



Tuotekehitysprosessin hyväksyntäes- taus ja sen käyttöönototavan suunnit- telu suureen organisaatioon

Jere Näveri

Opinnäytetyö, AMK

Toukokuu 2021

Tekniikan ala

Insinööri (AMK), konetekniikan tutkinto-ohjelma

Tuotekehitys

Näveri, Jere

Tuotekehitysprosessin hyväksyntätestaus ja sen käyttöönototavan suunnittelu suureen organisaatioon

Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Toukokuu 2021, 78 sivua

Tekniikan ala. Konetekniikan tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö, AMK.

Julkaisun kieli: suomi

Verkkojulkaisulupa myönnetty: kyllä

Tiivistelmä

Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Valmet Technologies Oy, joka on yksi maailman johtavimpia kartonki- ja paperikoneiden valmistajia. Toimeksiantajalla on käytössään prosessijohtamisen malli, jonka mukaan organisaation kaikkia prosesseja johdetaan. Omia toimintatapoja on kehitettävä ja tehostettava, jotta pysytään kilpailukykyisinä nykyajan markkinoilla.

Opinnäytetyön päätavoitteena oli luoda hyväksyntätestausprosessi, jolla kehitetään ja testataan jo olemassa olevaa tuotekehitysprosessia. Tämän lisäksi tavoitteena oli revisioida prosessikaavio vastaamaan viimeisteltyä tuotekehitysprosessia sekä suunnitella käyttöönototapa, jolla tuotekehitysprosessi voidaan ottaa käyttöön.

Opinnäytetyö suoritettiin kehittämistutkimuksena, jossa hyödynnettiin laadullisen tutkimuksen menetelmiä. Aineistoa kerättiin pääasiassa osallistuvalla havainnoinnilla. Työn alussa selvitettiin tuotekehitysprosessin nykytila, jonka perusteella luotiin tavoitetila: tuotekehitysprosessi todennettu osittain toimivaksi. Tavoitetilaan pääseminen aloitettiin suunnittelemalla käyttöönototapa ja luomalla hyväksyntätestausprosessi, jotka perustuvat alan kirjallisuuteen. Näiden avulla tuotekehitysprosessia kehitettiin ja testattiin, jotta saavutettiin haluttu tavoitetila.

Opinnäytetyön konkreettisena tuloksena syntyi hyväksyntätestausprosessi, jonka avulla voidaan kehittää ja testata prosesseja ennen niiden käyttöönottoa. Hyväksyntätestausprosessin avulla testattiin osa tuotekehitysprosessista, jonka perusteella myös hyväksyntätestausprosessi todennettiin toimivaksi. Muita tuloksia olivat revisioitu prosessikaavio, joka asetettiin vastaamaan toimeksiantajan globaaleja prosesseja ja jossa otettiin huomioon käytettävyyden tärkeimmät elementit sekä käyttöönottosuunnitelma, joka luotiin globaalit näkökulmat huomioiden.

Opinnäytetyössä päästiin asetettuihin tavoitteisiin ja tutkimuskysymyksiin löydettiin oikeat vastaukset. Tulokset ovat laadukkaita ja niissä huomioitiin tarvittavat asiat toimeksiantajan kannalta. Toimeksiantaja tulee hyödyntämään tuloksia jatkossa prosesseja kehittäessä.

Avainsanat (asiasanat)

tuotekehitys, prosessi, prosessijohtaminen, käyttöönotto, kehittämistutkimus

Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)

Liitteet 1, 2, 3, 8, 9, 10, 11, 12 ja 15 ovat salassa pidettäviä, ja ne on poistettu julkisesta työstä. Salassapidon peruste on Julkisuuslain 621/1999 24§, kohta 21, teknologista taikka muuta kehittämistyötä ja niiden arviointia koskevat tiedot. Salassapitoaika on kymmenen (10) vuotta, salassapito päättyy 10.05.2031.

Näveri, Jere

User Acceptance testing for R&D process and designing implementation method for it

Jyväskylä: JAMK University of Applied Sciences. May 2021, 78 pages.

Engineering and technology. Degree Programme in Mechanical Engineering. Bachelor's thesis.

Permission for web publication: Yes

Language of publication: Finnish

Abstract

The thesis was commissioned by Valmet Technologies Oy, which is one of the world's leading manufacturers of board and paper machines. Valmet is using process management model to lead all processes in the organization. To remain competitive on the market, own processes need to be developed continuously.

The main goal of the thesis was to create an acceptance testing process, that is used to develop and test already existing research and development process. Other goals were to revise the process diagram to match the finalized research and development process and to plan the implementation method, which can be used when processes are taken into action.

The thesis was carried out as a design-based research, which utilized the methods of qualitative research. The data was collected mainly by participatory observation. Thesis was started by investigating the current state of the research and development process. Based on that, target state was created: partly verified research and development process. Reaching the target state began with designing the implementation method and creating the acceptance testing process, which are based on literature. Target state was reached using acceptance testing process to develop and test the research and development process.

The main result was an acceptance testing process, which can be used to develop and test processes before their implementation. Target state was also reached, and its result was partly verified research and development process. Other result was revised process diagram, that was set to correspond Valmet's global processes and considered key elements of usability. The final result was an implementation plan that was created with global perspectives in mind.

The thesis goals were achieved, and the correct answers were found to defined research questions. The results are good quality, and they take into account necessary things. Valmet will utilize these results in the future, when developing processes.

Keywords/tags (subjects)

research and development, process, process management, implementation, development research

Miscellaneous (Confidential information)

Appendixes 1, 2, 3, 8, 9, 10, 11, 12 and 15 are confidential and have been removed from the public version. Grounds for secrecy: Act on the Openness of Government Activities 621/1999 24§, section 21, information concerning technological or other development work and their evaluation. Period of secrecy is ten (10) years, and it ends 10.05.2031.

Sisältö

1	Johdanto	7
1.1	Opinnäytetyön lähtökohdat	7
1.2	Opinnäytetyön rajaukset ja tavoitteet	8
1.3	Valmet Oyj.....	8
2	Tutkimusasetelma	10
2.1	Tutkimusmenetelmät	10
2.1.1	Tutkimusmenetelmän valinta	11
2.1.2	Kehittämistutkimus.....	11
2.2	Aineistonkeruumenetelmät	13
2.3	Aineiston analyysimenetelmät.....	15
2.4	Opinnäytetyön luotettavuus	16
3	Prosessijohtaminen	17
3.1	Prosessien tunnistaminen ja määrittäminen	17
3.2	Prosessien kuvaaminen.....	19
3.3	Prosessien kehittäminen	20
3.4	Muutosjohtaminen	21
3.5	Prosessien käyttöönototavan suunnittelu.....	23
3.5.1	Organisaation strategia ja käyttöönoton tavoitteet.....	23
3.5.2	Käyttöönototavan strategia	23
3.5.3	Resurssit ja aikataulu	24
3.5.4	Riskienhallinta.....	25
3.5.5	Hyväksyntätestaus.....	25
3.5.6	Kriittiset tekijät prosessien menestykselle ja niiden mittaus	27
3.5.7	Viestintä	28
3.5.8	Käyttöönoton toteutus	28
3.5.9	Seuranta ja jatkuva parantaminen	29
4	Tuotekehitys.....	29
4.1	Tuotekehitystoiminta- ja mallit.....	30
4.2	Stage-Gate-malli.....	30
5	Työn toteutus	34
5.1	Nykytilan kuvaus ja sen analysointi.....	34
5.1.1	Valmetin globaalit prosessit	35
5.1.2	Kartonki- ja paperikoneteknologian tuotekehitysprosessi.....	37

5.2	Käyttöönottotavan suunnittelu.....	39
5.3	Hyväksyntätestauksen suunnittelu ja toteutus	41
5.3.1	Tuotekehitysprosessin kehittäminen	43
5.3.2	Tuotekehitysprosessin työpajatestaus	44
5.4	Tuotekehitysprosessikaavion revisiointi	46
6	Työn tulokset.....	47
6.1	Hyväksyntätestausprosessi ja testattu tuotekehitysprosessin osa.....	47
6.2	Revisioitu prosessikaavio	47
6.3	Käyttöönottosuunnitelma	48
7	Johtopäätökset ja pohdinta	48
	Lähteet	51
	Liitteet	54
	Liite 1. Paperit-liiketoimintalinjan tuotekehitysprosessi (salassa pidettävä).	54
	Liite 2. Kartonki- ja paperikoneteknologian tuotekehitysprosessi osa 1 (salassa pidettävä)..	55
	Liite 3. Kartonki- ja paperikoneteknologian tuotekehitysprosessi osa 2 (salassa pidettävä)..	56
	Liite 4. Esitehtävän sisältö.	57
	Liite 5. Esitehtävän pohja.	58
	Liite 6. Työpajan agenda.	59
	Liite 7. Ohje prosessikaavion lukemiseen.	60
	Liite 8. Alkuperäinen tuotekehitysprosessin pääprosessivaihe (salassa pidettävä).	61
	Liite 9. Hyväksyntätestattu tuotekehitysprosessin pääprosessivaihe (salassa pidettävä).	62
	Liite 10. Revisioitu prosessikaavio osa 1 (salassa pidettävä).	63
	Liite 11. Revisioitu prosessikaavio osa 2 (salassa pidettävä).	64
	Liite 12. Revisioitu prosessikaavio osa 3 (salassa pidettävä).	65
	Liite 13. Käyttöönottosuunnitelma sivu 1.	66
	Liite 14. Käyttöönottosuunnitelma sivu 2.	67
	Liite 15. Käyttöönottosuunnitelma sivu 3 (salassa pidettävä).	68
	Liite 16. Käyttöönottosuunnitelma sivu 4.	69
	Liite 17. Käyttöönottosuunnitelma sivu 5.	70
	Liite 18. Käyttöönottosuunnitelma sivu 6.	71
	Liite 19. Käyttöönottosuunnitelma sivu 7.	72
	Liite 20. Käyttöönottosuunnitelma sivu 8.	73
	Liite 21. Käyttöönottosuunnitelma sivu 9.	74
	Liite 22. Käyttöönottosuunnitelma sivu 10.	75
	Liite 23. Käyttöönottosuunnitelma sivu 11.	76

Liite 24. Käyttöönottosuunnitelma sivu 12.....	77
Liite 25. Käyttöönottosuunnitelma sivu 13.....	78

Kuviot

Kuvio 1. Valmetin liiketoiminta-alueet. (Liiketoiminat n.d.).....	9
Kuvio 2. Kehittämistutkimuksen päävaiheet. (Kananen 2012, muokattu.).....	12
Kuvio 3. Aineistolähtöinen sisällönanalyysi. (Tuomi & Sarajärvi 2018, muokattu.).....	16
Kuvio 4. Prosessiarkkitehtuurin esimerkki. (Dumas ym. 2013, muokattu.).....	18
Kuvio 5. Esimerkki prosessikaaviosta. (Laamanen & Tinnilä 2009, muokattu.).....	19
Kuvio 6. Prosessien kehittämisen malli. (Development and Implementation of a Process Based Management System 2015, muokattu.).....	21
Kuvio 7. Muutosjohtamisen vaiheet. (Kotter 2012, muokattu.).....	22
Kuvio 8. Hyväksyntätestauksen prosessin päävaiheet. (Hambling & Goethem 2013, muokattu.)	26
Kuvio 9. Stage-Gate-malli. (Cooper 2011, 1.).....	31
Kuvio 10. Valmetin globaalit pääprosessit.....	35
Kuvio 11. Valmetin globaali tuotekehitysprosessi.....	36
Kuvio 12. Pääprosessivaihe esimerkki.....	38
Kuvio 13. Hyväksyntätestausprosessi.....	42

Taulukot

Taulukko 1. Suorituskyky mittareita. (Cooper 2011, muokattu.).....	27
--	----

1 Johdanto

1.1 Opinnäytetyön lähtökohdat

Organisaatioiden toimintaympäristö muuttuu jatkuvasti. Kilpailukyvyn ylläpitäminen nykyajan markkinoilla on haastavaa. Markkinoihin vaikuttaa mm. kansainvälisen kilpailun lisääntyminen, tiedon digitalisoituminen, ilmaston lämpeneminen ja tätä opinnäytetyötä tehtäessä COVID-19 pandemia. Nämä tekijät pakottavat organisaatiot vastaamaan nykyajan haasteisiin, jotta ne pysyvät relevantteina kilpailukykyisillä markkinoilla. Yleinen tapa vastata näihin haasteisiin on ymmärtää organisaation toiminnot prosesseina, joita johdetaan halutulla tavalla. Tällaista toimintaa kutsutaan prosessijohtamiseksi. Tämän opinnäytetyön toimeksiantajalla, Valmet Technologies Oy:lla on myös käytössä prosessijohtamisen malli, joka oli lähtökohta tälle opinnäytetyölle.

Opinnäytetyön aiheena oli tuotekehitysprosessin hyväksyntätestaus ja sen käyttöönottotavan suunnittelu suureen organisaatioon. Opinnäytetyöllä haettiin oman toiminnan parantamista tuotekehitysorganisaation sisällä, jotta toimintatavat olisivat mahdollisimman tehokkaita ja prosessit yhtenäisiä verrattaessa muihin Valmetin liiketoimintayksiköihin. Aihe oli tärkeä, koska markkinoiden haasteet lisääntyvät jatkuvasti ja yrityksen pitää pystyä vastaamaan näihin tehokkailla sekä globaaleilla toimintatavoilla. Olemassa oleva COVID-19 pandemia on muuttanut työelämää ja sen toimintatapoja pysyvästi, joka lisäsi aiheen ajankohtaisuutta. Etätyökalujen- sekä toimintatapojen hyödyntäminen ja niiden huomioon ottaminen oli olennaista opinnäytetyötä tehtäessä.

Prosessien systemaattinen hyväksyntätestaus ja käyttöönoton laaja suunnittelu eivät ole vielä kovin yleistä teollisuustekniikan alalla. Itse prosesseihin liittyviä tutkimuksia on tehty lukuisia, joista suurin osa liittyy itse prosessien kehittämiseen tai luontiin, mutta ei niiden testaamiseen. Tutkimuksia, joissa on käsitelty käyttöönottoa osana tutkimusta ovat mm. Design and Implementation of a Conceptual Modeling Assistant (CMA) (Moncusi 2010), Design, Implementation and Testing of a mobile cloud (Moiz 2015) ja Prosessit haltuun leanin keinoin (Hiltunen 2017).

1.2 Opinnäytetyön rajaukset ja tavoitteet

Opinnäytetyön sisällöksi rajattiin tuotekehitysprosessin hyväksyntätestaus ja sen käyttöönototavan suunnittelu. Opinnäytetyö tehtiin Valmetin Paperit-liiketoimintalinjan tuotekehitysorganisaatiossa. Rajaamisen perusteena oli se, että tuotekehitysprosessista oli tehty prosessikaavio, mutta sitä ei oltu kehitetty tai testattu ollenkaan. Tämän takia sen toimivuuden varmistaminen oli yksi tämän opinnäytetyön tärkeimmistä tavoitteista. Itse prosessin käyttöönotto jätettiin tämän opinnäytetyön ulkopuolelle, koska siihen ei riittäisi aika ja sen suunnitteluun tuli panostaa. Käyttöönototavan suunnittelussa tuli huomioida monia asioita, jotta sitä voidaan hyödyntää myös muissa Valmetin liiketoimintayksiköissä. On järkevämpää tutkia ilmiötä syvällisesti ja suppeasti, kuin pinnallisesti ja laajasti. Näin päästiin syvällisemmin vaikuttamaan tuotekehitysprosessiin ja luomaan käyttöönototapa, jota voi hyödyntää eri liiketoimintayksiköissä. Käyttöönototapa suunniteltiin globaalit näkökulmat huomioiden.

Opinnäytetyön tavoitteet luotiin rajausten ja toimeksiantajan toiveiden perusteella. Tärkein tavoite oli luoda hyväksyntätestausprosessi, jolla testataan tuotekehitysprosessin toimivuutta. Tavoitteena oli myös tämän hyväksyntätestausprosessin jälkeen revisioida prosessikaavio vastaamaan viimeisteltyä tuotekehitysprosessia. Viimeinen tavoite oli luoda käyttöönototapa, jolla voitaisiin ottaa viimeistelty tuotekehitysprosessi käyttöön. Näistä tavoitteista luotu tutkimusongelma oli tuotekehitysprosessin todentaminen toimivaksi ja käyttöönototavan suunnittelu suuren organisaation näkökulmat huomioiden.

Tutkimusongelmasta luotiin tutkimuskysymykset, joihin työllä haettiin vastauksia:

1. Miten tuotekehitysprosessi todennetaan toimivaksi?
2. Mitä prosessikaavion revisioinnissa tulisi huomioida?
3. Kuinka luodaan käyttöönototapa prosesseille suuressa organisaatiossa?

1.3 Valmet Oyj

Työn toimeksiantaja Valmet Technologies Oy kuuluu isompaan konserniin, joka on Valmet Oyj. Valmet Oyj on yksi maailman suurimmista paperi- ja kartonkikonevalmistajista. Näiden lisäksi Valmet tarjoaa palveluita teknologia-, automaatio-, sellu- ja energiateollisuudelle. Valmet pyrkii palvele-

maan asiakkaitaan parhaalla mahdollisella tavalla ja heidän visionsa onkin tulla maailman parhaaksi asiakaspalvelijaksi. Valmetilla työskentelee n. 14 000 työntekijää ympäri maailman yli 30 eri maassa. Valmetin liikevaihto vuonna 2020 oli n. 3,7 miljardia euroa. (Valmet lyhyesti n.d.)

Valmetilla on neljä eri liiketoimintalinjaa, joista muodostuu Valmetin kokonaisliiketoiminta. Nämä liiketoimintalinjat ovat Palvelut, Automaatio, Sellu ja energia sekä Paperit. Kyseisissä liiketoiminoissaan Valmet tarjoaa erilaisia ratkaisuja asiakkailleen, mm. tuotantoprosessien parantamista, ympäristövaikutuksien vähentämistä tuotantolaitoksissa ja kustannustehokkaita paperi- sekä kartonkikonelinjastoja. (Liiketoiminnat n.d.) Kuviossa 1 näkyy Valmetin maantieteelliset liiketoiminta-alueet ja niiden liikevaihdot vuonna 2020.



Kuvio 1. Valmetin liiketoiminta-alueet. (Liiketoiminnat n.d.)

Valmetin historia on pitkä ja se ulottuu aina 1750-luvulle asti. Suomessa rakennettu yritys on yhä tänä päivänä merkittävä työllistäjä ja edelläkävijä suomalaisessa teollisuudessa. Toimipisteitä on Suomessa useampi, merkittävimpinä niistä ovat Tampereen ja Jyväskylän yksiköt. Tampereella työskentelee 1946 henkilöä ja Jyväskylässä 1440 henkilöä. (Valmetin toiminnot Suomessa n.d.)

2 Tutkimusasetelma

2.1 Tutkimusmenetelmät

Tutkimusta voidaan suorittaa monin eri menetelmin. Kanasen (2012, 25) mukaan niitä kutsutaan tutkimusotteiksi tai lähestymistavoiksi, joilla tutkimusta ruvetaan tekemään. Perusjaottelu näille tutkimusotteille ovat laadullinen (kvalitatiivinen) ja määrällinen (kvantitatiivinen) tutkimus. On myös muita tapoja tehdä tutkimuksia, joita ovat case-, kehittämis- ja toimintatutkimus. Nämä nähdään enemmänkin tutkimusstrategioina eikä erillisinä tutkimusmenetelminä. (Kananen 2012, 26.) Onkin tärkeää valita oikea tutkimusmenetelmä, jolla tutkimusta tehdään. Se lisää tutkimuksen luotettavuutta ja parantaa saatuja tuloksia.

Laadullinen tutkimus

Laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus pyrkii ymmärtämään ilmiötä ja siihen vaikuttavia tekijöitä. Siinä voidaan hyödyntää erilaisia menetelmiä ja tämän takia sitä voidaan kutsua myös menetelmäsuuntaukseksi. (Laadullinen tutkimus. n.d.) Pääsääntöisesti laadullista tutkimusta käytetään silloin, kun asiasta tiedetään vähän tai siitä halutaan syvälinen näkemys. Kanasen (2012, 29) mukaan laadullinen tutkimus tarkoittaa mitä tahansa tutkimusta, jota tehdään ilman tilastollisia menetelmiä tai muita määrällisiä keinoja. Ero määrälliseen eli kvantitatiiviseen tutkimukseen on se, että laadullisessa tutkimuksessa ilmiötä käsitellään sanojen ja lauseiden perusteella, kun taas määrällisessä tutkimuksessa ilmiötä tutkitaan numeroiden avulla (Kananen 2012, 29; Määrällinen tutkimus. n.d.) Näitäkin tutkimusmenetelmiä voi käyttää myös yhdessä, jolloin puhutaan ns. triangulaatio tutkimusotteesta, joka tarkoittaa eri tutkimusmenetelmien käyttöä tutkimustyössä.

Määrällinen tutkimus

Määrällinen eli kvantitatiivinen tutkimus edellyttää tietoa tutkittavasta ilmiöstä. Toisin kuin laadullisessa tutkimuksessa, määrällisessä tutkimuksessa ilmiön ymmärrys on jo olemassa. Määrällisessä

tutkimuksessa tutkitaan mm. ilmiöön liittyviä tekijöitä ja niiden riippuvuussuhteita. Kananen (2012, 32) toteaa, että määrällinen tutkimus tuottaa strukturoituihin kysymyksiin lukuja, kun taas laadullinen tutkimus tuottaa avoimiin kysymyksiin lauseita ja sanoja.

Tutkija tekee työn aloittaessa päätöksen, mitä tutkimusotetta käyttää tutkimuksessaan. Tutkimuksessa voi olla hyödynnetty sekä kvalitatiivisen, että kvantitatiivisen tutkimuksen menetelmiä. (Kananen 2012, 33.)

2.1.1 Tutkimusmenetelmän valinta

Tämä opinnäytetyö suoritettiin kehittämistutkimuksena, jossa hyödynnettiin laadullisen tutkimuksen menetelmiä. Opinnäytetyön pääasiallinen tavoite oli todentaa tuotekehitysprosessi toimivaksi ja tehdä sille käyttöönottopa. Kananen (2012, 16) selventää, että laadullisessa tutkimuksessa esitetään ongelman syyt ja esitetään näihin toimenpide-ehdotuksia. Ero kehittämistutkimukseen on se, että kehittämistutkimuksessa tehdään toimintaa, joka johtaa muutokseen. Ongelmiin pyritään löytämään ratkaisut tutkimuksen aikana. Tämän perusteella kehittämistutkimus menetelmänä sopi opinnäytetyöhön parhaiten, koska sen tarkoituksena oli tehdä kehittämistyötä tutkivalla otteella ja saada muutosta aikaan jo opinnäytetyön aikana.

2.1.2 Kehittämistutkimus

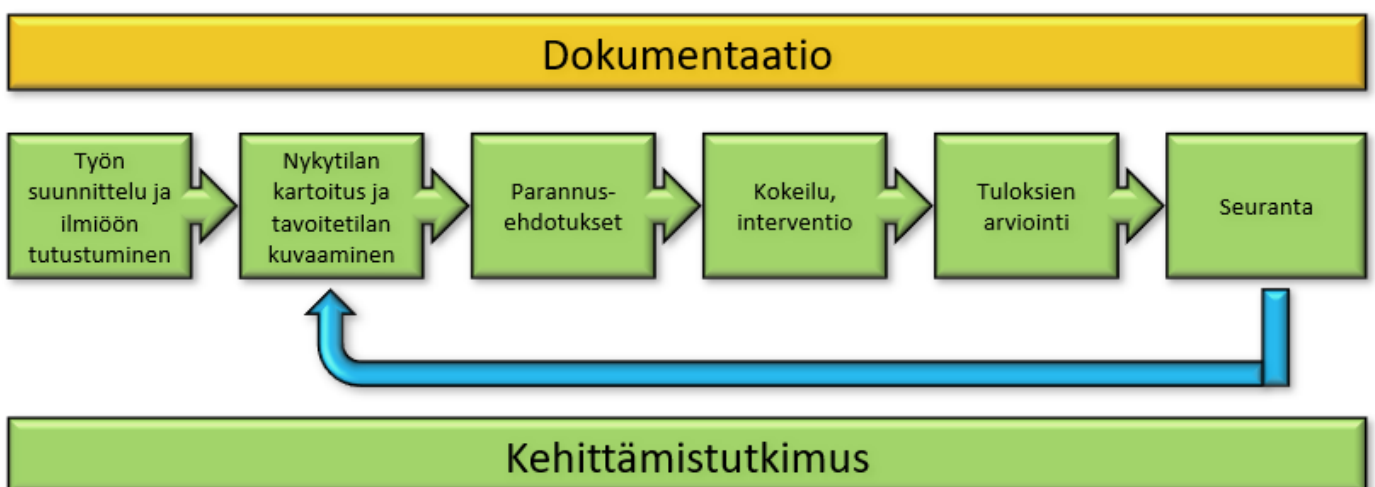
Kehittämistutkimus on tutkimusmenetelmä, jossa tutkimus- ja kehitystyö yhdistyvät prosessimaisessa toimintatavassa. Se voidaan jakaa kahteen prosessiin: kehittämistyöhön, joka kohdistuu esimerkiksi johonkin prosessiin tai tuotteeseen ja tutkimukseen, jonka pohjalta syntyy itse opinnäytetyö. Tutkimustyö kohdistuu yleensä opinnäytetyön alkuun ja loppuun, kun taas kehitystyö itsessään on tässä välissä. (Kananen 2012, 45; Pema n.d.)

Kehittämistutkimus alkaa siitä, että tutustutaan tutkittavaan ilmiöön ja siihen liittyvään kirjallisuuteen. Alussa tehdään myös suunnitelma, miten työ tullaan toteuttamaan. Muita tutkimuksia on tärkeä käydä läpi jo heti alussa, koska ei ole järkeä tutkia sellaista asiaa mitä on tutkittu jo entuudestaan. Kananen (2012, 48) mukaan onkin tärkeää ymmärtää tutkimuksen perusperiaate eli uuden tiedon tuottaminen tutkittavan tieteenalalle. Tutkimus pitääkin muistaa dokumentoida hyvin, jotta tutkimuksen tulokset voidaan esittää luotettavasti. (Kananen 2012, 48.)

Suunnittelun ja tutustumisen jälkeen alkaa ns. ”kenttävaihe”. Tässä vaiheessa aloitetaan itse kehitystyö. Kehitystyössä on äärimmäisen tärkeää muistaa dokumentoida kaikki mitä, miten, kenen kanssa ja milloin tehtiin. Yksinkertaisin tapa on pitää tutkimuspäiväkirjaa, johon kirjataan kaikki tekeminen päivätasolla. Näin jää tarkasti muistiin aineistoa, jonka pohjalta opinnäytetyö muodostuu. Aineistoa analysoidaan myös tutkimuksen lopussa, jonka takia dokumentointi on tärkeää. (Kananen 2012, 48.)

Kehittämistutkimuksen haasteena voi olla osallistumisen aste itse kehitystyössä. Kehittämistutkimuksessa tutkija on ulkopuolinen havainnoija, kun taas toimintatutkimuksessa tutkija on mukana itse ilmiössä. Syvälinen ymmärtäminen vaatii kuitenkin jonkun verran osallistumista myös kehittämistutkimuksessa, mutta tutkijan rooli ei ole tässä aktiivinen. Erityisesti jos kyseessä on vaativat prosessiluontoiset tehtävät, ei yleensä tutkijan kompetenssi riitä olemaan ilmiössä aktiivisesti mukana. (Kananen 2012, 49–50.)

Kuten kaikki tutkimukset, myös kehittämistutkimus on kokonaisuus. Tuomen ja Sarajärven (2018, 77) mukaan on järkevää ajatella aineiston analyysia jo hyvissä ajoin, jotta tutkimuksesta saadaan luotettavia lopputuloksia aikaan. Kananen (2012, 51) mukaan on kolme taitoa, joita tarvitaan kehittämistutkimuksessa: osallistuminen, prosessien hallinta ja tutkimuksen hallinta. Johtopäätöksenä voidaan todeta, että tutkimustyötä ajatellaan yhtenä prosessina ja se voidaan esittää konkreettisine vaiheina. Kuviossa 2 on esitetty kehittämistutkimuksen päävaiheet.



Kuvio 2. Kehittämistutkimuksen päävaiheet. (Kananen 2012, muokattu.)

Kuten kuviosta 2 näkyy, kehittäminen voidaan aloittaa uudelleen tuloksien seuraamisen jälkeen. Tällöin täytyy palata nykytilan kartoittamiseen, jotta uusi tavoitetila voidaan määritellä.

2.2 Aineistonkeruumenetelmät

Opinnäytetyössä käytettiin kirjallisuutta, havainnointia ja haastattelua aineistonkeruumenetelminä. Kyseiset aineistonkeruumenetelmät sopivat opinnäytetyöhön parhaiten, koska pääasiassa tutkimusta toteutettiin laadullisena tutkimuksena. Toimeksiantajan tietokannoista olevista dokumenteista kerättiin myös aineistoa.

Opinnäytetyön tekeminen alkaa aina alan kirjallisuuteen ja tutkittavaan ilmiöön perehtymällä. Kirjallisuus voidaan jakaa itse aihealueeseen liittyvään kirjallisuuteen ja tutkimuksen tekemisen kirjallisuuteen. Kirjallista aineistoa voi olla esimerkiksi erilaiset teoriat, mallit, tutkimukset ja kirjat. Aineistosta on hyötyä myös tutkimuksen loppupuolella, jolloin tuloksia voidaan viitata teoriaosioon ja näin lisätä oman työn luotettavuutta. (Kananen 2012, 88–89.)

Laadullisen tutkimuksen yleisimmät aineistonkeruumenetelmät ovat havainnointi, haastattelut, kyselyt sekä erilaisista dokumenteista kerätty tieto. Aineistonkeruumenetelmiä voi käyttää erilaisiin tarkoituksiin tai niitä voi yhdistää. Esimerkiksi haastattelun aikana haastatteliija voi havainnoida toisen osapuolen ilmeitä, tunteita tai reagointeja joihinkin kysymyksiin. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 83.)

Havainnointi

Havainnointia voidaan suorittaa eri tavoin. Se voi olla teknistä-, piilo-, suora-, osallistavaa- tai osallistuvaa havainnointia. Yleensä havainnointia tarvitaan prosessien tiedonkeruumenetelmänä, koska toimija jossakin tehtävässä voi olla niin ”tottunut” omaan työhönsä, että ei osaa selittää tai kuvailla omaa toimintaansa. (Kananen 2012, 94.) On olemassa myös paljon ns. ”hiljaista tietoa”, jota ei voi saada muuten kuin havainnoimalla. Tuomen ja Sarajärven (2018, 94) mielestä asiat nähdään havainnoinnin yhteydessä paremmin asiayhteyksissä, toisin kuin esimerkiksi haastattelussa.

Kehittämistyössä on tärkeää tehdä myös osallistuvaa havainnointia. Osallistuva havainnointi tarkoittaa sitä, että tutkija osallistuu ilmiön käsittelemiseen ja tätä kautta pystyy saamaan syvällisemmän ymmärryksen ilmiöstä. Havainnoinnin määrä riippuu siitä, kuinka paljon aineistoa tarvitaan. Sen takia havainnointia tehdessä sitä tulisi analysoida jatkuvasti, jonka avulla voi tehdä päätöksiä siitä, kuinka paljon aineistoa tarvii. (Kananen 2012, 95.)

Kanasen (2012, 96) mukaan tutkimusprosessi ei ole lineaarinen, vaan siinä joutuu palaamaan välillä taaksepäin ja miettimään asiaa uudestaan. Tämän takia aineistoa tulisi analysoida hyvissä ajoin, eikä vasta tutkimuksen lopussa. Havainnoinnin tuloksia voidaan merkitä esimerkiksi tutkimuspäiväkirjaan, johon kirjataan havaitut asiat (Kananen 2012, 96).

Haastattelut

Haastatteluita on erityyppisiä: lomakehaastattelu, teemahaastattelu ja syvähaastattelu. Lomakehaastattelu on usein kvantitatiivisen tutkimuksen aineistonkeruumenetelmänä, koska se voi olla hyvin strukturoitu lomakepohja. Tämän tavoitteena on haastatella kysymyksillä, jotka ovat tietyssä järjestyksessä. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 87.) Teemahaastattelu on taas avoimempi haastattelu. Tuomen ja Sarajärven (2018, 87) mukaan se on puolistrukturoitu haastattelu, koska siinä on määritelty jokin teema mitä lähetään lähestymään haastattelussa. Teemahaastattelun etuna on se, että haastattelussa voidaan esittää jatkokysymyksiä, jotka syntyvät itse haastattelutilanteessa. Kanasen (2012, 99) mukaan teemahaastattelulla haetaan ymmärrystä ja pyritään saamaan asian ydin esille haastattelun aikana. Sitä voidaan käyttää kehittämistyössä eri vaiheissa, esimerkiksi ongelman määrittämisessä tai tulosten arvioinneissa. Teemahaastattelua voidaan suorittaa joko yksilö- tai ryhmähaastatteluna. Yksilöhaastattelussa saadaan tarkempaa ja luotettavampaa tietoa kuin ryhmähaastattelussa. Tämä voi johtua esimerkiksi henkilöiden eri asemasta organisaation sisällä ja siitä, että ei uskalleta sanoa omaa mielipidettä ääneen. Ryhmähaastattelun etuna on se, että siinä voi syntyä syvällisempää keskustelua kuin yksilöhaastattelussa. (Kananen 2012, 99–100.)

Syvähaastattelussa ei ole puolestaan minkäänlaista strukturoitua rakennetta. Siitä käytetään myös nimitystä avoin haastattelu. Siinä haastattelua ohjataan avoimin kysymyksin, jotka liittyvät ilmiöön. Avoimet kysymykset itsessään eivät riitä, vaan haastattelijan tulisi osata tehdä tarkentavia kysymyksiä haastateltavalle. Syvähaastattelun tarkoitus on päästä mahdollisimman syvälle ilmiötä ja sitä voidaan suorittaa useaan otteeseen saman henkilön kanssa. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 88–

89.) Onkin tärkeää valita omalle tutkimukselleen sopiva haastattelumenetelmä, jota käyttää pääasiassa koko tutkimuksen ajan. Näin saatua tietoa voidaan analysoida luotettavasti. Haastatteluihin tulisi valita ilmiön kannalta relevantteja henkilöitä. Joskus tämä voi olla haastavaa erityisesti suurissa organisaatioissa, koska ilmiöön voi liittyä henkilöitä jollain tapaa todella paljon. Laadullisessa tutkimuksessa onkin tarkoitus korvata määrä laadulla, joten tämän takia haastateltavien valinta on olennaista. Haastattelut tulisi pitää suhteellisen samanlaisina, jotta niiden tuloksia voidaan analysoida ja tehdä niistä johtopäätöksiä. Haastatteluita tulisi myös pitää useita kertoja, jotta ilmiöstä saadaan kaikki tarvittava tieto. (Kananen 2012, 100–103.)

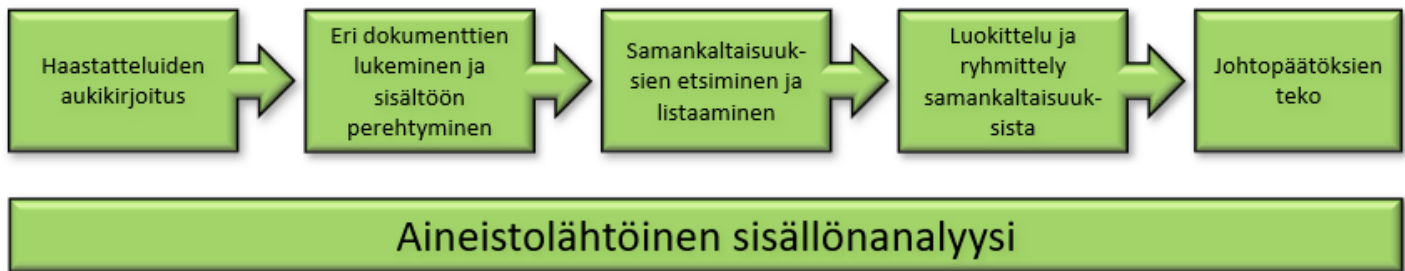
Haastatteluiden dokumentointi on yksi tärkeä osa haastattelua. Haastatteluita voidaan dokumentoida esimerkiksi tallentamalla se digitaalisesti, tekemällä muistiinpanoja ja litteroida haastattelu myöhemmin. Litterointi tarkoittaa haastattelun purkamista tekstiksi, jotta sitä voidaan analysoida paremmin. (Kananen 2012, 108–109.) Haastatteluissa tulee noudattaa myös eettisen työn käytäntöjä. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että haastateltavalle pitää kertoa mihin tuloksia käytetään ja miten niitä säilytetään, sekä miten henkilötietoja käsitellään.

2.3 Aineiston analyysimenetelmät

Opinnäytetyön analyysimenetelmäksi valittiin sisältöanalyysi. Se sopi opinnäytetyöstä saadun aineiston analysointiin, koska tietoa kertyi opinnäytetyön aikana paljon ja siitä oli hyvä luoda ilmiön ytimen ymmärtäminen.

Kun aineistoa on kerätty tai sitä ollaan keräämässä, sitä on myös tärkeä analysoida eri tavoin. Laadullisen tutkimuksen alkuvaiheessa ei voida vielä päättää, miten aineistoa analysoidaan toisin kuin määrällisessä tutkimuksessa. Yksi yleisistä analyysimenetelmistä laadullisissa tutkimuksissa on sisältöanalyysi. Kananen (2012, 116) mukaan sisältöanalyysin kohteena laadullisessa tutkimuksessa voivat olla kaikki tekstimuodossa olevat aineistot. Tutkijan tehtävänä onkin muodostaa näistä tekstidokumenteista johtopäätöksiä ja tiivistää asia, josta selviää ilmiön ytimen ymmärtäminen. Näihin voidaan hyödyntää myös määrällisen tutkimuksen menetelmiä, esimerkiksi jos haastattelussa sama asia esiintyy useasti, voidaan sitä analysoida määrällisen tutkimuksen menetelmin. (Kananen 2012, 116.)

Sisältöanalyysi perustuu aina luokitteluun. Luokittelu voi olla teoria- tai aineistolähtöistä. Yksi luokittelun tavoista on esimerkiksi teemoittelu. Siinä aineisto luokitellaan teemoittain ja aineistoa on saatu mm. teemahaastatteluista. (Kananen 2012, 117.) Näin saadaan jokaisen teeman alle aineistoa ja vastauksia, joista voidaan tehdä johtopäätöksiä. Tuomen ja Sarajärven (2018, 117) mukaan onkin tärkeä luoda johtopäätöksiä, jotta tutkimus ei jää ns. ”kesken”. Kuviossa 3 on esitetty aineistolähtöisen sisällönanalyysin vaiheita.



Kuvio 3. Aineistolähtöinen sisällönanalyysi. (Tuomi & Sarajärvi 2018, muokattu.)

2.4 Opinnäytetyön luotettavuus

Kaikkien tutkimusten tuloksien pitäisi olla oikeita ja luotettavia. Kanasen (2012, 161) mukaan tieteen luotettavuuskäsitteet ovat reliabiliteetti ja validiteetti. Reliabiliteetti tarkoittaa sitä, että tutkimustulokset pysyvät samoina, jos tutkimus toistetaan. Validiteetti tarkoittaa taas sitä, että tutkimuksessa on tutkittu oikeita asioita. Tämän takia luotettavuutta tulisi pohtia jo opinnäytetyötä suunnitellessa, jotta tutkitaan oikeita asioita heti alusta alkaen.

Yksi tärkeimmistä asioista, joka lisää tutkimuksen luotettavuutta on tiedon luotettavuus. Tämä tarkoittaa sitä, että tietoa haetaan luotettavista ja tunnetuista lähteistä. Pääasiallisena luotettavuuden mittarina voidaan pitää tutkimusprosessin vaiheiden esittämistä ja tulosten dokumentointia. Dokumentaatiolla varmistetaan se, että työ voidaan esittää vaihe vaiheelta ja päästä lopulta lopputuloksiin. Perustelut ovat myös tärkeä osa tutkimusta ja sen luotettavuutta pohdittaessa. Aineiston analyysiä tulisi suorittaa myös oikeilla menetelmillä, jolloin niitä voidaan pitää luotettavina. Esimerkiksi kvalitatiivisen tutkimusmenetelmän aineistoihin käytetään omia menetelmiä ja kvantitatiivisen tutkimuksen menetelmiin omia menetelmiä. (Kananen 2012, 161–166.) Tässä tutkimuksessa pidettiin päiväkirjaa koko tutkimuksen ajan ja valittiin aineistolle sopiva analyysimenetelmä,

joka lisäsi tiedon luotettavuutta. Tutkimusprosessin vaiheet esitettiin myös loogisessa järjestyksessä, josta päästiin lopputuloksiin.

3 Prosessijohtaminen

Monimutkaisuus markkinoilla on lisääntynyt ja organisaatioiden kyky toimia nopeasti, joustavasti ja innovatiivisesti on tärkeämpää mitä ennen (Laamanen & Tinnilä 2009, 6). Asiakkaiden merkitys on kasvanut ja asiakasarvon luominen on pakollista, jos haluaa menestyä nykyajan markkinoilla. Organisaatioiden tulisi hyödyntää mahdollisimman tehokkaasti ihmisten luova potentiaali asiakasarvon luomiseksi, jota saavutetaan esimerkiksi uusien tuotteiden kehittämällä. Yksi tapa tähän on ymmärtää organisaation toiminnot prosesseina, jotka luovat arvoa (Laamanen & Tinnilä 2009, 6). Toiminnot voidaan määrittellä myös alentamaan kustannuksia tai lyhentämään läpimenoaikaa. Dumas, Marcello, Mendling ja Reijers (2013) näkevät tärkeänä sen, että toiminnot ajatellaan kokonaisuuksina, jotka tukevat organisaation menestymistä. Näiden toimintojen ymmärtämistä, kuvaamista ja ohjaamista kutsutaan prosessijohtamiseksi.

Prosessijohtamisen tavoitteena on mm. luoda korkeaa tuottavuutta, parantaa asiakasarvoa, lisätä henkilöstön motivaatiota sekä parantaa yrityksen tulosta. Oman toiminnan kehittäminen ja jatkuva parantaminen ovatkin yritykselle yhä tärkeämpiä ominaisuuksia. Ne ohjaavat yritystä parempaan toimintaan ja näin ylläpitämään kilpailukykyistä asemaa markkinoilla. Luvuissa 3.1–3.5 käsitellään tarkemmin prosessijohtamiseen kuuluvia elementtejä.

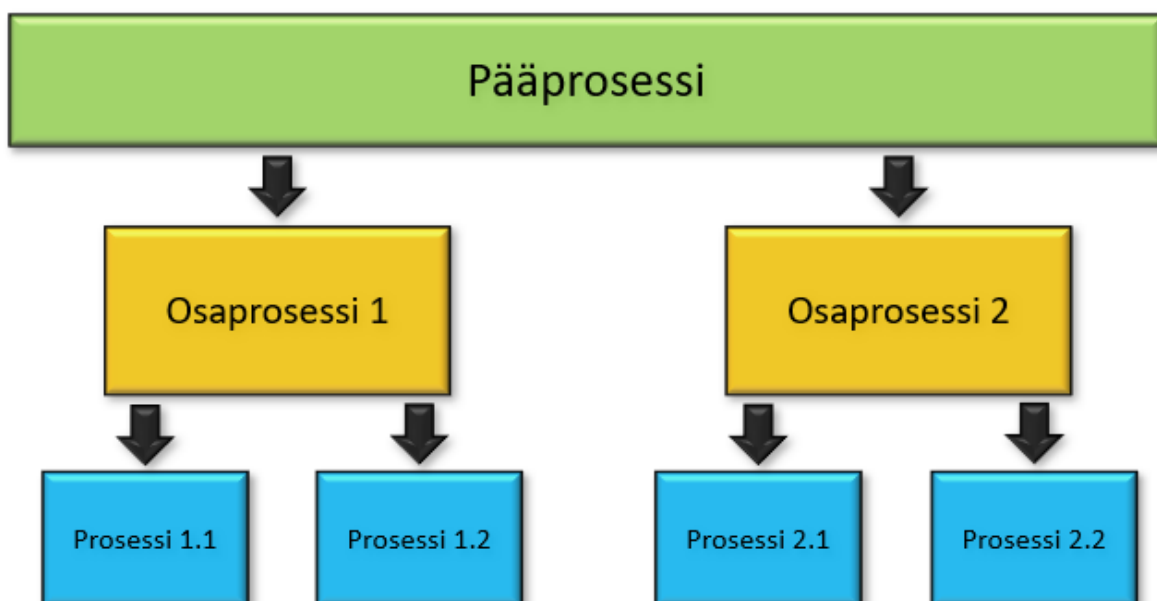
3.1 Prosessien tunnistaminen ja määrittäminen

Prosessien tunnistamisessa ja määrittämisessä pitää ensin tietää, mitä prosessi tarkoittaa. Laamasen ja Tinnilän (2009, 121) mukaan prosessi on joukko toisiinsa liittyviä toimintoja, jonka syötteen tuottavat tuotoksia ja niiden tekemiseen tarvitaan resursseja. Jeston ja Nelis (2006, 10) kertovat prosessin sisältävän asioita, joita tehdään jonkun toisen hyväksi. Tämä voisi olla esimerkiksi tuotteen tai palvelun muodostamista ulkoisille tai sisäisille sidosryhmille. Dumas ja muut (2013) määrittelevät prosessin tapahtumaketjuksi, jonka sisällä on toimintoja ja päätöksiä. Voidaan todeta, että prosessista on olemassa monia eri käsitteitä. Pääasia prosessin ymmärtämisessä onkin se, että se on kokonaisuus toimintoja, jotka tuottavat organisaatiolle tulosta eri muodoissa.

Prosesseja on erilaisia. Pääjako prosesseissa tyypillisesti on ydinprosessit ja tukiprosessit. Ydinprosesseja voidaan kutsua myös liiketoimintaprosesseiksi, koska niiden tarkoitus on tuottaa asiakkaille arvoa. Ydinprosesseja voivat olla esimerkiksi tuotteiden kehitys, valmistus ja asiakastuki. Ydinprosessit eivät voi kuitenkaan toimia yksinään, koska ne tarvitsevat tukea organisaation muilta prosesseilta. Näitä prosesseja kutsutaan tukiprosesseiksi ja ne voivat olla esimerkiksi osaamisen kehittämistä, rahoituksen suunnittelua tai tietojärjestelmien ylläpitoa. Suurissa organisaatioissa voi olla näiden lisäksi niin kutsuttuja johtamis- tai ohjausprosesseja. Niillä ohjataan ja seurataan organisaation toimintaa sekä kehitetään sitä. (Laamanen & Tinnilä 2009, 121–122; Core Processes. 2019.)

Prosessiarkkitehtuuri

Prosessiarkkitehtuuri tarkoittaa prosessien tunnistamista ja ymmärtämistä organisaation eri vaiheissa tai toiminnoissa. Siinä kuvataan prosessien suhdetta toisiinsa. (Dumas ym. 2013.) Kuviossa 4 on esitetty prosessiarkkitehtuurin esimerkki.



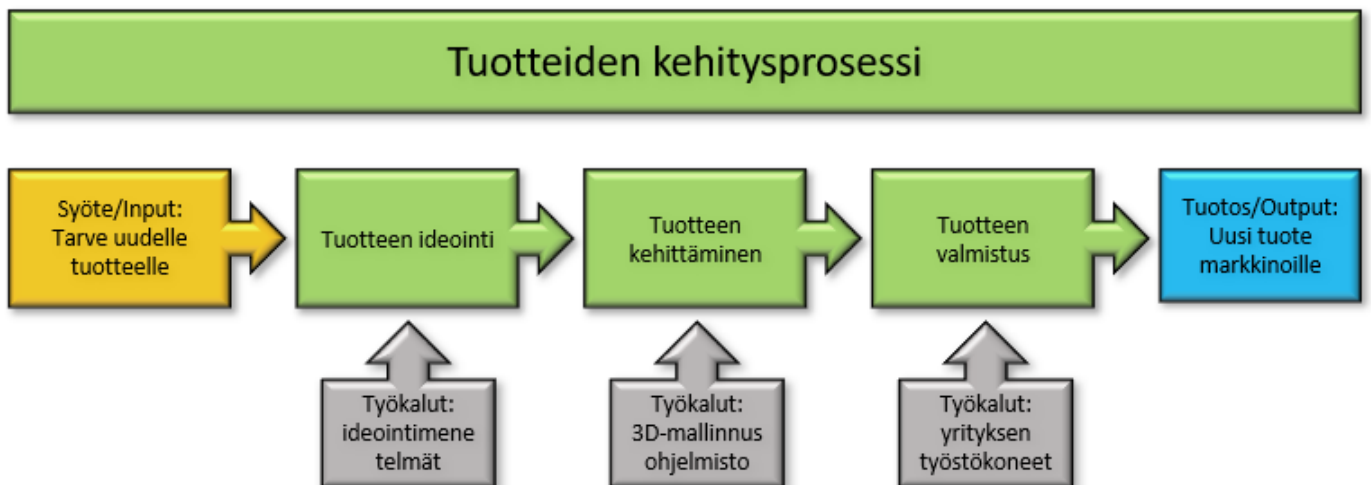
Kuvio 4. Prosessiarkkitehtuurin esimerkki. (Dumas ym. 2013, muokattu.)

Jeston ja Nelis (2006, 27) huomauttavat, että prosessiarkkitehtuuri ei ole sama asia kuin prosessimallit. Prosessimalli on yksinkertaisempi kuvaus nykyisestä tavasta toimia, kun taas prosessiarkkitehtuuri pitää sisällään organisaation tavoitteet, periaatteet, strategiat ja toimintatavat sille, miten

prosesseja luodaan. Tärkeintä prosessiarkkitehtuurin luomisessa onkin se, että ihmiset ovat sitoutuneita ja kiinnostuneita kehittämään prosesseja, sekä heillä on organisaation tuki taustalla. (Jeston & Nelis 2006, 27–28.)

3.2 Prosessien kuvaaminen

Prosesseja voidaan kuvata eri tavoin. Pääasia prosessin kuvaamisessa on se, että siitä selviää prosessin kriittiset toiminnot. Prosessikuvaus tyypillisesti sisältää resurssit, henkilöstön, menetelmät ja työkalut, tuotokset ja kuvauksen siitä, miten se liittyy toisiin prosesseihin. Prosessikuvaus voi olla esimerkiksi tekstitiedosto, jossa kyseiset asiat on esitetty. Usein prosesseja kuitenkin kuvataan prosessikaavioina, joka on graafinen muoto prosessista ja sen päätoiminnoista. Sen tehtävänä on helpottaa prosessien johtamista, kun on saatavilla prosessien pääkohdat ja niiden suhde toisiinsa visuaalisessa muodossa. Prosessikaavioissa toiminnot esitetään loogisessa järjestyksessä. Usein kaavion alussa on syöte (input) ja kaavion lopussa on tuotos (output). Tämä helpottaa prosessikaavion ymmärtämistä siitä, mitä hyötyä prosessista on organisaatiolle. (Laamanen & Tinnilä 2009, 123–124; Jost, Hericko & Polancic 2017, 1.) Kuviossa 5 on esimerkki yksinkertaisesta prosessikaaviosta.



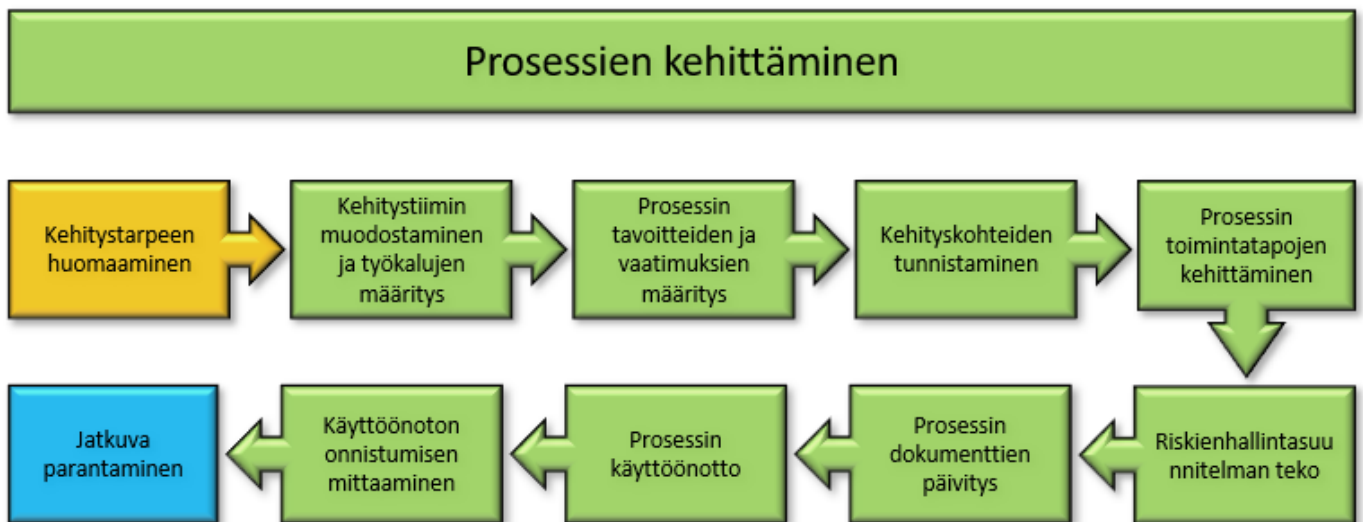
Kuvio 5. Esimerkki prosessikaaviosta. (Laamanen & Tinnilä 2009, muokattu.)

Toinen graafinen esitys prosesseista on prosessikartta, johon on kuvattu tärkeimmät prosessit ja niiden väliset yhteydet. Tämä on laajempi esitys kaikista prosesseista, joita organisaatiossa käytetään. Prosessikartassa usein kuvataan organisaation liiketoimintamalli, ydinprosessit ja tukiprosessit. (Laamanen & Tinnilä 2009, 126.) Prosessien kuvaamisessa onkin tärkeää se, että ne ovat todennukaisia sekä selkeitä kokonaisuuksia. Niistä tulisi selvästi käydä ilmi organisaation toimintatavat ja mallit.

3.3 Prosessien kehittäminen

Kuten aiemmin todettiin, markkinat muuttuvat yhä joustavammiksi ja kilpailukykyisemmiksi, johon organisaatioiden on vastattava oikeanlaisella liiketoiminnalla. Prosessien kehittäminen on tärkeää, jotta ne pysyvät relevantteina organisaation liiketoiminnan kannalta. Laamanen ja Tinnilä (2009, 14) näkevät, että prosessien omistajat ovat vastuussa niiden kehittämisestä. Teoksessa *Development and Implementation of a Process Based Management System* (2015, 4–6) todetaan, että prosessien omistajat hallinnoivat niiden kehittämistä ja käyttöönottoa, sekä tukevat kehitystiimejä. Näiden pohjalta voidaan päätellä, että prosessien omistajat ovat tärkeitä henkilöitä, jotta prosesseja voidaan kehittää tehokkaasti. Prosesseille tulisikin olla aina määritelty niiden omistaja tai haltija, kuka vastaa prosessista ja sen kehityksestä.

Prosessien kehittäminen lähtee siitä, että todetaan joku tarve kehittämiselle. Kehitystarve voi tulla organisaation sisältä tai ulkopuolelta. (Laamanen & Tinnilä 2009, 39.) Esimerkiksi työntekijä havaitsee paremman toimintatavan toimia, joka on sisältä tulevaa tarvetta tai markkinoilla vallitsee joku trendi, joka on ulkopuolelta tulevaa tarvetta. Kehitystapoja on monenlaisia ja niitä voi suorittaa joko yksin tai tiimeissä. Kuviossa 6 on esitetty yksi prosessien kehittämisen malli.



Kuvio 6. Prosessien kehittämisen malli. (Development and Implementation of a Process Based Management System 2015, muokattu.)

Prosessien kehittäminen voi olla haastavaa, jos henkilöstö organisaation sisällä ei ole sitoutunut prosessimaiseen toimintatapaan. Jotkut voivat ajatella, että tarvittavat tiedot ovat jo käytössä eikä siihen tarvita uusia tapoja toimia. Tämä ajattelu voi tulla kokemuksen kautta, osataan toimintatavat jo niin hyvin, että kaikki tarvittava tieto on olemassa henkilöllä itsellään. Tulisi kuitenkin muistaa, että organisaatioiden henkilöstö vaihtuu jatkuvasti ja uusien työntekijöiden perehdytys on huomattavasti helpompaa, kun toimintatavat on määritelty. (Jeston & Nelis 2006, 26–27.) Liiketoimintaprosessien kehittämisessä ja käyttöönotossa tulisikin painottaa niiden hyötyä, jotta organisaation kaikki sidosryhmät ymmärtävät, miksi prosesseja halutaan käyttää ja kehittää.

3.4 Muutosjohtaminen

Prosessien kehitys ja niiden käyttöönotto aiheuttaa muutosta. Muutoksen hallinta ja sen johtaminen on tärkeä osa organisaation toimintaa. Ponteava (2010, 9) ja Kotter (2012) korostavat, että muutosta tapahtuu jatkuvasti organisaatioissa. Voidaankin todeta, että ainoastaan muutos on pysyvää. Molempien mielestä muutosta voidaan kuitenkin hallita ja johtaa sopivilla menetelmillä. Yleinen termi tällaiseen toimintaan on muutosjohtaminen.

Kotter (2012, 3) toteaa muutoksen nopeuden lisääntyvän, joka pakottaa organisaatioita vähentämään kustannuksia, parantamaan laatua sekä työskentelemään tehokkaammin. Tämän takia muutosjohtaminen on tärkeä taito, jotta henkilöstö organisaation sisällä saadaan motivoitumaan muutokseen. Muutosjohtamista voidaan hoitaa eri tavoin, joita on esitetty seuraavassa kappaleessa.

Muutosjohtamisen keinot

Muutos voi olla joko pientä tai suurta. Riippumatta muutoksen koosta, tarvitsee ihminen intoa ja motivaatioita muuttua, jotta muutoksesta on hyötyä. Muutosjohtamisen tärkeitä elementtejä ovat mm. avoimuus, rehellisyys ja jatkuva viestintä muutoksesta (Ponteva 2010, 25). Ihmiset ovat myös erilaisia ja jotkut kokevat muutoksen eri lailla kuin toiset. Tämän takia on ehdottoman tärkeää ottaa huomioon yksittäiset tarpeet ja tarvittaessa keskustella niistä.

Kotter (2012, 23) esittää teoksessaan kahdeksan vaihetta, jotka on todettu toimivaksi johtaa organisaatioiden muutoksia. Nämä vaiheet on esitetty kuviossa 7.



Kuvio 7. Muutosjohtamisen vaiheet. (Kotter 2012, muokattu.)

Muutosjohtamisprosessi alkaa ensimmäisestä vaiheesta ja loppuu viimeiseen. Vaiheiden tarkempi sisältö voi riippua organisaation rakenteesta ja sen tarpeista. Kaikki vaiheet ovat kuitenkin tärkeitä ja ne olisi syytä toteuttaa hyvin, jotta haluttu muutos saadaan aikaan. (Kotter 2012, 22–24.)

3.5 Prosessien käyttöönototavan suunnittelu

Ennen kuin prosesseja lähdetään ottamaan käyttöön, on tärkeää suunnitella, miten käyttöönotto tapahtuu. Erityisesti suurissa organisaatioissa käyttöönototavan suunnittelu on tärkeää, koska se vaikuttaa olennaisesti prosessien menestykseen pitkällä aikavälillä (Jeston & Nelis 2006, 114).

Suunnittelu tulisi aloittaa mahdollisimman aikaisin, kun tiedetään, että prosessi tullaan ottamaan käyttöön lähitulevaisuudessa. Teoksessa *Development and Implementation of a Process Based Management System* (2015, 17) todetaan, että käyttöönototavalle tulisi tehdä oma suunnitelma, joka sisältää vähintään tavoitteet, strategian, aikataulun ja viestintäsuunnitelman. Saren-Koivun (2017) mukaan hyviä vaiheita käyttöönoton suunnittelulle ovat: päätös käyttöönotosta, henkilöstön koulutus, resurssien määrittäminen, työpajojen pito, mittareiden määrittäminen ja toimintaan siirtyminen. Johtopäätöksenä voidaan todeta, että huolellinen suunnittelu on tärkeää, jotta prosessin käyttöönotto sujuu hyvin. Tähän tutkimukseen soveltuvia käyttöönoton suunnittelun vaiheita on kuvattu tarkemmin luvuissa 3.5.1–3.5.9.

3.5.1 Organisaation strategia ja käyttöönoton tavoitteet

Organisaation strategia on lähtökohta menestykselle prosessin käyttöönotolle. Organisaatiolta tarvitaan tukea ja resursseja, jotta tarvittavat prosessit voidaan ottaa käyttöön ja näin parantaa omaa toimintaa. Jeston ja Nelis (2006, 25) huomauttavat, että ei ole olemassa yhtä oikeaa strategiaa, vaan jokaisen organisaation tulisi miettiä omalle liiketoiminta-alueelle sopiva strategia. Laamanen ja Tinnilä (2009, 13) yhtyvät tähän toteamalla organisaatioiden menestyksen riippuvan heidän valitsemastaan strategiasta. Organisaatioiden onkin tärkeää ymmärtää oma liiketoiminta-alue ja määrittää strategia sen perusteella. Kun strategia on määritetty, voidaan ruveta ottamaan käyttöön liiketoimintaprosesseja. Käyttöönoton tavoitteita määriteltäessä tulisi ottaa huomioon organisaation tavoitteet, jotta prosessin käyttöönotosta saadaan maksimaalinen hyöty ja se tukee organisaation toimintaa (Jeston & Nelis 2006, 25–26).

3.5.2 Käyttöönototavan strategia

Käyttöönototavalle voidaan määrittää oma strategiansa. Cooperin (2011, 340) mukaan prosessien käyttöönotto on erittäin aikaa vievää ja kallista, jonka takia strategian valinta on tärkeää. Jeston ja Nelis (2006, 208) esittelevät teoksessaan neljä strategiaa, jotka ovat yleisiä liiketoimintaprosessien käyttöönotoissa:

1. Kaikki kerralla – prosessi ja sen tuomat muutokset otetaan käyttöön kerralla.
2. Rinnakkain – prosessi ja sen tuomat muutokset otetaan käyttöön rinnakkain eri lokaatioissa tai yksiköissä.
3. Peräkkäin – prosessi ja sen tuomat muutokset otetaan käyttöön peräkkäin eri lokaatioissa tai yksiköissä.
4. Yhdistelmä – prosessi ja sen tuomat muutokset pilotoidaan ensin jossain yksikössä tai lokaatiossa, jonka jälkeen se otetaan käyttöön laajemmin.

Näistä strategioista tulisi valita yksi, jolla käyttöönottoa ruvetaan toteuttamaan. Strategioilla on myös omat vahvuudet ja heikkoutensa, esimerkiksi ”Kaikki kerralla” strategia on nopea toteuttaa, mutta muutos voi tulla liian nopeasti henkilöstölle. Strategian valinnassa tulisi ottaa huomioon organisaation laajuus, prosessin tuoma muutoksen määrä ja käyttöönotolle varattu aika. (Jeston & Nelis 2006, 208–209.)

3.5.3 Resurssit ja aikataulu

Resurssilla on monia eri käsitteitä. Yleensä sillä viitataan henkilöstöön, rahaan, aikaan tai työmenetelmiin. Laamasen ja Tinnilän (2009, 131) mukaan ”resurssi on pysyväisluonteinen valmius, jota hyödynnetään prosessin toteutuksessa”. Prosessin käyttöönoton kannalta oleellisia resursseja ovat henkilöstön saatavuus ja aika. Näistä muodostuu kustannuksia, joten raha on myös yksi resurssi. Onkin tärkeää määritellä tarvittavat resurssit jo heti käyttöönoton suunnittelun alussa, koska ilman niitä käyttöönottoa ei voida toteuttaa. Organisaation tuki on tässä erittäin tärkeää, jotta käyttöönotto tapahtuu onnistuneesti. Käyttöönoton onnistuneisuus vaikuttaa prosessin menestykseen myös pitkällä aikavälillä, jonka takia sitä voidaan miettiä sijoituksena tulevaisuuteen (Development and Implementation of a Process Based Management System 2015, 12). Jeston ja Nelis (2006, 114) korostavat resurssien panostamisen käyttöönoton suunnittelun vaiheessa olevan arvoista. Näin saadaan organisaation tarpeisiin optimoitu prosessi, joka vähentää turhaa työkentelyä ja kustannuksia.

Aikataulun miettiminen on yksi oleellinen osa prosessien käyttöönottoa ja se tulisi miettiä realistiseksi. Aikatauluun tulisi merkitä kaikki vaiheet, jotka sisältyvät käyttöönottoon. Visuaalinen esitys aikataulusta on paras, koska silloin käyttöönoton vaiheita on helppo seurata. (Development and Implementation of a Process Based Management System 2015, 17.)

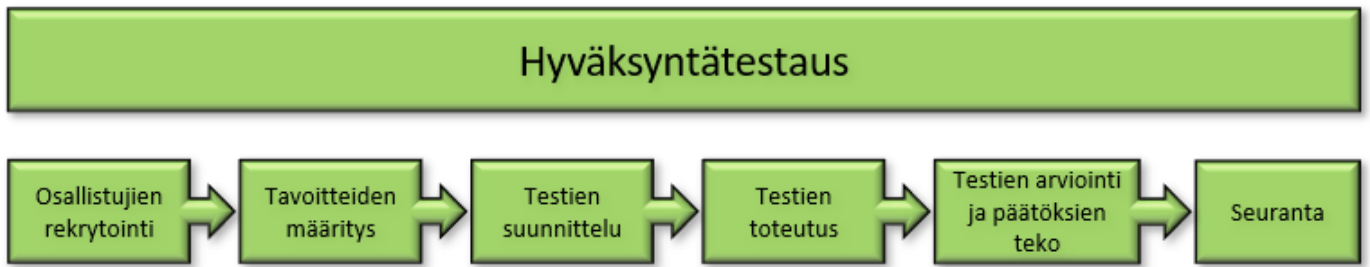
3.5.4 Riskienhallinta

Riski tarkoittaa haitallisen asian tapahtumisen mahdollisuutta. Riskit voivat aiheuttaa yritykselle taloudellista menetystä ja kilpailukyvyn laskua, jonka takia niitä on tärkeä hallita. Riskienhallinnan tavoitteena on tunnistaa ja hallita riskejä, jotka esiintyvät jossakin asiayhteydessä. Riskienhallinta voidaan ajatella prosessina ja usein se onkin organisaatioissa määritelty. Riskit voivat olla strategisia tai operatiivisia. Strategisia riskejä ovat esimerkiksi markkinoiden kehittyminen ja kilpailijoiden toiminta. Operatiivisia riskejä ovat esimerkiksi organisaation omat toimintamallit tai työmenetelmät. (Laamanen & Tinnilä 2009, 27; Battisti, Shams, Sakka & Miglietta 2019.)

Prosessien käyttöönotossa voi olla molempia yllä mainittuja riskejä. Esimerkiksi markkinat kehittyvät liian nopeasti suhteessa organisaation toimintaan, jolloin prosesseja ei keretä ottamaan tarpeeksi ajoissa käyttöön. Isoimmat riskit prosessien käyttöönotossa yleensä liittyvät henkilöstön motivaation tippumiseen, jolloin käyttöönotto epäonnistuu. (Jeston & Nelis 2006, 213–214.) Tämän takia riskejä tulisi tunnistaa ja hallita hyvissä ajoin, kun prosessin käyttöönottoa suunnitellaan. Riskit tulisi kirjata ylös ja arvioida niiden vakavuutta, jonka jälkeen voidaan tehdä tarvittavia toimenpiteitä riskien välttämiseksi.

3.5.5 Hyväksyntätestaus

Hyväksyntätestaus eli ”User Acceptance Testing” on testausmenetelmä, jolla testataan systeemin tai tuotteen toimintoja. Systemi voi olla esimerkiksi jokin järjestelmä tai prosessi. Systemin toiminnot tulisi olla arvoa tuottavia toimintoja, eikä siellä tulisi olla yhtään turhaa toimintoa. Testauksella pyritään arvioimaan systeemiä loogisesti ja objektiivisesti, jonka takia sen tulisi olla systemaattista, määriteltyä, toistettavissa olevaa sekä se tulisi dokumentoida hyvin. Näin pystytään varmistumaan systeemin käyttökelpoisuudesta. Yleensä testausta suoritetaan tietokoneohjelmistoille tai tuotteille, mutta sitä voidaan hyödyntää myös muualla. (Hambling & Goethem 2013, 15.) Tässä tutkimuksessa hyväksyntätestausta hyödynnetään tuotekehitysprosessin toimivuuden testaamiseen. Tärkeintä onkin ymmärtää, että testin rakennetta voi muokata testattavan asian mukaan. Pääasia on, että testauksen suunnittelu ja toteutus tehdään hyvin, koska niillä on merkittävä vaikutus testauksen lopputulokseen. Hambling ja Goethem (2013, 21–22) esittelee hyväksyntätestausprosessin päävaiheet kuvio 8 mukaisesti.



Kuvio 8. Hyväksyntätestauksen prosessin päävaiheet. (Hambling & Goethem 2013, muokattu.)

Hyväksyntätestauksen työkalut

Testejä voidaan suorittaa monin eri tavoin. Systemin toimivuutta voidaan testata esimerkiksi toiminnallisella testauksella: siinä nimensä mukaisesti testataan systemin toimivuutta eri olosuhteissa. Toiminnallisessa testauksessa tehdään ns. "Test Case", jota testataan testin aikana. Testin jälkeen arvioidaan systemin toimivuutta ja tehdään tarvittavat jatkotoimenpiteet. (Hambling & Goethem 2013, 58–59.)

Toinen työkalu, joka perustuu Lean-ajatteluun, on Kaizen-työpajat. Lean-ajattelu tarkoittaa kokonaisuuden optimointia, jossa arvoa tuottavat ja tuottamattomat toiminnot tunnistetaan (Lean. n.d). Tutkimuksissa Kunnossapitoprosessien kehittäminen (Kekki 2015) ja Laskujen rahoitus ja sen prosessin kehittäminen Lean-menetelmien avulla (Sandelin 2018) oli käytetty Kaizen-työpajaa osana prosessien kehittämistä. Kyseisissä tutkimuksissa työpajat oli arvioitu toimiviksi prosessien kehittämistä varten, vaikkakin työpajat voivat viedä paljon aikaa.

Kaizen työpajat ovat tapahtumia, joissa kehitetään organisaation prosesseja. Niissä prosessia käsitellään pienissä osissa, jotta kehitystyötä voidaan keskittää tarpeen mukaan. Yleisiä Kaizen-työpajan tavoitteita ovat hukan vähentäminen ja prosessien standardointi. (Jaatinen n.d.) Työpajoja voidaan soveltaa organisaation tarpeiden mukaan ja keskittää halutusti.

Kuten aiemmin mainittiin, voidaan hyväksyntätestausta tehdä monin eri keinoin. Tärkeää onkin miettiä oman organisaation tarpeita ja mahdollisuuksia. Testaus tulisi suunnitella edellä mainittujen asioiden pohjalta ja hyödyntää tarvittaessa eri työkaluja.

3.5.6 Kriittiset tekijät prosessien menestykselle ja niiden mittaus

Prosessien menestys ja niiden käyttöönotto on haastavaa. On monta eri tekijää, jotka vaikuttavat prosessien menestykseen. Jeston ja Nelis (2006, 34–37) luettelevat teoksessaan useita tekijöitä, jotka vaikuttavat aina liiketoimintaprosessien menestykseen organisaatiossa. Tärkeimpiä tekijöitä ovat oikeanlainen johtaminen ja prosessin arvon ymmärtäminen.

Menestyksen mittausta voidaan suorittaa myös monin eri tavoin. Yleensä organisaatiot käyttävät suorituskykymittareita (Key Performance Indicators). Mittarit pitäisi olla mahdollisimman relevantteja prosessin kannalta, jotta seurataan oikeita asioita. (Jeston & Nelis 2006, 309.) Mittarit voivat esimerkiksi liittyä aikaan, rahaan tai projektien lukumäärään. Cooper (2011, 350–351) esittelee Stage-Gate-malliin perustuvaan prosessiin sopivia mittareita, joita ovat esimerkiksi taloudelliset ja ajalliset suorituskykymittarit. Stage-Gate-malli on oleellinen asia tässä tutkimuksessa ja sitä on kuvattu tarkemmin luvussa 4.2. Taulukossa 1 on esitetty muutamia mittareita, joita Cooper (2011) suosittelee käytettäväksi.

Taulukko 1. Suorituskykymittareita. (Cooper 2011, muokattu.)

Stage-Gate-malliin liittyviä mittareita	
Mittarin nimi	Mitattava asia
Projektien aikataulussa pysyminen	Katsotaan, eteneekö projektit aikataulussa ja verrataan suunniteltua sekä todellista ajankäyttöä.
Projektien budjetissa pysyminen	Katsotaan pysyvätkö projektit budjetissa, verrataan suunniteltuja ja käytettyjä resursseja.
Prosessin läpimenoaika	Mitataan kauanko kestää suorittaa prosessi kokonaisuudessaan.
Prosessin toimivuus	Mitataan prosessin toimivuutta esimerkiksi ennalta määritettyjen vaatimusten perusteella ja katsotaan, toteutuuko ne.
Uusien tuotteiden kannattavuus	Lasketaan, paljonko uusista tuotteista on saatu tuottoja ja verrataan niitä kustannuksiin.

Mittauksia voidaan tehdä prosessin aikana tai sen jälkeen, riippuen organisaation toimintatavoista (Cooper 2011, 350–351). Organisaation tulisi määritellä itselleen tärkeät mittarit, jotka edesauttavat liiketoiminnan kehitystä. Mittareita tulisi olla sopiva määrä, jotta niitä oikeasti seurataan ja niillä on konkreettista hyötyä toiminnan kehittämisessä.

3.5.7 Viestintä

Prosessin käyttöönotossa oikeanlainen viestintä on yksi tärkeimmistä asioista. Sidosryhmien kanssa kommunikointi suunnittelun alussa on tärkeää, jotta käyttöönotto ei tule yllätyksenä kenellekään. Kommunikoinnin tulisi jatkua koko prosessin läpi, jotta esimerkiksi organisaation henkilöstö ei saa semmoista tunnetta, että heillä ei ole vaikutusta asiaan. (Jeston & Nelis 2006, 102–103.) Teoksessa *Development and Implementation of a Process Based Management System* (2015, 11) käsitellään viestinnän osaamista yhtenä kriittisimpänä asiana koko käyttöönotossa, koska kaikki prosesseissa perustuu ihmisten väliseen kommunikointiin. Siinä myös suositellaan viestintäsuunnitelman tekoa. Voidaankin todeta, että viestintä on yksi tärkeä osa käyttöönottoa ja se tulisi huomioida alusta alkaen. Viestintää voidaan hyödyntää monin eri tavoin. Yrityksissä on nykyään usein käytössä nk. ”Intranet”, jossa yrityksen toimintaa viestitään sisäisesti eri sidosryhmille. Muita viestintätyökaluja ovat esimerkiksi sähköposti, Teams, puhelin ja kasvokkain keskustelu. Etätyökentelyn takia sähköpostin ja Teamsin merkitys on kasvanut entisestään, ja ne ovatkin toimivaksi todettuja työkaluja.

3.5.8 Käyttöönoton toteutus

Prosessien käyttöönotossa on monta tärkeää asiaa, jotta käyttöönotto saadaan toteutettua tehokkaasti. Jeston ja Nelis (2006, 38–39) näkevät nopeuden, tehokkuuden, tasapainon, yhtenäisyyden ja prosessien hallinnan olevan käyttöönotolle tärkeitä ominaisuuksia. Prosessit halutaan ottaa käyttöön nopeasti ja tehokkaasti, jotta niitä ei koeta liian monimutkaisina. Tasapainolla ja yhtenäisyydellä tarkoitetaan sitä, että prosessien käyttöönotossa otetaan huomioon kaikki sidosryhmät. Organisaatiolla voi olla esimerkiksi eri toimintoja useita ja niiden toimintoja pyritään yhtenäistämään, jolloin kokonaiskuva koko organisaatiossa on selkeämpi. Prosessien hallinnassa tulisi olla määriteltynä henkilöt, jotka vastaavat omista prosesseista. Yrityksen henkilöstön tulisi myös ymmärtää minkä prosessin osaan he kuuluvat, jos prosesseja on monia. Tämä auttaa prosessien me-

nestystä ja kehitystä omassa organisaatiossa. (Jeston & Nelis 2006, 38–39.) Johtopäätöksenä voidaan todeta, että käyttöönoton suunnittelu on tärkeä osa itse käyttöönottoa. Yllä mainitut tekijät ja niiden suhteet tulisi miettiä tarkemmin organisaation tarpeiden sekä resurssien perusteella.

3.5.9 Seuranta ja jatkuva parantaminen

Prosessien käyttöönotto ei suinkaan lopu edelliseen vaiheeseen, vaan on tärkeää myös seurata ja kehittää prosessia tarvittaessa. Jeston ja Nelis (2006, 212) näkevät seuraamisen olevan tärkeä osa prosessin elinkaarta. Prosessin käyttöönottoon voidaan määrätä myös mittareita, esimerkiksi kuinka paljon kysymyksiä tai virheitä prosessin käyttämisessä esiintyy. Nämäkin tulisi miettiä etukäteen ja tarvittaessa verrata, saavutettiinkö uudella prosessilla mitään hyötyjä verrattaessa vanhaan. (Jeston & Nelis 2006, 212.)

Cooper (2011, 121) kertoo, että jatkuvan parantamisen käyttöönotto on yleistynyt organisaatioissa. Jatkuva parantaminen on malli, jolla haetaan prosessien parantamista ja hukkan vähentämistä. Konkreettisesti siinä tehostetaan toimintoja, jotka tuottavat asiakkaille arvoa ja poistetaan toimintoja, jotka eivät ole tarpeellisia liiketoiminnan kannalta. (What is continuous improvement? n.d.) Prosessin käyttöönoton jälkeen on oleellista suorittaa seuranta tietyn ajan välein sekä pitää jatkuvaa parantamista yllä. Näin saadaan malli, jolla prosesseja voidaan kehittää jatkuvasti.

4 Tuotekehitys

Kuten luvussa 3 todettiin, organisaatioiden on luotava ihmisten luova potentiaali asiakasarvoksi, jotta pysytään kilpailukykyisinä markkinoilla. Ulrich ja Eppinger (2012, 2) toteavat yrityksen taloudellisen menestyksen riippuvan heidän osaamisestaan tulkita asiakkaiden tarpeita ja niiden pohjalta kehitettyjä tuotteita. Cooper (2011, 1–2) korostaa yhdeksi menestystekijäksi yrityksen luomat ainutlaatuiset tuotteet. Nämä tukevat päätelmää, että ihmisten luova potentiaali on luotava asiakasarvoksi. Yleisin tapa tähän on luoda tuotteita järjestelmällisesti yrityksen tavoitteet huomioiden. Tällaista toimintaa kutsutaan tuotekehitykseksi tai tuotekehitystoiminnaksi.

4.1 Tuotekehitystoiminta- ja mallit

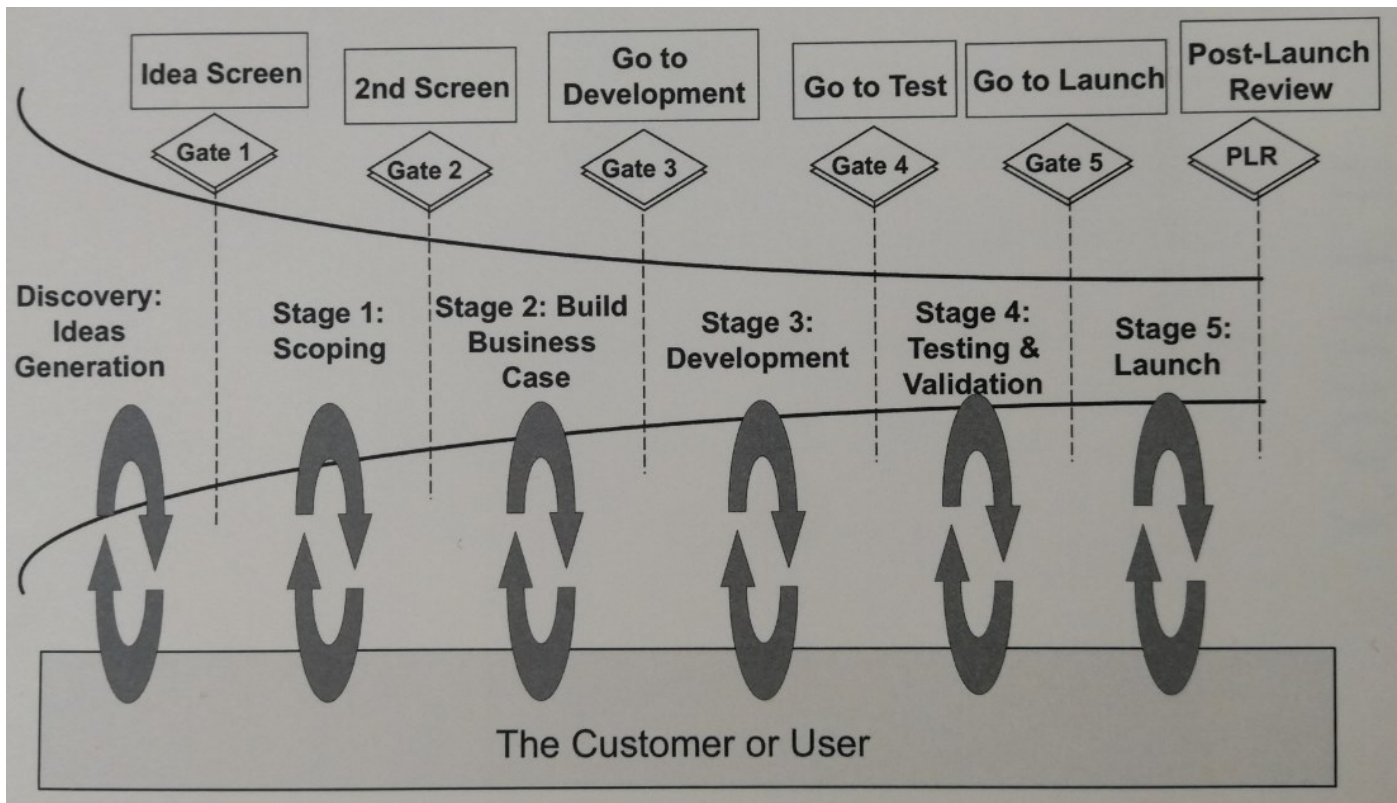
Tuotekehitystoiminta on joukko toimintoja, joiden pohjalta uusi tuote syntyy. Se voidaan ymmärtää myös prosessina, jonka tavoitteena on luoda uutta tai kehitettyä teknologiaa kilpailukyvyyn ylläpitämiseksi (Research and Development 2020). Tuote voidaan ymmärtää jonakin asiana, jonka yritys myy asiakkaille. Se voi olla fyysinen tuote, palvelu tai näiden yhdistelmä (Cooper 2011, 21). Tuotteita on myös nykyään paljon digitaalisessa muodossa, esimerkkinä tietokoneohjelmistot (Ulrich & Eppinger, 2012, 2). Tuotteesta on paljon käsitteitä, jonka takia yritysten tulisi määrittellä omalle toiminnalleen tuotteet ja niiden sisältämä sisältö. Tärkeintä onkin ymmärtää asiakkaan olevan lähtökohta tuotteelle, jonka takia asiakasarvon luominen on olennaista. Asiakas voi olla yksityinen henkilö, yritys tai jokin muu taho.

Tuotekehitystoiminta tyypillisesti alkaa markkinoilla olevasta tarpeesta ja loppuu tuotteen toimitamisesta asiakkaalle. Tuotekehitys voi ja usein onkin mukana myös tuotteen toimittamisen jälkeen esimerkiksi sen elinkaaren hallinnassa ja huoltoliiketoiminnassa. Jatkuva kehitys on oleellista yrityksen liiketoiminnan kannalta. Tuotekehitystoimintaan on olemassa monia eri malleja ja prosesseja, joita yritykset voivat hyödyntää tarpeen mukaan. Yksiä yleisimpiä ja laajasti käytössä olevia malleja ovat Ulrich ja Eppingerin sekä Cooperin kehittämät tuotekehitysmallit. Niissä on monia eri vaiheita, joista muodostuu kokonainen tuotekehitysprosessi. Yleisiä vaiheita ovat mm. ideointi, alustava suunnittelu, kehitys, testaus ja tuotteen tuominen markkinoille. (Cooper 2011, 101; Ulrich & Eppinger 2012, 14.) Tässä tutkimuksessa keskitytään Cooperin kehittämään Stage-Gate malliin, koska se on toimeksiantajalla laajasti käytössä ja olennainen osa työn sisältöä.

4.2 Stage-Gate-malli

Stage-Gate on malli uusien tuotteiden kehittämiseksi. Se voidaan käsittää myös tuotekehitysprosessina, koska Stage-Gate perustuu prosessimaiseen toimintatapaan. Stage-Gatessa tuote kehitetään ideasta valmiiksi tuotteeksi, joka viedään markkinoille. Mallin tärkein tehtävä on luoda yrityksille tehokas toimintatapa, jolla vastataan asiakkaiden tarpeisiin. (Cooper 2011, 83.) Mallia on käytetty jopa 1980-luvulta asti ja sitä on kehitetty vuosien saatossa paljon. Yrityksestä riippuen mallia käytetään eri tavoin, jonka takia siihen on liitetty esimerkiksi lean-ajattelun, jatkuvan parantamisen ja elinkaaren hallinnan periaatteita (Cooper 2011, 120–121).

Stage-Gaten perusmalli on kuitenkin se lähtökohta, josta yritykset alkavat soveltamaan sitä omaan käyttöön. Yleinen Stage-Gaten malli on esitetty kuviossa 9.



Kuvio 9. Stage-Gate-malli. (Cooper 2011, 1.)

Kuviossa 9 näkyy mallin eri vaiheet. ”Stage” tarkoittaa vaihetta, jossa tehdään erilaisia toimintoja. ”Gate” tarkoittaa porttia, jossa tehdään päätöksiä edellisen vaiheen perusteella. Pääidea mallissa on edetä vasemmalta oikealle. Jokaisen vaiheen jälkeen on portti, jossa päätetään, jatketaanko idean kehitystä vai lopetetaanko se. Alla on avattu Stage-Gate-mallin vaihteita ja portteja lyhyesti.

Ideoiden löytäminen.

Ensimmäisessä vaiheessa etsitään ideoita, joista mahdollinen tuote voisi syntyä. Ideoita pyritään keksimään paljon, jotta niistä voidaan löytää parhaimmat mitä lähdetään jatkojalostamaan. Tärkeää on huomioida asiakkaat ideointivaiheessa ja ottaa tarvittaessa heiltäkin ideoita vastaan. (Mts. 103–104.)

Portti 1: Ideoiden tarkastelu.

Projekti tai tuotteen kehitys alkaa varsinaisesti tämän portin jälkeen. Ensimmäisessä portissa käsitellään ideoita ja tehdään päätös, jatketaanko jonkun idean kehitystä vai ei. Idea voidaan laittaa myös talteen myöhempää käyttöä varten tai sitä voidaan käsitellä uudestaan ja tehdä laajempia tutkimuksia siihen liittyen. (Mts. 104–105.)

Vaihe 1: Projektin tarkastelu.

Tässä vaiheessa tarkastellaan projektia hieman tarkemmin ja tehdään esimerkiksi alustava markkina- ja tekninen arviointi. Niissä selvitetään, onko tuotteella potentiaalia markkinoilla ja onko se teknisesti mahdollista tehdä. (Mts. 105–106.)

Portti 2: Projektin arviointi.

Portissa 2 käydään tarkemmin projektia läpi ja päätetään, jatketaanko projektia vai keskeytetäänkö se. Mitä pidemmälle mallissa mennään, sitä enemmän se vaatii resursseja, jonka takia päätökset ovat kriittisiä tuotteen kehityksen kannalta. Päätös tehdään edeltävän vaiheen perusteella. (Mts. 106.)

Vaihe 2: Liiketoimintamallin rakentaminen.

Tässä vaiheessa käydään läpi yksityiskohtaisesti esimerkiksi asiakkaiden tarpeita ja niiden pohjalta luodaan tarkempi tekninen suunnitelma. Vaiheen olennaisia tehtäviä ovat myös markkina- ja kilpailija-analyysin teko sekä konseptin alustava testaaminen. Vaiheen aikana syntyy liiketoimintamalli projektille. (Mts. 107–108.)

Portti 3: Liiketoimintamallin arviointi.

Tämä portti on viimeinen vaihe ennen itse kehitysvaiheeseen siirtymistä. Kehitysvaiheesta lähtien projektin resurssitarve ja kustannukset nousevat merkittävästi, jonka takia päätös on kriittinen. Portissa tulisi erityisesti arvioida tulevaisuuden näkymiä ja taloudellisia näkökulmia. (Mts. 109.)

Vaihe 3: Kehitys.

Tässä vaiheessa itse tuotetta kehitetään ja siitä tehdään prototyyppisiä. Prototyyppien testaus ja

näyttäminen asiakkaille ovat tärkeitä asioita, jotta tuotteesta saadaan paras mahdollinen. Oleellisia asioita tässä vaiheessa ovat myös valmistuksen ja testauksen tarkempi suunnittelu sekä alustavan lanseeraussuunnitelman teko. (Mts. 109–110.)

Portti 4: Tuotteen testausvalmius.

Kehitystyön tuloksia arvioidaan ja päätetään, jatkaako tuote testausvaiheeseen. Taloudelliset näkökulmat otetaan huomioon ja laskelmat päivitetään uuden tiedon pohjalta. Valmistus- ja testausuunnitelmat hyväksytään, jonka pohjalta vaihetta 4 ruvetaan suorittamaan. (Mts. 110.)

Vaihe 4: Testaus ja hyväksyntä.

Tässä vaiheessa tuotetta testataan laajasti ja siihen tehdään viimeiset muutokset. Testausta suoritetaan yrityksen sisällä ja asiakkailta. Jos testeissä ilmenee vakavia puutteita, tuote menee takaisin kehitysvaiheeseen. Jos testit sujuvat niin kuin pitää, tuote hyväksytään ja se on valmis lanseerattavaksi. (Mts. 110–111.)

Portti 5: Lanseeraus.

Viimeisessä portissa varmistetaan, että tuote on vaatimusten mukainen ja se on hyväksytty kaikilta osin. Tämä on viimeinen portti, jossa tuote voidaan vielä hylätä kokonaan. Kriteerit päätökselle tulevat vahvasti testeistä ja niiden tuloksista. Lanseeraus- ja markkinasuunnitelmat hyväksytään julkaisemista varten. (Mts. 111.)

Vaihe 5: Julkaisu.

Tämä on mallin viimeinen vaihe ja siinä tuote tuodaan julki markkinoille. Kaikki toiminnot ovat valmiita ja tuotetta voidaan ruveta myymään. Tuotetta markkinoidaan laajasti, jotta myynti saadaan käynnistettyä välittömästi. Tämä vaihe on yksi tärkeimmistä vaiheista Stage-Gatessa. Ei riitä, että tuote on täydellinen vaan asiakkaiden pitää myös tietää tuotteesta, jotta sitä voidaan myydä.

(Mts. 111.) Julkaisun jälkeen pidetään jossain vaiheessa ns. ”jälkitarkastus”, jossa käsitellään koko tuotteen kehitysprosessia ja julistetaan tuote normaaliksi tuotteeksi yrityksen valikoimaan. Jälkitarkastuksessa käydään läpi myös projektin hyviä ja huonoja puolia, joista voidaan oppia seuraavaa kertaa varten. (Mts. 111.)

5 Työn toteutus

Opinnäytetyö suoritettiin kehittämistutkimuksen menetelmää hyödyntäen. Prosessimaista tutkimusmenetelmää oli helppo noudattaa ja se osoittautuikin hyväksi menetelmäksi tähän työhön, koska työssä tehtiin tutkimus- ja kehitystyötä. Opinnäytetyö aloitettiin kirjallisuuden ja muihin tutkimuksiin perehtymällä. Kun tietoa oli saatu tarpeeksi ja tutkimuskysymykset sekä tavoitteet oli muodostettu, jatkui tekeminen kehittämistutkimuksen periaatteiden mukaisesti. Kehittämistutkimuksen vaiheet on esitetty tarkemmin luvussa 2.1.2.

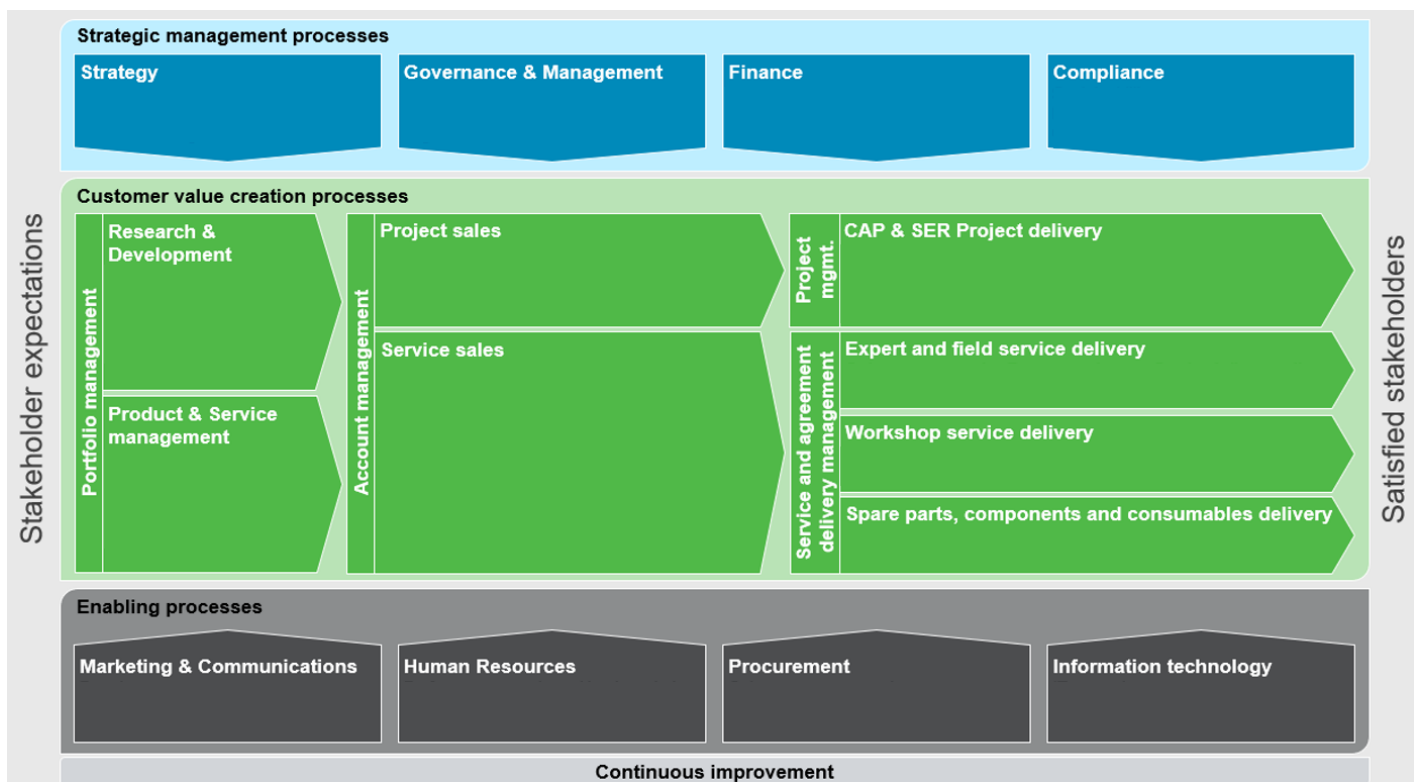
Työn lähtöasetelman muodostamiseksi ensin tutustuttiin Valmetin globaaleihin prosesseihin, jonka jälkeen lähdettiin perehtymään tuotekehitysorganisaatiossa käytettäviin prosesseihin. Lähtöasetelman muodostamisen jälkeen luotiin tavoitetila, johon opinnäytetyöllä päästään. Kun tuotekehitysprosessia oli käyty prosessimanagereiden kanssa läpi, tavoitetilaksi määriteltiin: tuotekehitysprosessi todennettu osittain toimivaksi. Tavoitetilaan pääsemiseksi ruvettiin suunnittelemaan prosessin käyttöönottopaata. Käyttöönottopaatan suunnitteluun kuului useita vaiheita, tärkeimpänä tuotekehitysprosessin hyväksyntätestauksen suunnittelu ja sen toteutus. Tuotekehitysprosessia testattiin työpajassa, johon osallistui useita henkilöitä organisaatiosta. Prosessin testauksen rinnalla siitä tehtiin revisioitu prosessikaavio sekä mietittiin sitä, miten dokumentit viedään hallitusti uuteen järjestelmään. Viimeisenä työvaiheena oli käyttöönottosuunnitelman viimeistely, jotta tuotekehitysprosessi voidaan ottaa käyttöön tämän opinnäytetyön valmistumisen jälkeen. Tulosten valmistumisen jälkeen niitä arvioitiin kriittisesti sekä pyrittiin löytämään kehityskohteita jatkoa varten. Aineistoa kerättiin pääasiassa osallistuvalla havainnoinnilla, jota analysoitiin työn tekemisen ohessa. Toteutuksen vaiheet ovat kuvattuna tarkemmin luvuissa 5.1–5.4.

5.1 Nykytilan kuvaus ja sen analysointi

Nykytilaan tutustuminen aloitettiin etsimällä Valmetin tietokannoista tietoa käytettävistä prosesseista. Ensin tutustuttiin Valmetin globaaleihin prosesseihin, koska ne ovat ylimmät prosessit, joita organisaatiossa käytetään ja niiden pohjalta muodostetaan muut käytettävät prosessit. Kun globaalit prosessit ja niiden toimintaperiaatteet olivat selvillä, lähdettiin seuraavaksi käymään läpi tähän opinnäytetyöhön liittyvää tuotekehitysprosessia.

5.1.1 Valmetin globaalit prosessit

Valmetin globaalit prosessit on jaettu kolmeen pääryhmään: ydinprosesseihin, tukiprosesseihin ja johtamisprosesseihin. Ne on luotu Lean- ja continuous improvement ajatuksia hyödyntäen. Tämä tarkoittaa sitä, että prosesseissa on minimoitu hukkan määrä sekä niitä pyritään parantamaan jatkuvasti. Ydinprosessien tärkeimpänä tehtävänä on tuottaa suoraa arvoa asiakkaalle. Ydinprosesseja ovat mm. tuotekehitys, myynti ja tuotteiden toimitus. Tukiprosessit tukevat ydinprosessien toimintaa, jotta ne voivat toimia mahdollisimman tehokkaasti. Tukiprosesseja ovat mm. IT-tuki, markkinointi ja henkilöstön hallinta. Näiden lisäksi on johtamisprosesseja, joiden avulla johdetaan koko organisaation toimintaa. Johtamisprosesseja ovat esimerkiksi strategia ja talous, joissa määritellään niihin osa-alueisiin kuuluvia asioita. Kuviossa 10 on esitetty Valmet Global Management System (GMS), jossa on kuvattu organisaation globaalit pääprosessit.



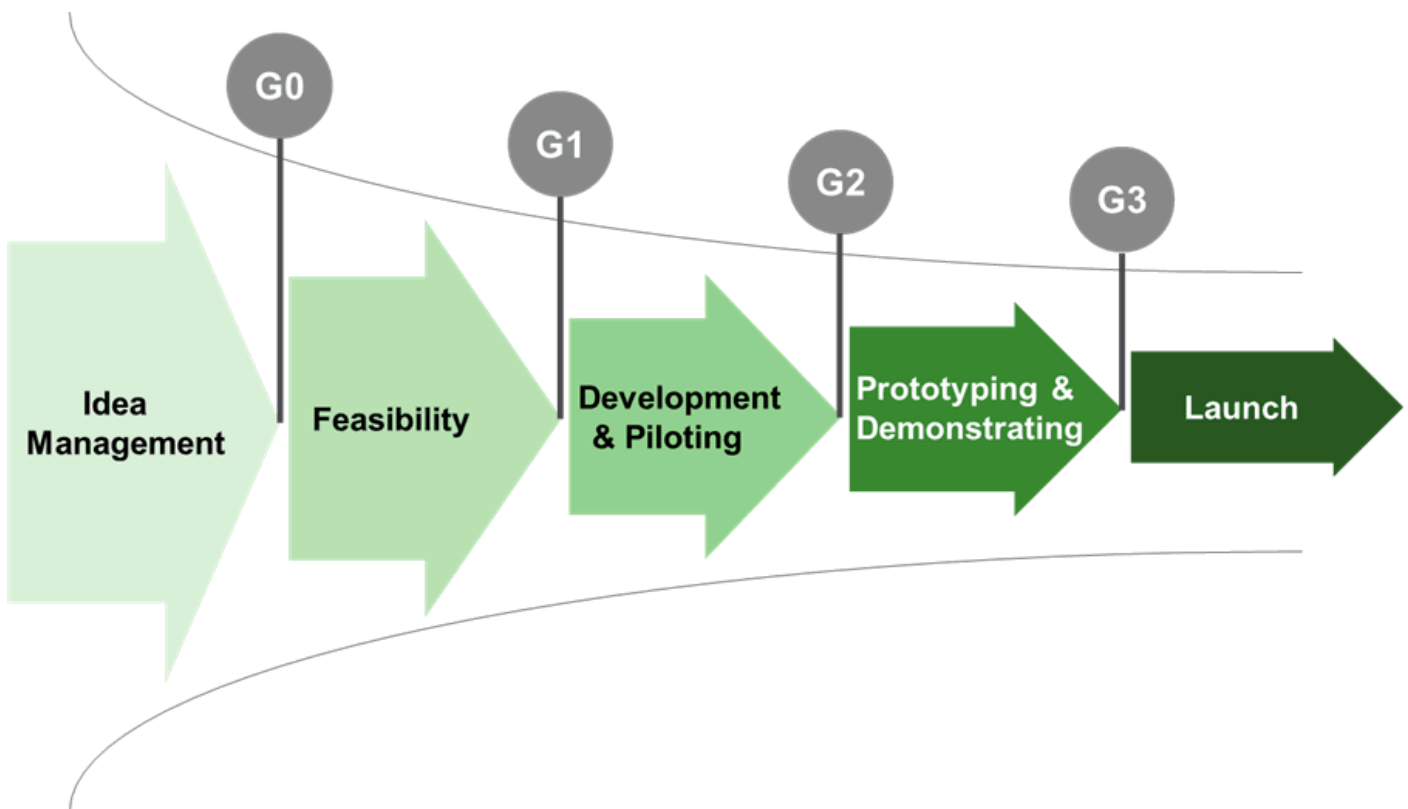
Kuvio 10. Valmetin globaalit pääprosessit.

Kuviossa 10 esitetty GMS on otettu Valmetissa käyttöön vuonna 2020. Sen tarkempi käyttöönotto jatkuu vuodesta 2021 lähtien ja tämä opinnäytetyö on osa sitä. Huomioitavaa on se, että globaalit

pääprosessit on määritelty tarkasti Valmetilla ja jokaisen sisäisen organisaation tulisi noudattaa niitä.

Valmetin globaali tuotekehitysprosessi

Valmetin globaali tuotekehitysprosessi on esitetty kuviossa 11. Se perustuu Cooperin luomaan Stage-Gate-malliin, mutta siinä on huomioitu myös mm. Lean- ja continuous improvement ajatuk-
sia. Verrattaessa luvussa 4.2 esitettyyn malliin, on Valmetin tuotekehitysprosessi samankaltainen. Siinä on viisi vaihetta ja neljä porttia, joiden perusteella tuotteita luodaan ja kehitetään.



Kuvio 11. Valmetin globaali tuotekehitysprosessi.

Ensimmäinen vaihe on nimeltään "Idea management". Tässä vaiheessa tuotetaan ideoita sisäisten ja ulkoisten lähteiden avulla. Ideoita arvioidaan ja niistä valitaan parhaat jatkoon, joka on G0 portin tarkoitus. Kyseisessä portissa määritellään resurssit, joiden avulla lähdetään toteuttamaan seuraavaa vaihetta. Toinen vaihe on nimeltään "Feasibility", joka tarkoittaa toteutettavuuksien tutkimista. Tässä vaiheessa selvitetään mm. tekniset ja taloudelliset mahdollisuudet, joita ideat

tarjoavat. Tutkimustyön tuloksia käsitellään portissa G1 ja siellä päätetään, lähteekö idea jatkaamaan seuraavaan vaiheeseen.

Kolmas vaihe on nimeltään ”Development and piloting” ja tässä vaiheessa kehitykseen sijoitetaan paljon resursseja. Tässä vaiheessa ideasta muodostetaan konsepteja ja niistä valitaan paras jatkoon. Konseptia kehitetään niin pitkälle, että vaiheessa syntyy toimiva prototyyppi, jota voidaan ruveta myymään. Portissa G2 arvioidaan erilaisia asioita liittyen tuotteeseen, esimerkiksi riskejä ja taloudellisia arvioita. Tässä portissa tehdään myös päätös siitä, aletaanko prototyyppiä myymään asiakkaille.

Jos portissa G2 on annettu lupa prototyypin myymiseen, siirrytään seuraavaan vaiheeseen, joka on nimeltään ”Prototyping and demonstrating”. Tässä vaiheessa ensimmäiset prototyypit toimitetaan asiakkaille ja niiden toimivuutta testataan. Tuote valmistuu kokonaisuudessaan tässä vaiheessa ja portissa G3 käydään läpi sitä, onko tuotteessa enää mitään puutteita. Jos portissa ei huomata puutteita, annetaan tuotteelle lanseeraus ja myyntilupa.

Viimeinen vaihe on nimeltään ”Launch”. Tässä vaiheessa tuote lanseerataan markkinoille ja tuotekehitysorganisaation vastuu siirtyy tuotehallinnalle. Tuotehallinta vastaa lanseerauksen jälkeen tehtävistä toimenpiteistä, josta tärkein on tuotteen elinkaaren hallinta.

Jokaiselle vaiheelle on kuvattu tyypilliset työtehtävät ja porteille on määritetty tietyt vaatimukset. Nämä tehtävät ja vaatimukset on kuvattu Valmetin sisäisessä tietokannassa olevassa ohjeessa. Globaali tuotekehitysprosessi on ylin taso, josta muodostetaan toiminnoille omat tuotekehitysprosessit. Tähän opinnäytetyöhön liittyvää tuotekehitysprosessia on kuvattu seuraavassa luvussa.

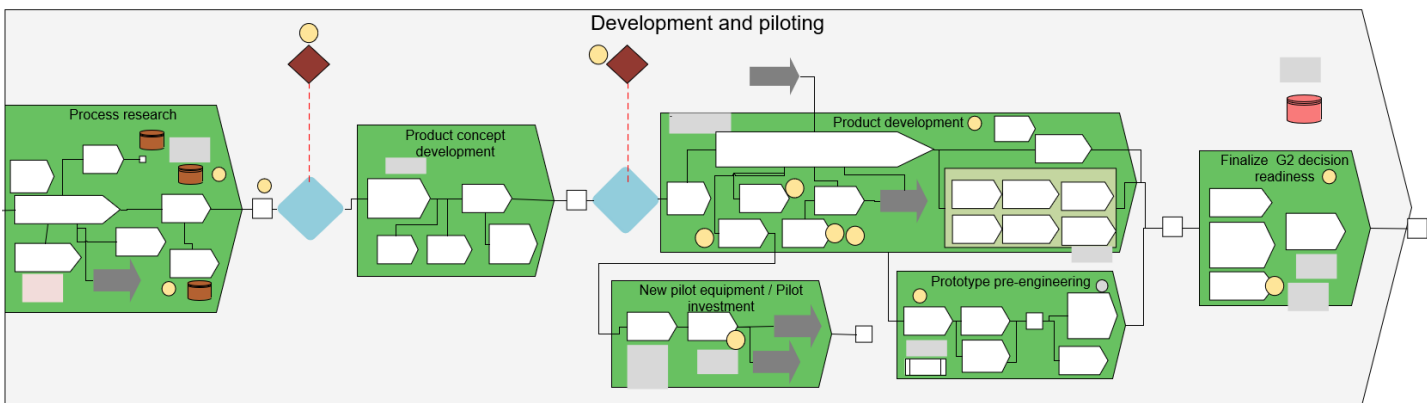
5.1.2 Kartonki- ja paperikoneteknologian tuotekehitysprosessi

Toimeksiantaja kuuluu Paperit-liiketoimintalinjaan, jolla on eri liiketoimintayksiköitä. Liiketoimintayksiköt ovat: kartonki- ja paperikoneteknologia, pehmopaperitekhnologia ja raaka-aine sekä kuituteknologia. Opinnäytetyö tehtiin kartonki- ja paperikoneteknologian liiketoimintayksikköön.

Valmetin globaalista tuotekehitysprosessista oli tehty oma tuotekehitysprosessi Paperit-liiketoimintalinjalle, joka kattaa kaikki liiketoimintayksiköt. Siinä oli huomioitu myös tuotteen elinkaaren

hallinnan prosessi. Tämä prosessi on esitetty liitteessä 1. Edellä mainitusta prosessista on tehty vielä oma prosessi kartonki- ja paperikoneteknologian liiketoimintayksikköön. Tämä prosessi on se, jota opinnäytetyössä työstettiin. Opinnäytetyön aikana keskityttiin vain tuotekehitysprosessiin. Liitteissä 2 ja 3 on esitetty kyseinen prosessi kokonaisuudessaan.

Prosessista on tehty esimerkki, josta on nähtävillä prosessin logiikka. Kuviossa 12 on esitetty esimerkki alkuperäisestä pääprosessivaiheesta, jonka nimi on ”Development and piloting”. Siinä on kolme eri tasoa: päätaso (harmaa alue), prosessitaso (vihreät isot nuolet) sekä aliproessitaso (valkoiset pienet nuolet). Päätasolla on esitetty päävaiheet, jotka ovat samat kuin Valmetin globaalissa tuotekehitysprosessissa (ks. kuvio 11). Prosessitasolla on kuvattu yleisiä työvaiheita, jotka liittyvät kyseiseen päätasoon. Näiden alla on vielä alitaso, jossa on tarkasti määriteltyjä työvaiheita – ja tehtäviä.



Kuvio 12. Pääprosessivaihe esimerkki.

Valmetin strategian mukaan liitteissä 1, 2 ja 3 esitetyt prosessit otetaan käyttöön vuonna 2021. Kartonki- ja paperikoneteknologian prosessi oli tehty pääosin yhden henkilön toimesta. Se tarvitsi huolellisen kehityksen ja hyväksytyksi todentamisen, jotta se voidaan ottaa kokonaisuudessaan käyttöön kartonki- ja paperikoneteknologian liiketoimintayksikössä. Tarkoitus oli kehittää prosessia niin, että sitä voidaan hyödyntää myös muissa Paperit-liiketoimintalinjan yksiköissä.

Todentaminen on tärkeää, koska sillä poistetaan prosessissa esiintyvät virheet sekä sen toimivuutta testataan ennen laajempaa käyttöönottoa. Nämä seikat olivatkin perimmäinen syy opinnäytetyön tekemiselle ja nykytilasta luotiin tavoitetila: tuotekehitysprosessi todennettu osittain

toimivaksi. Tuotekehitysprosessi itsessään on hyvin monipuolinen ja siinä oli paljon kehitettävää, jonka takia sitä ei voitu kehittää loppuun opinnäytetyön puitteissa. Tavoittilaan pääsemiseksi aloitettiin käyttöönototavan suunnittelu hyvissä ajoin. Näin saatiin kokonaiskuva käyttöönotosta ja siinä huomioitavista asioista.

5.2 Käyttöönototavan suunnittelu

Prosessien käyttöönottoa varten Valmetilla ei ollut valmiina mitään globaalia toimintatapaa tai ohjeistusta, kuinka se tulisi tehdä. Tämän takia käyttöönototavan suunnittelu aloitettiin kirjallisuuden ja muihin tutkimuksiin perehtymällä, joiden pohjalta voitaisiin luoda sopiva käyttöönototapa kartonki- ja paperikoneteknologian liiketoimintayksikköön. Käyttöönototavan suunnittelussa hyödynnettiin luvussa 3.5 esitettyjä lähteitä ja niissä olevia toimintatapoja. Toimintatapoja yhdistettiin eli niistä tehtiin synteesi, jossa on tarvittavat asiat tuotekehitysprosessin käyttöönottoa varten. Siihen valittiin tärkeimmät asiat ja vaiheet, jotka ovat:

1. Johdanto
2. Käyttöönoton tavoitteet
3. Käyttöönoton strategia
4. Aikataulu
5. Riskienhallintasuunnitelma
6. Hyväksyntätestaussuunnitelma
7. Mittareiden määrittäminen
8. Viestintäsuunnitelma
9. Toimintasuunnitelma
10. Seuranta ja jatkuva parantaminen

Näiden vaiheiden sisältöä tehtiin iteroitavalla tavalla, jotta kaikki asiat tulisi huomioitua. Seuraavissa kappaleissa on kommentoitu lyhyesti vaiheiden sisältöä.

Johdanto vaiheessa kerrotaan käyttöönotosta sekä organisaation strategioista. Siinä tuodaan esille myös käyttöönoton tausta, joka on Valmetin käyttöönotto. Johdannon tarkoituksena on informoida ja motivoida lukijaa, jotta lukija ymmärtää miksi prosessia ollaan ottamassa käyttöön.

Käyttöönoton tavoitteet on kuvattu seuraavassa vaiheessa, ja ne perustuvat vahvasti organisaation globaaleihin tavoitteisiin. Tavoitteissa on huomioitu myös liiketoimintayksikön tavoitteet.

Käyttöönoton strategia vaiheessa on esitelty neljä eri strategiaa, joiden perusteella käyttöönottoa voidaan tehdä. Strategiat pohjautuvat luvussa 3.5.2 esitettyihin strategioihin. Näistä strategioista valittiin yksi, jonka avulla prosessia ruvetaan ottamaan käyttöön.

Aikataulu esitettiin omana kappaleenaan, josta selvisi tuotekehitysprosessin kehittämisen ja testauksen kulku sekä myös tuotteen elinkaaren hallinnan prosessin luominen, joka jatkuu tämän opinnäytetyön jälkeen. Aikataulussa esitettiin myös käyttöönoton aloittamisen ajankohta.

Riskienhallintasuunnitelma tehtiin Valmetin sisäisten ohjeiden mukaisesti. Riskejä tunnistettiin käyttöönoton ja testauksen kannalta eli mitä riskejä on olemassa jo kehitysvaiheessa. Merkittävimmät riskit olivat käyttäjien motivaatio prosessin kehittämiseen sekä käyttäjien suhtautuminen uuteen kehitettyyn prosessiin. Näitä riskejä hallittiin niin, että käyttäjiä motivoitiin kehityksen alkuvaiheessa sekä heitä informoitiin prosessin kehityksestä.

Hyväksyntätestaussuunnitelma sisälsi hyväksyntätestaussuunnitelman luonnin ja sen testauksen. Tämä vaihe oli yksi opinnäytetyön tärkeimpiä vaiheita ja se on esitetty tarkemmin luvussa 5.3.

Mittareiden määrittelyvaiheessa suunniteltiin käyttöönotolle sopivat mittarit sekä käytiin tuotekehitysprosessiin liittyviä mittareita läpi. Toimeksiantajalla oli olemassa jo tuotekehitysprosessille omat suorituskyky mittarit. Näitä mittareita verrattiin kirjallisuudessa esiintyviin mittareihin, joiden pohjalta annettiin toimeksiantajalle ehdotus uusista suorituskyky mittareista tuotekehitysprosessiin liittyen.

Viestintäsuunnitelmassa pyrittiin tunnistamaan tärkeimmät viestintään liittyvät asiat ja listaamaan ne konkreettisesti esille. Siinä listattiin asiat yleisellä tasolla sekä tämän prosessin kehittämisen tasolla.

Toimintasuunnitelmassa mietittiin sitä, kuinka prosessi olisi tehokkainta ottaa käyttöön. Yleensä prosesseja otetaan käyttöön kouluttamalla henkilöstöä toimimaan tietyllä tavalla, joka on myös

tässä tapauksessa se keino. Siinä tuodaan kuitenkin esille sitä, miten ihmiset oppivat asioita ja mikälaista koulutuksen tulisi olla, jotta ihmiset oppisivat käyttämään uutta prosessia tehokkaasti.

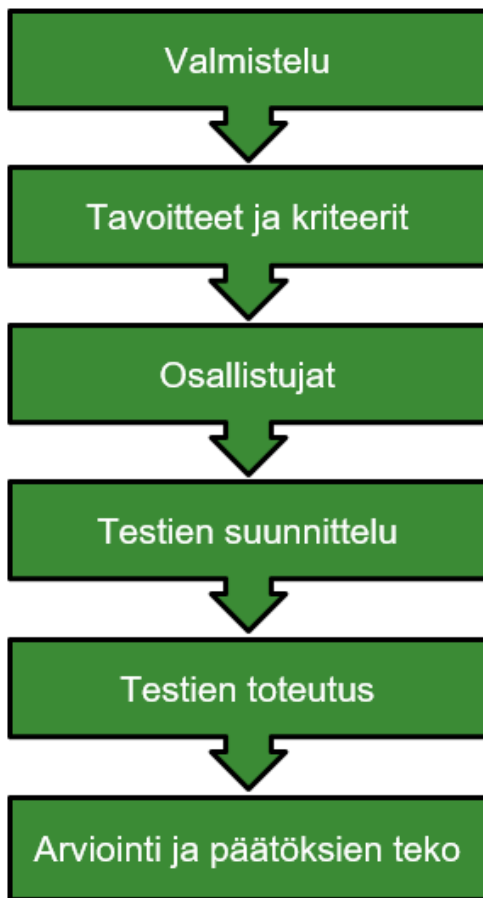
Seuranta ja jatkuva parantaminen kappaleessa tuodaan esille Valmetin sisäisiä ohjeita jatkuvasta parantamisesta sekä prosessin seurannan tärkeydestä. Siinä esitetään myös ohjeita, joilla välte-tään vanhan prosessin käyttämistä.

Kun käyttöönottosuunnitelman pääkohdat olivat selvillä ja ne oli hyväksytty, päätettiin keskittyä seuraavaksi hyväksyntätestauksen suunnitteluun ja toteutukseen, koska se oli olennaisin osa tämän työn sisältöä. Käyttöönottosuunnitelma viimeisteltiin työn lopussa ja lopullinen versio on esitetty luvussa 6.3.

5.3 Hyväksyntätestauksen suunnittelu ja toteutus

Hyväksyntätestaus oli vain yksi osa käyttöönottosuunnitelmaa, mutta se oli yksi tärkeimmistä asioista työn aikana ja sen painoarvo oli kaikista suurin käyttöönottosuunnitelmassa. Tavoitteena oli siis tehdä hyväksyntätestausprosessi tuotekehitysprosessille, jolla tuotekehitysprosessi todennetaan toimivaksi ja se hyväksytään käyttöönotettavaksi.

Sen suunnittelu aloitettiin myös kirjallisuuteen ja tutkimuksiin perehtymällä, koska sellaista ei oltu aiemmin Valmetilla tehty. Hyväksyntätestauksesta tehtiin prosessi, jonka mukaan toimittiin työn edetessä. Hyväksyntätestausprosessissa pyrittiin tunnistamaan tärkeimmät asiat juuri tämän tuotekehitysprosessin kannalta, jotta se olisi mahdollisimman tehokas. Hyväksyntätestausprosessi on esitetty kuviossa 13.



- **Valmistelu**
 - Nykytilan selvitys
 - Laajuus
 - Aikataulu
- **Tavoitteet ja kriteerit**
 - Testin tavoitteet
 - Hyväksymiskriteerit
- **Osallistujat**
 - Oikeat osallistujat
- **Testien suunnittelu**
 - Alustava kehitys/testaus
 - Työpaja testaukset
 - Esitehtävä
 - Asiat, joita käydään läpi
- **Testien toteutus**
 - Kehityspalaverien pito
 - Työpajan järjestäminen
- **Arviointi ja päätöksien teko**
 - Testien onnistumisen arviointi
 - Hyväksytäänkö prosessi

Kuvio 13. Hyväksyntätestausprosessi.

Työskentely aloitettiin prosessin mukaisesti nykytilan selvityksellä. Tässä kontekstissa nykytilan selvityksellä tarkoitetaan tuotekehitysprosessin syvällisempää läpikäyntiä, jossa etsitään kehityskohtia ja mahdollisia virheitä. Tuotekehitysprosessia käytiin läpi sen prosessimanagerin kanssa, jonka yhteydessä listattiin myös selkeimmät kehityskohdat. Näiden perusteella valittiin prosessin osat ja tehtiin aikataulu, kuinka hyväksyntätestaus etenee. Osaa vaiheista tehtiin samanaikaisesti, jotta työskentely pystyttiin pitämään tehokkaana. Seuraavassa luvussa on esitetty prosessin kehityksen kulkua, jossa prosessia käytiin läpi eri sidosryhmien kanssa organisaatiosta.

5.3.1 Tuotekehitysprosessin kehittäminen

Kokonaiskuvan ja tarkemman ymmärryksen saamiseksi prosessia käytiin ensin läpi prosessi-managerin kanssa. Se onkin ensimmäinen vaihe, joka on kuvattu hyväksyntätestauksen prosessissa. Kun koko tuotekehitysprosessi oli käyty kunnolla läpi, huomattiin että siinä on enemmän kehitettävää kuin mitä alussa luultiin. Selvityksen päätteeksi prosessista valittiin yksi prosessin osa, joka kehitettiin ja testattiin huolella tämän opinnäytetyön puitteissa. Tarkoituksena oli saada laadukas prosessi ja toimintatavat, joita voitaisiin hyödyntää myös jatkossa. Samalla testattiin myös hyväksyntätestausprosessin toimivuus, jotta sitä voitaisiin käyttää jatkossa laajemmin prosesseja kehittäessä. Valittu tuotekehitysprosessin osa oli ”Development and piloting”. Ennen sen lopullista testausta sitä haluttiin kehittää eteenpäin, jotta se olisi mahdollisimman valmis ennen testaustilaisuutta. Tämän takia prosessille tehtiin ns. ”ensimmäinen kehityskierros”, jossa prosessia ja sen osia käytiin läpi eri henkilöiden kanssa organisaatiosta. Tästä kehityskierroksesta aineistoa kerättiin osallistuvalla havainnoinnilla.

Ensimmäinen kehityskierros aloitettiin pitämällä palavereja, joihin osallistui eri tuotekategorioiden tuotekehityspäälliköitä. Näin saatiin mielipiteitä eri näkökulmista, koska kaikkien tuotteiden kehitys ei ole samanlaista Valmetin kaltaisessa organisaatiossa. Palavereissa nousi erityisesti esiin prosessi- ja mekaniikkatuotteiden kehittämisen eroja. Muuten palavereissa käytiin yleisesti läpi prosessikaaviota ja sen sisältämiä asioita. Tarvittavat muutokset ja kehityskohteet kirjattiin ylös prosessikaavioon, sekä palavereista tehtiin myös palaverimuistiot.

Näiden lisäksi tuotekehitysprosessia käytiin läpi laadun, turvallisuuden ja patentoinnin asiantuntijoiden kanssa. Laatupalaverissa nousi esille käyttöönoton seurannan puute yleisesti Valmetilla, joka luo haasteita prosessien noudattamisessa. Laadukas toiminta perustuu johdonmukaiseen toimintatapaan, jonka takia tähän haluttiin kiinnittää huomiota. Turvallisuutta läpikäydessä tunnistettiin kohtia, joissa sen tulisi näkyä prosessikaaviossa. Turvallisuuteen liittyvät kohdat merkattiin prosessikaavioon ylös sekä tarkennettiin niitä. Patentoinnin huomioon ottamisessa tulisi olla myös selkeät kohdat prosessikaaviossa, mistä voidaan tarkistaa, onko kaikki asiat huomioitu. Kyseisessä palaverissa lisättiin mm. Gate-vaatimuksiin patentointiin liittyviä ohjeistuksia sekä tarkastuspisteitä prosessikaavioon.

Kokonaisuudessaan ensimmäinen kehityskierros oli hyvin kattava ja siinä esiin tulleet kehityskohteet ja uudet asiat kirjattiin aina ylös suoraan prosessikaavioon. Prosessikaavion lisäksi oli myös erillinen lista tärkeille asioille, joita käytiin läpi prosessin kehityksen yhteydessä. Prosessikaaviosta tehtiin kaksi eri versiota. Ensimmäinen versio oli ideaversio, johon listattiin kaikki kehityskohteet ja ideat, jotka esiintyivät kehityskierroksella. Toinen versio oli työpajaversio, johon tehtiin lopullinen ehdotus siitä, miten prosessi tulisi kuvata. Kehityskierroksen rinnalla suunniteltiin testaustilaisuutta ja siihen liittyviä asioita.

5.3.2 Tuotekehitysprosessin työpajatestaus

Samalla kun prosessia kehitettiin eteenpäin, suunniteltiin myös samalla sitä, miten prosessia tulisi testata. Testauksen yksi rajoittava tekijä oli henkilöstön aika. COVID-19 pandemian olemassaolo ja siitä johtuvat etätyöskentelyn toimintatavat rajoittivat henkilöstön saatavuutta, jonka takia testauksen piti olla mahdollisimman tehokasta ja siihen ei saanut kulua kovin paljoa aikaa. Tämä oli myös yksi syy sille, miksi prosessia haluttiin kehittää mahdollisimman paljon ennen lopullista testausta. Testaus suoritettiin työpajassa, johon oli kutsuttu laajan työkokemuksen omaavia tuotekehityssinöörejä- ja päälliköitä. Testaus suoritettiin kokonaan etänä Teams-sovelluksen kautta.

Työpajatestauksen suunnittelu

Työpajatestaus suunniteltiin laaditun hyväksyntätestausprosessin mukaisesti. Sille määriteltiin tavoitteet, jotka olivat: hyväksytty prosessivaihe sekä prosessivaiheen yhtenäistäminen organisaation muihin prosesseihin nähden. Hyväksymiskriteereiksi asetettiin: prosessi tukee Valmetin strategiaa, prosessikuvaus vastaa oikeaa tekemistä sekä prosessissa ei ole turhaa toimintaa mukana. Työpajan suunnittelua varten haastateltiin myös kehityssinööriä, joka oli järjestänyt vastaavia työpajoja aikaisemmin.

Seuraavaksi valittiin osallistujat, joiden työtehtävät olivat samankaltaisia prosessikaavion kuvaukseen nähden. Osallistujia valittaessa pyrittiin huomioimaan myös työkokemuksen määrää, jotta testauksesta saataisiin mahdollisimman laadukasta.

Kun osallistujat oli valittu, aloitettiin suunnittelemaan esitehtävää, joka tehtäisiin ennen työpajaan osallistumista. Esitehtävästä tehtiin muutama eri variaatio, joiden pohjalta valittiin sopiva esitehtävä työpajaa varten. Esitehtävän tarkoituksena oli tutustuttaa osallistujat jo olemassa olevaan prosessikaavioon sekä miettimään omia työtehtäviä, joita verrattaisiin prosessikaavioon työpajassa. Tämä lyhensi työpajan aikaa sekä lisäsi sen laadukkuutta, kun osallistujat olivat tutustuneet huolella läpikäytävään prosessiin ja miettineet omia näkökulmiaan etukäteen. Esitehtävän sisältö sekä pohja on esitetty liitteissä 4 ja 5.

Esitehtävän suunnittelun jälkeen suunniteltiin työpajan toteutuksen kulku sekä palautekysely. Palautekysely tehtiin sen takia, jotta omaa toimintaa voidaan kehittää ja tarvittaessa saadaan tärkeitä asioita läpikäytäväksi seuraaviin työpajoihin.

Ennen työpajaa pidettiin aloituspalaveri, jossa käytiin läpi esitehtävä sekä työpajan agenda. Osallistujien kanssa käytiin läpi, mitä he tekisivät ennen työpajaa sekä mitä itse työpajassa tehtäisiin. Jokainen osallistuja teki esitehtävän oman työkokemuksen perusteella sellaisesta projektista, joka sujui hyvin ja josta oli hyötyä organisaatiolle. Näin saatiin tehostettua työpajan toimintaa ennen sen varsinaista järjestämistä.

Työpaja

Työpajan kestoksi suunniteltiin n. 2,5 tuntia, mutta todellisuudessa se kesti n. 3 tuntia. Siinä käytiin läpi "Development and piloting" -pääprosessivaiheen alla olevia prosessivaiheita. Työpajan agenda on nähtävissä liitteessä 6. Työpajaan osallistui prosessimanagereita sekä tuotekehitysinsinöörejä ja päälliköitä.

Työpajassa käytiin osallistujien tekemät esitehtävät vaiheittain läpi, jonka jälkeen keskusteltiin kyseisestä prosessivaiheesta ja sen kulusta. Jokaisen prosessivaiheen kohdalla tehtiin tarvittavat muutokset ja lopputuloksena työpajasta saatiin lisäehdotuksia sekä täsmennyksiä prosessikaavioon. Työpajassa hyväksyttiin "Development and piloting" -pääprosessivaihe työpajaan osallistuvien henkilöiden kesken. Tämä tarkoittaa sitä, että prosessikaavion kuvaus vastaa osallistujien näkemystä siitä, miten prosessi tulisi kuvata. Hyväksyntäperusteena oli osallistujien yhtenäinen

näkemyksessä prosessikaavion kulusta, jonka perusteella pääprosessivaihe hyväksyttiin. Koko tuotekehitysprosessi tullaan hyväksymään myöhemmin sen prosessiomistajien kanssa, kun koko tuotekehitysprosessi on kehitetty ja testattu loppuun asti.

Työpajan jälkeen osallistujilta kysyttiin palautetta, jotta työpajan järjestämistä voitaisiin tarvittaessa kehittää. Työpaja oli pääasiassa osallistujien mielestä onnistunut, ainoana haasteena koettiin henkilöstön osallistuvuus, koska joillain henkilöillä oli päällekkäisiä työtehtäviä työpajan aikana. Työpajan jälkeen todettiin myös, että hyväksyntätestausprosessi toimii ja sillä voidaan jatkaa prosessin kehitystä samalla tavalla.

Työpajan jälkeen alettiin revisioimaan prosessikaaviota saatujen ehdotuksien perusteella. Prosessikaavion revisioinnissa tutkittiin myös käytettävyyttä, jotta sitä olisi helpompi lukea ja se olisi loogisempi mitä ennen.

5.4 Tuotekehitysprosessikaavion revisiointi

Prosessikaaviota revisoidessa huomattiin, että sen logiikka ja käytettävyys olivat hieman puutteellisia. Tämän takia käytettävyys otettiin myös huomioon ja sitä pyrittiin parantamaan työn aikana. Käytettävyyden kannalta on oleellista säilyttää samankaltaisuutta mahdollisimman paljon, jonka takia prosessikaavion revisiointi aloitettiin sillä, että se tehtiin samankaltaiseksi kuin ylemmän tason prosessikaavio. Sieltä otettiin esimerkiksi prosessivaiheiden- ja porttien nimet sekä värimaailma asetettiin vastaamaan sitä. Ylemmän tason prosessikaavio on esitetty liitteessä 1.

Käytettävyyttä tutkittiin myös symboleiden osalta ja logiikkaa parannettiin prosessikaaviossa. Symbolit ja logiikka määriteltiin yleisten käytänteiden mukaisesti. Prosessikaavio tehtiin Visio-ohjelmalla, josta löytyy yleisesti käytettyjä symboleita ja ohjeistuksia. Prosessikaaviolle luotiin myös oma ohjeistus siitä, kuinka sitä tulisi lukea. Tämä ohje on esitetty liitteessä 7.

Prosessikaaviota revisoidessa mietittiin myös sitä, miten tarkemmat ohjeet saadaan linkitettyä siihen. Tarkoituksena oli linkittää ohjeita tiettyyn kohtaan prosessikaaviota, jota painamalla ohje aukeaa. Ohjeiden linkitykseen ei käytetty tässä työssä aikaa, koska Valmet on ottamassa käyttöön

uutta järjestelmää (Valmet Handbook), joka määrittää prosessidokumenttien säilytyksen ja ylläpidon. Dokumenttien vienti uuteen järjestelmään tapahtuu sitten, kun uusi järjestelmä on kunnolla käytössä ja tarvittavat ohjeistukset on saatu sen käyttämiseen.

6 Työn tulokset

6.1 Hyväksyntätestausprosessi ja testattu tuotekehitysprosessin osa

Pääasiallisena työn tavoitteena oli todentaa tuotekehitysprosessi toimivaksi. Alkuselvitysten jälkeen todettiin, että tämä ei ole mahdollista tämän opinnäytetyön aikana, jonka takia tuotekehitysprosessista valittiin yksi pääprosessivaihe tämän työn käsittelyyn. Tarkoituksena oli kehittää tuotekehitysprosessia niin, että sitä voidaan hyödyntää myös muissa liiketoimintayksiköissä.

Tuotekehitysprosessissa oli paljon kehitettävää ja sen kehittämistä sekä testausta varten luotiin oma prosessinsa (ks. kuvio 13), joka vedettiin kokonaisuudessaan kerran läpi tämän työn aikana. Hyväksyntätestausprosessi todettiin toimivaksi ja sillä saatiin kehitettyä sekä testattua ”Development and piloting” -pääprosessivaihe.

Liitteessä 8 on esitetty alkuperäinen ”Development and piloting” -pääprosessivaihe ja liitteessä 9 on esitetty hyväksyntätestattu ”Development and piloting” -pääprosessivaihe. Siinä saatiin merkittäviä muutoksia aikaan, kun organisaatiosta sidottiin useita henkilöitä kehittämään ja testaamaan prosessia. Tuotekehitysprosessin kehitys ja testaus jatkuu hyväksyntätestausprosessin mukaisesti tämän opinnäytetyön jälkeen. Sillä on tarkoitus käydä koko tuotekehitysprosessi läpi sekä hyödyntää siinä olevia elementtejä uuden ”Tuotteen elinkaaren hallinta” -prosessin luomiseen.

6.2 Revisioitu prosessikaavio

Prosessikaaviota revisioidessa siinä huomioitiin käytettävyyden kannalta tärkeitä asioita. Samankaltaisuus, johdonmukaisuus ja selkeys olivat tärkeimpiä elementtejä prosessikaaviota revisioidessa. Symboleita, värejä, fontteja sekä logiikkaa muutettiin alkuperäiseen nähden. Symboleiden ja logiikan valinnassa hyödynnettiin Visio-ohjelmiston valmiita merkintätapoja, jotka on tarkoitettu prosessien kuvaamiseen.

Prosessikaavio asetettiin vastaamaan Paperit-liiketoimintalinjan tuotekehitys- ja tuotteen elinkaaren hallinnan prosessia. Koko prosessikaavio revisioitiin ja siihen syntyi myös uusia vaiheita ylemmän tason prosessikaavion takia. Alkuperäinen tuotekehitys- ja tuotteen elinkaaren hallinnan prosessi on esitetty liitteissä 2 ja 3. Revisioitu tuotekehitys- ja tuotteen elinkaaren hallinta prosessi on esitetty liitteissä 10–12.

6.3 Käyttöönottosuunnitelma

Tuloksena saatiin myös käyttöönottosuunnitelma, jonka avulla tuotekehitys- ja tuotteen elinkaaren hallinnan prosessit voidaan ottaa käyttöön. Dokumentti tehtiin englanniksi, jotta sitä voidaan hyödyntää myös muissa liiketoimintayksiköissä suomen ulkopuolella. Päärakenne säilyi samanlaisena, miten se oli esitetty luvussa 5.2. Suunnitelma viimeisteltiin työn lopussa, jolloin oli kertynyt paljon tietoa tärkeistä asioista, jotka tulisi huomioida käyttöönotossa. Viimeistely käyttöönottosuunnitelma on esitetty liitteissä 13–25.

7 Johtopäätökset ja pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda hyväksyntätestausprosessi, jolla testataan tuotekehitysprosessi toimivaksi ja sen perusteella revisioidaan prosessikaavio vastaamaan viimeistelyä tuotekehitysprosessia. Tavoitteena oli myös luoda käyttöönottotapa, jolla tuotekehitysprosessi voitaisiin ottaa käyttöön tämän opinnäytetyön valmistumisen jälkeen.

Tarkasteltaessa työn tuloksia, onnistuttiin tavoitteisiin ja asetettuihin tutkimuskysymyksiin vastaamaan hyvin. Ensimmäinen tavoite, joka oli tuotekehitysprosessin todentaminen toimivaksi kokonaisuudessaan, oli kuitenkin liian laaja tähän työhön. Se huomattiin kuitenkin suhteellisen ajoissa, kun tuotekehitysprosessia aloitettiin käymään läpi ja sen pohjalta päätettiin, että keskitytään vain yhteen osaan tuotekehitysprosessia. Tämän päätöksen myötä päästiin tuotekehitysprosessiin vaikuttamaan syvällisemmin sekä saatiin luotua laadukas hyväksyntätestausprosessi, joka perustuu alan kirjallisuuteen.

Muihin alkuperäisiin tavoitteisiin päästiin eli prosessikaavio saatiin revisioitua kokonaan ja käyttöönottosuunnitelma saatiin tehtyä. Prosessikaavion revisioinnissa huomioitiin käytettävyyteen liittyviä asioita sekä se tehtiin ylemmän tason prosessikuvauksen mukaiseksi. Kokonaisuudesta

saatiin hyvä, joka vastaa myös Valmetin globaaleja prosesseja. Käyttöönottosuunnitelma tukee myös Valmetin globaalia strategiaa ja se on tehty niin, että sitä voidaan hyödyntää myös muissa Valmetin liiketoimintayksiköissä. Siinä huomioitiin kaikista tärkeimmät asiat, jotta käyttöönotto olisi mahdollisimman tehokasta ja sen kustannukset pysyisivät matalina. Sen luonnissa hyödynnettiin tietoperustassa esiintyneitä asioita.

Haasteena opinnäytetyössä oli toimeksiantajan henkilöstön saatavuus kehityspalavereja- sekä työpajoja varten, koska etätöiden määrä oli lisääntynyt runsaasti COVID-19 pandemian takia. Tästä johtuen palaverikutsut olisi pitänyt laittaa aikaisemmin, jolloin henkilöstön saatavuus olisi ollut parempi. Itse tuotekehitysprosessi oli myös hyvin monimutkainen ja tarkasti määritelty, jonka takia sen ymmärtämiseen meni paljon aikaa. Yksittäisiä haastatteluja olisi voinut myös pitää käyttöönottosuunnitelmaa tehtäessä, jolloin siihen olisi saatu vielä monipuolisempia näkökulmia. Haasteista huolimatta työn tavoitteisiin päästiin ja lopputulokset olivat hyviä.

Työn tuloksia tullaan hyödyntämään Valmetilla jatkossa, kun tuotekehitysprosessia kehitetään ja tuotteen elinkaaren hallinnan prosessia luodaan. Tuloksia esitettiin myös eri liiketoimintayksiköiden päälliköille ja johtajille, jotka toimivat Ruotsissa sekä Kiinassa. He näkivät tulokset onnistuneina ja tulevat hyödyntämään niitä myös omissa toiminnoissaan. Tämän perusteella myös globaalit näkökulmat saatiin huomioitua hyvin opinnäytetyössä.

Tutkimusmenetelmänä kehittämistutkimus oli oikea valinta tämän työn kannalta. Siinä tunnistettiin tutkimus- ja kehitystyö erikseen, joita esiintyi myös tässä työssä. Tutkimustyötä oli esimerkiksi alun tiedon kerääminen ja sen pohjalta luotu hyväksyntätestausprosessi. Kehitystyötä oli tämän hyväksyntätestausprosessin avulla kehitetty tuotekehitysprosessin osa. Aineistonkeruumenetelmät olivat oikeita tähän työhön, joskin aineiston keruu painottui suurimmaksi osaksi osallistuvaan havainnointiin. Myös tietoperusta oli tärkeä osa työtä ja osa tuloksista luotiin sen pohjalta.

Koko työn luotettavuutta arvioidessa tulee huomioida monia asioita, kuten reliabiliteettia ja validiteettia. Reliabiliteettia eli tutkimustulosten pysyvyyttä ja validiteettia eli tutkimustulosten oikeellisuutta voidaan arvioida koko työn perusteella. Tämän takia työssä pyrittiin löytämään laadukkaita, alkuperäisiä ja luotettavia lähteitä. Lähteille tehtiin luotettavuusarviointia, jonka perusteella lähteet valittiin tietoperustan luomista varten. Työn ajan pidettiin tutkimuspäiväkirjaa, jonka avulla

saatiin kaikki työvaiheet tarkasti dokumentoitua ja esitettyä. Analyysimenetelmäksi valikoitu sisäl-
töanalyysi, jonka avulla kerättyä tietoa saatiin yhdistettyä ja niistä muodostettua johtopäätöksiä.
Työn tulosten luotettavuuteen vaikutti myös toimeksiantajan henkilöstö, jotka osallistuivat kehi-
tystyöhön, koska heidän mielipiteensä vaikuttivat kehitystyön tuloksiin. Kehitystyötä varten pyrit-
tiin valikoimaan semmoisia henkilöitä, joilla on laaja kokemus tuotekehitystyöstä Valmetilla. Hen-
kilöt olivat tuotekehitysinsinöörejä- ja päälliköitä tai muita asiantuntijoita toimeksiantajan
organisaatiosta.

Työssä noudatettiin vahvasti myös hyvää tieteellistä käytäntöä ja huomioitiin eettiset näkökulmat.
Työtä varten tehtiin tarvittavat salassapitosopimukset toimeksiantajan kanssa, jotta heidän liike-
toimintansa ei kärsi tämän opinnäytetyön takia. Tietosuoja ja henkilötietojen käsittely olivat myös
osa opinnäytetyötä, esimerkiksi kehitystyöhön osallistuvien henkilöiden nimiä tai muita henkilötie-
toja ei esitetä missään tässä työssä. Opinnäytetyöhön liittyviä dokumentteja säilytettiin Valmetin
omissa tietokannoissa koko työn ajan, joka lisäsi tietoturvallisuutta. Hyvää tieteellistä käytäntöä
noudatettiin koko opinnäytetyön ajan eli tietoa ei plagioitu mistään ja lähteissä käytettiin asian-
mukaisia merkintätapoja.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että työssä saavutettiin hyvin sille asetetut tavoitteet ja työn ra-
jaus onnistui sopivaksi. Tuloksina saatiin laadukkaita toimintatapoja, joita Valmet tulee hyödyntä-
mään tulevaisuudessa myös eri liiketoimintayksiköissä. Prosessien kehitys ja niiden johtaminen on
erittäin tärkeää näin suurelle organisaatiolle. Tämän takia prosessit vaativat jatkuvaa kehitystä,
jotta ne pystyvät vastaamaan nykyajan markkinoiden haasteisiin.

Lähteet

Battisti, E., Shams, S., Sakka, G. & Miglietta, N. 2019. Big data and risk management in business processes: implications for corporate real estate. Viitattu 2.2.2021. <https://janet.finna.fi>, emerald insight.

Cooper, R. 2011. Winning at new products – Creating value through innovation. 4. p. Yhdysvallat: Basic Books.

Core Processes. 2019. Artikkel Management Mania sivustolla. Viitattu 30.1.2021. <https://managementmania.com/en/core-processes>

Development and Implementation of a Process Based Management System. 2015. Austria: International Atomic Energy Agency. Viitattu 15.2.2021. <https://janet.finna.fi>, ProQuest Ebook Central.

Dumas, M., Marcello, R., Mendling, J. & Reijers, H. 2013. Fundamentals of Business Process Management. Saksa: Springer. Viitattu 30.1.2021. <https://janet.finna.fi>, skillssoft.

Hambling, B. & Goethem, P. 2013. User Acceptance Testing: A step-by-step guide. Yhdistynyt kuningaskunta: BCS Learning and Development Ltd. Viitattu 11.2.2021. <https://janet.finna.fi>, ProQuest Ebook Central.

Hiltunen, L. 2017. Prosessit haltuun leanin keinoin. Opinnäytetyö, ylempi AMK. Haaga-Helia ammattikorkeakoulu Oy. Yrittäjyyden ja liiketoimintaosaamisen koulutusohjelma. Viitattu 25.1.2021. <https://core.ac.uk/download/pdf/80993853.pdf>

Jaatinen, M. N.d. Kaizen: Mitä se tarkoittaa?. Artikkel Lean Six Sigma konsulttiyrityksen sivustolla. Viitattu 11.2.2021. <https://www.leansixsigmakoulutus.fi/blogit/271-kaizen-event,-mit%C3%A4-se-tarkoittaa.html>

Jeston, J. & Nelis, J. 2006. Business Process Management – Practical Guidelines to Successful Implementations. Englanti: Elsevier Ltd.

Jost, G., Hericko, M. & Polancic, G. 2017. Theoretical foundations and implementation of business process diagrams complexity management technique based on highlights. Viitattu 1.2.2021. <https://janet.finna.fi>, ProQuest Article.

Kananen, J. 2012. Kehittämistutkimus opinnäytetyönä – Kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas. Tampere: Yliopistopaino – Juvenes Print.

Kekki, J-P. 2015. Kunnossapitoprosessien kehittäminen. Opinnäytetyö, ylempi AMK. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Teknologiaosaamisen johtamisen ylempi ammattikorkeakoulututkinto. Viitattu 11.2.2021. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/97294/Opinnaytetyo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Kotter, J. 2012. Leading Change. Yhdysvallat: Harvard Business Review Press.

Laadullinen tutkimus. N.d. Artikkelijyväskylän yliopiston sivustolla. Viitattu 28.1.2021.
<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/laadullinen-tutkimus>

Laamanen, K. & Tinnilä, M. 2009. Prosessijohtamisen käsitteet – Terms and concepts in business process management. 4. p. Espoo: Teknologiainfo Teknova.

Lean. N.d. Artikkelijyväskylän yliopiston sivustolla. Viitattu 11.2.2021. <http://www.sixsigma.fi/fi/lean/>

Liiketoiminnot. N.d. Artikkelijyväskylän yliopiston sivustolla. Viitattu 22.1.2021.
<https://www.valmet.com/fi/valmet-yrityksena/valmet-lyhyesti/liiketoiminnot/>

Moiz, A. 2015. Design, Implementation and Testing of a mobile cloud. Master's thesis. University of Oulu. Degree Program in Wireless Communication Engineering. Viitattu 25.1.2021.
<http://jultika.oulu.fi/files/nbnfioulu-201512082287.pdf>

Moncusi, D. 2010. Design and Implementation of a Conceptual Modeling Assistant (CMA). Master's thesis. Universitat Politècnica de Catalunya. Master in Computing. Viitattu 25.1.2021.
<https://core.ac.uk/download/pdf/41798671.pdf>

Määrällinen tutkimus. N.d. Artikkelijyväskylän yliopiston sivustolla. Viitattu 28.1.2021.
<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/maarallinen-tutkimus>

Pemaa, J. N.d. Kehittämistutkimus tutkimusmenetelmänä. Artikkelijyväskylän yliopiston sivustolla. Viitattu 28.1.2021. https://tuhat.helsinki.fi/ws/files/127650174/2013_Pernaa_KT_tutkimusmenetelmana_KT_kirja.pdf

Ponteva, K. 2010. Onnistu muutoksessa. Helsinki: WSOYpro Oy.

Research and Development. 2020. Artikkelijyväskylän yliopiston sivustolla. Viitattu 24.2.2021.
<https://www.inc.com/encyclopedia/research-and-development.html>

Sandelin, K. 2018. Laskujen rahoitus ja sen prosessin kehittäminen Lean-menetelmien avulla. Opinnäytetyö, AMK. Laurea-ammattikorkeakoulu. Tradenomin koulutusohjelma. Viitattu 11.2.2021.
<https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/153005/Sandelin.Katja%20ONT.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Saren-Koivu, A. 2017. Prosessien kuvaaminen ja prosessiajattelun käyttöönotto. Opinnäytetyö, ylempi AMK. Satakunnan ammattikorkeakoulu. Yrittäjyyden ja liiketoimintaosaamisen koulutusohjelma. Viitattu 15.2.2021. [Opinnaytetyo Annamari Saren-Koivu.pdf \(theseus.fi\)](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/153005/Saren-Koivu.Annamari.pdf)

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Ulrich, K. & Eppinger, S. 2012. Product design and development. 5. p. Yhdysvallat: McGraw-Hill.

Valmetin toiminnot Suomessa. N.d. Artikkele Valmet Oyj:n sivustolla. Viitattu 11.3.2021.

<https://www.valmet.com/fi/valmet-yrityksena/valmet-suomessa/>

Valmet lyhyesti. N.d. Artikkele Valmet Oyj:n sivustolla. Viitattu 11.3.2021.

<https://www.valmet.com/fi/valmet-yrityksena/valmet-lyhyesti/>

What is continuous improvement? N.d. Artikkele kanbanizen sivustolla. Viitattu 22.2.2021.

<https://kanbanize.com/lean-management/improvement/what-is-continuous-improvement>

Liitteet

Liite 1. Paperit-liiketoimintalinjan tuotekehitysprosessi (salassa pidettävä).

Liite 2. Kartonki- ja paperikoneteknologian tuotekehitysprosessi osa 1 (salassa pidettävä).

Liite 3. Kartonki- ja paperikoneteknologian tuotekehitysprosessi osa 2 (salassa pidettävä).

Liite 4. Esitehtävän sisältö.

Esitehtävän sisältö

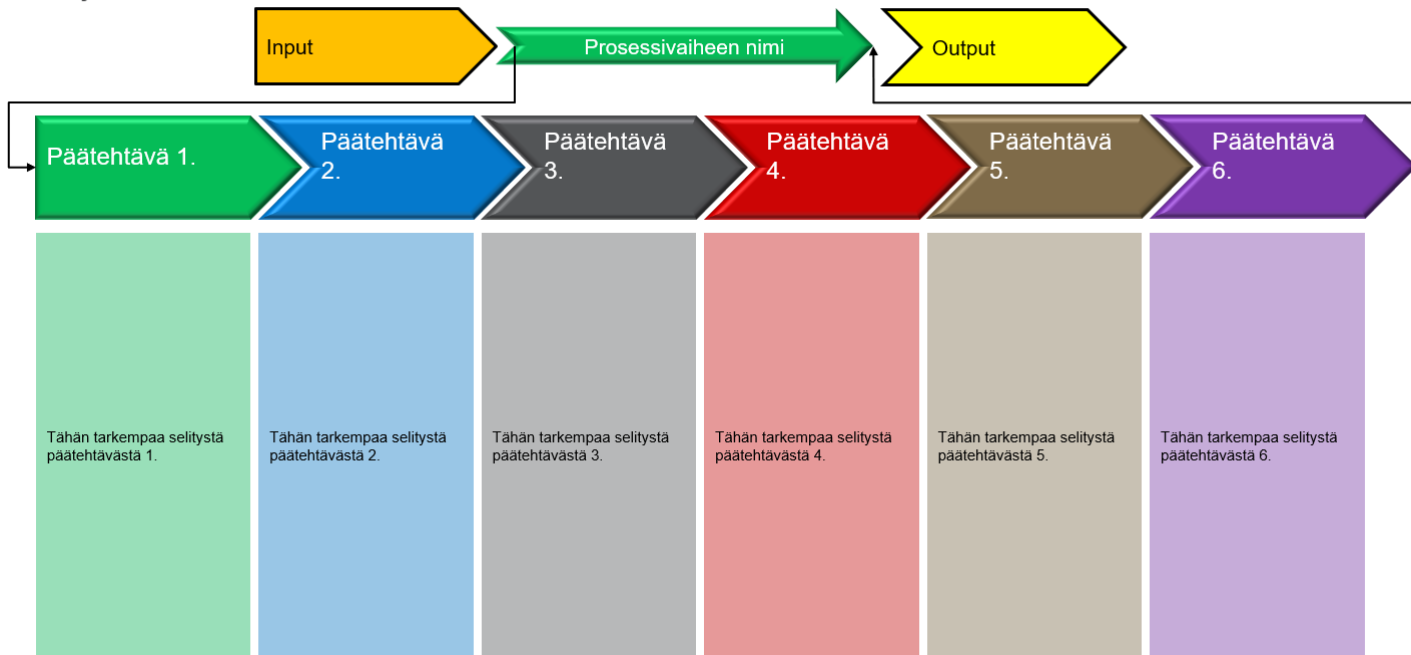
- **Esitehtävä – Oman tekemisen kuvaus prosessivaiheessa**
 - Mieti jotain onnistunutta projektia urasi aikana ja kuvaa työnkulku annetussa prosessivaiheessa
 - Apukysymyksiä:
 - Mitä teit?
 - Miten teit?
 - Mitkä ovat tyypillisimmät työtehtävät kyseisessä vaiheessa?
 - Onko työtehtävillä selkeää järjestystä vai tehdäänkö niitä rinnakkain?

- **Esitehtävälle on tehty pohja käytettäväksi (seuraava dia)**
 - Pohjaa saa muokata vapaasti, tärkeintä on saada tietoa tyypillisistä työtehtävistä
 - Esimerkiksi vaiheiden poisto/lisäys tai niiden kuvaaminen rinnakkain

Liite 5. Esitehtävän pohja.

Esitehtävä – Oman tekemisen kuvaus prosessivaiheessa

Projektin nimi



Liite 6. Työpajan agenda.

Agenda

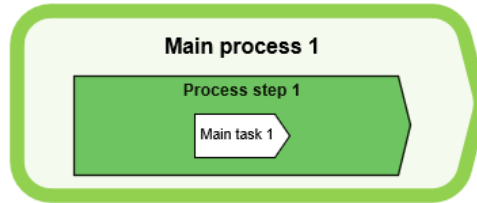
Workshop 16.3.2021 klo 09:00 – 11:30

- 09:00 – 09:05
- 09:05 – 09:35
- 09:35 – 10:05
- 10:05 – 10:10
- 10:10 – 10:40
- 10:40 – 11:10
- 11:10 – 11:30
- Avaus, tavoitteiden ja työpajan esittely
- Process research -läpikäynti
- Product development -läpikäynti
- Tauko
- Product concept development -läpikäynti
- Prototype pre-engineering -läpikäynti
- Prosessin loppukatsaus ja yhteenveto

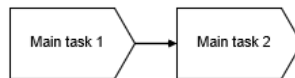
Liite 7. Ohje prosessikaavion lukemiseen.

Guide – how to read this process diagram

Main idea of this process diagram can be seen from the right example ->
 Main processes are presented with light green big arrows and process steps related to those are presented as darker green arrows. Decision gates are inbetween these main processes. Inside process steps there are main tasks, which are described below.



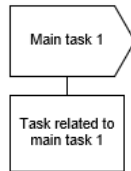
Main tasks are presented as white arrows. These arrows determine the overall order of tasks in process steps. Narrow black arrows are used to visualize this "task path".



Simultaneous processes are presented as blue arrows.



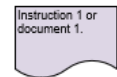
Tasks related to main tasks are presented as white rectangles.



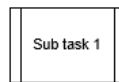
Other processes are presented as gray arrows.



Instructions or other documents are presented with this symbol ->



Tasks that are not related to any other tasks are presented as white rectangles with straight inner edges.



Different IT-systems are presented with these symbols ->



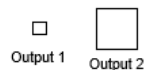
Inputs are presented as squares filled with blue.



Related personnel or organizations are presented with small circles.



Outputs are presented as squares filled with white.



Liite 8. Alkuperäinen tuotekehitysprosessin pääprosessivaihe (salassa pidettävä).

Liite 9. Hyväksyntätestattu tuotekehitysprosessin pääprosessivaihe (salassa pidettävä).

Liite 10. Revisioitu prosessikaavio osa 1 (salassa pidettävä).

Liite 11. Revisioitu prosessikaavio osa 2 (salassa pidettävä).

Liite 12. Revisioitu prosessikaavio osa 3 (salassa pidettävä).

Liite 13. Käyttöönottosuunnitelma sivu 1.

1

Product life cycle process – Implementation plan

Contents

1	Introduction	2
2	Implementation goals	3
3	Implementation strategy	4
4	Schedule.....	5
5	Risk management plan.....	5
6	Acceptance testing plan	7
7	Indicators of success	8
8	Communication plan.....	10
9	Action plan	11
10	Monitoring and continuous improvement	12

Figures

Figure 1. Valmet's strategy. (Flow 2021.)	2
Figure 2. Valmet Global Management System. (Flow 2021.)	3
Figure 3. Implementation schedule.	5
Figure 4. Acceptance testing process.	8
Figure 5. Learning process.	11

Tables

Table 1. Implementation risk management plan.....	5
Table 2. Implementation indicators.....	9
Table 3. Proposed indicators for the process (in-process metrics).	9
Table 4. Proposed indicators for the process (post-process metrics).	10

Liite 14. Käyttöönottosuunnitelma sivu 2.

2

Table 5. Communication plan	10
-----------------------------------	----

1 Introduction

To get maximum value from processes, they should be implemented well. Planning the implementation is a key factor for the process to succeed in long term.

This implementation plan is made for PAP/PM Product life cycle process.

Organization strategy is the starting point for successful implementation. Organization provides support and resources so necessary processes can be taken to use. Valmet's strategy can be seen from figure 1.



Figure 1. Valmet's strategy. (Flow 2021.)

Background

There must be a need for the implementation, otherwise it's not necessary. In this case the need comes from Valmet GMS – which stands for Global Management System (see figure 2). It has been

Liite 15. Käyttöönottosuunnitelma sivu 3 (salassa pidettävä).

Liite 16. Käyttöönottosuunnitelma sivu 4.

4

3 Implementation strategy

Implementation strategy is crucial part of the implementation itself. It determines, how process will be taken into action and how long it will take. There are four common strategies:

1. Everything at once – change will be taken into action at once

- Example: Process is implemented to all technology units at the same time
- Advantage: fast to implement
- Disadvantage: change may be too fast especially in complicated business

2. Side by side – change will be taken into action step by step in locations or units simultaneously

- Example: Technology unit A starts implementation at week 1, technology unit B starts implementation at week 2, etc.
- Advantage: Relatively fast and lessons learned from previous units are valuable when starting implementation in another unit
- Disadvantage: Additional resources needed when implementing simultaneously

3. Sequentially – change will be taken into action one by one in locations or units

- Example: Technology unit A starts implementation at week 1. Technology unit B doesn't start implementation before the whole implementation process is done in technology unit A
- Advantage: Implementation quality is improved due to learning from mistakes
- Disadvantage: slow to implement

4. Piloting – change will be taken into action in one location or unit

- Example: Piloting implementation method first in technology unit A and then proceeding to implement on other units
- Advantage: Flexible, methods can be specified for location/unit needs
- Disadvantage: Piloting takes account only one location/unit needs

Implementation strategy chosen for Product life cycle process is **Sequentially**.

Liite 17. Käyttöönottosuunnitelma sivu 5.

5

4 Schedule

Most important thing about schedule is that you make it realistic. Consider your resources and plan based on those. Make sure you plan every necessary step and make it visible in your schedule. Implementation schedule for DEVELOP-process can be seen below:

Implementation schedule

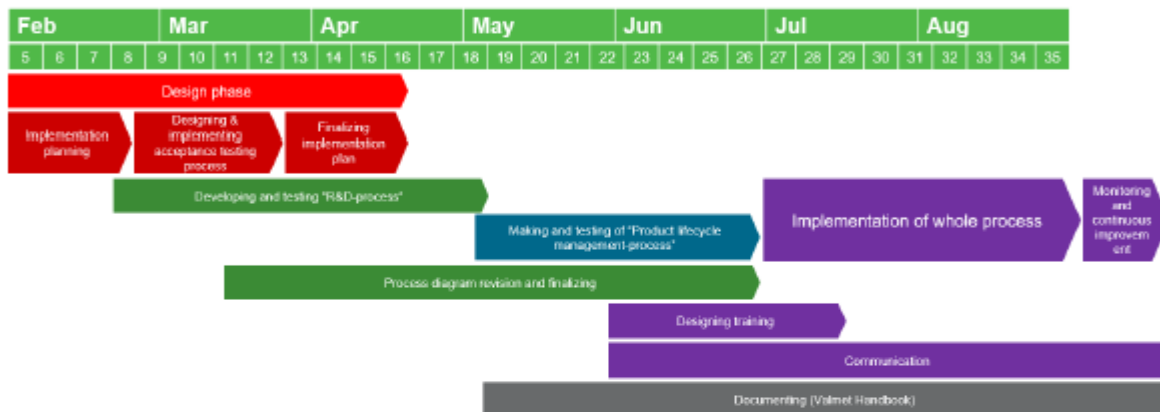


Figure 3. Implementation schedule.

5 Risk management plan

There are many risks related to process implementation and that's why there should be done risk management plan. See more about Valmet policies regarding risk management [here](#) and [here](#).

Risk management plan for this implementation is based on Valmet's risk assessment template and is shown below.

Table 1. Implementation risk management plan.

project phase / work task	hazard related to	hazard description and potential consequences	preliminary risk		corrective actions / method statement	
			P	S		
Implementation goals	Planning	Defined unrealistic goals which can not be achieved.	2	2	4 Low	Consider goals carefully and make sure you have enough resources to achieve these goals.

Liite 18. Käyttöönottosuunnitelma sivu 6.

6

Implementation goals	Planning	Defined goals that doesn't support main organization strategy.	1	2	2 Very low	Familiarizing to organization strategy and other procedures before defining goals.
Implementation strategy	Planning	Strategy is not right for the process implementation.	2	3	6 Medium	Familiarizing to implementation strategies and making a careful decision.
Schedule	Planning	Implementation schedule is too tight, goals can not be achieved in time.	2	2	4 Low	Making schedule based on resources and making sure resources are usable.
Schedule	Action	Implementation is late.	2	2	4 Low	Keep on track with schedule and update if needed.
Risk management	Planning	All risks are not identified	2	3	6 Medium	Consider risks carefully.
Acceptance testing	Planning	All necessary users are not identified.	2	2	4 Low	Double check participant list and make sure every necessary participant is invited.
Acceptance testing	Action	Necessary development points are not recognized/identified.	2	3	6 Medium	Precise overview of the process and discussion between parties.
Acceptance testing	Action	Participants feels bored/forced to do development.	3	2	6 Medium	Make workshop well structured and efficient time-wise.
Indicators of Success	Planning	Wrong indicators are chosen.	2	2	4 Low	Indicator selection in a group.
Indicators of Success	Planning	Not enough indicators are chosen.	2	2	4 Low	Indicator selection in a group.
Communication	Action	Communication is not managed well.	2	2	4 Low	Follow communication plan.
Communication	Action	People get different picture of the process than what it really is.	2	3	6 Medium	Clear and simple communication.
Implementation	Process implementation	Process is not ready for implementation.	2	3	6 Medium	Acceptance testing must be done well before implementation.

Liite 19. Käyttöönottosuunnitelma sivu 7.

7

Implementation	Process implementation	Implementation takes longer than expected.	3	2	6 Medium	Keeping track of schedule and making sure to achieve those deadlines.
Implementation	Process implementation	Implementation is not smooth.	2	3	6 Medium	Action plan must be made with time and then also follow it.
Implementation	Process implementation	Users are not happy with the results/motivated to use new process.	4	3	12 High	Motivate users and repeat benefits to all stakeholders involved. Train users well.
Implementation	Process implementation	User training takes too much time.	2	2	4 Low	Precisely planned trainings.
Monitoring and continuous improvement	After implementation	Users are using old process more than new process.	2	4	8 Medium	Train users, make only new process documents available etc.
Monitoring and continuous improvement	After implementation	Implementation is not monitored afterwards.	2	2	4 Low	Monitoring "plan" and meetings after couple of months implementation is done.

6 Acceptance testing plan

Acceptance testing is one of the most important things for implementation to succeed.

Acceptance testing makes sure the process itself is suitable before it is implemented into action.

Final development and testing are done in this phase. Plan enough time for acceptance testing and plan suitable testing environment. Choose also right participants, who attend the development and testing.

Acceptance testing process has been made for Product life cycle process development and testing.

It can be seen below in figure 4.

Liite 20. Käyttöönottosuunnitelma sivu 8.

8



Figure 4. Acceptance testing process.

7 Indicators of success

Usually indicators of success are measuring organization's economical results or other key performance actions. Process Performance Indicators (PPIs) can be used to measure the implementation itself and process success. Measuring the implementation measures only implementation success, not process success. Process success indicators are defined separately.

Indicators for Product life cycle process implementation are shown in table 2. Proposed indicators for the process itself are shown in tables 3 and 4, which are based on literature.

Liite 21. Käyttöönottosuunnitelma sivu 9.

9

Indicators for the implementation itself:

Table 2. Implementation indicators.

Name of the indicator	Why you should measure this?	What is the calculation model or formula?	How is the measurement done in practice?
Planned vs time spent	To find out how much time is needed to develop and implement a process.	Planned time – actual time (in weeks or months).	Compare schedules to spent time.
User experience	To find out user experience of the implementation. Has significant impact on the process success.	Calculate the number of satisfied and unsatisfied users.	Feedback survey.
User training	To find out is the training good enough to use the new process.	In case of E-learning, "On time completion %" is calculated (have the users completed training on time). Otherwise feedback results are evaluated.	Feedback survey.
Risk management (identified vs realized)	To find out realized risks, whether they were identified or not. To evaluate the ability to identify risks and manage them for the future.	Calculate the number of realized risks and compare to what were identified on the beginning.	Compare "risk management" –excel sheet to realized risks.
Goals vs achievements	To find out if the planned outcome came true and how much it changed along the way.	Compare planned goals to achieved goals.	Compare planned goals to achieved goals.

Proposed indicators for the process (in-process metrics):

Table 3. Proposed indicators for the process (in-process metrics).

Name of the indicator	Why you should measure this?	What is the calculation model or formula?	How is the measurement done in practice?
Degree of changes in product specs after Gate 2	Product specs should be clear after Gate 2. Little amount of changes ensures a smooth process.	Calculate the number of changes after Gate 2.	Keeping track of the changes during product development process. Defining limit, how many changes are acceptable.
Average time variance (% of projects on time at Gates)	To find out are there enough resources and are the Gate schedules realistic.	Planned Gate date – actual Gate date = time difference in days.	Comparing planned vs actual dates.
Average budget variance (% of projects on budget or € amount)	To find out if the budgets are realistic. If they are not, consider changes on how to estimate them.	Spent money – budgeted money = € amount. Or (Projects in budget / all projects)*100 = % amount.	Keeping track of spent money.

Liite 22. Käyttöönottosuunnitelma sivu 10.

10

Proposed indicators for the process (post-process metrics):

Table 4. Proposed indicators for the process (post-process metrics).

Name of the indicator	Why you should measure this?	What is the calculation model or formula?	How is the measurement done in practice?
On-time launch (actual vs scheduled launch date)	To find out if the launch was successful. The launch is crucial for the product to succeed.	Actual launch date – planned launch date = time difference.	Comparing actual vs planned dates.
Stage rate % (number of projects per stage)	It tells about process functionality. Number of projects per stage should decrease towards the end.	(Number of projects in stage / all projects)*100 = % amount of projects in defined stage.	Keeping track of the projects and checking them every 6 months. % amount of projects should decrease when going towards end of the process.
Success rate % (number of launched products that succeeded)	To find out is the Stage-Gate process right for the company.	(Successful products / launched products)*100 = success %.	Defining what is a "successful product" and identifying those. Measuring happens in a reasonable timeline.

8 Communication plan

Communication is a key factor for every business to succeed. Communicating should be open and honest between all parties. When implementing a process, communication should start as early as possible. Make sure all stakeholders understand why and what benefits the new process offers.

Below in table 5 is shown general guidelines to communication and defined actions for Product life cycle process communication.

Table 5. Communication plan

Communication plan	
General	Product life cycle process
1. Define how you will communicate.	1. Through email, intranet and Teams.
2. Consider your messaging style.	2. Keeping the messages clear, simple and honest.

Liite 23. Käyttöönottosuunnitelma sivu 11.

11

3. Define your audience.	3. Necessary stakeholders, who are involved in the process.
4. Define reasons, why the process is taken into action.	4. Valmet GMS.
5. Define benefits what are brought by implementing the process.	5. Harmonized actions between units.
6. Tell how the implementation is done.	6. Implementation will be done according to this plan.
7. Tell when the implementation will start.	7. Implementation will start in July.
8. Tell how the process will affect people's personal work.	8. Clearer responsibilities and work tasks.
9. Evaluate your communication and change if needed.	9. Continuous evaluation.
10. Gather feedback and communicate it back.	10. Feedback survey.

9 Action plan

Action plan defines how you are going to implement your process into action. This can vary depending on the process and its goals. Training users is necessary for the process to work, but even more important is working according to the process. In figure 6. is described how humans learn things.

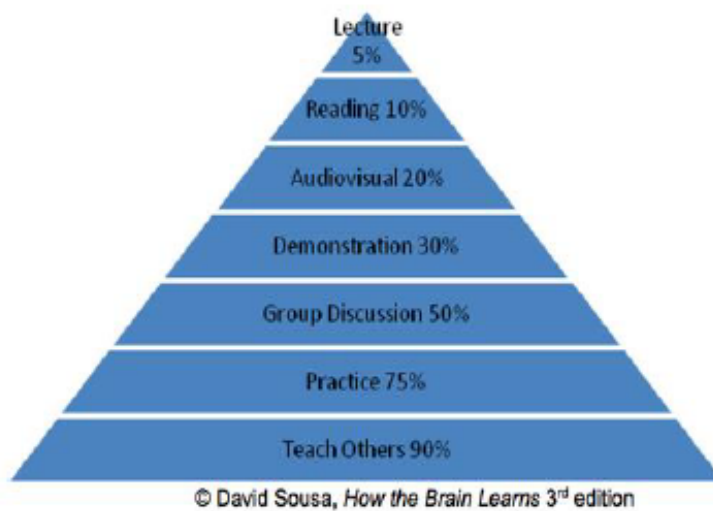


Figure 5. Learning process.

Liite 24. Käyttöönottosuunnitelma sivu 12.

12

Based on that, training should contain only small portion of lecturing and more about doing things practically.

Things to do when implementing Product life cycle process:

- Introducing the process to necessary stakeholders (briefing)
- Designing training for process users (Workday/E-learning?)
 - o User groups
 - o Close to practice
- Executing training
- New systems
 - o Valmet handbook
- New documents
 - o Process maps
- Process in use
- After a certain time, meetings about using the process (1-3 months, then discussion about the new process?)
- Monitoring and continuous improvement

10 Monitoring and continuous improvement

Many think that implementation is done when it has taken into action. That is not the case, if you want to make sure your new process will be used. Continuous Improvement is a thing itself and Valmet instructions for it can be found [here](#). Monitoring the use of new process is important and it ensures that the new process is in daily use.

How to avoid users using the old process?

- Good training material for the new process
- Motivating the users why to use the new process
- Make only new process documents available
- Make sure the new documents are easy to understand and use
- Open and honest communication if something is not working
- Feedback and development if needed

Liite 25. Käyttöönottosuunnitelma sivu 13.

13

Also new employees should be taught from the start to the new process model.

- Define a set of documents and instructions what is needed to train the new employee