

# **TEHTÄISKÖ HYVÄ TUOTE?**

## **Palvelumuotoilu ja muotoiluajattelu asiakaslähtöisessä ohjelmistokehitysprosessissa**

**Lapin yliopisto**

**Taiteiden tiedekunta**

Kevät 2024

Tuomo Kalajanniska

Maaliskuu 2024

KIIITOS.

Marika. Rakas. Kiitos kun olet aina tukemassa ja kannustamassa minua ylemmäs ja pidemmälle kuin uskon itse edes kykeneväni. Kiitos myös siitä, että olet minulle turva, syli ja järki niinä hetkinä, kun sitä tarvitsen.

Lapset Nella ja Eriika. Te olette juureni tässä elämän myllerryksessä. Kiitos vahvuudestanne ymmärtää, kulkea näitä vaiheita yhdessä ja myös haastamisesta oikeilla hetkillä. Olette rakkaita.

Ystävät. Kiitos kannustuksesta, järkipuheista, irtiotoista ja yhdessä matkan kulkemisesta.

Kollegat. Te olette iso osa tämän tutkimuksen materiaalin keräysmatkaa. Kiitos haastamisesta, yhdessä tekemisestä, sekä kokemuksista, joista on opittu paljon.

Opiskelukaverit. Kiitos, että olen erilaisesta opiskelupolustani huolimatta saanut olla osa porukkaa. Olette aina olleet linjan päässä, kun olen apua tarvinnut. Erityisesti Niina Karvinen ja Raisa Lesonen. Teidän tukenne on kantanut aina alkuajan opintojen yhteisestä, järjettömästä opiskelutahdistä tälle loppusuoralle.

Graduohjaajani Piia Rytilahti. Kiitos kannustavasta, innostavasta ja positiivisesta asenteestasi. Asiantuntevat ohjeesi ja kärsivällisyytesi ovat olleet todella arvokkaita viimeisiä muutoksia tehdessä.

LAPIN YLIOPISTO

Tiedekunta: Taiteiden tiedekunta

Työn nimi: Tehtäiskö hyvä tuote? – Palvelumuotoilu ja muotoiluajattelu asiakaslähtöisessä ohjelmistokehitysprosessissa

Tekijä: Tuomo Kalajanniska

Koulutusohjelma/oppiaine: Palvelumuotoilun maisteriohjelma

Työn laji: Pro gradu -tutkielma

Sivumäärä: 72

Vuosi: Kevät 2024

## TIIVISTELMÄ

Tässä toiminnallisessa tapaustutkimuksessa muodostetaan yksi tapa yhdistää muotoiluajattelu osaksi ohjelmistotuotekehitysprosessia. Muotoilu on pitkään ollut osa tuotekehitystä, mutta sitä on toteutettu pistemäisesti prosessin eri vaiheissa. Tässä tutkielmassa etsitään keinoja kokonaisvaltaisen muotoilun hyödyntämiseen ja pohditaan keinoja, miten tuota jalkautustyötä olisi mahdollista helpottaa.

Teoreettisessa viitekehityksessä käsitellään palvelumuotoilua, muotoiluajattelua, -johtamista ja kypsyyttä, Lean-ajatusmallia, sekä lääkinällisten laitteiden sääntelyvaatimuksia ohjelmistotuotteille.

Tutkimuksen empiirinen aineisto koostuu autoetnografiasta, teemahaastatteluista, kyselystä ja työpajatyöskentelyn dokumentaatiosta. Aineisto on analysoitu sisällönanalyttisesti keskittyen nykytilan tarinalliseen analyysiin ja tulevaisuuden kehitystarpeisiin.

Tuloksissa esitellään muotoiluajatteluun perustuva käytettävyyssuunnittelun tuotekehitysprosessimalli, joka on liitettävissä osaksi ohjelmistosuunnittelun prosessia. Jokaiselle käytettävyyssuunnittelun prosessivaiheelle listataan siihen liittyvät toimet, roolit ja vaatimukset. Tuloksissa pohditaan myös muotoiluajattelun suhdetta perinteiseen tuotekehitysprosessiin ja sitä, mitä haasteita muotoilun hyödyntäminen voi käytännössä kohdata ja miksi.

Avainsanat: palvelumuotoilu, muotoiluajattelu, muotoilujohtaminen, muotoilukypsyys käytettävyys, Lean, MDR, Medical Device Regulation, tuotekehitysprosessi.

UNIVERSITY OF LAPLAND

Faculty: Faculty of Art

Title: Shall we make a great product? – Service design and design thinking in customer-centric software development process

Author: Tuomo Kalajanniska

Degree/Program: Master's Program in Service Design

Type of work: Pro Gradu Thesis

Number of pages: 72

Year: Spring 2024

## ABSTRACT

In this qualitative case study, a method for integrating design thinking into the software product development process is proposed. Design has long been a part of product development, but it has been implemented sporadically at different phases of the process. This study seeks ways to leverage holistic design and explores ways to facilitate the implementation of such work.

The theoretical framework addresses service design, design thinking, design management and maturity, Lean methodology, and regulatory requirements for medical devices applied to software products.

The empirical data of the study consists of autoethnography, thematic interviews, surveys, and documentation from workshop sessions. The data has been analyzed using content analysis focusing on narrative analysis of the current state and future development needs.

The results present a usability design product development process model based on design thinking, which can be integrated into the software design process. Each phase of the usability design process includes associated actions, roles, and requirements. The results also discuss the relationship between design thinking and traditional product development processes and the practical challenges and reasons for utilizing design thinking.

Keywords: service design, design thinking, design management, design maturity, usability, Lean, MDR, Medical Device Regulation, product development.

# SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO.....	7
1.1	Aiheen valinnan taustaa .....	7
1.2	Tutkimuskysymykset.....	8
1.3	Tutkimuksen rakenne .....	8
2	TEOREETTINEN VIITEKEHYS .....	10
2.1	Palvelumuotoilu .....	10
2.1.1	Tuplatimanttimalli .....	10
2.1.2	Palvelumuotoiluprosessi.....	12
2.2	Muotoiluajattelu, muotoilujohtaminen ja muotoilukypsyys organisaatiossa .....	19
2.3	Lean-ajatusmalli .....	25
2.4	Lääkinnällisten laitteiden sääntelyvaatimukset käytettävyydelle .....	28
3	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS .....	34
3.1	Tutkimusmenetelmä .....	34
3.1.1	Muotoilun istuttaminen ohjelmistotuotekehitysprosessiin.....	36
3.1.2	Toiminnallisen tapaustutkimuksen esivaiheet .....	36
3.2	Tutkimusaineisto .....	38
3.2.1	Autoetnografia.....	39
3.2.2	Teemahaastattelut .....	40
3.2.3	Työpajat .....	41
3.2.4	Kysely.....	44
3.3	Aineistonanalyysi .....	45
3.3.1	Käyttöliittymäsuunnittelijan palvelupolku .....	46
3.3.2	Tarinallistaminen .....	48
3.3.3	Avainroolien kouluttaminen .....	51
4	TULOKSET .....	53
4.1	Käytettävyyssuunnittelun prosessi .....	53
4.1.1	Esikonseptointi .....	54

4.1.2	Jatkuva asiakas- ja markkinatutkimus.....	55
4.1.3	Konseptointi .....	57
4.1.4	Käyttöliittymäsuunnittelu (UI-suunnittelu).....	58
4.1.5	Tue toteutusta .....	60
4.1.6	Toimita G4.....	62
4.1.7	Katselmointipisteet.....	63
4.2	Muotoilukypsyys organisaatiossa.....	63
4.3	Prosessin jalkauttaminen .....	65
4.4	No, tehtäiskö hyvä tuote? .....	66
5	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	67
	LÄHTEET.....	68
	LIITE 2. MUOTOILUKYPSYYSKYSELYN RAKENNE JA KYSYMYKSET .....	70
	LIITE 2. MUOTOILUKYPSYYSKYSELYYN OSALLISTUJIEN ROOLIT.....	72

# 1 JOHDANTO

Toimiminen muotoilun parissa on yhtä aikaa innostavaa ja lannistavaa. Harvoin kuitenkaan yhtä aikaa molempia. Muutos on hidasta ja aaltoilevaa. Muotoilu on herkkien ihmisten brutaalia painia Excel-ohjelmiston osoittamien faktojen rinnalla. Tiedän olevani oikeassa ja myös sen, että myös laskentakaavat ovat vain ihmisten rakentamia ja sisältävät näin aina tietyn tekijänsä tarkastelukulman. Lopputuloksesta täytyy olla tälle henkilölle hyötyä, joten siksi tuota hyötyä on joko korotettava tai se on korvattava suuremmalla hyödyllä. Yksittäiset pienet voitot ja hitaan, positiivisen kokonaisuutoksen havaitseminen saa nousemaan uudestaan ja uudestaan kokeilemaan uutta reittiä ja uutta tapaa syöttää muotoiluajattelua jälleen hieman laajemmalle. Vedän tässä hetken henkeä ja kohta mennään taas.

Useamman viime vuoden ajan olen saanut toimia erityyppisissä muotoilujohtamiseen liittyvissä rooleissa. Viimeisimmässä roolissani tehtävänäni on ollut rakentaa käytettävyyssuunnittelulle prosessi, joka on liitettävissä ohjelmistotuotekehityksen kokonaisprosessiin ja ottaa huomioon yhden ohjelmistokehityksen tarkimmin säädellyt regulaatiot. Lääkinnällisten laitteiden regulaatiovaatimukset ovat tarkat, mutta mielestäni ne ovat enemmän muotoilijan puolella kuin häntä vastaan. Ne eivät vaadi mahdottomia, mutta antavat oikeutuksen kokonaisvaltaisen käytettävyyssuunnittelun toteuttamiselle. Kuten edellisessä kappaleessa kuvasin, muotoiluajattelun jalkauttaminen koetaan usein haastavana ja turhauttavana. Olen kuitenkin oman kokemukseni ja tämän tutkimuksen kautta alkanut hiljalleen ymmärtää niitä syitä, mistä haasteet johtuvat. Olen muotoilija. Muotoilen työkseni toimintamalleja tuotteisiin ja palveluihin. Miksi en siis muotoilisi muotoiluprosessia niin, että se istuisi sisäisen asiakkaan, tuotekehityksen tarpeisiin?

## 1.1 Aiheen valinnan taustaa

Teoreettiseen viitekehykseen valitsin neljä eri osa-aluetta, joiden koin tukevan minulle annetun ongelman ratkaisemista. Palvelumuotoilu, muotoiluajattelu ja sen kypsyys, Lean ja ohjelmiston regulaatiot. Halusin haastaa myös itseäni ja teorian kautta tarkistaa omia käsityksiäni muotoilun toteuttamisesta jokapäiväisissä suunnittelijan tehtävissäni. Käytettävyyssuunnittelun suorittaminen alkaa olla tuotekehityksessä jokapäiväistä. Käyttöliittymäsuunnittelu on alan standardi, jonka olemassaolo muistetaan lähes poikkeuksetta jossain vaiheessa tuotekehitysprosessia. Yleensä kuitenkin liian myöhään. Palvelumuotoilulla on tässä maailman

ajassa vieläkin trendipainolasti ja etenkin perinteisemmillä aloilla sen arvoa ei vielä tunnisteta. Palvelumuotoilu on kuitenkin keino laajentaa muotoiluajattelua perinteisen käyttöliittymäsuunnittelun ulkopuolelle ja lisätä asiakastuntemusta. Miten palvelumuotoilun menetelmät sitten saataisiin osaksi organisaation toimintakulttuuria. Muotoiluajattelukypsyyttä voidaan mitata erilaisella tutkimuksilla, mutta kiinnostavampaa on miten sitä pystyisi kasvattamaan? Lean-ajatusmalli on jotain, jota tietyllä tasolla aina toteutetaan. Usein se on pakotettua, koska tuotekehitysresurssit ovat aina rajalliset. Se koetaan yleensä synonyyminä tehostamiselle ja tehostamisella on työelämässä hyvin huono kaiku. Onko siis olemassa positiivista tehostamista ja miten se toimii käytännössä? Olen käytännön kautta oppinut, että regulaatiot eivät ole aina haitaksi yritykselle. Tarkasti säänneltyyn liiketoimintaympäristöön liittyy yleensä erikoistumiseen liittyviä positiivisia puolia. Kilpailijakenttä on suppeampi ja asiakastarve suurempi. Voidaan usein puhua, että asiakkaalla on vaatimus kyseisen tuotteen hankinnalle oman toimialansa kautta. Miten nämä seikat käännetään eduksi kokonaiskuvassa?

## 1.2 Tutkimuskysymykset

Tutkimus kysymyksien kautta pyrin vastaamaan minulle annettuun tehtävään liittyviin avoimiin asiakokonaisuuksiin. Lisäksi kahdella lisäkysymyksellä pyrin parantamaan organisaation valmiuksia, kun muodostettua prosessia lähdetään viemään käytäntöön.

- Miten rakentaa laajasti muotoiluajattelua noudatteleva käytettävyyssuunnitteluprosessi niin, että se on saumattomasti liitettävissä osaksi ohjelmistokehitystä?
  - Mitä prosessin eri vaiheissa tulee ottaa huomioon, jotta voidaan varmistaa sen vastaavan lääkinnällisten laitteiden sääntelyvaatimuksia?
  - Voiko muotoilun jalkauttamista organisaatiossa jotenkin helpottaa?

## 1.3 Tutkimuksen rakenne

Kyseessä on tapaustutkimus, joka lähtökohtaisesti perustuu omaan kokemukseeni muotoilun parissa, oppimiini asioihin siitä, mikä tuotekehityksessä toimii suhteessa muotoiluun ja teoriaan siitä, miten muotoilua tulisi oikea oppisestisesti toteuttaa. On ollut ilahduttavaa huomata, miten paljon muotoilun kirjallisuudessa avataan niitä seikkoja, miksi muotoilun jalkauttaminen käytäntöön kohtaa usein haasteita organisaatioissa. Tämä matka on ollut itselleni muotoilijana



myös tätä kautta terapeutin. Se ei aina olekaan minusta itsestäni kiinni, ettei asiat etene haluamallani vauhdilla.

Olen siis vuosien varrella kerännyt itselleni tietoa siitä, miten muotoilua tulisi tehdä ja mitkä keinot sen edistämiseksi toimivat ja mitkä eivät. Ymmärrän myös tuotekehitysprosessien vaiheita ja niihin sisältyviä käytännön toimia. Näiden tietojen ja kollegoideni kanssa hahmottelemieni prosessimallipohjien pohjalta lähdin palvelumuotoilun keinoin selvittämään miten tämän kaiken voisi viedä prosesseihin niin, ettei sitä voisi tiukkojen aikataulujen puristuksessa sivuuttaa tai unohtaa. Tutkimusvaiheessa käytin haastatteluja, työpajoja ja asiantuntijakatselmoituksia. Hain jäsenettyä tietoa teoriasta ja muodostin oppimani perusteella erityyppisiä mallinnuksia ratkaisuihin, joiden eri versioita altistin asiantuntija katselmoituksille ja kehitysiteroinneille. Koska tulokset ilman niiden yhdistämistä käytännön hyötyyn on vain hyllyssä pölyttävää teoriaa, muokkasinkin tulokset tarinallistamisen keinoin koulutusmateriaaliksi. On tärkeää, että organisaation kaikki edustajat ymmärtävät muotoilun peruskäsitteet vähintään sillä tasolla, että se tukee heidän omaan rooliinsa liittyviä toimia. Yhtä tärkeää kuin on ymmärtää, mihin kohtaan prosessia käytännötoimien kehityspanostukset tulee kohdistaa, on ymmärtää, mihin kohtaan organisaatorakennetta muotoiluajattelun jalkauttamistoimet tulee ensisijaisesti kohdistaa. Tätä ymmärrystä parantaakseni suoritin tutkimuksen lopuksi myös suppean muotoilukypsyyskyselyn.

## 2 TEOREETTINEN VIITEKEHYS

### 2.1 Palvelumuotoilu

Palvelumuotoilu on yhteisesti hyväksytty ja rakenteinen tapa suunnitella ja toteuttaa palvelu asiakaslähtöisesti. Se on viitekehys, joka antaa työkalut organisaatiolle tehostaa eri ammattikuntien välistä yhteistyötä palveluiden kehittämisessä. (Tuulaniemi, 2016, s. 58) Palvelumuotoilu on keino yhdistää kulttuurillisen, sosiaalisen ja inhimillisen vuorovaikutuksen osa-alueet. Se auttaa kaikkia tuotekehitykseen osallistuvia tahoja hahmottamaan palveluun liittyviä tarpeita, haasteita ja ratkaisuja pukemalla ne visuaaliseen muotoon hyödyntäen erilaisia median sekä taiteen keinoja. Se myös saattaa tuotekehitysorganisaation ja loppuasiakkaan yhteiskehittämistyökaluin yhdistämään tietotaitonsa parempien palveluiden tuottamiseksi. (Miettinen (toim.), 2011, s 20–29) Palvelumuotoilu yhdistää perinteiset muotoilun tekniikat, strategiseen suunnitteluun ja järjestelmäorientoituneeseen lähestymistapaan. Se yhdistää analyyttiset ja muotoilulliset näkökulmat yhteen ja mahdollistaa näin palvelumuotoiluksi kutsutussa kehyksessä eri alojen ammattilaisten saumattoman yhteistyön tuotekehitysprojekteissa. (Penin, 2018, s. 147)

Palvelumuotoilun prosessi on iteratiivinen malli, joka perustasollaan noudattaa kaavaa, jossa ensin muodostetaan asiakasymmärrys, asiakasymmärryksen pohjalta rakennetaan palvelun konsepti ja konseptoinnin tulosten pohjalle mallinnetaan palvelu. Nämä prosessi vaiheet sisältävät pienempiä iteraatioita, joita toistetaan tarvittava määrä, jotta määrittelyt ja lopputulokset vastaavat tarvetta. Tuotekehityksessä riittävän laadukas mallinnus johtaa lanseeraukseen ja ylläpitoon. Ylläpitovaiheessa kerätty tieto markkinoilla olevista tuotteista kartuttaa asiakasymmärrystä ja ruokkii jatkokehitysprosessia. (Miettinen (toim.), 2011, s. 32–38)

#### 2.1.1 Tuplatimanttimalli

Palvelumuotoilun rooli korostuu etenkin tuotekehityksen alkuvaiheessa. Tässä prosessin vaiheessa Tuplatimanttimallilla on vahva asema. Ensimmäinen timanteista keskittyy siihen, että ratkaistaan oikea ongelma ja toinen siihen, että tuo ongelma ratkaistaan oikein. Ensimmäisen timantin Löydä -vaihe pyrkii oppimaan loppuasiakkaasta ja muista palveluun vaikuttavista asioista mahdollisimman paljon, kun taas Määritä -vaihe tiivistää tämän kerätyn tiedon niin, että olennainen otetaan huomioon, eikä mitään tärkeää sivuuteta. Toisen timantin Kehitä -vaihe

pyrkii luomaan mahdollisimman paljon eri ideoita ja variaatioita ratkaisusta. Tuota -vaiheessa mukaan astuu tuotekehityksen ja käyttöympäristöjen realiteetit, joiden kautta ideat muotoutuvat julkaistavaksi palvelukokonaisuudeksi. (Koivisto ym., 2019, s. 42–47)



Kuva 1. Design Councilin tuplatimanttiprosessimalli. (Koivisto ym. 2019, s. 43; Childs, 2013, s. 17)

Löydä-vaiheessa pyritään pääsääntöisesti selvittämään asiakastarpeet ja niihin liittyvät rajoitteet sekä reunaehdot. Mikä motivoi asiakasta, mistä hän unelmoi ja mitkä ovat hänen toimintansa kulttuurillinen sekä sosiaalinen konteksti. Tässä vaiheessa asiakas- ja käyttäjätiedon keruuseen käytetään pääasiassa laadullisia menetelmiä, jotka jaetaan karkeasti kolmeen eri ryhmään. Ensimmäinen ryhmä koostuu perustutkimuksen menetelmistä, eli haastatteluista, ryhmäkeskusteluista ja kyselyistä. Näillä kartoitetaan tietoa, jota ihmisistä voi oppia keskustelemalla heidän kanssaan. Toiseen ryhmään kuuluu kontekstuaaliset menetelmät, joiden kautta kohderyhmää tarkkaillaan heidän toimintaympäristössään ja sitä kautta opitaan, miten palvelua tulisi heille kohdistaa. Kolmas tapa on eksploraatiivisen tutkimuksen menetelmät. Näillä menetelmillä pyritään Make tools -työkaluin ja luotaimin oppimaan käyttäjästä heidän tekemien tuotosten perusteella. Perustutkimus vastaa kysymyksiin, mitä ihminen sanoo ja ajattelee. Kontekstuaalinen tutkimus siihen, miten ihminen toimii ja miten hän käyttää palveluita. Eksploraatiivinen tutkimus taas tuo esille ihmisten tunteita, unelmia ja tarpeita. Näillä erityyppisillä tutkimusmenetelmillä voidaan määrittää eritasoisia tarpeita ja tahtotiloja, joita ihmisillä on palveluiden suhteen. (Koivisto ym., 2019, s. 43–44)

Määritä-vaiheessa kerätty tieto analysoidaan ja tulkitaan ymmärrettävään muotoon. Tähän voidaan käyttää erilaisia palvelumuotoilun työkaluja kuten samankaltaisuuskaaviota. Tavoitteena määritä-vaiheessa on tiedon jalostaminen sellaiseen muotoon, jotta se on helposti

jaettavissa tuotekehityksen seuraaviin vaiheisiin. Tiedon tulee olla kiteytettynä esimerkiksi asiakasprofiileiksi, palvelupoluiksi tai suunnitteluvetureiksi, joiden pohjalta voidaan määrittää asiakkaan käyttäytymismallit ja tuotekehityksen vaatimusmäärittelyt seuraavaa prosessivaihetta varten. (Koivisto ym., 2019, s. 45–46)

Kehitä-vaiheessa tiivistetty asiakastuntemustieto jalostetaan ensimmäisiksi ratkaisuehdotuksiksi. Tämän vaiheen työkaluja ovat erilaiset visualisoinnit, kokemussimuloinnit ja tuoteprototyypit. Erialaisia palvelumuotoilun työkaluja hyödyntämällä muodostetaan hahmotelmia ratkaisusta, jotka altistetaan kritiikille ja joita kehitetään iteratiivisesti saadun palautteen pohjalta. Yhteiskehittämisessä olennaista on luoda ilmapiiri, joka kannustaa innovatiivisiin ja luoviin ratkaisuehdotuksiin ja palautetta kerätään laajasti kaikilta tuotekehitykseen osallistuvilta sidosryhmiltä. (Koivisto ym., 2019, s. 46)

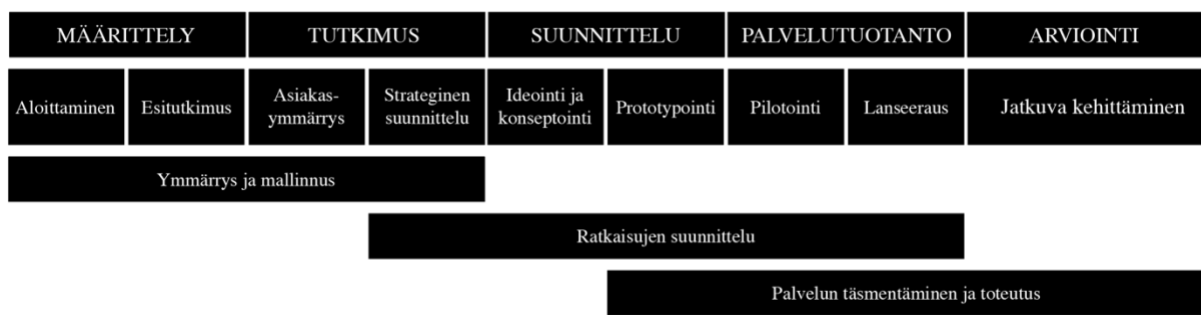
Tuota-vaiheessa mukaan astuvat tuotekehitys- ja käyttöympäristön rajoitukset sekä taloudellisen kannattavuuden arviointi. Palvelusta tai tuotteesta pyritään rakentamaan kaikkia sidosryhmiä tyydyttävä ratkaisu, joka olisi järkevää viedä tuotantoon. Tämän vaiheen tärkein tulos yrityksen tuotekehityksen kannalta onkin selvittää lopullisesti idean tuotantokelpoisuus kaikilla jatkopäätökseen vaikuttavilla mittareilla. (Koivisto ym., 2019, s. 46)

Tuplatimantti-mallin tärkein anti tuotekehitysorganisaatioille on asiakaslähtöisesti tiivistää tuotekonseptoinnin alkuvaiheen sumea tieto niin jäsennellyksi ratkaisuehdotukseksi, että sen pohjalta on mahdollista muodostaa investointipäätös sekä muodostaa tulevan tuotekehitysprosessin vaatimusmäärittelyt. Tuplatimanttimalli on iteratiivinen prosessi. Vaikka timanttien osat seuraavat toisiaan, tulee mallia noudattavan tuotekehitysorganisaation toimia eri vaiheiden välillä iteratiivisesti. Jos jokin vaihe vaatii uudelleen suunnittelua, siihen palataan tarpeen ja kannattavuuden määrittelemissä rajoissa ennen seuraavaan vaiheeseen siirtymistä. Sama malli toimii myös implementointivaiheen aikana pienempien tuotekehityskokonaisuuksien hahmottamiseen ja ratkaisuideoiden kirkastamiseen. (Koivisto ym., 2019, s. 47)

### 2.1.2 Palvelumuotoiluprosessi

Muotoiluajattelu on perinteisesti keskittynyt asiakastiedon keräämiseen ja ideointiin, mutta muotoilun osaamista tulee laajentaa myös tuotekehityksen muihin vaiheisiin. Tuulaniemi esittää laajemman palvelumuotoiluprosessikuvauksen, joka sisältää samat osiot kuin tuplatimanttimalli. Tässä palvelumuotoiluprosessissa on viisi pää vaihetta, jotka ovat

määrittely, tutkimus, suunnittelu, tuotanto ja arviointi. Neljä ensimmäistä vaihetta on jaettu kahteen osaan, joten vaiheita kokonaisprosessissa on yhteensä yhdeksän. Tämä malli on siinä mielessä ketterä, että se kuvaa kokonaisvaltaisesti laajan, uuden tuotteen kehitysprosessin, mutta sitä voidaan hyödyntää poimimalla siitä joitain osakokonaisuuksia tarpeen mukaan, jos kyseessä on pienempi, esimerkiksi vanhan tuotteen uudistusprojekti. (Tuulaniemi, 2016, s. 128–129)



Kuva 2. Palvelumuotoiluprosessi. (Tuulaniemi, 2016, s. 130–131)

Palvelumuotoiluprosessi alkaa määrittelyvaiheella, joka tässä tarkoittaa käsillä olevan projektin määrittelyä. Projektin aloitusvaiheessa määritellään projektin tavoitteet, laajuus ja budjetti. Mikä on kohderyhmä ja mihin asiakastarpeeseen pyritään vastaamaan. Mitkä ovat palveluntarjoajan tavoitteet liiketoiminnallisesti. Tätä vaihetta kutsutaan briefiksi. Se antaa suunnan, mihin pyritään, mutta se ei lähde vielä määrittelemään lopputulosta. Hyvä suunnittelubrief sisältää seuraavat asiat.

- Suunnittelutyön tavoitteet
- Palvelun kohderyhmät ja niistä olemassa olevat taustatiedot
- Liiketoiminnalliset tavoitteet
- Nykyisen portfoliotarjonnan
- Yrityksen vision, mission ja liiketoimintastrategian
- Markkina-analyysin vastaavista toteutuksista
- Projektin laajuuden, aikataulun, vaiheet ja budjetin
- Projektin yleiskuvauksen ja olennaiset taustatiedot

Määrittelyvaihe jatkuu esitutkimuksella, jossa määritellään tarkemmin se, miten hyvin suunniteltu projekti istuu yrityksen arvoihin ja strategisiin tavoitteisiin. Yrityksen liiketoiminnan tulee tietysti olla kannattavaa, joten tässä vaiheessa määritellään bisneskeissi ja

vastataan kysymykseen: Miksi projekti toteutetaan? On myös hyvä selvittää ja päivittää tuntemus kilpailijakentästä, suorittaa benchmarkkaus. Tutkimalla kilpailijan tuotteita ja toimintaympäristöjä opitaan nykytoteutuksista, nykyisten toimintamallien puutteista, löydetään ehkä oma erikoistumisosa-alue markkinoilla sekä hallitaan alusta asti pelisäännöt ja kyetään jopa muokkaamaan niitä. On myös hyvä tutkia asiaa laajemmin. Käsitekartta on tähän hyvä työkalu, jonka kautta voidaan hahmottaa projektin vaikutuksia sellaisiinkin asiakokonaisuuksiin, joihin ei asian ydinajatukseseen keskittymällä olisi osannut tarttua. (Tuulaniemi, 2016, s. 136–140)

Tutkimusvaihe jakautuu kahteen osaan, joista ensimmäisenä on asiakasymmärryksen kasvattaminen. Asiakastarpeen kartoittaminen on projektin kannattavuuden kannalta tärkein työvaihe. Kun palvelun vaatimusmäärittely on tiukasti liitetty asiakastarpeeseen, voidaan tuotekehityksen resurssit kohdistaa oikein ja lopputuloksena syntyy tuote, josta asiakas on valmis maksamaan. Määrällisellä ja laadullisella tutkimuksella on oma paikkansa palvelumuotoilussa, mutta asiakastarpeen kartoittamisessa laadullisen tutkimuksen on todettu tuottavan parempia tuloksia. Määrällinen tutkimus soveltuu paremmin tuotekehityksen tulosten validointiin, kun esimerkiksi laajoilla kyselytutkimuksilla kartoitetaan käyttäjien tyytyväisyyttä palveluun. (Tuulaniemi, 2016, s. 142–145)

Asiakasymmärryksen tiedonkeruumenetelmiä on monia ja on tärkeää valita niistä projektin tarpeisiin parhaiten sopivat ja esitutkimusmateriaalia tukevat ja täydentävät menetelmät. Tiedonkeruu pyritään tekemään mahdollisimman laaja-alaisesti, joten siksi erityyppiset työkalut ovat tarpeen. Haastattelu on hyvä keino päästä kuulemaan palvelun käyttäjiltä heidän haasteitaan ja tarpeitaan. Tutkija pääsee vuorovaikuttamaan käyttäjän kanssa, joten tiedonluonteeseen tulee heti syvempi taso. Haastatteluita voi toteuttaa strukturoituna tai vapaana haastatteluna. Haastattelun laajuus on myös helppo mukauttaa käytettävissä olevaan resurssointiin, mutta yleinen nyrkkisääntö on, että mitä pidempään tutkija pääsee vuorovaikuttamaan käyttäjän kanssa, sitä aidompaa ja vapautuneempaa palaute on. Design-pelit ovat hyvä keino tuoda haastatteluun rakennetta ja pelin säännöt, ulkopuolisena tekijänä, tuovat parhaimmillaan tasa-arvoa tutkimuksen tekijän ja tutkimukseen osallistujan välille. Pelin sisältämä dramaturgia auttaa myös hahmottamaan palvelukokonaisuutta ja tuo mukaan luvan eläytyä ja heittäytyä. Jos projektin puitteissa on mahdollista jalkautua käyttäjän mukana käyttöympäristöön, varjostus on loistava tapa havainnoida aidon käyttöympäristön haasteita ja suunniteltavan tuotteen ulkopuolella toistuvia käyttötapauksia. Varjostuksen yhteydessä

käyttäjä pääsee myös nostamaan esille omia ideoitaan ja haasteitaan aidossa toimintaympäristössään. Luotaimet ovat taas tehokas keino tutkia käyttäjää hänen käyttöympäristössään, jos tutkijalla ei ole mahdollista jalkautua ympäristöön esimerkiksi turvallisuusrajoitteiden tai pitkien etäisyyksien vuoksi. Luotaimet ovat päiväkirjoja käyttäjän kokemuksista käyttöympäristöstä, ja niitä voidaan toteuttaa erilaisten dokumentointikeinojen kautta perinteisestä tekstimuodosta videopäiväkirjoihin. Etätutkimusta voi toteuttaa myös online-etnografian keinoin, jossa luodaan erilaisia virtuaaliyhteisöjä, esimerkiksi sosiaalisen median kanavia, joiden käyttäytymistä tutkitaan ja joita voidaan myös aktivoida syöttämällä kanavalle säännöllisesti tutkimukseen liittyvää materiaalia ja kysymyksiä. (Tuulaniemi, 2016, s. 146–153)

Palvelumuotoiluprosessin tutkimusvaiheen asiakasymmärryksen tulokset tulee jäsentää sellaiseen muotoon, että niitä voidaan käyttää projektin vaatimusmäärittelyiden pohjana. Kerätystä laajasta aineistosta pitää nostaa esille olennaiset asiat ja mahdollisimman laajasti käyttäjäryhmää palvelevat löydökset. Samankaltaisuuskaavioiden kautta laajakin aineisto pystytään ryhmittelemään kierros kierrokselta osakokonaisuuksina suurempien kokonaisuuksien alle, jolloin lopputuloksena on selkeä hierarkkinen kaavio, josta voidaan kerralla hahmottaa käyttäjille olennaisimmat asiat ja mitä noihin laajempiin kokonaisuuksiin sisältyy. Käyttäjän toimintatavan mallit ja motiivit kartoittamalla voidaan luoda käyttäjäprofiileja. Palvelun käytössä ja asiakkaiden yleisestä käyttäytymisestä voidaan rakentaa yleisimmät toiminnalliset mallit, joihin nojaten on mahdollista suunnitella palveluita, jotka toiminnallisuudeltaan vastaa suurimman osan käyttäjäkunnan tarpeisiin. Asiakastutkimuksella pyritään ymmärtämään sitä, mikä palvelussa muodostaa arvoa sen käyttäjälle. Kun tämä on riittävällä tasolla määritelty, sen pohjalta voidaan muodostaa suunnitteluohjurit, jotka auttavat pitämään fokuksen asiakaslupauksessa tuotekehitysprojektin ajan. Suunnitteluohjurit ovat kiteytyksiä siitä mihin tarpeisiin palvelu suunnitellaan ja mitä arvoa tällä halutaan asiakkaalle tarjota. (Tuulaniemi, 2016, s. 154–157)

Tutkimusvaiheen toisessa osassa, strateginen suunnittelu, valitaan strategia, jolla palvelua lähdetään viemään markkinoille. Tässä vaiheessa vastataan kysymykseen, miksi yrityksemme pärjää kilpailussa. Michael Porterin mallin mukaan kilpailustrategiat jakautuvat kustannusjohtajuuteen, differointiin ja keskittämiseen. Kustannusjohtajuus on strategia, jossa pyritään optimoimaan palvelun tuottamisen kustannukset ja tarjoamaan palvelu halvemmalla kuin kilpailijat. Tässä palvelun käyttäjän valintaperusteeksi muodostuu hinta. Differointi taas

keskittyy erottumaan kilpailijakentässä tarjoamalla palveluun jotain ektraa, jota muut eivät tarjoa. Tämä tarkoittaa yleensä suurempia tuotantokustannuksia, mutta myös korkeamman hinnoittelun mahdollistamaa parempaa tuottoa. Tässä mallissa käyttäjä on valmis maksamaan kovempaa hintaa palvelusta, joka tarjoaa hänelle lisäarvoa. Kolmantena strategiana on keskittäminen, jossa valitaan kapea kohdesegmentti, johon kohdistetaan joko kustannusjohtajuus- tai differointistrategia. Porterin teorian mukaan yritykset, jotka hyödyntävät palvelumuotoilua strategiatyössä sijoittuvat differointistrategiaan. Palvelumuotoilu on tehokas työkalu differointistrategian vaatiman asiakastuntemuksen keräämiseen ja markkinassa voittavien asiakastarpeet tyydyttävien palveluiden suunnitteluun. (Tuulaniemi, 2016, s. 174–176)

Markkinastrategian lisäksi on kriittisen tärkeää muodostaa palvelulle liiketoimintamalli. Business Model Canvas on hyvä työkalu tämän määrittämiseen. Se auttaa organisaatiota hahmottamaan liiketoiminnan kannalta keskeiset toiminnot ja havainnollistaa toimintojen vuorovaikutukset. Business Model Canvasin yhdeksän osaa laittaa organisaation vastaamaan seuraaviin kysymyksiin (Tuulaniemi, 2016, s. 177–181; Osterwalder ym., 2014, s. XVI):

- Asiakassegmentit
  - Kenelle luomme arvoa ja ketkä ovat tärkeimmät asiakkaamme?
- Arvolupaus
  - Mitä arvoa me luomme, minkä ongelman ratkaisemme, minkä tarpeen tyydytämme ja miten palvelemme eri asiakassegmenttejä?
- Arvolupauksen jakelukanavat
  - Miten saavutamme asiakkaamme ja mistä kautta he haluavat tulla saavutetuksi?
  - Miten hyvin jakelukanavamme toimivat asiakkaiden suuntaan, keskenään ja kuinka kustannustehokkaita ne ovat?
- Asiakassuhde
  - Minkälaisen asiakassuhteen me tarjoamme, mitä me haluaisimme tarjota ja mitä meiltä odotetaan?
  - Mikä on asiakassuhteen hinta ja miten ne integroituvat muuhun liiketoimintamalliimme?
- Ansaintamalli
  - Miten paljon asiakkaat maksavat ja paljonko he olisivat valmiita maksamaan?



- Miten asiakkaat maksavat ja miten he haluaisivat maksaa?
- Mikä on yksittäisen arvoketjun osan tuotto?
- Resurssit
  - Minkälaisia avainresursseja arvolupauksemme, jakelukanavamme, asiakassuhteemme, ja ansaintamallimme vaatii?
- Ydinprosessit
  - Mitä ydinprosesseja arvolupauksemme, jakelukanavamme, asiakassuhteemme ja ansaintamallimme vaatii?
- Kumppanuudet
  - Ketkä ovat meidän tärkeimmät kumppanimme ja toimittajamme?
  - Mitä avainresursseja hankimme kumppaneiltamme ja mitä ydinprosesseja he meille toimittavat?
- Kulurakenne
  - Mitkä ydinprosessit aiheuttavat meille merkittävimmät kulut liiketoimintamallissamme?

Palvelumuotoiluprosessin suunnitteluvaihe seuraa määrittely ja tutkimusvaihetta, kun asiakastieto on kerätty ja palvelun kehittäminen on todettu liiketoiminnallisesti kannattavaksi. Suunnittelu alkaa ideointi vaiheella, jossa pyritään lähestymään ratkaistavaa ongelmaa mahdollisimman laaja-alaisesti ja kriitikittömästi. (Tuulaniemi, 2016, s. 182) Jotta voidaan tuottaa mahdollisimman paljon ideoita, annetaan ratkaisukentän laajentua vapaasti. Tällöin puhutaan divergenssivaiheesta ja vastaavasti ideat tulee pystyä myös tiivistämään kohti ratkaisua, jolloin puhutaan konvergenssivaiheesta. Tästä muodostuu timanttimuoto. (Koivisto ym., 2019, s. 43; Tuulaniemi, 2016, s. 182) Ideointivaiheessa on hyvä antaa vapautta, kohdistaa sopivasti painetta, mahdollistaa alitajunnalle työskentelyrauhaa välissä. Tarvittaessa suuremmat kokonaisuudet tulee pilkkoa osiin, jotta niihin voidaan tarttua riittävällä tarkkuudella. Innovatiivista ja luovaa ilmapiiriä tulee tukea ja kannustaa kehumalla toisten ideoita ja välttämällä kritiikkiä. Aina kun ideointi jää paikalleen, tulisi jotain muuttaa, joko ympäristöä, työkalua tai lähestymiskulmaa. Tässä vaiheessa tulisi innostaa kaikki osallistujat tuomaan mahdollisimman ideat pöytään. Kun kaikki mahdolliset ratkaisut on hahmoteltu, tai aika ja resurssien käyttörajoitukset tulevat vastaan, on aika kritiikille ja ratkaisuehdotuksen muodostamiselle palvelukonseptiksi. Palvelukonseptin tarkoitus on muodostaa suuri kuva oletetusta toteutuksesta, mutta jättää silti tilaa kehitystyölle. (Tuulaniemi, 2016, s. 183–191)

Suunnitteluvaihe päättyy prototypointiin. Palvelukonseptin pohjalta muodostetaan ensimmäinen versio palvelusta, jotta sen eri ulottuvuudet saadaan näkyviksi. Prototyypin avulla voidaan löytää vielä puuttuvia osa-alueita, ymmärtää mikä palvelussa toimii ja mikä ei, kerätä palautetta sidosryhmiltä ja mahdollisesti testata palvelun toimivuutta sen aidossa käyttöympäristössään. Prototypointivaiheen yksi tärkeimmistä hyödyistä on löytää virheitä, jotta niiden korjaamiselta säästyään seuraavissa prosessin vaiheissa. Tavoitteena on muodostaa validoitu, lopputuotetta vastaava esimerkki tuotannon tueksi. (Tuulaniemi, 2016, s. 196–197) Prototyypit ovat hyvä keino osallistaa käyttäjiä antamaan palautetta oikeassa käyttöympäristössä. Niiden avulla saadaan ideat, käyttötapaukset, käyttöliittymäsuunnittelu ja alustat integroitua samaan testiin ja myös sitoutettua tuotekehityksen avainroolit ja etenkin asiakas yhteiskehittämiseen. (Coleman & Goodwin, 2017, s.6–8)

Palvelumuotoiluprosessin tuotantovaiheen alkupuoliskolla toteutetaan palvelun pilotointi. Kehitetty palvelu altistetaan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa aitoon ympäristöön loppukäyttäjien testattavaksi. Tällä tuotantovaiheella mahdollistetaan viimeistely juuri tarpeita vastaavaksi. Kun pilotointivaiheesta on kerätty tarvittava tieto, palvelu dokumentoidaan ja siitä muodostetaan palvelumalli. Palvelumalli on kuvaus siitä, miten palvelu toteutetaan, toimitetaan ja miten sitä käytetään. Palvelumallia voidaan lähestyä teatterimetaforan kautta. Se on kuin teatteriesityksen käsikirjoitus, joka sisältää tarkan kuvauksen palvelusta. Tähän käsikirjoitukseen voidaan tukeutua palvelun viimeistelyssä ja palvelun lanseerauksen yhteydessä, joka on tuotantovaiheen toinen osa. Koko kehitystyöprosessi kulminoituu lanseeraukseen. Sen vuoksi tulee huolehtia, että asiakaskunta on tietoinen lanseerattavasta tuotteesta, tuote on ymmärrettävä ja sen saatavuus on optimoitu kohderyhmän hankintakanavia ajatellen. Tulee myös pohtia millä tasolla lanseeraus tehdään, jotta se tukee pitkällä aikavälillä ansaintamallia ja yrityksen strategiaa. Kaikkiin lanseeraukseen liittyviin kysymyksiin on etsitty vastauksia koko palvelumuotoilun prosessin ajan sen eri vaiheissa ja tässä korostuu vaiheiden tärkeys. (Tuulaniemi, 2016, s. 240–241)

Palvelumuotoiluprosessi sulkeutuu arviointiin, joka toimii syötteenä jatkuvalla kehittämiselle. Kun tuote on lanseerattu markkinoille, tulee sitä mitata, jotta tiedetään miten hyvin se vastaa asiakkaan tarpeita ja sille projektin aikana asetettuja tavoitteita. Markkinaa ja siellä olevia tuotteita tutkimalla saadaan uutta syötettä jatkokehitykselle. Mitä tällä kaikella sitten saavutettiin? Palvelumuotoilun tuottoa on vaikea mitata, koska prosessi on moniulotteinen ja immateriaalinen, mutta palvelun keskeisillä suorituskykykymittareilla se on mahdollista. Kun

liiketoiminnan tunnuslukuja seurataan, voidaan palvelumuotoiluprosessin hyödyntämisen vaikutuksia seurata. Muotoilun hyödyntämisen oppiminen ja jalkauttaminen yritykseen antaa uusia oivalluksia myös sen toteuttajille. Osana iteratiivisia prosesseja opitaan myös seuraamaan ja mittaamaan niiden hyötyjä. Tätä kautta palvelumuotoilijat tietävät mitä tuloksia heidän työltään odotetaan. (Tuulaniemi, 2016, s. 245)

Oli kyseessä mikä tahansa prosessi ja mikä tahansa tuote tai palvelu, aloitus ja lopetus ovat kaikista kriittisimmät vaiheet. Projektin alussa tulee kysyä kysymykset: kuka, mitä, milloin, miksi ja miten. Päämäärän, johon pyritään, tulee olla selkeästi määritelty. Prosessin lopussa puolestaan vastataan seuraaviin kysymyksiin.

- Saavutettiin tavoitteet?
- Onko jokin vielä kesken?
  - Jos on, miten nämä tullaan huolehtimaan riittävälle valmiustasolle?
- Onko lopputuotteet sitä mitä niiden ajateltiin olevan?
- Onko joitain ratkaisemattomia asioita, jotka pitää selvittää ennen siirtymistä eteenpäin?
- Mitä opittiin?
- Pitääkö muotoiluprosessia päivittää?
- Tarvitaanko lisää aikaa, resursseja tai asiantuntijoita?

Vaikka usein aikataulut ovat tiukat, on hyvä pysähtyä hetkeksi miettimään asioita hieman pidemmälle. Usein pidemmälle mietityt ratkaisut prosessin alkuvaiheessa säästävät merkittävästi kokonaisprosessiajassa, kun myöhemmissä prosessin vaiheissa tapahtuvan iteroinnin tarve vähenee. (Eynon & COIB, 2013, s. 29)

## 2.2 Muotoiluajattelu, muotoilujohtaminen ja muotoilukypsyys organisaatiossa

Muotoiluajattelu organisaatiossa on sen kykyä toimia luovasti ja proaktiivisesti, sekä sopeuttaa toimintaansa muutokseen. Muotoiluajattelu on organisaation kyvykkyyttä tuottaa uutta sisältöä ja kehittää toimintatapoja yli organisaatio- ja toimialarajojen, hyödyntäen erilaisia luovia, visuaalisia ja ratkaisukeskeisiä työtapoja. Muotoiluajattelu mahdollistaa myös toimintatapojen jatkuvan kehittämisen niin, että kyetään parhaimmillaan määrittelemään toimialalla vallalla olevia suuntauksia. (Miettinen (toim.), 2019, s. 11) Palvelumuotoilussa muotoiluajattelu on moniammatillisen yhteistyön ja erilaisten innovatiivisten työkalujen hyödyntämistä, jotta

saavutetaan mahdollisimman hyvin tarpeita vastaava ratkaisu. Muotoiluajattelun toimintatavat ja palvelumuotoilun työkalut yhdistämällä on mahdollista löytää täysin uusia tuoteideoita ja tapoja tuottaa palveluita. Muotoiluajattelu haastaa perinteisiä suunnittelijan työtapoja ja laajentaa myös muotoilijan työskentelykenttää ottamaan huomioon organisaation muut toiminnot ja liiketoiminnan lainalaisuudet. (Lockwood, 2009, s. xv)

Palvelutuotannon muutos perinteisen teollisuuden tuotantotehokkuuden optimoinnista digitaalisten palveluiden kokemusperäiseen arvoon, on pakottanut yritykset keskittymään enenevässä määrin siihen, miten asiakkaat kokevat heidän tuottamansa palvelun. Kun aiemmin optimoitiin tuotantoketjua ja sitä kautta palvelun hinta oli pääasiallinen määrittävä tekijä, nykyisin hintamarginaalit ovat pienentyneet ja palvelun laatu sekä muut palveluun liittyvät lisäarvopalvelut ovat korostuneet kilpailutekijänä. Myös markkinan globalisoituminen on lisännyt kilpailua. Asiakkaan tarve ja arvot määrittävät markkinan. Yrityksillä ei ole enää mahdollisuutta yksipuolisesti luoda tai määritellä tarvetta. Palveluita kehittäessä pitää ottaa huomioon mennyt ja nykyisyys, mutta tulevaisuuden ennustaminen yhä pidemmälle on koko ajan suuremmissa roolissa. Mitä asiakas haluaa huomenna ja miten meidän palvelumme reagoi asiakkaiden tarpeisiin ennakoivasti. (Maula & Maula, 2019, s. 46–48)

Muotoilu nähdään usein teollisuudessa kilpailukykyä edistävänä tekijänä, mutta sitä hyödyntää vain hyvin harvat alan toimijat. Niidenkin välillä, jotka ovat jollain tasolla jo ottaneet muotoilun työtavat käyttöön, tavat muotoilun tekemiseen vaihtelevat. Syitä tähän on monia. Vaikka organisaatiolla olisi halu hyödyntää muotoilua, siihen harvoin on riittävästi osaamista organisaation sisällä. Tutkittua tietoa on vähän saatavilla ja yhteistä linjausta siitä mitä muotoilu, kun sitä tarkastellaan yli organisaatorajojen, ei ole olemassa. (Kurvinen ym., 2005, s. 11) Teknologiateollisuus nojaa pitkiin perinteisiin ja näiden vakiintuneiden toimintatapojen muokkaaminen vaatii pitkäjänteisyyttä. Samoin kuin perinteisten toimijoiden tulee oppia muotoilusta, tulee muotoilijan oppia teknologiateollisuuden toimintatavat. Aluksi pitää saada onnistuneita näyttöjä muotoilun hyödyistä, jonka jälkeen muotoilutoiminnot kotiutetaan osaksi yrityksen toimintaa. Joudutaan kulkemaan pitkä matka, ennen kuin muotoilu on niin tiivis osa yrityksen toimintoja, että reagoinnin sijaan pyritään proaktiivisesti kehittämään yrityksen toimintoja asiakastutkimukseen nojaaviksi. (Kurvinen ym., 2005, s. 25–26)

Asiakastutkimukseen pohjaava johtamismalli vaatii erilaista näkökulmaa myös johtamiskäytäntöihin. Yleisesti on totuttu siihen, että johtaminen on sanelupolitiikkaa ylhäältä alaspäin ja silloin asiakas on ketjun viimeinen lenkki. Se, että yrityksen suuntaviivat perustuvat

asiakkaaseen, vaatii johdolta rohkeutta luopua itsevaltiaisuudestaan. Asiakaskunta voi olla hyvin laaja. Tämän vuoksi vaatii paljon erilaisia tutkimustapoja ja myös mielikuvitusta päästä asiakkaan iholle. Ennen kaikkea tulee päästää irti omista olettamuksistaan ja kyseenalaistaa nykyiset toimintamallit. (Maula & Maula, 2019, s. 49)

Muotoilujohtamisen ero perinteiseen johtajuuteen voidaan määritellä päätöksen teon pohjana toimivien faktojen tarkasteluaikaikkunan kautta. Perinteinen johtaja perustaa ajattelunsa historiassa toimineisiin periaatteisiin ja tuloksiin. Muotoilujohtaja taas keskittyy siihen, minkälaista arvoa markkinaan tulisi tarjota tulevaisuudessa. Muotoilujohtaja kykenee ennen kaikkea kyseenalaistamaan nykyhetkeä, sekä oppimaan menneestä suunnaten katseensa tulevaisuuden visioihin luottaen omaan intuitioon. (Maula & Maula, 2019, s. 260) Ollakseen hyvä johtaja, ei tarvitse olla täydellinen ja osaava kaikessa. Arvostettu johtaja voi olla inhimillinen ja epätäydellinen. Hänellä ja muillakin on lupa mokata, kuun työyhteisössä vallitsee luottamuksen ilmapiiri. Johtamisen ytimessä tulee olla ihminen, jolloin johtamistyössä osoitettu empatia on vastuunottoa. Empatia syntyy kuuntelemisesta, sekä halusta auttaa, kehittää ja vaikuttaa. (Villanen, 2020, s. 215)

Muotoiluajattelun jalkauttaminen organisaatiossa ei ole ongelmaton. Termit muotoiluajattelu, muotoilujohtaminen ja muotoilukypsyys voivat aiheuttaa tunteen siitä, että muotoilijat nostavat itsensä muiden yläpuolelle ja haalivat vallan itselleen. Jo tämä itsessään voi aiheuttaa muutosvastarintaa organisaatiossa. Muotoilukypsyuden kasvattaminen on pitkäjänteistä, hienovaraista ja asteittaista hyötyjen osoittamista. Siitä on aina viestittävä ympäristöön ja kuulijakuntaan sopivin termein ja äänenpainoin. Ymmärtämällä muotoilukypsyuden taso organisaatiossa, voidaan paremmin kohdistaa muotoiluajattelun jalkauttamistoimet. (Maula & Maula, 2019, s. 118)

Muotoilun porrasmallilla (Kuva 3.) voidaan määritellä millä tasolla organisaatio hyödyntää muotoilua ja näin määrittää karkeasti mikä on organisaation muotoilukypsyuden taso. Muotoilun porrasmalli on Danish Design Centre:n kehittämä neliportainen malli, jonka jokainen porras ylöspäin tarkoittaa korkeampaa muotoilukypsyuden tasoa (Maula & Maula, 2019, s. 119–120; Wrigley & Straker, 2015, s. 2–3):

1. Ei muotoilua. Muotoilu ei ole näkyvä osa tuotekehitystä. Organisaatiossa ei hyödynnetä ammattimaisia muotoilijoita ja ratkaisut syntyvät tuotekehityksessä

mukana olevien henkilöiden henkilökohtaisiin mielipiteisiin ja mieltymyksiin perustuen. Asiakaslähtöisyyttä ei hyödynnetä lainkaan.

2. Muotoilu muodon antajana. Organisaatio hyödyntää muotoilua pääasiassa tuotekehityksen loppuvaiheessa, kun ratkaisu tulee paketoita myytävään muotoon. Muotoilu on tarveperusteista ja ulkonäköön keskittyvää. Joskus organisaatiot hyödyntävät ammattimaisia muotoilijoita, mutta muotoilun voi toteuttaa myös henkilöt, joilla on muu ammatillinen tausta.
3. Muotoilu prosessina. Organisaatio hyödyntää muotoilua kokonaisvaltaisesti tuotekehitysprosessissa, vaatimukset ovat asiakastarvelähtöisiä ja muotoiluajattelu yhdistää tuotekehitysorganisaation eri toimijoita pohtimaan ratkaisuja yhdessä. Muotoiluajattelu on tärkeä ja ohjaava osa tuotekehitysprosessia.
4. Muotoilu strategiana. Tällä muotoilukypsyysportaan korkeimmalla portaalla muotoilijat toimivat yhteistyössä organisaation johdon kanssa miettien liiketoimintamalleja joko kokonaan tai osittain uudella tavalla. Tällä tasolla muotoiluajattelua hyödynnetään suhteessa organisaation visioon ja haluttuihin tulevaisuuden liiketoimintamalleihin.



Kuva 3. Muotoilukypsyysportaat. (Maula & Maula, 2019, s. 119)

Peter Fraser, James Moultrie ja Robert Holdway ovat kehittäneet muotoilukypsyys mallin, joka jakaa muotoilun toteutuksen kolmeen päävaiheeseen.

1. Projektin ja tuotteen määrittely
  - Käyttäjätutkimus
  - Suunnittelun tavoitteiden asettaminen
  - Tuoteidean määrittäminen

## 2. Konseptin suunnittelu ja valinta

- Konseptin luonti
- Käyttöliittymäsuunnittelu
- Tuotearkkitehtuurisuunnittelu
- Konseptin valinta
- Teknisen prototyypin laatiminen, rakentaminen ja simulointi
- Markkina prototyypin laatiminen, rakentaminen ja simulointi

## 3. Suunnittelu ja esituotanto

- Suunnitelman konkretisointi
- Suunnittelunäkemyksen noudattaminen
- Etenemisen arviointi ja tavoitteiden toteuttaminen
- Suunnitteluprosessin päättäminen

Malli kuvaa myös neljä muotoilukypsyys tasoa, joiden kautta kolmea päävaihetta tarkastellaan. Alimmalla, satunnaisen suunnittelun tasolla, organisaatiossa ei ole erillistä suunnittelu- tai muotoilutoimintaa lainkaan. Muotoilun toteuttaminen perustuu yksilöiden suoritukseen ja muotoilua tehdään sattumanvaraisesti. Toisella tasolla, jota kutsutaan osittaisen tuotesuunnittelun tasoksi, organisaatiossa on tiettyihin toimintoihin kohdistuvia muotoilutoimia, mutta ei systemaattista koko prosessin läpi kulkevaa muotoilua. Kolmannella, eli jäsenneen suunnittelun tasolla organisaatiossa on käytössä toistettava muotoilua hyödyntävä tuotekehityksen malli, jota toteuttavat moniammatilliset tiimit. Muotoilulla ei kuitenkaan ole merkittävää asemaa organisaation kulttuurillisella tasolla. Neljännellä, eli kulttuurillisella tasolla uusien tuotteiden muotoilu on tärkeää, se nähdään yrityksen kilpailukyvyn kannalta olennaiseksi asiaksi ja muotoiluprosessia kehitetään jatkuvasti, jotta saavutetaan parempia tuloksia. (Virkkunen, 2006, s. 58–59)

Jotta muotoilujattelusta saataisiin eniten hyötyjä, hyödyntämisen eri osa-alueiden tasapaino keskenään ja organisaation läpileikkaava laajuus ovat olennainen asia. McKinsey on määritellyt neljä muotoilulähtöisen organisaation peruspilaria: analyyttinen johtaminen, poikkifunktionaalinen osaaminen, jatkuva iterointi ja integroitu asiakaskokemus. Analyyttisellä johtamisella tarkoitetaan sitä, että muotoilulähtöinen johtaminen ei ole vain intuitioon perustuvaa näppituntumaa, vaan tavoitteellista, liiketoiminnan keskiössä olevaa toimintaa. Tavoitteet asetetaan ja niiden toteutumista seurataan ja mitataan. Parhaimmillaan muotoilujatteluun pohjautuva analyyttinen johtaminen läpi leikkaa koko

liiketoimintastrategian ja perustuu alusta alkaen asiakaslähtöiseen tarpeeseen. Yrityksen johto on sitoutunut asiakaslähtöiseen toimintatapaan ja on aidosti kiinnostunut asiakkaan tarpeista ja turhaumista, ei pelkää asiakaspalautteesta. Poikkifunktionaalinen osaaminen takaa perinteisiä tuotekehityksen siiloissa aiheutuvia ongelmia, kuten sitä, että yleensä muotoilu otetaan mukaan vasta liian myöhäisessä vaiheessa tuotekehityskaarta. Tällöin uudet ideat joudutaan usein sivuuttamaan mahdottomina esimerkiksi aikataulusyistä. Menestyneimmissä organisaatioissa eri sidosryhmät kykenevät horisontaaliseen tuote- ja tiimirajoja ylittävään yhteistyöhön ja henkilöstössä henkilöitä, jotka omaavat syvällisen muotoiluosaamisen lisäksi kyvyn tarkastella toimintaa koko liiketoiminnan laajuudella. Jatkuva iterointi on hyvin tyypillistä muotoilutoiminnassa. Oppiminen, kokeileminen, testaaminen ja iterointi yhdessä tuotteen käyttäjien kanssa. Perinteisessä tuotekehitysoptimoinnissa pyritään kuitenkin usein optimoimaan prosessin suoraviivaisuutta. Tässä syntyy ristiriita, kun muotoilun keinoja koitetaan saattaa käyttöön organisaatioissa. Muotoiluajatteluun perustuvan toiminnan tavoite on yhdistää markkina- ja asiakastutkimus tuotteeseen liittyvän tiedon kanssa saumattomasti ja iteratiivisen prototypoinnin kautta saavuttaa menestyviä tuotteita. Menestyneimmät organisaatiot prototypoivat ja validoivat ratkaisujaan yhdessä loppuasiakkaiden kanssa pitkin tuotekehitysketjua, ei pelkää sen loppuvaiheessa. Iterointi ei lopu myöskään julkaisuun, vaan asiakastutkimus palvelun ympärillä jatkuu sen ollessa jo markkinoilla. Integroidussa asiakaskokemuksessa perinteiset raja-aidat fyysisten tuotteiden, ohjelmistojen ja palveluiden välillä on pystytty murtamaan. Kaikki organisaation tuottamat hyödykkeet toimivat saumattomasti yhteen ja tuottavat yhteistä arvoa loppukäyttäjälle. Integroituja asiakaskokemuksia suunniteltaessa organisaation eri osat toimivat yhdessä pohtien kokonaisvaltaisia ratkaisuja sen sijaan, että keskityttäisiin rajoituksiin ja toimintarajapintojen haasteisiin. (Peterson ym., 2018, s. 122–124)

Palvelumuotoilu ja muotoiluajattelu ovat mielenkiintoinen työkaluvalikoima, mutta ne eivät itsessään automaattisesti tuota arvoa. Voidaan kiistellä loputtomasti siitä kannattaako käyttää muotoiluajattelua strategian pohjana. Vastaus voi olla kyllä tai ei. Hyvä strategia-analyttikko käyttää niitä tai sitten ei käytä. Olennaista on nähdä hyöty muotoilutyökalujen käytöstä. Se että työkaluja käytetään vain sen vuoksi, että se on osa prosessia ja näin vain on sovittu toimittavan, saattaa pahimmillaan aiheuttaa sen, että unohdetaan oikeasti ajatella ja ratkaista itse ongelma. Oikeasti kyvykäs muotoilua hyödyntävä organisaatio kykenee muotoilun periaatteita mukaillen muokkaamaan työkalut ja toimintatavat tarpeen ja projektivaiheen mukaan. (Leskelä, 2020, s. 183–184)



## 2.3 Lean-ajatusmalli

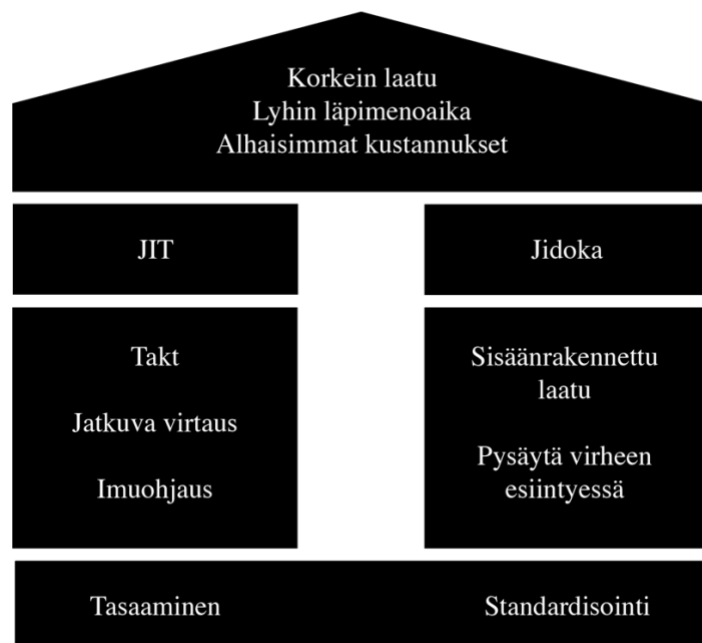
Lean on systemaattinen ajatusmalli, joka keskittyy koko organisaation toiminnan jatkuvaan parantamiseen. Sillä pyritään parempaan laatuun, pienempiin kustannuksiin, toimitusten optimointiin ja turvallisuuteen. Keinoja näiden saavuttamiseksi ovat hukan eliminointi, virtauksen parantaminen ja läpimenoaikojen optimointi. Lean-ajatusmalli siis tarkoittaa minkä tahansa ylimääräisen poistamista tuotantoketjusta, jotta asiakkaille voidaan tuottaa mahdollisimman laadukkaita ja heidän tarpeitaan palvelevia tuotteita tai palveluita ajallaan ja kustannustehokkaasti. (Plenert ym., 2011. s. 148)

Lean pohjautuu 1940-luvulla Toyota Motor Company:n kehittämään Toyota Production System -järjestelmään. Japanissa elettiin talouskriisin aikaa toisen maailmansodan jälkeen. Markkinoiden tarpeet, käytössä oleva työvoima ja kustannustehokkuuteen tähtääminen loivat vaatimukset uudentalaiselle tuotantotavalle, jossa jokainen arvoketjun osa oli optimoitava tarkasti. Toyota kehitti tuotekehitysmallin, jossa jokainen ketjun osa optimoitiin palvelemaan kokonaisuutta ja kaikesta turhasta pyrittiin mahdollisuuksien mukaan eroon. Kun öljykriisi iski rajusti maailmaan 1970-luvun alussa, Toyota selvisi muita autonvalmistajia paremmin. Massachusetts Institute of Technology (MIT) alkoi tutkia autonvalmistajia maailmanlaajuisesti ja tässä tutkimuksessa Toyota todettiin huomattavasti paremmaksi muihin autonvalmistajiin verrattuna. Tutkimuksen lopputuloksena syntyi termi Lean Production. (Peterson ym., 2018, s. 44–46) Toyota:n tulos oli positiivinen joka vuosi vuodesta 1950 aina vuoteen 2008 asti. Tämä on selkeä indikaatio Leanin voimasta. Samoilla keinoilla Toyota on myös kyennyt taklaamaan eteen tulleita kriisejä todella tehokkaasti. (Liker & Convis, 2012, s. 1–2)

Lean-ajatusmalliin kuuluu neljä perustetta: arvot, periaatteet, menetelmät ja tulokset. Lean:in johdonmukaisessa ja jatkuvassa noudattamisessa toiminta perustuu näiden välisiin suhteisiin. Arvot määrittävät sen, mikä on sidosryhmiin suhtautumisen tapa. Arvot ovat pohja kaikelle toiminnalle ja ohjaavat organisaation toimintaa haluttuun suuntaan. Arvot kuvataan usein ylätasolla yksittäisillä sanoilla, kuten vastuullisuus, kunnioitus, ilo ja oppiminen. Tämän vuoksi on tärkeää, että arvot pilkotaan pienempiin osiin konkreettisiksi esimerkeiksi ja niiden merkityksestä keskustellaan organisaation sisällä. Selkeästi viestityt arvot auttavat esihenkilöitä tehtävissään ja tarkoin valitut, kestävät ja yhdessä hyväksytyt arvot muokkaavat organisaation käyttäytymistä niitä vastaavaksi. (Peterson ym., 2018, s. 54–56) Leanissa on kaksi peruseriaatetta Jidoka ja JIT. Jidoka perusajatus on sisäänrakennettu laatu ja pysäyttää virheen sattua, JIT taas sisältää Takt:in, eli tahtiajan, jatkuvan virtauksen ja imuohjauksen. (Peterson

ym., 2018, s. 57–58) Menetelmät tarkoittavat yksinkertaisesti niitä valittuja työtapoja, jotka Lean-ajatusmallin valinnut organisaatio ottaa käyttöön pyrkiessään eroon hukasta. Näitä voivat olla esimerkiksi, kuinka tuote asennetaan tai miten tietty dokumentti täytetään. Halutut tulokset saavutetaan johdonmukaisella toimintatapojen kehittämällä ja henkilöstön sitoutumisella yhdessä sovittuihin toimintatapoihin. Tulee kuitenkin muistaa, että kehitystyö ei pääty siihen, kun ensimmäisiä tuloksia saadaan näkyville. Koska hukkaa ei koskaan voi poistaa kokonaan, ei myöskään työtä sen poistamiseksi tule koskaan lopettaa. (Peterson ym., 2018, s. 59–60)

Jotta Lean voi olla vakaa ja arvoa tuottava osa organisaation toimintamallia, sen on itsessään perustuttava vakaaseen hierarkiaan. Tavallinen tapa kuvata Lean-periaatteet on kuvata ne talona tai temppeleinä, kuva 4, koska rakenteellinen malli on helpompi viestiä ja vastaanottajan muistaa. Tätä kautta periaatteet ovat myös helpompi jalkauttaa. Malli kuvataan alhaalta ylöspäin, koska alemmat kerrokset mahdollistavat ylemmän kerroksen arvon. Kuten talonrakennusprojektissakin tulee ensin rakentaa perusta ja siitä kohden kattoa. Talon perusta, jonka päälle Lean voidaan rakentaa, koostuu tasaamisesta ja standardisoinnista. JIT ja Jidoka yhdessä periaatteidensa kanssa muodostavat kattoa kannattelevat pilarit. Katto muodostaa taivasta kohden osoittavan nuolen, joka sisältää tavoitteet maailmanluokan laadusta, läpimenoajasta ja kustannuksista. (Peterson ym., 2018, s. 75–78)



Kuva 4. Lean-ajatusmallin talokuvaus. (Peterson ym., 2018, s. 77)

Standardisointi tarkoittaa yksinkertaistettuna yhdessä sovittuja toimintatapoja. Se on sopimus, miten organisaatiossa toimitaan tiettyjen asioiden suhteen. Kun kaikki organisaation toimijat ovat sitoutuneita yhteisiin toimintatapoihin ja noudattamaan yhteisiä standardeja, saavutetaan merkittävää hyötyä laatu-, ympäristö- ja työympäristöasioissa. Tasaaminen, tai tarkemmin virtauksen tasaaminen, tähtää pitkällä aikavälillä työkuorman saamiseksi niin tasaiseksi kuin mahdollista. Näin saavutetaan esimerkiksi parempi virtaustehokkuus, laatu ja resurssitehokkuus. (Peterson ym., 2018, s. 78–80)

Jidoka tarkoittaa yksinkertaistettuna kahta asiaa, sisäänrakennettua laatua ja pysäyttä virheen esiintyessä. Jidokan periaatteiden mukaan tulisi ryhtyä alusta alkaen toimenpiteisiin, jotka helpottavat asioiden tekemistä oikein ja pysäyttää prosessi, jos jokin menee kaikesta huolimatta vikaan. Jotta asioita voidaan tehdä oikein, tulee olla määriteltyinä yhteiset pelisäännöt ja kaikkien on noudatettava niitä. Jidokan kautta pyritään sisäänrakennettuun laatuun, joka voidaan määritellä seuraavasti. Asiakassegmentti ja -tarve on määritelty selkeästi, työtavat on suunniteltu niin, että työn tekeminen on sujuvaa ja työtehtävät on helppo suorittaa oikein. Jokainen sitoutuu noudattamaan yhteisiä pelisääntöjä ja organisaatiossa on oikea sekä riittävä pätevyys. (Peterson ym., 2018, s. 87–88)

JIT, Just-In-Time periaate mukaisesti mitään ei tuoteta, jos sitä ei vaadita tai sillä ei ole asiakastarvetta. Tarve on tänään, ei eilen, eikä huomenna. (Santos ym., 2006, s. 4) JIT tarkoittaa sitä, että asiakkaalle lähtee oikea määrä tuotteita oikeaan aikaan. Lähdemateriaalivaraston, välivaiheen puskurivaraston ja valmistuotevaraston virtaus tulee optimoida niin, että se on ennustettavaa ja ylikapasiteetin tarve pienenee. Toiminnot pysyvät suvina ja samassa tahdissa. Tahtiaika, Takt, on yksi JIT:n periaatteista. Siinä mitataan laskennallisesti missä tahdissa ja millä nopeudella hyödykettä pystytään tuottamaan suhteessa resursseihin. Tällä tavoin saavutetaan tuotantoon tasapaino, josta hyötyvät kaikki osapuolet. Seuraamalla ja oppimalla tahtiaikaa pystytään tunnistamaan potentiaalisia hukkatarkoituksia tuotantoketjussa ja kehittämään tehokkuutta terveellä tavalla, joka ehkäisee myös henkilöstön ylikuormittumista. (Peterson ym., 2018, s. 98–102) Jatkuva virtaus periaate taas tarkoittaa pyrkimystä siihen, että tuotteet, materiaali ja informaatio ovat jatkuvassa liikkeessä. Samaa periaatetta voidaan hyödyntää kaikkiin tuotantoketjuihin, kuten vaikka potilasvirtojen hallintaan terveydenhuollossa. Jatkuvan virtauksen periaate pyrkii etenkin puskurien pienentämiseen ja jopa poistamiseen prosessista. Kun tuote on jo linjastolla, sen tulisi olla mahdollisimman paljon oikean suuntaisessa ja optimoidussa liikkeessä, kohti linjaston loppupäätä eli valmistunutta tuotetta.

Joillain puskureilla on kuitenkin oma roolinsa kokonaiskuvassa. Esimerkiksi varastosta voidaan ottaa korvaava asia, kun joudutaan paikkaamaan virtauksessa tapahtuvia menetyksiä. (Peterson ym., 2018, s. 110–111) Kolmas JIT:n periaate on imuohjaus. Yksinkertaistettuna imuohjauksella tarkoitetaan tuotantotapaa, jossa edellinen vaihe ei toimita tuotostaan eteenpäin ilman vastaanottavan vaiheen toimituksen sallimista. Tämä on omiaan vähentämään puskurien tarvetta ja vahvistaa virtaamaa. Kun virtaamassa ylöspäin siirtyvien pyyntöjen ketju tarvittaessa pysäyttää ketjun ja näin virhetilanteessa vältetään turhien puskureiden syntyminen. Imuohjauksessa voidaan valita tuotantoympäristön vaatimuksiin parhaiten sopiva hyväksynnän tapa. Kehitysprosessissa ja toiminnoissa, jossa toteutustahti voi vaihdella erillinen pyyntö jokaiselle toimitukselle voi olla hyvä vaihtoehto, kun taas esimerkiksi palveluntarjoamismallissa voidaan sopia, että toimitus jatkuu, kunnes erikseen pyydetään toimituksen pysäyttämistä. (Peterson ym., 2018, s. 114–117)

Jotta Lean tuottaa menestystä sitä käyttävälle organisaatiolle, tulee ymmärtää kuinka tämä lähestymistapa tuottaa tehokasta virtausta ja tyydyttää asiakastarpeen juurit tässä kyseisessä organisaatiossa. Ymmärryksen lisäksi tarvitaan positiivista asennetta ja sitoutuneisuutta jatkuvaan kehittämiseen. Tavoitteena on tila, jossa johtaminen, prosessit, työntekijät ja virtaus toimivat yhtenä kokonaisuutena. (Peterson ym., 2018, s. 33–34) Lean-ajatusmallia noudattava organisaatio myös arvostaa työntekijöitään ja siellä tunnustetaan ihmiset organisaation tärkeimmäksi pääomaksi. Työn tekemisen kulttuuri on turvallinen ja ongelmia uskalletaan nostaa esille. Virtausta haittaavien tekijöiden esille nostamiseen kannustetaan ja niihin haetaan yhdessä ratkaisuja. Syy on aina olosuhteissa ja prosessissa, viestintuojaa ei koskaan syytetä. Organisaation johtajat ohjaavat toimintaa, mutta myös mahdollistavat työntekijöille puitteet suorittaa heiltä vaaditut työtehtävät ja tämän lisäksi parantaa olemassa olevia toimintatapoja tarpeen mukaan. (Oppenheim, 2011, s. 22)

## 2.4 Lääkinnällisten laitteiden sääntelyvaatimukset käytettävyydelle

Lääkinnällisten laitteiden kehittäminen on monimutkainen ja säännelty prosessi. Siinä tulee ottaa huomioon yksittäisen potilaan tarpeet ja turvallisuus, sekä koko terveydenhuollon tarpeet hallinnollisine, taloudellisine ja toiminnallisine näkökantoinen. Lääkinnällisten laitteiden kehitysprosessissa intuitiivinen, luova ja kokeiluun perustuva suunnittelumenetelmä on sopeutunut noudattamaan tarkasti viranomaisvaatimuksia, erilaisia sääntelyitä ja lakeja. Nämä sääntelyt ovat kansainvälisesti säänneltyjä, joten se voidaan myös nähdä myös etuna, kun

sääntelyä noudattaen kehitetyt tuotteet ovat suoraan valmiimpia globaaleille markkinoille. (DeMarco, 2011, s. 2) Laite määritellään lääkinnälliseksi laitteeksi, jos laitteella on lääketieteellinen toimintatarkoitus. Lääketieteellinen toimintatarkoitus on sitä, että laite joko diagnosoi, ennaltaehkäisee, seuraa, ennustaa, hoitaa, lievittää tai tutkii potilaan sairautta, vammaa tai fysiologista tilaa. Tämä määrittely koskee niin fyysisiä tuotteita, kuin samaan toimintatarkoitukseen tuotettuja ohjelmistoja. (Madir, 2020, s. 56–56)

Lääketieteessä erilaisten ohjelmistojen, laitteiden sekä niiden yhdistelmien käyttö lisääntyy jatkuvasti. Laitteet auttavat hoitotoimenpiteissä ja potilaat käyttävät niitä myös itsehoitoon yhä enemmän. Perinteisesti lääkinnälliset laitteet ovat olleet epäintuitiivisia ja kehitetty tarpeen kautta miettimättä tarkemmin loppukäyttäjän tarpeita. Kehittämisessä ei siis ole huomioitu käytettävyyssuunnittelun periaatteita, jonka vuoksi järjestelmät ovat hyvin usein monimutkaisia ja vaikeita käyttää. Monimutkaiset, vaikeaselkoiset, hitaat ja kömpelöt sovellukset aiheuttavat potilasturvallisuusriskejä ja sen vuoksi laadunvalvontaan on lääkinnällisille ohjelmistoille olemassa viranomaissääntelynsä. IEC:n standardi 62366-1 Medical devices – Part1: Application of usability engineering to medical devices määrittelee vaatimukset, jotka tulee ottaa huomioon, kun lääkinnällisiä ohjelmistoja suunnitellaan. (IEC, 2015, s. 6.) On tärkeää, että lääkinnällisten laitteiden sääntelyvaatimukset otetaan huomioon koko tuotekehitysketjun ajan. Kun käytettävyyssuunnittelun käytännöt otetaan riittävän laajasti käyttöön tuotekehityksen eri vaiheisiin, pystytään varmistamaan myös sääntelyvaatimusten täytyminen. IEC:n standardi 62366-2 Medical devices – Part 2: Guidance on the application of usability engineering to medical devices, antaa hyvät suositukset ja ohjeet turvallisten lääkinnällisten ohjelmistojen suunnitteluun. (IEC, 2016, s. 8) Käytettävyyssuunnittelun keinoin pyritään vähentämään tuotteessa olevia ei-hyväksyttäviä riskejä, jotka voivat aiheuttaa vaaraa potilas- tai käyttäjäturvallisuudelle. (IEC, 2016, s. 16) IEC:n standardit 62366-1 ja 62366-2 yhdessä määrittelevät käytettävyyssuunnittelun vaiheet ja tavoiteltavat tulokset, joita seuraamalla tuotekehityksen on mahdollista saavuttaa turvallinen ja helppokäyttöinen tuote. Näitä vaatimuksia kutsutaan MDR (Medical Device Regulation) vaatimuksiksi. (IEC, 2016, s. 14–15) Prosessi, jonka MDR määrittelee, on nähtävissä kuvassa 5. (IEC, 2016, s. 31)

Käyttötapausten määrittäminen alkaa tunnistamalla tärkeimmät ominaisuudet, jotka liittyvät lääketieteellisen laitteen käyttöön. Määrittely tulee tehdä valmistajan toimesta ja dokumentoinnin tulee sisältää lääketieteellisen käyttöaiheen, potilasryhmän ja toimintaperiaatteen. Tämä dokumentti toimii perustana käyttöliittymän määrittelylle.

Käyttöaihe tulee olla selkeästi määriteltynä. Käyttäjän tulee aidosti ymmärtää tuotteen käyttötarkoitus, jotta hän voi arvioida, soveltuuko laite potilaan hoitoon. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös käyttäjien ikä, sukupuoli, kieli- ja kulttuuritausta, koulutustaso ja ammatillinen pätevyys, sekä käyttäjien mahdolliset rajoitteet. Käyttöympäristö ja sen asettamat vaatimukset tulee kartoittaa myös ja kirjata määrittelydokumentaatioon. Määrittelydokumentaation tärkein tavoite on auttaa suunnittelemaan paremmin käyttäjien tarpeisiin sopivia lääketieteellisiä laitteita. (IEC, 2016, s. 32–33)

Käyttötapaukset tulee määrittää suhteessa turvallisuuteen. Suunnitteluvaiheessa tulee tunnistaa turvallisuuteen liittyvät käyttöliittymän ominaisuudet ja mahdolliset käyttövirheet. Yleisesti tulee pohtia seuraavia asioita:

- a) Onko laite tarkoitettu säännöllisesti puhdistettavaksi ja desinfioitavaksi, tai puhdistettavaksi ja sterilisoitavaksi?
- b) Onko laite tulkinnallinen?
- c) Vaatiiko laitteen käyttö erityiskoulutusta?
- d) Riippuuko laitteen käytön onnistuminen inhimillisistä tekijöistä?

Tulee myös ottaa huomioon voiko käyttövirhe johtua käyttöliittymästä. Turvallisuuteen vaikuttavat käyttötapaukset on hyvä jakaa käyttäjän tehtäviin ja laitteen toimintoihin. Kun käyttötapaukset sekä lääkinnällisen laitteen toiminnallisuudet on tarkoin määritelty ja niiden sisältämät turvallisuustekijät on kirjattu ylös, antaa tämä dokumentaatio hyvän syötteen tuotekehityksen teknisille vaatimuksille kohti turvallisempia ratkaisuja. (IEC, 2016, s. 33)

Kaikkien laitteiden käyttö sisältää jonkin tasoisen riskin. Riski johtua esimerkiksi käyttöympäristössä tapahtuvasta erityisolosuhteesta ja niiden arvioiminen sekä ennustaminen ennen kuin tuote on ollut käytössä oikeassa ympäristössä, voi olla vaikeaa. Valmistajan on huolehdittava näiden riskien huomioon ottamisesta mahdollisimman hyvin ja luotava tätä varten riskienhallintajärjestelmä. (Cheng, 2003, s. 3) Suunnittelussa tulee tunnistaa tiedossa olevat tai ennustettavat vaaratilanteet ja kuvata niihin liittyvät käyttötapaukset. Osana riskienhallintaprosessia ISO 14971, valmistajan on laadittava lista ennakoiduista vaaroista ja vaarallisista tilanteista. Valmistajan tulee tutkia lääkinnällisen laitteen tarkoitettuun käyttöön liittyvät riskit ja vaaratilanteet, mutta pohtia myös väärän käytön ja tuotteen ulkoisia, esimerkiksi käyttöympäristön aiheuttamia riskejä ja vaaratilanteita. (IEC, 2016, s. 34)

Lääkinnällisten laitteiden valmistajan tulee rakentaa tapa valita käyttötapauksia summatiiviseen analyysiin. Analyysiin olisi hyvä poimia etenkin ne käyttötapaukset, jotka aiheuttavat potilas tai käyttäjä riskin. On kuitenkin mahdollista, että joissain järjestelmissä on niin paljon riskejä aiheuttavia tekijöitä, ettei niitä kaikkia voida ottaa mukaan. Tällöin tulee päättää mikä on valintaan vaikuttava määrittävä tekijä. Vaaran vakavuus tai esiintymistiheys ja -riski voivat olla tällaisia tekijöitä. Valinnan tulisi kuitenkin perustua aina jonkinlaiseen dataan. Jos tuotekategoriasta on jo olemassa riskianalyysidataa markkinoilta, voidaan tätä käyttää yhtenä lähtökohtana. Täysin uusien tuotteiden suunnittelun yhteydessä tätä tietoa ei usein ole saatavilla. Vaaratilanteita tai riskejä sisältäviä käyttötapauksia voi luokitella myös riskien hallinnan kautta. Jos käyttötapaukseen liittyvä riski toteutuessaan on helposti hallittavissa, se ei välttämättä ole niin tärkeä priorisoitava. (IEC, 2016, s. 34)

Liittyen yllä avattuihin vaiheisiin ja niissä kerättyyn tietoon muodostetaan käyttöliittymämäärittely. Tämä määrittely sisältää yksityiskohtaiset ja testattavat muotoiluvaatimukset käyttöliittymälle niin, että jatkokehitysvaiheissa on mahdollista suunnitella mahdollisimman riskittömiä, helppokäyttöisiä ja käyttötarkoitustaan palvelevia tuotteita. (IEC, 2016, s. 34)

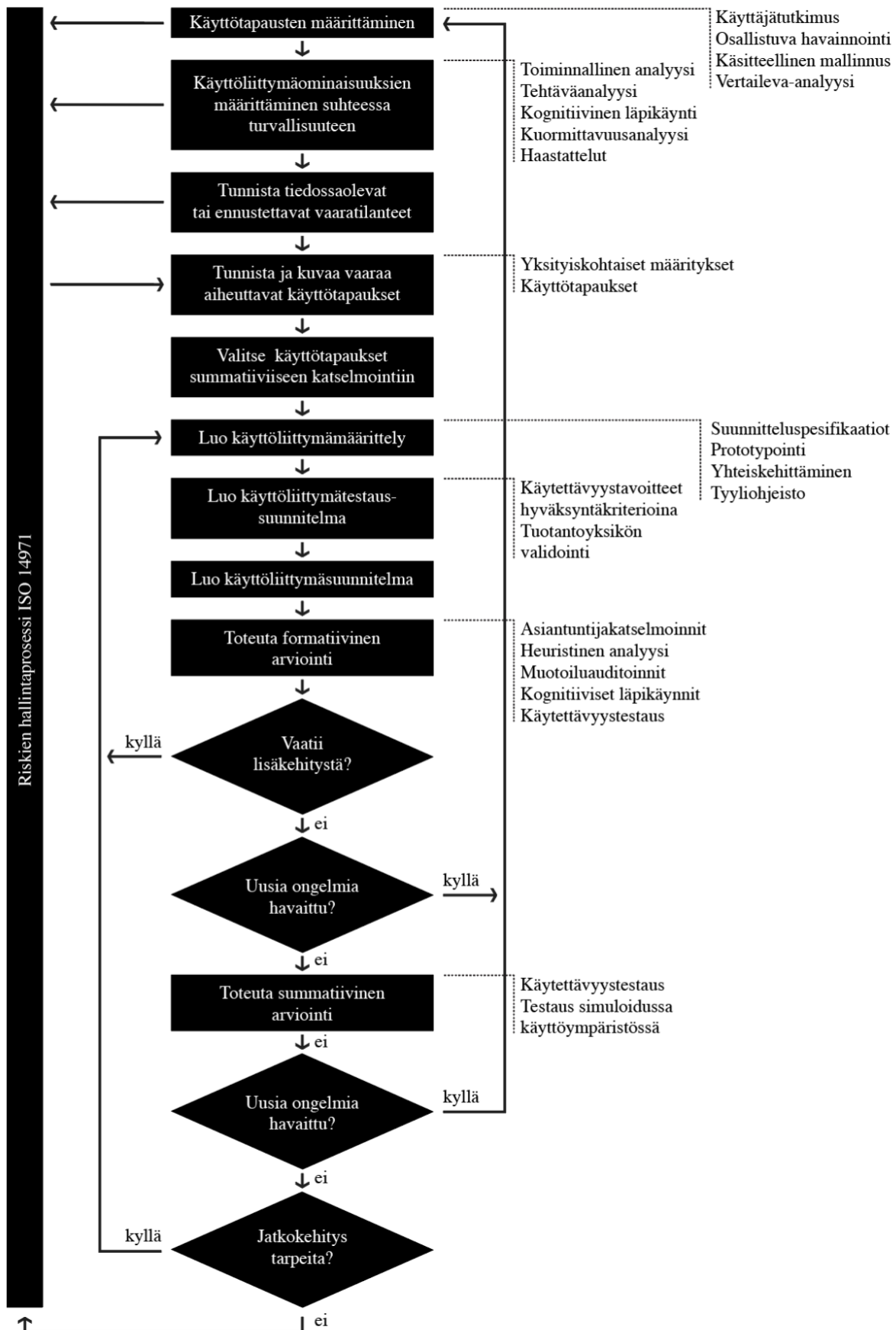
Valmistajan tulee käyttää useita eri validointimenetelmiä, kun se varmistaa tuotteen laatua. Yhteen menetelmään nojaaminen voi olla riittämätön tapa saada ymmärrys kokonaislaadusta. Formatiivista arviointia suoritetaan tuotekehityksen aikana. Tällä arvioinnilla määritellään tuotteen teknistä ja käytettävyyden laatua vasten määriteltyjä laatuvaatimuksia. Formatiivisessa arvioinnissa on tärkeää määrittää, mitkä ovat ne kriteerit, joiden hyväksyty suorittaminen antaa luvan jatkaa suunnittelun vaiheissa eteenpäin. Valmistaja voi perustaa tuotteen laatutason määrittelyn formatiivisen arvioinnin tuloksiin ja olla näin luottavainen tuotteen lunastavan laatuvaatimukset myös käytössä. Summatiivisessa arvioinnissa suunniteltu tuote altistetaan testikäyttöön oikeassa ympäristössään ja oikeilla käyttäjillä. Testitilanteen tulee simuloida mahdollisimman realistisesti oikeaa käyttötapausta ja valmistajan tulee määrittää kriteerit, joiden perusteella testajan suoriutumista eri testitehtävissä arvioidaan. (IEC, 2016, s. 35–36)

Järjestelmälle tulee suorittaa käyttöliittymäsuunnittelu. Käyttöliittymäsuunnittelun tavoitteena on varmistaa, että käyttäjän tarpeet ja vaatimukset toteutuvat lopputuotteessa. Suunnittelu tulee toteuttaa moniammatillisen tiimin voimin, sen tulee olla iteratiivista ja suorittaa formatiivista arviointia koko prosessin ajan. Olennaista käyttöliittymäsuunnittelussa on, että se aloitetaan riittävän aikaisin ja suunnittelu on osa koko tuotekehitysprosessin kaarta. (IEC, 2016, s. 36)

Tuotekehityksen lopussa toteutetulle tuotteelle suoritetaan summatiivinen arviointi. Arviointi on osa tuotekehityksen toimia ja sitä voidaan ajatella käyttöön liittyvien turvallisuusnäkökohtien validointina käyttöliittymän osalta sekä välttämättömän suorituskyvyn varmistamisena. Suunnittelijat, jotka ovat suoraan vastuussa käyttöliittymän suunnittelusta eivät koskaan toteuta itse summatiivista arviointia. Arvioinneissa ilmenee lähes poikkeuksetta uusia vaaratilanteisiin ja riskeihin liittyviä löydöksiä, jotka valmistajan tulee kirjata ja analysoida asianmukaisesti. Riskin tai vaaratilanteen juurisyy tulee selvittää, korjata tai riskin realisoitumisen varalle on tehtävä suunnitelma. Valitut toimet määrittyvät löydöksen vakavuusasteen mukaan. (IEC, 2016, s. 36–37)

Oleennaista lääkinnällisen laitteen suunnitteluprosessissa on, että valmistajan on havaitun vaaratilanteen tai riskin havaittuaan oltava valmis palaamaan tuotekehitysprosessissa takaisin päin niin pitkälle, että havaittu löydös saadaan korjattua asianmukaisesti, joskus jopa ihan alkuun saakka. Jotta MDR:n vaatimukset lääkinnälliselle laitteelle täyttyy, on kaikki aiemmin mainitut vaiheet dokumentoitava asianmukaisesti. Dokumentointitapa tulee olla järjestelmällinen ja myös dokumentaatioille tulee järjestää katselmointeja. Markkinoille jo lanseeratusta tuotteesta saatua palautetta tulee myös seurata ja analysoida käytössä ilmenneitä ongelmia ja muutostarpeita. (IEC, 2016, s. 37)





Kuva 5. MDR prosessimalli käytettävyyssuunnittelulle. (IEC, 2016, s. 31)

## 3 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

### 3.1 Tutkimusmenetelmä

Kyseessä on toiminnallinen tapaustutkimus. Palvelumuotoilussa toimintatutkimus hyödyntää hyvin paljon laadullisen tutkimuksen menetelmiä, erityisesti aineiston keräämisessä. Toiminnallisen tutkimuksen prosessissa tietoa kerätään läpi suunnittelun, toteutuksen, tiedonkeruun ja arvioinnin vaiheiden. Se on nähty myös laajempaan tutkimusstrategisena lähestymistapana, joka hyödyntää toiminnan samanaikaista muuttamista ja tutkimista. Muutos nähdään toteutuvaksi kaikkien niiden kanssa, jotka osallistuvat yhteisön toimintaan, ei pelkästään tutkijan ansiosta. Perinteisessä tutkimuksessa tieto sinällään koetaan arvokkaaksi, kun taas toimintatutkimuksessa suhde tietoon on käytännöllinen ja sitä tuotetaan käytännön kehittämistä varten. (Heikkinen & Kaukko, 2023, s. 17)

Tapaustutkimuksessa tarkastellaan merkitysten maailmaa, joka on ihmisten välinen ja sosiaalinen. Merkitykset muodostavat merkityskokonaisuuksia, jotka ilmenevät ihmisestä lähtevinä tai ihmiseen kohdistuvina tapahtumina, kuten toimintana, ajatuksina, yhteiskunnan rakenteina ja hallintavaltana. Merkitykset tulee myös täsmentää, ovatko ne koettuja vai käsityksiä. Kokemus on aina henkilökohtainen ja käsitys on perinteinen yhteisön kautta opittu tapa. (Vilka, 2021, s. 209) Tapaustutkimuksessa tutkimuksen lähtökohtana on asia, joka kiinnostaa tutkijaa ja josta hänellä on jo aiempaa tietoa. Tiedon pohjalta muodostetaan alustavat tutkimuskysymykset, joihin erilaisen aineistonkeruu- ja analyysimenetelmin pyritään saamaan vastauksia. Menetelmät tulee valita suhteessa aineistoon ja aineisto on kerättävä tutkimuskysymykset mielessä pitäen. (Laine, 2008, s. 26)

Laadullisessa tutkimuksessa ei saisi koskaan keskittyä vastaamaan vain kysymykseen mitä vaan miksi. Ja tuo miksi tulisi kysyä monta kertaa, jotta tutkittavien asioiden merkitykset ymmärretään mahdollisimman laajasti, eikä koskaan tehtäisi päätöstä vain kahden vaihtoehdon välillä. (Vilka, 2021, s. 209) Viisi kertaa miksi onkin yksi palvelumuotoilun työkaluista. Siinä samaan kysymykseen esitetään toistuvasti kysymystä miksi, jotta vastaaja joutuu pohtimaan tarkemmin antamaansa vastausta ja laajemmin käsiteltävää ongelmakenttää. Tällä työkalulla voidaan helposti ketjuttaa kysymyksiä, jotta asiassa saavutetaan syvempi ymmärryksen taso. Sen kautta varmistetaan, ettei olennaisia asioita ole jätetty huomioimatta, eikä etenkään

olennaisiin kysymyksiin ole jätetty vastaamatta. Provokatiivisuudessaan, se herättää ajattelemaan ja miettimään asioita laajemmin. (Stickdorn & Schneider, 2012, s. 102)

Tapaustutkimuksen perimmäinen tehtävä on tehdä tutkittavasta tapauksesta ymmärrettävä. Se voi myös pyrkiä kuvaamaan ja selittämään tiettyjä ilmiöitä. (Laine, 2008, s. 31) Minulle annettiin tehtäväksi muodostaa käytettävyyssuunnittelulle prosessimalli, joka tukee organisaation yleistä ohjelmistokehitysprosessia ja on siihen sidoksissa. Koen, että käytettävyyssuunnittelun käytännössä toteuttamisen haasteet ovat vahvasti sen tarpeen, sisällön ja hyödyn ymmärtämisessä, tai ennemmin juuri siinä, ettei niitä ymmärretä. Tässä tutkimuksessa tulee sekä luoda ymmärrettävä prosessikuvaus, että kuvata ja selittää sen ympärillä olevia ilmiöitä, jotka puhuvat tulosten puolesta ja niitä vastaan. Tapaustutkimukset jaetaan seitsemään erityyppiseen tapaukseen, joista tyypillinen tapaus kuvaa hyvin tätä. Tämä tutkimus pyrkii yleiseen käytettävyyssuunnittelun prosessimalliin ja antaa ohjeistuksia, miten tulisi toimia, jotta voi luottaa prosessin tuottavan hyvän lopputuloksen ja vastaavan yhteen tiukimmista sääntelyvaatimuksista.

Kun organisaatiossa lähdetään tutkimaan sen käyttäytymistä, on tärkeää ymmärtää ero kokemuksen ja käsitysten välillä. Etenkin siksi, koska olen ollut itse osa tutkittavaa organisaatiota ja minulla on siitä omat kokemukseni sekä käsitykseni. Vaativa suunnittelutyö muodostaa organisaatioiden sisälle käsityksiä, jotka ovat sekä tulosta kokemuksista ja myös ohjaavat tulevia kokemuksia. On tärkeää ottaa nämä huomioon tutkimusta tehdessä ja pohtia mistä ne johtuvat, mutta jos tuloksena on tarkoitus muodostaa konkreettinen prosessimalli, joka istuu hyvin vahvasti säänneltyyn kehitysprosessimalliin, tulee tunnepuoli pystyä jossain määrin ohittamaan ja pyrkiä näkemään syitä ja ilmiöitä toiminnan takana.

Tämä tutkimus koostaa henkilökohtaisen kokemuskäkökulmani, teorian sekä palvelumuotoilutyökalujen kautta kerätyn ja analysoidun aineiston yleiseksi käytettävyyssuunnittelun prosessimalliksi. Tässä laajennetussa tapaustutkimustyypissä haasteena oli rajaus ja siinä pysyminen. Se että toimin jokapäiväisissä työtehtävissäni usealla eri tasolla organisaatiossa, ymmärrän useiden eri toimijoiden tarpeita ja kykenen miettimään ratkaisuja niihin, aiheuttaa lipsahduksia, jolloin lähdän kehittämään prosessikuvauksen yksittäistä asiaa liian tarkalla tasolla laajemman prosessikuvauksen sijaan.

Tässä tutkimuksessa palvelumuotoilu on kokoava teoria ja toimintakehys. Se muodostaa raamin, jonka sisällä käyttöliittymäsuunnittelu tuottaa parasta mahdollista käytettävyyttä

käyttäjälle, Lean-ajatusmalli antaa tehokkuutta toimintaan sekä parantaa organisaation hyvinvointia ja muotoiluajattelu sekä -johtaminen mahdollistaa näiden toiminnan läpi organisaation. Sääntelyt taas pitävät huolen siitä, että prosessia noudatetaan, ainakin sellaisilla toimialoilla, joissa tuotteen myyntiluvat ovat kiinni valvovan viranomaisen antamasta hyväksynnästä.

### 3.1.1 Muotoilun istuttaminen ohjelmistotuotekehitysprosessiin

Muotoilun hyödyt tuotekehityksessä tulevat kuitenkin koko ajan näkyvämmiin esille. Kilpailu tiukkenee ja kun teknologiset rajoitteet sekä innovaatiot eivät enää muodosta kilpailukentän perussääntöjä tulee erottuvuutta hakea palvelun laadun kautta. Lääkinnällisiä sovelluksia kehittävässä organisaatiossa sääntelyvaatimukset ovat nostaneet käytettävyyden näkyvyyden tuotekehityksessä ihan uudelle tasolle. Käytettävyyssuunnittelu ei yleensä näy perinteisissä prosessimalleissa, mutta valvova viranomainen vaatii tätä. Sääntelyvaatimukset määrittävät, että käytettävyyttä on kehitettävä ja mitattava koko tuotekehityksen kaaren ajan. Ei siis riitä, että käytettävyys validoidaan ennen julkaisua. Sen on oltava mukana ennen prosessia, prosessin aikana ja tuotteen julkaisun jälkeen.

Käytettävyyssuunnittelu poikkeaa kuitenkin prosessina perinteisistä tuotekehitysprosesseista ja olen tullut siihen tulokseen, että se kannattaakin pitää tietyiltä osin erillään. Tietysti olisi hienoa, että muotoilun työkalut olisivat käytössä läpi koko organisaation ja muotoiluajattelu muodostaisi pohjan koko yrityksen strategialle. Yritys tuollaisilla prosesseilla olisi unelma työpaikkani, ja väittäisin, että aika monen muunkin, mutta niin kauan kuin käytettävyyssuunnittelu on väline, eikä toiminnan perusta, kannattaa keskittyä sen tuottaman hyödyn ja sen tarvitseman tuotekehitystiedon rajapintojen tunnistamiseen ja kehittämiseen. Prosessikuvauksen ohella, noiden rajapintojen määrittely on yksi tämän tutkimuksen tavoitteista.

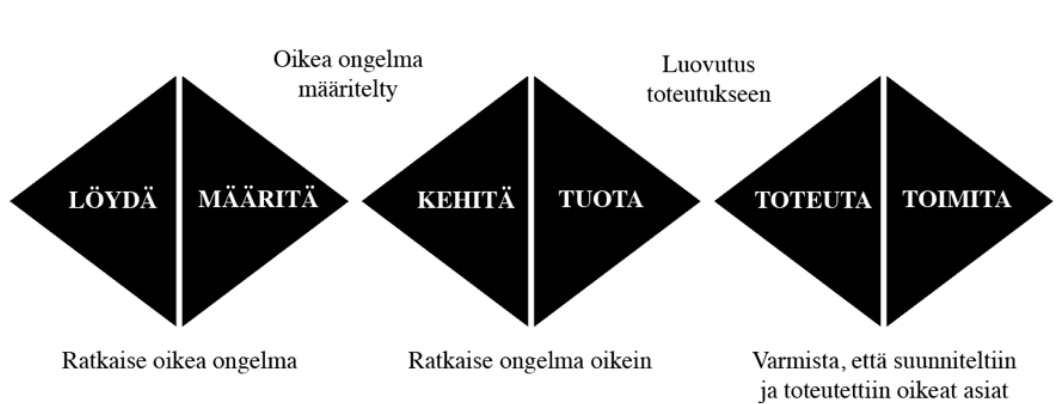
### 3.1.2 Toiminnallisen tapaustutkimuksen esivaiheet

Roolini tuotekehitysorganisaatiossa on huolehtia käytettävyys- ja käyttöliittymäsuunnittelijatiimin operatiivisesta johtamisesta ja kehittää sen toimintatapoja. Tämä on verrattain helppoa, jos käytössä on asiantunteva tiimi ja lupa kehittää oman tontin sisällä mitä ja miten parhaaksi katsoo. Olemme onnistuneet kehittämään tämän tutkimuksen tuloksen osakokonaisuuksia, kuten käytettävyystestausta, käyttäjäkyselyitä, persoonakuvauksia, asiantuntijakatselmoitteja ja asiakashaastatteluja sääntelyvaatimuksia vastaavalle tasolle.

Niiden ylläpitäminen ja suorittaminen prosessista irrallisina osina aiheuttaa kuitenkin huomattavasti lisävaivaa jatkuvan tarpeellisuuden perustelun muodossa.

Varsinaisesti se ajanjakso, jonka tuloksia tämäkin tutkimus on, sai alkunsa, kun kollegani alkoi aktiivisesti tuoda mukaan varhaisen vaiheen konseptointimallia organisaatioomme. Asiat muuttuivat kertaheitolla monimutkaisemmiksi, kun muotoilun työtapoja lähdettiin laajentamaan horisontaalasti organisaatiossa niiden rajojen yli, joiden sisällä käytettävyy- ja käyttöliittymäsuunnittelu perinteisesti toimii. Perustelujen ja toteutuslupahakemusten määrä kasvoi. Piti vakuuttaa uusia henkilöitä yhä uudelleen ja uudelleen muotoilun hyödyistä. Kävimme lukuisia keskusteluita siitä, kuka minkäkin vastuualueen omistaa ja kenelle kustannukset siitä kuuluu. Pysyviä ratkaisuja emme kuitenkaan noiden keskustelujen kautta saaneet aikaan, mutta ymmärrys muotoiluajattelusta lähti kuitenkin leviämään organisaation sisällä.

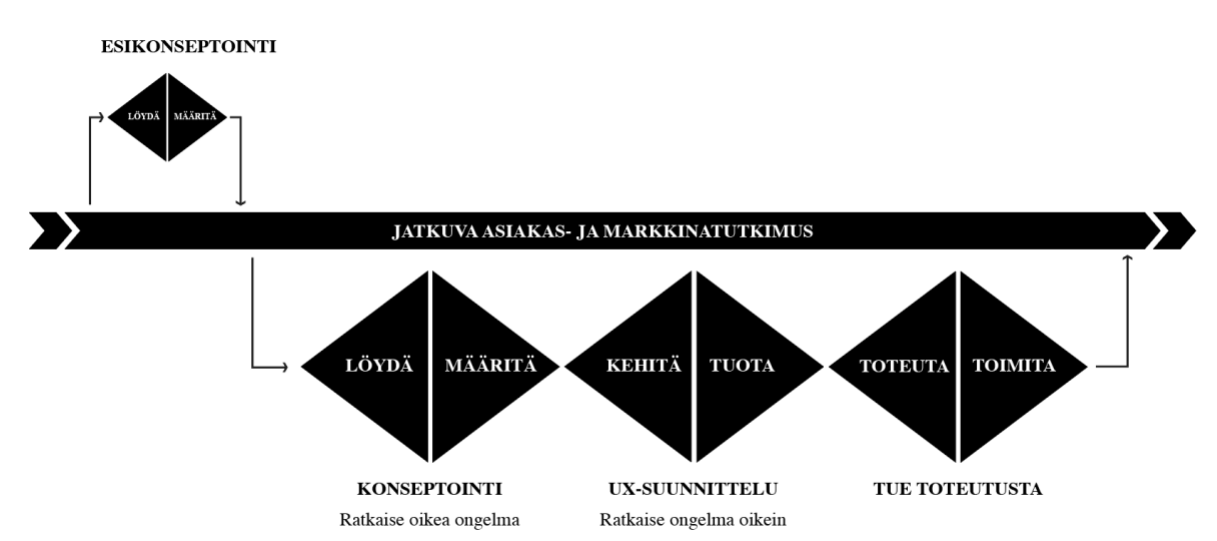
Samoihin aikoihin Design System -ajattelu alkoi yleistymään ja muotoilun työkalut kehittyivät vastaamaan paremmin tuotekehityksen tarpeita ja rajapintoja. Ajatus siitä, että kehittämiemme järjestelmien ulkoasua voisi hallinnoida yhdestä paikasta ja yhteiset toimintamallit käyttöliittymissä parantaisivat asiakaskokemusta, antoivat uutta voimaa muotoiluajattelun laajentamiselle organisaation sisällä. Tämän muotoilutiimien yhteiskehitysprojektina syntyi ensimmäinen hoksaus muotoilun puuttumisesta prosessikuvaustasolta ja palvelumuotoiluprosessin liittämistä tuotekehitysprosessiin. Kuvassa 6 oleva triplatimanttimalli on muunnos palvelumuotoilun tuplatimantista niin, että se ottaa huomioon myös ohjelmiston toteutusvaiheen. Tämän mallin myötä sain ensimmäisen idean siitä, miten palvelumuotoilun voisi yhdistää tuotekehityksen perinteiseen prosessiin paremmin.



Kuva 6. Triplatimanttilaajennos

Halusin kuitenkin laajentaa tätä mallia niin, että se ottaisi huomioon myös tuotteen ideoinnin ennen kuin tuotantoon vientipäätöksiä on tehty ja myös jatkuva asiakastutkimus tulisi ottaa mukaan tulevaan prosessiin. Organisaatiomme toimintaa ohjaa vahvasti MDR-vaatimukset, joten alusta lähtien oli selvää, että nämä tulee olla mukana kokonaiskuvassa. Huomioiden jo olemassa olevat toimet ja tuossa vaiheessa ymmärtämäni tuotekehityksen ja sääntelyiden käytettävyyssuunnittelulle asettamat vaatimukset muokkasinkin mallin kuvan 7 mukaiseksi.

Kuvan 7 mallissa on huomioitu esikonseptointivaihe, joka voidaan toteuttaa tarvittavalla laajuudella. Esikonseptoinnin tarkoitus on antaa tuoteideasta riittävä kuva, jotta sen liiketoiminnallinen potentiaali pystytään arvioimaan vasten toteutukseen tarvittavia panostuksia. Lisäksi mukana on myös jatkuva asiakastutkimus, joka toimii sekä syötteenä muille vaiheille että muista vaiheista saatavien löydösten varastointipaikkana. Käydessäni mallia läpi esihenkilöni ja tuotekehityksen avainhenkilöiden kanssa, vastaanotto oli positiivinen, mutta konkreettiset toimet vaiheiden sisällä ja yhteys kokonaisprosessiin jäi keskusteluista huolimatta osapuolille epäselväksi. Tämä oli kuitenkin hyvä alku ja itse prosessin kehittäminen pääsi alkamaan.



Kuva 7. Prosessimallipohja tutkimukselle.

### 3.2 Tutkimusaineisto

Olen toiminut muotoilun parissa yli kymmenen vuotta erilaisissa organisaatioissa ja eritasoisissa rooleissa. Sen lisäksi, että olen joutunut itse kokemaan niin haastavia tilanteita, kuin onnistumisen tunteita työelämässä, minulla on ollut kunnia toimia useiden huippuammattilaisten kanssa. Olen saanut toimia monien eri ammattikuntien kanssa ja päässyt

kehittämään heidän kanssaan suurempia ja pienempiä prosesseja liiketoiminnan ja tuotekehityksen eri tarkoituksiin. Sisäinen muotoilukypsyyseni on kypsynyt vuosien saatossa ymmärtämään sen, että tuotekehitysmaailmaa tulee katsoa muotoilun ulkopuolelta. Pitää pystyä määrittelemään rajapinnat ja tuottamaan niihin hyötyä, joka ylittää vastaanottavan osapuolen vaivannäön. Pitää tuntea toimintaympäristön säännöt ja toimia niiden mukaan. Pitää noudattaa prosessia.

### 3.2.1 Autoetnografia

Kuten aiemmin mainitsin omaan itse laajan kokemuksen muotoilun parissa työskentelystä. Viime vuosina olen saanut olla mukana ohjelmisto- ja tuoteprosessien kehityksessä. Olen löytänyt itseni lukuisia kertoja nyökyttelevän yleisön edessä evankelioimassa siitä, miten tällä pienelläkin, muotoiluajatteluun pohjautuvalla työtavalla, saavutettaisiin pitkän aikavälin laatuparannuksia ja säästettäisiin selvää rahaa. Vastaanotto on positiivista ja sitten yleisö palaa takaisin omiin rutiineihinsa selviytymään seuraavaan päivään, eikä esittämäni idea pääse osaksi noita rutiineja. Turhauttavaa, mutta tästä voi oppia jotain.

Yhdessä kollegoitteni kanssa olemme saaneet aikaan suuria positiivisia muutoksia, mitä tulee käytettävyyssuunnittelun menetelmien hyödyntämiseen työskentelemissäni organisaatiossa ja tästä vapaudesta kehittää olen näille organisaatioille kiitollinen. Siinä on kuitenkin varjopuolensa, että ottaa käyttöön menetelmiä, jotka pistemäisinä harjoitteina tukevat tuotekehitystä, mutta eivät ole osa sen prosesseja. Vastuu jää täysin muotoilijoille itselleen. Vastuu on, mutta valtaa raivata tekemiselle tilaa tiukoissa projekti aikatauluissa ei käytännössä ole. Menetelmien suorittaminen vaatii aikaa ja rahaa. Organisaation prosessi antaa aikaa ja rahaa vain toimille, jotka ovat näkyvä osa sitä.

Autoetnografian dokumentaationa tutkimuksessa toimii laaja, vuosien varrella kerätty aineisto erityyppisistä prosessikuvausmalleista, muotoilutyökalujen käyttöön rakennetut organisaatiokohtaiset ohjeistukset ja dokumenttipohjat, sekä tiimin katselmointi, viikkopalaveri- ja retrospektiivipalaveripöytäkirjat. Käytössäni on myös tuotekehitysprojektien muotoiluvaiheiden eri tasoisia loppudokumentaatiota ja omia muistiinpanoja, sekä investointihankesuunnitelmia. On ollut kiinnostavaa palata ajassa takaisin päin näiden aineistojen kautta ja etenkin huomata se, että muutosta tapahtuu koko ajan.

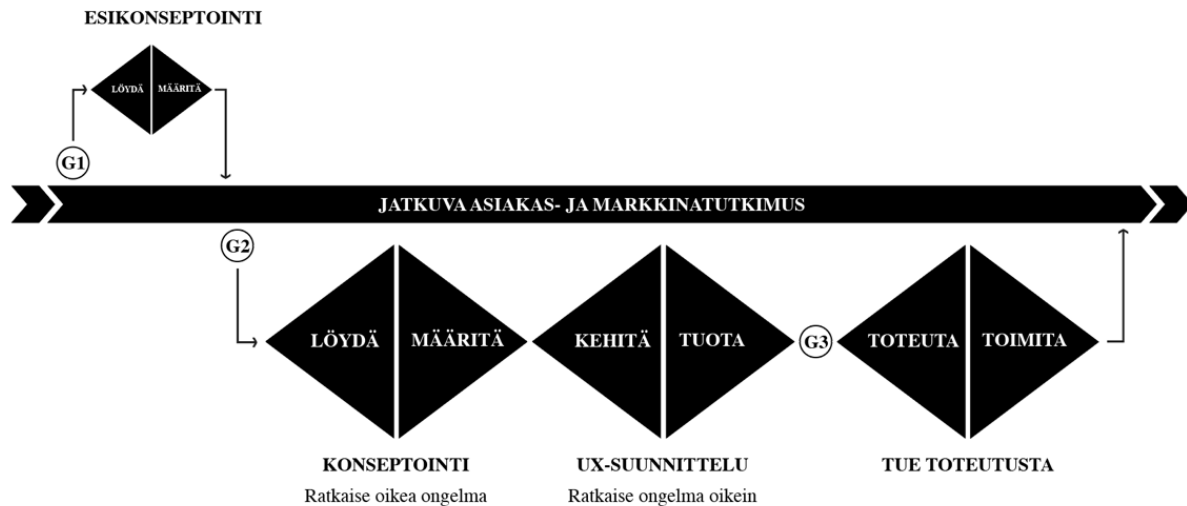
### 3.2.2 Teemahaastattelut

Tuotesuunnitteluprojektit ovat niin tiukasti resursoituja, ettei niiden kehitysprosesseissa saa käytännössä läpi mitään muutoksia, joista ei ole hyötyä vastapuolelle. Tämän vuoksi aloitin prosessin rakentamisen käymällä muodostamani prosessipohjan läpi tuotekehityksen avainhenkilöiden kanssa. Suoritin samalla teemahaastattelukierroksen, joiden sisältöön kuului seuraavat kysymykset.

- Kattaako esitelty prosessipohja mielestäsi kaikki tuotekehityksen tarpeet käyttöliittymäsuunnittelun suhteen?
- Mitä muita tarpeita näet käyttöliittymäsuunnittelulle tuotekehityksessä?
- Miten käytettävyyssuunnitteluprosessi tulisi integroida tuotekehitysprosessiin?
- Mitä käyttöliittymäsuunnittelun tulisi sinulle tuottaa ja missä muodossa?
- Missä yhteyksissä koet yhteistyön käyttöliittymäsuunnittelun kanssa tärkeäksi?

Haastattelun teemat kävin läpi yhteensä 12 asiantuntijan kanssa ja tulokset vahvistivat prosessikuvauksen vastaavan riittävällä tasolla tarvetta. Sen koettiin kattavan pääpiirteittäin kaikki tarvittava ja enemmänkin. Haasteena ja ajattelun rajoituksena koettiin enemmänkin se, että voidaanko käyttöliittymäsuunnittelua toteuttaa noin laajasti. Dokumentoinnin tarve ja eri vaiheiden vaatimusmäärittelyt nähtiin tärkeinä. Yhteistyön syvyys ja vaihe suhteessa prosessiin vaihteli roolin mukaan, mutta tämä antoi minulle hyvää syötettä varsinaisen käytettävyyssuunnittelun vaiheiden tarkempaan määrittelyyn. Tulee pystyä määrittämään omistajat kullekin vaiheelle sekä se joukko ammattilaisia, joiden panos on merkittävä parhaan käyttökokemuksen suunnittelemiseksi. Haastattelutulosten pohjalta sain lisättyä prosessiin katselmointipisteet (Gate), joille pystytään määrittelemään niin sanotut Definition of done -vaatimukset, eli mitä tulee olla tehtynä, että kyseinen ”portti” voidaan hyväksyä ja siirtyä seuraavaan vaiheeseen, Kuva 8. Tässä vaiheessa tutkimusta G1 tarkoitti tuoteidean syntymistä ja esikonseptoinnin alkamista, G2 idean tuotantoon vientiä ja G3 ohjelmiston toteuttamisen alkamista.





Kuva 8. Käytettävyysprosessi katselmointipisteillä

### 3.2.3 Työpajat

Kun prosessipohjan rakenne oli varmistettu tuotekehityksen muilta ammattilaisilta, aloitimme käyttäjäliittymäni kanssa rakentamaan käytettävyys ja käyttäjäliittymäsuunnittelun prosessia. Alusta alkaen ajatuksena oli vapautua kaikista rajoituksista ja muodostaa sellainen prosessi, joka noudattaa käytettävyyden periaatteita ja on sisällöltään sellainen mitä me käytettävyyden ammattilaisina haluamme toteuttaa ja mikä kattaa kaikki organisaatiomme tarvitsemat käytettävyysuunnittelun vaiheet. Prosessin ja sen sisällön rakentaminen toteutettiin kolmella erillisellä työpajalla, joihin osallistui lisäksi kolme kokenutta käytettävyys- ja käyttäjäliittymäsuunnittelijaa. Yhteenlaskettu kokemusvuosien määrä tuossa joukossa on yli 50.

Ensimmäisessä työpajassa keskityttiin ideariihi ja palvelupolku menetelmistä sovellettuun malliin, jonka avulla täytimme prosessin eri vaiheisiin tarvittavia toimia, joita tulee ottaa huomioon käytettävyysuunnittelussa. Koska kaikilla meillä oli kokemusta siitä, miten tuotekehityksen lainalaisuudet rajoittavat suunnitteluun käytettyä aikaa päätin pyytää jakamaan ideat kahdelle eri väriselle lapulle. Vaaleanpunaisille lapuille listattiin asioita, jotka kuuluvat kyseiseen vaiheeseen ja joita jo teemme jokapäiväisessä suunnittelutyössä ja vaalean sinisille lapuille listattiin asioita, joita kyseisessä vaiheessa pitäisi, mutta ei jostain syystä tehdä. Näin osallistujille annettiin lupa listata kaikki tarpeellinen rajoituksista huolimatta. Kuvassa 9 on kuvakaappaus FigJam -sovelluksen työpöydälle ryhmitellyistä muistilapuista. Järjestys osioille on: Jatkuva asiakastutkimus, esikonseptointi (2 saraketta), konseptointi (2 saraketta), käyttäjäliittymäsuunnittelu (2 saraketta), toteutuksen tuki ja toimitus.



Kuva 9. Käytettävyys- ja käyttöliittymäprosessin sisältö.

Kuvasta 9 on helppo päätellä muutamia prosessiin liittyviä asioita. Ensinnäkin muistilappujen värit muodostavat lämpökartan, joka osoittaa missä prosessin vaiheissa prosessia käytettävyysuunnittelulla on jo enemmän roolia. Lisäksi lappujen määrä saraketta kohden kertoo mihin vaiheisiin käytettävyysuunnittelun tärkeimmät vaiheet sijoittuvat. Tärkeä havainto muotoiluajattelun laajentamista ajatellen on se, että etenkin varhaisen vaiheen suunnittelun lisäämiseen tulisi jatkossa keskittyä.

Koska käytettävyysuunnittelu kulkee koko tuotekehitysprosessin läpi, joutuu käytettävyysuunnittelija tekemään yhteistyötä monien eri ammattikunnan edustajien kanssa. Ymmärrys siitä keiden kanssa missäkin vaiheessa prosessia yhteistyötä tehdään, on tärkeää, jotta tiedetään minkälaista materiaalia ja mihin rajapintaan tulee kyseisessä vaiheessa toimittaa. Toinen tärkeä asia on määrittää kullekin tuotekehityksen prosessivaiheelle omistaja, joka määrittelee tarpeen ja tilaa tarvittavat käytettävyysuunnittelutoimet. Toisessa työpajassa aiheena oli siis prosessiin osallistuvat roolit. Olin alustavasti listannut oman näkemykseni prosessiin osallistuvista ammattilaisista ja yhdessä osallistujien kanssa muokkasimme listaa työpajan alussa. Rooleiksi valikoituivat seuraavat: Käytettävyysuunnittelija, Tuotepäällikkö, Tuoteomistaja, Scrum Master, Johtava sovelluskehittäjä, Sovelluskehittäjä, Tuotespesialisti, Ohjelmistoarkkitehti, Asiakas ja Konsultti. Työpajan ensimmäisessä osassa jokaiselle roolille määriteltiin seuraavat asiat. Mitkä ovat kyseisen roolin vastuut prosessissa käytettävyysuunnittelun näkökulmasta, mitä tarpeita käytettävyysuunnittelulla on heiltä ja mitä käytettävyysuunnittelu tuottaa heille.



Kuva 10. Tuotekehitykseen osallistuvien roolit

Toisessa osassa jokainen osallistuja pisteytti jokaisen roolin asteikolla 1–5 sen mukaan, miten tärkeäksi hän kokee roolin oman työnsä kannalta. Lisäksi roolin alle sai lisätä perustelun pisteytykselleen. Menetelmä koettiin ristiriitaiseksi, kahdesta syystä. Toisaalta olisi haluttu laittaa kaikki roolit tärkeysjärjestykseen suhteessa toisiinsa. Tämä olisi ollut senkin vuoksi hyvä tapa, että siinä osallistuja olisi joutunut miettimään tarkemmin roolien välisiä eroavaisuuksia, miksi toinen on tärkeämpi kuin toinen. Toisaalta taas roolien tärkeys on sidonnainen prosessin vaiheisiin, joten jossain prosessin vaiheessa esimerkiksi ohjelmistokehittäjällä ei ole mitään roolia ja toisessa hän on yksi tärkeimmistä. Tämän työpajan tuloksien pohjalta saatiin määriteltyä tuotekehityksen roolit käytettävyyssuunnittelun näkökulmasta, sekä niiden tärkeys. Tulosten perusteella pystyi myös hahmottamaan, mihin prosessin vaiheeseen yhteistyö kunkin roolin kohdalla painottuu. Työpajan jälkeen oli selvää, että tuotepäällikkö ja tuoteomistaja ovat pääasialliset omistajat prosessin vaiheille käyttöliittymäsuunnittelijan näkökulmasta.



Kuva 11. Tuotekehitykseen osallistuvien roolien tärkeys

Kolmannen työpajan aiheena oli käyttäjän polku ja käyttäjänä prosessille oli käyttöliittymäsuunnittelija itse. Palvelun polku pohjaan oli lisätty roolit, joiden kanssa käytettävyyssuunnittelija tekee yhteistyötä eri prosessin vaiheissa ja sarakkeet ovat: Jatkuva asiakastutkimus, esikonseptointi, konseptointi, käyttöliittymäsuunnittelu, toteutuksen tuki ja toimitus. Jokaiselle osallistujalle oli varattu maksimissaan kuusi lappua täytettävää kohtaa kohden, joten lähdimme samalla myös rajaamalla priorisoimaan sisältöä. Jälkikäteen ajateltuna lappuja olisi voinut olla esimerkiksi 3, jolloin priorisointi olisi edelleen tehostunut. Tällöin työkalua olisi voinut vielä paremmin käyttää tärkeimpien asioiden esiin nostamiseen.

Jokaisessa prosessivaiheessa vastattiin viiteen eri kategoriaan: Käyttäjän toimet, tavoitteet ja toimitukset, tunteita herättävät asiat ja tunteen laatu, kipupisteet ja mahdollisuudet ideat asioiden parantamiseksi.



Kuva 12. Käyttöliittymäsuunnittelijan palvelun polku.

Jokainen kolmesta työpajasta rakentui edellisen päälle ja ymmärrykseni siitä mitä kohti meidän piti kulkea, kirkastui joka kierroksella. Selkeä tarve ylätasoinen prosessikuvaukselle alkoi nousta esille kaikissa keskusteluissa. Lisäksi jokaiselle vaiheelle haluttiin riittävän tarkka, mutta kuitenkin joustava kuvaus siitä, mitä käyttöliittymäsuunnittelu missäkin vaiheessa prosessia tarkoittaa ja mitä siltä vaaditaan.

### 3.2.4 Kysely

Muotoilukypsyyden kasvattaminen on hidasta ja pitkäjänteistä työtä. Kuten muotoilutyö yleensäkin, myös muotoilukypsyyden kasvattamisen eteen tehtävä työ on iteratiivista, kokeiluun perustuvaa oppimista ja vaikuttavuuskeinojen löytämistä. Organisaation muotoilukypsyyden tasoa voidaan kuitenkin kartoittaa esimerkiksi kyselyllä ja koska seuraavissa vaiheissa kehitetty prosessi on tarkoitus viedä käytäntöön, päätin tutkimuksen lopuksi toteuttaa jalkautuksen kohdehenkilöille kevyen muotoilukypsyysskyselyn. Kyselyn kautta pyrin helpottamaan omaa ja muotoilukollegoideni työtä, kun sen saamme paremman käsityksen millä tasolla muotoilukypsyyden suhteen organisaatiomme on. Toteutin kyselyn Microsoft Forms -työkalulla ja sain siihen 31 vastausta. Liitteestä 1 löytyy kyselyn kysymykset ja liitteestä 3 osallistujien ilmoittamat roolit. Kyselyssä oli kuusi eri osa-aluetta, joissa viisiportaisella Likert asteikolla vastattiin väittämiin skaalalla, Täysin eri mieltä – Täysin samaa

mieltä. Lisäksi jokaiseen kohtaan pystyi halutessaan antamaan vapaamuotoisen tekstivastauksen.

Suorittamani kysely kohdistui pistemäisesti tulevaa prosessia hyödyntävään henkilöstöön ja sen tarkoituksena on saada ymmärrys tämän kohderyhmän suhtautumisesta muotoiluajatteluun. Jos muotoilukypsyyttä halutaan selvittää laajemmin, tulisi se kohdistaa koko henkilöstöön ylimmästä johdosta kenttätason toimijoihin. Muotoilukypsyystutkimus on laaja ja sen suorittamiseen on olemassa yrityksiä, joilta tutkimuksen voi hankkia. Ulkopuolisen tekijän suorittamana, sen tuloksiin eivät vaikuta organisaation sisäiset kokemukset ja käsitykset.

### 3.3 Aineistonanalyysi

Laadullinen aineistonanalyysi muokkaa kerättyä aineistoa selkeämmäksi ja siten tuottaa uutta tietoa tutkittavasta asiasta. Laajat aineistot pyritään tiivistämään kadottamatta olennaista tietoa ja päinvastoin pyritään tuottamaan uutta tietoa luomalla hajanaisesta aineistosta mielekästä. Tulkintojen tekeminen laadullisesta aineistosta on haastavaa, koska siihen ei ole mitään yleispätevää rakenteellista tapaa. Tulkintojen täsmällisyys ja tarkkuus on riippuvainen tutkijan tieteellisestä mielikuvituksesta. (Eskola, J. & Suoranta, J., 2015, s. 256–272)

Sisällönanalyysi jaetaan viiteen eri vaiheeseen, joita ovat: analyysiyksikön valinta, aineistoon tutustuminen, aineiston pelkistäminen, aineiston kategorisointi ja teemoittelu, sekä tulkinta. Käytännössä tätä vaiheistusta ei kuitenkaan noudateta kronologisesti tutkimuksen edetessä, vaan eri vaiheita työestetään myös rinnakkain eri tasoisia aineistoja koostettaessa. Esimerkiksi tulkintaa tapahtuu koko tutkimuksen suorittamisen ajan. Tutkimusmateriaalien tallentaminen vaiheittain selkeyttää olemassa olevan tiedon hahmottamista ja siihen palaamista tutkimuksen edetessä. Vaiheistuksen tarkoitus on auttaa systematisoimaan tapahtunutta ja vähentää tulkinnan mielivaltaisuutta. (Puusa, A. & Juuti, P., 2020, s. 149)

Sisällönanalyysin avulla järjestämään aineistoa tiiviiseen ja selkeään muotoon menettämättä kuitenkin sen keskeistä tietoa. Pelkistämisen kautta pyritään lisäämään aineiston informaatioarvoa. Laadullisessa tutkimuksessa lähdeaineisto on rikasta, laajaa ja hajanaista. Tutkijan tehtävä on pyrkiä luomaan aineistosta selkeää ja mielekästä, jotta sen pohjalta pystyy tekemään johtopäätöksiä tutkittavasta ilmiöstä. Analyysissä tutkija etenee empiirisestä aineistosta tulkinnan ja päättelyn avulla kohti käsitteellisempää näkemystä. Sisällönanalyysivaiheen lopputuloksena pyritään totuudenmukaiseen ja uskottavaan tulkintaan

jäsennetystä empiirisestä aineistosta ja siihen, että tehdyt ratkaisut ovat myös perusteluja. (Puusa, A. & Juuti, P., 2020, s. 149)

Tarinallistamisella palvelumuotoilulähtöisessä tuotekehityksessä tarkoitetaan innovointia, jossa tuotettavalle palvelulle kehitetään palvelukokonaisuutta kuvaava tarina. Tarinalla on paljon vahvuuksia. Se kiteyttää idean ja auttaa toteuttamaan asiakastarpeen täyttäviä palveluita. Tarinamuoto poistaa palvelusta turhia rönsyjä, sitoo palveluun vaikuttavat organisaation ulkoiset ja sisäiset toimijat yhteisen polun varteen ja lopulta tekee tuotteen myymisestä sekä ostamisesta helpompaa, kun kokonaisidea on selkeä. (Kalliomäki, 2014, s. 17)

Tarinallistaminen voi olla myös osa organisaation prosessien luomista ja jalkauttamista. Tuotekehitysprosessin vaiheiden seuraaminen toisiaan on myös yksi tarina. Kun prosessitarinan runkoa luodaan, mukaan otetaan avainhenkilöitä kertomaan tarinan päävaiheet, mutta yhtä tärkeää on kuulla jokaisen prosessiin osallistuvan henkilön oma näkemys tarinasta. Tällä tavalla saadaan luotua prosesseja, jotka ottavat huomioon laajasti eri näkökulmia ja henkilökunta on motivoitunut niiden sen noudattamiseen. (Kalliomäki, 2014, s. 200)

### 3.3.1 Käyttöliittymäsuunnittelijan palvelupolku

Kun olennainen tieto prosessin vaiheista, niiden sisällöstä ja siihen osallistuvista rooleista oli kerätty, oli aika lähteä muodostamaan niiden ympärille käytettävyyssuunnittelijan tarinaa läpi tuotekehityskaaren. Tällä tavoin saatiin konkretisoitua lähemmäs käytäntöä, miten ne liittyvät päivittäisiin suunnittelutehtäviin.

Prosessille on olemassa selkeästi kaksi sisäistä asiakaskuntaa, jotka seuraavat kahta rinnakkaista prosessia: käyttöliittymäsuunnittelijat ja muut tuotekehitykseen osallistuvat henkilöt. Tai ehkä ennemminkin käytettävyyssuunnittelun prosessin voi ajatella olevan ohjelmistokehityksen aliprosessi, joka käy mutkan omilla teillään ja palaa sitten tuottamaan yhdessä määritellyn rajapinnan kautta syötettä pääprosessiin. Tämän tutkimuksen tavoitteeksi alkoi kirkastumaan ylätasoinen käytettävyyssuunnitteluprosessin muotoilu, yksittäisen prosessivaiheen sisällön määrittäminen, prosessin yhdistäminen pääprosessiin ja prosessin käytäntöön jalkauttamiskeinojen kartoittaminen. Ajatuksena oli listata jokaiselle prosessivaiheelle ylätasolla seuraavat asiat:

- Prosessin vaiheen kuvaus niin, että sen tarkoituksen voi ymmärtää kuka tahansa, joka sen lukee.

- Prosessin vaiheen omistaja ja muut vaiheeseen liittyvät avainroolit.
- Toimenpiteet, joita kyseiseen prosessin vaiheeseen kuuluu.
- Mitä käytettävyyssuunnittelu tuottaa kyseisen vaiheen aikana.
- Sääntelyvaatimukset kyseiselle vaiheelle.

Jatkokehitystarpeita tulee varmasti, mutta Lean-ajatusmallin mukaisesti tulemme noudattamaan jatkuvan kehittämisen toimintatapaa. Käytettävyyssuunnittelutiimi yhdistää omat jo kehitetyt toimintatapansa omalta puoleltaan prosessiin ja lähtee tarkentamaan niitä sekä kehittämään puuttuville osille uusia tapoja toimia. Käytettävyyssuunnittelun ja muun prosessin rajapinnan määrittely helpottaa myös vastuualueiden jakoa. Vaikka tuotekehityksessä tuleekin tehdä yhteistyötä yli ammattikuntarajojen, tulee omistajuus ja vastuu olla määriteltynä riittävän tarkasti. Pahimmillaan vastuurajojen jatkuva ylittäminen vääristää resursointia ja osaamisprofiileja organisaatiossa. Ylempää katsottuna nykyresursseilla asiat hoituvat, vaikka kyseessä on oikeasti pysyväksi jäänyt väliaikaisratkaisu, joka rasittaa työntekijöitä.

Kävin työpajojen tuloksena muokkautuneen prosessikuvauksen läpi tuotekehityksen operatiivisten päälliköiden kanssa ja vastaanotto oli jälleen positiivinen. Toki malli ei ollut paljon muuttunut edellisestä kerrasta, koska pääasiallinen kehitys oli tapahtunut prosessivaiheiden sisällön kartoittamisessa. Osasin kuitenkin suhtautua katselmointitilaisuuteen uudella tavalla, koska olin ymmärtänyt lisää käytettävyyssuunnittelun prosessin jalkauttamiseen liittyvistä haasteista. Oli ilahduttavaa huomata, että varhaisen vaiheen konseptointi ja myös esikonseptointi hyväksyttiin jo osaksi prosessia ja mihinkään yksittäiseen prosessin vaiheeseen tai sen sisältöönkään ei ollut korjattavaa.

Sen sijaan G3 vaiheen sijainti aiheutti keskustelua. Olin alun perin asettanut sen Tuota-vaiheen jälkeen ennen varsinaista ohjelmiston toteutusvaihetta, mutta totesimme sen olevan liian myöhään. Itselleni tuo vaihe oli valmiin käytettävyyssuunnitelman luovuttaminen tiimeille toteutettavaksi, mutta prosessimielessä tuo katselmointipiste on aikeisemmin. Päätin siirtää tuon pisteen Kehitä- ja Tuota-vaiheiden väliin, joka osoittautui oikeaksi muutokseksi. Käytettävyyssuunnittelussa on yleisesti haasteena se, että jossain vaiheessa pitäisi osata lähteä supistamaan ideointia kohti lopullista tuotetta. Käytettävyyssuunnitteluprosessin Kehitä-vaiheessa ideoidaan käyttöliittymätasolla toteutettavaa järjestelmää. Hyvin usein kaikki ideat eivät rajoitusten vuoksi ole toteutettavissa, ja sen vuoksi ennen lopullista suunnitelmaa on sitä hyvä tarkastella vasten teknisiä ja resurssirajoitteita. Tässä vaiheessa Tuoteomistaja,

Ohjelmistoarkkitehti ja Johtavat ohjelmistokehittäjät astuvat mukaan katselmoiteihin ja lopullinen realistinen käyttöliittymäsuunnitelma muotoutuu. Käyttöliittymäsuunnittelu-prosessin Tuota-vaihe keskittyy siis tuottamaan mahdollisimman valmiin ja realistisen, mutta kuitenkin asiakkaan tarpeet huomioivan käyttöliittymäsuunnitelman ohjelmistokehityksen pohjaksi (Kuva 13.).



Kuva 13. G3 vaiheen uusi sijainti käytettävyysuunnitteluprosessissa.

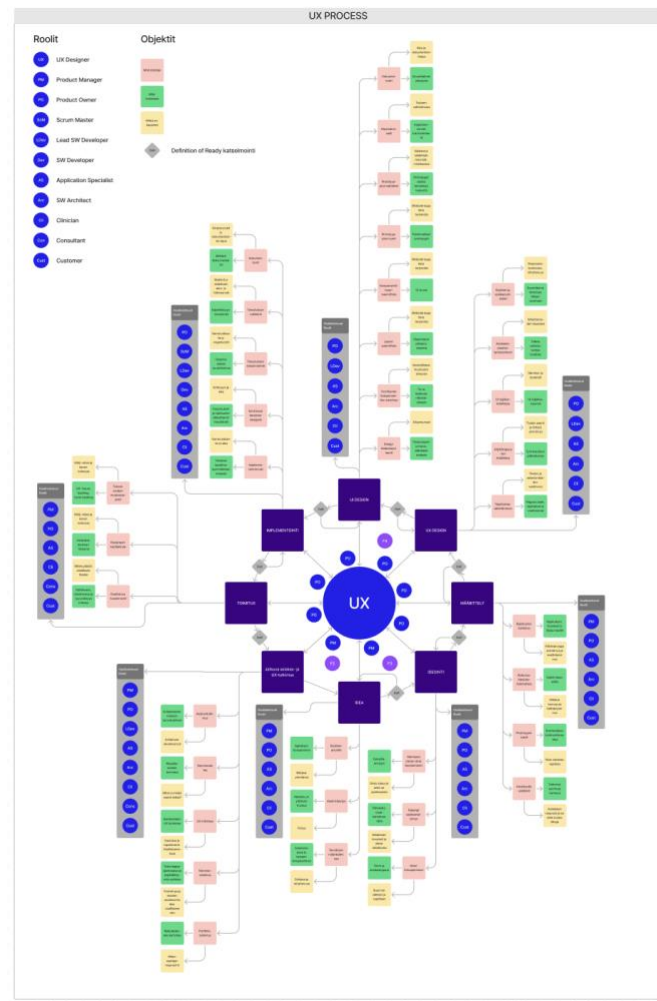
Vaikka katselmointi sujui hyvin ja kuten aiemmasta konseptointimyoenteisyydestä voidaan tulkita, organisaation muotoilukypsyys on ottanut suuria harppauksia viime vuosina, jään kuitenkin miettimään, että miten jalkautus tulee sujumaan käytännössä. Kun käytettävyysuunnitteluprosessin vaiheet saadaan osaksi prosessikuvauksia ja katselmointivaiheiden vaatimuslistauksia operatiivinen puoli kyllä huolehtii osansa. Haaste tulee siinä, että käytettävyysuunnittelutiimi omistaa vaan käytännön toimet, kun niihin on tilaus ja aikataulu annettu. Tuotekehitysprojektista taas omistajuus on tuotepäälliköillä ja tuoteomistajilla ja käytettävyysuunnittelijoiden näkyvyys aikatauluihin on rajallinen. Katselmointivaatimuksilla ei ole suurta painoarvoa, jos edeltävän prosessivaiheen aikana ei ole tehty siihen tarvittavia toimia. Tämän vuoksi ylätasen prosessikuvauksen lisäksi tarvitaan sisäistä koulutusta siitä, mitä kunkin prosessivaiheen omistajan tulee ymmärtää käytettävyysuunnittelun sisällöstä ja vaatimuksista suhteessa tuotekehityksen vaiheeseen ja valvovien viranomaisten suhteen.

### 3.3.2 Tarinallistaminen

Pohdin tuota koulutukseen liittyvää haastetta ääneen eräällä koulukurssilla ja yhdessä opiskelukollegoiden kanssa tulimme lopputulokseen, että ehkä prosessikuvauksen voisi



kokeilla tarinallistaa. Jos siitä kokeilee muodostaa mahdollisimman kansankielisen ja selkeän tarinan, voi prosessista myös oppia uusia näkökulmia. Samalla voi nostaa esille konkreettisesti käytettävyyssuunnittelun haasteita jokapäiväisessä projektityössä niin, että haastavan tilanteen vastapuolikin voi oivaltaa oman toimintansa laajemmat vaikutukset ja pohtia mahdollisia ratkaisuja. Tarinan pohjaksi pelkistin muodostetun käytettävyyssuunnittelun ja työpajojen prosessivaiheiden käsittekartaksi, joka kuvaa yhden projektin läpimenon vaiheet (Kuva 14).

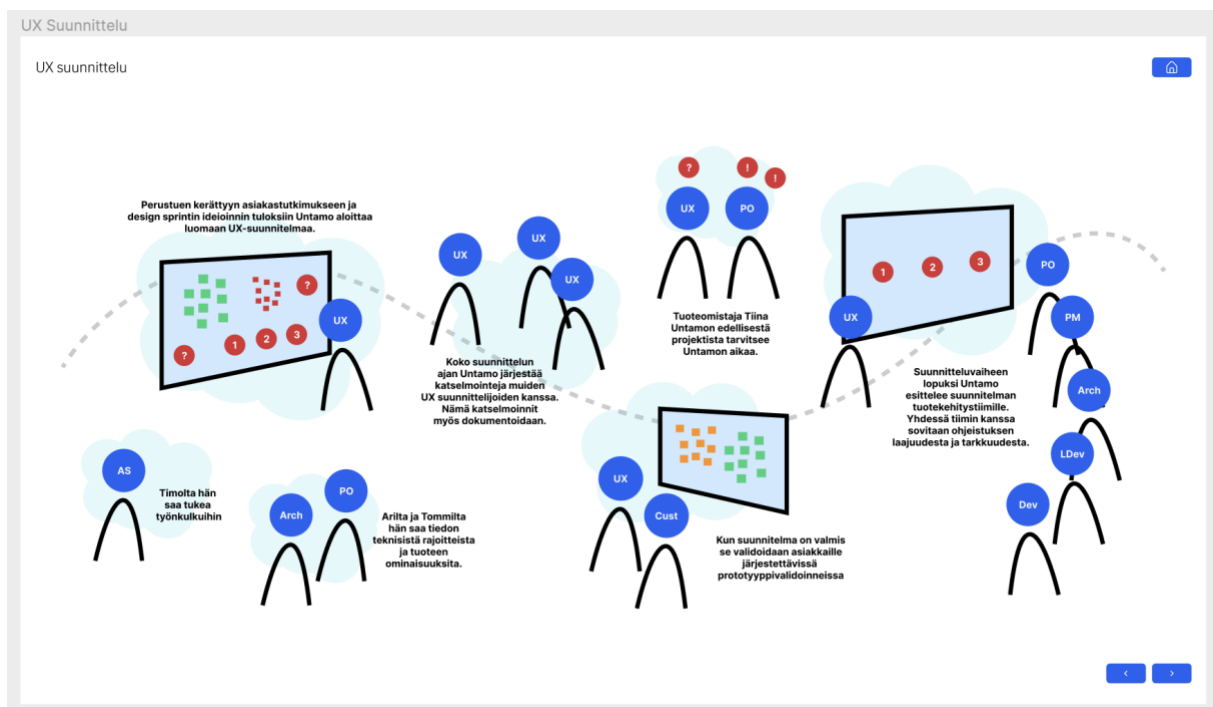


Kuva 14. Käytettävyyssuunnitteluprosessi pelkistettynä käsittekarttana.

Käsittekartan keskiössä on tarinan päähenkilö, käytettävyyssuunnittelija. Hänen rinnallaan koko projektin ajan kulkee projektin omistaja, joko Tuotepäällikkö tai Tuoteomistaja. Vaiheet on merkitty tummanvioleeteilla lapuilla ja jokaiselle vaiheelle on määritelty ne toimet, joita käytettävyyssuunnittelussa tulee toteuttaa. Näitä vaiheita kuvaa vaaleanpunaiset laput. Jokaiselle toimelle on määritelty sen tavoite tai tulos vihreällä lapulla ja siihen liittyvä haaste keltaisella lapulla. Harmaisiin pystypalkkeihin on kerätty jokaisessa vaiheessa

käytettävyysuunnittelun näkökulmasta mukana olevat roolit. Harmaa salmiakkikuvio on DoR (Definition of Ready) valmiuskatselmointipiste kullekin vaiheelle ja siitä on takaisin vievä nuoli edelliseen vaiheeseen. Jos tarvittavia toimia ei ole tehty riittävästi, tulee olla mahdollisuus iteroida kyseiset osa-alueet uudelleen. Sen lisäksi, että tällä käsitekarttatarjoituksella saatiin nostettua prosessista esiin olennaisia asioita tarinaa varten, se loi pohjan myös ylätason listauksille käytettävyysprosessin lopullisen rakenteen ja vaiheiden sisällön rakentamiselle.

Kokeilin tarinallistaa prosessia vielä yhden vaiheen eteenpäin ja kirjoitin käytettävyysuunnittelijan tarinan, jolle muodostin myös nopean kuvituksen ja vuorovaikuttaisen prototyypin. Tarinassa käydään vaiheittain läpi käytettävyysuunnittelun-prosessi, peilaten sitä todellisen projektin tapahtumiin. Kuvassa 15 on kuvakaappaus toiminnallisen prototyypin käyttöliittymäsuunnitteluvaiheen sivusta.

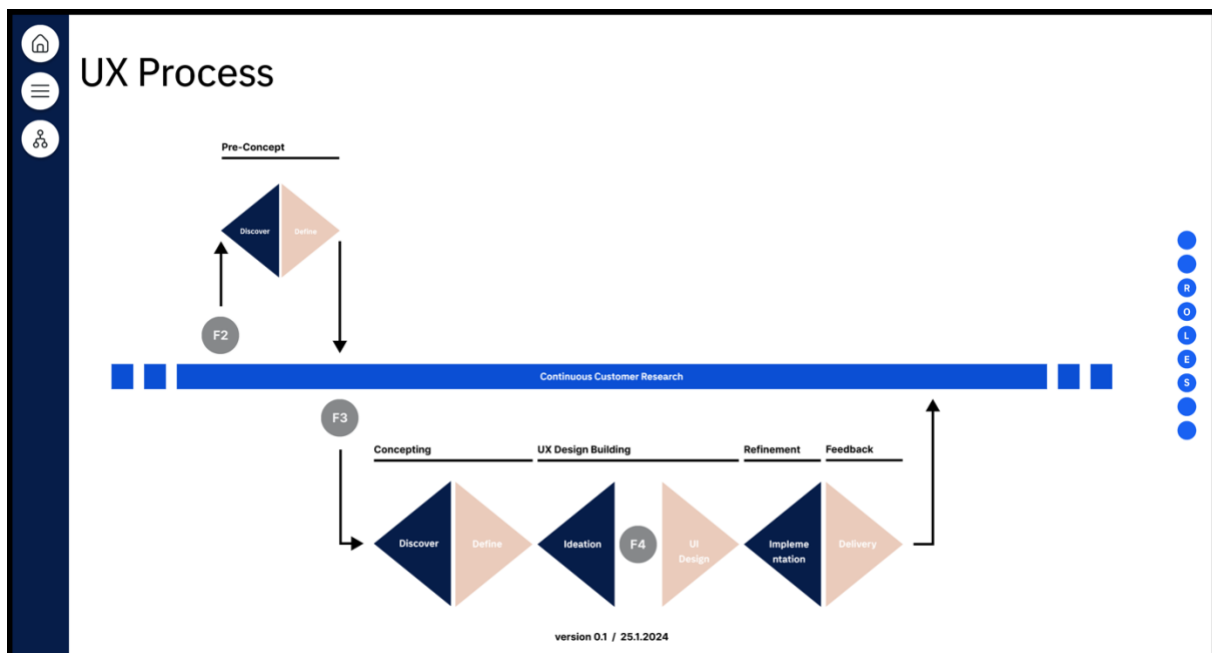


Kuva 15. Käytettävyysuunnitteluprosessin tarinan toiminnallinen prototyyppi.

Esittelin käytettävyysuunnittelijan tarinan eräällä kurssilla ja sen kautta monet antoivat palautetta, että ymmärtävät nyt paljon paremmin mitä käytettävyysuunnittelijan työ on käytännössä. Tämän tasoinen tarina on hyvä tapa avata yleisellä tasolla prosessia ja kuvata siinä tapahtuvaa roolien vuorovaikutusta, mutta tämä taso riittää vain ajatusten ja kiinnostuksen herättäjäksi. Ammatillaiset tarvitsevat konkreettisempia ja syvempiä koulutusmateriaaleja.

### 3.3.3 Avainroolien kouluttaminen

Jotta saisin yhdistettyä käytettävyyssuunnittelun prosessin, sen yhteyden kokonaisprosessiin, käytettävyyssuunnitteluprosessin vaiheiden sisällöt ja vaiheissa vuorovaikuttavien roolien tarpeet ja vastuut, muodostin vielä yhden prototyypin vuorovaikutteisesta koulutusmateriaalista. Kuvassa 16 on kuvakaappaus käytettävyyssuunnitteluprosessin sisäisestä koulutusmateriaalista, joka kuvaa kokonaisprosessia. Kuvan versio on vielä kehitys vaiheessa, mutta sisältää kaikki navigaatioelementit ja prosessiosat.



Kuva 16. Käytettävyyssuunnitteluprosessin sisäinen koulutusmateriaali, prosessikuvaus.

Vasemman laidan nappien takaa käyttäjä voi palata materiaalin alkuun, avata sivuvalikon, jonka kautta siirtyä prosessin eri kohtiin tai hypätä prosessikaaviosivulle. Prosessin vaiheen sivulle pääsee myös valitsemalla prosessin osa suoraan prosessikaaviosta. Käytettävyyssuunnitteluprosessin voi selata vaihe vaiheelta läpi myös käyttämällä eteen ja taaksepäin nuolia, jotka löytyvät prosessin syvemmillä sivuilta. Oikeassa laidassa on valikko, jonka kautta voi avata roolikuvauksen. Roolikuvaus listaa kullekin roolille kuuluvat vastuut kyseisessä kohdassa prosessia ja pyrkii avaamaan myös käytettävyyssuunnittelua kyseisen roolin näkökulmasta.

Jokaiselle vaiheelle on oma sivunsa koulutusmateriaalissa, kuva 17, ja vaiheiden sisältö on jaettu kolmeen eri osaan. Ensimmäinen osa listaa ne toimet mitä käytettävyyssuunnittelun toteuttaminen vaatii ja kuvaa lyhyesti niiden sisällön. Toisessa osassa listataan ne asiat, joita

käytettävyysuunnittelu tuottaa. Kolmannessa osassa listataan vaatimuksen suhteessa MDR-vaatimuksiin. Nämä listaukset ovat yhteneväiset virallisten prosessikuvausten kanssa ja toimivat muistilistana projekteissa toimiville rooleille. Jatkossa koulutusmateriaalia voidaan kehittää niin, että yksittäiset toimet ja tulokset avataan laajemmin omilla sivuillaan, jolloin muutkin tuotekehitysroolit voivat tutustua niihin. Muotoiluajattelun näkökulmasta laajempi osaaminen on aina parempaa osaamista ja hyväksyvämpää vastaanottoa.

**Continuous UX Reseach**

**Tasks**

- 1 Customer research**  
Participatory observation, interviews, user personas, questionnaires
- 2 Benchmarking**  
Competitor intelligence, feature benchmarking
- 3 UX design research**  
UX design and competence development
- 4 Technical research**  
Platforms, tools, components, design systems
- 5 Portfolio research**  
On-market research, expert reviews, quality camps
- 6 UX roadmap building**  
Future improvements

**Outcome**

- Customer data**  
Understanding of end user personas, needs and working environments. Up to date data bank to start project fast but still able to justify decisions on real life data.
- Market analysis / Competitor intelligence report**  
Understanding of competitor field and our own location on it. Capability to utilise feature level analysis against state of the art software development principles.
- Portfolio quality**  
Understanding of current status. Where are we in quality wise. Where, how and when we can improve our portfolio.
- Competence quality**  
Keeping up our own competence. Human resources, tools and technologies.

**Medical Device Regulation**

- User research**  
Continuous user research needs to be done and documented. MDR requirement is to base product design user centric design principles.
- On-market research for MDR applications**  
MDR require on-market research and customer surveys for labeled applications. Improvements ideas and needs have to be documented.
- Actions documented**  
All continuous user research tasks are documented.
- Risk analysis**  
Detected risks need to be recorded, analysed and plan for realising needs to be done.

version 0.1 / 25.1.2024

Kuva 17. Käytettävyysuunnitteluprosessin sisäinen koulutusmateriaali. Jatkuvan käyttäjätutkimusvaiheen kuvaus.

Kaikelle mitä tutkimuksen tässä vaiheessa oli saatu selville ja mitä sen pohjalta oli toteutettu, on paikkansa kokonaiskuvassa. Käytettävyysuunnitteluprosessi tarvitaan ja rajapinnat sen yhdistämiseksi kokonaisprosessiin. Tämän lisäksi käytettävyysuunnittelua tulee laajentaa kattamaan paremmin kokonaisprosessin alku ja loppupäätä. Tietoisuutta käytettävyysuunnittelusta ja sen hyödyistä tulee lisätä. Tämän kautta uskon, että muotoiluajattelun ja Lean-ajatusmallin prosessit alkavat pikkuhiljaa ottaa valtaa organisaatiossa ja tuotteiden loppukäyttäjäläatu ja sitä myötä myös liiketoiminnallinen potentiaali kasvaa entisestään.

## 4 TULOKSET

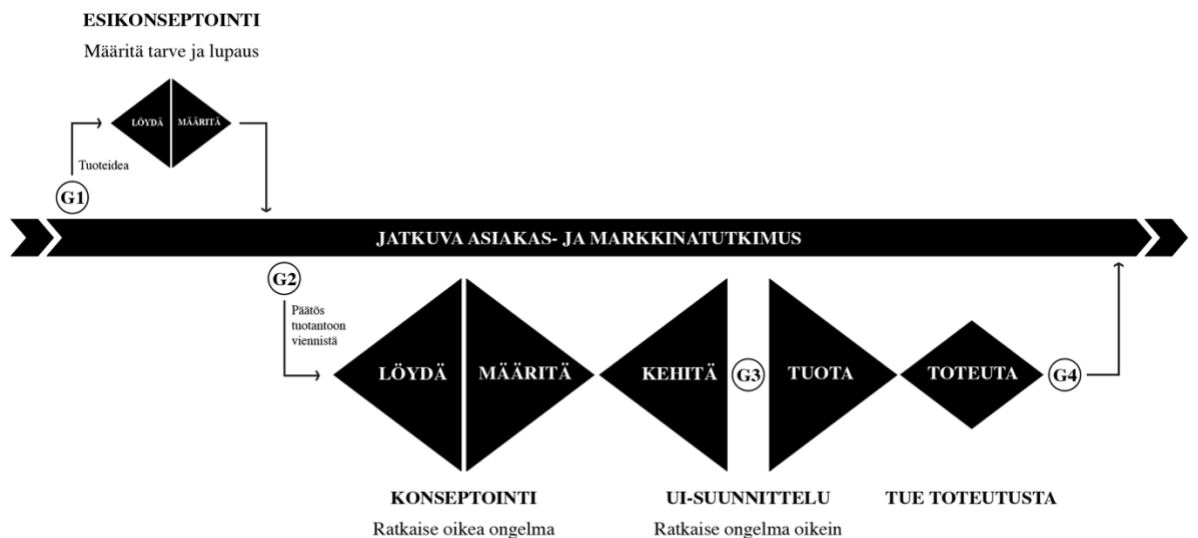
Tällä tutkimuksella halusin tuottaa muotoilujatteluun pohjautuvan käytettävyyssuunnittelu-prosessin, jonka avulla muotoilu saadaan kokonaisvaltaisesti osaksi organisaation tuotekehitystä ja joka mahdollistaa muotoilun hyödyntämisen laajentamisen asteittain ja sitä kautta myös muotoilukypsyuden kasvattamisen organisaatiossa. Yhteistyössä käytettävyyssuunnittelijoiden ja tuotekehityshenkilöstön kanssa muotoutui ylätasoinen käytettävyyssuunnittelun prosessimalli, joka on liitettävissä tuotekehityksen kokonaisprosessiin, vastaa tuotekehityksen tarpeisiin ja sääntelyvaatimuksiin ja muodostaa hyvän pohjan kehittää toimintaa edelleen.

### 4.1 Käytettävyyssuunnittelun prosessi

Tuloksena syntynyt käytettävyyssuunnittelun prosessimalli on muotoiltu vastaamaan yhden tuotekehitysorganisaation tarpeita ja kokonaisprosessia, mutta sitä pystyy soveltamaan helposti myös muiden organisaatioiden kokonaisvaltaisen muotoiluprosessin pohjana. Rakenteeltaan prosessi noudattaa lääkinnällisten laitteiden käytettävyyssuunnittelun vaatimuksia, joka on yksi tarkimmin valvottuja tuotekehityksen alueita. MDR ei kuitenkaan vaadi tuotekehitykseltä muotoilun suhteen mahdollisuuksien rajoituksia, vaan ohjeistaa selkeästi, miten käytettävyyssuunnittelua tulee tehdä, jotta se tuottaa tuotteita, jotka tyydyttävät asiakastarpeen, ovat helppoja käyttää ja joissa turvallisuus on otettu huomioon riittävällä tasolla. Noudattamalla näitä sääntelyitä saavutetaan alasta huolimatta laadukkaita tuotteita, tuotekehitysprosesseja ja tuotekehityksen dokumentaatiota.

Käytettävyyssuunnittelun prosessi on ylätasolla jaettu kolmeen osaan: esikonseptointiin, jatkuvaan asiakas- ja markkinatutkimukseen ja tuotekehitysvaiheeseen. Esikonseptointi on konseptoinnin kevyt versio, jossa tuoteidea jalostetaan pidemmälle, jotta voitaisiin päätellä, ratkaiseeko se esille nousseen ongelman ja voiko siitä jalostaa kannattavaa liiketoimintaa. Jatkuva asiakas- ja markkinatutkimus on sekä syöte, että varastointi paikka asiakastuntemustiedolle ja markkinoiden nykytilan sekä tulevaisuuden trendien ymmärrykselle. Asiakas- ja markkinatutkimus on lähtökohta tuotekehitykselle. Sen kautta syntyy uusia tuoteideoita esikonseptoinnin työstettäväksi ja edelleen tuotekehityksen toteutettavaksi. Se kerää myös tietoa tuotekehityksestä ja ohjaa kokonaisvaltaisesti koko tuotekehitysprosessin suuntaviivoja ja jatkokehitystä. Tuotekehitysosaa sisältää palvelumuotoilusta tutun

tuplatimanttimallin laajennettuna toteutuksen tuki vaiheella. Muodostettu prosessikuvaus on esitelty kuvassa 18. Käyn seuraavaksi läpi prosessikaaviossa esitellyt vaiheet esikonseptoinnista toteuttamiseen, ohjelmaisesti esiteltyinä toimintatutkimuksellisia tuloksina, eli toimenpidesuosituksina.



Kuva 18. Käytettävyysuunnittelun prosessimalli.

#### 4.1.1 Esikonseptointi

Esikonseptoinnin tarkoitus on tukea tuotehallintaa heidän jalostaessaan uusia tuoteideoita. Tässä vaiheessa koostetaan olevassa oleva tieto tuotteeseen liittyen ja kerätään uutta asiakas- ja markkinatietoa tukemaan liiketoimintapäätöksiä. Esikonseptointi sisältää ylätasolla samat vaiheet, kuin konseptointikin, mutta se suoritetaan yleensä kevennetysti ja liiketoiminnallinen tarve edellä. Vaihe on kuitenkin syytä dokumentoida tarkasti myös käytettävyyden ja tulevaisuuden tuotekehityksen näkökulmasta, jos tuoteidea päätetäänkin toteuttaa.

Tämän osa-alueen tuloksena osataan vastata kysymyksiin:

- Mitä ongelmaa olemme ratkaisemassa?
- Miksi haluamme ratkaista tämän ongelman?
- Miten ongelmaa tulisi lähteä ratkaisemaan?
- Onko ongelman ratkaiseminen välttämätöntä?
- Onko ongelman ratkaiseminen kannattavaa?

**Omistaja:** Tuotepäällikkö, tai organisaation muu vastaava tuotehallinnan rooli.

**Muut roolit:** Käytettävyyssuunnittelija, Tuoteomistaja, Tuotespesialisti, Järjestelmäarkkitehti ja Asiakas.

#### **Käytettävyyssuunnittelun vastuut:**

- Asiakastutkimus
  - Olemassa oleva tieto
  - Haastattelut
  - Osallistuva havainnointi
  - Kyselytutkimukset
- Tiedon koostaminen
- Sisäisten ideointityöpajojen fasilitointi
- Yhteiskehittämistyöpajojen fasilitointi
- Ensimmäisen tuoteidean muodostaminen
- Tuoteidean validointi asiakkaalla ja sidosryhmillä
- Tunnistaa ja nostaa esille havaittuja riskejä ja vaaratilanteita

#### **Käytettävyyssuunnittelun tulokset:**

- Jalostettu asiakastutkimustieto
- Ensimmäinen ratkaisuehdotus kiteytetty
- Jatkokehitysalueet kartoitettu
- Asiakastarve tunnistettu
- Asiakaslupaus muodostettu

#### **Medical Device Regulation vaatimukset:**

- Osa jatkuvan kehitystyön vaatimusta, sekä asiakaspalautteeseen perustuvan tuotekehityksen ja yhteiskehittämisen prosessia
- Vaihe tulee olla dokumentoituna riittävällä tasolla
- Havaitut riskit ja vaaratilanteet
  - Dokumentoitu
  - Analysoitu ja arvioitu
  - Korjattu tai suunnitelma realisoitumisen varalle laadittu

#### 4.1.2 Jatkuva asiakas- ja markkinatutkimus

Jatkuva asiakas- ja markkinatutkimus on lähtökohta ja tuotekehityksen syöte muotoiluajatteluun perustuvassa tuotekehitysprosessissa. Se hallinnoi ja kerää jatkuvasti päivittyvää tietovarantoa, jonka pohjalta on mahdollista toteuttaa asiakastarpeeseen vastaavia, turvallisia ja helppokäyttöisiä tuotteita. Osana tätä toimintaa tapahtuu myös markkinoilla olevien tuotteiden tutkimus ja palautteen keräys, jotka kuuluvat MDR:n vaatimuksiin.

Tämän osa-alueen tuloksena osataan vastata kysymyksiin:

- Ketkä ovat asiakkaitamme?
- Mitä asiakas haluaa ja mitkä ovat hänen kipupisteensä?
- Mitkä ovat markkinoiden vaatimukset?
- Mitkä ovat valvojan viranomaisen vaatimukset?
- Mitkä ovat sisäisten asiakkaiden tarpeet?
- Mitä jatkokehitysvaatimuksia jo markkinoilla olevissa tuotteissa on?

**Omistaja:** Tuotepäällikkö, tai organisaation muu vastaava tuotehallinnan rooli.

**Muut roolit:** Käytettävyyssuunnittelija, Tuoteomistaja, Johtava ohjelmistokehittäjä, Tuotespesialisti, Järjestelmäarkkitehti, Asiakas, Kouluttaja ja Konsultti.

**Käytettävyyssuunnittelun vastuut:**

- Käyttäjäkyselyt
- Asiakasvierailut
- Osallistuva havainnointi
- Sisäiset katselmoinnit
- Markkinoilla olevien tuotteiden asiakastutkimus
- Tunnistaa ja nostaa esille havaittuja riskejä ja vaaratilanteita

**Käytettävyyssuunnittelun tulokset:**

- Ymmärrettävä ja käyttökelpoinen asiakastieto päätöksenteon tueksi
- Käytettävyyssparannusehdotukset

**Medical Device Regulation vaatimukset**

- Jatkuva asiakastutkimus ja markkinoiden ymmärtäminen



- Markkinoilla olevien MDR:n alaisten tuotteiden tutkimus
- Vaihe tulee olla dokumentoituna riittävällä tasolla
- Havaitut riskit ja vaaratilanteet
  - Dokumentoitu
  - Analysoitu ja arvioitu
  - Korjattu tai suunnitelma realisoitumisen varalle laadittu

#### 4.1.3 Konseptointi

Konseptointivaihe jatkaa siitä, mihin mahdollinen esikonseptointivaihe on jäänyt. Olemassa oleva tieto koostetaan ja uusi tarvittava tieto kerätään tuoteidean hahmottamiseksi. Löydä-vaiheessa pyritään keräämään kaikki mahdollinen tieto mitä tuotteen suunnittelun pohjaksi on saatavilla. Kerätyn tiedon pohjalta, määritysvaiheessa, lähdetään kiteyttämään tietoa kohti asiakastarpeen tyydyttävää tuotekonseptia.

Tämän osa-alueen tuloksena osataan vastata kysymyksiin:

- Mitä me olemme ratkaisemassa?
- Miksi haluamme ratkaista tämän ongelman?
- Miten ongelmaa tulisi lähteä ratkaisemaan?
- Mikä on asiakaslupaus?
- Mitä arvoa tämä tuote luo asiakkaalle?

**Omistaja:** Tuoteomistaja, tai organisaation muu vastaava tuotekehityksen rooli.

**Muut roolit:** Käytettävyyssuunnittelija, Tuotepäällikkö, Tuotespesialisti, Järjestelmäarkkitehti ja Asiakas.

#### **Käytettävyyssuunnittelun vastuut:**

- Löydä-vaihe
  - Asiakastutkimus
    - Olemassa oleva tieto
    - Haastattelut
    - Osallistuva havainnointi
    - Kyselytutkimukset
    - Vertaileva-analyysi

- Tiedon koostaminen
- Sisäisten ideointityöpajojen fasilitointi
- Yhteiskehittämistyöpajojen fasilitointi
- Määritä-vaihe
  - Käyttötapausten määrittäminen.
  - Sisäisten ideointityöpajojen fasilitointi.
  - Ensimmäisen tuoteidean muodostaminen.
  - Tuoteidean validointi asiakkaalla ja sidosryhmillä.
- Tunnistaa ja nostaa esille havaittuja riskejä ja vaaratilanteita

### **Käytettävyyssuunnittelun tulokset:**

- Yhteisesti hyväksytty ja loppukäyttäjillä validoitu konsepti
  - Tuoteideakuvaus
  - Prototyyppi
  - POC-harjoitukset ohjelmistokehittäjien kanssa
- Asiakastutkimus- ja sisäinen tieto koostettuna tuoteideaksi
- Dokumentaatio, jonka pohjalta voidaan lähteä suunnittelemaan asiakastarpeeseen vastaavaa tuotetta

### **Medical Device Regulation -vaatimukset:**

- Käyttötapaukset määritelty
  - Oletettu ja ei oletettu käyttö
- Käyttötapausten määrittely suhteessa turvallisuuteen
- Tuotekonsepti validoitu sisäisesti ja asiakkaan kanssa
- Vaihe tulee olla dokumentoituna riittävällä tasolla
- Havaitut riskit ja vaaratilanteet
  - Dokumentoitu
  - Analysoitu ja arvioitu
  - Korjattu tai suunnitelma realisoitumisen varalle laadittu

#### 4.1.4 Käyttöliittymäsuunnittelu (UI-suunnittelu)

Käyttöliittymäsuunnitteluvaiheessa muodostetaan kerätyn asiakastiedon, olemassa olevan tiedon, sekä aiemmissa vaiheissa muodostetun konseptin pohjalta asiakastarpeen täyttävä

käyttöliittymä. Kehitä-vaiheessa ideoidaan erilaisia käyttöliittymäratkaisuja niin sisäisesti, kuin myös yhteiskehittämistyöpajoissa asiakkaiden kanssa. Tämä on käyttöliittymäsuunnittelun kannalta se vaihe, kun kaikki mahdolliset ideat, kivet sekä kävyt on käytävä läpi ja tuotava yhteiseen suunnittelupöytään. Käyttöliittymä suunnittelija osallistaa tuotekehityksen avainhenkilöitä antamaan oman tietotaitonsa kokonaissuunnitteluun ja ideoita validoidaan säännöllisesti asiakkaalla. Tuota-vaiheessa käytettävyyssuunnittelija muodostaa toteutusvalmiin käyttöliittymäsuunnitelman, joka lopuksi vielä validoidaan asiakkaalla. Tässä vaiheessa vaihtoehtoisista ideoista valitaan kokonaisuuden kannalta ja asiakaslaatu mielessä pitäen toteutuskelpoisimmat ja kokonaissuunnitelma validoidaan tuotekehityksen teknisten asiantuntijoiden kanssa. Sisäisellä, teknisellä validoinnilla, pyritään välttämään ohjelmistokehitysvaiheen haasteita ja ne toimivat hyvin myös tiedonsiirtoon muotoilun ja ohjelmistokehityksen välillä. Käyttöliittymäsuunnitelma altistetaan myös koko vaiheen ajan asiantuntijakatselmoineille ja näiden sisällöistä sekä ajankohdista pidetään huolellisesti kirjaa.

Tämän osa-alueen tuloksena osataan vastata kysymyksiin:

- Miten aiomme ratkaista asiakastarpeen?
- Minkälainen tuote tullaan toteuttamaan?
- Mitä asioita jää toteutettavaksi tulevaisuudessa?

**Omistaja:** Tuoteomistaja, tai organisaation muu vastaava tuotekehityksen rooli.

**Muut roolit:** Käytettävyyssuunnittelija, Johtava ohjelmistokehittäjä, Tuotespesialisti, Järjestelmäarkkitehti ja Asiakas.

### **Käytettävyyssuunnittelun vastuut**

- Kehitä-vaihe
  - Vaatimusten ymmärtäminen ja tarkentaminen
    - Yhteistyö sisäisten avainroolien kanssa
    - Tarvittavat lisätutkimukset asiakastiedon tarkentamiseksi
  - Käyttöliittymäsuunnitelman toteutus
    - Käyttötapausten määrittäminen
    - Jatkuvat asiantuntijakatselmoinnit
  - Sisäisten ideointityöpajojen fasilitointi
  - Yhteiskehittämistyöpajojen fasilitointi

- Tuota-vaihe
  - Toteutukseen valmiin käyttöliittymäsuunnitelman toteuttaminen
    - Dokumentointi
    - Prototyyppi
  - Sisäisten validointien fasilointi
  - Asiakasvalidointien fasilointi
  - Prototyyppivalidointi tai käytettävyysestaus
- Tunnistaa ja nostaa esille havaittuja riskejä ja vaaratilanteita

### **Käytettävyyssuunnittelun tulokset**

- Toteutusvalmis käyttöliittymäsuunnitelma
- Sisäisesti ja asiakkaalla validoitu suunnitelma

### **Medical Device Regulation vaatimukset**

- Jatkuvat asiantuntijakatselmoinnit pidetty ja dokumentoitu
- Käyttöliittymäsuunnitelma validoitu ja dokumentoitu
- Käyttötapaukset määritelty
- Käyttötapauksen määritely suhteessa turvallisuuteen
- Vaihe tulee olla dokumentoituna riittävällä tasolla
- Havaitut riskit ja vaaratilanteet
  - Dokumentoitu
  - Analysoitu ja arvioitu
  - Korjattu tai suunnitelma realisoitumisen varalle laadittu

#### 4.1.5 Tue toteutusta

Käyttöliittymäsuunnittelija tukee toteutustiimejä esittelemällä suunnittelutiedostoja, vastaamalla ohjelmistokehittäjien kysymyksiin ja reagoimalla tarpeen mukaan mahdollisiin esille tulleisiin rajoituksiin muuttamalla suunnitelmaa. Toteutusvaiheen aikana joudutaan yleensä aina tekemään jonkinlaisia kompromisseja ja muutoksia. Käyttöliittymäsuunnittelija huolehtii siitä, että kokonaiskäytettävyys säilyy kuitenkin hyvällä tasolla ja nostaa esiin kehitystyön aikana esille nousseita mahdollisia muutoksia. Toteutuksen alla olevaa tuotetta olisi hyvä validoida myös asiakkaiden kanssa. Kun tuote on saavuttanut riittävän valmiusasteen, sille

järjestetään käytettävyydestä, joiden kautta todennetaan asiakaslupauksen täyttyminen, riittävä suorituskyky, tuotteen käytettävyyden taso ja turvallinen käyttö.

Tämän osa-alueen tuloksena osataan vastata kysymyksiin:

- Vastaako toteutus suunnitelmaa?
- Mitä kompromisseja jouduimme tekemään?
- Pitäisikö käyttöliittymäsuunnittelun sisältöä muuttaa jotenkin?
- Vastaako toteutettu tuote asiakastarvetta?
- Vastaako toteutettu tuote sille asetettuja laatu ja turvallisuus vaatimuksia?

**Omistaja:** Tuoteomistaja, tai organisaation muu vastaava tuotekehityksen rooli.

**Muut roolit:** Käytettävyyssuunnittelija, Scrum Master, Johtava ohjelmistokehittäjä, Ohjelmistokehittäjä, Tuotespecialisti, Järjestelmäarkkitehti ja Asiakas.

### **Käytettävyyssuunnittelun vastuut**

- Valvoo toteutusta suhteessa käyttöliittymäsuunnitelmaan
- Reagoi tarvittaessa muutoksiin
- Suorittaa käytettävyyssuunnittelun testauskokeudet tuotteelle
- Tunnistaa ja nostaa esille havaittuja riskejä ja vaaratilanteita

### **Käytettävyyssuunnittelun tulokset**

- Tuote toteutettu käyttöliittymäsuunnitelman mukaisesti
- Tuote validoitu käytettävyyssuunnittelulla

### **Medical Device Regulation vaatimukset**

- Tuote toteutettu suunnitelmien mukaisesti
- Tuote vastaa sille asetettuja laatu ja turvallisuus vaatimuksia
- Vaihe tulee olla dokumentoituna riittävällä tasolla.
- Havaitut riskit ja vaaratilanteet
  - Dokumentoitu
  - Analysoitu ja arvioitu
  - Korjattu tai suunnitelma realisoitumisen varalle laadittu

#### 4.1.6 Toimita G4

Toimita-vaiheessa tuotteesta aletaan kerätä palautetta tulevaisuuden muutos- ja kehitystyön syötteeksi. Seuraamalla tuotteen käyttöönottoa voidaan kerätä tietoa sen opittavuudesta, käyttöönoton haasteista ja seurata yleisesti tuotteeseen liittyviä reaktioita. Asiakastutkimus kannattaa tehdä heti käyttöönoton yhteydessä ja tutkimus tulisi toistaa, kun tuote on ollut hetken käytössä. Vertailemalla näitä tuloksia keskenään voidaan tehdä tulkintoja tuotteen käytettävyyden laadusta suhteessa sen opittavuuteen. MDR vaatimuksiin kuuluu, että sen alaisten tuotteiden käyttöä markkinoilla tulee seurata säännöllisesti. Saatuun palautteeseen tulee reagoida ja havaitut riskit ja vaaratilanteet tulee käsitellä riskienhallinnan määrittelemien toimien mukaisesti.

Tämän osa-alueen tuloksena osataan vastata kysymyksiin:

- Vastasiko toimitettu tuote asiakkaan tarvetta?
- Toteutuiko asiakaslupaus?
- Mitä tuotekehitysprojektista opittiin?

**Omistaja:** Tuoteomistaja, tai organisaation muu vastaava tuotekehityksen rooli.

**Muut roolit:** Tuotepäällikkö, Julkaisupäällikkö, Tuotespesialisti, Järjestelmäarkkitehti, Johtava ohjelmistokehittäjä, Kouluttaja, Konsultti ja Asiakas.

#### **Käytettävyyssuunnittelun vastuut**

- Osallistuu käyttöönoton seurantaan
- Kerää asiakaspalautetta
- Määrittelee jälkimarkkinointutkimussuunnitelman
- Koostaa tuotekehitysprojektin aikana tehdyt havainnot liittyen asiakastuntemukseen ja käytettävyyteen
- Tunnistaa ja nostaa esille havaittuja riskejä ja vaaratilanteita

#### **Käytettävyyssuunnittelun tulokset**

- Päivitetty asiakastieto

#### **Medical Device Regulation vaatimukset**

- Vaihe tulee olla dokumentoituna riittäväällä tasolla.
- Havaitut riskit ja vaaratilanteet
  - Dokumentoitu
  - Analysoitu ja arvioitu
  - Korjattu tai suunnitelma realisoitumisen varalle laadittu

#### 4.1.7 Katselmointipisteet

Tutkimuksen tuloksena syntyneessä prosessikuvauksessa katselmointipisteet on nimetty juoksevasti G1, G2, G3 ja G4. Kirjan G tulee englannin kielen sanasta Gate, portti. Nimeämiskäytännöt vaihtelevat organisaatioiden välillä, mutta katselmointien sisällöt ovat pääosin samat.

Katselmointipisteiden tässä prosessi tarkoittavat seuraavaa:

- **G1:** Tuoteidea on syntynyt ja sen edistämiseksi esikonseptoinnin kautta saadaan lupa.
- **G2:** Bisnespäätös. Tuoteidea on määritelty sille tasolle, että sen tuotteistamiselle on riittävät liiketoiminnalliset perusteet ja tuotekehitys voi alkaa.
- **G3:** Tuotteen suunnittelu on edennyt siihen vaiheeseen, että sen toteutus alkaa. Esimerkiksi ohjelmistokehityksessä ohjelmistokehittäjät aloittavat työnsä tuotteen parissa.
- **G4:** Tuote on valmis toimitettavaksi asiakkaalle.

## 4.2 Muotoilukypsyys organisaatiossa

Minulla oli omat kokemukseni ja käsitykseni organisaation muotoilukypsyudesta, ja sen vuoksi hain tutkimukselleni objektiivista tukea muotoilukypsyyskyselyllä. Kyselyn tulokset olivat mielestäni odotuksen mukaiset. Muotoiluajattelu terminä tosin aiheutti ihmettelyä ja osa vastaajista kommentoi minulle tutkineensa ensimmäiseksi mitä kyseinen termi tarkoittaa. Suora suomennus Design Thinking -termistä ei syystä tai toisesta yhdistynyt kontekstiinsa. Tähän lienee syynä, että organisaatiossa työkielenä on englanti ja englanninkieliset termit myös muotoiluun liittyen ovat tutumpia. Aihealuetta kuvailtiin myös haastavaksi ja osa vastaajista totesi, että piti oikeasti käyttää aikaa siihen, että osasi vastata muutakin kuin 'En osaa sanoa'.

Kyselyn osa-alueet ja koostetut vastaukset olivat seuraavat:

Osa-alue: Muotoiluajattelusta yleisesti

Vastaus: Vastaajat kokivat, että he ymmärtävät mitä muotoiluajattelulla ja muotoilujohtamisella tarkoitetaan tuotekehityksessä. He kokevat muotoiluajattelun tärkeäksi ja haluaisivat oppia siitä lisää.

Osa-alue: Johtajuus ja sitoutuminen organisaatiossa

Vastaus: Henkilöstön ja johdon sitoutuminen muotoiluajatteluun jakoi hieman mielipiteitä, mutta suurin osa vastaajista oli kuitenkin samaa tai täysin samaa mieltä sitoutumisesta. Muotoilu strategisena lähtökohtana valui kuitenkin painotukseltaan eri mieltä kategoriaan. Ilahduttavaa jalkauttajan näkökulmasta oli se, että lähes kaikki vastaajat olivat valmiita muuttamaan omia toimintatapojaan lisätäkseen muotoilun hyödyntämistä tuotekehityksessä.

Osa-alue: Muotoiluprosessit ja käytännöt

Vastaus: Muotoiluprosessien selkeys ja systemaattinen käyttäminen painottui vastauksissa eri meiltä ja en osaa sanoa kategoriaan. Käyttäjälähtöisiä suunnittelumenetelmiä ja siihen tarvittavaa osaamista koettiin kuitenkin organisaatiosta löytyvän.

Osa-alue: Kulttuuri ja ilmapiiri

Vastaus: Luovuuden ja innovatiivisuuden arvostus koettiin juuri ja juuri painottuvan samaa mieltä kategoriaan, mutta riskien ottamiseen ja kokeiluihin ei organisaatiossa kannusteta. Yleisen ilmapiirin kuitenkin koetaan olevan vahvasti avoin ja luottamuksellinen, joten edellytykset asioiden parantamiseen yli tiimirajojen on mahdollista.

Osa-alue: Oppiminen ja jatkuva parantaminen

Vastaus: Muotoilun mitattavuus ja siihen liittyvä koulutus koettiin riittämättömiksi. Muotoilun keinoin saatavaan palautteeseen kuitenkin reagoidaan ja käytäntöihin tehdään muutoksia.



Osa-alue: Tulokset ja vaikutukset

Vastaus Muotoilun avulla on saavutettu kilpailuetua ja se on vaikuttanut tuotteiden laatuun positiivisesti. Muotoilun avulla on myös saavutettu mitattavia tuloksia tuotekehityksessä. Kokonaisuutena organisaatio on hyvällä muotoilukypsyystasolla, mutta ei kuitenkaan suunnan näyttäjä muotoilun suhteen.

Tällä kevyellä muotoilukypsyyskyselyllä saatiin selville se, että organisaatio on vastaanottavainen muotoiluajattelun laajentamiselle. Kyselyn tuloksissa huonoiten menestyneet osiot ovat selkeästi liitettävissä tämän tutkimuksen lähtökohtaan rakentaa selkeä käytettävyyssuunnitteluprosessi ja kouluttaa tuotekehityksen henkilöstöä muotoilun suhteen. Kun muotoilu saadaan osaksi tuotekehityksen kokonaiskaarta sen hyödyt alkavat näkyä ja sitä myötä myös kokemus koko organisaation sitoutuneisuudesta muotoilun hyödyntämiseen kasvaa.

### 4.3 Prosessin jalkauttaminen

Seuraavassa vaiheessa käytettävyyssuunnittelun prosessi tulee dokumentoida osaksi tuotekehityksen kokonaisprosessia. Käytettävyyssuunnittelun vaatimukset kirjataan osaksi katselmointipisteiden vaatimuksia ja tuotekehityksen omistajien kouluttaminen aloitetaan, jotta tarvittavat käytettävyyssuunnittelutoimet saadaan alkamaan oikea-aikaisesti suhteessa tuotekehityksen aikatauluihin. Uskon vahvasti siihen, että kun käytettävyyssuunnittelun vaiheet ja vaatimukset saadaan osaksi tuotekehityksen kokonaisprosessia, se saa aikaan positiivisen kierteen, joka ruokkii jatkossa yhä laajempaa muotoilun hyödyntämistä organisaatiossa. Muodikkaiden PowerPoint-esitysten muotoiluaiheisten sanastojen tasosta ollaan siirtymässä aidosti asiakaslähtöiseen toimintamalliin, jossa muotoilun välineet osataan yhdistää tuotekehityksen vaiheisiin palvelemaan aitoa tarvetta.

Kun käytettävyyssuunnittelu on kytketty kokonaisprosessiin ja yhdessä sovitut rajapinnat tiedon sekä materiaalien siirtoon on kaikille selvillä, käytettävyyssuunnittelutiimin puolella voidaan lähteä syventämään ja tarkentamaan jo olemassa olevien vaiheiden sisältöä sekä laajentamaan muotoilutoimintaa aina mahdollisuuden tullen uusille tuotekehityksen osa-alueille. Keskiössä tiimin sisäisessä kehittämisessä tulee olla toimintojen standardointi ja tasainen sekä määrätietoinen eteneminen laajempaa muotoilun hyödyntämistä kohti. Työkalut,

toimintatavat, sekä käyttöliittymän toiminnalliset ja ulkoasulliset säännöt tulee olla kaikilla tiedossa ja kaikkien tulee näitä noudattaa. Muotoiludokumentaatio tulee tapahtua riittävällä tasolla, joka noudattaa minimissään noudatettavien sääntelyiden vaatimuksia. Nämä muotoilun toimintatavat, säännöt ja viranomaisvaatimukset tulee kouluttaa myös muulle organisaatiolle niin, että vältetään turhaa muotoilutermitä. Muotoiluprosessista tulee ottaa palautetta vastaan myös sisäisiltä asiakkailta ja tarvittaessa sen osia tulee muuttaa. Jokaisen työntekijän vastuulla on ylläpitää ja edelleen rakentaa organisaation sisäistä, avointa keskustelu ilmapiiriä ja mielipiteiden esittämisvapautta. Organisaatiossa tulisi vallita keskinäinen kunnioitus ja yhdessä yhteisten asioiden takana seisomisen kulttuuri. Ei toki tule unohtaa huonoja sisäisiä vitsejä ja vielä huonompia ideoita yhteishengen edelleen nostattamiseksi. Vakavia asioitakin takuulla riittää yhden organisaation tarpeiksi.

#### 4.4 No, tehtäiskö hyvä tuote?

Tehdään vaan! Hyvä, kun otit puheeksi. Hyvä aloitus piste on se, että aloitetaan vaan tekemään oikeita asioita. Aloitetaan siis kuuntelemaan aidosti asiakkaan toiveita, turhaumia ja tarpeita. Muotoilun jalkauttaminen lähtee motivoituneesta henkilöstöstä. Sitoutetaan koko henkilöstö mukaan koulutuksin ja jatkuvaan parantamiseen tähtäävillä yhteiskehittämishankkeilla. Kommunikoidaan saavutetut hyödyt sekä epäonnistumiset avoimesti ja opitaan niistä yhdessä. Tällä tavoin päästään pistemäisistä toimintatapaparannusyrityksistä, kohti organisaatiokulttuurin perustana toimivaa jatkuvan parantamisen mallia.

Tutkimuksen pohjalta voidaan päätellä, että käytettävyyssuunnittelun täydellinen yhdistäminen tuotekehityssuunnitteluun on haastavaa, enkä koe sitä edes tarpeelliseksi. Käytettävyyssuunnittelu voi olla oma rinnakkainen prosessinsa, joka tukee kokonaisprosessia ja tuottaa yhdessä sovittuihin pisteisiin yhdessä määritellyn mukaista materiaalia. Kun prosessi on selkeästi määritelty, voidaan siihen osallistuvat henkilöt kouluttaa hänen vastuulleen kuuluvien vaiheiden sisällöistä ja edelleen kehittää prosessia tekemisen kautta oppimisen tuloksena. Selkeä vastuujako siitä, mikä on muotoilijoiden vastuulla vapauttaa resursseja itse käytettävyyssuunnittelun kehittämiselle ja laajentamiselle. Kun käytettävyyssuunnitteluprosessi liitetään saumattomasti kokonaisprosessiin ja sen sisältö jalkautetaan käytäntöön, tulee näin saavutettavat hyödyt aiheuttamaan positiivisen kierteen koko tuotekehityssuunnittelussa.

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Mitä palvelumuotoilua ja muotoiluajattelua laajasti noudattavan tuotekehitysprosessin rakentaminen sitten tarkoittaa? Ensimmäiseksi tulee selvittää mitkä organisaation prosessivaiheet vastaavat muotoiluprosessin vaiheita, kenen omistukseen mikäkin vaihe kuuluu ja millä kriteerein se todetaan olevan valmis, jotta voidaan siirtyä seuraavaan vaiheeseen. Näihin tunnistettuihin vaiheisiin yhdistetään muotoiluprosessin sisällöt niiltä osin kuin liiketoiminnalliset vaatimukset ne määrittävät. Tämä ei tarkoita tasoa, jolla selvitetään vain huomiseen. Tämä tarkoittaa yhdessä sovittua tavoitetasoa, johon tulevaisuudessa jatkuvalla parantamisella pyritään.

Jos organisaatiolle on toimialallaan määritelty sääntelyvaatimuksia, niiden sisältöjä tulee noudattaa. Jokaiselle vaiheelle on selkeät vaatimukset ja ne tulee toteutua ennen seuraavaan vaiheeseen siirtymistä. Vaatimukset tulee huomioida koko prosessin ajan ja jokainen vaihe tulee olla asianmukaisesti dokumentoituina vaiheen päättyessä. Tuotekehitysprosessin tulee olla asiakastarvelähtöinen, riskit ja vaaratilanteet huomioonottava ja jatkuvia sisäisiä sekä ulkoisia katselmointeja ja validointeja sisältävä. Sääntelyvaatimukset kannattaa valjastaa voimavaraksi ja tuotesuunnittua oikeaan suuntaan ohjaaviksi säännöiksi, koska niihin on oletusarvoisesti rakennettu sisään kansainväliset tuotekehityksen laatustandardit. Tavoitteena sääntelyllä on ohjata organisaatioita saavuttamaan mahdollisimman helppokäyttöisiä, turvallisia ja asiakkaan käyttötarpeita vastaavia korkealaatuisia tuotteita.

Käyttäjälähtöisen tuotekehitysprosessin jalkauttamista voi helpottaa, kun se tehdään yhteisymmärryksessä tuotekehitysorganisaation sisällä, kuunnellen sisäisten loppuasiakkaiden tarpeita ja määrittelemällä se pakolliseksi osaksi prosessikuvausta. Yhdessä sovitulla toimintatavoilla ja terminologialla vältetään turhia konflikteja ja kaikkien työelämästä tulee helpompaa. Saavutetut hyödyt ja kehitystyön tuottamat opit viestitään avoimessa ja luottamuksellisessa ilmapiirissä. Jatkuvaan kehittämiseen kannustetaan ja haasteiden esiin nostamiseen kannustetaan. Loppujen lopuksi ihan sama miten prosessi on nimetty ja miten sitä toteutetaan, jos yhdessä tekemällä saavutetaan tuote, jonka asiakas haluaa hankkia uudelleen ja uudelleen.

Kun muotoilija muotoili muotoiluprosessia, syntyi tämä yksi, ei ainoa totuus. Tämä voi olla sopiva pohja teidän organisaatiollenne tai sitten ei, mutta tekemistä kannatta aina kehittää. Käyttäjälähtöisyys on siihen hyvä lähtöpiste, koska käyttäjät maksavat meidän palkkamme.

# LÄHTEET

- Cheng, M. (2003). Medical Device Regulations : Global Overview and Guiding Principles. World Health Organization.
- Childs, P. (2013). Mechanical Design Engineering Handbook. Elsevier Science & Technology.
- Coleman, B. & Goodwin, D. (2017), Designing UX: Prototyping : Because Modern Design is Never Static. SitePoint.
- DeMarco, C. (2011). Medical Device Design and Regulation. American Society for Quality.
- Eskola, J. & Suoranta, J. (2015). Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Kustannusosakeyhtiö Vastapaino.
- Eynon, J. & CIOB. (2013). The Design Manager's Handbook. John Wiley & Sons, Incorporated.
- Heikkinen, H. & Kaukko, M. (toim.). (2023). Toimintatutkimus: Käytännön opas. Kustannusosakeyhtiö Vastapaino.
- IEC. (2015). Medical devices – Part 1: Application of usability engineering to medical devices. IEC.
- IEC. (2016). Medical devices – Part 2: Guidance on the application usability engineering to medical devices. IEC.
- Kalliomäki, A. (2104). Tarinallistaminen. Talentum
- Koivisto, M., Säynäjäkangas, J. & Forsberg, S. (2019). Palvelumuotoilun bisneskirja. Alma Talent.
- Kurvinen, E, Hakatie, A., Aaltonen, A., Mutanen, U-M., Hasu, M., Keinonen, T. (2005). Muotoilun muutos – Näkökulmia muotoilutyön organisoinnin ja johtamisen kehityshaasteisiin 2000-luvulla. Teknologiainfo Teknova Oy.
- Laine, M. (2008). Tapaustutkimuksen taito. Gaudeamus
- Liker, J. & Convis, G. (2012). The Toyota way to lean leadership. McGraw-Hill.
- Leskelä, M. (2020). Bisnesantropologia ja muut ihmistieteet strategiatyössä. Alma Talent.
- Lockwood, T. (2009). Design Thinking. Integrating Innovation, Customer Experience, and Brand Value. Allworth Press.
- Madir, J. (2020). HealthTech : law and regulation. Cheltenham, England ; Northampton, Massachusetts : Edward Elgar Publishing.
- Maula, H. & Maula, J. (2019). Design ja johtaminen. Alma Talent.

- Miettinen, S. (toim.). (2019) Muotoiluajattelu. Grano Oy.
- Miettinen, S. (toim.). (2011). Palvelumuotoilu -uusia menetelmiä käyttäjätiedon hankintaan ja hyödyntämiseen. Teknologiainfo Teknova Oy.
- Oppenheim, B. (2011). Lean for Systems Engineering with Lean Enablers for Systems Engineering. John Wiley & Sons, Incorporated
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G. & Smith, A. (2014). Value proposition design. John Wiley & Sons, Incorporated.
- Penin, L. (2018). An Introduction to Service Design : Designing the Invisible. Bloomsbury Publishing USA.
- Peterson, P., Olsson, B, Lundström, T., Johansson, O., Broman, M., Blücher, D. & Alsterman, H. (2018). Lean, Muuta poikkeamat menestykseksi!. Part Media.
- Plenert, G., Dey, R. & Banerji, A. (2011) Lean Management Principles for Information Technology. Taylor & Francis Group.
- Puusa, A. & Juuti, P. (2020). Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Gaudeamus.
- Santos, J., Wysk, R. & Torres, J. (2006). Improving Production with Lean Thinking, John Wiley & Sons, Incorporated.
- Stickdor, M. & Schneider, J. (2012). This is Service Design Thinking : Basics-Tools-Cases. John Wiley Sons Inc.
- Tuulaniemi, J. (2016). Palvelumuotoilu. Talentum Pro.
- Vilkka, H. (2021). Tutki ja kehitä. Satalahti-kustannus
- Villanen, J. (2020). Kehitä tai kuihdu. Balsam Books.
- Virkkunen, J. Mutanen, U-M., Keinonen, T. (2006). Muotoiluosaamisen kehittäminen teknologiayrityksissä. Teknologiainfo Teknova Oy.
- Wrigley, C. & Starker, K. (2015). Design Thinking pedagogy: the Educational Design Ladder. Haettu 27.03.2024 osoitteesta  
[https://www.researchgate.net/publication/283550497\\_Design\\_Thinking\\_pedagogy\\_the\\_Educational\\_Design\\_Ladder](https://www.researchgate.net/publication/283550497_Design_Thinking_pedagogy_the_Educational_Design_Ladder)

## LIITE 2. MUOTOILUKYPSYYSKYSELYN RAKENNE JA KYSYMYKSET

Muotoilukypsyys organisaatiossa

Tervetuloa vastaamaan lyhyeen kyselyyn organisaation muotoilukypsyteen liittyen. Alla on esitetty väittämiä ja niiden jälkeen on mahdollista antaa vapaa kommentti aihealueeseen liittyen.

Kiitos jo etukäteen osallistumisestasi!

1. Missä roolissa toimit tuotekehityksessä?
  - Tuotepäällikkö
  - Tuoteomistaja
  - Käyttöliittymäsuunnittelija
  - Release Train Manager
  - Ohjelmistokehittäjä
  - Tuotespesialisti
  - Konsultti
  - Muu
2. Muotoiluajattelusta yleisesti
  - Ymmärrän mitä muotoiluajattelu tarkoittaa osana tuotekehitystä.
  - Ymmärrän muotoilujohtamisen roolin tuotekehitysorganisaatiossa.
  - Muotoiluprosessien hyödyntäminen tuotekehityksessä on tärkeää.
  - Haluaisin oppia lisää muotoiluajattelusta ja sen hyödyntämisestä
3. Vapaa kommentti muotoiluajattelusta
4. Johtajuus ja sitoutuminen organisaatiossa
  - Organisaatio on sitoutunut muotoilun hyödyntämiseen tuotekehityksessä.
  - Muotoilu nähdään osana strategista päätöksen tekoa.
  - Organisaation johto tukee muotoiluprosessin hyödyntämistä ja kehittämistä.
  - Organisaation henkilöstö tukee muotoiluprosessin hyödyntämistä ja kehittämistä.
  - Olisin valmis muuttamaan omia toimintatapojani vastamaan muotoiluprosessia.
5. Vapaa kommentti johtajuudesta ja sitoutumisesta
6. Muotoiluprosessit ja käytännöt
  - Organisaatiossa on selkeät prosessit muotoilun integroimiseksi tuotekehitykseen.

- Muotoilun työkaluja ja menetelmiä käytetään systemaattisesti tuotekehityksessä.
  - Organisaatiossa on käytössä käyttäjälähtöisiä suunnittelumenetelmiä.
  - Organisaatiossa on sisäinen kyvykkyys toteuttaa käyttäjälähtöistä muotoiluprosessia.
7. Vapaa kommentti muotoiluprosesseista ja käytännöistä
8. Kulttuuri ja ilmapiiri
- Organisaatiossa arvostetaan luovuutta ja innovointia.
  - Organisaatiossa kannustetaan riskien ottamiseen ja kokeiluihin. Organisaatiossa avoin ja luottamuksellinen ilmapiiri, joka kannustaa tiimityöskentelyyn ja yhteistyöhön.
  - Organisaatiossa avoin ja luottamuksellinen ilmapiiri, joka kannustaa tiimityöskentelyyn ja yhteistyöhön.
9. Vapaa kommentti kulttuurista ja ilmapiiristä
10. Oppiminen ja jatkuva parantaminen
- Organisaatiossa on tapana mitata muotoiluprojektin tuloksia.
  - Organisaatio reagoi palautteeseen ja tekee muutoksia käytäntöihin.
  - Organisaatiossa koulutusohjelmia, jotka tukevat muotoiluosaamisen kehittämistä.
11. Vapaa kommentti oppimisesta ja jatkuvasta parantamisesta
12. Tulokset ja vaikutukset
- Muotoilun käyttö on vaikuttanut organisaation tuotteiden/palveluiden laatuun positiivisesti.
  - Muotoilun avulla on saatu aikaan kilpailuetua tai parannettu asiakastyytyväisyyttä.
  - Muotoilun avulla on saavutettu mitattavia tuloksia, kuten tuotekehityksen nopeuttaminen tai kustannusten vähentäminen.
  - Organisaatiomme voisi toimia esimerkkinä muille vastaaville organisaatioille muotoilun hyödyntämisessä.
13. Vapaa kommentti tuloksista ja vaikutuksista
14. Ajatuksia ja mietteitä muotoiluajatteluun ja muotoilujohtamiseen liittyen?

## LIITE 2. MUOTOILUKYPSYYSKYSELYYN OSALLISTUJIEN ROOLIT

● Tuotepäällikkö	5
● Tuoteomistaja	8
● Käyttöliittymäsuunnittelija	6
● Release Train Manager	1
● Ohjelmistokehittäjä	3
● Tuotespecialisti	0
● Konsultti	0
● Other	8

