018, 35.)

Toinen mielenkiintoinen kestävän suunnittelun ohjenuora on Ruokamon ja Uunimäen (2021) laatima Suunnittelijan opas Kiertotalouden mukaiseen vaatesuunnitteluun. Oppaassa on tiivistetysti kuvattu kiertotalouden mukaiset, keskeisimmät vaatesuunnittelun periaatteet. Myös siinä on käsitelty poistotekstiilien mahdollisuuksia ja haasteita kierrätysmenetelmissä, sekä korostettu suunnitteluvaiheen tärkeyttä vaatteen elinkaaren pidentämisessä. Tällainen oppaan kaltainen suojavaatesuunnittelijan opas olisi voinut olla yksi tapa toteuttaa tämän kehittämistyön tuloksista syntyneiden tulkintojen tuotos.

Vaikka tämän kehittämistyön tuloksena syntynyt, Dimexin tarpeeseen suunnattu kestävien valintojen toimintasuunnitelma perustuukin yleisiin tekstiilikiertotalouden mukaisiin suunnitteluohjeisiin, erityisen siitä tekee se, että suunnitelman konseptit on luotu Dimexin asiantuntijoiden ideoina Sustainable Design -korttien pohjalta. Korteissa tuodaan monipuolisesti ja syvällisesti esiin samoja asioita, kuin EU:n tavoitteissa edistää tekstiilien kestävää kehitystä. Tämän vuoksi luonnollisesti myös työpajassa syntyneet ideat ikään kuin toistavat EU:n tekstiilistrategiaa. Kortit auttoivat sisäistämään ja ymmärtämään tekstiilistrategiaa syvällisemmin antamalla konkreettisia esimerkkejä vastuullisesta ja kestävästä toiminnasta. Ideointityöpajassa osallistujat kiinnittivät oletetusti huomiota korteissa teemoihin, jotka koettiin mielenkiintoisiksi, tutuiksi ja potentiaalisiksi aiheiksi kehittää Dimexin toiminnassa.

Ideointityöpajan tulosten kautta syntynyt rakenne toimintasuunnitelmalle voi sitouttaa työntekijöitä paremmin myös toteuttamaan kyseistä strategiaa, kun he ovat itse nähneet vaivaa sen luomiseen. Dimexin asiantuntijoilla on paras näkemys kestävien valintojen mahdollisuuksista juuri Dimexin suojatyövaatteissa ja tuotekehityksessä järkevin resursein.

On myös huomattava, että tämä strategia ei sisällä kaikkia potentiaalisia kestävä kehityksen mukaisia toimintoja, esimerkiksi vuokraus- ja pesulapalveluita tai *zero-waste* -menetelmää, joita on esitelty muun muassa Uunimäen & Ruokamon (2021, 24, 37) Suunnittelijan oppaassa, sillä tavoitteena oli kehittää toimeksiantona juuri Dimexille sopivaa kestävien valintojen mallia. Kyseisiä toimia sivuttiin työpajassa, mutta ne eivät tulleet esille siinä merkityksessä, että ne sopisivat tällä hetkellä sellaisenaan Dimexin toimintaan.

EU:n tekstiilistrategia toimi tämän kehittämistyön sekä ideointityöpajan ohjurina ja Sustainable Design -kortit tukivat sisäistä ideointia. Näin luotiin perusta Dimexin toimintasuunnitelmalle edetä kestävien valintojen polulla kohti EU:n tavoitetta siitä, että kaikkien tekstiilituotteiden tulisi olla tekstiilistrategian mukaisia vuoteen 2030 mennessä.

8 POHDINTA (*New challenges*)

Tämän kehittämistutkimuksen tarkoituksena oli lisätä ymmärrystä henkilönsuojavaatteen haasteista ja mahdollisuuksista erittäin ajankohtaisen, EU:n tekstiilistrategian näkökulmasta. Lisäksi tavoitteena oli tutkia, mitä kestävä kehitys ja EU:n tekstiilistrategian mukaisia kestäviä ratkaisuja henkilönsuojavaatteen tuotekehitysprosessissa on mahdollista tehdä.

Tutkimusongelmana oli EU:n tekstiilistrategian mukaisten ratkaisujen asettuminen henkilönsuojavaatteisiin, joissa kestävä kehityksen vaatimukset voivat olla vielä kaukana. Tutkimusongelmasta syntyneet varsinaiset tutkimuskysymykset olivat, että mitä EU:n tekstiilistrategian mukaisia ratkaisuja voidaan tehdä Dimexin henkilönsuojavaatteen tuotekehitysprosessissa, ja mitä pitää huomioida suojavaatteiden kierrätettävyydestä ja elinkaaren pidentämisestä jo suunnitteluvaiheessa.

Aihetta olisi kenties voinut rajata napakammin. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää EU:n keskeiset tekstiilistrategian vaatimukset, sekä suojavaatteen haasteita ja mahdollisuuksia siinä, eli kohtaavatko kyseiset aihealueet toisensa. Luonnollisesti aihe oli laaja sisältäessään perehtymistä EU:n tekstiilistrategiaan ja sitä kautta suojavaatteiden kierrättämismahdollisuuksien ja ekosunnittelun periaatteisiin, jotta voitiin vastata tutkimusongelmaan. Tämä oli tiedossa, mutta haasteeseen haluttiin tarttua. Kehittämistyö oli tasapainottelua useiden monitulkinnallisten asioiden, kuten EU:n regulaatioiden, sekä suojavaatteiden kemikaalien ja kierrätettävyyden välillä. Työ oli haastava, mutta tarpeellinen. Laajan aiheen käsittelyyn ja erityisesti raportin viimeistelyyn tuli varata enemmän aikaa, kuin oli osattu arvioida. Kehittämistyön julkaisu kuitenkin tapahtui aikataulun puitteissa.

Kehittämistutkimukseen etsittiin ratkaisuja luovan ongelmanratkaisun ja muotoiluajattelun keinoin. Prosessi mukaili Osborn-Parnesin luovan ongelmanratkaisun spiraalimallia, jossa toistuu muotoilulle tyypillinen divergentin ja konvergentin syklit. Oli mielenkiintoista päästä muotoilun alkujuurille, ja hyödyntää spiraalimallia myös tuotekehitysprosessin käsittelyn yhteydessä ohjaamaan ajatusta kohti tekstiilikiertotaloutta. Osborn-Parnesin malli antoi ymmärrystä ja tukea kehittämistyön tekemisessä – mitä tehdään ja miksi.

Tutkimuksellisen lähestymistavan tarkempi määrittely selkiytyi vasta prosessin edetessä. Tutkimuskysymykset pysyivät alusta asti samoina, mutta pohdintaa ja vertailua eri lähestymistavoista ja aineiston keruun menetelmistä tehtiin työn aikana useastikin. Aikaa työn huolelliseen suunnitteluun ja valmisteluun kului siten yllättävän paljon. Lopulta laadullisen tutkimuksen lähestymistavaksi valikoitui konstruktivinen kehittämistutkimus. Konstruktivinen tutkimus mahdollistaa suurempien projektien pilkkomisen pienempiin osaprojekteihin, jotka ovat mahdollista ratkaista yrityksissä ulkoistettuina toimeksiantoina (Ojasalo ym. 2014, 66). Tämä tapahtui käytännössä tässä kehittämistyössä tekijän ollessa perhe- ja opintovapailla, eli ulkopuolella Dimexin toiminnasta. Opintojen siivittämänä kehittämistyön tekijä osallistuu tällä hetkellä Dimexillä tuotekehityksen kestävä kehityksen hankkeisiin tuotesuunnittelun ohella. Konstruktivinen lähestymistapa auttoi tässä kehittämistyössä tutkimuksen ja käytännön välisen kuilun pienentämisessä. Kehittämistyö lisäsi sekä yrityksen tietoutta, että tässä tapauksessa myös tutkijan omaa tutkimusosaamista tulevia kehittämishankkeita varten.

Empiiristä aineistoa Dimexin tuotekehitysprosessista ja yrityksen vastuullisuudesta hankittiin Dimexin henkilökunnan haastatteluiden, sekä yrityksen vastuullisuusteeseiden kautta. Aineiston kautta saatiin

ajankohtainen tieto yrityksen tämänhetkisestä tilanteesta tuotekehitysprosessin näkökulmasta, jonka pohjalta kehittämistyötä oli mielekästä lähteä viemään eteenpäin.

Teoriatieto EU:n tekstiilistrategiasta, henkilönsuojavaatestandardeista sekä poistotekstiileihin liittyvistä tutkimuksista ja artikkeleista toimivat tietoperustana henkilönsuojavaatteiden ja EU:n tekstiilistrategian yhteensovittamisen haasteelle. Katsaus EU:n tekstiilistrategiaan on tehty parhaan ymmärryksen mukaisesti. Säännökset muuttuvat ja tarkentuvat koko ajan, kun asioita viedään EU:n tasolla eteenpäin. Teoriakatsauksen perusteella saatiin selvitys siitä, miksi henkilönsuojavaatteet ovat haasteellisia kestävässä kehityksessä. EU:n luomat vaatimukset asettavat suojavaatteidenkin valmistajat tavoittelemaan kestäviä ratkaisuja parhaan mahdollisuuden mukaan, vaikka EU päätyisikin rajaamaan henkilönsuojavaatteet kokonaan tai osittain strategian ulkopuolelle.

Mahdollisia ratkaisuideoita tutkimusongelmaan pyrittiin löytämään Dimexin sisäisestä, moniammatillisesta ideointityöpajasta erilaisin muotoilulle tyypillisten ideointimenetelmin ja Sustainable Design -kortteihin nojautuen. Sustainable Design -korteissa tuodaan monipuolisesti ja syvällisesti esiin samoja asioita kuin EU:n tavoitteissa edistää tekstiilien kiertotaloutta. Tämän vuoksi luonnollisesti myös työpajassa syntyneet ideat ikään kuin toistavat EU:n tekstiilistrategiaa. Kortit auttoivat sisäistämään ja ymmärtämään tekstiilistrategiaa syvällisemmin antamalla konkreettisia esimerkkejä vastuullisesta toiminnasta. EU:n tekstiilistrategia toimi ohjurina ja kortit tukivat Dimexin sisäistä ideointia. Näin onnistuttiin luomaan perusta Dimexin toimintasuunnitelmalle edetä kestävien valintojen polulla kohti EU:n tekstiilistrategian tavoitteita.

Erilaiset ideointimenetelmät olivat tämän kehittämistyön tekijälle tuttuja jo aiemman muotoilijan AMK-opintojensa ajalta, sekä työelämästä muotoilijana. Uusia työkaluja ja tapoja ideointiin ja luovaan ongelmanratkaisuun, erityisesti palvelumuotoilun ja muotoiluajattelun näkökulmasta, on kehittämistyön tekijälle kertynyt muotoilijan YAMK-opintojen painoutuessa innovaatiotoiminnan asiantuntijuuteen. Sitä myöskin kyseinen ideointityöpajakin yhteiskehittämisen menetelmänä tuntui luontevalta osalta tätä kehittämistyötä. Kokemusta kehittämistyön tekijälle on kertynyt useista eri työpajoista osallistujan roolissa, mutta tällä kertaa saatiin mahdollisuus käyttää oppeja fasilitoidessa ideointityöpajan ensimmäistä kertaa itse.

Ennalta käsikirjoitettu ideointipajan rakenne antoi hyvät lähtökohdat onnistuneisiin tuloksiin. Ilman tarkkaa suunnitelmaa, työpajassa ei välttämättä olisi pystytty improvisoimaan ja muuttamaan ohjelmaa luontevasti kesken pajan. Tarkan suunnitelman avulla tutkija sai itselleen varmuutta työpajan fasilitointiin. Kehittämistutkimuksen järjestelmällisen toteuttamisen kannalta voidaan myös pohtia, oliko ideointipajan sisällön muuttaminen kesken pajaa järkevää. Olisiko tästä pääteltävissä, että ideointityöpajan sisältö suhteutettuna ajankäyttöön olisi voinut olla paremmin suunniteltu? Suunnitteluun oli kuitenkin käytetty runsaasti aikaa ja jokainen steppi oli etukäteen analysoitu, jotta ideoita syntyisi mahdollisimman paljon. Työpajojen luonne voi olla myös sellainen, että muutoksille tulee olla mahdollisuus.

Ideointityöpajasta ja haastatteluista saatu tutkimusaineisto analysoitiin aineistosidonnaisen sisällönanalyysin keinoin, ja aineistosta tehtiin johtopäätöksiä palvelumuotoilullekin ominaisin menetelmin. Samankaltaisuuskaavio, teemoittelu ja värikoodaus vahvistivat muotoilijan luovan ongelmanratkaisun

kehittämisprosessia ja ideoista tehtyjä tulkintoja. Johtopäätökset perusteltiin aiheeseen liittyvään alan kirjallisuuteen ja tutkimusaineistoon nojautuen.

Kehittämistyön tulokset vastasivat tutkimuskysymyksiin. Dimexin henkilösuojavaatteen tuotekehitysprosessiin löydettiin EU:n tekstiilistrategian mukaisia ratkaisuja, vaikka kaikkiin vaatimuksiin ei vielä kunnolla pystytäkään vastaamaan. Ratkaisut, eli kestävä valinnat, tuotiin esiin monipuolisesti ja laadittiin ylätasoinen suunnitelma toiminnoille, joita voidaan lähteä yrityksessä kehittämään eteenpäin. Toimintasuunnitelman avulla vastattiin myös toiseen ja kolmanteen tutkimuskysymykseen siitä, mitä pitää jo suunnitteluvaiheessa huomioida suojavaatteen elinkaaren pidentämisestä, ja mitkä ovat suojavaatesuunnittelun realiteetit. Tutkimuksessa selvitettiin suojavaatteen kierrätettävyyden haasteet, jotka tulee huomioida jo suunnitteluvaiheessa.

Tämän kehittämistyön tietoperustan ja käytännön soveltamisen kautta onnistuttiin tuomaan EU:n tekstiilistrategian realiteetit tuotekehitysprosessin ja arkityön tasolle. Erilaiset kaaviot selkeyttävät kokonaistilannetta, ja auttavat ymmärtämään, mitä EU:n tekstiilistrategia voi konkreettisesti tarkoittaa missäkin vaiheessa prosessia. Työn tuotokset asettavat henkilösuojavaatteen, sekä sen tuotekehitysprosessin EU:n tekstiilistrategian valoon, tuoden yrityksille ja henkilökunnalle parhaimmillaan uutta ymmärrystä ja selkeyttä monimutkaiselta tuntuvan asian mieltämiseen. Lisäksi yhteiskehittämisen työpajan menetelmä haastavien asioiden työstämisessä sekä uusien ideoiden kehittämisessä tuo yritykselle uutta ymmärrystä moniammatillisen yhteistyön merkityksestä. Konstruktiviselle tutkimusotteelle on tyypillistä rakentaa tutkimustietoon perustuva uudenlainen ratkaisu, joka parhaimmillaan toimii myös muualla kuin kohteessaan, mikä toteutui tässä kehittämistyössä hyvin. Tuloksena syntyi muillekin vaatetusalan yrityksille toimiva kokonaisuus.

Laadullisen kehittämistutkimuksen arviointia

Kehittämistutkimus suoritettiin mahdollisimman luotettavasti ja eettisesti. Eettisyys ja läpinäkyvyyskin ovat oleellisia osia tutkimuksessa. Tutkijan ei tule muokata dataa, eikä tehdä siihen mitään lisäyksiä dokumentoimatta sitä. Myöskään muiden töitä ei tule esittää ominaan, vaan käytettyihin lähteisiin tulee viitata asianmukaisesti. Tutkimukseen osallistujia tulee kunnioittaa ja arvostaa heidän yksityisyyttään ja itsemääräämisoikeuttaan. Tutkimukseen osallistujilla tulee olla vapaa tahto osallistua, ja heillä tulee olla mahdollisuus perua osallistumisensa ja kieltää tietojensa käyttö myös kesken tutkimuksen. Tähän kehittämistutkimukseen osallistujille toimitettiin tietosuojailmoitus ja kerrottiin tutkimukseen osallistumisen vapaaehtoisuudesta, sekä mahdollisuudesta perua tietojen käyttö. Tässä kehittämistyössä ei ollut tarpeen käsitellä osallistujien arkaluontoisia tietoja. Osallistujille kerrottiin myös tutkimuksen tavoitteet ja hyödyt, joiden tulisi Muratovskin (2022) mukaan kattaa mahdolliset osallistujille aiheutuvat haitat ja epämuokavuudet. (Muratovski 2022, 65, 67.)

Tämän kehittämistyön aikana ja tulosten analyysin ja tulkinnan yhteydessä on nostettu esiin aiempia tutkimuksia ja tehty skaalattavissa olevia tulkintoja. Johtopäätökset tuloksista voivat olla sellaisinaan käytettävissä muidenkin yritysten henkilösuojavaatteisiin tai työvaatteisiin. Laadullisessa tutkimuksessa tulosten yleistäminen tehdään tulkinnasta, joka on tutkijan, tutkimusaineiston ja teorian välisen vuoropuhelun tulos. Laadullisessa tutkimuksessa, kuten tässäkin tutkimuksellisessa kehittämistyössä

tavoitteena on yleisen ymmärryksen lisääntyminen, mikä ei välttämättä edellytä varsinaista keskustelua tutkimuksen yleistettävyydestä. Sen sijaan tutkijan olisi hyvä jo tutkimuksen aikana osoittaa kykyä tarkastella yksittäistapausta ylemmällä, yleistettävämmällä tasolla. (Vilka 2021, Alasuutarin 1994, luku 7 mukaan.)

Laadullisessa tutkimuksessa on tärkeää myös luotettavuus. Luotettavuuden arviointia tulee tehdä koko ajan teorian, analyysin, tutkimusaineiston, ryhmittelyn, tulkinnan, tuloksien ja johtopäätösten välillä. Tässä kehittämistutkimusraportissa on kaikki toimet kuvattu ja perusteltu analyttisesti parhaan ymmärryksen ja tulkinnan mukaan luotettavuuden varmistamiseksi. Se, mihin ratkaisuihin on missäkin tutkimuksen vaiheessa päädytty, olipa kyse menetelmistä tai tulosten tulkinnasta, on arvioitu kriittisesti huomioiden kunkin valinnan tarkoituksenmukaisuus ja tavoite, sekä peilattu niitä teorian tietoon tai muihin tutkimuksiin. (Vilka 2021b, luku 7.)

Tässä Dimexille tehdyssä kehittämistyössä voi kuitenkin olla rajoituksia. Esimerkiksi ideointityöpajassa syntyneitä ideoita ei tuoda julki. Lukijat eivät pysty täysin katkeamatta seuraamaan kehittämistyön tekijän tulkinnan logiikkaa. Tämän kehittämistyön painopiste ei kuitenkaan ole yksittäisissä ideoissa. Samankaltaisuuksien ryhmittelyn avulla syntyneet teemat antavat yleiskuvan ideoista, ja sisällönanalyysin tulkintaan voidaan samaistua työn ulkopuoleltakin. Yrityksellä voi olla liikesalaisuuksia, joita ei myöskään tuoda julki, mutta tässä kehittämistyössä tällaisia salaisuuksia ei juurikaan ollut, vaan varsinainen yksityiskohtaisempi kehittäminen voidaan tehdä yrityksen sisällä, opinnäytetyön ulkopuolella.

Tutkimuksen toistettavuus voi olla haastavaa siitäkkin syystä, että laadulliselle tutkimukselle on ominaista tutkijan tekemä oma tulkinta tuloksista. Tulkintaan vaikuttavat tutkijan aiempi perehtyneisyys ja esiyymmärrys aiheesta. Ideointityöpajassakin syntyneet ideat voisivat olla toisenlaisia, tai niiden painottuminen tiettyyn suuntaan voisivat olla erilaisia toisen tutkijan tekemänä. Tutkimusta ei käytännössä voi toistaa koskaan sellaisenaan, koska laadullisen tutkimuksen menetelmillä tehty tutkimus on ainutkertainen (Vilka 2021b). Kehittämistyön raportti on esitetty Dimexin asiantuntijoille, jotta he voivat todentaa antamiensa tietojen oikeellisuuden ja samaistua tehtyyn tulkintaan.

Kehittämistutkimuksen hyödyllisyys

Kestävien valintojen toimintasuunnitelma on tämän kehittämistyön analyysien ja päätelmien kautta syntynyt, suoraan Dimexin käyttöön sopiva malli, joka ohjaa EU:n tekstiilistrategian mukaisille askeleille tuotekehitysprosessissa ja liiketoiminnassakin. Se voi toimia tiimien sisällä ohjaavana tekijänä ja esimerkkinä, sekä avata uusia mahdollisuuksia toiminnan kehittämiseksi niin strategisella kuin operatiivisellakin tasolla. Strateginen suunnittelun kehittäminen tarkoittaa ongelmien ratkaisua ja uusien mahdollisuuksien löytämistä, joiden avulla voidaan luoda yritykselle arvoa (Grimsgaard 2023, XI).

Tekstiilikiertotaloutta ja kestäväää kehitystä edistävät toimet Dimexillä vahvistavat yrityksen arvoja ja toimintaperiaatteita. Kestävät valinnat tuovat lisäarvoa Dimexin vastuullisuusteeseihin vahvistaen esimerkiksi teesiä numero kaksi (Dimex 2024), jossa määritellään vastuullisuuden tuovan lisäarvoa työvaatteiden käyttäjille sekä asiakkaille ja heidän omiin vastuullisuusohjelmiinsa. Kestävät valinnat suunnittelu- ja tuotekehitysprosessissa pienentävät osaltaan yrityksen ja sen arvoketjun hiilijalanjälkeä, ja voivat myös lisätä asiakkaiden ja arvoketjun hiilikädenjälkeä. Sidosryhmät vaativat yritysvastuullisuutta ja kestävään kehityksen valintoja tuotteissa entistä enemmän.

Tosiasia on, että emme vielä tarkalleen tiedä, millä tasolla EU tulee vaikuttamaan henkilösuojaatteisiin, mutta viimeistään tämän kehittämistyön kautta toimenpiteet on jo aloitettu kartoittamalla syitä ja seurauksia sekä ideoimalla ylätasoa kestäviä valintoja yrityksen ja alan hyväksi. Yrityksen resilienssi kasvaa ennakoitessaan hyvissä ajoin tulevia kestävä kehityksen muutoksia. Kun yritys on hyvissä ajoin valmis EU:n vaatimuksiin, se voi saavuttaa etumatkaa kilpailijoihinsa. Markkinaosuus voi kasvaa muun muassa sellaisen asiakaskunnan kautta, joka arvostaa kiertotalouden mukaista toimintaa tärkeimpänä tekijänä ostamissaan tuotteissaan. Dimexillä on suurempia yrityksiä kilpailijoinaan, joten sitä kautta tekstiileihin liittyvät, suuryrityksille tarkoitetut säännökset voivat koskettaa myös Dimexiä, mikäli halutaan pysyä markkinoilla (Toimitusjohtaja Dimex Oy 2024).

Dimexillä on tavoitteena päästä kohti markkinajohtajuutta valituilla segmenteillään (Lahti 2023b). Markkinajohtajuus ei kuitenkaan ole tämän kehittämistyön pääsanoma, vaan kestävä kehitys työvaatesuunnittelun periaatteena. Kestävä kehityksen mukaisten ratkaisujen tulee olla osa vaatesuunnittelun sydäntä. Kestävä kehitys on tärkeä ja vakavasti otettava asia, joka tulee olla kunnossa (Lahti 2023a). Kestävät valinnat tuotekehitysprosessissa voivat lisätä yrityksen liiketoiminnan kasvua.

Kestävien valintojen toimintasuunnitelma auttaa polkaisemaan käyntiin erilaisia kestävä kehityksen hankkeita Dimexillä. Koska suojavaatteen tuotekehitysprosessin kestävät valinnat näyttävät olevan skaalattavissa tavallisiin työvaatteisiin jopa helpommin kuin suojavaatteisiin, kehitystyön tuloksena syntynyt toimintasuunnitelma toimii molemmille työvaatekonsepteille esimerkkinä. Toimintasuunnitelmasta voidaan jatkokehittää vielä yksityiskohtaisempia ratkaisuja ja ohjeistusta, kuinka menetellään minkäkin työvaatemalliston kohdalla. Kullekin konseptille voidaan luoda oma toimintastrategia aikatauluineen, menetelmineen, indikaattoreineen ja vastuuhenkilöineen.

Tämä kehittämistyö voi toimia esimerkkinä ja jopa skaalautua muihinkin tekstiili- ja vaatetusalan yrityksiin, tuoden lisäarvoa niin alan kestävälle kehitykselle kuin yksittäisille yrityksillekin. Toimintasuunnitelman konseptien implementoinnissa on otettu huomioon vain Dimexin tuotteille sopivat toimet, mutta ne voivat toimia yleisesti esimerkkinä myös muille. Yritykset voivat saada tästä kehittämistyöstä mallia oman kestävien valintojen polun tekemiseen, ja ideoida itselleen sopivat ratkaisut saavuttaakseen joko sisäiset tavoitteet tai ulkopuolelta asetetut säädökset.

Erytisen antoisaa sekä kehittämistyön tekijälle että Dimexille oli työpaja, jossa syvennettiin sekä tiimien välistä yhteistyötä, että tietoutta tekstiilien ja vaatteiden kestävästä valinnoista Sustainable Design –korttien avulla. Design- & tuotekehitysjohdaja (Lahti 2024b) kertoi kehittämistyössä olevan erityisen hyvää se, että näin laaja asia on tuotu henkilöstölle selkeästi ja ymmärrettävästi esille. Vaikka yleisellä tasolla tiedetään kierrätyksestä ja vaatteiden ekologisesta suunnittelusta, tämän kehittämistyön ja ideointityöpajan kautta EU:n tekstiilistrategia konkretisoituu Dimexillä (Lahti 2024b).

Tämän kehittämistyön kautta muutkin alan yritykset saavat tietoa EU:n tekstiilistrategiasta ja suojavaatteiden asettumisesta siihen. Työn tulokset ja visuaaliset kaaviot auttavat hahmottamaan EU:n vaatimuksia ja mahdollisia kestäviä ratkaisuja tuotetasolla ja tuotekehitysprosessissa. Kaaviot toimivat hyödyllisinä apuvälineinä myös esimerkiksi perehdytyksessä. Tällaisia kaavioita ei ole Dimexillä ollut, joten nämä ovat erittäin hyviä nähdä yhdellä silmäyksellä, että mitä me voimme tehdä ja missä kohtaa

(Lahti 2024b). Kehittämistyön kautta saavutettiin tavoite lisätä monitulkintaisesta aiheesta tietoa ja ymmärrystä käytännön tasolla, monesta eri näkökulmasta.

Nyt kun yrityksen kestävien valintojen toimille on luotu hyvä pohja ja visio, on yrityksessä entistä jouhevampaa järjestää esimerkiksi uusia työpajoja, joissa voidaan syvällisemmin keskittyä kunkin kestävä konseptin kehittämiseen. Ideoihin, jotka johtivat konsepteihin, voidaan uudelleen palata Dimexillä. Näin luovan ongelmanratkaisun prosessi muotoiluajattelun ja -tekemisen keinoin toistavat spiraalia tai timanttimaailmaa, iteroiden sykleittäin, jolloin ideat voivat syventyä ja kehittyä entistä paremmiksi.

Kehittämistyön aikana syntyi useita työkaluja sekä dimexiläisille, että työn toteuttajalle, joka on saanut Dimexillä ottaa enenevissä määrin vastuuta sekä tuotteiden sertifiointista että kestävä kehityksen mukaisista toimista tai niiden eteenpäin viemisestä. Työn tavoitteena oli myös kehittää ja syventää tekijän asiantuntijuutta, mikä onkin syventynyt merkittävästi työn aikana monipuolisesti niin fasilitoinnin, itsenäisen projektinhallinnan että työvaatteen kestävä kehityksen saralla. Ammatillisen osaamisen ja asiantuntijuuden syventyminen voi tuoda lisäarvoa tekijän työuralle vaatetusalan kestävä kehittäjänä. Muratovski (2022, xxii – xxiii) näkeekin muotoilijoiden potentiaalinen monimutkaisten ongelmien ratkaisijoina, jotka voivat oppia muotoilemaan todellista maailmaa ja määrittellä strategioita olematta vain niiden toteuttajia. Muratovskin (2022, xxii – xxiii) mukaan nykyään muotoilijoiden tulee sopeutua vieraisiin tilanteisiin, tehtävä yhteistyötä vieraiden alojen asiantuntijoiden kanssa, hyödyntää omaa ja muiden tietämystä ja etsiä faktoja eri lähteistä todistaakseen tai kumotakseen ideansa, sekä tehdä tietoisia päätöksiä systemaattisesti ja oivaltavasti. Tällaisen poikkitieteellisen muotoilututkimuksen avulla voidaan katsoa pidemmälle kuin itse projekti edellyttää, jolloin uusia ja odottamattomiakin ratkaisuja voi syntyä.

Jatkotutkimusmahdollisuudet

Tämä kehittämistyö antaa jatkomahdollisuuksia esimerkiksi muiden tekstiiliyritysten ja asiakkaiden kanssa tehtävään yhteistyöhön kestävä kehityksen ja tekstiilikiertotalouden edistämiseksi. Rakennettaessa ymmärrystä kiertotaloudesta, huomioon tulee ottaa kaikki osa-alueet kulutuksesta, muotoilusta ja suunnittelusta, liiketoiminnasta, teollisuudesta ja jätteiden lajittelusta, mikä vaatii systemaattista näkökulmaa ja tiivistä yhteistyötä eri sidosryhmien välillä (Niinimäki 2018, 37). Tämä opinnäytetyö ei ottanut huomioon koko Dimexin arvoketjua, vaan tässä työssä keskityttiin tuotekehitysprosessiin vaikuttaviin vaiheisiin ja niissä tehtäviin kestäviin valintoihin yrityksen sisällä.

Kestävien valintojen toimintasuunnitelman konseptien kehittäminen asiakkaiden ja sidosryhmien kanssa olisi tarpeellista. Asiakkaiden tai yrityksen arvoketjun kanssa järjestettävän työpajan kautta tieto ja ymmärrys lisääntyisi molemminpuolisesti, ja voisi syntyä esimerkiksi asiakaskokemusta parantavia palvelupolkuja. Kiertotalouden edistämiseksi jatkotutkimuksena voisi selvittää myös asiakkaiden ja sidosryhmien arvoja ja toiveita työvaatteen kestävä kehitykseen liittyen, sekä kokemuksia suoja-vaatteen elinkaaresta, huollosta ja korjattavuudesta. Tutkimusaineistoa voisi hankkia määrälliseen tutkimukseen kuuluvien kyselylomakkeiden tai laadullisin keinoin. Määrällinen vertailututkimus ekologisten ja ”ei-ekologisten” tuotteiden välillä antaisi arvokasta lisätietoa tuotteiden testikäyttäjiltä. Tällaiset

tutkimukset tukisivat tämän kehittämistyön tuloksia alan yrityksiä hyväksi. Tutkimusta olisi hyödyllistä jatkaa myös tarkempien indikaattoreiden laatimiseen, jotta voidaan asettaa mitattavissa olevat tavoitteet kestäville valinnoille.

Mirka Uunimäen (2022) opinnäytetyössä (AMK) *Elinkaarilaskennan hyödyntäminen vaatesuunnittelussa* pääteemana on vastuullinen suunnittelu. Vastuullista muotivaatesuunnittelua ja tuotteen elinkaaren vaikutusten todentamisen tutkimusta lähestyttiin kyseisessä opinnäytetyössä oivallisesti elinkaarilaskennan työkalua (LCA) hyödyntämällä. Tutkimuksessa selvitettiin, voiko elinkaarilaskennan avulla tuottaa vastuullisen suunnittelustrategian vaateteollisuuden käyttöön. Tuloksista selvisi, että laskentaa voi hyödyntää vastuullisen suunnittelun ohjaavana strategiana edellyttäen, että suunnittelijalla on taustalla vankka kokemus vastuullisesta suunnittelusta ja tuotantoprosesseista, sekä osaaminen ja ymmärrys hyödyntää laskennasta saatua dataa suunnittelussa. LCA-elinkaarilaskennan hyödyllisyyttä työvaatteen kestävien valintojen suunnittelussa voisi tutkia tämän kehittämistyön jatkona.

Kehittämistyön aikana pohdittiin paljon suojavaatteiden kierrätettävyyttä. Voisiko sitä edistää esimerkiksi kehittämällä irrotettavia materiaalikerroksia? Voisiko vedenpitävän tai kemikaalisuojakalvon suunnitella siten, että se on helppo erottaa tuotteesta jätteen lajittelussa? Mitä minä muotoilijana voisin tehdä asialle?

Lopuksi

Olemme nyt tietoisempia kestävästä valinnoista, joita voimme ottaa huomioon tuotekehitysprosessissamme, ovatpa ne pakollisia tai eivät. Työn kautta on saatu vahva olettamus ja odotus siitä, että kiertotalous ja vihreä siirtymä menevät vauhdilla eteenpäin, joten kuluttajienkin tietous lisääntyy ja osa vaatimuksista koskettavat myös heitä. Jos EU ei vaadi toimimaan, voimme uskoa, että kuluttajat ja arvoketjun toimijat tekevät sen ennen pitkää.

Tämä kehittämistyö antoi esimerkin siitä, miten asioita voidaan pyrkiä edistämään yrityksen sisällä yhteiskehittämisen tavoin. Työn kautta voidaan entistä paremmin myös ymmärtää, miksi työ- ja suojavaatteiden kierrättäminen on haastavaa, ja miten tuotteiden ympäristökuormituksen pienentämiseen voidaan parhaiten vaikuttaa jo niiden elinkaaren alkupäässä. Yritysten tulee olla tietoisia omasta toiminnastaan ja sen vaikutuksista, ja olla jo tekemässä kestäviä ja vastuullisia valintoja prosesseissaan ja arvoketjussaan edistääkseen kiertotaloutta. Tietoa on paljon saatavilla ja yrityksille on tarjolla alan asiantuntijoita ja järjestöjä, jotka auttavat ymmärtämään säädöksiä ja toimimaan niiden mukaisesti.

Tuotesuunnittelijana koen vastuuta siitä, että käsistäni lähtee parhaiden mahdollisuuksien mukaan kestävä kehityksen mukaisia tuotteita koko elinkaarensa osalta. EU:n asettamat nykyiset kriteerit suojavaatetuksen ominaisuuksien standardeista, sekä koko tekstiili- ja muotialaa koskeva EU:n kiertotalouspaketti tekstiilistrategioineen vaikuttavat oleellisesti tuotesuunnittelijan työhön, sekä alan yrityksiin.

Olen tyytyväinen, että opinnäytetyöni aihe liittyy näin ajankohtaiseen asiaan. Minulla oli ilo ja kunnia tehdä tämä haasteellinen suojavaatetuksen kehittämistyö Dimexille. Haluan kiittää perhettäni pitkämielisyydestä ja joustavuudesta, sekä kollegoitani ja esihenkilöäni Dimexillä, kuin myös ohjaavia opettajiani kaikesta tuesta tämän kehittämistyön ristiäalokossa.

Trendiennustaja ja muotikonsultti Nora Kuehneria (2023) mukaillen: Lineaarinen ajattelu on aina helppo tuhota jostain kohtaa suoraa. Niinpä tavoitteena on jatkuva kehittäminen ja kyky luoda uusia ajatus- ja toimintamalleja, jotka ovat ennakkoon valmistautuneet haasteita vastaan. Valjastaessamme ajatukset kiertotalouden mukaan ympyrän (tai spiraalin) muotoon, vaikutamme myös toimintaan, jolla säilytämme kyvyn toimia ketterästi ja kestävästi joka tilanteessa.

”Linear thinking is always easy to destroy”,

Kuehner 2023.

LÄHTEET

Työssä on käytetty seuraavasti tekoälyä:

ChatGPT 2024. OpenAI. GPT-3.5. Käytetty haastattelutilanteen simuloimiseen liittyen vastuullisuuden ja ekologiseen suunnitteluun 24.4.2024

ChatGPT 2024. OpenAI. GPT-3.5 ja -4o mini. Käytetty kielentarkistukseen toukokuussa ja syyskuussa 2024. <https://chatgpt.com/>.

Alasuutari, P. 1994. Tulkinnan yleistäminen. Teoksessa Vilkkä, H. 2021. Tutki ja Kehitä. 7. Tutkimuksen arviointi : Laadullisen tutkimuksen arviointi : Tulkinnan yleistäminen. E-kirja. 5. päivitetty painos. Jyväskylä: PS-kustannus. <https://www.ellibs.com/fi/book/9789523701731/tutki-ja-kehita>. Viitattu 24.8.2024.

Amfori n.d. Solutions. Verkkosivut. <https://www.amfori.org/en>. Viitattu 4.9.2024.

Asetus 2016/425/EU. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukset henkilönsuojaimista ja neuvoston direktiivin 89/686/ETY kumoamisesta. Euroopan unionin virallinen lehti 31.3.2016. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0425>. Viitattu 3.3.2024.

Bakker, C. & Balkenende R. 2018. 4. Designing for a Circular Economy: Make, Use and Recover Products. Teoksessa Niinimäki, K. 2018. Sustainable Fashion in a Circular Economy. E-kirja. Aalto University. Espoo: Aalto ARTS Books, 76–95. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-0090-9>. Saatavissa myös: <https://aaltodoc.aalto.fi/server/api/core/bitstreams/006ad5c5-c413-470f-a12d-3e01b197afc3/content>. Viitattu 11.8.2024.

BBC News 2022. The fast fashion graveyard in Chile's Atacama Desert – BBC News. Video. YouTube-videopalvelu, julkaistu 7.2.2022. https://www.youtube.com/watch?v=uyHgY2O__fY&t=1s. Viitattu 15.5.2024.

ChatGPT 2024. OpenAI. GPT-3.5. Käytetty haastattelutilanteen simuloimiseen liittyen vastuullisuuden ja ekologiseen suunnitteluun. 24.4.2024. <https://chatgpt.com/>.

Design Council 2024. The Double Diamond. A universally accepted depiction of the design process. Verkkójulkaisu. <https://www.designcouncil.org.uk/our-resources/the-double-diamond/>. Viitattu 10.5.2024.

Design School Kolding 2018a. Cards and Categories. Sustainable Design Cards. Verkkójulkaisu. <https://sustainabledesigncards.dk/cards-and-categories/>. Viitattu 6.4.2024.

Design School Kolding 2018b. Using the Cards. Sustainable Design Cards. <https://sustainable-designcards.dk/using-the-cards/>. Viitattu 14.5.2024.

Dimex 2024. Dimex vastuullisuus 2024. Verkkójulkaisu. https://dimex.fi/wp-content/uploads/2023/12/dimex_vastuullisuusraportti_2023-1.pdf. Viitattu 15.3.2024.

Dimex n.d. a. Dimex. Tuotteet. Sertifikaatti-pudotusvalikko. Verkkójulkaisu. <https://www.dimex.fi/tuotteet/>. Viitattu 5.3.2024.

Dimex n.d. b. Sertifikaatit. Verkkójulkaisu. <https://www.dimex.fi/kestavyys/sertifikaatit/>. Viitattu 5.3.2024.

DTP 2021. Mastering the most popular & valueable innovation methods. Agenda. Verkkójulkaisu. <https://www.dt-toolbook.com/agenda-en>. Saatavissa myös: https://www.dt-toolbook.com/_files/ugd/fc35c6_43886c4a2649403c96519da83c02195b.pdf?index=true. Viitattu 3.4.2024.

Dufva, M., Ikäheimo, H.-P., Lähdemäki-Pekkinen, J. & Poussa, L. 2021. Tulevaisuustajuus: Käsikirja työpajan vetäjälle. Työpajamenetelmä toisenlaisten tulevaisuuksien rakentamiseen. Sitra, Sitran selvityksiä 173. 4. uudistettu painos. PunaMusta Oy.

Dufva, M., Rowley C. 2022. Heikot signaalit 2022 - Tarinoita tulevaisuuksista. Sitra. Verkkojulkaisu. Julkaistu 2.1.2022. <https://www.sitra.fi/julkaisut/heikot-signaalit-2022/>. Saatavissa myös: https://www.sitra.fi/app/uploads/2022/01/sitra_heikot_signaalit_2022_tarinoita-tulevaisuuksista.pdf. Viitattu 13.5.2024.

Ellen MacArthur Foundation 2021. Circular Business Models: Redefining growth for a thriving fashion industry. Verkkojulkaisu. <https://emf.thirdlight.com/file/24/Om5sTEKOmm-fEeVOm7xNOMq6S2k/Circular%20business%20models.pdf>. Viitattu 18.8.2024.

Ellen MacArthur Foundation n.d. Design and the circular economy – deep dive. Modularity. Verkkosivu. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/design-and-the-circular-economy-deep-dive>. Viitattu 18.08.2024.

Euroopan komissio 2022. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden Komitealle. Kestävästä tuotteista normi. COM(2022) 140 final. Bryssel. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022DC0140>. Viitattu 11.5.2024.

Euroopan parlamentti 2022. Pysyvät yhdisteet: EU vähentää haitallisia kemikaaleja. Verkkojulkaisu. Päivitetty 3.11.2022. <https://www.europarl.europa.eu/topics/fi/article/20220930STO41917/pysyvat-yhdisteet-eu-vahentaa-haitallisia-kemikaaleja>. Saatavissa myös: https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2022/11/story/20220930STO41917/20220930STO41917_fi.pdf. Viitattu 11.5.2024.

Euroopan parlamentti 2023. Ekosuunnitteluasetus takaamaan EU-markkinoilla myytävien tuotteiden kestävyys. Verkkojulkaisu. Päivitetty 25.04.2024. <https://www.europarl.europa.eu/topics/fi/article/20230629STO01708/ekosuunnitteluasetus-takaamaan-eu-markkinoilla-myytavien-tuotteiden-kestavyys>. Saatavissa myös: https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2023/7/story/20230629STO01708/20230629STO01708_fi.pdf. Viitattu 11.5.2024.

Euroopan parlamentti 2024a. Loppu viherpesulle: miten EU sääntelee ympäristövaihteita. Verkkojulkaisu. Päivitetty 20.03.2024. <https://www.europarl.europa.eu/topics/fi/article/20240111STO16722/loppu-viherpesulle-miten-eu-saantelee-ymparistovaihteita>. Saatavissa myös: https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2024/1/story/20240111STO16722/20240111STO16722_fi.pdf. Viitattu 11.5.2024.

Euroopan parlamentti 2024b. Tekstiilituotannon ja -jätteen vaikutus ympäristöön. Verkkojulkaisu. Päivitetty 04.04.2024. <https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/society/20201208STO93327/tekstiilituotannon-ja-jatteen-vaikutus-ymparistoon>. Saatavissa myös: https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2020/12/story/20201208STO93327/20201208STO93327_fi.pdf. Viitattu 11.5.2024.

European Commission n.d. a. Circular economy action plan : The EU's new circular action plan paves the way for a cleaner and more competitive Europe. Verkkojulkaisu. https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en. Viitattu 11.5.2024.

European Commission n.d. b. Ecodesign for Sustainable Products Regulation. Verkkojulkaisu. https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/sustainable-products/ecodesign-sustainable-products-regulation_en. Viitattu 11.5.2024.

European Commission n.d. c. EU strategy for sustainable and circular textiles - To create a greener, more competitive textiles sector. Verkkojulkaisu. https://environment.ec.europa.eu/strategy/textiles-strategy_en. Viitattu 3.3.2024.

European Environment Agency 2022. Textiles and the environment: the role of design in Europe's circular economy. Briefing no. 01/2022. Julkaistu 10.2.2022. Päivitetty 07.02.2023. Verkkojulkaisu. <https://www.eea.europa.eu/publications/textiles-and-the-environment-the/textiles-and-the-environment-the>. Viitattu 10.4.2024.

European Parliamentary Research Service 2022. Circular Fashion. Video. YouTube-videopalvelu, julkaistu 6.6.2022. <https://www.youtube.com/watch?v=wb3sbI7fU1Y>. Viitattu 15.5.2024.

Fontell, P., Harlin, A., Heikkilä, P. & Määttänen, M. 2018. 9. Review of Textile Recycling Ecosystem and a Case of Cotton. Teoksessa Niinimäki, K. 2018. Sustainable Fashion in a Circular Economy. E-kirja. Aalto University. Espoo: Aalto ARTS Books, 192–218. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-0090-9>. Saatavissa myös: <https://aaltodoc.aalto.fi/server/api/core/bitstreams/006ad5c5-c413-470f-a12d-3e01b197afc3/content>. Viitattu 11.8.2024.

Friedman, K. 2022. Teoksessa Muratovski, G. 2022. Research for designers : a guide to methods and practice. Los Angeles: SAGE, xix, xviii.

Gaib, A., Levón, S., Mikkonen, H., Rasinen, B., Siitonen, S. & Tuomaala M. 2021. Suomen Tekstiili & Muoti ry. Suomalaisen tekstiili- ja muotialan globaalit ilmastovaikutukset. Verkkojulkaisu. Julkaistu 12/2021. https://www.stjm.fi/wp-content/uploads/2021/12/Suomalaisen-tekstiili-ja-muotialan-globaalit-ilmastovaikutukset_final.pdf. Viitattu 18.08.2024.

Grimsgaard, W. 2023. Design and strategy : a step-by-step guide. Abingdon: Routledge.

Gädda, E. 2022a. Hiilineutraali tekstiiliala 2035. Suomen tekstiili & Muoti ry. Verkkojulkaisu. Saatavissa: <https://www.stjm.fi/palvelut-ja-tietoa-yrityksille/hiilineutraali-tekstiiliala-2035-sitoumus/>. Viitattu 9.10.2023.

Gädda, E. 2022b. Tekstiilijätteen erilliskeräys velvoittaa myös alan yrityksiä huolehtimaan jätehuoltonsa ajantasaisuudesta. Suomen Tekstiili & Muoti ry. Verkkojulkaisu. Julkaistu 24.11.2022. <https://www.stjm.fi/uutiset/tekstiilijatteen-erilliskerays-velvoittaa-myos-alan-yrityksia-huolehtimaan-jatehuoltonsa-ajantasaisuudesta/>. Viitattu 11.5.2024.

Hasling, K. M. & Ræbild, U. 2018. 6. Sustainable Design Cards: A Learning Tool for Supporting Sustainable Design Strategies. Teoksessa Niinimäki K. 2018. Sustainable Fashion in a Circular Economy. E-kirja. Aalto University. Espoo: Aalto ARTS Books, 128–151. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-0090-9>. Saatavissa myös: <https://aaltodoc.aalto.fi/server/api/core/bitstreams/006ad5c5-c413-470f-a12d-3e01b197afc3/content>. Viitattu 6.4.2024.

Hasling, K. M., Herttua, I., Patel, A. & Ræbild, U. 2020. Material Pathways. Narrating materials in design. Kuvakortit. Design School Kolding.

Hasling, K. M., Kofoed, L. H., Ræbild, U. & Rose, L. P. 2021a. Sustainable Design Cards. 3rd. edition. Design School Kolding. Verkkojulkaisu. https://sustainabledesigncards.dk/wp-content/uploads/2022/03/Sustainable-Design-Cards-2021_A6.pdf. Viitattu 14.5.2024.

Hasling, K. M., Kofoed, L. H., Ræbild, U. & Rose, L. P. 2021b. Sustainable Design Cards. Narrating materials in design. Kuvakortit. 3rd. edition. Design School Kolding.

Hedrich, S., Janmark, J., Langguth, N., Nagnus, K.-H. & Strand, Moa 2022. Scaling textile recycling in Europe – turning waste into value. Verkkojulkaisussa McKinsey & Company. Julkaistu 7.14.2022. <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/scaling-textile-recycling-in-europe-turning-waste-into-value#/>. Viitattu 5.5.2024.

Heikkilä, P. 2020. Haitalliset aineet uusissa ja kierrätetyissä tekstiileissä. Telaketju. Verkkojulkaisu. Julkaistu 1.6.2020. <https://telaketju.turkuamk.fi/tietoiskut/haitalliset-aineet-tekstiileissa/>. Viitattu 5.5.2024.

- Heino, A., Kamaja, M., Markkula A., Mikkonen, H., Mäki, S., Saario M., Sihvonen H. & Ylimäki, L. 2020. Hiilineutraali tekstiiliala -tiekartta : Loppuraportti. Helsinki: Gaia Group Oy. Verkkojulkaisu. Julkaistu 3.6.2020. https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/stjm/uploads/20200610133352/STJM-Hiilineutraali-tekstiiliala-tiekartta_FINAL.pdf. Saatavissa myös: <https://www.stjm.fi/uutiset/suomalainen-tekstiiliala-muuttuu-hiilineutraaliksi-ja-vahentaa-ratkaisuillaan-paastoja-globaalisti/>. Viitattu 17.8.2024.
- Hirvonen, M., Koskinen, H., Koskinen, H., Mannelin, T., Mäkelä, E., Mäki, S., Mäkinen, H., Von Nandelstadh, P., Rajamäki, E., Ruhala, A. & Tammela, E. 2016. Henkilönsuojaimet työssä. Työterveyslaitos. 7., korjattu painos. Vantaa: Grano Oy.
- Huttunen, A.-K. 2024. Kumppaniyhteistyöstä vastaava johtaja, Rester Oy. Suojavaatteiden kierrätettyvyys. Yksityinen sähköpostiviesti 20.8.2024. Viestin saaja: T. Backman.
- Ideointityöpaja 2024. Työpajan (16.5.2024) idealaput, muistiinpanot ja äänitteet, puhtaaksikirjoitettu 17.5.2024. Rautalampi: Teija Backmanin kokoelmat.
- Isaksen, S. G. & Treffinger, D. J. 2004. Celebrating 50 years of Reflective Practice: Versions of Creative Problem Solving. *Journal of Creative Behavior*. Volume 38. Number 2. Julkaistu 1.6.2004. <https://www.semanticscholar.org/paper/Celebrating-50-years-of-Reflective-Practice%3A-of-Isaksen-Treffinger/bb03fdb0921a427f02e157aeca18ac913b663ced>. Saatavissa myös: https://92067e28-816b-44c4-ac5e-99c538a94ede.file-susr.com/ugd/915b8a_26e5c4a398d54d3c9689d90169cbabc1.pdf. Viitattu 10.5.2024.
- Jyrälä, M., Peltoniemi, S., Pylkkänen, K., Sahimaa O., Sinijärvi, T. & Tchitcherin, M. 2024. Kierrätys-tekstiilikuituselitys. Suomen Tekstiili & Muoti ry. Verkkojulkaisu. Julkaistu 3/2024. https://www.stjm.fi/wp-content/uploads/2024/03/STJM_Kierratyskuituselitys_2024-03-26_WEB.pdf. Viitattu 5.5.2024.
- Kalliomäki, P. 2021. Vaate palveluna - muuttuvien osaamistarpeiden ennakointi muoti- ja vaatetus-alalla. Opinnäytetyö. Kulttuurialan koulutus (YAMK), Muotoilu ja media-alan uudistava osaaminen. LAB-ammattikorkeakoulu. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2021082717197>. Viitattu 9.10.2023.
- Kamppuri, T., Heikkilä, P., Pitkänen, M., Saarimäki, E., Cura, K., Zitting, J., Knuutila, H. & Mäkiö, I. 2019. Tekstiilimateriaalien soveltuvuus kierrätykseen. VTT Technical Research Centre of Finland. VTT Tutkimusraportti Nro VTT-R-0091-19. Verkkojulkaisu. Julkaistu 6.5.2019. <https://cris.vtt.fi/en/publications/tekstiilimateriaalien-soveltuvuus-kierr%C3%A4tykseen>. Viitattu 5.5.2024.
- Kananen, J. 2012. Kehittämistutkimus opinnäytetyönä : kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja -sarja. Tampere: Tampereen yliopistopaino Oy - Juvenes Print.
- Karell, E. 2018. 5. Design for Circularity: The Case of circular.fashion. Teoksessa Niinimäki, K. 2018. Sustainable Fashion in a Circular Economy. E-kirja. Aalto University. Espoo: Aalto ARTS Books, 96–127. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-0090-9>. Saatavissa myös: <https://aaltodoc.aalto.fi/server/api/core/bitstreams/006ad5c5-c413-470f-a12d-3e01b197afc3/content>. Viitattu 11.8.2024.
- Kettunen, I. 2013. Mielekkyyden muotoilu : autoetnografia tuotekehityksen alkuvaiheista. Väitöskirja. Acta Universitatis Lapponiensis 268. Lapin yliopisto, taiteiden tiedekunta. Kuusamo: Aatepaja cop. (julk.). Rovaniemi: Lapin Yliopistopaino.
- Knapp, J., Kowitz, B. & Zeratsky, J. 2016. Sprint : How to Solve Big Problems and Test New Ideas in Just Five Days. New York: Simon & Schuster Paperbacks.
- Kuehner, N. 2023. Muotisuunnittelija ja -konsultti. Circular Thinking: Old to Gold Masterclass. Kick-off meeting, Teams-webinaari 6.10.2023.

- Kuluttajaturvallisuuslaki 920/2011. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110920>. Viitattu 5.5.2024.
- Lahti, T. 2023a. Design- & tuotekehitysjohtaja, Dimex Oy. Opinnäytetyön aihe-ehdotuksia. Yksityinen sähköpostiviesti 6.10.2023. Viestin saaja: T. Backman.
- Lahti, T. 2023b. Design- & tuotekehitysjohtaja, Dimex Oy. Opinnäytetyön aihe-ehdotuksia. Yksityinen sähköpostiviesti 13.10.2023. Viestin saaja: T. Backman.
- Lahti, T. 2023c. Design- & tuotekehitysjohtaja, Dimex Oy. Uusi hanke. Yksityinen sähköpostiviesti 28.9.2023. Viestin saaja: T. Backman.
- Lahti, T. 2024a. Design- & tuotekehitysjohtaja. Dimex Oy. Tuotekehitysprosessin esittely. Teams-kokous, tallenne. 6.3.2024.
- Lahti, T. 2024b. Palautekeskustelu 2024, suullinen kommentti. Muistio Teams-kokouksesta Dimex Oy:n asiantuntijoiden kanssa 20.8.2024. Rautalampi: Teija Backmanin kokoelmat.
- Lahti, T. 2024c. Verkkajulkaisussa Dimex 2024. Dimex vastuullisuus, 13. https://dimex.fi/wp-content/uploads/2023/12/dimex_vastuullisuusraportti_2023-1.pdf. Viitattu 15.3.2024.
- Lehti, M. 2021. Kiertotalouden palvelut muotoilun kohteena, case: Rester Oy. Opinnäytetyö. Muotoilun koulutusohjelma (YAMK). Metropolia Ammattikorkeakoulu. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2021112822213>. Viitattu 12.8.2023.
- Lewrick, M., Link, P., Leifer, L. J. 2020. The design thinking toolbox : a guide to mastering the most popular and valuable innovation methods. New Jersey: Wiley.
- Miro 2024. <https://miro.com/fi/>. Viitattu 3.9.2024.
- Muratovski, G. 2022. Research for designers : a guide to methods and practice. 2nd edition. Los Angeles: SAGE.
- Niinikoski, M.-L. & Prami, A. 2023. Digitalisaation megatrendi muuttaa muotialaa: vastuullisuutta, markkinointia, myyntiä ja kuluttajakäyttäytymisen ymmärtämistä. Suomen tekstiili & Muoti ry. Verkkajulkaisu. Julkaistu 30.3.2023. <https://www.stjm.fi/uutiset/digitalisaation-megatrendi-muuttaa-muotialaa-vastuullisuutta-markkinointia-myyntia-ja-kuluttajakayttaytymisen-ymmartamista/>. Viitattu 12.8.2023.
- Niinimäki, K. 2018. Sustainable Fashion in a Circular Economy. E-kirja. Aalto University. Espoo: Aalto ARTS Books. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-0090-9>. Saatavissa myös: <https://aalto-doc.aalto.fi/server/api/core/bitstreams/006ad5c5-c413-470f-a12d-3e01b197afc3/content>. Viitattu 11.8.2024.
- Norman, D. 2022. Teoksessa Muratovski, Gjoko. Research for designers : a guide to methods and practice. 2nd edition. Los Angeles: SAGE, xxvii.
- OEKO-TEX® 2024. Oeko-Tex® Standard 100: The original safety standard. Verkkosivut. <https://www.oeko-tex.com/en/our-standards/oeko-tex-standard-100>. Viitattu 13.5.2024.
- Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2014. Kehittämistyön menetelmät : uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Palautekeskustelu 2024. Muistio Teams-kokouksesta Dimex Oy:n asiantuntijoiden kanssa 20.8.2024. Rautalampi: Teija Backmanin kokoelmat.

Parnes, S. J. 1966. Programing Creative Behavior. Report number BR-05-0716. Grant 7-42-1630-213. Julkaistu 31.8.1966. Albany: State University of New York Research Foundation; Buffalo: State University of New York. New York. ERIC, Institute of Education Sciences. ERIC Number: ED 010 382. Verkkojulkaisu. <https://eric.ed.gov/?q=Parnes%2c+Sidney&id=ED010382>. Saatavissa myös: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED010382.pdf>. Viitattu 10.5.2024.

Popp, D. & Kurme M. 2024. Parliament wants to improve consumer protection against misleading claims. Lehdistötiedote. Euroopan Parlamentti. Verkkojulkaisu. Julkaistu 12.3.2024. <https://www.europarl.europa.eu/news/fi/press-room/20240308IPR19001/parliament-wants-to-improve-consumer-protection-against-misleading-claims>. Saatavissa myös: https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2024/3/press_release/20240308IPR19001/20240308IPR19001_en.pdf. Viitattu 11.5.2024.

Popp, D. 2024. Ecodesign: new EU rules to make sustainable products the norm. Lehdistötiedote. Euroopan parlamentti. Verkkojulkaisu. Julkaistu 23.4.2024. <https://www.europarl.europa.eu/news/fi/press-room/20240419IPR20576/ecodesign-new-eu-rules-to-make-sustainable-products-the-norm>. Saatavissa myös: https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2024/4/press_release/20240419IPR20576/20240419IPR20576_en.pdf. Viitattu 11.5.2024.

Projektimentori 2024. Miten hyödynnän RACI-matriisia projektissani? Verkkojulkaisu. Päivitetty 20.3.2024. <https://projektimentori.fi/2022/12/04/miten-hyodynnan-raci-matriisia-kannattaa-projektissani/>. Viitattu 3.9.2024.

Purhonen, R., Saloranta, N. & Ojamo, J. 2024. Korjauttamisoikeus: korjauttamisesta helpompaa ja houkuttelevampaa kuluttajille. Lehdistötiedote. Euroopan parlamentti. Verkkojulkaisu. Julkaistu 23.4.2024. <https://www.europarl.europa.eu/news/fi/press-room/20240419IPR20590/korjauttamisoikeus-korjauttamisesta-helpompaa-ja-houkuttelevampaa-kuluttajille>. Saatavissa myös: https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2024/4/press_release/20240419IPR20590/20240419IPR20590_fi.pdf. Viitattu 12.5.2024.

Pylkkänen, K. 2022a. Kemikaalit. Suomen Tekstiili & Muoti ry. Verkkojulkaisu. <https://www.stjm.fi/palvelut-ja-tietoa-yrityksille/materiaalit-kemikaalit-ja-standardit/kemikaalit/>. Viitattu 13.5.2024.

Pylkkänen, K. 2022c. Suojavaatteiden merkinnät. Suomen Tekstiili & Muoti ry. Verkkojulkaisu. <https://www.stjm.fi/palvelut-ja-tietoa-yrityksille/materiaalit-kemikaalit-ja-standardit/vaatteiden-ja-tekstiilien-merkinta-suomessa/suojavaatteiden-merkinnat/>. Viitattu 3.9.2024.

Rester Oy 2024. Helping the world recover. Fiber by fiber. Verkkosivut. <https://rester.fi/en/>. Viitattu 12.9.2024.

Ruokamo, A. & Uunimäki M. 2021. Suunnittelijan Opas - Kiertotalouden Mukaiseen Vaatesuunnitteluun. Telaketju. LAB University of Applied Sciences. LAB-ammattikorkeakoulun julkaisusarja, osa 18. Lahti. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-827-360-1>. Viitattu 6.3.2024.

SFS Suomen Standardit ry n.d. Mitä standardi tarkoittaa? Verkkojulkaisu. <https://sfs.fi/standardeista/mika-on-standardi/>. Viitattu 3.9.2024.

SFS-EN 342:2017 2017. Protective clothing. Ensembles and garments for protection against cold : Suojavaatetus. Suojaus kylmältä. Helsinki: Suomen standardoimisliitto SFS ry.

SFS-EN ISO 11612 2015. Suojavaatetus. Kuumuudelta ja tulelta suojaava vaatetus. Vähimmäissuojavaatimukset : Protective clothing. Clothing to protect against heat and flame. Minimum performance requirements (ISO 11612:2015). Helsinki: Suomen standardoimisliitto SFS ry.

SFS-EN ISO 13688 2014. Suojavaatetus. Yleiset vaatimukset : Protective clothing. General requirements. Helsinki: Suomen standardoimisliitto SFS ry.

- SFS-EN ISO 20471 2013. Erittäin näkyvä vaatetus. Testausmenetelmät ja vaatimukset : High visibility clothing. Test methods and requirements. Helsinki: Suomen standardoimisliitto SFS ry.
- SGS 2023. Henkilönsuojainpalvelut Suomessa. Verkkojulkaisu. https://www.sgs.fi/fi-fi/campaigns/ppe-services-in-finland?_gl=1*13vrn2e*_gcl_au*MTEyNzE2MjY1Mi4xNzIyNDI5OTY0. Viitattu 28.08.2024.
- SGS 2024a. SGS Suomessa. Verkkojulkaisu. <https://www.sgs.com/fi-fi/yritys/tietoa-sgs-sta/sgs-suomessa>. Viitattu 3.9.2024.
- SGS 2024b. Tietoa SGS:stä. Verkkojulkaisu. <https://www.sgs.com/fi-fi/yritys/tietoa-sgs-sta>. Viitattu 3.9.2024.
- Sitra n.d. a. Digitaaliset tuotepassit. Verkkojulkaisu. <https://www.sitra.fi/hankkeet/digitaaliset-tuotepassit/>. Viitattu 11.5.2024.
- Sitra n.d. b. Tulevaisuustaaajuus. Intro. Video verkkosivulla. <https://www.sitra.fi/hankkeet/tulevaisuustaaajuus/#>. Viitattu 13.5.2024.
- Suomen Tekstiili & Muoti ry 2016. Vastuullisuuskäsikirja. 2. painos. Vantaa: Grano Oy. Verkkojulkaisu. https://stjm.s3.eu-west-1.amazonaws.com/stjm_vastuullisuuskasikirja-2016.pdf. Viitattu 24.8.2024.
- Textile Exchange 2023. Materials Market Report 2023. Verkkojulkaisu. Julkaistu 1.12.2023. <https://textileexchange.org/knowledge-center/reports/materials-market-report-2023/>. Saatavissa myös: <https://textileexchange.org/app/uploads/2023/11/Materials-Market-Report-2023.pdf>, 4. Viitattu 5.5.2024.
- Toimitusjohtaja Dimex Oy 2024. Haastattelu 30.4.2024.
- Torenius, M. 2024. Asiantuntija, SGS Fimko Oy. Palosuojattujen turvatyövaatteiden kierrätys. Yksityinen sähköpostiviesti 7.5.2024. Viestin saaja: T. Backman.
- Tuotesuunnittelija A 2024. Designer. Dimex Oy. Haastattelu. 30.4.2024.
- Tuotesuunnittelija B 2024a. Designer. Dimex Oy. Suullinen aineisto, keskustelu henkilönsuojavaatteista. Dimex Oy 13.8.2024.
- Tuotesuunnittelija B 2024b. Palautekeskustelu 2024, suullinen kommentti. Muistio Teams-kokouksesta Dimex Oy:n asiantuntijoiden kanssa 20.8.2024. Rautalampi: Teija Backmanin kokoelmat.
- Tuulaniemi, J. 2016. Palvelumuotoilu. Helsinki: Talentum.
- Työ- ja elinkeinoministeriö 2024. Uusi EU:n ekosuunnitteluasetus tuo keinoja puuttua entistä useampien tuotteiden elinkaaren aikaiseen ympäristökuormitukseen. Tiedote. Verkkojulkaisu. Julkaistu 19.7.2024. <https://valtioneuvosto.fi/-/1410877/uusi-eu-n-ekosuunnitteluasetus-tuo-keinoja-puuttua-entista-useampien-tuotteiden-elinkaaren-aikaiseen-ymparistokuormitukseen>. Viitattu 2.9.2024.
- Työterveyslaitos n.d. a. Henkilönsuojaimet. Verkkojulkaisu. <https://www.ttl.fi/teemat/tyoturvallisuus/henkilonsuojaimet>. Viitattu 9.4.2024.
- Työterveyslaitos n.d. b. Suojavaatetus. Verkkojulkaisu. <https://www.ttl.fi/teemat/tyoturvallisuus/henkilonsuojaimet/suojainten-valinta-ja-kaytto/suojavaatetus>. Viitattu 9.4.2024.
- Uunimäki, M. 2022. Elinkaarilaskennan hyödyntäminen vaatesuunnittelussa. Opinnäytetyö. Muotoilun koulutusohjelma, Teollinen- ja brändimuotoilu, Puettava muotoilu. LAB-Ammattikorkeakoulu. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2022052311289>. Viitattu 9.10.2023.

Vainikainen, S. 2024. 3D-suunnittelu tekstiili- ja muotialalla : vertailu 3D-ohjelmistoista Dimex Oy:lle. Opinnäytetyö. Muotoilun koulutusohjelma. Savonia-ammattikorkeakoulu. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2024051010642>. Viitattu 20.8.2024.

Valtioneuvoston asetus jätteistä 978/2021. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20210978#Pidm46111191557888>. Viitattu 11.5.2024.

VanPatter, G. & Pastor, E. 2018. Innovation methods mapping : de-mystifying 80+ years of innovation process design. 1. edition. New York: Humantific Publishing.

Vetan, J. 2024. Embracing Simplicity: A Fresh/Old Look at Problem-Solving in Innovation. Design Sprint Academy. Verkkojulkaisu. Julkaistu 26.3.2024. <https://www.designsprint.academy/blog/embracing-simplicity-a-fresh-old-look-at-problem-solving-in-innovation>. Viitattu 10.5.2024.

Vilkka, H. 2021a. Tutki ja kehitä. 6. Merkityksiä tutkimassa ja ymmärtämässä : Sisällönanalyysi. E-kirja. 5. päivitetty painos. Jyväskylä: PS-kustannus. <https://www.elibs.com/fi/book/9789523701731/tutki-ja-kehita>. Viitattu 10.5.2024.

Vilkka, H. 2021b. Tutki ja Kehitä. 7. Tutkimuksen arviointi : Laadullisen tutkimuksen arviointi : Tutkimuksen luotettavuus. E-kirja. 5. päivitetty painos. Jyväskylä: PS-kustannus. <https://www.elibs.com/fi/book/9789523701731/tutki-ja-kehita>. Viitattu 24.8.2024.

Ympäristöministeriö 2023. Mitä on kestävä kehitys? Verkkojulkaisu. Päivitetty 15.3.2023. <https://ym.fi/mita-on-kestava-kehitys>. Viitattu 3.9.2024.

Ympäristöministeriö 2024. POP-jätteen käsittelyopas. Ympäristöministeriön julkaisuja 2024:24. Valtioneuvoston julkaisuarkisto Valto. Verkkojulkaisu. Julkaistu 14.6.2024. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-191-7>. Viitattu. 18.8.2024.

KUALÄHTEET

KUVA 1. Dimex n.d. <https://www.dimex.fi/>. Viitattu 9.11.2023.

KUVA 2. Dimex 2024. <https://www.dimex.fi/vastuullisuus/>. Viitattu 15.3.2024.

KUVA 3. Backman, T. 2023. Aihepohdintoja. Digikuva. 10.10.2023. Rautalampi: Teija Backmanin kokoelmat.

KUVA 4. Backman, T. 2023. Käsitekartta. Kuvaleike Backmanin virtuaalisesta valkotaulusta Mirossa. Rautalampi: Teija Backmanin aineistot.

KUVA 5. Backman, T. 2024. Kehittämistyön viitekehys. Kuvaleike Backmanin virtuaalisesta valkotaulusta Mirossa. Rautalampi: Teija Backmanin aineistot.

KUVA 6. Backman, T. 2024. Tutkimusmenetelmistä lopputuotokseen -prosessikaavio. Kuvaleike Backmanin virtuaalisesta valkotaulusta Mirossa. Rautalampi: Teija Backmanin aineistot.

KUVA 7. Backman, T. 2024. Kehittämistyön prosessisuunnitelma. Kuvaleike Backmanin virtuaalisesta valkotaulusta Mirossa. Rautalampi: Teija Backmanin aineistot.

KUVA 8. Parnes, S. J. 1966. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED010382.pdf>. Viitattu 10.5.2024.

KUVA 9. Isaksen, S. G. & Treffinger, D. J. 2004. https://92067e28-816b-44c4-ac5e-99c538a94ede.filesusr.com/ugd/915b8a_26e5c4a398d54d3c9689d90169cbabc1.pdf. Viitattu 9.5.2024.

KUVA 10. Dimex 2024. https://dimex.fi/wp-content/uploads/2023/12/dimex_vastuullisuusraportti_2023-1.pdf. Viitattu 15.3.2024.

KUVA 11. Backman, T. 2024. Kaavio Dimexin tuotekehityksen vastuullisuuden silmästä. PNG-kuva vektorigrafiikasta. Rautalampi: Teija Backmanin aineistot.

KUVA 12. Backman, T. 2024. Tuotekehitysprosessin vaiheet lineaarisesta mallista ympyrän muotoon. PNG-kuva vektorigrafiikasta. Rautalampi: Teija Backmanin aineistot.

KUVA 13. Lüttin, L. 2024. <https://www.carbonfact.com/>, Solutions, CSRD disclosure, EU textile regulations - Full overview of the EU textile strategy and regulations, EU Strategy for Sustainable and Circular Textiles. Julkaistu 3.6.2024. <https://www.carbonfact.com/blog/policy/eu-regulations-for-textile-brands>. Viitattu 2.9.2024.

KUVA 14. Euroopan komissio 2022. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022DC0140>. Viitattu 11.5.2024.

KUVA 15. Backman, T. 2024. EU:n tekstiilistrategia tuotekehitysprosessin silmässä. PNG-kuva vektorigrafiikasta. Rautalampi: Teija Backmanin aineistot.

KUVA 16. Backman, T. 2024. Ideointityöpajan agenda mukailien DTP:n (2021) Agenda Canvas -mallia. PNG-kuva vektorigrafiikasta. Rautalampi: Teija Backmanin aineistot.

KUVA 17. Sitra n.d. <https://www.sitra.fi/hankkeet/tulevaisuustaaajuus/>. Viitattu 1.9.2024.

KUVA 18. Backman, T. 2024. Tulevaisuuden haastaminen. Kuvaleike ideointityöpajan PowerPoint-tiedostosta. Rautalampi: Teija Backmanin aineistot.

KUVA 19. Design School Kolding 2018. <https://sustainabledesigncards.dk/using-the-cards/>. Viitattu 6.4.2024.

- KUVA 20. Backman, T. 2024. Ideointityöpaja. Digikuva. 16.5.2024. Rautalampi: Teija Backmanin kokoelmat.
- KUVA 21. Backman, T. 2024. Ideointityöpajatyöskentelyä. Digikuva. 16.5.2024. Rautalampi: Teija Backmanin kokoelmat.
- KUVA 22. Backman, T. 2024. Tuotekehitysprosessiproto. Digikuva. 16.5.2024. Rautalampi: Teija Backmanin kokoelmat.
- KUVA 23. Backman, T. 2024. Ideat tuotekehitysprosessin vaiheissa. Kuvaleike Excel-tiedostosta. Rautalampi: Teija Backmanin aineistot.
- KUVA 24. Backman, T. 2024. Kaavio ideoista ja EU:n tekstiilistrategian tavoitteista tuotekehitysprosessiymyrässä. PNG-kuva vektorigrafikasta. Rautalampi: Teija Backmanin aineistot.
- KUVA 25. Backman, T. 2024. Ideaspiraali seinällä. Digikuva. 17.8.2024. Rautalampi: Teija Backmanin kokoelmat.
- KUVA 26. Backman, T. 2024. Teemojen värikoodaus. Kuvaleike Excel-tiedostosta. Rautalampi: Teija Backmanin aineistot.
- KUVA 27. Backman, T. 2024. Ideoiden värikoodaus. Kuvaleike Excel-tiedostosta. Rautalampi: Teija Backmanin aineistot.
- KUVA 28. Backman, T. 2024. Toimintasuunnitelman rakentamista. Kuvaleike Backmanin virtuaalisesta valkotaulusta Mirossa. Rautalampi: Teija Backmanin aineistot.
- KUVA 29. Backman, T. 2024. Toimintastrategia esimerkki. Kuvaleike Excel-tiedostosta. Rautalampi: Teija Backmanin aineistot.
- KUVA 30. Backman, T. 2024. Kestävien valintojen toimintasuunnitelman visio ja tavoitteet. Kuvaleike Backmanin virtuaalisesta valkotaulusta Mirossa. Rautalampi: Teija Backmanin aineistot.
- KUVA 31. Backman, T. 2024. Toimintasuunnitelman kulmakivet. Kuvaleike Backmanin virtuaalisesta valkotaulusta Mirossa. Rautalampi: Teija Backmanin aineistot.
- KUVA 32. Backman, T. 2024. Tuotekehitysprosessin vaiheet ympyrässä. PNG-kuva vektorigrafikasta. Rautalampi: Teija Backmanin aineistot.
- KUVA 33. Backman, T. 2024. Toimintasuunnitelman konseptteja *1. Asiakas* ja *2. Palvelut*. Kuvaleike Backmanin virtuaalisesta valkotaulusta Mirossa. Rautalampi: Teija Backmanin aineistot.
- KUVA 34. Backman, T. 2024. Toimintasuunnitelman konseptin *2. Palvelut* kaaviota korjauspalvelusta, takaisinkeruusta ja jatkokäsittelystä. Kuvaleike Backmanin virtuaalisesta valkotaulusta Mirossa. Rautalampi: Teija Backmanin aineistot.
- KUVA 35. Backman, T. 2024. Toimintasuunnitelman konseptista *3. Design & tuotekehitys*. Kuvaleike Backmanin virtuaalisesta valkotaulusta Mirossa. Rautalampi: Teija Backmanin aineistot.
- KUVA 36. Backman, T. 2024. Kaavio näytemäärien minimoimisesta. Kuvaleike Backmanin virtuaalisesta valkotaulusta Mirossa. Rautalampi: Teija Backmanin aineistot.
- KUVA 37. Backman, T. 2024. Toimintasuunnitelman neljäs konsepti. Kuvaleike Backmanin virtuaalisesta valkotaulusta Mirossa. Rautalampi: Teija Backmanin aineistot.
- KUVA 38. Backman, T. 2024. Toimintasuunnitelma ja EU:n tekstiilistrategia Dimexin tuotekehitysymyrässä. PNG-kuva vektorigrafikasta. Rautalampi: Teija Backmanin aineistot.
- KUVA 39. Niinimäki, K. 2018. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-0090-9>. Viitattu 11.8.2024.

LIITE 1: AIHE-EHDOTUKSET DIMEXILLE

Teija Backman

Vaatusuotoilija (AMK)

Muotoilun opiskelija (YAMK) InnoTech -liiketoiminta

5.10.2023

Kaksi ehdotusta opinnäytetyön aiheesta

DIMEX

TEEMANA:

KESTÄVÄ KEHITYS,
VASTUULLISUUS,
LUONTOYSTÄVÄLLISYYS JA
HIILINEUTRAALIUS

"It is time for a next step in design for sustainability, and it is time to increase the impact of what designers do. This is where design for a circular economy comes in."

(Niinimäki 2018, 79. Sustainable Fashion in a circular Economy.)



Taustalla EU:n komission keväällä 2022 julkaisema asetusehdotus kestävien tuotteiden ekologisesta suunnittelusta ja kestävästä kiertotaloudesta alalla.

1.

Dimexin tuotekehitysprosessin innovointi osaksi tulevaisuuden kestävää kehitystä muotoilututkimuksen kautta

Millä tavalla uudistamme tuotteen suunnittelu- ja kehitysprosessia vastaamaan tulevaisuuden tekstiilikiertotaloutta?

Mitä mahdollisuuksia ja rajoituksia EU:n tekstiilistrategia tuo Dimexin tuotesuunnittelu ja -kehitys prosessiin?

Mitä pitää huomioida tuotteen kierrätettävyydestä jo suunnitteluvaiheessa?

Miten pidennämme uusien ja vanhojen tuotteiden elinkaarta?

Mitä lisäarvoa Dimexin mahdollinen uusi kestävä kehityksen palvelumalli-innovaatio toisi asiakkaille?

Kuinka nämä asettuvat Dimexin sertifioituihin suojatyövaatteisiin ja/tai ns. normityövaatteisiin?

TUOTOS:

Dimexin tuotekehitysprosessin uusi, kestävä kehityksen strategiamalli + opinnäytetyöraportti

2.

Dimex-tuotteen elinkaaren pidentäminen innovatiivisten ratkaisujen avulla

Kuinka pidentää Dimexin kuvastomallien ja jo käytettyjen dimex-tuotteiden elinkaarta?

Millaisesta uudesta sustainable-palvelumallista olisi hyötyä Dimexille ja sen asiakkaille?

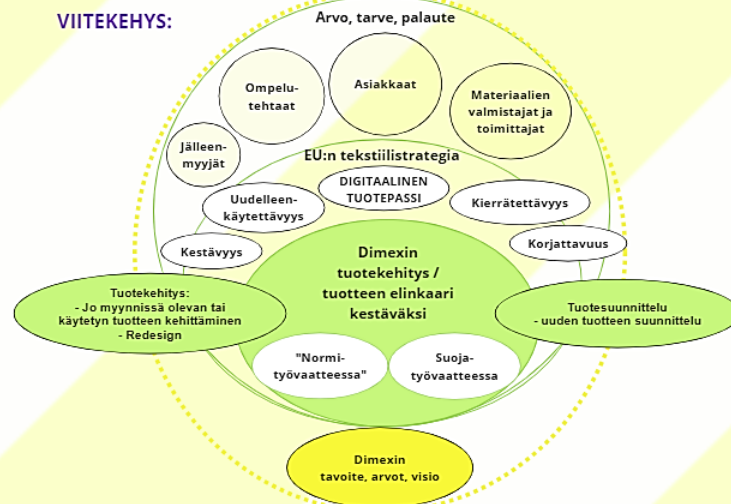
Kuinka nopeasti ja millaisilla resursseilla voisimme tuottaa uuden tuotteen asiakkaan vanhoista dimexeistä?

(Miten digitaalinen tuotepassi asettuu tähän segmenttiin?)

TUOTOS:

Dimexin toimintaan uusi, kestävä kehityksen mukainen palvelu- ja/tai redesign-tuoteproto (vaihtoehtoisesti voisi sisältää taiteellisemman ja näyttävän suojainvaate-showroomin tai catwalkin esim. osana messuesiintymistä) + opinnäytetyöraportti

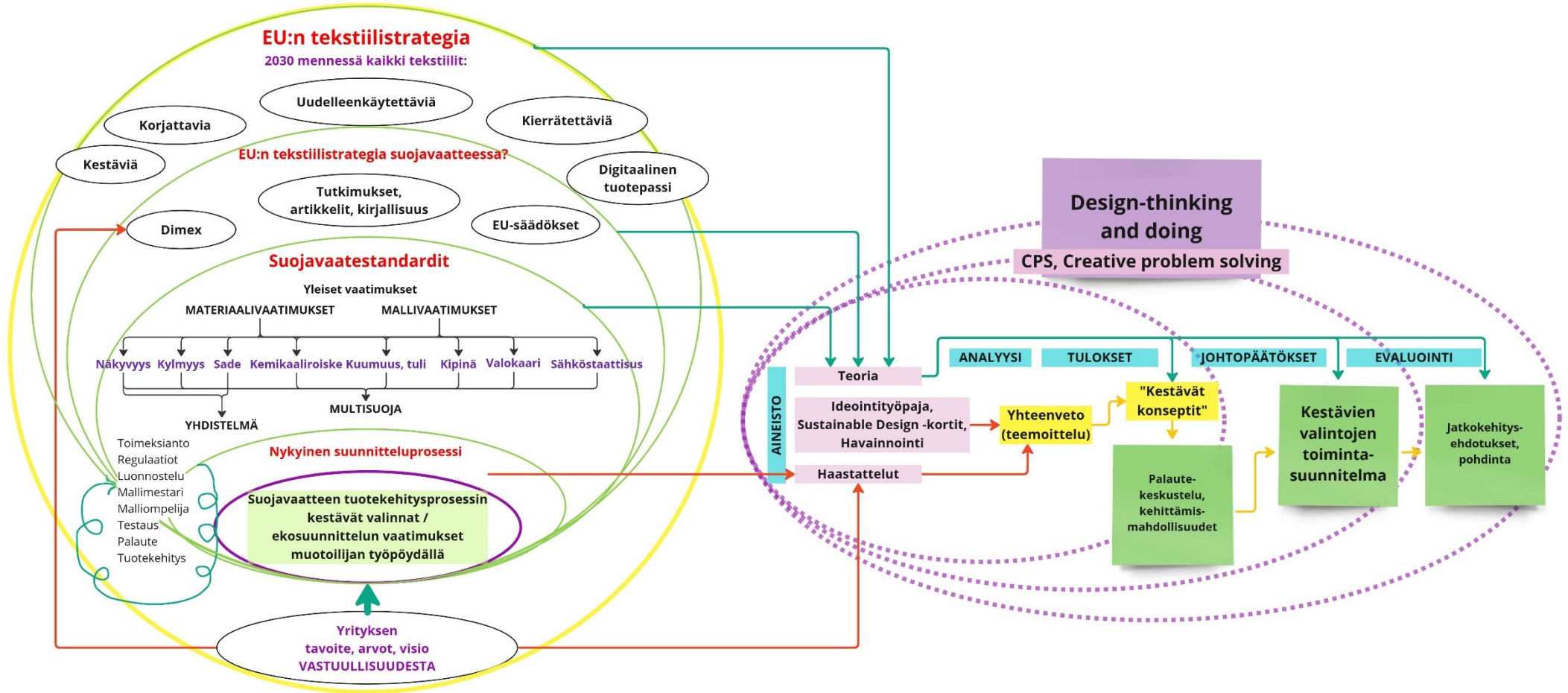
VIITEKEHYS:



MUOTOILUTUTKIMUKSEN HYÖDYT:

- Tutkimuksen soveltaminen suoraan käytäntöön, yrityksen tarpeisiin
- Tutkimus ja tulokset tuovat lisäarvoa alan kestävälle kehitykselle
 - Tukee tekstiilialan yritystä valmistautumista EU:n tekstiilistrategiaan ja vihreään siirtymään
 - Dimexin hiilijalanjäljen pienentäminen
- Dimexin asiakkaiden hiilikädenjäljen lisääminen (huom. B2B)
- Tuotekehitysprosessin tuominen selkeämmin tekstiilien kiertotalouteen
 - Tukee arvoketjunkin vastuullisuutta Dimexin kautta
 - Mahdollisuus liiketoiminnan kasvuun
- Asiakkaan mielipiteen kuuleminen ja yhteiskehittäminen, sekä henkilöstön tietoisuuden lisääminen aiheesta mm. työpajojen kautta
- Tekijän asiantuntijuuden syventyminen vaatusalan kestävästä kehittäjänä

LIITE 2: KAAVIO VIITEKEHYKSEN AINEISTON KÄSITTELYSTÄ TULOKSIIN



Backman, Teija 2024. Kaavio viitekehyksestä tuotoksiin muotoilun menetelmin.

LIITE 3: TOIMITUSJOHTAJAN HAASTATTELURUNKO

Puolistrukturoitu teemahaastattelu 30.4.2024 klo 12–13

Dimex Oy, Leppävirta

Haastattelija: Teija Backman, Muotoilija YAMK -opiskelija / Savonia Ammattikorkeakoulu, Tuotesuunnittelija/ Dimex Oy

Tiedonantaja: Toimitusjohtaja/ Dimex Oy

Teema: Dimex Oy:n arvot, visio ja tahtotila yrityksen kestävässä kehityksessä

Liite: Tietosuojailmoitus

Haastattelun tarkoitus

Tämä haastattelu liittyy haastattelijan opinnäytetyöhön, jonka aiheena on kestävän kehityksen mukaiset vastuulliset valinnat turvatyövaatteen tuotekehitysprosessissa. Haastattelun tarkoituksena on saada näkemys Dimexin tämänhetkisestä tilanteesta, sekä arvoista, tavoitteista ja visiosta kestäväan kehitykseen liittyen. Haastattelu nauhoitetaan, litteroidaan, analysoidaan ja tulkitaan, jotta saadaan hyvä ja kattava kuvaus kyseisestä aiheesta Dimexillä. Siten haastattelun tulkintaa käytetään tämän kehittämistyön pohjana ja peilinä työn tuloksille. Haastattelu perustuu tiedonantajan suostumukseen, ja kysymyksiin vastaaminen on vapaaehtoista. Tietosuojailmoitus on liitteenä. Kiitos paljon osallistumisestanne haastatteluun!

Haastattelun runko:

1. Yrityksen arvot yleisesti
2. Ilmastonmuutoksen merkitys Dimexille
 - a. STJM:n Hiilineutraali tekstiiliala 2035-sitoumus ja tilanne tällä hetkellä
 - b. Hiilijalanjälki
3. Tavoitteet ja visio kestäväan kehitykseen liittyen
 - c. Ekologinen vastuullisuus
 - d. Taloudellinen vastuullisuus
 - e. Sosiaalinen vastuullisuus
4. Kestävän kehityksen tilanne tällä hetkellä Dimexillä
 - f. Toimenpiteet kestäväan kehityksen edistämiseksi
 - g. Haasteet
 - h. Tahtotila
5. EU:n tekstiilistrategian näkyminen Dimexillä
6. Kiertotalouden mukaisen liiketoimintamallin mahdollisuus Dimexillä

➤ *”Kiertotaloudella tarkoitetaan sellaista tuotanto- ja kulutusmallia, jossa olemassa olevat materiaalit ja tuotteet hyödynnetään mahdollisimman pitkälle lainaamalla, vuokraamalla, uudelleen käyttämällä, korjaamalla, kunnostamalla ja kierrättämällä. Näin tuotteiden elinkaari pitenee. Käytännössä tämä merkitsee jätteen määrän vähentämistä minimiin. Kun tuote tulee elinkaarensa päähän, sen materiaalit pyritään aina kun mahdollista yhä hyödyntämään, jolloin ne luovat lisäarvoa uudelleen.”* (<https://www.europarl.europa.eu/topics/fi/article/20151201STO05603/mita-kiertotalous-on-ja-miksi-silla-on-merkitysta>). Viitattu 24.4.2024)
7. Dimexin yritys vastuullisuuden avaaminen lyhyesti
 - i. Amfori BEPI käytännössä
 - j. ISO 9001 laatu- ja 14001 ympäristösertifikaatit käytännössä
8. Vapaa sana

LIITE 4: TUOTESUUNNITTELIJAN HAASTATTELURUNKO

Puolistrukturoitu teemahaastattelu 30.4.2024 klo 10.30–11.30

Dimex Oy, Leppävirta

Haastattelija: Teija Backman, Muotoilija YAMK -opiskelija / Savonia Ammattikorkeakoulu, Tuotesuunnittelija/ Dimex Oy

Tiedonantaja: Tuotesuunnittelija/ Dimex Oy

Teema: Dimex Oy:n tuotekehitysprosessi tuotesuunnittelijan näkökulmasta

Liite: Tietosuojailmoitus

Haastattelun tarkoitus

Tämä haastattelu liittyy haastattelijan opinnäytetyöhön, jonka aiheena on kestävän kehityksen mukaiset vastuulliset valinnat turvatyövaatteen tuotekehitysprosessissa. Haastattelun tarkoituksena on saada näkemys Dimexin tuotekehitysprosessista ja kartoittaa tuotesuunnittelijan näkemystä ekosuunnittelun tilanteesta Dimexillä ja/tai yleisesti. Haastattelu nauhoitetaan, litteroidaan, analysoidaan ja tulkitaan, jotta saadaan hyvä kuvaus kyseisestä aiheesta Dimexillä. Haastattelu perustuu tiedonantajan suostumukseen, ja kysymyksiin vastaaminen on vapaaehtoista. Tietosuojailmoitus on liitteenä. Kiitos paljon osallistumisestanne haastatteluun!

Tuotekehitysprosessi ja ideointi

1. Tyypillinen tuotekehitysprosessi Dimexillä suunnittelijan näkökulmasta
2. Tärkeimmät suunnittelua ohjaavat tekijät
3. Inspiraatio ja ideoinnin menetelmät uusiin suunnitelmiin
4. Näytteiden määrä ja laaduntarkistus
5. Materiaalivalinnat

Ekosuunnittelu

6. Ekosuunnittelun tilanne tällä hetkellä (Dimexillä ja käsitys/mielipide yleisestä tilanteesta)
7. Ekosuunnittelun tulevaisuus (Dimexillä ja käsitys/mielipide yleisestä tilanteesta)
8. Ekosuunnittelu tuotekehitysprosessissa ja sen mahdolliset haasteet
9. Hiilijalanjäljen näkyminen toiminnassa

LIITE 5: KUTSU IDEOINTITYÖPAJAAN

Kutsu Ideointityöpajaan

Pvm. 16.5.2024
Paikka: Dimex Leppävirta - "bunkkeri"
Klo: 12.00 - 15.00



Hei,

Tule mukaani matkalle kohti kestävämpää tulevaisuutta osallistumalla järjestämäni rentoon ideointityöpajaan Dimexillä!

Työpaja on osa muotoilun (YAMK) InnoTech-liiketoiminta -tutkinnon opinnäytetyötäni, jonka aiheena on Vastuulliset valinnat turvatyövaatteen tuotekehitysprosessissa. Tietotaitosi ja mielipiteesi ovat tärkeä osa kehittämistyötäni ja sen lopputulosta. Pajassa syntyneistä ideoista koostan yhteenvedon ja suunnittelen jatkokehitysehdotuksia Dimexille.

Mitä odottaa työpajalta?

Kokoamme viisaat päät yhteen ja ideoimme pieniä tai suuria kestävän kehityksen mukaisia, vastuullisia valintoja Dimexin tuotekehitysprosessiin. Jos aihe tuntuu vieraalta, niin ei hätää! Tutustumme muutamiin ideointimenetelmiin ja pohdimme ekosuunnittelua ja prosesseja Sustainable Design Cards -korttien avulla. Työpajassa saat ideoita ja työkaluja, jotka voivat antaa sinulle uutta näkökulmaa ajatuksiisi niin arkeen kuin työhönkin.

Agenda:

1. Teeman esittely ja tulevaisuuden kuvittelu, 30 min
2. Tutkitaan ja ideoidaan pienryhmissä, 40 min
3. Tauolla kahvitarjoilu herkuineen, 15 min
4. Jatketaan ideointia ja oivaltamista pienryhmissä, 60 min
5. Keskustelua ideoista tuotekehitysprosessin näkökulmasta, 20 min
6. Yhteenveto, palaute ja kiitos, 15 min

Voimme yhdessä vaikuttaa
vastuullisempaan tulevaisuuteen.

Tervetuloa!

Lämpimien terveisin,

Teija Backman
puh.nro

teija.backman@dimex.fi
teija.backman@edu.savonia.fi

LIITE 6: IDEOINTITYÖPAJA - SUUNNITELMA

Savonia AMK
Case: Dimex Oy
Teija Backman

Ideointityöpaja

Agenda

16.5.2024 Klo 12-15
Dimex - "bunkkeri"
Leppävirta



Intro

Ratkaistava ongelma

- Kestävän kehityksen mukaiset, vastuulliset valinnat turvatyövaatteen ympärillä

Osallistujat

- Tuotesuunnittelija, senior designer
- Tutesuunnittelija, senior designer & standardit
- Mallimestari
- Mallimestari-ompelija
- Tuotekehityskoodrinaattori
- Hankintaspesialisti
- Laatuasiantuntija
- Asiakkuuspäällikkö
- Myyjä

Tarvittavat välineet

- Sustis-kortit
- Isoja ja pieniä papereita
- Post it lappuja
- Kyniä ja tusseja
- Sinitarraa
- Tietokone ym. mahdollisuus esittämiseen
- Ääninauhuri
- Kahvit ja syömiset
- Astiat

Implementaatio

Vaihe (kesto) mitä? miten?

1. Lämmittely (15min)

- Esittäytyminen ja käytännön asiat (aikataulu, tauko, säännöt, ym.)
- Työpajan teema
- Ongelman esittely videoiden avulla
- Tulevaisuuden kuvittelu -pahin skenaario?

2. Haasta (15 min)

- Uskalltaa haastaa tulevaisuutta: Mitä jos...? -hattumenetelmällä
- "Hatut" eli eri tulokulmat jokaiselle

3. Tutki ja Ideoi (50 min)

- **Kolmeen tiimiin jakautuminen**
- Sustainable design cards -tutustuminen
- Brainstorming korteista
- Keskustelua

TAUKO 15min

4. Toimi ja Oivalla (20 min + 40 min + 10 min)

- Kortit kerätään yhteen.
- Jokainen tiimi valitsee 6 korttia sattumalta
- Korteista ideoidaan ja rakennetaan 1-2 koseptia
- Konseptit isolle paperille ja ympärille kirjoitetaan konseptin idea/ avainsanat
- Tiimit esittelevät koseptit
- Konseptit/ ideat turvatyövaatteen tuotekehitysprosessiin
- Yhteenvetokeskustelu
- Mahdollisuus kirjata jatkoideoita, ehdotuksia, edistäviä ja jarruttavia tekijöitä, mitä tulee mieleen

5. Päätös (10min)

- Palautekeskustelu, miltä tuntuu, mikä meni hyvin, mitä kehitettävää?
- Anonyymi palaute
- Jatkokäsittelyn esittely
- "Kiitoslahjat"

Jatko

Tulokset

- Käydään yhdessä läpi pajassa
- Teija käsittelee tulokset itsenäisesti osana opinnäytetyötään ideoidessaan kestävän kehityksen mukaisia strategiaehtotuksia

Dokumentaatio

- Muistiinpanot
- Valokuvat
- Äänite

Seuraavat askeleet

- Palaute pajasta
- Kun Teijan kehitystyö on valmis, tuloksista kerätään vielä palaute tiimiltä ja pajaan osallistujilta.

Pohja: Mukailten The Design Thinking Toolbox (Lewrick, Link, Leifer, 978 - 1 - 119 - 62919 - 1).

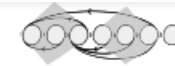
Backman, T. 2024. Ideointityöpajan agenda.

LIITE 7: THE DESIGN THINKING TOOLBOX - AGENDA CANVAS

Project:
Team:
Version & Date:













AGENDA CANVAS



Lewrick / Link / Leifer
The Design Thinking Toolbox
978-1-119-62919-1

Brief instructions: When planning, implementing and following up a Design Thinking Workshop, there are many things to consider. In addition to the administrative tasks, the rough agenda should be defined. The agenda should not be planned in too much detail so that it remains sufficient.

More tips & tricks for this template on book page: 34

PLANNING		IMPLEMENTATION					FOLLOW-UP
DESIGN CHALLENGE <i>What is the HMW question?</i>  1		AGENDA  DAY ____ DAY ____ DAY ____ DAY ____ TAG ____					RESULT <i>What is the result of the workshop?</i>  5
PARTICIPANTS <i>Who participates?</i>  2		4					POST-PROCESSING <i>What should be documented and how?</i>  6
ADMINISTRATIVE <i>What is needed?</i>  3							NEXT STEPS <i>What are the next steps?</i>  7
FEEDBACK <i>What did the participants play back as feedback?</i>	   8					IMPROVE WHAT? <i>What should be done differently in the next workshop?</i>	

LIITE 8: IDEOINTITYÖPAJA - SÄHKÖPOSTIKUTSU

Otsikko: Kutsu Ideointityöpajaan Dimexillä
 Lähettäjä: Teija Backman (sähköpostiosoite)
 Vastaanottajat: (sähköpostiosoitteet)
 Ke 24.4.2024
 1 Liite: Kutsu_Ideapajaan.pdf

Hei työtoverit,



Kutsun sinut mukaani matkalle kohti kestävämpää tulevaisuutta osallistumalla järjestämäni rentoon ideointityöpajaan Dimexillä!

Työpaja on osa muotoilun (YAMK) InnoTech-liiketoiminta -tutkinnon opinnäytetyötäni, jonka aiheena on Vastuulliset valinnat turvavyöväatteen tuotekehitysprosessissa. Osallistumisesi, tietotaitosi ja mielipiteesi olisivat tärkeä osa kehittämistyötäni ja sen lopputulosta. Pajassa syntyneistä ideoista koostan yhteenvedon ja suunnittelen jatkokehitysehdotuksia Dimexille. Opinnäytetyössäni ei ole tarpeen julkaista osallistujien nimiä, mutta ammattinimikkeiden käyttö on osa työtä.

Paja kestää noin kolme tuntia, ja toivon että saisimme sovittua päivän, joka sopisi mahdollisimman monelle. Tuotekehitysjohtaja on luvannut osan tuotekehitystiimin porukasta osallistuvaksi työpäivän aikana. Tämä viesti on kopiona muidenkin tiimien esihenkilöille tiedoksi pajasta. Olisi todella mahtavaa, jos osallistujia pääsisi mukaan jokaisesta tiimistä, sillä moniammatillisen yhteistyön avulla saamme laajempaa näkökulmaa aiheeseen ja siten voimme saavuttaa parempia tuloksia.

Voisiko kukin ilmoittaa minulle pian, milloin pääsisitte osallistumaan alla olevista päivistä joko aamupäivästä esim. klo 9–12 tai iltapäivästä esim. 12–15, niin järjestän pajan silloin, kun mahdollisimman moni pääsisi paikalle. Vk 18: ma 29.4. to 2.5. tai pe 3.5 / Vk 19: mikä päivä vain / (+ vk 20 varalla).

Mitä odottaa työpajalta?

Kokoamme viisaat päät yhteen ja ideoimme pieniä tai suuria kestävä kehityksen mukaisia, vastuullisia valintoja Dimexin tuotekehitysprosessiin. Jos aihe tuntuu vieraalta, niin ei hätää! Tutustumme muutamaiin ideointimenetelmiin ja pohdimme ekosuunnittelua ja prosesseja Sustainable Design Cards -korttien avulla. Työpajassa saat ideoita ja työkaluja, jotka voivat antaa sinulle uutta näkökulmaa ajatuksiisi niin arkeen kuin työhönkin.

Agenda:

Teeman esittely ja tulevaisuuden kuvittelu, 30 min

Tutkitaan ja ideoidaan pienryhmissä, 40 min

Tauolla kahvitarjoilu herkkuihin, 15 min

Jatketaan ideointia ja oivaltamista pienryhmissä, 60 min

Keskustelua ideoista tuotekehitysprosessin näkökulmasta, 20 min

Yhteenveto, palaute ja kiitos, 15 min

Voimme yhdessä vaikuttaa vastuullisempaan tulevaisuuteen Dimexillä.

Kiitos paljon jo etukäteen ja lämpimästi tervetuloa!

Ystävällisin terveisin:

Teija Backman, Muotoilun YAMK-opiskelija Savonialla, Tuotesuunnittelija Dimexillä, (yhteystiedot lisäksi)

LIITE 9: IDEOINTITYÖPAJA - DIAT 1-3

1.

TERVETULOA
IDEOINTITYÖPAJAAN!



Teija Backman
Muotoilija YAMK InnoTech-liiketoiminta
15.5.2024

SAVONIA
ammattikorkeakoulu

DIMEX DESIGN FROM FINLAND

Dimex-logo. Kuvakaappaus: <https://www.dimex.fi/> / Viitattu 15.5.2024.

2.

Agenda

Intro

1. Lämmittely
2. Tulevaisuuden haastaminen
3. Tutkitaan ja ideoidaan
 - Tauko n. klo 13.30
4. Toimitaan ja oivalletaan yhdessä
5. Päätös ja kiitos





Backman, T. 2024. Ideointityöpaja.

3.

Käytännön asiat

Intro

- Ohjaan työskentelyä – kysymyksiä ja keskustelua saa esittää avoimesti
 - Puhelimet äänettömälle, mutta puhelin on suotavaa olla mukana
 - Keskustelua ja ideoiden kirjoittamista
 - Dokumentaatio
 - Avoimin ja vapain mielin!

Ideavapaus	Määrä	Kannustus	Rakentelu
			
Kaikkien kaikki ajatukset ja ideat sallittuja!	Laatu syntyy määrästä!	Rohkaisu tavallisiin tai villeihin ideoihin!	Ideoiden avoin yhdistely ja rakentelu

Backman, T. 2024. Ideointityöpaja.

LIITE 10: IDEINTITYÖPAJA - DIAT 4-6

4.

1. Lämmitellään



BBC News 2022. The fast fashion graveyard in Chile's Atacama Desert. https://www.youtube.com/watch?v=uyHgY20_fy&t=1s. Viitattu 15.5.2024

5.

1. Lämmitellään



EPRS 2022. Circular Fashion. <https://www.youtube.com/watch?v=wb3sbI7fU1Y>. Viitattu 15.5.2024

6.

1. Lämmitellään

Mikä olisi pahin skenaario mitä
tulevaisuudessa voisi tapahtua
aiheeseen liittyen,
tai siitä johtuen?

Backman, T. 2024. Ideointityöpaja.

LIITE 11: IDEINTITYÖPAJA - DIAT 7-9

7.

1. Lämmitellään

Mitä jos kaikki voisivat saada lainaa, köyhätkin?

Mitä jos meillä ei olisi jätettä?

Mitä jos kaikki lapset pääsisivät kouluun?

Mitä jos...

Mitä jos toisiaan vastaan sotineet maat muodostaisivatkin yhteisön?

Mitä jos kaikilla olisi oikeus omaan kotiin, asunnottomillakin?

Mitä, jos meillä ei olisi jätettä?

Sitran Tulevaisuustajuus-työpajasta Intro/Mitä Jos –menetelmä (6:01): <https://www.sitra.fi/hankkeet/tulevaisuustajuus/#>. Viitattu 15.5.2024

8.

2. Haastetaan tulevaisuutta

Uskalla haastaa tulevaisuus! Mitä jos...!?

1. Sininen: Koordinoija
2. Vihreä: Villi Visionääri
3. Keltainen: Eteenpäin ja ratkaisu
4. Musta: Riski ja epäily
5. Punainen: Tunne ja intuitio
6. Valkoinen: Fakta
7. Violetti: Pilke silmäkulmassa
8. Oranssi: Oikeutus!
9. Harmaa: Harmitus

Backman, T. 2024. Ideointityöpaja.

9.

3. Tutkitaan ja ideoidaan

Tutustutaan Sustainable Design -kortteihin

Kolme tiimiä:

1. Tuotesuunnittelija, mallimestari, hankintaspesialisti
2. Tuotesuunnittelija, laatuasiantuntija, myyjä
3. Tuotekehityskoordinaattori, mallimestari, asiakkuuspäällikkö

Design School Kolding 2018. Sustainable Design Cards. <https://sustainabledesigncards.dk/>. Viitattu 15.5.2024.

Backman, T. 2024. Ideointityöpaja.



LIITE 12: IDEOINTITYÖPAJA - DIAT 10-12

10.


Tutustutaan ja ideoidaan

Sustainable Design -korteilla

BRAINSTORMING TIIMEISSÄ

- Jokainen tiimi saa käsitellä kutakin teemaa
- 10 minuuttia per teema

3. Tutkitaan ja ideoidaan



Backman, T. 2024. Ideointityöpaja.

11.

TAUKO 15 min

Backman, T. 2024. Ideointityöpaja.

12.

Konseptien rakentaminen

Sustainable Design -korteista

4. Toimitaan ja oivalletaan

1. Jokainen tiimi valitsee 6 korttia summassa
2. Korteista 1-2 konseptia/ tarinaa tiimissä
3. Kirjoitetaan paperille avainsanoin tai lausein YHDELLÄ värillä
 - Focus turvatyövaatteen ja meidän tuotekehitysprosessin näkökulmasta, jos mahdollista
 - 20 minuuttia aikaa
4. Lopuksi avataan konsepti-ideat kertomalla ja keskustelua vapaasti (kuunnella toisten tarinat, tarvitaan seuraavassa vaiheessa)



Backman, T. 2024. Ideointityöpaja.

LIITE 13: IDEINTITYÖPAJA - DIAT 13-15

13.

4. Toimitaan ja oivalletaan

Viedään ideoita suojatyövaatteen tuotekehitysprosessiin



Miten, millaisia ja missä vaiheessa prosessia voimme tehdä vastuullisempia valintoja tuotekehitysprosessissamme?



Backman, T. 2024. Ideointityöpaja.

14.


4. Toimitaan ja oivalletaan

YHTEENVETONA

vapaata keskustelua konsepteista:

Mitkä teemat ja ideat näyttäisivät nousevan eniten esille?

1. Jokainen voi tutustua vielä kaikkien tiimien konsepteihin/ tuotekehitysprosessiin, ja kirjata omia jatkoideoita, huomioita ym.
2. Mahdollisuus siis vielä kirjata omia ideoita myös oman tiimin konseptiin, jos jotain tulee mieleen tai jäi aiemmin laittamatta



Backman, T. 2024. Ideointityöpaja.

15.

5. Päätös

Palaute

Miltä nyt tuntuu?
Miltä tällainen työskentely tuntui?
Mikä oli kivaa ja hyödyllistä?
Mikä tuntui vaikealta?
Muuta?

Lisäksi post it -lapuille anonyyminä.

ISO KIITOS!



Backman, T. 2024. Ideointityöpaja.

LIITE 14: IDEOINTITYÖPAJA - TULEVAISUUDEN SKENAARIOT

Ideointityöpaja / tulevaisuuden pahimmat skenaariot**16.5.2024**

Vastaukset on kirjoitettu puhtaaksi osallistujien kirjoittamista vastauksista sekä omista muistiinpanoistani. Suluissa oleva teksti on itseni kirjoittamaa selvennystä asiaan omien muistiinpanojeni pohjalta.

- ❖ *Jos lopetetaan ostaminen, myös business loppuu.*
- ❖ *Vaatteista tulee niin luksusta, ettei normaalituloisilla ihmisillä ole varaa ehjiin vaatteisiin. Regulaatiot ovat niin tiukkoja, että vain valtavan isot yritykset voivat noudattaa niitä.*
- ❖ *Kolmansissa maissa on paljon käytettyjä tekstiilejä, mutta muissa maissa kaikki OK, kaksiteräinen miekka. Tätä prosessia ei voida pysäyttää, se on vaan osa suurta bisnestä. Fast fashion vaikuttaa prosessiin kovasti, mutta hyvälaatuiset vaatteet eivät tuota myyntiä.*
- ❖ *Tuhot ihmisille tulevat paljastumaan vasta tulevaisuudessa.*
- ❖ *Vaatteiden tuottaminen aiheuttaa mittavasti päästöjä -> ilmastonmuutos pahenee -> päiväntasaajalla voi elää -> Golfvirta sammuu -> Suomessa ei voi elää. Saastevuoret kasvavat, mikromuovit lisääntyvät.*
- ❖ *Maapallo hukkuu vaatejätteeseen. Jos "jätteitä" poltetaan -> ilmastonmuutos pahenee. Maaperä saastuu.*
- ❖ *Juomavesi saastuu alueilla, joissa on jäteröykkiöitä -> ihmiset joutuvat muuttamaan uusiin slummeihin. (Slummiasutuksien ja ihmisten huonovointisuus kasvaa). (Jätteiden) polttamisesta tulee lisää ilmansaasteita.*
- ❖ *Maaperä on saastunut. Tarvitaan resursseja puhdistukseen. Maan köyhtyminen, ilman saasteet -> uusia sairauksia, joiden tutkimiseen tarvitaan resursseja.*
- ❖ *Kulutus jatkuu ja kasvaa, jäteongelman kasvaa ja laajenee, saastuttaa meret ja maat, ja ekosysteemi tuhoutuu. Mikromuovi, päästöt.*

Backman, T. 2024. Ideointityöpaja.

LIITE 15: IDEOINTITYÖPAJA - TULEVAISUUDEN HAASTAMINEN

Ideointityöpaja / Tulevaisuuden haastaminen Mitä jos -hattumenetelmällä 16.5.2024

Tulevaisuuden haastamista varten yhdistettiin kaksi eri menetelmää yhdeksi, soveltaen Kuusi hattua - näkökulmamenetelmä sopivaksi Mitä jos -kuvitteluun.

Hattujen värit:

- ❖ **SININEN: Koordinoija**
 - Huolehtii, että kaikki toimii omalla paikallaan ja ajallaan
 - Järjestelmällinen organisoija
- ❖ **VIHREÄ: Villi visionääri**
 - Idearikas, villi ideoimaan, näkee uusia mahdollisuuksia
 - Pyrkii siihen, että miten asiat voisi tehdä paremmin
- ❖ **Keltainen: Hyödyt ja positivismi**
 - Katsoo asioita aina positiivisesta näkökulmasta
 - Etsii etuja ja myönteisiä ratkaisuja
- ❖ **Musta: Riski ja epäily**
 - Kyseenalaistaja, looginen epäilevä
 - Kritisoi ja jopa mustien pilvien piirtäjä
- ❖ **Punainen: Tunne ja intuitio**
 - Menee tunne ja voima edellä
 - Luottaa intuitioon, aavistukseen, eikä niinkään järkeen
- ❖ **Valkoinen: Fakta ja realismi**
 - Faktaan ja järkeen perustuva
 - Neutraali ja objektiivinen
 - Ei omia mielipiteitä, vaan tosiasioita tai todennäköisyyksiä
- ❖ **Violetti: Vitsikäs**
 - Aina pilke silmäkulmassa
 - Ei ota tosissaan mitään
 - Hauska
- ❖ **Oranssi: Oikeutus!**
 - Ajattelee aina oikeudenmukaisesti
 - Oikeus tuoda oma mielipide esille
 - Puolustaa itseään ja muita oikeuden- mukaisesti
- ❖ **Harmaa: Harmitus**
 - Aina vähän harmittaa milloin mikäkin
 - Valittaa kaikesta hiljaa mutisten
 - Ei näe asioiden positiivisia puolia

Hattumenetelmän avulla syntyneet Mitä jos -kysymykset:

- ❖ *Mitä jos työvaatevalmistajan pitäisi ottaa vastaan käytetyt työvaatteet?*
- ❖ *Mitä jos kaikki alkaisi kierrättämään tekstiilejä ja vähentäisi pikamuotia? Jokainen harkitsisi uuden vaateen hankintaa. Niin kaikki muuttuisi parempaan suuntaan. (Mitä jos nostetaan palkkoja ja tuotteiden hintoja?)*
- ❖ *Mitä jos kulutus perustuu intuitioon, mikäli muotivirtaukset, asenteet eivät muutu? – Mikään ei muutu tai tulee sekasorto ja hallitsematon kaaos. (Mitä jos kaikki toimii oman näkemyksensä mukaan?)*
- ❖ *Mitä jos valmistetaan vaatteet kaikesta – kasveista, vihreästä, ja sitten ne voidaan syöttää eläimille?*
- ❖ *Mitä jos meistä kaikista tulee kyborgeja, eikä tarvita vaatteita? Mitä jos ihmiskunta häviää ja vain eläimet jäävät maapallolle? Mitä jos rakennetaan koteja vaatejätteestä? Mitä jos asutaan kuplassa, jossa ei tarvitse vaatteita?*
- ❖ *Mitä jos uudet, kehittävät toimenpiteet eivät toteudu, ja tekstiilituotanto jatkuu samanlaisena? Kuolemmeko jätteisiin ja saasteisiin?*
- ❖ *Mitä jos tätä ei vain voi pysäyttää, vaan kaikki liittyy bisnekseen?*
- ❖ *Mitä jos kaikki vain ajattelisi positiivisesti kestävästä kehityksestä?*
- ❖ *Mitä jos mikään ei muutu ja kaikki kuluttavat samaan malliin -> maailma tuhoutuu? Mitä jos tuottajat eivät noudata annettuja säädöksiä?*

LIITE 16: TOIMINTASUUNNITELMA KESTÄVIEN VALINTOJEN POLULLA

