



jamk.fi

Tuotekehitystoiminnan kehittäminen kasvuyrityksessä

Toni Hiltunen

Opinnäytetyö

Syyskuu 2018

Teknologiaosaamisen johtamisen koulutusohjelma, insinööri (YAMK)

Jyväskylän ammattikorkeakoulu

JAMK University of Applied Sciences

| | | |
|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| Tekijä(t) Hiltunen, Toni | Julkaisun laji Opinnäytetyö, YAMK | Päivämäärä 14.09.2018 |
| | Sivumäärä 134 liitteineen | Julkaisun kieli suomi |
| | | Verkkojulkaisulupa myönnetty: x |
| Työn nimi Tuotekehitystoiminnan kehittäminen kasvuyrityksessä | | |
| Tutkinto-ohjelma Teknologiaosaamisen johtaminen | | |
| Työn ohjaaja(t) Jorma Matilainen, Matti Siistonen | | |
| Toimeksiantaja(t) BioGTS Oy | | |
| Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää BioGTS Oy:n tuotekehitystoimintaa ja pohjustaa tuotekehitysyksikön perustamista. Tähän kuuluu olennaisesti toimintatapakulttuurin ja siihen liittyvien työkalujen kehittäminen.</p> <p>BioGTS Oy on tehdasvalmisteisia biokaasu- ja biodiesellaitoksia toimittava yritys. Yritys on ollut erittäin vahvassa kasvussa kaksi vuotta, mikä on tuonut mukanaan myös merkittäviä kasvukipuja ja haasteita. Opinnäytetyön tarkoituksena on saada yrityksen toimintaan enemmän systemaattisuutta erityisesti tuotekehitystoiminnan alueella. Opinnäytetyö luo raamit operatiiviselle johtamiselle ja tuotekehityksen organisoinnille kasvuyrityksessä.</p> <p>Opinnäytetyö on työelämän kehittämistutkimus, jossa käytetään myös laadullisen tutkimuksen menetelmiä osana kehittämisprosessia. Menetelminä käytetään haastatteluita sekä benchmarkingia. Haastatteluiden analysoinnin jälkeen sopivimmat kehitysiedat vietään osaksi yrityksen toimintaohjeistusta ja toimintatapaa. Benchmarking ja haastattelut toteutettiin puolistrukturoituina ja strukturoimattomina aihealueen laajuuden vuoksi. Lisäksi työn aikana kokonaisuutta arvioitiin jatkuvasti suunnittelunohjausryhmässä, joka toimi myös toimenpidepäätösten päättävänä elimenä.</p> <p>Opinnäytetyö palvelee lukijaa antamalla syvällisen kuvan siitä, mitä tuotekehitystoiminta pitää sisällään ja mitä siihen kuuluu.</p> <p>Työn tuloksena saavutettiin toiminnanohjausjärjestelmä tuotekehitykselle, johtamisen kehittyminen yrityksessä sekä työkalut tuotekehitystoiminnan ja sen onnistumisen varmistamiseksi.</p> | | |
| Avainsanat (asiasanat) Esisuunnittelu, tuotekehitys, liiketoiminta, riskienhallinta, innovaatio, kassavirta, kannattavuus, Stage-Gate, Lean | | |
| Muut tiedot Liitteet 6-21 ovat salassa pidettäviä, ja ne on poistettu julkisesta työstä. Salassapidon peruste Julkisuuslain 621/1999 24§, kohta 17, yrityksen liike- tai ammattisalaisuus. Salassa pitoaika viisi (5) vuotta, salassapito päättyy 30.9.2023. | | |

| | | |
|---|--|-------------------------------------|
| Author(s) Hiltunen, Toni | Type of publication Master's thesis | Date 14.09.2018 |
| | | Language of publication: Finnish |
| | Number of pages 134 incl. Annexes | Permission for web publication: x |
| Title of publication Developing Product Development Activities in a Growth Company | | |
| Degree programme Technological competence management | | |
| Supervisor(s) Jorma Matilainen, Matti Siistonen | | |
| Assigned by BioGTS Ltd | | |
| Abstract <p>The main objective of this master thesis is to develop research and development activity and build foundation for creating research and development team. This thesis takes part heavily in behavioral culture in the company and what tools are needed to ensure success.</p> <p>BioGTS Oy is a company which manufactures factory-built biogas and biodiesel plants. The company has been in very heavily growing position for two years now which has brought substantially growth pains which creates the need for more systematic way for behavior. The purpose of this master thesis is to create company's operative way of behavior more systematic especially considering research and development section. Master thesis will create foundation for operative leadership and for organizing research and development in growth company.</p> <p>Working life aspect of this master thesis is development study, where quality study methods are used as part of the development study. As methods, interviews and benchmarking are used. Interviews will be analyzed, and the most suitable methods are taken into way of operation. Benchmarking interviews were executed as half structured and without any structure because of the wideness of the master thesis subject. Also, design steering group meetings were kept constantly which also served as deciding party for the subject. Master thesis will serve reader by giving deep understanding about research and development process, what it holds inside and about facts needs to be taken in account for.</p> <p>As a result of the work, an ERP system was developed for product development, leadership got improved in the company and also tools for product development to ensure its success</p> | | |
| Keywords/tags (subjects) Predesign, research and development, business, risk management, cash flow, profitability, Stage-Gate, Lean | | |
| Miscellaneous Annexes 6 to 21 are confidential and have been removed from public work. Secrecy Privacy Act 621/1999 Section 24, Section 17, business or professional secrecy of a company. The term of custody lasts five (5) years, the secrecy expires on 30.9.2023. | | |

Sisältö

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Johdanto | 8 |
| 1.1 | Tausta työlle ja yritysesittely | 8 |
| 1.2 | Työn tavoitteet, merkitys ja motiivi | 9 |
| 1.3 | Tutkimuksen toteutus ja menetelmät | 11 |
| 1.4 | Rajoitukset | 13 |
| 2 | Kulttuuri, johtaminen ja organisaatio | 15 |
| 2.1 | Johtaminen ja yrityksen kasvun vaiheet sekä haasteet | 18 |
| 2.2 | Johtaminen organisaation eri tasoilla | 19 |
| 2.2.1 | Lähiesimiestyö | 20 |
| 2.2.2 | Yrityksen arvojen merkitys | 22 |
| 2.2.3 | Yksikönvetäjän ja liiketoimintajohtajan tehtävä | 23 |
| 2.2.4 | Kasvustrategia, arvoinnovaatio ja strateginen johtaminen | 24 |
| 2.2.5 | Tuotekehityksen johtaminen | 30 |
| 2.3 | Jaettu johtajuus tuotekehityksessä | 35 |
| 2.4 | Yrityksen sitoutuneisuus kehitykseen | 36 |
| 3 | Tuotekehitys ja innovaatio | 39 |
| 3.1 | Tuotekehitys prosessina | 41 |
| 3.2 | Innovaatio käsitteenä | 46 |
| 3.3 | Tuotteistus ja tuoteportfolio | 51 |
| 3.4 | Cooperin Stage-Gate | 54 |
| 3.5 | Teknologiastategian ja roadmapin kehittäminen | 63 |
| 3.6 | Tuotteen elinkaari | 65 |
| 4 | Työn toteutus | 67 |
| 5 | Tuotekehitystoiminnan nykytilan analysointi | 68 |
| 6 | Haastattelut | 70 |
| 6.1 | VTT:n tuotekehitysryhmän vetäjä | 70 |
| 6.2 | GEMBA Innovationin tuotekehitys-, projekti- ja yrityskonsultti | 71 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 6.3 | LNGTainerin talous- ja tuotekehitysjohtaja | 73 |
| 6.4 | Stage-Gate International | 75 |
| 6.5 | RD Velhon teknologiajohtaja ja Jyväskylän yksikön vetäjä | 76 |
| 6.6 | Grundfosin tuotekehitysvetäjä..... | 77 |
| 6.7 | Päätöksenteon ohjausryhmä..... | 79 |
| 7 | Analysointi | 80 |
| 8 | Johtopäätökset ja toimenpide-ehdotukset | 82 |
| 8.1 | Tuote- ja teknologia-roadmap..... | 86 |
| 8.2 | Porteilla käytettävä pisteytysjärjestelmä ja dokumentit | 87 |
| 8.3 | Riskienkartoitustyökalu..... | 88 |
| 8.4 | Kannattavuustarkastelu | 89 |
| 8.5 | Järjestelmän käyttö..... | 89 |
| 8.6 | Tuotekehityksen johtaminen ja organisaatiokaavio..... | 90 |
| 9 | Yhteenveto ja pohdintaa | 91 |
| 9.1 | Yhteenveto | 91 |
| 9.2 | Pohdinnat | 92 |
| 9.2.1 | Tutkimuksen rajoitteet | 94 |
| 9.2.2 | Tutkimuksen jatkotoimenpiteet | 94 |
| | Lähteet..... | 96 |
| | Liitteet | 98 |
| | Liite 1. Arvovirta-analyysi (Cooper 2017, 176). | 98 |
| | Liite 2. Agile-Stage-Gate (Vedsmann, Kielgast & Cooper 2016). | 99 |
| | Liite 3. Tuotekehityksen raamit | 100 |
| | Liite 4. Projektin elinkaari ilman tuotekehitysyksikköä..... | 101 |
| | Liite 5. Tuotekehitys eriytettynä | 102 |
| | Liite 6 Agile Lean-Gate -käyttöönottosuunnitelma. | 107 |
| | Liite 7 Agile Lean-Gate 3-Gates..... | 108 |
| | Liite 8 Agile Lean-Gate 5-Gates..... | 109 |

| | |
|---|-----|
| Liite 9 Teknologia-roadmap ja sitä tukevat toimenpiteet..... | 110 |
| Liite 10 Yksittäisten tuotteiden ja kokonaisuuksien roadmap. | 111 |
| Liite 11 Gate 1 -porttidokumentti..... | 112 |
| Liite 12 Gate 2 -porttidokumentti..... | 113 |
| Liite 13 Gate 3 -porttidokumentti..... | 114 |
| Liite 14 Gate 4 -porttidokumentti..... | 115 |
| Liite 15 Gate 5 -porttidokumentti..... | 116 |
| Liite 16 Kvantitatiivinen riskiarviointi..... | 117 |
| Liite 17 Kvalitatiivinen riskiarviointi..... | 118 |
| Liite 18 Riskien vaikutus yritykseen. | 119 |
| Liite 19 Tuotekehitysprojektin kannattavuustarkastelutyökalu..... | 120 |
| Liite 20 Agile Lean-Gate -projektien seurantatyökalu. | 121 |
| Liite 21 Tuotekehitysorganisaatio..... | 122 |

Kuviot

| | |
|--|----|
| Kuvio 1. Tuotekehityksen tavoitteet sekä siihen liittyvät sidokset (Vuori & Kuusela 2000)..... | 10 |
| Kuvio 2. Benchmarking kehittämistyökaluna (Benchmarking 2017)..... | 11 |
| Kuvio 3. Viitekehys tiimille (Anderson 2017, 142)..... | 17 |
| Kuvio 4. Työyhteisön luottamus (Juuti 2016, 42–43). | 21 |
| Kuvio 5. Strategiakartta (Puolamäki 2007, 253). | 27 |
| Kuvio 6. Strategiaprosessi ja mittarointi (Puolamäki 2007, 256). | 29 |
| Kuvio 7. 7-S-mallin elementit (The McKinsey 7-S Framework 2016). | 32 |
| Kuvio 8. McKinseyn 7-S-malli (The McKinsey 7-S Framework 2016)..... | 32 |
| Kuvio 9. Liiketoiminta- ja kehitysstrategiat (Artto, Martinsuo & Kujala 2006, 34). | 36 |
| Kuvio 10. Johtaminen ja tulokortti (Juuti 2016, 52). | 38 |
| Kuvio 11. Tuotekehitysprojektin käynnistys (Cooper 2017, 18–22)..... | 40 |
| Kuvio 12. Tuotekehityksen riskinotto ja tasapaino (Vuori & Kuusela 2000)..... | 41 |
| Kuvio 13. Innovaatioluokitukset (Berg ym. 2014)..... | 47 |
| Kuvio 14. Onnistuneen innovaation vaiheet (Cooper 2017, 11). | 51 |
| Kuvio 15. Cooperin Stage-Gate (Cooper 2017, 149)..... | 55 |
| Kuvio 16. Esimerkki Stage-Gate-mallista (Cooper 2017, 184)..... | 59 |
| Kuvio 17. Fuzzy front end ja Agile-Stage-Gate (Vedsmand, Kielgast & Cooper 2016).62 | |
| Kuvio 18. Teknologian omaksumisen elinkaari (Patrick 2015)..... | 66 |
| Kuvio 19. Muutostenhallinta ja onnistuminen (Tuominen 2016a, 155)..... | 84 |

Taulukot

| | |
|--|----|
| Taulukko 1. Pelkistetty johtamisjärjestelmä (Cooper 2012 179–185)..... | 38 |
| Taulukko 2. Radikaalien ja inkrementaalisten innovaatioiden vertailu (Berg ym. 2014). | 49 |
| Taulukko 3. Agile-Stage-Gaten pääpiirteet (Vedsmand, Kielgast & Cooper 2016). | 61 |

1 Johdanto

1.1 Tausta työlle ja yritysesittely

Opinnäytetyön toimeksianto on yritykseltä BioGTS Oy. BioGTS Oy valmistaa kotimaisia, patentoituja ja tehdasvalmisteisia biokaasu- ja biodiesellaitoksia. Yritys on perustettu vuonna 2011. Vuonna 2016 yrityksen liikevaihto oli 11,3 miljoonaa euroa, ja se työllisti 31 henkilöä. Merkittävän kasvunopeuden vuoksi vuonna 2018 yritys työllistää jo noin 45 henkilöä ja tämän lisäksi hyvin merkittävän määrän alihankinnasta ostettua palvelua. (BioGTS 2018.) Kattavat alihankintaverkostot ovat tarpeen, koska BioGTS toimittaa laitoksia avaimet käteen -periaatteella, jolloin ydinosaminen löytyy yrityksen organisaatorakenteesta kattaen koko tuoteketjun aina markkinoinnista laitoksen käyttöönottoon saakka. Biokaasu- ja biodiesellaitosten lisäksi yrityksen visiona on tuoda tulevaisuudessa markkinoille aivan uusia tuotteita sekä tuotekokonaisuuksia.

BioGTS on tällä hetkellä hyvin nopeasti kasvava yritys, jonka haasteena on, ettei suunnittelua ja sen merkityksellisyyttä projektin ja toteutettavuuden hallinnassa ole aikaisemmin otettu huomioon riittävästi. Koska yritys toimii uuden teknologian parissa, tehdään perussuunnittelun ohessa jatkuvasti merkittävässä määrin tuotekehitystoimintaa. Kasvu tuo mukanaan luonnollisesti myös kasvukipuja, jotka aiheuttavat hidasteita ja haasteita yrityksen toiminnalle. Työtä on enemmän kuin henkilöstö pystyy ottamaan vastaan, mikä aiheuttaa loppuun palamisen riskin. Kasvun tuoman työkuorman vuoksi organisaatiolla ei ole ollut riittävästi aikaa panostaa itse yrityksen toimintaan tai toiminnan selkeyttämiseen. Toimintatapakulttuurin ja tuotekehityksen kehittäminen on ajankohtaista siksi, että yritys haluaa tehostaa toimintaansa jatkuvasti ja ylläpitää etuasemaansa kilpailijoita vastaan. Selkeällä toimintatapakulttuurilla sekä sitä tukevilla työkaluilla lisätään työntekijöiden tehokkuutta ja samanaikaisesti kasvatetaan työntekijöiden motivaatiota ja sen myötä myös sitoutuneisuutta.

1.2 Työn tavoitteet, merkitys ja motiivi

BioGTS yrityksenä pyrkii olemaan oman tuotteensa sekä uusien tuotteiden edelläkävijä, mikä heijastuu suoraan tarpeeseen jalostaa tuotekehitystoimintaa yrityksessä. Tähän asti tuotekehitystä on toteutettu suunnittelun ohessa, mikä on aiheuttanut epäselvyyttä ja haasteita toiminnalle. Useiden haastattelujen ja toimintatapakulttuurin tarkastelun perusteella on tullut hyvin selväksi, että tuotekehitys tulisi eriyttää suunnittelusta kokonaan. Tällöin tuotekehityksellä olisi omat resurssinsa ja toimintatapakulttuurinsa. Suunnitteluyksikön päätehtävät on eritelty alla olevassa listauksessa. Opinnäytetyön keskeinen tavoite on saada yrityksen kasvu kontrolloidusti halluun. Tällä hetkellä BioGTS elää kriittisiä aikoja, minkä vuoksi seuraaviin seikkoihin tulisi kiinnittää huomiota erityisen paljon:

- Kasvu ja sen hallinta
- Toiminnan kehittäminen
- Johtamisen kehittäminen
- Tuotekehitys kasvussa
- Tuotekehitysorganisaatio

Johtamisen kehittämiseen kuuluu myös olennaisesti henkilöstön sitouttamisjärjestelmä. Vaikka yrityksen tilanne on hyvä, on se samalla kriittinen. On tiedostettu, että yrityksellä ei olisi varaa menettää ainuttakaan työntekijää, erityisesti hiljaisen tiedon vuoksi. Yrityksen avainhenkilöt ovat liian suuressa roolissa. Yrityksessä on havaittu selkeä tarve toimintatapakulttuurin kehittämiseksi sekä organisaatiokaaviolle, jossa olisi selkeästi esitetty eri toimijoiden vastuut ja valtuudet. Näin sujuvoitettaisiin myös tietovirtaa ylikuormittamatta organisaatiota tarpeettoman paljon. Tämän kokoinen yritys pystyy työllistämään itsensä jo pelkästään sisäisen sähköpostiviestittelyn kuormalla.

Opinnäytetyössä keskeiseksi tavoitteeksi muodostuu tuotekehityksen organisointi kasvuyrityksessä. Opinnäytetyö palvelee myös tekijää olennaisesti, sillä tavoitteiden onnistuttua työntekijä itse johtaa kyseistä tuotekehitysyksikköä ja on vastuussa tuloksellisuudesta sekä koko yksikön toiminnasta. Työn perusteella luodaan operatiivisen toiminnan ohjeistus, mikä lähtökohtaisesti tarkoittaa tuotekehitysprosessin kartoitusta koko elinkaarelle. Opinnäytetyö kehittää työntekijää johtajuudessa ja katsomaan laajemmin yrityksen toiminnan kokonaiskuvaa. Tähän kuuluvat muun muassa

- tulosvastuullisuus
- operatiivinen johtaminen
- tuotekehitystoiminta
- visio ja strategian luonti tuotekehitysyksikölle
- tuotekehitys ja sen myötä kasvun tavoite
- markkinointi
- resursointi
- asiakasrajapinta
- elinkaari

Tuotteen kannalta tärkeimpiä piirteitä ovat seuraavat:

- Tuotetta kehitetään (ei tyydytä tällä hetkellä olemassa olevaan tuotteeseen)
- Tuotetta valmistetaan mahdollisimman kustannustehokkaasti → modulaarisuus
- Tuotetta markkinoidaan olemassa oleville ja tuleville asiakkaille
- Tuotteen elinkaariajattelu ja jälkimarkkinointi
- Tuotteen käyttö elinkaaren lopussa (jäte ja loppusijoitus)

Yksinkertaistettuna kokonaisuutta voidaan kuvata kuvion 1 avulla.



Kuvio 1. Tuotekehityksen tavoitteet sekä siihen liittyvät sidokset (Vuori & Kuusela 2000).

Edellä mainittujen näkökulmien lisäksi opinnäytetyössä otetaan kantaa yrityksen kasvuun ja sen tuomiin ongelmiin. Tähän oleellisesti kuuluu tuotekehityksen organisointi ja johtaminen, jota tarkastellaan erityisesti kasvuyrityksen näkökulmasta. Opinnäytetyössä käsitellään myös tuotekehityksen tuloksellisuutta sekä johdon laskentatoimea ja budjetointia: kuinka niihin vaikutetaan ja kuinka ne toimivat osaltaan päätöksenteon elimenä. Tuloksellisuuteen liittyy myös korkeimman johdon rooli operatiivisessa toiminnassa sekä tuotekehitystoiminnan riskit ja tuotekehityksen riskienhallinta. Riskeihin kuuluvat oleellisesti erilaiset paineet, kuten markkinoille saattamisen aika, tehokkuusvaatimukset, nopeutuvat tuotteistussyklit, tuotevastuu, globalisoituminen, tuotteiden monimutkaistuminen sekä liiketoiminnan uudet organisointimuodot, kuten verkottuminen. Myös julkisen vallan muuttuvat ja tiukentuvat vaatimukset luovat

haasteita tuotekehitykselle ja tuotteistamiselle eri asiakassegmenteille. Asiakastarpeiden täyttämisen näkökulmasta tuotteen auditointi ja ennalta tehty markkinatutkimus ovat erityisen tärkeitä.

1.3 Tutkimuksen toteutus ja menetelmät

Tutkimusmenetelmänä opinnäytetyössä on benchmarking, johon kuuluu haastatteluja ja kirjallisuuteen tutustumista. Lopulliset päätökset tehdään suunnittelun ohjausryhmässä.

Benchmarkingin tavoitteena on tunnistaa kehittämistarpeet ja oppia esimerkkien kautta, kuinka uusia toimintatapoja voidaan ottaa käyttöön. Prosessin aikana määritellään tavoitteet ja päämäärät, joihin halutaan päästä. Benchmarkingin tuloksena saavutetaan yritykselle räätälöity toimintatapa tai järjestelmä, jonka käyttöönotto voidaan aloittaa. (Tuominen 2016a, 65–66, 130.) Benchmarking toteutetaan usean osa-alueen kannalta. Ennätystasoverailu, jota tarkennettuna vielä katsotaan strategiselta tasolta pääasiassa, jossa myös sivutaan prosessikeskeistä. Edellä mainitun lisäksi on myös toimintokeskeinen benchmarking.

Kuviossa 2 on esitetty benchmarking kehittämistyökaluna visuaalisessa muodossa.



Kuvio 2. Benchmarking kehittämistyökaluna (Benchmarking 2017).

Oleellista on luoda oikeat kysymykset benchmarkingia varten ja analysoinnin kautta muodostaa systemaattinen sekä hieman byrokraattinen toimintatapa operatiiviselle johtamiselle.

Opinnäytetyön kannalta yksi suurimmista haasteista oli itse ongelman kuvaaminen ja sen myötä työn rajaus. Yrityksen sisällä toimineena ongelman tiedostaminen ja löytäminen on ollut selvää, mutta korjaamiseksi tarvittavat toimenpiteet ovat hyvin laaja-alaisia. Ongelmaa on alettu purkaa suunnittelijoiden haastatteluilla, joissa käsiteltiin työtehokkuutta. Epäselvä toimintamalli ja -tapa on selkeästi rampauttanut työtehoa. Selkeän suunnittelun ja tuotekehitysprosessin puuttuminen tuo toimintaan epäselvyyttä, joka myös suoraan vaikuttaa työmotivaatioon ja sitoutuneisuuteen. Tämän myötä mahdollisia ratkaisuja on useita, mutta juuri yritykselle soveltuvan ja käytönoton arvoisen toimintatavan kartoitus oli erittäin haastavaa. Opinnäytetyön lomassa yrityksen sisällä asiaa on käsitelty pidemmän aikaa niin haastattelujen kuin avointen keskustelujenkin avulla. Näiden perusteella ongelmien vaikutukset on saatu kuvattua, ja näitä havaintoja on käytetty haastattelujen pohjana. Benchmarkingin kautta kohdeyritykset ja -henkilöt on valittu erilaisilta aloilta, jolloin on saatu useita eri näkemyksiä yritykselle parhaiten sopivan toimintatavan kehittelyn tueksi. Tämän lisäksi on perustettu suunnittelunohjausryhmä, joka kokoontuu viikoittain arvioimaan prosessia sekä tekemään siihen liittyviä päätöksiä.

Aihealueen laajuuden vuoksi oli haasteellista rakentaa täsmällistä kysymyspatteristoa haastattelujen pohjaksi, ja siksi haastattelut toteutettiin sekä puolistrukturoitua että strukturoimatonta rakennetta käyttäen. Haastattelut rakentuivat teemojen sekä artikkelien ja kirjallisuuden pohjalta kerätyn tietoperustan varaan. Haastatteluista, tietoperustaa ja niiden perusteella johdettuja johtopäätöksiä ja toimintamalleja käsiteltiin päätöksenteon ohjausryhmässä. Ohjausryhmä kokoontuu viikoittain, ja sen pääasialliset jäsenet ovat yrityksen operatiivinen johtaja Heikki Turpeinen, Polartek-insinööri-toimiston Lassi Leino ja opinnäytetyön tekijä.

Johtopäätöksien ja tulosten perusteella muodostettiin ratkaisumalli, jonka tuli sopia mahdollisimman hyvin yhteen myös yrityksessä käytössä olevan ERP:n kanssa. ERP

on lyhenne sanoista enterprise resource planning, joka tarkoittaa toiminnanohjausjärjestelmää. Tutkimuksen ja haastatteluiden perusteella havaittiin myös muita puutteita, joiden ratkaisemiseksi tarvitaan useampia opinnäytetöitä. Tuotekehitystoiminnan ja yrityksen toiminnan kannalta erittäin oleelliseksi kipu- ja jalostuspisteeksi muodostui laatu- ja ympäristökäsikirjan luonti, jonka ohjeistusta tuli peilata myös tuotekehitystoimintaan. Oman opinnäytetyöni ohessa ohjasin laatu- ja ympäristökäsikirjaan liittyvää opinnäytetyötä, mikä edesauttoi kokonaisuuden hahmottamisessa.

Seuraava selkeä haaste oli itse järjestelmän käyttöönottosuunnitelma, jotta siitä ei tulisi liian raskas laatupolitiikka ja toiminnanohjausjärjestelmä huomioiden. Johtopäätöksenä käyttöönotto on päätetty jaotella useaan eri vaiheeseen, jolloin byrokraattinen vaikutus jää pienemmäksi ja mahdollinen käyttöönoton vastustus on matalampi. Vaiheistusta ja suunnitelmaa on avattu enemmän luvussa 6.

Lopuksi haastatteluita peilattiin viitemateriaaleihin ja käytiin avointa keskustelua toimivuudesta päätöksenteko-ohjausryhmän kanssa. Käyttöönoton laajuuden ja aikataulujen puitteissa lopulliset tulokset nähdään vasta vuoden 2018 lopussa, mutta odotuksena on, että työntekijöiden tehokkuus ja motivaatio kasvavat selkeästi.

1.4 Rajoitukset

Opinnäytetyön aiheen rajaus osoittautui haasteelliseksi. Pääteemoina työssä ovat tuotekehityksen toimintatapakulttuuri ja siihen liittyvät työkalut sekä lisäksi tuotekehityksen organisaatio. Pintapuolisemmaksi maininnaksi jäävät seikat, kuten IPR (intellectual property rights eli immateriaalioikeudet), joka on tuotekehityksen kannalta erittäin oleellinen huomioitava tekijä.

Tuotekehitystoiminnan kehittäminen ja tuotekehitysyksikön perustaminen on hyvin laaja-alainen prosessi, johon kuuluu muun muassa

- tulosvastuullisuus
- operatiivinen johtaminen
- tuotekehitystoiminta
- visio ja strategian luonti tuotekehitysyksikölle
- tuotekehitys ja sen myötä kasvun tavoite
- markkinointi

- resursointi
- asiakas rajapinta ja
- elinkaari.

Lähtökohtaisesti jokaiselle edellä mainitulle osa-alueelle tulisi olla suunnitelma tai työkalu ongelmien ratkaisemiseksi. Kun tarkastellaan esimerkiksi resursointia, siihen kuuluvat muun muassa

- tarvittavat henkilöstöresurssit
- hallintoressurssit
- budjetti
- takaisinmaksuajan selvitys ja laskenta
- efektiivisen koron laskenta (sisäinen korko)
- nettonykyarvon laskenta ja
- varmistaminen ja sisällyttäminen yrityksen strategiaan ja visioon.

Kukin osa alue voidaan erotella yllä olevan listauksen tavoin, mikä vastaavasti johtaisi nopeasti siihen, että opinnäytetyön laajuus ei pysyisi käsissä. Tämän vuoksi ongelmaa on purettu ja arvioitu tuotekehitysyksikön perustamisen näkökulmasta ja pohdittu, mitkä ovat kriittisimmät työkalut ja tarpeet. Sen myötä kriittisimmäksi pisteeksi muodostui toimintatapakulttuuri, riski- ja kannattavuustarkastelu, karkealla tasolla resursointi ja budjetointi sekä johtamistapakulttuuri. Opinnäytetyössä perehdytään syvällisesti Robert G. Cooperin Stage-Gate-malliin ja pohditaan sen soveltuvuutta yrityksen tuotekehitystoimintaan ja tarpeisiin. Lisäksi työssä esitellään yleisellä tasolla joitakin toimintatapakulttuuria tukevia työkaluja, joita muokataan sitten käyttöönoton varrella yrityksen tarpeiden mukaisiksi.

Opinnäytetyö palvelee samalla myös muita kasvukipujen ja tuotekehitystoiminnan kanssa kamppailevia yrityksiä ja antaa syvällisen näkemyksen Stage-Gate-järjestelmän käytöstä yrityksen toiminnassa. Riippumatta yrityksen liiketoiminta-alueesta tai tuoteportfoliosta järjestelmä soveltuu räätälöitynä niin pienille ja suurille tuotteille kuin tuotekokonaisuuksillekin.

2 Kulttuuri, johtaminen ja organisaatio

Nykyisin on kehityksessä mukana pysymisen kannalta tärkeää, että projekteja toteuttavat ryhmät kootaan moniosaajista. Aina tarvitaan tietyn kapean sektorin substansiosaajia, mutta vaaditaan myös laajempaa näkemystä kokonaisuudesta. Yksinkertaisuudessaan esimerkkinä voidaan kuvitella suurempaan kokonaisuuteen tehtävää mekaanista muutosta. Tarkoituksena on lisätä jokin uusi laite kokonaisuuteen, jolloin henkilöstön täytyy pystyä näkemään kokonaiskuva siitä, mihin kaikkialle muuhun kyseinen lisäys voi vaikuttaa: esimerkiksi pneumatiikkaan, sähköistykseen tai muihin vastaaviin osa-alueisiin.

Cooper, joka on ollut useiden yritysten johdon ja tuotekehityksen tukena, on listannut projektiorganisaation tärkeimpiä ominaisuuksia (Cooper 2017, 106–108). Projektiryhmä on ryhmä erilaisia moniosaajia eri organisaation osa-alueilta – myynti ja markkinointi, suunnittelu, tuotekehitys ja operatiivinen johtaminen. Kyseiseen projektiin käytettävä työaika on jokaisen kohdalla ennalta määritelty. Tällöin projektilla on selkeä vetäjä, joka on täysin sitoutunut juuri tähän projektiin ja sen myötä ei ole sitoutettuna myös muihin projekteihin tai työtehtäviin. Lisäksi projektinjohtajalla on selkeä auktoriteetti ja lupa tehdä päätöksiä. Tietenkin taustalla tukena ja mukana päätöksenteossa on korkein johto. Stage-Gate-tyyppisessä (tarkennetaan luvussa 3.4) toimintatavassa korkein johto on myös porttitapaamisissa mukana, jolloin tarkastellaan resurssien allokointi eri osa-alueilta. Samanaikaisesti korkein johto antaa myös päätöksentekovallan suoraan projektiryhmälle ja tämän myötä selkeästi määritellyt vastuut projektin osalta. (Cooper 2017, 106–107.)

Projektijohtajalla on niin sanottu yrittäjän rooli, jossa johtaja ei ainoastaan johda projektitiimiä vaan vastaa resursseista ja raportoinnista korkeimpaan johtoon sekä pitää huolta projektin onnistumisen mahdollisuuksista. Usein projektijohtaja on vastuussa myös aikataulusta, budjetista, tapaamisista ja projektinhoidosta. Tämä voi olla kuitenkin eriytettynä suuremmille projekteille (Cooper 2017, 106–107).

Projektiorganisaation täytyy olla täysin sitoutunut kyseiseen projektiin. Erityisesti tuotekehitysprojektissa kyseisen tuotekehityksen tulisi olla projektitiimin ainoa työtehtävä. Projektiorganisaation rakenne on muovautuva. Uusia henkilöstöjä tulee ja menee projektin edetessä tarpeiden mukaisesti. Kuitenkin vaaditaan tietty ydinryhmä, joka on projektissa mukana koko sen elinkaaren ajan. Korkein johto pitää koko ryhmää vastuullisena tuloksista, ei ainoastaan projektijohtajaa. Täten myös mahdolliset palkkiot jaetaan koko projektiryhmälle, mikä lisää motivaatiota. (Cooper 2017, 107–108.)

Selkeät tuotekehitysprosessit sekä tuotehallinta ovat tuoteinnovaation kannalta hyvin tärkeitä. Näiden kriteerien täyttämiseksi täytyy myös organisaation sekä sen toimintatapojen olla kunnossa. Myös toimintakulttuuri ja ilmapiiri vaikuttavat oleellisesti viitekehukseen, joissa strategia ja prosessi voidaan onnistuneesti sijoittaa ja saada toimimaan.

Yrityksen kulttuurilla tarkoitetaan ydinarvoja, olettamuksia sekä henkilöstön odotuksia koko organisaatiosta. Kulttuuri heijastuu koko organisaation arvoihin, toimintatapoihin sekä kokonaisuudessaan johtamisen tapaan. Ilmapiirillä vastaavasti viitataan työympäristön ominaisuuksiin, jotka suoraan vaikuttavat työkäyttäytymiseen. Ominaisuuksia ovat esimerkiksi käytettävät työkalut ja työtilat. Ilmapiiri heijastuu myös johtamisen laatuun, kommunikaatioon, vastuihin, luottamukseen, palkkioihin, mahdollisuuksiin sekä työntekijöiden osallistumiseen (Anderson 2017, 131–132). Nämä ovat erityisen tärkeitä huomioitavia seikkoja, kun pyritään jalkauttamaan uusia toimintatapoja ja prosesseja. Työntekijät sitoutuvat uusiin toimintatapoihin merkittävästi helpommin, jos heillä on ollut mahdollisuus olla prosessissa mukana kommentoimassa ja vaikuttamassa lopputulokseen.

Anderson mainitsee, että jokaisen yrityksen ”oikea” kulttuuri ja toimintatapa on yksilöllinen ja persoonallinen. Yksi toimintatapa voi olla täysin väärä toiselle yritykselle. (Anderson 2017, 133.) Tämän vuoksi toimintatapaa ja kulttuuria ei voi yleistää, vaan sitä tulee lähtökohtaisesti soveltaa ohjenuorana. Yrityksen toimintakulttuuria luodessa tulee olla hyvin perillä yrityksen henkilöstöstä ja heidän kapasiteetistaan. Tämä

pätee niin pienten kuin suurempienkin yritysten kohdalla. Suurilla konserneilla lähiesimiehen tulisi olla hyvin perillä alaistensa kyvyistä sekä persoonista. Nämä seikat suoraan vaikuttavat, kuinka innovatiivisia ja kehittämisenhaluisia työntekijät ovat. Organisaatiotasolla henkilöstöllä tulisi olla selkeä tieto ja ymmärrys yrityksen tavoitteista ja päämääristä. Henkilöstö ei saa pelätä epäonnistumista. Anderson ilmaisee asian seuraavasti: ”Pyydä anteeksi, älä lupaa.” Henkilökohtaisten tavoitteiden tulisi olla selvillä kaikille työntekijöille. Näitä käsitellään usein esimerkiksi kehityskeskustelujen yhteydessä. Henkilöstö on sitoutuneempi yritykseen, jos heillä on selkeä päämäärä, mihin he haluavat edetä, ja mahdollisuus etenemiseen. Näiden seikkojen myötä työntekijät uskaltavat ottaa kantaa johtamisen järjestelmään, jolloin se myös muovautuu enemmän työntekijöiden näköiseksi. Tällöin työ on palkitsevampaa, ei ai-noastaan rahallisesti vaan myös henkilökohtaisella tasolla (Anderson 2017, 132–133.). Johtamisen guru Richard Branson on viisaasti todennut seuraavaa: ”Pidä huolta työntekijöistäsi, jotta he pitävät huolta yrityksestäsi.”

Kuviossa 3 on esitetty korkean kapasiteetin omaavan tiimin viitekehys.



Kuvio 3. Viitekehys tiimille (Anderson 2017, 142).

2.1 Johtaminen ja yrityksen kasvun vaiheet sekä haasteet

Yritysmailmassa selkeä haaste on tehokas johtaminen. Johtamisen järjestelmät ja toimintatavat ovat myös kasvuyrityksen keskeisiä haasteita. Kasvuyrityksen johtajat saattavat olla kokemattomia kyseisiin tehtäviin tai sitten he ovat mahdollisesti tottuneet työskentelemään valmiissa pöydässä, jolloin tarvittavat työkalut liiketoimintaa varten on jo otettu käyttöön. Kolmantena haasteena on selkeästi myös korkeimman johdon luottamus. Yrityksen ollessa vielä todella pieni on ylin johto tottunut pitämään kaikki langat käsissään, eikä asiaan välttämättä tule muutosta yrityksen kasvaessa. Komulainen (2016, 9) mainitsee osuvasti, että kasvulasikatoissa on kysymys johtamisesta tulevaisuuteen, ei yksin, vaan joukkojen osaamisen avulla. Komulaisen mukaan valtaosa yrityksen kasvukivuista tulee juuri yrityksen sisältä.

Komulainen (2016, 48–49) jakaa yrityksen kasvun vaiheet seuraavasti:

- Yrittäjävaihe
- Laajentumisvaihe
- Ammattimaistumisen vaihe
- Jatkuvan kasvun vaihe
- Konsolidoitumisvaihe

Yrittäjävaiheessa yrittäjä on vienyt oman energiansa varassa yritystä eteenpäin ja vastannut koko yrityksen liiketoiminnasta. Henkilömäärän kasvaessa itse yrittäjästä tulee toiminnan pullonkaula. Tällöin asian korjaamiseksi on välttämätöntä jakaa vastuuta organisaatiolle ja lisäksi selkeyttää työtehtäviä. Kasvuyrityksen haasteena on luottamus. Johto ei helposti päästä lankoja käsistään ja jaa vastuuta eikä näin ollen myöskään anna mahdollisuutta osoittaa muidenkin kykenevän työtehtävään. (Komulainen 2016, 50.)

Ammattimaistumisvaiheessa toiminta on kasvanut jo niinkin suureksi, että toiminta edellyttää uusia toimintoja, toimitatapoja ja johtamisen ammatimaistumista. Kasvukivut peilautuvat aina johtamisen ongelmiin ja johtamisen menetelmiin. Nämä johtavat ongelmiin, kuten organisaation pahoinvointiin, työtyytyväisyyden laskuun, motivaation heikentymiseen ja lopulta tuloksen laskemiseen. Tuloksen laskemista korjataan vastaavasti yliresursoinnilla, mikä todellisuudessa pahentaa tilannetta entisestään. Kuvitellaan, että rekrytointi korjaa tilanteen, mutta todellisuudessa se

varsinkin alkuvaiheessa kuormittaa vanhaa organisaatiota entisestään ja sen myötä haavoittaa sitä. (Komulainen 2016, 51.)

Jatkuvan kasvun ja konsolidoitumisvaiheen aikana yritykseen on jo muodostunut selkeät toimintatavat ja toiminnanohjausmenetelmät. Resursointi on saatu hallintaan ja yliresursoinnilta vältytään. Toimintatapamuutosten ansiosta työkuorma on saatu tasoittumaan ja systemaattisuuden myötä myös työtehokkuus on saatu kasvatettua tarvittavalle ja riittävälle tasolle. (Komulainen 2016, 51–52.)

2.2 Johtaminen organisaation eri tasoilla

Johtamisen on muovauduttava yrityksen kasvun mukana, jolloin myös johtamisen tehtäviin on noustava muita henkilöitä yrityksen kasvun myötä. Esimiesten tehtävänä on ottaa vastuu oman toimialueensa ohjaamisesta tavoitteiden mukaisesti (Komulainen 2016, 119–121).

Tiimi ei voi toimia tehokkaasti ilman johtamista ja selkeää toimintatapaa. Tähän tarvitaan henkilö, joka varmistaa työn edellytysten olevan kunnossa. Työn vaatimukset ja edellytykset riippuvat paljon työtehtävistä: esimerkiksi tuotekehittelyyn aloittamiseen tarvitaan riittävät perustiedot. Ymmärrettävää kuitenkin on, että tuotekehityksen lähtötiedot voivat ajoittain olla erittäin niukat, jolloin aikaa kuluu merkittävästi jo pelkästään lähtötietojen ja mahdollisuuksien kartoitukseen. Työpaikan jokaisella ryhmällä, tiimillä ja projektilla on perustehtävänsä, jota ne toteuttavat. Yhteinen selkeä strategia helpottaa toteuttamista, jolloin esimiehen ja johdon yksi tärkeimmistä tehtävistä on jatkuvasti huolehtia, että ryhmät tietävät ja ymmärtävät yrityksen strategian ja sen myötä omat perustehtävänsä ja toimivat niiden mukaisesti. Tiimin kasvaessa esimiehen tehtävänä on pitää huolta siitä, että toimintapakulttuuri mahdollistaa tietotaidon leviämisen alaisten välillä. (Cooper 2012, 97–99.)

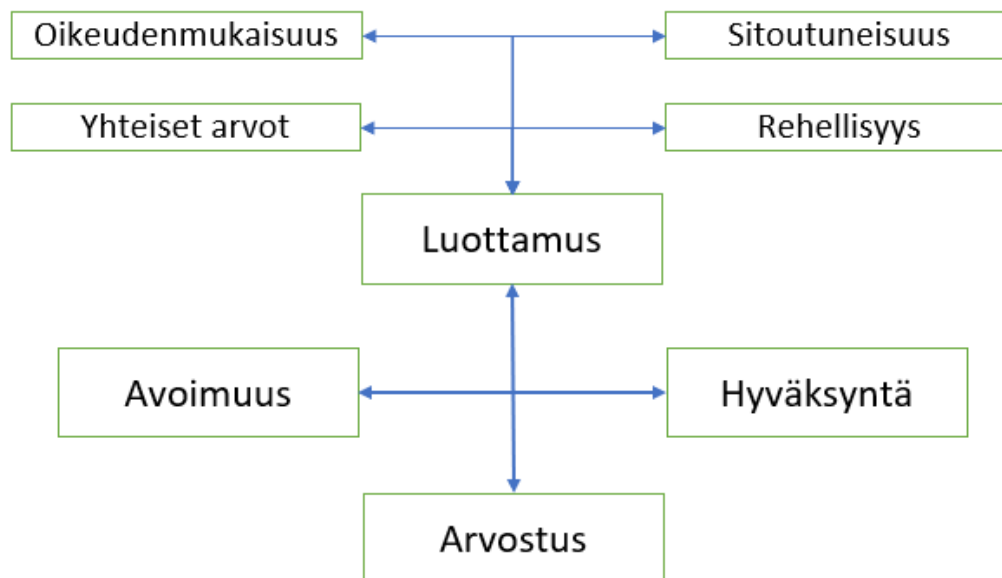
Tällöin vaaditaan selkeitä toiminnallisia rakenteita, jotta tiimi ja siihen kuuluvat jäsenet voivat toteuttaa perustehtävää ja heille asetettuja tavoitteita. Tiimillä tulee olla

kokonaiskuva organisaatiostaan ja tavoitteistaan, jotta he tietävät, miten työprosessit kulkevat ja miten toiminta on organisoitu yrityksessä myös jokaisen sidosryhmän osalta. Toisin sanoen sillä tarkoitetaan koko yrityksen prosessikuvausta.

2.2.1 Lähiesimiestyö

Lähiesimies työskentelee lähellä toimintaa johtaen asiantuntijoita sekä muita työntekijöitä. Lähiesimiehen rooli on merkittävin henkilöstön työn tuottavuuteen, sitoutumiseen ja työhyvinvointiin vaikuttava tekijä. Työssä korostuvat esimiestyön perustaidot ja tehtävät. Esimiehen merkittävimpiin taitoihin kuuluu organisointi sekä yleisesti sosiaaliset taidot. Jo ainoastaan hyvän esimiehen kannustava puhe kasvattaa työmotivaatiota ja täten työtehokkuutta. Tehtäviin kuuluu myös oman tiimin toiminnan ja tuottavuuden kehittäminen sekä strategiasta tulevien kehityshankkeiden toimeenpaneminen. Lisäksi työhön kuuluvat tavoitteiden asettaminen, työn merkityksen johtaminen, resurssien hankkiminen ja jakaminen, työssä onnistumisen edellytysten turvaaminen, motivointi ja kannustus, seuranta ja palaute, alisuoriutumiseen puuttuminen sekä palkitseminen. Parhaimmillaan lähiesimiehen johtamistyö on piilotettua ja näkymätöntä ohjausta tekemiseen osallistumisen kautta. Jotta lähiesimies onnistuisi tehtävässään, on yrityksen johdon huolehdittava henkilöstön sitouttamisesta työhön ja luotava ymmärrys työn merkittävyydestä. Jotta esimies voi jakaa yrityksen strategiaa alaisilleen, on hänen sisäistettävä ajatus aluksi itse (Komulainen 2016, 62–65).

Lähiesimiestyössä ja johtamisessa on oleellista huomioida alaisten ja sidosryhmien yhtenäinen luottamus. Juuti (2016, 37–39) toteaa, että esimiestyöstä tulee johtamista ainoastaan ja vasta sitten, kun esimiehen vastuualuella olevat henkilöt kykenevät tekemään tiivistä yhteistyötä ja sen myötä kaikilla on jaettu näkemys ja halu saavuttaa yhteinen päämäärä. Voidaan sanoa, että tämä peilautuu hyvin vahvasti koko yrityksen yhtenäiseen strategiaan ja visioon. Kuvio 3 havainnollistaa, kuinka luottamus heijastuu suoraan ihmissuhteisiin ja työpaikalla vallitsevaan ilmapiiriin.



Kuvio 4. Työyhteisön luottamus (Juuti 2016, 42–43).

Esimies toimii organisaation edustajana, jolloin hänen tulee edustaa myös organisaation ihanteita ja arvoja. Esimiehen haasteena on rakentaa luottamus alaisiin ja tyydyttää samalla korkeimman johdon tarpeita. Voidaan sanoa, että esimiehen täytyy pystyä toimimaan suodattimena korkeimmasta johdosta tulevien impulssien ja kommenttien varrella. Riskinä on, että tällaisessa tilanteessa esimies voi usein päätyä esittämään valkeita valheita alaisilleen, mikä voi pitkällä aikavälillä osoittautua kriittiseksi kipupisteeksi (Juuti 2016, 42–44). Epätietoisuus ja luottamuksen puute rämpyttävät työn tekemistä hyvin vahvasti. Jatkuva epätietoisuus siitä, mitä yrityksen sisällä ja taustalla oikein tapahtuu, kuluttaa työntekijöiden voimavaroja hyvin paljon. Kuten aikaisemmin on mainittu, luottamuksen ohella toinen hyvin merkittävä tekijä työhyvinvoinnin taustalla on yksinkertaisesti tiedonkulku ja riittävä tiedottaminen. Tällä varmistetaan, että työntekijät tuntevat kuuluvansa joukkoon. Kuitenkin on tiedostettava, että jokainen kokee työuran aikana epäoikeudenmukaisuutta ja epärehellisyttä. Nopeasti muovautuvassa yhteiskunnassa myös työntekijöiden, jotka työskentelevät mahdollisen heikon esimiehen alaisuudessa, tulee osata ja pystyä vaatimaan tiettyjä asioita ja etuuksia. Opinnäytetyötä varten tehdyssä haastattelussa Tomas Vedsmand totesi osuvasti: ”Työskennellessä työpaikassa, jossa vallitsee epätyytyväisyys, on olemassa kaksi eri vaihtoehtoa. Joko kestät sen tai sitten lähdet.”

Tiivistäen voi todeta, että esimies oppii eniten kokemuksien ja palautteen kautta. Kehittymisen edesauttamiseksi esimiehen tulisi luoda kehityssuunnitelma itselleen. Johtajana kehittymisen muita työkaluja ovat esimerkiksi mentorointi ja työnohjaus. Molemmissa toimintatavoissa toinen osapuoli tarkkailee esimiehen toimintaa ja keskustelujen myötä pyrkii osoittamaan mahdollisia kehityspisteitä johtamisessa (Juuti 2016, 135–145).

2.2.2 Yrityksen arvojen merkitys

Yrityksen arvot ovat tärkeässä roolissa työyhteisön arjessa. Ne voidaan joko määrittää tai vaihtoehtoisesti jättää määrittämättä. Arvot heijastuvat johdon sitoutuneisuuteen, mikä vastaavasti heijastuu suoraan työntekijöiden toimintaan ja toimintatapaan. Arvot ohjaavat yrityksen toimintatapaa ja määrittelevät myös liiketoimintatapaa. On olemassa yrityksiä, jotka panostavat hiilijalanjälkeen ja sen myötä määrittelevät suoraan hintalapun ekologisuudelle. Yrityksen kannalta arvoilla haetaan yhteishenkeä. Arvot voidaan jakaa eettisiin ja moraalisiin arvoihin. Yrityksen visiota ja strategiaa pohtiessa tulisi määrittellä todellisesti, mitä arvoilta halutaan. Useasti arvot ovat väkisin tekaistuja, jotta voidaan esittää, että yrityksellä on ylipäänsä arvot. Tärkeää on vain, että ne näyttävät hyvältä ja kuulostavat arvokkailta ja merkityksellisiltä.

Oikeat arvot ilmenevät kuitenkin jo päivittäisessä tekemisessä. Niitä ei tulisi mainostaa tai esittää, vaan niiden tulisi suoraan näkyä toimintatapakulttuurissa. Arvot tulee jalkauttaa yrityksen omalle henkilöstölle, ja sen myötä niiden tulee ohjata heidän toimintatapaansa yrityksen sisällä.

Hyvin toteutetut ja luodut arvot ovat osa toimintatapakulttuuria, jonka pohjalta yrityksen toimintaa pyöritetään. Kasvuyrityksen tarina ja se, kuinka hyvin tuloksiin on päädytty ja päästy, luo jo luotettavan ja hyvän pohjan arvoille. Tällöin arvot ovat paljon enemmän kuin yksinkertaisesti sana "luotettava" tai Suomen avainlippu yrityksen esitteessä (Yrityksen arvot, missio ja visio, n.d.).

2.2.3 Yksikönvetäjän ja liiketoimintajohtajan tehtävä

Yksikönvetäjän tehtävät ovat laajat ja voivat vastata pienen yrityksen toimitusjohtajan tehtäviä yritystoiminnan alkaessa. Tehtävien ja vastuualueiden huolellinen kartoitus, läpikäynti sekä tehtäväalueen ymmärryksen ja vastuunoton varmistaminen ovat yksikönvetäjän perustehtäviä (Komulainen 2016, 122–125). Kasvurytyksessä tämä samanaikaisesti luo myös riskin. Yrityksellä ei ole ennestään luotua toimitatapaa tai mahdollisesti edes perustettavaa yksikköä, olkoon se vaikka tuotekehitysyksikkö. Tällöin vetäjä voi mahdollisesti haalia liian paljon työtä omille harteilleen tai vaihtoehtoisesti pyrkiä pitämään kaikki langat käsissään, mikä todellisuudessa voi pikemminkin hidastaa kuin edesauttaakehitystä.

Johtaja harvemmin on suoraan operatiivisessa toiminnassa mukana vaan elää enemmän taustalle ohjaten, organisoiden sekä onnistumisesta huolehtien. Johtajalle oleellista on tunnistaa ja tiedostaa ryhmänsä tai organisaationsa vahvuudet, heikkoudet sekä motivoivat tekijät (Anderson 2017, 144). Hyvälle johtajalle on kirjavia ja toisistaan poikkeavia määritelmiä kirjallisuudessa. Tuoteinnovointia ja uuden tuotteen kehitystä ajatellen Anderson (2017, 144–145) kuvailee seuraavia ominaisuuksia tai tarpeita oleelliseksi johtajalle.

Johtaja luo tarkoituksen ja antaa ymmärtää, mitä on tarkoitus saavuttaa. Hän rakentaa huipputiimin, ei tiimiä ainoastaan huipuista, jolloin myös jokainen on vastuussa ja oikeutettu saavutettujen tulosten omistukseen. Hän kehittää tiimin henkilöitä saadakseen henkilöstön täyden potentiaalin ulos, jolloin myös työtahokkuus on huipussaan. Tämän päämäärän saavuttamiseksi hyvä johtaja pystyy pitämään työn mielekkäänä ja mielenkiintoisena, mikä puolestaan motivoi ja inspiroi työntekijöitä. Johtajan täytyy pystyä johtamaan ja ylläpitämään rakentavaa keskustelua niin yleisesti kuin konfliktitilanteissakin. Tällöin hän katsoo kokonaisuutta mutta ei pyri ottamaan kantaa jokaiseen pieneen asiaan vaan antaa vastuuta alaisilleen. (Anderson 2017, 144–145.)

Edellä mainittuja hyvän johtajan ominaisuuksia tarkasteltaessa voidaan taas huomata vastuuden jakamisen tärkeys. Myös tässä tapauksessa on hiuksenhieno raja siinä, milloin vastuun säilyttäminen johtajalla tukee toimintaa ja milloin siitä tulee sen sijaan toiminnan hidaste.

Liiketoimintajohtajan tehtävä on laajempi sekä strategisempi yksikönvetäjän tehtäviin verrattuna. Päätehtävä on johtaa liiketoimintaa varmistaen, että organisaation lyhyen ja pitkän aikavälin tulokset ja tavoitteet saavutetaan. Tuotekehityksen johtamisen kannalta ajatellen on hyvin tärkeää, että yritykselle on luotu teknologia-roadmap, joka palvelee esimerkiksi viiden vuoden kehityssunnitelmana. Tämän myötä teknologia-roadmap peilautuu suoraan yrityksen tulevaisuudenkuvaan sekä strategisiin tavoitteisiin. Liiketoimintajohtajan on huomioitava asiakkuudet, palvelut sekä erilaiset konseptit ja sen myötä johdettava niiden kehittymistä. Tähän kuuluu oleellisesti myös toimintatapakulttuurin ja eri prosessien luonti ja jalostus. Kasvuyrityksessä vastaavasti yksikön vetäjä usein hoitaa ja johtaa liiketoimintaa samalla kun hän hoitaa yksikönvetäjän tehtäviä. (Komulainen 2016, 122–126.)

2.2.4 Kasvustrategia, arvoinnovaatio ja strateginen johtaminen

Käsitteenä arvoinnovaatio on hyvin oleellinen kasvuyritykselle. Markkinoiden pioneereilta tavalla tai toisella viedään tekninen innovaatio ja muut ottavat hyödyt näistä ideoista. Toisin sanoen markkinoiden pioneeri tekee työn saadakseen tuotteensa markkinoille, jolloin muiden yritysten on paljon helpompi saada jalkautettua oma tuotteensa markkinoille. Menestyvälle kasvuyritykselle on täten tärkeää keskittyä niin ainutlaatuisen strategisen aseman löytämiseen kuin parhaan mahdollisen osaamisen kehittämiseenkin valitsemallaan alueella (Puolamäki 2007, 53–55).

Yrityksen suunnitellessa kasvustrategiaansa on oleellista etsiä kasvumahdollisuuksia sekä tutkia asiakaskannattavuuden strategista analysointia (Puolamäki 2007, 121). Asiakassuhteiden ylläpito on erittäin tärkeää, koska ympärillä oleva hiljainen tieto kulkee vahvasti eri asiakaskuntien välillä, niin hyvässä kuin pahassakin. Asiakassuhteiden strategiasta on hyvin tärkeää pystyä analysoimaan ja perustelevaan seikkoja,

kuten kuinka yritys voisi palvella asiakasta paremmin verrattaessa kilpailevaan yritykseen. Miten yritys voisi erottua joukosta varmistaakseen kauppojen saannin?

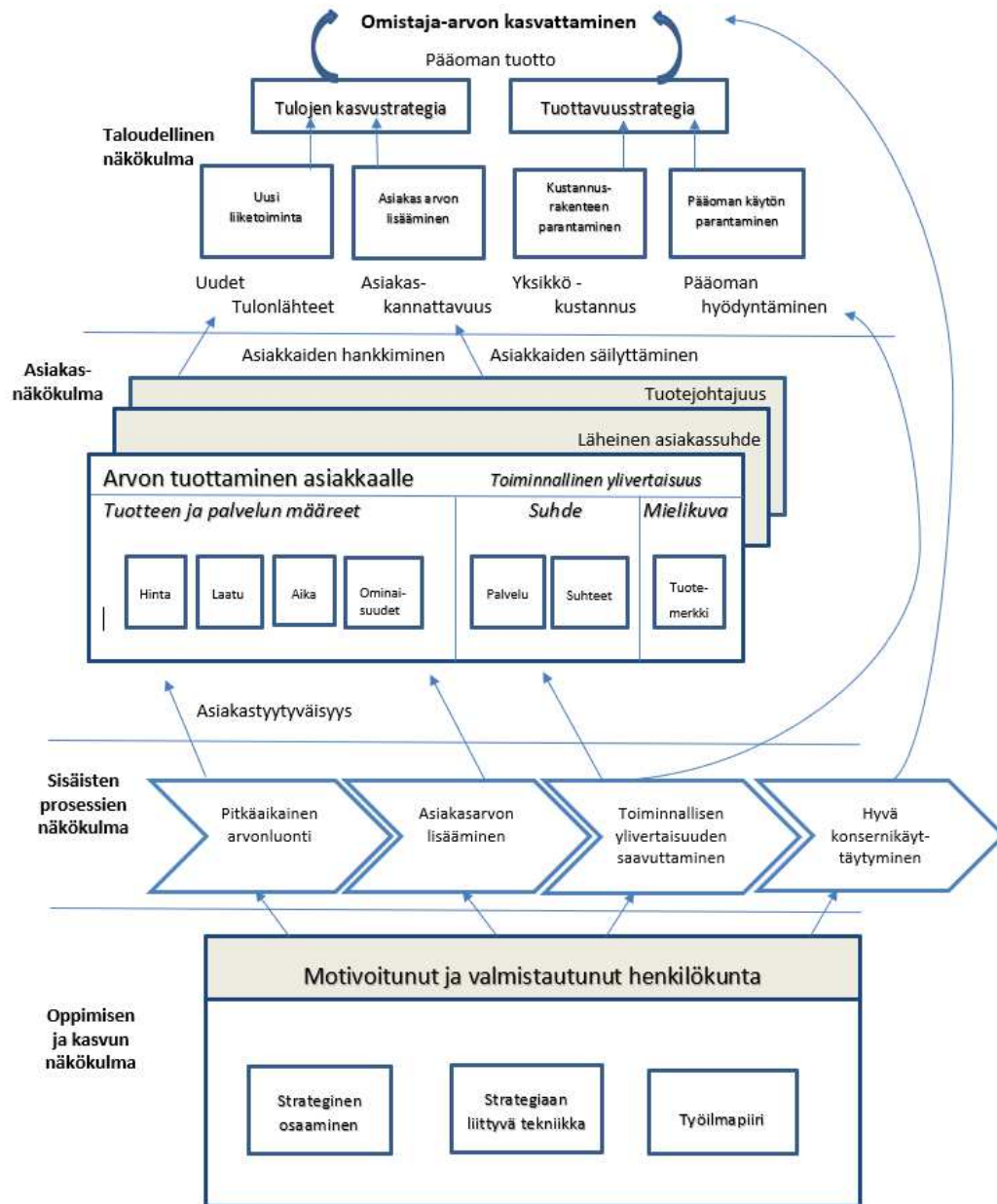
Liiketoiminnan kasvaessa täytyy asiakkaita jossain vaiheessa ryhmitellä ja käsitellä strategisten liiketoiminnanalueiden puitteissa. On harkittava, pitäydytäänkö vähäisten avainasiakkaiden parissa vai pyritäänkö palvelemaan suurempaa asiakaskuntaa, jolloin välttämättä kukaan ei ole avainasiakasasemassa. (Puolamäki 2007, 121.) Luonnollisesti tämä seikka vaikuttaa markkinoitavaan tuotteeseen, palveluun tai konseptiin. Hyvin suurilla kokonaisuuksilla ei välttämättä koskaan ole avainasiakkaita investoinnin suuruuden vuoksi.

Yrityksen kasvua voidaan tarkastella useasta eri näkökulmasta, esimerkiksi myynnin, henkilöstön, yrityksen taseen tai jopa tuloksen kautta. On ymmärrettävä, että kasvu ei tarkoita ainoastaan yrityksen tuloksen kasvua vaan markkina-arvon kasvua. Kasvuyritysten on perustettava strategiansa niin sisäiselle kuin ulkoiselle tehokkuudelle. Tehokkuuksien tarkasteluun soveltuu erinomaisesti SWOT-analyysi. Analyysin kautta voidaan tarkastella liiketoiminnan ulkoisia uhkia, riskejä ja mahdollisuuksia mutta myös sisäisiä vahvuuksia ja heikkouksia. Lähtökohtana kasvustrategialle on markkinointisuunnitelma, jonka avulla saavutetaan haluttu strateginen asema markkinoilla. Markkinointisuunnitelman luontiin vaikuttaa oleellisesti se, millä tavalla yritys haluaa määrittää asemansa. Markkinointisuunnitelman luonti voidaan jakaa kolmeen eri vaiheeseen: Markkina-analyysi käsittää kaikki yrityksen liikeidean kattamat toimijat, asiakkaat sekä kilpailijat. Markkina-aseman määrittely pitää sisällään liiketoiminta-alueen sekä liiketoiminnan ohjaustavan. Markkinointistrategia laaditaan kohdemarkkinoiden asiakkaiden saavuttamiseksi. Yksi käytetty tapa tämän määrittämiseksi on niin sanottu 4P-malli (tuote, hinta, jakelu ja markkinointiviestintä). (Puolamäki 2007, 134–137.)

Kasvun vastaanottamiseksi on panostettava huomattavasti tuotekehitykseen, markkinointiin ja tuotantokoneistoon, mikä vastaavasti ilmenee negatiivisesti kassavirrassa. Liiketoiminnan ohjauksen kannalta on ymmärrettävä, että markkinointi- ja tuotekehityskustannuksia tarkastellaan investointiluontoisina erinä, joilta edellytetään tuottoa tulevaisuudessa. (Puolamäki 2007, 137–138.) Päätöksien tekoa vaikeuttaa

luonnollisesti epävarmuus. Vastaavasti ongelmana on myös, että projekteja otetaan vastaan liian monta kerralla ja niitä suoritetaan puutteellisin resurssein. Riskinä on, että priorisointi puuttuu kokonaan ja kukin tuotekehitysprojekti jää aloitusasteelle (Cooper 2017, 265–266). Tämä muodostaa myös haasteen, koska investoinnin kannattavuus nähdään usein takaisinmaksun kautta. Tuotekehitykseen sijoitetut resurssit ja suoritettujen investointien takaisinmaksuajat vaihtelevat merkittävästi tietenkin riippuen siitä, suunnitellaanko täysin uutta vai jalostetaanko jo olemassa olevaa yrityksen teknologiaa. Tuotekehityksen johtaja on tällöin merkittävässä roolissa budjetoidessaan ja määritellessään kapasiteettitarpeita tuotekehityshankkeille.

Kasvuyritysten tavoitteena ei välttämättä toiminnan alussa ole ainoastaan tulos vaan näkyvyyden saavuttaminen markkinoilla. Toiminnan kehittyessä tulosvastuullisuus ja itse tulos alkavat olla keskeisessä roolissa. Kuviossa 5 on esitetty tyypillinen strategiakartta tuloksen mukaisesti.



Kuvio 5. Strategiakartta (Puolamäki 2007, 253).

Edellä esitettyä kuviota heijastetaan suoraan tuloskorttiin. On kuitenkin huomattava, että jos pääoman tuottoa pyritään kasvattamaan tuotekehityksen kustannuksella, se näyttää kyseisellä hetkellä hyvältä tuloskortilla, mutta lopullinen tulos ja tilanne voi olla täysin erilainen pitkällä tähtäimellä. Haasteet tuloskortin käytössä ja käyttöönotossa pohjautuvat juuri syy-seuraussuhteisiin, jotka eivät ole aina täysin selkeitä ja pitävät sisällään piileviä riskejä. Tavoitteet on asetettava hillitylle tasolle, eikä haukata liian suurta palasta kerrallaan. Paikoittain on hyväksyttävä jopa taantumista

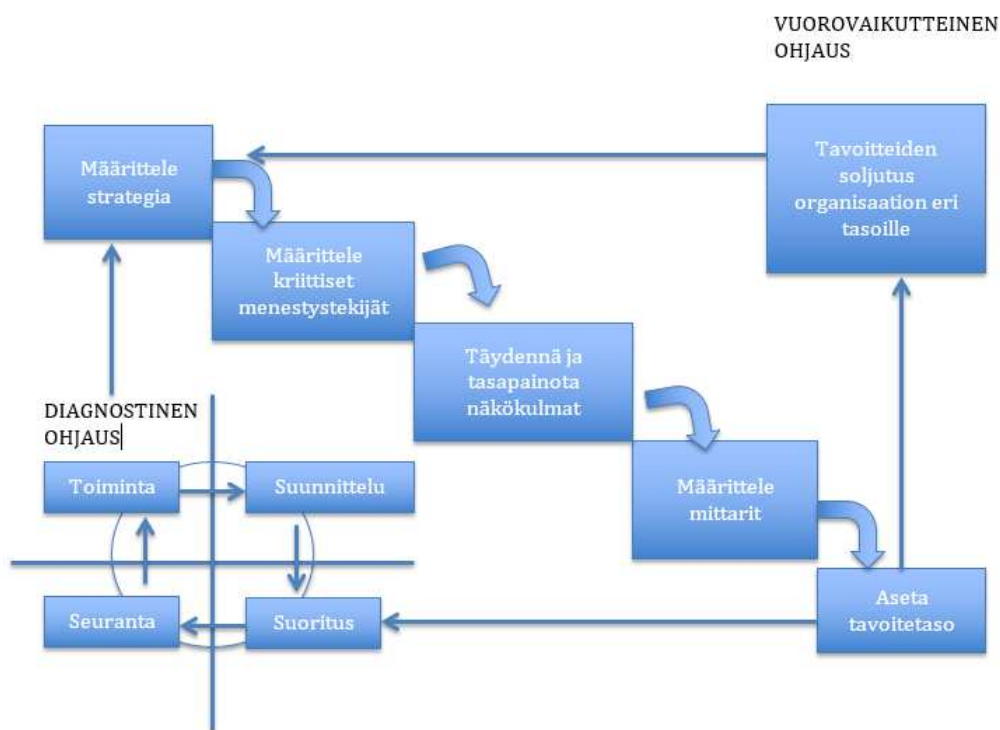
käyttöönottaessa. Kokonaisuutta arvioitaessa on ymmärrettävä, että myös ei-raha-määräisiä mittareita on tarkasteltava kriittisesti ja ne on suunniteltava siten, että ne soveltuvat mahdolliseen palkitsemisjärjestelmään (Puolamäki 2007, 252–254.). Tyytyväiset työntekijät ovat motivoituneita, motivoituneiden työntekijöiden luovuus on korkeammalla ja lisäksi yrityksen puolesta venyminen on paljon korkeammalla. Näiden tekijöiden myötä myös työtehokkuus on huipussaan. Pelko ei ole järkevä motivaation ja työtehokkuuden luoja. Pelko siitä, saako pitää työpaikkansa vai joutuuko lähtemään ensimmäisenä irtisanomisien yhteydessä, kannustaa työntekijää toimimaan itseään suuremmalla kapasiteetilla, mutta ylimääräinen stressi ja loppuun palamisen riskit ovat hyvin läsnä.

Yrityksissä, jotka toimivat pelkästään omistajayrittäjän varassa, strategisen suunnittelun luonne on epämuodollista, ja lopputuloksena syntyvä strateginen toimintamalli on vain muotoutunut useista pitkän aikavälin päätöksistä, eikä niitä usein tulkita strategioiksi. Tällöin strateginen asema on määräytynyt ilman systemaattista ja määrätietoista harkintaa hyödynnettäessä markkinoilla olevaa potentiaalia tai vastaavasti reagoitaessa kilpailijoiden luomaan markkinapaineeseen. Strategisen ohjauksen keskeisenä ongelmana on, kuinka pidetään strategiaprosessi toimivana, kun yllä olevaan strategiaan vaikuttaa kasvavissa määrin uusia organisaation jäseniä. Strategian täytyy muodostua tietoisesti harkituksi ja strategisesta johtamisesta on tultava systemaattisempaa ja sen myötä myös hieman byrokraattisempaa. (Puolamäki 2007, 254–255.)

Kasvuyrityksessä on erityisesti pidettävä huolta siitä, että asiakkaita lähellä toimivat resurssit tiedostavat oman roolinsa tärkeyden asiakastarpeiden ja markkinoille tulevien muutossignaalien havainnoimisessa. Asiakassuuntaisilla ohjausjärjestelmillä ja prosessijohtamisella voidaan tukea informaation kulkua organisaation sisällä ja asianomaisten rajapintojen yhteydessä. (Puolamäki 2007, 256.) On huomioitava, että innovaatio ei ole ainoastaan tutkimus- ja kehitysprosessin tulos, vaan se on ohessa muodostuva sivutuote, jolloin asiakasrajapinnassa työskentelevät henkilöt tuovat kehitystä ja innovaatiotarpeen yrityksen sisälle (Leppälä 2014, 166–167). Kuten aikaisemmin on mainittu, haasteina tässä ovat korkeimman johdon perustamat toimintatavat. Kasvuyrityksen kasvaessa johto haluaa pitää langat omissa käsissään niin pitkään kuin mahdollista, mikä myös luo haasteita uusien toimintatapojen perustamiselle ja

omaksumiselle. Uusia henkilöitä rekrytoidaan kasvun vastaanottamiseksi, mutta tieto yrityksen tilanteesta tai markkinatilanteesta ei välttämättä päädy heille lainkaan. Tällöin myös uusilta työntekijöiltä vaaditaan enemmän, ja heidän täytyy pystyä puskemaan itsensä ympyrän sisälle.

Tiedonkulkua ja henkilöstön välistä vuorovaikutusta yhdistää tehokkaasti strategia-prosessi. Kuviossa 6 on esitetty vuorovaikutteisuuden rooli strategiaprosessissa suoritusmittaus mukaan lukien.



Kuvio 6. Strategiaprosessi ja mittarointi (Puolamäki 2007, 256).

Strategiaprosessin luomisen jälkeen voidaan määrittää kriittiset menestystekijät, minkä jälkeen tarkastellaan suoritusmittareita ja huomioidaan niiden luomat näkökulmat. Mittariston avulla liiketoiminta tasapainotetaan siten, että saadaan toimintatavasta kokonaisvaltainen näkemys. Viimeisenä vaiheena analysoinnin pohjalta asetetaan suoritusmittarit ja asetetun aikavälin tavoitetasot. Kuitenkin ennen käyttöön-ottoa strategiset tavoitteet asetetaan tarkastelun kohteeksi, minkä myötä johto ja henkilöstö oppivat sopeutumaan uuteen toimintatapaan ja tilanteeseen. On mahdollista, että matkan varrella ennen lopullista jalkautusta strategiaprosessi kokee useita

eri muokkauksen vaiheita. Kasvuun tähtäävän yrityksen on kehitettävä ja ylläpidettävä useita eri toimintatapoja ja työkaluja, esimerkiksi toimintalaskentaa, kilpailijalaskentaa, asemointia, suoritusmittausta, suunnittelun työkaluja sekä tuotantokoneistoa ja -ohjausta. Tähän kuuluu myös luopuminen vanhoista toimintatavoista, vaikka ne olisivatkin olleet toimivia. Strategiaprosessi vaikuttaa suoraan myös johtamiseen. Johtoryhmän tulee tarrautua tarkemmin liiketoiminnan strategiseen ohjaukseen ja kehityssuuntaan sekä aktiivisesti ohjata ja muovata liiketoimintaa asiakastarpeiden perusteella. (Puolamäki 2007, 255–258.)

Tiivistetysti voidaan sanoa, että tavoitteena on kartoittaa markkina-alueet, luoda yrityksen tai yksikön visio ja sen myötä strategia, jolla se saavutetaan. Tärkeää on, että tavoite on linjassa innovaatio- ja johtamisstrategian kanssa (Cooper 2017, 226–227). Luvussa 4 analysoidaan tarkemmin innovaatioprosessia.

2.2.5 Tuotekehityksen johtaminen

Tuotekehitysprojektin kannalta on hyvin tärkeää, että sillä on vahva projektijohtaja. Projektinjohdolle on olemassa useampia johtajuusstrategioita, kuten organisaation matriisi, projektimatriisi tai vaihtoehtoisesti toistaiseksi yleisempi projektiorganisaatio. Toimintatavasta riippumatta on tärkeää, että päättävät elimet ovat sitoutuneita, mikä heijastuu suoraan koko projektiorganisaation työtahokkuuteen. Projektiorganisaation toimivuuden puitteissa on pyrittävä pitämään henkilöstö tiiviisti lähellä toisiaan palautteenannon sekä projektin arvioinnin puitteissa (Cooper 2017, 84–87). Nykyään käytetään Skypeä ja muita vastaavia sosiaalisen median tukiohjelmistoja, mutta aina jää jonkin verran asioita käsittelemättä projektiorganisaation toimiessa verkon välityksellä.

Tuotekehityksen johtajan yksi erittäin tärkeä ominaisuus on olla tuomitsematta epäonnistumista. Epäonnistumisen pelko toimii kuin tiensulku innovaatioprosessissa. Ilman minkäänlaisia riskejä innovaatioita ei synny. Kokonaisuudessaan tuotekehityskeskeisen yrityksen jokaiselta työntekijältä vaaditaan sitoutuneisuutta ja innovatiivisuutta tuotekehityksen onnistumiseksi ja yrityksen kannattavuuden takaamiseksi (Cooper 2017, 87–94).

Organisaation kasvaessa niin suureksi, että kommunikointi kaikkien osastojen välillä tulee haasteelliseksi, alkaa syntyä eri johtamisen hierarkioita. Tuotekehityksen kanalta voidaan tiivistetysti esittää tuotekehitysorganisaatiota ja hierarkiaa seuraavalla tavalla. Tuotekehitys kiinnitetään toimitusprosesseihin sekä kehitetään ja valmistetaan tuoteprototyyppejä jo vakioituille myyntinimikkeille. Tuotekehitys budjetoidaan ja uudet myyntinimikkeet toteutetaan projekteina ja jalostetaan tuotemoduuleita, tuoteperheitä sekä tuoteteknologioita. Sisällytetään tuotekehitys strategiseen suunnitteluun, jonka myötä systemaattisesti kartoitetaan uusia tuoteideoita ja koostetaan niitä asiakastarpeiden mukaisesti. Kokonaisuutta johdetaan määriteltynä ja ohjattuna prosessina ja teknologiaprosessiin yhdistetään ulkoisten resurssien hallinta. (Leppälä 2014, 167.)

Usein yrityksen kasvun myötä yrityksen sisällä olevia osastoja tytäryhtiöitetään liiketoiminnan kannattavuuden ja selkeyden vuoksi. Lähtötilassa tytäryhtiön vetäjä voi olla vastuussa kaikista edellä mainituista osa-alueista ja olla lisäksi liitettynä tulosvastuullisuuteen. Tärkeää on pitää yhdensuuntaisuus koko yrityksen strategian kanssa.

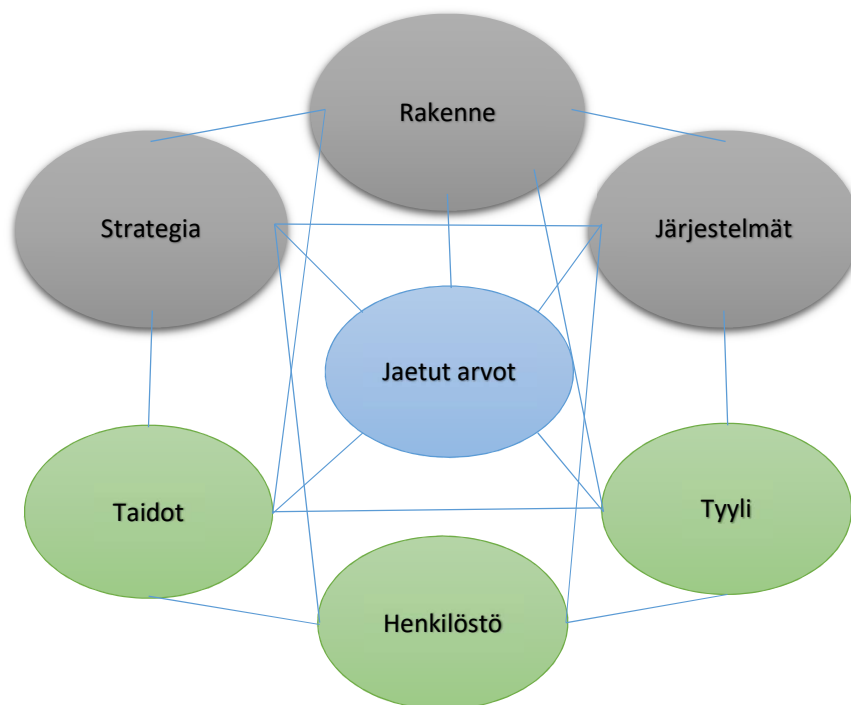
Uudet rakenteet sisältävät aina innovaatioita ja halukkuutta kehittää asioita yksilöllisten näkemysten mukaisesti, mikä saattaa luoda ristiriitatilanteita (Kaplan & Norton 2007, 53). Tässä opinnäytetyössä käsitellään tarkemmin organisaation suunnittelumallia 7-S. Muita vastaavia rakenteita ovat esimerkiksi Galbraightin tähtimalli, Demingin laatuympyrä ja Kotterin muutoksenjohtaminen.

McKinseyn 7-S-viitekehitys on kehitetty 1980-luvun alussa Tom Petersenin ja Robert Watermanin johdolla. He olivat kaksi konsulttia, jotka toimivat McKinsey & Company -konsultointiyrityksessä, josta viitekehitys sai nimensäkin. Järjestelmä perustuu seitsemään oleelliseen osioon, joiden täytyy olla linjassa keskenään (The McKinsey 7-S Framework 2016). Kuviossa 7 on esitetty 7-S-mallin sisältämät elementit:

| Kovat elementit | Pehmeät elementit |
|-----------------|-------------------|
| Strategia | Jaetut arvot |
| Rakenne | Taidot |
| Järjestelmät | Tyyli |
| | Henkilöstö |

Kuvio 7. 7-S-mallin elementit (The McKinsey 7-S Framework 2016).

Kovat elementit käsittävät pääasiassa strategiaan liittyvät seikat, kuten organisaatiokaaviot, raportointilinjat ja muut oheisjärjestelmät, esimerkiksi IT-tuen ja -henkilöstön. Pehmeät elementit puolestaan viittaavat työyhteisön kulttuuriin ja toimintatapoihin. Kuviossa 8 on esitetty eri elementtien suhteet toisiinsa.



Kuvio 8. McKinseyn 7-S-malli (The McKinsey 7-S Framework 2016).

Kuviossa 8 esitetty strategia on suunnitelma, jolla ylläpidetään ja rakennetaan kilpailuetua verrattaessa muihin kilpailijoihin. Rakenne on tapa, jolla organisaatio on rakennettu, ja se käsittää muun muassa sen, kuka raportoi ja kenelle. Järjestelmät ovat

niitä päivittäisiä tapahtumia ja menetelmiä, joilla henkilöstö varmistaa, että tavoitteet saavutetaan. Jaetut arvot ovat yrityksen ydinarvoja, jotka heijastuvat suoraan yrityksen toimintakulttuuriin ja työn eettisyyteen. Tyyli puolestaan viittaa johtamisen tapaan. Henkilöstö kattaa työntekijät ja heidän substanssinsa, ja taidoilla viitataan henkilöstön pätevyyksiin (The McKinsey 7-S Framework 2016).

Jokaista elementtiä kohden on kehitetty kysymyksiä heikoimpien kohtien löytämiseksi (The McKinsey 7-S Framework 2016).

Strategia:

- Mikä on strategia?
- Kuinka aiomme saavuttaa tavoitteemme?
- Kuinka selviämme kilpailun luomasta paineesta?
- Kuinka asiakkaan vaatimien muutosten hallinta toteutetaan?
- Kuinka strategia on muovattu ympäristöongelmien näkökulmasta?

Rakenne:

- Kuinka yritys on jaettu?
- Mikä on hierarkia?
- Kuinka eri yksiköt koordinoivat tapahtumia?
- Kuinka yksikön henkilöstö organisoit ja asemoi itsensä?
- Onko päätösten teko ja ohjaus keskitetty vai jaettu? Onko se nykyisessä muodossaan hyväksyttävää?
- Missä on tiedonvaihtolinjaukset? Suorat ja epäsuorat?

Järjestelmät:

- Mitkä ovat pääjärjestelmät, jotka ajavat yritystä? Tarkastele jokaisesta näkökulmasta: henkilöstö, toiminnanohjaus, tiedonkeruu ja tallennus, kommunikointi jne.
- Missä ovat ohjaukset ja kuinka niitä monitoroidaan ja tarkastellaan?
- Mitkä ovat sisäiset säännöt, joiden avulla henkilöstö pidetään kartalla asioista?

Jaetut arvot:

- Mitkä ovat ydinarvot?
- Mikä on konsernin/yrityksen kulttuuri?
- Kuinka vahvoja arvot ovat?
- Mitkä ovat ne perustavat arvot, joiden päälle yritys alun perin rakennettiin?

Henkilöstö:

- Millaisia positioita ja erikoistumisia yksikössä on?
- Mitä resursseja ja positioita tarvitaan?
- Onko aukkoja tarvittavien kompetenssien välillä?

Taidot:

- Mitkä ovat yrityksen/yksikön vahvimmat taidot?
- Onko puutteita ja aukkoja taidoissa?
- Minkälaisista taidoista yritys/yksikkö on tunnettu?
- Onko tämänhetkellä henkilöstöllä substanssia saada työ tehdyksi?
- Kuinka taitoja monitoroidaan ja arvioidaan?

Edellä mainittuja elementtejä tarkasteltaessa voidaan havainnoida, missä tilassa yritys on analysoinnin hetkellä ja löytää niitä kohtia, joihin erityisesti tulisi panostaa. Kuten mitä tahansa muuta järjestelmää toteutettaessa yrityksen täytyy sitoutua siihen, jotta saadaan mahdollisuus onnistua tarvittavassa muutoksessa. Esimies- ja johtajatasella olevilla henkilöillä voi kyseinen kartta olla hyvin tarkasti jo omissa päissä mutta ilman, että muu henkilöstö tiedostaa kysymyksien alla olevat vastaukset. Tämä luo epätietoisuutta ja epävarmuutta toimintaan ja sen myötä vahingoittaa sitoutumista siihen.

7-S-viitekehys soveltuu mainiosti niin uuden kuin olemassa olevan yrityksen analysointiin. Yrityksen tai yksikön perustamisen yhteydessä saadaan selville yrityksen tarpeet tavoitteiden saavuttamiseksi. Tässä opinnäytetyössä tarkasteltavan yrityksen kohdalta arvioidaan tämänhetkinen tilanne ja se, kuinka tuotekehitysyksikön perustaminen vaikuttaa yrityksen perussuunnitteluun sekä yleiseen kanssakäymiseen. Tarkoituksena on, että resurssien jakautuessa perussuunnittelu ei ole pullonkaula yrityksen toiminnassa. 7-S-viitekehystä käytetään yrityksen kannalta soveltuvin osin johtamisen järjestelmän kehityksessä. Tuotekehitysyksikön toiminnanohjauksen sekä henkilöstön tavoitteiden määrittelyssä käytetään McKinseyn 7-S-mallin mukaista lähestymistapaa. Tukena tälle toimii yrityksen laatujohtaminen ja tehdyt sisäiset auditoinnit kartoittamiseksi. Tarkoituksena on, että henkilöstö ymmärtää ja tiedostaa vastaukset edellä mainittuun listaan. Tällöin yrityksen henkilöstö on tietoinen yrityksen strategiasta, tavoitteista, vastuista ja valtuuksista, toiminnanohjaustavasta ja siitä, kuinka yhteiseen visioon päästään.

Edellä mainitun viitekehityksen tueksi Cooper esittää kriteereitä onnistuneelle johtajalle. Tavoitteet on pelkistetty seuraavaan seitsemään kohtaan tuotekehityksen näkökulmasta (Cooper 2017, 87–94):

1. Hyvä johtaja tukee tuoteinnovaatiota jokaisessa mahdollisessa kohdassa niin sanoiltaan kuin toiminnallaankin.
2. Hän johtaa innovaatiostrategian luomista yritykselle ja sen liiketoiminnalle.
3. Hyvä johtaja on myös aktiivisesti mukana tekemässä tuotekehitykseen liittyviä päätöksiä ja mukana perustamassa tuotekehityksen toiminnanohjausjärjestelmää.
4. Hän ylläpitää tuoteportfoliota ja ymmärtää portfolion merkityksen ja aseman.
5. Hän ymmärtää koko tuotekehitysprosessin kehityksestä markkinoille saattamiseen.
6. Hyvä johtaja luo ilmapiirin innovaatiokulttuurille yrityksessä.
7. Hän pitää huolta myös budjetista ja tulosvastuullisuudesta.

2.3 Jaettu johtajuus tuotekehityksessä

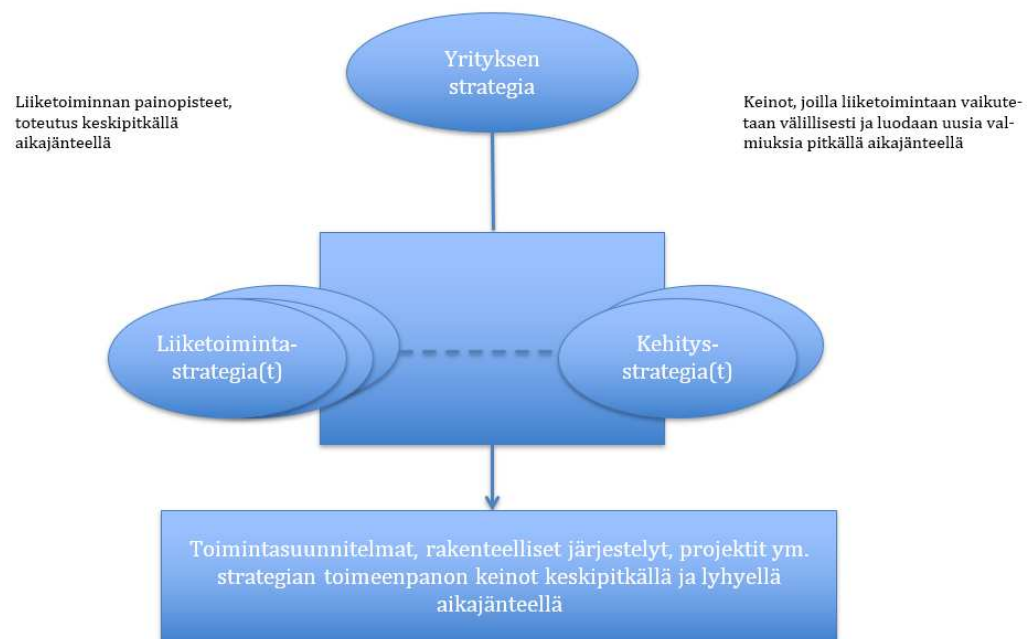
Normaaliin suunnittelutyöhön verrattaessa tuotekehitys on hyvin erilainen prosessi. Tuotekehityksessä ja perussuunnittelutyössä työskentelevien profiilit ja vaatimukset ovat hyvinkin erilaiset. Tuotekehityksen ja perussuunnittelun suhdetta voi verrata kirjoitustyöhön, jossa pääkirjoittajalla on oikolukija ja puhtaaksikirjoittaja. Tuotekehityksessä toimitaan samalla tavalla, eli tehdään esityö, jonka jälkeen riittäväillä lähtötiedoilla perussuunnittelu piirtää asian konseptin puhtaaksi ja laittaa kaikki yksityiskohdat paikalleen.

Tuotekehityksessä jaettu johtajuus tulee merkityksellisemmäksi. Jaetulla johtajuudella tarkoitetaan sellaista toimintatapaa, että jokainen tuotekehitysorganisaation jäsen käyttää parhaalla tavalla omaa asiantuntemustaan edesauttaakseen kyseistä tuotekehitysprosessia. Jaettu johtajuus ei kuitenkaan ole sama kuin johtajuus matriisiorganisaatiossa. Jaettu johtajuus ei myöskään tarkoita sitä, että esimies antaisi vastuun pois muun ryhmän hoidettavaksi tai luovuttaisi valtaansa muille. Jaetussa johtajuudessa jokainen jäsen kehittää taitojaan korkealle tasolle kyetäkseen saumattomasti yhteistyöhön. Tällöin jäsenet käyttävät omaa valtaansa maksimi tasolla heille sallituissa rajoissa. Jaettu johtajuus perustuu vallan ja asiantuntemuksen maksimointiin ja käyttöön organisaatiossa tai ryhmässä. Haasteena jaetussa johtajuudessa on, ettei sitä voida ylläpitää sääntöihin tai toimintamalleihin luoduilla ohjeistuksilla (Juuti 2017, 15–19). Tuotekehityksen kannalta organisaation muodostaminen ja sen tarpeiden havainnointi on erityisen tärkeää. Tarkoituksena ei olekaan luoda organisaatiota, joka koostuisi eri osastojen tähdistä, vaan tähtiorganisaatio. Jotta työryhmä tai organisaatio ylipäänsä pystyy saavuttamaan jaetun johtajuuden tilan, tulee korkeimman johdon tarjota hyvin selkeästi esitelty strategia ja visio. Juutin (2016, 27) mukaan yrityksen strategian ja vision ei pitäisi koostua ainoastaan taloudellisesta näkökulmasta eikä niiden tulisi olla pelkästään johdon asettamia. Henkilöstön on helpompi sitoutua strategiaan ja kulttuuriin, kun he tuntevat olleensa mukana kyseisessä prosessissa.

2.4 Yrityksen sitoutuneisuus kehitykseen

Toisille strategia on selkeä suunnitelma ja ohjenuora, reittikartta ja suunnannäyttävä, ja joillekin se on vasta käytännön toimintaa esimerkiksi projektissa – reittinsä löytävä ennakoimaton kehityspolku. Voidaankin puhua niin sanotusta strategiasuunnitelmasta, joka toiminnan kautta tulee esiin strategiasta esimerkiksi projektien käytännön työn yhteydessä. Strategiasuunnitelman toteutuneen osan ja toiminnan kautta esiin tulevan strategian summana saadaan toteutunut strategia. Strategia elää ja muuttuu, vaikka aika ajoin tehdäänkin pitkälle kantavia päätöksiä yrityksen toiminnan painopisteistä. Projektiliiketoiminnassa strategian jatkuva uudistuminen on tyypillistä projektien väliaikaisuuden ja uudistavan luonteen vuoksi. Projekteissa esiintyy toiminnan kautta esiin tulevaa strategiaa, ja näin yrityksen toteutunut strategia voidaan jäljittää projekteihin (Artto, Martinsuo & Kujala 2006). Projekteista saadaan myös impulsseja yrityksen strategiasuunnitelman uudistamiseksi, ja toisaalta projektit voivat muuttaa yrityksen suuntaa.

Kuviossa 9 on esitetty liiketoiminta- ja kehitysstrategia osana yrityksen omaa strategiaa, joka oleellisesti myös vaikuttaa tuotekehitysyksikön toimintaan.



Kuvio 9. Liiketoiminta- ja kehitysstrategiat (Artto, Martinsuo & Kujala 2006, 34).

Tuotekehitys, uusien liiketoimintojen perustaminen, yritysjärjestelyt, suuret laite- ja järjestelmäinvestoinnit, organisaation kehittäminen ja henkilöstön kehittäminen ovat esimerkkejä toiminnasta, jota voidaan tarkastella osana kehitysstrategiaa. Merkittävä osa yritysten kehitysstrategioista toteutetaan projekteina. Kehitysstrategiaa voidaan toteuttaa myös osana toimitusprojekteja, missä voidaan esimerkiksi testata uusia tuotteita tai toimintatapoja. Oleellinen haaste tuotekehitysyksikön perustamiselle on tarvittavan budjetin laatiminen. Budjetin laadintaa varten yrityksen korkeimman johdon täytyy tehdä periaatepäätöksiä sen suhteen, kuinka paljon tuotekehitystä yritys haluaa ja kykenee tekemään. Tämä tulisi huomioida seuraavan tilikauden määrityksen yhteydessä ja budjetoida tuotekehitykselle esimerkiksi kymmenen prosenttia enusteliikevaihdosta. Tällöin on kuitenkin huomattava, että tuotekehityksen budjettiin kuuluu sekä suunnittelu että valmistus, ja tuotekehitysyksikön vetäjällä onkin suuri vastuu budjetin tarkkailussa. On tiedostettava tilanteet, jolloin kehitettävän tuotteen kehitys on lopetettava tai hyllytettävä, ja milloin on puolestaan viisasta jatkaa, vaikka jouduttaisiinkin ottamaan riskejä.

Tiimin, yrityksen tai vaikkapa konsernin johtajalla täytyy olla aina selkeä strateginen päämäärä, jotta tiimistä tai henkilöstöstä saadaan parhaimmat puolet esille. Johtajan vastuulla ovat ihmiset, suunnittelu, prosessit ja suorituskyky. Kokonaisuudessaan nämä ovat sidoksissa toisiinsa, mutta haasteena onkin näihin laitettujen voimavarojen optimointi kokonaisuuden viemiseksi eteenpäin. Lisäksi tiimin vetäjän ja johtajan tulee ymmärtää ja nähdä koko yrityksen suurempi kuva, ja alaisten pitää ymmärtää, kuinka siihen päästään ja millainen vaikutus heidän panoksellaan on sen saavuttamiseksi (Cooper 2012, 177–179).

Esimiestyössä ja johtamisessa on hyvin tärkeää myös ymmärtää ja huomioida, että asioiden hoitaminen ja henkilöiden johtaminen ovat täysin eri asioita. Usein esimiehet sortuvat itse asioiden hoitamiseen, jolloin henkilöstöjohtaminen jää kokonaan toissijaiseksi asiaksi. Nykyään johtaminen on pääasiassa tavoite- ja tulosjohtamista, joka vaatii hyvin suunnitelmallista toimintatapaa, jolloin myös henkilöstöjohtaminen on hyvin merkittävässä roolissa. Kuviossa 10 on esitetty tuloskorttiajattelua, joka lähtee liikkeelle visiosta ja strategiasta sekä organisaation arvoista. Taulukossa 1 on esitetty sen sisällä olevat tarkasteltavat toiminnot.



Kuvio 10. Johtaminen ja tulokortti (Juuti 2016, 52).

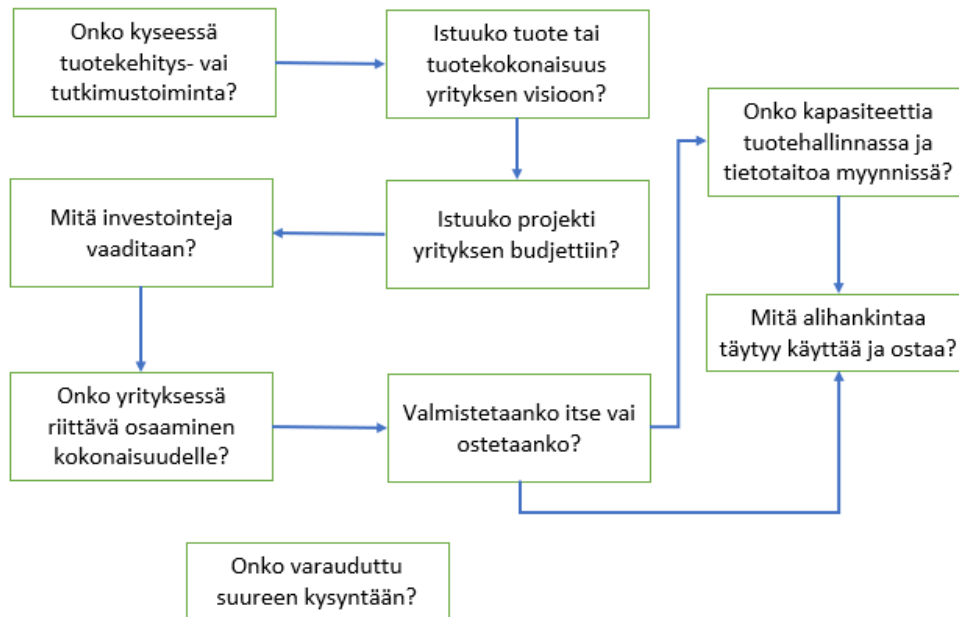
Taulukko 1. Pelkistetty johtamisjärjestelmä (Cooper 2012 179–185).

| | | |
|-------------|--|--|
| Ihmiset | <ul style="list-style-type: none"> ·Organisaatorakenne ·Henkilöstön kehitys ·Hiljainen tieto ·Motivointi | Rekrytointi tehdään henkilön potentiaalisen kasvun näkökulmasta. Koulutuksessa hyödynnetään mentorointia. Toimintatapakulttuuri ja synergia henkilöstön välillä. |
| Suunnittelu | <ul style="list-style-type: none"> ·Resurssit ·Muutoksenhallinta ·Budjetit ·Henkilöstön koulutus ·Projektit | Tarpeet, jotta tiimi pystyy saavuttamaan erinomaiset tulokset. Aktiivinen muutoksenhallintakyky. Kapasiteetin etukäteen suunnittelu. |
| Prosessi | <ul style="list-style-type: none"> ·Työkalut ·Järjestelmällisyys ·Jaettu johtajuus | Riittävät työkalut työntekijöille. Järjestelmällinen toimintatapa. Vastuiden jako työntekijöille. Sitouttaminen ja palkitseminen. |
| Tehokkuus | <ul style="list-style-type: none"> ·Tehokkuuden arviointi ·Oikeat työt oikeaan aikaan ·Agile Lean-Gate | Ylläpidetään ja tarkkaillaan tehokkuutta. Työkuorman järjestelmällisyys ja toimintatapaohjeet. |
| Ympäristö | <ul style="list-style-type: none"> ·Johda esimerkillä ·Kulttuuri ·Budjetit ·Henkilöstön koulutus | Toimi siten kuin haluaisit muiden toimivan. Ole esimerkillinen. Kulttuurin luonti vision, strategian ja arvojen kautta. Ylläpidä niitä. |

3 Tuotekehitys ja innovaatio

Tuotekehityksellä tarkoitetaan prosessia, jonka tavoitteena on joko uusi tuote tai olemassa olevan tuotteen parannus (Hietikko 2015, 18). Tuotekehityksen lopputuotteena muodostunut tuote tai palvelu usein sisäistetään innovaationa.

Tuotekehitys alkaa usein asiakaspalautteen ja -tarpeiden analysoinnilla tai yrityksen sisäisten tarpeiden havainnoimisella. Taustalla voi olla esimerkiksi tyytymättömyys tuotteeseen tai kokonaisuuteen. Analyysin pohjalta on tarkoitus luoda asiakkaalle tarve kyseistä tuotetta tai palvelua kohtaan. Analysoinnin ja asiakastarpeen kartoituksen jälkeen tuote määritellään karkealla tasolla eli konseptoidaan. Tämän jälkeen tulevat tarkemmat tuote- ja detaljisuunnittelun vaiheet, jossa määritellään kaikki komponentit ja prosessiparametrit kokonaisuuden toimintaa varten. Teollisuudessa tähän kuuluvat vahvasti valmistus- ja kokoonpanomenetelmät kyseiselle tuotteelle. Seuraavassa vaiheessa voidaan alkaa valmistaa ensimmäistä prototyyppiä, minkä aikana saadaan usein vielä uusia näkemyksiä valmistettavuudesta ja tuotettavuudesta. Lisäksi saadaan selville kokonaisuuden toimivuus tuotteen valmistuttua. Lähtökohtaisesti prototyypin valmistusvaiheessa kokonaisuuden voidaan olettaa toimivan samalla tasolla ja yhtä optimaalisesti kuin suunnitteludokumentaatio esittää. Todellinen tilanne kuitenkin eroaa fiktiivisestä tilanteesta, jolloin prototyyppiä optimoidaan vielä paljon ennen niin sanottua 1. versiota (ensimmäinen markkinoille saatettava versio). Markkinoille saattamisen jälkeen ylläpitovastuu siirtyy jälkimarkkinoinnille, joka valvoo tuotteen elinkaarta. On kuitenkin mahdollista, että vielä tässä vaiheessa tuote päättyy uudelleen tuotekehitysyksikköön. Kuviossa 11 on esitetty tuotekehitysprojektin käynnistäminen kysymysten kautta.



Kuvio 11. Tuotekehitysprojektin käynnistys (Cooper 2017, 18–22).

Uusien tuotteiden ja tuotekehitysprojektien lähtökohtaisena tavoitteena on kasvattaa yrityksen liiketoimintaa sekä markkina-alueita. Tuotekehitysprojektin ja sen myötä kasvutavoitteiden kannalta oleelliset kysymykset ovat (Cooper 2017, 20–24):

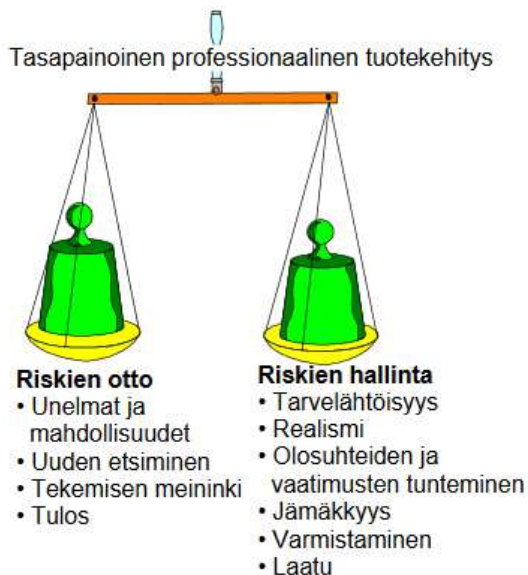
- Mistä myyntikasvu tulee?
- Mitkä ovat uusien tuotteiden markkina-alueet?
- Mikä on tämän hetken markkinoiden kasvu?
- Mistä tulevat viimeisen kolmen vuoden tuotot?
- Miltä tuoteportfolio näyttää viiden vuoden kuluttua?
- Kuinka paljon vuosibudjetista käytetään tuotekehitykseen?
- Kuinka muut kilpailijat käyttävät resursseja tuotekehitykseen?
- Käytämmekö tarpeeksi?

On muistettava, että tuotekehityksen vastuun alle kuuluu myös nykyisten komponenttien ja laitteiden optimointi sekä kehitys. Tarkoituksena on saada tuotteesta kustannustehokkaampi ja tuotettavuudeltaan kehittyneempi ja käyttäjystävällisempi.

Edellä esitetyt kysymykset tukevat suoraan tuotekehityksen riskienhallintaa. Tavoitteena on juuri menestyksen varmistaminen. Tuotekehityksen yhteydessä on kuitenkin huomioitava itse tuotteen ohella myös muita seikkoja. Näitä ovat esimerkiksi markkinat, tuotanto, asiakkaat, kilpailijat, henkilöstö sekä alihankkijat ja heidän käytössään olevat kapasiteetit erityisesti konepajamaailmassa. Edellä mainittujen lisäksi

on huomioitava myös muut sidosryhmät ja alihankintasidosryhmien kapasiteetit. Näihin lisätään vielä muut mahdolliset kustannukset, jotta tuote saadaan tuotua markkinoille, mikä myös tarkoittaa menetettyä rahaa ennen kuin voidaan odottaa tuotteen tekevän yritykselle voittoa. Toisin sanoen kyse on ennen myyntiä sitoutetusta pääomasta.

Kuviossa 12 on esitetty riskienhallinnan kannalta tasapainoinen tuotekehitysprojekti.



Kuvio 12. Tuotekehityksen riskinotto ja tasapaino (Vuori & Kuusela 2000).

3.1 Tuotekehitys prosessina

Tuotekehitysprosessi on hyvin paljon riippuvainen siitä, mitkä ovat yrityksen ja tuotekehityksen lähtökohtaiset tarpeet ja tavoitteet. Tuotekehityksen päämäärät voivat liittyä kustannustehokkuuteen, optimointiin tai valmistettavuuteen, tai vaihtoehtoisesti tavoitteena voi olla täysin uuden tuotteen luonti. Tuotekehitystä varten on jo ennestään kehitetty useita erilaisia työkaluja ja toimintamalleja riskien vähentämiseksi, tuotteen läpimenoajan nopeuttamiseksi sekä kustannustehokkuuden ja markkinatilanteen kartoittamiseksi. Edellä käytiin läpi McKinseyn 7-S-viitekehys, jonka avulla tiedostetaan raamit johtamiselle ja organisaatiolle. Luvussa 3.4 käsitellään Cooperin Stage-Gate-työkalua, joka palvelee tuotekehityksen päätyökaluna kohdeyritykselle ja joka samalla luo tarpeet myös oheistyökaluille kokonaisuuden toteuttamiseksi.

Tarkastellaan tuotekehitysprosessia ruohonjuuritasolta. Määritetään aluksi asiakkaan tarve, johon voidaan käyttää useita eri metodeja. Merkittävin ja käytetyin on VOC (Voice of customer). Tarkoituksena on löytää ja saada kaivettua esiin asiakkaan tarpeet. Mikäli asiakaskunta ei tiedä tarpeitaan ja halujaan, ne täytyy luoda heille, mutta siten, että asiakkaat itse uskovat luovansa tarpeen kyseiselle tuotteelle. Asiakkaan tarpeiden kartoittamisen jälkeen tehdään kattava tuotteen tai tuotekokonaisuuden analysointi, jonka tuloksena saadaan selville markkinoiden todellinen tilanne sekä olemassa olevat mahdolliset kilpailijat. Tässä ei tule olettaa, että kilpailijoiden tuote ei kokisi samanlaista kehitystä kuin kehitettävä tuote, ja markkina-analyysiä tehdessä benchmarkingin suhteen tuleekin olla kriittinen. Markkinoiden benchmarking tulee tehdä vasta kun oma tuote on saatettu markkinoille. Kannattavuutta tarkasteltaessa tulee tuotteen kannattavuus iteroida kolmen eri skenaarion mukaisesti. Nämä skenaariot ovat alhainen myynti, ennustettu myynti ja vastaavasti ennustettua korkeampi myynti (Cooper 2017, 41–43).

VOCin ja markkinatilanteen kartoituksen myötä yrityksen tulee tunnistaa omien tuotteidensa ominaisuudet ja mahdolliset puutteet. Tämä puolestaan johtaa käyttäjäkunnan ja asiakastarpeiden ymmärtämiseen, minkä avulla saavutetaan markkinatilanteen ja markkinoiden tyydyttäminen. Jotta asiakaspalautetta saataisiin riittävästi, tulee toimintaa olla asiakasrajapinnassa jatkuvasti. Markkinatilanteen kartoitusta varten yrityksellä tulee olla riittävät työkalut, vahva markkinatuntemus ja näkemys markkinoiden kehittymisestä. Tällä varmistetaan, että tuotteen markkinoille saattamisen ajankohta on oikea. Oikeaan aikaan tuotteistettu ja markkinoille saatettu tuote puolestaan vaatii tehokasta markkinointia ja toimintatapoja markkinasektorilla (Cooper 2017, 43–47).

On muistettava, että esimerkiksi tuotteen konsepti-ideaan tai suunnittelutarpeisiin liittyvät parhaat ideat tulevat usein asiakkailta! Lisäksi ennen suunnittelun etenemistä liian pitkälle on koko ajan tarkasteltava, onko kehitettävä tuote vielä linjassa asiakastarpeiden ja asiakkaiden näkemysten kanssa (Cooper 2017, 46–47). Tähän tulee kuitenkin asennoitua kriittisesti. Asiakkaalle ei tule antaa liian paljon päätösvaltaa

ja vapauksia muokata tuotetta tai tuotteita, sillä liika räätälöitävyys vaikuttaa oleellisesti kustannusrakenteeseen ja kannattavuuteen. Nykyajan trendin mukaisesti pitää pyrkiä modulaarisuuteen, jotta voidaan pysyä kilpailukykyisinä. Alla on Cooperin (2017, 47–51) jaottelu tuotekehitysprosessin osa-alueista.

Esisuunnittelu ja tuote

- Alustava kartoitus ja tuotteen sekä konseptin hyväksyntä projektointiin asti
- Alustavat markkinoiden kartoitukset (tuotteen hyväksyntä ja myynti)
- Alustava tekninen kartoitus: minkälaiset ovat tuotteen onnistumista uhkaavat tekniset riskit
- Alustava resurssien kartoitus, tavarantoimitus, suunnittelukapasiteetit, valmistuskapasiteetit ym.
- Markkinatutkimukset
- Konseptin testaus
- Arvon määrittäminen, tuotteesta mahdollisesti saatavat voitot
- Tuotteen liiketoimintamahdollisuudet sekä päätökset projektin jalkautuksesta

Tuotteen kartoitus ennen kehitysvaihetta

- Projektin koko sekä tarkoitus: tarvitaanko muokkauksia linjastoon, kuinka ja missä muutokset ovat tehtävissä
- Kohdemarkkinat: ketkä ovat ajateltuja asiakkaita kyseiselle tuotteelle
- Tuotteen konsepti ja ominaisuudet esitellään asiakkaille: millaista arvoa tuotteella on asiakkaalle
- Tuotteen strategia sekä tavoitehintataso
- Tuotteen tai kokonaisuuden ominaisuudet, vaatimukset sekä spesifikaatiot: mitkä ominaisuudet ovat pakollisia ja mitkä puolestaan ovat hyödyllisiä vaikeivät välttämättömiä

Tuotteen kehitys- ja testausvaiheessa pidetään asiakkaat mukana kehityksessä, jotta heille saadaan luotua mahdollisimman kiinnostava tuote sekä tunne siitä, että he ovat olleet mukana heti alusta alkaen. Tällä tavalla saadaan myös vaikutettua mahdollisen investoinnin riskitekijään, koska he ovat hyväksymässä kokonaisuutta. Cooperin (2017, 54–56) mukaan markkinastrategia on hyvä rakentaa markkinatarpeen mukaisesti. Tuotetarpeita tulisi tarkastella globaalisti sekä pohtia, tuleeko tuotetta muokata eri maiden paikallisten tarpeiden mukaisesti vai palveleeko globaali tuote kaikkialla. Globaalilla tuotteella tarkoitetaan tuotetta, josta vain yksi suunniteltu versio palvelee koko maailmaa. Tässä kuitenkin lainsäädännöt ovat merkittävässä roolissa, ja tuotteesta riippuu, mitä lainsäädäntöä kulloinkin sovelletaan. Kun tuotteistamista arvioidaan opinnäytetyön kohdeyrityksen kannalta, voidaan sanoa, että mark-

kina-alue ei kata koko maailmaa vielä tässä vaiheessa. Tämä johtuu juuri maakohtaisista lainsäädännöistä. Kilpailua maailmanlaajuisesti pyritään hidastamaan ja vaikeuttamaan juuri tällä tavalla. Esimerkkinä mainittakoon painelaitedirektiivi. EU:ssa sovelletaan painelaitedirektiiviä (PED) 2014/68/EU ja Amerikassa sekä Aasiassa direktiiviä ASME (American Society of Mechanical Engineers) 1914. Teoreettisesti ASME:n vaatimukset ovat tiukempia kuin PED:in vaatimukset, mutta Euroopassa ei ole sallittua käyttää ASME:n mukaisia painelaitteita. Edellä mainitun kaltaisia markkina-alueita rajoittavia lainsäädäntöjä on myös lukuisia muita.

Sertifikaattien ja lainsäädännön jälkeen tullaan tuotteen markkinoille saattamiseen, jolloin on ymmärrettävä ja huomioitava tärkeitä seikkoja. Markkinoille saattamisen suunnitelma on jo osa tuotehallinnan portfolioa, ja suunnitelman tulisi olla selkeä jo ennen tuotekehityksen projektointia. Lisäksi tuotteen markkinoille saattaminen tulee aloittaa jo varhaisessa vaiheessa ennen kuin lopullinen suunnitelma on valmis. Sitä ei tule jättää siihen vaiheeseen, kun tuote itsessään on valmis. On huomioitava, että markkinoille saattamisen suunnitelma on yhtä hyvä kuin työ, joka on tehty markkinoiden esitutkimusta varten. Tuotteen julkaisuun tulee resursoida riittävästi kapasiteettia ja mainostusta uudesta palvelusta tai tuotteesta. Lopuksi on varmistettava, että myyntihenkilöstöä pidetään mukana jo kehitysvaiheessa, jotta he tuntevat kyseisen tuotteen ja sen, mitä heidän täytyy markkinoida ja myydä. Sen myötä he myös oppivat ymmärtämään kyseisen konseptin ominaisuudet ja mahdolliset rajoitukset (Cooper 2017, 57–61).

Opinnäytetyön kohdeyrityksen näkökulmasta edellä mainittu toimintatapa palvelee myös suurempia konsepteja. Tilanne poikkeaa toisaalta siten, että nyt ei valmisteta yksittäistä tuotetta miljoonia vaan esimerkiksi kymmenen kappaletta vuodessa. Myyntihenkilöstön täytyy olla hyvin perillä siitä, mitä kyseisellä tuotteella tai kokonaisuudella voidaan tehdä ja mitä ei. Teknologian kehittäjien tulee olla vahvasti myynnin tukena, mutta he eivät ole eturintamassa esittelemässä kyseistä tuotetta. Tietenkin tilanne on erilainen täysin uusien innovatiivisten tuotteiden kohdalla, jolloin esimerkiksi tuotteen ominaisuuksia esiteltäisiin paneelikeskusteluissa. On oleellista, että tekninen henkilö on vetämässä kyseistä keskustelua.

Viimeiseksi mainittakoon, että myös kilpailijat kehittävät omaa teknologiaansa jatkuvasti, jolloin paikalleen ei voi jäädä. Tämän vuoksi uuden tuotteen markkinoille saattamisen täytyy olla nopeaa, mutta samanaikaisesti tulee välttyä liian monelta tuotekehityskohteelta. Vääränlainen resursointi johtaa epäonnistumiseen (Cooper 2017, 60–62). Tuotekehitysprojektien määrää tulee tarkastella entistä kriittisemmin, kun kokonaisuudet ovat suuria ja hinnakkaita. Suurien laitekokonaisuuksien suunnittelu kuluttaa aikaa merkittävästi, jolloin eri osa-alueiden määrän vuoksi myös epäonnistumisen riskit ovat paljon suurempia niin teknologian kuin budjetinkin puitteissa. Mikäli tuotekehitysmoduulia kehitetään suoraan asiakasprojektin yhteydessä, oikea resursointi tulee entistä tärkeämmäksi. Lisäksi tulee välttää liian monen asiakasrajapinnan toteutettavan tuotekehitysprojektin vetoa samanaikaisesti.

Riskit voidaan jakaa kahteen eri ryhmään: projektikohtaisiin riskeihin ja tuotekohtaisiin riskeihin. Projektikohtaiset riskit sisältävät resurssien allokoinnin, henkilöstön substanssit sekä taloudellisen katselmoinnin, jolloin varmistetaan riittävät rahalliset resurssit projektin toteutumiselle. Informaation luotettavuus, joka heijastuu projektin luotettavuuteen ja onnistumiseen ja sen myötä informaation jakamiseen, on välttämätöntä päätöksien teolle. Viimeisenä mainittakoon projektin laajuuden määrittäminen ja se, että kaikki projektiin liittyvät henkilöt ymmärtävät laajuuden ja merkityksen. Tuotekohtaiset riskit ovat puolestaan lähempänä asiakasrajapintaa. Kriittisimpiä riskejä ovat mahdollinen asiakkaan vahingoittuminen teknologian parissa ja se, että tuote tai kokonaisuus ei suoriudu luvatussa tavalla tai riittävällä tasolla kustannukseen nähden, mikä vaikuttaa suoraan tuotteen elinkaareen markkinoilla (Anderson 2017, 198–200.). Riskien minimointia varten on olemassa useita eri työkaluja, joita hyödynnetään esimerkiksi Cooperin Stage-Gate-mallissa porttien kohdalla.

Opinnäytetyössä käsitellään tuotekehitysprojektia Cooperin Stage-Gate-järjestelmän mukaisesti, minkä vuoksi muut menetelmät, kuten design thinking ja integrated product development (IPD), Six Sigma ja TRIZ rajataan työstä pois. Stage-Gate-menetelmään on opinnäytetyössä päädytty sen vuoksi, että se soveltuu monipuolisuutensa vuoksi parhaiten kohdeyrityksen tarpeisiin. Kasvuyrityksenä teknologia elää vielä murroksen aikaa, jolloin muutostenhallinnan täytyy olla nopeaa ja joustavaa. Sen vuoksi Stage-Gate-järjestelmään liitetään myös Agile- sekä Lean-toimintatapa. Stage-

Gate-järjestelmästä on luotu kaksi eri polkua, joista toista sovelletaan olemassa ollevalle teknologialle ja tuotteelle ja joka on myös nopeampi ja yksinkertaisempi prosessina. Toista sovelletaan aivan uuden tuotekonseptin ja moduulin kehittämiseen, ja siinä on enemmän eri vaiheita mukaan lukien koko tuotekehitysprojektin jäädytyspiisteet. Luvussa 4.4 on esitetty Cooperin Stage-Gate- ja hybridi Stage-Gate-malli ja luvussa 5 puolestaan on esitetty yrityksen Agile Lean-Gate -toimintamalli molemmille osa-alueille.

3.2 Innovaatio käsitteenä

Innovaation mielletään usein viittaavan johonkin uuteen, kuten tuoreeseen ideaan, tapaan tai laitteeseen. Innovaatiolle ei ole yksiselitteistä määritelmää, vaan siitä on useampia eri variaatioita ja käsityksiä. Innovaatio käsitetään ja ymmärretään usein luovuutena, keksintönä. Tässä opinnäytetyössä käytetään Leppälän (2014) muotoilemaa innovaation määritelmää: *”Innovaatio tarkoittaa uuden ilmiön syntymistä tai tuottamista. Kantasanan voi myös tunnistaa kokeilusta tarkoittavassa sanassa ’no-viisi’. Myös tämä sana kuvaa innovaation luonnetta: innovaatio on aina koeajalla.”*

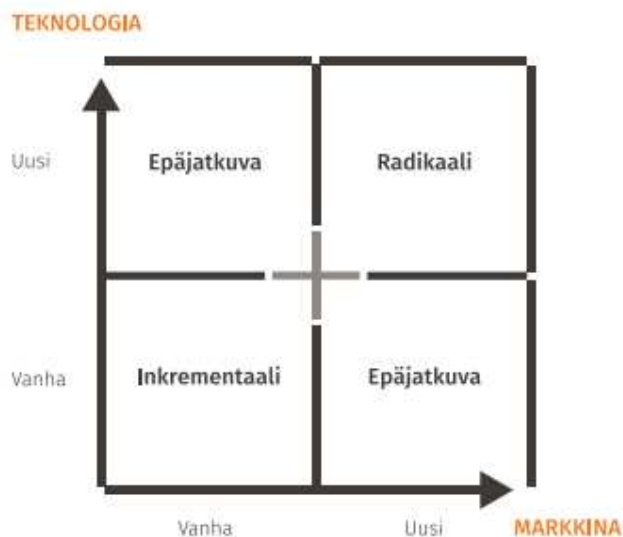
Innovaatioprosessi vaatii pitkäjänteisyyttä. Tuote on suunniteltava valmistuskel-poiseksi kokonaisuudeksi, ja tässä yhteydessä täytyy huomioida myös muita osa-alueita, joita ovat esimerkiksi markkinointi, liiketoiminta, politiikka ja kulttuuri (Hietikko 2015, 18). Pitkän aikavälin strategia ja menestyminen edellyttävät olemassa olevien tuotteiden ja palveluiden jatkuvaa kehitystä ja valmiuksia reagoida toimintaympäristön muutoksiin (Berg ym. 2014). Innovaatioprosessille ei kuitenkaan ole yksiselitteistä ohjenuoraa, vaan se rakentuu yrityksen strategian ja arvojen kautta. Arvojen ja strategian kautta määritetään tavoitetaso.

Haasteina innovaatiolle ja sen strategian luomiselle on se, että nykyään yhä harvemmat yritykset ja niiden johto sijoittavat merkittävästi tuotekehitykseen. Liiketoiminta sekä tuotteiden kaupallistaminen on kiihtynyt ja kiihtyy entisestään, jolloin tuotekehityksen tuoma tuotto pitkällä aikavälillä jää huomioimatta. Uuden tuotteen kehitys sisältää useita haasteita ja riskejä, jotka näyttävät finanssipuolella negatiiviselta (Cooper 2017, 7). Tuotekehitys on monin paikoin mennyt sellaiseksi, että tuoterakennetta

ja tuotetta tarkastellaan säästömahdollisuuksien kartoituksena. Kärjistettynä voidaan sanoa, että tuotekehityksen piiriin kuuluu myös se, onko esimerkiksi putki asennettu 45 vai 42 asteen kulmaan materiaalin käytön optimoimiseksi.

Tässä opinnäytetyössä käsitellään tuotteistamiseen liittyvää innovaatiota. On huomioitava, että innovaatioprosessit eivät poikkea toisistaan merkittävästi, vaan kutakin innovaatiomallia voidaan soveltaa tuotekehitykseen ja tuotteistukseen. Seuraavassa luvussa on esitetty erilaisia innovaatiomalleja.

Berg ym. (2014) jaottelevat innovaatiot kolmeen eri luokkaan uutuusarvosta riippuen: inkrementaalisiin, epäjatkuviin ja radikaalisiin innovaatioihin. Kuviossa 13 on esitetty nämä innovaatiomallit eriteltynä teknologian ja markkinan mukaisesti.



Kuvio 13. Innovaatioluokitukset (Berg ym. 2014).

Inkrementaalisella innovaatiolla tarkoitetaan olemassa olevien tuotteiden ja palveluiden parantamista sekä niihin liittyvien prosessien ja osa-alueiden jatkuvaa kehittämistä. Inkrementaalinen kehitysprojekti etenee luodun prosessin mukaisesti, ja siihen liittyvät riskit ovat vähäiset. Inkrementaalisen innovaation alueella kohdemarkkinat ja hyödynnettävä teknologia on jo selkeästi tiedostettu (Berg ym. 2014). Esimerkkinä inkrementaalisesta innovaatiosta voidaan tarkastella esimerkiksi sähkölaitteen tai kokonaisuuden hyötysuhteen parantamista sähkönkulutuksen vähentämiseksi tai vastaavasti käyttölaitteen turvallisuuden parantamista.

Epäjatkuvalla innovaatiolla tarkoitetaan yritykselle uutta teknologiaa tai suuntautumista uusille markkinoille, markkinasegmenteille ja asiakasryhmille. Nämä voivat sisältää myös muita toiminnallisia ominaisuuksia, jotka muuttavat asiakkaan käyttötottumuksia merkittävästi (Berg ym. 2014). Esimerkkinä voidaan mainita tilanne, jossa markkinapaineiden vuoksi asiakkaan täytyy muuntaa ajoneuvonsa käyttämään maakaasun sijaan nesteytettyä maakaasua.

Epäjatkuvien innovaatioiden voidaan katsoa myös olevan tuotteita tai palveluita, jotka muovaavat markkinoille tullessaan liiketoimintaa siten, että ne heikentävät huomattavasti perinteisten tuotteiden ja palveluiden kysyntää. Tällaisten innovaatioiden kehittäminen vaatii yritykseltä uudenlaista osaamista ja irtautumista vanhoista toimintamalleista (Berg ym. 2014). Epäjatkuvia innovaatioita on esimerkiksi teknologiayrityksissä, joiden liiketoimintamalli voi muovautua hyvinkin merkittävästi markkina-alueiden ja markkinatarpeiden myötä. Teknologian kehittyessä myös asiakastarpeet kehittyvät ja muovautuvat.

Radikaalit innovaatiot ovat tuotteita tai palveluita, jotka sisältävät tai hyödyntävät uutta teknologiaa ja kohdistuvat uusille markkinoille. Epäjatkuvat ja radikaalit innovaatiot ovat hyvin samankaltaisia. Myös radikaalit innovaatiot saattavat muuttaa toimintakulttuuria hyvin merkittävästi. Sekä radikaalit että epäjatkuvat innovaatiot liitetään usein tuotekehityshankkeisiin, jotka sisältävät myös paljon epävarmuutta ja sen myötä riskejä (Berg ym. 2014). Taulukossa 2 on esitetty radikaalien ja inkrementaalisten innovaatioiden vertailu.

Taulukko 2. Radikaalien ja inkrementaalisten innovaatioiden vertailu (Berg ym. 2014).

| | Inkrementaali | Radikaali |
|--|---|---|
| Aikajana | Lyhyt, 6 kk - 2 v | Pitkä, usein ≥ 10 v |
| Kehityspolku | Lineaarinen ja kaupallistamiseen pohjautuva; ennalta määritellyt askeleet | Useita epäjatkuvuuksia, prosessi hajanainen; ennakoimattomien tapahtumien vuoksi muutosten hallinta on tärkeää |
| Ideoiden tuottaminen ja mahdollisuuksien tunnistaminen | Ideoiden tuottaminen ja tunnistaminen front-end-vaiheessa; kriittiset tapahtumat voidaan pääosin ennustaa | Idean tuottaminen ja tunnistaminen hajanaista koko elinkaarajan ajan |
| Prosessi | Prosessin hyväksynnästä idean kehittämisen kautta kaupallistamiseen; Systemaattinen | Lähtöpisteen epävarmuus; prosessi jalkautuu vasta myöhemmässä vaiheessa |
| Yksikön osuus | Yksiköt ovat mukana toiminnassa alusta alkaen | Projektia ei saa antaa toiminnallisen yksikön vangiksi liian varhaisessa vaiheessa |
| Business case | Täydellinen ja systemaattinen suunnitelma voidaan luoda jo prosessin alussa | Liiketoimintamalli kehittyy havaintojen pohjalta ja oppimisen kautta; epävarmuus vähenee prosessin myötä |
| Henkilöt | Kullakin jäsenellä on selkeä rooli ja tehtävä | Avainhenkilöt tulevat ja menevät projektin alussa; avainhenkilöt ovat rajapinnassa toimivia yksilöitä ja osa epävirallista verkkoa; syntyy radikaalin innovaatioprojektin ympärille |

| | | |
|--------------------------|---|--|
| Organisaatiokenteet | Tiimi toimii liiketoimintayksikön sisällä | Usein alkaa T&K:sta, siirtyy ns. kehitysorganisaatioon, josta myöhemmin projektiorganisaatioon |
| Resurssit ja kyvykkyydet | Projektiresurssina on kaikki tarvittavat kyvykkyydet projektin toteutumiseksi | Luovuus ja taidot resurssien ja kyvykkyyksien hankinnassa; niin sisäiset kuin ulkoiset lähteet ovat kriittisessä asemassa onnistumiselle |

Innovaatioita voidaan jakaa myös muutamien vähälle huomiolle jääneiden luokitteluiden mukaan. Näitä ovat esimerkiksi innovaatiot substanssin mukaan ja disruptiivinen innovaatio eli sovellusalueen siirto (Leppälä 2014, 103–107).

Innovaatiot voidaan lisäksi luokitella myös luonteen mukaisesti. Tällöin tarkastellaan tuote- ja tuotantoinnovaatiota, palveluinnovaatiota ja liiketoimintamalli-innovaatiota (Berg ym. 2014). Tuote- ja tuotantoinnovaatiot prosessoivat koko teollista toimintatapaa. Nämä menevät usein käsi kädessä, koska tuoteinnovaatio käsittää itse tuotteet – niin uudet kuin vielä kehitteillä olevatkin – ja tuotantoinnovaatio kattaa niiden valmistukseen liittyvät seikat mukaan lukien automaation, robotiikan ja kemialliset prosessit (Leppälä 2014, 91).

Palveluinnovaatio nimensä mukaisesti tarkoittaa sosiaalisia hyödykkeitä. On huomattava, että palveluinnovaatio on olennainen osa myös muita innovaatioita (Leppälä 2014, 91). Opinnäytetyön kohdeyritystä ajatellen palveluinnovaatiot ovat tulevaisuudessa hyvin tärkeitä. Liiketoiminnan kannalta on välttämätöntä arvioida tarkasti jälki-markkinointia, jossa palveluinnovaatiot ovat suuressa roolissa.

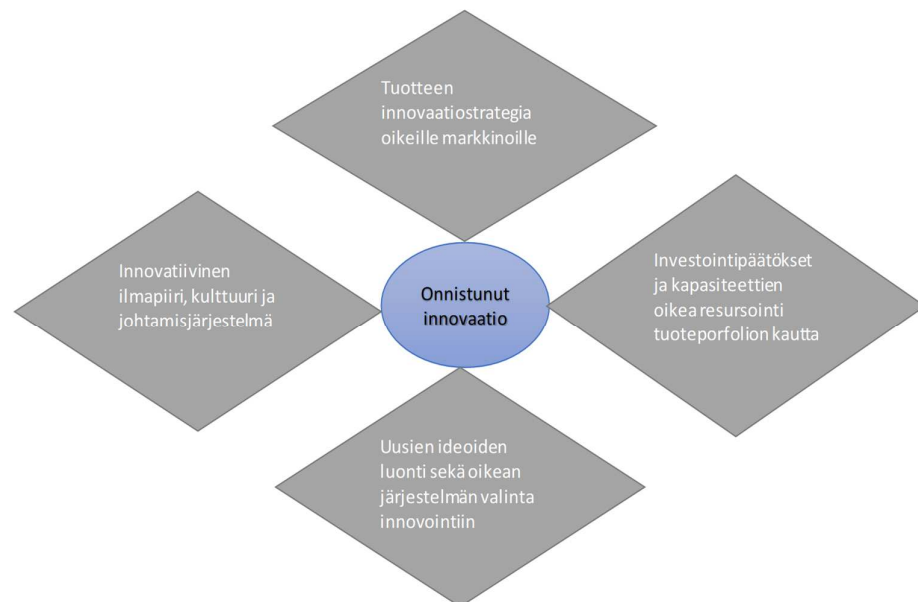
Liiketoimintamalli-innovaatiossa yritys luo uuden tavan ansaita palvelullaan tai tuoda organisaatiolle arvoa. Tällaisia muutoksia voivat olla esimerkiksi toimintojen ulkoistaminen ja kumppanuuksien rakentaminen. Liiketoimintamalli-innovaatio käsittää myös muiden sidosryhmien muutokset, kuten myynnin ja hallinnon uudistamisen

sekä yhteistyön ja kumppanuudet muiden yritysten organisaatioiden kanssa (Berg ym. 2014).

Onnistuneeseen innovaatioon päätyminen on monijakoinen prosessi, johon yrityksen on sitouduttava ja jota on noudatettava. Innovaatio- sekä tuotteistamisprosessiin liittyvät oleellisesti seuraavat vaihteet (Anderson 2017):

- Strategia
- Tuoteportfoliohallinta
- Uusien tuotteiden prosessien valinta
- Yrityksen kulttuuri, organisaatio ja henkilöstö
- Käytettävät työkalut sekä mittarointi
- Markkina-analysointi ja tutkimus
- Elinkaarhallinta

Kuviossa 14 esitellään Cooperin (2017, 11) mallinnus onnistuneesta innovaatiosta eli niin sanottu innovaatiotimantti.



Kuvio 14. Onnistuneen innovaation vaiheet (Cooper 2017, 11).

3.3 Tuotteistus ja tuoteportfolio

Onnistunut innovaatio tai hyvä idea ei vielä takaa onnistumista markkinoilla. Epäonnistuneen markkinoille saattamisen syy voi olla niinkin yksinkertainen asia kuin väärä aika. Cooper (2017, 32–64) on analysoinut useita eri yrityksiä ja tehnyt tutkimuksia

siitä, miksi uudet tuotteet usein epäonnistuvat. Syynä epäonnistumiseen voi olla esimerkiksi se, ettei tuote ole riittävän innovatiivinen tai asiakaslähtöinen, eikä se siksi kiinnosta asiakkaita. Myös puutteellinen markkinoiden ja mahdollisuuksien kartoitus voi johtaa tuotteen epäonnistumiseen. Joskus puutteellinen esityö aiheuttaa sen, että projektin alkuvaiheessa ei ole osattu tehdä päätöstä projektin väliaikaisesta tai pysyvästä keskeyttämisestä vaikka se olisi ollut tarpeen. Lisäksi riittämätön asiakaspalaute voi aiheuttaa epäonnistumisen. (Cooper 2017, 32–64.)

Tuotteen epäonnistumisen taustalla voi olla myös se, että tuotteen spesifikaatiot vaihtelevat liiaksi tai että projektioinnin annetaan muuttaa ominaisuuksia, jolloin hallittavuus katoaa kokonaan. Lisäksi projektitiimin epäyhtenäinen visio tai väärä projektipäällikkö voivat estää tuotteen onnistumisen. Myös heikko muutostenhallinta ja toimimaton informaationkulku myynnin ja organisaation välillä vaikeuttavat tuotteen onnistumista. Esimerkiksi viime hetken muutokset, joista henkilöstöä on mahdotonta informoida, hankaloittavat projekteja. Yksi todennäköisimmistä epäonnistumisen syistä on, että yrityksellä on liian monta projektia yhtä aikaa vireillä. Tällöin aliresursoidut projektit ja henkilöstö on jaettu liian kapeasti. Työn tekeminen sirpaloituu ja projektin laatu heikkenee, kun pyritään ottamaan aikatauluja kiinni. Pitää pystyä tekemään päätöksiä, kuten olla ottamatta koko projektia vastaan, jos riskinä on se, että uusi projekti voi vahingoittaa muita projekteja. (Cooper 2017, 32–64.)

Lisäksi Cooper (2017, 39–60) pohtii, miten ja miksi tuotteet taas onnistuvat ja mikä edesauttaa onnistumista. Tekijät, jotka hän nostaa esille, ovat tuotteen erilaisuus ja merkittävä arvo lopulliselle käyttäjälle. Tavoitteena on poiketa muista markkinoilla olevista tuotteista esimerkiksi uniikkien ominaisuuksien avulla. Haasteena ja ongelmana yleisesti on, että kehittäjät kehittävät tuotetta ainoastaan itselleen ilman, että kehityksen tueksi tehtäisiin perusteellista markkinatutkimusta tai hyödynnettäisiin markkinoilta saatavaa palautetta. Tuotteen tai kokonaisuuden paremmuutta tulee pohtia myös asiakkaan eikä ainoastaan tuotekehityksen näkökulmasta. Tämän suhteen tulee vielä enemmän haasteita, kun kehitetään laitekokonaisuutta, johon kuuluu useita eri tuotteita erilaisilta sidosryhmiltä. Tällöin kustannus seuranta ja tuotehallinta nousevat entistä tärkeämpään rooliin. (Cooper 2017, 39–60.)

Onnistumisen edellytyksenä on riittävä markkinatutkimus ja tuotteen tai tuotekokonaisuuden asiakaslähtöinen lähestymistapa. Monet tuoteinnovaatiot tulevat juuri asiakkaalta, ja silloin toimitaan näiden innovaatioiden toteuttajina. Innovaation toteuttamista varten teknologian riittävä esitutkimus ja tuotespesifikaatioiden varmistus täytyy olla suoritettuna jo ennen kehityspotkeen päätymistä. Tärkeää on myös tuotespesifikaatioihin perustuvan varhaisen prototyypin valmistus ja spesifikaatioiden varmistus sekä lyhyt vasteaika muutostenhallintaan. Lisäksi on varmistettava tuotteen tai tuotekokonaisuuden markkinakohde sekä muut mahdolliset tarvittavat vaatimukset. Edellä mainittujen tekijöiden myötä rakentuu koko projektin aikataulu ja projektinhallintasuunnitelma. (Cooper 2017, 39–60.)

Edellä esitettyjen tavoitteiden saavuttamiseksi yrityksellä täytyy olla luotuna tarkka tuoteportfolio, jonka hallinta on erityisen tärkeää. Strategian ja tuoteportfolion kautta voidaan suoraan määritellä tavoitteet ja se, kuinka monta korkean riskin tuotekehityskohdetta pystytään ja uskalletaan ottaa. Oleellisesti tuoteportfolion hallintaan kuuluu myös mahdollisten tuotekehitysprojektien ja uusien tuoteprojektien jättäminen ja lopettaminen tarpeen tullen.

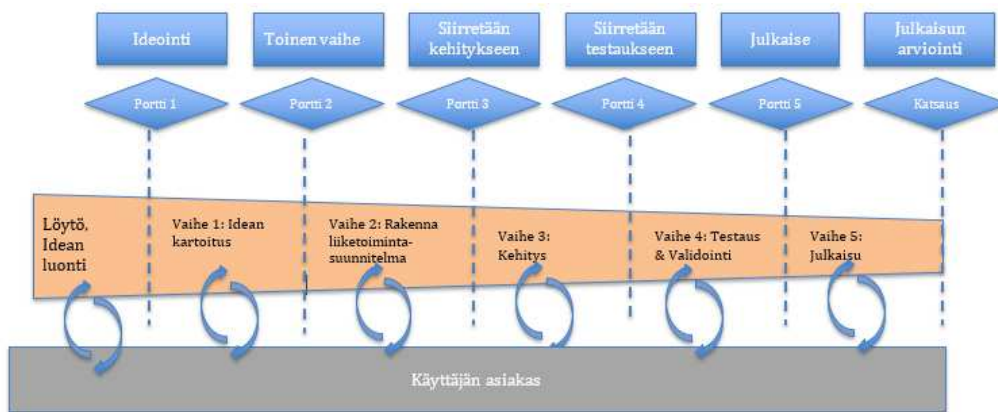
Tuoteportfoliolla voidaan maksimoida tuotekehityksen arvo eli määritellä tuotteet, joihin panostetaan ja missä vaiheessa. Sen avulla voidaan määritellä eri projektien kapasiteetit, ettei tulla ylikuormittaneeksi suunnittelua ja sen myötä rampauttaneeksi koko tuotekehitystoimintaa. Olemassa ja tiedossa oleva tuoteportfolio havainnollistaa koko yritykselle, mitkä ovat tavoitteet ja strategia tulevaisuuden näkökulmasta. Portfoliota voidaan käyttää myös aikataulutukseen, ja sen avulla voidaan pitää silmällä kokonaisuutta: pysytäänkö tavoitteissa vai onko tarvetta toimenpiteille. Täsmällisesti luotu portfolio määrittelee mahdollisten projektien alustavan kannattavuuden. (Anderson 2017, 62–64, 75–78, 81.)

Selkeän tuoteportfolion kautta voidaan rakentaa suunnitelma tuleville vuosille sekä asettaa tälle jaksolle tavoitteet. Realistisesti luotu tuoteportfolio myös heijastuu suoraan työtehokkuuteen ja sen myötä myös tavoitteiden onnistuneisuuteen. Kasvuyrityksillä on usein ongelmana, että korkein johto ei itse pysy kasvussa mukana. Tämä johtaa siihen, että johto pyrkii pitämään langat käsissään liian pitkään eikä luovuta

valtaa muille. Tämä pahimmassa tapauksessa rampauttaa koko yrityksen operatiivisen toiminnan. Tässä tilanteessa vaarana on, että samanaikaisesti myös tiedonkulku rampautuu, jolloin yrityksen avainhenkilötkään eivät välttämättä tiedä, missä yritys on menossa. Tästä voi seurata niin sanottu lumipalloefekti, jossa epävarmuus- ja luottamuskykyt nousevat esille. Tämä puolestaan johtaa työmotivaation ja sitoutuneisuuden kärsimiseen ja pahimmassa tapauksessa jopa työntekijöiden irtisanoutumiseen. Voisi kuvitella, että edellä mainitut asiat eivät tuotekehityksen näkökulmasta ole osana johtamisen järjestelmää, mutta itse asiassa ne ovat koko johtamisen tukipilareita. Kuten luvussa 3 todettiin, selkeä visio, strategia ja avoimuus yrityksen sisällä eliminoivat epävarmuustekijöitä, jotka välittömästi heijastuvat työntekijöiden työtyytyväisyyteen.

3.4 Cooperin Stage-Gate

Tuotteen innovaatioprosessia varten on kehitetty useita erilaisia innovaatioprosessimalleja, kuten Stage-Gate-malli. Mallien tavoitteena on muokata toimintatapaa systemaattisemmaksi, jolloin tarkoituksena on eliminoida kaoottisia ja epäjohdonmukaisia toimintatapoja. Näin luodaan toimintatapa tuotekehityksen johtamiselle, joka on tiedostetusti hyvin haasteellista pk-yrityksille. Yksinkertaistettuna Stage-Gate on prosessimainen toimintatapa, jossa systemaattisesti edetään eri välivaiheiden ja porttien kautta. Porttien tarkoituksena on palvella uusia tuotteita koskevassa päätöksenteossa. Porttien kohdalla projektia joko jatketaan, se jäädytetään, palataan taaksepäin tai vaihtoehtoisesti se jopa tuhoetaan kokonaan. Päätöksenteon tukena on esimerkiksi rahoitukseen, liiketoimintaan, aikatauluihin sekä resursseihin liittyviä oheistyökaluja. Portit estävät sen, ettei jo menetettyä projektia jatketa liian pitkälle, jolloin tappiot tulisivat entisestään kasvamaan. Voidaan sanoa, että Stage-Gaten päätoiminto on riskienhallinta. Porttien kohdalla myös selvitetään tarpeet, jotta päästään seuraavalle portille asti. On ymmärrettävä, että Stage-Gate-malli ei ole sääntökirja vaan ennemminkin ohjekirja toimintatavalle. Kuviossa 15 on esitetty yksinkertaistettu malli Stage-Gatesta.



Kuvio 15. Cooperin Stage-Gate (Cooper 2017, 149).

Tällaisen porttimallisen prosessin tarkoituksena on haarukoida tuoteinnovaatiota varten parhaat ideat sekä luoda enemmän näkemystä ja kokemusta projekteinnista. Systemaattisella toimintatavalla saadaan myös vähennettyä projektin riskejä ja epäonnistumisia.

Portissa 1 tarkastellaan ideoita ja niiden mahdollisuuksia, markkina-aluetta, toteutettavuutta sekä istuvuutta koko yrityksen strategiaan ja politiikkaan. Tarkoituksena on tarkastella, onko kyseinen idea järkevä tai edes mahdollinen. Esimerkiksi lainsäädäntö voi tehdä kokonaisuuden yksinkertaisesti mahdottomaksi. Vaiheen 1 aikana teknologiaa ja sen mahdollisuuksia tutkitaan hieman lähemmin. Tähän vaiheeseen kuuluvat tarkemmat markkinatutkimukset, teknologian mahdollisuudet, alustava tuotekartoitus, sen ominaisuudet ja vaatimukset sekä kustannusarviot. Tässä vaiheessa kehitystyö on vielä edullista, koska resursseja ei tarvitse sitouttaa paljонkaan. (Cooper 2017, 146–151.)

Portissa 2 tarkastellaan vaiheen 1 aikana kerättyä materiaalia ja kertaalleen analysoidaan tulokset. Tähän vaiheeseen kuuluvat tuotteen ja sen ominaisuuksien tarkastelu, kyseisen tuotteen markkinatilanteen kartoitus, mahdollisten synergioiden selvittely jo olemassa olevien yrityksen tuotteiden kanssa sekä teknologian toteutettavuuden ja finanssipuolen riskien kartoitus. Finanssipuolen kartoitukseen tässä vaiheessa riittää jopa yksinkertainen takaisinmaksuajan määrittäminen. Vaiheessa 2 jalostetaan edellä

mainittuja suunnitelmia vielä pidemmälle. Markkina-analyysia syvennetään ja teknillisiä yksityiskohtia sekä rahoituspuolta tarkennetaan esimerkiksi nykyarvomenetelmällä ja diskonttauskoron avulla. On myös muistettava mahdollisten riskien kattava selvitystyö.

Portti 3 on viimeinen vaihe ennen kuin kehitystyö tai projekti aloitetaan täysipainoisesti. Edellä mainitut vaiheet ovat olleet niin sanottua fuzzy front end -vaihetta eli esitutkimusta, selvitystä ja eväiden hankintaa koko projektin aloittamiseen. Tämän vaiheen jälkeen kustannukset kasvavat merkittävästi ja projektin pysäyttäminen on jo paljon vaikeampaa. Suunnittelun kannalta voidaan sanoa, että tässä vaiheessa esisuunnittelut on jo tehty, minkä jälkeen on mahdollista aloittaa kokonaisuuden suunnittelu. Vaiheessa 3 projektiorganisaatio on valittu, kapasiteetit on määritetty ja tuotekehityksen johtamisen malli on määritetty. Johtamisen malli on hyvin oleellinen projektiorganisaation sitouttamiseksi kyseiseen projektiin. Kaikkien täytyy ymmärtää juurisyyt toimintatavalle sekä syyt sille, miksi kyseistä tuotetta tehdään. Huomioitavaa on, että myös tässä vaiheessa kuitenkin tulee pitää silmällä markkinatilannetta, tulee pitää tiiviisti yhteyttä mahdollisiin asiakkaisiin ja saada heiltä myös mahdollisia näkemyksiä ja vaatimuksia kyseistä tuotetta ajatellen. Tämä tarve vahvistuu selkeästi myös tuotteen omakustannushinnan kasvaessa. Tuotteen täytyy olla hyvä, jos niitä tehdään vain esimerkiksi kymmenen vuodessa. (Cooper 2017, 146–151.)

Portissa 4 tehdään päätös siitä, jatketaanko testausvaiheeseen. Päätöstä edesauttaa mahdollinen asiakkaan palaute ja omakustanteisen hinnan tarkastelu. Portissa 4 ensimmäinen prototyyppi on valmis, jolloin tarkastellaan testituloksia ja sitä, ovatko ne linjassa laskennan ja alustavien oletuksien kanssa. Riippuen tuotteesta ja sen koosta tuotteen tai kokonaisuuden testaukset voidaan tehdä esimerkiksi kentällä asiakkaan luona. Tässä vaiheessa saadaan vielä selville mahdollisia tarvittavia muokkauksia ennen kuin tuotteen voidaan sanoa olevan valmis. Tämä tarkoittaa sitä, että kehitettävä tuote voidaan tässä vaiheessa mahdollisesti palauttaa vaiheeseen 3 tai kaikista kriittisimmässä tilanteessa sen kehittäminen voidaan jähdyttää kokonaan ja pysyvästi. (Cooper 2017, 146–151.)

Portissa 5 tehdään päätös siitä, jalkautetaanko tuote markkinoille vai jätetäänkö se mahdollisesti tähän prototyyppivaiheeseen. Tässä vaiheessa tulisi olla selvillä tuotteen tai kokonaisuuden elinkaari ja mahdolliset ylläpitokustannukset. Vaiheessa 5 toteutetaan itse tuotteen julkaisu, jolloin oleellista on markkinointisuunnitelma sekä operatiivinen toiminta kyseisen tuotteen tai kokonaisuuden ympärillä. (Cooper 2017, 146–151.)

Julkaisun jälkeen tulee tarkastella projektin tuloksia kokonaisuudessaan. Jäikö tuote esimerkiksi joiltain osin puutteelliseksi, mutta jatkokehityksellä sitä voitaisiin vielä parantaa? Saatiinko markkinat avattua kyseiselle tuotteelle? Kuvion 15 mukainen Stage-Gate-malli on periaatteeltaan yksinkertainen, mutta kokonaisuuteen kuuluu myös merkittävä määrä muita työkaluja, kuten CAD-ohjelmat, kustannuslaskentatyökalut ja markkinatutkimukseen käytettävät työkalut. Tarvittavat työkalut tietenkin riippuvat vahvasti tuotteesta sekä toteutettavasta kokonaisuudesta. Esimerkiksi fuzzy front end -vaiheessa (tuotekehityksen varhaisvaihe ennen kuin detaljisuunnittelu on aloitettu) Lean-toimintaa voidaan yhdistää suoraan Stage-Gate-malliin. Lean-toiminnan tarkoitus on poistaa tekemisen tehottomuus jo aikaisessa vaiheessa (Anderson 2017, 91–93). Esimerkiksi valmistuksessa käytetään tämän tyyppistä Lean-arvovirta-analyysiä, joka on esitetty liitteessä 1.

Tällaisen analyysin tarkoituksena on arvioida ja maksimoida tuotteen asiakkaalle tuottama arvo jokaisessa tuoteprosessin eri vaiheessa. Työkalu soveltuu erityisesti tuoteinnovaation tukemiseen, sillä se pakottaa kiinnittämään jatkuvasti huomiota asiakasnäkökulmaan.

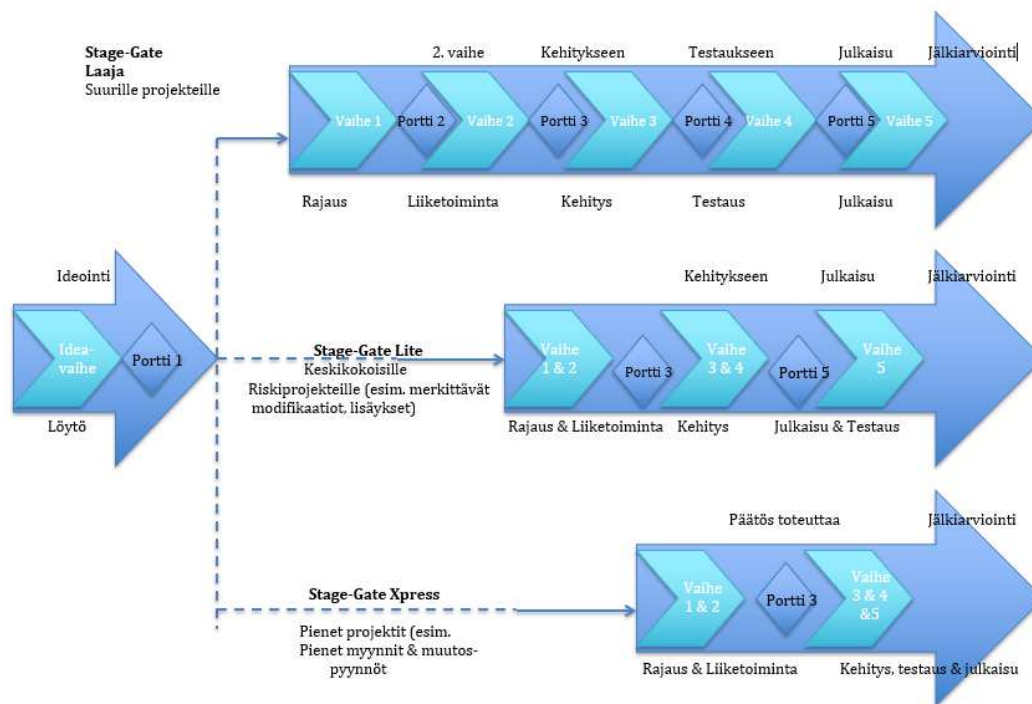
Stage-Gate on kokonaisuudessaan eriteltynä riskien vähentämisen järjestelmä, jossa muovataan investointipäätösprosessi useaan eri vaiheeseen, jotka erotellaan toisistaan porteilla. Porttien tarkoituksena on tehdä päätös projektin jatkosta. Tällä tavalla saadaan heikot suunnitelmat ja projektit suljettua pois jo heti lähtötilanteessa, mikä vähentää myös investoinnin riskiä. Stage-Gate on yksinkertainen päätöksentekomalli, jolloin jokaisen portin kohdalla projektin tilanne arvioidaan. Jokaiselle portille on määrätty vastuuhenkilö, joka antaa luvan edetä tai vaihtoehtoisesti jäädyttää koko

projektin. Jokaisella portilla voi olla eri vastuhenkilö. Stage-Gate on läpinäkyväprosessi, jossa kaikki ovat tietoisia tuotteistamisen vaatimuksista. Prosessi kattaa erilaisia toimintatapoja, työkaluja sekä pohjia, jotka on luotu eri portteja varten. Niihin sisältyy tukitoimenpiteitä ja työkaluja, joita ovat esimerkiksi pohja ideointia, konseptia ja liiketoimintaa varten sekä erilaiset pistekartat, tuotteen julkaisusuunnitelma ja suunnitelma siitä, kuinka porttikohtaiset palaverit hoidetaan. (Cooper 2017, 103–127.)

Portfolionhallintajärjestelmä rakennetaan Stage-Gate mallin sisään, ja tarkoituksena on arvioida kaikkien tulleiden ideoiden sekä toteutettavien ideoiden määrää. Stage-Gate-malliin sisällytetyn portfolionhallintajärjestelmän perustana ovat käsitteet ja menetelmät, kuten NPV (nettonykyarvo), TMA (Takaisinmaksuaika), TI (tuottavuusindeksi) sekä muut kvalitatiiviset valintametodit. Näiden perusteella määritellään porttien kohdalla projektin etenemisen malli. Tämän myötä Stage-Gate kokonaisuudessaan on hyvin skaalautuva, ja sen rinnalle voidaan implementoida myös muita tukimalleja, kuten Agile (Cooper 2017, 114–127).

Tässä opinnäytetyössä sovelletaan Stage-Gate-mallia yhdistettynä Agileen, jolla saadaan luotua kokonaisuuteen lisää joustavuutta. Agile on yleisesti käytetty toimintatapa eri järjestelmien ja ohjelmien kehityksessä IT-puolella. Agilen merkitystä Stage-Gate-mallissa avataan enemmän myöhemmin.

Tuotekehitys on purettu kahteen eri kokonaisuuteen, joista toisessa käsitellään olemassa olevaa tuotetta ja mahdollisia modifikaatioita ja toisessa luodaan täysin uutta tai ainakin lähes uutta. Kuviossa 16 ja liitteessä 2 havainnollistetaan Stage-Gate-mallin eri sovelluksia.



Kuvio 16. Esimerkki Stage-Gate-mallista (Cooper 2017, 184).

Agilea on alun perin käytetty ohjelmistokehityksen virtaviivaistamiseksi. Agilella on kaksitoista oleellista pääkohtaa, jotka ovat listattuna alla (Anderson 2017, 110–112).

- Asiakastyytyväisyys nopean toimituksen ansiosta
- Muutoshalukkuus myös myöhäisessä projektin vaiheessa
- Toimiva ohjelmisto toimitetaan usein (viikoittain eikä kuukausittain)
- Toimiva ohjelmisto on edistyksen mittari
- Jatkuva kehitys ja kyky ylläpitää tahtia
- Päivittäinen yhteistyö kehittäjien ja liiketoiminnan välillä
- kKasvotusten käytävät keskustelut
- Projektit on rakennettu motivoituneen henkilöstön ympärille
- Jatkuva huomio teknillisiin seikkoihin laadun varmistamiseksi
- Yksinkertaisuus, maksimoidaan tehdyn työn määrä eli tehokkuus
- Itseorganisoituvat tiimit
- Jatkuva muovautuvaisuus olosuhteiden vaatiessa

Agile-toimintatapa on ollut IT-alalla dominoivana jo pitkän aikaa. Agile-Stage-Gate-mallissa tarkoituksena on virtaviivaistaa projektointia ja porttien kohdalla tehtäviä päätöksiä. Liitteessä 2 esitetty malli on yleisesti tarkoitettu projekteille, joiden pituus on 12–18 kuukautta, ja näin ollen se istuu tämän opinnäytetyön kohdeyrityksen tarpeisiin mainiosti.

Edellä mainittujen seikkojen lisäksi Agile-Stage-Gate-malliin kuuluu oleellisesti myös Scrum. Scrum on yksi suosituista Agilen versioista, ja sillä viitataan niin sanottuun rugbylähestymistapaan. Scrumin perustoimintoihin kuuluvat sprinttipalaverit, joita pidetään 1–4 viikon välein. Palaverissa arvioidaan kehitys- ja testausiteraatiota. Riippuen projekteista ja niiden määrästä saman sprintin aikana voidaan käsitellä useampia projekteja. Tällöin tarkastelun alla ovat tuotteen tila ja ominaisuudet, joiden lisäksi arvioidaan tuotteen kehitystä ja mahdollisia muutostarpeita. Tässä on syytä ottaa huomioon esimerkiksi markkinoiden uudet vaatimukset ja muut vastaavat seikat, jotka mahdollisesti muuttaisivat suunnittelua oleellisesti. Tämän pohjalta luodaan lopulta visio tuotteesta. (Cooper 2017, 191–194.)

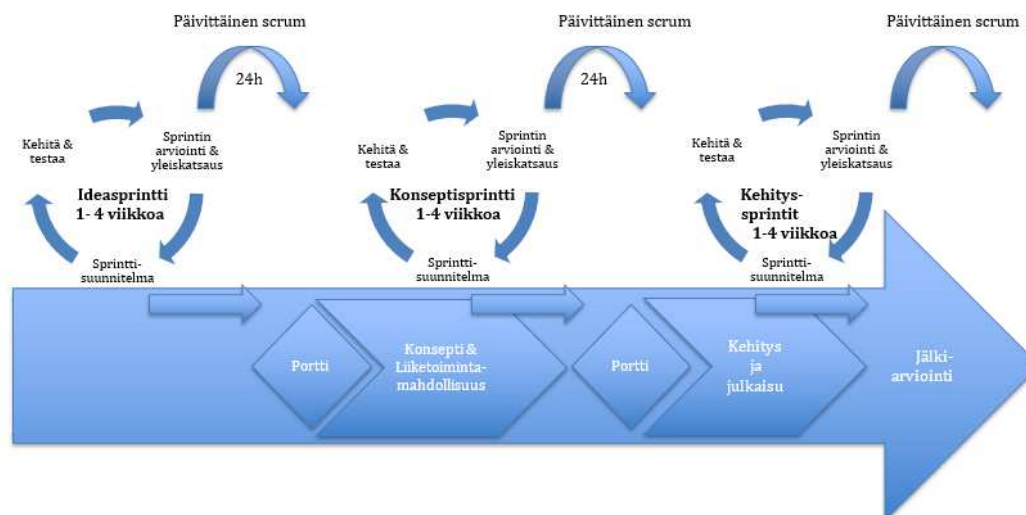
Sprintissä arvioidaan myös, miten projektitiimi on kehittynyt ja onko parannettavia kohteita tai tarpeita havaittu. Sprinttien täytyy olla hyvin suunniteltuja ja henkilöstön täytyy sitoutua niihin. Niiden aikana tarkastellaan, mitkä organisaatiota tai tuotekehitystä koskevat toimenpiteet on saatu valmiiksi. Sprinteissä määritellään myös seuraavaan sprinttiin mennessä tehtävät ja parannettavat asiat. Tarvittava työmäärä arvioidaan porukalla, jolloin saadaan kokonaisuus pidettyä realistisena. Huomioitavaa on, että aika ja resurssit eivät ole joustavia, mutta toteutettavien töiden määrä on. Päivittaiset Scrum-tapaamiset, joita voi kutsua myös päivänavauksiksi, sisältävät hyvin nopean tilannekatsauksen siitä, missä ollaan menossa ja mitä on saatu viimeisen vuorokauden aikana valmiiksi. (Cooper 2017, 191–194.)

Taulukossa 3 on listattuna Agile-Stage-Gate-mallin oleelliset hyödyt (Vedsmann, Kielgast & Cooper 2016).

Taulukko 3. Agile-Stage-Gaten pääpiirteet (Vedsmann, Kielgast & Cooper 2016).

| | |
|---|--|
| Tuotteistamisen onnistuminen | <ul style="list-style-type: none"> • Toistuva kehitys: validoi tuotteen ja sen myötä saadaan jotain fyysistä näytettäväksi asiakkaille jo aikaisessa vaiheessa • Teknillisille ongelmille ratkaisu jo alkuvaiheessa, jopa konseptin kartoitusvaiheessa • Johdolle saadaan tulokset esitettyä helpommin • Mahdollisuus puuttua uusiin tarpeisiin ja vaatimuksiin nopeasti |
| Eliminoidi epätietoisuuden | <ul style="list-style-type: none"> • Ongelmat havaitaan ja ymmärretään riittävän aikaisin ennen kuin kehitys on jo päässyt pitkälle • Vaatimukset ongelmien korjaamiselle on selvitetty ennen kehityksen aloitusta • Ongelma voidaan usein ymmärtää vasta riittävän testauksen myötä • Teknisten ratkaisujen etsiminen asiakkaiden kanssa yhdessä |
| Kiihdyttää kehitystä | <ul style="list-style-type: none"> • Kellotetut sprintit ja tehtävät sprintin yhteydessä • Sprintin pituuteen ei voida vaikuttaa sen alettua • Projektitiimi on täysin sitoutunut siihen, mitä heidän pitää tuoda sprinttipalaveriin ja ovat mukana määrittelemässä aikaraameja |
| Keskittyneet tiimit | <ul style="list-style-type: none"> • Agile Stage-Gate -mallin tiimit ovat sitoutuneita yhteen projektiin • Yleisesti projektitiimit ovat aliresursoituja, epäkeskitettyjä sekä liian levittäytyneitä → hitaat ja hajanaiset projektit • Scrum-tapaamiset edesauttavat kaikkia osallistujia ymmärtämään, missä mennään |
| Parantaa tiimin sisäistä kommunikointia | <ul style="list-style-type: none"> • Sitoutuneet tiimit • Työtilat pääosin samassa pisteessä • Päivittäiset Scrum-tapaamiset |

Agile-Stage-Gate-malli soveltuu hyvin myös niin sanottuun fuzzy front end -innovaatioon, jolloin varhaisessa vaiheessa pidetään toistuvasti sprinttipalavereita, joita voidaan kutsua myös miniporteiksi. Tällöin tehdyt ja tehtävät työt arvioidaan jokaisessa sprintissä, ja ne vastaavat suoraan siihen, jatketaanko vai jäädytetäänkö kehitys kokonaan. Kuviossa 17 on yksinkertaistettu fuzzy front end -vaiheen toteutus Agile-Stage-Gate-mallissa.



Kuvio 17. Fuzzy front end ja Agile-Stage-Gate (Vedsmann, Kielgast & Cooper 2016).

Malli soveltuu erityisen hyvin yrityksille, joilla on useampi projekti koko ajan vireillä eritoten silloin, kun monet niistä ovat innovaatioon pohjautuvia projekteja eli uusia tuotteita tai tuotekehitystä. Tämä johtuu siitä, että uusien tuotteiden kehityksessä on aina huomattavasti enemmän epävarmuustekijöitä ja sellaisia tekijöitä, jotka saattavat lopettaa koko projektin (Cooper 2017, 216–217).

Agile-Stage-Gate-mallissa projektin aikaista iterointia tehdään paljon enemmän, jolloin tarvittaviin muutoksiin voidaan reagoida nopeammin, ja samanaikaisesti tarkastellaan koko ajan koko projektin kannattavuutta. Edellä mainitut tekijät ovat pääsyitä siihen, minkä vuoksi kyseisen toimintamallin nähdään soveltuvan opinnäytetyön kohdeyrityksen toimintatapaan parhaiten. Nuoren teknologiayrityksen tuotteiden matu-riteettitaso on tässä vaiheessa jo hyvin korkealla, mutta riskienhallinnan vuoksi olemassa olevia tuotteita pyritään jatkuvasti optimoimaan. Tällä hetkellä tilanne on vielä sellainen, että olemassa olevien tuotteiden lastentaudit ovat ilmenemässä nyt, mikä vaikuttaa olemassa olevien ja uusien tuotteiden sekä kokonaisuuksien suunnitteluun merkittävästi. Tuoteportfolion kautta moduulirakenteita silmällä pitäen vaaditaan nopeaa reagoitua tarvittaviin muutoksiin, jotka vastaavasti voivat vaikuttaa myös muihin tuotteisiin, olemassa oleviin projekteihin sekä tulevaisuudessa mahdollisesti alkaviin projekteihin.

3.5 Teknologiastrategian ja roadmapin kehittäminen

Yrityksen teknologiastrategia on suoraan riippuvainen strategisesta linjauksesta sekä yrityksen määrittämistä tavoitteista. Emo- ja tytäryhtiöiden strategiat voivat poiketa toisistaan. Yrityksen teknologiastrategian kehittelyn avuksi on määritelty oleellisia kysymyksiä: Seuraammeko muiden teknologiatrendiä vai onko tavoite olla markkinoilla ensimmäisenä? Kuinka paljon olemme valmiita sijoittamaan tuotekehitykseen? Kuinka meidän tämänhetkiset tuotteemme ja teknologiamme keskustelevat keskenään? Valmistammeko itse vai ostammeko osaamisen ja teknologian? Mitkä ovat ydinosaamisalueita, joista haluamme pitää kiinni ja jotka ovat välttämättömyyksiä yrityksemme menestymistä ajatellen? Tällaiseen kartoitukseen käytetään työkaluja, kuten teknologian S-käyrä sekä teknologia- ja tuote-roadmap (Anderson 2017, 39–45).

Yrityksen tuote-roadmappia kehitettäessä tulee huomioida muun muassa strateginen arviointi. Tällöin tarkastellaan toimialakohtaisesti tuotteita, joita yrityksen portfolio sisältää, ja määritellään, mitkä projektit ja tuotteet ovat välttämättömiä kyseisellä sektorilla käytävän kilpailun voittamiseksi. Tuoteportfolion osalta on syytä tarkastella, missä tämänhetkisistä tuotteista on kehitystarpeita ja onko sellaisia tuotteita, jotka voitaisiin poistaa tuoteportfoliosta kokonaan. Samalla havaitaan, millaisia tuotteita tulisi saada lisättyä tuoteportfolioon. (Cooper 2017, 390–392.)

Tuote-roadmapin kehityksen yhteydessä on tehtävä myös kilpailija-analyysi, jolla selvitetään, missä kilpailijat ovat ja millaisia heidän tuotteensa ja niiden ominaisuudet ovat omiin tuotteisiin verrattuna. Analyysin perusteella kartoitetaan, mitä tarpeita omalla tuotteella tai kokonaisuudella on tulevaisuudessa. Lisäksi tehdään teknologiatrendin määrittäminen, jolla arvioidaan tulevaisuuden vaikutus olemassa olevaan teknologiaan ja sen kehitykseen: millä tavalla sitä voidaan ennakoida ja kuinka se mahdollisesti vaikuttaa omaan markkina-alueeseen? Tärkeää on myös markkinatrendin arviointi ja markkinoilla tapahtuvien muutosten pohtiminen. Lopuksi mahdollisesti tärkeimpänä huomioitavana seikkana on asiakaslähtöisyys eli se, mitä asiakkaat halua-

vat ja tarvitsevat. Asiakkaiden toiveet ja tarpeet määrittelevät lopulta usein koko tuotekokonaisuuden ja sen, millainen sen pitäisi olla tai mitä pitäisi kehittää. (Cooper 2017, 390–392.)

Lisäksi on huomioitava mahdolliset tulevat lainsäädännölliset muutokset, kuten tiukentuneet päästörajoitukset, jotka voivat tietyillä osa-alueilla merkittävästi muuttaa kokonaisuuden kehitystyötä ja sitä, millainen sen pitää olla. Strategista roadmappia luodessa täytyy myös määrittää tarkasti, mihin markkina-alueille on tarkoitus pyrkiä. Kansainvälisillä markkinoilla maakohtaiset vaatimukset voivat poiketa toisistaan hyvin merkittävästi, jolloin kannattavuus saattaa kärsiä.

Markkina-alueen kartoitukseen ja tutkimukseen voidaan käyttää sekundäärisiä ja primäärisiä tutkimusmenetelmiä. Sekundäärisillä menetelmillä tarkoitetaan epäsuoria tapoja, kuten muiden tutkimusten, lehtiartikkelien ja patenttien analysointia. Primäärisiin menetelmiin puolestaan kuuluvat itse tehdyt tai konsultin tekemät tutkimukset. Primääriset tutkimusmenetelmät voidaan vielä jakaa kvantitatiivisiin ja kvalitatiivisiin menetelmiin. Kvalitatiivisilla menetelmillä toteutetuissa tutkimuksissa tutkimusalue on hyvin täsmällinen ja ennalta määritelty, jolloin saatu tieto on tarkkaa vaikkakin vähäistä. Kvantitatiivinen tutkimus pohjautuu määrään, jolloin tiedon luotettavuus on kyseenalaisempaa, koska saadut tulokset ovat pinnallisempia. Tällaisia tutkimuksia ovat esimerkiksi laajat kyselyt (Anderson 2017, 214–219). Suurempia kokonaisuuksia kartoitettaessa asiakkaalta saadut kommentit ja näkemykset ovat erittäin tärkeitä. Kuitenkin myyjien tulee varoa lupaamasta liikaa. Heidän tulee olla perillä siitä, mitä voidaan tarjota ja mitä pitäisi vielä kehittää.

Systemaattisesti luotu roadmap on työkalu, joka kuvaa olemassa olevien tuotteiden kehitystarpeita sekä täysin uusien tuotteiden tuotekehitystä. Roadmappia tulisi päivittää koko ajan ja tehdä se aikasidonnaiseksi. Sitä voidaan hyödyntää Stage-Gate-mallin ensimmäisellä portilla, kun tarkastellaan uuden projektin aloittamisen mahdollisuuksia ja ajankohtaa. Tällöin jokaiselle mahdolliselle projektille on oma pistekarttansa, joka määrittelee sen sijoituspaikan strategisessa tuote-roadmapissa. Seuraava tärkeä seikka on luoda teknologiakartta, joka määrittelee tarvittavat teknologiat ja sen, milloin tuotekartta voidaan toteuttaa (Cooper 2017, 392–394).

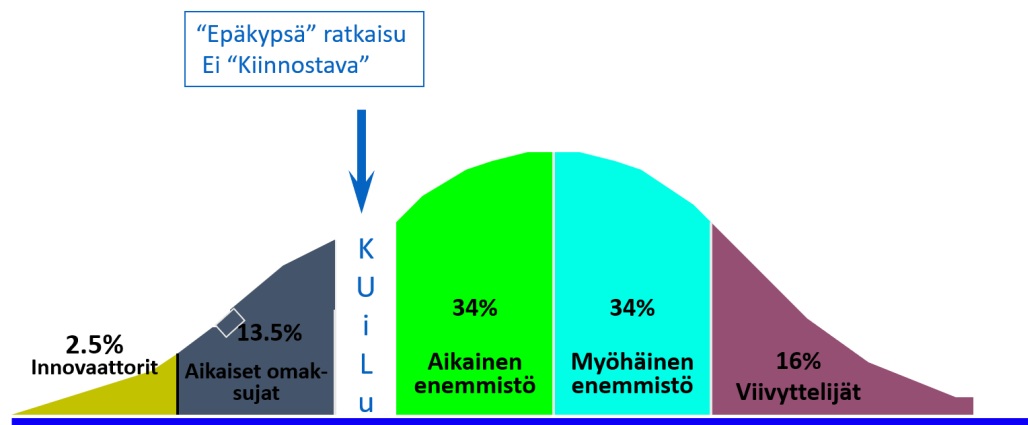
3.6 Tuotteen elinkaari

Kun tuoteportfolio ja teknologiastrategia on jalostettu ja käyttöön otettu, yrityksen on välttämätöntä tarkastella olemassa olevien tuotteiden elinkaarta sekä myös mahdollisten tulevien tuotteiden elinkaarta. Olemassa olevien tuotteiden testaukset antavat tietoa tuotteen elinkaaresta sekä selkeistä kehityskohteista, jotta tuotetta voidaan riittävällä tasolla optimoida. Suomessa teollisuudessa käytettävien laitteiden ja tuotteiden käyttöiän tulisi olla vähintään kymmenen vuotta. Poikkeuksen muodostavat jotkin prosesseihin liittyvät käyttötuotteet, joita tietyt laitteet voivat vaatia toimintaan. Tällaisiin tuotteisiin kuuluvat esimerkiksi tiivisteet.

Tuotteen elinkaari voidaan jakaa esitys-, kasvu-, maturiteetti- ja vajoamisvaiheeseen. Esitysvaiheessa on oleellista saada julki kaikki kehitteillä olevaa tuotetta tai kokonaisuutta koskeva tieto, kuten prosessiparametrit, kustannustekijät ja mahdolliset vaihtoehdot kyseiseen kokonaisuuteen. On oleellista esittää myös, millä tavalla tehty tuote tai kokonaisuus poikkeaa muista markkinoilla olevista vastaavista tuotteista. Kasvuvaiheessa ylläpidetään laatua, jolloin tuotekehitys on hyvin merkittävässä osassa. Ensimmäisen julkaisun jälkeen kokonaisuutta tarkastellaan koko ajan ja optimoidaan tarpeiden mukaisesti. Tällöin myös asiakkaan kanssa toimiminen on erittäin tärkeässä roolissa, erityisesti opinnäytetyön yrityksen tuotteistuksessa. Tässä vaiheessa on myös oleellista, että on tiedostettu, mikä on kyseisen tuotteen tai kokonaisuuden todellinen ja lopullinen omakustannushinta ja kuinka siihen on mahdollista vaikuttaa. Maturiteettivaiheessa tarkastellaan teknologiaa vielä lähemmin ja varmistetaan poikkeavuus kilpailijoiden tuotteesta. Tällöin tuotekehitys on mahdollisesti vielä oleellisessa asemassa. Maturiteettivaiheessa kustannusrakenne on hyvin selkeä, ja hintaa on saatu alaspäin. Maturiteettivaiheessa on ideaalia tarkastella, kuinka muita mahdollisia teknologiastrategian tuotteita voidaan yhdistää olemassa olevaan kypsään tuotteeseen. Lopuksi viimeisessä vajoamisvaiheessa tuote tai kokonaisuus on saavuttanut elinkaarensa loppupään, jolloin muutoksia tulee yleensä ainoastaan tuotteen hintaan. Tuotekehityksen puolella voi tässä vaiheessa olla jo ajatuksia siitä, millainen tuote tai kokonaisuus korvaa vanhan kokonaan. (Anderson 2017, 249–252.)

Suurempia kokonaisuuksia ajatellen tulee myös huomioida muut markkinoilla olevat tuotteet. Kompressointi, pumppaus ja muut teknologiat ja tuotteet kehittyvät energiaa säästävämmiksi ja tehokkaammiksi. Jossain vaiheessa tuleekin eteen tilanne, jolloin oman kokonaisuuden kehittäminen uudelleen markkinoilla olevista oheistuotteista ja osista on välttämätöntä, jotta pysytään nykypäivän kilpailussa mukana. Kasvuyritysten kasvutarinat alkavat usein juuri siitä, että on innovatiivinen tuote, joka on selkeästi kilpailijoiden tuotteita parempi tavalla tai toisella, vaikka tuotteen tai kokonaisuuden maturiteettitaso ei ole vielä huipussaan. Tällöin ei tule tyytyä omaan tuotteeseen, vaan sitä on jatkuvasti kehitettävä, koska kilpailijat kyllä vastaavat haasteeseen ja rinnalle tulee myös muita vastaavia kasvuyrityksiä. Nämä asiat huomioiden kasvuyrityksen polku ja tavoite tuotteen tuomisessa markkinoille on riskin näkökulmasta lähes aina korkeimmillaan. Kuvio 18 havainnollistaa sitä, kuinka teknologia omaksutaan asteittain käyttöön. Kasvuyritykset tuotteineen lukeutuvat tyypillisesti innovaattoreihin ja aikaisiin omaksujiin.

Teknologian omaksumisen elinkaari



Kuvio 18. Teknologian omaksumisen elinkaari (Patrick 2015).

Tuotteita kehitettäessä tulee pohtia, kuinka ne mahdollisesti vaikuttavat tuleviin sukupolviin. Hiilijalanjäljen merkitys on tullut ajankohtaiseksi, ja sitä käytetään jopa hinnoittelussa hyväksi. Tuotteen elinkaarta ajateltaessa senkin täytyy olla linjassa yrityk-

sen strategian kanssa. Elinkaariajattelussa tulee huomioida myös, miten tuote tai kokonaisuus hävitetään, kuinka se tehdään ja millaiset ovat sen mahdolliset ympäristövaikutukset (Anderson 2017, 273–280).

4 Työn toteutus

Tässä opinnäytetyössä tutkimusmenetelmänä käytettiin haastattelua. Haastattelut olivat rakenteeltaan puolistrukturoituja ja strukturoimattomia, ja niiden tavoitteena oli löytää opinnäytetyön kohdeyrityksen näkökulmasta parhaat, räätälöidyt työkalut Stage-Gate-järjestelmän käyttöönottoa varten.

Haastateltavat henkilöt pyrittiin valikoimaan mahdollisimman laaja-alaisesti. Oli tarkoituksenmukaista haastatella myös sellaisia yrityksiä ja henkilöitä, joiden liiketoimintamalli on hyvin erilainen opinnäytetyön kohdeyritykseen verrattuna. Haastateltaviin kuului myös itse Stage-Gate-järjestelmän luoja sekä sen parissa toimivia konsultteja. Haastateltavat toimivat seuraavissa yrityksissä:

- LNGTainer
- Grundfos
- RD Velho
- Stage-Gate International
- GEMBA Innovation
- VTT

Myös kohdeyrityksen sisällä on käyty laajasti keskustelua Stage-Gate-järjestelmän toteutettavuudesta ja soveltuvuudesta yrityksen toimintatapakulttuuriin sekä järjestelmän käyttöönottoa varten tarvittavista muutoksista. Tehtävät muutokset ja tilannekatsaukset käytiin läpi päätöksenteon ohjausryhmässä, jolloin kokonaisuus pysyi paremmin käsissä ja osapuolet tiedostivat tilanteen.

Haastattelut voidaan jakaa strukturointiasteen mukaan. Strukturoitua haastattelua voidaan sanoa myös standardoiduksi lomakehaastatteluksi eli formaaliksi haastatteluksi. Muita haastattelutyppejä ovat puolistrukturoitu eli teemahaastattelu sekä strukturoimaton haastattelu, jossa osapuolien on tarkoitus haastaa toisiaan. (Ruusu-vuori 2005, 172.)

Puolistrukturoitu ja strukturoimaton haastattelu soveltuvat hyvin benchmarkingiin, koska tällöin esitettävät kysymykset eivät ole täysin ennalta määrättyssä järjestyksessä, vaan haastattelu on hieman avoimempaa ja keskustelunomaista. Puolistrukturoidun haastattelun tarkoituksena on käsitellä ennalta määrättyä teemaa, jonka suuntaisesti haastattelun tulee edetä. (Ruusu vuori 2005, 172.)

Ennen haastatteluja pohdin, ovatko haastattelurungon kysymykset liian suuriksi käsiteltäväksi lyhyen haastattelun aikana. Lopulta päädyin kuitenkin näihin kysymyksiin juuri sen vuoksi, että nyt katsotaan suurempaa ja laajempaa kokonaisuutta ja jos pienet nyanssit jäävät huomioimatta, ne eivät romuta kokonaiskuvaa. Haastattelumenetelmänä käytettiin teemahaastattelua, jonka rakenne oli sekä puolistrukturoitu sekä strukturoimaton. Tämä palveli tarkoitustaan mainiosti, koska lähtökohtaisesti tuotekehitystä koskevat asiat ovat hyvin laaja-alaisia. Haastattelut toimivat myös benchmarkingin näkökulmasta, sillä niiden avulla päästiin selvittämään eri yritysten tuotekehityksen toimintatapoja ja toimintaa tukevia työkaluja. Haastattelujen tarkoituksena ei ollut arvottaa muiden yritysten järjestelmiä ja työkaluja vaan löytää toimivat työkalut BioGTS:lle.

5 Tuotekehitystoiminnan nykytilan analysointi

Viime aikoina BioGTS:n suurimpia haasteita on ollut tuotekehityksen ja suunnittelun sitominen toisiinsa. Epäjohdonmukaisuus ja epäselvyys on rasittanut työmotivaatiota ja erityisesti työtehokkuutta. Tuotekehitystoimintaa on tehty projektien sisällä muun suunnittelun ohessa, jolloin ei ole ollut mahdollista keskittyä asetettuun ydintehtävään. Kiire on kuormittanut työntekijöitä, jolloin tuotekehitys on laahannut perässä ja pysynyt hyvin puutteellisena. Liite 3 havainnollistaa tuotekehitysyksikön näkökulmasta tärkeitä teemoja.

Liitteestä 4 voidaan huomata, kuinka projekti etenee ilman kannanottoa tuotekehitykseen. Kaaviossa lyhenteet viittaavat suoraan positioon organisaatiossa.

- MI = Myynti-insinööri
- TJ = Toimitusjohtaja
- PP = Projektipäällikkö

- SP = Suunnittelupäällikkö
- HP = Hankintapäällikkö
- TS = Tuotannosuunnittelija
- TP = Tuotantopäällikkö
- PI = Projekti-insinööri

Liitettä 4 tarkastellen, otettaessa tuotekehitys huomioon, projektien osalta tarkastelun alle tulee myös ”ei asiakasprojektit”, jota ei ole huomioitu edellisessä kuviossa. Yrityksellä tulee olemaan haasteita markkinoilla tulevaisuudessa, jos toiminta jatkuu kuviossa esitetyn prosessin mukaisesti. Kokonaisuudessaan tilannetta palvelisi hyvin se, että tuotekehityspisteet ja moduulit saataisiin hallintaan, jolloin myös mahdollisten virheiden mahdollisuus laskisi. Riskienhallinnan ja kilpailukyvyn ylläpitämiseksi yrityksen ei tule tyytyä tällä hetkellä olemassa oleviin tuotteisiin vaan kehittää uusia tuotteita sekä jatkuvasti jalostaa vanhoja.

Opinnäytetyön alkuvaiheessa tuotekehitysprosessia lähdettiin hahmottelemaan liitteen 5 mukaisen pääprosessikaavion avulla. Liite 5 on hajotettu pienempiin kokonaisuuksiin selkeyden vuoksi.

Liitteen 5 mukaisesti tuotekehityksen piiriin kuuluu myös esisuunnittelu. Esisuunnittelu toimii suodattimena myynnille, jotta ei myydä tai tarjota jotain sellaista mihin yrityksellä ei yksinkertaisesti ole valmiuksia tai mahdollisuuksia. Kun esisuunnittelu kuuluu tuotekehityksen piiriin, tuotehallinta pysyy kokonaisuudessaan tuotekehityksen alla. Esisuunnittelu on oleellista toteuttaa jo ennen projektin alkamista. Riskinä on, että projekti ei mahdollisesti koskaan käynnisty, mutta käynnistyessään projekti on jo myöhässä, jos esisuunnittelua ei ole toteutettu etupainoisesti. Tämän lisäksi asiakkaat alkavat kilpailutuksen loppuvaiheessa vaatia entistä tarkempia kuvauksia kokonaisuudesta. Usein suunnittelu on jo myöhässä projektin alkaessa.

Liitteessä 5 tuotekehitysyksikkö varmistaa projektin jalkautumisen ja esisuunnittelumateriaalin valmistuksen. Esisuunnittelumateriaalin valmistuttua se luovutetaan suunnitteluyksikölle, jolloin se toimii kokonaisuuden suunnittelun lähtökohtana. Tämän jälkeen tuotekehitysyksikkö pystyy varmistamaan esisuunnittelumateriaalin mahdollisille seuraaville projekteille tai muille kehityshankkeille, ja suunnitteluyk-

sikkö varmistaa perussuunnitteluaiakataulun pitävyyden. Toiminnan entisestään laajentuessa esisuunnitteluyksikkö toimisi niin sanottuna tuotehallintayksikkönä, jonka päätehtäviin kuuluu olemassa olevien moduuleiden ylläpitäminen ja tarvittavien muutosten tekeminen.

Tuotekehitysprosessiin sisältyy useita koko prosessia koskevia päätöksiä ja linjauksia, ja jokaiseen vaiheeseen liittyy myös omat riskinsä. Prosessin kulkua voidaan eritellä esimerkiksi seuraavalla tavalla. Prosessilla on jokin lähtökohta tai tavoite, johon suunnittelu perustuu. Prosessiin liittyen tehdään päätöksiä, ja tuleviin asioihin tulee pystyä valmistautumaan tai ennakoimaan niitä parhaan mukaan. Projektin ja prosessin tilaa valvotaan ja ylläpidetään ja suunnitelmia muutetaan. On myös huomioitava mahdollisuudet hyödyntää olemassa olevia teknologioita.

Opinnäytetyön edetessä huomattiin pian, että pääprosessikaavio tarvitsee vielä paljon jalostusta ja sidostyökaluja, jotta toimintaa ja toimintakulttuuria pystytään tukemaan oikealla tavalla.

6 Haastattelut

Haastattelut toteutettiin sekä kasvotusten saman pöydän äärellä että Skypen välityksellä. Haastatteluja tukivat ennestään kerätty tietoperusta, jotka loivat raamit hyvin pitkille keskusteluille. Haastatteluille ei kuitenkaan luotu täsmällistä kysymyslistaa vaan keskustelut rakennettiin puolistrukturoidulla ja strukturoimattomalla avoimella keskustelulla. Seuraavissa luvuissa esitetään referoiden kunkin haastattelun sisältö sekä niiden perusteella rakennetut johtopäätökset.

6.1 VTT:n tuotekehitysryhmän vetäjä

VTT on teknologian tutkimuskeskus, joka tuottaa teknologia- ja tutkimuspalvelua niin kotimaisille kuin ulkomaalaisillekin yrityksille. VTT on hyvin tunnettu lausunnoistaan, luotettavuudestaan ja ammattitaitoisesta henkilöstöstään. VTT on myös osa Suomen innovaatiojärjestelmää, minkä myötä sillä on keskeinen asema suomalaisen elinkeinoelämän ja yhteiskunnan kilpailukyvyyn kehittämisessä. VTT on valtion omistama ja

voittoa tavoittelematon yritys. VTT:tä ei voi verrata kasvuyritykseen tai opinnäytetyön kohteena olevaan pk-yritykseen, mutta koska VTT:llä on pitkä kokemus tuotekehityksestä, halusin päästä haastattelemaan heitä ja kuuntelemaan heidän näkemyksiään tuotekehitystoiminnasta.

Haastattelin VTT:ltä Olli Himasta, jonka vastuualueena on tuotekehitysryhmän vetäminen. Himanen kuvailee tuotekehitystä projektitalotoiminnaksi eli heille tulee toimeksiantona jokin tietty kokonaisuus, joka hoidetaan sopimuksen raameissa. VTT:n tuotekehitys toimii pääasiassa ulkopuolisen asiakkaan impulssin vetämänä. Heidän rahoitusmalliinsa kuitenkin kuuluu, että he pystyvät järjestämään asiakkaalle rahoitusta. Kustannuspuolen järjestäminen madaltaa asiakkaan kynnystä aloittaa tuotekehitysprosessi. Himasen mukaan asiakas määrittelee hyvin pitkälle raamit ja työkalut, joita tulee soveltaa ja käyttää. Hän lisää vielä, että heillä on tietenkin yrityksen sisällä oma prosessi asiakkaiden tuotekehityskohteille, mutta se on projektityyppinen. Tämä tarkoittaa yksinkertaisuudessaan sitä, että projektia valvotaan ja sen etenemistä tarkkaillaan mutta kustannus- ja markkinapuolen kannattavuuteen ei oteta kantaa. Tukien vuoksi on hyvin harvinaista, että tuotekehitysprojekti lakkautettaisiin ennen kuin on saavutettu tarvittavat tulokset ja saatu ne raportoitua.

Haastattelun perusteella en saanut suoraan tukea tuotekehitysyksikön perustamiseen tai siihen liittyviin mahdollisiin haasteisiin, mutta haastattelu antoi monipuolisesti näkökulmia siihen, kuinka tuotekehitysprojektiä hoidetaan ja viedään eteenpäin yhdessä asiakkaan kanssa. Haastattelun tärkeimpiä teemoja olivat aikataulut ja sen riittävä väljyys etenkin, kun suunnitellaan ja tutkitaan täysin uutta asiaa. Lisäksi haastattelussa nousi erityisesti esiin tuotteen testaus niin varhain kuin mahdollista sekä tiimin kasaus. Kuten Cooper (2017) toteaa, on tarkoitus rakentaa tähtitiimi, ei tiimiä tähdistä.

6.2 GEMBA Innovationin tuotekehitys-, projekti- ja yrityskonsultti

Tomas Vedsmand toimii GEMBA Innovationissa tuotekehitys-, projekti- ja yrityskonsulttina. Vedsmand ja GEMBA tekevät yhteistyötä tuotekehitysguru Robert Cooperin

kanssa. GEMBA pitää koulutuksia Stage-Gate-järjestelmästä, jota hyödynnetään tuotekehitys- ja yritystoiminnassa. Heidän toiminta-alueeseensa kuuluu koko yrityksen toiminnan elinkaari, tuoteportfolio, innovaatiostrategia, teknologia-roadmap sekä yrityksen toimintaa tukevat työkalut.

Robert Cooperin avulla sain kontaktin Tomas Vedsmandiin ja sen myötä myös Skype-haastattelun, jonka aikana keskustelimme tuotekehitystoiminnan ja tuotekehitysyksikön haasteista.

Vedsmand ja Cooper painottivat haastattelussa vahvasti kokonaiskuvan merkitystä ja sitä, kuinka saadaan niin sanottu turhamaisuus poistettua tuotekehityksestä. Haastattelun aikana keskusteltiin laaja-alaisesti kasvuyritysten haasteista, ja keskustelun pohjalta voikin todeta, että BioGTS:n haasteet eivät ole lainkaan poikkeuksellisia vaan hyvin yleisiä. GEMBA Innovationin konsulttitoiminnan aikana selkeästi suurimpia haasteita ovat olleet sitoutuneisuus ja järjestelmän käyttöönotto. Kun Stage-Gaten kaltainen järjestelmä otetaan käyttöön, tulee sekin yksinkertaisesti projektoida ja asettaa sille tavoitteet. Järjestelmän laajuudesta riippuen voi olla kannattavaa jopa hajottaa käyttöönotto eri osa-alueisiin.

Ennen haastattelua epäilin, kuinka Stage-Gaten tyyppinen järjestelmä voisi toimia BioGTS:n toiminnassa. Cooper (2017) viittaa ainoastaan tuotteisiin sekä tuotekokonaisuuksiin, joiden yksikköhinta on alle tuhat euroa. Lisäksi yksi Stage-Gate-järjestelmän suurimmista yritysreferensseistä on LEGO. Haastattelu kuitenkin vakuutti sen suhteen, että Stage-Gate- tai jopa Agile-Stage-Gate-malli toimii pk-yrityksissä ja myös BioGTS:n kaltaisen yrityksen tuotteiden kohdalla. Tällöin on kuitenkin huomattava, että uusien tuotteiden markkinoille saattamisessa tai kannattavuustarkastelussa tulee olla äärimmäisen tarkka, jotta tuotetta saadaan tavoitteiden mukaisesti markkinoitua ja myytyä vuodessa hinnasta riippumatta. Tämän lisäksi on hyvin tärkeää pyrkiä arvioimaan, kuinka kyseinen tuote voidaan markkinoida ja myydä jonkin toisen tuotteen yhteydessä tai kuinka se olisi ainakin integroitavissa. BioGTS:n kaltaisen yrityksen liiketoiminnassa tulee kiinnittää huomiota siihen, että tuotteet voivat toimia toistensa kanssa. Tällöin vältytään liian laajalta tuotevalikoimalta, jonka hallinta on hyvin haastavaa ilman selkeää, tätä tarkoitusta varten luotua organisaatiota.

Haastattelussa oli hyvin oleellista saada näkemys siitä, miten tuotekehitysyksikkö voidaan erottaa täysin muusta suunnittelusta. GEMBA Innovationissa henkilöstö on eroteltu jopa tuotekehitysyksikön sisällä. Henkilöt, jotka kehittävät olemassa olevaa tuotetta, ja ne, jotka kehittävät täysin uutta ja innovatiivista tuotetta, ovat hyvin erilaisia. Täysin uusia tuotteita kehitettäessä vaaditaan maltillista riskinottoa sekä halua keksiä vaikka polkupyörä uudelleen. Nämä molemmat osa-alueet tulee huomioida teknologia-roadmapissa, ja niihin käytettävät resurssit eivät saa olla ristiriidassa. Tämän suhteen olen täysin samaa mieltä, sillä olen riittävän pitkään seurannut, mitä tapahtuu, kun suunnittelutiimi pyrkii tekemään kaiken lomassa myös tuotekehitystä. Työtehokkuus kärsii hyvin merkittävässä määrin, projektit jäävät kesken ja pahimmassa tapauksessa ne jopa unohdetaan.

Haastattelu antoi paljon tukea omille ajatuksille, ja sen pohjalta tein päätöksen siitä, että pyrin hyödyntämään Stage-Gate-järjestelmää BioGTS:ssä ja muokkaamaan sen yritykselle soveltuvaksi.

6.3 LNGTainerin talous- ja tuotekehitysjohdaja

LNGTainer on yrityksenä hyvin samankaltainen kuin BioGTS. LNGTainer on nuori projekti- ja tuotekehitykseen panostava kasvuyritys, jonka toiminta-alueeseen kuuluu nesteytetty maa- ja biokaasu eli LNG. Heidän avainosaamiseensa kuuluu siirrettävien ja paikallisten LNG-konttien valmistus ja suunnittelu, missä he ovat myös edelläkävijöitä. LNGTainerin maantieliikenteessä siirrettävä LNG-säiliö on maailman suurin.

LNGTainerista haastattelin Risto Toivasta. LNGTainerin ja BioGTS:n samankaltaisuuden ja samanlaisten haasteiden vuoksi keskustelu Risto Toivasen kanssa oli erittäin palkitsevaa. Vaikka yrityksemme ovat hyvin samankaltaiset, tietyt toimintatavat eroavat kuitenkin toisistaan merkittävästi. LNGTainerin kasvuvauhti ei ole niin nopea kuin BioGTS:n, ja lisäksi heillä on hyvin selkeästi jaotellut vastuu- ja valtuusalueet. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että yrityksen prosessikuvauksessa on enemmän byrokrattisuutta eli selkeä kaava toiminnalle. Tämän avulla kasvu saadaan otettua

vastaan hillitymmiin pienemmällä kasvukivuilla. Kuten Komulainen (2016) toteaa, korkeimman johdon tulee pystyä jakamaan vastuuta myös muulle organisaatiolle, jotta koko järjestelmä ei rampaudu kasvun yhteydessä.

Myös LNGTainerilla tuotekehitys hoidetaan Stage-Gate-tyyppisellä järjestelmällä, minkä vuoksi keskustelimme haastattelun aikana siitä, kuinka sitä voitaisiin jalostaa ja mitä mahdollisia heikkouksia siinä on LNGTainerin ja BioGTS:n näkökulmasta. Selkeä haaste pk-kokoisille yrityksille on juuri porttitapaamiset, joissa tehdään päätöksiä projektin jatkuvuudesta. Tuotekehitykseen käytettävät resurssit ovat usein ainakin osittain puutteellisia, minkä vuoksi koko järjestelmän käyttöönotto kerralla on likimain mahdotonta. Tärkeimpänä seikkana on saada esitettyä korkeimmalle johdolle tarpeet, jolloin johdon täytyy myös antaa vapauksia toiminnalle.

Toivanen korosti, kuinka tuotekehitys ja budjetointi hoidetaan heidän yrityksensä sisällä ja kuinka se voi vaikuttaa koko tilikauden tuloslaskelmaan. Tämä vastaavasti vaikuttaa vahvasti siihen, kuinka paljon kehitetään olemassa olevaa tuotetta ja kuinka paljon panostetaan uusiin tuotteisiin. Haastattelussa korostui selkeästi porttitapaamisten rakenne ja tärkeys, sillä niissä tehdään kokonaisuudessaan projektia koskevat päätökset. Tähän on myös vaadittava johdolta sitoutuneisuutta ja osallistumista, ellei tuotekehitysyksikön vetäjällä ole riittävän suuret valtuudet ja ellei toiminnalle ole asetettu selkeää budjettia.

Toivanen toi haastattelussa myös selkeästi ilmi, kuinka tuotekehitysorganisaatio ja projektiorganisaatio tulisi jaotella asiakas- ja ei-asiakasprojekteihin, jolloin niihin käytettävien resurssien täytyy poiketa toisistaan. Toivasen ajatukset ja näkemykset rinnastuvat hyvin vahvasti Cooperin ja Vedsmandin toiminta- ja ajatusmalleihin. Henkilökohtaisesti olen kuitenkin sitä mieltä, että vielä tässä vaiheessa ja BioGTS:n suhteellisen pienen koon vuoksi paloittelua ja jaottelua ei voi tehdä liian paljon kerralla tai käyttöönotto vaikeutuu oleellisesti.

6.4 Stage-Gate International

Stage-Gate Internationalista haastattelin Michael Bookeria. Hän toimii kansainvälisillä markkinoilla Stage-Gate-järjestelmän konsulttina. Michael Booker toimii henkilökohtaisena neuvonantajana keskikokoisille yrityksille, joilla on haasteita innovaatioiden kanssa. Haasteista mainittakoon juuri yksi merkittävimmistä eli kasvukivut.

Michael tukee asiakkaitaan tarjoamalla opastusta, ideoita sekä suosituksia tuotekehitykseen. Tässä huomioidaan budjetti, aikataulu sekä yrityksen tavoitteet ja strategia. Koska BioGTS:ssä on tehty päätös Stage-Gate-järjestelmän käytöstä ja pyrkimyksestä kehittää järjestelmää yritykselle soveltuvaksi, oli Michael Bookerin haastattelu erittäin antoisa.

Haastattelu poikkesi hieman etukäteen laaditusta haastattelurungosta. Haastattelussa käsiteltiin pääasiassa kasvuyritysten ja tuotekehityksen tematiikkaa ja haasteita sekä sitä, kuinka näitä haasteita voidaan selittää Stage-Gate-järjestelmän avulla.

Pohdin haastattelun yhteydessä kriittisesti, missä määrin haastateltavani pyrki markkinoimaan tuotettaan ja olisiko järjestelmä lopulta sopiva juuri BioGTS:lle. Keskustelun pohjalta tulin kuitenkin riittävän vakuuttuneeksi järjestelmän soveltuvuudesta, koska haastateltava perusteli kaikki väitteet havainnollisilla esimerkeillä. Kuten osa muistakin haastateltavista, myös Booker painotti porttitapaamisten merkitystä tuotekehitystoiminnan päätöksenteon tukena. Päätöksentekojärjestelmän toiminnan täytyy olla riittävän systemaattista, mutta kaikilla yrityksillä täytyy kuitenkin olla oma räätälöity Stage-Gate-järjestelmänsä. Vaikka puhutaan kasvuyrityksistä yleisillä termeillä, kaikki ovat kuitenkin tavalla tai toisella erilaisia.

Haastattelun aikana käsiteltiin eniten porttitapaamisten merkitystä ja sitä, minkälaisia perustyökaluja päätöksenteon yhteydessä on käytetty. Lähtökohtaisesti riittävät ovat Word-pohjille kirjoitetut ja esitetyt kysymykset, jotka vain tulisi jalostaa ja rakentaa yrityskohtaisesti. Tämä luo raamit BioGTS:n porttitapaamisten peruskysymyspatteristolle, joka on tukena päätöksenteossa.

6.5 RD Velhon teknologiajohtaja ja Jyväskylän yksikön vetäjä

RD Velhosta haastattelin kahta henkilöä: teknologiajohtaja Lassi Sutelaa ja Jyväskylän yksikön vetäjää Niko Kotsalaista. Haastattelussa käsiteltiin innovaatiomallia ja sitä, kuinka tuotekehitystoimintaa hoidetaan konsulttiyrityksessä. Toimintatapamalli on samankaltainen kuin VTT:llä. Erona on kuitenkin se, että RD Velho tekee tuotekehitystä myös talon sisällä ja pohtii, kuinka voisi palvella asiakkaita paremmin. Myös RD Velhon toimintamallina on räätälöity Stage-Gate-malli. Stage-Gate-mallia ja tuotekehitystä tarkasteltiin tässä haastattelussa hieman lähemmin kuin muissa haastatteluisissa. Sutela painotti vahvasti muotoilijan roolia heti tuotekehitysprosessin alusta lähtien. Mekaniikkasuunnittelijan rooli vahvistuu vasta loppuvaiheessa. Jos prosessi toteutetaan toisinpäin, loppuhaasteina on usein käytettävyys ja mahdollisesti jopa valmistettavuus ylipäänsä. Oman kokemuksen pohjalta tämä on hyvin perusteltavissa. Huollon, kunnossapidon ja käytettävyyden arviointi ja suunnittelu unohtuvat usein, ja niiden puute ilmenee vasta loppuvaiheessa, jolloin tehtävät muutokset ovat haastavia ja luovat odottamattomia kustannuksia. Tämän vuoksi on myös hyvin tärkeää pitää asiakas ajan tasalla uutta tuotetta kehitettäessä, jotta pidetään tyytyväisyyttä yllä koko prosessin ajan.

Sutela kuvasi, että RD Velhon tuotekehitysprosessi on pääpiirteissään seuraavanlainen ja siinä hyödynnetään siis Stage-Gate-mallia:

- Design study
 - Kohteen määrittely ja kuvaus
 - Sidosryhmien määrittely
 - Haastattelut ja havainnointit
 - Dokumentointi ja yhteenveto
 - Johtopäätökset, havainnot ja luonnokset
- Alussa tekninen laskenta ja muotoilusuunnittelu hyvin vahvasti mukana
 - Tiedostetaan, kuinka kannattaa tehdä ja miten. Mekaniikka tulee mukaan vasta kokonaisprosessin lopussa.
- Concept validation
- Design
- Evaluation
- Production

Nykyajan trendin mukaisesti RD Velho panostaa suunnittelussaan todella paljon modulaarisuuteen ja vaikuttaakin olevan modulaarisuuden edelläkävijä. Sutela tiivistä

osuvasti insinöörien tulevaisuudenkuvia: ”Tulevaisuuden insinööri kehittää uutta, ei venyttele vanhaa.”

Ennen haastattelua en juurikaan pohtinut muotoilijan roolia tuotekehityksessä ja tuotekehitysprosessissa, mutta haastattelun pohjalta ajatusmaailmani muuttui tämän suhteen selkeästi ja tiedostankin nyt hyvin tämän tarpeen. Yrityksen strategian kannalta onkin pohdittava, tuleeko muotoilija olemaan yrityksen palkkalistalla tai vaihtoehtoisesti mukana alihankinnan kautta.

6.6 Grundfosin tuotekehitysvetäjä

Grundfos on globaali pumppuvalmistaja, jonka toimintapintaan kuuluvat kaikki nestemäisessä olomuodossa olevat pumpattavat väliaineet. Grundfos on hyvin innovatiivinen konserni, joka sijoittaa tuotekehitykseen merkittävän summan vuosittain. Tuotekehityksen budjettiraamit ovat ennalta määrättyjä.

Haastateltava henkilö oli Olli Piispanen, joka toimii Grundfosissa erään osaston tuotekehityksen vetäjänä. Benchmarkingin kohteena Grundfos on hyvin erilainen kuin BioGTS. Grundfos tuottaa miljoonia tuotteita vuodessa, kun taas BioGTS tuottaa vain kymmeniä. Tuotekehityksen saralla Grundfos on jo saavuttanut korkean maturiteettitason. Benchmarking-haastattelu oli lähinnä avointa keskustelua tuotekehityksen teemoista. Piispanen mainitsi, että tuotekehityskohteiden ja tuotteiden moduulikatselemointia ajatellen moduulit täytyy saada jyvitettyä mahdollisimman paljon toisiinsa. Tämä tarkoittaa, että eri osien täytyy olla mahdollisimman hyvin yhdistettävissä. On kuitenkin huomioitava, että ideoita yleisesti tulee enemmän kuin niitä voidaan toteuttaa, jolloin on hyvin tärkeää korkeinta johtoa myöten tarkastella, mitkä lopulta halutaan toteuttaa. Tähän myös Grundfos käyttää työkaluna Stage-Gate-järjestelmää, jolloin tarkastellaan alustavalla tasolla sitoutettavia työvoima- ja kustannusresursseja ja valitaan kannattavimmat kohteet. Piispanen mukaan yrityksessä toteutetaan tällainen arviointi neljä kertaa vuodessa. Piispanen mainitsi, että heidän Stage-Gate-mallissaan arvioidaan karkealla tasolla, kuinka paljon kyseinen tuote voi tuottaa, kuinka paljon resursseja sitoutuu ja kuinka kauan ylipäänsä menee tuotteen julkaisuun.

Aikaisempien haastateltavien tavoin myös Piispanen oli sitä mieltä, että suunnittelun tulee olla täysin eriytettynä tuotekehityksestä. Ne voivat toimia yhdessä ainoastaan silloin, kun tuotekehitysprojekti aloitetaan ja henkilöstö kyseiseen projektiin valikoitetaan. Tämä tarkoittaa myös, että kyseiset henkilöt on sitoutettu tuotekehitysprojektiin.

Piispanen mukaan myös jatkuva markkinatarkastelu on hyvin oleellista, ja se saattaa merkittävästi vaikuttaa tuotekehitysstrategiaan ja siihen, milloin jotain tuotetta yli-päänsä lähdetään kehittämään. Lisäksi tuotekehitysimpulssi syntyy lähtökohtaisesti aina asiakastarpeesta: tuotekehityksessä pyritään ratkaisemaan asiakkaan ongelma ja luomaan tuote asiakkaan tarpeeseen. Piispanen otti kantaa myynnin mukana pitämiseen. Myynti voi mahdollisesti alkaa tarjota uutta tuotetta jo ennen kuin se on kokonaan valmis, jotta markkinoille saattamisen läpimenoaika on lyhyempi. Kuitenkin on hyvin tärkeää pitää myynti tuotekehitysprojektissa mukana alusta lähtien, jotta myös myynti on tietoinen siitä, mitä ollaan tekemässä ja mitkä ovat tuotteen ominaisuudet. Juuri myynti työskentelee eniten asiakasrajapinnassa, jolloin heiltä saadaan myös paljon arvokasta tietoa tuotteen tarvittavista ominaisuuksista.

Piispanen mainitsi lisäksi, että aina uusien järjestelmien implementoinnin yhteydessä on henkilöstön kanssa kitkaa, minkä vuoksi käyttöönoton ei tulisi olla liian raskas vaan hajotettu. Järjestelmän lanseeraukseen ja käyttöönottoon tulisi järjestelmän koosta riippuen varata aikaa jopa vuosi. Tärkeää on myös, että kaikille työntekijäta-soille annetaan mahdollisuus vaikuttaa järjestelmään ja käyttöönottoon, jolloin myös henkilöstön sitouttaminen on oleellisesti helpompaa.

Haastattelun perusteella näen, että järjestelmän käyttöönoton yhteydessä olisi hyvä pitää esimerkiksi teknologiapäivä. Kyseisen päivän aikana suunnitelmat käydään läpi henkilöstön kanssa, jolloin myös heille annetaan mahdollisuus vaikuttaa kokonaisuuteen ennen kuin käyttöönotto edes aloitetaan. Lisäksi henkilöstö pidetään mukana koko käyttöönoton ajan ja esimerkiksi kahden viikon välein keskustellaan avoimesti tarvittavista parannusehdotuksista ja muista mahdollisista tarvittavista muutoksista.

6.7 Päätöksenteon ohjausryhmä

Haastatteluiden ja benchmarkingin analysoinnin perusteella suunnittelin karkealla tasolla tuotekehitysyksikön organisaatorakenteen. Tuotekehitysyksikön rakenne on esitetty prosessikaavion muodossa liitteessä 16. Tarkoitus on vielä jalostaa sitä hieman pidemmälle siten, että rakenteesta tulee kaaviotyyppinen: vasemmalla puolella ovat vastuualueet ja sitten salmiakkikuvioista muodostuva polku, joka rakentuu kyllä- ja ei-päätösten kautta. Kirjallisuuden, haastatteluiden ja kokemuksen perusteella on selvinnyt niin sanotun suodattimen tarve myynnin ja tuotekehityksen välillä. Tällöin myynnillä ei ole valtuuksia myydä mitä tahansa, mitä asiakas haluaa, vaan ensin täytyy vahvistaa esisuunnittelulta ja tuotekehitykseltä, onko kyseinen tuote tehtävissä ja mitkä ovat mahdolliset hinta vaikutukset, jos olemassa olevaa tuotetta on räätälöitävä merkittävästi asiakastarpeiden vuoksi. Lisäksi haastatteluiden prosessoinnin myötä on selkeästi noussut esiin, että esisuunnittelu ja tuotekehitys kannattaa eriyttää toisistaan ja että myös tuotekehitys on hyvä eriyttää olemassa olevien tuotteiden jalostuksesta sekä uusien tuotteiden kehityksestä. Haasteena ja tavoitteena on nyt saada jalkautettua koko järjestelmä BioGTS:n käyttöön. Seuraava välivaihe on jalostaa tämä niin pitkälle kuin mahdollista ja tehdä selkeä käyttöönottosuunnitelma, johon koko yritys pystyy sitoutumaan.

Kirjallisuuden ja haastattelujen perusteella kerättyä tietoa käsiteltiin myös päätöksenteon ohjausryhmässä, jossa käyttöön otettavasta järjestelmästä räätälöitiin mahdollisimman pitkälti yritykselle soveltuva. Päätöksenteon ohjausryhmän pääasiallisina jäseninä toimivat BioGTS:n operatiivinen johtaja, opinnäytetyön tekijä sekä Lassi Leino insinööritoimisto Polartekista. Ohjausryhmä kokoontuu kerran viikossa, ja kokouksissa käsitellään projektin tilannetta, ilmenneitä ongelmia ja mahdollisia käyttöönottosuunnitelmaan tai itse työkaluun tehtäviä muutoksia. Kuten Olli Piispanen haastattelussa totesi, kaikkia pilkkuja ei kannata viilata kohdalleen, vaan käyttöönotto on aloitettava, jolloin käyttöönoton yhteydessä ja projektin varrella pilkut laiteetaan sitten oikeille paikoilleen.

7 Analysointi

Opinnäytetyön laajuuden vuoksi kerätyn aineiston analysointi oli keskeisessä asemassa. Cooperin Stage-Gate toimintatapamalli on saavuttanut maailmalla jo vakiintuneen aseman, vaikka on vieläkin jatkuvan kehityksen alla. Tämän myötä Cooperin ajatuksia, haastatteluja ja muuta kirjallisuutta peilattiin vahvasti toisiinsa. Tavoitteena oli, että vähintään kaksi kerätyn tiedon lähdettä tukevat toisiansa, jolloin voidaan varmistua uskottavuudesta. Kerätty kirjallisuus koostui pääasiassa tunnetuista asiantuntijoista, mutta huomioiden myös tuoreetkin tekijät. Elämme nopeasti muuttuvassa maailmassa, jolloin tieto ja toimintatavat vanhenevat nopeasti.

Haastattelujen perusteella voi todeta, että riippumatta siitä, millaiseen tai kuinka suureen organisaatioon haastateltava kuului, vastaukset kysymyksiin olivat hyvin samankaltaisia. Kaikki olivat sitä mieltä, että perussuunnittelu ja tuotekehitys tulisi eriyttää toisistaan. Tämän lisäksi esimerkiksi Booker ja Vedsmand veisivät asian vielä sen verran pidemmälle, että tuotekehitys tulisi hajottaa eri osa-alueisiin: uusiin kehitettäviin tuotteisiin ja olemassa olevien tuotteiden jalostukseen ja jatkokehitykseen. Kukin haastateltava otti vahvasti kantaa johtamisjärjestelmään ja sen merkityksellisyyteen sekä tuotekehitystiimin rakentamiseen. On erityisen tärkeää, että sitoutetut resurssit voivat olla ja pysyä sitoutuneena tuotekehitysprojektiin.

Haastateltavat käyttävät tuotekehitystoiminnassaan yritykseen sovellettua Stage-Gate-järjestelmää, vaikka kaikki eivät välttämättä kutsu sitä Stage-Gate-järjestelmäksi. Kuitenkin päätöksenteon tukena käytetään hyvin samankaltaisia työkaluja. Tarkoitus onkin saada riskit minimoitua ja lopettaa tuotekehitys tarvittaessa riittävän ajoissa ennen kuin resursseja on sitoutettu liian paljon. Tätä toimintatapaa voidaan soveltaa riippumatta siitä, onko tuotekehityksen kohteena tuote, jonka hinta on 500 euroa vai 500 000 euroa. Mitä enemmän resursseja kyseinen tuotekehityskohde vaatii, sitä tärkeämpää on havainnoida puutteet riittävän aikaisessa vaiheessa.

Kokonaisuudessaan on tärkeää huomioida tuotekehitystoiminnassa.

- tuotteen idea ja konseptointi
- tausta- ja markkinaselvitykset

- karkean tason resurssitarkastelu: kuinka paljon resursseja tulisi sitoutumaan kyseiseen projektiin
- tarvittavien resurssien tyypit
- tarvittavat projektia tukevat työkalut, jotka palvelevat yrityksen toimintatapaa
- henkilöstön sitouttaminen käytettäviin järjestelmiin
- selkeä organisaatorakenne, josta ilmenee yrityksen toimintamalli
- tuotekehitysstrategia ja -visio
- korkeimman johdon sitoutuneisuus järjestelmään ja toimintamalliin ja
- henkilöstön mukana pitäminen järjestelmien käyttöönotosta lähtien.

Yrityksen kasvaessa myös toimintaa tukevien järjestelmien tarve kasvaa. Toimintaa tulee rakentaa koko ajan hieman byrokraattisemmaksi, vaikka on hyvin tärkeää ylläpitää myös joustavuutta. Muutostenhallinnan näkökulmasta järjestelmien ja uusien toimintatapojen implementoinnissa on tärkeää, että käyttöönotto suoritetaan hiltitysti ja hallitusti. Liian suuren ja monimutkaisen järjestelmän käyttöönotto on todella riskialtis ja haasteellinen prosessi.

Mielestäni ensimmäinen ja tärkein askelma erilaisten järjestelmien käyttöönottoa ajatellen on se, että johtamisjärjestelmän tulisi olla riittävän hyvällä tasolla. Tämä tarkoittaa sitä, että yritys on valmis ottamaan vastaan tulevat muutokset, jolloin lähtöasetelmat ovat riittävän hyvät. Tietenkin tästä herää kysymys, että mikä on sitten riittävän hyvä johtamisjärjestelmä. Lähtökohtaisesti toimintatapakulttuurin tulee olla selvä organisaation kaikilla eri tasoilla ennen uutta toimintatapaa tai muutosta. Mikäli tässä on puutteita, uuden toimintatavan käyttöönotto on haasteellisempaa, koska organisaatiolla ei ole selkeää aikaisempaa toimintatapaa. Henkilöstö kommentoi ja kritisoi hyvin herkästi uutta järjestelmää: ”Miksi me tällaista tarvitaan? Hyvin on tähänkin asti pärjätty.” Yksinkertaistettuna voidaan sanoa, että henkilöstön sitouttaminen ja sitoutuneisuus ovat avainasemassa. Kun nämä asiat ovat kunnossa, käyttöönoton yhteydessä on vähemmän kitkaa ja henkilöstö on motivoituneempaa tukemaan muutosta ja vaikuttamaan sen lopputulokseen.

Seuraavassa luvussa on esitetty opinnäytetyön tulokset, jolle kerätty tietoperusta rakentui tavoitteiden mukaisesti antaen uskottavan pohjan saavutuksille.

8 Johtopäätökset ja toimenpide-ehdotukset

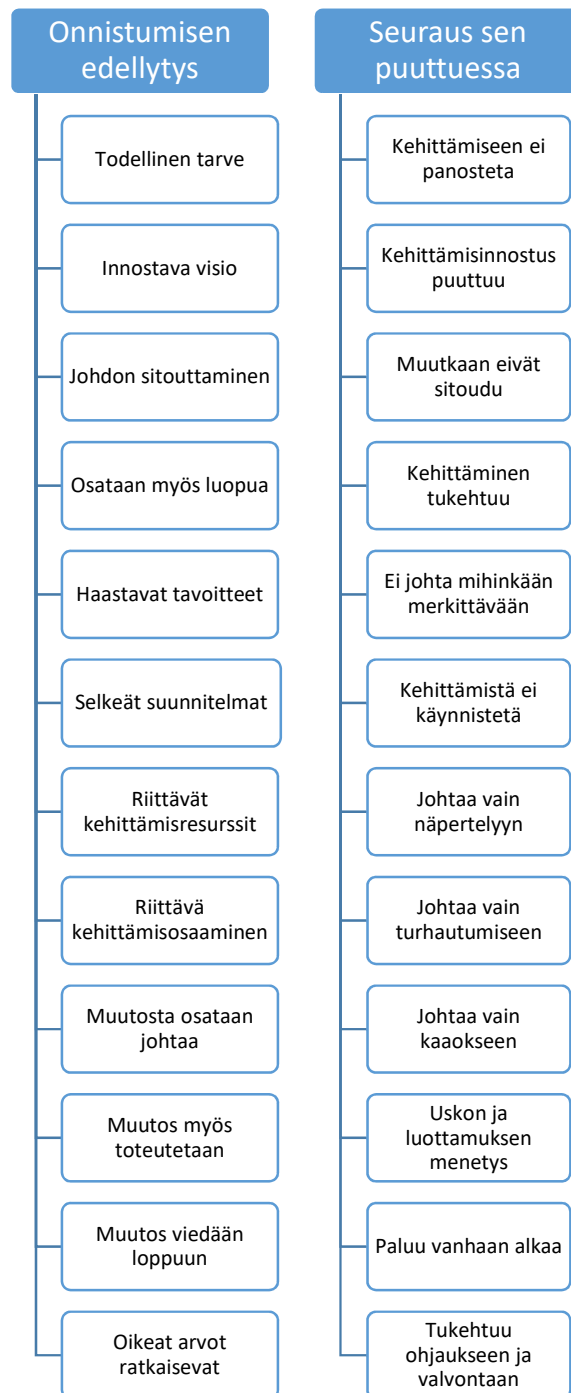
Edellä olevissa luvuissa on kuvattu, kuinka tuotekehitystoimintaa yleisesti käsitellään ja johdetaan. Opinnäytetyön laajuuden vuoksi useita mahdollisia käytettäviä työkaluja on jätetty pois ja enemmän on paneuduttu niihin työkaluihin, jotka on havaittu toimivimmiksi yrityksessä. Haasteena on aikaisemmin ollut, että käytössä ei ole ollut mitään työkaluja, joita voisi esimerkiksi jalostaa pidemmälle. Etuna tietenkin on, että on mahdollista aloittaa täysin puhtaalta pöydältä. Haastattelujen ja kirjallisuuden perusteella Cooperin Stage-Gate-malli soveltuu näkemykseni mukaan parhaiten kohdeyrityksen tuotekehitystoimintaan. Huomioiden vielä olemassa olevien projektien sekä tuotekehityksen pikaiset muutostarpeet sisällytettiin myös Agile Stage-Gate-malliin. Opinnäytetyössä jätettiin Lean hyvin pitkälle käsittelemättä, mutta toimintatapa on hyvin samankaltainen ja tarkoituksenmukainen verrattaessa Stage-Gateen. Systemaattisella toimintatavalla luodaan toimintaa byrokraattisemmaksi mutta samanaikaisesti selkeämmäksi. Agile pidetään mukana, jotta saadaan prosessiin jouhevuutta. Lean kulkee prosessien taustalla tavoitteiden myötä. Yksinkertaistettuna voidaan kutsua yrityksen järjestelmää Agile Lean-Gateksi. Tavoitteena on pelkistetysti

- käyttää enemmän aikaa projektiin ja pitää vähemmän projekteja vireillä yhtä aikaa
- saada muutokset hallintaan tehokkaasti
- luoda selkeä teknologiastrategia ja sitouttaa koko yritys sen mukaisesti
- varmistaa riittävät resurssit markkinoiden tutkimiseen, mikä mahdollistaa markkinamuutosten ennakoimisen
- ymmärtää avainhenkilöiden ja organisaation työntekijöiden merkitys johtamisen kautta
- laatia yritykselle selkeä portfolio sekä sen hallinnan ja strategian työkalut ja
- varmistaa tuotekehitykselle riittävät resurssit.

Edellä mainitun listan toteuttamiseksi luodaan järjestelmä ja käytetään tarvittavia työkaluja tulosten saavuttamiseksi. Alla on jaoteltu yksinkertaistettuna järjestelmä ja siihen liittyvät tukityökalut:

- Suunnittelun CAD-työkalut, Agile Lean-Gate, pistetaulukot, kannattavuuslaskelmat, tuoteportfolio sekä selkeä organisaatiokaavio tuotekehityksen osalta
- Markkinoinnille selkeät toimintaohjeet (myynti)
- Korkeimman johdon sitoutuneisuus
- Johtamisjärjestelmä (työyhteisö, motivaatio sekä tehokkuus)

Järjestelmää käyttöönotettaessa on kuitenkin huomioitava, ettei pyritä viemään liian suurta muutosta kerralla eteenpäin. Muutoksien toteuttaminen ei onnistu, ja pahimmillaan siitä seuraa ainoastaan enemmän sekasortoa yrityksen sisällä. Lisäksi muutoksen varrella on huomioitava myös muut sidosryhmät ja se, kuinka muutos mahdollisesti vaikuttaa heihin. Jos muilla sidosryhmillä on muutoksia meneillään, tulisi muutosten nivoutua yhtenäiseksi kokonaisuudeksi peilaten yrityksen yhteistä visiota ja strategiaa. Tulevasta muutoksesta tulee informoida hyvissä ajoin, jolloin sen vastaanottaminen onnistuu todennäköisemmin. Jalkautusta edesauttaa entisestään, jos työntekijöiden ja esimiehen välillä vallitsee jo riittävä luottamus (Juuti 2016, 78–79). Tuominen (2016a, 155) esittää muutostenhallinnan riskit kuvion 19 mukaisesti.



Kuvio 19. Muutostenhallinta ja onnistuminen (Tuominen 2016a, 155).

Järjestelmän ja sidostyökalujen kattavuus on hyvin laaja, minkä vuoksi koko järjestelmän käyttöönotto tulee tehdä vaiheistettuna. Tällä tavoin koko organisaatio saadaan sitoutettua järjestelmään, eikä kerralla tule liian suurta informaatiopakettia, joka

hankaloittaisi sitoutumista järjestelmän käyttöönottoon. Käyttöönotto tulee toteuttaa systemaattisesti ja siten, että ennen kuin sitä laajennetaan, edellinen vaihe on hyväksytty ja käyttöönotettu ja tullut jo osittain tutuksi.

Liitteessä 6 esitetyn aikataulun mukaisesti järjestelmä esitellään yritykselle kokonaisuudessaan niin sanottuna teknologiapäivänä. Esityksen yhteydessä organisaation jokainen osa-alue saa mahdollisuuden vaikuttaa käyttöönotettavaan järjestelmään ja haastaa sen käytettävyyttä. Teknologiapäivän antamien näkemysten, kommenttien ja mahdollisten johtopäätöksien perusteella Agile Lean-Gate järjestelmään tehdään vielä muutoksia ennen virallisen käyttöönoton aloitusta. Cooperin (Cooper 2017) mukaan koko yrityksen sitouttaminen uuteen toimintatapaan alusta alkaen edesauttaa myös projektin mahdollisuutta onnistua.

Ensimmäisenä otetaan käyttöön maksimissaan 15 minuutin mittaiset Daily-palaverit, jolloin jokaisella on noin minuutti aikaa kertoa, mitä on tehnyt kyseisenä päivänä ja mitä on aikomuksena tehdä seuraavan 24 tunnin aikana. Lisäksi kerrotaan, mitä haasteita on tullut eteen viimeisen 24 tunnin aikana. Palaverinvetäjän täytyy pitää tiukasti huoli aikataulusta eikä antaa keskustelun rönsyillä. Jos joku ei pääse paikalle, hänen tulee toimittaa kyseiset tiedot sähköisesti palaverinvetäjälle, joka lukee tiedot muille palaverissa. Kokonaisuuden käyttöönotto vaatii todella paljon kurinalaisuutta ja sitoutuneisuutta henkilöstöltä. Jos kokonaisuus otetaan koko ryhmälle käyttöön, tulisi kaikkien osallistua palavereihin, mutta alussa vain innostuneet henkilöstön jäsenet antavat 15 minuutissa raporttinsa tekemisistään. Sen jälkeen yksi kerrallaan ryhmään kuuluvista nostetaan rinkiin mukaan. Jokaisen on tultava järjestelmään mukaan, mutta mukaantulon ajankohta voi vaihdella. Tällaisten järjestelmien käyttöönotossa tulee aina kitkaa, ja henkilöstössä on myös niitä, jotka eivät halua muuttaa toimintatapojaan. Tämän vuoksi lyhyitä palavereita pidetään vireillä riittävän pitkään, jotta saadaan kaikki mukaan ennen kuin muut osa-alueet ja sidostyökalut otetaan käyttöön.

Kun edellä kuvattuja Daily-palavereja on pidetty riittävästi, otetaan käyttöön suunnittelupalaverit. Ne korvataan ajan mittaan sprinttipalavereilla. Kun näitä on harjoiteltu,

otetaan seuraavaksi mukaan sidostyökalut yksi kerrallaan, ja samanaikaisesti jalostetaan toimintatapakulttuuria. Tällöin järjestelmää tarkastellaan palaverin yhteydessä joka toinen viikko, jolloin muutokset ovat mahdollisia. Tämän myötä saadaan myös käyttäjäkokemukset, pullonkaulat, toiminnalliset virheet ja epäjohtonmukaisuuspisteet huomioitua ja reagoitua niihin mahdollisimman varhaisessa vaiheessa.

Liitteissä 7 ja 8 on esitetty Agile Lean-Gate-järjestelmä kokonaisuudessaan kolmen portin ja viiden portin mallisena. Agile Lean-Gate 3-gates -järjestelmää käytetään pienempiin projekteihin, joiden läpimeno aika on arvion perusteella 2–10 viikkoa. Tähän kuuluvat pääasiassa olemassa olevien tuotteiden tai tuotekokonaisuuksien kehitystarpeet. Agile Lean-Gate 5-gates -mallia käytetään uusille moduuleille ja laajoille tuotekehitysprojekteille. Agile Lean-Gate 5-gates -järjestelmää käyttävien projektien laajuuksien vaihteluväli on 4–18 kuukautta. Käytännössä projektin kesto voi kuitenkin olla myös pidempi. Jokainen yritys asettaa tapauskohtaisesti raamit heille parhaiten soveltuvalla toimintatavalla. Liitteissä 7 ja 8 on esitetty myös, mitä järjestelmän käyttöönotto kokonaisuudessaan tarkoittaa ja mitä osa-alueita siihen kuuluu. Seuraavissa alaluvuissa on esitetty työkalun käyttöönoton eri vaiheet sekä kussakin vaiheessa huomioitava sidostyökalu.

8.1 Tuote- ja teknologia-roadmap

Liitteissä 9 ja 10 on esitetty yrityksen teknologia-roadmap, johon kuuluvat myös muut toiminnanohjauksen sidostyökalut. Teknologia-roadmap rakentuu vahvasti yrityksen strategian ja vision pohjalle, ja se kuvaa sitä, kuinka asetettuihin tavoitteisiin päästään. Liitteessä 9 esitetty teknologia-roadmap esittää, mitä järjestelmiä, työkaluja ja teknologioita on saavutettavissa ja tavoitettavissa seuraavien vuosien aikana. Kasvuyrityksen kasvukivut ja niiden myötä tulevat haasteet tekevät tulevaisuuden ennakkoinnin haasteelliseksi, minkä vuoksi myös kyseisen mallin porttitarkastuksien päivämäärät on tässä vaiheessa jätetty avoimeksi. Agile Lean-Gate -järjestelmä muokkaantuu vielä käyttöönoton aikana ja tarkentuu vielä enemmän yrityksen toiminnan ja tavoitteiden mukaiseksi. Huomattava on, että kyseistä pohjaa ei ole tehty ainoastaan opinnäytetyön kohdeyritystä varten, vaan lisäksi se antaa ajatuksia siitä,

millainen teknologia-roadmap voi olla ja miten sitä voi räätälöidä yrityskohtaisten tarpeiden mukaiseksi.

Liitteessä 10 avataan yrityksen tuote-roadmappia, jossa otetaan kantaa ainoastaan yrityksen tuotteisiin sekä niiden teknologiaan ja tulevaisuudessa julkaistaviin uusiin moduuleihin. Ensimmäisessä käyttöönoton vaiheessa on tarkoituksenmukaista saada yrityksen jokainen sidosryhmä ymmärtämään, mitkä ovat tavoitteet ja millaisella teknologialla ja millaisilla tuotteilla sinne päästään. Tämän myötä varmistetaan myös, että yrityksen missio on kaikille selvä, mikä myös Cooperin (2017) mukaan edesauttaa yrityksen henkilöstön sitoutuneisuutta.

8.2 Porteilla käytettävä pisteytysjärjestelmä ja dokumentit

Liitteissä 11–15 on esitetty porttitapaamisten yhteydessä käytettävät lomakkeet, joiden tarkoitus on toimia päätöksiä tukevinä työkaluina. Jokaiselle porttitapaamiselle on rakennettu yksilöity lomake Agile Lean-Gate -järjestelmän mukaisesti. Kyseiset porttidokumentit käyttävät Agile Lean-Gate -järjestelmän sidostyökaluja hyödyksi hyvin vahvasti. Vaikka alkuvaiheessa kaikkia työkaluja ei vielä hyödynnetä, on kuitenkin porttitapaamisten ja päätöksenteon toimintatapakulttuuri otettava käyttöön hyvin pian järjestelmän esittelyn jälkeen. Porttidokumentit vaativat tapaamisilta osittain byrokraattista toimintatapaa ja kysymyksiin on saatava vastauksia, jotta voidaan tehdä päätöksiä tuotekehitysprojektien suhteen.

Porttidokumenttien päätarkoituksena on vähentää yritykselle muodostuvia tuotekehitysprojektien riskejä ja havainnoida mahdolliset riskit mahdollisimman varhaisessa vaiheessa tarvittavien toimenpiteiden tekemiseksi. Tuotekehitysprojekti-ideoita on varmasti enemmän kuin ehditetään tekemään ja kehittämään, jolloin näiden dokumenttien avulla kartoitetaan parhaiten yrityksen strategiaan ja markkinatilanteeseen soveltuvat projektit.

Porttidokumentit on rakennettu siten, että kaikki niitä käsittelevät osapuolet ja henkilöt ymmärtävät niiden merkityksen sekä portin jälkeisen vaiheen tavoitteet. Koko-

naisuudessaan luodut dokumentit palvelevat kaikenlaisia yrityksiä ja tuotekehitysprojekteja, jolloin dokumenttien ylläpitäjän tehtäväksi jää vain niiden räätälöintikäytännön projektin tai yrityksen tarpeiden mukaan.

Portin 1 dokumentti poikkeaa hieman muista, koska alkuvaiheessa tarkastellaan kannattavuutta pisteyttämällä. Sen perusteella tehdään johtopäätökset siitä, onko mahdollinen tuotekehitysprojekti tai teknologia ylipäänsä tarkemman tarkastelun arvoisen.

8.3 Riskienkartoitustyökalu

Ensimmäinen porttitapaamisia ja päätöksentekoa tukeva kriittinen työkalu on riskien kartoittaminen. Liitteissä 16 ja 17 on esitetty riskienhallintatyökalu. Kyseinen työkalu on hajotettu kvalitatiiviseen ja kvantitatiiviseen riskiarviointiin. Liitteessä 16 on esitetty fiktiivinen riskiarviointi kvantitatiivisella menetelmällä. Tällöin tarkastelu on hieman karkeammalla tasolla, jolloin ei myöskään vikaantuvia kohtia yksilöidä vaan katsotaan kokonaisuutta. Esimerkkinä voidaan mainita venttiilin vikaantuminen yleisellä tasolla ilman, että yksilöidään tietyn venttiilin vikaantumista. Lisäksi kvantitatiivisessa tarkastelumallissa on myös huomioitu oletetun tilanteen mukaisesti sekä optimistinen että pessimistinen skenaario.

Liitteessä 17 kuvatussa kvalitatiivisessa riskikartoituksessa mennään yksilötasolle ja tarkastellaan riskien juurisyitä ja niiden hallintaan tarvittavia toimenpiteitä. Kyseiset työkalut palvelevat myös jo korkean maturiteettitason omaavia yrityksen portfolioissa olevia teknologioita ja niiden mahdollisia jalostus tarpeita. Liitteessä 18 on vielä esitetty mahdolliset riskit koko tuotekehitysprojektin läpimenoaikana. Liitteen sisältöä tulee päivittää ja tarkastella jokaisessa porttitapaamisessa. Riskien kartoitusta varten tulisi tarkastella mahdollisen teknologian IPR:ää eli immateriaalioikeuksia. Tähän on olemassa myös hyödynnettäviä työkaluja, kuten PatSnap, mutta sen käsittely on jätetty opinnäytetyön rajauksen ulkopuolelle. Yksinkertaisuudessaan tarkoituksena ei ole keksiä pyörää uudestaan tai kopioida aikaisemmin suunniteltua. Riskien arvioinnin jälkeen seuraava vaihe käyttöönottosuunnitelmassa on ottaa käyttöön kannattavuustarkastelu, jota on esitelty tarkemmin seuraavassa luvussa.

8.4 Kannattavuustarkastelu

Seuraava vahvasti päätöksentekoa tukeva työkalu on kannattavuustarkastelu. Kannattavuustarkasteluun kuuluvat tarvittavat resurssit, joita ovat esimerkiksi arvioidut suunnittelukustannukset ja tarvittava aikataulu. Porteissa 1 ja 2 riittää yksinkertaistettuna takaisinmaksuajan arviointi, mutta näissä vaiheissa ei oteta kantaa raha-arvon muutoksiin ja muihin piileviin kustannustekijöihin. Tämän vuoksi viimeistään portissa 3 tulisi olla suoritettuna nettonykyarvon ja efektiivisen koron arviointi. Liitteessä 19 on esitetty työkalu tätä varten. Työkalun myötä käyttäjälle jää täytettäväksi ainoastaan realistiset kustannustekijät sekä optimistisen ja pessimistisen tilanteen arviointi. Tällä tarkoitetaan, että myynti ja markkinointi ovat oletettua paremmat tai heikommat. Näiden tietojen perusteella käyttäjä arvioi työkalun avulla nettonykyarvon ja efektiivisen koron. Työkalulla saadaan myös selville karkealla tasolla suunnittelutyön tuottavuusindeksi eli se, kuinka paljon suunnitteluun sitoutettu pääoma voi mahdollisesti tuottaa. Visuaalisuuden ja selkeyden vuoksi työkalun avulla saadaan myös kaikista tiedoista graafiset esitykset, jotka helpottavat kannattavuuden tulkin-
taa porttitapaamisissa. Työkalulla voidaan myös tarkastella tilannetta, jossa kysei-
seen hankkeeseen tai projektiin on tarvetta käyttää ja ottaa lainaa, ja tutkia, miten se
mahdollisesti vaikuttaa kannattavuuteen.

8.5 Järjestelmän käyttö

Kokonaisuudessaan yrityksellä on yhtä aikaa päällä useampia tuotekehitysprojekteja, jotka voivat koostua olemassa olevien tuotteiden jalostuksesta tai vaihtoehtoisesti uuden teknologian kartoituksesta. Liitteessä 20 on esitetty projektionnin ja projek-
tienhallinnan työkalu, jonka avulla voidaan katsoa kaikkien eri tuotekehitysprojektien
tila ja vaihe ja raportoida niistä korkeimmalle johdolle. Kyseisellä työkalulla saadaan
pikaisesti selville mahdolliset suunnittelun kapasiteettitarpeet, mikä voi johtaa pää-
tökseen, että suunniteltu projekti ei ole edes toteutettavissa kyseisellä hetkellä puut-
teellisten resurssien vuoksi. Lisäksi työkalua voidaan hyödyntää tuotekehitysprojek-
tien aikataulutukseen.

Liitteessä 20 esitetty työkalu toimii samalla myös tuotekehitysprojektien mittarina, josta saadaan selville kunkin tuotekehitysprojektin vaiheen keskimääräinen läpimeinoaika ja jonka avulla voidaan havainnoida mahdolliset pullonkaulat. Näitä ovat esimerkiksi järjestelmän liiallinen byrokraattisuus tai järjestelmällisyys, joka voi osittain rampauttaa tuotekehitystoimintaa.

8.6 Tuotekehityksen johtaminen ja organisaatiokaavio

Edellä esitellyt työkalut luovat tuotekehityksen toiminnanohjausjärjestelmän kasvuyrityksessä. Kyseisiä työkaluja voidaan tosin hyödyntää myös suunnittelutoimintaan ja muihin vastaaviin toimintamalleihin. Työkalujen myötä seuraavaksi haasteeksi on muodostunut organisaatorakenne: miten se palvelisi parhaiten yrityksen ja tuotekehityksen luomaa strategiaa ja visiota? Kirjallisuuden ja haastatteluiden perusteella vaikuttaa siltä, että tuotekehitystoiminnan tulisi olla täysin erillään perussuunnittelusta. Cooper ja Vedsmand olivat sitä mieltä, että tuotekehitys tulisi vielä hajottaa omiksi kokonaisuuksikseen: olemassa olevien tuotteiden tai tuotekokonaisuuksien kehitystarpeita hallinnoisi oma osasto, ja uusille teknologioille olisi oma osasto. Heidän näkemystensä mukaisesti eri osastoilla työskentelevien henkilöiden profiilit voivat poiketa toisistaan hyvin paljon.

Opinnäytetyön myötä on käynyt selväksi, miten tärkeä rooli BioGTS:n tuotehallintaosastolla tai ainakin siitä vastaavilla henkilöillä on. Tuotehallinnan tulee toimia yrityksen myyntiorganisaation tukena. Tarkoituksena on, että myynti varmistaa tuotehallinnalta projektin tai moduulin toteutettavuuden, jos siihen tulee tehdä muutoksia asiakastarpeiden vuoksi. Tuotehallinta varmistaa asian tuotekehitysyksikön vetäjältä, mikäli kokonaisuudessa on epäselvyyksiä tai jos tarvitaan päätöksiä mahdollisen projektin aloitusta varten. Asiakkaiden tarjouspyynnöt voivat olla sen verran monimuotoisia, että niiden käsittelyyn voidaan tarvita ensimmäinen porttitarkastelu, jolloin tehdään päätöksiä etenemisen suhteen.

Liitteessä 21 on esitetty tuotekehitysorganisaatio ja mitä nimikkeitä tuotekehitysorganisaatiossa tulisi olla tuotekehitysprojektien onnistumista ajatellen. Viimeisenä tekijänä tarvitaan enää vahva tuotekehitysyksikön vetäjä, joka voi vastata haasteeseen!

9 Yhteenveto ja pohdintaa

9.1 Yhteenveto

Opinnäytetyössä perehdyttiin kasvuyrityksen kasvukipujen aiheuttamiin haasteisiin. Aihetta tarkasteltiin erityisesti tuotekehitystoiminnan ja suunnittelutoiminnan näkökulmasta. Suurin haaste oli muodostaa laajasta aiheesta kokonaiskuva. Vasta opinnäytetyön varrella tehtyjen haastattelujen ja kirjallisuuteen tutustumisen pohjalta sai todellisen kuvan opinnäytetyön laajuudesta ja haastavuudesta. Tämä johti siihen, että tietyt osa-alueet käsiteltiin pinnallisemmin ja karkealla tasolla. Tuotekehitystoiminnan kehittämisen tueksi on olemassa monenlaisia järjestelmiä, joista Cooperin Stage-Gate-malli valittiin räätälöitäväksi yrityksen tarpeiden mukaiseksi. Stage-Gateen päädyttiin sen monimuotoisuuden ja räätälöitävyyden sekä sidostyökalujen liitettävyyden vuoksi. Järjestelmä on periaatteeltaan yksinkertainen, mutta päätöksiä tukevat työkalut täytyy suunnitella tarkasti, jottei järjestelmästä tule kokonaisuudessaan liian raskasta tai mahdollisesti jopa toimimatonta.

Opinnäytetyön lopputuloksena syntyi täydellinen toimintatapaohjeistus, projektien raportointiohje ja yrityksen kassatilanteen mukaan toteutettu kannattavuustarkastelu. Lisäksi tuloksiin kuuluvat tuotekehityksen toiminnanohjausjärjestelmä ja sitä tukevat työkalut sekä tuotekehityksen johtamisen järjestelmä. Opinnäytetyön aikana luodut tuotekehitystoiminnan työkalut tulevat vielä kokemaan muutoksia käyttöönoton aikana, ja todellinen hyöty voidaan todeta vasta aikaisintaan puolen vuoden päästä, kun järjestelmä kokonaisuudessaan alkaa olla pitkälti käytössä.

Lähtötilanteessa työntekijöillä ei ollut selkeää esimies-alainensuhdetta ja tietoa siitä, mitä reittiä pitkin heidän työkuormansa rakentui ja mitkä olivat heidän todelliset vastuunsa ja valtuutensa. Opinnäytetyössä paneuduttiin valittuihin teemoihin lähinnä tuotekehitystoiminnan näkökulmasta, mutta ohjeistus ja toimintatapamalli toimivat kaikille teknologiayrityksille. Työkaluja ja toimintatapaa täytyy tuki räätälöidä tapauskohtaisesti kullekin yritykselle soveltuvaksi. Esimerkiksi tuotteen tai tuotekokonai-

suuden koko, monimutkaisuus ja merkityksellisyys vaikuttavat siihen, miten toimintatapaa kannattaa soveltaa. Tuotekehitysprojektin näkökulmasta projektin etenemisen kriteerit ovat aivan erilaiset.

Opinnäytetyön tulosten mukaan on tärkeää, että organisaation kukin osa tiedostaa tuotekehitystoiminnan merkityksen sekä sen, mitä tuotekehitys todellisuudessa tarkoittaa ja millaisia toimintoja se pitää sisällään. Lisäksi suunnittelu ja tuotekehitys kannattaa pitää selkeästi erillään toisistaan, mikä palvelee myös kasvuyrityksen hektistä ilmapiiriä. Tällöin työntekijät saavat mahdollisuuden panostaa omaan projektiinsä tai työtehtäväänsä ilman, että impulssia, johon täytyy reagoida, tulisi joka suunnasta. Opinnäytetyön yhteydessä kehitetyt työkalut auttavat hahmottamaan tuotekehitykselle ja suunnittelulle tarpeellisia resursseja ja tekemään päätöksiä myös tilanteissa, joissa tietyn tuotteen tai kokonaisuuden kehittämistä ei kannata jatkaa. Yrityksen riskit ja työkuorma vähenevät, ja samanaikaisesti työtehokkuus ja työtyytyväisyys kasvaa. Nämä taas peilautuvat suoraan asiakasrajapintaan ja sen myötä asiakastytyytyväisyyteen, joka on avainasemassa liiketoiminnassa.

Opinnäytetyön myötä saatavat hyödyt ovat selkeästi havaittavissa, mutta todelliset tulokset voidaan realistisesti arvioida vasta noin vuoden kuluttua, kun järjestelmä on ollut jo käytössä jonkin aikaan. On huomioitava, että yrityksen täytyy sitoutua toimintatapaan ja käyttöönottoon täysin, jotta se voi onnistua parhaalla mahdollisella tavalla. Käyttöönotto on oma laaja kokonaisuutensa, joka tulisi projektoida ja toteuttaa opinnäytetyössä esitetyn aikataulun mukaisesti. Muutoksia tulee aina, mutta ilman edes alustavaa ohjeistusta tai aikataulutusta on todella vaikea sitoutua prosessiin. Käyttöönoton yhteydessä havainnoidaan ja tiedostetaan myös muut mahdolliset tarpeet tulevaisuuden tuotekehitystoiminnalle.

9.2 Pohdinnat

Opinnäytetyön lopputoteutus poikkeaa alustavasta tutkimussuunnitelmasta hieman. Haastatteluiden ja benchmarkingin rakenne oli lopulta alustavaa suunnitelmaa avoimempi. Ensimmäisten haastatteluiden perusteella puolistrukturoitu tai strukturoima-

ton teemahaastattelu palveli paremmin opinnäytetyön tarkoitusta kuin täysin strukturoitu haastattelu. Ensimmäisten haastateltavien joukkoon kuului itse Stage-Gate-järjestelmän guru Robert Cooper, jonka ensimmäinen kommentti kysymyksiini oli ”You ask big question”. Tiedostan kyllä opinnäytetyön laajuuden ja merkityksen kunnianhimoisuuden, mutta tämä oli välttämätöntä kohdeyrityksen toiminnan kannalta. Lisäksi aiheenrajausta hankaloitti se, että kaikilla tutkimukseni osa-alueilla on vahvat sidokset toisiinsa. Tietyt osa-alueet, kuten IPR-politiikka, jäivät vieläkin käsittelemättä syvällisemmin. IPR on selkeästi seikka, johon täytyy tulevaisuudessa kiinnittää huomiota tuotekehitystoiminnan yhteydessä. Tällä tavalla saadaan minimoitua mahdollista hukkatyötä sekä yrityksen liiketoiminnan riskejä.

Seuraavaksi on tarpeen jalostaa yrityksen toiminnassa käytettäviä sidostyökaluja. Opinnäytetyön yhteydessä ne on jo jalostettu todella pitkälle, mutta käyttöönoton myötä saadaan selville mahdolliset puutteet ja muutostarpeet. Työkaluihin kohdistetut odotukset eivät täydellisesti täyttyneet, mutta kuten Olli Piispanen haastattelussa totesi, ei ole tarkoituksenmukaista saada viillattua jokaista pilkkua etukäteen oikeaan paikkaan, vaan testaukset tulisi aloittaa reippaasti. On todella vaikeaa, ellei jopa mahdotonta luoda täydellistä järjestelmää yhdellä kertaa ennen testauksia varsinkin, kun laajuus on tällainen.

Vasta järjestelmän käyttöönoton yhteydessä ja sen jälkeen voidaan havainnoida järjestelmän todelliset hyödyt ja tulokset. Asian parissa on kamppailtu jo pidemmän aikaa, ja useiden organisaatioiden edustajien kanssa on keskusteltu ongelman todellisten juurisyiden selvittämiseksi. Järjestelmän kautta työntekijöiden työtehokkuus selkeästi kasvaa. Järjestelmä luo samalla myös systemaattisemman toimintatapakulttuurin, joka selkeyttää toimintaa kokonaisuudessaan. Järjestelmä luotiin yrityksen strategiaan ja visioon peilaten, jolloin järjestelmän käyttöönoton myötä myös strategia ja visio tarkentuvat yrityksen eri tasoilla. Nämä eivät ennestään ole olleet täysin selvät kaikilla yrityksen tasoilla. Strategian täytyy merkitä henkilöstölle muutakin kuin ainoastaan ”Tehdään kauppaa niin paljon kuin voidaan”.

9.2.1 Tutkimuksen rajoitteet

Lähtötilanteen puutteellisuus aiheutti haasteita tutkimustyölle. Suunnittelua tai tuotekehitystä varten ei ollut toimintatapakulttuuria, eikä työntekijöillä ollut selkeää tietoa vastuualueistaan. Opinnäytetyössä prosessia lähdettiin luomaan nollapisteestä. Työn varrella ilmeni uusia tarpeita, joihin oli välttämätöntä vastata mutta jotka samalla laajensivat kokonaisuutta niin, että aiheen rajausta oli todella haastavaa. Tämän välttämiseksi kokonaisuuteen olisi pitänyt perehtyä hieman enemmän ennen työn aloitusta. Kokonaiskuvan tiedostamisen tueksi olisi voinut laatia esimerkiksi lohko-kaavion, jonka avulla saa listattua kaikki tarpeelliset sidosryhmät ja ongelman osat alueet. Tällöin myös tavoitteet ja tarvittavat jatkotoimenpiteet olisivat alusta alkaen olleet jo osittain selvillä.

9.2.2 Tutkimuksen jatkotoimenpiteet

Agile Lean-Gate -järjestelmän onnistunut käyttöönotto vaatii systemaattista tarkkailemista ja ylläpitoa. Käyttöönoton yhteydessä tulee aktiivisesti pitää palaverieita, joissa käydään läpi käyttäjäkokemuksia ja mahdollisia puutteita, ja projektin annetaan elää koko ajan. Arviointipalaverien yhteydessä havainnoidaan jatkokehitystä ja järjestelmän ja toimintatapakulttuurin kehittämistarpeita. Jatkossa tulee kiinnittää huomiota erityisesti IPR-politiikkaan ja sitä tukeviin työkaluihin. Lisäksi yrityksen kasvaessa ja osakeomistajakunnan laajentuessa heille laaditaan raportointityökalu. Tällöin he ovat päättävänä eliminä mahdollisissa tuotekehityspisteissä tai ainakin täysin uuden teknologian parissa, jolloin työkalu tukee päätöksentekoa. Kapasiteetin ja resurssien puitteissa tulee panostaa myös jälkimarkkinointiin. Kunnossapito- ja huoltokustannuksia tulee tarkentaa ja ottaa ne paremmin huomioon laskelmissa. Näin saadaan mahdollisimman tarkka hinnoittelu, jolla voidaan vaikuttaa kilpailukykyyn. Yrityksen suunnittelu- ja tuotekehitysorganisaatiota tulee kehittää entisestään ja varmistaa toimintatapakulttuurin istuvuus. Ei ole täysin välttämätöntä eriyttää suunnittelua ja tuotekehitystä toisistaan, mutta toimintatapakulttuurin tulisi olla jo erittäin vahva ja työkuorman jaon selkeä. Opinnäytetyössä tarkasteltiin näitä seikkoja kasvuyrityksen näkökulmasta, ja voidaan sanoa, että on hyvin harvinaista, että nämä seikat ovat kunnossa tai selkeät heti liiketoiminnan alkaessa.

Lisäksi BioGTS:n näkökulmasta on tärkeää varmistaa järjestelmän istuvuus vielä käyttöönotossa olevan ERP:n kanssa. Riittävää synergiaa on, että Agile Lean-Gate -järjestelmästä voidaan ajaa raportti ERP:hen ja että sitä voidaan käsitellä esimerkiksi johdoryhmätasolla ajoittain.

Opinnäytetyössä kehitetty Agile Lean-Gate -järjestelmä ja sitä tukevat työkalut soveltuvat yritykseen kuin yritykseen. Toiminnan ei tarvitse välttämättä olla tuotekehitystä, vaan järjestelmää voi hyödyntää myös esimerkiksi suunnittelutoiminnassa, alihankintasuunnittelun valvonnassa ja projektitoiminnassa. Järjestelmän perusrakenne on hyvin kattava, ja pienellä räätälöinnillä se saadaan istumaan erilaisten yritysten tarpeisiin. Lean-periaatteiden mukaisesti järjestelmän avulla on tarkoitus luoda toimintaan systemaattisuutta, karsia ylimääräinen turhuus pois ja sen myötä parantaa työtehokkuutta. Vaikutus kasvaa lumipalloejektin tavoin. Työmotivaatio paranee, asiakastyytyväisyys kasvaa ja liiketoimintamahdollisuudet kehittyvät. Järjestelmän käyttöönottoa harkitsevien kannattaa aloittaa pohtimalla, mitkä ovat keskeiset tarpeet. Sen pohjalta laaditaan virtauskaavio tarpeista ja ratkaisuksista. Seuraavaksi tulee tarkastella todellisia tarpeita ja osa-alueiden kriittisyyttä, minkä jälkeen voidaan rakentaa tutkimus- ja käyttöönottosuunnitelma.

Vahvojen kasvuyritysten kasvukivut eivät ole epätavallisia. Toiset kokevat niitä enemmän kuin toiset, mutta ne ovat aina läsnä. Systemaattisuudella ja järjestelmällisyydellä ne voitetaan.

Lähteet

- Anderson, A. M. 2017. Product development and management. Body of knowledge. Chicago: PDMA.
- Artto, K., Martinsuo, M. & Kujala, J. 2006. Projektiliiketoiminta. Helsinki: WSOY.
- Benchmarking. 2017. Koulutusmateriaali. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Berg, P., Elfvingren, K., Kevätsalo, J.-P., Patana, A., Pihlajamaa, J., Pihlajamaa, M., Poskela, J., Valiauga, P., Vanharanta, O. & Vänskä, J. 2014. Johdatus uutta liiketoimintaa luovien innovaatioiden maailmaan. Apuvälineitä innovaatiotoiminnan kehittämiseen. Espoo: Aalto-yliopisto.
- BioGTS. 2018. Viitattu 24.3.2018. <https://biogts.com/fi/>
- Booker M. 2018. Haastattelu 20.3.2018. Aiheena kasvuyritys ja tuotekehitys sekä stage gate järjestelmä
- Cooper, R. G. 2017. Winning at new products. New York: Basic Books.
- Cooper, S. 2012. How to be a brilliant leader. Harlow: Pearson Education Limited.
- Hietikko, E. 2015. Tuotekehitystoiminta. Helsinki: Books on Demand.
- Himanen O. 2018. Haastattelu 16.2.2018. Aiheena tuotekehitystoiminta
- Juuti, P. 2016. Johtamisen kehittäminen. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. 2007. Strategian toteutus. Helsinki: Talentum.
- Komulainen, V. 2016. Läpi kasvun lasikaton. Oulu: Gordionpro Oy.
- Leppälä, K. 2014. Innovaattorin opas. Hyödynnä muutos ja hallitse yllätyksiä. Helsinki: Gaudeamus.
- Patrick, A. 2015. Crossing chasms and digital waves. Blogiteksti Agile Elephant - sivustolla 21.8.2015. Viitattu 25.3.2018. <http://www.theagileelephant.com/crossing-chasms-and-digital-waves/>
- Piispanen O. 2018. Haastattelu 4.5.2018. Aiheena tuotekehitystoiminta sekä stage-gate järjestelmä
- Puolamäki, E. 2007. Strateginen johdon laskentatoimi. Kasvuyrityksen liiketoiminnan ohjausmenetelmät. Helsinki: Tietosanoma.
- Ruusuvuori, J. 2005. Haastattelu: Tutkimus, tilanteet ja vuorovaikutus. E-kirja: Kustannusosakeyhtiö Vastapaino.

Sutela L, Kotsalainen N. 2018. Haastattelu. 26.4.2018. Aiheena tuotekehitystoiminta

The McKinsey 7-S Framework. 201. Artikkel Mind Tools -sivustolla. Viitattu 27.1.2018. https://www.mindtools.com/pages/article/newSTR_91.html

Toivanen R. 2018. Haastattelu 15.3 ja 23. Aiheena kasvuyritys ja tuotekehitys

Tuominen, K. 2016a. Benchmarking-käsikirja. Turku: Benchmarking.

Tuominen, K. 2016b. Benchmarking-pilottiohjelma. Turku: Benchmarking.

Vedsmand T. 2018. Haastattelu 28.2.2018. Aiheena kasvuyritys ja tuotekehitys sekä stage gate järjestelmä

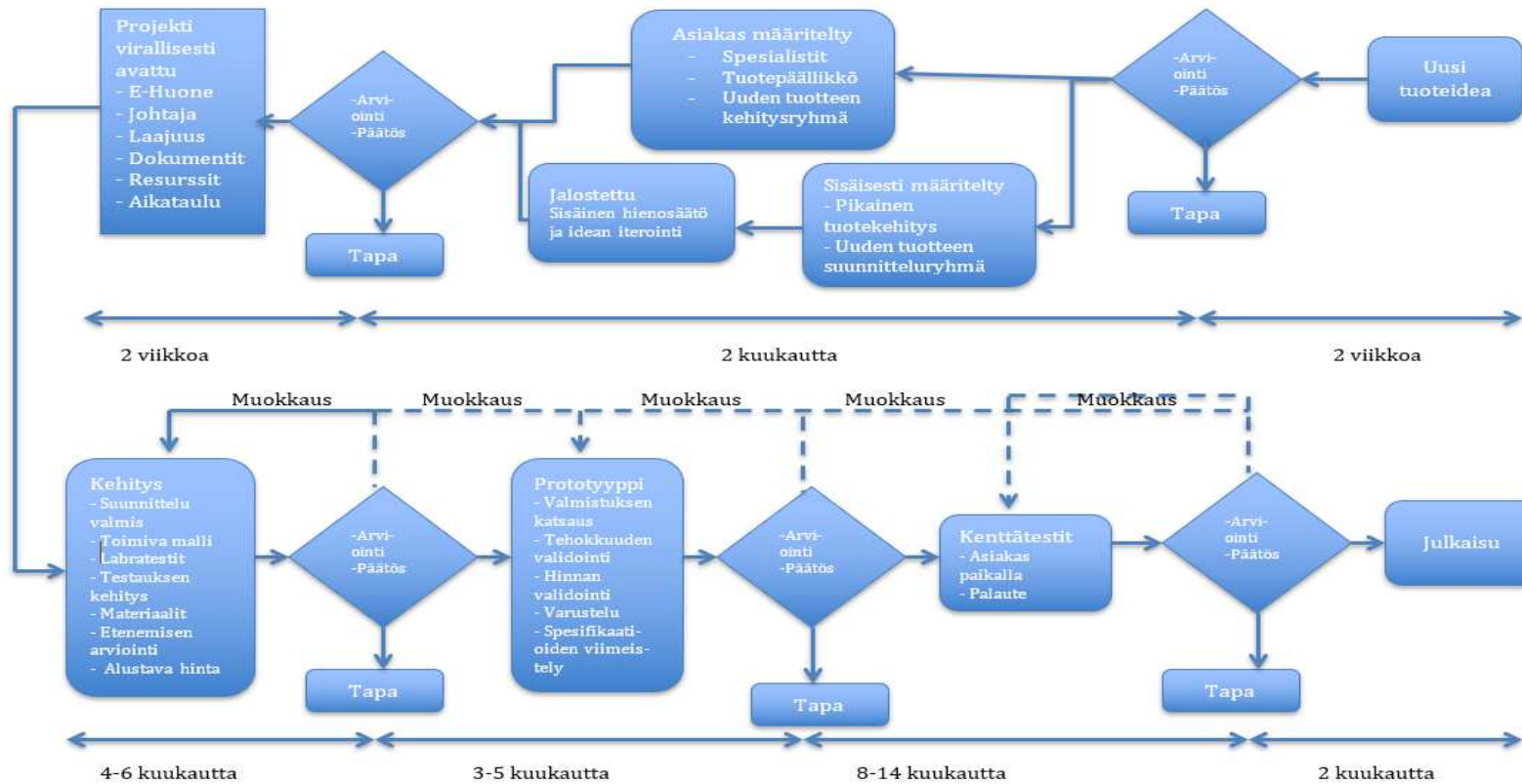
Vedsmand, T., Kielgast, S. & Cooper, R. G. 2016. Integrating Agile with Stage-Gate® – How new Agile-Scrum methods lead to faster and better innovation. Artikkel InnovationManagement.se-sivustolla 9.8.2016. Viitattu 3.3.2018. <http://www.innovationmanagement.se/2016/08/09/integrating-agile-with-stage-gate/>

Vuori, M. & Kuusela, J. 2000. Tuotekehityksen riskienhallinta. Tampere: VTT Automaatio. Viitattu 26.6.2018. <https://www.mattivuori.net/julkaisuluettelo/liitteet/tuotekehityksen-riskienhallinta.pdf>

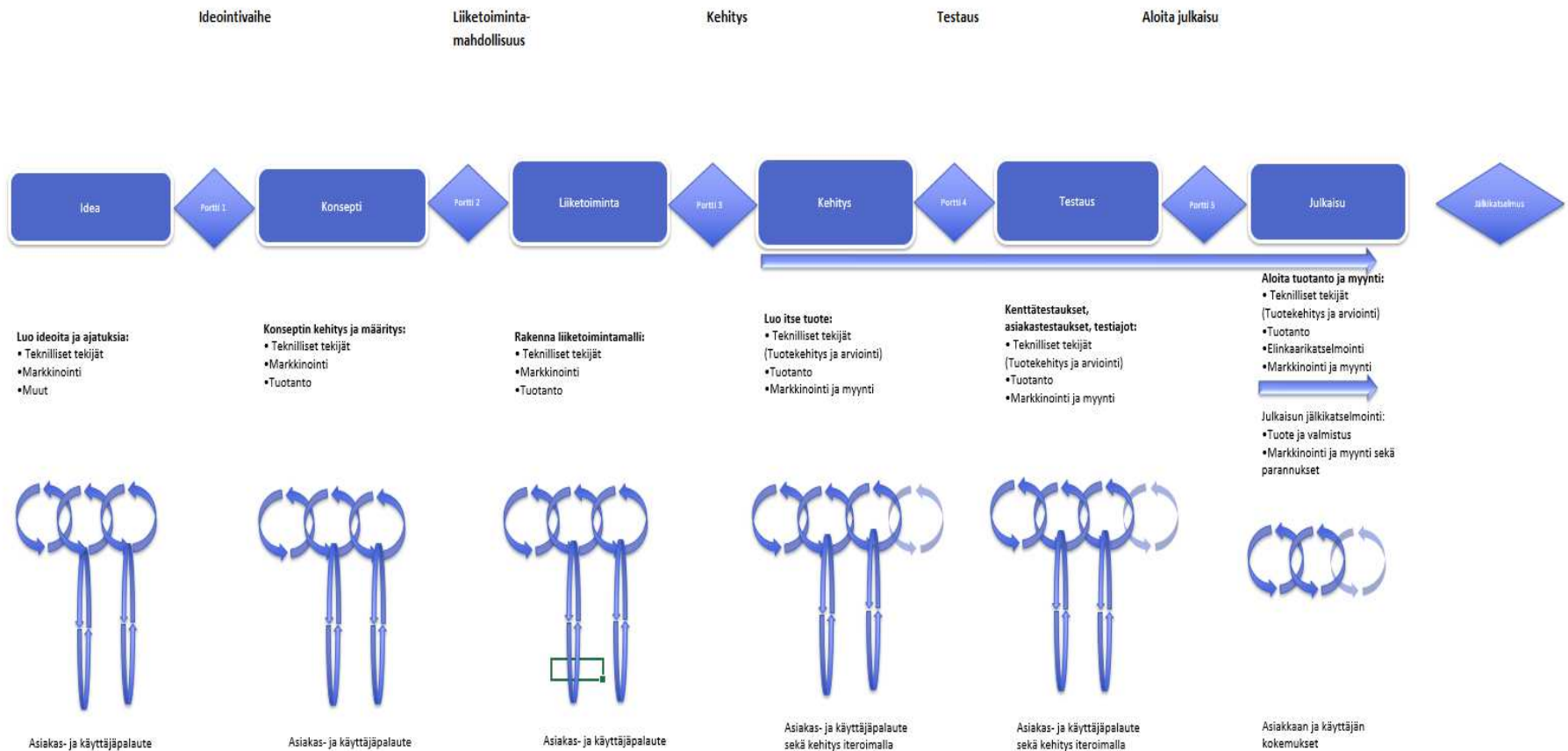
Yrityksen arvot, missio ja visio. N.d. Artikkel Yrityksen perustaminen -sivustolla. Viitattu 25.3.2017. <https://yrityksen-perustaminen.net/yrityksen-arvot/>

Liitteet

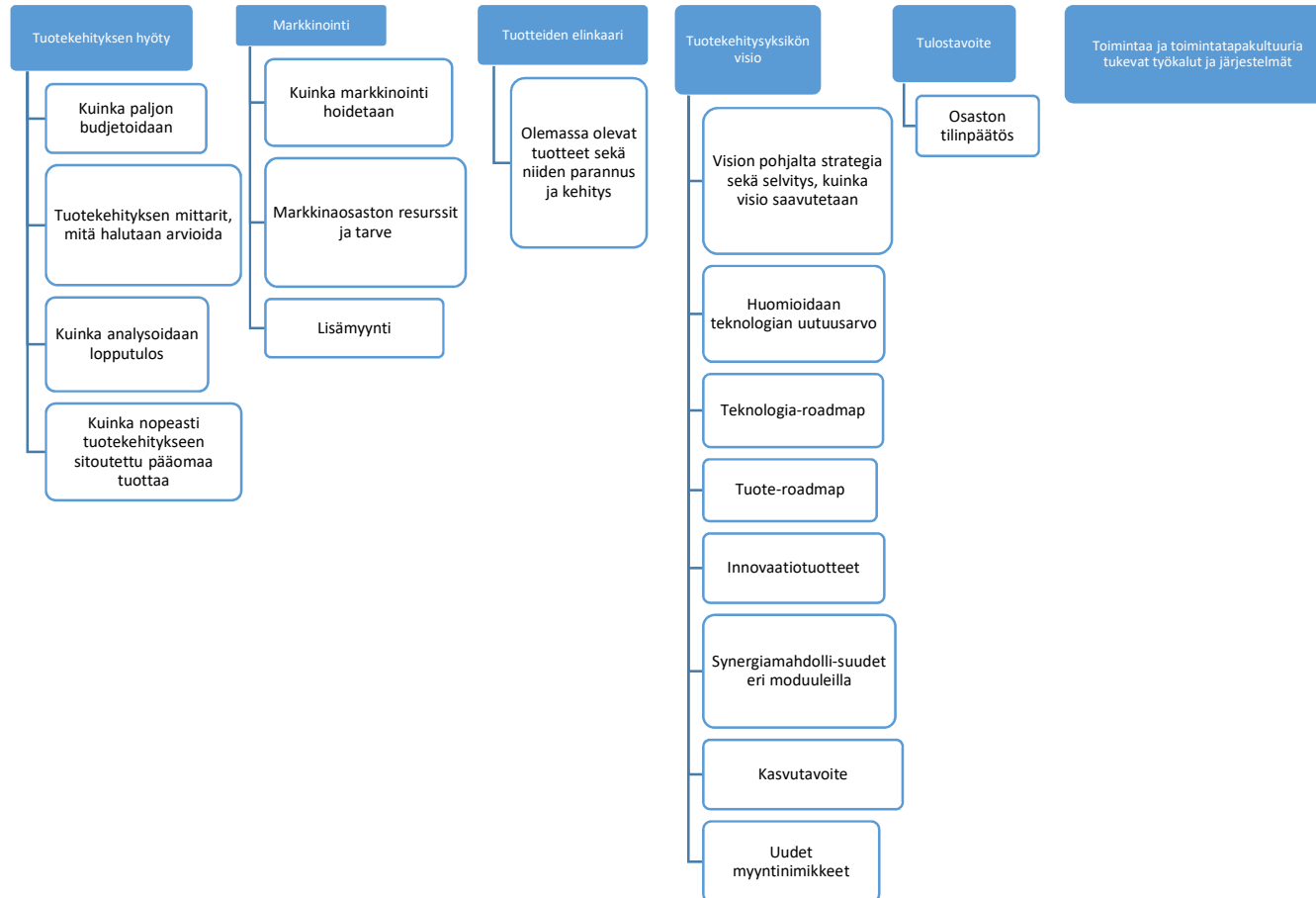
Liite 1. Arvovirta-analyysi (Cooper 2017, 176).



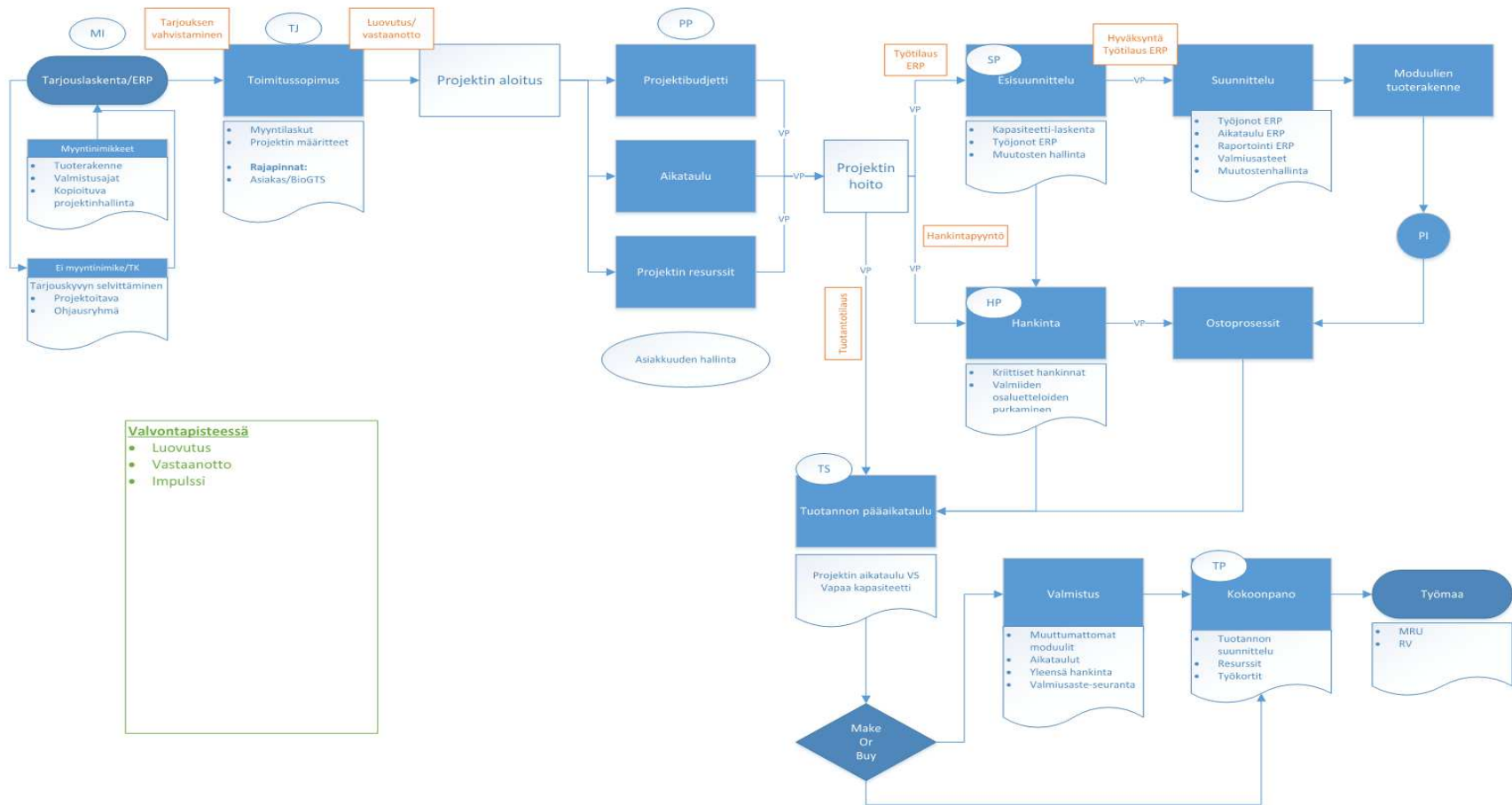
Liite 2. Agile-Stage-Gate (Vedsmand, Kielgast & Cooper 2016).



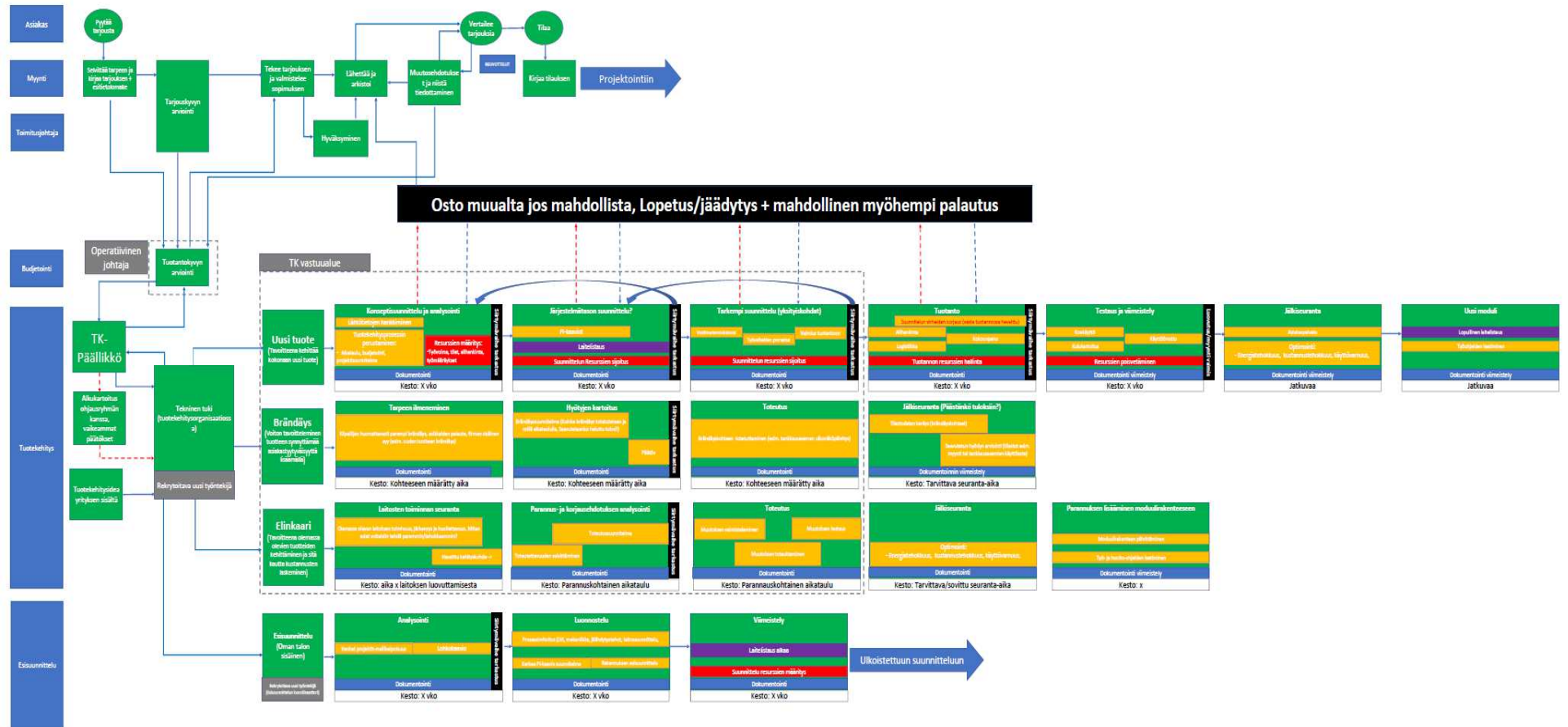
Liite 3. Tuotekehityksen raamit



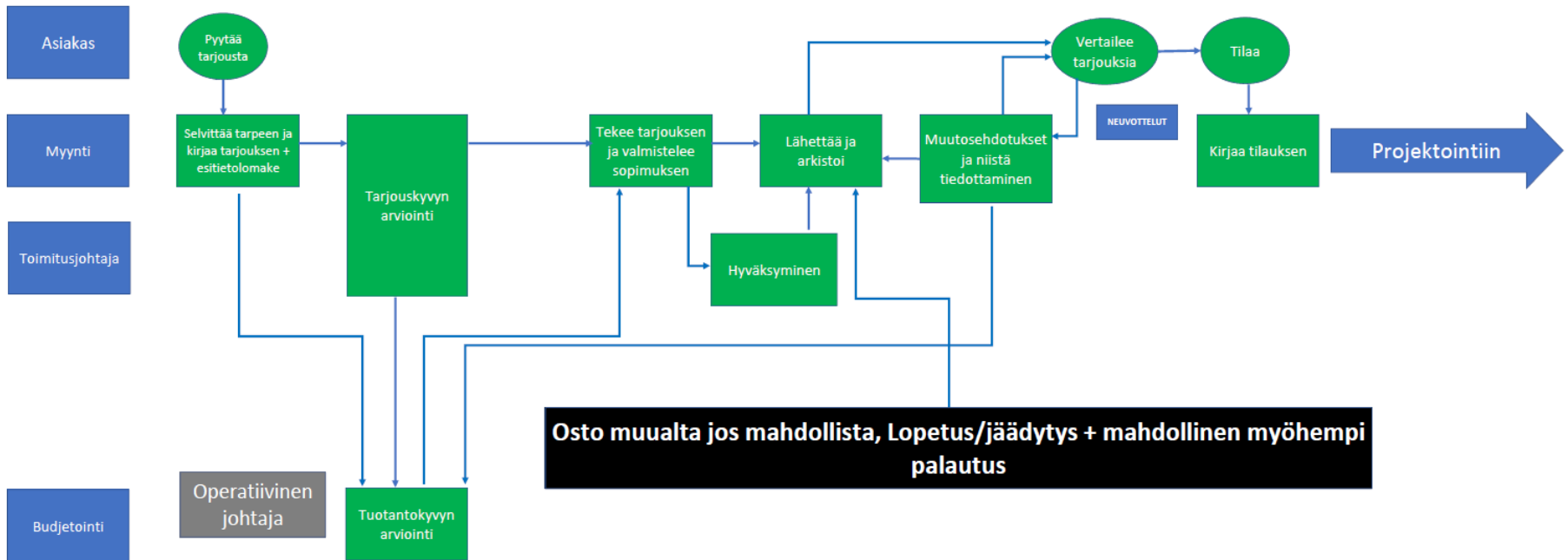
Liite 4. Projektin elinkaari ilman tuotekehitysyksikköä.



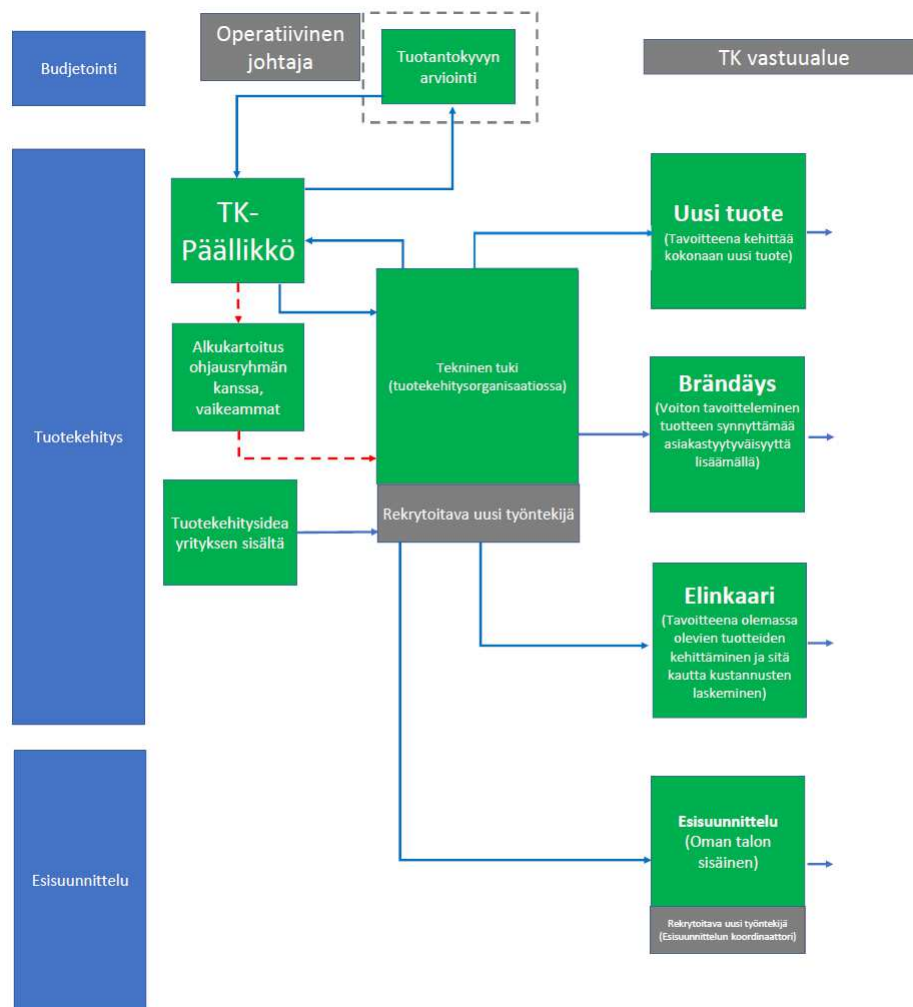
Liite 5. Tuotekehitys eriytetynä



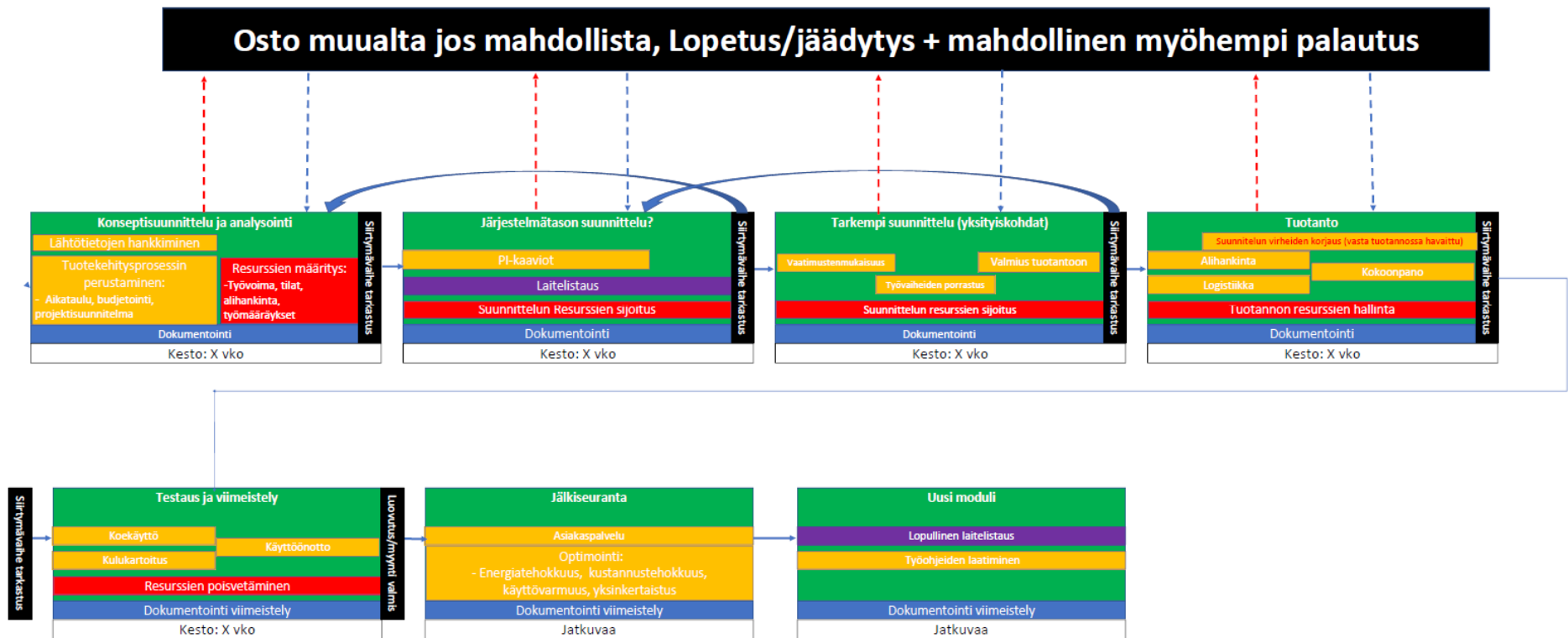
Liite 5a. Tuotekehitys eriytettyä osa 1



Liite 5b. Tuotekehitys eriytettynä osa 2



Liite 5c. Tuotekehitys eriytettyä osa 3



Liite 5d. Tuotekehitys eriytettyä osa 4

