

Opinnäytetyö (YAMK)

Insinööri (YAMK), Hyvinvointiteknologia

YHYINS16

2018

Samuli Paakkunainen

HOITAJAKUTSURATKAISUN TUOTTEISTUS

– Paikallisesta globaaliin ratkaisuun

Samuli Paakkunainen

HOITAJAKUTSURATKAISUN TUOTTEISTUS

- Paikallisesta globaaliin ratkaisuun

Kehittämishankkeen tarkoituksena oli kartoittaa toimitusprosessiin vaikuttavia muutoksia ennen uuden hoitajakutsuratkaisun toimittamista, ja luoda suunnitelma nykyisen hoitajakutsuratkaisun vaiheittaisesta korvaamisesta uudella hoitajakutsuratkaisulla.

Työn avulla selvitettiin uuden hoitajakutsuratkaisun mahdollistamia ominaisuuksia ja luotiin GAP-analyysi nykyisen toimitettavan järjestelmän sekä uuden järjestelmän ominaisuuksista. Selvityksen avulla pyrittiin valmistautumaan uuden ratkaisun toimittamiseen kartoittamalla organisaatioon vaikuttavia muutoksia etukäteen ja suunnittelemalla tarvittavia toimenpiteitä ennen asiakastoimituksien aloittamista. GAP-analyysissä keskityttiin hoitajakutsuratkaisujen välisiin teknologisiin eroavaisuuksiin ja miten hoitajakutsuratkaisujen tekniset eroavaisuudet vaikuttavat projektien toimitustapaan. Uuden hoitajakutsuratkaisun erilaisen toimitustavan osalta tehtiin myös selvitystä miten ratkaisun toimittaminen vaikuttaa projektin resursointiin ja työtehtävien jakautumiseen organisaation sisällä.

Työn alkuosassa selvitettiin kirjallisuuden avulla tuotteistamisen mahdollistavia hyviä toimintatapoja, joita voitaisiin hyödyntää uuden ratkaisun toimittamisessa. Selvityksen avulla pyrittiin valmistautumaan tulevaan muutokseen ja selvittämään mitä asioita tulisi ottaa huomioon toimitettaessa uutta ratkaisua. Teoriaosuudessa tutustuttiin GAP-analyysin hyödyntämiseen erilaisessa ympäristöissä ja kuinka GAP-analyysin teoriaa voitaisiin hyödyntää tämän projektin toteutuksessa.

ASIASANAT:

Tuotteistaminen, Hoitajakutsuratkaisu, Globaali järjestelmä, GAP-analyysi

MASTER'S THESIS THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Master of engineering

2018 | 35 + 46

Samuli Paakkunainen

PRODUCTIZATION OF NURSE CALL SOLUTION

- From local to global solution

The purpose of this thesis was to investigate how the delivery process will change in the future with the new nurse call solution compared to the currently delivered solution, and make a plan to replace the currently delivered solution with the new one in the future.

The thesis investigation was done to create a list of features that are supported by the new solution and a GAP-analysis was carried out on the technical features in the current solution and new solution. This thesis was used to prepare for the delivery of the new solution by mapping out the upcoming changes that will affect the organization in advance and making a plan for the necessary steps before delivering the new solution to the customers. In the GAP-analysis the focus was on the technological differences between these two systems and how the technical differences will affect the way the solution is delivered to customers. Investigation was also carried out on the new solution to find out how the different way to deliver new solution will affect the necessary human resources and how the work will be divided within the professional services organization.

The first part of the thesis will focus on the literature to find out how productization could be used as best practices when delivering new solutions, how an organization should prepare for the upcoming changes and what should be considered when delivering the new solution. In the GAP-theory the different ways of using GAP-analysis in different environments and how the GAP-analysis could be used in this project were investigated.

KEYWORDS:

Productization, Nurse Call solution, Global solution, GAP-analysis

SISÄLTÖ

KÄYTETYT LYHENTEET TAI SANASTO	6
1 JOHDANTO	7
1.1 Tutkimuksen taustaa	7
1.2 Tutkimusongelma	9
1.3 Tutkimusrajaus	10
1.4 Tutkimusmenetelmä ja -aineisto	11
1.4.1 Empiirinen tutkimus	11
1.5 Sidosryhmäanalyysi	12
2 TUOTTEISTAMINEN	13
2.1 Tuotteistamisen taustaa	13
2.2 Tuotteistamisprosessi	14
2.3 Tuotteistamisen hyödyt	17
2.4 Tuotteistamisen haasteet	19
2.5 Tuotteistamisen aloittaminen	22
2.5.1 Tuotekuvaukset	24
2.5.2 Tuoteluettelo	26
2.5.3 Sisäinen tuotteistaminen	27
2.5.4 Ulkoinen tuotteistaminen	28
3 GAP-ANALYYSI	31
3.1 GAP-analyysin historia	31
3.2 GAP-analyysin vaiheet	32
LÄHTEET	33

LIITTEET

Liite 1. Työn tulokset - Salainen

KUVAT

Kuva 1. Uuden tuotteen kehittäminen vanhan tilalle [17.]

22

Kuva 2. Tuotteistamisen tasot [20.]

29

KÄYTETYT LYHENTEET TAI SANASTO

Lyhenne	Lyhenteen selitys (Lähdeviite)
ACC	Ascom Custom Connect
BOOTP	Bootstrap Protocol – Telligence Gatewayn käyttämä protokolla IP-Osoitteiden jakamiseksi järjestelmän päätelaitteille
C4NC	Connect for Nurse Call
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
GSM	Global System for Mobile Communications
IMT	Ascom Integration Module for Telligence
LAN	Local Area Network
NC	Nurse Call
NIGW	teleCARE IP Gateway
NIRC3	teleCARE IP Room Controller
NISM2	teleCARE IP System Manager
PBX	Private Branch Exchange
PoE	Pover Over Ethernet
SIP	Session Initiation Protocol
SQL	Structured Query Language
UCM	Unite Connectivity Manager
UI	User Interface
UAM	Unite Application Manager
VoIP	Voice over Internet Protocol

1 JOHDANTO

1.1 Tutkimuksen taustaa

Lopputyön toimeksiantajalla on käynnissä globaalin hoitajakutsuratkaisun kehitystyö, jonka avulla pyritään yhdistämään nykyiset useat eri hoitajakutsujärjestelmät yhteiseksi globaalisti myytäväksi ratkaisuksi. Yrityksen kasvettua vuosien myötä on myös erilaisten hoitajakutsuratkaisujen määrä kasvanut samalla. Globaalia hoitajakutsuratkaisua suunniteltaessa tulee ottaa useita eri asioita huomioon esimerkiksi täyttääkseen eri markkina-alueilla vaaditut säädökset ja standardit. Toimeksiantajan globaaleille markkinoille suunniteltu hoitajakutsuratkaisu täyttää seuraavien toimijoiden laatustandardit:

- UL (Underwriter Laboratories) on globaali itsenäinen yritys, joka tarjoaa osaamistaan yli 120 vuoden kokemuksella.
 - UL 1069 Hospital Signaling and Nurse Call Equipment.
Tämä standardi koskee sairaalaympäristössä käytettäviä laitteita Yhdysvalloissa. Langattomien tekniikoiden ja laitteiden lisääntyessä laitteiden tulee olla yhteensopivia ja varmatoimisia myös akuutin hoidon tilanteissa. [1.]
- VDE (Association for Electrical, Electronic & Information Technologies)
 - VDE on yksi suurimmista teknisistä yhteisöistä Euroopassa. VDE:hen kuuluu 36 000 jäsentä, sisältäen 1300 yritystä. VDE sisältää tieteen, standardointityön, sertifiointin ja testaamisen yhden katon alla. VDE on mukana teknisen tietämyksen jakamisessa, tutkimuksessa ja tukemassa uusia sähkö- ja tietotekniikan teknologioita ja sovelluksia. Muita avainasemassa olevia aktiviteettejä ovat sähkötekniikan turvallisuuden takaaminen ja kansainvälisten standardien kehittäminen sekä elektronisten laitteiden ja järjestelmien testaaminen ja sertifiointi. VDE:n pääkonttori sijaitsee Frankfurtissa. [2.]
- HTM (Health technical memoranda)
 - Health Technical Memoranda HTM tarjoaa kattavasti neuvoja ja ohjeistuksia suunnitteluun, asentamiseen sekä erikoisrakentamiseen liittyvissä teknologioissa, joita hyödynnetään terveydenhuollossa. Health Technical Memoranda ohjeistus keskittyy terveydenhuollon standardien erikoispiir-

teisiin ja toimintatapoihin sekä ajantasaisiin parhaisiin käytäntöihin. Ohjeistukset soveltuvat uusiin ja olemassa oleviin kohteisiin ja niitä voidaan lisäksi hyödyntää koko rakennuksen elinkaaren ajan. [3.]

- Terveysthuollon toimijoiden on huolehdittava, että asianmukaiset hallintorakenteet ovat käytössä ja niitä hallinnoidaan tehokkaasti. Health Technical Memorandum -ohjeistus tarjoaa parhaita käytäntöjä ja toimintatapoja, jotka mahdollistavat tämän huolellisuusvelvoitteen täyttämisen. [3.]
- AS3811 (Australian Standard AS3811 – Hard Wired Patient Alarm Systems).
 - Tämä standardi määrittelee minimivaatimukset tavanomaiselle kaapeloidulle hoitajakutsujärjestelmälle Australiassa. Standardi ei koske puhe- luiden avulla toimivia tai langattomia hoitajakutsujärjestelmiä. [4.]
- FDA (U.S Food and Drug Administration)
 - Yhdysvalloissa toimiva The Food and Drug Administration on vastuussa mm. lääkkeiden, biologisten tuotteiden ja lääkinnällisten laitteiden turvallisuuden varmistamisesta. FDA on myös vastuussa kansanterveyden edistämisestä nopeuttamalla innovaatioita, joiden avulla lääkinnällisistä laitteista tehdään tehokkaampia, turvallisempia ja kohtuuhintaisia. FDA auttaa yhteisöjä saamaan tarkkoja tieteellisesti perusteltuja oheistuksia lääkkeiden ja elintarvikkeiden hyödyntämisestä ylläpitääkseen ja parantamaan terveyttään. [5.]

Globaalisti toimitettavan ratkaisun avulla yrityksellä on paremmat mahdollisuudet skaalata toimintaansa tuotekehityksen, valmistuksen, markkinoinnin ja myynnin kustannusten jakaantuessa isommalle markkina-alueelle. Globaalisti suunnitellut myynti- ja markkinointitoimenpiteet voidaan lokalisoida eri markkina-alueille, jolloin ei jouduta aloittamaan materiaalin koostamista alusta jokaiselle markkina-alueelle erikseen. Globaalin ratkaisun avulla yrityksen on myös mahdollista kehittää koko henkilökunnan osaamista ja jakaa tietotaitoa kaikkien toimittaessa samaa hoitajakutsuratkaisua.

Globaali hoitajakutsuratkaisu mahdollistaa myös kattavamman teknisen tukiverkoston asiakkaiden tueksi, koska osaaminen karttuu laajemmin. Projektien määrän ollessa suurempi karttuu tietotaito myös ratkaisusta nopeammin. Globaalisti tuettu tuote mahdollistaa myös ratkaisun tukitoiminnot mistä päin maailmaa tahansa kellonajasta riippumatta. Osaamisen karttumisen eri maihin pienentää myös riskiä mahdollisissa ongelmatilanteissa.

Kehittämishankkeen tarkoituksena on kartoittaa etukäteen muutoksia nykyiseen toimitusprosessin verrattuna ja luoda suunnitelmaa nykyisen järjestelmän vaiheittaisesta korvaamisesta uudella järjestelmällä. Työn avulla selvitetään uuden ratkaisun mahdollistamia ominaisuuksia ja luodaan GAP-analyysi nykyisen toimitettavan järjestelmän sekä uuden järjestelmän ominaisuuksista. Selvityksen avulla pyritään valmistautumaan uuden järjestelmän toimittamiseen kartoittamalla organisaatioon vaikuttavat muutokset etukäteen ja suunnittelemalla tarvittavia toimenpiteitä.

Uusi järjestelmä vaikuttaa koko organisaation toimintaan järjestelmän toimitusprosessin ollessa erilainen kuin nykyinen toimitettava järjestelmä. Kehittämishankkeessa keskitytään ensisijaisesti nykyisen ja uuden järjestelmän välisiin teknisiin eroavaisuuksiin ominaisuuksien osalta, mutta hankkeessa on tarkoitus myös selvittää mitä muutos tarkoittaa järjestelmän toimitusprosessin kannalta koko toimitusketjulle.

1.2 Tutkimusongelma

Työn alkuosassa selvitetään kirjallisuuden avulla tuotteistamisen mahdollistavia parhaita käytäntöjä, joiden avulla pystyttäisiin valmistautumaan tulevaan muutokseen tuotteistettaessa uutta järjestelmää. Työn avulla selvitetään mitä asioita tulisi ottaa huomioon uuteen järjestelmään siirryttäessä ja mitä toimenpiteitä tulisi olla tehtynä ennen uuden järjestelmän tuomista osaksi projektitoimituksia.

Työssä perehdytään nykyisen ja uuden järjestelmän välisiin eroavaisuuksiin sekä suunnitellaan tarvittavia jatkotoimenpiteitä. Työn avulla on tarkoitus kartoittaa projektin aikataulua, jotta yritys pystyisi valmistautumaan tulevaan muutokseen. Näin siirryttäessä toimittamaan uutta järjestelmää pystyttäisiin paremmin ennakoimaan ja välttämään mahdollisia ongelmatilanteita.

Uuden järjestelmän toimitustapa eroaa nykyisestä toimitettavasta järjestelmästä varsinkin järjestelmän asennuksen ja käyttöönoton osalta. Työn avulla on tarkoitus kartoittaa GAP-analyysin ja tuotteistamisen avulla mitä toimenpiteitä tulisi ottaa huomioon uutta järjestelmää toimittaessa. Uuden järjestelmän konfigurointi tapahtuu vasta projektin käyttöönottovaiheessa, joten konfiguroinnin aikana ilmenevien ongelmien korjaamiselle jää vähemmän aikaa kuin aiemmin. Toimitettavien ominaisuuksien määrästä riippuen järjes-

telmän käyttöönotto vaatii myös useampia henkilöitä suorittamaan järjestelmän käyttöönottoa, jotta kaikki järjestelmän ominaisuudet pystytään testaamaan mahdollisimman tehokkaasti.

Uuden järjestelmän toimittaminen vaatii yritykseltä uusien tuotteiden ja erilaisen toimitusprosessin sisäistämistä ja opettelua, koska uuden järjestelmän ohjelmointia ei ole samalla tavalla mahdollista toteuttaa etukäteen kuin ennen. Aiemmin toimitettujen järjestelmien kanssa laitteiden ja järjestelmän ohjelmointi on ollut mahdollista toteuttaa ennen toimitusta, mutta uuden järjestelmän käyttöönotto ja siihen liittyvät toimenpiteet siirtyvät myöhempään vaiheeseen projektia kuin aiemmin. Tästä syystä projekti vaatii tarkempaa suunnittelua etukäteen, koska projektin loppuvaiheessa on vähemmän aikaa projektin viimeisteleminen, ja mitä myöhäisemmässä vaiheessa muutostarpeita ilmenee, sitä työläämpiä muutokset myös usein ovat.

Hoitajakutsuratkaisua toimittaessa tulisi asiakkaan IT-toiminnoista vastaava taho saada mukaan projektitoimitukseen mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Nykyaikaiset hoitajakutsuratkaisut nojautuvat suuresti IP-verkkoihin ja tietoliikenneyhteyksiin sekä erilaisiin palvelintoteutuksiin. Uuden järjestelmän toimituksessa on lisäksi verkkotekniikkaan liittyviä rajoituksia, koska päätelaitteiden ja palvelimien pitää olla samassa aliverkossa. Tätä vaatimusta ei kuitenkaan ole aina välttämättä mahdollista toteuttaa, koska palvelimet sijoitetaan usein eri aliverkkoon kuin järjestelmän muut päätelaitteet.

1.3 Tutkimusrajaus

Työn julkinen osuus rajataan tutkimusosaan, jossa perehdytään tuotteistamisen eri osaluokkiin sekä järjestelmien vertailemisesta löytyvään materiaalin GAP-analyysin avulla. Työtä jatketaan organisaatiossa sisäisten koulutusten avulla ja hyödyntämällä tuotteista löytyvää dokumentaatiota verrattaessa järjestelmien ominaisuuksia keskenään. Työn loppuosan materiaali, kuten järjestelmävertailu, jätetään pois työstä ja julkaistaan ainoastaan toimeksiantoyrityksen sisäiseen käyttöön liitteessä yksi, joka on määritelty salaiseksi.

1.4 Tutkimusmenetelmä ja -aineisto

Tutkimustyön alkuosan aineistona toimii tuotteistamiseen liittyvä kirjallisuus. Työn salaiseksi jäävässä osiossa tutkimusaineistona toimii yrityksen sisäinen ja julkinen materiaali vertailtavista järjestelmistä. Tutkimustyön yhteydessä suoritetaan myös henkilöhaastatteluja ja hankitaan tietoa järjestelmistä järjestelmäkoulutuksien avulla. Ennen uuden järjestelmän koulutuksia ja dokumentaatioon tutustumista kerätään olemassa olevista dokumenteista tutkimusaineistoa nykyisestä järjestelmästä. Dokumentaation avulla pystytään tutustumaan järjestelmiin ja niiden mahdollistamiin ominaisuuksiin etukäteen. Aloitettaessa tutustuminen uuteen järjestelmään, järjestelmien välisten ominaisuuksien ja toimintojen vertailemisessa pystytään paremmin keskittymään uuden järjestelmän ominaisuuksiin, kun korvattava järjestelmä on ennestään tuttu.

Järjestelmien välisistä eroista luodaan GAP-analyysi, jonka avulla pyritään selvittämään järjestelmien ominaisuuksien eroja, jotta tuleviin muutoksiin pystyttäisiin valmistautumaan mahdollisimman hyvin etukäteen. Järjestelmien välillä on varmasti eroavaisuuksia, mitä toisesta järjestelmästä löytyy ja toisesta ei. Havaintojen avulla voidaan luoda suunnitelma tarvittavia jatkotoimenpiteitä varten. Valmistautumalla muutokseen hyvissä ajoin mahdollisimman kattavasti, pystytään muutoksen tapahtuessa välttämään suurimpia haasteita jo etukäteen ennen kuin ne muodostuvat ongelmiksi.

1.4.1 Empiirinen tutkimus

Empiirinen tutkimus on aina kokonaisuus, joka sisältää useampia vaiheita. Osavaiheet ovat riippuvuussuhteessa keskenään. Lopputuloksen kannalta on tärkeää, että aiheen kehittelyyn ja rajaamiseen on käytetty riittävästi aikaa, jotta tutkimus on suunniteltu hyvin ja aiheeseen liittyviin tutkimuksiin on perehdytty huolellisesti. Vasta syvällinen kirjallisuuteen perehtyminen auttaa rajaamaan ja täsmentämään tutkittavaa ongelmaa ja ongelmat pystytään muuttamaan konkreettisemmiksi tutkimuskysymyksiksi. Aineistoa ei tule ryhtyä keräämään ilman suunnitelmaa ainoastaan hataran ajatuksen pohjalta, vaan suunniteluun tulisi myös varata riittävästi aikaa. Pohjalla tulisi olla mahdollisimman tarkasti laadittu kirjallisuuskatsaus aiheeseen liittyviin tutkimuksiin, joka luo teoreettisen pohjan tutkimukselle ja osoittaa miten ilmiötä on aiemmin tutkittu, miten siinä on onnistuttu sekä mitä aukkoja tutkimusalueeseen on jäänyt. Tutkimuksen onnistumiseen eniten vaikuttavat tekijät ovat tutkimuksen ongelmat tai kysymykset. [6.]

1.5 Sidosryhmäanalyysi

Työn sidosryhmänä toimii yrityksen eri osastojen henkilökunta, joista jokaisella on oma erityisosaamisalueensa joko olemassa olevista tuotteista tai tulevasta uudesta järjestelmästä. Keskeisessä roolissa toimivat yrityksen eri tuotteiden tuotepäälliköt ja yrityksen asiantuntijat, joiden avulla on mahdollista saada kerättyä tietoa eri järjestelmistä ja hankkia sopivia kontaktihenkilöitä jatkoselvityksiä varten. Sidosryhmien avulla pyritään selvittämään mahdollisimman kattavasti hiljaista tietoa, jota ei tuotedokumentaatiosta ole aina saatavilla. Kontaktihenkilöiden avulla pyritään kartoittaa järjestelmien välisiä teknisiä eroavaisuuksia ja mahdollisia rajoitteita.

2 TUOTTEISTAMINEN

Tuotteistamisesta käytetään useampia erilaisia termejä englanninkielisissä julkaisuissa, mm. "Productization" ja "Productisation". Kumpikaan termeistä eivät kuitenkaan löydy Oxfordin Dictionary of English -sanakirjasta. [7.] Tuotteistamiseen liittyvää kirjallisuutta ja artikkeleita on löydettävissä mm. "Customization" -avainsanan avulla. Suomenkielessä tuotteistaminen on laajemmin käytetty termi, mutta termin määritelmä ei ole selvä. [7.]

2.1 Tuotteistamisen taustaa

Palvelujen tuotteistamista ja systematisoimista on tutkittu ja siitä on kirjoitettu jo 1970-luvulta asti. Theodore Levit mainitsee artikkelissaan vuonna 1972 jatkuvasta palveluiden tarjoamisen kehittämisestä enemmän systematisoituun fyysisen tuotteen valmistamisen tapaan toimittaa asiakkaille palveluja. Pitkälle tuotteistetun palvelun avulla pystytään tehostamaan yrityksen toimintaa ja parantamaan toimitettavan palvelun laatua. Asiakas on valmis maksamaan tasaisesta ja korkeasta laadusta saavuttaakseen jotakin tai tehostamalla toimintaansa uuden hankinnan avulla. Tuotteistaminen on yksi keino, jonka avulla tämä voidaan saavuttaa tehostamalla toimituksien nopeutta ja vähentämällä toimittamisesta syntyviä kustannuksia. [8.], [9.], [10.] ja [7.]

Tuotteistamisella voidaan tarkoittaa useampaa eri asiaa eikä tuotteistamisella ole näin ollen yhtä oikeaa määritelmää. Tuotteistaminen tarkoittaa yksinkertaisimmillaan kaikkia toimenpiteitä, joita tarvitaan ennen kuin tuote tai ratkaisu on valmis. Hyvin tuotteistettu tuote voi olla yksinkertaisimmillaan kaapelin liittimien värikoodaus, jonka avulla voidaan tunnistaa nopeasti tuotteet toisistaan tai oikeaan käyttötarkoitukseen soveltuva kaapeli. Henkilöt ja yritykset voivat myös tuotteistaa tarjoamiaan palveluitaan valmiiksi helpommin asiakkaalle tarjottaviksi palveluiksi ja tuotteiksi. Tuotteistettaessa palvelua tai monimutkaista ratkaisua asiakkaalle, asiakkaan on helpompi tehdä myönteinen hankintapäätös, kun toimittaja on rakentanut tuotteesta helpommin ymmärrettävän kokonaisuuden. [11.], [12.], [9.] ja [7.]

2.2 Tuotteistamisprosessi

Tuotteistaminen on jatkuvasti etenevä prosessi eikä se tapahdu hetkessä varsinkaan, kun kyseessä on uusi tuote. Tuotteistamisen avulla voidaan esimerkiksi kehittää palveluja ja organisaation toimintaa sekä sen avulla henkilökunnalla on mahdollisuus oppia ymmärtämään ja jäsentämään toimitettavaa ratkaisua paremmin. Suunniteltaessa tuotteistaminen hyvin ja varaamalla projektille riittävästi aikaa, pystytään tuotantoa ja siihen liittyvää työtä kehittämään. [13.], [14.]

Uusi teknologian innovaatio käynnistää usein tuotteistamisprojektin, joka luo uusia mahdollisuuksia ratkaista erilaisia ongelmia. Tuotteen menestys vaatii kuitenkin, että tuotekonsepti on tarvelähtöinen, jotta uuden ratkaisun avulla pystytään tarjoamaan apua asiakkaan tarpeisiin. Ymmärtääkseen asiakkaan tarpeet ja toiveet, tuotteen tulee näyttää siltä miltä asiakkaat haluavat niiden näyttävän. Asiakkaat eivät kuitenkaan osta pelkästään ideoita, vaan odottavat saavansa valmiita tuotekonsepteja, joiden avulla voivat kehittää oman yrityksensä toimintaa. Asiakastarpeen täyttävän ratkaisun avulla yrityksellä on paremmat mahdollisuudet myös uuden ratkaisun tuoman kasvun hyödyntämiseksi. [15.], [13.], [16.], [12.], [14.]

Tuotteistaminen ei voi kuitenkaan olla ainoastaan asiakaslähtöistä, koska asiakas ei aina välttämättä tiedä mitä haluaa tai mitä on mahdollista toteuttaa teknologian näkökulmasta. Lisäksi asiakkaan tarpeet saattavat muuttua projektin edetessä asiakkaan kartoittaessa tarvetta tarkemmin ja tutustuessa tarjolla oleviin ratkaisuihin. Tarpeet voivat muuttua myös ulkopuolisten tekijöiden vaikutuksesta, mikäli markkinoille tulee uusia samaan tarpeeseen vastaavia ratkaisuja muilta toimijoilta, jolloin alkuperäiset vaatimukset saattavat muuttua. Tuotteistamista voidaan hyödyntää myös olemassa olevalle tuotteelle tai ratkaisulle jonkin uuden tuotteen avulla, jolle ei ole välttämättä olemassa vielä muita kilpailijoita. Tuotteistamiseen kuuluu aina niin ratkaisun tuotteistaminen, kuin myös ratkaisun ympärille kehitettävän palvelun tuotteistaminen. [15.], [13.] ja [16.]

Pelkillä osaamisella ei ole kuitenkaan arvoa yritykselle, mikäli osaamista ei pystytä jaostamaan tuotteistettuun muotoon. Tuotteistamalla osaaminen yrityksellä on mahdollisuus saavuttaa isompi hyöty olemassa olevasta osaamisesta. Tuotteistamisessa on kyse määrätyllä tavalla innovaatioprosessista, jonka tavoitteena on siirtää ideat ja osaaminen myytävään konseptimuotoon tai tehokkaaseen tapaan tehdä asioita. Tuotteistamisen merkittävänä erona tuotekehitykseen on, että uuden tuotteen luominen on vain

yksi tuotteistamisprosessin osaprosessi, kun taas tuotteistamisella tarkoitetaan kokonaisvaltaista pyrkimystä osaamisen, teknologian tai idean kehittämiseen mahdollisimman tehokkaaseen muotoon. Tuotteistaminen on laajempi käsite kuin pelkkä innovaatio. Tuotteistamisella tarkoitetaan kaikkia niitä toimenpiteitä, joiden avulla luodaan tapoja toimia ja toimittaa esimerkiksi projekteja, tuotteita tai palveluja asiakkaille. Tuotteistaminen alkaa ideasta ja päättyy toimintakonseptiin. Tuotteistamisella tarkoitetaan toiminnan konkretisoimista toimitusta tukeviksi toimintamalleiksi. [15.], [13.], [14.]

Tuotteistaminen kulkee yhdessä tuotesuunnittelun kanssa, koska usein prosessin alku on tuotesuunnittelupainotteinen ja projektissa syntyneet tuotteet pyritään tuotteistamaan. Tuotesuunnittelu ja tuotteistaminen menevät usein päällekkäin. Kehittämisprosessin alussa voidaan tehdä tuotteistamiseen liittyviä toimia, mutta prosessi aloitetaan kuitenkin tuotesuunnittelupainotteisesti. [13.]

Työn avulla pyritään kartoittamaan mitä toimintoja uudesta järjestelmästä voitaisiin tuotteistaa etukäteen niin, että tuotetieto saataisiin välitettyä sitä tarvitseville henkilöille. Selvityksen ja koulutusten avulla pyritään löytämään paras tapa toimittaa uutta järjestelmää asiakkaille mahdollisimman tehokkaasti ja yhdenmukaisesti, jotta pystytään mahdollisimman hyvin varmistamaan tasalaatuinen projektinhallinta eri projekteille.

Nykypäivän järjestelmien monipuoliset ominaisuudet saattavat kasvattaa järjestelmän mahdollistavien ominaisuuksien listan valtavan pitkäksi. Tärkeimpänä asiana tuotteistettaessa tuotetta asiakkaalle on vastata asiakkaan tarpeeseen tarjoamalla asiakkaan ongelmaan ratkaisu. Asiakas saattaa olla tilanteessa, jossa joutuu vertailemaan täysin ennalta tuntemattomia järjestelmiä ja niiden ominaisuuksia. Useisiin tarjolla oleviin järjestelmiin tutustuessa saattaa järjestelmien välisiä eroja olla vaikea erottaa ja tietää mikä järjestelmä palvelisi asiakasta parhaiten. [11.], [9.] Työn ensisijaisena kohderyhmänä toimii yrityksen projektiorganisaatio, joka suorittaa kaikki projekteihin liittyvät toimenpiteet. Näin ollen projektiorganisaatiolla tulee olla kattavat tiedot uudesta järjestelmästä ja sen toimittamiseen liittyvistä tavoista ja toimenpiteistä.

Yksi tuotteistamisen tärkeimmistä ominaisuuksista onkin tehdä ostamisesta mahdollisimman helppoa. [11.] Hajallaan olevien ratkaisujen hankkiminen erikseen eri toimijoilta voi olla aikaa vievää ja riskialtista mahdollisten yhteensopivuusongelmien vuoksi. Yhdistämällä useampia toimintoja samaan hankintaan, vähenee asiakkaan tarve tutustua erikseen useisiin erilaisiin ratkaisuihin sekä selvittää tuotteiden välisiä yhteensopivuuksia ja eroja.

Tässä työssä tuotteistamisella tarkoitetaan uuden järjestelmän tuotteistamista niin, että uuden järjestelmän tarvittavat tiedot ja osaaminen saataisiin siirrettyä mahdollisimman sujuvasti yrityksen eri osastoille. Tuotteistamisella pyritään myös ennakoimaan tulevaa selvittämällä mitä erilaisia toimenpiteitä tulisi tehdä ja millaisella aikataululla ennen uuden järjestelmän toimituksien aloittamista. Uuden järjestelmän suunnittelun ja toteutuksen valmistuttua järjestelmän toimittamiseksi asiakkaalle asti käyttöön, tarvitaan vielä useita eri työvaiheita. Työssä käydään läpi mitä toimenpiteitä vaaditaan organisaation eri osastoilta uuden järjestelmän lisäämiseksi osaksi toimituksia keskittyen kuitenkin ensisijaisesti projektiorganisaation toimintoihin. Mitä tarkemmin uuden järjestelmän eri työvaiheet pystytään selvittämään ja tuotteistamaan usein toistuvia toimenpiteitä, voidaan tietotaitoa hyödyntää myös muissa projekteissa helpommin. Yhteinen tapa toimia ja toimittaa projekteja mahdollistaa myös helpommin projektien välisten eroavaisuuksien minimoinnin sekä yhteisten toimintatapojen sopimisen. Yhteinen tapa toimia ja toimittaa uutta ratkaisua mahdollistaa myös helpommin yhteisten tapojen muokkaamisen tarvittaessa paremmin toimintaa tukeviksi. Asiakstarpeet vaihtelevat aina asiakaskohtaisesti, mutta projekteissa on kuitenkin aina paljon samoja toimenpiteitä, jotka olisivat helpommin hyödynnettävissä myös muihin projekteihin. Toimitusten perusominaisuuksien ja toiminnollisuuksien yhtenäistäminen voi tuoda merkittäviä parannuksia myös projektien aikataulujen ennustettavuuteen.

Tuotteistaminen voidaan jakaa viiteen eri vaiheeseen:

1. Kehittämistarpeiden tunnistaminen
2. Ideointivaihe
3. Luonnostelu
4. Kehitys
5. Viimeistely

Tuotteistamisen eri vaiheet eivät kaikki ole riippuvaisia toisistaan niin, että projektin pitäisi kulkea järjestyksessä ylhäältä alaspäin. Vaiheesta toiseen siirtyminen ei edellytä, että edellinen vaihe on välttämättä vielä päättynyt. Tuotteistamisen tavoitteeksi voidaan asettaa esimerkiksi uuden materiaalin, palvelun tai näiden yhdistelmän kehittäminen vastaamaan havaittuja tarpeita. Projektin sisälle muodostuu myös usein aliprojekteja, jotka etenevät omaa tahtiaan projektin aikana. [17.], [18.]

2.3 Tuotteistamisen hyödyt

Tuotteistamisella voi olla suoria vaikutuksia niin yrityksen arvon kasvuun kuin myös henkilökunnan osaamisen karttumiseen. Osaamisen jakaantuessa tasaisesti koko organisaatiolle eikä vain yksittäisille asiantuntijoille, pienenee myös yrityksen riski osaamisen karkaamisesta henkilökunnan mukana. Tuotteistamisen avulla voidaan myös tehostaa monipuolisesti yrityksen toimintaa. Tuotteistetun ratkaisun avulla yrityksen sisäinen työnjako on helpompi toteuttaa, kun ratkaisu saadaan pilkottua pienempiin osa-alueisiin, jolloin eri osa-alueet voidaan jakaa helpommin eri työntekijöille. [19.]

Ilman toimintojen tuotteistamista yrityksellä voi olla riski kasvaessaan tukehtua omaan byrokraatiaan ja prosesseihin, joita ei ole osattu ottaa etukäteen huomioon ja hioa tehokkaammiksi. Yrityksen ja sen eri toimintojen tulee kehittyä yrityksen mukana, mikäli yritys aikoo kasvaa ja menestyä. Mikäli yritys ei kehity ja kehitä toimintaansa, voi sillä olla edessään enemmän haasteita kuin aiemmin. Ilman hyvin tuotteistettuja prosesseja ja ratkaisuja yrityksessä voi alkaa näkyä seuraavia kasvukipuja yrityksen kasvaessa. [16.]

- Henkilökunta tuntee, että päivän tunnit eivät riitä töiden suorittamiseen
- Henkilökunta käyttää liikaa aika ”tulipalojen sammuttamiseen”
- Henkilökunta ei ole tietoinen mitä muut kollegat tekevät
- Henkilökunta ei ymmärrä mihin yritys on menossa
- Henkilökunta tuntee, että asiat pitää hoitaa itse, jotta ne tulevat hoidetuksi oikein
- Henkilökunta tuntee, että palaverit ovat tarpeettomia ja ajan hukkaa
- Yrityksessä ei ole riittävästi hyviä johtajia
- Tehtyjä suunnitelmia ei seurata, tuleeko sovitut asiat tehtyä
- Osa henkilökunnasta tuntee paikkansa uhatuksi yrityksessä
- Yritys on kasvanut myynnillisesti, mutta ei tuotoiltaan

Listatut kasvukivut eivät ole pelkästään ongelmia itsessään vaan ne voivat olla myös oireita kehityksen puutteista yrityksessä tai yrityksen tavassa toimia. [16.]

Tuotteistamisesta on hyötyä niin yritykselle kuin yrityksen asiakkaillekin. Hyvin tuotteistettu järjestelmä saadaan todennäköisemmin toimitettua asiakkaalle ilman suurempia ongelmia, kun mahdolliset haasteet on jo pyritty kartoittamaan mahdollisimman tarkasti etukäteen. Tuotteistamisen avulla voidaan nopeuttaa esimerkiksi projektin läpivientiä

suunnittelemalla useissa projekteissa toistuvien toimenpiteiden tekemiselle selkeä ohjeistus. Hyvin tehty ennakkosuunnittelu antaa myös työnjohdolle paremmat mahdollisuudet nähdä työntekijöiden työkuorma usean projektin ollessa käynnissä samanaikaisesti ja projektien ollessa eri työvaiheissa. [19.]

Tuotteistamisen avulla pyritään monistamaan useissa projekteissa toistuvat toimenpiteet niin, että tarvittavat toimenpiteet saataisiin suoritettua mahdollisimman tehokkaasti projektista toiseen. Projekteihin tarvittavan yksilöllisen kustomoinnin minimoiminen ja tarvittavan yksilöimisen siirtäminen projektin viimeistelyvaiheeseen antaa mahdollisuuden toteuttaa alkuvaiheen toimenpiteitä aina samalla tavalla, jolloin toimintaa on helpompi tehostaa tuotteistamisen avulla. Mitä enemmän projektia varten tarvittava yksilöinti saadaan minimoitua, sitä varmemmin projekti pystytään viemään läpi samalla tavalla projektista toiseen mahdollisimman tehokkaasti ja tasalaatuisesti. [10.], [18.]

Eri vaiheessa olevat projektit vievät eri määrän työaika, joten tarkka projektin seuraminen mahdollistaa paremman työkuorman suunnittelun. Tuoteajattelun puuttuminen asiantuntijaprojekteissa ajaa yrityksen helposti toimimaan kuin kaikki projektit olisivat prototyyppejä, ja usein törmätään samoihin ongelmiin projektista toiseen. Projekteissa keskitytään järjestelmän tekniseen toimittamiseen, jonka jälkeen kiinnostus saattaa loppua. Projektin teknisen toimittamisen jälkeen asiakkaalle projektissa on vielä välttämättömiä toimenpiteitä järjestelmän ylläpidon mahdollistamiseksi. Ensimmäistä kertaa uutta ratkaisua toimittaessa projektissa tulee usein väistämättä haasteita vastaan, mutta näistä tulisi ottaa opiksi ja parantaa prosesseja seuraavia projekteja varten, jotta samoilta ongelmilta pystyttäisiin välttymään jatkossa. Projekteissa ilmenevät haasteet saattavat viivästyttää projektia ja sen läpivientiä, koska vaadittuja toimenpiteitä ei saada toteutettua suunnitellussa aikataulussa. [20.] ja [12.]

Tuotteistamisen avulla pyritään vähentämään henkilökohtaista kiirettä ja stressiä. Tuotteistamattomalla mallilla toimittaessa energia sitoutuu liiaksi niihin asioihin, joiden pitäisi jo olla organisaation hallinnassa. Hyvin tuotteistettu järjestelmä auttaa organisaatiota suunnittelemaan projektit tarkemmin ja näin ollen auttamaan projektin tekijöitä projekteissa, joissa aikataulut ovat tiukempia. Hyvin tuotteistetulla järjestelmällä pyritään, että itse projektin tekemiseen jäisi riittävästi aikaa. [20.]

Tuotteiden ja toimintatapojen kehittyessä pidemmällä aikavälillä, organisaation tulee pystyä omaksumaan ja oppimaan uudet työtavat mahdollisimman nopeasti. Asioita on

hankala opetella etukäteen, joten oppiminen tapahtuu usein vasta, kun uudelle järjestelmälle on annettu selkeä suunnitelma ja aikataulu. Tällöin organisaatiossa pystytään toimimaan aikataulun mukaisesti yhteinen motivoiva tavoite ja päämäärä mielessä. Arvokainta ei olekaan saada tietotaitoa vain yksittäisille henkilöille, vaan tietotaito tulisi saada siirrettyä edelleen sitä tarvitseville henkilöille muualla organisaatiossa.

Tuotteistaminen on erinomainen apuväline siirtää tietoa eteenpäin ja tehostaa toimintaa. Tuotteistamisen avulla kokeneet ammattilaiset pystyvät siirtämään tietotaitoaan eteenpäin työyhteisössä ja näin ollen keskittymään vaativimpiin työtehtäviin. Hyvin tuotteistettu järjestelmä näkyy siinä, että henkilö jolle järjestelmä on uusi, pystyy toimimaan mahdollisimman nopeasti tuotetuen avulla itsenäisesti. Itsenäinen työskentely tarkoittaa yleensä, että työskentely hoituu nopeammin ja tehokkaammin, kun eri asioita ei joudu varmistamaan ja selvittämään muualta. Alkuvaiheessa, kun järjestelmän opettelu herättää vielä paljon kysymyksiä, voi projektin eteneminen olla muiden aikataulujen varassa. Itsenäinen työskentely vapauttaa resursseja muihin töihin tehostamalla yksilöiden toimintaa. Tuotteistamisen ja systematisoitujen toimintaprosessien avulla työt pystytään myös jakamaan tehokkaammin henkilökunnan kesken, jolloin organisaatio pystyy toimimaan entistä tehokkaammin. [20.], [13.], [19.]

Työkuorma jakaantuu väistämättä epätasaisesti niin projektien sisällä, eri projektien välillä, kuin myös projekteja tekevien asiantuntijoiden välillä. Hyvällä suunnittelulla työkuormaa pystytään jakamaan ja mahdollisia ruuhkahuippuja tasaamaan hyvissä ajoin ennen kuin ne muodostuvat ongelmaksi. Ennakoimisen ja suunnittelun avulla hyötyä voidaan nähdä suoraan laadun parantumisena, kun projektit eivät tunnu tulipalojen sammuttamiselta. Suunnittelun laatu paranee ja projektien läpivienti systematisoituu, kun kiire väheenee. Samojen asioiden tekeminen räätälöidysti asiakasprojekteittain ei ole pitkällä aikavälillä kannattavaa. Kun toimintoja saadaan tuotteistettua, voidaan toimintoja suorittaa tehokkaammin ja säästää tämän avulla kuluissa. Uusien ja erilaisten projektien tekeminen voi tuntua mielenkiintoisemmalta kuin saman vanhan toistaminen, mutta ensimmäistä kertaa uutta asiaa tehdessä kohdataan usein haasteita, jotka voivat aiheuttaa suuriakin aikatauluongelmia tai toimitusvaikeuksia. [20.], [19.]

2.4 Tuotteistamisen haasteet

Tuotteistaminen ei ole yksinkertainen tai helppo toimenpide yrityksen koosta riippumatta. Historiassa on tapauksia, joissa epäonnistunut tuotteistaminen on vaikeuttanut isojen

yrietyksien tai kokonaisen toimialan toimintaa, kun yritykset eivät ole pystyneet tuotteistamaan tuotteitaan tai vastaamaan tarpeeksi nopeasti kasvaneeseen ja muuttuvaan asiakastarpeeseen. Tuotteistamiseen ryhtyminen vaatii myös yrityksen toiminnan muuttamista ja kehittämistä. [16.] ja [21.]

Pahimmassa tapauksessa yritys on voinut menettää suuren osan markkinastaan uusille ketterille toimijoille. Markkinan muuttuessa jatkuvasti, uudet toimijat voivat ehtiä kokonaan uudelle avautuneelle markkinalle ensin tai vanhan markkinan muuttuessa uudet toimijat voivat kilpailla paremmin tuotteistetulla ratkaisullaan olemassa olevasta markkinasta. Mitä paremmin yritys tuntee markkinan ja asiakkaiden tarpeet, sitä paremmin yrityksen tuotteistama tuote voi täyttää niiden tarpeet. [16.]

Tuotteistamisen hyödyt ovat usein suuremmat kuin tuotteistamisesta syntyvät haitat. Mahdolliset ongelmat tulee ottaa kuitenkin tarkasti huomioon tuotteistamisessa, koska mikäli yrityksellä ei ole selkeää suunnitelmaa tuotteistamisprojektin läpiviemiseen, riski projektissa ilmeneville mahdollisille ongelmille kasvaa suureksi. Tuotteistaminen ja yrityksen strateginen suunnittelu kulkevat käsi kädessä. Suunnittelun pohjaksi tarvitaan paljon tietoa tuotteistettavasta järjestelmästä ja suunnitteluvalmiuksia. Suunnitteluvalmiuksia kartoitettaessa tulee saada kokonaiskuva yrityksessä olevasta osaamisesta ja mitä uutta osaamista projekti vaatii. [20.]

Ensimmäisillä suunnittelukierroksilla luodaan välineitä suunnittelun avuksi ja analyysejä suoritettavasta projektista. Ensimmäisellä suunnittelukierroksella tarvittavat toimenpiteet lisäävät työmäärää, mutta hyvin tehty ensimmäinen suunnittelukierros säästää aikaa myöhemmin seuraavilla suunnittelukierroksilla. Tuotteistamisprojektin suunnitteluun tulisi ottaa mukaan henkilöt joihin projekti tulee vaikuttamaan. Tämän avulla henkilöiden motivoiminen tulevaan muutokseen onnistuisi mahdollisimman hyvin ja pystyttäisiin purkamaan muutoksesta aiheutuvaa vastarintaa. Tuotteistamisen aloittamiseen voidaan luoda ensin testausmielessä tuotteistamissuunnitelma, jonka avulla kartoitetaan eri osalueita. [20.] Vanhat toimintatavat ja käytännöt ovat usein juurtuneet syvälle yrityksen toimintaan, joten näistä eroon pääseminen voi olla haastavaa. Uudet tekniikat ja osaaminen voivat kuitenkin mahdollistaa asioiden tekemisen helpommin ja tehokkaammin. Totutut toimintatavat eivät kuitenkaan aina johdu vain tavoista tehdä asioita, vaan tapoihin vaikuttaa myös miten asiakkaat ovat tottuneet toimimaan. [19.]

Tuotteistamisen avuksi tulisi valita ensisijaisesti henkilöitä, jotka ovat innostuneita uusista asioista ja halukkaita osallistumaan muutokseen ensimmäisenä. Henkilöt, jotka

ovat lähimpänä tuotteistettavaa järjestelmää tai ovat olleet kehittämässä sitä alun perin, eivät välttämättä ole parhaita valintoja tuotteistamaan järjestelmää. Asiantuntijan intohimoinen kiinnostus järjestelmään voi sumentaa ajattelua isossa mittakaavassa, jossa parhaat hyödyt saavutetaan. Keskittyminen voi siirtyä liikaa yksittäisten ongelmien ratkaisuun, jolloin laajempaan osaan järjestelmää vaikuttavat osiot saattavat jäädä huomioidatta. Asiantuntijoista kannattaakin tästä syystä luoda mieluummin työpareja, jolloin yksittäisen henkilön vahva osaaminen ja tuntemus järjestelmästä voidaan hyödyntää mahdollisimman hyvin katsomalla asiaa mahdollisimman laajasti. Työparit voivat yhdessä miettiä asioita eri näkökannalta ja saavuttaa parempia lopputuloksia. [20.]

Tuotteistamisprojektissa voidaan hyödyntää myös kriittisempiä ryhmiä tai henkilöitä tekemällä tuotteistamisprojektista suunnitelma, joka esitellään ensimmäisenä mahdollisimman kriittiselle ryhmällä. Kriittisempi ryhmä saattaa antaa hyviä kehitysehdotuksia eri näkökulmasta, jota ei ole välttämättä osattu ottaa huomioon tuotteistamisprojektissa aiemmin. Samalla tuotteistamisprojektin tietoa saadaan välitettyä eteenpäin organisaatiossa, jolloin projektiin pystytään paremmin sitouttamaan ja innostamaan myös uusia henkilöitä, jotka haluavat vaikuttaa projektin lopputulokseen. Tuotteistamisprojektiin tulisi saada mukaan varsinkin ne henkilöt, jotka tulevat olemaan kosketuksissa tulevaan tuotteeseen ja sen eri prosesseihin. [20.] ja [13.]

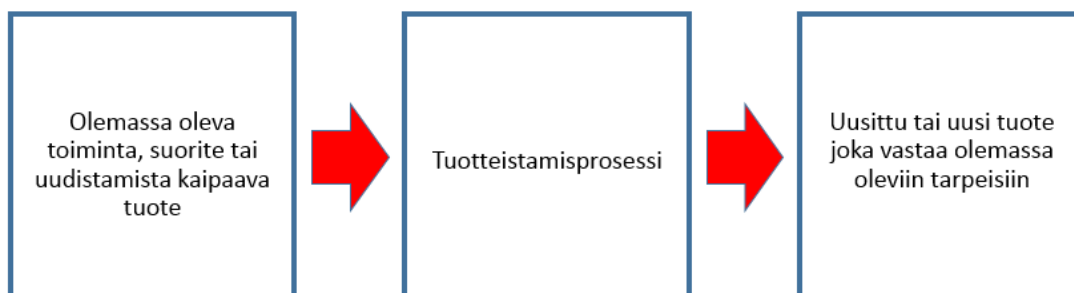
Asiantuntijaorganisaatioille on ominaista, ettei sillä ole omaa tuotekehitystoimintaa. Tuotteet ja tavat ovat kehittyneet projektien yhteydessä, jolloin onnistunutta tapaa on voitu monistaa seuraaviinkin projekteihin. Organisaation sisälle jää kuitenkin usein hiljaista tietoa, joka ei aina välity tehokkaimmalla tavalla koko organisaation käyttöön. Organisaatiolla tulisi olla selkeä käsitys siitä mitä ja miten erilaisia toimintoja voi ja kannattaa suorittaa, jotta erilaisista hyviksi todetuista menetelmistä saataisiin paras hyöty irti ja kaikki organisaation jäsenet toimisivat yhdenmukaisesti. Yhdenmukaisten toimintatapojen avulla mahdollistetaan tasainen laatu mallintamalla ja ohjeistamalla toimintaa sekä hyödyntämällä olemassa olevia työkaluja ja ohjelmistoja. [13.]

Hyvin tuotteistettu tuote toimitetaan aina periaatteessa samalla tavalla, mutta kaikissa toimituksissa tämä ei kuitenkaan ole mahdollista. Tuotteistamisen avulla pyritäänkin kattamaan suuri osa toimituksista tai tietty osa toimituksesta, joka toistuu aina samalla tavalla, jolloin tuotteistamisen avulla saavutetaan paras hyöty toiminnan tehostumisesta. Projekteihin liittyy aina paljon inhimillisiä tekijöitä, jotka vaikuttavat projektin lopputulok-

seen ja läpivientiin. Arvokkainta ei ole se, että pystytään toimittamaan ratkaisu kertaalleen. Tuotteistamisen avulla tulisi pystyä luomaan uutta ja analysoimaan se niin, että tästä voidaan oppia ja jakaa opittua tietoa myös muille organisaatiossa. [13.], [12.], [18.]

Tuotteistamalla ratkaisun prosesseja ei pidä kuitenkaan unohtaa yksilöiden tuomaa rikkautta prosesseille. Mahdollistamalla prosesseihin henkilöiden omat ajatukset prosessien jatkokehittämiseksi, pystytään prosesseja muokkaamaan paremmin toimiviksi. Pitkälle automatisoidut toiminnot esimerkiksi robotiikan tai automatiikan avulla poistavat prosessista inhimillisen tekijän, jonka avulla työtä tehtäessä tekijöillä syntyy omia kehitysideoita, joiden avulla eri toimintoja voitaisiin toteuttaa tehokkaammin. Prosessien läpivieminen robotin omaisesti ei välttämättä ole paras mahdollinen tapa toteuttaa prosessia, vaan työntekijän tulisi jatkuvasti havainnoida mahdollisia kehityskohteita, miten työtä voisi tehdä vieläkin tehokkaammin. Usein kuitenkin tyydytään tilanteeseen, että työn tekemistä jatketaan kuten ennenkin ajatteleamalla, että tehtäviä toimenpiteitä ei voisi tehdä toisin. [21.]

2.5 Tuotteistamisen aloittaminen



Kuva 1. Uuden tuotteen kehittäminen vanhan tilalle [17.]

Tuotteistamista voidaan tehdä uudelle tuoteidealle kehittämällä olemassa olevaa palvelua, tekemällä uudelleensuunnittelua tai kehittämällä olemassa olevasta ratkaisusta jostakin täysin uutta. Tuotteistamisen avulla olemassa olevasta järjestelmästä tehdään uuden ajattelun avulla toimivampi, nopeampi, helppokäyttöisempi ja/tai tehokkaampi. [13.] Tuotteistamispäätös voidaan aloittaa jostakin tuotteen valmistuksen tai toteutuksen työvaiheesta, jolloin tuotteistamisprojekti voidaan pilkkoa pienempiin osiin. Tuotteistetta-

essa yhtenä avaintekijänä toimii projektin yksilöimisen siirtäminen mahdollisimman myöhäiseen vaiheeseen toimitusta. Mahdollisimman myöhäisessä vaiheessa tehtävä projektin yksilöiminen mahdollistaa aikaisemmin tehtyjen toimenpiteiden hyödyntämisen muissa projekteissa, jolloin toimintaa pystytään tehostamaan tekemällä perustoiminnot aina samalla tavalla. [10.], [18.]

Päätös tuotteesta ja sen ominaisuuksista vaikuttaa siihen, miten tuotteistamisprosessia lähdetään viemään eteenpäin. Tuotekehitysprosessin aikaansaannokset ja tavoitteet määräytyvät projektikohtaisesti. Mikäli tuotteen ominaisuuksista on tehty päätös projektin alkuvaiheessa, projektin pääpaino on tuotteen valmistuksessa. Mikäli tuotteistamisen lähtökohtana on jokin kehittämistä vaativa ominaisuus tai toiminto, tuotteen suunnittelu ja kehittäminen käynnistyvät vasta huolellisen esiselvityksen jälkeen, jossa analysoidaan projektia etukäteen ja innovoidaan erilaisia toimintoja ja ominaisuuksia. [17.]

Tuotteistaminen tulisi aloittaa kattavalla pohjatyöllä, jossa selvitetään ensimmäiseksi mitä halutaan saavuttaa. Tavoitteiden asettaminen vaatii kuitenkin myös tietoa mitä ollaan tekemässä ja kenelle, mitä osaamista tavoite vaatii tekijältään ja mitä mahdollisuuksia tuotteistamisen avulla saavutetaan. Tavoitteita suunniteltaessa tulee olla selkeä päämäärä, jota kaikki projektiin osallistuvat henkilöt tavoittelevat. Selkeän suunnitelman ja tarvittavien ominaisuuksien sopimisen jälkeen voidaan laatia tuotteistusohjelma, jonka jälkeen voidaan aloittaa tuotteistaminen. [20.]

Tuotteistamisen apuna voidaan käyttää apuna esimerkiksi prosessikuvauksia. Toiminnot ja tehtävät syntyvät aina jonkin työprosessin tuloksena ja prosessit muodostavat lisäksi erilaisia sidoksia toisiin prosesseihin. Prosessin valmistuttua saavutetaan tavoiteltu lopputulos ja organisaation asiantuntemus karttuu prosessien läpimenon yhteydessä. Karttuva asiantuntemus voi liittyä itse prosessiin tai prosessia koskevaan tekniseen tietämykseen. Varsinkin uusissa prosesseissa prosessiin osallistuvien palaute on tärkeää, jotta toimintoja voidaan kehittää eteenpäin. Palautteen avulla voidaan nähdä miltä osin prosessi on toiminut ja miten sitä tulisi kehittää lisää. Prosessien kuvaamisessa on hyötyä varsinkin siinä, että voidaan täsmällisemmin määritellä ketkä osallistuvat prosessiin sekä missä vaiheessa prosessia ja kuinka pitkän aikaa eri roolit ovat mukana prosessien eri vaiheissa. [13.]

2.5.1 Tuotekuvaukset

Tuotteistamisen apuna voidaan hyödyntää myös tuotekuvauksia. Tuotekuvausten avulla järjestelmästä luodaan spesifikaatio, jossa kuvataan kohderyhmät, hyödyt, sisältö, versiot ja toimitusehdot. [20.]

Tuotekuvaus voidaan jakaa seuraaviin vaiheisiin:

1. Järjestelmän analysointi ja suunnittelu
2. Ominaisuusluettelon laatiminen
3. Ominaisuusluettelon täsmentäminen
4. Tuotteistamissuunnitelman laatiminen

Tuotekuvauksessa tulisi olla seuraavat tiedot:

1. Toiminnon nimi ja yleiskuvaus
 - Miksi toiminto on otettu erityistarkkailuun ja mikä on toiminnon tarkoitus?
2. Toiminnon käyttötarkoitus ja hyöty
 - Mihin tarpeeseen toiminto tulee ja miten sitä käytetään?
 - Mitä hyötyjä toiminnolla saavutetaan?
 - Mitkä ovat toiminnon tärkeimmät ominaisuudet?
3. Toiminnon lisäämä tehokkuus
 - Miten toiminto lisää tehokkuutta (numeerinen arvo) ja millaiseen hyötyyn toiminnon avulla päästään?
4. Minkä toimintojen kanssa toiminto kilpailee
 - Mitkä ovat toiminnon ”kilpailijat”?
 - Korvaako toiminto jonkun olemassa olevan toiminnon?
5. Miten toiminto sopii strategiaan
 - Verrataan toimintoa strategiaan ja arvioidaan sopivuutta valikoimaan
6. Toiminto- / tuotekuvaus
 - Toiminnon ydinkohta, jossa kuvataan toiminto prosessina tai toimintokaaviona
 - Mikäli toiminto kuvataan toimintakaaviona, lopputulos on kuvattava huolella
7. Toiminnon konkretisointi
 - Miten toiminto tehdään helpommaksi toteuttaa?
8. Toiminnon toimitusaika
 - Mikä on toiminnon toimitusaika tai aikahaarukka?
 - Toimitusaika voidaan sitoa toiseen toimintoon
9. Vastuuhenkilöt
 - Toiminnolla tulee olla nimetyt avainhenkilöt. Vastuut tulee kuvata selkeästi
 - Vastuut tulee jakaa selkeästi, mikä osuus kuuluu kenellekin
10. Tuotteistuksen jatkotoimet
 - Jatkotoimenpiteet projektin jälkeen, aikataulu ja vastuuhenkilöt
11. Vaikutukset prosesseihin
 - Mitä toiminto vaatii tuotannolta ja toimintaprosesseilta
 - Mitä ideoita prosessin aikana on syntynyt prosessin jatkokehittämisestä

Tuotekuvausrakenne sopii useimpien prosessien tuotteistamiseen sellaisenaan. [20.]

Tuotekuvausrakennetta voidaan kuitenkin tarkentaa. Alla tyypillisiä puutteita, joita ilmenee usein tuotekuvauksessa:

- Nimi puuttuu tai se on huono
- Potentiaali on kuvattu epämääräisesti eikä esitetty numeroina
- Sopivuutta strategiaan ei ole perusteltu
- Määritykset ovat epämääräiset tai väärin
- Hyötyä ei ole kuvattu tarpeeksi konkreettisesti, myös numeroin
- Kuvaus on esitetty epäselvästi
- Suunnitelma on tehty väärin tarjoamalla liian laajaa tai kapeaa kokonaisuutta
- Suunnitelma ei ota tarpeeksi huomioon muita ominaisuuksia
- Tuoterakenne on kuvattu liian yleisellä tasolla, eikä tarpeeksi kokonaisvaltaisesti
- Kuvauksesta puuttuu selkeä rajausta eri toimijoiden välillä
- Versiointi puuttuu
- Referenssit puuttuvat
- Toimitusaikaa ei ole kuvattu
- Liian monta vastuuhenkilöä
- Kokonaisvastuun määrittely puuttuu
- Jatkotoimenpiteet puuttuvat
- Kokonaisaika puuttuu

2.5.2 Tuoteluettelo

Vaihtoehtoinen tapa tuotteistamisen aloittamiseksi on laatia tuoteluettelot, joiden avulla aloitettavaa tuotteistamista voidaan valmistella. Tuoteluettelosta tarvitaan kaksi versiota, joista toisessa määritellään nykytila ja toisessa määritellään tavoitetila. Nykytilan kuvausta hyödynnetään lähtökohtana uuden kehittämiseksi. Tuoteluettelo varten tehtävään valmistelutyöhön kuuluu tuotteistukseen perehtyminen, jotta saadaan valittua omaan organisaatioon parhaiten sopiva tuotteistamismalli. [13.]

2.5.3 Sisäinen tuotteistaminen

Tuotteistamista voidaan tehdä niin sisäisistä kuin ulkoisista asioista, ja molemmille tuotteistamisen muodoille on omat määritelmänsä ja tehtävänsä. Asiakkaalle näkymätön sisäinen tuotteistamisen voi tehostaa yrityksen toimintaa, johon tuotteistamaton järjestelmä tai organisaatio ei välttämättä pysty. Tuotteistamalla sisäisiä toimintatapoja, voidaan systematisoida asiakkaalle näkymättömiä prosesseja ja sisäistä dokumentointia. Sisäisen tuotteistamisen avulla pystytään kehittämään koko organisaation toimintaa ammattimaisempaan suuntaan. Tuotteistamisella pyritään varmistamaan, että jo kerran tehtyjä ja opittuja asioita ei jouduttaisi suunnittelemaan ja tekemään aina uudelleen. Toiminnan systematisointi on myös edellytys ulkoiselle tuotteistamiselle. Ilman sisäistä tuotteistamista tavallinen asiantuntijatyön aloittaminen projekteissa aina tyhjästä aiheuttaa usein ylimääräisiä lisäkustannuksia. [20.], [13.], [12.] ja [18.]

Sisäistä tuotteistamista voidaan soveltaa useissa eri osa-alueissa, kuten:

- Osaamisen kehittämisessä
- Laadunohjauksessa
- Projektien hallinnassa
- Johtamisessa

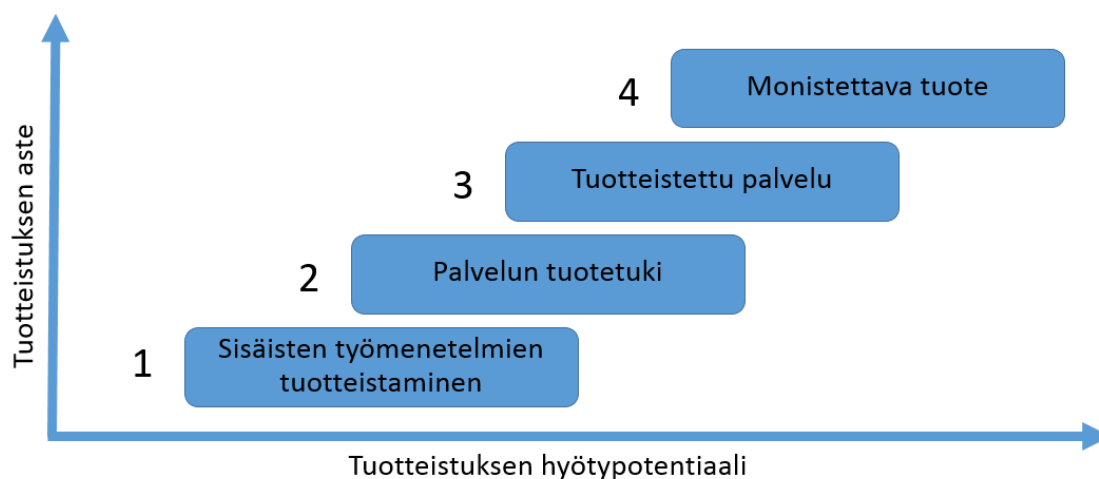
Sisäisessä tuotteistamisessa pystytään voimakkaammin soveltamaan tuotannon tehokkuuteen vaikuttavia tekijöitä siirtymällä tehdasmaisempaan tuotantokoneistoajatteluun. Tehokkaampi työskentely näkyy parhaimmillaan kiireen ja virheiden vähentymisenä, jolloin henkilökunnalla on myös enemmän aikaa asiakkaille ja asioiden jatkokehittämisille. [20.] ja [13.] Tuotteistamisen avulla pyritään yrityksen sisäisen kommunikaation saumattomaan yhteistyöhön työntekijöiden ja eri osastojen välillä. Tuotteistamisen avulla pyritään toimintojen yhtenäistämiseen, mutta kehitykselle on aina sijaa. Tuotteistamisen ensimmäisten vaiheiden valmistuttua kehitys ei kuitenkaan saa pysähtyä, vaan toimintaa tulee pyrkiä aina parantamaan saadun palautteen avulla ja tarpeen mukaan kirjaamalla eri kehitysehdotukset ylös ja käymällä ehdotukset läpi säännöllisin väliajoin. [21.]

2.5.4 Ulkoinen tuotteistaminen

Ulkoisella tuotteistamisella tarkoitetaan asiakkaalle suoraan näkyvien toimintojen tuotteistamista, jossa suunnitellaan ja konkretisoidaan asiakasrajapintaan sijoittuvien palveluprosessien kuvaamista. Ulkoisen tuotteistamisen tarkoitus on luoda asiakkaalle mahdollisimman hyvä kuva yrityksestä ja sen palveluista. Konkreettisesti tämä näkyy siinä miten yritys viestii asiakkailleen mahdollisimman tehokkaasti korostamalla palveluitaan, joiden avulla pystyisi auttamaan asiakasta tehostamaan toimintaansa. Tuotteistaminen kulkee käsi kädessä strategisen suunnittelun kanssa, ja tuotteistamista tehdessä tulee päättää mitä halutaan tuotteistaa, kuinka pitkälle ja missä aikataulussa. [13.], [12.], [18.] Ulkoista tuotteistamista voidaan tehdä myös ratkaisujen osalta yhdessä asiakkaan kanssa, jolloin asiakkaalla on parempi mahdollisuus päästä vaikuttamaan tuotteistettavaan ratkaisuun tai toimintoon. Ulkoinen tuotteistaminen voidaan jakaa eri osa-alueisiin sen mukaan kuinka paljon asiakas pystyy vaikuttamaan tuotteistusprosessiin. Alhaisen asiakaspalautetarpeen tuotteistamisessa on usein kyse yksinkertaisimmista, aina samalla tavalla tapahtuvista toiminnoista, jotka pystytään korvaamaan koneilla, kuten maksupäätteet ja pankkiautomaatit. Kustomoitaessa monimutkaisempaa ratkaisua vastaamaan paremmin asiakastarpeisiin, on asiakkaalta saatava palaute välttämätöntä. Suuremman asiakaspalautetarpeen ratkaisussa asiakas on tiiviimmin mukana osana tuotteistamisprosessia, eikä tuotteistamista pystyittäisi välttämättä muuten tekemään ollenkaan. [14.], [22.]

Syvämmän asiakasyhteistyön avulla molemmat osapuolet pystyvät hyötymään yhteistyön tuloksista ja mahdollisesti myös yhteistyöhön osallistuvista työntekijöistä kuin henkilökunta olisi osittain molempien organisaatioiden työntekijöitä. Yrityksen ja asiakkaan välisen yhteistyön toimiessa, molemmilla on mahdollista hyötyä yhteistyöstä. Asiakkaan on mahdollista saada paremmin omia tarpeitaan vastaava ratkaisu ja yrityksen on mahdollista saada arvokasta palautetta suoraan asiakkaalta ratkaisun kehittämiseksi oikeaan suuntaan. Yhteistyössä asiakkaan kanssa tulee kuitenkin huomioida ratkaisun hyödyntämisen mahdollisuudet myös muille asiakkaille, jotta ratkaisusta ei tule liian yksilöity ja vain yksittäiselle asiakkaalle sopiva. Pitkälle tuotteistetussa palvelussa on eroja miten asiakkaat hyödyntävät palveluita. Osa asiakkaista haluaa kaiken mahdollisimman valmiina ja toiset pyrkivät tekemään mahdollisimman suuren osan toiminnoista itse. [14.], [22.]

Palvelujen tuotteistaminen voidaan tehdä eritasoisesti esimerkiksi kuvan kaksi mukaisesti. Tuotteistus voidaan jakaa tuotteistamisen syvyyden mukaan sisäisten työmenetelmien tuotteistamiseen, palvelun tuotetukeen, tuotteistettuun palveluun tai monistettavaan palveluun. [13.], [19.]



Kuva 2. Tuotteistamisen tasot [20.]

Ensimmäisellä tasolla – Sisäisten työmenetelmien tuotteistaminen. Palvelun tuotannon sisäisiä työmenetelmiä ja toimintatapoja on systematisoitu. Työmenetelmien yhdenmukaistamisen avulla yritys voi tehostaa toimintaansa, kun prosessit on saatu systematisoitua ja dokumentoitua. [13.]

Toisella tasolla – Palvelun tuotetuki. Palvelun ohella tarjotaan myös fyysinen tuotetuki. Palveluprosessin aikana asiantuntija hyödyntää aiemmin paketoitua prosessia esimerkiksi työmenetelmien tai tietokoneohjelmien avulla, jotka tukevat palveluprosessia. [13.]

Kolmannella tasolla – Tuotteistettu palvelu. Erilaiset apuvälineet, prosessit ja menetelmät ovat yhdenmukaistettu mahdollisimman pitkälle. Palvelu on toteutettavissa kustannustehokkaasti asiakkaan tarpeiden mukaisesti ja tarvittaessa räätälöitävissä. [13.]

Neljännellä tasolla – Monistettava tuote. Palvelu on tehty monistuskelpoiseksi erilaisten jakelukanaviensa kautta, eikä palvelu ole enää riippuvainen alkuperäisten kehittäjiensä toiminnasta. Tällöin tarkoitetaan yleensä jonkin tyyppistä kehitettyä tietokoneohjelmaa, tietokantaa tai vapaasti verkon kautta tarjottavaa sähköistä palvelua. [13.] Pitkälle tuotteistetusta palvelusta esimerkiksi voidaan ottaa erilaiset tilaus- ja palveluautomaatit, joita

hyödynnetään nykyään paljon esimerkiksi pikaruokaloissa ja lentokentillä. Kyseiset laitteet ovat käytännössä pitkälle tuotteistettuja palvelun muotoja, joissa yksittäinen asiakaspalvelija on korvautunut laitteella. Laitteet palvelee kaikkia asiakkaita samalla tavalla yksinkertaisissa jatkuvasti toistuvissa palvelutilanteissa. [8.]

Kaikkea toimintaa ja palveluja ei ole aina mahdollista tai edes järkevää tuotteistaa. Joskus voi syntyä tilanteita, joissa asiantuntijaorganisaatio joutuu ratkaisemaan yksilöllisiä haasteita, joita ei välttämättä tule vastaan toiste tai tuotteistamiseen vaadittu työmäärä ongelman tuotteistamiseksi ei tuo toivottavaa tehokkuuden lisäystä määrättyyn prosessiin tai toimintoon. Ulkoisen tuotteistamisen avulla yrityksellä on myös mahdollisuus parantaa projektien katetta tehostamalla toimintaansa projektien läpiviennin osalta. Mikäli samat ongelmat toistuvat projektista toiseen, syntyy projekteille usein myös omat ratkaisumallit, jotka vakiintuvat käytännön kautta ja näin ollen tuotteistavat itse itsensä. Erilaisien ongelmien ratkaisemisen olisi suotavaa tapahtua tietoisesti etsimällä malleja, joiden avulla ongelmiin voitaisiin tuotteistaa ratkaisu. [13.], [12.], [18.], [22.], [19.]

Tuotteistustyö voi osoittaa puutteita organisaation osaamisessa, ja havaittujen puutteiden korjaamiseksi tulee kehittää uusi osaamisalue tai osaamisalueita. Uusi osaamisalue voidaan joko luoda sisäisesti yrityksen omasta henkilökunnasta, rekrytoida tarpeeseen sopivaa uutta henkilökuntaa tai ostaa tarvittava osaaminen suoraan yrityksen alihankkijoilta. Mikäli jokin osaamisalue on epävarmalla pohjalla löytyykö tarvittava osaaminen yrityksestä, kannattaa tästä käynnistää oma sisäinen tuotteistusprojekti asian selvittämiseksi. [20.]

3 GAP-ANALYYSI

GAP-analyysi viittaa prosessiin, jonka avulla verrataan yrityksen tai järjestelmän todellista tehokkuutta ja analyysin avulla voidaan tarkastella täyttääkö järjestelmä asetetut tavoitteet tehokkaasti. GAP-analyysin avulla tunnistetaan järjestelmän nykyinen tila ja tavoitetila määrittelemällä ja analysoimalla järjestelmien ominaisuuksissa olevat eroavaisuudet (GAPs). Kartoitettujen eroavaisuuksien avulla yrityksen johto pystyy luomaan suunnitelman ja tarvittavat toimenpiteet välien täyttämiseksi tai tarvittavien toimenpiteiden luomiseksi havaituista eroavaisuuksista. [23.]

3.1 GAP-analyysin historia

GAP-analyysin historian juuret ovat 1980-luvulla, jolloin J. Michael Scott kehitti menetelmän Idahon Yliopistossa. Menetelmä kehitettiin alun perin uhanalaisten lintujen arvioimiseksi Havaijilla, jossa Scott aloitti työn kartoittamalla kunkin lajin erikseen. Yhdistämällä kaikki kerätty tieto yhteen, pystyttiin luomaan kartta lajien rikkaudesta koko saarella. Ennen GAP-analyysin kehittämistä ei ollut laaja-alaista keinoa arvioida monimuotoisuutta. Analyysin tulosten perusteella perustettiin Hakaiau Forest National Wildlife Refuge -luonnonsuojelualue yhdelle lajirikkaimmista alueista. [24.] 1980-luvun lopulla Scott ja muut Idahon Yliopiston tutkijat käynnistivät pilottina GAP-analyysiohjelman Idahossa vuonna 1987 ja Oregonissa vuonna 1988. [25.] Seuraavien kahden kehitysvuoden jälkeen ohjelma käynnistettiin vuonna 1989 osana Yhdysvaltojen geologista tutkimusta otsikolla Gap Analysis Program. GAP-analyysistä on nykyään saatavilla laaja valikoima työkaluja, kuten kattavia tietokantoja lajeista ja alueista, sekä menetelmiä jokapäiväiseen resursointiin ja päätöstekemisen tueksi pitkäntähtäimen päätösten teossa. Analyysiä hyödynnetään valtakunnallisesti ja menetelmä on herättänyt lisäksi kansainvälistä kiinnostusta. [24.]

Vuoteen 1995 mennessä GAP-analyysiohjelmaa oli käynnissä jo 36 osavaltiossa, joista neljä oli saatu päätökseen Utahissa, Idahossa, Oregonissa ja Arizonassa. Osavaltion, liittovaltion virastojen ja yksityisten suojeluryhmien kanssa tehty yhteistyö on ollut olennainen osa ohjelmien onnistumisesta. Nykyään yli 200 julkista ja yksityistä toimijaa ovat osana eri valtioiden ohjelmissa. Yhteiset tarpeet, kuten pääsy satelliittien kuvamateriaa-

liin ja lajien tietokantoihin, ovat rohkaisseet yhteistyökumppaneita jakamaan resurssejaan. Kun ohjelmat ovat valtiollisia hallinnollisista syistä, biologiset monimuotoisuuden analyysit pystytään toteuttamaan parhaiten koko biologisille alueille tai kansallisella tasolla. Valtiotason tiedot yhdistetään lopulta alueellisten ja kansallisten analyysien helpottamiseksi. [25.]

3.2 GAP-analyysin vaiheet

GAP-analyysin kokoaminen auttaa selvittämään tavoitteita ja selvittämään onko projekti oikealla polulla saavuttaakseen asetetun päämäärän. GAP-analyysi koostuu neljästä vaiheesta päättyen loppuraporttiin jossa tunnistetaan kehitystä kaipaavat alueet ja luodaan suunnitelma miten haluttuun päämäärään päästään. [23.]

GAP-analyysin neljä vaihetta ovat:

1. Määritellään projektin tavoite
2. Selvitetään järjestelmän nykytila
3. Analysoidaan kerätty data
4. Koostetaan loppuraportti

Ensimmäisessä vaiheessa määritellään mahdollisimman tarkasti tavoitteet, joihin pyritään. Kaikki tavoitteet tulee olla mahdollisimman tarkasti määritellyjä, mitattavissa olevia, saavutettavissa, realistisia ja ajankohtaisia. Toisessa vaiheessa hyödynnetään olemassa olevaa tietoa nykyisestä toiminnasta, eli tässä tapauksessa olemassa olevaa dokumentaatiota ja tietoa nykyisestä järjestelmästä ja sen suorituskyvystä eri ominaisuuksien näkökulmasta. Kolmannessa vaiheessa analysoidaan kerättyä dataa, jonka avulla selvitetään järjestelmien välisiä eroavaisuuksia. Neljännessä eli viimeisessä vaiheessa koostetaan raportti, joka perustuu kerättyyn kvantitatiiviseen tietoon järjestelmistä ja järjestelmien välisistä eroavaisuuksista. Selvitettyjen tietojen avulla luodaan toimintasuunnitelma tavoitteiden saavuttamiseksi. [23.]

LÄHTEET

- [1.] Viitattu 9.9.2018, Saatavilla: <https://industries.ul.com/healthcare/engineering-disciplines/nurse-call-and-emergency-call-systems>
- [2.] Viitattu 9.9.2018, Saatavilla: <https://www.vde.com/en/about-us>
- [3.] Viitattu 9.9.2018, Saatavilla: <https://www.gov.uk/government/collections/health-technical-memorandum-disinfection-and-sterilization>
- [4.] Viitattu 9.9.2018, Saatavilla: https://infostore.saiglobal.com/en-gb/standards/as-3811-1998-122513_SAIG_AS_AS_257184/
- [5.] Viitattu 10.9.2018, Saatavilla: <https://www.fda.gov/AboutFDA/WhatWeDo/default.htm>
- [6.] Sirkka Hirsjärvi & Helena Hurme, 2010, Tutkimushaastattelu, Yliopistopaino
- [7.] Web-lähde, Arto Suominen, Jussi Kantola ja Aulis Tuominen, 2009, Reviewing and Defining Productization, Turun Yliopisto, Viitattu 26.3.2018, Saatavilla: https://www.researchgate.net/profile/Arho_Suominen/publication/236326445_Reviewing_and_Defining_Productization/links/5656c32108aeafc2aac09552.pdf
- [8.] Web-lähde, Levitt, T. 1972, Production-line approach to service, Harvard Business Review, Viitattu 13.1.2018, Saatavilla: <https://hbr.org/1972/09/production-line-approach-to-service>
- [9.] Web-lähde, James H. Gilmore ja B. Joseph Pine II, 1997, The Four Faces of Mass Customization, Harvard Business Review, Viitattu 26.3.2018, Saatavilla: <https://hbr.org/1997/01/the-four-faces-of-mass-customization>
- [10.] Web-lähde, Edward Feitzinger ja Hau L Lee, 1997, Mass Customization at Hewlet-Packard: The Power of Postponement, Harvard Business Review, Viitattu 26.3.2018, Saatavilla: <http://prof.usb.vt.edu/nbaquero/02%20-%20Mass%20Customization%20at%20HP%20-%20Postponement%20-%20HBR.PDF>
- [11.] Jari Parantainen, 2011, Tuotteistaminen, 5. painos, Talentum Media Oy
- [12.] Web-lähde, Henri Simula, Tuula Lehtimäki, Jari Salo, Re-thinking the product – from innovative technology to productized offering, Helsinki University of Technology ja University of Oulu, Department of Marketing, Viitattu, 9.1.2018 Saatavilla: https://www.researchgate.net/publication/228344311_Re-thinking_the_product_from_innovative_technology_to_productized_offering
- [13.] Uolevi Lehtinen, Satu Niinimäki, 2005, Asiantuntijapalvelut – Tuotteistamisen ja markkinoinnin suunnittelu, Werner Söderström Osakeyhtiö Helsinki
- [14.] Leonard L. Berry, Venkatesh Shankar, Janet Turner Parish, Susan Cadwallader and Thomas Dotzel , 2006, Creating New Markets Through Service Innovation, MIT Sloan, Viitattu 8.9.2018, Saatavilla: <https://sloanreview.mit.edu/article/creating-new-markets-through-service-innovation/>
- [15.] Vesa Joensuu, 2005, Tuotteistaminen tutuksi, Lahden ammattikorkeakoulu
- [16.] Eric G. Flamholtz, Yvonne Randle, 2007, Growing Pains - Transitioning from an Entrepreneurship to a Professionally Managed Firm, Publisher: Wiley, Saatavilla: (<https://ebookcentral.proquest.com/lib/turkuamk-ebooks/reader.action?docID=792612&query=>)
- [17.] Kaisa Jämsä – Elsa Manninen, 2000, Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla, Kustannusosakeyhtiö Tammi – Helsinki

- [18.] Jaakkola, Elina, Orava, Markus, Varjonen Virpi, 2009, Palvelujen tuotteistamisesta kilpailuetua. TEKES: Helsinki, Viitattu 8.9.2018, Saatavilla: <https://www.keuke.fi/client/keuke2017/userfiles/palvelujen-tuotteistamisesta-kilpailuetua.pdf>
- [19.] Marko Torkkeli, Pekka Salmi, Ville Ojanen, Heli Länkinen, Antti Laaksolehti, Sami Hänninen, Jukka Hallikas, 2005, Asiantuntijapalvelujen johtamisen haasteet, Viitattu 8.9.2018, Saatavilla: https://skol.teknologiateollisuus.fi/sites/skol/files/3E_opas.pdf
- [20.] Jorma Sipilä, 1996, Asiantuntijapalvelujen tuotteistaminen, WSOY
- [21.] Web-lähde, B. Joseph Pine II, Bart Victor ja Andrew C. Boynton, 1993, Making Mass Customization Work, Harvard Business Review, Viitattu 26.3.2018, Saatavilla: https://www.researchgate.net/profile/B_Pine_II/publication/240104695_Making_Mass_Customization_Work/links/56e7621f08ae85e780d0040b/Making-Mass-Customization-Work.pdf
- [22.] Mary Jo Bitner, William T. Faranda , Amy R. Hubbert, Valarie A. Zeithaml, 1997, Customer Contributions and Roles in Service Delivery, Viitattu 8.9.2018, Saatavilla: <https://www.researchgate.net/publication/215915404/download>
- [23.] Web-lähde, Viitattu 13.6.2017, Saatavilla: <http://www.investopedia.com/terms/g/gap-analysis.asp>
- [24.] Web-lähde, Viitattu 22.6.2017, Saatavilla: <https://gapanalysis.usgs.gov/about-gap/our-history/>
- [25.] Web-lähde, Sivun 322 (Biodiversity II: Understanding and Protecting Our Biological Resources), Viitattu 22.6.2017, Saatavilla: https://books.google.fi/books?id=2-xRAgAAQBAJ&pg=PA322&lpg=PA322&dq=history+of+gap-analysis&source=bl&ots=JITeG5AfKJ&sig=7jzv_Go1kONFe6M121hifq2U8xY&hl=fi&sa=X&ved=0ahUKewi_pHu8NDUAhXNbZoKHTwsAaU4ChDoAQggMAE#v=onepage&q=history%20of%20gap-analysis&f=false
- [26.] Web-lähde, Viitattu 1.7.2017, Miratel Innova suunnitteluohje, Saatavilla: <https://www.ascomws.com/AscomPartnerWeb/Templates/WebLogin.aspx>
- [27.] Web-lähde, Viitattu 2.7.2017, Miratel Innova asennusohje, Saatavilla: <https://www.ascomws.com/AscomPartnerWeb/Templates/WebLogin.aspx>
- [28.] Web-lähde, Reetta Ahokas, 2012, Productization of a communication service – Case Communicia Oy, Viitattu 13.1.2018, Saatavilla: http://epub.lib.aalto.fi/ethesis/pdf/12825/hse_ethesis_12825.pdf

Liite 1

Työn tulokset ovat koostettu erilliseksi liitteeksi, joka on määritelty salaiseksi.