

Noora Weckman

**LIKETOIMINTAPROSESSIN KEHITYS TOIMINNAN-
OHJAUSJÄRJESTELMÄÄN TULEVAN MUUTOKSEN
AVULLA - TAPAUSTUTKIMUS**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA
2022

TIIVISTELMÄ

Weckman, Noora

Liiketoimintaprosessin kehitys toiminnanohjausjärjestelmään tulevan muutoksen avulla - Tapaustutkimus

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2022, 44 s.

Tietojärjestelmätiede, Kandidaatintyö

Ohjaaja: Halttunen, Veikko

Yritykset pyrkivät yhä enemmän sähköistämään toimintaansa ja luopumaan manuaalisesti tehtävästä työstä. Enää ei riitä pelkästään uusien tietojärjestelmien käyttöönotto, vaan järjestelmien tulisi olla integroituneita toisiinsa, jotta liiketoimintaprosessien jatkuva kehitys olisi mahdollista. Tällaisten integroitujen sovellusten käyttöliittymissä on usein monia viestejä välitettävänä yhden näytön kautta. Käyttöliittymäsuunnittelijoiden ja -kehittäjien on vaikeaa hallita koko suunnitteluprosessi viestin lähettäjistä sen vastaanottajaan asti. Monimutkaisissa tietojärjestelmissä kuten toiminnanohjausjärjestelmissä niiden käytettävyydellä on kuitenkin tärkeä rooli. Hyvä käyttöliittymäsuunnittelu mahdollistaa tehtävien suorittamisen tehokkaasti käyttäjälle mieluisella tavalla. Tässä kandidaatintutkielmassa selvitetään kirjallisuuskatsauksen ja tapaustutkimuksen avulla, miten toiminnanohjausjärjestelmään tuleva muutos vaikuttaa yrityksen liiketoimintaprosessiin ja millaiseksi yrityksen työntekijät kokevat uuden muutoksen mukana tulevan käyttöliittymän. Tutkielmassa selvitetään myös millaisia vaikutuksia käyttöliittymällä voi olla ja miten se voi tukea yrityksen liiketoimintaprosessia.

Asiasanat: Toiminnanohjausjärjestelmä, ERP, liiketoimintaprosessi, käyttöliittymä, käytettävyys, SAP, SAP Fiori

ABSTRACT

Weckman, Noora

Business process development through the change in the enterprise resource planning system – Case study

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2022, 44 pp.

Information Systems, Bachelor's Thesis

Supervisor: Halttunen, Veikko

Companies are increasingly trying to digitalize their operations and give up manual work. It is no longer sufficient to constantly adopt new information systems. Systems should be integrated into each other to constantly enhance business practices. Integrated systems like enterprise resource planning systems (ERP-systems) often have many messages to convey on a single screen. User interface (UI) designers find it hard to manage the whole planning process from a sender of message all the way to its receiver. In advanced information systems like ERP usability is the number one priority. Proper UI planning results in efficient and user-friendly information system. This bachelor's thesis was conducted as a literature review along with case study that focuses on researching how changes in organization's ERP system affect business practices and how the employees will adapt to the new UI. This research also tries to point out the ways that the UI can support organization's business practices.

Keywords: Enterprise resource planning system, ERP, business process, user interface, usability, SAP, SAP Fiori

KUVIOT

KUVIO 1	Liiketoimintaprosessit (Armistead & Machin, 1997)	10
KUVIO 2	Sulzerin nykyinen vaurioraportti (Blom, 2022)	24
KUVIO 3	Sulzerin uusi vaurioraportti (Blom, 2022)	25
KUVIO 4	Liiketoimintaprosessikuvaus - Sulzer Pumps Finland Oy.....	29

TAULUKOT

TAULUKKO 1	Kriittiset menestystekijät ERP-järjestelmäprojekteissa	15
TAULUKKO 2	Nielsenin (1994) käytettävyyden heuristiikat.....	20
TAULUKKO 3	Quesenbryn (2003) viisi E:tä.....	21
TAULUKKO 4	Tutkimuksen tulokset	34

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

KUVIOT JA TAULUKOT

1	JOHDANTO.....	6
2	TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT LIIKETOIMINTAPROSESSIEN TUKENA.....	9
	2.1 Liiketoimintaprosessit.....	9
	2.2 Toiminnanohjausjärjestelmät.....	11
	2.3 Ydinliiketoimintaprosessit ERP-järjestelmäympäristöissä.....	12
	2.4 Liiketoimintaprosessien kehittäminen ERP-järjestelmän avulla.....	12
	2.5 SAP.....	16
3	KÄYTTÖLIITTYMÄT JA KÄYTETTÄVYYS TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMISSÄ.....	17
	3.1 Käyttöliittymän ja käytettävyyden määritelmät.....	17
	3.2 Hyvän käyttöliittymän ominaisuudet.....	18
	3.3 Käyttöliittymä liiketoimintaprosessin tukena.....	21
	3.4 SAP Fiori.....	22
4	TAPAUSTUTKIMUS.....	23
	4.1 Tapauskuvaus - Sulzer Pumps Finland Oy.....	23
	4.2 Tutkimusmenetelmä ja aineiston keruu.....	26
	4.3 Aineiston analyysi.....	27
	4.4 Tulokset.....	30
	4.5 Johtopäätökset.....	35
5	YHTEENVETO.....	39
	LÄHTEET.....	41
	LIITE 1 HAASTATTELUKYSYMYKSET.....	44

1 JOHDANTO

Tänä päivänä jokaisella suuremmalla yrityksellä voidaan olettaa olevan käytössään jonkinlainen toiminnanohjausjärjestelmä. Liiketoimintaprosessin parantamiseen ei siksi enää riitä pelkästään uuden järjestelmän käyttöönotto, vaan jo olemassa olevia järjestelmiä tulisi pystyä integroimaan uusiin muutoksiin. Hyvin toteutetut järjestelmäratkaisut antavat yritykselle kilpailuedun. Tyypillisesti yritysten tulisi noin kolmen vuoden välein suorittaa suurempi toiminnanohjausjärjestelmäpäivitys järjestelmän sujuvan toiminnan takaamiseksi. ERP-järjestelmien ollessa nykyään jo niin laajoja kokonaisuuksia, päivitykset voidaan toteuttaa vain laajoissa projekteissa, jotka vaativat merkittäviä henkilöstöllisiä ja taloudellisia resursseja sekä korkeatasoista ERP-osaamista. (Barth & Koch, 2018.) Liiketoimintaprosessien parannuksiin vaaditaan siis asiantunteva tietämys siitä, minkälaiset toiminnot palvelisivat yritystä parhaiten. Tämä puolestaan ei vaadi pelkästään järjestelmätietämystä, vaan myös koko henkilöstön ja heidän tarpeidensa tuntemista sekä olemassa olevan liiketoimintaprosessin syvempää ymmärtämistä.

Jokaisella toiminnanohjausjärjestelmällä on myös jonkinlainen käyttöliittymä. Käyttöliittymät viestivät ja ovat vuorovaikutuksessa näyttöjen ja verkkojen kautta. Tähän tarvitaan visuaalinen kieli, joka käyttää merkkejä ja symboleita tiedon välittämiseen, suunnan näyttämiseen ja palautteen antamiseen. Monimuotoisten ohjelmistojen suunnittelussa tulisikin keskittyä käyttöliittymien esteettisyyden lisäksi myös niiden toiminnallisiin. Käyttöliittymäsuunnittelun haasteena on tarjota järjestys, suunta ja malli, jotka auttavat ihmisiä käsittelemään näkemäänsä ja löytämään merkityksen sille. (Schlatter & Levinson, 2013.) Ihmiset tarvitsevat ohjelmistoja, jotka nopeuttavat ja tehostavat heidän tekemiään tehtäviä tai työtä.

Tämän kandidaatintyön tarkoituksena on perehtyä toiminnanohjausjärjestelmään tulevien päivityksien vaikutuksiin yrityksissä sekä tutkia kuinka liiketoimintaprosessit parantuvat muutosten myötä. Tämän kandidaatintyön tutkimusongelmat ovat

- Miten uuden käyttöliittymän käyttöönotto ja näin ollen muutokset toiminnanohjausjärjestelmässä vaikuttavat yrityksen liiketoimintaprosessiin?

- Miten yrityksen työntekijät kokevat muutoksen?

Tutkimuksen lähtöoletuksena on se, että liiketoimintaprosessi tulee parantumaan toiminnanohjausjärjestelmään tulevan muutoksen myötä.

Heti kandidaatintyön aloitusvaiheessa minulle oli selvää, että haluaisin tutkia jotakin elävässä elämässä olevaa ilmiötä ja siksi tutkimus on toteutettu tapaus-tutkimuksena haastatteleamalla Sulzer Pumps Finland Oy:n työntekijöitä. Heillä on käynnissä projekti, jossa pumppuhuoltoliiketoiminnan vaurioraportti digitalisoidaan osaksi SAP-toiminnanohjausjärjestelmää SAP Fiori-käyttöliittymän avulla. Projektin seurauksena heidän liiketoimintaprosessinsa mukautuu paremmin nykyaikaan ja yritys pyrkii samalla luopumaan kokonaan paperittomasta toiminnastaan. Haastatteluiden tarkoituksena oli kartoittaa tulevaa käyttöliittymää käyttävien henkilöiden näkemystä liiketoimintaprosessin ja omien työtehtävien muuttumisesta. Tarkoituksena on löytää eroja uuden ja vanhan välillä, sekä osoittaa käytännössä mitä muutoksia toiminnanohjausjärjestelmän päivitys aiheuttaa suuren yrityksen liiketoimintaprosessiin.

Valitsin tämän aiheen tutkimukseeni, sillä monet aiemmat tutkimukset aiheesta ovat käsitelleet koko toiminnanohjausjärjestelmää tai sellaisen käyttöönottoa yrityksissä. Tällaisesta yksittäistä järjestelmämuutoksesta tai päivityksestä ei kuitenkaan ollut saatavilla vielä paljoa tietoa. Lisäksi aiheen valintaan vaikutti paljon tämä mahdollisuus päästä kuulemaan oikean yrityksen työntekijöitä, sekä näkemään käytännössä kuinka tällainen iso projekti on toteutettu. Koin saavani tutkimusta tehdessäni hyvin käytännönläheisen kosketuksen tietojärjestelmätieteeseen. SAP on myös yksi maailman suosituimmista ERP-järjestelmäratkaisuista, minkä takia tämä tutkimus sopii hyvin tietojärjestelmätieteen kandidaatin tutkielmaan ja on ajankohtainen. Tämä tutkimus tuo lukijalle konkreettisen näemyksen ERP- ja SAP-järjestelmäkehityksestä. Opin tutkielmaa tehdessä myös itse enemmän SAP:ista ja pääsin kokeilemaan SAP:in käyttöä.

Tutkielmassa käytetyt lähteet ovat etsitty JYKDOK:ia ja Google Scholaria käyttämällä. Etsin JYKDOKIS:ta kansainvälisten artikkeleiden lisäksi myös Jyväskylän yliopiston kirjaston tarjoamia aineistoja. Hakusanoina toimivat esimerkiksi käyttöliittymäsuunnittelu, ERP suunnittelu ja liiketoimintaprosessi. Käytin hakusanoja sekä englanniksi, että suomeksi. Aineistojen luotettavuus on pyritty varmistamaan tarkistamalla niiden luokitus Julkaisuforumilla. Työn kannalta oleellisimpien aineistojen luokitus Julkaisuforumilla on vähintään 2. Joidenkin aineistojen luokitus on alhaisempi, mutta olen vertaillut niitä kriittisellä otteella korkeamman tason lähteisiin ja pyrkinyt tulkitsemaan tutkimuksissa esitettyjen tietojen luotettavuutta tätä kautta. Työni tärkein osuus on kuitenkin itse tapaus-tutkimus ja tämän takia suurin osa teoreettisista käsitteistä ja viitekehyksistä ovat alalla jo hyvin tunnettuja, mikä mielestäni oikeuttaa esimerkiksi tuoreempien lähteiden käytön ja vertailun, vaikka niiden luotettavuutta ei olisi täysin varmennettu.

Työn rakenne koostuu viidestä pääluvusta, joista ensimmäinen on tämä johdanto. Seuraavassa pääluvussa tarkastellaan toiminnanohjausjärjestelmien merkitystä liiketoimintaprosessin tukena, sekä mitä hyötyjä ERP-järjestelmät ovat tuoneet yrityksille. Toisessa pääluvussa määritellään myös käsitteet

toiminnanohjausjärjestelmä, liiketoimintaprosessi ja SAP. Kolmannessa pääluvussa lähestytään toiminnanohjausjärjestelmiä käytettävyyden ja käyttöliittymien näkökulmasta, sekä määritellään käsitteet käyttöliittymä, käytettävyys ja SAP Fiori. Kolmannessa pääluvussa kartoitetaan myös hyvien käyttöliittymien ominaisuuksia. Neljäs pääluku sisältää tapaustutkimuksen eli työn empiirisen osan. Empiiriseen osaan sisältyy tapauskuvaus, tutkimusmenetelmien esittely, aineiston keruun kartoittaminen, aineiston analyysi, tutkimuksen johtopäätökset ja tulokset. Viimeinen eli viides pääluku koostuu työn yhteenvedosta, jossa kerrotaan lyhyesti tutkimuksesta ja kerrataan teoriaosuuden asiat ja tutkimuksen tulokset.

2 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT LIIKETOIMINTAPROSESSIEN TUKENA

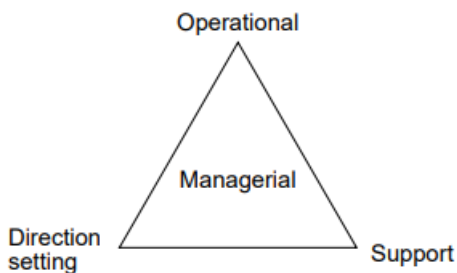
Yritykset kohtaavat jatkuvasti haasteita nopeasti muuttuvien toimintaympäristöjen takia, jolloin liiketoimintaprosesseista tulee yhä monimutkaisempia. Toiminnanohjausjärjestelmät ovat kehitetty tukemaan yritysten liiketoimintaprosesseja. Perinteiset liiketoimintamallit hajauttavat tiedonhallinnan, jolloin kukin liiketoimintatoiminto tallentaa omat toimintatietonsa erilliseen tietokantaan. Tämä vaikeuttaa eri liiketoimintatoimintojen työntekijöiden pääsyä toistensa tietoihin. Päällekkäisyys osastojen välillä puolestaan lisää usein IT-tallennuskustannuksia ja tietovirheiden riskiä. (SAP, 2022.) Toiminnanohjaus- eli ERP-järjestelmillä pyritäänkin integroimaan liiketoimintatoimintojen tiedot yhteiseen tietokantaan, josta yrityksen eri osastot pystyvät näkemään ja käsittelemään niitä. Onnistuneen ERP-järjestelmän avulla liiketoimintaprosesseista tulee tehokkaampia ja näin ollen niihin kuluu vähemmän aikaa. Tässä pääluvussa avataan toiminnanohjausjärjestelmiä ja niiden merkitystä yrityksille ja yritysten liiketoimintaprosesseille. Luvussa määritellään myös liiketoimintaprosessi ja toiminnanohjausjärjestelmä käsitteenä, sekä perehdytään työni kannalta olennaiseen SAP-toiminnanohjausjärjestelmään.

2.1 Liiketoimintaprosessit

Liiketoimintaprosesseille on vaikeaa antaa yksittäistä sopivaa määritelmää, mutta Melão ja Pidd (2000) määrittelevät liiketoimintaprosessin olevan joukko toisiinsa liitettyjä toimintoja, jotka ovat arvokkaita asiakkaalle. Liiketoimintaprosessi on verkosto, jossa useat roolit tekevät yhteistyötä ja ovat vuorovaikutuksessa liiketoiminnallisen tavoitteen saavuttamiseksi. Tähän liittyy vahvasti joukko niin sanottuja suljettuja sitoumuksia. Kock Jr. ja McQueen (1996) kutsuvat liiketoimintaprosesseja keinoiksi, joilla organisaatiot selviävät ja menestyvät.

Prosesseissa käsitellään toimittajilta saatuja tuotteita sekä valmistetaan ja toimitetaan tuotteita asiakkaille toistettavalla tavalla. Al-Sabri, Al-Mashari ja Chikh (2018), Armistead ja Machin (1997), sekä Monk ja Wagner (2013) puolestaan määrittelevät liiketoimintaprosessin olevan täydellinen toimintosarja, joka ottaa vastaan syötteitä tavoitteiden saavuttamiseksi ja arvon tuottamiseksi asiakkaalle. Yhdestä liiketoimintaprosessista voi syntyä useita tuotteita, kun taas useat liiketoimintaprosessit voivat yhdistyä yhdeksi tuotteeksi. Esimerkiksi tehdas voidaan nähdä yhtenä suurena prosessina, jonka tuloksena syntyy tehtaan eri tuotteet ja puolestaan taas voidaan katsoa esimerkiksi auton kokoonpanoa niin, että valmis auto syntyy usean prosessin kautta. (Kock Jr. & McQueen, 1996.)

Tyypillisesti liiketoimintaprosessit jakautuvat ydin- ja tukiprosesseihin, mutta Armistead ja Machin (1997) jakavat liiketoimintaprosessit jopa neljään kategoriaan selkeyttääkseen prosessiorganisaatioiden toimintoja (Kuvio 1). Nämä kategoriat ovat operatiiviset prosessit, tukiprosessit, ohjaavat prosessit ja hallinnolliset prosessit. Operatiiviset prosessit ovat tapa, jolla työ tehdään organisaatiossa tavaroiden ja palvelujen tuottamiseksi. Näitä ovat esimerkiksi osto-, tuotanto- ja toimitusprosessi. Tukiprosessit puolestaan mahdollistavat operationaaliset prosessit. Ne liittyvät tukiteknologian tai -järjestelmien tarjoamiseen, henkilöstöjohtamiseen ja kirjanpidon johtamiseen. Ohjaavat prosessit asettavat yritykselle sen strategian ja markkinat, sekä käytössä olevat resurssit. Esimerkkejä ohjaavista prosesseista ovat toiminta- ja taloussuunnitelmaprosessi. Hallinnolliset prosessit ovat joissain määrin muiden kategorioiden yläpuolella. Ne sisältävät päätöksenteko- ja viestintätoiminnan, kuten osaamisen kehittämisprosessi ja työnjako.



KUVIO 1 Liiketoimintaprosessit (Armistead & Machin, 1997)

2.2 Toiminnanohjausjärjestelmät

Toiminnanohjausjärjestelmät ovat lähtöisin 1960-luvulta, jolloin kehitettiin niiden varhainen edeltäjä MRP (eng. material requirements planning). Sitä käytettiin monimutkaisten tuotantoprosessien suunnitteluun ja aikatauluttamiseen. MRP on varhaisin tietokonepohjainen varastohallintajärjestelmä ja sen luominen mahdollistui, kun keksittiin tietokoneen lyhytaikainen muisti RAM (Random Access Memory). Tätä muistia tietokone käyttää kaikkien aktiivisten tehtävien ja sovellusten suorittamiseen. (Jacobs & Weston Jr., 2007.) 1980-luvulla termiä MRP alettiin soveltaa yhä kattavampiin toimintoihin, mikä johti siihen, että Material Requirements Planning vaihtui termiin Manufacturing Resource Planning. MRP-II nimeä alettiin käyttää uudemmissa MRP-järjestelmistä, joilla oli kattavammät ja kehittyneemmät ominaisuudet. MRP on ytimen muodostava suunnittelu- ja aikataulutoimintoihin perustuva järjestelmä, jonka ympärille MRP-II -järjestelmä voitiin rakentaa. MRP-II -järjestelmissäkin käyttäjien käyttömahdollisuudet olivat kuitenkin melko rajalliset, joten toimittajat alkoivat suunnitella asiakas-palvelin pohjaisia järjestelmiä. Näitä uusia versioita MRP-II:sta alettiin kutsua ERP-järjestelmiksi (eng. Enterprise Resource Planning). (Industry week, 244(13), 1995.)

Toiminnanohjausjärjestelmällä eli ERP-järjestelmällä on yhtä monta määritelmää, kuin siitä kirjoittajaakin. Sillä tarkoitetaan kuitenkin yleisesti ottaen aina ohjelmistoratkaisua, joka tukee yrityksen läpi virtaavan tiedon esimerkiksi talous-, kirjanpito- ja toimitusketjun mutkatonta integrointia (Samara, 2015). Al-Mashari ym. (2003) sekä Botta-Genoulaz ja Millet (2006) kutsuvat ERP-järjestelmää kustomoitavaksi ohjelmistopakettiksi, joka sisältää integroidut liiketoimintaratkaisut yrityksen prosesseihin ja päähallinnon toimintoihin. Tämä kattava paketti ohjelmistoratkaisuja pyrkii integroimaan yrityksen kaikki osastot ja toimintojen valikoiman yhdeksi tietokonejärjestelmäksi, jotta yritys saisi kokonaisvaltaisen näkemyksen liiketoiminnastaan. SAP:n verkkosivuilla (2022) puolestaan määritellään ERP:n tarkoittavan yrityksen resurssien suunnittelua. Valmis ERP-ohjelmisto sisältää ohjelmia kaikille liiketoiminnan ydintoimintalueille, kuten esimerkiksi hankintoihin, materiaalinhallintaan, tuotantoon ja myyntiin. Jacobs ja Weston Jr. (2006) esittävät hieman erilaisen määritelmän. Sen mukaan ERP-järjestelmä luo puitteet tehokkaaseen suunnitteluun ja hallintaan tarvittavien liiketoimintaprosessien organisoimiseksi, määrittelemiseksi ja standardoimiseksi, jotta organisaatio voi käyttää sisäistä tietämystään ulkoisen edun etsimiseen. ERP-järjestelmän voidaan sanoa olevan tietoliikenneteknologiaan perustuva monitoimijärjestelmä, joka toimii saumattomasti integroidulla ohjelmistomoduulisarjalla ja antaa yritykselle reaaliaikaisen kuvan sen ydinliiketoimintaprosesseista. (Pattannayak ym., 2019). Tämä auttaa yrityksiä hallitsemaan monimutkaisia liiketoimintaprosesseja antamalla eri osastojen työntekijöille pääsyn reaaliaikaisiin näkemyksiin koko yrityksestä. Näin yritykset voivat nopeuttaa työnkulkua, parantaa toiminnan

tehokkuutta, nostaa tuottavuutta, parantaa asiakaskokemusta ja lisätä voittoja. (SAP, 2022.)

2.3 Ydinliiketoimintaprosessit ERP-järjestelmäympäristöissä

Useimmilla yrityksillä on tunnetusti neljä päätoiminta-alueita, jotka ovat markkinointi ja myynti, toimitusketjun hallinta, laskentatoimi ja rahoitus, sekä henkilöstöhallinto. Näitä alueita voidaan kutsua myös pää- tai ydinliiketoimintaprosesseiksi. Kukin alue tai prosessisykli koostuu useista suppeammista liiketoimintatoiminnoista, jotka ovat kyseiselle toiminta-alueelle ominaisia. (Samaranayake, 2009; Sumner, 2005; Monk & Wagner, 2006.) Prosessisyklit integroivat erilaisia toimintoja ja tapahtumia kuten esimerkiksi markkinoinnissa ja myynnissä jonkin tietyn tuotteen markkinointi tai asiakaspalvelu ja henkilöstöhallinnossa rekrytointi ja koulutus. Toiminnalliset alueet ovat toisistaan riippuvaisia, ja jokainen alue vaatii tietoja toisilta alueilta. Mitä paremmin yritys pystyy integroimaan kunkin toiminta-alueen toiminnot, sitä paremmin se menestyy kovassa kilpailuympäristössä. ERP-järjestelmät tarjoavat tämän mahdollisuuden yhden yhteisen tietokannan avulla. Ne toimittavat johdonmukaista tietoa kaikista liiketoimintatoiminnoista reaaliajassa, mikä tarkoittaa sitä, että data ja prosessit ovat aina ajan tasalla järjestelmässä. Esimerkiksi reaaliaikaisten varastotietojen avulla tilausta ottava myyjä voi varmistaa halutun materiaalin saatavuuden. (Monk & Wagner, 2006.)

Kun yrityksen toimintaan otetaan mukaan ERP-järjestelmä integroimaan prosessisyklejä, tarvitaan ohjelmistomoduuleja. Ohjelmistomoduulit ovat yksittäisiä ohjelmia, jotka voidaan ostaa, asentaa ja suorittaa erikseen, mutta kaikki moduulit poimivat tiedot yhteisestä tietokannasta. Tällaisia moduuleja ovat esimerkiksi myynnin ja jakelun moduuli, materiaalinhallintamoduuli, tehdashuoltomoduuli, henkilöstömoduuli ja tuotannon suunnittelumoduuli. Myynnin ja jakelun moduulissa on tietoa esimerkiksi myyntitilauksista ja toimitusten aikatauluista, sekä asiakkaan tietoja kuten osoite ja laskutustiedot. Näitä tietoja myös ylläpidetään ja päivitetään tässä moduulissa. (Monk & Wagner, 2006 ; Samaranyake, 2009.)

2.4 Liiketoimintaprosessien kehittäminen ERP-järjestelmän avulla

Yritykset ottavat käyttöön tai kehittävät jo olemassa olevia toiminnanohjausjärjestelmiä nopeuttaakseen liiketoimintaprosesseja, sekä lisätäkseen niiden tehokkuutta ja vaikuttavuutta. Oikein toteutettu ERP-järjestelmä tarjoaa yritykselle jatkuvasti etuja esimerkiksi alentamalla varastoidun tavaran määrää, lyhentämällä tilausten toimitusaikaa ja parantamalla viestintää, sekä vähentämällä virheiden määrää. Tehokkaampi liiketoiminta johtaa parempaan suorituskykyyn,

suurempaan joustavuuteen, alhaisempiin laatu- ja kustannuksiin, sekä parantuneeseen asiakastytyvyyteen. (Tarigan ym., 2021.) Toisaalta taas ERP-järjestelmän tai sen moduulin taloudellisia etuja voi olla vaikea laskea, koska jotkin muutokset tapahtuvat niin pitkän ajan kuluessa, että niitä on vaikea jäljittää (Monk & Wagner, 2006).

Nykyaikaiset organisaatiot virtaviivaistavat toimitusketjujaan integroimalla yhä enemmän toimintoja ja tehdäkseen yhteistyötä eri toimitusketjukuppaneiden välillä, mikä puolestaan tuo näkyvyyttä laajennetussa arvoketjussa. Tämä auttaa organisaatioita esimerkiksi alentamaan kustannuksia ja varmistamaan oikea-aikaiset toimitukset ja siten palvelemaan kuluttajiaan paremmin. (Tarigan ym., 2021.) Toiminnanohjausjärjestelmien avulla on ensimmäisistä käyttöönotoista asti tavoiteltu pienempiä toimintakuluja ja suurempaa tuottoa yrityksissä. ERP-järjestelmä tai sen päivittäminen voi auttaa yritystä tuottamaan tavaroita ja palveluita nopeammin, jolloin myyntiä voidaan saada enemmän joka kuukausi. Lisäksi ERP-järjestelmä eliminoi ylimääräistä työtä ja tietojen päällekkäisyyttä, jolloin se voi tuottaa säästöjä yrityksen toimintakuluissa. Sujuvasti toimiva ERP-järjestelmä voi säästää yrityksen henkilöstöä, tavarantoimittajia ja jakelijoita turhalta työltä, sekä asiakkaita turhautumiselta. (Monk & Wagner, 2006)

Nykyään integraatio voidaan nähdä yhtenä tärkeimmistä tekijöistä liiketoimintaprosessien onnistuneessa toteuttamisessa. Tarve järjestelmäresurssien parempaan käyttöön ja suorituskykyyn yrityksissä on johtanut ERP-järjestelmien toteutusnäkökohtien parannuksiin sekä liiketoimintaprosessien parannuksiin. (Pattanyak ym., 2019 ; Tarigan ym., 2021 ; Samaranayake, 2009.) Samaranayaken tutkimuksessa (2009) selvisi, että liiketoimintaprosessi-integraatio, -automaatio ja -optimointi voivat tarjota virtaviivaistettuja transaktioita prosessi-integraation lisäksi, kun se toteutetaan olemassa olevien ERP-järjestelmien liiketoimintasuunnitelmiin. Tällä lähestymistavalla pystyttiin eliminoimaan liiketoimintaprosessien hierarkkisen esityksen näkemys ja tarjottiin puolestaan näkyvyyttä, joustavuutta ja ylläpidettävyyttä lisäparannuksia varten, erityisesti liiketoimintaprosessien optimointiin. Monissa muissa tutkimuksissa (Al-Sabri ym., 2018 ; Pattanyak ym., 2019 ; Samara, 2015 ; Tarigan ym., 2021) on myöhemmin todettu, että liiketoimintaprosessien parantaminen ja kehittäminen ERP-järjestelmäympäristöissä vaatii liiketoimintaprosessien uudelleenarviointia ja -suunnittelua.

Yritysten tulisi yleensä noin kolmen vuoden välein suorittaa suurempi ERP-päivitys ja pienempiä päivityksiä useammin järjestelmän virheettömän toiminnan takaamiseksi. Kuten jo aiemmin todettu, ERP-järjestelmien monimutkaisuuden vuoksi päivitykset voidaan kuitenkin tehdä vain laajoissa projekteissa ja ne vaativat merkittäviä henkilöstöllisiä ja taloudellisia resursseja, sekä korkeatasoista ERP-osaamista. ERP-päivityskonseptien ja niiden haasteiden kattava ymmärtäminen on välttämätöntä projektien epäonnistumisten estämiseksi. Päivittämällä ERP-järjestelmänsä organisaatiot saavuttavat tärkeitä etuja. Etuihin kuuluvat muun muassa jatkuva tukikelpoisuus tukipalveluun, jotta organisaatio voi hyödyntää uusimpia teknologioita, mahdollisuus uusiin, laajoihin ja parannettuihin ominaisuuksiin, sekä alennetut ylläpitokustannukset, jotka yleensä

kasvavat mitä pidempään järjestelmäversio on ollut käytössä. (Barth & Koch, 2019.)

Vilpola (2007), Shaul ja Tauber (2013), sekä Barth ja Koch (2019) ovat tutkineet kriittisiä menestystekijöitä ERP-järjestelmäprojekteissa. Kokosin heidän tutkimuksistaan tärkeimpiä menestykseen vaikuttavia tekijöitä, jotka ovat nähtävissä seuraavalla sivulla taulukosta 1. Ensimmäisenä ja yhtenä tärkeimmistä tekijöistä tutkimuksissa mainittiin projektin hallinta. Kuten aiemmin todettu, ERP-järjestelmämuutokset ja käyttöönotot organisaatioissa aiheuttavat teknisten muutosten lisäksi myös organisatorisia muutoksia. Hyvä projektin hallinta, johon kuuluu yksityiskohtainen projektisuunnitelma, on avaintekijä onnistuneessa ERP-projektissa. Tutkijat olivat nostaneet esiin myös projektin ulkoisen tuen ja projektitiimin osaamisen merkityksen. Järjestelmätestaus puolestaan takaa lopullisen käyttöön tulevan järjestelmän esteettömän toiminnan, mutta tähän liittyy vahvasti myös viestintä eri osastojen ja loppukäyttäjien välillä, jotta saadaan mahdollisimman tarkka kuva järjestelmän vaatimuksista. Projektin hallinnan lisäksi tutkijat ovat huomanneet, että myös ylimmän johdon tuki on tärkeää projektin onnistumisen kannalta. Heiltä on saatava tukea ja heidän tulee olla sitoutuneita koko projektiin. He takaavat, että tarvittavat resurssit ovat saatavilla, sekä ovat avainasemassa, jos organisaatioon syntyy isompia muutoksia projektin myötä. Tärkeinä tekijöinä esiin nousivat tutkimuksissa myös tiedonhallinta ja uusien mahdollisuuksien hyödyntäminen. Vanhaa tietoa tulisi siirtää harkiten uuteen järjestelmään, jotta sinne ei siirtyisi vanhentunutta tai turhaa tietoa. Vanhasta lähdekoodista tulisi myös poistaa tarpeettomat toiminnot. Uusissa järjestelmissä olisi myös tärkeää hyödyntää uusimpia saatavilla olevia teknologiamahdollisuuksia, mikä puolestaan vaatii syvällisen teknisen tietämyksen kehitystä ja organisaation liiketoiminnan ymmärrystä. Tällaisia uusia teknologisia mahdollisuuksia ovat tällä hetkellä esimerkiksi ERP-pilvipalveluna tai koneoppimisen ja tekoälyn hyödyntäminen tiedonhallinnassa.

Vilpolan (2008) tutkimuksessa nousi esiin myös taulukkoon 1 viimeiseksi listaamani inhimilliset tekijät, joista järjestelmän käytettävyys ja sen myötä käyttöliittymät ovat isoja avaintekijöitä organisaatioissa vaikuttamaan siihen, millaiseksi loppukäyttäjä kokee järjestelmän. Olennainen osa sekä riskeistä että kriittisistä menestystekijöistä liittyy henkilöstöön, organisaatioon, käyttäjiin ja heidän motivaatioihinsa, asenteisiinsa ja osaamiseensa. Vaikuttavia tekijöitä löytyy aina koko organisaation kulttuurista yksilön arvoihin asti.

Kriittiset menestystekijät ERP-järjestelmäpäivityksien onnistuneessa toteutuksessa	
1. Projektin hallinta	Kokonaisvaltainen projektinhallinta, johon kuuluu yksityiskohtainen aikasuunnitelma, projektipäällikön ja projektitiimin nimitäminen, työnjakorakenne, projektin tarkastelu ja arviointi.
2. Ulkoinen tuki	Ulkopuoliset resurssit, jotka tukevat projektiryhmää esim. ERP-järjestelmätoimittaja ja konsultit. Tarjottava syvällistä teknistä tietämystä, mutta myös ymmärrettävä organisaation liiketoimintaa.
3. Projektiryhmän osaaaminen	Tiimin jäsenten tulee osata ajatella projektilähtöisesti ja olla valmiita osoittamaan sitoutumista. Jäsenillä tulisi olla liiketoiminta-, prosessi- ja tekninen osaaminen.
4. Järjestelmätestaus	Varmistetaan järjestelmän esteetön toiminta. Yksityiskohtaisten testisuunnitelmien ja testiskenaarioiden määrittäminen, pitää testata myös ei-toiminnalliset ominaisuudet esim. suorituskyky ja luotettavuus.
5. Viestintä	Tehokas koordinointi eri osastojen välillä. Kommunikointi loppukäyttäjien kanssa ja heidän odotusten hallinta. Raportointi.
6. Avainkäyttäjien osallistaminen	Täytyy osallistua sekä suunnitteluun, että testaukseen. Toimivat välikätenä projektitiimin ja loppukäyttäjien välillä.
7. Ylimmän johdon tuki	Johdon oltava täysin sitoutunut koko projektiin. Varmistettava taloudellinen ja moraalinen tuki.
8. Resurssit ja painopisteet	Tarvittavat resurssit tulee olla saatavilla eli muita samankaltaisia isoja projekteja ei tulisi olla samaan aikaan. Jatkuvat lisämukautukset järjestelmään voivat johtaa vaikeuksiin.
9. Muutosten hallinta	Jos olemassa olevat prosessit muuttuvat tai uusia prosesseja tulee, on tarvittavat henkilöstömuutokset johdettava niin, että kaikki ovat varautuneet uudistuksen jälkeiseen aikaan.
10. Tiedonhallinta	Ei siirretä vanhentunutta tai väärää tietoa uuteen järjestelmään. Vanhan lähdekoodin tarvittavat muutokset ja käyttämättömien toimintojen poisto. Tietovirheiden korjaaminen käyttöönoton jälkeen on hankalaa ja kallista.
11. Uusien mahdollisuuksien hyödyntäminen	Tärkeää hyödyntää uusimpia saatavilla olevia teknologiamahdollisuuksia. Vaatii syvällisen teknisen tietämyksen kehitystä ja organisaation liiketoiminnan ymmärrystä.
12. Inhimilliset tekijät (Organisaation kulttuuri, käytettävyys)	Millaiset arvot organisaatiossa on ja mihin organisaatio on tarkoitettu. Järjestelmän käytettävyys vaikuttaa siihen, kuinka sujuvia loppukäyttäjien työprosessit ovat.

TAULUKKO 1

Kriittiset menestystekijät ERP-järjestelmäprojekteissa

2.5 SAP

System Analysis Program Development (SAP) on alun perin vuonna 1972 perustettu ERP-järjestelmiä toimittava yritys, joka suunnittelee ja tarjoaa ratkaisuja erilaisiin prosesseihin (Al-Sabri ym., 2018). Se on yksi käytetyimmistä ERP-järjestelmistä maailmalla ja käytetyin Euroopassa. Siksi SAP-osaamisesta on tullut yhä tärkeämpää. (Soellner, 2021.)

SAP:in perustajat huomasivat, että kaikilla tietokoneohjelmistoja kehittäville yrityksillä oli samat liiketoiminnan perusongelmat, ja jokainen kehitti yksilöllisiä, mutta samanlaisia ratkaisuja tarpeisiinsa liiketoiminnan toimintojen kuten materiaalinhallinnan ja kirjanpidon osalta. Perustajien tavoitteeksi tuli kehittää vakio-ohjelmistotuote, joka voitaisiin konfiguroida kunkin yrityksen tarpeisiin. SAP:in konseptin kerrotaan olleen alusta alkaen asettaa tietotekniikan standardeja ja saada saavutettua tietoa reaaliajassa. Palattaessa ERP-järjestelmäkehitykseen ja vuoteen 1972 nämä tavoitteet tuntuivat kuitenkin mahtipontisilta. Kuten tiedetään, nämä tavoitteet saavutettiin, vaikka se kesti lopulta lähes 20 vuotta. (Monk & Wagner, 2006.)

SAP:in ensimmäinen ohjelmistopaketti valmistui 1980 ja se oli nimeltään System R tai R/1 ja sitä käytettiin reaaliaikaiseen talouskirjanpitoon. Tätä seurasi heti 1982 aikaisempaa integroidumpi versio R/2 ja tätä vielä 1992 versio R/3. Alkuperäiset SAP R/2- ja SAP R/3-ohjelmistot tekivät käyttöönottonsa myötä SAP:sta globaalin standardin yrityksen toiminnanohjausohjelmistoille. SAP R/3 suunniteltiin myös avoimen arkkitehtuurin lähestymistapaa käyttäen, mikä mahdollisti yrityksille jo olemassa olevan laitteistonsa integroinnin SAP-järjestelmään. Lisäksi SAP R/3 pystyttiin käyttämään usealla eri tietokonealustalla. (Monk & Wagner, 2006.) Nykyään uusin versio SAP S/4HANA vie toiminnanohjauksen uudelle tasolle tukemalla kehittyneitä teknologioita, kuten tekoälyä ja koneoppimista. SAP:ia voi käyttää pilvessä tai yrityksen oman palvelimen kautta. SAP:lla on tällä hetkellä kaikkien ohjelmistotarjoajien suurin pilviportfolio. (SAP, 2022.)

SAP:lla on tällä hetkellä yli 105 000 työntekijää, yli 230 miljoonaa pilvikäyttäjää ja yli 100 ratkaisua, jotka kattavat kaikki liiketoimintatoiminnot. (SAP, 2022.) Se tarjoaa integroidun järjestelmän, joka tukee yritysten tärkeimpiä liiketoimintatoimintoja esimerkiksi myyntiä, tuotantoa ja kirjanpitoa (Mutsaddi & Sharma, 2010). Toisin sanoen SAP antaa yrityksen eri osastojen työntekijöille helpon pääsyn reaaliaikaiseen näkemyksiin koko yrityksestä. Se siis tarjoaa muiden ERP-järjestelmien tapaan useista liiketoimintatoiminnoista yhden totuudenmukaisen näkemyksen keskitetyn tiedonhallinnan kautta. SAP:n tarkoitus verkkosivujensa (26.9.2022) mukaan on tarjota apua kaiken kokoisille yrityksille liiketoiminnan pyörittämiseen kannattavasti, jatkuvaan mukautumiseen ja kestävään kasvuun.

3 KÄYTTÖLIITTYMÄT JA KÄYTETTÄVYYS TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMISSÄ

Digitaaliset sovellukset ovat erittäin interaktiivisia, sillä ne näyttävät tietokannoista haettua sisältöä ja kommunikoivat muiden järjestelmien kanssa. Ne myös mahdollistavat useamman kuin yhden toiminnon, esimerkiksi tuotetietojen etsimisen ja muokkaamisen. Digitaalisten sovellusten käyttöliittymät ovat usein monimutkaisia, mikä tekee niiden suunnittelusta haasteellista. Käyttöliittymäsuunnittelijoiden ja -kehittäjien on vaikeaa hallita koko suunnitteluprosessi. (Schlatter & Levinson, 2013) Monimutkaisissa tietojärjestelmissä kuten toiminnanohjausjärjestelmissä käytettävyydellä voi olla tärkeä rooli. Hyvä käyttöliittymäsuunnittelu edistää helppoa ja luonnollista vuorovaikutusta käyttäjän ja järjestelmän välillä sekä mahdollistaa käyttäjien tarvitsemien tehtävien suorittamisen. (Pirhonen & Sadiq, 2014.) Tässä pääluvussa perehdytään käyttöliittymiin ja käytettävyyteen ERP-järjestelmissä. Luvussa määritellään käyttöliittymän ja käytettävyyden käsitteet sekä tutkitaan, millainen on hyvä käyttöliittymä ja kuinka käyttöliittymillä voidaan tukea liiketoimintaprosesseja. Lopussa perehdytään vielä hieman SAP Fioriin.

3.1 Käyttöliittymän ja käytettävyyden määritelmät

Käyttöliittymä on se osa tietokonejärjestelmää, jonka kanssa käyttäjä on vuorovaikutuksessa tehtäviensä suorittamiseksi ja tavoitteidensa saavuttamiseksi. Tämä tarkoittaa, että käyttöliittymä on tietokoneen ja sen ohjelmiston osa, jonka ihmiset voivat nähdä, kuulla tai muuten ymmärtää ja ohjata. Toisin sanoen käyttöliittymä on joukko tekniikoita ja mekanismeja vuorovaikutuksessa jonkin kanssa. (Galitz, 2002 ; Stone ym., 2005.) Yhdellä toiminnanohjausjärjestelmällä voi olla useampi käyttöliittymä esimerkiksi tietokoneille ja puhelimille tai jopa älykelloille. Myös organisaation eri osastoilla voi olla erilaisia käyttöliittymiä samalle järjestelmälle.

Käytettävyydellä puolestaan pyritään ymmärtämään ihmisen ja teknologian välistä suhdetta (Sadiq & Pirhonen, 2014). Galitz (2002) määrittelee käytettävyyden tarkoittavan jonkin laitteen kyvykkyyttä ihmisten käyttämäksi helposti ja tehokkaasti. Stone ym. (2005) puolestaan määrittelevät käytettävyyden ISO 9241-11 -standardin mukaisesti tarkoittavan sitä missä määrin käyttäjät pystyvät käyttämään tuotetta tiettyjen tavoitteiden saavuttamiseksi tuloksellisesti, tehokkaasti ja tyytyväisyydellä tietyissä käyttöympäristöissä. Käytettävyyden lisäksi tutkimuksissa puhutaan nykyisin myös kokonaisvaltaisesta käyttäjäkokemuksesta. Käyttäjäkokemuksella tarkoitetaan yleiskokemusta ja tyytyväisyyttä, jonka käyttäjä kokee käyttäessään tuotetta tai järjestelmää. (Sadiq & Pirhonen, 2014.)

Käyttöliittymä on siis se osa toiminnanohjausjärjestelmää, jonka ihminen näkee ja kuulee ja, jota ihminen voi ohjata. Käytettävyys on puolestaan se, kuinka tuloksellista ja tehokasta toiminnanohjausjärjestelmän käyttäminen on. Käyttäjäkokemus on käyttäjän itsensä mieltämä tyytyväisyys toiminnanohjausjärjestelmän käytöstä. Koska käyttöliittymä on se osa järjestelmää, jonka kanssa ihminen on vuorovaikutuksessa, on sillä vaikutus myös järjestelmän käytettävyyteen ja käyttäjäkokemukseen.

3.2 Hyvän käyttöliittymän ominaisuudet

Hyvän käyttöliittymän luominen on olennainen osa koko ohjelmistokehitystä. Suuri osa minkä tahansa ohjelmiston menestyksestä riippuu sen käyttöliittymästä. Hyvä käyttöliittymä määritelläänkin usein niin, että se auttaa käyttäjää saavuttamaan tavoitteensa helposti ja vaivattomasti. (Stone, ym. 2005.) Käyttöliittymäsuunnittelussa tulee ymmärtää, että käyttöliittymän monimutkaisuus lisää syntyviä ongelmia. (Galitz, 2002). Täytyy kuitenkin muistaa, että yhdessä kontekstissa käyttökelpoinen tietokonejärjestelmä voi olla käyttökelvoton toisessa. Siksi käyttöliittymäsuunnittelussa on tärkeää ottaa huomioon konteksti, jossa sitä käytetään. Hyvä käyttöliittymä edistää luonnollista, helppoa ja mukaansa tempaisevaa vuorovaikutusta käyttäjän ja järjestelmän välillä, sekä mahdollistaa niiden tehtävien suorittamisen, joita käyttäjä tarvitsee (Stone ym., 2005). Hyvä käyttöliittymä ei siis vain auta suorittamaan tehtäviä, vaan nykymäärittelyksen mukaan sitä tulisi olla myös mieluisaa käyttää.

Galitzin (2002) mukaan käyttöliittymän tulevat käyttäjät ovat asiakkaita, joille käyttöliittymää suunnitellaan. Tämän takia tuote, järjestelmä tai muu vastaava on suunnattava ihmisten tarpeisiin, ei niiden kehittäjille. Käyttäjien ja kehittäjien välillä esiintyy usein suuria eroja teknisissä kyvyissä, asenteissa ja tavoitteissa. Tietojärjestelmä, joka on kehitetty ilman hyvää tietämystä käyttäjistä ja siitä, mitä he haluavat järjestelmällä tehdä, voi myös olla käyttökelpoinen, mutta se ei tee sitä mitä käyttäjät haluaisivat sen tekevän saavuttaakseen tavoitteensa (Stone ym., 2005). Yksi konkreettinen ja olennainen tapa tutkia käyttöliittymän toimivuutta on käytettävyyden arviointi. Jacob Nielsen (1994) on kehittänyt 10 heuristiikkaa eli niin sanottua nyrkkisääntöä, joita tulisi tarkastella käytettävyyttä arvioitaessa. Näitä käytettävyyden periaatteita voidaan soveltaa myös

käyttöliittymäsuunnittelussa. Taulukkoon 2 on listattu Nielsenin 10 käytettävyyden heuristiikkaa käyttöliittymäsuunnittelussa. Myös Whitney Quesenbery (2003) on helpottanut käytettävyyden arviointia summaamalla sen viiteen ulottuvuuteen. Näitä kutsutaan nimellä viisi E:tä ja niiden olisi tarkoitus luoda yhteys käytettävyyden ja käyttäjäkokemuksen välille. Nämä E:t ovat suomennettuna tuloksellinen (effective), tehokas (efficient), kiehtova (engaging), virheiden sietäminen (error tolerant) ja helppo oppisuus (easy to learn). (Quesenbery, 2003 ; Stone ym., 2005.) Quensenberyn viisi E:tä on selitetty taulukossa 3.

Käytettävyyttä arvioimalla voidaan jo käyttöliittymän suunnitteluvaiheessa määrittää käytettävyyden kannalta tärkeät ominaisuudet, joita siltä halutaan eli käytettävyydestavoitteet. Tuotteen testausta ja muokkausta tulisi jatkaa, kunnes kaikki kriteerit on täytetty, sillä käyttöönoton jälkeen korjauskustannukset nousevat ja muutokset ovat haastavia toteuttaa (Galitz, 2002). Käyttäjien eroja ymmärtämällä voidaan välttää suunnitteluvaiheen epäonnistuminen käyttöliittymää suunniteltaessa. Tarpeiden ymmärtäminen onnistuu osallistamalla käyttäjät suunnitteluun alusta alkaen, jolloin kehittäjä pääsee käsiksi käyttäjien tietoihin tehtävistä ja tarpeista. Käyttäjän osallistaminen suunnitteluun myös ehkäisee muutosvastaisuutta käyttöliittymän käyttöönottovaiheessa. Suunnitteluprosessissa on myös tärkeää luoda prototyyppisiä tulevista ja testata niitä mahdollisilla käyttäjillä, jotta kehityskohteita ja ongelmia pystytään tunnistamaan ja eliminoidaan jo ennen tuotteen valmistumista. Tuotteen testaus myös auttaa hahmottamaan sen käyttäjien todellista käyttäytymistä. (Stone ym., 2005 ; Galitz, 2002.)

Nielsenin 10 heuristiikkaa	
1. Järjestelmän tilan näkyvyys	Muotoilun tulisi aina pitää käyttäjät ajan tasalla siitä, mitä tapahtuu asianmukaisen palautteen avulla kohtuullisen ajan kuluessa.
2. Järjestelmän ja todellisen maailman välinen vastaavuus	Muotoilun tulisi puhua käyttäjien kieltä. Siinä tulisi siis olla käyttäjille tuttuja sanoja, lauseita ja käsitteitä sisäisen ammattislangin sijaan. Reaalimaailman käytäntöjä noudattamalla tiedot näkyvät luonnollisessa ja loogisessa järjestyksessä.
3. Käyttäjän hallinta ja vapaus	Käyttäjät tekevät usein toimintoja vahingossa, joten he tarvitsevat selvästi merkityn "häätuloskäynnin" poistukseen ei-toivotusta toiminnasta ilman, että heidän tarvitsee käydä läpi laajennettua prosessia.
4. Johdonmukaisuus ja standardit	Käyttäjien ei pitäisi joutua miettimään tarkoittavatko eri sanat, tilanteet tai toimet samaa asiaa. Tulisi noudattaa alustan ja toimialan käytäntöjä.
5. Virheiden ehkäisy	Hyvät virheilmoitukset ovat tärkeitä, mutta parhaat muotoilut estävät huolella ongelmien syntymisen. Virheiltiltiit olosuhteet on joko poistettava tai tarkistettava ja esitettävä vahvistusvaihtoehto käyttäjille ennen sitoutumista toimintoon.
6. Tunnistaminen mieluummin kuin muistaminen	Käyttäjän muistin kuormitus tulisi minimoida tekemällä elementit, toiminnot ja vaihtoehdot näkyville. Käyttäjän ei pitäisi joutua muistamaan tietoja käyttöliittymän yhdestä osasta toiseen. Järjestelmän käyttöön tarvittavien tietojen tulee olla näkyvissä tai helposti haettavissa tarvittaessa.
7. Käytön joustavuus ja tehokkuus	Aloittelijoilta piilossa olevat pikakuvakkeet voivat nopeuttaa kokeneen käyttäjän vuorovaikutusta siten, että muotoilu sopii sekä kokemattomille että kokeneille käyttäjille. Käyttäjien tulisi voida räätälöidä toistuvia toimintoja.
8. Esteettinen ja minimalistinen muotoilu	Rajapinnat eivät saa sisältää epäolennaista tai harvoin tarpeellista tietoa. Jokainen ylimääräinen tietoyksikkö rajapinnassa kilpailee asiaankuuluvien tietoyksiköiden kanssa ja heikentää niiden suhteellista näkyvyyttä.
9. Käyttäjien auttaminen tunnistamaan virheet ja toipumaan niistä	Virheilmoitukset tulee ilmaista selkeällä kielellä, ongelmat esittää tarkasti, ja ehdottaa rakentavasti ratkaisua.
10. Ohjeet ja dokumentaatio	Parasta olisi, jos järjestelmä ei tarvitse lisäselvitystä. Tarpeellista voi kuitenkin olla toimittaa asiakirjoja, jotka auttavat käyttäjiä ymmärtämään, kuinka tehtävät on suoritettava.

Quesenberyn 5 E:tä	
1. Tuloksellinen (Effective)	Kuinka täydellisesti tai tarkasti työ valmistuu ja tavoitteet saavutetaan. Kuinka monta mahdollista virhekohtaa käyttöliittymässä on ja kuinka monta suojaa niitä vastaan. Käyttöliittymän tulisi antaa palautetta ja vahvistuksia.
2. Tehokas (Efficient)	Kuinka nopeasti työ tai tehtävä suoritetaan. Vain tärkeimmät tiedot tulisi olla käyttäjän edessä. Navigoinnin tulisi olla mahdollisimman suoraviivainen tehtävän läpi.
3. Kiehtova (Engaging)	Kuinka miellyttävää ja mukaansa tempaisevaa käyttöliittymän käyttö on. Tulisi miettiä mitkä ominaisuudet ovat kaikkein houkuttelevimpia ja säilyttää ne.
4. Virheiden sietäminen (Error tolerant)	Kuinka hyvin virheet on estetty ja kuinka käyttäjää autetaan toipumaan virheistä. Käyttöliittymän tulisi edetä tehtävissä vaihe vaiheelta, jolloin käyttäjän on helpompi navigoida monimutkaistenkin tehtävien läpi. Myös koulutuksen antamista käyttöliittymän käyttöön tulisi harkita.
5. Helppo oppia (Easy to learn)	Kuinka hyvin käyttöliittymä tukee alku- ja jatkuvaa oppimista koko käytön ajan. Kannattaa käyttää vaihtoehtoista valitsemista tietojen syöttöjen sijaan. Virheilmoituksiin tulisi sisällyttää vaihtoehtoja ja ohjeita niiden korjaamiseen.

TAULUKKO 3

Quesenberyn (2003) viisi E:tä

3.3 Käyttöliittymä liiketoimintaprosessin tukena

Jo vuonna 2000 Ganesh Batth on osoittanut tutkimuksellaan, että integroitu teknologiaympäristö on yksi tärkeimmistä näkökohdista liiketoiminnan kehittämishankkeissa. Uuden käyttöliittymän käyttöönotossa tulee erityisen tarkasti huomioida mukautuminen olemassa oleviin järjestelmiin. Organisaation olemassa olevan tietokannan hallintajärjestelmän tulee olla yhteensopiva uuden käyttöliittymän kanssa eli uudella liiketoimintaprosessia parantavalla ratkaisulla tulee olla täydellinen kyky integroitua olemassa olevaan järjestelmäarkkitehtuuriin. (Samara, 2015.) Uuden käyttöliittymän hyödyn maksimoimiseksi tulee mahdollisesti pohtia myös työn uudelleen suunnittelua, jolloin liiketoimintaprosessin vaiheet yrityksessä voivat muuttua tai osa vaiheista voi poistua kokonaan. Ihmisten voi olla tarpeen työskennellä eri tavalla, jos he haluavat työskennellä tehokkaasti. (Stone ym., 2005.)

Korkeatasoinen teknologinen infrastruktuuri tarjoaa yrityksen johdolle liikumavaraa keskittyä enemmän tehokkuuden ja työprosessien hallintaan ja parantamiseen. Liiketoimintaprosessien parantamiseen tähtäävät aloitteet ja asiakastyytyväisyys riippuvat organisaatiossa tapahtuvista innovatiivisista ja asteittaisista muutoksista, jotka puolestaan riippuvat teknologioiden integroidusta käytöstä. Integroitu järjestelmä poistaa tarpeettomat prosessit, mutta tarjoaa myös mahdollisuuksia erilaisten prosessien koordinointiin ja integrointiin. (Bhatt, 2000.) Tietojärjestelmien integrointi auttaa yrityksiä automatisoimaan

toimintaansa, sekä muokkaamaan ja parantamaan liiketoimintaprosessejaan. Verkkojen ja yhteisten tietokantojen käytöllä on ollut valtava merkitys päällekkäisten toimintojen eliminoinnissa, virheiden ehkäisyssä, tuotekehityksen sykliajan lyhentämisessä sekä asiakkaiden tuotteisiin ja palveluihin liittyvien odotusten parantamisessa. (Bhatt, 2000.)

Hyvät käyttöliittymät voivat johtaa yrityksissä useisiin etuihin, kuten korkeampaan henkilöstön tuotteliaisuuteen, pienempään henkilöstön vaihtumiseen, korkeampaan henkilöstön moraliin ja parempaan työtyytyväisyyteen. Taloudellisia etuja eli vaikutuksia, jotka ovat jollakin tapaa sidottuja liiketoimintaprosesseihin voivat olla puolestaan alhaisemmat järjestelmäkäyttökustannukset ja alhaisemmat työntekijöiden koulutuskustannukset. Huonot käyttöliittymät voivat puolestaan aiheuttaa stressiä ja onnettomuutta henkilöstön keskuudessa, mikä voi johtaa korkeaan henkilöstön vaihtumiseen, tuottavuuden heikkenemiseen ja näin ollen yrityksen taloudellisiin menetyksiin. (Stone ym., 2005.) Hyvän käyttöliittymäsuunnittelun taloudellisten etujen näyttäminen on hankalaa verrattuna esimerkiksi koko ERP-järjestelmän taloudellisten etujen tarkasteluun. Monen eri vaikuttavan tekijän takia on todella vaikeaa erottaa, jos yrityksen menestyksen taustalla vaikuttaisikin hyvä käyttöliittymä, sillä usein menestystä tuottavia tekijöitä on vaikea yhdistää juuri käyttöliittymiin.

3.4 SAP Fiori

SAP Fiori on kokoelma sovelluksia, joita voidaan käyttää mobiililaitteista aina pöytätietokoneisiin yhdellä käyttöliittymällä, joka mukautuu sopivaksi käytettävälle laitteelle (Dataquest, 2013). Sama sovellus voidaan siis käynnistää työpöydältä tai mistä tahansa mobiililaitteelta niin, että esimerkiksi puhelimella käytettäessä käyttöliittymä ottaa vastaan kosketuksen, kun taas tietokoneella näppäinmenot (Ivan, 2015). Fiorin moderni muotoilu takaa uudenlaisen käyttökokemuksen. Se keskittyy älykkääseen, johdonmukaiseen ja integroituun käyttökokemukseen. SAP Fiori-sovelluksia voidaan ottaa käyttöön useilla tavoilla sovellusten kokoelmana ja verkkosovelluksina, sekä niitä voidaan käyttää SAP:n tai kolmannen osapuolen portaaleista. Lisäksi Fiori voidaan määrittää antamaan pääsy sovellusten alajoukkoon käyttäjärooleihin perustuen. (Dataquest, 2013.)

SAP Fiori tarjoaa toisin sanoen helpomman ja yksinkertaisemman tavan käyttää SAP-sovelluksia organisaatioissa. Se tarjoaa yrityksille tehokkaan käytettävyyden useilla laitteilla, sekä korreloidun liiketoiminnan. (SAP, 2022.) Useilla toimialoilla työntekijät etsivät parempia ja intuitiivisempia käyttökokemuksia. Heidän työnantajansa myös tiedostavat, että parannukset mahdollistavat korkeamman tuottavuuden ja paremman käyttäjien hyväksynnän (Dataquest, 2013). SAP Fiorin käyttäjä voi hyötyä esimerkiksi intuitiivisesta objektien hallinnasta, saavutettavuudesta mobiilin kautta, nopeasta suorituskyvystä ja minimaalisesta tiedon ylläpidosta eli järjestelmässä ei ole redundanssia tietojen ylläpidossa (Ivan, 2015).

4 TAPAUSTUTKIMUS

Tapaustutkimuksessa keskeistä on tutkittava tapaus tai tapaukset, joiden määrittelyyn tutkimuskysymykset, tutkimusasetelma ja aineistojen analyysit perustuvat. Siinä tarkastellaan yhtä tai useampaa tapausta, joiden määrittely, analysointi ja ratkaisu on tapaustutkimuksen keskeisin tavoite. Tapaustutkimus sopii hyvin silloin, kun tutkijalla on vain vähän kontrollia tapahtumiin, aiheesta on tehty vain vähän empiiristä tutkimusta ja tutkimuskohteena on jokin tämän ajan elävässä elämässä oleva ilmiö. (Eriksson & Koistinen, 2014.) Tämän tutkimuksen tapausyrittäjä on Sulzer Pumps Finland Oy. Tapaus on kuvattu seuraavassa alaluvussa, jota seuraa tutkimusmenetelmä ja aineiston keruu. Tämän jälkeen kerron aineiston analyysistä ja esittelen tutkimustulokset. Lopuksi muodostan keräämästäni aineistosta, tuloksista ja kirjallisuudesta lopulliset johtopäätökset kandidaatintyöhöni.

4.1 Tapauskuvaus - Sulzer Pumps Finland Oy

Sulzer on vuonna 1834 perustettu, yksi maailman johtavista nestetekniikan yrityksistä, erikoisalanaan kaikenlaisten nesteiden pumppaus, sekoitus, erottelu ja annostelu. Sulzerilla on yhteensä 180 maailmanluokan tuotantolaitosta ja palvelukeskusta ympäri maailmaa. Sulzer Pumps Finland Oy perustettiin vuonna 2000, kun Sulzer osti Alhströmin pumppuliiketoiminnan. Suomessa on viisi Sulzerin toimipistettä, jotka sijaitsevat Mäntässä, Oulussa, Vantaalla, Raumalla ja Kotkassa. Kotkassa sijaitseva Karhulan toimipiste on Suomen huolto- ja palvelukeskusverkoston keskipiste. (Sulzer, 2022.) Suomen huoltokeskuksissa tarjotaan Sulzerin toimittamille laitteille huolto- ja kunnostustöitä, sekä myydään varaosia. Asiakas voi tilata myös toisen toimittajan laitteelle huoltotyön Sulzerilta. Poikkeuksena on Rauman huoltokeskus, joka tarjoaa vain mekaanisia tiivisteitä ja niiden huoltoa.

Sulzer Pumps Finland Oy käyttää toiminnassaan SAP-toiminnanohjausjärjestelmää ja vuonna 2016 Sulzerilla oli noin 1120 saman SAP:in käyttäjää

maailman laajuisesti. Tällä hetkellä käytössä on SAP versio 6.07. Suomen toimipisteissä SAP on otettu käyttöön vuonna 2002 ja se tukee yrityksen toiminnoista taloushallinnon, kustannusten seurannan, tuotannon suunnittelun, varastojen hallinnan, hankintatoiminnan, myynnin ja jakelun, huoltotoiminnot ja tuotetietojen hallinnan. (Sulzer, 2022.)

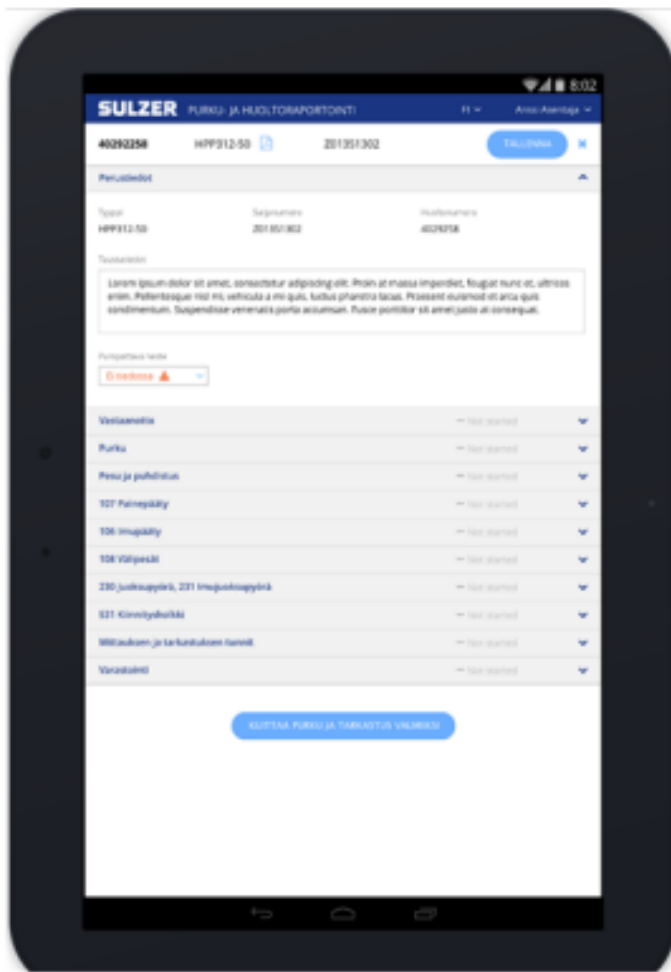
Sulzerin huoltokeskuksissa Suomessa on tähän asti käytetty pumppujen vaurioraporttien tekemiseen erilaisia tuotekohtaisia Word-tiedostoja (Kuvio 2). Alla oleva kuva on sumennettu yrityksen arkaluontoisten tietojen suojaamiseksi. Tiedostot ovat useita sivuja pitkiä ja ne tulostetaan ja täytetään käsin. Jos vian määrityksessä tarvitaan laitteiden rakennepiirustuksia, myös ne on tulostettava. Kuvia vioista ja muista löydöksistä voidaan ottaa, mutta ne tallennetaan erillisiin tiedostoihin. Työhön käytettävät tunnit kirjataan manuaalisesti post-it lapuille ja toimitetaan työntekijälle, joka kirjaa ne manuaalisesti asiakkaalle lähetettävään tarjoukseen. Näin ollen tarjouksen tekeminen vie paljon aikaa ja työvoimaa. (Blom, 2022.)



KUVIO 2 Sulzerin nykyinen vaurioraportti (Blom, 2022)

Sulzer Pumps Finland Oy:llä on tällä hetkellä käynnissä vaurioraportin digitalisointiprojekti, joka toimii tässä kandidaatintyössä tapauksena, johon tutkimus perustuu. Projektin myötä vaurioraportit tullaan sähköistämään ja viemään olemassa olevaan SAP-järjestelmään (Kuvio 3). Myös seuraavalla sivulla oleva kuva on sumennettu arkaluontoisten tietojen suojaamiseksi. Sähköistäminen toteutetaan SAP:in tarjoamalla Fiori-käyttöliittymällä. Sähköinen vaurioraportti ja näin ollen uusi käyttöliittymä tulevat asentajien käyttöön, jotka toimivat tehtaalla pumppujen huoltajina ja korjaajina. Vaurioraportit on jatkossa tarkoitus täyttää Applen iPad-tableteilla. Projektin tarkoituksena on tuoda Sulzer 2020-luvulle ja parantaa liiketoimintaprosessin nopeutta ja tehokkuutta. Vaurioraporttien ja huoltotöiden data saadaan näin ollen myös jatkossa arkistoitua SAP:iin. Projektin myötä huoltokeskuksen toiminnasta on tarkoitus saada täysin paperitonta ja

digitaalista. (Blom, 2022.) Käyttöliittymän päällimmäinen tarkoitus on helpottaa ihmisten työtä ja näin ollen tehdä liiketoimintaprosessista tehokkaampi.



KUVIO 3 Sulzerin uusi vaurioraportti (Blom, 2022)

Tämän tapaustutkimuksen avulla pyritään selvittämään miten vaurioraportin digitalisointi vaikuttaa Sulzer Pumps Finland Oy:n liiketoimintaprosessiin. Lisäksi tutkimuksen avulla pyritään selvittämään, kuinka työntekijät, joita vaurioraportin sähköistäminen koskettaa, suhtautuvat muutokseen. Projektin oli tarkoitus valmistua keväällä, jolloin haastatteluja tehdessäni käyttöliittymä olisi ollut kunnolla käytössä. Se ei kuitenkaan toteutunut, mutta tutkimuksen haastatteluvaiheessa toukokuussa siitä oli onneksi käytössä osittain jo ensimmäinen versio, jonka pohjalta tutkimus on tehty.

4.2 Tutkimusmenetelmä ja aineiston keruu

Tämän tutkimuksen aineisto on hankittu laadullisin menetelmin. On hyvä kuitenkin huomioida, että kaikki tapaustutkimukset eivät ole laadullisia, vaikka laadullinen aineisto on niille tyypillinen (Eriksson & Koistinen, 2014). Päädyin tähän menetelmään, sillä kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus pyrkii kontekstuaalisuuteen, tulkintaan ja toimijoiden näkökulman ymmärtämiseen. Tutkija on myös isossa roolissa tutkimuksen kohteen luomisessa. Tutkimuksen raportointi on kuvailevaa ja numeerisia osoittimia käytetään hyvin vähän. (Hirsijärvi & Hurme, 2008.) Tarkoituksena oli kerätä ja kartoittaa tietoa Sulzer Pumps Oy Finlandin työntekijöiden näkökulmista ja kokemuksista SAP Fioriin liittyen.

Haastattelut päätin toteuttaa puolistrukturoituina teemahaastatteluina. Puolistrukturoidulle haastattelulle on tyypillistä, että otanta on hyvin pieni ja tarkkaan etukäteen suunniteltu. Sillä pyritään myös kyllä-ei vastausten lisäksi keräämään syventävää tietoa ja saamaan perusteluita. (Hirsijärvi & Hurme, 2008.) Tässä tutkimuksessa kartoitetaan vain Sulzerin Suomen toimipisteiden työntekijöiden näkemyksiä eli otanta oli hyvin pieni ja tarkkaan etukäteen suunniteltu. Lisäksi halusin kerätä vastausten tueksi syventävää tietoa ja mielipiteitä, sekä saada perusteluita. Myös haastateltavan mukaan aiheiden järjestystä säädeltiin paremmin henkilön työnkuvaa vastaavaksi. Puolistrukturoidussa haastattelussa kysymykset ovat kaikille samat, mutta vastauksia ei ole sidottu vastausvaihtoehtoihin, vaan haastateltavat voivat vastata omin sanoin. Kysymysten muoto on kaikille sama, mutta haastattelija voi vaihtaa niiden järjestystä. (Hirsijärvi & Hurme, 2008.) Kysyin myös tietyissä kohdissa haastateltavilta täydentäviä lisäkysymyksiä, jos en pitänyt vastausta tarpeeksi informoivana. Jaottelin vielä haastattelukysymykset kolmeen erilliseen teemaan, jotka ovat käyttöönnotto, liiketoimintaprosessi ja käytettävyys. Tämä auttoi minua paremmin yhdistämään tutkimusmateriaalin tekemääni kirjallisuuskatsaukseen eli teoriaosuuteen.

Kontaktiyhteyshenkilöni yritykseen lähetti minulle kuuden työntekijän nimet, joita pääsin lähestymään ja kysymään mukaan tutkimukseen. Työntekijät oli valittu tarkoin niin, että heidän lähtökohtansa ja mielipiteensä toisivat mahdollisimman kokonaisvaltaisen näkemyksen yrityksestä. Näistä henkilöistä sain lopulta viisi tutkimukseen mukaan. Tutkimukseen osallistui työntekijöitä eri toimipisteistä ja työtehtävistä, jotta vaikutukset koko yritykseen ja liiketoimintaprosessiin korostuisivat vastauksissa. Näin haastatteluista saadulla aineistolla pystyy paremmin vastaamaan tutkimuskysymykseen. Perusjoukkona tutkimuksessa on siis Sulzer Pumps Finland Oy:n työntekijät. Haastateltavat eli otanta pyrittiin valitsemaan niin, että haastateltavien määrä eri tehtävistä ja toimipisteistä pysyi suhteessa samana, jolloin otanta vastaa paremmin perusjoukkoa. Yhteensä haastatteluja kertyi lopulta viisi kappaletta, mikä oli hieman alkuperäistä suunnitelmaa alhaisempi määrä. Haastatteluissa ennalta määritettyjä kysymyksiä oli 12, mutta lopulta pisimpään haastatteluun tuli jopa 16 kysymystä. Tämä johtuu siitä, että lisäsin jatkokysymyksiä ja saatoinkin keksiä lisäkysymyksiä haastattelijan ohessa päästessäni paremmin kiinni kunkin haastateltavan työnkuvaan ja

näkemykseen projektista. Ennalta määritetyt haastattelukysymykset on laitettu työn loppuun liitteeksi. Haastattelujen tueksi käytin tutkimusaineistona myös yritykseltä saamiani materiaaleja kuten esimerkiksi vaurioraportin sähköistämistä käsittelevää diaesitystä, sekä työpaikan omaa työntekijöille julkaistavaa lehteä (Signaali, toukokuu 2022).

4.3 Aineiston analyysi

Kirjoitin jo haastatteluiden aikana haastattelut sanasta sanaan word-tiedostolle, sillä minulla ei ollut mahdollisuutta nauhoittaa haastateltavien puhetta. Tämä hidasti hieman haastattelujen tempoa, mutta se oli kaikille haastateltaville sopiva työskentelytapa. Haastattelujen jälkeen kirjoitin vielä kaiken haastatteluista ker-tyneen aineiston puhtaampaan muotoon helpottaakseni aineiston käsittelyä ja analyysiä. Lähestyin keräämääni aineistoa miettimällä haastateltavieni eroavia ja yhdistäviä ominaisuuksia. Luokittelin heidät ensin sen mukaan, miten he suh- tautuivat SAP Fioriin ja vaurioraportin sähköistämiseen. Kirjoitin haastattelut vielä muutaman viikon päästä omin sanoin tutkimukseen sopivaan muotoon il- man kysymyslauseita, koska aineiston selkeä auki kirjoittaminen parantaa tutki- muksen arvioitavuutta ja antaa lukijalle kuvan niistä teknisistä operaatioista ja ajatustyöstä, jotka ovat johtaneet raportoituihin tuloksiin (Ruusu vuori, Nikander & Hyvärinen, 2010). Pyrin muokkaamaan aineistosta mahdollisimman kertovan. Yhdistelin samalla aineiston keruuvaiheessa mainitsemiä teemojen välisiä yh- täläisyyksiä, jotta sain aineiston tutkimusongelman kannalta ymmärrettäväm- pään muotoon.

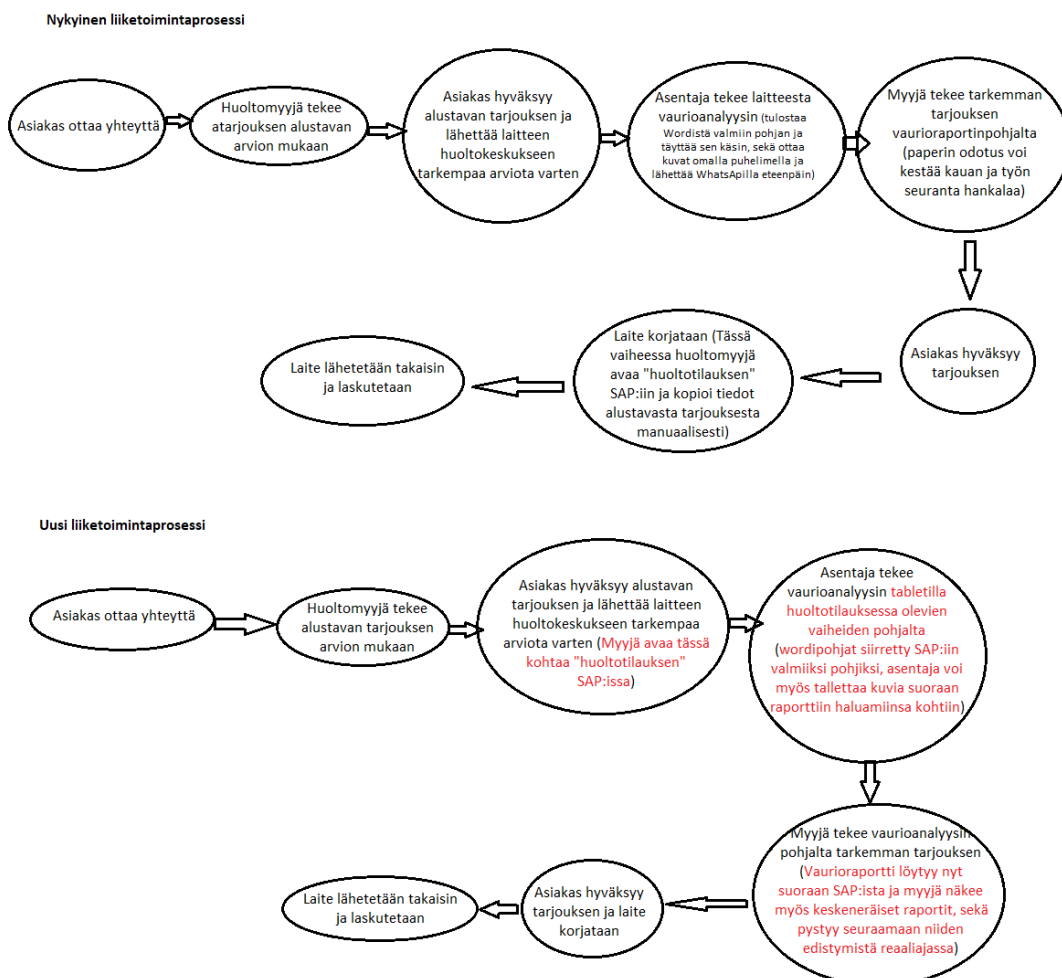
Lopulta päädyin käyttämään aineiston analyysiin koodausta, jolla tarkoite- taan, että aineistossa oleville sisällöllisille asioille annetaan nimet eli koodit (Hir- sijärvi & Hurme, 2008 ; Eriksson & Koistinen, 2014). Nimesin haastateltavat H1, H2, H3, H4 ja H5. H tarkoittaa haastateltavaa ja numero tulee haastattelujen to- teutusjärjestyksestä, jossa 1 on ensimmäinen. Haastateltavista tuli esiin heidän erilaiset työkuvansa ja iät, mutta yksityisyyden suojaamiseksi en tule yhdistä- mään niitä tässä haastateltaviin, jotta tunnistamattomuus vastauksissa säilyy. Haastatteluista kävi kuitenkin selkeästi ilmi, että työntekijän roolilla oli vaiku- tusta näkemykseen ja mielipiteeseen käyttöliittymästä. Lisäksi käytin koodeina myös haastattelukysymyksissä esiintyviä teemoja eli käyttöönottoa, liiketoimin- taprosessia ja käytettävyyttä. Käyttöönottokoodin alle keräsin kaiken informaa- tion, mitä minulla oli projektista ennen sähköisen vaurioraportin käyttöönottoa ja kuinka haastateltavat henkilöt kokivat esimerkiksi osallistuneensa tällöin pro- jektiin. Liiketoimintaprosessikoodin alle puolestaan laitoin kaiken tiedon, mitä minulla oli vanhasta ja uudesta prosessista, prosessin muuttumisesta, sekä haas- tateltavien näkemyksiä uudesta ja vanhasta liiketoimintaprosessista. Käytettä- vyyškoodin alle laitoin kaiken tiedon, mitä minulla oli haastateltavilta käyttöliit- tymän hyviin puoliin ja haasteisiin liittyen nimenomaan käytettävyyden

näkökulmasta. Näin minun oli myös helppo lähestyä myöhemmin tutkimuksen tuloksia myös kasaamani teorian pohjalta.

Huomasin koodausta tehdessäni eri kysymyksiin ja eri teemoihin annettujen vastausten välillä paljon yhtäläisyyksiä. Kysyin esimerkiksi käyttöönotto -teemassa, onko työntekijä päässyt jo kokeilemaan järjestelmästä jotakin versiota ja käytettävyys -teemassa mikä järjestelmässä on haastateltavan mielestä erittäin toimivaa. Kumpaankin kysymykseen tuli haastateltavilta lopulta hyvin samanlaisen tyyppiset vastaukset, vaikka alun perin olin ajatellut kysymysten tuovan minulle aivan erilaista tietoa. Tämä auttoi minua suhtautumaan kriittisesti omiin ennako-odotuksiini haastateltavien antamaa tietoa kohtaan.

Koodausta toteuttaessani huomasin, että kaikki haastateltavat olivat lopulta sitä mieltä, että liiketoimintaprosessi tulee parantumaan. H1 oli vahvasti sitä mieltä, että liiketoimintaprosessi tulee parantumaan ja hän näki paljon mahdollisuuksia SAP Fiorin käytössä. H2 oli hieman epävarma, mutta näkee kuitenkin mahdollisuuden liiketoimintaprosessin parantumiselle, kun järjestelmä saadaan toimivaksi. Myös H3 kokee liiketoimintaprosessin tehostuvan, kun käyttöliittymästä saadaan muokattua oikeasti hyvä ja toimiva. H4 ei kokenut sähköistä vaurioraporttia lainkaan toimivaksi työympäristöön vielä. Hän uskoo kuitenkin, että käyttöliittymästä on mahdollista saada hyvä, jolloin liiketoimintaprosessi parantuu ja työ helpottuu. H5 oli kaikkein kriittisin tulevaa käyttöliittymää ja sähköistä raporttipohjaa kohtaan. Hän kyseenalaisti käyttöliittymän mahdollistavien toimintojen hyödyllisyyttä. Vaikka vastaukset olivat osakseen negatiivisia, pystyin kuitenkin arvioimaan hänenkin olevan sitä mieltä, että liiketoimintaprosessi tulee parantumaan, kun järjestelmästä saadaan toimiva.

Tässä vaiheessa siirryin tarkastelemaan yritykseltä saamaani diaesitystä, josta löytyi vanhan liiketoimintaprosessin kaava ja tämän uuden halutun liiketoimintaprosessin kaava. Olen tehnyt niiden pohjalta oman kuvion 2. Kuvion tarkoitus on selkeyttää liiketoimintaprosessin muutoksen ymmärtämistä. Kuvion tekeminen auttoi itseäni ymmärtämään paremmin sähköisellä vaurioraportilla tavoiteltavat edut ja mitä muutoksia SAP Fiorin käyttöönotolla konkreettisesti saavutetaan.



KUVIO 4 Liiketoimintaprosessikuvaus - Sulzer Pumps Finland Oy

Sulzerin tämänhetkisessä liiketoimintaprosessissa asiakas ottaa yhteyttä, jonka jälkeen huoltomyyjä tekee alustavan tarjouksen arvionsa mukaan. Jos asiakas hyväksyy tarjouksen, lähettää hän laitteen huoltokeskukseen tarkempaa arviointia varten. Asentaja tulostaa Word-tiedostosta fyysisen kopion ja täyttää vaurioraportin käsin. Tämän jälkeen myyjä tekee tarkemman tarjouksen asiakkaalle vaurioanalyysin pohjalta. Paperin saapuminen asentajalta myyjälle voi kestää kauan, eikä työn seuranta ole mahdollista, muuten kuin ottamalla yhteyttä asentajaan. Jos asiakas hyväksyy lopullisen tarjouksen, avataan SAP:iin "huolto-tilaus" ja laite korjataan. Kaikki tiedot tarjouksesta kopioidaan huoltotilaukseen, mikä on työlästä, sillä varaosia on usein tarjouksissa paljon. Lopulta laite lähetetään takaisin ja asiakas laskutetaan. Uuden käyttöliittymän myötä liiketoimintaprosessi muuttuu siten, että myyjä avaa heti huoltoon tulevan laitteen saavuttua huoltotilauksen SAP:iin. Tämän jälkeen asentaja tekee vaurioanalyysin huoltotilauksessa olevien vaiheiden pohjalta, johon ennen Wordissa olleet vaiheet on avattu valmiiksi pohjiksi. Asentaja voi myös ottaa ja tallettaa kuvia vaurioista raporttiin, sekä pääsee käsiksi sähköisesti pumppujen rakennepiirustuksiin.

Myyjä pystyy seuraamaan vaurioraportin edistymistä reaaliajassa ja saa tulostettua raportin heti sen valmistuttua asiakkaalle lähtevään tarjoukseen. (Blom, 2022.)

Aineistoa tarkastellessa yritin myös olla kriittinen ja tarkastella keräämäni materiaalin validiteettia ja reliabiliteettia. Tämä tarkoittaa sitä, että analyysivaiheessa pohditaan vastaako aineisto tutkimuskysymyksiin riittävältä osin ja onko perusteltua olettaa, että aineiston pohjalta tehty tutkimus tuottaa luotettavaa ja jollain tapaa yleistettävissä olevaa tietoa tutkittavasta aiheesta (Ruusuvuori, Nikander & Hyvärinen, 2010). Huomasin, että aineistoni ei ehkä ole täysin luotettava, jos ajatellaan koko Suomen yritystoimintaa, vaan tähän olisi tullut haastatella monista yrityksistä työntekijöitä. Toisaalta kuitenkin aineistollani pystyy tuottamaan luotettavaa tietoa Sulzer Pumps Finland Oy:n toiminnasta ja aineiston pohjalta tuotettu tieto on mielestäni luotettavaa ja Sulzerin keskuudessa yleistettävissä olevaa. Tapaustudkimusta onkin kritisoitu siitä, että sen avulla tuotettua tietoa ei pystytä yleistämään. Tapaustudkimuksia kuitenkin toteutetaan, sillä niissä on tärkeämpää ymmärtää tapaus itsessään kuin tuottaa yleistettyä tietoa. Tarkoitus on, että tapauksen erityisyys ja mielenkiintoisuus korostuvat. (Eriksson & Koistinen, 2014.)

4.4 Tulokset

Esitän tutkimuksen tulokset haastatteluissa käyttämieni teemojen mukaan, joita olivat käyttöönotto, liiketoimintaprosessi ja käytettävyys. Tulokset on esitetty myös kappaleen lopussa sivulla 34 taulukossa 4. Käytän myös suoria lainauksia haastatteluihin, sillä koen niiden helpottavan lukijan työtä, jolloin tapauksen pystyy sisäistämään paremmin. Käyttöliittymän käyttöönotosta tiedustelin, kuinka haastateltavat olivat osallisena käyttöliittymän suunnitteluun, ovatko haastateltavat päässeet kokeilemaan sähköistä vaurioraporttia ja millaista koulutusta he ovat saaneet järjestelmän käyttöön. Haastateltavista H1, H2 ja H3 olivat olleet mukana jo suunnittelu vaiheessa. H1 oli kuitenkin tullut mukaan vasta myöhemmin eikä ollut alusta alkaen mukana ja H3 puolestaan oli päässyt mukaan vain osittain.

"Tulin mukaan testaus vaiheeseen ja näin paljon asioita, joihin pystyin vaikuttamaan. Löysin SAP Fiorista muitakin mahdollisuuksia, kuin vaurioraportin. Minun oli helppo päästä mukaan ja työnkuvaani kuuluu kaikki vaiheet." (H1)

"Olen päässyt antamaan omia kommentteja ja tarjoamaan omaa kokemusta palavereissa." (H2)

"Olin mukana, kun otettiin testiin. Oli kuitenkin turhan kiire töiden kanssa ja olisi tarvinnut enemmän aikaa. Yritettiin tehdä järjestelmällä raporttia ja kirjattiin ylös mitä pitäisi muuttaa. Olin pienen hetken mukana." (H3)

Haastateltavat H4 ja H5 eivät olleet mukana suunnittelu vaiheessa, mutta 4 olisi kokenut osallistumisen tarpeelliseksi. H5 puolestaan ei kokenut osallistumisensa olevan järjestelmän toimivuuden ja käyttöönoton kannalta lainkaan tarpeellista. Vilpola (2007), Shaul & Tauber (2013), sekä Barth & Koch (2019) ovat määritelleet avainkäyttäjien osallistamisen yhdeksi kriittiseksi menestystekijäksi ERP-järjestelmäpäivitysten onnistuneessa toteutuksessa. Myös Stonen ym. (2005) ja Galitzin (2002) mukaan käyttäjien tarpeiden ymmärtäminen onnistuu osallistamalla käyttäjät suunnitteluun alusta alkaen, jolloin kehittäjä pääsee käsiksi käyttäjien tietoihin tehtävistä ja tarpeista. Käyttäjän osallistaminen suunnitteluun myös ehkäisee muutosvastaisuutta käyttöliittymän käyttöönottovaiheessa. Kaikki haastateltavat H2 lukuun ottamatta ovat päässeet kokeilemaan ainakin jotakin versiota käyttöliittymästä. Kaikki neljä, jotka ovat päässeet käyttämään sähköistä vaurioraporttia löysivät siitä virheitä ja keksivät parannusehdotuksia. Ilman järjestelmätestausta ja käyttäjien osallistamista näitä havaittuja virheitä, ei olisi välttämättä huomattu ennen järjestelmän varsinaista käyttöönottoa.

"Verkkoon kytkeytymisongelmia välillä, jolloin joutuu aloittamaan alusta työn uudestaan." (H4)

"Puheohjaus ei toimi, kun kaikki mitä vieressä puhutaan, tallentuu myös. Pitäisi sitten olla äänieristetyt työpisteet." (H5)

"Tehtiin suoraan tuotantoon eikä testaukseen eli löytyi virheitä. Oli eroja aikaisempien raporttipohjien logiikkaan ja dokumenttien hakuun liittyi ongelmia." (H1)

Kaikki haastateltavat olivat saaneet jo jonkinlaista koulutusta järjestelmän käyttöön, mutta vastauksista huomasii, että koulutus oli vajavaista ja sitä haluttaisiin saada enemmän. Vastauksissa korostui luottamus siihen, että riittävällä koulutuksella järjestelmän käyttö voitaisiin oppia, jolloin muutos toisi helpotusta tehtävään työhön.

"Katsottiin jotain, joka ei ollut vielä valmis versio" (H5)

"Olen saanut hyvin pientä koulutusta työn ohessa. Neuvottu lähinnä, kuinka pitää toimia. Otettu lennosta käyttöön. Oon pari kertaa käyttänyt. Täytyisi mennä kohta kohdalta lävitse." (H4)

"Sain pienen priiffin, että tässä tabletti ja koittakaa pärjätä. Uskon, että monipuolisempi ohjelma kuin mitä meille on ilmennyt." (H3)

Liiketoimintaprosessi teemassa kysyin vaurioraportin täytön työläisyydestä ennen ja nyt, kuinka sähköisen raportin ajatellaan helpottavan haastateltavan tekemää työtä ja miten tiedonkulun ajatellaan nopeutuvan ja esimerkiksi työn seurannan helpottuvan. Kaikki haastateltavat kokivat, että paperien kanssa tekeminen on työläämpää kuin tabletilla sähköisenä, vaikka paperiversiotakaan ei koettu erityisen työläänä. Koettiin enemmänkin, että tabletti karsii turhat

kohdat raportista automaattisesti pois ja sanelu toimiessaan tulisi helpottamaan täyttöä, kun on likaiset ja rasvaiset kädet. Lisäksi koettiin helpottavana, että valokuvia pumppujen vioista pystytään kuvaamaan jatkossa suoraan raporttiin, kun aiemmin ne on pitänyt ottaa omalla puhelimella ja toimittaa esimerkiksi WhatsApp-viestillä eteenpäin. Jokainen haastateltava kokee, että aluksi sähköisen raporttipohjan käyttö voi hidastaa työtä ja näin ollen koko liiketoimintaprosessia, mutta jatkossa kun käyttö helpottuu ja iskostuu mieleen, tulee liiketoimintaprosessi tehostumaan ja näin ollen paranemaan.

"Melko varmaan raportin täyttö vie vähemmän aikaa, kun kaikki saadaan toimimaan." (H4)

"Uskon, kun sitä alkaa vaan käyttämään, niin raportin täyttö nopeutuu. Jokaiselle tulee oma tabletti, niin tulee vähemmän virheitä." (H3)

"Jos ohjelmisto on rakennettu fiksusti, niin ei ole muuta vaihtoehtoa kuin antaa tarvittavat tiedot. Lisäksi SAP:iin tulee eri vaiheita näkyviin, mistä on helppo seurata työntekijän kulkua." (H2)

"Huoltomyyjä ja työnjohtaja voivat nyt myös seurata työntekijän kulkua, kun ennen ollut manuaalista. Tiedon kulku paranee huomattavasti." (H1)

"Odotuksena on, että sähköiselle pohjalle raportin täyttö onnistuisi kerralla täydellisesti, eikä huoltomyyjä joutuisi palauttamaan raportteja tuotantoon tai kyseenalaistamaan kohtia siitä." (H2)

Monkin & Wagnerin (2006, s. 39) mukaan yrityksen tuottaessa tavaroita ja palveluita nopeammin ERP-järjestelmäpäivityksen seurauksena, myyntiä voidaan saada enemmän joka kuukausi. Lisäksi ERP-järjestelmä eliminoi ylimääräisen työn ja päällekkäiset tiedot, jolloin se voi tuottaa säästöjä yrityksen toimintakuluissa. Sujuvasti toimiva ERP-järjestelmä voi säästää yrityksen henkilöstöä, tavaranhoitajia ja jakelijoita turhalta työltä, sekä asiakkaita turhautumiselta.

Käytettävyys teemassa kysyin, esitettiinkö projektin alussa vaihtoehtoisia suunnitteluideoita, mitä koettiin käyttöliittymässä erityisen toimivaksi ja hyväksi, oliko siinä ominaisuuksia, jotka vaativat vielä parannusta tai joita ei täysin ymmärretty, voiko kuvien oton helppoudesta ja sanelun käytöstä olla haittaa ja onko niistä hyötyä, sekä uskooko haastateltavat, että käyttöliittymää on helppo oppia käyttämään. Lisäksi lopussa oli mahdollisuus kertoa mieleen tulleet asiat, mitä ei kysymyksiin vastatessa tullut ilmi. Haastateltavat olivat löytäneet sähköisestä raporttipohjasta paljon hyviä ominaisuuksia.

"Ennen piirustuksia pumpuista ja osista joutui etsimään tuotantotilan tietokoneelta, mutta nyt ne pystyy hakemaan suoraan tabletilla." (H1)

"Kattava ja monipuolinen. On ajateltu paljon hyviä asioita ja se on rakennettu jokaisen pumpputyypin mukaan eri tavalla, ottaa huomioon jokaisen pumpun rakenteen. Eroavaisuudet on otettu huomioon hyvin." (H2)

"Suurin parannus siinä, että piirustusten mitat tulee suoraan tabletilta, nopeuttaa paljon, kun ei tarvitse mennä etsimään tietokoneella." (H3)

"Pohja osaa automaattisesti kysyä hyväksytäänkö osia tai hylätäänkö. ei tarvitse itse osata arvioida laitetta niin tarkasti enää." (H4)

"Pystyy reaaliaikaisesti seuraamaan raportin tekoa. Myyjä voi olla esimerkiksi Raumalla ja itse toisessa paikassa. Nyt paperit ovat samalla tavalla nähtävillä jokaisessa toimipisteessä samaan aikaan. Huoltomyyjän on helpompi tehdä raporttipohjaa asiakkaalle." (H1)

Esiin nousi kuitenkin parannusta vaativissa kohdissa koulutuksen puute. Itse järjestelmässä ei koettu olevan vikaa, kun se saadaan täysin valmiiksi, mutta koulutusta sähköisen raportin käyttöön tarvittaisiin tulevaisuudessa enemmän. Tällä hetkellä koetaan, että ongelmatilanteessa ei ole ketään, kuka osaisi auttaa, jolloin virheitä on mahdotonta korjata. Virhetilanteessa raportin joutuu siis aina aloittamaan alusta. Esiin nousi vastauksissa myös erot käyttäjien välillä. Asentajien joukossa on henkilöitä, jotka eivät ole välttämättä koskaan aikaisemmin käyttäneet pian kaikille jaettavia Applen iPad-tabletteja. Voi olla, että pelkkä järjestelmän käyttökoulutus ei silloin riitä, vaan osalle tulisi tarjota ihan nollatason koulutusta, jossa perusasioita tabletin tai Applen iPadOS-käyttöjärjestelmän käyttöön voitaisiin katsoa.

"Pitäisi opetella koko tabletin käyttö, kun en ole koskaan käyttänyt. Jos tulee ongelma, niin ei ole ketään, joka osaa auttaa. Hommat seisahtuu. Koulutus pitää olla kunnollinen, ettei tarvitse koko ajan kysellä apuja." (H4)

"Ei ole keretty edes miettiä sovelluksen koulutusta" (H5)

"Niille, jotka eivät ole tietokoneen kanssa touhuillut oppiminen tulee olemaan hitaampaa ja haastavampaa." (H3)

Nielsenin (1994) käytettävyyden heuristiikkojen kaksi viimeistä kohtaa ovat käyttäjien auttaminen tunnistamaan virheet ja toipumaan niistä, sekä ohjeet ja dokumentaatio. Virheilmoitukset tulee ilmaista selkeällä kielellä, ongelmat esittää tarkasti, ja ehdottaa rakentavasti ratkaisua. Parasta olisi, jos järjestelmä ei tarvitse lisäselvitystä. Tarpeellista voi kuitenkin olla toimittaa asiakirjoja, jotka auttavat käyttäjiä ymmärtämään, kuinka tehtävät on suoritettava. Näiltä osin käyttöliittymän käyttöönotto on jäänyt vajaaksi. Käyttäjät eivät ole saaneet kattavasti ohjeita, eikä järjestelmässä ole toimivia virheilmoituksia tai sitten niitä ei osata tulkita niin, että virheet pystyttäisiin korjaamaan ilman lisäapua. Myös Quesenbryn (2003) viidestä E:stä nousee esiin tuloksia arvioidessa virheiden sietäminen (Error tolerant). Virheiden sietämisellä viitataan siihen, kuinka hyvin

virheet on estetty ja kuinka käyttäjää autetaan toipumaan virheistä. Käyttöliittymän tulisi edetä tehtävissä vaihe vaiheelta, jolloin käyttäjän on helpompi navigoida monimutkaistenkin tehtävien läpi. Myös koulutuksen antamista käyttöliittymän käyttöön tulisi harkita. Alla on vielä yhteenveto tutkimuksen tuloksista.

Tulosten yhteenveto	
Käyttöliittymän eli SAP Fiorin käyttöönotto	Suunnitteluvaiheeseen osallistuminen koetaan hyödylliseksi käyttäjien keskuudessa. Suunnitteluvaiheessa mukana olleet ja testaukseen osallistuneet käyttäjät kokivat sähköisen raporttipohjan tulon miellyttävämmäksi, kuin sellaiset henkilöt, jotka eivät ole olleet osallisena. Myös virheiden havaitsemista edisti se, että käyttöliittymää oli testattu sen loppukäyttäjillä ennen käyttöönottoa. Testaus oli kuitenkin jäänyt vähäiseksi, mikä aiheutti joitakin virheitä sähköisen vaurioraportin ensimmäisen käyttöönotetun version toimintaan.
Liiketoimintaprosessin muutokset	Kaikki haastateltavat kokivat, että sähköinen raporttipohja tulee nopeuttamaan ja tehostamaan työskentelyä, kun sen käytön oppii kunnolla ja käyttöliittymässä olevat järjestelmävirheet saadaan korjattua. Myös huoltomyyjä ja työnjohtaja pystyvät jatkossa seuraamaan, missä vaiheessa raportti on. Lisäksi tiedonkulku nopeutuu huomattavasti, kun raportti on saatavilla reaaliaikaisesti jokaisella toimipisteellä suoraan SAP:ista, eikä sitä tarvitse erikseen skannata ja lähettää. Työntekijöiden ei tarvitse enää tehdä niin sanotusti turhaa työtä, kuten hakea piirustuksia tai mittoja erikseen tietokoneelta ja kirjoittaa paperille, vaan kaikki tiedot ovat jatkossa saatavilla jokaisen omalta tabletilta.
Käyttöliittymän käytettävyys	Sähköinen vaurioraportti kattaa jokaisen pumpputyypin ja se rakentuu jokaisen pumpputyypin mukaan eri tavalla. Järjestelmä osaa ottaa huomioon myös jokaisen pumpun erilaisen rakenteen. Aiemmin kaikille pumpputyypeille on ollut sama tulostettava Word-pohja, jossa pumpputyypistä riippuen saattoi olla jopa 4-5 ylimääräistä sivua. Sähköinen raporttipohja osaa myös ehdottaa käyttäjälleen eri osia, joista käyttäjä voi hyväksyä huollon kannalta tarvittavat ja hylätä tarpeettomat. Käyttäjän ei tarvitse itse muistaa jokaista osaa ulkoa tai arvioida laitetta yhtä tarkasti kuin ennen. Lisäksi sähköisessä raporttipohjassa on mahdollista palata myöhemmin täydentämään täyttämättä jääneitä kohtia tai muuttamaan aikaisempia vastauksia. Sähköinen raporttipohja mahdollistaa myös sanelun ja kuvien oton suoraan raportin oikeaan kohtaan. Koulutus sähköisen raporttipohjan käyttöön oli kuitenkin jäänyt hieman vajavaiseksi ja haastateltavat kokivat, että ilman kunnollista koulutusta sähköisen raporttipohjan käytön hyötyä ei pystytä maksimoimaan.

TAULUKKO 4

Tutkimuksen tulokset

4.5 Johtopäätökset

Suuret ERP-järjestelmäpäivitykset vievät aikaa ja pakottavat yrityksiä mukautumaan uusiin olosuhteisiin. Vilpolan (2007), Shaulin & Tauberin (2013), sekä Barthin & Kochin (2019) tutkimat kriittiset menestystekijät ERP-järjestelmäpäivityksien onnistuneessa toteutuksessa ovat suoraan verrattavissa tutkimuksessa saamiini tuloksiini. Nämä menestystekijät olivat kuvattu aiemmin taulukossa 1. Esille nousivat etenkin järjestelmätestaus, viestintä, avainkäyttäjien ja loppukäyttäjien osallistaminen, muutosten hallinta ja uusien mahdollisuuksien hyödyntäminen.

Järjestelmän testaus on yksi tärkeimmistä tehtävistä, jotta ERP-järjestelmä toimii esteettömästi myös päivityksen jälkeen. Lisäksi on väistämätöntä osallistuttaa testaukseen kaikkien osastojen avainkäyttäjät, jotta voidaan validoida sekä olemassa olevat että uudet toiminnallisuudet. (Barth & Koch, 2019.) Jo pienikin järjestelmän testaus sen tulevilla käyttäjillä antaa paremman ymmärryksen millaisia ominaisuuksia sen käyttöliittymällä tulisi olla. Tässä tutkimassani tapauksessa testausta olisi voitu suorittaa enemmän ennen sähköisen vaurioraportin käyttöönottoa, vaikka projekti onkin vielä kesken ja käyttöliittymään tullaan tekemään vielä tarvittavia muutoksia. Jos kuitenkin projektille olisi saatu myös loppukäyttäjiltä sen vaatimaa aikaa, niin testausta olisi voitu toteuttaa virtaviivaisemmin ja laajemmin, jolloin oletettavissa on, että sähköisen vaurioraportin käyttö olisi otettu luottavaisemmin vastaan. Lisäksi korjattavia virheitä voisi olla tällä hetkellä vähemmän. Myös loppukäyttäjät itse kokevat osallistumisen jo projektin alkuvaiheessa ja etenkin testaukseen erityisen tärkeäksi.

ERP-projekteissa on mukana myös monia eri osastoja, joista jokainen ajaa hieman erilaisia kiinnostuksen kohteita. Näiden osapuolten on oltava vuorovaiikutuksessa projektin alusta asti, jotta organisaation kannalta paras tulos saavutettaisiin. (Barth & Koch, 2019.) Viestinnän tulee siis olla ammattitaitoista ja jatkaa läpi projektin myös loppukäyttäjien kanssa. He voivat tarjota keskeistä prosessitietoa ja osoittaa mahdollisia ongelmia omasta näkökulmastaan. Haastattelussani oli mukana työntekijöitä eri osastoilta ja heistä suuri osa kokivat, että olivat päässeet vaikuttamaan jollakin tapaa projektin kulkuun ja tulevaan käyttöliittymään. Heille oli myös noussut esiin parannusehdotuksia järjestelmää testatessa, mitä ei aiemmin ollut välttämättä projektissa ajateltu.

Avainkäyttäjät puolestaan ovat välittäjinä loppukäyttäjien ja projektitiimin välillä. Heidän tarkoituksenaan on kertoa loppukäyttäjille järjestelmän eduista ja osoittaa projektin arvo. Avainkäyttäjien tulisi valmistaa loppukäyttäjiä mahdollisiin järjestelmämuutoksiin ja haasteisiin, jotta järjestelmän hyväksyntä lisääntyisi loppukäyttäjien keskuudessa. (Shaul & Tauber, 2013.) Tutkimuksessani oli mukana kaksi avainkäyttäjää, joista positiivisemmin suhtautuvan henkilön vaikutus heijastui selkeästi muihin hänen toimipisteessään työskenteleviin henkilöihin. Vaikka järjestelmätestausta ei ollut tehty vielä paljoa, he tunsivat kuitenkin vahvasti, että uusi sähköinen vaurioraportti tulee muuttamaan koko yrityksen toimintaa paremmaksi, sekä tehostamaan työskentelyä.

Lopuksi nousi vielä esiin uusien mahdollisuuksien hyödyntäminen. On olennainen osa ERP-järjestelmäpäivitystä, että yritykset hyödyntävät teknologian uusimman julkaisuversion tarjoamia teknologisia mahdollisuuksia. Organisaatioiden on kiinnitettävä huomiota uuteen teknologiaan ja kehitettävä syvälistä teknistä tietämystä. (Barth & Koch, 2019.) SAP Fiorilla on mahdollista automatisoida rutiinitehtävät. Se osaa opastaa käyttäjiä esimerkiksi ilmoittamalla ongelmista ja ehdottaa tapaa, jolla edetä ja selittämällä miksi ehdotus tehdään. SAP Fiori ymmärtää myös käyttäjänsä luonnollista kieltä, eli siinä on puheentunnistus ominaisuus, jonka tarkoituksena on helpottaa navigointia eli olla vuorovaikutuksessa järjestelmän kanssa helpommin ja nopeammin (SAP, 2022). Tutkimuksesta ilmeni, että nämä uusimmat mahdollisuudet on pyritty hyödyntämään myös sähköisen vaurioraportin käyttöön otossa. Erityisesti nousi esiin puheentunnistuksen hyödyntäminen ja rutiinitehtävien automatisoiminen, kun järjestelmä osaa nyt ehdottaa laitteiden osia huoltoon liittyen ja raportti aukeaa suoraan erilaisena eri pumpputyyppeihin mukaan, jolloin työntekijän nähtävä vaiva raportin täyttöön vähenee.

Käyttöliittymän käytettävyyttä pyrin ymmärtämään Nielsenin (1994) käytettävyyden heuristiikkojen (Taulukko 2) ja Quesenbryn (2003) viiden E:n avulla (Taulukko 3). Nielsenin ensimmäinen heuristiikka on järjestelmän tilan näkyvyys. Tällä tarkoitetaan sitä, että käyttöliittymän muotoilun tulisi aina pitää käyttäjät ajan tasalla siitä, mitä tapahtuu asianmukaisen palautteen avulla kohtuullisen ajan kuluessa. Vaikka tämä ei suoraan haastatteluista käynyt ilmi, niin pääsin näkemään myös tutkimusta tehdessäni hieman tämän SAP Fiorin tarjoamaa alustavaa muotoilua, sekä muotoilua SAP:issa ennen Fioria, sekä Word-tiedoston, jolle vaurioraportti ennen täytettiin. Näiden perusteella pystyn toteamaan, että muotoilu on mennyt eteenpäin ja toimii paljon selkeämmin käyttäjille. Kaikki turhat toiminnot on karsittu ja muotoilu on yksinkertaisempi. Tällöin se on myös helppokäyttöisempi henkilöille, joilla ei ole niin paljon teknistä osaamista entuudestaan. Quesenbryn (2003) mukaan tämä lisää tehtävän työn tehokkuutta, kun vain tärkeimmät tiedot ovat käyttäjän edessä ja navigointi on mahdollisimman suoraviivainen tehtävän läpi. Tällöin työhön tai tiettyyn tehtävään käytettävä suoritusaika nopeutuu.

Toinen Nielsenin heuristiikka on järjestelmän ja todellisen maailman välinen vastaavuus. Muotoilussa tulisi olla käyttäjille tuttuja sanoja, lauseita ja käsitteitä. Reaalimaailman käytäntöjä noudattamalla tiedot näkyvät luonnollisessa ja loogisessa järjestyksessä. Tähän on vahvasti liitännässä myös neljäs heuristiikka, johdonmukaisuus ja standardit. Käyttäjien ei tulisi miettiä tarkoittavatko eri sanat, tilanteet tai toimet samaa asiaa. Sähköinen raporttipohja pyrki vastaamaan mahdollisimman paljon entistä paperista raporttipohjaa muuttaen sen selkeämpään ja tiivistetympään muotoon. Tämä tekee siitä käyttäjille helpommin täytettävän. Lisäksi aiemminkin mainittu osien ehdottaminen, laitteiden ja osien mittojen saanti suoraan tabletilla, sekä sanelun mahdollistuminen ovat merkkejä siitä, että uusi käyttöliittymä niin sanotusti puhuu käyttäjiensä kieltä. Tämä lisää käyttöliittymän kiehtovuutta käyttäjiensä keskuudessa. Kiehtovuus (Engaging) on myös yksi Quesenbryn viidestä E:stä. Käyttöliittymän tulisi olla kaiken

muun lisäksi myös miellyttävä ja mukaansa tempaiseva käyttäjälleen, jotta sen voidaan sanoa olevan hyvä. Suunnittelussa tulisi miettiä mitkä ominaisuudet ovat kaikkein houkuttelevimpia ja säilyttää ne.

Kolmas, viides ja yhdeksäs Nielsenin heuristiikoista ovat vahvasti linkittyneitä toisiinsa. Nämä heuristiikat ovat käyttäjän hallinta ja vapaus, virheiden ehkäisy, sekä käyttäjien auttaminen tunnistamaan virheet ja toipumaan niistä. Hyvät virheilmoitukset ovat tärkeitä, mutta parhaat muotoilut estävät ongelmien syntymisen. Virhealttiit olosuhteet on joko poistettava tai tarkistettava ja esitettävä vahvistusvaihtoehto käyttäjille ennen sitoutumista toimintoon. Käyttäjät puolestaan tekevät usein toimintoja vahingossa, joten he tarvitsevat selvästi merkityn "häätäuloskäynnin" poistuakseen ei-toivotusta toiminnasta ilman, että heidän tarvitsee käydä läpi laajennettua prosessia. Virheilmoitukset tulee ilmaista selkeällä kielellä, ongelmat esittää tarkasti, ja ehdottaa rakentavasti ratkaisua. Tällä hetkellä haastatteluiden perusteella selkeää ulospääsyä virheistä ei ole sähköisessä vaurioraportissa. Vastauksista on tulkittavissa, että käyttöliittymä ei anna tarpeeksi selkeää tietoa, mitä käyttäjän tulisi virhetilanteessa tehdä ja tämä puolestaan lisäsi käyttäjien epävarmuutta sen käyttöön. Quesenbryn (2003) mukaan käyttäjien virheiden sietoa pystyttäisiin kuitenkin käyttönoton jälkeen kasvattamaan lisäämällä koulutusta käyttöliittymän ja ylipäättään järjestelmän käyttöön. Asiakirja, joka sisältäisi ohjeita voisi auttaa työntekijöitä ratkaisemaan ongelmat ilman muiden apua. Tähän Quesenbryn näkemykseen tarjoaa yhteyden Nielsenin viimeinen eli kymmenes heuristiikka, ohjeet ja dokumentaatio. Nielsenin mukaan ihannetilanteessa järjestelmä ei tarvitse lisäselvitystä, mutta joissain tapauksissa asiakirjan toimittamisesta voi olla apua.

Loput Nielsenin (1994) heuristiikat ovat tunnistaminen mieluummin kuin muistaminen, käytön joustavuus ja tehokkuus, sekä esteettinen ja minimalistinen muotoilu. Käyttäjän muistin kuormitus tulisi minimoida tekemällä elementit, toiminnot ja vaihtoehdot näkyville, eikä käyttäjän pitäisi joutua muistamaan tietoja käyttöliittymän yhdestä osasta toiseen. Muotoilun tulisi sopia sekä aloittelijoille, että kokeneemmille käyttäjille. Käyttäjien tulisi lisäksi voida räätälöidä toistuvia toimintoja. Jokainen ylimääräinen tietoyksikkö rajapinnassa kilpailee asiaankuuluvien tietoyksiköiden kanssa ja heikentää niiden suhteellista näkyvyyttä. Sähköinen vaurioraportti on tutkimuksen perusteella pyritty toteuttamaan niin, että se ei tarjoa mitään turhaa tietoa ja näyttää käyttäjälle vain olennaiset asiat. Esimerkiksi järjestelmä tarjoaa laitteiden piirustusten mitat suoraan, kun piirustus valitaan, eikä käyttäjän tarvitse näin ollen muistaa mittoja ulkoa tai etsiä niitä tietokoneelta. Kuvan voi ottaa vauriosta tabletilla missä kohtaa tahansa ja näin se saadaan liitettyä juuri oikeaan kohtaan. Huoltomyyjän ei tarvitse tarjousta tehdessä arvata mitä kuvalla tarkoitetaan tai mihin se liittyy. Quesenbryn viidestä E:stä tehokkuus (Effective), viittaa siihen, kuinka täydellisesti tai tarkasti työ valmistuu ja tavoitteet saavutetaan. Tässä tapauksessa, kun tiedot saadaan suoraan oikeisiin paikkoihin ja sähköiseen raporttipohja muistaa käyttäjien puolesta asioita vaurioraportista tulee tarkempi kuin aiemmin. Huoltomyyjän ei tarvitse jatkossa vaatia tarkentavaa tietoa raporteihin, jolloin tarjouksia voi lähettää

nopeammin eteenpäin. Lisäksi tarjousta voi valmistella heti, kun sähköistä raporttipohjaa on alettu täyttämään, sillä se on nyt reaaliaikaisesti nähtävillä SAP:issa.

Tutkimuksen pääjohtopäätöksenä ja vastauksena tutkimusongelmaan voidaan pitää sitä, että toiminnanohjausjärjestelmään tuleva muutos tai päivitys lisäävät yrityksen liiketoimintaprosessin tehokkuutta ja tuottavuutta, jos muutos on pystytty toteuttamaan organisaation tarvitsemalla tavalla ja riittävin resurssein. Tapauksessa, jossa järjestelmään tulee käyttöön uusi käyttöliittymä, myös sen ominaisuuksilla ja toiminnallisuuksilla eli käytettävyydellä on yhteys liiketoimintaprosessin tehostumiseen ja näin ollen liiketoimintaprosessin parantumiseen. Liiketoimintaprosessin parantumisesta tarkastellessa tulee huomioida, miten käyttäjät pystyvät käyttämään uutta järjestelmää tai sen osaa tiettyjen tavoitteiden saavuttamiseksi mahdollisimman tuloksellisesti, tehokkaasti ja tyytyväisyydellä (ISO 9241-11).

5 YHTEENVETO

Tämän kandidaatintyön tarkoituksena oli selvittää kirjallisuuskatsausta ja tapaustutkimusta hyödyntämällä, miten toiminnanohjausjärjestelmään tuleva päivitys vaikuttaa yritykseen, sekä tutkia kuinka yrityksen liiketoimintaprosessi parantuu muutoksen myötä. Kirjallisuuskatsauksessa perehdyttiin ensin toiminnanohjausjärjestelmien merkitykseen yrityksissä ja siihen, miten ne vaikuttavat nykyajan liiketoimintaprosesseihin. Lopuksi määriteltiin käyttöliittymä ja käytettävyys sekä tutkittiin millaisia ovat hyvät käyttöliittymät toiminnanohjausjärjestelmissä. Lisäksi perehdyttiin siihen, miten hyvällä käyttöliittymällä voidaan tukea liiketoimintaprosessia.

Tapaustutkimus toteutettiin Sulzer Pumps Finland Oy:n huoltokeskuksissa täytettävän vaurioraportin meneillään olevasta digitalisointiprojektista, jossa vaurioraportit on tarkoitus saada osaksi SAP-toiminnanohjausjärjestelmää SAP Fiorin käyttöönottolla. Projektin tarkoitus on kehittää liiketoimintaprosessin tehokkuutta ja tuottavuutta, sekä saada yrityksen toiminnasta täysin paperitonta. Sähköinen vaurioraportti tuo yritykseen esimerkiksi reaaliaikaisen työnseurannan, nopeuttaa asentajien tehtaalla tekemää työtä, sekä mahdollistaa uusimpien teknologiamahdollisuuksien käytön yrityksessä.

Tapaustutkimuksesta saatuja tuloksia verrattiin kirjallisuuskatsauksessa esille nostamiini aiheisiin kuten ERP-järjestelmien päivitysten kriittisiin menestystekijöihin, Nielsenin (1994) määrittelemiin käytettävyyden nyrkkisääntöihin ja Quesenbryn (2003) luomiin käytettävyyden arvioinnin perusteisiin. Tällä kandidaatintyöllä saatiin selville, että nämä menestystekijät ja säännöt ovat yhä relevantteja tarkasteltaessa tämän päivän suuria yrityksiä. Tutkimuksessani nousi esille erityisesti järjestelmätestauksen, viestinnän, avainkäyttäjien ja loppukäyttäjien osallistamisen, muutosten hallinnan ja uusien mahdollisuuksien hyödyntämisen merkitys.

Jo suunnitteluvaiheeseen ja järjestelmätestaukseen osallistuminen koetaan hyödylliseksi avain- ja loppukäyttäjien keskuudessa. Se lisäsi käyttöliittymän käyttöönotton kokemista positiiviseksi asiaksi ja edisti virheiden huomaamista ennen varsinaista käyttöönottoa. Loppukäyttäjät kokivat, että sähköinen raporttipohja tulee nopeuttamaan ja tehostamaan työskentelyä, kun sen käytön oppii

kunnolla ja käyttöliittymässä olevat järjestelmävirheet saadaan korjattua. Hyödylliseksi koettiin myös se, että raporttia voi jatkossa seurata reaaliaikaisesti missä tahansa toimipisteessä tai osastolla. Asentajien ei myöskään tarvitse enää tehdä turhaa työtä, vaan kaikki raportin täyttöön tarvittavat tiedot ovat jatkossa saatavilla jokaisen omalta tabletilta. Järjestelmä osaa ottaa huomioon myös jokaisen huoltokeskuksissa korjattavan pumpputyypin erilaisen rakenteen. Lisäksi sähköisessä raporttipohjassa on mahdollista palata myöhemmin täydentämään täyttämättä jääneitä kohtia tai muuttamaan aikaisempia vastauksia. Sähköinen raporttipohja mahdollistaa myös sanelun ja kuvien oton suoraan raportin oikeaan kohtaan. Näin raporteista tulee ensimmäisellä täytöllä jo tarpeeksi kattavia huoltotarjouksen tekoa varten.

Tutkimuksella saatiin selville, että toiminnanohjausjärjestelmään tuleva muutos lisää yrityksen liiketoimintaprosessin tehokkuutta ja tuottavuutta, jos muutos on pystytty toteuttamaan organisaation tarvitsemalla tavalla ja riittävin resurssein. Tapauksissa, joissa järjestelmään tulee käyttöön kokonaan uusi käyttöliittymä, myös sen ominaisuuksilla ja toiminnallisuuksilla eli käytettävyydellä on yhteys liiketoimintaprosessin tehostumiseen ja näin ollen liiketoimintaprosessin parantumiseen. Voidaan pitää paikkaansa pitävänä sitä, että hyvän käyttöliittymän luominen on osa onnistunutta ERP-järjestelmämuutosta tai -päivitystä.

Tutkielman tarkoituksena oli löytää yhteyksiä käyttöliittymäsuunnittelun, ERP-järjestelmäpäivitysten ja liiketoimintaprosessien kehityksen välillä, sekä kartoittaa käyttöliittymän loppukäyttäjien näkemystä yrityksen liiketoimintaprosessissa tapahtuviin muutoksiin. Tavoitteena oli luoda käytännönläheisempää näkemystä tutkielmassa käsiteltyihin aiheisiin. On kuitenkin huomioitava, että tutkimuksessa tutkittiin vain yhtä tapausta yhdessä yrityksessä eli tämän tutkimuksen perusteella ei voida olettaa, että loppukäyttäjien näkemykset pysyisivät samanlaisina, jos samantyylistä tapausta lähdettäisiin tutkimaan jossakin toisessa yrityksessä.

Tämä tutkimus avasi monta ovea jatkotutkimusmahdollisuuksille. Päällimmäisenä ajatuksena minulle jäi, että voidakseen todeta liiketoimintaprosessin parantuneen tämän uuden muutoksen myötä, tulisi tutkia myös projektin pitkäaikaisempia vaikutuksia esimerkiksi viiden vuoden päästä. Kandidaatintyö on myös hyvin lyhyt tutkimus ja tuntui, että jouduin tiputtamaan paljon asioita pois. Tätä tutkimusta voisi käyttää esimerkiksi aineistona Pro Gradu tutkielmassa, jossa voisi toteuttaa tutkimuksen laajemmin esimerkiksi haastatteleamalla eri yritysten työntekijöitä tai Sulzerin työntekijöitä lopullisen käyttöönoton jälkeen. Laadullisen tutkimuksen sijaan se olisi parempi kuitenkin toteuttaa määrällisenä otannan kasvaessa.

LÄHTEET

- Al-Mashari, M., Al-Mudimigh, A. & Zairi, M. (2003). Enterprise resource planning: A taxonomy of critical factors. *European Journal of Operational Research*, 146(2), 352-364. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(02\)00554-4](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(02)00554-4)
- Al-Sabri H., Al-Mashari, M., & Chikh, A. (2018). A comparative study and evaluation of ERP reference models in the context of ERP IT-driven implementation: SAP ERP as a case study. *Business Process Management Journal*, 24(4), 943-964. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-07-2016-0139>
- Armistead, C., & Machin, S. (1997). Implications of business process management for operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, 17(9), 886. <https://doi.org/10.1108/01443579710171217>
- Barth, C., & Koch, S. (2019). Critical success factors in ERP upgrade projects. *Industrial Management & Data Systems*, 119(3), 656-675. <https://doi-org.ezproxy.jyu.fi/10.1108/IMDS-01-2018-0016>
- Bhatt, G. D. (2000). An empirical examination of the effects of information systems integration on business process improvement. *International journal of operations & production management*, 20(11), 1331-1359. <https://doi.org/10.1108/01443570010348280>
- Blom, M. (2022). SEFI digitalization project (Fiori Apps). Dia-esitys. Saatu Sulzer Pumps Finland Oy:ltä 24.2.2022.
- Botta-Genoulaz, V. & Millet, P. (2006). An investigation into the use of ERP systems in the service sector. *International Journal of Production Economics*, 99(1), 202-221. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2004.12.015>
- Eriksson, P. & Koistinen, K. (2014). Monenlainen tapaustutkimus. Kuluttajatutkimuskeskus.
- From MRP to ERP. (1995). *Industry week*, 244(13), 45. Haettu osoitteesta <https://www.proquest.com/trade-journals/mrp-erp/docview/219724059/se-2?accountid=11774>
- Galitz, W. (2002). *The Essential Guide to User Interface Design: An Introduction to GUI Design Principles and Techniques*. John Wiley & Sons, Inc.
- Hirsijärvi, S. & Hurme, H. (2008). *Tutkimushaastattelu: Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Gaudeamus Helsinki University Press.
- Ivan, M. (2015). Improving business intelligence applications by using new generation of web and mobile technologies. *Informatica Economica*, 19(4), 81-89. <https://doi-org.ezproxy.jyu.fi/10.12948/issn14531305/19.4.2015.07>
- Jacobs, F., Weston Jr., F. (2007). Enterprise resource planning (ERP) – A brief history. *Journal of Operations Management*, 25(2), 357-363. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2006.11.005>

- Kock, N. F. & McQueen, R. J. (1996). Product flow, breadth and complexity of business processes: An empirical study of 15 business processes in three organizations. *Business process re-engineering & management journal* 2(2), 8-22. <https://doi.org/10.1108/14637159610148040>
- Melão, N. & Pidd, M. (2000). A conceptual framework for understanding business processes and business process modelling. *Information systems journal* (Oxford, England), 10(2), 105-129. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2575.2000.00075.x>
- Monk, E. F. & Wagner, B. J. (2013). *Concepts in enterprise resource planning* (4th ed., International ed.).
- Mutsaddi, A. & Sharma, K. (2010). *Configuring SAP ERP Sales and Distribution*. John Wiley & Sons, Inc.
- Nielsen, J. (1994). 10 Usability Heuristics for User Interface Design. Nielsen Norman Group, Haettu osoitteesta <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- Pattanayak, S. K., Roy, S. & Satpathy, B. (2019). Does Integration of Business Processes and ERP Improves Supply Chain Performances? Evidence from Indian Capital Goods Industry. *Vision* (New Delhi, India), 23(4), 341-356. <https://doi.org/10.1177/0972262919862902>
- Quesenbery, W. (2003). 5E's of Whitney Quesenbery. Haettu osoitteesta <https://medium.com/littleplane/5es-of-whitney-quesenbery-899f9765cba6>
- Ruusuvuori, J., Nikander, P. & Hyvärinen, M. (2010). Haastattelun analyysi. Vastapaino.
- Sadiq, M. & Pirhonen, A. (2014). Usability in ERP (Single and Multiple Document Interface) Application Environments. *International Journal of Business, Humanities and Technology*, 4(2), 75-80. http://www.ijbhtnet.com/journals/Vol_4_No_4_July_2014/8.pdf
- Samara, T. (2015). *ERP and Information Systems: Integration or Disintegration*. ISTE Ltd and John Wiley & Sons, Inc.
- Samaranayake, P. (2009). Business process integration, automation, and optimization in ERP: Integrated approach using enhanced process models. *Business Process Management Journal*, 15(4), 504-526. <http://dx.doi.org.ezproxy.jyu.fi/10.1108/14637150910975516>
- SAP. (14.3.2022). *What is SAP?* <https://www.sap.com/finland/about/company/what-is-sap.html>
- SAP. (14.3.2022). *What is SAP Fiori?* <https://www.sap.com/products/fiori.html>
- SAP launches its SAP fiori enterprise apps. (2013). Dataquest, Haettu osoitteesta <https://www.proquest.com/trade-journals/sap-launches-fiori-enterprise-apps/docview/1520023241/se-2>

- Schlatte, T. & Levinson, D. (2013). *Visual Usability : Principles and Practices for Designing Digital Applications*. Elsevier Science & Technology.
- Shaul, L. & Tauber, D. (2013). Critical success factors in enterprise resource planning systems: Review of the last decade. *ACM computing surveys*, 45(4), 1-39. <https://doi.org/10.1145/2501654.2501669>
- Soellner, S. (2021). Digital Elements for SAP ERP Education and Training: Results from a Systematic Literature Review. *International Journal of Engineering Pedagogy*, 11(4), 115-129. <https://doi.org/10.3991/ijep.v11i4.21843>
- Stone, D., Jarret, C., Woodroffe, M. & Minocha, S. (2005). *User Interface Design and Evolution*. Elsevier, Inc.
- Sulzer. (20.2.2022). *About us*. <https://www.sulzer.com/en/about-us>
- Sulzer. (2022). Signaali. SPFIN kuukausitiedote. Saatu Sulzer Pumps Finland Oy:ltä 18.5.2022.
- Tarigan, Z. J. H., Oktavio, A., Soeprapto, W., Harjanti, D., Malelak, M. I. & Basana, S. R. (2021). Key user ERP capability maintaining ERP sustainability through effective design of business process and integration data management. *International Journal of Data and Network Science*, 283-294. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2021.6.005>
- Vilpola, I. H. (2008). A method for improving ERP implementation success by the principles and process of user-centred design. *Enterprise information systems*, 2(1), 47-76. <https://doi.org/10.1080/17517570701793848>

LIITE 1 HAASTATTELUKYSYMYKSET

Asentajille = Kysymys kysytty vain asentajan roolin yrityksessä omaavilta

Huoltomyyjille = Kysymys kysytty vain huoltomyyjän roolin yrityksessä omaavilta

TEEMA 1: Käyttöönottoprojekti

1. Miten olit osallisena tämän uuden Fiori käyttöliittymän suunnitteluun? Jos ei osallistunut, olisiko se ollut mielestäsi tarpeellista?
2. Oletko päässyt kokeilemaan jo järjestelmää? Esim. prototyyppiä/pilottiversio.
3. Millaista koulutusta olet saanut uuden järjestelmän käyttöön/Millaista koulusta haluaisit saada?

TEEMA 2: Liiketoimintaprosessi

4. Ajatteletko, että vaurioraportin täyttäminen paperille on ollut työlästä verrattuna sähköiseen? Miksi?/Miksi ei?
5. **Asentajille**: Oletko jo käyttänyt uutta digitaalista raporttipohjaa oikeaan vaurioraportin tekemiseen? Jos kyllä, oliko se mielestäsi helppoa? Miksi?
6. Arveletko raportin täyttöön kuluvan jatkossa vähemmän vai enemmän aikaa? Miksi?
7. **Huoltomyyjille**: Kauanko huoltotarjouksen tekoon meni ennen aikaa vrt. kauanko arvelet siihen menevän jatkossa aikaa?
8. Miten ajattelet sähköisen raporttipohjan helpottavan työtäsi jatkossa?
9. **Huoltomyyjille**: Miten ajattelet tiedonkulun nopeutuvan ja työnseurannan helpottuvan jatkossa?

TEEMA 3: Käytettävyys

10. Esitettiinkö projektin alussa useampi suunnitteluidea, vai ainoastaan tämä käyttöön tuleva?
11. Uusin versio, jota olet päässyt kokeilemaan: Minkä koit siinä erityisen toimivaksi ja hyväksi? Miksi?
12. Entä oliko siinä ominaisuuksia, joita et täysin ymmärtänyt tai koit parannusta vaativaksi?
13. Koetko, että vaurioraportteihin tullaan lisäämään kuvia, kun se mahdollistuu uuden käyttöliittymän myötä?
14. Kun kuvia on helppo ottaa, voiko siitä olla haittaa? (esim. kuvia otetaan liikaa)
15. Uskotko, että saneluominaisuuden saatavuudesta on hyötyä raporttien täytössä? Miksi?
16. Uskotko, että käyttöliittymää on helppo oppia käyttämään? Miksi?
17. **Asentajalle**: Arveletko, että raportti on helpompi täyttää kuin ennen? Miksi? (Esim. aiempien vastausten päivitys tai täydentäminen)
18. Haluatko lisätä jotain?