



UKKO RIMMI

Tuotannosuunnitteluohjelmiston pilotointi

TUOTANTOTALOUDEN KOULUTUSOHJELMA
2020

Tekijä Rimmi, Ukko	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä 24.7.2020
	Sivumäärä 56	Julkaisun kieli Suomi
Julkaisun nimi Tuotannonsuunnitteluohjelmiston Pilotointi		
Tutkinto-ohjelma Tuotantotalous		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena on kuvailla pilotointiprosessin eri vaiheita ja siihen sisältyviä haasteita sekä tutkia miten järjestelmä soveltui Postin käyttöön. Sivutavoitteina oli tutkia käytettävyyttä ja hyödyllisyyttä, muutosvastarintaa ja loppukäyttäjän ja asiakkaan eroa.</p> <p>Työ toteutettiin kvalitatiivisena tutkimuksena, sillä projektin tavoite on laadullinen parantuminen työn johtamisessa sekä resurssoinnissa. Työn empiriaosuus sisältää 2020 kevään ja kesän aikana tehdyn pilotoinnin vaiheet, pilottiin sisältyvän kyselyn, sekä pilotoinnin yleisen havainnoinnin.</p> <p>Teoriaosuudessa käsiteltiin pilotoitavaa ROB-EX tuotannonsuunnittelujärjestelmää, tuotannonsuunnittelua yleisesti, sekä tietojärjestelmien pilotointia vaiheittain. Uuden tietojärjestelmän pilotointi on aina monimutkainen prosessi, jossa pitää huomioida useita asioita samanaikaisesti.</p> <p>Varsinaisessa käytännön toteutuksessa sovellettiin teoriaosassa opittuja asioita käytännössä. Käytäntöosa koostuukin koko Rob-Ex tuotannonsuunnitteluohjelmiston pilotoinnin kulusta. Toteutuksessa punnittiin käyttöjärjestelmän pätevyyttä ja pilotoinnin onnistumista.</p> <p>Toteutus sujui siten hyvin, että siinä saatiin kerättyä se tieto mitä siltä haettiinkin. Järjestelmä ei sellaisenaan ole riittävän hyödyllinen ja helppokäyttöinen vaan se tarvitsee lisää automaatiota sekä yhteistyötä muiden järjestelmien kanssa. Pilotin aikana tehdyissä haastatteluissa, kun pohdittiin järjestelmää kehityksien jälkeen, olivat kaikki yhtäläisesti sitä mieltä, että siitä olisi selvää hyötyä heidän työssään.</p>		
<p>Asiasanat tietojärjestelmä, pilotti, käyttäjäkokemus, tuotannonsuunnittelu</p>		

Author Rimmi, Ukko	Type of Publication Bachelor's thesis	Date 24.7.2020
	Number of pages 56	Language of publication: Finnish
Title of publication Pilot of production planning software		
Degree program Industrial Engineering and Management		
Abstract The aim of this thesis is to describe the pilot process its phases and challenges that occurred during the pilot and alongside evaluate how the system works in Postis production environment. Side goals of this thesis is to study usability, ease of use, change resistance and the difference between the customer and end user. Work was carried out as a qualitative research because the aims of the project were based on quality-based values. Empirical research includes the phases of a pilot in action, questionnaire based on the pilot and normal perception during this project. In the theory part of the thesis deals with production planning in general, Rob-Ex production planning system, piloting information systems and the phases during the pilot. Piloting a new information system is always a complicated process where you need to be aware of multiple things in the same time. In practical part of the study we applied all the things we learned in the theory part. Practical implementation includes basically the whole piloting of Rob-Ex. We evaluated how the piloting went and how Rob-Ex suits to Postis production environment. The implementation of the pilot was carried out in a way that we were able to gather all the information what we were searching. Software as it is now is not as easy to use and the usability is not in a level it needs to be. Therefore, we gained the information we thought, we need more automation and communication with other systems. Interviews which we did during the pilot with the participants and they all agreed that after those developments the software would be helpful in their job.		
<u>Key words</u> information system, pilot, user experience, production planning		

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	6
1.1 Tutkimuksen tausta ja tavoitteet.....	6
1.2 Kohdeyritys ja sen prosessit.....	7
1.2.1 Prosessin kulku sekä sanastoa	8
1.2.2 Lajittelu pilotin sisältävässä koneympäristössä	9
1.3 Tutkimuksen ongelma ja rajaukset	9
2 TUOTANNONSUUNNITTELU	11
2.1 Tuotannonsuunnittelu Postilla.....	15
2.2 Novotek	16
2.3 Tuotannonsuunnittelu Rob-Exilla	16
2.4 Ominaisuudet	18
3 TIETOJÄRJESTELMÄN PILOTOINTI.....	21
3.1 Pilotoinnin hyödyt ennen käyttöönottoa	22
3.2 Pilotointi tuotannossa Vs. testiympäristössä	23
3.2.1 Tuotannossa	23
3.2.2 Testiympäristössä.....	24
3.3 Pilotoinnin vaiheet loppukäyttäjäorganisaation näkökulmasta.....	25
3.3.1 Pilotin Valmistelu	25
3.3.2 Koordinaattorin / päällikön valinta	25
3.3.3 Pilotoitava tuote	26
3.3.4 Kohteen valinta	26
3.3.5 Pilotin suunnittelu	26
3.3.6 Pilotin toteutus	27
3.3.7 Käyttäjäpalaute.....	27
3.3.8 Dokumentointi	27
3.3.9 Seuranta.....	28
3.4 Käyttöönottostrategiat	28
3.5 Muutovastarinta.....	29
3.6 Käytettävyys, hyödyllisyys, vastarinta ja TAM.....	30
4 PILOTTI.....	32
4.1 Pilotin valmistelu	34
4.2 Pilotointikohteen valitseminen.....	34
4.3 Järjestelmän tekninen kehitys ja koulutuspaketin luominen.....	36
4.4 Pilottisuunnitelman määrittely ja sidosryhmien tiedottaminen.....	37
4.5 Pilotin toteutus	38

4.6 Käyttäjäpalautteen kerääminen ja dokumentointi	41
4.6.1 Käyttäjäpalautteen analysointi	42
5 POHDINTA	48
5.1 Jatkokehitys.....	51
LÄHTEET	
LIITTEET	

1 JOHDANTO

Toimeksiantajana tälle opinnäytetyölle toimi työnantajani Posti Oy. Tämän opinnäytetyön on tarkoitus edesauttaa, sekä samalla dokumentoida pilotin eteneminen ja kulku sekä tutkia Novotekin tarjoaman Rob-Ex tuotannosuunnittelutyökalun mahdollista soveltumista Postin tuotannolliseen käyttöön.

Tuotannosuunnitteluohjelmistot ja toiminnanohjausjärjestelmät ovat nykyään jo lähestulkoon sääntö enemmän kuin poikkeus edistyneessä teollisuudessa, joten on äärimmäisen mielenkiintoista päästä paneutumaan näinkin olennaiseen aiheeseen opinnäytetyössäni.

Toiminnan tehostaminen, laatu, taloudellisuus ja läpinäkyvyys ovat tällä hetkellä yrity maailman vakisanastoa ja hyvällä tuotannosuunnitteluohjelmistolla voi tarjota merkittäviä parannuksia näihin kaikkiin osa-alueisiin. Tämä työ keskittyy kuitenkin pilotin vaiheisiin, niiden toteuttamiseen sekä varsinaisen ohjelmiston ja sen soveltuvuuden arvioimiseen. Lukija saa kuitenkin hyvän käsityksen mitä pilotointi kokonaisuudessaan sisältää.

1.1 Tutkimuksen tausta ja tavoitteet

Tämä opinnäytetyö pohjautuu kevään ja kesän 2020 aikana työsuhteeseeni kuuluvaan projektiin Posti Oy:llä. Tuotannosuunnittelutyökalun pilotointi oli osa suurempaa Sales & Operation Planning projektia, joka kuului tuotannosuunnittelu tiimin tehtäviin. Projektitiimissä oli kuitenkin ihmisiä myös muista tiimeistä. Minut palkattiin 9.3-31.12.2020 sopimuksella hoitamaan itse tuotannosuunnitteluohjelmiston pilotointia ja mahdollisesti siitä seuraavaa käyttöönottoa.

Pilotointia oli jo hieman aloitettu vuoden 2019 syksyllä, mutta silloin pilotti oli tyssänyt lakoista aiheutuvaan poikkeustilaan. Tehtäväni oli kouluttautua ROB-EX -

järjestelmän pääkäyttäjäksi, valmistella järjestelmä sekä tarvittavat materiaalit uuden pilotoinnin mahdollistamiseksi sekä toteuttaa itse pilotointi.

Tämän tutkimuksen päätavoitteena on selvittää, mitä tietojärjestelmän pilotoinnilla tarkoitetaan sekä mitä erilaisia vaiheita pilotti pitää sisällään. Tapaustutkimuksen kohteena on Rob-Ex – tuotannosuunnittelujärjestelmän pilotointi kohdeyrityksessä. Osa-avoitteena tutkimuksella on, kertoa kuinka tietojärjestelmä soveltui Postin käyttöön sekä miten tietojärjestelmän pilotointiprosessi Postilla eteni.

Tapaustutkimus sopii tutkimuksen strategiaksi hyvin, sillä se on todellinen nykyhetkessä tapahtuvaa tilannetta tutkiva tutkimustyyppi. Tapaustutkimuksella on helppo kuvailla ja tarkastella käytännön ongelmia. Tapausta kuvaillaan tarkasti, ja otetaan talteen keskeiset piirteet. Tapaustutkimuksen tutkimus tapahtuu myös luonnollisessa ympäristössään, jolloin saadaan aidoimmat tulokset. (Kamk www-sivut 2020.)

Tapaustutkimukselle on tyypillistä, että tutkimus keskittyy yksittäiseen tapahtumaan tai rajattuun kokonaisuuteen. Tapaustutkimuksilla pyritään tutkimaan ja selittämään aihetta pääasiassa, Miksi- ja miten-kysymyksiä käyttämällä. (Tampereen yliopiston www-sivut 2020)

Tapaustutkimuksella pyritään tuottamaan yksityiskohtaista sekä intensiivistä tietoa tutkitusta aiheesta. Tapaustutkimuksella ei pyritä yleistettävyyteen samoissa määrin kuin esim. survey-tutkimuksilla. Kuitenkin tapaustutkimuksella tutkitaan tietoa liittyen ilmiöiden sekä prosessien dynamiikkaan, lainalaisuuksiin sekä mekanismeihin siten, että tutkimuksen tuloksilla voidaan olettaa olevan laajempaa yleistettävyyttä ja siirrettävyyttä paikkojen välillä. (JYU www-sivut 2020)

1.2 Kohdeyritys ja sen prosessit

Toimeksiantajayrityksenä toimii siis Posti Oy, joka on osa Posti Group:ia, Posti Group on sataprosenttisesti suomen valtion omistama. Posti on suomen johtava posti- ja logistiikka-alan palveluyritys. Postin ydinliiketoimintaan kuuluu postipalvelut, paketit,

rahti ja logistiikkapalvelut. Postilla on suomen kattavin palveluverkosto, ja Posti käy arkinen noin kolmen miljoonan kotitalouden ja yrityksen luona. Postin liikevaihto oli 2019 1564,6 miljoonaa euroa. Posti palvelee asiakkaitaan noin 22 000 ammattilaisen voimin. (Postin intranet 2020.)

Posti-prosessi on hieman eriäväinen verrattuna moneen muuhun teollisuuden alaan, joten koen lukijoita hyödyttäväksi hieman avata postaalista prosessia Postilla. Koska työmäärien ennustaminen osastokohtaisesti on Postilla hyvin haastavaa, on ihmisten siirtely työvuorojen sisällä työtehtävästä toiseen välttämätöntä. Myös useissa vuoroissa kokonaistyömäärää ei voi arvioida kuin tunnin tai kaksi eteenpäin, sillä lajiteltavaa tavaraa saapuu muista keskuksista vuorojen aikana lisää. En mene prosessin avaamisessa järin yksityiskohtaiselle tasolle, koska se veisi liian paljon huomiota tutkimuksen tarkoituksesta.

1.2.1 Prosessin kulku sekä sanastoa

Postin tuotteiden prosessit alkavat joko yksityishenkilöiden tai yritysten tuotteista, joiden kuljettamiseen he haluavat Postia käyttää. Nämä tuotteet kerätään Postin toimesta esim. postiluukkujen, postiinjättölaatikoiden, yritysten tiloista tai postitoimipaikoista. Osa suuremmista painotaloista tai muista suuremmista asiakkaista, saattavat tuoda itse tuotteensa postikeskuksiin lajiteltaviksi ja eteenpäin vietäväksi.

Kun tuotteet ovat saapuneet postikeskuksiin tuotteille tehdään niille määrätyillä osastoilla niin sanottu lähtevä lajittelu. Lähtevä lajittelu tarkoittaa postin halkilajittelua 00-99 postinumeroalueiden perusteella. Lähtevässä lajittelussa tehdään myös niin sanottu esiselvitys, jonka avulla määritetään, mihin prosessin rytmiin mikäkin tuote kuuluu, sekä onko tuote koneellisesti vai manuaalisesti lajiteltava. Lähtevällä lajittelulla saadaan irrotettua kunkin 4k-keskuksen tarkemman hienolajittelun kappaleet. Hienolajittelusta käytetään myös termiä saapuva lajittelu, sillä ne ovat niin sanottuja postikeskuksiin saapuvia postinumerosuuntia muista keskuksista tarkempaa lajittelua varten. Tarkemmat lajittelut tehdään siis suomen neljässä 4k-keskuksessa, jotka ovat; Helsingissä, Tampereella, Kuopiossa sekä Oulussa.

Saapuvan lajittelun valmistuttua yksiköt ovat valmiita matkaamaan jakelutoimipaikkoihin ja jakelukeskuksiin, joissa yksiköille tehdään vielä tarvittaessa jakelun sisätyö. Sisätyöllä valmistellaan yksiköt jakelureitin mukaiseen järjestykseen, jonka jälkeen jakelijalla on valmis kimppu jaettavaksi.

1.2.2 Lajittelu pilotin sisältävässä koneympäristössä

Koneympäristössä lajittelu tapahtuu samojen periaatteiden mukaisesti. Esiselvityksen perusteella tehdyssä varmistuksessa, että tuote on konelajittelukelpoista, voidaan edetä varsinaiseen lajitteluun. Lähtevässä konelajittelussa kappaleet kuitenkin jakaantuvat saapuvan suuntien (hienolajittelun postinumeroalueiden) mukaisesti lajittelulistoiksi seuraavaa käsittelyä varten. Kun lähtevä konelajittelu on tehty, saapuvat lajittelulistat (jatkossa vain listat tai sekvenssit) ajetaan tuotantosuunnitelman mukaisessa järjestyksessä sekvenssilajittelun läpi. Eli jokainen lähetys ajetaan kolmeen kertaan, lähtevä lajittelu ja kaksi saapuvaa lajittelua.

1.3 Tutkimuksen ongelma ja rajaukset

Postille on tehty useita opinnäytetöitä sekä graduja, ja useat niistä ovat liittyneet tietojärjestelmiin tai niiden hankintaan, jopa muutama oli niiden käyttöönottoon sekä pilotointiin. Näitä töitä on kuitenkin vaikea verrata tähän, sillä niiden kohderyhmä sekä käyttötarkoitukset ovat olleet aivan eri, kuin Rob-Exilla. Yleisestikin tietojärjestelmien käyttöönottoista on tehty merkittävä määrä opinnäytetöitä ja muita tutkimuksia. Pilotoinnin ja käyttöönoton erot ovat muissa tutkimuksissa olleet hieman sumuisia, mutta tässä työssä on tarkoitus keskittyä selkeästi pilotointiin, ja jos pilotoinnin sekä käyttöönoton yhteneväisyydet tulevat esiin ne mainitaan tekstissä erikseen.

Tätä tutkimusta on kuitenkin rajattu siten, että prosessia tarkastellaan nimenomaisesti tuotannosuunnittelun ja tuotannonohjauksen tietojärjestelmien pilotoinnin näkökulmasta. Tutkimuksessa ei käsitellä projektityöskentelyä pilotin taustalla vaan

keskitytään pelkästään pilottiprosessiin ja Rob-Ex – tuotannosuunnittelujärjestelmään sekä sen muokkaantumiseen pilotin aikana.

Tutkimuksen pääkysymykset ovat:

- Kuinka tuotannosuunnittelujärjestelmän pilotti toteutettiin?
- Miten tietojärjestelmä soveltui kohdeyritykseen?

Päädyin käyttämään tutkimuksessa kvalitatiivista (laadullinen) tutkimustapaa. Tutkimusaihe sekä tutkittavat kysymykset ovat sellaisia, että kvantitatiivista (määrällinen) tutkimustapaa käyttämällä olisi ollut todella vaikea päästä tutkimaan käyttäjäkunnan henkilökohtaisia kokemuksia tietojärjestelmästä, sen käyttämisestä ja pilotin toteutuksesta. Tämän takia kvalitatiivinen tutkimustapa soveltuu tähän tutkimukseen paremmin.

Laadullinen tutkimustapa voidaan toteuttaa useallakin menetelmällä. Yhteisenä piirteenä näissä menetelmissä kuitenkin korostuu; kohteen esiintymisympäristö ja tausta ja kohteen tarkoitus ja merkitys ympäristössä. (JYU www-sivut 2020)

Laadullinen tutkimus on luonteeltaan syvälinen, jonka avulla voit ymmärtää paremmin ongelman tai aiheen yksityiskohtia. Tämä auttaa sinua muotoilemaan sinun hypoteesisi, joka auttaa sinua hahmottelemaan kysymyksiä, joilla kerätää tietoa. Näiden kysymysten avulla voit sitten todistaa hypoteesisi paikkaansa pitävyyden tai kumoutumisen. (Survey Monkey www-sivut. 2020)

Määrällinen tutkimus on usein laadullista tutkimusta laajempi osallistujamäärältään. Määrällinen tutkimus antaa sinulle numeroihin perustuvia faktoja. Määrälliset tiedot ovat usein luonteeltaan tilastotieteellisiä ja antavat tukea yleisiin johtopäätöksiin tutkimusaineistosta. Määrällinen tutkimus ei kuitenkaan syvenny yksityiskohtiin samalla tavalla kuin laadullinen tutkimus, vaan se tekee karkeampia yleistyksiä. (Survey Monkey www-sivut. 2020)

Tutkimuksen alaongelmat ovat:

- Käytettävyyden ja hyödyllisyyden parantaminen

- Asiakkaan ja loppukäyttäjän ero
- Muutosvastarinnan loiventaminen
- Pilotin toteuttaminen poikkeustilanteessa

Opinnäytetyön teorian ja sen yhdistämisestä pilotin käytännön tekemisen kanssa olen tehnyt lukijoiden ymmärtämisen helpottamiseksi siitä prosessikaavion (kaavio 1). Prosessikaavio helpottaa lukijaa hahmottamaan työn eri vaiheet ja niiden linkittymisen toisiinsa.



Kaavio 1. Opinnäytetyön kulku prosessikaavio (liite 1)

2 TUOTANNONSUUNNITTELU

Tuotannon keskeisin tehtävä on kyvykkyys suunnitella tuotannon toiminta siten, että sen toiminnot ja suunnitelmat ovat kontrolloitavissa asiakkaiden kysynnän tyydyttävällä tavalla. (Slack Nigel & ym, 2016, 317)

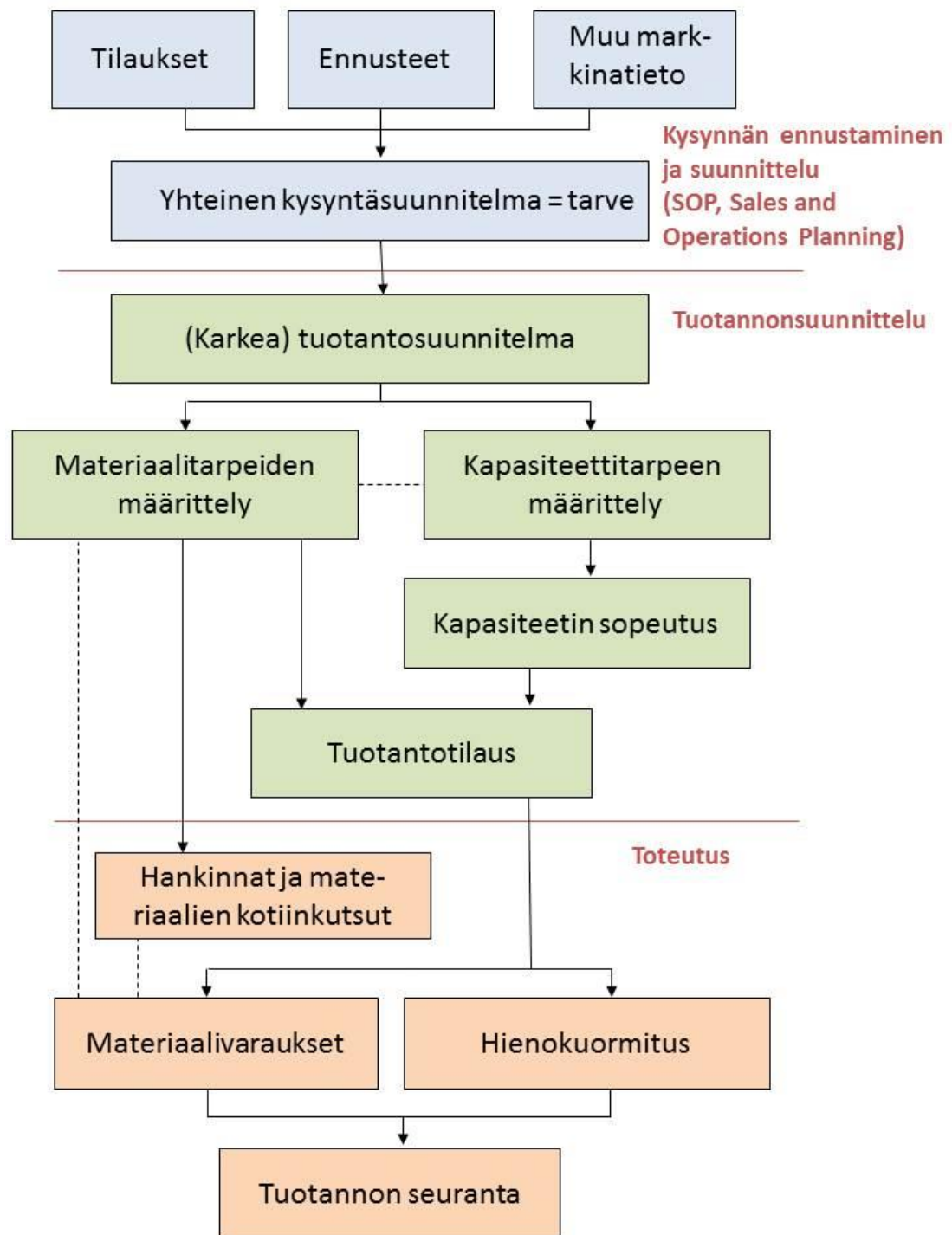
Tuotannonsuunnittelulla yksinkertaisuudessaan tarkoitetaan sitä, kun varmistetaan se, että tuotannolla on tarpeeksi materiaaleja, työvoimaa ja muita tarvittavia resursseja tarvittavissa määrissä silloin ja siellä missä niitä tarvitaan. (Law, J. 2016)

Tuotannonsuunnittelua ja -ohjausta pidetään yrityksen syvimpänä ytimenä, joka vaikuttaa lähestulkoon kaikkiin yrityksen toimintoihin. Yrityksen tulee varmistua siitä, että tuotteiden ja niiden tuottamiseen vaadittavat resurssit ovat saatavilla silloin kun

niitä tarvitaan. Tuotannosuunnittelulla pitää olla kaikki se tieto millä hallitaan prosessia, kuten aikataulut, työvaiheet ja eri toiminnot, jotka ovat tuotannolle välttämättömiä. Tuotannonohjaus kertoo yrityksen johdolle yrityksen tilasta. Tuotannosuunnittelua ja -ohjausta pidetään prosessina, mikä kertoo jopa yrityksen kilpailukyvystä. (Krajewski, Ritzman & Malhotra 2013, 564.)

Tuotannosuunnittelu on suunnitelma siitä, mitä pitäisi tapahtua. Suunnitelma ei kuitenkaan tarkoita sitä, että se tulee menemään juuri kuten suunniteltiin. Suunnitelmien muuttumiseen voi olla useita syitä, asiakkaat muuttavat mieltään mitä he haluavat tai milloin he haluavat sen. Tuotannon laitteisto voi pettää tai tuotantohenkilöstö voi sairastua. Tällöin tuotannonohjaus astuu suurempaan rooliin, jolloin tuotannon uudestaan suunnittelun täytyy tapahtua lyhyessä ajassa, jopa minuuteissa. Tuotannonohjaus tekee tarvittavat säädöt, mitkä mahdollistavat tuotannon parhaan mahdollisen onnistumisen annetuilla resursseilla. (Slack. N., Brandon-Jones. A., Johnston. R. 2016, 319)

Kuten Kuviossa 2. näkyy, voidaan tuotannosuunnittelun prosessi jakaa karkeasti kolmeen vaiheeseen. Nämä vaiheet ovat; Kysynnän ja ennustaminen ja suunnittelu, tuotannosuunnittelu ja toteutus. Tuotannosuunnittelussa on kuitenkin suuriakin alakohdittaisia eroavaisuuksia, joten tuotannosuunnittelijan toimenkuva sekä tuotannosuunnitteluprosessin vaiheiden järjestys ja painotus voivat vaihdella suurestikin toimialasta riippuen. (Logistiikan maailma)



Kuvio 2. Tuotannosuunnittelun prosessi. (Logistiikan maailma)

Tuotannosuunnittelun pohjana on kysyntä. Modernissa tuotannosuunnittelussa kysyntää pyritään aktiivisesti ennustamaan hyödyntäen erilaista tietoa tulevaisuuden kysynnästä. Tätä prosessia kutsutaan Sales & Operarion Planning tai lyhyemmin S&OP prosessiksi. S&OP prosessin tehtävä on suunnitella kysynnän ja tarjonnan suhdetta. Mitkä ovat yrityksen myynnin ja tuotannon tasapaino. (Logistiikan maailma)

Pitkän aikavälin suunnittelun tehtävä on ennustaa tulevaa ja varautua siihen, kyseiselle yritykselle parhaalla tavalla. Pitkän aikavälin suunnittelussa käytetään ennusteita apuna, jonka pohjalta arvioidaan töitä jopa vuosien päähän. Tässä vaiheessa keskitytään pitkälti voluumiin ja operatiivisiin tavoitteisiin. (Slack Nigel & ym, 2016, 319)

Karkeasuunnittelu eli keskipitkän aikavälin suunnittelu on jo pitkän aikavälin suunnittelua yksityiskohtaisempaa. Sen tarkoituksena on hahmottaa kysynnän kokonaisuus ja johtaa siitä tarpeet tuotantoon esim. miten kysyntä jakautuu tuotteiden välille, ja miten se vaikuttaa resurssointiin, aikataulutukseen jne. Tällöin yrityksellä on usein jo tiedossa tarkempaa tietoa esim. seuraavan muutaman kuukauden kysynnästä johdetusta suunnitelmasta. (Slack Nigel & co, 2016, 320)

Karkeasuunnittelu antaa nimensä mukaisesti karkean pohjan tuotantosuunnitelmalle. Karkeasuunnitelma kertoo mitä käsitellään ja milloin. Karkeasuunnitelman pohjalta tuotannosuunnittelijat ja työnjohto voivat suunnitella tarvittavat resurssit työtä varten. Karkeasuunnitelma ei kuitenkaan ole kiveen kirjoitettu ja sitä on tarkoitus hienosäätää tarvittaessa. Karkeasuunnitelman tehtävänä on tehostaa toimintaa; ennalta ehkäisemällä turhia tuotantokatkoksia, varmistamalla tarvittavat resurssit ja parantaa läpimeno aikaa. (OptiProERP)

Lyhyen aikavälin suunnittelussa eli hienosuunnittelussa on jo työpanokset asetettu oikeille pisteille niiden tarpeiden mukaisesti. tuotantoon tarvittava henkilöstö on määritetty jo etukäteen sopivaksi kyseisen vuoron suunnitelman pohjalta. Suuret muutokset ovat tässä vaiheessa erittäin vaikeita toteuttaa. Tässä vaiheessa tuotannosuunnittelu siirtyy enemmän tuotannon ohjaukseen, jossa työnjohto tekee pieniä muutoksia, mikäli huomaa, että nykyisellään tuotanto ei yllä sille määritettyihin tavoitteisiin. (Slack Nigel & co, 2016, 320)

Hienosuunnittelulla tehdään kirjaimellisesti hienosäätöä karkeasuunnittelun muodostamaan pohjaan. Hienosuunnittelu luo näkymän helposti hahmotettavaksi. Hienosuunnittelussa tehdään erilaisten taukojen ja häiriöiden merkintää, töiden tarkempi ajoitus, töiden siirtely ja erilaisten vaihtoehtojen simulointi. (Timo Salomäki)

2.1 Tuotannonsuunnittelu Postilla

Tuotannonsuunnittelu Postilla on tähän mennessä hakenut uomaansa. Asian tiimoilta on aloitettu useita eri projekteja, mutta ne ovat usein tyssänneet erinäisiin syihin. Suurimpia haasteita tuotannonsuunnittelun yhtenäistämiseen tai suurempaan suunnitteluun yleensä ovat olleet:

- Huono ennustettavuus
- Suuri vaihtuvuus vuorojen sekä päivien välillä
- Erilaiset toimintatavat alueittain
- Postikeskustasolla on suuriakin eroja käsiteltävissä tuotteissa. Esim. osissa pelkkää kirjettä/lehtiä, joissain sekä pakettia ja kirjettä/lehteä tai pelkkää pakettia.
- Nykyinen malli on toiminut verrattaen hyvin

Nykyisellään Postin tuotannonsuunnittelu sekä ennustaminen on pohjautunut pitkälti pitkän linjan postilaisten ammattitaitoon ja arvioihin siitä, millaisena erilaiset vuoden ajat, kuun vaihde viikot ja pyhät näyttäytyvät Postilla. Nämä arviot pohjautuvat aikaisempien vuosien kokemuksiin ja ammattitaidon tuomaan tuntumaan. Tämän lisäksi suurilta asiakkailta saadaan myös ennakkotietoja heidän suuremmista lähetyseristä, jota hyödynnetään suunnittelussa.

Koska Posti myy asiakkailleen rajatonta kapasiteettia, on se vaatinut Postilta erilaista lähestymistä tuotannonsuunnitteluun. Postin tuotantosuunnitelma on periaatteessa kiinteä. Tuotannon käsittelyikkunat ovat siis lähtökohtaisesti päivätasolla aina samat ja volyymivaihteluun reagointi tapahtuu henkilöstön resursoinnilla. Päiväkohtaiset erot prosesseissa johtuvat esim. kevennetyistä jakelupäivistä (Jari Lantela)

Tuotannon karkeasuunnittelu on tapahtunut siten, että liiketoiminta antaa ennusteet, joiden pohjalta postikeskuksien esimiehet suunnittelevat tavoiteläpäisyyden kautta tarvittavan resurssin suhteessa ennusteeseen. Kun ennusteesta sekä tuotemixistä (eri tuotteiden osuudet kyseisen päivän kokonaisennusteesta) on saatu ennuste, esimiehet tekevät siihen pohjautuen työtarvelaskennan. Työtarvelaskenta on tehty Exceliä käyttäen ja erilaisiin keskiarvoläpäisyyhin perustuen, josta ollaan saatu työtuntitarve. Tätä työtuntitarvekaaviota on sitten käytetty työmäärän määrittämiseksi. (Jari Lantela)

Hienosuunnittelu on ollut hieman joustava käsite. Usein hienosuunnittelu on ollut hieman yläkanttiin ennusteen arvioimista, jolloin on jäänyt noin 10% pelivara ennustetta suurempaan toteumaan. Tämän jälkeen on vain odotettu mitä tulee ovista sisään, jonka jälkeen tuotteet on lajiteltu sen hetkisen työnjohdon arviointikyvyn perusteella. Hienosuunnittelun suurimpia haasteita on ollut se, että kaikki tavara ei tule kerralla. Lajiteltavia tuotteita usein tulee vuoron aikana lisää, jolloin haasteeksi muodostuu henkilöstön ajoittaminen näihin tuotannollisiin piikkeihin.

2.2 Novotek

Novotek on 1986 Ruotsin Malmössä perustettu yritys, joka toimittaa asiakkailleen erilaisia IT- ja automaattioratkaisuja, joilla parannetaan tuotannon suorituskykyä asiakasyrityksissä. Novotek toimii nykyään 10 eri maassa ja palvelee vuosittain yli 2500 asiakasta. Suomessa Novotek on toiminut 2000-luvulta lähtien. (Novotek [www-sivut 2020](#).)

2.3 Tuotannonsuunnittelu Rob-Exilla

Rob-Exin käyttötarkoitus on Postilla pitkälti sama kuin muilla teollisuudenaloilla. Rob-Exilla on tarkoitus tehdä karkeasuunnittelua seuraavaksi pariksi kuukaudeksi sekä suunnitella seuraavan 1-10 päivää työtarpeita, kuin myös johtaa päivittäistä tekemistä ihan minuutti tasolla. Ohjelmiston tarjoama Gantt-kaavio näkymä on hyvin visuaalinen, sekä helposti muokattavissa, mikä on erityisen tärkeää Postin tarpeisiin nähden. Postilla henkilöressurssien sekä esimerkiksi lajittelulistojen siirtely työtehtävien tai koneiden välillä yhden vuoron aikana on erittäin yleistä, jolloin helppo muokattavuus korostuu.

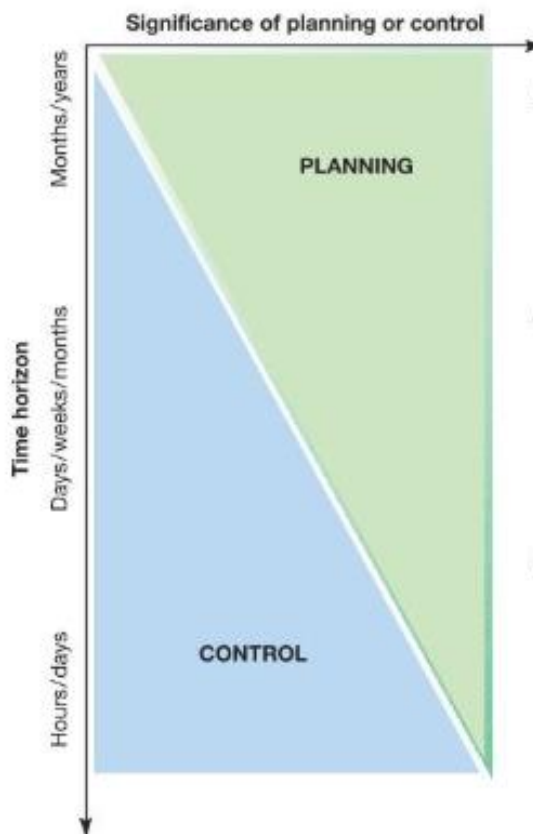
Rob-Ex on tuotannonsuunnitteluun sekä -ohjaukseen tarkoitettu ohjelmisto, joka on kehitetty 2002. Ohjelmisto sopii erityisesti lyhyen aikavälin ja nopeasti muuttuvan toimintaympäristön hienosuunnitteluun. Rob-Ex on modulaarinen ohjelmisto, joka

mahdollistaa sen tehokkaan hyödyntämisen useiden eri tuotantoalojen vaatimuksissa. (Novotek www-sivut 2020.)

Tuotannosuunnittelun Postilla on tarkoitus muuttua Rob-Exin mukana. Nykyiset Excelit jäisivät historiaan, sillä niiden yhdistäminen muihin automaatiojärjestelmiin, joita meillä on jo käytössä, olisi haastavaa. Rob-Exin käyttö myös mahdollistaisi kaiken olennaisen tiedon keräämisen yhteen paikkaan, jolloin useat eri Excelit jäävät tarpeettomiksi ja tiedonhaku nopeutuu. Tämä mahdollistaisi myös nykyistä nopeamman kokonaiskuvan hahmottamisen.

Rob-Exilla on mahdollista viedä tuotannosuunnittelu sekä -ohjaus entistä tarkemmalle tasolle sen hienosuunnittelun avulla. Yhden työvaiheen ja työpisteen ohjaus jää vähäisemmälle, sillä koko tuotantoketjun optimointi on mahdollista Rob-Exin avulla. Rob-Exilla on mahdollista myös helpottaa tulevien muutosten ennakoitua ja niiden vaikutuksia tuotantoon. Rob-Exissa on mahdollista toteuttaa simulaatioita erilaisilla skenaarioilla, mikä mahdollistaa tuotannosuunnittelulle paremmat mahdollisuudet uusien muutosten ja niiden vaikutusten testaamiseen. (Novotek Rob-Ex tuotannonohjaus)

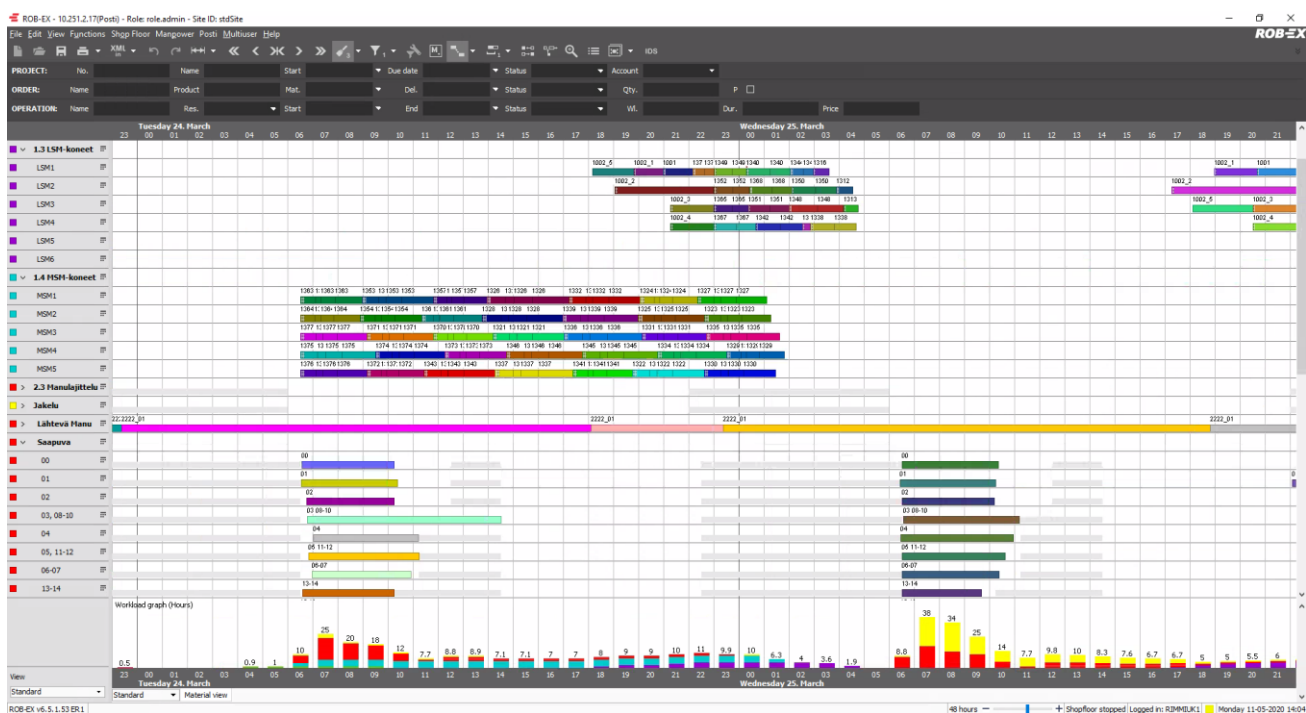
Rob-Exilla olisi tarkoitus edistää tuotannosuunnittelun ja -ohjauksen yhteistyötä entistä enemmän, ja osoittaa niiden merkitystä toisiinsa. Slack. N. ym. (2016) osoittavat kirjassaan erinomaisen kuvaajan (kuvio 3), kuinka tuotannosuunnittelun ja -ohjauksen merkitys kasvaa sekä pienenee ajan kuluessa. Rob-Exilla on helppoa seurata tuotannon edistymää, ja sitä pysyykö tuotanto aikataulussa vaiko ei. Tällöin esimiesten on helpompi reagoida ja ohjata tuotantoa uudestaan kohti tavoitetta, jos siihen on tarvetta.



Kuvio 3. Balance between planning and control activities changes in the long, medium and short terms. (Slack. N., Brandon-Jones. A., Johnston. R. 2016, 320)

2.4 Ominaisuudet

Tässä osuudessa tarkastellaan järjestelmän ominaisuuksia järjestelmän pääkäyttäjän silmin, jolla on täydet oikeudet järjestelmän muokkaamiseen. Kun kuka tahansa järjestelmän käyttäjä kirjautuu järjestelmään, seuraavanlainen näkymä avautuu (KUVIO 1) Avautuva näkymä on Rob-Exin perusnäky, mistä näkee tuotannollisen tilanteen nykyhetkessä. Perusnäkyssä näkyy myös muut osastot, jotka ovat Rob-Exiin luotuneet, ne eivät kuitenkaan kuulu vielä ensimmäiseen pilotin piiriin.



Kuvio 1. Rob-Ex perusnäkömää

Perusnäkömässä tehdään suurin osa niistä muutoksista, mitä päivittäisessä työnjohtamisessa tarvitaan, nämä muutokset ovat:

- Häiriöiden syöttäminen lajitteluun
- Aloitus- ja lopetusajkojen syöttäminen
- Lajittelulistojen siirtely koneelta toiselle
- Lajittelulistojen uudelleen suunnittelu/ muokkaus

Rob-Exissa on perusnäkömään lisäksi myös kaksi muuta näkömää. Toinen on ikään kuin osa perusnäkömää, mutta sitä voisi luonnehtia Rob-Exin asetusnäkömäksi. Asetusnäkömäästä saadaan erilaisilla kentän valitsija (field chooser) hakutoiminnoilla haettua listojen asetukset. Olennaisimmat asetukset Postille:

- Splitpercentage = eli kuinka suuri osa ennusteesta kuuluu millekin tehtävälle tai listalle.
- Splitroutes = Miten ennuste jakaantuu koneiden välille, sekä millaiseen järjestykseen. Eli itse tuotantosuunnitelma

- StartTime = Aloitus aika
- Deadline = Lopetus aika
- Text1 = Kertoo, mille osastolle kyseinen lista kuuluu.
- Calendar1 = Kertoo mille päivälle ennuste kuuluu

Viimeinen näkymä on Operator – näkymä. Näkymä on verkkoselainpohjainen. Verkkoselainpohjaisuus tekee Operatorin käyttämisestä huomattavasti helpompaa, sillä Operator on yksi oleellisimmista osista järjestelmää, sekä sen pääsijaisilla käyttäjillä ei ole välttämättä aina mahdollisuutta päästä tietokoneiden äärelle. Operatorissa inventoidaan ennusteet, jotta tuotantosuunnitelma on varmasti ajantasainen kappalemääriltään. Inventointi on äärimmäisen tärkeää, sillä kappalemäärien ennustaminen on Postilla erittäin haastavaa. Inventoinnilla pystymme saamaan faktadataa tulevista yksikömmääristä laatikko, lehtihäkki ja rullakko tasolla 0-48h ennen varsinaisen työvaiheen aloitusta. Inventoinnillakaan ei tietenkään saada aukotonta kappalemäärää, vaan inventointi tapahtuu aikaisempiin tutkimuksiin pohjautuviin keskiarvo määriin kuljetusyksiköstä riippuen.

Operatorissa on myös mahdollista päivittää eri listojen tilanteita esim. varsinaiset aloitus- ja lopetusajankohdat. Tämän avulla työnjohto pysyy koko ajan kartalla nykytilanteesta, ja arviosta, kauanko tuotannossa vielä tätä menoa kestää, sillä Operatoriin päivitettyt tiedot päivittyvät Rob-Exiin välittömästi. Operator näkymässä tieto on näkyvissä konekohtaisesti, ja sekvenssien eri vaiheiden mukaisesti, jotta tuotekohtainen inventointi on mahdollista. Tämä on tärkeää, sillä tuotekohtainen ajonopeus vaihtelee suuresti. Operatorissa on myös mahdollista seurata ennustetarkkuutta, sillä kuten kuvassa näkyy (Kuvio 2), ennustettu määrä pysyy samana, inventoitu määrä sekä kokonaismäärä oikeassa reunassa muuttuu inventoinnin myötä.

Osasto	Tilausnumero	Tehtävän nro	Tehtävän nimi	Ennustepäivä	Inventoitu määrä [LTK]	Ennustettu määrä	Määrä
MSM4	17179869734	1345	MSM Lajittelu - Pien	09-06-2020	57	26203	33590
MSM4	17179869734	1345	MSM Lajittelu - Isot	09-06-2020	58	26203	33590
MSM4	17179869734	1345	MSM Lajittelu - Lehc	09-06-2020	5	26203	33590
MSM4	17179869734	1345	MSM Lajittelu - Kirje	09-06-2020	33590	26203	33590
MSM4	17179869734	1334	MSM Lajittelu - Pien	09-06-2020	50	23746	31620
MSM4	17179869734	1334	MSM Lajittelu - Isot	09-06-2020	64	23746	31620
MSM4	17179869734	1334	MSM Lajittelu - Lehc	09-06-2020	5	23746	31620
MSM4	17179869734	1334	MSM Lajittelu - Kirje	09-06-2020	31620	23746	31620
MSM4	17179869734	1329	MSM Lajittelu - Isot	09-06-2020	42	19652	19652
MSM4	17179869734	1329	MSM Lajittelu - Isot	09-06-2020	0	19652	19652
MSM4	17179869734	1329	MSM Lajittelu - Lehc	09-06-2020	4	19652	19652
MSM4	17179869734	1329	MSM Lajittelu - Kirje	09-06-2020	27180	19652	19652

Kuvio 2. Operator näkymä

Postilla Rob-Exiin tulevat osastokohtaiset ennusteet tulevat ulkoisesta ennustejärjestelmästä, jonka tuottaa RELEX Solutions. Nämä osastokohtaiset ennusteet jaetaan tehtäväkohtaisiksi ennusteiksi aikaisempien toteumien perusteella muodostettujen jakoprosenttien perusteella. Ennustaminen postaalisisessä ympäristössä on pääsääntöisesti muuta teollisuutta haastavampaa, joka tuo omat haasteensa ennustettavuuden suhteen. RELEX ennustejärjestelmä tuottaa postille erilaisia aikasarjaennusteita hyödyntäen postin aikaisempien vuosien toteumia.

3 TIETOJÄRJESTELMÄN PILOTOINTI

Mikä on tietojärjestelmä? Tietojärjestelmä ei ole pelkästään tietokoneohjelma tai -ohjelmisto. Tietojärjestelmä on näitä käsitteitä huomattavasti laajempi kokonaisuus. Tietojärjestelmä on kokonaisuus, joka kattaa alleen tietoa syöttäviä ihmisiä, dataa sisältäviä tietokantoja sekä ohjelmistoja ja tietoa käsitteleviä laitteita. Näiden avulla on tarkoitus helpottaa tai tehostaa jotain toimintoa tai luoda kokonaan uusi toiminto helpottamaan yrityksen toimintaa. (peda.net www-sivut.

Lyhyt pilotointijakso on tarkoitettu minimoimaan riskiä, mitä uusien ohjelmistojen, tai toimintamallien käyttämiseen liittyy. Pilotilla on tarkoitus selvittää, onko tämä uusi ohjelmisto tarkoitettu juuri sinun yrityksellesi. Pilotit ovat omiaan auttaa pitämään budjetin kurissa ja ennen kaikkea lieventämään muutosvastarintaa uusia toimintamalleja kohtaan. (Boyd, D 2014)

Pilotin tarkoitus on saada viimeinen varmennus siitä, että järjestelmä toimii kuten pitää. Pilotilla lähinnä enää hienosäädetään ohjelmistoa, ja radikaalit muutokset on tehty jo kokeilu tai kehitysvaiheessa. (Sami Paju 2016)

Pilotilla on tarkoitus rajata taloudellista riskiä, koska panostukset ovat usein piloteissa hieman pienemmät, kun varsinaisessa mittakaavassa. Pilotti antaa mahdollisuuden kokeilla ohjelmistoa rajatulla riskillä, sillä mitään ei ole vielä otettu vakituisesti käyttöön. Pilotointi on myös mahdollisuus tehdä ja oppia itse ohjelmistosta, ja ihmistenhän tiedetään oppivan parhaiten tekemällä. Pilotin edetessä yritysjohto saa pilotin kulusta tiedon, jonka jälkeen voidaan arvioida kannattaako pilottia laajentaa. (Luomala 2013)

Pilottihankkeen tulisi olla ajallisesti kohtalaisen lyhyt, kuten yksi vuosineljännes tai jopa lyhyempi aika. Onnistuminen pitäisi olla selkeästi mitattavissa, joko numeroin tai muilla tavoin. (Luomala 2013)

Campell (2013) mukaan pilotointiin siirtyminen tarkoittaa, että seuraavat tehtävät ovat suoritettu:

- Yksityiskohtainen arkkitehtuurinen suunnittelu yrityksen teknisten ja kaupallisten vaatimusten pohjalta
- Ympäristön luominen ja konfigurointi
- Infrastruktuurin testaaminen
- Käyttäjättestaus, jotta voidaan optimoida käyttäjäkokemus
- Käyttöopas pilottiin osallistujille

3.1 Pilotoinnin hyödyt ennen käyttöönottoa

Pilotoinnilla yritys saa erinomaista tietoa pilotoitavan kohteen toiminnallisuudesta heidän käyttötarpeissaan. Pilotin epäonnistuessa voivat seuraukset olla todella haastavat. Jos pilotti epäonnistuu ja järjestelmä aiotaan silti ottaa käyttöön, se todennäköisesti vaikuttaa epäsuotuisalla tavalla käyttöönottoprojektiin. Epäonnistunut pilotti voi pahimmillaan tuomita jo alkamattomatkin kehityshankkeet huonojen kokemusten valossa. Tämä kertoo sen, että usein pilotoinnin panokset ovat paljon arvioituja suuremmat, jopa isommat kuin varsinaisella käyttöönotolla. Tämän takia pilotoinnin suunnitteleminen, ja onnistuminen on äärimmäisen tärkeää. (Schramm, J. 2012)

Schramm (2012) mukaan kolme kriittisintä tekijää parantaakseen lopputulemaa ovat:

- Valitse oikea osasto pilotille. Osaston tulee olla luotettava, oikeilla piirteillä ja taidoilla varustettu, sekä tuloksien pitää olla kopioitavissa muualle organisaatioon.
- Aseta selkeät tavoitteet. Selkeät tavoitteet toimivat pilotissa ohjenuorana, kuten yrityksellä sen visio ja missio.
- Mahdollista selkeät ja tehokkaat viestintäkanavat kaikille sidosryhmille koko prosessin ajaksi. Tehokkaalla viestinnällä pystytään edesauttamaan projektia ja sen etenemistä, sekä ehkäisemään vastarintaa, joka syntyy vääristä tiedosta.

3.2 Pilotointi tuotannossa Vs. testiympäristössä

Ohjelmistoja voi pilotoida joko sen varsinaisessa toimintaympäristössä, ja käyttää sitä päällekkäin vanhan ohjelmiston kanssa juuri niillä asetuksilla kuin se toimisi oikeastikin. Ohjelmistoa voi myös testata sille luodussa omassa virtuaalisessa ympäristössä, joka yrittää mukailla sille tarkoitettua toimintaympäristöä mahdollisimman hyvin.

3.2.1 Tuotannossa

Tuotannossa testauksessa on hyvät ja huonot puolensa. Negatiiviset puolet usein liittyvät sen kustannuksiin, sillä kahden järjestelmän ylläpitäminen on usein kovin kallista, ellei uutta järjestelmää voi jo osittain kytkeä jo nyt olemassa oleviin säilytettäviin muihin tuotannon järjestelmiin. Muissa tapauksissa data pitää syöttää manuaalisesti, joka vie aikaa ja rahaa.

Tuotannossa testauksen hyödyt ovat erityisesti sen autenttisuudessa. Paras simulaatio tuotantoympäristöstä on tuotantoympäristö itse. Tuotannossa testatessa on kuitenkin varmistuttava, että mikään testauksessa tapahtuva toimenpide ei voi vaarantaa tuotannon toimintaa. Testaaminen tuotannossa vaatii tarkat selvitykset muista järjestelmistä ja niiden soveltuvuuksista testata toista ohjelmistoa sivussa. Näin ollen tuotantoympäristössä testaus mahdollistaa myös painetestauksen muille käytössä oleville järjestelmille, että ne kestävät mahdollisen virheen tai muun häiriön toiminnassaan. Tämä on

hyvä tapa testata koko organisaation toimintaa ja ymmärrystä prosesseista ja sen vaatimuksista yleisesti. (Cindy Sridharan 2018)

Aino-Maija Vaskelainen (2018) sanoo, että jokaista ohjelmistoa tulisi koekäyttää sen käyttöympäristössä ennen yhtäkään pilottia tai käyttöönottoa. Loppukäyttäjien ja sen käyttöympäristön muodostama kokonaisuus auttaa projektiryhmää hahmottamaan järjestelmän vaatimuksia ja tarpeita sujuvalle käytölle. Koekäyttäminen sen tulevilla käyttäjillä myös lieventää vastarintaa tulevia projekteja varten. Jokela (2010) muistuttaa, että käyttäjä on järjestelmää työssään käyttävä henkilö, kun taas asiakas on usein yrityksen johdossa oleva henkilö, joka päättää järjestelmän hankinnasta, vaikka ei ohjelmistoa itse työssään käyttäisikään.

3.2.2 Testiympäristössä

Pilotointi siihen tarkoitettussa klusterissa tai muussa vastaavassa testiympäristössä on yleinen tyyli yrityksissä testata ohjelmiston toimivuutta. Usein yritykset pyrkivät tilaan, jossa testiympäristö on niin synkronoitu oikean tuotannon vaatimusten kanssa kuin mahdollista. Tämä on kuitenkin erittäin raskas ja kallis operaatio, sillä se vaatii usein lisäpanostuksia tietokantoihin ja servereihin, jotta tälle on tilaa ja laskentatehoa. Myös yrityksen ja yritysten työntekijöiden tietoturva nousee tällaisissa tilanteissa välillä esille - alasta riippuen. (Cindy Sridharan 2018)

Usein kuitenkin yrityksissä aletaan ennemmin tai myöhemmin vetämään mutkia suoriksi, ja alun perin mahdollisimman samankaltainen testiympäristö onkin vain murto-osia sen todellisesta koosta (Cindy Sridharan 2018). Tämä periaatteessa johtaa työn tekemiseen kahdesti. Ensin mukauttamiseen pienempää testausta varten ja tämän jälkeen varsinaisen pilotoinnin alkaessa takaisin täysimittaisilla spekseillä varustetun järjestelmän konfigurointiin.

Jos kuitenkin yritys pystyy tekemään lähes vastaavan ympäristön, erot tuotannossa testaamiseen ovat minimaaliset. Kun ympäristöt ovat lähes identtiset kannattaa testiympäristö pilotti toteuttaa uppotestauksena (soak testing), jossa ohjelmistoa ja sen osien luotettavuutta ja tasapainoisuutta testataan pidemmän aikajakson aikana. Tällöin

on mahdollista huomata mahdollisia vuotokohtia järjestelmässä. (Cindy Sridharan 2018)

Kuitenkin oikein toteutettuna myös testiympäristö pilotit ovat oiva tapa tutkia miten järjestelmä toimisi tuotantokäytössä. Tällöin kuitenkin jää inhimillisten tekijöiden vaikutukset ja huomiot pois, jotka ovat olennaisia järjestelmän vastaanoton kannalta.

3.3 Pilotoinnin vaiheet loppukäyttäjäorganisaation näkökulmasta

Piloteissa ja käyttöönotoissa käytetään useita erilaisia prosessikaavioita, joita seuraamalla on helppo jaksottaa prosessin eri vaiheita. Pilottien ja käyttöönoton alkuvaiheet eivät juurikaan toisistaan eroa, loppua kohden eroavaisuuksia löytyy, etenkin jos pilotoitava tuote ei pääsekään käyttöönottoon asti. Tässä tutkimuksessa kuitenkin käytämme Åkerblom & Martikainen (2014) esittelemää pilotointiprosessin rytmitystä.

3.3.1 Pilotin Valmistelu

Pilotoinnin valmistelussa määritellään pilotin kannalta keskeisimmät asiasisällöt. Åkerblom & Martikainen (2014) listaavat valmisteluun liittyviä vaiheita seuraavasti:

- Budjetti
- Aikataulu
- Resursointi
- Pilotoitava kohde
- Erityisosaaminen/konsultointi
- Sidosryhmät

3.3.2 Koordinaattorin / päällikön valinta

Pilotoinnille valitaan projektipäällikkö, joka vastaa projektin läpiviemisestä. Päällikön tehtäviin kuuluu pilotoinnin suunnittelu yrityksen ja yhteistyötahojen kanssa, pilottiin sitouttaminen, sidosryhmien tiedottaminen ja pilotoinnin valvonta ja

johtaminen. Samaisessa vaiheessa valitaan myös muu pilotointitiimi. (Åkerblom & Martikainen, 2014)

3.3.3 Pilotoitava tuote

Pilotointitarve voi lähteä joko ohjelmiston tai tuotteen tarjoajasta, joka haluaa testata tuotteensa toimivuutta sille tarkoitetussa toimintaympäristössä ennen varsinaista tuotteen myyntiä. Pilotointitarve voi lähteä myös yrityksen tarpeesta, joka on havittelemassa uutta tietojärjestelmää auttamaan yrityksen hallinnassa. Tällöin yritys kartoittaa eri palvelutarjoajia, ja tekee vertailua heidän tuotteistaan ja niiden sopivuudesta asiakkaan tarpeisiin. Tässä vaiheessa on jo syytä arvioida, voidaanko tuotetta testata sen varsinaisessa ympäristössä vai pitääkö ensin suorittaa testi testiympäristössä. (Åkerblom & Martikainen, 2014)

Palveluntarjoajien tuotteita tulisi testata jo ennen päätöstä siitä, mikä tuote edes otetaan syvempään testaamiseen (Aino-Maija Vaskelainen, 2018)

3.3.4 Kohteen valinta

Pilotointikohteen valinnassa etsitään sopivaa kohdetta, jossa pilotointi olisi mahdollista toteuttaa. Pilotointikohteen tulisi olla suhteellisen helposti toteutettavissa, sieltä tulisi olla mahdollista kerätä tarvittava tieto pilotin onnistumisesta tai epäonnistumisesta ja se on sitoutunut pilottiin. (Åkerblom & Martikainen, 2014)

3.3.5 Pilotin suunnittelu

Pilotin suunnittelulla tarkoitetaan vaihetta, jossa aletaan hahmottelemaan siirtymistä varsinaiseen pilotointiin. Tässä vaiheessa sidosryhmien informointi ja yhteistyöjärjestelmien yhteensopivuus tulee olla viimeistään työn alla. Pilotin suunnittelussa tehdään jo varsinaista pilotointisuunnitelmaa, joka kattaa pilotointi ajanjakson sekä kertoo tarkemmin sen kulusta. (Åkerblom & Martikainen, 2014)

3.3.6 Pilotin toteutus

Toteutuksen aikana pilotointitiimi ja sidosryhmät pääsevät painetestiin. Toteutuksessa testataan, miten järjestelmä toimii, sille tarkoitettussa ympäristössä. Toteutus alkaa usein käyttäjien koulutuksella, jotta saadaan käyttäjien antama inhimillinen palaute järjestelmän käytöstä, joka on useassa tapauksessa kriittinen järjestelmän käytettävyyden ja koetun hyödyllisyyden kannalta. Toteutuksen täytyy noudattaa sille asetettua suunnitelmaa, tai muuten toteutuksesta saatu tieto ei välttämättä ole sitä mitä haettiin. Tässä vaiheessa päällikön tehtävä on valvoa, että pilotti etenee sovitun mukaisesti sekä tiedottaa pilotin etenemisestä sidosryhmiä. (Åkerblom & Martikainen, 2014)

3.3.7 Käyttäjäpalaute

Tässä vaiheessa pohditaan millä menetelmällä saadaan kerättyä käyttäjäpalaute mahdollisimman hyvin, olisiko se haastattelu, kyselylomake vai kenties joku muu. Palautteen keräämisen jälkeen saatu palaute analysoidaan, ja lopuksi palautteen avulla tehdään tarvittavia muutoksia tuotteeseen. (Åkerblom & Martikainen, 2014)

3.3.8 Dokumentointi

Dokumentoinnissa kirjaimellisesti dokumentoidaan pilotointiprosessi alusta loppuun. Dokumentoinnista tulee Åkerblomin & Martikaisen (2014) mielestä tulla ilmi seuraavat asiat:

- Mitä pilotoitiin ja mikä oli sen tavoite
- Ketkä kaikki osallistuivat pilotointiin
- Miten palaute pilotoinnista kerättiin
- Mitkä olivat pilotoinnin lopputulokset
- Mitä pilotoinnista opittiin
- Jos pilotti epäonnistui, niin pohditaan sen syitä

3.3.9 Seuranta

Seurannassa seurataan pilotin aikaisten tuotteiden tai järjestelmän käyttämistä pilotin jälkeen. Kaikki ratkaisut ja lopputulokset eivät välttämättä ole tulleet ilmi pilotin aikana, joten seurannassa voidaan havaita vielä pilotille kriittisiä ominaisuuksia.

3.4 Käyttöönottostrategiat

Käyttöönotossa sekä pilotoinnissa voidaan käyttää pitkälti samoja tyyliä ohjelmiston testaamiseen. Nämä tyylit ovat jaoteltu neljään eri siirtymätekniikkaan (Anderegg, 2000; Hung et al., 2004; Koh & Simpson, 2007; Nah & Lau, 2001). Nämä tyylit ovat:

- Big bang (räjäytys). Räjäytys teorian mukaan, uusi järjestelmä otetaan käyttöön täysin samalla hetkellä, kun vanha järjestelmä otetaan pois käytöstä. Tyylin etuja ovat: vähentyneet kustannukset käyttöönotossa, päätöksenteon sekä fokuksen selkeys. Haittoina tyylillä ovat erittäin suuret riskit epäonnistumiselle sekä erittäin suuren tuen tarvitseminen h-hetkellä. (Malhotra & Temponi, 2009.)
- Phased (vaiheittainen). Vaiheittaisen tyylin mukaan käyttöön otetaan yksi moduuli kerrallaan, ja moduulijärjestys on selkeästi hahmoteltu tapauskohtaisesti. Etuina tälle tyylille ovat: Tämä on yrityksille usein mukava tyyli ja kustannukset ovat huomattavasti pienemmät koko käyttöönoton aikana. (Malhotra & Temponi, 2009.)
- Parallel (päällekkäinen). Päällekkäisessä tyylissä nimensä mukaisesti molempia sekä uutta ja vanhaa järjestelmää käytetään samanaikaisesti. Tällöin vanha järjestelmä toimii ikään kuin varajärjestelmänä koko käyttöönoton ajan. Etuina tyylille on erityisesti: nopea virheiden korjaus ongelmien ilmaantuessa. Haittoina tyylille on: usein huomattavan korkeat kustannukset mitä päällekkäinen käyttö vaatii. (Malhotra & Temponi, 2009.)
- Process line (Prosessilinja). Prosessilinja tyyli on sekoitus räjäytys ja vaiheittainen tyyliä. Prosessilinjassa käyttöönotto tapahtuu räjäytys tyyliin, mutta vain yksi prosessin linja kerrallaan. Etuina tyylille on: kokemus ja opit edellisistä linjoista hyödyttävät seuraavia linjoja. Haittoina tyylille on: jos linjojen

uuden ja vanhan järjestelmän kommunikaatio ei toimi kunnolla, on yrityksellä vakavia haasteita. (Malhotra & Temponi, 2009.)

3.5 Muutovastarinta

Muutosvastarinta on termi, jolla selitetään ihmisten käyttäytymistä erilaisissa muutoksissa. Muutosvastarinta yhdistetään myös usein psykologiaan. Käsite itsessään tarkoittaa, että ihmiselle on luontaista vastustaa asioita, jotka ovat muuttamassa nykyistä tapaa toimia, asenteita tai käsityksiä. Järjellä ajateltuna muutosvastarinta saattaa näyttytyä täysin jopa oman edun vastaiselta. (Järvinen, P. 2016)

Välttämätöntä vaiko ei? Useat tutkijat ovat sanoneet, että muutosvastarinta on välttämätöntä. Mutta onko? Bennebroek Gravenhorst, K. (2003) näyttää tutkimuksessaan, että kuudessa hänen tutkimassaan tapauksessa, jossa muutos vaikutti jokaiseen organisaation osa-alueeseen näin ollen erittäin merkittävä organisatorinen muutos. Jokaisessa yrityksessä yli 50 prosentilla vastaajista oli positiiviset tai erittäin positiiviset odotukset lopputuloksesta. Vielä lisäksi jokaisessa tapauksessa tuki muutosta kohtaan oli erittäin suurta.

Työnjohdon kokemukset muutoksesta olivat vain kahdessa tapauksessa linjassa työntekijöiden kanssa, kun muissa tapauksissa linjan työnjohdossa vastarintaa ei havaittu juuri ollenkaan. Johtoryhmissä vain yhdessä tapauksessa oli negatiivista suhtautumista muutokseen. Samainen organisaatio, jossa sekä johtoryhmän, että työnjohdon muutoksen tukeminen oli negatiivisinta, sai myös työntekijöiltä huonoimmat odotukset muutoksesta. (Bennebroek Gravenhorst, K. 2003)

Bennebroek Gravenhorst, K. (2003) päädyin hänen tutkimuksessaan on, että hän haluaisi erottaa muutosvastarinnan ja vastarinnan, jotka usein sotketaan keskenään. Tutkimuksessaan lopputulokset antavat osviittaa, että ihmiset eivät vastusta muutosta itsessään, mutta jos muutos koskee heidän työtänsä ja heidät jätetään pois muutosprosessista niin silloin he vastustavat syntynyttä tilannetta. Loppukaneetiksi Bennebroek

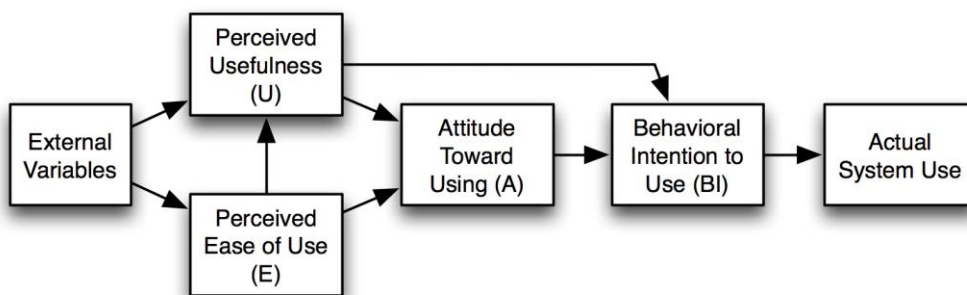
Gravenhorst nostaa, että muutosta tutkivien pitäisi tutkia, miksi muutokseen halukkaiden ihmisten voimavaroja käytetään muutosprosesseissa aivan liian vähän.

Clayton, M. (2016) toteaa tekstissään korjaten hänen usein muissakin teksteissä viitattuun ensimmäiseen sääntöön muutoksesta: ”vastarinta on väistämätöntä”, korjaten sen muotoon: ”vastarinta on väistämätöntä, jos ihmisille antaa syyn laittaa vastaan”. Ford, Ford, d’Amelio (2008) kertoo, että muutosagentit voivat jopa voimistaa muutosvastarintaa vastustamalla itse käyttäjien muutosehdotuksia, joko pitämällä niitä turhina, tai turhan paljon aikaa vievänä. Tällöin muodostuu viheliäinen oravanpyörä, mikä ruokkii itseään entisestään.

Oikein käsiteltynä vastarinta voi olla jopa projektille hyödyksi. Vastarinnan luoman keskustelun ja siitä syntyvien ratkaisujen on havaittu jopa lisäävän projektin sitoutuneisuutta ja kontribuutioita paremmille ratkaisuille. (Clayton, M. 2016).

3.6 Käytettävyys, hyödyllisyys, vastarinta ja TAM

TAM eli Technology Acceptance Model on Fred Davisin (1989) esittelemä malli, joka ennustaa käyttöä ja hyväksyntää uudelle informaatiojärjestelmälle tai teknologialle. TAM on erittäin laajasti tutkittu ja hyväksytty malli arvioimaan yksilöiden hyväksyntää uusille järjestelmille. (Surendran, P. 2014.)



Kuvio 4. The Technology Acceptance Model, Version 1. (Davis, Bagozzi & Warshaw 1989)

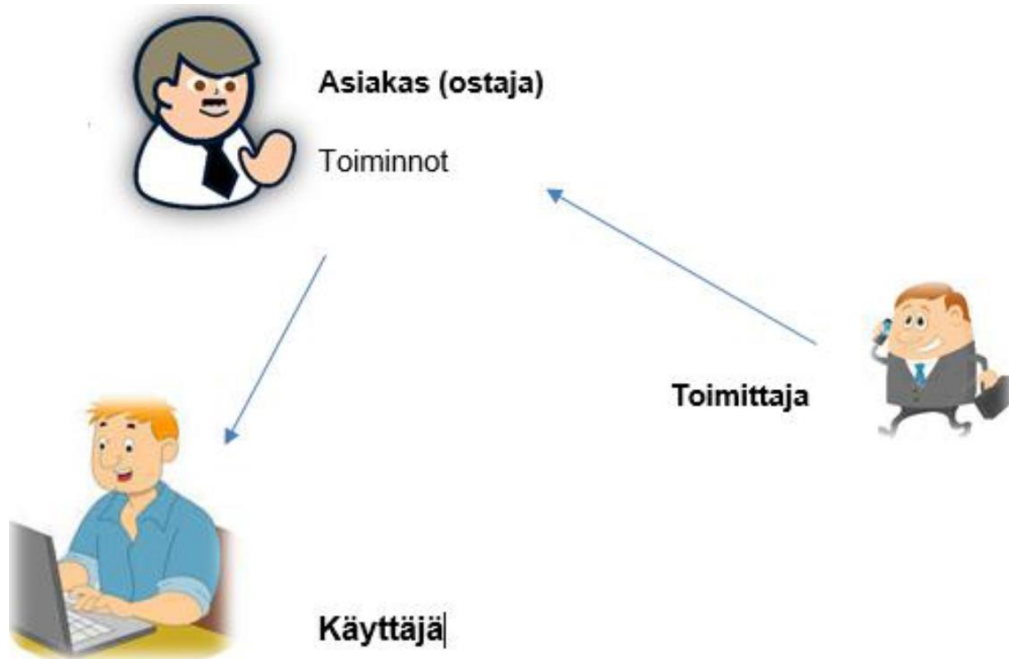
TAM-mallissa on kaksi päätekijää: havaittu hyödyllisyys ja havaittu helppokäyttöisyys, jotka ovat olennaisia tekijöitä käyttäjien käytöksessä. Hyödyllisyydellä tarkoitetaan tulevan käyttäjän kokemaa hyötyä järjestelmästä, kuten tulevan työnteon helpottumista. Helppokäyttöisyydellä tarkoitetaan yksilön kokemaa järjestelmän nimensä mukaista käytön helppoutta ja sen opeteltavuutta. Järjestelmän ulkoiset tekijät ovat: sosiaalis-kulttuuriset- ja poliittiset tekijät. Sosiaalis-kulttuurisiin tekijöihin kuuluvat ohjelmiston käyttökieli, käyttäjien taidot ja käytön olosuhteet. Poliittiset tekijät ovat pitkälti riippuvaisia poliittisista kriiseistä tai poliittisesta toimintaympäristöstä. Asenne käyttämistä kohtaan (Attitude Toward Using) kuvaa käyttäjien halukkuutta ottaa uutta järjestelmää käyttöönsä. Aikeet käyttää (Behavioral Intention to Use) on mittari todennäköisyydelle siitä, miten yksilöt ottavat järjestelmän käyttöön. (Surendran, P. 2014.)

Venkatesh, V. & Bala, H. (2008) esittivät, että helppokäyttöisyyteen ja hyödyllisyyteen vaikuttivat olennaisesti neljä tekijää: Yksilökohtaiset erot, järjestelmän ominaisuudet, sosiaaliset tekijät sekä käyttäjätuki. Yksilöllisillä eroilla tarkoitetaan käyttäjien välisiä eroja, kuten demografiset tekijät ja persoonallisuus. Järjestelmäominaisuuksilla tarkoitetaan ydintoimintojen toimivuutta, joilla on suora vaikutus käyttäjien muodostamaan mielipiteeseen järjestelmän helppokäyttöisyydestä ja hyödyllisyydestä. Sosiaalisilla tekijöillä tarkoitetaan useita sosiaalisia prosesseja ja mekanismeja, jotka ohjaavat yksilöitä muodostamaan mielipiteitä. Käyttäjätuella tarkoitetaan nimensä mukaisesti organisaation antamaa tukea käyttäjille käyttää järjestelmää.

Venkatesh & Bala (2008) huomasivat, että ulkoiset tekijät liitetään usein suuremmin hyödyllisyyteen. Tämä yhdistetään ulkoiisiin tekijöihin siksi, että se viittaa toimintaan, jonka motivaationa toimii ulkoinen tekijä, kuten rahallinen hyöty tai tehokkuuden nostaminen hyödyllisyyden avulla.

TAM2-mallin arvioidaan kattavan noin 60prosenttia muuttujista, jotka vaikuttavat koetun hyödyllisyyden ja käytettävyyden kautta käyttöaikeisiin (Venkatesh & Bala 2008). Nämä tekijät huomioiden, on projektiryhmän helpompi lähteä rakentamaan oikeaa kulmaa, millä vastarintaa voidaan lieventää, ja järjestelmän käyttöaikeita parantaa ohjelmistoa kehittäessään sekä pilottiin valmistautuessaan.

Käytettävyyttä ja hyödyllisyyttä tutkiessaan on tärkeää pitää mielessään loppukäyttäjän ja asiakkaan ero. Jokela (2010) muistuttaa, että käyttäjä on järjestelmää työssään käyttävä henkilö, kun taas asiakas on usein yrityksen johdossa oleva henkilö, joka päättää järjestelmän hankinnasta, vaikka ei ohjelmistoa itse työssään käyttäisikään.



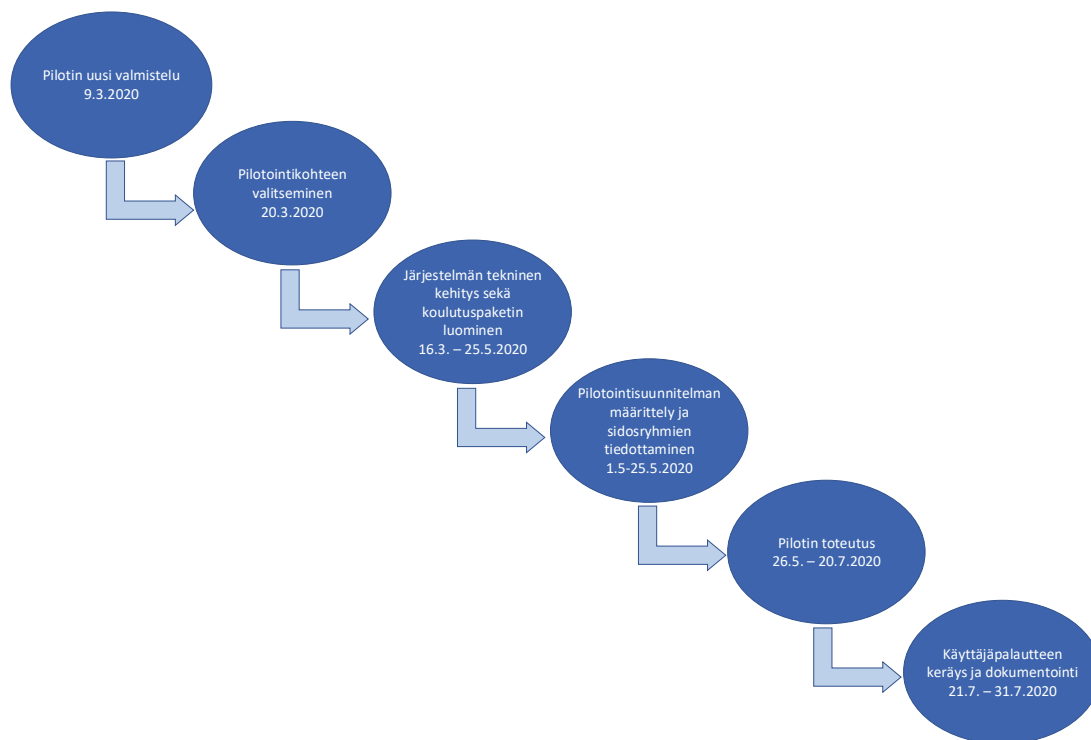
Kuvio 5. Käyttäjä ja asiakas ovat joskus eri henkilö (Jokela, 2010, 14)

4 PILOTTI

Opinnäytetyön tavoitteena on suunnitella ja toteuttaa ROB-EX tuotannosuunnittelu-järjestelmän pilotointi Helsingin postikeskuksessa kesän 2020 aikana. Pilotti toteutetaan MSM ja LSM osastoiden työnjohdon kanssa, sillä he ovat järjestelmän tulevia käyttäjiä. Samalla koulutetaan jo alustavasti tulevat pääkäyttäjät, jotka voivat toteuttaa suurempia muutoksia ohjelmistossa tarpeen vaatiessa. Pilotointi toteutetaan sillä ajatuksella, että järjestelmästä kehitetään postille tulevaisuuden työkalu tuotannosuunnitteluun, kuitenkin vielä ”pull back” mahdollisuudella, mikäli todetaan, että järjestelmä ei ole nykyisiä toimintoja parempi.

Tavoitteena on siis toteuttaa pilotointi mahdollisimman menestyneesti ja kerätä tietoa järjestelmän kehityskohteista ja kokemuksista järjestelmästä yleensä. Tarkoituksena

on myös antaa jo perehdytystä järjestelmään itsessään, sekä loiventaa vastarintaa, jotta mahdollinen tuleva käyttöönotto olisi mahdollisimman sujuva.



Kaavio 2. Pilotin etenemisjärjestys. (liite 2)

Pilotin suunnittelussa käytimme Åkerblom & Martikainen (2014) julkaistua viitekehystä pilotointiprosessille ohjenuorana, jota seurasimme.

Ensi yritys Postilla ROB-Ex-järjestelmän pilotoinnille oli syksyllä 2019, tällöin kuitenkin lakon aiheuttama poikkeustilanne jähdytti projektin etenemisen useaksi kuukaudeksi, eikä varmuutta ohjelmiston soveltuvuudesta ollut saatu. Ensimmäistä pilotia voisi pitää enemmän kokeiluna, sillä se ei missään kohtaa oikein ottanut tuulta alleen. Tämän takia, 2020 alkupuolella alettiin projektia herättämään henkiin. Pilotointi projekti otti uuden harppauksen eteenpäin, kun Ukko Rimmi palkattiin maaliskuussa hoitamaan järjestelmää sekä sen pilotointia täyspäiväisesti. (Hannu Huhtamäki, 2020)

4.1 Pilotin valmistelu

Projektitiimi laitettiin uuden pilotin myötä uuteen uskoon. Projektitiimi pieneni aikaisemmasta seitsemästä henkilöstä neljän henkilön ydintiimiin, joka tarvittaessa pyytää konsultaatiota muilta henkilöiltä. Näihin neljään henkilöön sisältyi osaamista lajittelusta, volyymilaskennasta ja ennustamisesta, työtarvelaskennasta ja resurssisuunnittelusta. Aluksi myös entisen projektitiimin ohjelmiston pääkäyttäjä piti huolen minun kouluttamisestani.

Pilotin tavoite oli tutkia, miten ohjelmisto sen ominaisuuksineen sopii Postin alati muuttuvaan toimintaympäristöön, jonka vuorokausikohtaiset prosessit eroavat jonkun verran toisistaan ja työnjohdon päivittäisjohtaminen on perustunut pitkän ammattitaidon tuomaan mututuntumaan sekä Exceleihin. Halusimme ohjelmiston, joka helpottaisi esimiesten työtä pysymällä paremmin kartalla kokonaistilanteesta, sekä helpottamalla tulevan 1-10 päivän suunnittelua sekä juuri sen hetken minuutti tason johtamista, ja olisi ennen kaikkea simppeleä käyttää.

Projektipäällikkö oli tässä tapauksessa vastuussa koko S&OP pilotista ja minä projektikoordinaattorina vastasin ROB-EX tuotannosuunnitteluohjelmiston osuudesta. Minun vastuullani oli ROB-EX pilotin suunnittelu ja toteuttaminen sekä muut siihen liittyvät asiat. Muut projektitiimin jäsenistä olivat pitkälti olennaisten sidosryhmien jäseniä, jotka toimivat apuna teknisessä määrittelyssä sekä eri asioiden ja prosessien huomioimisessa.

4.2 Pilotointikohteen valitseminen

Pilotoinnin kohteeksi selventyi jo pian pilotin alkuvaiheessa kevyen konelajittelun osaston kaksi konetyyppiä LSM ja MSM. Nämä osastot valittiin pitkälti niiden kriittisen roolinsa takia postin prosesseissa, sekä niiden kasvavasta roolista. Näiden osastojen monistaminen myös muihin keskuksiin on helposti toteutettavissa, joka teki näiden koneiden valitsemisesta helpon valinnan.

LSM on lyhenne Letter Sorting Machine, eli kirjelajittelukone. LSM:llä on mahdollista käsitellä kirjeitä sekvenssijaoissa, mikä tarkoittaa kirjeiden syöttämistä koneeseen

kahteen kertaan, joka tarkoittaa lähetysten lajittelua postinjakajia enemmän hyödyttävään järjestykseen. Alla taulukko millä mitoilla olevia kirjeitä koneeseen voidaan syöttää. Kansankielellä kuitenkin puhutaan normaaleista c5 kokoisista kirjeistä, kuten las-
kut.

Taulukko 1. LSM kirjeiden mittarajat.

Koko	Min	Max
Lenght	127mm +/- 2mm	250 +/- 2mm
Hight	88mm +/- 2mm	176 +/- 2mm
Thickness	0,15mm	8mm
Weight	2g	80g

LSM:n tekninen läpäisy nopeus on 41 000 lähetystä tunnissa. (Solystick, s.6) Todellinen läpäisy nopeus on kuitenkin noin 30 000 lähetystä tunnissa. Läpäisyyn vaikuttaa niin kutsuttu väli-alasotto, eli ensimmäisen sekvenssijon jälkeen kirjeet kerätään koneesta pois sille määritetyssä järjestyksessä ja ajetaan uudestaan. Eli kone ei käy koko-aika täydellä teholla.

MSM on taas lyhenne sanoista Mixed Sorting Machine. MSM on sekoitus LSM:stä ja toisesta postilla käytetystä lajittelukoneesta FSM:stä (Flat Sorting Machine), joka on tarkoitettu suuremmille lähetyksille, kuten isommille kirjeille sekä lehdille. MSM pystyy siis käsittelemään sekä suuria, että pieniä lähetyksiä samanaikaisesti. Myös MSM:llä on mahdollista käsitellä lähetyksiä sekvenssijossa. Ohessa taulukko MSM lähetyksien mitoista.

Taulukko 2. MSM lähetyksien mittarajat

Koko	Min	Max
Lenght	85mm	385mm
Hight	78mm	265mm
Thickness	0.15mm	14mm
Weight	1g	350g

MSM:n läpäisy nopeus on pitkälti riippuvainen siihen syötetystä lähetyksestä. Pienillä kirjeillä, mitä myös LSM syötetään, läpäisy on 40 900 lähetystä tunnissa. Kuitenkin isojen kirjeiden läpäisy on 19 700 lähetystä tunnissa. (Solystick, s.33)

Pilotointikeskukseksi valikoitui Helsingin postikeskus, tämä pitkälti siitä syystä, että myös ensimmäinen pilotti oli aloitettu siellä, sekä siksi, että Helsingin postikeskus on mittakaavassaan täysin eri luokkaa kuin muut keskuksat. Vaikkakin prosessit ja osastot ovat muissakin keskuksissa pitkälti samat, on Helsingin keskuksen kaltainen uppotes-
taus suurin testi järjestelmän toimivuudelle äärimmäisissä olosuhteissa. Osastojen ko-
koa on helpompi tällöin skaalata alaspäin ja olla varma, että järjestelmä toimii kuin se,
että moninkertaistaisi lajiteltavat kappaleet ja koneet sekä toivoisi järjestelmän toimi-
van ilman ongelmia.

4.3 Järjestelmän tekninen kehitys ja koulutuspaketin luominen

Järjestelmän teknisestä kehityksestä ja järjestelmän muutoksista pilottiprojektin aikana on tarkemmin kerrottu luvussa 2.

Koulutuspaketti luotiin teknisen kehityksen rinnalla. Aluksi päivitin jo olemassa ole-
vat ohjeet niiden kohtien osalta, joihin oli tullut muutoksia. Vanhat ohjeet olivat lä-
hinnä tietoa järjestelmän toiminnasta, eikä niinkään yksityiskohtaiset ohjeet eri järjes-
telmän ominaisuuksista. Koska koulutettavien henkilöiden osaamisen tarpeiden sy-
vyys tasot vaihtelivat, tehtiin koulutuspaketteja kaksi.

Ensimmäinen paketti oli tarkoitettu niin kutsutulle peruskäyttäjälle, jonka ei tarvitsisi osata tehdä suurempia muutoksia järjestelmän toimintoihin – ikään kuin yleisohjeet. Ensimmäiseen ohjepakettiin kuului myös Novotekin tarjoama pdf-ohje, josta löytyi myös selitykset eri ominaisuuksien toiminnallisuuksista sekä niiden käyttämisestä nor-
maalissa käytössä, ja miten ne on mahdollista hakea. Toinen paketti oli ensimmäistä
pakettia täydentävä ohjepaketti, josta löytyi tiedot kaikkiin muokkauksiin, mitä Pos-
tilla mahdollisesti tulisi tarvita. Tämä paketti suunniteltiin järjestelmän tuleville pää-
käyttäjille, sekä tuotannosuunnittelijoille.

Koulutuspaketista luotiin heti alkuun mahdollisimman kattava, jotta siitä olisi mahdollisimman paljon apua käyttäjille, ja se samalla pienentäisi omaa tarvetta olla jatkuvasti vastaamassa eri kysymyksiin. Koulutuspaketin laajuuteen vaikutti myös hallitseva poikkeustilanne ja Covid-19 pandemian mahdolliset vaikutukset siihen, miten itse pystyisin olemaan paikalla kouluttamassa ohjelmaa ja vastaamassa nousseisiin kysymyksiin.

4.4 Pilottisuunnitelman määrittely ja sidosryhmien tiedottaminen

Pilotointi suunnitelman ja sen tarkemman ajankohdan määrittelyn ollessa ajankohtainen, aloimme tiedottamaan kriittisiä sidosryhmiä projektin tilanteesta ja seuraavista vaiheista. Olimme myös tehneet tätä läpi pilotin säännöllisesti. Tässä vaiheessa otimme kuitenkin tarkemman yhteyden pilotoitavaan kohteeseen ja etenimme linjaorganisaation mukaisesti tuotantopäällikön kautta lajittelupäälliköille, jotka päättivät, keitä kyseiseltä osastolta otetaan jo pilotin suunnitteluvaiheeseen mukaan. Mukaan valikoitui tuotannosuunnittelija sekä MSM tuotantoesimies.

Pilotin tavoite aloitusajankohdaksi sovittiin viikko 22 ja päiväksi tiistai 26.5.2020. kuitenkin pienillä varajoilla, mikäli järjestelmän kanssa tulisikin yllättäviä ongelmia, tai korona ottaisi Suomesta taas vahvemman otteen.

MSM-esimiehen ja suunnittelijan kanssa kävimme lävitse suunnittelemani aikataulun varsinaisen pilotin kulusta, johon oltiin kirjattu päivä- ja viikko kohtaiset suunnitelmat. Suunnittelimme myös, missä vuorossa kannattaa aloittaa ja pohdimme jo etukäteen henkilöiden tulevia roolituksia ja tehtäviä pilotin aikana. Tarkoituksena oli olla ensimmäiset neljä viikkoa MSM:llä, josta siirryttäisiin sitten joustavasti LSM:lle. Järjestys valittiin siksi, että MSM pilotin tietoja pystyittäisiin hyödyntämään myös LSM:llä mutta toiste päin asia ei olisikaan mahdollista samalla tavalla, sillä MSM on koneena huomattavasti LSM:ää kompleksisempi. LSM esimies aiotaan ottaa mukaan suunnitteluun MSM pilotin aikana. LSM:llä pilotin on tarkoitus kestää kahdesta kolmeen viikkoa, sillä LSM osaston työt keskittyvät selvemmin 2 vuoroon, ja se on osastona simpelimpi toteuttaa ROB-EXissa.

4.5 Pilotin toteutus

Pilotti, tai sen valmistelu aloitettiin kolme viikkoa ennen varsinaista aloituspäivää etäkoulutuksilla Skypen välityksellä. Näillä koulutuksilla koulutettiin kolme henkilöä Helsingin postikeskuksesta, joista kaksi olivat tulevia pääkäyttäjiä ja viimeinen oli MSM-osaston esimies. Näillä koulutuksilla valmistauduttiin laajempaan tukimahdollisuuteen ongelmien ilmetessä, sekä siihen, että kriittisillä henkilöillä on hyvä ymmärrys järjestelmästä ja he voivat tukea käyttäjiä, ja ennen kaikkea ovat muutoksen läpiviennin takana. Johdon tuki on välttämätöntä tällaisten muutoshankkeiden läpiviemisessä.

Varsinainen pilotti paikan päällä aloitettiin aikataulun mukaisesti 26.5.2020. Käytännön koulutukset aloitettiin välittömästi seuraten ennalta määrättyä kaavaa. Ensiksi pidettiin yleispalaveri muutamalle paikalla olijalle, jossa kerrottiin, miksi pilotti tehdään ja mitä sillä on tarkoitus saavuttaa. Tämän jälkeen näytettiin kyseiselle kohderyhmälle tarkoitetut tehtävät ROB-EXin parissa, ja miten ne on mahdollista tehdä. Eli käytiin ohjelmistoa yleisesti lävitse sekä jo pintapuolisesti tehtävien toteutukset.

Seuraavaksi siirryttiin tuotannolliseen ympäristöön, jossa alettiin tekemään jo käytännön harjoituksia vaiheittain minun opastamana. Sama kaava toistettiin jokaisessa vuorossa, poikkeustilanteesta johtuen, joko pienissä ryhmissä tai yhdelle – kahdelle henkilölle kerrallaan. Tämä tyyli toimi hyvin, sillä kaikkia työnjohdosta ei voinut irrottaa kerralla pois tuotannosta, ja tämä myös mahdollisti entistä henkilökohtaisemman ja sitä kautta syvemmän perehdytyksen. Työnjohtoa oli myös vain yhdestä kolmeen henkilöä kerrallaan vuorossa, vaikkakin vuoronvaihtojen yhteydessä saatettiin pitää isommallekin porukalle palavereja. Pilotti toteutettiin myös siten, että olin jokaisessa vuorossa vuorotellen kouluttamassa järjestelmän käyttöä, ja sen soveltamista, ja seuraamassa asioita mitä me halusimme pilotin aikana tutkia. Tälle päästiin henkilökohtaisempaan opastukseen, sekä perehtymään vuoro kohtaisiin erikoisuuksiin intensiivisemmin, kuin olisi pystytty joukkokoulutuksissa.

Pilotin heti alkuvaiheissa nousi pieniä haasteita järjestelmässä, mitä ei olisi pystytty aikaisemmin havaitsemaan. Nämä kaikki johtuivat pitkälti siitä, että käyttäjämäärä moninkertaistui, joka johti ohjelmiston paikoittaiseen kaatuiluun ensimmäisinä päivinä. Suurin näistä haasteista oli, että aamuisen inventoinnin jälkeen, järjestelmä jatkoi tiedon päivittämistä jatkuvassa loopissa, vaikka tieto oli jo päivitetty. Tästä johtuen ohjelma kaatui aina inventoinnin jälkeen noin puoleksi tunniksi. Tämä saatiin kuitenkin pian korjattua päivityksen myötä, sekä yllätyksekseni tämä ei juurikaan aiheuttanut negatiivisia ajatuksia ohjelmistosta.

Aamu- sekä iltavuoron ryhmävastaavien kanssa ohjelman kanssa päästiin nopeasti sinuiksi, ja he ymmärsivät, että aluksi täytyy hieman nähdä vaivaa, jotta pilotti voidaan toteuttaa halutusti maaliin. Tämän jälkeen päästäisiin uudestaan kehityspöydälle, ja voitaisiin oikeasti keskittyä tuomaan heille valmis ohjelmisto päivittäiseen käyttöön.

Yövuorossa kohtasimme hieman vastahankaisuutta. Uskoisin, että yövuoron ilmapiiri on lähes samankaltainen jokaisessa tuotantolaitoksessa. Työporukka on työskennellyt pitkään yhdessä ja se on erityisen tiivis, tästä johtuen yövuorossa usein ollaan hieman skeptisiä muutoksia kohtaan. Etenkin kun viimevuosina useat muutokset ovat koskeneet eniten juuri yövuorolaisia. Sama oli Helsingissä. Pilotin edessä yövuoroon kohtasimme vasta ensimmäistä kertaa oikeaa vastarintaa, ei ehkä sen jyrkimmässä muodossa, mutta vahvana keskusteluna kuitenkin. Erityisesti alkuvaiheen pilotointia pidettiin turhana, sillä se ei ole vielä valmis ohjelma, mihin pyrimme. Kuitenkin tiukan keskustelun jälkeen - jota jatkettiin vielä seuraavanakin päivänä, alkoi vastarinta loivenemaan, sillä pilotin aikainen testaus ei kuitenkaan ollut niin aikaa vievää, vaan hyvinkin simppeleitä ohjelmiston opettelua ja sitä kautta käyttäjäpalautteen keräämistä.

Kokonaisuudessaan ohjelmisto sai kuitenkin hyvää palautetta. Jokaisessa vuorossa ymmärrettiin ohjelmiston mahdollisuudet, ja sen hyödyllisyys, kun kehitystyö on saatu päätökseen. Nyt pilotin aikana manuaalisesti syötettävät ominaisuudet olisivat jatkossa automaation alla ja työn määrä vähenisi dramaattisesti nykyiseen tyyliin verrattuna. Automaation perään huudeltiin jo pilotin alkuvaiheessa, mutta lopulta työntekijät ymmärsivät, että tarvitsemme vahvat perusteet lisäpanostuksille automaation kehittämiseen ja sen yhteensovittamiseen ohjelmiston kanssa. Juuri näitä perusteita sekä

kehitysehdotuksia me pilotin aikana olimmekin keräämässä. Myös käyttäjäpalaute jo ohjelmiston ns. Beta-vaiheessa on tärkeää ohjelmiston kehittämisen kannalta, sillä käyttäjän ja asiakkaan ero on usein suuri, kuten Kuvio 4. näyttää. Tällöin on helposti mahdollista, että asiakas valitsee tuotteen, joka ei vastaakaan loppukäyttäjän tarpeita ja toiveita.

LSM osastolle siirryttäessä pohdittiin kuinka Rob-Exin alkuvaiheen pilotointi soveltuisi huomattavasti MSM-osastoa dynaamisempaan lajittelumaailmaan, jossa listojen siirtely koneilta toisille on huomattavasti tiheämpää. Näin alkuvaiheen pilotoinnissa suurin osa työstä on tehtävä käsin, joten pilotointi LSM:llä olisi siinä mielessä huomattavasti työllistävämpi. LSM lajittelu on kuitenkin muilta ominaisuuksiltaan huomattavasti MSM:ää simppeimpi ja suoraviivaisempi, mikä taas tuo tiettyä selvyyttä prosessin kulkuun sekä ennustettavuuteen. Keksittiin tähän ratkaisuksi se, että minä henkilökohtaisesti toimisin ikään kuin automaationa, eli olisin se, joka tekee suurimman osan päivitystyöstä. Näin osaston esimiehille jäi enemmän aikaa lajittelun pyörittämiseen ja kuitenkin saatiin toteutettua pilotointi mahdollisimman hyvin, ja he saivat tarvittavat tiedot ja taidot järjestelmän toiminnasta sen arvioimiseksi.

LSM:lle siirryttiinkin eri järjestyksessä ja pilotointi aloitettiin siellä yövuorosta. Tähän ei ollut sen kummempaa syytä kuin se, että tällä tavalla pystyttiin aloittamaan pilotointi helpommin MSM-osaston rinnalla. Yövuorossa lajitellaan saapuvan suunnan listoja, joista osa aloitetaan jo illalla lähtevän ajon rinnalla ja viimeiset heti lähtevän ajon loppua. Tarvittaessa kertaa Postin prosessit uudestaan kappaleesta 1.

LSM:llä ei ole aamuvuorossa lähtökohtaisesti tuotantoa, ellei lähtevän postin määrä ole niin suuri, että sen lajittelu on syytä aloittaa jo silloin. Eli pilotointi tapahtuu lähtevän ja saapuvan lajitteluissa ilta ja yövuoron aikana. Isoin ero MSM:ään on se, että MSM:llä ei käsitellä lähtevän suunnan listoja, ja LSM:llä on vain tuota niin kutsuttua ”pientä kirjettä” (c5 koko) kun MSM:llä lajitellaan kaikkea lajittelukonekelpoista tuotetta. Lähtevän lajittelun haasteeksi muodostuu se, että tavaraa saapuu taloon pitkin vuoroa koko ajan lisää, joten järkevä inventointi on mahdotonta, ja ennusteen merkitys kasvaa. Tämä on kuitenkin oiva kohta testata Rob-Exin aikataulutusta ja sen avulla arvioida, milloin iltavuoron kannattaa aloittaa yövuoron saapuvan suunnan listat, siten että kaikki saadaan lajiteltua ajallaan.

4.6 Käyttäjäpalautteen kerääminen ja dokumentointi

Käyttäjäpalaute pilotista sekä tietojärjestelmästä kerätään ennalta laaditun kyselylomakkeen pohjalta. Henkilön työvuoroista, kesälomista ja poikkeustilanteesta johtuen kysely toteutetaan survey-kyselynä google formsilla muodostetulla kyselyllä. Pitkin pilottia on myös käyty suullisia palaute- ja ideointikeskusteluja Rob-Exista ja sen käytöstä. Näitä kirjailuja käytetään myös tässä työssä, mutta selvästi erillään kyselyn tuloksista.

Haastatteluiden ja kyselyn tavoitteena on kerätä tietoa tietojärjestelmän tulevilta käyttäjiltä, että mitä he ovat mieltä tietojärjestelmästä. Ensisijaisina tavoitteina on kerätä TAM-mallin mukaista tietoa tietojärjestelmän käytettävyydestä ja hyödyllisyydestä, sekä miten noita kahta osa-aluetta voitaisiin parantaa entisestään. Näitä kahta osa-aluetta pidämme äärimmäisen tärkeinä, sillä niillä katsotaan olevan merkittävä vaikutus tietojärjestelmän tulevaan käyttöön ja niistä saatuun hyötyyn.

Toisena tavoitteena on selvittää, kuinka pilotointiprosessi itsessään onnistui. Pilotoinnin aikana ollut poikkeustilanne ei loppupeleissä vaikeuttanut pilotointiin juurikaan, ja henkilökohtaisemmat perehdytykset jopa vaikuttivat ennemminkin positiivisesti, sillä henkilöt saivat yksityiskohtaisempaa perehdytystä.

Kyselyssä käydään myös lävitse haastateltavien demografiset tekijät, sekä henkilön rooli yrityksessä ja aikaisempi kokemus tietojärjestelmistä. Näillä on tutkittu olevan merkittävä vaikutus niin muutosvastarintaan kuin tietojärjestelmän käyttämisen aloittamiseen.

Tämä kaikki tieto, niin kehitysehdotuksista aina koko pilotoinnin läpiviemiseen on tarkoitus dokumentoida tähän opinnäytetyöhön. Tämän opinnäytetyön tutkimusosa siis toimittaa myös pilotoinnin dokumentoinnin virkaa, josta pystytään seuraamaan pääpiirteittäin kaikki olennaiset asiat pilotoinnin kulusta. Tarkemmat tekniset haasteet

ja kehityskohteet on listattu eri tiedostoon sekä sähköposteihin järjestelmäntarjoaja Novotekin yhteyshenkilöiden kanssa.

Kyselyssä on käytetty suurimmaksi osaksi 5-portaista asteikkoa, jossa 1 on ollut toinen ääripää ja 5 toinen, 3 on ollut neutraali. Koska kyselyyn osallistuneiden määrä oli suhteellisen pieni, käytettiin mukautettua 3-portaista arvosteluasteikkoa. Mukautetussa asteikossa vastaukset 1-2 tarkoitti negatiivista suhtautumista 3 neutraalia ja 4-5 positiivista suhtautumista.

4.6.1 Käyttäjäpalautteen analysointi

Tulevien käyttäjien osallistamisen idea on, että järjestelmästä tai palvelusta kerätään mahdollisimman rehellistä ja aitoa palautetta loppukäyttäjiltä. Aidolla palautteella tarkoitetaan sitä, kun oikeat käyttäjät käyttävät palvelua tai tuotetta, ja sen myötä kohtaavat haasteita tai onnistumisia. Jos käyttötarpeet joudutaan kuvittelemaan tai simuloimaan palautteesta tulee usein epätarkkaa. Tosin, silloinkin se on parempi kuin tekijöiden omat ajatukset. Yleensä jokaisesta tutkimuksesta tuleekin sellaisia havaintoja, joita ei olisi osattu odottaa. (kehmet www-sivut)

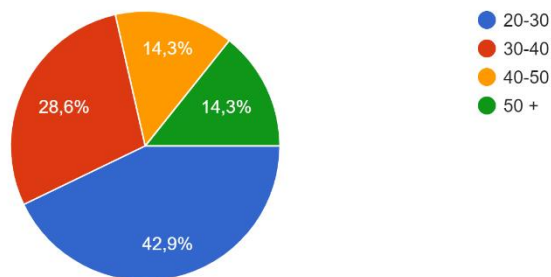
Käyttäjätutkimuksen yleisimmät tutkimustavat ovat seuraavanlaiset:

- Kävijäkyselyt = Usein uuden palvelun suunnitteluvaiheessa tai varhaisessa testausvaiheessa tehtävä tutkimus, jolla pyritään selvittämään käyttäjien kokemuksia ja toivomuksia. Tuloksia tulkittaessa on kuitenkin muistettava, että ihmisillä on tapana toivoa asioita, joita he ei edes käyttäisi, jos ne tulisivat saataville. (kehmet www-sivut)
- Käyttjähaastattelu = Käyttjähaastattelulla on tarkoitus päästä entistä syvemmälle käyttäjien oikeisiin käyttötapoihin ja toivomuksiin. Haastatteluiden ihmisiä haastatellaan heille heränneistä kehitystoiveista ja heidän tavoista työskennellä. Haastattelutilanteissa yleensä haastattelun runko on hyvinkin vapaa ja haastattelija varmistaa vain, että pääasiat tulevat läpikäydyiksi. Haastatteluihin osallistuu palvelun tai tuotteen tärkeimmät käyttäjät, siten, että tätä tietoa on mahdollista hyödyntää laajemminkin. (kehmet www-sivut)

Käyttäjäpalautekysely luotiin Google Forms – työkalua apuna käyttäen. Kysely tehtiin sähköisesti, jotta kaikilla olisi samat mahdollisuudet vastata kyselyyn. Käyttäjätutkimus oli hieman sekoitus kävijäkyselyä sekä käyttähaastattelua. Haastatteluita pidettiin kokoajan pitkin pilottia ja varsinainen palautekysely oli kävijäkyselyn sovellettu versio. Kysely pidettiin tarkoituksella tiiviinä, ja pääteemoihin keskittyvänä. Seuraavaksi käsittelemme kysymykset ja niihin tulleet vastaukset. Palautekysely tehtiin pelkästään MSM-osaston työntekijöille, sillä heidät opetettiin käyttämään ohjelmistoa, kun taas LSM-osaston kanssa pilotointi suoritettiin, siten että ryhmävastaavia ei koulutettu käyttämään ohjelmaa itsessään, mutta muuten pilotointi suoritettiin samalla tavalla. Eli varsinaiset käyttäjäpalautteet saatiin MSM:ltä. Vastaajaprocentti oli suuri, eli peräti 63% osallistuneista vastasi kyselyyn.

1. Ikähaitari jakautui varsin tasaisesti, vaikkakin 20-30v oli hieman vahvemmin edustettuna. Kuitenkin näin saatiin kokonaisvaltainen vastaajaryhmä.

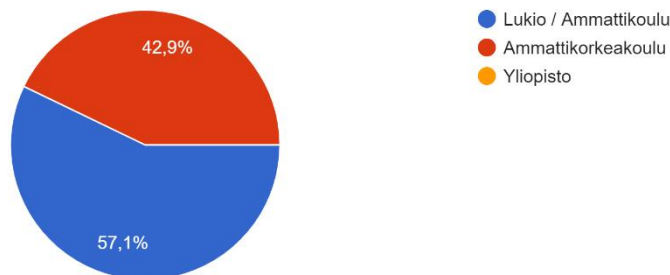
Minkä ikäinen olet?
7 vastausta



2. Koulutustaustasta painottui toisen asteen opinnot hieman korkeakouluopintoja enemmän. Koulutustaustalla nähdään jonkin verran vaikutusta esim. muutosvastarintaan, mutta tässä pilotissa näillä ei nähty korrelaatio.

Koulutustausta?

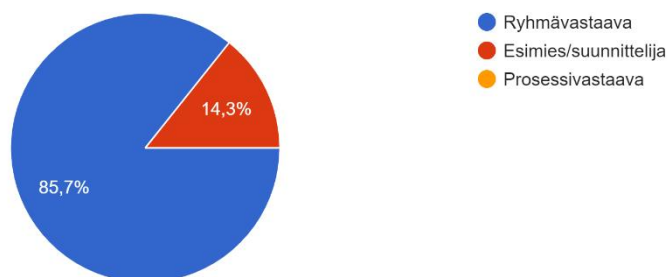
7 vastausta



3. Vastaajat olivat selvästi enemmän ryhmävastaavia, kuin muita työnjohdon jäseniä, mutta tämä oli tiedossa jo ennen pilotointia, sillä ryhmävastaavat johtavat enemmän tuotannon päivittäistä tekemistä, on työkalu heille olennainen, ja juuri heidän palautetta haimme. Emme usko, että työroolilla on merkitystä käyttäjien vastauksiin hyödyllisyydestä ja helppokäyttöisyydestä, sillä ohjelmiston käyttö ei olennaisesti eroa roolista riippuen.

Työroolisi yrityksessä?

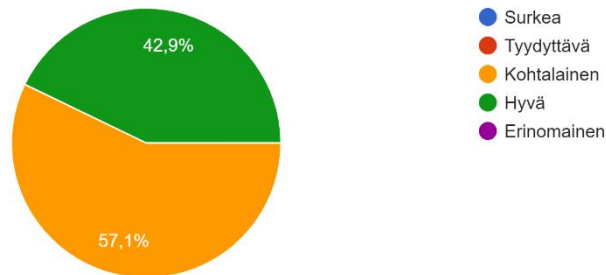
7 vastausta



4. Aikaisemmalla kokemuksella tietojärjestelmistä katsotaan olevan suurtakin vaikutusta muutosvastarintaan tietojärjestelmiä kohtaan. Tähän vaikuttaa myös se, onko kokemukset olleet positiivisia vai negatiivisia. Kuitenkin yleisesti hyvät ja kohtalaiset kokemukset ovat hyvä lähtökohta laajentaa kokemusta tietojärjestelmistä, sillä kenellekään ne ei tule täysin uutena, ja niiden käytön syyt ja hyödyt ymmärretään.

Aikaisempi kokemus tietojärjestelmistä?

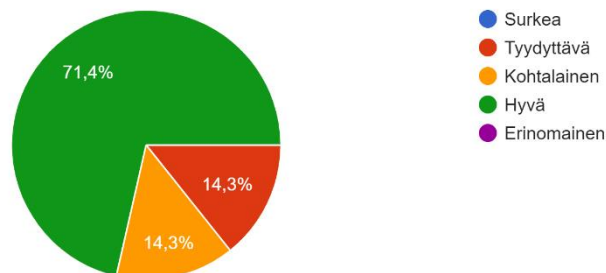
7 vastausta



5. Pilotin toteutus poikkeustilanteesta huolimatta koettiin hyväksi selvällä enemmistöllä, mikä oli tietysti mahtava asia! Pilotin toteutuksen onnistuneisuus vaikuttaa pilotin lopputulokseen suuresti. Näin ollen voidaan todeta, että pilotin toteutus sujui suurimmalta osin hyvin, mikä mahdollisti käyttäjille hyvät lähtökohdat arvioida järjestelmää.

Oliko pilotin toteutus järjestetty hyvin poikkeustilanteesta huolimatta?

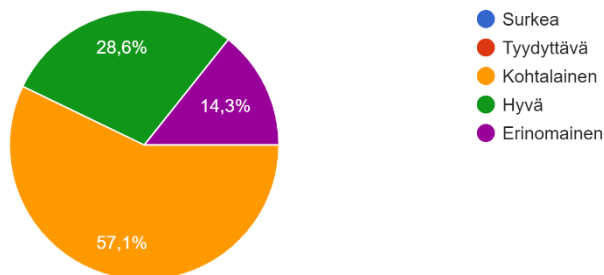
7 vastausta



6. Pilotin syiden perusteluilla katsotaan olevan vaikutusta vastarintaan projektia kohtaan. Kun syyt ymmärretään hyvin, on asennoituminen pilottiin ja sen tarkoituksen mukaiseen toimintaan lähteminen helpompaa. Tässä huomaamme, että hajontaa on jonkin verran. Ollaan kuitenkin neutraalin tai positiivisen puolella. Perusteluihin keskityttiin kyllä paljon pilotin alkuvaiheissa, mutta tämä on hyvä osoitus siitä, että niitä pitää toistaa riittävän usein, jotta syyt avautuisivat kaikille samalla tavalla.

Perusteltiinko pilotin toteuttamisen syyt mielestäsi riittävä hyvin?

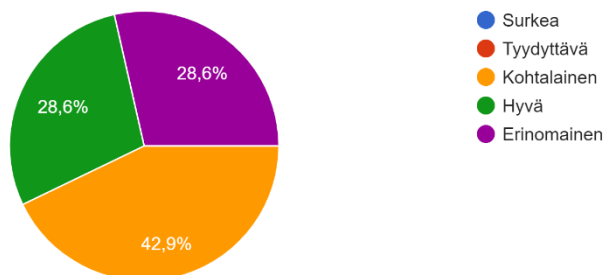
7 vastausta



7. Perehdytyksen riittävyys koettiin niin neutraalina kuin selvästi positiivisena-kin. Tämä on erittäin positiivinen indikaattori sen suhteen, kuinka osallistujat pystyvät arvioimaan järjestelmää.

Koetko saaneesi riittävän perehdytyksen?

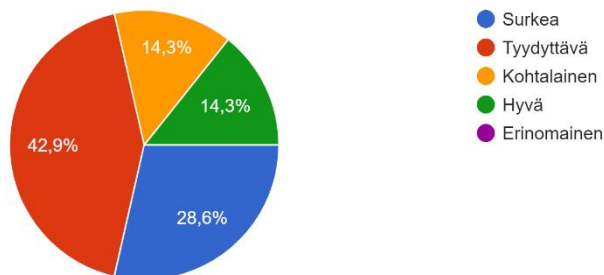
7 vastausta



8. TAM-mallin helppokäyttöisyys jakoi mielipiteitä suuremminkin. Kuten kuvaajasta voidaan nähdä olisi helppokäyttöisyydessä selvästi parantamisen varaa. Tätä ei voi laittaa tietojärjestelmien käyttämättömyyden tai muidenkaan tekijöiden syyksi, vaan tämä on selvä asia mikä täytyy korjata. Tämä oli erittäin tärkeä havainto, ja sitä myöten kehitettävä tehtävä.

Koetko, että Rob-Ex oli helppokäyttöinen?

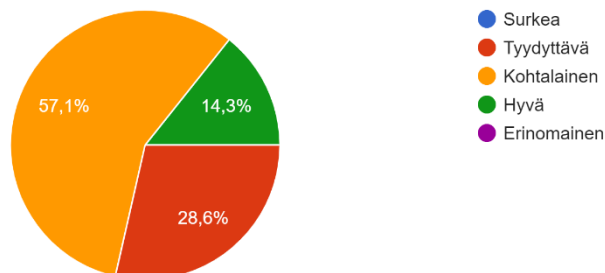
7 vastausta



9. Rob-Exin hyödyllisyys koettiin lähes neutraalina. Tämä oli ennustettavissa, sillä kyselyyn pyydettiin vastaamaan niillä tiedoilla mitä he pilotin aikana olivat saaneet. Tarkoituksena olisi jatkokehittää Rob-Exia siten, että automaatio ottaisi suuren roolin ohjelmistossa ja tieto siirtyisi sinne automaattisesti. Tällöin hyöty vs. työmääräsuhte muuttuu merkittävästi ja tämän johdosta ohjelmiston tuoma hyöty kasvaisi. Tämä oli myös asia mitä halusimme pilotissa tutkia.

Koetko, että Rob-Exista voisi olla hyötyä työssäsi?

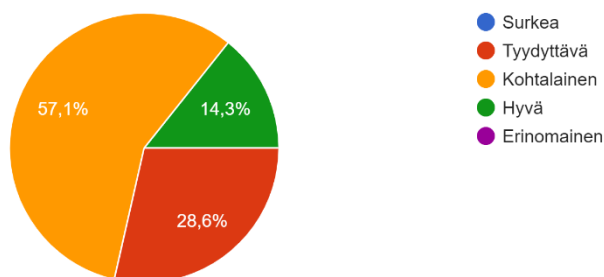
7 vastausta



10. Kuten TAM-malli jo meille kertoi, ovat järjestelmän käyttöaikeet pitkälti riippuvaisia koetusta hyödyllisyydestä ja helppokäyttöisyydestä, missä vielä hyödyllisyys usein näytteli hieman suurempaa roolia ulkoisten tekijöiden vuoksi. Tämä on myös selvästi nähtävissä tässä kyselyssä. Hyödyllisyyden ja käyttöaikeiden vastaukset ovat identtisiä. Olemmekin varmoja siitä, että jatkokehityksen jälkeen saisimme hyödyllisyyttä ja sitä myötä käyttöaikeita parannettua.

Voisitko kuvitella käyttäväsi Rob-Exia jatkossa?

7 vastausta



5 POHDINTA

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia sekä toteuttaa tuotannonsuunnittelujärjestelmä Rob-Exin pilotointi Helsingin postikeskuksessa, siten että pilotin aikana saataisiin kerättyä mahdollisimman paljon tulevien käyttäjien palautetta tietojärjestelmästä ja sen soveltuvuudesta heidän työnsä kuvaan. Tätä varten järjestelmään kehitettiin kattavat käyttöohjeet jokaista pilotointia koskevaa toiminnallisuutta ajatellen, jotta kohde-ryhmä saisi tarvittavat tiedot ja taidot järjestelmän kunnolliseen arviointiin. Pilotin aikana pyrittiin kouluttamaan kaikki pilottiin osallistuvat henkilöt käyttämään Rob-Exia heidän työnsä kuvan vaatimalla tavalla. Tämän avulla heiltä saataisiin tärkeää palautetta järjestelmän toimivuudesta ja hyödyllisyydestä.

Tietojärjestelmän pilotointi on yleensä osa isompaa kokonaisuutta, mikä usein lopulta johtaa tietojärjestelmän käyttöönottoon. Pilotoinnilla pyritään tutkimaan ja testaamaan tietojärjestelmän toiminnallisuutta sen varsinaisessa toimintaympäristössä. Tietojärjestelmän testaus sen varsinaisessa ympäristössä on usein paras keino testata

järjestelmän todellinen toimivuus ja havaita mahdolliset kapasiteetti- tai muut puutokset. Tällä ennaltaehkäistään varsinaisen käyttöönoton aikana ilmestyviä ongelmia. Pilotit ovat myös oiva tapa tuoda tietojärjestelmää pikkuhiljaa työntekijöiden tietoisuuteen, mikä vaikuttaa positiivisesti varsinaisen käyttöönoton toteutukseen.

Teoriaosuudessa perehdyttiin syvällisesti niin tuotannosuunnitteluun, tietojärjestelmien pilotointiin kuin myös vastarintaan. Syvälinen perehtyminen aiheeseen auttoi varsinaisen käytännön pilotoinnin toteuttamisessa ja sen suunnittelussa merkittävästi, sillä tämä oli itselleni ensimmäinen pilotointi mihin osallistuin. Tutkimuskysymykset muodostivat työn rungon, joiden pohjalta oli helppo edetä tiedon etsintään. Tutkimuskysymykset auttoivat myös tiedon analysoinnissa ja ennen kaikkea työn toteuttamisen suunnittelussa. Pilotoinnin onnistunut toteuttaminen selventyikin pian varsin isoksi ja moniulotteiseksi kokonaisuudeksi, missä pitää huomioida niin teknisiä kuin sosiaalisia tekijöitä. Näiden tekijöiden huolellinen sisäistäminen oli kriittistä pilotin onnistumisen kannalta, joten taustatietoa haettiin useasta eri näkökulmasta.

Koen kuitenkin, että syvälinen analyysi eri lähteisiin, niin uusiin kuin vanhoihinkin antoivat erinomaisen pohjan varsinaisen pilotin toteuttamiselle. Etenkin TAM-malli toi minulle ison ahaa-elämyksen, jonka pohjalta koko pilotin toteutus otti hieman erilaisen näkökulman. Koettu hyödyllisyys ja helppokäyttöisyys olivatkin pilotin pääteemat, sillä niiden tärkeys tulevassa aikomuksessa käyttää järjestelmää on äärimmäisen suuri. Jokainen voikin pohtia miksi käyttää järjestelmää, joka ei tee työstäsi helpompaa eli ole hyödyllinen tai miksi käyttää järjestelmää, joka on todella vaikeaselkoinen ja usein toiminnot ovat useiden mutkien takana?

Ison osan pilotin toteuttamisesta vei sen valmistelu. Valmistelun aikaa vievimpiin sekä haastavimpiin osiin sisältyi käyttöohjeiden teko sekä sidosryhmien tiedottaminen asiaan kuuluvalla tavalla. Käyttöohjeiden muokkaaminen tarpeeksi selkeiksi, mutta ei kuitenkaan liian pitkäksi selostukseksi oli oma urakkansa, mutta käyttöohjeista ja sen hyödyllisyydestä tulikin paljon hyvää palautetta. Yövuorossa jopa yksi ryhmävastaava oli opetellut käyttämään Rob-Exia pelkästään lähettämäni ohjepaketin perusteella. Tästä koin suurta ylpeyttä! Sidosryhmien tiedottaminen asiasta oli kohtalaisen haastavaa näin poikkeustilanteen aikana, sillä yli 5 hengen kokoontumiset olivat kiellettyjä. Päädyttiinkin enemmän yleiseen tiedottamiseen infotauluilla ennen varsinaisen

pilotoinnin alkua, ja pilotin aikana tiedotimme lisää ihmisiä sitä mukaa kun se tuli pilotin edessä tarpeelliseksi. Postikeskuksen ulkopuolisten sidosryhmien tiedottaminen hoitui pitkälti sähköpostin ja Skype:n välityksellä.

Opinnäytetyö onnistui tavoitteessaan, joka oli tutkia mitä pilotilla tarkoitetaan ja mitä vaiheita se pitää sisällään sekä kuinka järjestelmä soveltui Postin käyttöön. Alaongelmina ja tutkimusaiheina oli, käytettävyyden ja hyödyllisyyden parantaminen, muutosvastarinnan loiventaminen sekä asiakkaan ja loppukäyttäjän eroavaisuuden havainnointi.

Kokonaisuudessaan pilotointi sujui oikein hyvin, ja palautetta saatiin hyvin niin matkan varrella kuin itse palautekyselyissä. Itse koen jopa tärkeämmäksi palautteeksi niin sanotun kentältä kerätyn palautteen, joka on tullut suullisesti. Palautekyselyllä kerätty palaute on toki validia, mutta se ei usein ole yhtä perinpohjaista, sillä ihmisillä on tapana vastata palautekyselyihin hieman varoen. Kuitenkin palautekyselystäkin saatiin paljon hyödyllistä tietoa.

Palautekyselyyn vastanneiden palaute oli pitkälti ennalta arvattavissa, mutta silti koimme pilotoinnin erittäin tärkeäksi. Kuten aikaisemmin olemme jo maininneet loppukäyttäjän ja asiakkaan eroista, niin lopputulos olisi voinut olla myös täysin odotuksiemme vastainen. Opimme paljon pilotoinnista sekä löysimme vielä uusia teknisen kehityksen tarpeita pilotoinnin aikana. Tällaiset asiat ovat tärkeitä korjata ennen varsinaista käyttöönottoa.

Palaute pilotoinnista oli pitkälti neutraalia tai hieman positiivisen kannalla. Tästä olemme mielissämme. Saimme myös validoitua sen, että tällaisenaan järjestelmä ei ole vielä tarpeeksi lisäarvoa tuottava työkalu, vaan jatkokehitys automaation suuntaan on tarpeen. Kuitenkin tuon jatkokehityksen jälkeen, uskomme, että järjestelmä olisi omiaan nostamaan tuotannosuunnittelun sekä -johtamisen uudelle tasolle.

Kokonaisuudessaan olemme tyytyväisiä pilotoinnin kulkuun ja lopputulokseen. Järjestelmä on myös Postin tuotantoon sopiva, mutta käyttöönotto vaatii jatkokehitystä, jotka havaitsimme pilotin aikana. Näin voimme todeta, että pilotointi onnistui erinomaisesti.

Pilotoinnin osittainen onnistuminen näkyy vasta myöhemmin, kun olemme päässeet takaisin suunnittelupöydän äärelle ja kehittämään tietojärjestelmää pilotoinnissa kerätyn tiedon mukaisesti, jonka jälkeen voimme tuoda valmiin ohjelmiston käyttöönottoon. Tulevaisuudessa tapahtuvan käyttöönoton aikana punnitaan pilotin lopullinen menestys, kun nähdään, kuinka kehitys on onnistunut sekä kuinka sujuva tuleva käyttöönottoprosessi on. Yksi pilotin tärkeimpiä tehtäviähän on loiventaa käyttöönoton haasteita.

Tämän opinnäytetyöni tekeminen on ollut erittäin mielenkiintoinen ja antoisa projekti, ja samalla olen oppinut todella paljon uuden työnkuvani eri osa-alueista, sekä päässyt tutustumaan täysin uuteen maailmaan, tuotannosuunnitteluun. Koen, että tästä projektista on varmasti paljon hyötyä tulevaisuudessa.

5.1 Jatkokehitys

Rob-Ex tuotannosuunnittelujärjestelmän pilotille, joka tapahtui vuoden 2020 toukokuun lopusta aina heinäkuun puoleen väliin saakka on useita eri jatkokehitys kohteita. Varsinainen tietojärjestelmän tuleva käyttöönotto voisi olla yksi vaihtoehto, tai esimerkiksi nykyisen tietojärjestelmän liittäminen muihin postilla käytettäviin tietojärjestelmiin voisi olla oiva vaihtoehto jatkokehitykselle. Nämä ovat samalla myös luontaisia jatkumoiita kyseiselle projektille. Projektilla on myös muita hieman haastavampia jatkokehitys aihioita, jotka liittyvät lajittelukeskuksien datan hyödyntämiseen postinjakelussa. Eli esimerkiksi kuinka tänään lajitellut kappaleet näkyvät huomisen jakelussa, ja miten tätä tietoa voitaisiin jakelussa hyödyntää. Myös kokonaisvaltainen katsanto koko S&OP projektiin ja sen osien yhtymäkohtiin voisi olla oiva esim. gradun aihe.

Tietojärjestelmät myös kehittyvät jatkuvalla syklillä ja niihin tulee uusia järjestelmäpäivityksiä sekä uusia ominaisuuksia, niin niihin kytkeytyvät jatkotutkimukset ovat aina tarpeellisia.

LÄHTEET

Aino-Maija Vaskelainen 'Tietojärjestelmän testaus on muutoksen onnistumisen avain'. Qentinel Blogi. Viitattu: 18.5.2020 <https://info.qentinel.com/fi/blogi/tietojarjestelman-testaus-on-muutoksen-onnistumisen-avain>

Bennebroek Gravenhorst, K. (2003). A Different View on Resistance to Change. Viitattu 19.5.2020

Boyd, D. 2014. How to Run an Innovation Pilot Program. Viitattu 22.5.2020 www.industryweek.com

Malhotra, R. & Temponi, C. (2009). Critical decisions for ERP integration: Small business issues. Viitattu: 17.5.2020

Campbell, S. 2013. POC vs. Pilot vs. Production. Viitattu: 22.5.2020 www.citrix.com

Cindy Sridharan 'Testing in Production, the safe way'. Cindy Sridharan blog. Viitattu 18.5.2020 <https://medium.com/@copyconstruct/testing-in-production-the-safe-way-18ca102d0ef1>

Clayton, M. 2016. Resistance to Change. Viitattu: 20.5.2020

Ehie, I. & Madsen, M. (2005). Identifying critical issues in enterprise resource planning (ERP) implementation. Viitattu:14.5.2020

Ford, J. Ford, L. D'Amelio, A. (2008) Resistance to Change the Rest of The Story, 2 painos.

Hodgson L. & Aiken P. 1998 Organization Change Enabled by the Mandated

Implementation of New Information Systems Technology: A Modified

Jari Lantela Tuotantopäällikkö Tampereen lajittelukeskus. Henkilökohtainen haastattelu 18.6.2020

Jokela, T. 2010. Navigoi oikein käytettävyyden vesillä. Väylä-Yhtiöt Oy

Jonathan Law. 2016 Oxford University Press. A dictionary of business and Management. 6 edition. Viitattu: 29.5.2020

JYU www-sivut. Viitattu 8.6.2020 <https://koppa.jyu.fi>

Järvinen, P. 2016. Muutosvastarinta pesii syvällä ihmismielessä. Viitattu 20.5.2020 www.talouselämä.fi

Kamk www-sivut. Viitattu 5.5.2020. <https://www.kamk.fi/>

Kehmet www-sivut. Viitattu 30.6.2020 <https://kehmet.hel.fi/>

Krajewski, L., Ritzman, L. & Malhotra, M. 2013. Operations management: Processes and supply chains. 10. painos. Essex: Pearson Education Limited.

Käyttöopas LSM Kirjelajittelukone, Solystic, 2011, alkuperäisen käännös. Saatavuus on rajoitettu.

Käyttöopas MSM Printtilajittelukone, Solystic, 2017, alkuperäisen käännös. Saatavuus on rajoitettu.

Logistiikan Maailma, Tuotannosuunnittelu ja -Ohjaus. Viitattu 1.6.2020

Malhotra, R. & Temponi, C. (2009). Critical decisions for ERP integration: Small

Novotek www-sivut. Viitattu 6.5.2020 <https://www.novotek.com>

Novotek, Rob-Ex tuotannonohjausratkaisu esittelypaketti, 2020.

Operations Management, Slack Nigel & co, 2016. Viitattu 18.6.2020

OptiProERP, Inventory Management 101 – The Master Production Schedule (MPS) Explained. Viitattu 1.6.2020

Peda.net www-sivut. Viitattu. 22.6.2020 www.peda.net

Sami Paju 'Mitä eroa on kokeilulla ja pilotilla'. Filosofian akatemia blogi. Viitattu: 29.5.2020

Slack, Nigel, Alistair Brandon-Jones, and Robert Johnston. Operations Management . Eighth edition. Harlow: Pearson Education, 2016. Print.

Surendran, P. 2014. Technology Acceptance Model: A Survey of Literature. Viitattu: 21.5.2020

Survey Monkey www-sivut. Viitattu 8.6.2020 <https://fi.surveymonkey.com/>

Tampereen yliopiston www-sivut. Viitattu 8.6.2020 <https://tuni.fi>

Technology Acceptance Model. Viitattu 18.5.2020

Timo Salomäki 'Sales and Operations Plannin (S&OP)'. SWD Blogi. Viitattu 1.6.2020 <https://swd.fi/ratkaisut/>

PILOTIN ETENEMISEN PROSESSIKAAVIO



PILOTIN AIKATAULUTUKSEN PROSESSIKAAVIO

