

Harri Pietola

Esiselvitysmallin kehittäminen teknologiahankkeisiin Validia Oy:lle



Insinööri (ylempi AMK)

Teknologiaosaamisen johtaminen

Kevät 2021



KAJAANIN
AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Tiivistelmä

Tekijä: Pietola Harri

Työn nimi: Esiselvitysmallin kehittäminen teknologiahankkeisiin Validia Oy:lle

Tutkintonimike: Insinööri (ylempi AMK), Teknologiaosaamisen johtaminen

Asiasanat: teknologiahankkeet, kehityshankkeet, teknologiahankkeiden esiselvitys, teknologia investoinnit, digitalisaatio

Teknologian nopea kehitys ja digitalisaation yleistyminen tuo yrityksille kiihtyvällä tahdilla uusia mahdollisuuksia, ja samassa yhteydessä yritysten teknologiainvestoinnit kasvavat globaalina megatrendinä. Yrityksen kyky valita oikeat teknologiaratkaisut ja teknologiaa hyödyntävät kehityshankkeet, on noussut kriittiseksi menestystekijäksi ja kilpailukyvyn elinehdoksi.

Tämän kehittämistehtävän tavoitteena oli löytää Validia Oy:lle uudenlainen toimintamalli, jonka avulla yrityksessä kyetään tehokkaasti valitsemaan toteutettavat teknologiahankkeet. Mallin luomiseksi tutkimuksessa selvitettiin teorioita, miten ja millaisilla menetelmillä hankkeiden hyödyllisyyttä voidaan arvioida, sekä millaisella prosessilla arviointia voidaan tehdä tehokkaasti ja hallitusti.

Yrityksen tahtotilaa, uudelle toimintamallille, selvitettiin haastattelututkimuksella sekä toimintatutkimuksella. Tutkimuksissa pyrittiin löytämään erityisesti vastauksia, miten Validialla teknologiahankkeiden hyödyllisyyttä ja toteutettavuutta tulee esiselvityksessä todentaa, sekä millainen prosessi tai toimintamalli esiselvityksen toteuttamiseen soveltuu parhaiten yrityksen käyttöön.

Tutkimustulosten perusteella työssä luotiin Validia Oy:lle esiselvitysprosessi, joka pohjautuu toimintaperiaatteeltaan Robert G. Cooperin kehittämään Stage-Gate -malliin. Mallin avulla kyetään läpinäkyvään, vertailukelpoiseen ja tehokkaaseen kehityshankkeiden valintaan. Tutkimustuloksena luodussa esiselvitysprosessissa korostetaan käyttäjätiedon merkitystä, sekä hankkeen todellisen hyödyn selvittämistä nykytilanteen ja muutostarpeen juurisyyden huolellisella analysoinnilla. Peilaamalla hyötyjä nykytilanteeseen heti prosessin alkuvaiheessa, saadaan koko hankkeelle tulokulma, jossa hankkeen tavoitteet johdetaan sen tuottamasta aidosta lisäarvosta yritykselle ja nämä hyödyt ohjaavat hanketta alusta loppuun saakka. Hankkeen toteutettavuuden varmistamisessa korostetaan vaatimusmäärittelyn ja markkinakartoituksen merkitystä.

Parhaimmillaan esitetty esiselvitysmalli tehostaa merkittävästi teknologian hyödyntämistä Validian liiketoiminnassa, mutta sen edut toteutuvat vain, jos malli otetaan onnistuneesti käyttöön ja sisäistetään toimintamallina, joka ohjaa kehitystoimintaa kaikilla tasoilla. Ehdotetun esiselvitysmallin hyödyntäminen vaatii organisaatiolta vahvaa sitoutumista ja mallin toimintaperiaatteen sisäistämistä. Muussa tapauksessa malli koetaan vaikeana ja se jää hyvin todennäköisesti hyödyntämättä.

Abstract

Author(s): Pietola Harri

Title of the Publication: Development of a pre-study model for technology projects for Validia Oy

Degree Title: Master of Engineering, Technology Competence Management

Keywords: pre-study, technology projects, development projects, technology investments, digitalization

The rapid development of digital technology and the spread of digitalization are bringing new opportunities to companies at an accelerating pace, and at the same time, technology investments in companies are growing as a global megatrend. The company's ability to choose the right technological solutions and development projects has become a critical success factor and a vital condition for competitiveness.

The aim of this development study was to find a new procedure for Validia Oy, which will enable the company to effectively select the development projects to be implemented and utilize technology. Research explored theories on how and by what methods the value of technology development can be evaluated, as well as what is preferred process to make evaluation efficiently and in a controlled manner.

The research was made by an interview survey and an action survey. In particular, the research try to find answers on how the value and feasibility of Validia's development projects should be verified in the preliminary study, and what process or operating model for carrying out the preliminary study is best suited for the company's use.

Based on the research results a pre-study process was created based on the Stage-Gate model developed by Robert G. Cooper. The model enables a transparent, comparative and efficient selection of development projects. The pre-study process emphasizes the importance of user information, as well as the determination of the real benefits of the project through a careful analysis of the current situation and the root causes of the demand. By assessing the benefits right at the beginning of the process, the objectives of the project can be derived from the real added value it generates for the company, and these benefits guide the project from start to finish. The importance of requirements definition and technology inventory is emphasized in ensuring the feasibility of the project.

The pre-study model presented at its best significantly improves the utilization of technology in company business, but its benefits will only be realized if the model is successfully implemented and internalized as an operating model that guides development activities at all levels. Utilizing the proposed pre-study model requires a strong commitment from the organization and internalization of the operating principle of the model. Otherwise, the model will be perceived as difficult and will very likely not be exploited.

Sisällys

1	Johdanto.....	1
2	Tausta.....	3
	2.1 Kohdeyritys ja toimiala	3
	2.2 Rajaukset.....	4
3	Teknologiahankkeiden valinta	5
	3.1 Muutostarpeen perustelu ja kuvaaminen.....	5
	3.1.1 Kehitystarpeiden juurisyy ja vaatimusten tunnistaminen.....	7
	3.2 Ratkaisun etsiminen ja vertailu.....	10
	3.2.1 Hyötyjen arviointi	12
	3.2.2 Kustannus-hyötylaskelma	14
	3.3 Toteutettavuuden arviointi	16
	3.3.1 Kehittämismallit.....	17
	3.3.2 Organisaation kyvykkyys.....	18
	3.4 Käyttäjätiedon hyödyntäminen	19
4	Stage-Gate -kehitysmalli	23
	4.1 Stage-Gate -mallin toimintaperiaate	24
	4.2 Stage-Gate -mallin kehitys ja variaatiot	28
	4.3 Stage-Gate -mallin hyödyntäminen	29
5	Tutkimussuunnitelma ja tutkimuksen tulokset.....	31
	5.1 Tutkimuskysymykset	31
	5.2 Tutkimusote ja tutkimusmenetelmät	32
	5.2.1 Kyselytutkimus.....	33
	5.2.2 Toimintatutkimus.....	33
	5.2.3 Aineiston hankinta	34
	5.2.4 Aineiston analysointi	35
	5.2.5 Toimintatutkimuksen toteutus	36
	5.3 Tutkimustulokset	37
	5.3.1 Kehitysidean hyödyllisyyden selvittäminen.....	38
	5.3.2 Teknologiahankkeen toteutettavuuden varmistaminen.....	40
	5.3.3 Toimintamalli esiselvityksen toteuttamiseen.....	41
	5.3.4 Toimintatutkimuksen tulokset.....	43
	5.4 Tutkimustulosten luotettavuus ja kehityksen tarpeellisuus.....	44

6	Teknologiahankkeiden esiselvitysmalli Validia Oy:lle	45
6.1	Teknologiahankkeiden esiselvitysprosessi	45
6.2	Vaihe 1: Nykytilan ja muutostarpeen kuvaaminen	47
6.3	Vaihe 2: Ratkaisun hakeminen.....	50
6.4	Vaihe 3: Ratkaisun toteutettavuus	52
7	Pohdinta.....	54
	Lähteet.....	56

1 Johdanto

Jatkuva toiminnan tehokas kehittäminen on jokaisen kilpailukykyisen yrityksen elinehto. Digitalisaation myötä teknologian merkitys korostuu toiminnan kehittämisessä koko ajan, toimialasta riippumatta (Tiirikainen 2008, 16). Nopea tietotekniikan kehittyminen tuo koko ajan esille uusia mahdollisuuksia ja organisaatiot vastaantavat jatkuvasti pyyntöjä päivittää ja parantaa teknologisia ratkaisuita tai käyttöönottaa uusia kyvykkyyksiä tai teknologioita, joita tarvitaan yrityksen vision ja strategian onnistuneeseen toteuttamiseen (BTF, 99). Jatkuvien kehitystarpeiden myötä myös yritysten IT-kustannusten kasvu on globaalia trendinä (Megatrendit 2017, kalvo 8).

Erilaiset hankkeet ja projektit, joihin liittyy teknologian hyödyntämistä, epäonnistuvat tavoitteissaan hyvin usein. Project Management Instituten tekemän tutkimuksen mukaan, jossa oli vastaajina yli kolme tuhatta projektihallinnan ammattilaista, strategisista IT-hankkeista 28 prosenttia epäonnistui täysin. Yli kolmasosa vastaajista oli sitä mieltä, että yleisin juurisyy epäonnistumiseen oli hankkeiden tavoitteiden ja päämäärien puute. Muita yleisempiä epäonnistumisen aiheuttajia oli puutteellinen viestintä (19 % vastaajista), muutostarinta (14 %) ja riittämätön rahoitus (9 %). (PMI 2017, 11.)

Jotta yritys saa mahdollisimman tehokkaasti hyödyn tekniikan luomista mahdollisuuksista, tulee yrityksen kyetä valitsemaan oikein kehityshankkeet ja hankinnat, joihin ryhtyvät. Ilman tätä kyvykkyyttä yrityksen hyötyminen teknologian kehittymisestä jää heikoksi ja hyvin usein tämä johtaa yrityksen kilpailukyvyyn heikkenemiseen. Onnistuakseen näissä valinnoissa tehokkaasti, yritys tarvitsee toimintatavan käsitellä ideoita ja tehokkaan päätöksentekomallin, joilla valinnat tehdään. Tärkeimmät asiat valintaprosessissa ovat tarpeen ja tavoitteiden huolellinen määrittely ja niiden peilaaminen toimittajamarkkinan mahdollisuuksia vasten sekä optimaalisen ratkaisun etsiminen poikkiorganisatorisella tiimillä. (Iloranta 2018, 215.)

Ennen kehityksen toteuttamista on tärkeää arvioida kehitystyön toteutettavuutta. Toteutavuuden arvioinnissa on vähintään huomioitava organisaation kyvykkyys hyötyjen ulosmittaamiseen, toteutuksen vaatimat resurssit ja toteutuksen sisältämät riskit. Näiden tietojen avulla saadaan kokonaisymmärrys mitä tavoitteisiin pääseminen vaatii, jolloin voidaan vielä kertaalleen arvioida hankkeen kannattavuutta.

Tässä työssä haetaan ratkaisua, jolla Validia Oy:ssä onnistutaan valitsemaan toteutettavat teknologiaa hyödyntävät kehitystoimenpiteet tehokkaasti ja luodaan edellytykset onnistuneille hankkeille. Ongelman ratkaisemiseksi, tutkimustyössä haetaan vastausta kolmeen tutkimuskysymykseen:

1. Millä tavoin teknologiahankkeiden hyödyllisyyttä tulee arvioida ennen hankintapäätöksen tekemistä?
2. Mitkä asiat ovat olennaisia, päätöksentekoon vaikuttavia seikkoja, kehitysehdoituksen toteutettavuuden näkökulmasta?
3. Miten teknologiahankkeiden esiselvitysprosessista saadaan yrityksen toimintaan soveltuva?

Tutkimus tehdään laadullisena eli kvalitatiivisena tutkimuksena, ja tutkimuksen tavoitteena on luoda tutkimustyön tulosten pohjalta konkreettinen tuotos yrityksen käyttöön. Tutkimusstrategiaksi muotoutui konstruktiiivinen tutkimus, jossa tutkimusaiheen tuntemus hankitaan aihepiirin kirjallisuuden ja yritysjohton haastatteluiden avulla. Ratkaisumallin viimeistelyssä hyödynnetään toimintatutkimusta, joka toteutetaan osallistuvana havainnointina.

Tämän tutkimusraportin toisessa luvussa esitellään tutkimuksen taustaa. Luvussa kerrotaan lyhyesti kohdeyrityksestä ja kohdeyrityksen toimialasta sekä esitellään tutkimuksen lähtökohdat eli ongelmakentän ja tutkimuksen rajaukset. Kolmannessa ja neljännessä luvussa esitellään teoria, johon tutkimus pohjautuu. Teoria osuudessa käsitellään ensin mitä kehittämällä yleensä tavoitellaan ja kuinka kehitysideoita voidaan arvioida sekä vertailla. Tässä yhteydessä esitellään esimerkin omaisesti muutamia arviointimenetelmiä asian selkeyttämiseksi, vaikka arviointimenetelmiä ei ole vakioitu lopputulokseen. Neljännessä luvussa esitellään Stage-Gate -kehittämismalli, johon tutkimuksen tuloksena syntynyt esiselvitysprosessi perustuu. Teoriakatsauksen jälkeen, luvussa 5, esitellään tutkimussuunnitelma ja tutkimuksen toteutus sekä tutkimustulokset. Kuudennessa luvussa on kuvattuna tutkimuksen tuotos, eli tutkimustyön pohjalta luotu esiselvitysmalli Validia Oy:lle.

2 Tausta

2.1 Kohdeyritys ja toimiala

Työskentelen tietohallinnon vastuuhenkilönä tämän tutkimustyön kohdeyrityksessä eli Validia Oy:ssä. Validia Oy on yksityinen sosiaali- ja terveystalouden tuottaja, ja se on osa Invalidiliitto konsernia, jonka tarkoituksena on edistää ja kehittää fyysisesti vammaisten tai toimintaesteisten henkilöiden mahdollisuuksia osallistua, liikkua ja elää täysipainoista elämää. Liitto vaikuttaa vammaisten ihmisten ihmisoikeuksien toteutumiseksi. (Invalidiliitto.) Omassa toiminnassaan Validia Oy on erikoistunut tuottamaan asumis- ja kuntoutuspalveluita fyysisesti vammaisille, kehitysvammaisille ja muille toimintaesteisille henkilöille. Palveluita Validia tarjoaa noin 1000 asiakkaalle yli 20 paikkakunnalla Suomessa ja yli 1500 työntekijän voimin. Liikevaihtoa Validia teki vuonna 2019 noin 70 miljoonaa euroa. Validia Oy:n palveluiden perusajatuksena on mahdollistaa asiakkaille mahdollisimman itsenäinen elämä, heidän omassa kodissaan. (Validia.)

Nykypäivän markkinatilanteessa liiketoimintapalvelujen ja -ratkaisujen kehittäminen on kilpailun kannalta merkittävä tekijä, ja jatkuva toiminnan tehokas kehittäminen on jokaisen kilpailukykyisen yrityksen elinehto (BTF,99). Digitalisaation myötä teknologian merkitys korostuu toiminnan kehittämisessä koko ajan, toimialasta riippumatta, eikä Sosiaali- ja terveystalouden toimialalla (myöhemmin Sote) ole tästä poikkeus. Teknologian merkitys toimialalla on nykyisin suuri. Erilaiset innovaatiot, teknologiset välineet ja digitalisaatio ovat nykyisin hyvin kiinteä osa palveluiden tuottamista. Trendi teknologian merkityksessä on kasvava ja teknologian rooli on muuttunut taustatoiminnasta keskeiseksi osaksi palveluita ja niiden tuottamista. Teknologia myös ulottuu koko ajan laajemmalle ja sen käyttökohteet lisääntyvät Sote- ja hyvinvointialoilla. (TEM 2018,14.)

Teknologian tuo monenlaisia mahdollisuuksia ja sillä pyritään ratkaisemaan alan ydin haasteita, kuten vähentämään henkilöstövajetta ja parantamaan kustannustehokkuutta. Teknologian avulla kehitetään myös toiminnan laatua, parantamalla esimerkiksi asiakkaiden turvallisuutta, joka on keskeinen laadun mittari toimialalla. (Valvira 2018.) Kehitys tuo muutoksia koko toimialan rakenteisiin, ja asettaa muun muassa uudenlaisia osaamisvaatimuksia työntekijöille. Esimerkiksi tietosuojan- ja tietoturvan tuntemus sekä erilaisten tietojärjestelmien ja sovellusten hallitseminen korostuvat työntekijöiden valinnassa ja suoriutumisessa tehtävistään. (STM 2016,11.) Muutos todennäköisesti lisää uusien ammatialojen kysyntää toimialalla, ja erilaisten koulutusten merkitys kasvaa (TEM 2018, 37).

Työnantajien on muutoksessa huomioitava muutoksen negatiiviset vaikutukset, kuten työntekijöiden syrjäytyminen ja epätasa-arvo, joiden vähentämiseksi teknologisten ratkaisuiden toteuttamisessa pitää panostaa esteettömyyteen ja saatavuuteen (TEM 2018, 15).

2.2 Rajaukset

Tutkimuskohteena oleva käsite teknologiahanke voi olla mikä tahansa toiminnan kehittämiseen liittyvä hanke, jonka toteuttamiseen liittyy teknologian hyödyntäminen. Kehityskohde voi olla esimerkiksi teknologian hankinta (järjestelmä tai sovellus), kehitystyö olemassa olevaan teknologiaan tai toimintatapa muutos olemassa olevan teknologian hyödyntämisessä. Työssä ei oteta kantaa kohdeyrityksen tapaan hallinnoida IT-hankesalkkua, hankkeiden toteutukseen tai yrityksen hankintaprosesseihin. Selvyyden vuoksi todettakoon, ettei prosessia ole tarkoitettu sovellettavaksi tuotekehitykseen, koska kohdeyritys ei myy teknologiaa vaan hyödyntää sitä omassa liiketoiminnassaan.

Tutkimuksessa pyritään luomaan yritykselle esiselvitysmalli teknologiahankkeen tarpeellisuuden arviointiin. Malli sisältää ehdotuksen esiselvityksen prosessista ja sisällöstä. Teoriaosuudessa esitellään yleisimpiä menetelmiä tiedon keräämiseen ja analysointiin, tutkimuksessa esiin nousseiden tarpeiden pohjalta. Näitä menetelmiä ei ole vakioitu esiselvitysmalliin, mutta ne esitellään mahdollisina menetelminä eri vaiheiden toteuttamiseksi. Lopputuloksessa otetaan kantaa, missä prosessin vaiheissa käyttäjätiedolla on tärkeä merkitys. Tutkimuksessa ei luoda valmiita materiaali pohjia esiselvityksen toteuttamiseksi vaan tämä jää yrityksessä tehtäväksi ja ylläpidettäväksi asiaksi.

3 Teknologiahankkeiden valinta

Tässä luvussa käydään läpi mitä hankkeilla ja kehittämisellä yleensä tavoitellaan sekä millaisilla menetelmillä toteutettavat hankkeet voidaan onnistuneesti valita.

3.1 Muutostarpeen perustelu ja kuvaaminen

Hankkeilla tavoitellaan muutosta, josta seuraa erilaisia hyötyjä ja vaikutuksia (Toikka ja Rantanen 2009, 16). Mikä tahansa idea tai innovaatio voi hyödyttää yrityksen liiketoimintaa, joten on tärkeää rakentaa organisaatiokulttuuri, joka kannustaa luovuuteen ja avoimuuteen uusien ideoiden esiin tuomiseksi. Yrityksellä tulee olla myös prosessi, joka tutkii, tuottaako idea halutun liiketoimintahyödyn vai ei. Panostukset ideoihin, joissa ei ole riittävästi liiketoimintapotentiaalia, pitää lopettaa nopeasti, ja ideat, joissa on potentiaalia, pitää viedä nopeasti seuraavaan kehitysvaiheeseen. (BTF, 27.) Olennaista on pyrkiä siihen, ettei toteutusvaiheessa olevia projekteja tarvitse keskeyttää ja tuotantoon menevät projektit vievät yrityksen toimintaa haluttuun suuntaan eli tukevat yrityksen strategisia tavoitteita (Lehtonen, Lindblom, Simonen, Korpinen 2006, 27).

Hankkeisiin liittyy aina riskejä ja tavoitteiden täyttäminen edellyttää muutoksenhallintaa. Nämä elementit muodostavat kokonaisuuden, jonka pohjalta kehittämisen järkevyyttä voidaan arvioida ja tehdä päätöksiä kehityksen toteuttamisesta. Hyötyjen, vaikutusten ja riskien analysoimiseksi erilaiset kehityshankkeet käynnistetään usein esiselvityksellä. Perinteisesti projektimalleissa, esiselvitys on projektin valmisteluvaiheen tehtäviä, jonka pohjalta päätetään, edetäänkö projektissa tarkempaan toteutussuunnitteluun (Kuvio 1). (Lehtonen ym. 2006, 29.) Esiselvitysmallissa tavoitetilan suunnittelussa edetään lähtökohtaisesti suuremmista kokonaisuuksista pienempiin kokonaisuuksiin. Käsitteelliseltä tasolta edetään kohti käytännön toteutusmallia (JHS-171 2012, 43).



Kuvio 1. Esiselvityksen rooli perinteisesti projektimallissa (Lehtonen ym. 2006, 25).

Laadukkaan esiselvityksen perustana on kehitystarpeen ja tavoitteiden selkeä kuvaaminen. Tavoitteella tarkoitetaan tulosta, hyötyä ja olotilaa, joka aiotaan saavuttaa tiettyinä ajankohtana. Oikeat tavoitteet ovat tärkeä osa strategiaa ja tavoitteiden avulla sidotaan strategia ja operatiivinen toiminta yhteen. Olennaista ymmärtää, että liiketoimintastrategia ja kaikki siellä asetetut tavoitteet ovat samalla esimerkiksi hankintojen tavoitteita. (Niemi-nen 2016, 26–27.) Tavoitteiden asettamisessa on tärkeää, että ne ovat selkeät ja realistiset, ja niillä kuvataan sitä tilanteen tai toiminnan muutosta, johon kehittämällä pyritään (Projektiopas, 18).

Esiselvityksen laadulla on merkittävä vaikutus kehitystyön onnistumiseen. Menestyvät yritykset keskittyvät ja käyttävät aikaa hankkeiden alkuvaiheisiin enemmän kuin heikosti menestyvät yritykset. Ne myös ymmärtävät alkuvaiheen merkityksen tuottoisan kehityksen toteuttamisessa ja eivätkä yritä rynnistää mahdollisimman nopeasti tuotteiden kehittämiseen. (Cooper, Edgett 2005, 49–51.) Tutkimusten mukaan mitä enemmän yritys panostaa alkuvaiheen selvittämiseen, sitä paremmat todennäköisyydet hankkeella on onnistua täyttää ne tavoitteet, jonka vuoksi kehitystä lähdettiin tekemään (PMI 2012). Huolelliset alkuvaiheen työt myös nopeuttavat kehitysprosessin toteutusvaiheita merkittävästi ja prosessista tulee paremmin muutoksia sietävä (Cooper ym. 2005, 53).

Business Technology Forumin luoma, IT-toiminnan johtamiseen kehitetyn, Bisnesteknologiamallin (myöhemmin BT-standardi) mukaan nykyisin liiketoiminnan, prosessien ja palveluiden perustana on teknologiset liiketoimintaratkaisut ja -alustat (BTF, 89). Tähän ajatukseen pohjautuen BT-standardi on määritellyt teknologiaratkaisuiden kehittämisen tavoitteet seuraavasti:

Liiketoimintahyöty ja -vaikutus. Mietitään projektin vaikutusta strategiaan tavoitteisiin, mahdollisuuksia uusien tulojen hankintaan ja kilpailuetua.

Viiveestä johtuvat kustannukset. Tapa jakaa ja ymmärtää ajan merkitys suhteessa ennustettuihin tuloihin. Tämä tarjoaa keinot laskea ja verrata kustannuksia tilanteessa, jossa kehityspyynnön toteutusta lykätään.

Nykytilaan liittyvät riskit ja määräystenmukaisuus. Otetaan huomioon organisaatiolle koituva riski, jos nykytilaa jatketaan. Tähän liittyy olemassa olevien ratkaisujen ja niiden tuen nykyinen elinikä sekä määräystenmukaisuus. (BTF, 101.)

3.1.1 Kehitystarpeiden juurisyyn ja vaatimusten tunnistaminen

Koska ongelmia ja tarpeita on aina enemmän kuin ratkaisuja ja resursseja, on esiselvityksessä itse asiassa kyse valintojen tekemisestä: mihin ongelmiin ja esteisiin pitäisi ennen kaikkea pureutua, miten vahvuuksia, mahdollisuuksia ja resursseja voitaisiin parhaiten hyödyntää (Silfverberg 2007, 57). Tavoitteiden asettamisen kannalta lähtötilanteen oikeanlainen tunnistaminen on onnistuneen kehittämisen edellytys. Kyseessä voi olla tarve kokonaan uuden ratkaisun löytämiselle, esimerkiksi uuden palvelun myötä, tai ongelmallisen prosessin ratkaiseminen.

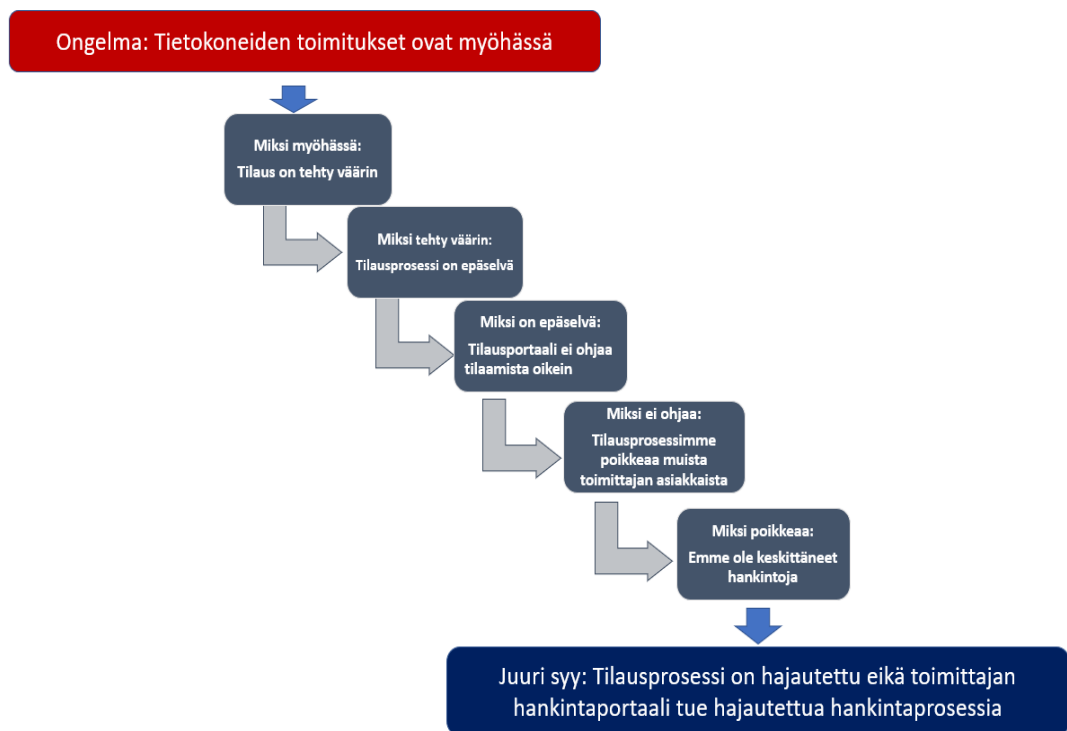
Tavoitetilaa ei voida suunnitella täysin irrallaan olemassa olevista ratkaisuista, vaan nykytila on huomioitava lähtökohtana ja mahdollisena rajoittavana tekijänä, joka on huomioitava vähintään suunnitelman aikataulutuksissa (JHS-171 2012, 43). Ongelmalähtöisessä kehittämisessä nykytilan analysoinnissa pureudutaan itse ongelmaan ja sen syihin. Syitä ongelmiin voi olla monenlaisia: esimerkiksi puutteelliset tiedot ja taidot tai oikeanlaisen sovelluksen puuttuminen, organisaation kyvyttömyys tai asenteet. Uutta toimintaa kehitettäessä nykytilanteesta tarkastellaan, mitä esteitä on raivattava, jotta tulevaisuuden visio saataisiin kestäväällä tavalla toteutumaan. (Silfverberg 2007, 59.)

Oli kyseessä uuden toiminnan kehittämisestä tai ongelmalähtöisestä kehitystarpeesta, kummassakin tapauksessa liiketoiminnan tarpeet ja vaatimukset käynnistävät kehitysprosessin ja toimivat prosessin ohjaajana. Kehitysprosessin vaiheet ovat toisiinsa kytköksissä ja edellisen vaiheen tuotokset vaikuttavat tulevien vaiheiden onnistumiseen. Jos tavoitteet on määritelty puutteellisesti, ei kehitysprosessilla ole edellytyksiä onnistua. Prosessin onnistuminen kannalta onkin tärkeää, että prosessiin osallistuvien tahojen tehtävät, vastuut ja valtuudet on selkeästi määritelty jokaisen vaiheen osalta. (Nieminen 2016, 53–54.)

Liian yleiselle tasolle jäävä pohdinta kehityksen tarpeellisuudesta johtaa helposti väärin tulkintoihin ja erityisesti heikompien sidosryhmien tarpeet saattavat tällöin jäädä tunnistamatta. Usein kehittämistarve tunnistetaan kokonaan väärin, jolloin hankkeella ei ole edellytyksiä onnistua. (Silfverberg 2007, 55). Mitä tarkemmin kehitystarpeen kuvaamisen tekee, sitä selkeämmin hankkeen sisältö pystytään rajaamaan ja se kykenee tuottamaan toivotun lopputuloksen. Tarpeen analysoinnin syventämiseksi, olennaista on ensin tunnistaa kehitystarpeeseen liittyvät sidosryhmät, eli pohditaan kuka tai ketkä tuloksia tarvitsevat, kehen kehityksestä tuleva muutos vaikuttaa, ja ketkä voivat kehittämiseen osallistua. Erityisen tärkeää on tunnistaa tärkeimmät sidosryhmät ja hyödyntää näitä hankkeen esi-

selvityksessä mahdollisimman paljon. Kehitystä kannattaa tarkastella kunkin ryhmän näkökulmasta erikseen ja selvittää mikä on eri tahojen intressit kehittämiseen. Esimerkiksi asiakasryhmien välillä voi olla suuria eroja kuinka suuri kehityksen hyödyllisyys on, ja usein yritysten sisäisissä kehityshankkeissa työntekijöiden ja yritysjohton kokemat ongelmat eroavat toisistaan. (Silfverberg 2007, 60.)

Sidosryhmien avulla voidaan syventyä tutkimaan kehitystavoitteiden juurisyytä ja kehitystarpeen olettamia, minkä pohjalta kehitystä halutaan lähteä toteuttamaan. 5x miksi kysymystä -analyysi, on yksi esimerkki menetelmästä, jota käytetään paljon juurisyy selvittämiseen. Kyseinen menetelmä on kehittynyt ketterän kehittämismallien myötä ja siinä pyritään selvittämään alkuperäisen ongelman todellista alkuperää peräkkäisillä miksi kysymyksillä, kunnes ongelman juurisyy nousee esille (Shook, Verble 2013). Aina juurisyyyn löytämiseen ei tarvita 5 kysymystä, mutta olennaista on jatkaa kysymistä, kunnes ongelman todellinen syy on löytynyt. Menetelmä toimii parhaiten ryhmässä. Kuviossa 2 on esimerkki analyysin hyödyntämisestä.



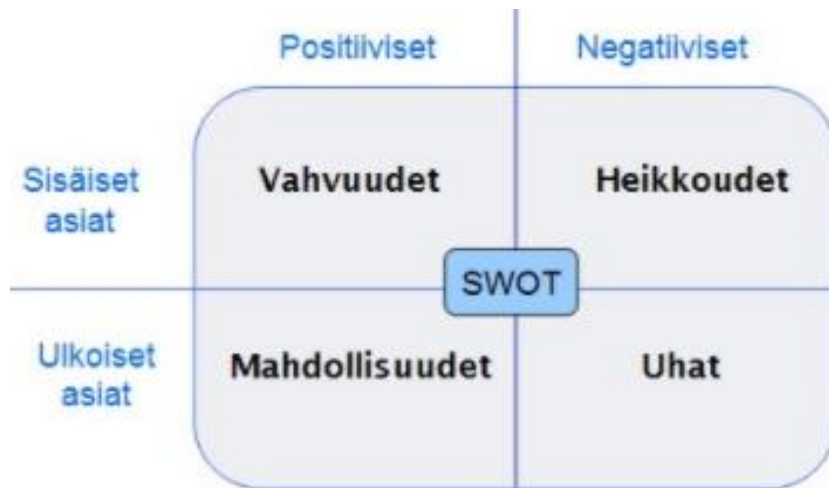
Kuvio 2. Esimerkki 5 x miksi -analyysistä

Menetelmä on erityisen hyvä tilanteessa, jossa ongelmaan on jo aiemmin yritetty löytää ratkaisua, mutta ongelma tai virhe jatkaa toistumistaan ja halutaan pakottaa näkemään ongelman todellinen syy. Menetelmä ei kuitenkaan toimi hyvin tilanteessa, jossa ongelmaan ei todellisuudessa ole ratkaisua, ja riskinä tällöin on aiheesta eksyminen. (Huhtala

2011.) Kehittämisen lähtötilanteessa on huomioitava se, että ongelmat ovat aina ainutkertaisia ja ongelmien analysoinnit tulee tehdä jokaiseen kehitystarpeeseen erikseen (Silfverberg 2007, 62).

Juurisyiden selvittämisellä varmistetaan, että kehittäminen ratkaisee oikeita ongelmia ja voidaan arvioida kehittämisen strategian mukaisuutta. Kehitystyön toteuttamiseksi tavoitteet pitää muotoilla vaatimuksiksi, joilla tavoitteisiin voidaan päästä ja jotka kehitystyön tulee tuottaa. Vaatimusten kuvaaminen, laajuus ja keräämistapa vaihtelee kehitystyön luonteen mukaan. Hankkeissa ja projekteissa vaatimukset, on tärkeää kerätä mahdollisimman tarkasti jo aikaisessa vaiheessa kehitysprosessia, mutta pienkehityksessä vaatimuksia voidaan hyvin tarkentaa kehitystyön edetessä. Tyypillisesti vaatimuksissa kuvataan liiketoiminnan ja eri sidosryhmien vaatimukset lopputulokselle eli miksi muutoksia tavoitellaan, miten ja millä aikataululla. (BTF, 96.) Lisäksi vaatimuksissa kuvataan ratkaisun toiminnallisia vaatimuksia, joita on esimerkiksi ohjelmiston erilaiset ominaisuudet, ja ei-toiminnallisia vaatimuksia, kuten ohjelmiston käytettävyyteen tai saatavuuteen liittyvät vaatimukset (JHS-173 2018, 9). Vaatimuksissa on tärkeää ottaa kantaa myös laatuvaatimuksiin, joita kehitettävältä ratkaisulta odotetaan. Tämä helpottaa erityisesti hankkeen hyväksymiskriteeristön luomista (BTF, 96).

Kehityshankkeen yhteenvetomenetelmänä nelikenttäanalyysi eli SWOT (kuvio 3) on hyvä väline. SWOT on lyhenne sanoista: Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats, ja se on yleisesti käytetty menetelmä vahvuuksien ja heikkouksien sekä tulevaisuuden mahdollisuuksien ja uhkien tunnistamisessa. Nelikenttä-analyysi toimii hyvin kehityshankkeiden alkuvaiheen arvioinnissa. (Silfverberg 2007, 52.) Analyysissa käsiteltävät vahvuudet ja heikkoudet ovat yrityksen sisäisiä asioita, ja mahdollisuudet ja uhat ovat yrityksen ulkoisia asioita. Analyysin avulla voidaan arvioida vaikuttavatko uhat vahvuuksiin ja estävätkö heikkoudet mahdollisuuksien toteutumista. Näin saadaan hyvä kokonaiskuva kehityksen mahdollisista hyödyistä, onnistumisen edellytyksistä ja todennäköisyyksistä. (Pöyhönen 2018, 4.) Analyysin tekemisessä on suositeltavaa hyödyntää kehityshankkeen sidosryhmiä ja yleensä sen täyttäminen kannattaa tehdä yhteisillä aivoriivi- tai työpajamenetelmillä. Nelikenttäanalyysiä voi hyödyntää esiselvityksen eri vaiheissa, esimerkiksi eri ratkaisuvaihtoehtojen vertailussa. (Silfverberg 2007, 52.)



Kuvio 3. SWOT-analyysi (Riskienhallinta).

3.2 Ratkaisun etsiminen ja vertailu

Kun kehityksen tavoitteet ja vaatimukset on kuvattuna, pitää löytää ratkaisu, joka vastaa tarpeeseen parhaiten. Tarvetta mietitään eri näkökulmista, taloudellisia edellytyksiä ja vaikutuksia arvioidaan ja toimittajamarkkinoiden tarjoamiin mahdollisuuksiin paneudutaan eli tehdään niin sanottu markkinakartoitus. On myös hyvä miettiä, hankitaanko laaja kokonaisuus kerralla vai paloitellaanko hanke pienempiin osiin. Laajempi hankinta vaatii enemmän osaamista ja resursseja, mutta takaa myös yleensä vahvemman kontrollin. (Iloranta 2018, 252–253.)

Esiselvitysvaiheen markkinakartoituksella pyritään selvittämään muiden toimijoidentapaa toimia vastaavanlaisessa tilanteessa, sekä olemassa olevia mahdollisia tietoteknisiä ratkaisuja ja palvelutarjontaa, ja miten niitä mahdollisesti voitaisiin hyödyntää (JHS-172 2012,6). Kartoituksessa on keskeistä pyrkiä löytämään parhaita yhdistelmiä, joissa oma ydinosaaminen ja toimittajamarkkinoiden tarjoamat mahdollisuudet kohtaavat optimaalisella tavalla (Nieminen 2016, 52). Toiminnallisuuksien lisäksi, olennaista on varmistaa, että ratkaisut sopivat yrityksen teknologiseen kokonaisarkkitehtuuriin. Kokonaisarkkitehtuuri määrittelee yritystason vaatimukset ratkaisun tietoturvalle, tuotantoympäristölle ja integroitavuudelle. Arkkitehtuuriin peilaamalla varmistetaan, että kehityksen määrittelyissä on huomioitu yritykselle tärkeät seikat teknologioiden valinnassa ja toteuttamisessa. (BTF 98–99.)

Markkinakartoitusvaiheessa tarjontaa voidaan selvittää ns. RFI-kyselyllä (Request For Information) teknologiatoimittajille. Kyselyllä voidaan tiedustella markkinoilta löytyviä tuotteita tai tarjontaa kehittämiskohteen ratkaisua. Tämä voi olla tarpeen niissä tapauksissa, joissa vastaavaa toiminnallisuutta ei ole tehty organisaation sisällä tai vastaavia referenssejä ei ole tiedossa. (JHS-172 2012,6.) Tavoitteet ja markkinoilla olevat ratkaisuvaihtoehdot lopulta määrittelevät millaisella kehittämisellä tunnistetut kehitystarpeet saadaan parhaiten täytettyä. Seurauksena voi olla hyvin erilaisia projektitarpeita, kuten:

1. Nykytilan jatkokehittäminen. Jos varsinaista prosessi- tai tietojärjestelmäkehitystä ei tehdä, nykytila säilyy. Pieniä parannuksia voidaan tehdä sekä toimintaan että tietojärjestelmiin.
2. Teknologinen korvaushanke. Esimerkiksi teknisin perustein tehtävä sovelluksen version vaihto tai laitteistopuolen järjestelmäinvestointi, johon ei liity merkittäviä toimintamallimuutoksia.
3. Prosessin kehittäminen. Liiketoimintaprosesseja voidaan kehittää itsenäisesti ilman tietojärjestelmämuutoksia. Useimmissa tapauksissa kuitenkin prosessimuutokset vaativat muutoksia myös järjestelmään.
4. Liiketoiminnan kehityshanke. Organisaatioiden ydinprosessien kehittäminen IT-järjestelmien avulla ovat liiketoiminnan kehityshankkeita. Esimerkiksi toiminnanohjaushankkeet tai kehitysprojektit, jotka koostuvat sekä prosessi- että järjestelmämuutoksista, kuuluvat seuraavaan kategoriaan. (BTF,34.)

Oikeita ratkaisuvaihtoehtoja voi olla useita. Voidaan esimerkiksi pohtia, onko tarpeen hankkia uusi järjestelmä vai saataisiinko tarvittavat tulokset kehittämällä olemassa olevaa. Vaihtoehtona voi olla myös pelkästään liiketoimintaprosessin muuttaminen ilman, että järjestelmiin juurikaan tehdään muutoksia. (BTF, 90.) Parhaan ratkaisun valitsemiseksi eri vaihtoehtojen hyötyjä verrataan niiden riskeihin. Tavoitteena on löytää ratkaisu, joka tuottaa tehokkaasti halutut kehitysvaikutukset, mutta joka ei sisällä vakavia riskejä. (Silfverberg 2007, 70.)

Yleensä yrityksellä on käynnissä useita hankkeita ja päätöksen tekeminen vaatii hankkeiden vertailua ja priorisointia. Valinnassa on tärkeää arvioida hanketta strategian näkökulmasta, koska se määrittelee mitä tehdään ja mitä jätetään tekemättä, mihin tähdätään ja mihin jätetään tähtäämättä. Strategia pitää sisällään myös paljon valintoja, miten tavoitteeseen pyritään. Pitää valita esimerkiksi, mitä tehdään itse ja mitä ostetaan ulkoa. (Nie-

minen 2016, 24.) Eri hankkeiden välistä vertailua ja päätöksentekemistä helpottaa merkittävästi, jos yrityksellä on käytössään ns. hankesalkku hankkeiden hallintaa varten. Hankesalkun avulla voidaan arvioida mitä yhden hankkeen jatkaminen tai keskeyttäminen merkitsee muille hankkeille, esimerkiksi resurssien käytettävyyden kannalta. Joissakin tapauksissa toisen hankkeen toteuttaminen voi olla toisen hankkeen käynnistämisen edellytys. (Lehtonen ym. 2006, 40–41.)

Toteutettavien kehityshankkeiden valitsemiseksi luodaan arviointikriteerit. Kriteeristön luominen ei ole yksinkertainen asia, ja niiden asettaminen ovat paljon yrityksen arvostamista asioista kiinni. Kriteeristö pitäisi valita niin, että se soveltuu hyvin erilaisten ja eri vaiheissa olevien kehityshankkeiden arvioimiseen, jotta se mahdollistaisi hankkeiden vertailemisen keskenään. Hankkeiden arviointi voidaan jakaa kolmeen ulottuvuuteen:

1. toteutus
2. vaikuttavuus ja riskit
3. mahdollisuudet. (Lehtonen ym. 2006, 51–52.)

Toteutus on projektin mahdollistaja, joka sisältää panostukset eli menot, kuten ajan, resurssit ja rahan. Vaikuttavuus on projektin tuotos eli hyödyt ja haitat, jotka projektista seuraa. Hyödyt ovat yleensä taloudellisia, strategisia, asiakkaisiin liittyviä tai henkilöstön kautta tulevia. Riskit ja mahdollisuudet kuvaavat epävarmuutta, joka toteutukseen ja vaikuttavuuteen liittyvät. (Lehtonen ym. 2006, 51–52.) Arviointikriteereissä on tärkeää huomioida myös tavoitellun ratkaisun tietoturva ja soveltuvuus kokonaisarkkitehtuuriin (BTF, 100).

3.2.1 Hyötyjen arviointi

Kehityshankkeita tehdään hyvin usein taloudellisten hyötyjen saavuttamiseksi (Lehtonen ym. 2006, 54). Yksi taloudellisen tehokkuuden selvittämiseen käytetty menetelmä on kustannus-hyötyanalyysi (Cost-Benefit Analyse, CBA). Pohtiessaan jonkin asian kustannuksia ja hyötyjä, ihmiset luontaisesti ajattelevat niitä vain omasta näkökulmastaan. Kustannus-hyötyanalyysi on alun perin tehty julkisten hankintojen käyttöön, ja siinä on tavoitteena huomioida hankkeiden hyödyt ja kustannukset koko yhteiskunnalle. Sillä siis pyritään yksilökeskeisen ajattelun sijaan huomioimaan seuraukset laajemmalle joukolle. (Boardman, Greenberg, Vining, Weimer 2014, 2.)

Kustannus-hyötyanalyysi etenee käytännössä yhdeksän askelman kautta ja sen lopputulemana saadaan näkemys ylittääkö hankkeen kustannukset siitä saadut hyödyt. Hyödyt ja kustannukset diskontataan menetelmässä nykyhetkeen ja mikäli hyödyt ylittävät kustannukset, on hanke suositeltavaa toteuttaa. Askemat ovat:

1. Määritellään kaikki projektivaihtoehdot, joilla hanke voidaan toteuttaa.
2. Rajataan hankkeen vaikutusalue eli päätetään, kenelle hankkeesta aiheutuvilla hyödyillä ja kustannuksilla on merkitystä.
3. Määritellään hankkeen vaikutuksille kategoriat, luetellaan ne hyödyiksi ja valitaan niille mittarit asioille, joille voidaan asettaa rahallinen arvo.
4. Ennustetaan vaikutukset määrällisesti koko projektin ajalta.
5. Muutetaan kaikki vaikutukset rahaksi.
6. Diskontataan tulevat kustannukset ja hyödyt nykyhetkeen.
7. Lasketaan nettonykyarvo (Net Present Value, NPV) eli hyötyjen ja kustannusten nykyarvojen erotus kaikille vaihtoehdoille.
8. Suoritetaan herkkyysanalyysi eli arvioidaan tuloksien epävarmuutta.
9. Tehdään suositus nettonykyarvon ja herkkyysanalyysien perusteella. (Boardman ym. 2014, 6.)

Hyötyjä ei kuitenkaan aina voida tai haluta muuttaa rahaksi. Tällöin voidaan panoshyöty-suhteen arviointiin käyttää kustannus-vaikuttavuusanalyysiä (Cost-Effectiveness Analyse, CEA). CEA menetelmässä kulut lasketaan edelleen rahana, mutta hyödyille käytetään tilanteeseen sopivampaa mittayksikköä, kuten esimerkiksi terveydenhuollossa rokotettujen lasten määrä. Arvoille lasketaan yleensä suhde jakamalla kustannukset vaikuttavuudella arvolla. (Boardman ym. 2014, 450–451.)

Ratkaisun kannattavuuteen ja hyödyllisyyteen vaikuttaa suuresti ratkaisun ominaisuudet. Eri vaihtoehtojen ominaisuuksia voidaan vertailla hyötyihin perustuvalla valintamenetelmällä (Choosing By Advantages, CBA). Menetelmä soveltuu hyvin erilaisiin päätöksentekotilanteisiin strategisesta suunnittelusta projektitoimintaan ja se toimii erityisen hyvin tilanteissa, jossa päätöksenteko vaatii yhteisen näkemyksen löytämistä eri organisaatiohaarojen välillä. Menetelmällä pyritään tehostamaan päätöksentekoa yhteisymmärryksen ja läpinäkyvyyden kautta. (Pekuri 2015.)

Menetelmässä edetään vakiomuotoisen etenemismallin mukaisesti. Ensimmäisenä määritellään vaihtoehdot, jotka otetaan tarkasteluun mukaan. Tämän jälkeen määritellään päätöksentekoon vaikuttavat tekijät ja kriteerit, joilla arvioidaan vaihtoehtojen ominaisuuksia. Kriteeristön ollessa valmis, kuvataan vaihtoehtojen ominaisuudet, joiden pohjalta vertailu vaihtoehtojen välillä tehdään. Vertailu tehdään jokaisen ominaisuuden kohdalla vertaamalla ominaisuutta heikoimman vaihtoehdon ominaisuuteen. Tämän jälkeen määritellään tärkein ominaisuus ja muiden ominaisuuksien suhde tärkeimpään ominaisuuteen asteikolla 0–100. Vertailun tuloksena jokainen vaihtoehto saa pistemäärän, jota arvioidaan suhteessa kustannuksiin. (Pekuri 2015.) Taulukossa 1 on esimerkki CBA menetelmän käyttämisestä erilaisten lamppujen vertailussa. Esimerkissä on menetelmän avulla todettu LED-lamppu ominaisuuksiltaan selkeästi parhaaksi vaihtoehdoksi painotuksilla, jotka vertailun tekijä on määritellyt. Pisteytysten avulla voidaan arvioida, voidaanko LED-lampun kalliimpi hankintahinta perustella lampun paremmilla ominaisuuksilla.

Tekijä (kriteeri)	Vaihtoehto 1: Hehkulamppu		Vaihtoehto 2: CFL		Vaihtoehto 3: LED	
Energiätehokkuus [lm/W]	Ominaisuus: 14 lm/W		Ominaisuus: 60 lm/W		Ominaisuus: 64 lm/W	
(Korkeampi on parempi)	Hyöty:	Tärkeys: -	Hyöty: 46 lm/W korkeampi	Tärkeys: 90	Hyöty: 50 lm/W	Tärkeys: 100
Syttyminen	Ominaisuus: Syttyy heti		Ominaisuus: 30s viive		Ominaisuus: Syttyy heti	
(Nopeammin on parempi)	Hyöty: Heti vs. viiveellä	Tärkeys: 10	Hyöty:	Tärkeys: -	Hyöty: Heti vs. viiveellä	Tärkeys: 10
Turvallisuus	Ominaisuus: Ei elohopeaa		Ominaisuus: 4mg elohopeaa		Ominaisuus: Ei elohopeaa	
(Ei elohopeaa on parempi)	Hyöty: 0 vs. 4mg elohopeaa	Tärkeys: 10	Hyöty:	Tärkeys: -	Hyöty: 0 vs. 4mg elohopeaa	Tärkeys: 10
Valon laatu	Ominaisuus: 100 CRI		Ominaisuus: 82 CRI		Ominaisuus: 93 CRI	
(Korkeampi on parempi)	Hyöty: 18 CRI enemmän	Tärkeys: 50	Hyöty:	Tärkeys: -	Hyöty: 9 CRI enemmän	Tärkeys: 45
Ulkonäkö	Ominaisuus: Tyylikäs		Ominaisuus: Tosi tyylikäs		Ominaisuus: Ruma	
(Tyylikkäämpi on parempi)	Hyöty: Tyylikäs vs. ruma	Tärkeys: 10	Hyöty: Tosi tyylikäs vs. ruma	Tärkeys: 15	Hyöty:	Tärkeys: -
Yhteensä:		80		100		165
Kustannus:	5 €		10 €		20€	

Taulukko 1. CBA esimerkki (Pekuri 2015).

3.2.2 Kustannus-hyötylaskelma

Taloudellisten ja toiminnallisten vertailujen yhdistäminen voidaan tehdä kustannus-hyötylaskelmalla. Laskelmassa kustannusten ja hyötypotentialin verrataan hankkeesta tulevia

kustannuksia potentiaalsiin hyötyihin (kuvio 4). Hyötyjä arvioidaan taloudellisesta ja laadullisesta näkökulmasta. Kustannuksissa katsotaan investointeja ja vuosikustannuksia. Kustannus-hyötyanalyysiä on suositeltavaa käyttää koko hankkeen elinkaaren aikana, ideasta-lanseeraukseen. Esiselvitysvaiheessa laskelman tarkkuustaso on karkea. (Salmivalli 2018, 8.)



Kuvio 4. Yleinen viitekehys kustannus-hyötylaskelman rakenteesta (Salmivalli 2018, 8.)

Käytettiin mitä tahansa menetelmää kustannus-hyötyanalyysin tekemiseksi, usein oleellisempaa on itse laskelma kuin sen lopputulos. Lopputulos on aina laskelmassa tehtyjen tiettyjen oletusten tulos, kun taas laskelma kertoo hyötyjen ja kustannusten rakenteesta eli sen kenelle hyödyt ja kustannukset hankkeesta tulevat ja missä muodossa. (Owalgroupp.) Alla yhteenveto keskeisistä asioista, joita on hyvä huomioida analyysin tekemisessä:

1. Kustannusten vertailussa on varmistettava vertailukelpoisuus. Esimerkiksi tulevat pakolliset muutokset on huomioitava nykykustannuksissa ja tavoitetilan järjestelmän kustannuksissa.

2. Toiminnallisissa hyödyissä sovellettava varovaisuusperiaatetta eli ylioptimistista hyötyjen arviointia on vältettävä. Lisäksi hyötypotentialiin ei tule huomioida toiminnan tehostumisia, jotka eivät johdu järjestelmämuutoksesta vaan toiminnan muutoksesta.

3. Analyysissä on huomioitava ajallinen ulottuvuus ja mahdolliset tulevat muutos-hankkeet. Etenkin tulevien muutosten ajankohta voi vaikuttaa siihen, ehtiikö nykyinen muutos maksaa itseään takaisin ennen seuraavaa muutosta.

4. Toiminnallisten hyötypotentiaalien osalta hyötyjen realisoituminen edellyttää muita toimenpiteitä, joiden kulut on huomioitava. Esimerkiksi johtaminen ja toimintatapojen muutokset. (Salmivalli, 10.)

Hyötyjä on usein syytä tarkastella myös eri sidosryhmien näkökulmasta. Tämän voi tehdä esimerkiksi pohtimalla taloudellisia, teknisiä, laadullisia ja ympäristöön liittyviä hyötyjä ja vertailla näitä toisiinsa (taulukko 2). Pohdintaa kannattaa tehdä eri sidosryhmien näkökulmasta erikseen. Jos kehityksen toteuttamiseksi on useita vaihtoehtoja, kannattaa jokaisesta vaihtoehdosta tehdä oma hyötyjen arviointi sidosryhmien näkökulmasta ja vertailla näiden tuloksia keskenään parhaan ratkaisun löytämiseksi. (Silfverberg, 31–32.)

	Taloudelliset hyödyt	Markkinoiden laajenemisesta johtuvat hyödyt	Työn tehokkuuden parantamiseen liittyvät hyödyt	Tuotteiden laadun parantumisesta johtuvat hyödyt	Hyödyt ympäristölle
Tuotteiden käyttäjän kannalta					
Tuottajan kannalta					
Alueen kehityksen kannalta					
Sektorin kehityksen kannalta					

Taulukko 2. Hyötyjen arviointi (Silfverberg, 32).

Kehitystyöhön liittyy aina riskejä, mutta toisaalta niitä käynnistetään liiketoiminnassa olevien riskien hallitsemiseksi ja minimoimiseksi (BTF, 101). Teknologiankehittämisen johtaminen onkin tasapainoilua hankkeiden tuomien riskien ja mahdollisuuksien välillä ja siksi näitä on analysoitava hankkeen kannattavuutta pohdittaessa. Tavoitteena on löytää ratkaisu, joka sisältää tuottaa halutut kehitysvaikutukset tehokkaasti, mutta ei sisällä merkittäviä riskejä (Silfverberg 2007, 70). Lopullinen valinta vaihtoehtojen välillä tehdään yhdistämällä riskien vertailu hyötyjen arviointiin (Silfverberg, 33).

3.3 Toteutettavuuden arviointi

Kehitysidean toteutettavuutta ja soveltuvuutta yrityksen toimintaan on tärkeää arvioida ennen kehitystyön aloittamista. Laadukkaalla arvioinnilla parannetaan mahdollisuuksia saavuttaa kehitystyön tavoitteet, ja sillä voidaan välttää kalliita virheitä sekä vähentää

merkittävästi kehitystyön riskejä. Toteutettavuuden arvioinnissa on tarkasteltava ratkaisua taloudellisesta, teknisestä ja organisaation kyvykkyyden näkökulmasta. (BTF,97–98.)

3.3.1 Kehittämismallit

Kehitystyön toteutettavuutta arvioidessa tulee pohtia, millaisella kehitysmallilla kehittämistyötä olisi järkevää toteuttaa, koska valinta vaikuttaa kehityshankkeen luonteeseen merkittävästi. Kehitysmallit voidaan jakaa kahteen kategoriaan: projektoitu kehityskulku ja jatkuva kehityskulku. Malleissa on omat vahvuudet ja heikkoudet, joten ne soveltuvat erilaisiin hankkeisiin, organisaatioihin ja toimintaympäristöihin eri tavoin. (BTF, 104.) Näiden mallien lisäksi pienempiä innovaatioita voidaan tehdä pienkehityksenä ja kokeiluina (Kehittämisen menetelmät 2021). Projektoidussa kehittämisessä tuotetaan sekä korkean tason että yksityiskohtaisia suunnitelmia ennen kuin ratkaisun varsinainen kehittäminen alkaa. Suunnitteluvaiheessa tehdään aina tietyt tuotokset ja niiden katselmointiprosessit. Mallin kurinalainen luonne tekee kehittämisestä selkeätä johtaa ja se sopii hyvin esimerkiksi infrastruktuurin kehittämiseen, jossa vaatimukset ja suunnitteluvaihe pitää olla tehtyinä ennen kuin toteuttaminen voi alkaa. (BTF, 106.)

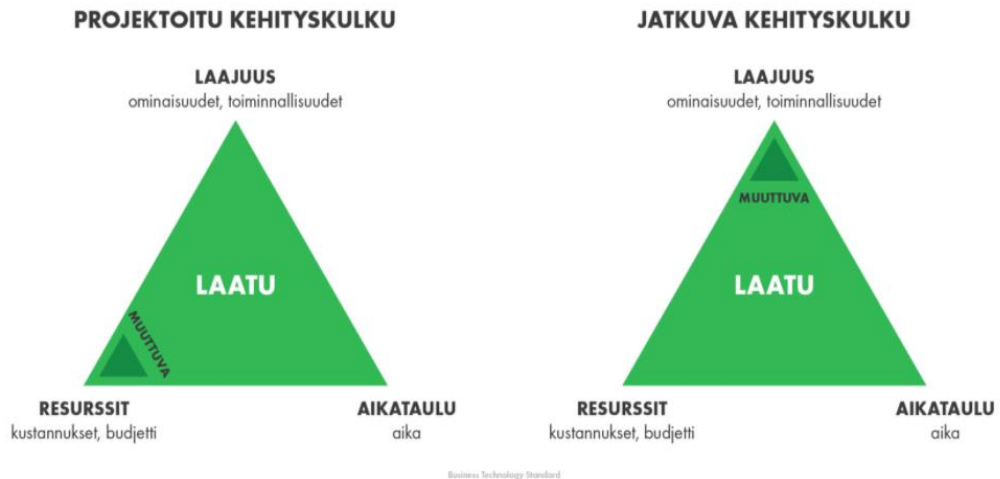
Jatkuvassa kehittämisessä alustava korkean tason suunnitelma tuotetaan usein etukäteen, jotta voidaan rajata ratkaisun suuntaviivat. Yksityiskohtaiset suunnitelmat laaditaan kehittämisen ohessa sprinteissä, iteratiivisen tekemisen kautta. Sprintteihin voidaan myös liittää joitakin suunnittelutarinoita, jotka tukevat tai fasilitoivat myöhempien sprinttien kehittämistä. (BTF, 106.) Erilaiset kehittämissmallit ovat koottuna taulukossa 3.

PROJEKTI		Voi olla perinteinen (vesiputous), ketterä tai näiden yhdistelmä
JATKUVA KEHITYS	Jatkuva palvelukehitys	Pysyvän kehitystiimin tekemää kehitystä yleensä tietyn palvelun ympärillä
	Pienkehitys	Ei-projektoitua kehittämistä, jota tehdään tyypillisesti varsin epämuodollisesti tietyn organisaatioyksikön voimin
KOKEILU		Tapa testata jotain uudenlaista toiminta-, toteutustapaa tai palvelua

Taulukko 3. Erilaiset kehitysmallit (Kehittämisen menetelmät 2021).

Projektoitua kehityskulkua kannattaa käyttää, kun tarvitaan selkeät määräajat ja aikataulut. Malli myös helpottaa kommunikointia, on helppo perehdyttää uusille resursseille ja se

tuottaa, oikein toteutettuna, selkeää dokumentaatiota. Jatkuva kehittäminen on joustavampaa ja mahdollistaa muutokset kesken prosessin (kuvio 4). Sen iteratiivinen toimintamalli tuottaa nopeammin laadukkaita ratkaisuita, kun käyttäjiltä saadaan välitöntä palautetta ja testausta tehdään iteroiden kehittämisen kanssa. Toimiakseen tehokkaasti jatkuva kehittäminen vaatii tiivistä yhteistyötä ja hyvää tiimityöskentelyä. (BTF, 104.)



Kuvio 4. Projektoitu kehityskulku ja jatkuva kehityskulku (BTF, 95).

3.3.2 Organisaation kyvykkyys

Kehittämisen hyödyt eivät yleensä toteudu itsestään vaan yritykseltä vaaditaan toimenpiteitä, jotka mahdollistavat hyötyjen realisoitumisen. Esimerkiksi kehitystyön tulosten suhde oman organisaation toimintaan ja omiin prosesseihin tulee ymmärtää, jotta hankkeen tavoitteisiin voidaan päästä (Iloranta 2018, 203). Daniel, Peppard & Ward (2007, 5) esittivät viisi pääperiaatetta IT-investointien realisoinnissa, jotka vaikuttavat siihen päästäänkö kehityksen tavoitteisiin:

1. Teknologialla ei itsessään ole luontaista arvoa ja hyödyt syntyvät vasta, kun teknologiaa käytetään oikein liiketoiminnallisen hyödyn saavuttamiseksi.
2. Hyödyt nousevat esiin vasta, kun teknologia tarjoaa käyttäjälle mahdollisuuden tehdä asiat eri tavalla, kuin aiemmin. Hyöty saavutetaan siis vasta silloin, kun teknologia tarjoaa mahdollisuuden suorittaa organisaation sisäisiä toimintoja tehokkaammin ja vaikuttavammin.

3. Vain johtoporras ja käyttäjät voivat realisoida hyödyt yritykselle. Koska hyödyt nousevat esiin vasta muutoksissa ja innovaatioissa liittyen työskentelytapoihin, vain johtajat ja käyttäjät (joissain tapauksissa asiakkaat) voivat tehdä näitä muutoksia. Tämän vuoksi IT- ja projektihenkilöstöä ei voida pitää vastuussa yrityksen teknologiahyötyjen realisoitumisessa.

4. Kaikki teknologiaprojektit tuottavat tuloksia. Kaikki tulokset eivät kuitenkaan ole hyötyjä. Jotkin projektit tuottavat väistämättä epätoivottuja tuloksia, ja on johtoportaan haaste välttää tällaisia tuloksia.

5. Hyötyjen saavuttaminen vaatii aktiivista hallinnointia. Hyödyt eivät realisoitu automaattisesti, vaan johtamisen tulee jatkua aktiivisesti siihen asti, että tavoitellut hyödyt on saavutettu, tai on selkeää, ettei näitä hyötyjä tulla saavuttamaan.

Tarvittavat toimenpiteet ja kehittämisestä seuraava muutos on siis tärkeää sisäistää ja muutosta on hallittava ja johdettava, jotta hanke voi kokonaisuudessaan onnistua ja päästä tavoitteisiinsa. Ilman näitä toimenpiteitä uusi toimintamalli voi jäädä riippuvaiseksi kehityshankkeesta, joka on ollut toimintamallia toteuttamassa eikä hanketta tai projektia saada päätettyä asianmukaisesti. (Silfverberg 2007, 30.)

3.4 Käyttäjätiedon hyödyntäminen

Kehityksen hyötyä, tarpeellisuutta ja vaikutuksia tunnistaessa palvelun tai tuotteen loppukäyttäjä on avainasemassa. Nykyisin käyttäjät luovat itse monia tuoteideoita ja -parannuksia ja käyttäjätieto on muuttumassa tuotekehityksen ikuisuusongelmasta sen keskeiseksi kilpailutekijäksi. (Hyysalo 2009, 7.) Parhaiten menestyvät yritykset panostavatkin paljon asiakkaiden tarpeiden ymmärtämiseen ja ne hyödyntävät tämän tiedon, luomalla tiedon pohjalta ylivertaisia ja kilpailijoista erottuvia tuotteita tai palveluita (Cooper ym. 2005, 37). Asiakastarpeeseen keskittyminen on avain ketterään, nopeaan ja tuottoisaan kehittämiseen, kun yritys aidosti ymmärtävät ja tunnistavat asiakkaiden tarpeet heti kehityksen alkuvaiheessa. Käyttäjätiedon avulla saadaan kehitykselle toiminnalliset ja ei-toiminnalliset vaatimukset, jotka sen tulee täyttää.

Asiakaslähtöisen kehittäminen ei tapahdu itsestään vaan se vaatii työtä ja toimenpiteitä. Innovaatiotutkija Robert G. Cooper määrittelee viisi tärkeää asiaa, jotka tulee olla kunnossa, kun toteutetaan asiakaslähtöistä kehittämistä:

Rakenna asiakaslähtöinen toimintatapa. Tunnista avainasiakkaat, jotka ovat kehitysorientoituneita ja innovatiivisia. Työskentele koko kehitysprosessin ajan läheisesti näiden asiakkaiden kanssa ymmärtääksesi heidän tarpeensa.

Ymmärrä asiakkaan tarpeet ja asiakkaan arvo. Asiakkaan todellisen arvon ymmärtääkseen täytyy asiakkaan kertomien tarpeiden sijaan keskittyä niihin tarpeisiin, joita asiakas ei osaa sanoittaa. On tärkeää ymmärtää, että asiakas haluaa kehitystä kahdesta syystä:

1. ongelman poistamiseksi ja/tai
2. hyödyn saavuttamiseksi.

Asiakkaan tarpeen voi siis löytää, jos ymmärtää mitä ongelmia asiakkaalla esimerkiksi kehitettävässä prosessissa on. Mitä suurempi ongelma löytyy, sen ilmeisempi tarve kehitykselle on. Toinen vaihtoehto on yrittää ymmärtää, millaista hyötyä asiakas hakee ja yrittää kehittämisen kautta tuoda parempia tapoja saavuttaa nämä hyödyt.

Jalkaudu kentälle käyttäjätiedon keräämiseksi. Oikean asiakastarpeen tunnistaminen onnistuu vain käyttäjien tai asiakkaiden luona. Kehityksen avainhenkilöiden pitää kasvotusten käydä tarpeita loppukäyttäjien kanssa lävitse. On eri asia saada tieto välikädeltä, esimerkiksi loppukäyttäjän esimieheltä.

Aloita käyttäjätiedon kerääminen aikaisessa vaiheessa. Käyttäjätiedon kerääminen heti alkuvaiheessa ohjaa kehitysprosessia oikeaan suuntaan työn alussa. Huolehdi myös jatkuvasta käyttäjätiedon hyödyntämisestä koko kehitysprosessin ajan.

Laajenna käyttäjätutkimusta useammalle asiakkaalle. Näin varmistat, ettei yksittäisen asiakkaan tarve tai ongelma lähde ohjaamaan kehitystä väärään suuntaan. (Cooper ym. 2005, 41–47.)

Käyttäjätiedon kerääminen ei ole yksiselitteinen asia ja siihen vaikuttaa mm. hankkeen luonne, käyttäjäryhmät, käytettävissä olevat resurssit ja niiden osaaminen sekä projektin vaihe (Hyysalo 2009, 208). Käyttäjätiedon kerääminen ei myöskään ole itseisarvo, koska kaikessa kehittämisessä käyttäjätieto ei tuota lisäarvoa hankkeelle. Joissakin tapauksissa käyttöympäristöt ovat jo valmiiksi riittävän tuttuja tuotekehittäjille, jolloin hyvin kevyt käyttäjätutkimus voi olla riittävä kattamaan käyttäjätiedon tarpeen. (Hyysalo 2009, 209.)

Käyttäjätiedon keräämisen lähestymistavat ovat eräänlaisia menetelmäperheitä, joiden sisällä on useita erilaisia menetelmiä, joilla tiedon hankinta voidaan toteuttaa. Esimerkiksi haastatteluista on monta erilaista variaatiota, joita hyödynnetään erilaisissa tilanteissa.

Menetelmiä voidaan, ja usein käytetäänkin ristiin tiedon hankkimiseksi. Tehdään esimerkiksi haastatteluita ja hyödynnetään asiantuntijoiden olettamia, oikeiden valintojen tekemisessä. (Hyysalo 2009, 74.) Jokaisessa lähestymistavassa on vahvuutensa ja heikkoutensa, jotka on hyvä tunnistaa, kun päättää mitä menetelmiä aikoo hyödyntää. Eri tapojen ominaisuudet, on tärkeää tunnistaa myös tiedon luotettavuuden arvioinnissa. Taulukossa 4 on suuntaa antavasti luokiteltu eri menetelmien vahvuuksia, todennäköisiä tuloksia ja suurimpia rajoitteita.

Työtapa	Vahvin alue	Todennäköiset tulokset	Suurin rajoite
Oma kokemus	Yleislinjaukset ja nopeat ratkaisut.	Näkemyksiä ja ideoita tuotteen suunnittelulle ja kokemustaustaa yksityiskohtien toteutukselle.	Epäluotettavuus, ruusuisuus ja analysoimattomuus.
Suora yhteistyö käyttäjien kanssa	Vieraat ja vaikeapääsyiset käyttöympäristöt: suunnitteluideat, käyttöön perehtyminen ja testaaminen.	Suunnitteluideoiden jalostuminen, tietoa käyttäjien tarpeista ja halusta, terminologiasta ja käsitteistä.	Hyöty riippuu siitä, kuinka hyviä yhteistyökumppaneita löydetään, miten yhteistyö osataan hoitaa ja osataan hyödyntää tuotekehitysprosessissa.
Havainnointi	Yhteistyön, monimutkaisten työkäytäntöjen ja toissijaisen käytön selvittäminen.	Käyttöympäristöä koskeva ymmärrys, vaihtoehtoiset suunnitteluideat, termistö ja käsitteistö.	Täytyy kohdentaa hyvin, ajallisesti hajautunutta tai intiimiä toimintaa vaikea tutkia.
Haastattelut	Käyttäjien toimien, tarpeiden ja mieltymysten yleispiirteiden selvittäminen.	Tietoa käyttäjien tavoitteista, syistä, tärkeysjärjestyksistä, arvoista ja mieltymyksistä.	Yksityiskohtien puute, tekemisen kaunistelu ja järjestyminen.
Kyselyt	Vakiintunut teknologia ja käyttäjäkunta, josta jo tiedetään paljon.	Tuotevertailut ja markkina-kartoitukset.	Kaikki mistä kysyjät tai vastaajat eivät tiedä tuottaa arvailuita: uusi teknologia, uudet käytöt ja käyttäjät.
Artefaktianalyysi	Aiempien tai kilpailevien tuotteiden ja käyttöympäristöjen erittely.	Esineiden käyttöoletusten tarkentuminen ja ideoita tuotteiden parantamiseksi.	Käyttäjien tulkinnat puuttuvat: tulokset hypoteeseja, joita varmennettava muilla työtavoilla.
Käytettävyyso-testaus	Käyttöliittymän rakenteen, ryhmittelyn ja navigoinnin kehittäminen.	Suunnitteluongelmien löytäminen ja sen selkiyttäminen, miten käyttäjät ymmärtävät tuotteen.	Tarvitsee mallin tai prototyypin, monimutkaista yhteiskäyttöä vaikea testata.
Mallien ja prototyyppien rakentaminen	Tuoteideoiden konkretisointi ja jalostaminen.	Parannuksia ja suunnitteluideoita, eri suunnitteluideoiden vertailut.	Malli tai prototyyppi on vain niin hyvä kuin sen pohjalla oleva ymmärrys: vaatii muita työtapoja taustakseen ja oheensa.
Julkaistu tieto	Taustatieto ja yleispiirteet käyttäjäryhmistä ja käyttötavoista.	Pohjatietoa, reunaehtoja, huomioita via perusasioita.	Koskee harvoin kaikkia uuden tuotteen puolia.

Taulukko 4. Menetelmiä käyttäjätiedon keräämiseen (Hyysalo 2009, 214).

Ennen menetelmän päättämistä tulee tiedostaa mitä tietoja tarvitaan, miten resursseja on käytössä ja mitä tiedonhankintatapoja on käytettävissä. Oli menetelmä mikä tahansa, olennaista on, että tietojen avulla kehitystyön mahdollisuudet päästä tavoitteisiinsa para-

nevat ja käyttäjätiedon kerääminen tuo enemmän hyötyjä kuin kustannuksia kehittämiseen. (Hyysalo 2009, 209.) Taulukossa 5 on kuvattuna kriteereitä millä voidaan arvioida käyttäjätiedon keräämisen tarpeellisuutta ja millaista menetelmää käyttäjätiedon keräämiseen kannattaa käyttää.

Käyttäjätiedon tarpeen arviointiin vaikuttavat asiat	Keskeiset tiedon hankintamenetelmän valintakriteerit
Projektin tavoitteet	Mistä työtapaa antaa tietoa
Projektin tila ja välittömät tavoitteet	Millä tavalla käytettäviin teknologioihin työtapaa soveltuu parhaiten
Projektin aikataulu	Suhde käyttötoimien uutuuteen
Projektin resurssit	Vaatimukset käyttäjien panostuksesta
Teknologian käyttämisen luonne	Kyseisen teknologian ja käyttäjien vaatima lisätuki
Kohdemarkkinat ja käyttäjäkunta teknologialle	Missä muodossa saatu tuki on
Käyttöä ja käyttäjiä koskeva tiedon tarve	Tarvittava aika, raha ja osaaminen
Käyttöä koskevien työtapojen osaaminen	

Taulukko 5. Käyttäjätiedon tarpeellisuuden ja menetelmän valintaan vaikuttavat tekijät (Hyysalo 2009, 211–212.)

Käyttäjätietoa kannattaa hyödyntää määrittelyiden kriittinen tarkastelussa, joka on tärkeä osa kustannustehokasta arvoketjua. Käytännössä hyvin usein määritellään kaiken varalta hieman parempi tuote kuin olisi loppuasiakkaan kannalta todellisuudessa tarpeen. Määrittelyt kannattaa tehdä huolella ja tarkoituksenmukaisiksi asiakkaan kannalta. Ellei tuotteen lisäominaisuus tuo aidosti loppuasiakkaalle lisäarvoa, ominaisuutta ei tarvita. (Nieminen, 2016, 30–33.)

Seuraavassa luvussa esitellään Cooperin kehittämä Stage-Gate -malli, jota käytetään erittäin laajasti teknologian kehittämisen hallintamallina.

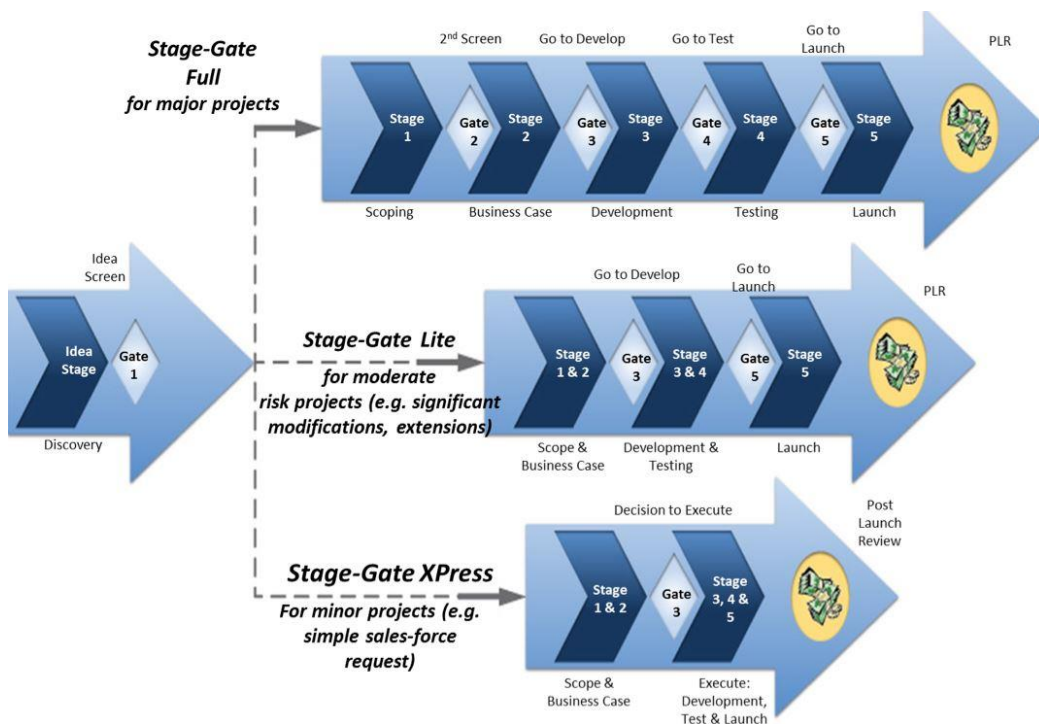
4 Stage-Gate -kehitysmalli

Robert G. Cooper kehitti Stage-Gate -mallin 90-luvulla suunnitelmatyökaluksi tuotekehitysprosessin mallintamiseen. Stage-Gate pohjautuu laajoihin tutkimuksiin, joiden tarkoituksena on ollut selvittää, mitkä elementit toistuvat menestyvien yritysten toiminnassa. Tutkimustulosten pohjalta Cooper on pyrkinyt luomaan mallin, jossa nämä elementit olisivat sisäänrakennettuina, ja joka ohjaisi yritysten kehitystoimintaa tehokkaasti. (Cooper ym. 2005, 29.) Cooperin mallia hyödyntää arvioiden mukaan yli 75 % yrityksistä ja mallia käytetään nykyisin laajasti erilaisissa kehitysprojekteissa, myös sellaisissa, jotka eivät tähtää uusien tuotteiden tai palveluiden luomiseen. Stage-Gate -mallista on luotuna useita erilaisia kehitysversioita, joilla sitä on pyritty modernisoimaan. Stage-Gate -mallin seitsemän avainperiaatetta ovat:

1. **Asiakaskeskeisyys.** Luodaan tuotteita, jotka aidosti tuottavat lisäarvoa asiakkaille. Vaatii asiakkaiden tarpeiden syvällistä ymmärtämistä ja tämä onnistuu vain, jos asiakkaat ovat mukana kehitysprosessissa alusta loppuun saakka.
2. **Etupainotteinen vaiheistus.** Panostetaan alkuvaiheen selvitystyöhön. Alkuvaiheessa oikein tehdyt arviot säästävät kehitysprosessin kokonaisaikaa ja nostavat kehityksen onnistumisprosentteja.
3. **Spiraalimainen tuotekehitys.** Ei pyritä heti täydellisyyteen vaan kehitystä tehdään iteroiden.
4. **Poikkitoiminnallinen kokonaisvaltainen lähestyminen.** Hyödynnetään laajasti organisaation osaamista kehittämisessä.
5. **Mittarit, vastuullisuus ja jatkuva parantaminen.** Tavoitteiden kirkastamiseksi ja onnistumisen mittaamiseksi asetetaan mittarit.
6. **Kohdistettu ja tehokas tuotekehityssalkun hallinta.** Oikeiden hankkeiden valinta toteutukseen.
7. **Joustava ja skaalautuva tuoteinnovaatio prosessi.** Stage-Gate -tuotekehitysmalli ja ketterän tuotekehityksen periaatteet. (Cooper ym. 2005, 30–33).

4.1 Stage-Gate -mallin toimintaperiaate

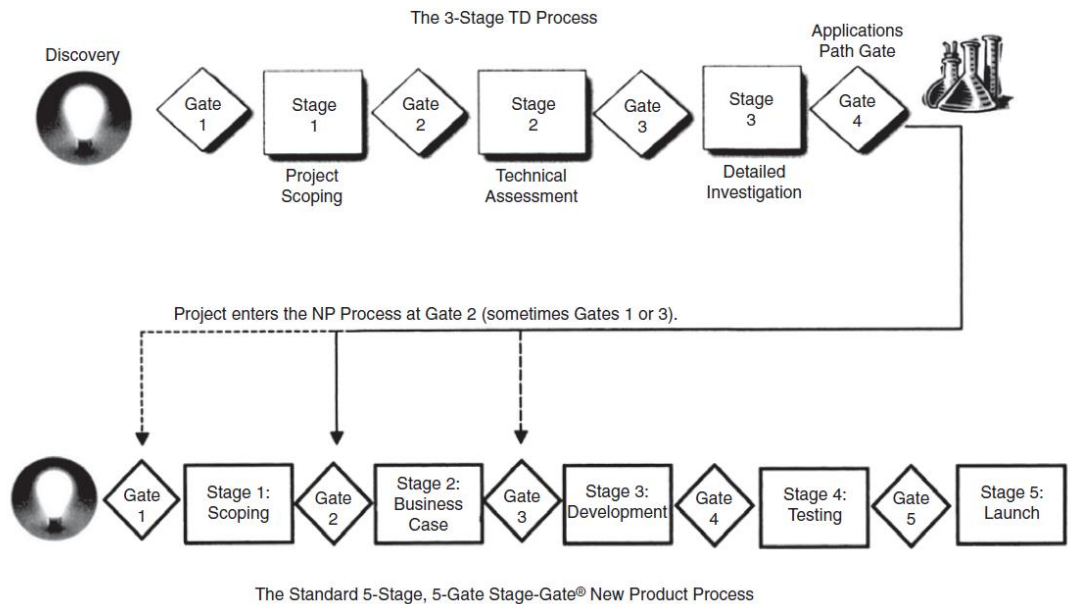
Stage-Gate -malli toimii projektoidun kehityskulun periaatteiden mukaisesti ja se perustuu kehitysprosessin vaiheistamiseen, jossa edetään ideasta lanseeraukseen. Vaiheistamalla edullisia toimenpiteitä prosessin alkuvaiheisiin minimoidaan projektin kustannuksia ja päätöksentekoporttien avulla kannattamattomat hankkeet saadaan lakkautettua ajoissa. (Bhatia, Cheng, Salek, Chokshi, Letter 2017.) Stage-Gate -mallin toteutus, vaiheiden määrä ja sisällöt vaihtelevat sen mukaan, minkä tyyppiin projekteihin mallia käytetään ja miten yritys mallia haluaa hyödyntää. Hyödynnettävästä mallista riippumatta ensimmäiset sisältävät luonteeltaan esiselvitykseen verrattavia tehtäviä. Loput vaiheet ovat kehityksen toteuttamista eikä niiden tarkoitukseen tai sisältöön perehdytä tässä työssä tarkemmin. Kuviossa 5 on esimerkkejä Stage-Gate -mallin vaihtoehdoista eri kokoisille tuotekehitysprojekteille.



Kuvio 5. Cooperin Stage-Gate -malli (Cooper, Kielgast, Vedsmand 2016).

Prosessina Stage-Gate käynnistyy aina kehitystarpeesta, esimerkiksi ideasta, innovaatiosta tai ongelmasta, joka pitää ratkaista. Ensimmäisessä portissa (Gate 1) tarkastellaan, tukeeko projekti strategiaa ja onko projektin edistämiseen resursseja. Jos projekti läpäisee portin, käynnistetään projektin tarkempi analysointi, jonka toteutus on vahvasti riippuvainen hankkeen luonteesta. Tuotekehitysprojekteissa vaiheet tähtäävät liiketoiminta-

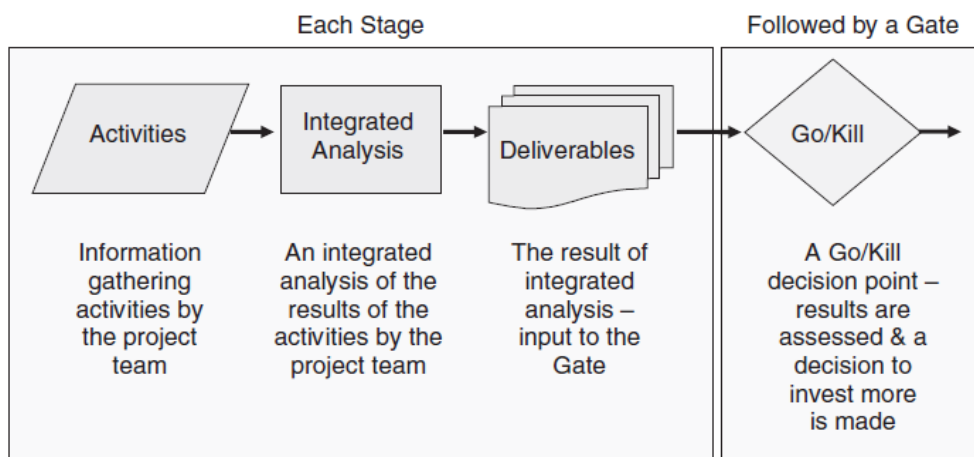
suunnitelman syntymiseen ja toisessa vaiheessa keskitytään liiketoiminnallisten mahdollisuuksien tarkasteluun ja liiketoimintamallin rakentamiseen. Teknologiankehittämisen hankkeissa pyritään varmistamaan kehityksen oikea suuntaus ennen liiketoimintasuunnitelman rakentamista, ja kolme ensimmäistä vaihetta tuottavat usein vain tuotekehitysprosessin vaihetta 1 vastaavan sisällön (kuvio 6) (Cooper 2006, 70–72.)



Kuvio 6. Esimerkki teknologiankehittämishankkeen Stage-Gate-prosessin alkuvaiheiden vastaavuudesta tuotekehitysmallin vaiheisiin. (Cooper 2006, 72.)

Käytettävästä mallista riippumatta, vaiheiden aikana kerätään ja analysoidaan tietoa, joilla voidaan vähentää projektin riskejä ja epävarmuuksia, ja joiden pohjalta projektin etenemisestä päätetään (kuvio 7). Vaiheen tehtävät jaetaan eri organisaatioyksiköille eikä vaiheita tyypillisesti omista mikään organisaatioyksikkö. Vaiheiden sisällä tehtävät selvitykset ovat pitkälti vakioituja ja niiden toteuttaminen (resurssit ja aikataulu) määritellään edellisessä vaiheessa. Vaiheeseen määritellyt tehtävät on tarkoitus toteuttaa vaiheen aikana eikä siirtää tuleviin vaiheisiin. (Cooper 2008, 215–216.)

Jokaisen vaiheen lopussa on ns. portti, jossa päätetään, prosessin etenemisestä seuraavaan vaiheeseen. Päätös voi olla a) projektin siirtäminen seuraavaan vaiheeseen, b) projektin päättäminen c) projektin pysäyttäminen d) projektin palauttaminen edelliseen vaiheeseen. Portti toimii samalla projektin ohjausryhmänä. (Cooper 2008, 215.)



Kuvio 7. Stage-Gaten vaiheiden sisältö (Cooper 2008, 214).

Yksi päätöksenteon menetelmä portissa on projektin pisteyttäminen. Pisteytysmenetelmässä projekteille luodaan päätöksenteon kriteeristö, jota vasten projektia arvioidaan ja pisteytetään (Cooper 2008, 214–215). Pisteyttäminen on todettu tehokkaaksi menetelmäksi, koska varmistaa tarvittavan keskustelun käyminen ennen lopullisen päätöksen tekemistä ja se myös lisää päätöksenteon läpinäkyvyyttä. Projektin arviointi pelkästään talouden mittareilla, johtaa usein heikkoon lopputulokseen ja sen vuoksi kriteeristössä tulee pyrkiä laajempaan näkemykseen. Käytetty päätöksenteon kriteeristö usein vaihtelee projektin luonteen mukaan. (Cooper 2006, 72–73.) Taulukossa 6 on tuotekehitys- ja teknologiankehitysprojektien tyypilliset kriteeristöt.

Nro	Tuotekehitysprojekti	Teknologiankehitysprojekti
1.	Tuotteen strategian mukaisuus	Teknologian liiketoimintastrategian mukaisuus
2.	Tuotteen tuoma kilpailuetu	Strateginen merkitys
3.	Markkinan houkuttelevuus	Teknisen onnistumisen todennäköisyys
4.	Ydinosaamisen kasvaminen	Taloudellisen menestymisen todennäköisyys
5.	Tekninen soveltuvuus	Kannattavuus
6.	Taloudelliset hyödyt vrt. riskit	

Taulukko 6. Tuotekehitys- ja teknologiankehitysprojektien arviointikriteeristön esimerkki (Cooper 2006, 73, Cooper 2008, 227).

Projektin pisteytys tehdään porttikokouksessa, jokaisen ohjausryhmän jäsenen toimesta itsenäisesti, projektin esittelyn jälkeen, useimmiten asteikolla 1–10. Ohjausryhmän jäsenten pisteytysten tulokset kootaan (esimerkiksi) excel-tilukoon yhteistä läpikäyntiä ja päätöksen tekemistä varten. Eriävät näkemykset voidaan tuloksista korostaa ja käydä syventävä keskustelu ennen päätöksen tekemistä. Mikäli projektin yhteispisteet ylittävät ennalta sovitun yhteispistemäärän, se voi edetä seuraavaan vaiheeseen. Kokouksessa pitää pyrkiä aktiiviseen kommunikaatioon ja ohjausryhmän tulee kokouksessa haastaa projektiryhmää, projektin esittelyn aikana, kysymyksillä riittävän keskustelun ja ymmärryksen varmistamiseksi. (Cooper 2008, 226–227.) Toinen käytetty vaihtoehto on määrittellä etenemisehdot projekteille eli ns. läpäisy vaatimusten määrittely projektille. Menetelmässä projektille määritellään tietyt pääsyaatimukset, kuten esimerkiksi julkaisupäivä, tuottavuus ja laatu kriteerit, jotka sen tulee täyttää. Määriteltyjen kriteereiden tilanne katsotaan aina porttikokouksessa ja mikäli ne eivät täyty voidaan projekti lakkauttaa. (Cooper 2008, 227.)

Oli päätöksen tekemisen menetelmä mikä tahansa, olennaista on noudattaa kaikissa projekteissa yhteneväisiä pelisääntöjä etenemispäätöksissä päätöksenteon läpinäkyvyyden ja hankkeiden vertailtavuuden vuoksi. Mallin toimivuuden kannalta on olennaista, että kaikki projektit etenevät porttikokousten kautta sovitusti ja ohjausryhmän on sitoutunut osallistumaan kokouksiin sekä kokouksessa tehtyihin päätöksiin. Itse päätöksen tekeminen pitää perustua kokouksessa tehtyyn, kokouksen sisältöön pohjautuvaan, pisteyttämiseen, eikä esimerkiksi ennen kokousta tehtyihin johtopäätöksiin. (Cooper 2008, 221.) Taulukossa 7 on kuvattuna alkuperäisen Stage-Gate -mallin edut.

Hyöty	Kuvaus
Riskienhallinta	Vaiheistamalla saadaan huonot projektit lakkautettua ajoissa ja kustannukset minimoitua
Yksinkertainen päätöksentekomalli	Kuvattu prosessi ja ennalta sovitut päätöksenteon kriteerit
Läpinäkyvä prosessi	Kaikilla tiedossa mitä hyvältä projektilta vaaditaan ja päätöksentekijät ovat tiedossa
Kattavuus	Malli noudattamalla projekti tuottaa
Portfolionhallinta sisäänrakennettuna	Mahdollistaa tehokkaan projektien seurannan ja vertailun
Todistetusti toimiva malli	Tutkimusten mukaan yritykset, jotka käyttävät Stage-Gate mallia ovat menestyneet paremmin kuin yritykset, jotka eivät mallia hyödynnä
Tunnettu ja laajasti käytössä oleva	Työntekijät usein käyttäneet mallia jo aikaisemmin
Skaalautuva ja sovellettavissa laajasti erilaisiin käyttötarkoituksiin	Voidaan hyödyntää monenlaisissa ja kokoisissa projekteissa tehokkaasti. Malli soveltuu hyvin perinteisten tuotekehitysprojektien lisäksi yleiseen kehityksen ja innovaatioiden hallintaan.

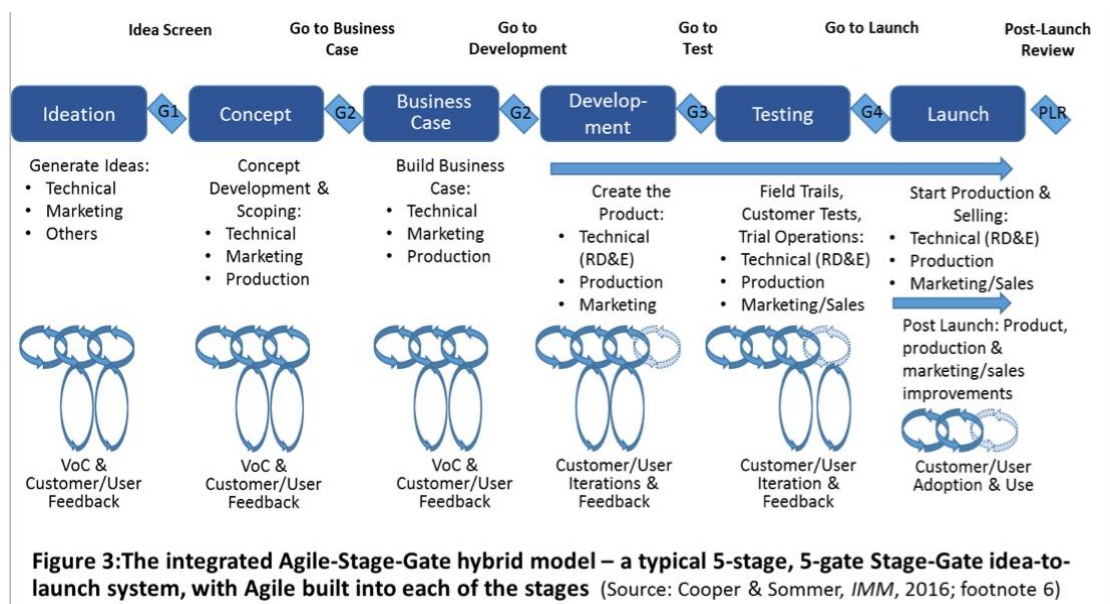
Taulukko 7. Stage-Gate -mallin edut (Cooper ym. 2016).

4.2 Stage-Gate -mallin kehitys ja variaatiot

Stage-Gate -mallia on viime vuosina kritisoitu liian raskaaksi ja lineaariseksi, joka tekee kehitysprosessista joustamattoman eikä vastaa nykyajan liiketoiminnan tarpeisiin. Mallista onkin rakennettu erilaisia kehitysversioita, jotka ovat tuoneet malliin joustavuutta ja jatkuvan kehittämisen piirteitä, jolloin prosessi sietää, alkuperäistä mallia paremmin, muutoksia kesken kehitysprosessin. (Bhatia ym. 2017.)

Hybridi Stage-Gate -malliksi kutsutussa toimintamallissa kehitysprosessin vaiheet etenevät spiraalimaisesti (kuvio 8). Toimintamalli perustuu Stage-Gaten ja ketterän kehittämisen toimintaperiaatteen integraatioon. Mallilla tavoitellaan kehitysprosessin nopeuttamista ja joustavuutta. Hybridi-mallin ytimessä on tuloksien iterointi loppukäyttäjien kanssa. Mallissa vaiheita ei tehdä kerralla valmiiksi, vaan kehitystä tehdään 'silmukoissa', jotka muodostuvat ketjusta: rakenna, testaa, hae palaute, korjaa. Esimerkiksi tuotekehitysprojekteissa loppukäyttäjien tahtotilaa ei yritetä kerralla syvällisesti ymmärtää, vaan kehitystä tehdään vaiheittain ja vaiheiden tuotoksia esitellään loppukäyttäjille vaiheiden loputtua. Tällä varmistetaan kehitystyön oikea suuntaus mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. (Bhatia ym. 2017.)

Spiraalimainen eteneminen sietää, suoraviivaista etenemistä, paremmin epävarmuutta ja muuttuvia tilanteita, kun tavoitetta tarkennetaan prosessin edetessä, eikä prosessin eteneminen keskeydy, vaikka lähtötilanne muuttuu kesken prosessin tai alkuperäinen määrittely on vajavainen (Bhatia ym. 2017).



Kuvio 8. Stage-Gate -hybridimalli (Cooper ym. 2016).

Kehitysprosessia voidaan nopeuttaa toteuttamalla vaiheet Scrum -menetelmän mukaisissa sprinteissä (Cooper ym. 2016). Sprintit kestävät tyypillisesti 1–4 viikkoa ja sitä toteutetaan aina ennalta suunnitellun ajan, mutta sen tuottama tuloksien laajuus voi joustaa. Sprintit käynnistyvät aina sprintin suunnittelulla, jossa määritellään sprintin tavoitteet ja sisältö, joka sen tulee tuottaa. Töiden etenemistä seurataan päivittäisessä projektiryhmän tapaamisessa. Sprintin aikana pidetään tulosten katselmointeja projektiryhmän ja projektin omistajan välillä. Katselmoinnissa päätetään sprintin etenemisestä. (Schwaber, Sutherland 2020, 8–9.)

Agile Stage-Gate -mallissa, sprinttien katselmoinnit toimivat ikään kuin 'pienois- portteina' kehitysprosessin ohjaamisessa sprintin aikana, mutta ne eivät korvaa vaiheiden välisiä portteja, joissa koko kehitysprosessin etenemisestä vaiheesta toiseen päätetään (Cooper ym. 2016). Scrum -menetelmän tehokas hyödyntäminen vaatii resurssien keskittämistä yhteen projektiin kerrallaan. Tämä tehostaa resurssien käyttämistä, mutta toisaalta on selvää, ettei tämä ole kaikissa tapauksissa eikä kaikissa yrityksissä käytännössä mahdollista. Parhaimmillaan ketterän kehittämisen periaatteet kuitenkin tuovat selkeitä etuja, jotka tehostavat yrityksen kehitysprosessia. Agile Stage-Gate -mallin edut ovat kiteytetynä taulukossa 8.

Hyöty	Kuvaus
Tuotteistamisen onnistuminen	Iteratiivinen kehittäminen auttaa tuotteen validoinnissa varhaisessa vaiheessa, helpottaa päätöksiä tekemistä ja auttaa sietämään paremmin muutoksia
Epävarmuuksien sietäminen	Mahdollistaa kehityksen edistämisen, vaikka kokonaisuus on vielä epäselvä. Ongelmien tunnistaminen perustuu käytännön kokemukseen.
Nopeuttaa kehittämistä	Toteutuksen jakaminen pieniin osiin, joiden eteneminen suunnitellaan huolella aina osa-alueen alkaessa ja niiden aikatauluihin sitoudutaan
Tehostaa resurssien käyttämistä	Projektiryhmä keskittyy yhteen projektiin kerrallaan
Yhteistyö	Sitoutuneet tiimit, joiden fokus yhdessä kehitysohjelmassa. Päivittäiset seuranta palaverit

Taulukko 8. Agile Stage-Gate edut (Cooper ym. 2016).

4.3 Stage-Gate -mallin hyödyntäminen

Ei voida yksiselitteisesti sanoa, mikä Stage-Gate -malli on paras, tai tulisiko käyttää pelkästään ketterän kehittämisen periaatteita. Kaikissa malleissa on vahvuuksia ja heikkouksia, ja ne soveltuvat erilaisiin hankkeisiin ja yrityksiin eri tavoin. Valitusta toimintamallista ja hankkeen luonteesta riippumatta, panostaminen alkuvaiheisiin on kehityksen onnistumisen kannalta olennaista. Stage-Gate -mallia tehokkaasti hyödyntäneet yritykset ovatkin

sisäistäneet ensimmäisten vaiheiden merkityksen ja niin sanotun etupainotteisen vaiheistamisen periaatteen. Alkuvaiheen tuloksien avulla tuotteelle, palvelulle tai hankkeelle luodaan määrittely, joka on erittäin tärkeää tehdä huolella, koska se toimii kehitystiimille tavoitteena ja johdon sekä kehitystiimin välisenä sopimuksena toteutuksesta. Tietojen pohjalta luodun määrittelyn tulee sisältää odotukset tuotteelle tai hankkeelle, mitä ominaisuuksia sen tulee sisältää, millaisiin vaatimuksiin sen tulee vastata ja mitä hyötyjä sen odotetaan asiakkaalle tuovan. (Cooper ym. 2005, 54–55.)

Hyödyntääkseen Stage-Gate -mallia tulee sisäistää, ettei se ole pelkkä menetelmä tai prosessi. Mallista muodostuu parhaimmillaan yrityksen kehitystoiminnan filosofia, joka edistää uutta ja toivottua toimintakulttuuria, joka mahdollistaa menestyksekkään kehitystyön. Olennaista mallin hyödyntämisessä ei ole noudattaa vaiheiden etenemistä tietyn mallin mukaan vaan lisätä sen avulla kurinalaisuutta, analysointia, keskustelua, läpinäkyvyyttä, luotettavuutta ja tehokkuutta sekä yhteistyötä yli organisaatorajojen. Sen avulla yritys oppii riskien hallintaa, oppii virheistään ja voi luoda jatkuvan kehittämisen toimintamallin. (Cooper ym. 2005, 145.)

5 Tutkimussuunnitelma ja tutkimuksen tulokset

Kehittämistehtävän tavoite on luoda Validia Oy:lle esiselvitysmalli, jonka avulla Validia Oy kykenee tehokkaasti valitsemaan toteutettavat teknologiaa hyödyntävät kehityshankkeet.

Yrityksessä nousee esille kiihtyvällä tahdilla tietojärjestelmiin liittyviä kehitystarpeita. Tarpeiden arvioinnissa on toistuvasti havaittu puutteita ja päätöksien tekeminen tai hankkeiden onnistunut läpivienti on ollut vaikeaa. Yrityksen hankintaprosessia on kokonaisuudessaan tarvetta uudistaa, mutta tämä tutkimustyö rajataan prosessin alkuvaiheen kehittämiseen.

Yritys haluaa kehittää toimintaansa siirtymällä analyyttisempään päätöksentekoon käynnistettävien teknologiahankkeiden osalta. Päätöksien tekeminen halutaan kuitenkin säilyttää ketteränä ja tämä vaatimus on huomioitava mallin rakentamisessa. Työssä on olennaista selvittää, millä tiedoin hankkeiden päätöksiä tulisi tehdä ja kenen toimesta. Työn lopputuloksena syntyy yrityksen esiselvitysprosessista ehdotus. Lopputulokseen on kuvattuna prosessin vaiheistus eli kuinka esiselvityksen tulee edetä ja mitä tehtäviä eri vaiheissa tulee suorittaa sekä esiselvitysprosessin ohjaus- ja päätöksentekomalli.

5.1 Tutkimuskysymykset

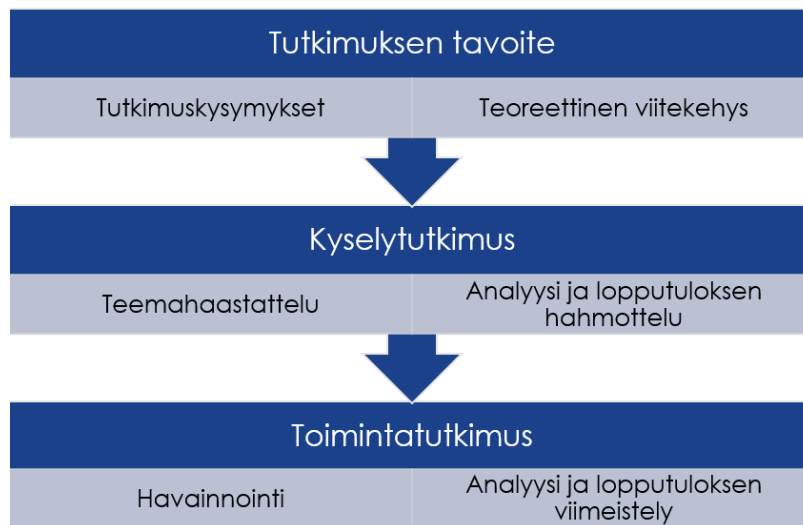
Suurin vaikuttava tekijä tutkimuksen sisältöön ja toteutukseen on tutkimusongelma, jota tutkimuksessa pyritään ratkaisemaan. Tutkimusongelma määrittelee millaisella menetelmällä ja millaista tutkimusaineistoa on tarpeen hankkia. (Hirsjärvi ja Hurme 2000, 15.) Tässä tutkimuksessa pyrittiin etsimään vastauksia seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Millä tavoin teknologiahankkeiden hyödyllisyyttä tulee arvioida ennen hankintapäätöksen tekemistä?
2. Mitkä asiat ovat olennaisia, päätöksentekoon vaikuttavia seikkoja, kehitysehdoituksen toteutettavuuden näkökulmasta?
3. Miten teknologiahankkeiden esiselvitysprosessista saadaan yrityksen toimintaan soveltuva?

5.2 Tutkimusote ja tutkimusmenetelmät

Tutkimuksen toteuttamisessa sovellettiin konstruktivistista tutkimusotetta. Konstruktivisella tutkimusotteella pyritään ratkaisemaan todellisen elämän ongelman, tuottamalla innovaatio ongelman ratkaisemiseksi. Tulosten saavuttamisessa pyritään kiinnittämään erityistä huomiota tutkijan ja tutkimuksen sidosryhmien yhteistyöhön sekä empiiristen löydösten peilaamiseen takaisin teoriaan. (Lukka 2001.)

Tutkimuksessa haettiin vastauksia tutkimuskysymykseen kahdella eri tutkimusmenetelmällä (kuvio 9). Ensisijaisesti puolistrukturoituna teemahaastatteluna ja toissijaisesti toimintatutkimuksena osallistuvan havainnoinnin avulla. Molemmat tutkimusmenetelmät ovat kvalitatiivisia eli laadullisia tutkimusmenetelmiä. Lisäksi teemahaastattelun tuloksille tehtiin määrällistä eli kvantitatiivista analyysiä. Eri tutkimusmenetelmien hyödyntäminen eli monimetodinen lähestyminen lisää tutkimuksen luotettavuutta ja aiheesta saadaan esiin laajempia näkökulmia (Hirsijärvi ym. 2000, 38).



Kuvio 9. Tutkimuksen eteneminen

Laadullisella tutkimuksella pyritään löytämään asioita, jotka eivät ole välittömän havainnoinnin piirissä. Tutkimuksessa ei pyritä löytämään totuuksia vaan tavoittamaan ihmisen kuvaus hänen todellisuudestaan. Tämän todellisuuden avulla, tutkimuksessa pyritään tekemään tulkintoja eli ratkaisemaan arvoituksia. (Vilka 2015, 120.)

5.2.1 Kyselytutkimus

Teemahaastattelussa haetaan tutkimusongelmaan vastausta ongelmaan liittyvien keskeisten teemojen avulla (Vilkkä 2015,124). Teemat toimivat haastattelun runkona, jonka mukaan haastattelu etenee. Jokaisessa teemassa on tarkentavia kysymyksiä, joilla pyritään löytämään merkityksellisiä vastauksia tutkimusongelman näkökulmasta. Kysymyksien sanamuodot ja järjestys voivat vaihdella vastaajien välillä. Kaikkia kysymyksiä ei myöskään ole välttämätöntä esittää jokaiselle vastaajalle. (Tuomi, Sarajärvi 2009, 75.)

Teemahaastattelun tavoitteena on, että vastaajat antavat oman näkemyksensä jokaiseen teemaan ja samalla vastaajat kasvattavat ymmärrystään tutkittavasta asiasta. Haastattelut voidaan toteuttaa yksilö- tai ryhmähaastatteluina, mikä kulloiseenkin tutkimustilanteeseen parhaiten soveltuu. Haastattelijan tehtävänä on varmistaa, että haastattelussa käsitellään ennalta suunnitellut teemat ja keskustelu pysyy teemojen aihepiirissä. Teemahaastattelussa haastattelijalla on mahdollisuus varmistaa vastaajan ymmärrys kysymysten suhteen, mutta toisaalta vaarana on haastattelijan ennakkokäsitysten vaikuttaminen haastateltavan vastauksiin. (Vilkkä 2015, 125–127.)

5.2.2 Toimintatutkimus

Ensimmäisen vaiheen tutkimustulosten pohjalta luonnostelin esiselvitysmallista ensimmäisen version, jonka avulla tein toisessa tutkimusvaiheessa osallistuvaa havainnointia. Tutkimus oli luonteeltaan toimintatutkimusta, koska tutkijan rooli tutkimusprosessissa oli aktiivinen osallistuja (Tuomi ym. 2009, 82). Havainnoinnin avulla viimeistelin tutkimuksen lopputuloksen.

Havainnointi on tieteellisen tiedon perusta ja siinä voidaan tarkkailla sekä kielellistä ilmaisu- että käyttäytymistä. Havainnointia voidaan tehdä tutkimuskohteen tietämättä tai niin, että tutkimuskohde tiedostaa havainnoinnin. Havainnointi mielletään usein määrälliseksi tutkimusmenetelmäksi, mutta sitä voidaan käyttää hyvin myös laadullisen tutkimuksen välineenä. Havainnointi soveltuu hyvin tilanteisiin, joissa tutkittavilla on kielellisiä vaikeuksia, tai he eivät halua, pukea sanoiksi tutkimusalueeseen liittyviä asioita. (Hirsijärvi ym. 2000, 37–38.)

5.2.3 Aineiston hankinta

Aineiston hankinta käynnistyi teemahaastatteluilla. Haastatteluiden kohderyhmänä oli Validia Oy:n johtoryhmän jäsenet. Tutkimuksen kohderyhmä määriteltiin yhdessä toimeksiantajan edustajan kanssa. Kohderyhmän valinnassa haluttiin saada tutkimustuloksia kattavasti eri liiketoiminta-alueiden osalta. Johtoryhmän jäsenet ovat yrityksessä asemassa, jossa he saavat omakohtaista kokemusta hankkeiden onnistumisista ja epäonnistumisista, mutta toisaalta ovat osittain myös käsitysten varassa, koska roolinsa vuoksi kuulevat paljon kehitykseen ja kehitystarpeisiin liittyvää puhetta, joihin heillä ei ole omakohtaista kokemusta. Johtoryhmä on otollinen kohderyhmä tutkimukselle, koska nämä ihmisten kokemukset ja käsitykset muodostavat yrityksen päätöksenteon ja toiminnan kulttuurin. (Vilkkä 2015,135.)

Työn tavoitteet ja eteneminen tiedotettiin haastateltaville henkilöille keväällä 2019. Teemahaastattelun kysymysten laatimiseksi perehdyin aihepiiriin teorioihin ja kävin useita keskusteluja toimeksiantajan edustajan kanssa työnrajaukseen ja kysymysten laadintaan liittyen. Haastattelun suunnitteluun käytettiin aikaa useita kuukausia, koska hyvä haastattelu runko mahdollistaa laadukkaan tutkimuksen (Hirsijärvi ym. 2000, 184). Tutkimussuunnitelman mukaisesti, toteutin haastattelut syksyn 2019 aikana.

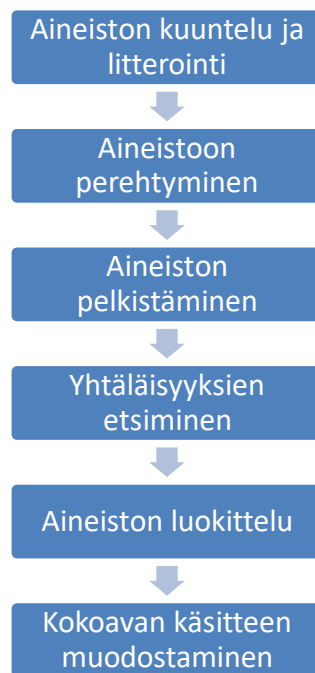
Haastattelut toteutettiin yksilöhaastatteluina. Yksilöhaastattelulla varmistettiin, ettei ryhmädynamiikka tai valtahierarkiat vaikuta tutkimuksen tuloksiin (Hirsijärvi ym. 2000, 63). Haastateltavia oli kokonaisuudessaan 9 kpl ja jokainen haastattelu oli kestoltaan noin yhden tunnin mittainen. Haastatteluissa oli, puolistrukturoidun mallin mukaisesti, valmis runko, jonka mukaan haastatteluita vietiin lävitse. Haastatteluissa pyrittiin luontevaan ja vapaaseen keskusteluun, jota eri teemojen kysymykset ohjasivat. Kysymykset ja niiden järjestys vaihtelivat haastateltavien välillä, sen mukaan miten haastattelu kulloinkin eteni. (Vilkkä 2015,124.) Jaoin haastattelut kolmeen eri teemaan otsikoilla:

1. Teknologiahankkeen tarpeen ja hyödyllisyyden selvittäminen.
2. Teknologiahankkeen toteutettavuuden varmistaminen.
3. Esiselvitystyön roolit ja toteutus.

Teemahaastattelut nauhoitettiin haastateltavien suostumuksella ja nauhoitteiden avulla litteroin haastattelut loppusyksystä 2019. Litterointi pyrittiin tekemään sanatarkasti, mutta ei kuitenkaan keskusteluanalyttisellä tarkkuudella (Hirsijärvi ym. 2000, 140–141). Litteroitu aineisto hyväksyttiin haastatelluilla.

5.2.4 Aineiston analysointi

Teemahaastatteluiden aineiston analysoimisessa käytin induktiivista aineistolähtöistä sisällönanalyysiä. Aineistolähtöisessä sisällönanalysoinnissa tutkimusaineistosta pyritään löytämään merkityskokonaisuuksia ja merkityssuhteita. Analyysiä ohjaa tutkimusongelma ja tutkija päättää, ennen analysointia, millaista toiminnan logiikkaa aineistosta etsitään. (Vilka 2015,163–164.) Valitun analyysimallin mukaisesti, pelkistin tutkimusmateriaalin kysymällä aineistolta tutkimusongelmien mukaisia kysymyksiä. Pelkistämällä aineistosta saadaan tiivistettyä tutkimuksen kannalta olennainen tieto esille. Pelkistämisen jälkeen hain aineistosta yhtäläisyyksiä ja luokittelin aineiston. Lopuksi tulkitsin luokitellun aineiston ja muodostin tulosten perusteella vastaukset tutkimuskysymyksiin. (Tuomi ym. 2009, 107–109.) Kuviossa 10 on kuvattuna analyysin eteneminen.



Kuvio 10. Sisältö analyysin eteneminen

Lisäksi teemahaastatteluiden aineistossa olleiden vastausten osalta tein erillisen määrällisen analysoinnin kahdesta näkökulmasta:

1. Kokivatko haastateltavat aikaisempien teknologiahankkeiden Validia Oy:ssä onnistuneen.
2. Mitä syitä haastateltavat näkivät hankkeiden epäonnistumiseen.

Koostin ja luokittelin litteroidun aineiston pohjalta taulukkoon yleisimmät, haastatteluissa esille nousseet, syyt aiempien hankkeiden epäonnistumiseen. Otin luokitteluun mukaan sellaiset asiat, joihin esiselvitysvaiheessa voidaan vaikuttaa.

Määrällisen analyysin tavoitteena oli pyrkiä haastateltavien kokemusten kautta löytämään yleisimmät ongelmat nykyisessä toiminnassa ja sen avulla luomaan esiselvitysmalli, jolla vältettäisiin aikaisempien hankkeiden tunnistetut virheet ja toisaalta hyödynnettäisiin hyväksi koetut käytänteet. Lisäksi määrällinen analyysi auttoi priorisoimaan ongelmakohtia, joita Validia Oy:n johto haluaa uuden esiselvitysmallin ratkaisevan.

5.2.5 Toimintatutkimuksen toteutus

Toteutin toimintatutkimuksen käytännön kokeiluna kahdessa eri hankkeessa niiden esiselvitysvaiheessa. Muodostin toimintatutkimusta varten ensimmäisen version esiselvitysmallista, kyselytutkimuksen tulosten perusteella. Lisäksi loin esiselvitysmalliin valmiin pohjan, jonka mukaan esiselvitystä tulisi toteuttaa. Pohjassa oli määritelty esiselvityksen eteneminen, ja siihen oli kattavasti tuotu, kyselytutkimuksessa vaadittuja, asioita selvitetäväksi.

Tutkijan roolissa en osallistunut esiselvitystyön suorittamiseen vaan keskityin prosessin havainnointiin. Havainnointi toteutettiin yhteisillä esiselvitys materiaalin läpikäynneillä noin kahden viikon välein, esiselvityksen edetessä. Läpikäyntien aikana keräsin tekijöiden kokemuksia mallin toimivuudesta ja havainnoin esiselvityksen etenemistä. Havainnoinnin avulla tarkastelin esiselvitysmallin vastaavuutta tutkimuskysymyksiin käytännössä ja tein muutoksia esiselvitysmalliin havaintoihin perustuen. Havaintojen ja tehtyjen muutosten pohjalta, kävin esiselvitysmallin vielä kertaalleen lävitse yrityksen toimitusjohtajan kanssa, saadakseni johdon linjauksia esiselvitysmallin viimeistelyyn.

Toimintatutkimuksen tulosten perusteella muotoilin työn lopputuloksena esiteltävän esiselvitysmallin. Seuraavissa kappaleissa esittelen tutkimuksen avaintuloksia suhteessa tutkimuskysymyksiin. Kyselytutkimuksen tuloksissa suorista lainauksista on jätetty täytesanoja pois ja materiaalia on siistitty.

5.3 Tutkimustulokset

Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen **'Millä tavoin teknologiahankkeiden hyödyllisyyttä tulee arvioida ennen hankintapäätöksen tekemistä'** vastaukseksi saatiin: hyödyllisyyden analysoinnissa, painotettava erityisesti seuraavia asioita:

- a. nykytila-analyysin toteutusta ja juurisyyn tunnistamista
- b. loppukäyttäjien näkemysten hyödyntämistä selvitystyössä
- c. taloudellisen kannattavuuden analysointia.

Toiseen tutkimuskysymykseen **'Mitkä asiat ovat olennaisia, päätöksentekoon vaikuttavia seikkoja, kehitysehdotuksen toteutettavuuden näkökulmasta'** pääkohdiksi tutkimuksessa nousivat:

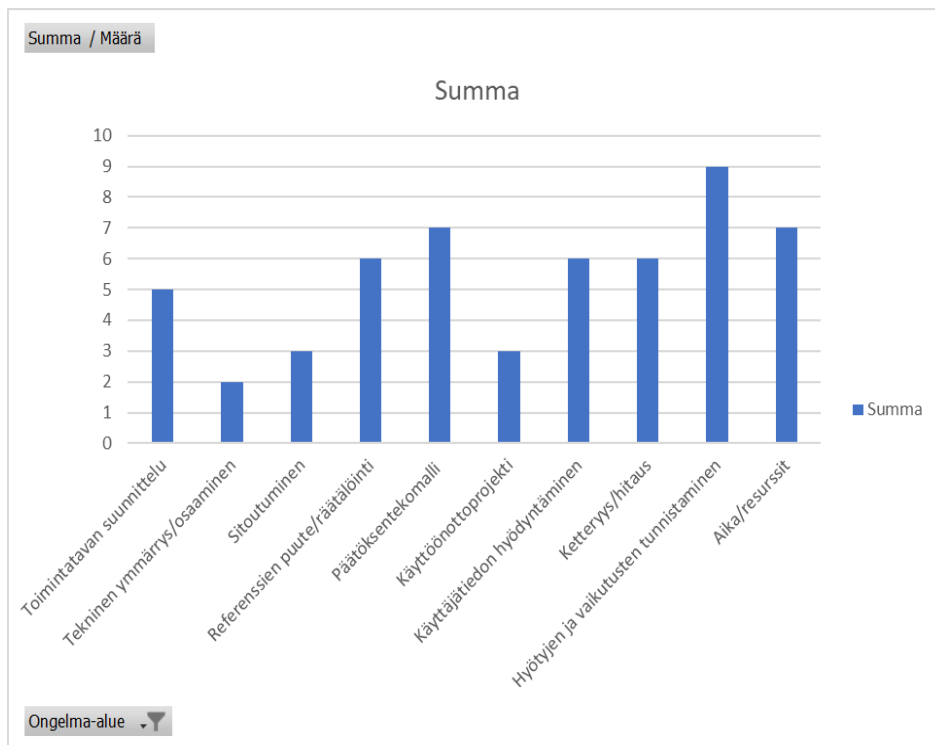
- a. hankkeen vaatimusten ja vaikutusten selvittäminen
- b. johdon sitoutuminen hankkeeseen
- c. referenssien kokemukset hankkeista ja teknologioista, joita hanke koskettaa.

Kolmanteen tutkimuskysymykseen **'Miten teknologiahankkeiden esiselvitysprosessista saadaan yrityksen toimintaan soveltuva'** pääkohdiksi tutkimuksessa nousivat:

- a. selvitystyöhön sitoutettava henkilöitä eri puolilta organisaatiota
- b. esiselvitysmalli tulee vakioida ja prosessi vaiheistaa
- c. päätöksentekomallia on selkeytettävä
- d. ketteryys käsitteenä on avattava yrityksessä, jotta tahtotila ketteryyden osalta voidaan selkeyttää (myös hankintaprosessin puute vaikuttaa).

Teemahaastattelu aineiston määrällisessä analyysissä yhdeksästä haastateltavasta kuusi koki aiempien teknologiahankkeiden yleisesti epäonnistuneen ennakkoon arvioitujen hyötyjen saavuttamisessa. 2 haastateltavaa koki aiempien teknologiahankkeiden onnistuneen osittain, mutta ei täysin. Yksi haastateltavista näki isoja eroja hankkeiden välillä, osan onnistuessa hyvin tavoitteissaan ja osan epäonnistuessa kokonaisuudessaan.

Määrällisesti suurimmat taustasyt aiempien hankkeiden ongelmille ovat analyysin mukaan olleet puutteet hankkeiden hyötyjen ja vaikutusten oikeanlaisen ymmärtämisen, päätöksentekomallissa sekä resurssoinnissa tai hankkeiden aikataulussa. Lisäksi käyttäjätietoa ja referenssejä ei ole hyödynnetty riittävästi. Kehittämisen yleisesti koettiin olevan liian hidasta suhteessa tarpeisiin. Määrällisen analyysin tulokset on esitetty kuviossa 11.



Kuvio 11. Yleisimmät syyt miksi IT-hanke ei ole päässyt tavoitteisiinsa

Teemahaastatteluiden tulokset kertoivat yrityksen tahtotilasta esiselvitysprosessista ja sen sisällöstä. Seuraavissa kappaleissa on avattuna haastatteluiden keskeisimmät tulokset. Toimeksiantajan pyynnöstä, julkaistavasta versiosta on poistettu lainaukset tutkimushaastatteluista.

5.3.1 Kehitysideoita hyödyllisyyden selvittäminen

Tutkimuksessa nousi selkeästi esille, että nykyisin ei ole riittävästi syvennytty analysoimaan nykytilannetta ja hankkeiden todellista tarvetta. Tämä on johtanut siihen, ettei kehitysehdotuksen etenemisestä päätettäessä ole ollut tiedossa päätöksen todelliset vaikutukset. Tutkimustuloksien mukaan suurin muutos tarvitaan hankkeiden hyödyllisyyden ja

vaikutusten tunnistamiseen ja kuvaamiseen. Asia nousi kaikkien yhdeksän haastateltavan vastauksissa esille eri tavoin. Ongelma nousi esille esimerkiksi seuraavasti:

Lainaus poistettu

Keskusteltaessa nykytila-analyysin toteutuksesta, korostettiin useammassa vastauksessa analysoinnissa olevan tärkeää tunnistaa, heikkouksien lisäksi, nykyisen tilanteen hyvät puolet, jotta ymmärretään kehityksen myötä tuleva muutos ja sen vaikutukset kokonaisuudessaan. Olennaisena analyysissä on puntaroida hyötyjen ja heikennysten suhdetta sekä hankkeen kykyä korjata hyötysuhdetta:

Lainaus poistettu

Aiempien hankkeiden koettiin myös osin epäonnistuneen, koska ei ole tunnettu riittävän hyvin ydintoimintaa, johon hanketta ollaan toteuttamassa. Heikko toiminnan tunteminen on johtanut siihen, ettei ole tunnistettu kehitystarpeen taustoja eikä toiminnan todellisia edellytyksiä saavuttaa kehityksen tavoitteita. Analyysiin kaivattiin aiempaan vahvemmin konkretiaa ja todellisen juurisyyn selvittämistä sekä kuvaamista.

Lainaus poistettu

Toiminnan ja juurisyiden ymmärryksen edellytyksenä nähtiin loppukäyttäjätiedon hyödyntäminen. Lähes kaikissa haastatteluissa korostettiin tarvetta saada, aiempaa vahvemmin ja aikaisemmassa vaiheessa, loppukäyttäjiltä tietoa hankkeen hyödyllisyydestä. Käyttäjätiedon hyödyntämisellä halutaan varmistaa myös ratkaisun käytettävyyttä ja soveltuvuutta työntekijöiden arkeen.

Lainaus poistettu

Järjestelmän tai sovelluksen käytettävyyden arvioinnissa nähtiin loppukäyttäjien arvionnin olevan tärkeässä roolissa heti prosessin alusta saakka. Tämä oli nähtävissä mm. kysyttäessä, onko loppukäyttäjät tarpeen hyödyntää jo heti hankkeen alkuvaiheessa. Käyttäjätiedon hyödyntämisessä on kuitenkin huomioitava se, että loppukäyttäjien kuulemisesta huolimatta haluttiin selkeästi pitää päätäntävalta esiselvityksen tekijöillä ja yrityksen johdolla. Pidettiin tärkeänä tuoda julki käyttäjätutkimukseen osallistuville, ettei erilaisia toiveita välttämättä toteuteta, vaikka niiden osalta näkemyksiä kysyttäisiin. Asia nähtiin eräänlaisena kulttuurimuutoksena:

Lainaus poistettu

Kannattavuus-analyysi nähtiin itsestään selvänä ja olennaisena osana hankkeen esiselvitystä. Kannattavuus-analyysin avulla halutaan nähdä kehitystyön taloudellinen kannattavuus ja sen todettiin olevan nykyisin hyvin usein puutteellisesti tehty. Tutkimuksen mukaan nimenomaan teknologiaprojekteissa saadaan heikosti kannattavuuteen liittyviä tietoja päätöksenteon pohjalle.

Lainaus poistettu

Taustalla, puutteisiin kannattavuuden arvioinneissa, voi olla toimialan luonne. Haastateltavat kokivat laajalti, ettei teknologian tuomia hyötyjä useinkaan kyetä muuttamaan luotettavasti euroiksi ja koettiin, ettei ilman laadullisia mittareita hankkeen kannattavuuden kokonaisarviointi ole luotettavaa. Kannattavuuden arvioinnissa haluttiin kokonaisvaltaisempaa ajattelua, jossa taloudelliset ja laadulliset näkökulmat ovat huomioituna.

Lainaus poistettu

Haastateltavat eivät osanneet suoraan kertoa, millaista menetelmää tai toimintatapaa kannattavuuden analysoimiseksi tulisi käyttää. Tutkimuksen mukaan menetelmään vaikuttaa hankkeen luonne ja yrityksen sen hetkiset linjaukset ja painopisteet, joiden pohjalta kehityksen kannattavuutta tulee arvioida. Yksi yleispätevä ehdotus kannattavuuden mittaamiseen haastatteluissa nousi esille:

Lainaus poistettu

5.3.2 Teknologiahankkeen toteutettavuuden varmistaminen

Tutkimuksen mukaan esiselvityksessä on tärkeää pyrkiä arvioimaan hankkeen toteutettavuutta mahdollisimman realistisesti. Yhtenä keinona tähän arviointiin nähtiin valmiiden ratkaisuiden hyödyntäminen. Tutkimuksessa korostui olemassa olevien hyviä käytäntöjen ja järjestelmien hyödyntämisen tärkeys. Räätelöityjen ratkaisuiden käyttöä halutaan välttää, jotta kehityksen tuomia vaikutuksia ja hyötyjä ei liioitella. Referenssitiedon hyödyntäminen esiselvityksen aikana koettiin tärkeänä asiana, ja sen nähtiin merkittävästi vaikuttavan toimivan ratkaisun löytämisessä. Referenssitiedon hyödyntämisessä aiemmissa teknologiahankkeissa tunnistettiin puutteita.

Lainaus poistettu

Toinen tutkimuksessa esiin noussut merkittävä asia oli kehityksen kautta tulevien vaikutusten oikeanlainen tunnistaminen. Koettiin, että esiselvitysprosessin myötä pitää syntyä ymmärrys, mitä hanke kokonaisuudessaan vaatii ja onko organisaatiolla todellista kyvykkyyttä toteuttaa hanketta suunnitellusti.

Lainaus poistettu

Hankkeen toteutettavuudessa haluttiin nähdä hankkeen tuoman muutoksen vaikutus organisaation toimintaan projektin jälkeen, jotta päätöksiä tehtäessä on ymmärrys, mitä hanke muuttaa työmäärän ja toimintatapojen näkökulmasta eri tiimeissä. Referenssitiedolla nähtiin suuri merkitys hankkeen todellisen laajuuden ja vaikutusten arvioinnissa.

Lainaus poistettu

Hankkeen vaikutusten tunnistamisella nähtiin myös suora vaikutus organisaation sitoutumisen tasoon hankkeen toteuttamiseen ja sen tuomaan muutokseen. Ilman varmuutta riittävästi sitoutumisesta, päättäminen hankkeiden edistämistä koettiin haasteelliseksi.

Lainaus poistettu

5.3.3 Toimintamalli esiselvityksen toteuttamiseen

Tutkimuksen kolmanteen tutkimuskysymykseen lähdettiin hakemaan vastauksia, selvittämällä ensin prosessin vastuita ja ohjausmallia. Esiselvitysprosessiin, tutkimuksen mukaan, on hyvä ottaa henkilöitä eri puolilta organisaatiota ja muodostaa osallistujista tiimi, joka vastaa esiselvityksen toteuttamisesta. Vastauksissa toistui uudelleen vaatimus toiminnan tuntemus, johon kehitystä ollaan tekemässä. Haastateltavat kokivat tärkeänä, että esiselvitystä tekevässä tiimissä on sen liiketoiminnan tuntemusta, minkä toimintaa hanke muuttaa. IT-asiantuntijuus oli toinen, tutkimuksessa esille noussut, merkittävä resurssivaatimus. Teknologian asiantuntemuksella nähtiin olevan tärkeä vaikutus hankkeen toteutettavuuden arvioimisessa.

Lainaus poistettu

Loppukäyttäjien merkitys nousi esille myös esiselvitykseen osallistujista keskusteltaessa. Vastauksissa nousi esille tarve ottaa, selvitystä tekevän tiimin ulkopuolelta, henkilöstöä esiselvitysprosessiin. Henkilöstön osallistaminen suunnittelu ja selvitystyöhön nähtiin

muun muassa tärkeänä sitouttamisen välineenä. Osallistamisen keinona korostettiin toimintayksiköihin jalkautumisen merkitystä.

Lainaus poistettu

Haastateltavat näkivät tärkeänä, että esiselvityksestä vastaavat henkilöt tuntevat esiselvityksen tavoitteen ja saavat riittävän vastuun sekä työrauhan selvityksen toteuttamiseksi. Tässä koettiin olevan nykyisessä toiminnassa jonkin verran puutteita ja aiheuttavan ongelmia kehityksen ohjaamisessa ja johtavan, ainakin osin, tehottomaan kehityksen johtamiseen.

Lainaus poistettu

Päätöksenteon valmistelussa koettiin tärkeänä varmistaa riittävän laaja näkemys hankkeesta ja sen kannattavuudesta. Aiemmissa hankkeissa sidosryhmien liian vähäinen kuuntelemisen aiheuttaneen hankkeiden vaikutusten arvioimisessa virheitä. Yhtenä keinona asian kehittämiseksi nähtiin katselmointimalli, jossa sidosryhmien kanssa käydään keskustellen esiselvityksen sisältö lävitse ennen päätösesityksen tekemistä. Tämän nähtiin lisäävän hankkeiden läpinäkyvyyttä ja lisäävän organisaation sitoutumista hankkeen toteuttamiseen. Samalla sen koettiin varmistavan riittävän tiedonkulun hankkeesta organisaation sisällä.

Lainaus poistettu

Keskusteltaessa esiselvityksestä prosessina, haastateltavat olivat yksimielisiä siitä, että esiselvitysmalli ja materiaalit on syytä vakioida. Vakioimisen nähtiin kehittävän esiselvityksien sisältöä ajan myötä ja toisaalta tuovan luottamusta sekä hallittavuutta prosessiin.

Lainaus poistettu

Osa tunnisti hankkeissa usein olevan paljon eroavaisuuksia ja täydellisen mallin vakioimisen haasteellisena, mutta kuitenkin asiana, johon on syytä pyrkiä, jotta hankkeiden seuranta voidaan paremmin tehdä. Tarve esiselvityksen pilkkomiselle ja jonkintasoiselle vaiheistamiselle nousi useassa haastattelussa esille. Vaiheistamisen nähtiin mm. tuovan ketteryyttä ja hallittavuutta prosessiin. Vaiheistamisen nähtiin auttavan myös tehokkuuden kasvattamiseen ja selvitystyön vastuun jakamiseen:

Lainaus poistettu

Keskusteltaessa ketteryydestä ja kehitystoiminnan ketteryydestä Validialla, valtaosa haastateltavista näki, ettei nykyinen toiminta Validia Oy:ssä ole ketterää. Toiminnan koettiin olevan liian varovaista ja havaittuihin tarpeisiin vastaaminen koettiin tapahtuvan liian hitaasti. Useampi haastateltava koki myös, että toiminnan ketteryyteen liittyi yrityksen sisällä harhakuvitelmia ja toiminnan ajatellaan olevan erilaista kuin se todellisuudessa on.

Lainaus poistettu

Kysyttäessä pitäisikö esiselvityksessä pyrkiä ketterään toimintatapaan vastaukset hajaantuivat jonkin verran. Osa näki, korosti ketteryyden yhteydessä rohkeutta ja nopeaa päätöksenteko kykyä. Vastauksien hajontaa selittää osin myös se, että käsite 'ketteryys' on laaja ja se ymmärretään eri tavoin. Osa näki ketteryyden myös uskalluksena ja kykynä pysäyttää kannattamattomat hankkeet. Osa näki ketteryyden toimintana, jossa pyritään nopeasti etenemään päätöksiin laadun kustannuksella. Osa haastateltavista näki ketteryyteen pyrkimisen riskinä, kun tehdään selvitystyötä hankkeiden käynnistämisestä. Ketteryys nähtiin toimintana, jossa pyritään nopeasti etenemään päätöksiin, laadun kustannuksella. Tämän nähtiin aiheuttaa laadullisia ongelmia hankkeissa ja johtavan analysoinnin puutteeseen esiselvityksen aikana.

Lainaus poistettu

5.3.4 Toimintatutkimuksen tulokset

Analysoin toimintatutkimuksen tuloksia kahdesta eri näkökulmasta:

1. Tukeeko esiselvitysmalli selvitystyön etenemistä ja tavoitteita.
2. Tuottaako esiselvitysmallin käyttäminen kyselytutkimuksessa esille nousseita sisällöllisiä vaatimuksia.

Ensimmäisen, tutkimuksessa mukana olleen, esiselvitystiimin kohdalla esiselvitysmalli koettiin hyvänä. Malli sai prosessin edetessä toistuvasti kiitosta ja sen koettiin olevan erittäin tarpeellinen, koska huomioi laajasti eri näkökulmat. Havainnoin kuitenkin, ettei esiselvitys edennyt itsenäisenä työnä juuri lainkaan vaan esiselvitysmallia piti yhteisissä läpikäynneissä toistuvasti avata tekijöille. Itse selvityksen tekijät eivät nostaneet esille mallin vaikeutta tai asian hidasta etenemistä. Ongelma mallin sisäistämisessä näkyivät myös

selvitystyön tuotosten laadussa, jotka jäivät ylätasoisiksi ja keveiksi. Eri asioiden selvittämisessä ei selkeästi hyödynnetty sidosryhmiä tai aiheeseen kehitettyjä menetelmiä. Esi selvitys ei edennyt ohjausryhmään käsiteltäväksi.

Toista esiselvitystä tehtiin yhden asiantuntijan toimesta, joka hyödynsi tarpeen mukaan eri sidosryhmiä selvitystyössä. Toimintatutkimus jäi toisen tapausesimerkin kohdalla huomattavasti kevyemmäksi, koska asiantuntijan työ ei edennyt liiketoimintajohdon haluamassa tahdissa, jolloin johto ohjasi tekemään selvitystä ohi mallin. Liiketoimintajohdon perusteluna selvityksen keskeyttämiselle oli liian vaativa esiselvitysmalli eli haluttiin edetä huomattavasti keveämmällä selvitystyöllä.

Tutkimuksessa ei arvioitu paljonko selvitystiimi käytti aikaa selvitystyön tekemiseen, joten tuloksissa ei voida ottaa kantaa paljonko esiselvitykseen pitäisi käyttää aikaa tai oliko liian vähäinen ajankäyttö hitaan etenemisen juurisyy.

Toimintatutkimuksen keskeisin tulos oli haastattelututkimuksen tulosten pohjalta rakennetun mallin heikko soveltuvuus yrityksen käyttöön. Toimintatutkimuksen tulokset kiteytettynä:

1. Esi selvitysmallia on kokonaisuudessaan kevennettävä ja yksinkertaistettava.
2. Esi selvitysmallin pitää mahdollistaa vapaampi soveltaminen erilaisiin hankkeisiin.
3. Esi selvitysmallin jalkauttaminen käyttöön vaatii paljon työtä ja yrityksen sitoutumista mallin käyttöönottamiseen.

5.4 Tutkimustulosten luotettavuus ja kehityksen tarpeellisuus

Tutkimuksen reliabelius tarkoittaa tilannetta, jossa saadaan kahdella tutkimuskerralla sama tulos. Teemahaastattelu menetelmää käytettäessä, on epätodennäköistä päätyä samaan lopputulokseen, johtuen tutkimuksen luonteesta. Teemahaastattelu on yksilöiden kokemusten tulkinta tietystä kohteesta sen sillä ajanhetkellä. Tutkimuksen luotettavuutta kasvattaa se, että haastattelut suunniteltiin huolellisesti ja haastatteluprosessi litterointeina hoidettiin tutkijan toimesta. (Hirsijärvi ym. 2000, 184–185.) Tutkimustulokset eivät ole yleistettävissä muulla, koska tutkimuskohteena oli yksittäinen yritys.

6 Teknologiahankkeiden esiselvitysmalli Validia Oy:lle

Työssä oli tavoitteena rakentaa Validia Oy:lle teknologiaa hyödyntäviin kehityshankkeisiin esiselvitysmalli. Esittelen tässä luvussa tutkimustulosten ja aihepiirin teorioiden pohjalta luodun ratkaisuehdotuksen.

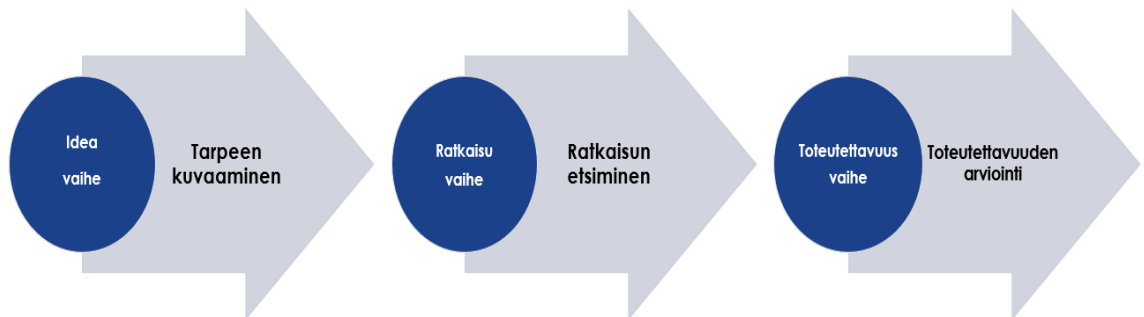
Tutkimuksen mukaan Validia Oy:n johto kokee aiempien teknologiahankkeiden hyödyllisyyden yleisesti heikkona, ja hankkeiden nähtiin vain harvoin täyttävän niille asetetut tavoitteet. Tutkimuksen perusteella esiselvitysmallille on tunnistettavissa erilaisia kehitystarpeita runsaasti. Kiteytettynä hankkeiden koettiin olevan liian hitaita täyttämään liiketoimintoista nousevia tarpeita ja palveluiden loppukäyttäjiä on kuunneltu liian vähän hankkeiden toteuttamisessa. Lisäksi hankkeiden valmistelun koettiin olevan yleisesti puutteellista, jolloin hankkeiden johtaminen laadukkaasti ei ole ollut mahdollista ja tiedolla johtamista ei ole voitu toteuttaa halutulla tavalla.

Näiden tulosten pohjalta päädyin ehdottamaan teknologiahankkeiden esiselvityksen tekemiseen kolmivaiheista prosessia, jonka toimintamalli on johdettu Cooperin Stage-Gate -mallin ensimmäisistä vaiheista. Stage-Gate -mallin käyttäjälähtöinen kehittäminen ja etupainotteinen vaiheistaminen luovat hyvän pohjan tutkimuksessa nousseiden tarpeiden täyttämiseen. Portteihin perustuva päätöksentekomalli tuo hankkeen ohjaukseen selkeyttä ja antaa vastuun sekä työrauhan selvityksen toteuttajille. Porteissa tehtävä hankkeiden pisteyttäminen tuo prosessiin läpinäkyvyyttä, ja antaa hyvät edellytykset hankkeiden priorisoinnille sekä päätöksenteon kehittymiselle. Kokonaisuudessaan Stage-Gate -malli soveltuu hyvin täyttämään, tutkimuksessa esiin nousseen, analyttisemmän suunnittelutyön tarpeen.

6.1 Teknologiahankkeiden esiselvitysprosessi

Esiselvitys toteutetaan kolmivaiheisena prosessina (kuvio 12). Stage-Gate -mallin mukaisesti. Vaiheiden lopussa on päätöspiste eli portti, jossa päätetään, edistetäänkö hanketta vai ei. Esiselvitys vaiheiden jälkeen hanke, joko viedään toteutusvaiheeseen, tai hanketta ei käynnistetä lainkaan. Toteutusvaiheen etenemiseen esiselvitysmalli ei ota kantaa. Esiselvityksen toteuttavat henkilöt muodostavat projektitiimin ja sen toimintaa ohjaa hankkeen tavoitteet. Koko projektitiimi vastaa esiselvityksen tuloksista ja tiimin muodostami-

sessä on tärkeää tunnistaa muutoksen sidosryhmät. Projektitiimi on hyvä sisältää resursseja eri puolilta organisaatiota riittävän laajan näkemyksen takaamiseksi. Näin varmistetaan eri näkökulmien huomioiminen, esimerkiksi hankkeen tarpeellisuuden analysoinnissa.



Kuvio 12. Esiselvitysprosessi

Selvitys käynnistyy aina jostain muutostarpeesta, jonka hyödyllisyyttä ja toteutettavuutta pyritään selvityksessä kirkastamaan. Vaiheet koostuvat erilaisista selvitettävistä kokonaisuuksista, joiden avulla voidaan tehdä päätös hankkeen edistämisestä tai päättämisestä. Vaiheiden työmäärä on kasvava prosessin edetessä, jolloin minimoidaan tuottamattoman tai tarpeettoman selvitystyön teettäminen. Vaiheiden sisältö pohjautuu tutkimuksessa esiin nousseisiin tarpeisiin ja aihepiirin teorioihin.

Esiselvityksen tulee aina sisältää prosessin mukaiset asiat, mutta selvitysten syvyys ja laajuus on hankekohtainen, riippuen hankkeen luonteesta. Vaiheen päätösporteissa hankkeen ohjausryhmä tekee päätöksen hankkeen edistämisestä tai keskeyttämisestä. Ohjausryhmä voi myös palauttaa hankkeen tarpeen mukaan tarkentamaan vaiheen tuloksia, tai ohjausryhmä voi vaatia tuloksien tarkennusta seuraavassa vaiheessa. Ohjausryhmä ei ohjaa hanketta vaiheen aikana.

Päätöksissä pitää pyrkiä selkeyteen eikä niihin saa jäädä tulkinnanvaraisuutta, joka voi johtaa kehityksen ohjautumiseen väärin (Cooper 2008, 221). Tämän vuoksi portissa päätöksentekijät pisteyttävät hankkeen eri osatekijät asteikolla 1–5. Pisteytys tehdään, projektiryhmän esityksen pohjalta, jokaisen päättäjän toimesta itsenäisesti porttikokouksessa, ja pisteytysten tulokset käsitellään samassa kokouksessa yhteisesti. Pisteyttäminen tehdään Excel pohjaan.

Pisteytyksellä varmistetaan hankkeiden vertailtavuus ja päätöksien läpinäkyvyys. Pisteyttämisellä pyritään myös lisäämään keskustelua erilaisista näkemyksistä hankkeen arviointiin liittyen sekä päättäjien kesken että projektiryhmän ja päättäjien välillä. Pisteytys

tehdään kaikissa porteissa arvioiden samalla asteikolla samoja osatekijöitä. (Cooper 2008, 226–227). Päätösperusteet dokumentoidaan kokouksen pöytäkirjaan ja hankkeen materiaaleihin. Pisteytyksessä arvioitavat kriteerit teknologiahankkeille ovat:

1. hankkeen strategian mukaisuus
2. muutoksen hyödyllisyys laadullisesti
3. muutoksen hyödyllisyys taloudellisesti
4. hankkeen toteutettavuus taloudellisesti
5. hankkeen toteutettavuus ajallisesti.

Kriteeristön aiheet pohjautuvat tutkimuksen teoreettiseen viitekehykseen, ja ne on valittu tutkimuksessa esiin nousseiden painopistealueiden mukaan. Kehityksen strategian mukaisuus on perusedellytys onnistuneelle hankkeelle ja kaikkia hankkeita on peilattava yrityksen strategiaan (Nieminen 2016, 26–27). Tutkimushaastatteluissa korostui tarve saada, nykyistä paremmin, näkökulmaa kehityksen taloudellisesta kannattavuudesta, ja toisaalta korostettiin laadun merkitystä hyödyn arvioinnissa. Tutkimuksessa nousi myös vahvasti esille tarve arvioida yrityksen kyvykkyyttä toteuttaa hanke ajallisesti.

6.2 Vaihe 1: Nykytilan ja muutostarpeen kuvaaminen

Ensimmäisen vaiheen tavoitteena on mahdollistaa tehokas poiminta hyödyllisten ja vaikuttavien hankkeiden löytämisessä, joiden toteutettavuutta on syytä selvittää tarkemmin. Vaiheen 1 tehtävät tehdään aina, hankkeen lähtötilanteesta riippumatta. Ei siis ole merkitystä, onko tiedossa vain ongelma, joka pitää ratkaista vai tekninen ratkaisu, joka on arvioitu tarpeelliseksi ottaa käyttöön. Ensimmäisellä vaiheella varmistetaan, että tarpeiden arvioinnissa syvennyttään pohtimaan muutoksen todellista syytä ja muutoksen soveltuvuutta yrityksen kulloiseenkin tilanteeseen.

Tulosten pohjalta voidaan tehdä päätös, siirrytäänkö ratkaisuvaihtoehtojen etsimiseen. Ensimmäisen vaihe on tarkoitus pitää kevyenä ja sen toteuttaminen tulee pyrkiä suorittamaan 1–4 viikossa. Tällä varmistetaan, että tarpeita saadaan riittävä määrä arvioitavaksi ja strategiaa tukevia muutoksia tarkempaan selvitykseen tehokkaasti. Ensimmäinen Vaihe koostuu 6:sta eri kokonaisuudesta, jotka voidaan jakaa kahteen osaan:

1. Muutostarpeen kuvaaminen
 - a. nykytilan kuvaaminen
 - b. juurisyöt nykytilanteelle
 - c. muutostarpeen kuvaus.

2. Muutoksen arviointi
 - a. muutoksen strategia peilaus
 - b. muutoksen laajuus
 - c. muutoksen hyödyn arviointi.

Nykytilan kuvaus tehdään selvityksen ensimmäisenä toimenpiteenä ja se toimii hankkeen tarpeellisuuden perusteena. Nykytilan selvittämisen myötä saadaan ymmärrys nykyisen toiminnan kehityskohteista ja mahdollisista ongelmista, joihin on löydettävä ratkaisu ja joiden todellisia juurisyitä voidaan selvittää. Juurisyyn selvittämällä varmistetaan, että hanke vastaa oikeaan tarpeeseen ja korjaa oikeita asioita. Juurisyiden selvittämiseksi voidaan hyödyntää esimerkiksi Lean -menetelmistä tuttuja '5x miksi' menetelmää tai kalantaruotomallia. Nykytilanteen kuvauksen ja juurisyiden selvittämisen myötä kyetään kuvaamaan muutos, joka on saatava toteutettua. Muutoksen kuvaus voi olla esimerkiksi uusi toimintatapa tai prosessi, joka on tarpeen saada käyttöön.

Muutostarpeen selvittämisessä pyritään aina hyödyntämään eri sidosryhmiä. Erityisesti hankkeen muutostarpeen juurisyisen ja hyötyjen arvioinnissa, on tärkeää saada eri sidosryhmien näkökulmat esille. Tämä lisää selvitystyön luotettavuutta merkittävästi ja parantaa todennäköisyyksiä oikeiden tavoitteiden asettamisessa. Erityisen tärkeää on iteroida selvityksen tuloksia loppukäyttäjien kanssa mahdollisimman paljon (Bhatia ym. 2017). On suositeltavaa, että esiselvityksessä käytetään aikaa mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, pohtimaan millä tavoin käyttäjätietoa kerätään ja mitä sillä tavoitellaan (Hyysalo 2009, 76). Menetelmän valinnassa tulee huomioida hankkeen luonne ja lähtötilanne.

Kun tarvittava muutos on saatu kuvattua, tehdään siitä alustava ja ylätasoinen arviointi. Arvioinnissa tarkastellaan ensin, tukeeko muutos yrityksen strategisia valintoja ja tavoitteita sekä pohditaan, miten muutoksen onnistumista voitaisiin mitata. Strategisessa arvioinnissa tulee perustella, millä tavoin muutos tukee strategiaa. Mittareiden avulla kuvataan, kuinka merkittävästä asiasta on kysymys suhteessa strategiaan. Osana hankkeen

arviointia, pohditaan sen laajuutta. Paljonko muutos vaatii aikaa, rahaa ja resursseja, sekä mihin kaikkeen se yrityksen toiminnassa vaikuttaa eli muutoksen sidosryhmät. Tällä pohdinnalla saadaan alustava ymmärrys, onko muutosta realistista toteuttaa kyseisenä ajanhetkenä.

Ensimmäiseen vaiheen lopputulemana arvioidaan muutoksen hyötyä ylätasolla. Tarkkoja kannattavuuslaskelmia tai hyötyanalyysijä ei pyritä vielä tässä vaiheessa tekemään, koska näihin ei ole vielä riittävästi tietoa. Nelikenttä-analyysi on hyvä väline ensimmäisen vaiheen arviointiin. Analyysin tekemisessä voi tapauskohtaisesti pohtia, osallistuuko analysointiin loppukäyttäjiä. Taulukossa 9 on yhteenveto vaiheen 1 tehtävistä.

Aihealue	Tavoitteet ja tuotokset	Mahdolliset menetelmät	Käyttäjätiedon merkitys
Nykytilan kuvaaminen	Kuvata nykyisen toiminnan haasteet ja ongelmat, joihin tarvitaan ratkaisu	Pohjatiedot: Prosessikuvaukset, kustannustiedot, raportit... Kuvaus: esim. SWOT	Tärkeä
Juurisyys –analyysi	Nykyisten ongelmien todellisten syiden selvittäminen	5xmiksi tai kalanruoto menetelmä	Tärkeä
Muutostarve	Kuvaus millaista muutosta on tarpeen saada aikaiseksi	Prosessi- tai toimintatapakuvaus	Tärkeä
Mittarit ja strategian mukaisuus	Muutoksen peilaaminen yrityksen strategiaan ja onnistumisen mittareiden määrittely	Mittareiden määrittely yhtiön käytäntöjen mukaan. Strateginen peilaus mittareiden avulla.	Pieni
Laajuus	Muutoksen kustannus- ja aikatauluraamit sekä sidosryhmät mitä muutos koskettaa	Kustannukset ja aikataulu järjestelmätoimittajia ja/tai tietohallintoa sparraamalla. Sidosryhmät muutostarpeen kuvauksesta	Pieni
Hyödyn arviointi	Muutoksen hyödyn ja riskien arviointi	Nelikenttäanalyysi	Neutraali

Taulukko 9.

Vaihe päättyy P1 päätöspisteeseen, jossa päätetään joko siirtyä seuraavaan vaiheeseen, hylätä hankkeen käynnistys tai palauttaa hanke tarkentamaan vaiheessa tehtyjä selvityksiä. Päätös pohjautuu aiemmin esiteltyyn pisteytysmalliin. Ennen päätöksen hakemista, selvitystyön tulokset katselmoidaan tunnistettujen sidosryhmien kanssa. Tämän voi tehdä yhdessä kokouksessa tai osissa, mikä tilanteeseen parhaiten soveltuu. Katselmoinnit ovat tärkeä osa prosessia, koska niillä varmistetaan, että sidosryhmät ovat tietoisia selvityksestä ja sen sisällöstä. Sidosryhmien edustajat voivat halutessaan myös pyytää tarkennuksia tai muutoksia selvitykseen. Selvityksen omistaja päättää, toteutetaanko muutokset selvitykseen vai kirjataanko näistä huomiot katselmointipöytäkirjaan. Olennaista on, että päätöksentekijät ovat tietoisia sidosryhmien näkemyksestä muutokseen. P1 kokouksen päätösperusteet dokumentoidaan kokouksen pöytäkirjaan ja hankkeen materiaaleihin.

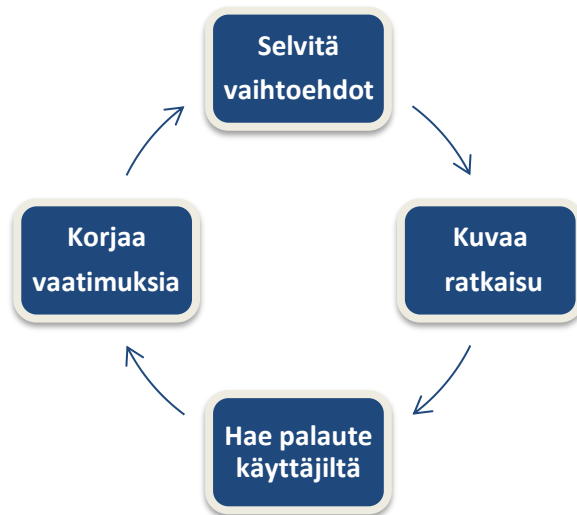
6.3 Vaihe 2: Ratkaisun hakeminen

Esiselvityksen toisessa vaiheessa keskitytään etsimään vaiheessa 1 tunnistettuun muutostarpeeseen ratkaisua ja ratkaisuiden kannattavuutta. Ratkaisut vaihtelevat eri hankkeissa ja ratkaisu voi olla esimerkiksi toimintatavan tai prosessin muutos, uuden järjestelmän hankinta tai olemassa olevan järjestelmän kehittäminen. Tämä on esiselvityksen vaiheista yleensä eniten työtä ja aikaa vaativa.

Jotta selvityksessä voidaan tehokkaasti hakea oikeanlaista ratkaisua, vaiheessa tulee määritellä vaatimukset, jotka uuden ratkaisun tulee täyttää. (BTF, 96). Vaatimuksissa tulee ottaa kantaa toiminnallisiin ja ei-toiminnallisiin vaatimuksiin. Toiminnallisia vaatimuksia ovat esimerkiksi ohjelmistolta tarvittavat ominaisuudet. Ei-toiminnallisia vaatimuksia ovat esimerkiksi järjestelmän saatavuus, skaalautuvuus ja suorituskyky vaatimukset. Vaatimusten avulla haetaan oikeanlaista teknistä ja/tai toiminnallista ratkaisua.

Toisessa vaiheessa olennaisessa roolissa ovat yrityksen ulkopuolelle liittyvät selvitykset, kuten kilpailijoiden toimintamallien selvitykset ja teknisten ratkaisuiden markkinakartoitukset. Näissä selvityksissä on tärkeää pyrkiä tutkimaan eri ratkaisuiden soveltuvuutta hyödyntämällä saatavilla olevia referenssitietoja. Referenssien avulla varmistetaan ratkaisun aitoja käyttökokemuksia ja ne lisäävät markkinakartoituksen luotettavuutta merkittävästi. Vaiheessa tulee myös tarkastella myös olemassa olevien järjestelmien mahdollisuuksia ja eri vaihtoehtojen vastaavuutta yrityksen arkkitehtuuriperiaatteisiin, ennen lopullisten ratkaisuehdotusten luomista.

Toisen vaiheen luonne on parhaimmillaan iteratiivinen (kuvio 13). Ratkaisua haetaan vaatimukseen pohjautuen ja ratkaisun löydyttyä, sen käyttökelpoisuuteen haetaan käyttäjänäkökulmaa. Palautteen perusteella alkuperäisiä vaatimuksia päivitetään tai tarkennetaan ja haetaan näiden päivitettyjen vaatimusten mukaan ratkaisua uudelleen. Näin vaatimuksia saadaan tarkennettua lähemmäs todellista tarvetta iteroiden ratkaisuvaihtoehtoja yhdessä käyttäjien kanssa ja lopulta valittua vaatimukseen parhaiten soveltuva ratkaisu.



Kuvio 13. Iteraatio ratkaisun löytämiseksi

Vaiheen aikana arvioidaan ratkaisun kannattavuutta kustannushyötylaskelman avulla ilman mahdollisia sisäisiä hanke- tai projektikustannuksia. Arviointi voidaan tehdä iteraatiivaiheessa tai sen jälkeen. Ratkaisuvaihtoehtoja voidaan tarvittaessa analysoida useampia ja tehdä vertailua ratkaisuiden välillä. Olennaista kuitenkin on, että vaiheen päätöksenteko hetkellä on tiedossa ratkaisun millaisia hyötyjä ja kustannuksia ratkaisu tuottaa. Vaiheen lopputuloksena syntyy ratkaisuvaihtoehto, jolla ratkaistaan esiselvityksen alussa tunnistettu tarve. Ratkaisuvaihtoehtojen vertailussa voidaan käyttää esimerkiksi hyötyihin perustuvaa valintamenettelyä (Pekuri 2015). Huomioitavaa on, että vertailu ja pisteytys tehdään vaiheen aikana esiselvitykseen osallistuvan tiimin sisällä ja tulokset esitellään vaiheen päätöspisteessä. Tätä ei siis pidä sekoittaa päätöspisteessä tehtävään ratkaisun pisteyttämiseen, jonka tekee selvityksen etenemisestä päättävä ohjausryhmä.

Selvityksen etenemisestä päätetään vaiheen P2 päätöspisteessä. Päätöspisteiden toimintaperiaate on identtinen P1 päätöspisteiden kanssa ja etenemispäätös pohjautuu selvityksen pisteyttämiseen. Taulukossa 10 on yhteenveto vaiheen 2 tuotoksista ja mahdollisista menetelmistä tuotosten toteuttamiseen.

Aihealue	Tavoitteet ja tuotokset	Mahdolliset menetelmät	Käyttäjätiedon merkitys
Vaatimusmäärittely	Kuvata toiminnalliset ja ei-toiminnalliset vaatimukset ratkaisulle, jotta voidaan tehokkaasti hakea ratkaisuvaihtoehtoja	Toimintatapakuvaukset, olemassa olevien ratkaisuiden ominaisuudet, kilpailijaselvitykset, tavoitteiden ja mittareiden hyödyntäminen	Tärkeä
Toiminnalliset ratkaisut	Toimintatapa- tai prosessimuutosten tunnistaminen joilla ratkaisu voidaan saavuttaa	Kokeilut, Käyttäjätiedon hyödyntäminen, Kilpailijaselvitykset, teknisten referenssien hyödyntäminen	Tärkeä
Tekniset ratkaisut	Teknisen ratkaisun löytäminen	Markkinakartoitus, referenssien hyödyntäminen, kilpailijaselvitykset	Tärkeä
Kustannushyötylaskelma	Ratkaisun kannattavuuden arviointi ilman hankekustannuksia	Taloudellisten ja laadullisten hyötypotentiaalien tunnistaminen, juoksevien kulujen ja suorien investointien tunnistaminen	Pieni

Taulukko 10. Vaiheen 2 tuotokset ja mahdolliset menetelmät

6.4 Vaihe 3: Ratkaisun toteutettavuus

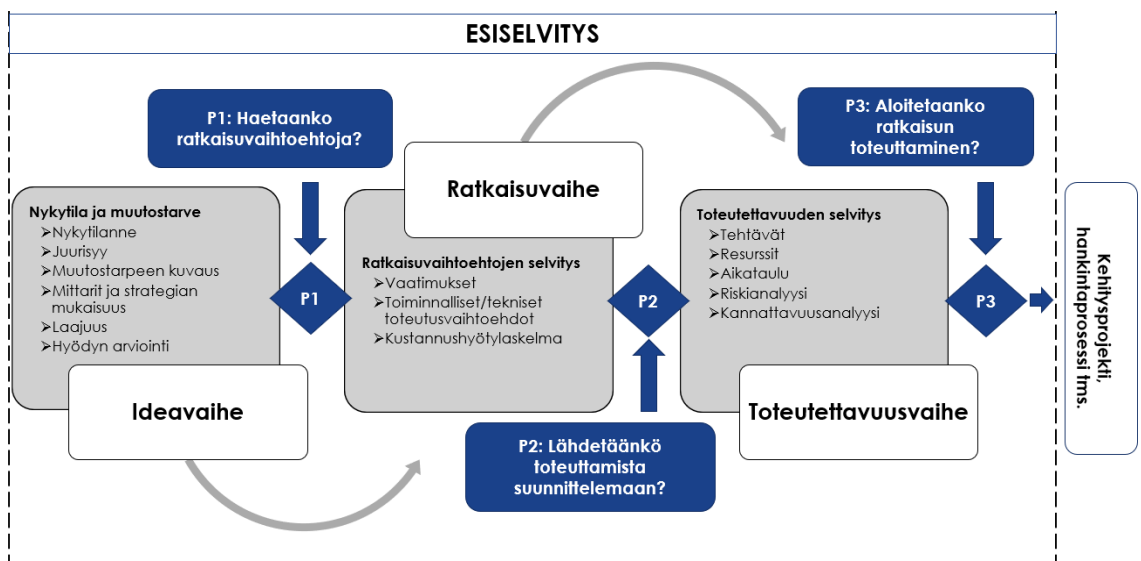
Selvityksen viimeisessä vaiheessa keskitytään arvioimaan ratkaisuiden toteuttavuutta kannattavuus- ja riskianalyysin kautta. Arvioinnin pohjaksi halutusta ratkaisusta tehdään toteutussuunnitelma, jossa määritellään muutoksen tehtävät, aikataulu ja resurssitarpeet. Toteutussuunnitelma on hankkeen luonteesta riippuvainen, joka voi olla esimerkiksi hankintaprosessin käynnistyminen tai kehityshanke olemassa olevaan järjestelmään. Toteutussuunnitelman avulla, kannattavuusanalyysissä huomioidaan vaiheessa 2 tehdyn, kustannushyötyanalyysin lisäksi, toteutussuunnitelman mukaiset sisäisen työn ja mahdolliset muut toteutuskustannukset, joita ei aiemmin ollut huomioitu. Riskianalyysillä arvioidaan, kuinka todennäköisesti ratkaisun tavoitteet saadaan täytettyä. Riskien arvioinnissa tulee huomioida yrityksen toimintaan liittyvät vaatimukset, jotka ovat onnistumisen edellytyksenä.

Ratkaisun toteutuksesta tehdään päätösesitykseen yhteenveto nelikenttäanalyysin muodossa. Nelikenttäanalyysin avulla kuvataan ratkaisun vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat, selvityksen aikana kerättyihin ja analysoituihin tietoihin pohjautuen. Lopputuloksena vaiheesta syntyy näkemys, onko alkuperäinen tarve kannattavasti toteutettavissa, millä tavoin ja millä ehdoin sekä millaisen hankkeen toteuttaminen vaatii. Taulukossa 11 on yhteenveto vaiheen 3 tuotoksista ja mahdollisista menetelmistä tuotosten toteuttamiseen.

Aihealue	Tavoitteet ja tuotokset	Mahdolliset menetelmät	Käyttäjätiedon merkitys
Tehtävät	Kuvata toteutuksen vaatimat toimenpiteet	Sidosryhmien kuuleminen, Referenssitietojen hyödyntäminen	Pieni
Resurssitarpeet	Kuvata toteutuksen vaatimat resurssit	Sidosryhmien kuuleminen, Referenssitietojen hyödyntäminen	Pieni
Aikataulu	Kuvata toteutuksen tavoite aikataulu	Sidosryhmien kuuleminen, Referenssitietojen hyödyntäminen	Pieni
Riskianalyysi	Arvioida toteutukseen liittyvät riskit	Sidosryhmien kuuleminen, Referenssitietojen hyödyntäminen	
Kannattavuusanalyysi	Ratkaisun kannattavuuden arviointi hankekustannusten kanssa	Taloudellisten ja laadullisten hyötypotentiaalien tunnistaminen, juoksevien kulujen ja suorien investointien tunnistaminen, toteutustyön kustannuksien tunnistus	Pieni
Yhteenveto ratkaisun vahvuuksista ja heikkouksista	Tehdä yhteenveto esiselvityksen pohjalta hankkeen vahvuuksista, heikkouksista, mahdollisuuksista ja uhista	Nelikenttöanalyysi	Pieni

Taulukko 11. Vaiheen 3 tuotokset ja mahdolliset menetelmät

Vaiheen lopussa on koko esiselvityksen päättävä P3 päätöspiste, jossa päätetään, käynnistetäänkö ratkaisun toteuttamiseksi tarvittavat toimenpiteet. Vaiheiden jälkeen esiselvitys on tuottanut vastauksen kysymykseen, onko alkuperäiseen muutostarpeeseen kannattavaa ja toteutuskelpoista ratkaisua, millainen tämä ratkaisu on ja mitä sen toteuttaminen vaatii. Laadukkaasti toteutettuna esiselvitys antaa hyvän pohjan hankkeen etenemissuunnittelulle ja esimerkiksi projektsuunnitelmaan on tiedossa paljon olennaisia asioita selvitystyön pohjalta. Esiselvitys antaa myös hyvät edellytykset onnistuneelle kilpailutukselle, jos hankkeeseen liittyy hankintaa. Kuviossa 14 on kuvattuna esiselvitysprosessi kokonaisuudessaan.



Kuvio 14. Esiselvitysprosessi Validia Oy:lle

7 Pohdinta

Opinnäytetyössä pyrittiin löytämään Validia Oy:lle uudenlainen toimintamalli, jonka avulla yrityksessä kyetään tehokkaasti valitsemaan teknologiahankkeet, jotka ovat kannattavia toteuttaa. Mallin luomiseksi tutkimuksessa selvitettiin teorioita, miten hankkeiden hyödyllisyyttä voidaan arvioida, ja miten arviointia voidaan prosessina tehdä tehokkaasti ja hallitusti. Yrityksen tahtotilaa uudelle toimintamallille selvitettiin haastattelututkimuksella, jonka kohderyhmänä oli Validia Oy:n ylin johto. Tutkimuksessa pyrittiin löytämään erityisesti vastauksia, miten Validialla hankkeiden hyödyllisyyttä ja toteutettavuutta tulee esiselvityksessä tutkia, sekä millainen prosessi esiselvityksen toteuttamiseen soveltuu parhaiten yrityksen käyttöön. Haastattelututkimuksen ja aihepiirin teorioiden avulla luotiin toimintamallista ensimmäinen versio, jonka pohjalta toteutettiin toimintatutkimus. Toimintatutkimuksessa arvioitiin toimintamallin soveltuvuus yrityksen käyttöön ja tulosten perusteella tutkimustulos viimeisteltiin.

Tutkimustulosten pohjalta päädyin esittämään vaiheistettua esiselvitysprosessia, joka pohjautuu toimintaperiaatteeltaan Stage-Gate -kehitysmalliin. Stage-Gate -mallin käyttäjälähtöinen kehittäminen ja etupainotteinen vaiheistaminen luovat hyvän pohjan tutkimuksessa nousseiden tarpeiden täyttämiseen. Portteihin perustuva päätöksentekomalli tuo hankkeen ohjaukseen selkeyttä ja antaa vastuun sekä työrauhan selvityksen toteuttajille. Porteissa tehtävä hankkeiden pisteyttäminen tuo prosessiin läpinäkyvyyttä ja antaa hyvät edellytykset hankkeiden priorisoinnille sekä päätöksenteon kehittymiselle. Kokonaisuudessaan Stage-Gate -malli soveltuu hyvin täyttämään tutkimuksessa esiin nousseen analyttisemmän suunnittelutyön tarpeen.

Prosessin alkuvaiheessa korostetaan hankkeen todellisen hyödyn selvittämistä paneutumalla nykytilanteeseen ja analysoimalla muutostarpeen juurisyitä. Peilaamalla hyötyjä nykytilanteeseen heti prosessin alkuvaiheessa, saadaan koko hankkeelle tulokulma, jossa hankkeen tavoitteet johdetaan sen tuottamasta aidosta lisäarvosta yritykselle ja nämä hyödyt ohjaavat hanketta alusta loppuun saakka. Tavoitteiden pohjalta hankkeelle luodaan palvelun tai tuotteen vaatimukset, joihin pohjautuen ratkaisun teknistä toteutettavuutta arvioidaan markkinakartoitusten kautta. Markkinakartoituksissa hyödynnetään referenssitietoja mahdollisimman kattavasti, jotta kartoituksesta saadaan mahdollisimman todellinen kuva, jonka perusteella voidaan tehdä alustavat kustannushyötylaskelmat. Onnistuneen esiselvityksen toteuttamisessa on avainasemassa eri sidosryhmien, erityisesti loppukäyttäjien ja asiakkaiden, hyödyntäminen prosessin eri vaiheissa.

Parhaimmillaan esitetty esiselvitysmalli tehostaa merkittävästi Validia Oy:n teknologian hyödyntämistä liiketoiminnassaan, mutta sen edut toteutuvat vain, jos malli otetaan onnistuneesti käyttöön ja sisäistetään toimintamallina, joka ohjaa kehitystoimintaa kaikilla tasoilla. Ehdotetun esiselvitysmallin hyödyntäminen vaatii organisaatiolta vahvaa sitoutumista ja mallin toimintaperiaatteen sisäistämistä. Muussa tapauksessa malli koetaan vaikeana ja se jää hyvin todennäköisesti hyödyntämättä.

Tutkimuksen avulla sain hyvän käsityksen yrityksen johdon näkemyksistä, mitkä asiat ovat tärkeitä olla tiedossa, kun päätetään kehitystöiden etenemisestä. Sain myös hyvää kokemusperäistä tietoa asioista, joiden on muututtava, ja joihin on tärkeää saada kehitystä. Osittain tutkimusta vaikeutti se, ettei Validia Oy:ssä ole tällä hetkellä selkeää projektimallia tai hankintaprosessia, jolloin esiselvityksen rooli esimerkiksi hankinnoissa ymmärrettiin haastateltavien kesken eri tavoin. Esiselvitysprosessin kehittämistarve on kuitenkin Validia Oy:ssä tutkimustulosten mukaan hyvin ilmeinen. Jatkokehityksenä Validialla olisi tärkeää määritellä projektimalli kokonaisuudessaan. Lisäksi olisi hyvä pyrkiä tekemään valintoja ja linjauksia, mitä menetelmiä yleisesti hyödynnetään eri vaiheiden toteuttamisessa, jotta yritys saa täyden hyödyn suunnitellusta esiselvitysmallista irti.

Henkilökohtaisesti sain tutkimustyöstä paljon hyvää kokemusta ja oppia. Tein tutkimuksen aikana kaksi merkittävää virhettä, jotka vaikeuttivat tutkimuksen loppuun saattamista. Huolellisesta valmistautumisesta huolimatta, epäonnistuin osittain tutkimushaastattelun luomisessa. Kysymyksiä oli määrällisesti liikaa tai ne olivat huonosti aseteltuja. Osa kysymyksistä ei palvellut tutkimusongelman selvittämistä ja osaltaan varmasti ohjasivat haastateltavien ajatuksia pois tutkimuksen tarkoituksesta. Huonosti asetellut kysymykset ohjasivat vastaamaan lyhyesti ja perustelematta.

Tutkimusaihe oli myös liian lähellä omaa osaamistani ja työn rajaus oli liian laava. Oma kokemukseni aiheesta näkyi erityisesti tutkimushaastatteluiden toteuttamisessa ja haastatteluissa oli vaikea pysyä riittävän neutraalina tiedon kerääjänä. Eri aihepiirit ja niistä haastateltavien esiin nostamat seikat innostivat keskustelemaan aktiivisesti aiheesta, ja ajauduin ajoittain keskustelun ohjaajasta, mielestäni liian aktiiviseksi keskustelun osallistujaksi ja mielipiteiden antajaksi. Aiheen laajuus vaikeutti soveltuvan teoreettisen viitekehysten muodostamista, koska en voinut riittävästi fokuoittaa tiettyyn aihepiiriin ja teorian käsittely jäi osittain liian pintapuoliseksi.

Lähteet

Aki Pekuri (2015), Lean Construction Institute. Hyötyihin perustuva valintamenettely – Choosing by Advantages (CBA). Saatavilla 23.3.2021. <http://lci.fi/blog/menetelmakortti/choosing-by-advantages-hyotyihin-perustuva-valintamenettely>

Allen C. Ward. Lean Product and Process Development (2009). Cambridge, MA, USA: The lean enterprise institute.

Aruna Bhatia, Juchun Cheng, Sadak Salek, Vidhi Chokshi, Antonie J. Letter (2017). Improving the Effectiveness of Fuzzy Front - End Management: Expanding Stage-Gate Methodologies Through Agile. Saatavilla 23.3.2021. Portland State University, Engineering and technology Management. Faculty Publications and Presentations. https://pdxscholar.library.pdx.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1190&context=etm_fac

Boardman, Greenberg, Vining, Weimer (2014), Cost Benefit Analysis – Concepts and Practise, Edinburgh: Pearson Education Limited.

Business Technology Forum (2016). BTF. Saatavilla 15.1.2020. <https://www.itfor-business.org/content/uploads/2016/01/Tietohallintomalli-27-1-2016.pdf>

Hanna Vilkkä (2015). Tutki ja Kehitä. Jyväskylä: PS-kustannus.

Helsingin kaupunki (2021). Kehittämisen menetelmät. Saatavilla 23.3.2021. <https://kehmet.hel.fi/menetelmavalinta>

Invalidiliitto Ry (n.d). Invalidiliitto. Saatavilla 7.2.2020. <https://www.invalidiliitto.fi/invalidiliitto/organisaatio/saannot>

Jouni Pöyhönen (2018). SWOT-analyysin soveltaminen yrityksen kyberturvallisuuden tilannekuvan muodostamiseen. Jyväskylän Yliopisto, Informaatioteknologian tiedekunnan julkaisuja.

Jouni Tuomi, Anneli Sarajärvi (2009). Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta (2012). JHS-171. JHS 171 ICT-palvelujen kehittäminen - Kehittämiskohteiden tunnistaminen. Saatavilla 19.5.2020.

<https://www.suomidigi.fi/ohjeet-ja-tuki/jhs-suositukset/jhs-171-ict-palvelujen-kehittaminen-kehittamiskohteiden-tunnistaminen-vanhentunut>

Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta (2012). JHS-172. JHS 172 ICT-palvelujen kehittäminen - Esiselvitys. Saatavilla 19.5.2020. <https://www.suomidigi.fi/ohjeet-ja-tuki/jhs-suositukset/jhs-172-ict-palvelujen-kehittaminen-esiselvitys-vanhentunut>

Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta (2018). JHS-173. JHS 173 ICT-palvelujen kehittäminen – Vaatimusmäärittely. Saatavilla 19.5.2020. <https://www.suomidigi.fi/ohjeet-ja-tuki/jhs-suositukset/jhs-173-ict-palvelujen-kehittaminen-vaatimusmaarittely-vanhentunut>

Kari Lukka (2001). Kari Lukka: Konstruktiivinen tutkimusote. Saatavilla 25.4.2021. <https://metodix.fi/2014/05/19/lukka-konstruktiivinen-tutkimusote/>

Ken Schwaber, Jeff Sutherland (2020). The Scrum Guide, The Definitive Guide to Scrum: The rule of the Game.

Kustannushyötyjen arviointi. Owlgroup. Saatavilla 23.3.2021. <https://owalgroup.com/palvelut-ja-menetelmat/kustannus-hyotyjen-arviointi>

Marjo Huhtala (2011). Perjantai-idea - 5xmiksi. Saatavilla 23.3.2021. <https://ideapakka.fi/blogi/perjantai-idea-5-x-miksi>

Paul Silfverberg. (2007). Ideasta projektiksi – Projektityön käsikirja. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Paul Silfverberg. Ideasta projektiksi – Projektinvetäjän käsikirja. Saatavilla 11.11.2020. http://www.rakennerahastot.fi/vanhat_sivut/rakennerahastot/tiedostot/esr_julkaisut_2000_2006/esitteet_ja_oppaat/oppaat/01_projektinvetajan_opas.pdf

Peter Weill, Jeanna W. Ross. (2004). IT Governance – How Top Performers Manage IT Decisions Rights for Superior Results. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.

Project Management Institute (2017). PMI. Saatavilla 29.2.2020. <https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2017.pdf>

Project Management Institute (2012). PMI. Saatavilla 20.1.2021. <https://www.pmi.org/learning/library/importance-planning-phase-project-success-6021>

Päivi Lehtonen, Lassi Lindblom, Santeri Korppinen, Jouni Simonen. (2006). Projektisalkunhallinta – Kehitystoiminnan strateginen johtaminen. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Robert G. Cooper, Soren Kielgast, Tomas Vedsmand (2016). Integrating Agile with Stage-Gate® – How New Agile-Scrum Methods Lead to Faster and Better Innovation. Saatavilla 10.10.2020. <https://innovationmanagement.se/2016/08/09/integrating-agile-with-Stage-Gate>

Robert G. Cooper (2008). Perspective: The Stage-Gate Idea-to-Launch Process—Update, What’s New, and NexGen Systems. Saatavilla 5.4.2020. <https://www.researchgate.net/publication/227618584>

Robert G. Cooper, Scott J. Edgett. (2005). New Product Development - Lean, Rapid and Profitable. Canada: Product Development Institute.

Robert G. Cooper (2006). Managing Technology Development Projects. IEEE ENGINEERING MANAGEMENT REVIEW, VOL. 35, NO. 1, FIRST QUARTER 2007

Salmivalli Lauri 2018. Kustannus-hyötyjen ja kannattavuuden arviointi ICT-hankkeissa. Saatavilla 10.12.2020 <https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/media/file/9%20Salmivalli%20Lauri.pdf>

Sampsa Hyysalo (2009). Käyttäjä tuotekehityksessä - Tieto, tutkimus, menetelmät. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy

Sanna Nieminen (2016). Hyvä hankinta – parempi bisnes. Helsinki: Talentum Pro

Sirkka Hirsijärvi, Helena Hurme. (2000). Tutkimushaastattelu – Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Helsinki University Press.

Shook John, David Verble (2013). Lean Enterprise Institute – Root cause template. Saatavilla 23.3.2021. <https://www.lean.org/common/display/?o=2303>

Sosiaali- ja Terveysministeriö (2016). STM. Kehittämisehdotukset Tukemaan Työelämän Muutosta. Saatavilla 19.2.2021. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/78989/STM_raportti.pdf?sequence=1

Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto (2018). Valvira. Saatavilla 18.2.2021. <https://www.valvira.fi/-/terveysteknologian-ja-sen-valvonnan-merkitys-kasvaa-voimakaasti>

Suomen riskienhallintayhdistys. Riskienhallinta. Saatavilla 26.1.2021. <https://pk-rh.fi/tools/swot.html>

Timo Toikko, Teemu Rantanen (2009), Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. Tampereen Yliopistopaino Oy.

Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja (2018), TEM, https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161154/TEMjul_38_2018_Sote.pdf

Validia Oy. Validia. Saatavilla 19.2.2021. <https://validia.fi/yritys>