

# **Tuotannon aloitejärjestelmän kehittäminen**

Aki Tapper

Opinnäytetyö  
Helmikuu 2020  
Tekniikan ja liikenteen ala  
Insinööri (AMK), Konetekniikan tutkinto-ohjelma  
Tuotantotekniikka

Tekijä(t) Sukunimi, Etunimi Tapper, Aki	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä Helmikuu 2020
	Sivumäärä 57	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: Kyllä
Työn nimi <b>Tuotannon aloitejärjestelmän kehittäminen</b> Mahdollinen alanimi		
Tutkinto-ohjelma Insinööri (AMK), konetekniikan tutkinto-ohjelma		
Työn ohjaaja(t) Parviainen Miikka, Sipilä Juha		
Toimeksiantaja(t) Valmet Technologies Oy		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyö tehtiin Valmet Technologies Oy:n Rautpohjan tehtaassa Symbelt, symtela ja sylinteriverstaalle. Verstaalla oli tarve kehittää omaa toimintaansa aloitteiden osalta. Ongelmat entisessä aloitejärjestelmässä olivat, että aloitteita ei vastaanotettu riittävästi ja aloitteiden käsittelemiseen ei ollut käytänteitä tai resursseja. Valmetilla on sitouduttu Lean-periaatteisiin, jolloin näiden syiden vuoksi ei voitu rekisteröidä ja seurata, että jatkuva parantamista todella tapahtuu. Lisäksi ongelmana oli jo käytössä olevien sovellusten keho käytettävyys.</p> <p>Työn tavoitteena oli luoda verstaalle selkeät käytänteet, joiden avulla kehitysehdotusten vastaanotto ja käsittely olisi tehokasta. Lisäksi olisi kehitettävä jo olemassa olevaa tai luoda uusi tietojärjestelmä kehitysehdotusten tekemiseen, vastaanottamiseen sekä käsittelemiseen. Tietojärjestelmä tarvitaan siksi, että tulokset voidaan kirjata ylös, jakaa eteenpäin tehokkaasti ja ne olisivat koko henkilöstön saatavilla helposti.</p> <p>Tutkimus tehtiin laadullisia menetelmiä käyttäen ja suoritettiin toimintatutkimuksena, sillä kyseessä oli olemassa olevan toiminnan kehittäminen ja muutoksen aikaansaaminen siinä. Tuloksena syntyi uusi kevyempi aloitejärjestelmä Valmetin oman aloitejärjestelmän rinnalle. Uusi järjestelmä koskee tuotantoon liittyviä pienempiä kehitysehdotuksia, jotka liittyvät tekijän työalueeseen tai verstaaseen. Lisäksi luotiin uudet sovellukset, joiden avulla kehitysehdotuksia tehdään ja käsitellään.</p> <p>Uudella aloitejärjestelmällä, tietojärjestelmällä sekä resurssien lisäämisellä aloitetoiminta on parantunut merkittävästi ja kehitysehdotuksia on vastaanotettu ja toteutettu enemmän kuin aikaisemmin. Hieman kehitettävää olisi yhä esimerkiksi käytänteissä ja tietojärjestelmän sovellusten käytettävyydessä.</p>		
Avainsanat (asiasanat)  alositejärjestelmä, tuotanto, aloite, kehitysehdotus, tietojärjestelmä		
Muut tiedot (Salassa pidettävät liitteet)		

Author(s) Last name, First name Tapper, Aki	Type of publication Bachelor's thesis	Date February 2020 Language of publication: Finnish
	Number of pages 57	Permission for web publication: Yes
Title of publication <b>Development of productions initiative system</b> Possible subtitle		
Degree programme Degree Programme in Mechanical Engineering		
Supervisor(s) Parviainen Miikka, Sipilä Juha		
Assigned by Valmet Technologies Oy		
Abstract  <p>The thesis was done for Valmet Technologies Oy's Rautpohja plant Symbelt, symroll and cylinder workshop. The workshop had a need to develop its own activities in terms of initiatives. The problems with the former system of initiatives were that the initiatives were not sufficiently received and there were no practices or resources to deal with the initiatives. Valmet is committed to the Lean principles, which means that for these reasons it was not possible to register and monitor that continuous improvement was happening. Another problem was the poor usability of applications already in use.</p> <p>The aim of the work was to create clear practices for the workshop, which would help to receive and process development proposals efficiently. In addition, an existing or new information system for making, receiving and processing development proposals should be developed. The information system was needed so that the results can be recorded, distributed efficiently and easily accessible to all staff.</p> <p>The research was carried out using qualitative methods and was carried out as an action research, as it was about developing an existing activity and bringing about change in it. The result was a new, lighter initiative system alongside Valmet's own initiative system. The new system applies to smaller production-related development proposals related to the author's work area or workshop. In addition, new applications were created to make and process development proposals.</p> <p>With the new initiative system, information system and increased resources, initiative activities had improved significantly, and more development proposals had been received and implemented than before. There is still some room for improvement in, for example, practices and the usability of information system applications.</p>		
Keywords/tags (subjects) initiative system, production, initiative, development proposal, information system		
Miscellaneous (Confidential information)		

## Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto .....</b>	<b>3</b>
1.1	Työn tausta .....	3
1.2	Työn tavoite .....	3
1.3	Työn rajaus .....	5
<b>2</b>	<b>Toimeksiantajan esittely .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Aloitetoiminta .....</b>	<b>7</b>
3.1	Miksi aloitetoimintaa tarvitaan? .....	7
3.2	Organisaation kehittäminen aloitetoiminnan kautta .....	8
3.2.1	Aloitetoiminta on osa jatkuvaa parantamista .....	8
3.2.2	Aloitetoiminnan rakentaminen .....	9
3.2.3	Aloitetoiminnan ongelmat .....	11
<b>4</b>	<b>Tietojärjestelmät .....</b>	<b>14</b>
4.1	Tietojärjestelmän ja sen osien määritelmät .....	14
<b>5</b>	<b>Käytettävyys .....</b>	<b>16</b>
5.1	Miksi käytettävyys on tärkeää? .....	16
5.2	Käytettävyyden määritelmä .....	17
5.2.1	Vuorovaikutustutkimus .....	19
5.2.2	Kokeellinen tutkimus .....	21
5.2.3	Iteratiivinen suunnittelu .....	23
<b>6</b>	<b>Tutkimusmenetelmät .....</b>	<b>24</b>
6.1	Tutkimusote ja menetelmä .....	24
6.2	Aineiston kerääminen .....	24
6.3	Aineiston analysointi .....	25
<b>7</b>	<b>Uuden aloitejärjestelmän rakentaminen .....</b>	<b>26</b>
7.1	Aloitetoiminnan nykytila .....	26
7.2	Uuden aloitejärjestelmän rakentaminen .....	27
7.3	Tietojärjestelmien kartoittaminen .....	30
7.4	Uuden tietojärjestelmän rakentaminen .....	32

	2
7.5 Aloitetöinnasta tiedottaminen .....	35
<b>8 Tulokset .....</b>	<b>36</b>
8.1 Uusi aloitejärjestelmä .....	36
8.2 Uusi tietojärjestelmä.....	38
<b>9 Pohdinta.....</b>	<b>44</b>
<b>Lähteet .....</b>	<b>47</b>
<b>Liitteet.....</b>	<b>50</b>
Liite 1. Haastattelulomake .....	50
Liite 2. Kyselyn vastauksia ¼.....	51
Liite 3. Kyselyn vastauksia 2/4 .....	52
Liite 4. Kyselyn vastauksia ¾.....	53
Liite 5. Kyselyn vastauksia 4/4 .....	54

## Kuviot

Kuvio 1. Käytettävyyden koostumus .....	19
Kuvio 2. Servicen kehitysehdotuslomake .....	29
Kuvio 3. Vanhan käyttöliittymän alkuvalikko havainnoituna.....	33
Kuvio 4. Vanhan käyttöliittymän esimieslayout havainnoituna.....	34
Kuvio 5. Imulaatikon kokoonpano tuotannonohjaustaulu. ....	35
Kuvio 6. Järjestelmän toiminta. ....	38
Kuvio 7. Esimerkki sharepoint sivun asetelusta. ....	39
Kuvio 8. Kehitysehdotuksien käsittelyohjelma.....	41
Kuvio 9. Power Automate sähköpostiautomaatin toimintaperiaate. ....	43
Kuvio 10. Power Automate kuvaajapäivitys.....	43

## Taulukot

**Kuvaotsikkoluettelon hakusanoja ei löytynyt.**

# 1 Johdanto

## 1.1 Työn tausta

Opinnäytetyön aiheena on Valmet Technologies Oy:n Rautpohjan tehtaan telaverstaiden aloitejärjestelmän kehittäminen. Toimeksiantajana on Symbelt, syntela ja sylinterivalmistus, mutta samat kehittämistoimenpiteet implementoidaan imu-, valu- ja putkitelaverstaalle. Implementointi mahdollista, koska molemmat verstaat ovat jo tuotteiltaan ja toimintatavoiltaan samankaltaisia.

Suurin ongelma tällä hetkellä on, että kehitysehdotuksia ei vastaanoteta riittävästi. Vastaanotettujen kehitysehdotusten käsittelyyn taas ei ole selkeää ja säännöllistä toimintatapaa. Ongelmana on myös ohjelmisto, jolla ehdotuksia luodaan, joka koetaan hankalaksi käyttää sekä työntekijöiden että toimihenkilöiden toimesta. Tavoitteena olisi siis ratkaista nämä ongelmat. Toimeksiantajan motiivina aloitejärjestelmän kehittämiseen on, että ehdotukset saataisiin kirjattua ylös, esiteltyä eteenpäin esimerkiksi ylemmälle johdolle sekä palkittua. Tämän prosessin olisi hyvä olla lisäksi läpinäkyvä. Ehdotuksia ei tehdä Valmetin omaan sähköiseen järjestelmään tarpeeksi ja ne todennäköisesti hoidetaan sanomalla asiasta esimerkiksi omalle esimiehelle, koska se koetaan helpommaksi.

Työssä tutkitaan telaverstaiden aloitetoiminnan nykytilaa ja sen kehittämiskohteita. Aihe on ajankohtainen, koska nykyajan teollisuudessa innovointi on tärkeässä roolissa ja kun Lean-periaatteita noudetaan, niin innovointi koskee myös suorittavaa porrasta. Koska henkilöstön keski-ikä on korkea, niin löytyy henkilöitä, joilla on pitkälle mietittyjä ideoita tuotannon kehittämiseen. Kehittämällä aloitetoimintaa nämä kehitysehdotukset saadaan kirjattua ja käsiteltyä tehokkaammin.

## 1.2 Työn tavoite

Valmet on sitoutunut Lean-periaatteiden käyttämiseen ja yksi näistä on jatkuva parantaminen. Tavoitteena on, että tehdyt ehdotukset saadaan kirjattua sähköisesti,

sillä nykyisillä työkaluilla käsittely ja kehitysehdotusten tekeminen on hankalaa. Lisäksi luodut kehitysehdotukset on kyettävä jatkossa käsittelemään, sekä toteuttamaan. Näin toimeksiantajalla on esittää asiasta kysyvälle, että kehitystä tapahtuu verstaalla.

Tavoitteen saavuttamiseksi on luotava telaverstaille yhtenäiset ja selkeät toimintatavat kehitysehdotusten tekemiseen, käsittelemiseen ja palkitsemiseen, eli käytännössä luoda uusi kevyt aloitejärjestelmä vanhan päälle tai rinnalle. Telaverstaat toimivat työssä pilottina, sillä tavoitteena on laajentaa uudet käytänteet koskemaan koko tuotantoa. Telaverstaiden lisäksi valmistukseen kuuluu kaksi muuta verstaata. Nämä luodut käytänteet ja välineet on tulevaisuudessa myös tavoitteena viedä muualle Rautpohjan tuotantoon käyttöönotettaviksi.

Valmetilla on oma yleinen aloitejärjestelmä, jonka välineenä on CI-Tools-ohjelma kehitysehdotusten tekemiseen ja käsittelyyn. CI-Tools jää jatkossa vain tuotteisiin liittyville kehitysehdotuksille tai jos ehdotus vaatii isompia investointeja. Tämä siksi, että uusi järjestelmä tulee toimimaan vain organisaation, eli verstaan sisällä, kun taas CI-Tools organisaatioiden välillä ja esimerkiksi tuotteisiin tehtävissä muutoksissa tarvitaan muun muassa suunnittelun apua. CI-Toolsilla tehdään myös laatupalautteiden käsittely.

Tavoitteena on luoda olemassa olevan järjestelmän rinnalle uusi järjestelmä, joka olisi myös huomattavasti yksinkertaisempi käyttää, johtuen henkilöstön korkeasta keski-ikästä. Kun henkilöstön keski-ikä on korkea, niin tietotekniset taidot sekä kielitaito on otettava huomioon suunnitteluvaiheessa. Uusi järjestelmä keskittyisi ainoastaan tuotannon aloitteisiin ja sen täytyisi olla avoimempi. Järjestelmän on kyettävä käsittelemään ehdotuksia tehokkaasti, sekä toteuttamaan ja seuraamaan toteutumisen etenemistä. Lisäksi tuotannon hyödynnettäväksi olisi tulossa isoja kosketusnäyttöjä, joten käyttöliittymä tulisi kehittää tukemaan myös kosketusnäyttöä.

### 1.3 Työn rajaus

Tutkimuksessa keskitytään aloitejärjestelmien luomiseen eli perehdytään siihen, miten aloitejärjestelmä kehittää organisaatiota, miksi aloitejärjestelmää tarvitaan, miten aloitejärjestelmä tulisi rakentaa sekä mitä ongelmia aloitejärjestelmään liittyy. Aloitejärjestelmien teoriaan tutustumisen, sekä nykytilan seuraamisen avulla pyritään uudessa järjestelmässä välttämään tekemästä samoja virheitä, kuin edellisessä järjestelmässä. Näitä ovat muunmuassa läpinäkyvyyden sekä toimintatapojen puuttuminen.

Tietojärjestelmiin perehdytään, koska aloitejärjestelmä tulee toteuttaa verkkopohjaisena. Tiedon tulee olla jaettavissa helposti, sekä reaaliajassa eteenpäin, jolloin esimerkiksi paperisena toteutettu lomake ei riitä. Kehitysehdotuksista on myös kyettävä muodostamaan raportteja ja kuvaajia Power Bi-sovellusta käyttäen.

Käytettävyydellä on suuri rooli työn toteutuksessa, sillä yksi osa ongelmaa on nykyisen ohjelman, eli CI-Toolsin keho käytettävyys. Käytettävyys on myös kriittinen tekijä, kun tarkastellaan työntekijöiden halukkuutta suorittaa toimenpiteitä. Käytettävyys on myös tietojärjestelmän lisäksi osa aloitejärjestelmää.

Työsuhteen kautta yksi vastuualueista on myös käyttöönotto ja koulutukset, mutta nämä rajataan opinnäytetyön tutkimuksesta ulos. Ulos rajataan myös aloitteiden tekeminen, sillä se ei ole Valmetilla uusia ilmiö, vaan henkilöstö on muun muassa yhtiön Lean-projektien kautta saanut tietoisuutta siitä, miksi aloitteita kuuluisi tehdä.

## 2 Toimeksiantajan esittely

Valmet on suomalainen suuryritys, jonka asiakkaita ovat pääasiassa suuret sellu-, paperi ja energiayhtiöt. Valmet toimittaa asiakkailleen teknologiaa, kuten paperi- ja kartonkikoneita, automaattioratkaisuja ja palveluita, kuten huolto. Yritys työllistää maailmanlaajuisesti noin 13 000 henkeä. Valmet jakautuu neljään



liiketoimintalinjaan. Palvelut-, Sellu ja energia-, Paperi-, sekä Automaatio-liiketoimintalinja. (Valmet lyhyesti n.d.)

Palvelut-liiketoimintalinja, tarjoaa asiakkaille tehdasparannuksia, tela- ja konepajapalveluita, varaosia, kankaita ja elinkaari palveluita. Liiketoimintalinja palvelee yli 2000 sellu- ja paperitehdasta maailmanlaajuisesti, joka on lukumäärällisesti yli puolet maailman 3800 sellu- ja paperitehtaista. (Valmet Liiketoiminnat n.d.)

Sellu ja energia -liiketoimintalinja tarjoaa ratkaisuja sellun ja energian tuotantoon, sekä biomassan tuotantoon. Projektien kokoluokat vaihtelevat yksittäisen laitteen toimituksista kokonaisuun sellutehtaisiin. Energiaratkaisut sisältävät mm. biomassapohjaiset voimalaitokset, sekä olemassa olevien voimalaitosten päivittäminen. (Valmet Liiketoiminnat n.d.)

Paperi-liiketoimintalinja toimittaa kokonaisia tuotantolinjoja, koneusintoja ja prosessikomponentteja, kuten teloja paperin ja kartongin valmistukseen. Kartonkia, pehmopaperia ja paperia käytetään useissa lopputuotteissa, kuten pakkauksissa, nenäliinoissa, wc-paperissa ja käsipyyhkeissä, sekä painatus- ja kirjoituspaperissa. Rautpohjan tehdas kuuluu Paperi-liiketoimintalinjaan. (Valmet Liiketoiminnat n.d.)

Automaatio-liiketoimintalinja toimittaa automaattoratkaisuja yksittäisistä mittauksista laajoihin prosessiautomaatiojärjestelmiin. Päätuotteita ovat hajautetut ohjausjärjestelmät, laadunvalvontajärjestelmät, analyysit ja mittaukset, konenäköjärjestelmät, sekä suorituskyky ja huoltopalvelut. (Valmet Liiketoiminnat n.d.)

Valmetin Rautpohjan tehtaan toiminta alkoi vuonna 1938 tykkien valmistamisella. Nykyhetkellä tehtaassa tuotetaan paperi- ja kartonkikoneita, sekä lisäksi toimittaa telapalveluita, sekä tehdas- ja laitosparannuksia. Tehtaalla työskentelee noin 1400 henkilöä Valmetin alaisuudessa, sekä lisäksi noin 350 alihankkijoiden, sekä yhteistyökumppaneiden palveluksessa. (Valmet Rautpohjan 80-vuotissyntymäpäivää juhliittiin lauantaina 9.6.2018 2018)

SymBelt, Symtela ja Sylinteri verstas Rautpohjan tehtaalla valmistaa nimensä mukaisesti SymBelt- ja Sym teloja, sekä kuivatussylintereitä. Lisäksi tuotteisiin kuuluu myös Vac-telat ja rullaussylinterit.

### 3 Aloitetoiminta

#### 3.1 Miksi aloitetoimintaa tarvitaan?

Hyvä idea voi tulla mistä tahansa. Jos yritys ideoi uudet tuotteensa, tehtävät ja työskentelytavat vain ja ainoastaan suljettujen ovien takana kokoustoissa, niin hyviin ideoihin törmätään todennäköisesti harvemmin (Bailey 2019).

Aloitejärjestelmällä voi olla myös positiivinen vaikutus työntekijöiden moraalisiin, yleiseen yrityskulttuuriin ja organisaation. Organisaatiossa voi syntyä positiivisia muutoksia, jotka tulevat suoraan heidän työntekijöiltään, lisäten samalla henkilöstön sitoutumista ja tuottavuutta. (Zundel 2017)

Yksinkertaisimmat sekä samalla jopa parhaimmat ideat syntyvät kentällä, eli työntekijöiden keskuudessa, sillä he ovat tekemisissä päivittäin erinäisten työssään kohtaamiensa ongelmien parissa (Erkamo 2017). Uudet ideat ovat tärkeä osa liiketoiminnan kehittämistä ja jatkuvaa parantamista. Ilman ideoita ei tule uusia tuoteinnovaatioita, prosessimuutoksia tehokkuuden parantamiseksi tai uusia HR-käytäntöjä työntekijöiden sitoutumisen ja tyytyväisyyden lisäämiseksi. Pelkkä ideoiminen ei kuitenkaan riitä. Ideat on jalostettava ja otettava käyttöön, jotta niistä syntyvä hyöty saadaan kerättyä organisaation käyttöön. Se, kuinka ideointia hallitaan, vaikuttaa siihen, kuinka suuressa määrin työntekijöiden ideointia saadaan hyödynnettyä. Määrittelemällä ideoiden hallintaprosessin, selkeän vastuunjaon kehittämisestä vastaaville henkilöille, sekä luomalla sääntöjä, jotka tekevät prosessista avointa ja ymmärrettävää kaikille. (Nieminen 2016)

## 3.2 Organisaation kehittäminen aloitetoiminnan kautta

### 3.2.1 Aloitetoiminta on osa jatkuvaa parantamista

Lean-kehitystoiminta on jatkuvaa ja systemaattista toiminnan kehittämistä, jonka ajatuksena on, että jokaisella yrityksen työntekijällä on vastuu tuotteen ja toiminnan laadusta, sekä kehitystyöstä (Kananen 2009, 14.). Kehitystoiminta keskittyy tuotantoon, missä asiakkaan kannalta tärkein arvo, eli tuotteet syntyvät (Kananen 2009, 6.).

Esille tulleisiin ongelmiin perehtyy pienryhmät, joiden vastuulla on myös suunnitella ratkaisut ongelmiin ja toteuttaa ne. Kehitystyö ei tarkoita ainoastaan, että täytyisi aikaansaada mullistavia innovaatioita, vaan siihen sisältyy myös oman työnteon kehittäminen. Työntekijän kuuluu pohtia, miten voisi suorittaa työnsä paremmin ja helpommin, sekä mitkä asiat työympäristössä hankaloittavat työntetoa. Lean kehitystoiminta kannustaa aloitteellisuuteen, jolloin ongelmat nähdään myös mahdollisuutena kehittää omaa työn laatua, tehokkuutta ja työturvallisuutta. Toiminnan kehitys riippuu siitä, onko yrityksellä valmiudet ratkoa esille nostetut ongelmat. (Kananen 2009, 14.)

**Aloitteellisuus** on kyky havaita sekä mahdollisuuksia, että ongelmia työympäristössä, halu ottaa näistä vastuu, sekä kyky viemään asioita eteenpäin. Aloitteellinen henkilö hahmottaa kokonaisuuksia, on rakentava ja kestää vastoinkäymiset. (Liukas 2012)

**Aloite** on työntekijän toimesta luotu kehitysehdotus, joka tuo esiin ongelman ja esittää sille ratkaisua. Aloitteessa olennaisinta on esiintuotu ongelma (Erkamo 2017). Aloitteen hyväksyminen ei välttämättä edellytä päätöstä toteuttamisesta. Aloitteen ei myöskään tarvitse olla heti valmis käyttöönotettavaksi (Rantanen 2015). Aloitteen tavoitteena on helpottaa työntekijän työtä, kuormaa ja järkevöittää työtehtäviin liittyviä toimintamalleja (Erkamo 2017). Aloite voidaan tehdä joko suullisesti tai kirjallisesti (Aloitetoiminnan säännöt 1992, 7.).

**Aloitetoiminta** on toimintatapamalli, jonka organisaatio on itse määritellyt kanavoidakseen kehitysehdotuksia ja ideoita omaksi hyödykseen (Rantanen 2015). Aloitetoiminnan tavoitteena on parantaa työntekijän motivaatiota, työturvallisuutta, sekä tuotteiden kilpailukykyä ja laatua (Hallikainen 2007). Aloitetoimintaa harjoittavassa organisaatiossa aloitteita käsitellään järjestelmällisesti vastaanottamisesta toteutukseen. Jotta aloitetoiminta pysyisi yllä, tulisi yrityskulttuurin rohkaista tekemään aloitteita. Määrittelemällä toimintatavat selkeästi ja hyvissä ajoin ennen toiminnan aloittamista voidaan kehitysehdotukset ohjata tehokkaasti yrityksen hyödyksi. (Erkamo 2019)

### 3.2.2 Aloitetoiminnan rakentaminen

Alkuun on hyvä pohtia yrityksen kulttuuria ennen aloitetoiminnan käyttöönottamista. Saadaanko nykyisessä tilanteessa paljonkin uusia ja harkittuja kehitysideoita, jotta erillinen aloitejärjestelmä tarvittaisiin? (Heathfield 2019)

Jos ehdotuksia vastaanotetaan huomattavia määriä tai niitä tuodaan esille viikoittain pidettävissä henkilöstötapaamisissa, jokin kevyt prosessi voisi olla alkuun sopiva. Sen sijaan, että luodaan esimerkiksi työntekijöille ehdotuslaatikko, johon ehdotuksia viedä, pyrittäisiin pitämään joitain erillisiä aivoriihikokouksia tai varata viikoittaisiin kokouksiin työntekijöille aikaa ideoidensa esittelemiseen. (Zundel 2017) Jos epäviralliset menetelmät tai aivoriihikokoukset eivät näytä tuottavan tulosta, tai ehdotuksia kertyy enemmän, niin ettei, aika, sekä resurssit riitä, on aika kehittää muodollisempi järjestelmä. Muodollista järjestelmää kehitettäessä on tärkeää tutkia ensin, mikä saattaisi estää ideoiden esilletuomista organisaatiossasi. Tällä tavalla voidaan luoda ohjelma, joka hajottaa nämä esteet. (Heathfield 2019) Johdon tulisi myös osallistua järjestelmään. Jos työntekijät eivät näe ylimmän johdon osallistuvan millään muotoa, niin se saattaa syödä järjestelmän uskottavuutta. (Zundel 2017)

Kehitettäessä virallista aloitejärjestelmää tulisi tehdä tutkimusta ja tutkimuksen pohjalta luoda järjestelmä, joka sopii parhaiten aloitejärjestelmää käyttöönottavalle organisaatiolle. Hyvä tapa on tutkia muita organisaatioita, sekä yrityksiä ja ottaa näiltä käyttöön hyväksi havaittuja toimintatapoja. (Zundel 2017)

Työntekijöille olisi hyvä laatia viralliset ohjeet kehitysehdotusten täyttämiseksi. Ohjaamalla heitä vastaamaan kysymyksiin, kuten "Mistä idea syntyi?" tai "Kuinka uskot tämän idean hyödyttävän organisaatiota?" voi tuottaa rakentavampia ehdotuksia. (Zundel 2017) Asettamalla ohjeet ehdotuksille pysytään asialinjalla ja ehkäistään sitä, että vastaanotetaan ehdotuksia, kuten "laitetaan jäätelökone ruokasaliin" tai "päästetään henkilöstö kotiin etuajassa perjantaisin". (Heathfield 2019)

Palkitseminen on myös tärkeää, mutta tämä ei välttämättä tarkoita esimerkiksi käteisen jakamista jokaiselle työntekijälle, jolla on ehdotus. Pieni kiitoskortti tai muistilappu voi jo kantaa pitkälle. Jos myönnetään pieniä palkintoja, luodaan kannustimia ja saadaan enemmän ideoita. Täytyy kuitenkin varmistaa, että kun palkkiojärjestelmä on tiedossa, niin henkilöstöllä on myös ymmärrys siitä, että tämä koskee vain toteuttamiskelpoisia ehdotuksia. (Zundel 2017) Aloitteista palkitseminen voidaan linkittää esimerkiksi toteutuksesta syntyneeseen hyötyyn (Halme 2016).

Aloitejärjestelmää tulee markkinoida riittävästi. Kun aloitejärjestelmä on laadittu, täytyy varmistaa, että kaikilla organisaation työntekijöillä on tieto järjestelmästä, sekä pääsy siihen. Pelkkä ohjelman luominen ei riitä vaan henkilöstöä on kannustettava osallistumaan siihen. Kun aloitejärjestelmästä tiedotetaan, on hyvä tiedotteeseen sisällyttää sen tuomat edut organisaatiolle ja sen henkilöstölle, sekä tuoda ilmi miksi aloitejärjestelmä on luotu. (Zundel 2017) Jos puhutaan suuresta organisaatiosta, niin käyttöönotto kannattaa aluksi suorittaa rajatulla osallistujaryhmällä, eli esimerkiksi yhdellä työnjohtoalueella. Tämä pilottiryhmän kokemuksia voidaan hyödyntää siinä vaiheessa, kun toimintaa aletaan laajentamaan muualle organisaatiossa, sekä voidaan havaita etukäteen järjestelmän korjaustarpeet ja tehdä muutoksia. (Halme 2016)

Menestyksekkään aloitejärjestelmän luominen vaatii hallinnointia. Hallinnointia on perustaa esimerkiksi ryhmä, jolla on oikeasti valtaa toteuttaa vastaanotetut ehdotukset. Ryhmän tulisi läpikäydä ehdotukset säännöllisin väliajoin. Jos tämä ryhmä koostuu täysin esimiehistä, niin työntekijät voivat kokea ryhmän olevan kykenemätön arvioimaan suorittavaa työtä koskevia ehdotuksia tai estävän

muutosta. (Heathfield 2019) On siksi tärkeää, että ryhmässä on monelta hierarkian tasolta osallistujia tai, että ryhmän päätöksistä tiedotetaan ja päätökset ovat kaikkien nähtävillä (Zundel 2017). Hallinnointia ei pidä kuitenkaan olla liikaa. Työntekijöiden tehtäviin kuuluu myös oman työnteon kehittäminen ja näitä pieniä kehitysehdotuksia ei pitäisi joutua ajamaan hyväksyntätiimin läpi. Hyvä tapa on antaa esimerkiksi työnjohtajille vapaus palkita ihmisiä, jotka keksivät ideoita, omilla työnjohtoalueellaan ja jotka voidaan toteuttaa nopeasti. (Heathfield 2019)

Aloitejärjestelmän yksinkertaisuus on avainasemassa. Varmistamalla sen, että ideoiden lähettäminen on helppoa helpottaa osallistumista. Jos prosessista luodaan liian monimutkainen, henkilöstö ei todennäköisesti osallistu. (Zundel 2017)

Ehdotuksen tekijää voidaan ajatella asiakkaana ja ehdotusta työtilauksena. Tavallisesti jos asiakkaalla on työtilaus, niin tehdään yleensä asian eteen kaikki mahdollinen, jotta asiakastyytyväisyys säilyy. Tätä samaa periaatetta olisi hyvä soveltaa ehdotuksia tekevän henkilöstön kanssa. Mitä nopeammin käsitellään, sen parempi ja antamalla palautetta miksi jotain toteutettiin tai ei toteutettu auttaa pitämään yllä henkilöstön sitoutumista aloitejärjestelmään. Resursseja käsittelylle tulisi siis olla riittävästi. Jos käytetään aikaa aloitejärjestelmän kehittämiseen, mutta ehdotuksia ei käsitellä, niin vaikeutetaan vain tilannetta. (Zundel 2017)

### 3.2.3 Aloitetoininnan ongelmat

Jokaisessa organisaatiossa herää ideoita ja jokainen organisaatio päättää näiden ideoiden toteuttamisesta tavalla tai toisella. Yleinen kuvitelma on, että jos ideanhallintaprosessia ei ole määritelty, niin sellaista ei olisi ollenkaan. Tosiasiassa ideanhallintaprosessi on kuitenkin olemassa jollakin tasolla. (Nieminen 2016)

Kun määriteltyä prosessia ei ole olemassa, kulttuuri ja tapa, jolla ihmiset ovat tottuneet toimimaan määrittelevät, kuinka ideoita hallitaan. On myös joitain prosesseja, jotka ovat eivätkä ole toimivia, vaikka ne olisivat muodollisia. (Nieminen 2016).

**Villin lännen malli**, kun ei tiedetä, mitä organisaation uusille ideoille täytyisi tehdä, niin voidaan sanoa organisaation käyttävän tämänkaltaista mallia. Yleensä, kun ihmisillä on idea, he kertovat siitä kollegoilleen tai omalle esimiehelleen. Yleensä esimies saa vain epämääräisen sähköpostin, joka esittelee idean parissa lauseessa. Koska esimiehillä on paljon muita tehtäviä, niin ei ehkä jää aikaa tehdä mitään ideoiden hyväksi. Tästä syystä työntekijät usein turhautuvat, koska kehitystä ei tapahdu ja tämä taas voi johtaa motivaation laskuun. (Nieminen 2016)

Tässä mallissa ihmisillä on kolme tapaa yrittää saada ideat etenemään:

- Tekemällä itse
- Huutamalla tarpeeksi kovaa, kunnes joku alkaa toimimaan asian eteen
- Pelaamalla poliittista peliä

Suurin ongelma näissä tavoissa on että ne ovat haitallisia, kun pyritään löytämään ne ideat, joita alkaa tosissaan työstämään. Lisäksi ne haittaavat näiden ideoiden läpivientiä, sekä vastuuhenkilöiden, sekä resurssien kohdistamista. Myös nämä tavat voivat usein olla pitkällä aikavälillä haitallisia myös yrityskulttuurille. (Nieminen 2016)

Jos tunnistaa organisaationsa harjoittavan tämän tyyppistä käytäntöä, voidaan yrittää ottaa käyttöön käytäntö, joka edellyttää esimiehiä keräämään ehdotuksia työntekijöiltään ja raportoimaan omalle esimiehelleen kerran kuukaudessa. Vaikka tämä onkin karkeaa ja kaukana ideaalista, sen pitäisi poistaa monia edellä mainittuja ongelmia ja johtaa positiiviseen kehitykseen, sillä välin, kun valmistellaan parempaa käytäntöä. (Nieminen 2016)

**Nurkassa pölyyntyvä laatikko**, kun organisaatio on tunnistanut tarpeen saada työntekijöiltä palautetta ja luonut tuloksena keskitetyn ehdotuslaatikon. Tällä ehdotuslaatikolla voi olla useita muotoja:

- fyysinen laatikko
- ehdotuksille osoitettu sähköpostiosoite

- verkkolomake

Ehdotuslaatikkoa valvoo yleensä tyypillisesti yksi henkilö ja jotkut komiteat käsittelevät siellä jäljellä olevia harvoja ideoita kerran vuosineljänneksessä. (Nieminen 2016)

Vaikka tällainen prosessi on tarkoitukseltaan hyvä, niin tulokset ovat yleensä kyseenalaisia. Yleensä ehdotukset näyttävät joko vain häviävän tai johtamatta mihinkään jatkotoimiin. Lisäksi ehdotuksia jättäneet ihmiset eivät yleensä koskaan kuule, mitä heidän ehdotukselleen tapahtui, varsinkin jos kyseessä on hylkäävä päätös (Heathfield 2019). Tällä menetelmällä on muutamia perustavanlaatuisia puutteita, koska se ei ole riittävän läpinäkyvä. Läpinäkyvyyden puute ja prosessin hitaus johtavat siihen, että työntekijät turhautuvat. Läpinäkyvyyden puute tarkoittaa sitä, että päätöksentekoprosessi ei ole kaikilla nähtävissä. Ensimmäinen idea on harvoin valmis toteutettavaksi sellaisenaan, vaan vaatii rutkasti jatkojalostamista, mikä tarkoittaa, että hyvin harvat laatikkoon päätyneistä ideoista ovat todella toteuttamisen arvoisia. Puolueellinen päätöksenteko on yksi ongelma, koska ideoita arvioi yleensä vain yksi osapuoli, mikä tarkoittaa, että paljon potentiaalisia ideoita voidaan hylätä turhaan. Huonot tulokset ja avoimuuden puute johtavat kierteeseen, jossa osallistumiskulttuurin lasku johtaa vähentyneeseen aktiivisuuteen ja tätä kautta huonompiin tuloksiin. (Nieminen 2016)

Kun organisaatio harjoittaa tällaisia käytänteitä, on olemassa muutamia korjausliikkeitä, joita voi kokeilla asioiden vauhdittamiseksi. Lisäämällä avoimuutta, sekä lisäämällä viestintää esimerkiksi ottamalla joitakin asioita esille kuukausi tai tiimipalaverissa, nopeuttamalla päätöksentekoa ja palkitsemalla aiemmat toteutetut ideat, sekä aktiiviset ideoiden tekijät. (Nieminen 2016)



## 4 Tietojärjestelmät

### 4.1 Tietojärjestelmän ja sen osien määritelmät

Yleisesti tietojärjestelmistä puhuttaessa viitataan joko tietokoneohjelmaan tai -ohjelmistoon, mutta käsitteenä tietojärjestelmä on laajempi. Tietojärjestelmä kattaa kokonaisen järjestelmän, joka taas koostuu tietokoneista, käyttäjistä, tietokannoista ja rajapinnoista. Tavoitteena on, että tietoa voidaan käsitellä tehokkaammin ja toiminta helpottuisi. (Mikä on tietojärjestelmä? N.d.)

**Ohjelmointirajapinta**, eli API (Application Programming Interface) mahdollistaa integraation luomisen ohjelmistojen välille. Ohjelmointirajapinta tarjoaa myös käyttömahdollisuuden yleisimmille toiminnoille. Tietojen liikkuminen tapahtuu eri ohjelmistojen välillä automatisoidusti ja reaaliajassa. Näin ollen tieto mitä käsitellään, on aina mahdollisimman oikeaa ja ajantasaista. (Korkola 2019)

Kun avattavaa tietoa päivitetään usein tai sitä on määrällisesti paljon, niin on kannattavampaa tarjota tieto avoimen ohjelmointirajapinnan eli API:n kautta, kuin tiedoston kautta. Kun rajapinta on olemassa, on datan päivittäminen, sekä ylläpito helpompaa verrattuna tiedostona avattuun dataan. Rajapinnan kautta saatava tieto on yhtä ajantasaista, kuin tietojärjestelmässä oleva tieto. (Helsinki Region Infoshare 2017)

Rajapinta palvelee sovelluskehittäjiä ja edistää tiedon hyödyntämistä, koska sen päälle on helppoa rakentaa sovelluksia. Rajapinnan ansiosta on myös mahdollista hyödyntää vain tarvittavaa dataa, kun taas tiedostoa käytettäessä se täytyisi ladata kokonaisuudessaan. (Helsinki Region Infoshare 2017)

**Integraatio** on kahdella tai useammalla eri tekniikalla tai alustalla toteutettujen järjestelmien liittämistä toisiinsa siten, että nämä liitetyt osat keskustelevat keskenään. (Kujala 2019) Motivaattorina integraation hyödyntämiselle on raha ja kustannussäästöt. Integroimalla tieto liikkuu järjestelmien välillä automatisoidusti,

jolloin voidaan saavuttaa merkittäviä kustannussäästöjä, sekä virheiden mahdollisuus pienenee, kun tietoja ei päivitetä manuaalisesti. (Tasanen 2019)

Integroidussa järjestelmässä vastaanottavan järjestelmän on myös kyettävä tulkitsemaan, sekä jalostamaan tietoa, sillä pelkkä tiedonsiirto järjestelmästä toiseen ei aina täytä tarpeita (Kujala 2019). On olemassa yksi sekä kaksisuuntaisia integraatioita. Kun läheittävä järjestelmä lähettää tietoja vastaanottavaan järjestelmään, niin puhutaan yksisuuntaisesta integraatiosta ja kaksisuuntaisessa integraatiossa molemmat järjestelmät voivat lähettää ja vastaanottaa tietoa. (Tasanen 2019)

Yksisuuntaisessa integraatiossa esimerkiksi laskutusjärjestelmä lähettäisi tiedot laskuista ja asiakkaista taloushallinnon ohjelmistolle. Taloushallinnon ohjelmisto lähettää tiedot eteenpäin asiakkaalle, mutta tiedot eivät palaudu laskutusjärjestelmään (Tasanen 2019).

Kaksisuuntaisessa integraatiossa ohjelmistot voivat lähettää ja vastaanottaa tietoja molempiin suuntiin. Esimerkiksi laskutusjärjestelmään voitaisiin hakea maksusuoritukset taloushallinnon ohjelmistolta. Asiakkaan maksaessa laskun, kirjaa taloushallinnon ohjelmisto laskun maksetuksi ja laskutusjärjestelmä käy hakemassa tätä tietoa säännöllisin väliajoin, jolloin tieto päivittyy myös laskutusjärjestelmään. Eli tieto liikkuu edestakaisin kahden ohjelmiston välillä. (Tasanen 2019)

**Käyttöliittymä UI** (User Interface) on osa nettisivustojen, tietokoneiden, elektroniikan, sekä ohjelmistojen toteutusta (Muranen & Harmainen N.d.). Käyttöliittymä on käyttöjärjestelmän, ohjelman tai laitteen osa, jonka avulla käyttäjä syöttää, sekä vastaanottaa tietoa. Käyttöliittymää voisi myös luonnehtia ohjelmistorajapinnaksi, sillä se tarjoaa käyttömahdollisuuden toimintoihin, kuten ikkunoiden ja kuvakkeiden piirtoon. (Opiskelijoiden digitaidot N.d.)

Merkkipohjaisessa käyttöliittymässä käyttäjä vastaanottaa ja syöttää tiedon vain tekstimuodossa. Komennot annetaan näppäimistön välityksellä komentoriville

(Opiskelijan digitaidot N.d.). Esimerkkinä merkkipohjaisesta käyttöliittymästä voitaisiin käyttää vuonna 1981 julkaistua MS-DOS käyttöjärjestelmää. (Maher 2017)

Graafisessa käyttöliittymässä tiedon syöttäminen tapahtuu komentokehotteen sijasta graafisia objekteja halliten hiiren tai muun osoittimen, kuten kosteusnäytön tai levyn avulla. Nykyään valtaosa laitteiden ja ohjelmistojen käyttöliittymistä ovat graafisia, mutta esimerkiksi graafiset käyttöjärjestelmät perustuvat merkkipohjaisiin käyttöjärjestelmiin, jolloin tietojen syöttäminen onnistuu yhä tekstimuodossa (Opiskelijoiden digitaidot N.d.). Esimerkkinä graafisesta käyttöliittymästä on tietokoneissa yleinen Windows-käyttöjärjestelmä ja avoimen lähdekoodin Linux, joka nojaa jakelusta (distribution) riippuen myös yhä tekstipohjaiseen tiedonsyöttämiseen.

**Tietolähde** (Datasource) on tietotekniikasta ja tietokonesovelluksista puhuttaessa paikka, josta tieto tulee. Tietokannan hallintajärjestelmässä ensisijainen tietolähde on tietokanta, joka voi sijaita levyllä tai etäpalvelimellä. Tietokoneohjelman tietolähde voi olla tiedosto, tietolomake, laskentataulukko, XML-tiedosto tai jopa koodattu tieto ohjelmassa. (Techopedia N.d.)

## 5 Käytettävyys

### 5.1 Miksi käytettävyys on tärkeää?

Hyvä käytettävyys on tärkeä asia, koska se mahdollistaa tehtävien suorittamisen tarkasti ja tekee käytöstä miellyttävää sen sijaan, että käyttäjä tekisi lukuisia virheitä ja turhautuisi (Smith 2017). Ihmisellä on rajoittunut suorituskapasiteetti ja jos tätä seikkaa ei huomioida tuotetta tai järjestelmää suunniteltaessa, niin käyttäjä päätyy tekemään helposti suoritusvirheitä teknologiaa käyttäessään. Virheet ilmenevät pieninä unohduksina tai vaikeutena erottaa kohteita. (Saariluoma, Kujala, Kuuva, Kymäläinen, Leikas, Liikkanen & Oulasvirta 2010, 63) Kehittäjän kannalta hyvä käytettävyys on tärkeä periaate järjestelmän onnistumisen takaamiseksi. Yrityksen

kannalta tuotteiden tai järjestelmien huono käytettävyys heikentää huomattavasti tuottavuutta tai johtaa siihen, että tuotteet eivät käy kaupaksi. Mikä tahansa tuote tai järjestelmä, josta puuttuu hyvä käytettävyys, tuhlaa lopulta vain aikaa ja energiaa (Smith 2017).

Onnistuneen verkkosivun luominen vaatii sen, että käytettävyys on hyvä. Jos verkkosivustoa on vaikea käyttää, ihmiset lähtevät. Jos kotisivulla ei ilmoiteta selvästi, mitä yritys tarjoaa tai mitä käyttäjät voivat tehdä sivustolla, ihmiset lähtevät. Jos käyttäjät eksyvät verkkosivustolla, he poistuvat. Jos verkkosivuston tietoja on vaikea lukea tai jos ne eivät vastaa käyttäjien avainkysymyksiin, he lähtevät. Ei ole olemassa tilannetta, jossa käyttäjä vapaaehtoisesti lukisi verkkosivuston opasta tai viettäisi muuten paljon aikaa yrittääkseen selvittää käyttöliittymän logiikkaa. On olemassa paljon muita verkkosivustoja, joista samat asiat ovat todennäköisesti helpommin saatavilla, joten poistuminen tai sivuston vaihtaminen on helpoin vaihtoehto, kun käyttäjät kohtaavat vaikeuksia. (Nielsen 2012)

Verkkokauppaa pidettäessä ensimmäinen sääntö on, että jos käyttäjät eivät löydä tuotetta, he eivät voi myöskään ostaa sitä. Taas intranet-verkkojen käytettävyys on työntekijöiden tuottavuuteen vaikuttava asia. Aika, jonka työntekijät tuhlavat huonosti suunnitellussa intranetissä, on rahaa, jota tuhlataan maksamalla heille työstä, joka ei tuota mitään. (Nielsen 2012)

Organisaation sisäisten suunnitteluprojektien yhteydessä mahdollisimman korkean käytettävyyden tavoittelemine on tärkeää, koska silloin voidaan ajatella myös, että kouluttamiseen kuluu vähemmän resursseja ja työntekijöiden tekemien suoritteiden määrä kasvaa. (Nielsen 2012)

## 5.2 Käytettävyyden määritelmä

Käytettävyys on laatuominaisuus, joka arvioi kuinka helppo käyttöliittymä on käyttää. Käytettävyys myös viittaa myös menetelmiin, joilla käyttömukavuutta pyritään lisäämään suunnitteluprosessin aikana (Nielsen 2012). Käytettävyys ei liity vain käyttöliittymän suunnitteluun, vaan myös koko järjestelmän tekniikkaan.

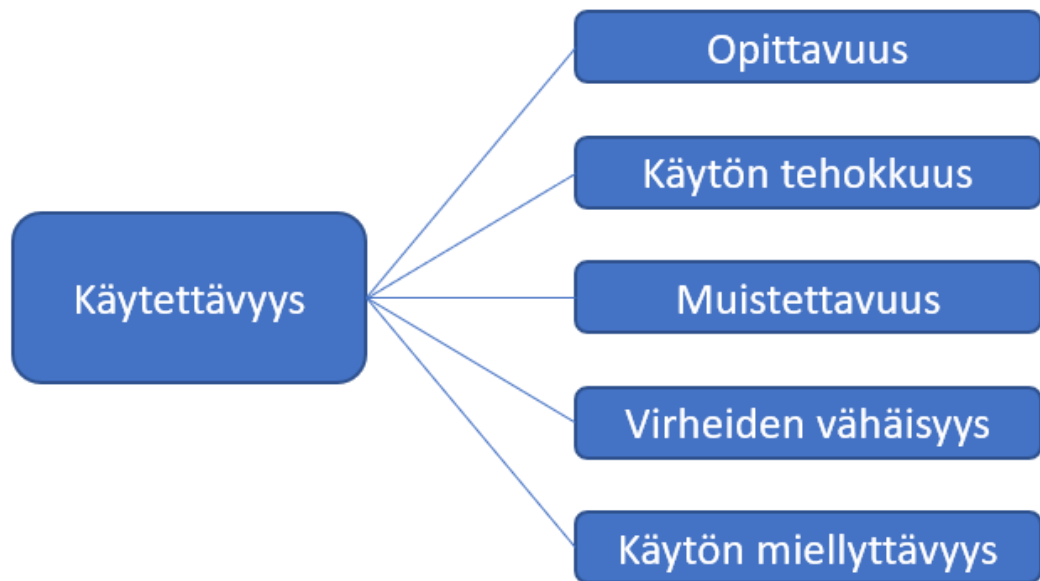
Käytettävyyttä peilataan inhimillisiin tekijöihin, ja sitä arvioidaan suorittamalla tuotteella tai järjestelmällä erilaisia tehtäviä. Käytettävyys kuvaa, kuinka tehokkaasti käyttäjä voi olla vuorovaikutuksessa tuotteen kanssa ja kuinka helposti tuotetta tai järjestelmää voidaan käyttää. (Smith 2017)

Käytettävyyttä tutkitaan vuorovaikutustutkimuksen avulla ja psykologia auttaa siinä ymmärtämään erilaisia inhimillisiä käytön prosesseja (Ihminen ja teknologia 2010, 61). Psykologisesta näkökulmasta tarkasteltuna käytettävyyden tulisi olla intuitiivista eli käyttäjä kykenee keskittymään omiin tehtäviin, sekä työskentelemään omien preferenssien mukaisesti. Käyttäjän ei tulisi tarvita käyttöohjetta käyttöliittymälle, sekä ei tarvitsisi ymmärtää ohjelmiston, sekä käyttöliittymän rakennetta tai ei joutua pohtimaan, kuinka tieto syötetään laitteeseen. (Smith 2017)

Käytettävyyttä voidaan arvioida viiden ominaisuuden perusteella:

- Kuinka nopeasti käyttäjä oppii ensimmäisellä käyttökerralla suorittamaan perustehtäviä tuotteella?
- Tehokkuus, eli kuinka nopeasti käyttäjä kykenee toistamaan opitun toiminnon?
- Muistettavuus, kun käyttäjä palaa tietyn ajan jälkeen tuotteen pariin, niin kuinka nopeasti käyttö muistuu mieleen?
- Virheet, eli kuinka monta virhettä käyttäjällä syntyy tuotetta käyttäessä ja kuinka nopeasti virheistä palaudutaan?
- Käytön miellyttävyys.

On myös muita tärkeitä laatuominaisuuksia, jotka ovat sidoksissa käytettävyyteen. Yksi tärkeimmistä on käyttökelpoisuus, joka viittaa suunnittelun onnistumiseen, eli tekeekö tuote sen mitä käyttäjä tarvitsee? (Nielsen 2012)



Kuvio 1. Käytettävyiden koostumus

Käytettävyys ja käyttökelpoisuus ovat yhtä tärkeitä ja yhdessä määrittävät, onko jostakin hyötyä. Ei ole väliä, kuinka helppokäyttöinen järjestelmä on, jos se ei tee sitä mitä tarvitaan. Ei myöskään ole hyvä, jos järjestelmä kykenee tekemään tarvittavan asian, mutta sen käyttöä hankaloittaa huono käyttöliittymä. Käyttökelpoinen järjestelmä tai tuote tekee tarvittavan asian ja käytettävyydeltään hyvä on taas sitä, kun tuote tai järjestelmä on helppo ja mukava käyttää. Hyödyllinen tuote tai järjestelmä on sellainen, joka on sekä käyttökelpoinen, että helppo käyttää. (Nielsen 2012)

### 5.2.1 Vuorovaikutustutkimus

Saariluoman, Kujalan, Kuvvan, Kymäläisen, Leikaksen, Liikkasen ja Oulasvirran (2010, 183) mukaan tekniikalla on aina käyttäjänsä. Tämän vuoksi yksi olennaisimpia tekniikan kehittämisvaiheita on käyttäjäanalyysi. Tämä tarkoittaa sitä, että suunnittelija tuntee aiottujen käyttäjien ominaisuudet, kuten toiveet, käyttötarpeet, osaamisen, iän ja mieltymysten laadun riittävän tarkasti voidakseen ottaa ne huomioon käyttöliittymiä ja interaktioprocesseja suunniteltaessa.

Pohjimmiltaan käyttäjäanalyysi perustuu suunnittelija omiin kokemuksiin. Tämä taas on perusta sille, kun yritetään päätellä minkälaisia toimintoja uudessa teknologiassa, tarvitaan ja miten käyttäjät parhaiten toteuttamaan päämääränsä tätä teknologiaa käyttäen. Käyttäjätietoja kuuluisi siis kerätä systemaattisemmin, sillä ihmisten välillä on eroavaisuuksia, jolloin suunnittelijan omat kokemukset ja mieltymykset voivat erota loppukäyttäjän vastaavista huomattavasti. Käyttäjätutkimuksessa tavoitteena on kerätä tietoa, joka edesauttaa suunnitteluprosessia. Käyttäjätietoa kuuluisi kerätä jatkuvasti ja kehittää. (Saariluoma ym. 2010, 184)

Vuorovaikutustutkimus perustuu tarpeeseen ratkaista ongelmat vuorovaikutuksessa ja tavoitteena on saada tarkkaa, sekä luotettavaa tietoa vuorovaikutusratkaisujen tueksi. Käytännön ongelmat ovat avainasemassa vuorovaikutustutkimusta tehtäessä, sillä niiden avulla määritellään tutkimustoiminnan laatu, eli minkälaista tietoa ja metodeja tarvitaan. Suoritettavalle toimenpiteelle pyritään löytämään tehokkain toteutustapa ja käyttöympäristön on oltava sen mukainen. (Saariluoma ym. 2010, 186)

Suunnitteluongelmien ratkomiseksi tulisi kehittää käyttäjää koskevaa tietämystä. Kehittämisellä tarkoitetaan sitä, että etsitään suunnittelun kannalta olennaisia käyttäjiin liittyviä tekijöitä, kuten näkökyky, ikä ja tietoteknilliset taidot. (Saariluoma ym. 2010, 186)

Vuorovaikutusongelmilla ja tieteellisillä ongelmilla on hyvin samankaltainen rakenne ja ratkaisumenetelmä. Esittäminen tapahtuu selvän väitteen eli hypoteesin muodossa. Ongelman operationalisointi, eli teoreettisen käsitteen yhdistäminen kohteessa havaittaviin mitattaviin ominaisuuksiin, joka sitten muutetaan toimivaksi koejärjestelyksi. Koejärjestelyä käyttäen olettamusta pyritään testaamaan empiiristen havaintojen avulla. (Saariluoma ym. 2010, 186)

Suunnitteluratkaisujen on nojattava luotettavaan ja perusteltuun tietoon. Introspektiivisillä, eli itsetarkkailun menetelmillä ei saavuteta riittävää pohjaa ratkaisujen tekemiseksi. Myöskään intuitiivisuuteen perustuvassa suunnittelussa ei perustana ole luotettava tieto ja voi luoda mahdollisesti riskejä, jotka vahingoittavat

esimerkiksi yrityksen mainetta. Ratkaisuja tehtäessä olisi ne perusteltava empiirisillä havainnoilla tai matemaattisilla tai käsitteellisillä analyyseillä.

Käytettävyyssuunnittelun kannalta tärkeintä olisi, että tehdyt ratkaisut perustellaan luotettavalla tiedolla, joka taas voidaan hankkia ihmistieteiden tavanomaisien menetelmien, kuten kokeiden ja kyselyiden avulla. Empiirinen ajattelu on käyttäjätutkimuksen perusta ja tuloksena syntyy mitattuja havaintoja tutkittavasta ongelmasta eli käyttäjätietoa. (Saariluoma ym. 2010, 187)

### 5.2.2 Kokeellinen tutkimus

Kokeellinen tutkimus on tehokas väline vuorovaikutustutkimusta tehdessä.

Vuorovaikutustutkimusta on muun muassa käyttöliittymättestaus, joka on yleinen tapa tutkia käytettävyyttä. Tutkimusasetelmaa sekoittavien epätoivottujen muuttujien hallitseminen on mahdollista kokeiden avulla. Esimerkiksi käyttöliittymän kuvakkeiden erottuvuuden testaamisessa kokeen järjestäminen on paras vaihtoehto, koska tällöin saadaan tarkasti määriteltävissä olevaa, sekä kontrolloitua tietoa kyseisen teknologian käyttötilanteesta. Perusajatus kokeissa on käyttäjien toiminnan tutkiminen syy-vaikutusmekanismien kautta. Kokeessa kokeen laatija muuttelee järjestelmällisesti ärsyketilannetta samalla mitaten näiden muutosten vaikutusta testattavan henkilön käyttäytymisessä. Kokeen tulokset kertovat tehtyjen muutosten ja testattavan henkilön reaktioiden välisten yhteyksien luonteesta. (Saariluoma ym. 2010, 193)

Muunneltu tekijä on riippumaton muuttuja ja sen aiheuttama reaktio koehenkilössä on riippuva muuttuja ja havainnointi kohdistuu siihen, miten riippumattoman muuttujan muuntelu vaikuttaa riippuvan muuttujaan. Yleensä näiden muuttujien lisäksi koetilanteessa on kontrolloitava muuttuja, joka vaikuttaa testattavan henkilön suoritukseen. Kontrolloitavien muuttujien vaikutusten minimointi tai poistaminen on tärkeää, sillä ei ole toivottavaa, että muut kuin valitut tekijät vaikuttavat riippuvaan muuttujaan. (Saariluoma ym. 2010, 194)

Käytettävyysskoeksessa esimerkkinä koetilanteen muuntelusta on antaa koehenkilölle käytettäväksi useita eri käyttöliittymiä ja tarkastella mikä näistä on helpoin käyttää.



Mittaaminen voidaan suorittaa tarkastelemalla muistamista, suoritussnopeutta, sekä suoritusten virheettömyyttä. Tällöin vaikeat vuorovaikutusmallit voidaan korvata helpommilla. (Saariluoma ym. 2010, 194)

Yleensä koetilanteessa on kontrollitilanne, jonka aikana ei suoriteta kokeellista manipulaatiota. Yleisin tapa on käyttää kahta toisistaan riippumatonta ryhmää, mutta myös sama koehenkilö voi osallistua sekä koe-, että kontrollitilanteeseen. Jälkimmäisenä mainitun järjestelyn hyvänä puolena on, että koehenkilöitä ei tarvita, niin paljoa, mutta tällöin on tärkeää eliminoida tilanteista ja tehtävistä syntyvät oppimisvaikutukset. Tämä on syy siihen miksi koe- sekä kontrollitilanteiden järjestystä vaihdellaan koehenkilöiden välillä. (Saariluoma ym. 2010, 194)

Ympäristön, tehtävän rajoittaminen, koehenkilöiden valinta sekä tehtävänannon rajoittaminen ovat erilaisia tapoja saavuttaa kontrolli. Kokeen pätevyyttä arvioidessa on tärkeää ymmärtää kontrollin luomat rajoitteet. Kun häiriömuuttuja tunnistetaan, niin pyritään sen vaikutusta vähentämään useilla eri keinoilla. Häiriömuuttuja voi olla esimerkiksi koehenkilön ikä, kun testataan kahta eri käyttöliittymää. Nuoriin nähden yli 60-vuotiailla on kognitiivisia ja motorisia eroja ja jos on tilanne, missä joudutaan molemmat ryhmät sisällyttämään kokeeseen, voidaan, joko satunnaistaa tai tasata ikäryhmien osuutta kummassakin testiryhmässä. Iän vaikutusta koetulokseen voidaan siten arvioida tilastollisesti. (Saariluoma ym. 2010, 195)

Myös muut asiat, kuten koehenkilöiden määrä liittyy kokeiden kontrollointiin, sillä ryhmäkokojen ollessa pieniä satunnaisten tekijöiden määrä yleistyy, joka taas vaikuttaa tulosten luotettavuuteen. Mitä suurempi koehenkilöiden määrä, niin sitä parempi erottelukyky kokeella on, eli pienemmät erot ryhmien välillä tulevat paremmin ilmi. Viiden sääntö käytettävyyssarvioinnissa tarkoittaa sitä, että 75 % virheistä on mahdollista poistaa käyttämällä viittä koehenkilöä. Oikeaan viitekehykseen asetettaessa tämä tarkoittaa, että tuolloin 25 % virheistä jäisi huomaamatta ja siten nämä jäisivät taas käyttöliittymään käytettävyydestin jälkeen. Kaksinkertaistamalla tuon koehenkilö määrän havaitaan noin 95 % virheistä ja työaika tarvittaisiin ainoastaan pari tuntia lisää, niin on helppoa todeta, että koehenkilömäärän rajaaminen viiteen ei ole järkevää. (Saariluoma ym. 2010, 195)

Ennen varsinaista tutkimusta suoritetaan pilottitutkimus, eli ennakkotesti, joka toteutetaan 1–2 koehenkilön kanssa. Pilotin avulla tarkastellaan tutkimuksen keskeisten valintojen toimivuutta, kuten ohjeistuksen ymmärrettävyyttä, mittareiden laadintaa, sekä teknisen laitteiston toimivuutta. Tarkoituksena on pienentää varsinaisen kokeen riskitekijöitä. Yleensä täytyy suorittaa useampi koesarja, ennen kuin pilottia ei enää tarvita. Kokeen edetessä on seurattava saadun tiedon laatua. Koe voidaan esimerkiksi keskeyttää, jos todetaan, että teknisien ongelmien takia kerätty tieto ei tue johtopäätösten tekemistä. (Saariluoma ym. 2010, 196)

Mittarit voivat olla joko laadullisia tai määrällisiä kokeellisessa tutkimuksessa. Yleinen tapa rekisteröidä toiminta on pyytää koehenkilöä ajattelemaan ääneen kokeen aikana. Tällä tavalla voidaan kerätä tietoa siitä, miten koehenkilö kokee käyttötapahtuman. Videointi on myös yksi keino, jossa taas päätelmät tehdään analysoimalla videota. (Saariluoma ym. 2010, 197)

Systemaattisuus ja mittausten kontrolloitavuus ovat kokeellisen tutkimuksen vahvoja puolia, kun taas isompia kokonaisuuksia hahmottaessa vaaditaan satoja kokeita, sillä kokeissa voidaan yleensä tutkia vain paria muuttujaa kerrallaan. Kun tulokset tallennetaan huolellisesti, niin saadaan laajojen koesarjojen kautta luotettava kuva tutkittavasta kohteesta. (Saariluoma ym. 2010, 197)

### 5.2.3 Iteratiivinen suunnittelu

Iteratiivinen suunnittelu nojaa empiiriseen ajatteluun ja on yksi keino parantaa käytettävyyttä, sekä käyttökokemusta. Sen sijaan, että suorittaisi suuren ja kalliin tutkimuksen aiheesta, on parempi kohdentaa resurssit suorittaakseen monia pieniä testejä käyttäjien parissa ja tehdä muutoksia testien välissä, aina kun käytettävyydessä havaitaan ongelmia. Mitä enemmän versioita ja käyttöliittymäideoita testataan käyttäjien kanssa, sitä parempi. (Nielsen 2012)

## 6 Tutkimusmenetelmät

### 6.1 Tutkimusote ja menetelmä

Tutkimuksen tavoitteena oli tutkia toimeksiantajan aloitejärjestelmän nykytilaa ja sen pohjalta kehittää uusi toimivampi aloitejärjestelmä. Työssä sovellettiin pääasiassa kvalitatiivisia menetelmiä, eli laadullisia tutkimusmenetelmiä, joissa pyritään ilmiön ymmärtämiseen vastaamalla siihen mikä annetussa ongelmassa on kyseessä (Kananen 2015, 34). Määrällisiä tutkimusmenetelmiä ei voida soveltaa, sillä uusi aloitetoiminta on vasta aluillaan ja olisi vaikeaa arvioida tilastollisesti järkevällä tapaa sen suoriutumista verrattuna esimerkiksi Valmetin omaan järjestelmään.

Kehittämistutkimusta on olemassa olevan toiminnan kehittäminen ja siinä muutoksen aikaansaaminen. Työn tapauksessa tavoitteeseen päästäkseen on kehitettävä organisaatiota ja sen menetelmiä. Työn tavoitteena on lisäksi ongelman poistaminen, mikä on ominainen asia kehittämistutkimuksessa, kun taas perinteisessä tutkimuksessa tutkittavaan ongelmaan esitetään vain ratkaisua (Kananen, J 2015, 40–41). Aineistoa on peilattu tietoperustaan, mutta mitään yhtä tiettyä tieteellistä teoriaa ei ole käytetty, vaan pikemminkin tietoperusta on toiminut ohjeena työn suorittamisessa.

### 6.2 Aineiston kerääminen

Tutkimuksessa aineiston keruu tapahtui pääosin tekemällä erinäisiä haastatteluita, sekä havainnoimalla aloitetoimintaa. Tietoperustaa taas kerättiin pääasiassa verkosta, sillä aloitetoiminnasta on hyvin vähän kirjallisuutta, jota voisi hyödyntää. Käytettävyydestä kirjallisuutta sen sijaan on runsaasti, sekä tietojärjestelmistä, mutta tietojärjestelmien kohdalla verkkoaineiston todettiin olevan riittävää tutkimuksen suorittamiseksi.

Haastattelut tapahtuivat alkuun pääosin avoimina haastatteluina. Haastattelut suoritettiin kasvotusten, sekä sähköpostitse. Avoin haastattelu valikoitui siksi, että

tutkittava ilmiö oli vieras, joten tarkkoja kysymyksiä ilmiöön liittyen ei voitu muodostaa. (Kananen, J 2015, 82) Myöhemmät haastattelut teemahaastatteluin, sillä ymmärryksen lisääntyessä aiheesta pystyttiin muodostamaan selkeitä osa-alueita, joita kautta saavuttaa parempi ymmärrys tutkittavasta aiheesta. (Kananen, J 2015, 82)

Seuraavat haastattelut suoritettiin struktuurisesti. Haastatteluvälineenä oli lomake, joka jaettiin työnjohtajien kautta työntekijöille. Kyseessä oli strukturoitu haastattelu, eli kaikille sama haastatteluprosessi, jossa tiukka kysymysjärjestys. (Kananen, J 2015, 82) Kyselylomake sisälsi yhden vapaakentän, jonka tarkoituksena oli kerätä lisäkommentteja ja havainnointeja liittyen aloitejärjestelmään. Lomakkeen lisäksi tehtiin joitakin teemahaastatteluja. Strukturoidun haastattelun tavoitteena oli vahvistaa tutkimuksessa syntyneiden olettamuksien paikkansapitävyys liittyen Valmetin aloitejärjestelmään.

Havainnointi tapahtui osallistumalla palavereihin, eli osallistuvaa havainnointia, sekä seuraamalla aloitejärjestelmän toimintaa, joka on teknistä havainnointia. (Kananen, J 2015, 78) Yksi tapa tehdä teknistä havainnointia oli tutkia CI-Toolsiin kertyneiden kehitysehdotuksien tilaa ja määrää. Havainnoinnin tavoitteena on oppia ymmärtämään ilmiötä ja havainnoinnissa ei arvioida toimintaa vaan pyritään ymmärtämään sitä. (Kananen, J 2015, 78) Alkuun havainnointi tapahtui yleisluontoisesti kirjaamalla ylös asioita, jotta ymmärrys ilmiöstä lisääntyisi, jonka jälkeen havainnointi oli strukturoitua, koska tiedettiin mihin seikkoihin kiinnittää huomiota (Kananen, J 2015, 79).

### 6.3 Aineiston analysointi

Aineiston analysointi suoritettiin teorialähtöisesti. Teorialähtöisessä tulkinnassa aineistoa verrataan teorian käsitteistöön ja katsotaan, onko aineistossa sellaisia tekijöitä tai käsitteitä, jotka vastaavat teorian olettamuksia. (Kananen, J 2015, 93)

Struktuurisesta haastattelulomakkeesta kerättiin vastaukset, jonka jälkeen vastauksissa esiintyneet sanat ryhmiteltiin väreihin ja määrää tarkasteltiin, mutta ei

laskettu. Vastauksia myös verrattiin avoimista ja teemahaastatteluista saatuihin vastauksiin, mutta näille ei tehty analyysiä, koska tarkoituksena oli kerätä alkuun ymmärrystä eikä teoriaan verrattavaa aineistoa.

Aineisto, jota lähdettiin vertaamaan teoriaan, oli struktuuriset haastattelut, joita henkilöstölle teetettiin. Vastauksia verrattiin esimerkiksi teorian esittämiin oletuksiin aloitejärjestelmien ongelmakohdista. Havainnointia, sekä struktuurista haastattelua myös verrattiin käytettävyyden teoriaan, kun tutkittiin käytettävyyden merkitystä työssä. Tietojärjestelmien teoriaa oli tarkoitus käyttää apuna ohjelmoinnissa, sekä perustelamaan paremmin, miksi sähköisen järjestelmän luominen valikoitui.

## **7 Uuden aloitejärjestelmän rakentaminen**

### **7.1 Aloitetoininnan nykytila**

Verstaalla ei ollut yhtiön toimesta annettuja selkeitä toimintatapoja CI-Toolsin kanssa työskentelyyn ja kuten aineistoa kerätessä myös kävi ilmi, niin koulutus ja opastaminen tuotannon henkilöstölle oli riittämätöntä. Täten on koettu, että CI-Toolsin käyttöönoton jälkeen vastaanotettujen kehitysehdotuksien määrä on vähentynyt. Valmetin omasta aloitejärjestelmästä ja sen toiminnasta oli toimihenkilöille koulutus keväällä 2019, mutta tätä ei tehty tuotannon henkilöstölle. Järjestelmä ikään kuin annettiin ja käyttäjien vastuulle jäi tehdä päätökset, kuinka käyttää ja miten hyödyntää, sekä viedä tieto hierarkiassa alemmaksi.

Laatupalautteiden käsittelylle oli sen sijaan määritelty paljon tarkemmin toimintatavat, kuten missä ajassa palautteet täytyy käsitellä. Sekä kehitysehdotukset, että laatupalautteet käsitellään CI-Toolsissa. Laatupalautteet ovat prioriteetiltaan korkeampia, kuin kehitysehdotukset, jolloin niihin keskityttiin enemmän.

CI-Toolsissa kehitysehdotukset, sekä laatupalautteet kertyivät verstaapäällikölle, sillä oletuksena järjestelmä osoittaa ne hänelle organisaatiovalinnan mukaisesti ja harva

käyttäjät taas tietää miten järjestelmässä vastuuhenkilöä vaihdetaan. Käsittely oli ohjelmalla hidasta, lisäksi verstaapäälliköllä taas on muitakin tehtäviä hoidettavanaan, kuten laatupalautteet. Tämän vuoksi ehdotuksia ei keretty käsittelemään käytännössä ollenkaan.

Valmetilla on oma nimeämiskäytäntö aloitejärjestelmässään, jossa aloitteeksi kutsuttu kehitysehdotus on sellainen, joka vaatii erillisen laskennan syntyneistä kustannushyödyistä, jolloin myös tekijän palkkio määräytyy sen mukaisesti. Myös aloitepalkkioita käsittelee oma organisaationsa, joten välitöntä tai nopeaa päätöksentekoa ei tuotannolla ole aloitteiden suhteen.

Imu-, valu- ja putkitelaverstaalla on ollut aikaisempia kokeluita kehitysehdotustoiminnan kehittämiseen. Näissä tuotantoon on annettu Google Formsin kautta helpompi lomake, johon kehitysehdotuksen on voinut täyttää. Tässä ohella on myös maksettu kymmenen euron palkkio tehdystä kehitysehdotuksista. Tulokset olivat hyviä jos tarkastellaan asiaa määrällisesti, sillä tämä keräsi satoja uusia ehdotuksia, mutta laadullisesti tarkasteltuna tilanne on toinen. Iso osa näistä ehdotuksista ei ollut järin rakentavia saati relevantteja, sekä ehdotusten käsittely jäi suurien määrien vuoksi hyvin heikolle tolalle.

## 7.2 Uuden aloitejärjestelmän rakentaminen

Alkuun kerättiin aineisto haastattelemalla henkilöstöä. Haastatteluita tehtiin Valmetin tukioorganisaatioille, kuten kehitysorganisaatiolle, joka vastaa CI-Toolsin ylläpidosta, sekä tuotannon henkilöstölle, jolle aloitejärjestelmä on pääosin osoitettu.

Tukioorganisaatioiden haastatteluissa keskusteltiin nykyisen aloitetoiminnan käytänteistä, sekä CI-Tools ohjelman käytöstä ja toiminnasta. Myös pyrittiin selvittämään tukioorganisaatioiden näkemys aloitejärjestelmän nykytilasta. Selvisi, että Valmetilla on oma aloitejärjestelmä, jota hallinnoi laadusta ja HSE:stä (Health Safety Environment) vastaava organisaatio. Haastattelut suoritettiin avoimina, sekä teemahaastatteluina ja aineistoa hyödynnettiin aloitejärjestelmää, sekä

tietojärjestelmää luotaessa. Kun ymmärrys tutkittavaa ilmiötä kohtaan kasvoi, niin saatiin perusta sille, miten seuraavat haastattelut tulisi muodostaa.

Seuraavaksi teetettiin struktuurinen haastattely kyselylomakkeen avulla tuotannon henkilöstölle. Lomake välitettiin työnjohtajien välityksellä molempien telaverstaiden työnjohtoalueille. Lomakkeen lisäksi muutamia haastatteluita tehtiin myös keskustelemalla ja tässä oli jälleen avoin haastattelu ja keskustelua vietiin eteenpäin seuraamalla kyselylomakkeen rakennetta.

Myös muilla verstailla, kuten esikokoonpanossa, perälaatikkoverstaalla, sekä servicessä tehtiin haastatteluita johdolle. Näiden haastatteluiden tavoitteena oli selvittää onko heillä itsellään omaa systematiikkaa kehitysehdotusten käsittelyyn. Haastateltiin myös, mikä heidän tilanteensa on kehitysehdotusten suhteen.

Esikokoonpanossa kehitysehdotuksien tilanne oli se, että heille ei myöskään kertynyt näitä juuri ollenkaan. Heidän toimintatavassaan ei myöskään CI-Toolsia juuri hyödynnetty muutenkaan, sillä tämä versta toimii enemmän alihankkijoiden kanssa laatuasioissa. Alihankkijoilla ei ole pääsyä CI-Toolsiin, jolloin he käyttävät sen sijaan Claims-kantaa, eli vaihtoehtoista laatupalautejärjestelmää asioiden hoitamiseen. Tällä verstaalla kehitysehdotukset hoidetaan suullisesti suoraan oman esimiehen kanssa ja esimerkiksi erillistä käsittelytapaamista näiden asioiden tiimoilta ei ole. Näiden suullisesti tehtyjen ehdotusten määrää on vaikea arvioida.

Perälaatikkoverstaalla on ollut myös omia kokeiluita, joissa ollaan tavoiteltu määrää ehdotusten laadun kustannuksella. Heillä palkkojärjestelmä poistettiin, sillä kuten imu-, valu- ja putkitelaverstaalla, sitä käytettiin hyväksi. Tämä ilmeni siten, että iso osa ehdotuksista ei ollut rakentavia tai järkeviä. Heillä kehitysehdotukset käydään läpi laatupalautteiden kanssa samaan aikaan kerran kuussa. Ehdotuksia kertyy heille kuukaudessa noin alle viisi kappaletta. Heillä ilmeni myös trendi, jossa kehitysehdotusten määrä väheni CI-Toolsin käyttöönoton jälkeen.

Servicessä on käytössä Kanban taulun tyyppinen ratkaisu kehitysehdotusten käsittelyyn. Tämä taulu on fyysinen magneettitaulu, jossa on kolme saraketta.

Ehdotus tehdään paperilomakkeelle, joka laitetaan taululle vasemmalle ensimmäiselle sarakkeelle. Keskimäinen sarake taulussa pitää sisällään keskeneräiset ehdotukset, eli näiden toteutus on vielä vaiheessa. Viiminen, eli oikeanpuoleinen sarake pitää sisällään toteutetut sarakkeet. Käsittely tehdään kerran viikossa verstpääläverin yhteydessä.

**JATKUVA PARANTAMINEN**

Tekijä \_\_\_\_\_ päivä \_\_\_\_\_

ONGELMA/ IDEA	KUVAUS
<input type="checkbox"/> työturvallisuus	_____
<input type="checkbox"/> työlaitteet	_____
<input type="checkbox"/> koneet	_____
<input type="checkbox"/> hankinnat	_____
<input type="checkbox"/> muuta	_____
vastuu henkilö _____	valmis pvm. _____
	toteutunut pvm. _____

Kuvio 2. Servicen kehitysehdotuslomake

Muiden verstaisten haastatteluiden jälkeen näistä kerätystä aineistosta keskusteltiin toimeksiantajan kanssa, sekä imu-, valu- ja putkitelaverstaan verstpäälälikön kanssa. Keskustelu liittyi siihen toteutetaanko uusi järjestelmä sähköisesti vai kopioidaanko omaan käyttöön servicen käyttämä malli. Päätettiin jatkaa sähköisen kehittämistä, mutta ottaa mukaan myös joitakin elementtejä servicen mallista, kuten lomakkeen rakenne. Myös tässä keskustelussa heräsi ajatus siitä, että käsittelyyn olisi hyvä muodostaa oma työryhmä johon otettaisiin resursseja muista organisaatioista, kuten tuotannon tukitoimista. Ryhmässä voidaan varmistaa siihen kuuluvien



asiantuntijoiden avulla ehdotusten toteuttamiskelpoisuus. Ryhmän avulla voidaan lisäksi organisoida tehokkaammin ehdotusten toteutus.

Tuotannon tukitoimista vastaavan organisaation päällikköä haastateltiin. Tämä organisaatio vastaa muun muassa pieninvestoinneista, jotka liittyvät vahvasti kehitystoimintaan, sillä isommat kehitysehdotukset vaativat pieninvestoinnin toteutuakseen. Tässä haastattelussa heräsi ajatus, siitä että kun uutta järjestelmää luodaan, niin vastuuta voitaisiin siirtää enemmän työnjohdolle. Työnjohdon käsiteltävä ne ehdotukset, jotka ovat omaa työjohtoaluetta koskevia. Tätä ajatusta tukee myös tietoperusta, vaikkakin tätä asiaa tässä vaiheessa ei vielä tiedetty. Haastatteluiden, keskusteluiden, sekä muiden organisaatioiden toiminnan seuraamisen jälkeen aloitettiin toiminta uuden aloitejärjestelmän parissa. Tästä tarkemmin seuraavassa luvussa.

### 7.3 Tietojärjestelmien kartoittaminen

Alkuun selvitettiin mahdollisuutta sille, että CI-Toolsia kehitettäisiin ja sen ympärille, eli Valmetin oma aloitejärjestelmän muodostettaisiin kevyempi järjestelmä tuotannon asioille ja kehitysehdotuksien tekeminen, jolloin käsittely tapahtuisi yhä CI-Toolsin kautta. Kävi ilmi, että muutosten tekeminen on lähes mahdotonta, sillä CI-Tools on käytössä koko Valmetin laajuisesti, eli myös Suomen ulkopuolella. Tämän takia verstaskohtaisia muutoksia ei voida toteuttaa.

Vaihtoehdoksi jäi verstaan oman tietojärjestelmän kehittäminen tyhjästä. Aineiston keräämisen ohella suoritettiin selvitystä, miten järjestelmä olisi helpointa toteuttaa. Tavoitteena oli, että järjestelmästä ei syntyisi merkittävästi tai juuri ollenkaan kustannuksia. Myös ohjelmointia harkittiin, mutta ajallisten rajoitteitten takia prioriteettina olivat pääasiassa valmiimmat, sekä nopeammat ratkaisut. Ohjelmoinnin olisi joutunut opettelemaan lähes nollista tai, sitten olisi jouduttu etsimään taho, jolle ulkoistaa asia. Tästä taas olisi todennäköisesti syntynyt kustannuksia.

Ensimmäinen vaihtoehto ilmaantui Googlen palveluista. Googlella on Microsoftin tapaan oma setti ohjelmistoja esimerkiksi Excel-tiedostojen, sekä PowerPoint tiedostojen lukemiseen. Googlella on, Google Forms, joka on pääasiassa suunniteltu kyselyiden tekemiseen. Vastaukset tallentuvat reaaliajassa pilvessä toimivaan Excel tiedostoon. Etuna tässä ratkaisussa olisi ollut se, että Forms-lomakkeeseen olisi voinut normaalien vastausten lisäksi laittaa liitteitä, kuten kuvia. Ongelmaksi tuli se, että tätä ei voitu käyttää, koska Valmetin sähköpostit ovat Microsoftin. Tämän takia pilvessä olevan tiedoston jakaminen ei onnistu, sillä tähän vaaditaan Google-tili, joten oli siirryttävä etsimään seuraavaa ratkaisua.

Seuraavaksi etsittiin Microsoftin tarjonnasta valmista ratkaisua ja sellainen löytyi. Kyseessä on Microsoft Forms, joka on Googlen sovelluksen kaltainen. Huonona puolena on se, että lomake ei tue liitteitä. Tiedot tallentuvat samalla tapaa pilvessä sijaitsevaan Excel-tiedostoon reaaliajassa. Tätä järjestelmää pilotoitiin yhdellä Symbelt, symtela ja sylinteri valmistuksen työnjohtoalueella. Ehdotusten tekeminen koettiin helpoksi tällä menetelmällä, mutta käsittelyn kanssa oli ongelmia. Käsittely tapahtui Excel-tiedostoa käyttäen ja oli silti nopeampaa, kuin CI-Toolsia käyttäen. Ongelmana oli, että yhdenkin käyttäjän tekemä virhe saattoi pahimmillaan pilata koko tietojoukon, sekä käyttöliittymän vuoksi virheitä sattui hyvin usein. Ongelmakohtien takia jouduttiin alkaa etsimään jälleen uutta ratkaisua. Järjestelmään kerätyt ehdotukset kerättiin kuitenkin talteen, jotta ne voitaisiin lisätä seuraavaan.

Etsinnässä avuksi tuli eräs toinen opinnäytetyötään tekevä opiskelija, joka työskenteli tuotannon ja hankinnan KPI-mittareiden parissa. Mittareiden luonnissa hyödynnettiin Microsoftin Power Platform sovelluksia, kuten Power Appsia, sekä Power Bi:tä. Opittiin, että verstaiden Sharepoint sivustoille voidaan luoda listoja, jotka voivat toimia tietolähteenä. Listalla on oma käyttöliittymä tietojen syöttämiseen ja käsittelyyn, mutta vaihtoehtoisesti voidaan käyttää Power Appsilla luotua käyttöliittymää. Tietojärjestelmän luonnissa päädyttiin hyödyntämään Microsoftin Power Platformin sovelluksia.

Myös tietojärjestelmien tietoperusta tukee tehtyä valintaa Power Platform käyttämiseksi. Helsinki Region Infosharen (2017) mukaan on aina parempi käyttää rajapintaa, kuin käsitellä suoraan itse tiedostoa, kun tietoa päivitetään usein ja tietoa tulee olemaan suuri määrä. Myös itse tiedoston käsittely aiheuttaa ongelmia järjestelmän luotettavuuden suhteen, kuten luvun 7.3 neljännessä kappaleessa todettiin. Lisäksi ei olla sidottuna tiettyyn käyttöliittymään, vaan Power Platform mahdollistaa suunnittelijalle on täyden vapaden käyttöliittymän suhteen ja tätä kautta voidaan vaikuttaa käytettävyyden tasoon.

#### 7.4 Uuden tietojärjestelmän rakentaminen

Käyttäjänalyysin avulla määritellään aiottujen käyttäjien ominaisuudet, kuten toiveet, käyttötarpeet, osaaminen, ikä ja mieltymysten laatu, jotka tulisi taas ottaa huomioon käyttöliittymää suunniteltaessa. Pääasiallinen huomion kohde oli käyttäjän ikä käyttöliittymää suunniteltaessa, sillä henkilöstön keski-ikä on korkea. Tämän on olennaisin seikka, sillä iällä on myös vaikutusta tietoteknisiin sekä kielellisiin taitoihin.

Power Appsilla luotuja eri käyttöliittymiä testattiin samalla työnjohtoalueella, jossa edellinen epäonnistunut järjestelmä pilotoitiin. Todettaessa, että järjestelmä on käyttövarma, laajennettiin se koskemaan koko verstasta, jolloin testauksen kohderyhmä kasvoi, jolloin voitiin tehdä tarkempia johtopäätöksiä käytettävyyden suhteen. Suurempi koehenkilömäärä tarkoittaa, että myös suurempi määrä virheitä huomataan, sekä voitiin päästä tarkastelemaan tietomäärän kasvun vaikutusta järjestelmään. Käyttöliittymätestausta käsittelyohjelman kanssa suoritettiin jo käyttöönotetun järjestelmän aikana viikkoja kestäneellä aikavälillä.

Yksi luoduista käyttöliittymistä oli käytössä muutamia viikkoja, ennen kuin se korvattiin uudella johtuen siitä, että käyttäjillä kesti oma aikansa havaita puutteet käyttöliittymässä. Puutteet, joista pääosin huomautettiin, liittyivät rajoittuneisiin suodatusominaisuuksiin, sekä käyttöliittymän layouttiin. Käyttöliittymätestauksessa ongelmaksi havaittiin tahaton Introspektio ja käyttöliittymät muodostuivatkin sen mukaisesti alkuun. Esimerkkinä Introspektiosta on työn laatijan tottumus lomakkeen

avaamiseen, kun taas muille käyttäjille tämä ei ollut totuttu toimintatapa. Olettamuksena oli, että kyseinen layout olisi riittävän selkeä ja lisäksi valinta lomakkeen käytölle layoutissa johtui myös sen hetkisestä tietotaidosta liittyen Power Appsilla työskentelemiseen.

Korvatussa käyttöliittymässä suodatus tapahtui alkuvalikolla, jossa alkuun valittiin kahdesta kategoriasta työnjohtaja tai koko verstaas. Kategoriat olivat hyväksynnän-, sekä toteutuksen tila ja näiden kategorioiden alla oli kummallekin lista, josta valinta tehtiin. Valinnan jälkeen siirryttiin näkymään, jossa oli valitun työnjohtajan tai koko verstaas ehdotukset suodatettuna niiden tilan mukaan. Vasemmassa laidassa oli lista eri ehdotuksien tiloista, mitä valitulle työnjohtajalle oli osoitettu. Kun vasemmasta listasta tehtiin valinta, avasi se keskelle listan ehdotuksia, jotka olivat sillä hetkellä kyseisessä tilassa. Keskimmäisestä listasta tehty valinta taas avasi ruudun oikeaan reunaan, jossa valittu ehdotus näkyi ja se voitiin tässä lomakkeessa käsitellä esimerkiksi määrittelemällä sille toteuttaja ja vaihtamalla hyväksynnän tila. Ongelmaksi myös muodostui käsittelyssä se, että, kun suodatusta ei ollut edes kronologisesti, niin aina kun, uusi ehdotus merkittiin keskeneräisiin, niin keskeneräisiä käsitellessä törmättiin jo aikaisemmin käsiteltyihin ehdotuksiin. Ainoa suodatus valikoiden lisäksi oli hakukenttä, jolla voitiin hakea tiettyä ehdotusta sen otsikon tai tekijän mukaan.

Kehitysehdotukset	
Hyväksynnän tila	Toteutuksen tila
Esimes 1	Esimes 1
Esimes 2	Esimes 2
Esimes 3	Esimes 3
Koko verstaas	Koko verstaas

Kuvio 3. Vanhan käyttöliittymän alkuvalikko havainnoituna.

Esimies 1	Haku
Hyväksynnän tila	Ehdotukset
Uusi	Ehdotus 1
Kesken	Ehdotus 2
Hyväksytty	Ehdotus 3
Hylätty	Ehdotus 4

\* Title

Ehdotus 3

Ehdotus

Sisältö

Oma nimi ja henkilönnumero

Aki Tapper

Vastuuesimies

Esimies 1

Kuvio 4. Vanhan käyttöliittymän esimieslayout havainnoituna.

Ehdotusten tekemiseen luodulle lomakkeelle ei tehty käyttöliittymätestausta, sillä sen voitiin olettaa olevan riittävän selkeä ja käytettävä, sekä palaute oli jo hyvin positiivista heti käyttöönoton yhteydessä.

Viimeisin iteraatio käsittelyohjelmalle syntyi, kun imulaatikon kokoonpanon magneettitaulut korvattiin sähköisellä järjestelmällä. Tässä käyttöliittymä luotiin imitoimaan korvattavia magneettitauluja, eli tietoa käsitellään riveittäin ja erillistä lomaketta ei avata. Tämän käyttöliittymän luonnin kautta opittua hyödynnettiin siten aloitejärjestelmän käsittelyohjelman käyttöliittymässä. Tässä versiossa on otettu huomioon enemmän käyttäjien mieltymysten laatu, sillä suurin osa henkilöstö on tottunut ja oppinut käyttämään magneettitauluja, jolloin niitä imitoiva käyttöliittymä on helpompi omaksua. Käyttöliittymätestausta jatkettiin viimeisimmän iteraation kanssa.

Valmet Tuotannonohjaus, imulaatikot							Haku	Lisää Projekti
Ø914x7300 1/2								
Tuotantotilaus	Prioiteetti	Imulaatikko	Tiivisteiden pitimet	Pesuputket	Siirtovarret	Kommentit		
	1	Saapunut	Saapunut	Saapunut	Saapunut			
Suunnittelija	Työ	Päätytiivisteet	Putkiakselit	Hammaskehä				
	Työn alla	Saapunut	Saapunut	Saapumatta				
Ø1090x4160 1/1								
Tuotantotilaus	Prioiteetti	Imulaatikko	Tiivisteiden pitimet	Pesuputket	Siirtovarret	Kommentit		
	2	Saapunut	Saapunut	Saapunut	Saapunut			
Suunnittelija	Työ	Päätytiivisteet	Putkiakselit	Hammaskehä				
	Työn alla	Saapunut	Saapunut	Saapumatta				
Ø1090x4160 1/1								
Tuotantotilaus	Prioiteetti	Imulaatikko	Tiivisteiden pitimet	Pesuputket	Siirtovarret	Kommentit		
	3	Saapunut	Saapunut	Saapunut	Saapunut	Laatikko ovella.		
Suunnittelija	Työ	Päätytiivisteet	Putkiakselit	Hammaskehä				
	Työn alla	Saapunut	Saapunut	Saapumatta				
Ø660x4300 3/3								
Tuotantotilaus	Prioiteetti	Imulaatikko	Tiivisteiden pitimet	Pesuputket	Siirtovarret	Kommentit		
639145	4	Saapumatta	Saapunut Sivun Myöhässä P...	Saapunut	Saapumatta			
Suunnittelija	Työ	Päätytiivisteet	Putkiakselit	Hammaskehä				
	Aloitamatta	Saapunut	Saapunut	Saapumatta				

Kuvio 5. Imulaatikon kokoonpano tuotannonohjaustaulu.

## 7.5 Aloitetoinnasta tiedottaminen

SymBelt, symtela ja sylinteriverstaan kohdalla tiedotus tapahtui pääasiassa tuotannossa kierrellen ja osallistumalla työnjohtosaluiden tiimipalaveriin, joissa aluksi pidettiin tiedotus uudesta aloitejärjestelmästä, esiteltiin sen toimintaa ja vastattiin kysymyksiin. Tiedotusta tehtiin myös intranetin, työnjohtajien, sekä sähköpostin välityksellä.

Imu-, valu- ja putkitelaverstaalla käyttöönotto tapahtui SymBelt, symtela ja sylinteriverstaan jälkeen. Tiedottaminen tapahtui verstaan kuukausipalaverien yhteydessä, johon osallistui yksi työnjohtoalue kerrallaan. Viikossa näitä palaverieita on neljä kappaletta. Tiedottaminen tapahtui samalla kaavalla, kuin SymBelt, symtela ja sylinteriverstaan tapauksessa, eli kerrottiin mistä kyse, toiminnan esittely ja kysymykset.

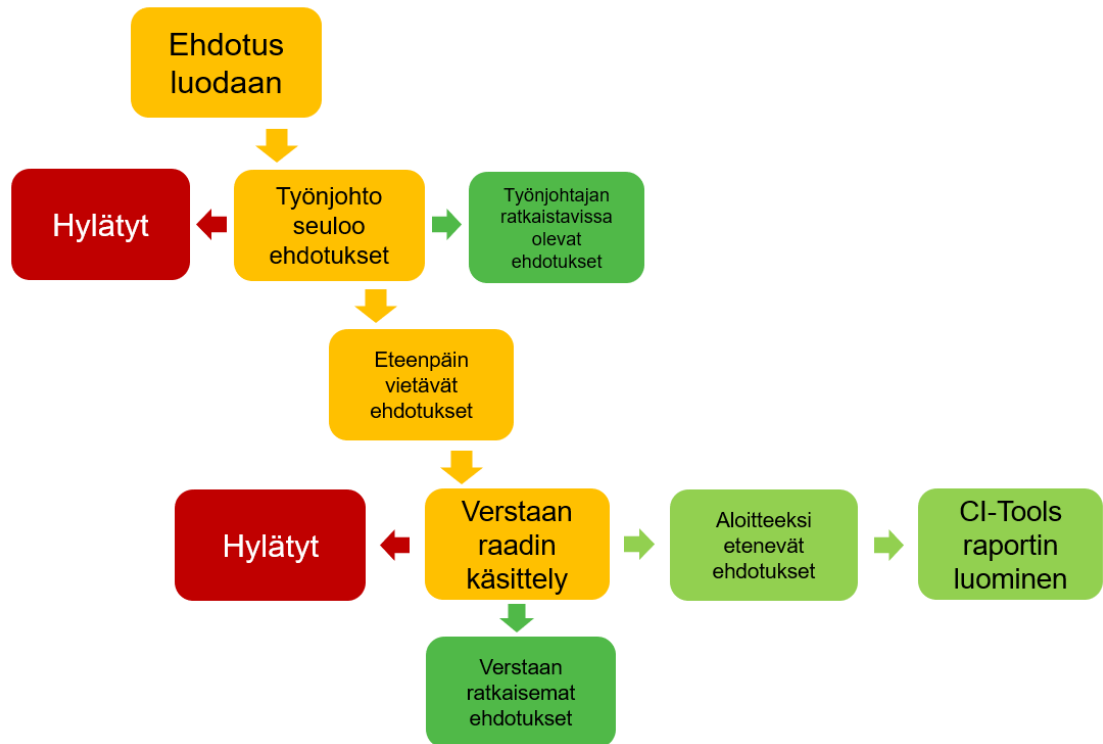
## 8 Tulokset

### 8.1 Uusi aloitejärjestelmä

Uusi aloitetoiminta keskittyy ainoastaan tuotantoon liittyviin asioihin. Nämä ovat Kehitysehdotuksia, joista ei ole mielekästä vielä laskea syntyviä kustannushyötyjä. Rajaus tehtiin siksi, että telaverstailla on mahdollisuus käsitellä omia asioitaan haluamallaan tavalla, mutta ei mahdollisuuksia luoda täysin kilpailevaa järjestelmää, joka kattaisi esimerkiksi kanssakäymisen alihankkijoiden tai asiakkaiden kanssa. Uudessa järjestelmässä voidaan silti käsitellä esimerkiksi tuotteisiin liittyviä pieniä asioita, kuten muutoksia esimerkiksi kilpien kiinnittämisen menetelmiin.

Uuden järjestelmän ansiosta ehdotuksia kertyy myös Valmetin oman aloitejärjestelmään. Vaikka uusi järjestelmä keskittyy vain pienempiin tuotannon asioihin voi ehdotuksen luonut työntekijä sattumalta tehdä ehdotuksen, josta syntyykin aloite. Esimerkiksi ehdotuksen kautta käy ilmi, että verstaalla onkin tarve suuremmalle investoinnille, jolloin se on jo syntyvän hyötynsä puolesta aloite ja se siirretään CI-Toolsiin.

Uudessa aloitejärjestelmässä vastuunjako päätettiin porrastaa. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että työjohdolla on aikaisempaa suurempi rooli päätöksenteossa, eli työjohto ratkaisee jatkossa itsenäisesti oman työjohtoalueensa kehitysehdotukset. Työjohton tueksi perustettiin raati, joka käsittelee ehdotuksia kolmen viikon välein, jos laajempia ehdotuksia on tullut. Raati myös käsittelee tarvittaessa pieniä ehdotuksia, jos päätöksenteossa tarvitaan tukea. Raatiin osallistuu työjohton lisäksi verstpäällikkö ja kaksi henkilöä, joiden tehtävänä on hoitaa toteutukset joihin työjohton oma tietotaito tai aika ei välttämättä riitä. Toinen toteuttajista keskittyy koneistukseen ja työkalusuunnitteluun ja toinen kokoonpanoon ja työvälineisiin.



Kuvio 4. Prosessikaavio aloitteiden etenemisestä.

Aloitejärjestelmän lisäksi päätettiin käyttöönottaa palkkiojärjestelmä ehdotuksille, sillä sen ajateltiin luovan enemmän innostusta järjestelmää kohtaan.

Palkkiojärjestelmä on myös tietoperustassa esitelty hyvänä motivoinnin välineenä.

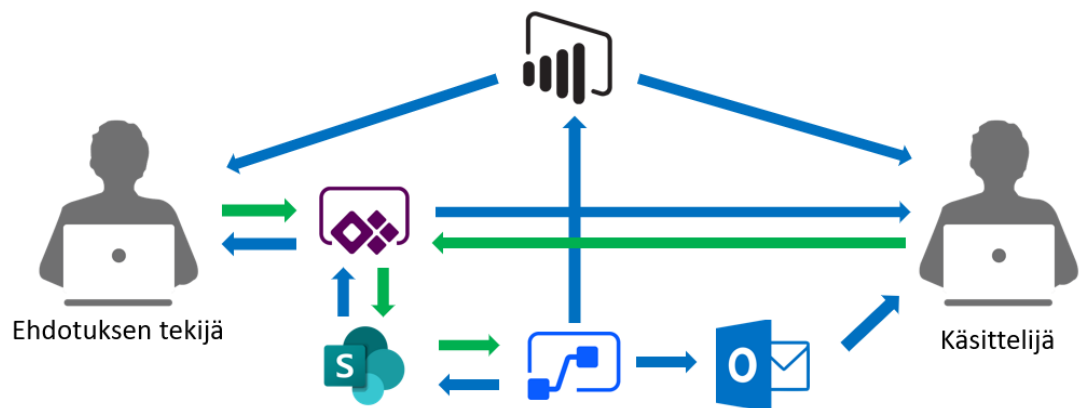
Palkkioluokat ovat kymmenen ja sata euroa. Työnjohtajalla on mahdollisuus palkita ehdotuksen tekijän ainoastaan kymmenellä eurolla, kun ehdotus on pienimuotoinen ja koskee omaa työaluetta. Raadilla on taas mahdollisuus myöntää sadan euron palkkio ehdotuksesta, kun se koskee esimerkiksi koko verstasta tai siitä syntyvä hyöty on suuri, mutta ei niin suuri, että kannattaisi vielä tehdä hyötykustannuslaskelmaa.

Palkkiot on tarkoitus maksaa joka vuosineljännes ja henkilöstölle tiedotetaan ehdotuksista sekä palkkioista. Uuden järjestelmän tavoitteena on olla mahdollisimman avoin. Molemmilla verstailla toimintatavat ovat identtiset.



## 8.2 Uusi tietojärjestelmä

Viimeisin käytössä oleva iteraatio, käyttää aikaisemman iteraation tavoin Sharepointtia tietolähteenä. Järjestelmä on rakennettu Microsoftin Powerplatform, sekä Office 365 työkaluja hyväksikäyttäen ja näistä tärkeimpinä edellä mainittu Sharepoint, sekä PowerBi, Powerautomate ja Powerapps. Microsoft tarjoaa Powerplatformissa valmiin paketin, jossa integraatio on viety pitkälle ilman, että käyttäjän tarvitsee nähdä sen eteen vaivaa. Tietolähteisiin yhdistäminen on yksinkertaista ja tietolähteenä voidaan käyttää lähestulkoon mitä tahansa SQL-palvelimesta, Excel tiedostoon.



Kuvio 6. Järjestelmän toiminta.

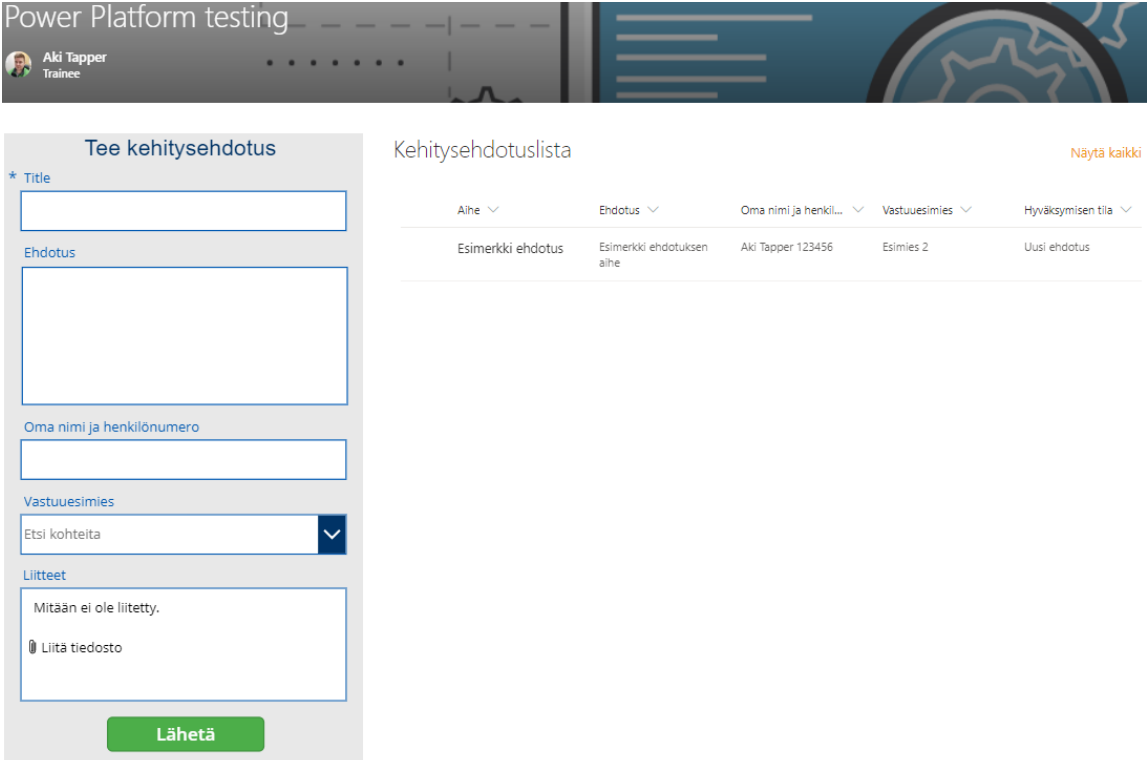
**Sharepoint** on selaimessa toimiva sovellus, jonka avulla organisaatiot luovat sivuja. Sharepointia voidaan käyttää tietojen tallennus-, järjestely- ja jakamispaikkana ja tietoihin voidaan päästä käsiksi miltä tahansa laitteelta (Microsoft Mikä on SharePoint? N.d). Valmetin intranet on muun muassa toteutettu käyttäen Sharepointtia.

Verstaiden Sharepoint sivustolle luotiin listat, jotka toimivat järjestelmässä tietolähteinä. Excelliin verrattuna Sharepoint listaan on yksinkertaisempaa valita esimerkiksi sarakkeen tietotyyppi. Sharepoint lista on myös paremmin

integroitavissa, kuin Excel tiedosto. Parempi vaihtoehto olisi ollut SQL-palvelin, mutta kustannus ja käyttötarkoituksyistä tämä jäi vain ajatuksen tasolle.

Lista sisältää kymmenen saraketta:

- Title, tekstikenttä, joka on kehitysehdotuksen otsikko.
- Aihe, tekstikenttä, joka sisältää kehitysehdotuksen kuvauksen.
- Oma nimi ja henkilönnumero, tekstikenttä.
- Aika, aikasarake, joka tulee automaattisesti luonnin yhteydessä.
- Vastuuesimies, monivalintasarake, jonka tekijä valitsee.
- Tila, monivalintasarake, joka on oletusarvoltaan "Uusi ehdotus".
- Toteuttaja, monivalintasarake, jolla myös oletusarvo "Toteuttajaa ei valittu".
- Toteutuksen tila, monivalintasarake, jolla oletusarvona "Ei aloitettu".
- Omat muistiinpanot, tekstikenttä johon käsittelijä kirjoittaa omat kommenttinsa.
- Attachments, eli liitteet sarake.



The screenshot shows a SharePoint page titled "Power Platform testing" with a user profile for Aki Tapper, Trainee. The page is divided into two main sections:

**Tee kehitysehdotus** (Create development proposal):

- Title**: A text input field.
- Ehdotus**: A large text area for the proposal description.
- Oma nimi ja henkilönnumero**: A text input field for the creator's name and ID.
- Vastuuesimies**: A dropdown menu with the placeholder "Etsi kohteita".
- Liitteet**: A section indicating "Mitään ei ole liitetty." (Nothing is attached) and a button to "Liitä tiedosto" (Attach file).
- A green **Lähetä** (Send) button is at the bottom.

**Kehitysehdotuslista** (Development proposal list):

A table with columns: Aihe, Ehdotus, Oma nimi ja henkilön..., Vastuuesimies, Hyväksymisen tila. A "Näytä kaikki" (Show all) link is in the top right.

Aihe	Ehdotus	Oma nimi ja henkilön...	Vastuuesimies	Hyväksymisen tila
Esimerkki ehdotus	Esimerkki ehdotuksen aihe	Aki Tapper 123456	Esimies 2	Uusi ehdotus

Kuvio 7. Esimerkki sharepoint sivun asettelusta.

**Power Apps** -sovelluksen avulla voidaan nopeasti luoda mukautettuja yrityssovelluksia, jotka yhdistyvät, joko taustalla olevaan tietoaalustaan (Common Data Service) tai erilaisiin verkko- ja paikallisiin tietolähteisiin. Tietolähteitä ovat esimerkiksi SharePoint, Excel, Office 365, SQL palvelimet ja niin edelleen. (Microsoft Mikä on Power Apps? 2019)

Jotta ehdotuksia voidaan tehdä, sekä käsitellä Power Apps sovelluksella luotiin lomake, sekä käsittelylle sovellus. Käsittelyyn voi hoitaa myös suoraan listalta, sillä se sisältää muokkaustilan, mutta tämä koettiin hankalana. Listassa on esimerkiksi vaikea pysyä kärryillä siitä, että missä on menossa. Lomake on sijoitettu verstaan Sharepoint sivun etusivulle ja sen viereen on lisätty kopio listasta, mitä kautta tekijä voi nähdä oman ehdotuksensa tiedot.

Uudessa lomakkeessa viisi kenttää:

- Aihe
- Ehdotus
- Oma nimi ja henkilönnumero
- Vastuuesimies
- Liitteet kenttä

Käsittelysovellus on käytännössä vain vaihtoehtoinen käyttöliittymä, jonka avulla Sharepoint listan tietoja voidaan käsitellä. Käsittelysovellus jaettiin käyttäjille linkkinä, joka sitten voidaan tallentaa esimerkiksi omalle työpöydälle pikakuvakkeena. Sovellus avautuu selaimeen ja ei kirjautumista, kuin omaan työpaikan sähköpostiin. Sovelluksen käyttöoikeus on rajattu vain toimihenkilöille, joten tämän vuoksi ei tarvinnut luoda salasana suojausta. Sovelluksessa ehdotukset ovat listattuna ja listaa voidaan suodattaa esimiehen, hyväksynnän tilan, toteutuksen tilan ja toteuttajan mukaan. Lisäksi on tekstisyöte, jonka avulla voidaan hakea jotakin tiettyä ehdotusta ja listaa voidaan suodattaa uusimmasta vanhimpaan ja päinvastoin. Sovelluksessa voidaan myös avata liitteitä. Tuetut liitteiden tiedostomuodot ovat pdf, jpg, png ja gif, sekä muita tiedostomuotoja voi lisätä tarvittaessa. On myös

mahdollisuus lähettää ehdotus sähköpostilla eteneenpäin vain Valmetin sähköpostin omaavalle henkilölle, jonka tehtäväksi ehdotuksen toteuttaminen annetaan. Sähköpostiviestiin tulee ehdotuksen otsikko, aihe, vastuuesimies, tekijä ja lähettäessä avautuvaan viestikenttään kirjoitettu teksti.

Käyttöliittymätestausta suoritettiin useaan otteeseen eri työnjohtajilla, sekä kehitysehdotusten käsittelypalaverissa. Varsinaista kontrollitilannetta oli kuitenkin hankala muodostaa johtuen siitä, että sekä työn laatijan, että koehenkilöiden ajalliset resurssit eivät tähän riittäneet.

Käyttöliittymätestaus tehtiin aina, kun uusi ominaisuus lisättiin ja tämä suoritettiin aina vähintään kahdelle työnjohtajalle. Tavoitteena näissä testauksissa oli testata esimerkiksi, että kuinka nopeasti käyttäjä ymmärtää, miten toimenpide suoritetaan ja löytääkö käyttäjä esimerkiksi kuvakkeen, jota kautta toiminto suoritetaan. Kehittäminen tapahtui niin ikään kommentti kerrallaan. Muutos tehtiin lähes heti, kun vastaanotettiin kommentti kehitettävästä tai korjattavasta asiasta.

Testi	Tekijä	Vastuuesimies	Toteuttaja	Toteutuksen tila	Kommentit
Testi	Aki Tapper	Aki Tapper	Ei toteuttajaa valittu	Ei aloitettu	
Esimerkkiehdotus 1	Aki Tapper	Aki Tapper	Ei toteuttajaa valittu	Ei aloitettu	
Esimerkkiehdotus 2	Aki Tapper	Aki Tapper	Vastuuesimies	Ei toteuteta	

Kuvio 8. Kehitysehdotuksien käsittelyohjelma.

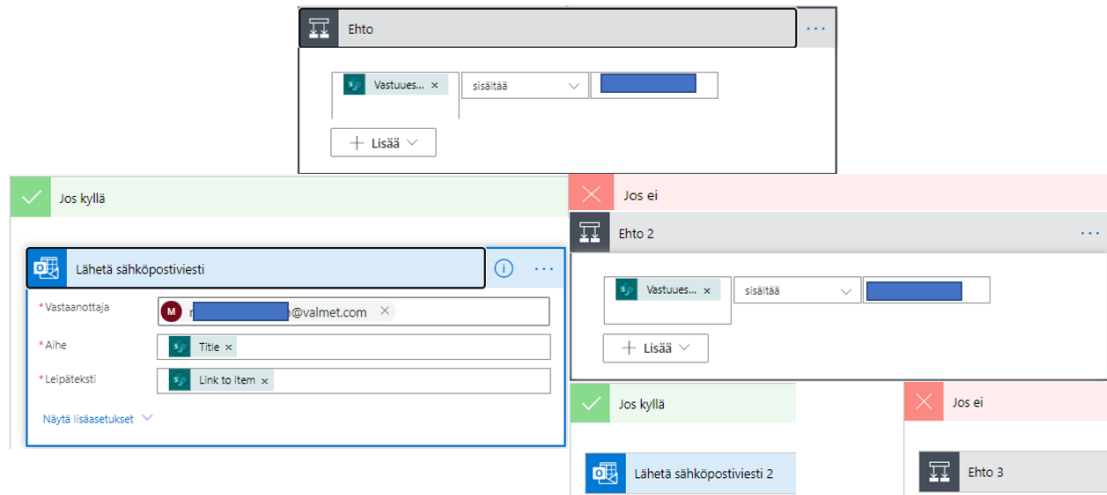
**Power BI** on kokoelma ohjelmistopalveluita, sovelluksia ja liittimiä, jotka toimivat yhdessä siten, että toisiinsa liittymättömistä tietolähteistä voidaan muodostaa

johdonmukaisia ja visuaalisia näkymiä. Tiedot voivat verkko- ja paikallisissa tietolähteissä. (Microsoft What is Power BI? 2019)

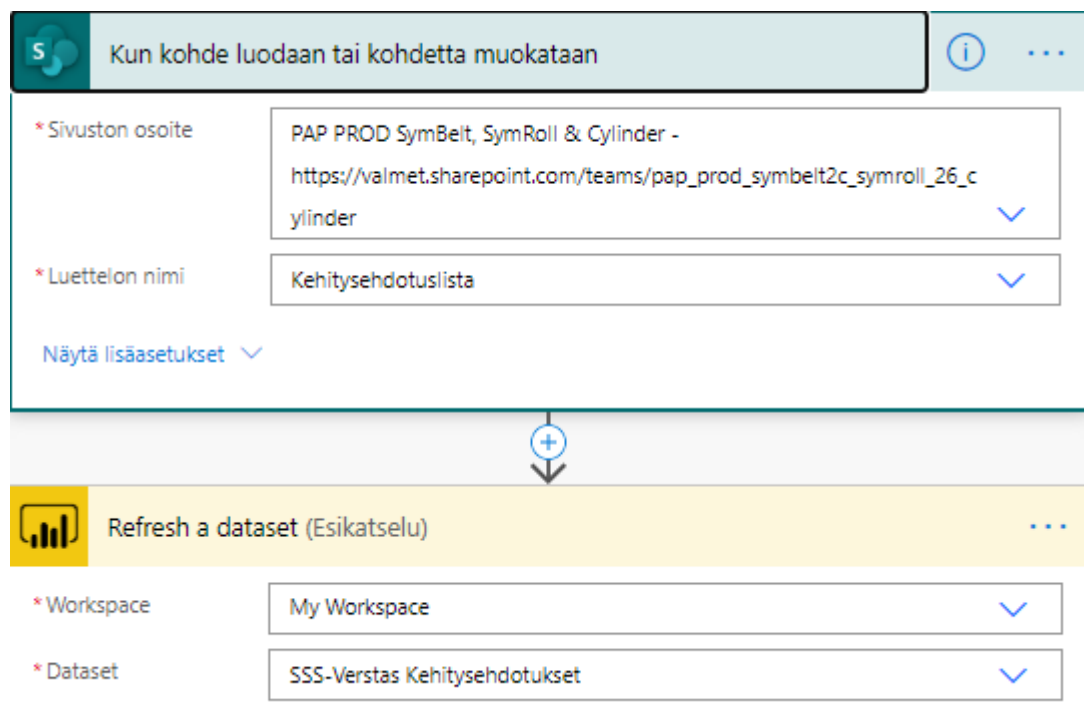
PowerBi:ssä luodaan kuvaajat. Kuvaajien luomiseksi valitaan jälleen tietolähteeksi sama Sharepoint-lista, jonne ehdotukset kerätään. Power Bi työpöytäversiolla luodaan valitun tietolähteen pohjalta raportti, johon kuvaajat tehdään. Raportin valmistuttua ladataan raportti Power Bi:n verkkoversioon. Luodut kuvaajat kerätään PowerBi:n verkkoversiossa koontinäyttöön, jonka voi upottaa minne vain Office 365 sovelluksissa.

**Power Automate** on palvelu, jonka avulla luodaan automatisoituja työnkulkuja sovellusten ja palveluiden välillä tietojen synkronoimiseksi, ilmoitusten saamiseksi, sekä tietojen keräämiseksi. (Microsoft Get started with Power Automate. 2019)

Power Automate-sovelluksen tehtävä järjestelmässä on päivittää tietojoukkoa aina kun uusi ehdotus luodaan tai olemassa olevaa muokataan. Tämän sovelluksen avulla kuvaajat ovat mahdollisimman reaaliaikaisia. Käytössä on ilmainen versio, jolloin ilmenee myös rajoitteita, kuten enimmäismäärä päivityksiä, joita voi vuorokaudessa tehdä. Tämä muodostaa ongelman, kun ehdotuksia käsitellään paljon saman päivän aikana. Ongelma taas näkyy siten, että kuvaajat päivittyvät vasta vuorokauden vaihtuessa, sen jälkeen, kun enimmäismäärä päivityksiä on tullut täyteen. Toinen tehtävä Powerautomatella on lähettää sähköpostilla ilmoitus sille esimiehelle, jolle ehdotus on osoitettu. Power Automatessa luodaan työnkulku, mikä ehtofunktiolla testaa vastuuesimies kenttään syötettyä arvoa, että onko sama, kun ehdossa annettu arvo. Arvon täsmätessä lähettää Power Automate Outlook funktion avulla sähköpostin ehdotuksen vastuuesimiehelle.



Kuvio 9. Power Automate sähköpostiautomaatin toimintaperiaate.



Kuvio 10. Power Automate kuvaajapäivitys.

## 9 Pohdinta

Työn tavoitteena oli kehittää Valmetin Rautpohjan telaverstaiden aloitetoimintaa. Tavoitteena oli, että verstaalle kehitetään toimintavat, joiden mukaan kehitysehdotuksia vastaanotetaan ja käsitellään. Tietojärjestelmää tulisi myös kehittää tai luoda kokonaan uusi. Motiivina tälle on, että Lean-periaatteiden mukaista jatkuvaa parantamista tapahtuisi. Tuloksena tutkimuksessa saatiin uusi aloitejärjestelmä, sekä tietojärjestelmä, jonka ympärillä työskentely tapahtuu.

Työssä onnistuttiin luomaan käytänteet ja välineet kehitysehdotusten tekemiseen sekä käsittelemiseen. Luodut käytänteet mukailevat tietoperustassa esitettyjä kriteereitä onnistuneen aloitejärjestelmän luonnissa. Näitä käytänteitä ovat muun muassa avoimuus, säännöllinen käsittely, palkkiojärjestelmä, sekä kattava tiedottaminen. Käytettävyyden näkökulmasta uudet sovellukset ovat toivotunlaiset. Verrattuna CI-Toolsiin käytön tehokkuuden ja muistettavuuden voidaan todeta parantuneen. Käytettävyyden kehittämisessä oli kevyt käyttäjäanalyysi lähtökohtana ja sovelluksen kehittäminen tapahtui käyttöliittymätestauksen ja iteroinnin avulla.

Käytänteissä olisi voitu enemmän painottaa työnjohdon uutta roolia, sillä käsittelypalaverissa on päädytty käsittelemään suurimmaksi osaksi kymmenen euron, eli pieniä työnjohdon omaa työjohtoaletta koskevia ehdotuksia. Toistaiseksi tämä on toiminut symbelt, symtela ja sylinteriverstaalla, missä aika näiden ehdotusten käsittelyyn riittänyt. Imu,- valu- ja putkitelaverstaalla tämä on taas koettu ajankäytön kannalta ongelmaksi. Henkilöstön näkökulmasta tarve tuoda pienempiä asioita palaveriin on ymmärrettävää, sillä kehitysehdotuksen arvon määrittäminen on subjektiivista, jolloin päätöksenteossa voidaan tarvita tukea. Kehityspalaverin osallistuu myös toteutuksesta vastaava henkilöstö, jolloin on myös helppo henkilökohtaisesti delegoida toteutus. Tavoitteena kuitenkin oli, että raati kokoontuisi vain jos on vastaanotettu potentiaalisia aloitteita tai palkkioltaan suurempia ehdotuksia. Tämä taas sen takia, että toiminta olisi ajankäytöllisesti tehokasta ja useita organisaation tahoja saataisiin mukaan päätöksentekoprosessiin.

Tietojärjestelmän arkkitehtuurin olisi voinut toteuttaa toisella tapaa. Nyt sovellus toimii kahden verstaskohtaisen tietolähteen avulla, jolloin sovelluksessa on oma ikkuna kunkin tietolähteen käyttämiseen. Tämä ratkaisu on ongelmallinen, koska muutokset täytyy tehdä kahteen kertaan, jolloin taas kuluu enemmän aikaa. Myös ylläpito hankaloituu, sillä mahdolliset korjaukset on muistettava tehdä molempiin. Etuna tässä ratkaisussa on, että käyttöliittymää on helpompi muokata esimerkiksi jos toinen verstaas tarvitsee jonkin ominaisuuden, mitä toinen verstaas taas ei tarvitse. Muutokset vaikuttavat vain toiseen, koska on kaksi erillistä ikkunaa. Tietojärjestelmää tulisi jatkokehittää huoltovapaammaksi ja iterointia jatkettava käyttöliittymän parissa.

Keräämällä enemmän aineistoa haastatteluina olisi saatu enemmän ymmärrystä ilmiöstä. Toisaalta tämä ei olisi ollut ajankäytön kannalta mielekästä ja jo kerätystä aineistosta voidaan kuitenkin todeta riittävän hyvin, mistä tutkittavassa ilmiössä on kyse. Haastatteluiden ongelmana on kuitenkin myös, että vastaajaan ennakoasenne ja haastattelun hetkellä vallitseva mielentila vaikuttavat aineistoon. Tämä taas voi vaikuttaa siihen, minkälaiseen tulkintaan ilmiöstä päädytään. Täten täytyi perustaa havainnot vastauksen yleisyyteen luokittelemalla ne omiin kategorioihin. Käyttöliittymätestauksen luotettavuutta on myös hankala todeta. Onko esimerkiksi koehenkilö osannut, kehdannut tai saanut tilaisuutta kertoa palautetta ja onko kokeen tekijä tulkinnut asian oikein. Tämä tuli ilmi, kun käyttöliittymä vaihdettiin viimeisimpään versioon, minkä jälkeen edeltävästä versiosta saatiin enemmän palautetta, kuin sen käytössäolon aikana. Tässä kontrollitilanne olisi ollut hyödyllinen tapa testata, sillä toinen ryhmä olisi voinut koostua esimerkiksi eri organisaation jäsenistä. Täten olisi voitu eliminoida esimerkiksi sosiaalisista syistä aiheutuvat muuttujat tuloksista.

Tuloksia voidaan sellaisenaan hyödyntää muualla Rautpohjan valmistuksessa. Alustavasti tuotannonjohto, eli verstaaita ylempi organisaatio on kiinnostunut aloitejärjestelmästä. Tavoitteena olisi jatkossa viedä järjestelmä telaverstaaiden lisäksi muille verstaaille. Tietoperustassa olevaa teoriaan aloitejärjestelmistä on helppo käyttää ohjeena jatkokehittämisessä. Kehitysehdotuksia olisi myös tavoitteena luokitella, kuten servicen lomakkeessa. Nyt järjestelmä on laskennallisesti nostanut



yksittäisen henkilön tekemien kehitysehdotusten määrän nolasta jopa neljään kappaleeseen vuodessa. Nähtäväksi jää, kuinka kauan innostus ehdotusten tekemiseen säilyy.

Aineistoa kerättäessä syntyi havainto, että aloitejärjestelmään vaikuttaa se työväline, jonka avulla aloitteita tehdään ja käsitellään. Tämän välineen huono käytettävyys, vaikuttaa aloitejärjestelmään negatiivisesti. Aloitejärjestelmää harvemmin mielletään yritykselle kriittiseksi toiminnoksi ja aloitteiden parissa työskentely koetaan varsinaisen työtehtävän rinnalla toissijaiseksi. Tämä johtaa siihen, että aletaan helposti välttelemään työskentelyä hankalan järjestelmän parissa. Lopputuloksena on, että aloitteiden tekeminen vähenee ja käsittelykerrat vähenevät.

## Lähteet

Aloitetoiminnan säännöt. 1992. Helsinki: Valtion Painatuskeskus. Viitattu 17.4.2020

Bailey, D. 2019. How To Establish An Employee Suggestion Program. Viitattu 17.4.2020.

<https://www.honestly.com/blog/how-to-employee-suggestion-program/>.

Data Source. Artikkele Techopediassa. N.d. Viitattu 26.4.2020.

<https://www.techopedia.com/definition/30323/data-source>.

Erkamo, H. 2017. Aloitetoiminta- määritelmä ja parhaat käytännöt. Viitattu 27.4.2020.

<https://www.viima.com/fi/blogi/aloitetoiminta-mit%C3%A4-se-on-ja-miten-onnistua>.

Get started with Power Automate. 2019. Artikkele Microsoftin sivuilla. Viitattu

12.4.2020. <https://docs.microsoft.com/en-us/power-automate/getting-started>.

Hallikainen, R. 2007. Aloitetoiminta kukoistaa Valtrassa. Viitattu 17.4.2020

<https://www.tekniikkatalous.fi/uutiset/aloitetoiminta-kukoistaa-valtrassa/ef8a083e-1118-3d72-95ca-f0c98d5371da>.

Halme, J. 2016. Näin lanseeraat aloitetoiminnan kuin mestari. Viitattu 20.4.2020.

<https://info.orchideainnovations.com/innovaatio-blogi/nain-lanseeraat-aloitetoiminnan-kuin-mestari>.

Heathfield, S M. 2019. Harness the Power of an Employee Suggestion Program.

Viitattu 27.4.2020

<https://www.thebalancecareers.com/harness-the-power-of-an-employee-suggestion-program-1918931>.

Kananen, J. 2015. Kehittämistutkimuksen kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylä:

Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Korkola, J. 2019. Mitä ohjelmiston avoimet rajapinnat mahdollistavat? Viitattu

26.4.2020. <https://www.visma.fi/blog/mita-ohjelmiston-avoimet-rajapinnat-mahdollistavat/>.

Kouri, I. 2009. Lean taskukirja. Helsinki: Kopio-Niini.

Kujala, M. 2019. Ohjelmistointegraation suunnittelu – REST, API, SOAP, XML, JSON –

What? Viitattu 26.4.2020. <https://mediasignal.fi/blogi/ohjelmistointegraation-suunnittelu-rest-api-soap-xml-json-what/>.

Käyttöjärjestelmä ja käyttöliittymä. N.d. Artikkelin Opiskelijan digitaidot Helsingin yliopiston sivuilla. Viitattu 26.4.2020.

<https://blogs.helsinki.fi/opiskelijan-digitaidot/1-tietokoneen-kayton-perusteet/1-1-tietokoneen-toimintaperiaate/kayttojarjestelma-ja-kayttoliittyma/>.

Liukas, P. 2012. Aloitekyky on hieno, mutta vaativa taito. Viitattu 17.4.2020.

<http://kauppakamari.fi/2012/07/10/aloitekyky-on-hieno-muttavaativa-taito/>.

Maher, J. 2017. The 640 K Barrier. Viitattu 26.4.2020.

<https://www.filfre.net/2017/04/the-640-k-barrier/>.

Mikä on Power Apps? 2019. Artikkelin Microsoftin sivuilta. Viitattu 12.4.2020.

<https://docs.microsoft.com/fi-fi/powerapps/powerapps-overview>.

Mikä on SharePoint?? N.d. Artikkelin Microsoftin sivuilta. Viitattu 12.4.2020.

<https://support.office.com/fi-fi/article/mik%C3%A4-on-sharepoint-97b915e6-651b-43b2-827d-fb25777f446f>.

Mikä on tietojärjestelmä? N.d. Artikkelin Ttkkessun sivuilla. Viitattu 18.2020.

<http://ttkessu.net/mika-on-tietojarjestelma/>.

Muranen, A & Harmainen, L. N.d. Käyttöliittymä- & käyttäjäkokemussuunnittelu (UI & UX Design). Viitattu 26.4.2020.

<https://www.itewiki.fi/opas/kayttoliittymasuunnittelu-ux-user-experience-design-eli-kayttajakokemus/>.

Nieminen, J. 2016. The Ultimate Guide to Idea Management Processes.

<https://www.viima.com/blog/the-ultimate-guide-to-idea-management-processes?hsCtaTracking=1726fa6a-28a0-4a43-bb4f-cd52b140b35a%7C4589f351-dd5f-42b2-956f-81efbd4929c6>.

Pasanen, P. 2019. Mitä integraatio, rajapinta ja api tarkoittavat? Viitattu 26.4.2020.

<https://www.valjas.fi/mita-integraatio-rajapinta-ja-api-tarkoittavat/>.

Rajapinnat ja käyttöliittymät. N.d. Artikkelin Digitaalinen Helsinki sivuilla. Viitattu 26.4.2020. <https://digi.hel.fi/digipalveluopas/tietoa-teknologiasta/rajapinnat-ja-k%C3%A4ytt%C3%B6liittym%C3%A4t/>.

Rantanen, M. 2015. Näkökulmia aloitetoimintaan. Viitattu 18.4.2020.

<https://www.aaltopro.fi/aalto-leaders-insight/2015/nakokulmia-aloitetoimintaan>.

Saariluoma, P. & Kujala, T. & Kuuva, S. & Kymäläinen, T. & Leikas, J. & Liikkanen, L, A. & Oulasvirta, A. 2010. Ihminen ja teknologia: Hyvän vuorovaikutuksen suunnittelu. Tampere: Tammerprint Oy.

Smith, A. 2017. Usability First — Why Usability Design Matters to UI/UX Designers. Viitattu 27.4.2020. <https://uxplanet.org/usability-first-why-usability-design-matters-to-ui-ux-designers-9dfb5580116a>.

Tiedosto vai rajapinta? 2017. Artikkeliksi Helsinki Region Infoshare sivuilla. Viitattu 26.4.2020. <https://hri.fi/fi/ohjeet/datan-avaajalle/tiedosto-vai-rajapinta/>.

Usability 101: Introduction to Usability. Nielsen, J. 2012. Viitattu 27.4.2020. <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>.

Valmet Liiketoiminnat. N.d. Artikkeliksi Valmetin sivuilla. Viitattu 18.5.2020. <https://www.valmet.com/fi/valmet-yrityksena/valmet-lyhyesti/liiketoiminnat/>.

Valmet lyhyesti. N.d. Artikkeliksi Valmetin sivuilla. Viitattu 18.5.2020. <https://www.valmet.com/fi/valmet-yrityksena/valmet-lyhyesti/>.

Valmet Rautpohjan 80-vuotissyntymäpäivää juhlittiin lauantaina 9.6.2018. N.d. Artikkeliksi Valmetin sivuilla. Viitattu 19.5.2020. <https://www.valmet.com/fi/media/artikkelit/sustainability/valmet-rautpohjan-80-vuotissyntymapaivaa-juhlittiin-lauantaina-9.6.2018/>.

What is Power BI? 2019. Artikkeliksi Microsoftin sivuilla. Viitattu 12.4.2020. <https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/fundamentals/power-bi-overview>.

Zundel, C, M. N.d. Steps And Best Practices For Creating An Employee Suggestion Program. Viitattu 21.4.2020. <https://www.forbes.com/sites/forbescoachescouncil/2017/09/06/steps-and-best-practices-for-creating-an-employee-suggestion-program/#520e9aad70bf>.

## Liitteet

### Liite 1. Haastattelulomake

#### Kehitysehdotukset kysely

1. Koetko kehitysehdotuksien tekemisen tärkeäksi ja minkä takia?
2. Näkyykö ehdotusten hyöty millään tapaa? Esimerkiksi investointeina tai oman työn helpottumisena?
3. Oletko tehnyt tai ajatellut tehdä kehitysehdotuksia? Jos et, niin mikä on ollut syy sille, että et ole tehnyt?
4. Onko CI-Tools tuttu ja entä sen käyttö?
5. Oliko kehitysehdotuksien teko helpompaa ennen CI-toolsin käyttöönottoa?
6. Tulisiko kehitysehdotuksia tehtyä enemmän, jos olisi yksinkertaisempi tapa, kuten esimerkiksi paperilomake käytössä?
7. Vapaa sana nykytilanteesta kehitysehdotusten suhteen. Mitä tulisi esim parantaa tällä osa-alueella?

## Liite 2. Kyselyn vastauksia ¼

### 1. Koetko kehitysehdotuksien tekemisen tärkeäksi ja minkä takia?

kyllä laatu, parempi valmistus, kustannussäästöt  
 on tärkeää eri näkemykset  
 ehkä hieman, tulevaisuus  
 on tärkeää kehitys kilpailukyky  
 kyllä  
 kyllä parannus  
 kyllä  
 kyllä edesauttaa keventää tekemistä  
 kyllä kehittyminen  
 kyllä kehitys  
 en  
 kyllä parannus  
 kyllä helpottaa  
 on tärkeää motivaatio  
 en enää, asioita ei viedä eteenpäin  
 kyllä kilpailukyky, turvallisuus, tuottavampi,  
 on tärkeää  
 on tärkeää, parantaminen, suorituskyky  
 kyllä helpompaa turvallista,  
 on tärkeää, sujuvammaksi  
 on tarpeellisia, saa paremmin tehtyä

### 2. Miten ehdotusten tekemisen hyöty näkyy omasta mielestä?

eimitenkään  
 joissain asioissa järki mukana  
 kustannukset laskee  
 helpottaa työntekoo, työturvallisuutta ja työmukavuutta  
 joskus toteutuu  
 nopeuttaa työntekoa  
 helpottaa tehostaa työskentelyä  
 työ helpottaa ja käy järkevämmäksi  
 työt helpottuu, mielekkäämmäksi järkevämmäksi  
 vajaavaisesti  
 turhatyö vähenee  
 oma työ kehitys ja helpotus  
 eimitenkään  
 parantaa työturvallisuutta ja tehokkuutta  
 varmemmat tuotannon työpaikat  
 turvallisuuden parannus, siisteyden lisääntyminen, rahansäästö, tehokkuuden lisä  
 turvallisuus parannusta  
 eijuuri mitenkään  
 saattaa helpottaa työtä

### Liite 3. Kyselyn vastauksia 2/4

3. Oletko tehnyt tai ajatellut tehdä kehitysehdotuksia? Jos et, niin mikä on ollut syy sille, että et ole tehnyt?

suullisia

aika ei ole riittänyt

olen tehnyt

on tehnyt useita ei ole toteutunut

useita

olen tehnyt

tehnyt 2

liian vaikeaa

ajatellut kyllä

en

olen tehnyt

en

on harkittu mutta ei kuitenkaan menisi minnekään

teen kun tulee mieleen

on tehty

on tehty

on tehty

on tehty

on tehnyt

on ajatellut tehdä

ei kirjallisia

on tehnyt

ei ole tehnyt

4. Mitä tiedät CI-Toolsista ja sen käytöstä?

hankala käyttää

en mitään

en mitään

en yhtään mitään

en mitään

en mitään

en mitään

ei oikeastaan mitään

en mitään

tuskin kovin vaikeaa

näkyvät poikkeamat yhdestä paikasta

en juuri mitään

en mitään

ei tuttu

voi tehdä kehitysehdotuksia

on kokeiltu ei helppo

voi jakaa laatu palautetta ja kehitysehdotuksia

ei tietoa

## Liite 4. Kyselyn vastauksia ¾

työkalu jolla voi antaa helposti palautetta kehitysehdotuksia  
 en juuri mitään  
 pitää tutustua  
 empä juuri mitään

5. Oma arvio siitä tulisiko kehitysehdotuksia tehtyä enemmän, jos olisi yksinkertaisempi tapa tehdä niitä? Entä laskisiko se kynnystä tehdä?

saattaa olla kiinnostus vähenee iän myötä  
 varmasti tulisi enemmän jos olisi helpompaa  
 varmasti jos olisi opastus esim. rahallinen korvaus kuulema ollut joskus käytössä  
 yksinkertaistaminen selvennys tarvitaan, henkilö vaikea löytää, muuten helppo mahdollisesti  
 uskon että kynnys on matala  
 kyllä  
 tapa hyvä, mutta saatava sellaiset henkilöt viemään asiat eteenpäi joita oikeasti kinnostaa  
 yksinkertaisempi tapahelpottais, palkkiosysteemi saattaa johtaa liialliseen kurmittumiseen  
 tulisi  
 kyllä  
 hyvin on nykyisessä mallissa vaihtoehtoja ja info näppäin  
 ei  
 tulisi tehtyä jos kehitysehdotukset etenisivät  
 todennäköisesti laskisi kynnystä  
 apua saa työjohtajalta jos on tarvetta tehdä  
 luulisin  
 en osaa sanoa  
 kyllä  
 nykyinen tyyli yksinkertaista joskus aloitteen tehnyt ei ollut yksinkertaista  
 olisi ehkä helpompi  
 tulisi varmaan ehkä suullisiakin jonkun pitäis viedä eteenpäin  
 tulisi varmaan enemmän jos olisi yksinkertaisempaa  
 kyllä varmasti tulisi tehtyä

6. Vapaa sana nykytilanteesta kehitysehdotusten suhteen. Mitä tulisi esim parantaa tällä osa-alueella?

yksinkertaisempi järjestelmä, nopeammat vastaukset  
 ehdotusten seuranta ja niiden jalostaminen pitäisi helpottaa  
 avoimuutta ja puhetta enemmän aiheesta  
 CI-toolsista enemmän tietoa  
 kyselyitä ja virkistysiltoja lisää  
 saunaillassa olisi hyvä esittää kehitysehdotuksia



## Liite 5. Kyselyn vastauksia 4/4

spot?

palkkio suhteessa säästöihin

huono tilanne

parempi ja nopeampi käsittely

riittääkö kehitysporukalla resurssit?lattiatasolla ei juuri kehitystä nää turvallisuuspoikkeamiin reagointi verraten hyvin ripeää eli pitäs tällä porukalla onnistua

vastuuttamista ehdotusten toteuttamiseen jotta ne ei jää roikkumaan vaikka ne olisi todettu toteutettaviksi,tarvittaisiin myös kehityksen pariin nimetty työntekijä jonka vastuulla ehdotusten toteutus

ei nähdä metsää puilta vanteita hitsaillaan 3 vuoroa ja kone seisoo belkiä huolletaan 3 vuoroa ja kone seisoo

kehitysehdotukset etenevät todella hitaasti

opastusta ja palkitsemista

työkuvat puutteellisia, näin on aina ollut kun käytetään ulkopuolista suunnittelua