



Toiminnan- ja tuotannonohjausjärjestelmän (ERP) hankintaopas

Tomi Oravasaari, Joel Paananen, Olli-Pekka Brunila,

Ville Henttu, Eeva Ala-Krekola, Petri Kähärä

Logistiikan ja merenkulun TKI

© Tekijät & Xamk 2021

Kannen kuva Lukas Blazek / Unsplash

ISBN xxxxxxxxxxxxxx

ISSN xxxxxxxxxxxxxx

Sisällysluettelo

Johdanto	4
1.1 Tausta	4
1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusmenetelmät	4
1.3 Tutkimuksen rakenne	5
Toiminnanohjausjärjestelmät	6
2.1 Toiminnanohjausjärjestelmän tarve	6
2.2 Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto	8
2.3 Tieto haltuun kehittyneillä sovelluksilla	10
2.4 Data-analytiikkaa	11
2.5 Automaatiopyramidi	14
Järjestelmän hankinnassa huomioitavia tekijöitä	15
3.1 Tavoitteet hankinnassa	15
3.2 Käyttöönoton suunnittelu	17
Toimialan yritysten haastattelut	18
4.1 ERP-järjestelmän hankinta	18
4.2 Osto- ja myyntitilausten käsittely	19
4.3 Tuotannonohjaus	20
4.4 Logistiikka	21
4.5 Varastonhallinta	21
4.6 Laskujen käsittely	22
4.7 Poikkeusten käsittely	22
4.8 Järjestelmän käytettävyys	22
4.9 ERP-järjestelmän käyttöönotto	23
4.10 ERP-järjestelmän integrointi muihin järjestelmiin	24
4.11 Mitä nykyaikaiselta ERP/MES/WMS -järjestelmältä vaaditaan?	25
Yhteenveto ja johtopäätökset	26
Lähteet	29
Liite 1: Haastattelurunko	32
Liite 2: Tukikysymykset toiminnanohjausjärjestelmän hankintaan	36
Liite 3: Listaus toiminnanohjausjärjestelmistä	37

1. Johdanto

1.1 Tausta

Yritykset ja organisaatiot ovat investoineet 1990-luvun loppupuolelta asti intensiivisesti Enterprise Resources Planning (ERP) toiminnanohjausjärjestelmiin (Hedman & Johansson, 2009; Asprion, Schneider & Grimberg, 2018). ERP-järjestelmät ovat laajoja, monimutkaisia ja verrattain kalliita tietojärjestelmiä. Investoiminen kuitenkin nähdään yleisesti hyödylliseksi, koska järjestelmäkokonaisuuteen voidaan integroida useita eri toimintoja, kuten esimerkiksi tuotantoa, varastointia, materiaalien hallintaa, laskutusta ja kirjanpitoa. Keskeisesti järjestelmä parantaa ja tehostaa yrityksen suorituskykyä yhdistelemällä muita järjestelmiä yhden järjestelmän alle. (Badewi et al. 2018, Anya, 2019 & Hedman & Johnson, 2009) Keskeisenä hyötynä järjestelmän käyttöönotossa muiden järjestelmien integroimisen lisäksi on reaaliaikaisen tiedon jakaminen ja ajantasainen tilannekuva. ERP-järjestelmällä voidaan siis kehittää koko yrityksen toimintatapoja perinteisen viikko-, kuukausi- tai kvartaaliraportoinnin suhteen kohti reaaliaikaista tiedonkulkua.

1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusmenetelmät

Tässä selvityksessä tarkastellaan pakkausalan toiminnanohjausjärjestelmiä (Enterprise resource planning, ERP). Tutkimus on toteutettu toimeksiantona Prizztech Oy:lle Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun (Xamk) toimesta. Selvityksen alkuperäisenä tavoitteena oli kartoittaa tarjolla olevia ERP-järjestelmiä, sekä niiden käytännössä havaittuja hyötyjä sekä mahdollisia puutteita. Selvitystyön aikana kävi ilmeiseksi, että ERP-järjestelmän valinta riippuu hyvin paljon yrityksen toimintatavoista. Selvityksessä ei pyritä antamaan suosituksia tietyn järjestelmän valinnalle. Sen sijaan keskitytään tarkastelemaan sitä, millaisia asioita ERP-järjestelmän hankinnassa tulee huomioida. Tiivistäen voidaan todeta, että ERP-järjestelmän hankinnan lähtökohtana on kohdeyrityksen toiminnan hyvä tuntemus ja tämän jälkeen tehty huolellinen arviointi siitä, kuinka tarjolla olevien järjestelmien toiminnallisuudet vastaavat kohdeyrityksen tarpeita.

Selvitys sisältää kartoituksen ERP-toimittajista, pakkausalan ERP-toiminnallisuuksista, haastattelutulokset ERP järjestelmäkokonaisuuden hankinnasta sekä yhteenvedon selvityksen tuloksista. Selvityksen tuloksia

voi hyödyntää tutkimus- ja kehitystoimintaan, järjestelmien käyttöönoton suunnitteluun sekä toimittajavalintaan. Selvityksessä on pyritty huomioimaan erilaisia pakkausalan yritysten tarpeita ja järjestelmien muokattavuutta erilaisiin tarpeisiin.

Kirjallisuuskatsauksen lisäksi selvitystä varten haastateltiin suomalaisia paperi- ja pakkausteollisuuden alan ERP-asiantuntijoita. Selvitystyön aikana todettiin, että aihepiiristä on haastava tavoittaa haastateltavia. Syynä oli tekijöiden arvion mukaan se, että ERP-järjestelmä on yritystoiminnan keskiössä ja sen toimivuus tai toimimattomuus on yksi tärkeitä yrityksen kilpailukykyyn vaikuttavia tekijöitä. Käytettävissä olevan ajan puitteissa haastateltavaksi tavoitettiin kuitenkin kaksi henkilöä. Tutkijoiden suorittaman harkinnan perusteella molemmat haastattelut toteutettiin anonyyminä. Haastattelut suoritettiin verkon välityksellä käyttäen Teams-sovellusta. Molemmista haastatteluista tehtiin referoiva litterointi.

Selvitys toteutettiin vuoden 2021 kesä- ja syyskuun välisenä aikana. Selvityksen toteutti Tomi Oravasaari, Ville Henttu, Olli-Pekka Brunila, Joel Paananen, Eeva Ala-Krekola ja Petri Kähärä. Selvityksen kommentointiin ovat osallistuneet tilaajan sekä pakkausalan yritysten edustajat. Selvityksen tulokset ovat työn tilaajan vapaasti käytettävissä.

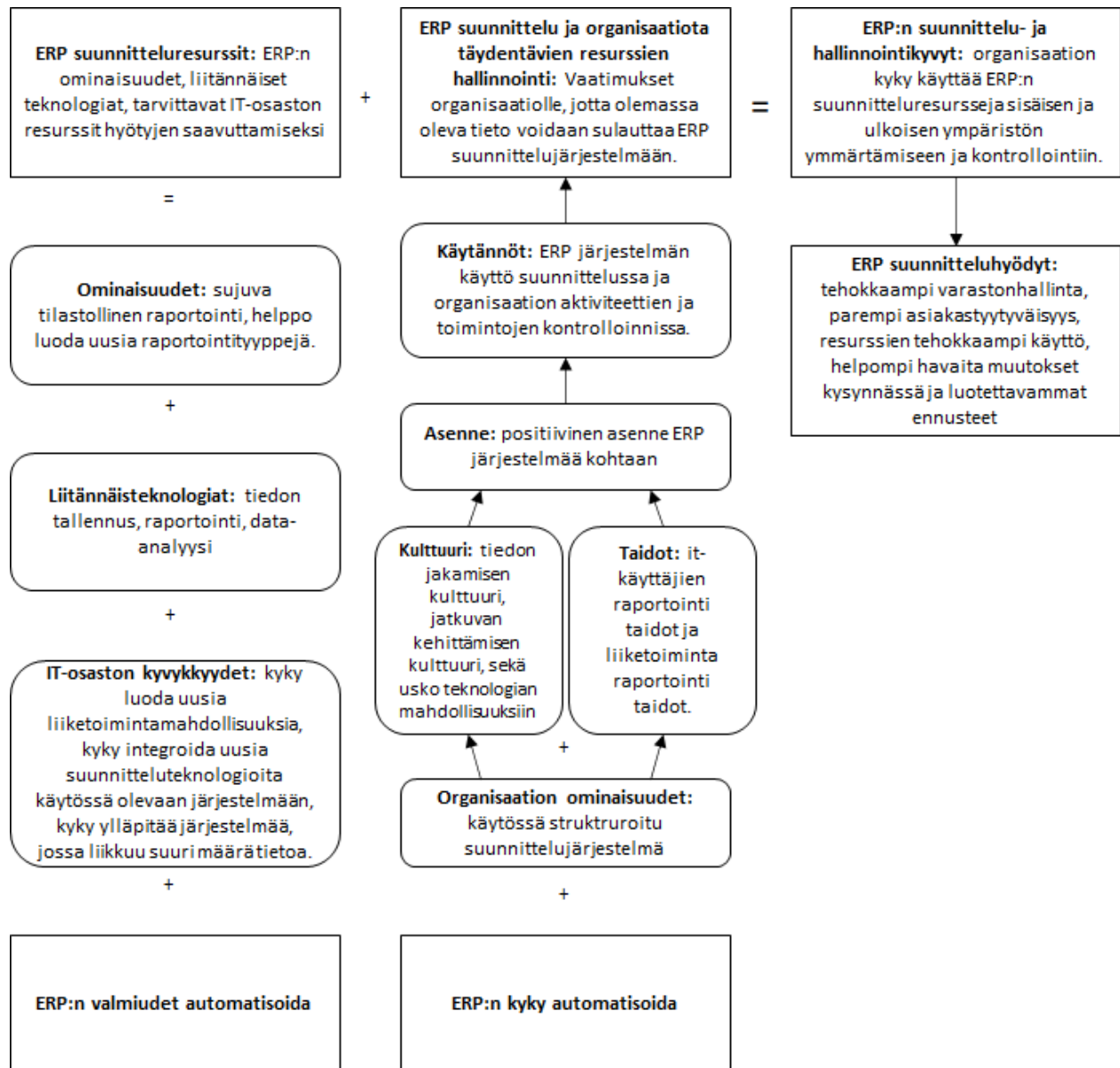
1.3 Tutkimuksen rakenne

Tutkimuksen rakenne on seuraavanlainen: Luvussa kaksi ja kolme käydään toiminnanohjausjärjestelmiä ja ominaisuuksia hieman tarkemmin läpi eli selvitetään kirjallisuuden pohjalta yritysten tarvetta, järjestelmän käyttöönottoa, data-analytiikkaa ja eri järjestelmiä. Luku neljä sisältää yrityshaastattelut ja haastattelujen keskeiset huomiot anonyymisti esiteltynä. Viimeisessä luvussa esitetään raportin tutkimuksen keskeiset tulokset ja johtopäätökset.

2. Toiminnanohjausjärjestelmät

2.1 Toiminnanohjausjärjestelmän tarve

Keskitetyn toiminnanohjausjärjestelmän käyttöön siirrytään viimeistään siinä vaiheessa, kun kasvava yritys on tiedonhallinnan näkökulmasta menettämässä kontrollin eri toimintoihin tai ydintoimintaa tukevat liiketoiminnan perusprosessit, kuten kirjanpito, tarjouslaskenta, asiakashallinta, varastonhallinta, hankinta, työsuunnittelu tai huolto- ja kunnossapito muodostuvat riippuvuuksiltaan niin työläiksi, että tiedonhallinnan automatisointi ja keskitetty johtaminen on välttämätöntä kasvun tukemiseksi. Kuvassa 1 on esitelty prosessikaavion muodossa ERP-järjestelmän käyttöönottoon liittyviä tekijöitä sekä mahdollisia hyötyjä.



Kuva 1. ERP järjestelmän käyttöönotosta koituvia mahdollisia hyötyjä. (muokattu ja suomennettu: Badewi et al. 2018)

Yleisesti toiminnanohjausjärjestelmällä kehitetään koko organisaation tiedonkäsittelykykyä ja siten nopeutetaan prosesseja, lasketaan toimintakustannuksia ja vahvistetaan sekä kehitetään toimitusketjujen hallintaa (Nestell, 2017).

Harva yritys pärjää tiukassa markkinassa ilman kehittyntä tiedonhallintaa ja tiedolla johtamista, jonka perusedellytys on toiminnanohjausjärjestelmään koottu tieto. Ilman järjestelmää tiedon kokonaisvaltainen hallinta on lähes mahdotonta. Keskitetty tietojärjestelmä liiketoiminnan ohjaamiseksi on tehokas keino saada tieto hallintaan ja paremmin hyödynnettäväksi. Laajan toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotossa tulisi kuitenkin muistaa, että kaikki tieto on aina ollut olemassa sisällä prosesseissa – joskin sitä on vain tuotettu sekä käsitelty yksittäisten prosessien ehdoilla.

Prosessien tieto on lopulta liiketoiminnan ydintietoa ja juuri se tieto määrittelee, mitä organisaation liiketoiminta on, mitä palveluja tai tuotteita organisaatio tekee, missä sitä tehdään ja kenelle tai keiden kanssa sitä tehdään (Väre, 2019). Kyse ei siis ole pelkästä varastohallinnasta, tarjouslaskennasta tai asiakashallinnasta yrityksen yksittäisinä toimintoina, vaan kyse on tiedosta, jonka organisaatio omistaa ja joka lopulta määrittelee koko organisaation ja sen toiminnan.

Yksittäisten prosessien sisältämä tieto ei kuitenkaan yleensä ole riittävän kattavaa, rakenteellista tai saavutettavaa koko liiketoiminnan näkökulmasta, vaan se on muodostunut prosessin suorittamisen tarpeisiin. Esimerkiksi loppuasiakasta koskeva tieto ei välttämättä ole mitenkään näkyvissä missään tuotannon johtamisjärjestelmässä, koska sitä ei pidetä tuotannon prosessissa olennaisen tietona. Mikäli tätä tietoa tarvittaisiin, edellyttäisi se selvitystyötä eli ylimääräistä resurssia eri toimintojen välille.

Pienissä ja ketterissä yrityksissä tästä ei välttämättä ole haittaa, koska luonnollisesti muodostuneet ihmisten hallitsemat ja ihmisten väliset prosessit ja niiden riippuvuudet toisistaan ovat riittävän tehokkaita tuottavan toiminnan ylläpitämiseksi. Isoissa ja etenkin laajalti verkottuneissa organisaatioissa tämän tyyppinen tiedonkäsittely johtaa merkittävään toiminnan hidastumiseen ja ylimääräisiin kustannuksiin sekä päällekkäisyyksiin.

2.2 Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto

Toiminnanohjausjärjestelmän periaatteet voidaan jakaa muutamaaan keskeiseen tekijään, joilla kullakin on selvät hyödyt ja haitat organisaatiolle. Järjestelmä integroi eri liiketoimintaprosessien omat järjestelmät yhdeksi kokonaisuudeksi, jolloin tieto eri toiminnoista ja niiden riippuvuuksista on laajemmin käyttäjien saatavissa. Liiketoimintaprosessien integrointi yhteen tietojärjestelmään rajoittaa yksittäisten liiketoimintaprosessien kykyä hyödyntää tietoa joustavasti, sillä järjestelmäkokonaisuus vaatii rakenteellisen ja kohtalaisen jäykän tietomallin toimiakseen. Myös puhdasta tietoa integroidaan eri

prosessien välillä, jolloin tiedosta tulee toki tarkempaa, mutta se on myös paljon laajemmin sidottua eri käyttötarkoituksiin eikä sitä enää voida muokata prosessin omasta päätöksestä. (Nestell, 2017)

Toiminnanohjausjärjestelmän vaihto tai käyttöönotto on aina iso muutos, joka edellyttää koulutusta ja uusien toimintamallien omaksumista ja muutoksen hallintaa (Valdebenito & Quelopana, 2018). Uudet toiminnanohjaustehtävät saattavat siirtyä henkilöille, jotka eivät ole aiemmin olleet missään tekemisissä liiketoimintaprosessien kanssa (Haberli et al. 2019). Järjestelmää aiemmin käyttäneille muodostuu toimintaa nopeuttavia hyviä käytänteitä, mutta samalla heidän toimintavapauttaan rajoitetaan järjestelmän ehtojen perusteella (Nestell, 2017). Henkilöstön sitouttaminen uuteen järjestelmään on myös erittäin tärkeää.

Normaalilaaajuinen toiminnanohjausjärjestelmä yleisillä hankinta-, varasto-, materiaalinhallinta- ja työsuunnittelu -moduuleilla nopeuttaa kuitenkin useimpien organisaatioiden ydintoimintaa, sen raportointia ja seurantaa ja siten koko laatujohtamista. Kyse on tietosiilojen purkamisesta ja ydintiedon yhdistämisestä yhteisen toimintamallin ja logiikan mukaiseksi (Patalas-Maliszewska & Klos, 2019). Eri prosessien välillä kulkeva yhtenäinen tieto mahdollistaa paremman näkyvyyden ja mittaamisen koko liiketoimintaan, jolloin sen kehittäminen on paremmin hallittavissa. Kuten todettu, toiminnanohjausjärjestelmää ei kuitenkaan yleensä oteta käyttöön pienimuotoisella toiminnalla aloittavassa yrityksessä, vaan järjestelmä edellyttää jo käynnissä olevan liiketoiminnan ja tuotannon tarpeiden perusteella suunniteltua yrityskohtaista räätälöintiä sekä irrallisen ja hajanaisen datan muuttamista järjestelmän käytettäväksi.

Toiminnanohjausjärjestelmään investointi vaikuttaa suoraan liiketoimintaprosesseihin, joten Nestellin mukaan uutta järjestelmää suunniteltaessa vaihtoehtoja on vain kaksi; tyhjältä pöydältä suunnittelu tai teknologian mahdollistama suunnittelu (Nestell, 2017). Kummassakin tavassa liiketoimintaprosessit määrittävät, mitä toiminnanohjausjärjestelmän tulee kyetä tekemään ja siksi yrityksen tulisi aina aivan ensimmäisenä tutustua omiin prosesseihinsa tarkasti.

Tyhjältä pöydältä tehtävän suunnittelun myötä liiketoimintaprosessit, prosessien tiedonhallinta ja etenkin niiden riippuvuudet suunnitellaan uudelleen mahdollisimman tehokkaiksi, jonka jälkeen hankitaan tähän malliin mahdollisimman hyvin sopiva ERP-järjestelmä. (Nestell, 2017). Tämä on työläs tapa ja voi muuttaa liiketoiminnan prosesseja hyvinkin paljon. Riskit ovat ilmeiset, mutta samalla yritys voi pyrkiä tehokkaasti säilyttämään niitä prosessien ominaisuuksia, jotka ovat tuoneet kilpailuetua aiemminkin.

Teknologisessa lähestymistavassa organisaatio valitsee itselleen sopivan tuotteen yhdessä toimittajien kanssa ja sen jälkeen liiketoiminnan prosessit sovitetaan uuden toiminnanohjausjärjestelmän ominaisuuksien mukaiseksi (Nestell, 2017). Menetelmä on selvästi nopeampi tapa kuin tyhjältä pöydältä aloitettaessa, koska järjestelmää ei kustomoida, vaan prosessit muuttuvat. Tämä voi tuhota aiempia hyviä käytänteitä, edellyttää uudelleen koulutusta ja siten johtaa helpommin myös muutosvastarintaan. Prosessien uudelleensuunnittelu on siis paljon rajoitetumpaa, koska järjestelmä määrittelee, miten prosessi voi jatkossa toimia.

2.3 Tieto haltuun kehittyneillä sovelluksilla

Ennen yhtenäiseen toiminnanohjausjärjestelmään siirtymistä eri prosessien tuottamat ja tarvitsemat tiedot on yleensä tallennettu eri valmistajien tietojärjestelmien tietokantoihin tai ne voivat olla tallessa vain paperilla ja muistilapuilla tai ihmisten omaksumana hiljaisena tietona. Esimerkiksi pienen yrityksen kaikki tieto voi olla excel-tiedostoissa, itse tehdyissä tietokannoissa tai ns. legacy-järjestelmissä, joihin ei ole enää saatavilla teknistä tukea.

Tämän tiedon muuttaminen toiminnanohjausjärjestelmän edellyttämään ja mieluusti standardin mukaiseen rakenteelliseen muotoon on vähimmäisedellytys järjestelmän eri moduulien ja siten myös prosessien väliselle tietojen vaihdolle.

Kaiken ydintiedon saattaminen rakenteelliseen muotoon, täydentäminen tiedon kuvailutiedolla (metadata) tai uusien dynaamisten tietosyötteiden tarjoaminen toiminnanohjausjärjestelmille on olennaista etenkin enenevässä määrin yleistyvälle liiketoiminnan data-analytiikalle sekä ohjelmistorobotiikalle.

Robotic process automation (RPA) eli ohjelmistorobotiikka on luonnollinen jatkumo liiketoiminnassa muodostuneen tiedon tehokkaassa käsittelyssä. Esimerkiksi laskun laatiminen, laskutuksen seuranta, kirjanpitoon vieminen, tilauksen avaaminen, työmääräimen laatiminen ja henkilöresurssin varaaminen ja työn edellyttämän varastotilauksen tekeminen tai muu rutiinomainen tietojärjestelmällä suoritettava tehtävä tai kokonainen prosessi voidaan automatisoida ohjelmistorobotiikan avulla, jolloin ihmisten aikaa voidaan vapauttaa näitä rutiineja haastavampiin tehtäviin.

Ohjelmistorobotiikka kehitty nopeasti. Toiminnanohjausjärjestelmän omien automaattisten toimintojen sijasta ohjelmistorobotiikassa on yleensä kyse erillisestä automaatio-ohjelmasta, joka pystyy käyttämään tietojärjestelmiä samalla tavalla mitä ihminen käyttää. Ohjelmistorobotti ei siis välttämättä muokkaa

yksittäistä tietokantaa ohjelman sisällä, vaan se käyttää ohjelmaa kuten ihminenkin ja siten tekee tietokantaan samat muutokset samalla tavalla mitä ihminenkin olisi tehnyt, mutta nopeammin ja ilman ihmiselle tyypillisiä virheitä (Taulli, 2020).

Liiketoimintaprosessien automatisointi tällä tavalla on merkittävästi helpompaa ja joustavampaa kuin erityisesti yksittäistä prosessia varten laadittu mukautettu ohjelmisto. Nykyaikainen ohjelmistorobotiikka hyödyntää tekoälyä ja koneoppimista liiketoimintalogiikan sääntöjen ymmärtämisessä. Se voi seurata ihmiskäyttäjän toimenpiteitä esimerkiksi laskujen käsittelyssä, jolloin tekoäly tuottaa mallin työn kulusta ja oppii perusteet eri toimenpiteille (Taulli, 2020).

Kehittyneillä roboteilla automatisoitavat prosessit voidaan jalostaa hyvinkin pitkälle ja monimutkaisiksi kokonaisuuksiksi, joka ei kuitenkaan vaadi täysin uuden toiminnanohjausjärjestelmän suunnittelua tai hankkimista, eikä se välttämättä vaadi lainkaan muutoksia olemassa olevaan toimintatapaan tai liiketoimintaprosessiin. Hitaan monivaiheisen tehtävän automatisointi ohjelmistorobotilla voi olla halvempaa, kuin koko prosessin uudelleen suunnittelu työvaiheiden karsimiseksi.

Ohjelmistorobotiikkaa hyödynnetään vahvasti myös prosessien ja koko liiketoiminnan kehittämisessä. Robotille joko opetetaan, tai se oppii prosessin eri vaiheita ja työnkulkua. Robotin oppiessa se myös kokoaa dataa oppimistaan prosesseista omaan tietokantaansa ja tätä uutta prosesseja koskevaa tietoa voidaan hyödyntää prosessien optimoinnissa tehokkaammaksi. On olemassa erillisiä tai suoraan toiminnanohjausjärjestelmään linkitettäviä järjestelmiä, kuten Celonis, ProM, Signavio, Fluxicon tai ABBYY, jotka tutkivat tai ”louhivat” organisaation prosessien kulkua ja siten auttavat joko korjaamaan prosesseja, tai löytämään helposti automatisoitavia prosesseja (Taulli, 2020).

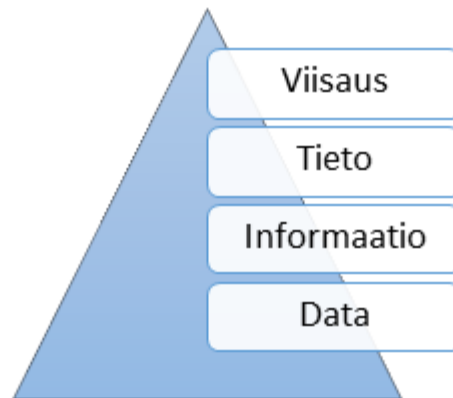
2.4 Data-analytiikkaa

Data-analytiikka on tiedolla johtamisen työkalu, joka voi tuoda organisaatiolle merkittävää kilpailuetua. Viimeistään 2010-luvulla tiedolla johtamisen täydentäminen data-analytiikalla on noussut kaikkien kehittyneiden organisaatioiden yhdeksi strategiseksi kärjeksi.

On arvioitu, että tietojärjestelmien ja etenkin pilvipalveluiden sekä tallennuskapasiteetin kehittymisen myötä muodostunut tekoälyä hyödyntävä Big Data -analytiikka on seuraavan digitaalisen vallankumouksen käynnistävä megatrendi, joka muuttaa radikaalisti useimpien alojen ansaintamalleja. Curryn (2021) mukaan Big Data -trendin heikot signaalit osoittavat siirtymää datavetoiseen sosio-ekonomiseen malliin. Datan määrän odotetaan viisinkertaistuvan vuoden 2018 tasosta vuoteen

2025 mennessä, joten Big Data on jo nyt ottanut keskeistä roolia liiketoiminnassa. Tekoälyn myötä generoituvat uudet liiketoimintamallit muuttavat jo nyt yhteiskuntia, joten esimerkiksi Euroopan Yhteisö on reagoinut voimakkaasti Big Datan käytön edistämiseen sekä regulointiin.

Data-analytiikkaa ymmärtääkseen ja sen tehokkaaksi hyödyntämiseksi organisaation tulee ensimmäisenä ymmärtää mitä dataa sillä on käytettävissä ja mikä on tämän datan arvo. Datan ja tiedon suhteiden hahmottamiseksi käytetään yleensä kuvassa 1 esitettyä mallia tiedon muodostumisen hierarkiasta (Brelade, 2003).



Kuva 2. Tiedon hierarkia (Kuva: Mukailleen Brelade, 2003).

Liiketoimintaprosesseissa muodostuneen tiedon alku ja loppu on järjestelmän näkökulmasta aina data, sillä data on järjestelmien käsittelemää raakaa tietovirtaa. Data voi olla rakenteellista eli strukturoitua tai se voi olla strukturoimatonta "massaa". Data voi olla numeerista, symbolista ja tai voi koostua mistä tahansa tiedostomuotojen tai tietokantojen sisällä olevista osista, kuvista, videoista tai vaikka Facebook-päivityksistä.

Oleennaista datan määritelmässä on se, että pelkkä data ei kuulu mihinkään kontekstiin. Sitä vain on tuotettu, prosessoitu, varastoitu ja tarjotaan eteenpäin prosessoitavaksi esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmän kautta. Mikäli dataa yhdistellään tai dataa sovitetaan johonkin kontekstiin, kuten vaikkapa liiketoimintaprosessin käyttötarpeisiin, muuttuu se informaatioksi.

Informaatio yhdistää irrallisen datan eheäksi ja tulkittavaksi kokonaisuudeksi sekä laittaa sen kontekstiin. Edelleen eri informaatiota yhdistelemällä voidaan havaita säännönmukaisuutta sekä toistuvuutta, joka tarkoittaa, että informaatiosta pystytään jatkojalostamaan varsinaista tietoa prosesseista. Ylimpänä

hierarkiassa on viisautta, joka tarkoittaa tiedon osoittaman säännönmukaisuuden ja toistuvuuden periaatteiden ymmärtämistä (Brelade, 2003).

Kaikki data ei kuitenkaan ole Big Dataa. Akateemisesti Big Dataa on pyritty kuvaamaan monella eri tavalla ja olennaisinta lieneekin kuitenkin ymmärtää, että Big Datan määrittelee myös datan käyttötarkoitus. Kaikkein yleisimmässä 3V-määritelmässä Big Datalla on *volume*, *velocity* ja *variety* -ominaisuudet, eli ollakseen Big Dataa, dataa tulisi olla määrältään paljon, sitä tuotetaan nopeasti sekä se on tyypiltään monimuotoista (Curry, 2021).

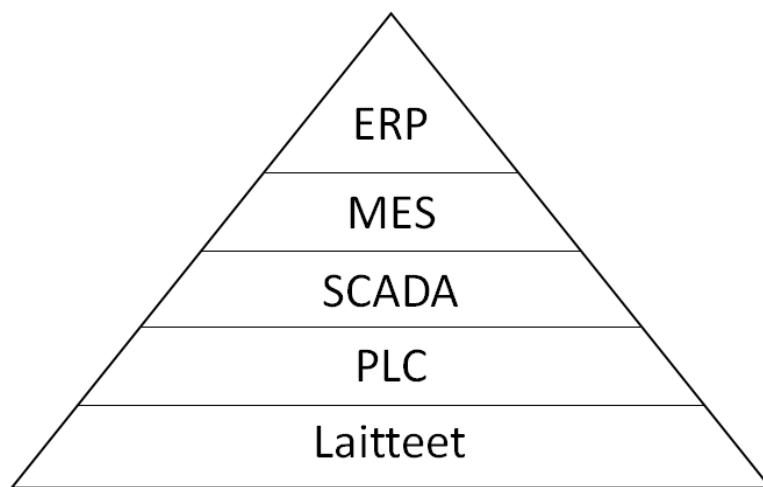
Tiedon hierarkia toimii vahvana perustana myös Big Data -analytiikalle. Organisaatiot ovat kuluneen kahdenkymmenen vuoden aikana ottaneet käyttöön tietojärjestelmiä, kuten toiminnanohjausjärjestelmiä, jotka generoivat ja hallitsevat valtavia määriä dataa. Kuten aiemmin todettiin, ei näiden järjestelmien käyttöönoton alkuperäinen tarkoitus kuitenkaan ollut datan kerääminen, vaan informaation jakaminen organisaation prosesseja käyttävien ihmisten välillä ja siten toiminnan tehostaminen sekä tiedon lisääntyminen.

Tiedolla johtamisen menetelmät yleistyivät ja kehittyivät 2000-luvulla huomattavasti organisaatioiden havaitessa omistavansa valtavasti informaatiota, jota ei vielä juurikaan hyödynnetty tiedoksi asti tai etenkin sen tiedon yhdistelmistä ei tuotettu liiketoimintaa edistävää viisautta. Joten tiedolla johtamisen raja vedettiin informaatioon. Informaatio nähtiin järjestelmän tarjoamana työkaluna, ja oletettiin, että vain ihminen kykenisi tuottamaan informaatiosta tietoa tai viisautta.

Tämä keinotekoinen raja ihmisen ja koneen tietojenkäsittelykyvystä hälvenee kuitenkin jatkuvasti. Organisaation eri järjestelmien tuottaman datan avulla kehittynyt tekoäly pystyy havaitsemaan hyvinkin monimutkaisia riippuvuuksia, säännönmukaisuuksia ja toistuvia ilmiöitä organisaation toiminnasta. Tekoäly voi päätellä miten organisaatio toimii tai miten sen tulisi toimia, eli tiedon hierarkian mukaan nykyinen tekoäly voikin tuottaa viisautta liiketoimintaan. Tämän ominaisuuden hyödyntäminen on täysin riippuvaista organisaation omistamasta tai muuten käytettävissä olevasta datasta, sekä organisaation teknologisesta kyvykkyydestä hyödyntää sitä oman liiketoimintansa kehittämiseen.

2.5 Automaatiopyramidi

Automaatiopyramidi (Kuva 2) on yleensä jaettu viiteen kerrokseen. Alimmainen kerros on 0-taso, josta nousee ylöspäin aina tasoon 4 asti. Alin kerros käsittää laitteet, joiden avulla ylempiä tasoja voidaan ottaa käyttöön. Laitteet voivat olla esim. sensoreita, joilla on yhteys yllä oleviin tasoihin. Taso 1 sisältää PLC:n (Programmable Logic Control), jonka avulla alla olevien laitteiden ohjelmitava logiikka toimivat. Taso 2 koostuu valvomo-ohjelmistoista (SCADA, eli Supervisory Control and Data Acquisition). Toiseksi ylimmällä tasolla on MES (Manufacturing Execution System), eli tuotannonohjausjärjestelmä. Ylimmällä tasolla on tämän julkaisun pääasiallinen kohde, eli ERP. Automaation aste kasvaa, kun pyramidissa nousee ylemmäs.



Kuva 3. Automaatiopyramidi (Muokattu Körner et al. 2018)

Automaatiopyramidin jokainen taso on tärkeä, jos ERP-järjestelmä otetaan käyttöön tehdasautomaatiota hyödyntävässä tuotannossa. Ilman alatasoja järjestelmään ei saada tuotettua sen tarvitsemaa dataa. Yrityksen prosessien on siis oltava kunnossa, jotta ERP-järjestelmän käyttöönotto on mahdollista. Toisaalta, on olemassa ERP-järjestelmiä, joissa on sisäänrakennettuna (tai moduuleina lisättävinä) MES-järjestelmä, jolloin ylimmät kaksi tasoa voidaan saavuttaa yhdellä kattavammalla järjestelmällä. Yrityksessä, jossa on useita erilaisia tuotantoratkaisuja eri tuotantolaitoksissa, erilaiset ERP-järjestelmään integroidut MES järjestelmät voivat toimia ratkaisuna erilaisten operatiivisten tuotantoprosessien datan integroimiseksi ERP-järjestelmäkokonaisuuteen.

3. Järjestelmän hankinnassa huomioitavia tekijöitä

3.1 Tavoitteet hankinnassa

Kuten edellä todettiin, ERP on työkalu, joka keskittää tiedot ja yhdistää liiketoimintaprosessit yrityksen eri osa-alueilta. Kun kaikki nämä liiketoimintaprosessit yhdistetään yhdeksi järjestelmäksi, voidaan niiden tuottamaa dataa käyttää koko yrityksessä ja datasta voidaan jatkojalostaa ja kehittää uusia innovaatioita. Tehokkaasti käytettynä ERP-järjestelmä voi lisätä tuottavuutta, kasvattaa tuloja ja tarjota hyödyllisiä suorituskykyindikaattoreita parempien liiketoimintapäätösten tekemiseen. ERP:n käyttöönotto voi olla pitkä ja monimutkainen prosessi. Varsinaiseen hankintaan saattaa sisältyä erilaisia piilokustannuksia, jotka on otettava suunnittelussa huomioon. Hayes, 2021 mukaan seuraavat tavoitteet kannattaa ottaa huomioon hankintaprosessia ja ostopäätöstä suunniteltaessa:

Tavoite 1: Budjetin ja aikataulun säilyttäminen

Sovitun budjetin ja aikataulun pitämiseksi tulee asettaa raja-arvot. Kun projekti jaetaan pienempiin osa-alueisiin on helpompi seurata ja valvoa koko projektin edistymistä sekä mahdollisia riippuvuussuhteita. Säännöllinen vuorovaikutus myyjän/toimittajan organisaation kanssa on välttämätöntä, koska usein ohjelmistojen käyttöönotossa voi tapahtua viivästyksiä tai yllätyksiä, jotka voivat vaikuttaa aikatauluun ja budjettiin.

Tavoite 2: Ensisijaisten käyttäjien tyytyväisyys

ERP-toimittajia vertailtaessa on tärkeää olla hyvä käsitys oman yrityksen toiminnoista, prosesseista ja päivittäisistä tarpeista. On huomioitava ketkä järjestelmää käyttävät päivittäin ja minkälaisen hyödyn he saavat ERP-järjestelmästä. ERP käyttäjien arjen tunnistamisella pystytään varmistamaan, että saadaan se soveltuvin ja tehokkain työkalu oikeaan tarpeeseen.

Tavoite 3: Investoinnin takaisinmaksuaika

Luomalla selkeät ja konkreettiset tulos- tai tuottavuustavoitteet auttavat määrittämään onko ERP-järjestelmä ollut investoitujen resurssien arvoinen verrattuna aiempaan systeemiin. Karkeasti arvioituna riippuen yrityksen koosta ja nykytilasta takaisinmaksuaika vaihtelee 6-12 kk välillä. Takaisinmaksuaikaan on monia eri laskureita tarjolla, mutta laskennallisesti tulee miettiä myös, millaisia kustannuksia takaisinmaksulaskelma ei huomioi. On varauduttava yrityksen sisäisiin projektin suunnittelukustannuksiin ja käytettyihin henkilöstöresursseihin, jotka vähentävät resursseja muista yrityksen tehtävistä.

Tavoite 4: ERP investoinnin jälkeiseen toimintaan varautuminen

On tärkeää hahmottaa, miten yrityksen liiketoiminta mahdollisesti muuttuu uuden ERP-järjestelmän käyttöönoton jälkeen ja ottaa tämä järjestelmän hankintaprosessissa huomioon. Miten yrityksen päivittäiset toiminnot ja prosessit tulevat muuttumaan ja miten valittu järjestelmä tulee muuttamaan asetettuja tavoitteita. Tulee olla avoin ja realistinen mitä toimintoja halutaan automatisoida ja miten työnkulku tulee muuttumaan. Riittävä näkyvyys auttaa varmistamaan, että valitaan oikean järjestelmän yrityksen tarpeisiin.

Tavoite 5: ERP-järjestelmien esikarsinta ennen perusteellisempaa testausta

ERP järjestelmätoimittajilla on tarjolla erilaisia ilmaisia ja maksullisia kokeiluversioita, joita kannattaa hyödyntää kun tehdään esikarsintaa tarkempaan harkintaan otettavista tuotannonohjauksjärjestelmistä. Nopea kokeilu voi jo antaa riittävästi tietoa ohjelman käytettävyydestä, jotta voidaan päättää kannattaako ohjelmiston soveltumista oman yrityksen liiketoimintaan selvittää tarkemmin. Liitteeseen 3. on koottu yhteen eri järjestelmätoimittajia ja ohjelmistoista löytyneitä käyttäjäarvioita.

Hyvä tapa kerätä tietoa järjestelmän toiminnallisuudesta ja käytettävyydestä on hankkia valinnan loppusuoralla olevien ERP-järjestelmien käyttökoulutus ohjelmaa käyttävälle ydinryhmälle jo ennen ohjelmiston hankintaa. Koulutuksen hankinta aiheuttaa kustannuksia, mutta samalla se antaa mahdollisuuden käyttäjille saada käytännön tuntumaa ohjelmiston toiminnallisuuteen ja käytettävyyteen ja helpottaa merkittävästi ohjelmistojen vertailua. Koulutuksen kautta annetaan henkilöstölle myös konkreettinen kanava vaikuttaa hankintapäätökseen.

Seuraavaksi esitellään keskeisiä yleisen tason kysymyksiä ja pohdintaa ERP asioista. Kysymyksiä voi kysyä itseltään ja järjestelmän toimittajilta. Kysymykset toimivat tukena mahdollisissa ERP järjestelmän suunnittelupalavereissa.

- Mitkä ovat yrityksen nykyiset liiketoimintahaasteet? Millaisilla parannuksilla voitaisiin saavuttaa kilpailuetua suhteessa muihin alan yrityksiin? Miten toiminnanohjausjärjestelmällä voitaisiin vastata näihin kehityshaasteisiin?
- Miten ERP -järjestelmä mukautuu yrityksen nykyiseen liiketoimintaan ja sen avainprosesseihin? Miten yrityksen toiminta muuttuu tulevaisuudessa ERP -järjestelmän käyttöönoton jälkeen?
- Ketkä ovat mahdollisesti yrityksessä järjestelmän pääkäyttäjiä tai suurin käyttäjäryhmä, miten henkilöstön koulutus järjestetään?
- Mitkä ovat yrityksen näkökulmasta tärkeimmät vaatimukset ERP-järjestelmän ominaisuuksista? Mitä tarvitsemme ERP -järjestelmältä?
- Kuinka paljon olen valmis maksamaan uudesta ERP -järjestelmästä?
- Tarvitseeko yksittäisen järjestelmän vai kokonaisratkaisun? Onko kohdennettujen järjestelmien integrointi ERP-järjestelmään tarpeen?
- Kuinka suuri yritykseni on, entä tulevaisuuden suunnitelmat kasvun suhteen? Harjoittaako yrityksen kansainvälistä kauppaa, tarvitseeko ERP-järjestelmän kyetä hoitamaan esimerkiksi tullaukseen liittyvä raportointi? Pystyykö ERP-järjestelmä mukautumaan yrityksen lähitulevaisuuden suunnitelmiin?

3.2 Käyttöönoton suunnittelu

Kun ERP-järjestelmätoimittaja on valittu, organisaation tulee suunnitella järjestelmän testaaminen, koulutus ja käyttöönoton vaiheistus. Pelkän tietojärjestelmään liittyvän investointihankkeen lisäksi kyseessä on merkittävä muutosjohtamisprojekti, joka edellyttää johdon sitoutumista sekä ymmärrystä projektin vaikutuksista kaikilla organisaation eri tasoilla. Projektin eteneminen ja vaiheistus tulee suunnitella yhdessä henkilöstön ja järjestelmätoimittajan kanssa. Johdon tulee sitoutua siihen, että ERP-järjestelmän hankinta ja käyttöönotto edellyttää aina prosesseista vastaavien henkilöiden aktiivista osallistumista suunnittelusta alkaen, joten heidän työajan resursointi projektiin ja sen vaikutukset normaaliin liiketoimintaan tulee huomioida taloudellisesti, mutta myös henkilöstön jaksamisen näkökulmasta.

Huolellinen suunnittelu vähentää yllättäviä ongelmia, mutta silti on syytä varautua että todennäköisesti hankkeen aikana kohdataan yllättäviä teknisiä ja prosessien suorittamiseen liittyviä ongelmia. Usein suunnitteluvaiheessa on hankala kuvitella sitä, mitä erilaisia ongelmia voi tulla eteen. ERP-järjestelmän käyttöönottoon liittyy kuitenkin merkittävä määrä tietojen siirtämistä järjestelmästä toiseen, vanhojen prosessien soveltamista uuteen ympäristöön ja uusien prosessien opettelua. Pahimmassa tapauksessa odottamattomat ongelmat voivat rampauttaa koko yrityksen toiminnan.

Odottamattomiin muutoksiin tulee varautua tekemällä riskiarviot projektin vaikutuksista tuotantoon, asiakkaisiin sekä sisäisiin toimintoihin. Kaikkien prosessien siirtäminen uuteen järjestelmään kerralla johtaisi suureen määrään samanaikaisesti ilmeneviin häiriöihin, joilla voi olla merkittävä vaikutus liiketoimintaan. Tästä syystä siirtyminen uuteen järjestelmään voidaan tehdä vaiheittain ns. testiympäristön kautta, jolloin olemassa oleva prosessi suunnitellaan uudelleen ja mallinnetaan ensin testiympäristöön, ilman että se vaikuttaa liiketoimintaan. Vasta kun riittävä ja yhtenäinen kokonaisuus eri prosesseja on siirretty testiympäristöön ja todettu toimivaksi, voidaan se ottaa tuotantokäyttöön, jolloin vanha prosessi korvataan uudella. Uuteen järjestelmään sopeutuminen kuluttaa henkilöstön resursseja ja prosessien hioutuminen kestää jonkin aikaa. Tämän vuoksi uuden järjestelmän käyttöönotto tulisi ajoittaa sellaiseen hetkeen, jolloin yrityksen liiketoiminnassa on hiljaisempi ajanjakso.

Henkilöstön tulisi olla mukana jo testiympäristöön mallintamisessa ja koulutus tulisi tehdä testiympäristössä, jolloin virheet liiketoimintaprosesseissa voidaan minimoida. Lisäksi käyttäjät ovat sitoutuneempia uuteen järjestelmään, mikäli he ovat päässeet vaikuttamaan sen käytettävyyteen ja prosessien merkitys on heille selvä.

4. Toimialan yritysten haastattelut

Tätä selvitystä varten tavoiteltiin haastateltavaksi useita eri ERP-järjestelmien asiantuntijoita alan yrityksistä. Käytettävissä olevan ajan puitteissa haastateltavaksi tavoitettiin kaksi henkilöä. Molemmat haastateltavat olivat kokeneita suomalaisia ERP-asiantuntijoita. Tutkijoiden suorittaman harkinnan pohjalta molemmat haastattelut toteutettiin anonyyminä. Seuraavassa haastatteluaineisto on teemoiteltu ja tiivistetty. Koska haastateltavia oli vain kaksi henkilöä, ei tekstissä ole erikseen eritelty kumman haastateltavan vastauksesta on kysymys. Molemmat haastateltavat painottivat eri asioita, mutta kokonaisuutta tarkasteltaessa vastaajat olivat hyvin samoilla linjoilla hyvän ERP-järjestelmän ominaisuuksista, järjestelmän valinnasta ja käyttöönotosta.

4.1 ERP-järjestelmän hankinta

Haastateltavat korostivat, että ennen ERP-järjestelmän hankintaa yrityksen toimivan johdon tulee ymmärtää erittäin hyvin oman yrityksen toimintatavat. Aluksi määritellään, ketkä kaikki yrityksestä tulevat ERP-järjestelmää käyttämään. Tämän jälkeen on tärkeää ymmärtää hyvinkin tarkasti, millaista tietoa nämä ihmiset työssään tarvitsevat, millaista tietoa heidän täytyy välittää eteenpäin ja mitä he toivovat käyttöön tulevalta ERP-järjestelmältä. Samoin on ymmärrettävä hyvin se, miten yrityksen nykyinen ERP-järjestelmä toimii. Järjestelmän käyttö on muodostanut yritykseen tietynlaisia tapoja toimia. On tärkeää haastatella työntekijöitä, jotta voidaan hahmottaa mitkä asiat nykyisissä järjestelmissä toimivat hyvin ja missä on parantamisen varaa.

ERP-järjestelmän hankinta voi olla yritykselle myös ryhtiliike. Yrityksen toimintatapoja pitää pystyä arvioimaan myös kriittisesti ja tehottomista käytännöistä kannattaisi pyrkiä eroon. Kun ERP-järjestelmä on hyvä ja soveltuu alalle, tällöin kannattaa harkita tehottomien käytäntöjen korvaamista uuden järjestelmän tarjoamalla toimintamallilla. Parhaimmillaan ERP-järjestelmän vaihdoksen avulla saadaan uudelleen strukturoitua yrityksen toiminta nykyaikaiseksi ja tehokkaaksi.

ERP-ohjelmiston hankintavaiheessa on tärkeä ymmärtää, että eri ohjelmistot soveltuvat eri tarkoituksiin. Oikean ohjelmiston valinta riippuu yrityksen toimintatavoista. On ensisijaisesti ohjelmiston ostajan vastuulla huolehtia siitä, että hankittava ohjelmisto palvelee yrityksen tarpeita. Myyjältä tulee odottaa, että hän demonstroi kattavasti ohjelmiston toimintaa. Haastateltavat korostivat, että heidän kokemustensa pohjalta useimmat ERP-järjestelmät olivat aika heikosti muokattavissa erilaisiin tarpeisiin. Pienetkin muutokset voivat aiheuttaa merkittäviä kustannuksia. Tämän vuoksi on erittäin tärkeää, että ohjelmisto soveltuu mahdollisimman hyvin yrityksen toimintaan.

Kun alustavan selvityksen jälkeen tietyt järjestelmät on otettu tarkempaan harkintaan, jatkotestaus tulisi suorittaa läheisessä yhteistyössä järjestelmää käyttävien työntekijöiden kanssa. Päivittäisten toimintojen suorittaminen tulisi esitellä työntekijöille etukäteen ja kuunnella tarkalla korvalla, näkevätkö he ongelmia siinä tavassa, miten järjestelmässä asia hoidetaan.

Hankintapäätöksen jälkeen ohjelmistoon liittyvät sopimukset tulee tehdä huolellisesti. On tärkeää olla molemmille osapuolille selvää, miten toimitaan, jos jokin luvattu asia ei toimikaan käytännössä. Haastateltava toi esille, että hänen yrityksessään ERP-järjestelmän vaihdosta seuranneiden odottamattomien ongelmien vuoksi yritykseen oli jouduttu palkkaamaan uutta henkilöstöä auttamaan

järjestelmään sopeutumisessa. Molemmat haastateltavat korostivat, että pääsääntöisesti uuden ERP-järjestelmän käyttöönotto vie enemmän aikaa kuin on alunperin ajateltu.

4.2 Osto- ja myyntitilausten käsittely

Ostotilausten näkökulmasta on tärkeää ymmärtää, millaisia ostoja yritys yleensä tekee. Ostaako yritys yleensä yksittäisiä komponentteja, räätälöityjä tuotteita vai kokonaisuuksia. On erittäin tärkeää varmistaa, että ERP-järjestelmän kautta on mahdollista sujuvasti hankkia sellaisia tuotteita, joita yritys pääasiassa hankkii. Esimerkiksi kokonaisuuden hankkiminen ei välttämättä ole kaikissa järjestelmissä mahdollista, jolloin kokonaisuus on tilattava yksittäisinä osina. Tällöin osista koostuvan kokonaisuuden hahmottaminen on vaikeaa ja tilattava osalistan kokoaminen aiheuttaa turhaa työtä.

Jos yrityksellä on kansainvälistä toimintaa, on erittäin tärkeää kiinnittää huomiota siihen, miten verotus- ja tullausasiat käsitellään ERP-järjestelmässä. Järjestelmään tulee pystyä syöttämään esimerkiksi vero- ja tullikoodit ja tullauksen pitää hoitua sujuvasti. Tämä edellyttää muun muassa sitä, että pakkauslistoille (packing list) tulostuvat kaikki tullaukseen tarvittavat tiedot.

Myyntin näkökulmasta ERP-järjestelmän tulee pystyä tuottamaan selkeä ja yksinkertainen myyntitarjous. Tarjouspohjan tulee tulostua mahdollisimman valmiina, jotta käyttäjän ei tarvitse siihen enää käsin lisää asioita. Tarjouspohjan tulee olla myös muokattavissa, jotta eri asiakkaille voidaan antaa heille kohdennettu tarjous. Haastateltava nosti esille, että joissakin järjestelmissä kustomointi ei ollut mahdollista, jolloin asiakkaille menevään tarjoukseen tulostui yrityksen sisäistä tietoa. Kaikki tarjouksella oleva turha tieto vain hämmentää asiakasta ja mahdollisesti myös tuottaa haittaa yritykselle.

Yrityksen liiketoiminnasta riippuu, mitkä muut asiat ovat oleellisia tarjouksen tekijän kannalta. Jos esimerkiksi myytävien tuotteiden valikoima on laaja, tulee myyntinäköymässä olla hyvät hakutoiminnot ja hakukriteerien tulee olla muokattavissa. Myyjän tulee löytää tuotteen nopeasti ja helposti ja niille on saatava sujuvasti hintatieto. Huonot hakutoiminnot tuottavat usein liikaa osumia ja myyjän aika kuluu oikean tuotteen hakemiseen suuresta määrästä hakuosumia. Hyvillä hakutoiminnoilla tulosten määrä supistuu ja oikea tuote löytyy nopeasti.

4.3 Tuotannonohjaus

Tuotannonohjauksen näkökulmasta tulee hahmottaa tarkkaan, millaista tuotantoa yritys harjoittaa. Eri ERP-järjestelmät soveltuvat hyvin eri tavoin erilaisiin tuotantotapoihin. On tärkeää tarkastella, palveleeko

yrittäjien jo olemassa oleva tuotannonohjausjärjestelmä hyvin tarpeita, tämän perusteella on arvioitava kannattaako nykyinen järjestelmä integroida uuteen ERP-järjestelmään, vai tulisiko myös tuotannonohjausjärjestelmä vaihtaa.

Usein tuotannonohjausjärjestelmässä on keskeisessä osassa tuotetieto, joka pitää sisällään muun muassa tiedon siitä, mihin tuote on varastoitu, keneltä tuote tilataan, ja paljonko on tuotteen toimitusaika. Tämä tieto on keskeisessä roolissa, kun tuotannonohjausjärjestelmä tekee tilauksia tuotannon tarpeisiin. Jo hankintavaiheessa tulisi tiedostaa, kuinka yrityksen nykyinen tuotetieto on siirrettävissä uuteen järjestelmään. On esimerkiksi mahdollista, että uusi järjestelmä vaatii tuotetiedolta paljon enemmän kuin vanha järjestelmä. Mikäli vanha tuotetieto ei ole suoraan siirrettävissä uuteen järjestelmään, joudutaan todennäköisesti käyttöönottovaiheessa käymään lävitse koko yrityksen tuotetieto tai pahimmassa tapauksessa rakentamaan koko tuotetietokanta uusiksi. Jos yrityksen myytävien tuotenimikkeiden määrä on suuri, voi tuotetiedon muokkaaminen merkitä suurta työmäärää, joka taas hidastaa käyttöönottoa.

4.4 Logistiikka

Logistiikan osalta tulee hahmottaa, millaisia lähetyksiä yritys käsittelee. Liikutetaanko logistiikassa pieniä yksittäisiä toimituksia vai isoja kokonaisuuksia? Mistä yrityksen raaka-aineet tulevat ja minne yrityksen tuotteet lähetetään? Mistä yrityksen toimitukset lähtevät, lähetetäänkö tuotteet omalta varastolta vai esimerkiksi toimittajien varastoilta? Jos toimitus lähtee suoraan alihankkijoiden varastoilta, silloin on saatava alihankkijoilta tiedot kolleista tai alihankkijan täytyy pystyä itse syöttämään kollitiedot ERP-järjestelmään. Samoin ERP-järjestelmän pitää pystyä muodostamaan sellaisia kolleja, jotka ovat yrityksen toiminnalle tyypillisiä. Järjestelmää hankittaessa on tärkeää ymmärtää yrityksen logistiikkatoiminnot hyvin yksityiskohtaisesti, jotta hankittava järjestelmä pystyy palvelemaan yrityksen tarpeita. Monelle yritykselle toimiva logistiikka on elinehto, raaka-aineiden täytyy saapua ajallaan ja tavaroiden täytyy lähteä sovitusti. Hankittavan ERP-järjestelmän täytyy pystyä hoitamaan sujuvasti juuri sen tyyppistä logistiikkaa, joka parhaiten palvelee yrityksen tarpeita.

ERP-järjestelmän tulee myös pystyä antamaan käyttäjälle nopeasti ja selkeästi tieto siitä, mitä tapahtumia siirrettävällä tuotteella on ollut. Kuka on tilannut tuotteen, miten tuotetta on siirretty, kuka on siirtänyt tuotetta ja mihin käyttöön tuote on allokoitu. Kun tuotteen toimitus viivästyy tai se katoaa, ERP-järjestelmän tulee antaa käyttäjälle riittävät työkalut tuotteen paikantamiseen.

4.5 Varastonhallinta

Varastoinnin osalta tulee jo ERP:n hankintavaiheessa hahmottaa, miten omassa yrityksessä varastointitieto esitetään. Eri ERP-järjestelmät esittävät varastointitiedon eri tavoin ja on tärkeää varmistua, että hankittavan järjestelmä mahdollistaa yrityksessä käytössä olevan varastointijärjestelmän käyttämisen. Jos hankittu ERP mahdollistaa varastointitiedon esittämisen vain tietyllä tavalla, voidaan tällöin joutua muuttamaan koko yrityksen varastointitapa vastaamaan ERP:n esittämistapaa. Joskus voi kuitenkin käydä niin, että hankintavaiheessa todetaan yrityksen käytössä oleva varastointitapa vanhentuneeksi. Tällöin on usein kannattavampaa päivittää varastointitapa, eikä hankkia järjestelmää, joka tukee tehotonta käytäntöä.

ERP-järjestelmän tulee hoitaa päivittäistoiminnot sujuvasti, mutta tämän lisäksi on tärkeää varmistua, että järjestelmä pystyy käsittelemään myös poikkeustilanteet. Jo ennen järjestelmän hankintaa on siis hahmotettava yleisimmät varastointitoimintoihin liittyvät poikkeukset. Tällainen voi olla esimerkiksi rikkiäisenä saapunut tavara. ERP-järjestelmän pitäisi tässä tilanteessa mahdollistaa tiedon kirjaaminen ja automaattisesti muodostaa siitä aiheutuvat jatkotoimenpiteet, kuten uuden ostotilauksen muodostaminen ja reklamaatio toimittajalle.

4.6 Laskujen käsittely

ERP-järjestelmän kautta laskutuksen tulee olla mahdollisimman pitkälle automatisoitu ja toimia sulavasti. Automatisointi voi merkitä esimerkiksi sitä, että lasku lähtee automaattisesti maksuun sen jälkeen kun toimittajalta tilattu materiaali on vastaanotettu ja hyväksytty ja tämä on kirjattu järjestelmään. Lasku ei saisi lähteä maksuun ilman tavaran vastaanottokuitistausta. Toisaalta laskutuksen osalta on tärkeää myös muokattavuus. Usein toimittajien laskuissa esiintyy virheitä ja laskuja pitää pystyä muokkaamaan. Jos yrityksellä on käytössä erillinen laskutusohjelmisto, tämän täytyy keskustella sujuvasti ERP:n kanssa.

4.7 Poikkeusten käsittely

Haastatteluissa korostettiin, että yrityksen toiminnassa poikkeustapauksia on aina enemmän kuin yrityksen toimiva johto osaa kuvitella. On erittäin tärkeää hahmottaa yleisimmät poikkeustilanteet. On ymmärrettävä, että ihmiset tekevät virheitä ja asiat voivat tapahtua eri tavalla kuin oli alun perin

suunniteltu. ERP-järjestelmän pitää kyetä käsittelemään vähintään yleisimmät poikkeustilanteet ilman, että järjestelmätoimittajan kanssa joudutaan kehittämään uusia toimintoja järjestelmään.

4.8 Järjestelmän käytettävyys

Käytettävyyden näkökulmasta haastateltavat nostivat esille, että ERP-järjestelmän käyttöliittymän tulisi olla yksinkertainen ja koostua ainoastaan tarvittavista elementeistä. Kokemusten mukaan joissakin järjestelmissä on paljon ylimääräisiä täytettäviä kenttiä ja ylimääräisiä ikkunoita, joilla ei useimpien prosessien kannalta ole juuri merkitystä. Ylimääräinen turha työ taas hidastaa ja turhauttaa käyttäjää.

Eri käyttäjille tulisi olla mahdollista muokata oma näkymä. Esimerkiksi myyjä ja ostaja tarvitsevat erilaista tietoa ja molemmille tulisi olla suoraan näkyvillä heidän työnsä kannalta oleellisin tieto. Haastateltava totesi, että joissain järjestelmissä oleellisin tieto on sijoitettu erikoisesti nimettyjen välilehtien taakse, jolloin käyttäjältä kuluu turhaan aikaa tiedon hakemiseen useiden välivaiheiden kautta.

Koska aina tulee vastaan poikkeustilanteita ja käyttäjän tekemiä virheitä, tulisi toimenpiteiden olla kohtuullisen vähällä vaivalla peruutettavissa. Haastateltavat nostivat esille, että joissain järjestelmissä toiminnon hyväksyminen aktivoi muut toiminnot niin pitkälle eteenpäin, että hyväksytyin toiminnon peruminen on hyvin hankalaa. Kun toiminto ei ole helposti peruttavissa, käyttäjistä tulee varovaisia ja järjestelmän käyttö hidastuu. Virheiden työläs korjaaminen taas hukkaa työaikaa.

Käytettävyyden näkökulmasta järjestelmän tulisi toimia sujuvasti. Jo hankintavaiheessa tulee kiinnittää huomiota siihen, että käytössä on riittävästi kapasiteettia ohjelmiston pyörittämiseen.

4.9 ERP-järjestelmän käyttöönotto

Haastateltavan mukaan hänen yrityksessään ERP-järjestelmän käyttöönottoa valmisteltiin ensin tiedottamalla asiasta ja antamalla henkilöstölle alustava aikataulu järjestelmän käyttöönoton vaiheista. Järjestelmä otettiin käyttöön yksi liiketoimintayksikkö kerrallaan. Näin saatiin kerättyä kokemuksia järjestelmän toiminnasta vaiheittain. Käyttöönotto lähti liikkeelle pienemmistä yksiköistä ja vaiheittain. Aiemmat kertyneet kokemukset huomioiden järjestelmä tuotiin myöhemmin käyttöön isompiin yksiköihin. Vaiheittain toteutetulla käyttöönotolla pyrittiin välttämään isot yrityksen toimintaa rampauttavat ongelmat. Toinen haastateltava korosti, että käyttöönottoprosessin tulee olla selkeä,

ymmärrettävä ja aikataulun tulee olla realistinen. Kaikki prosessin vaiheet tulee viestiä selkeästi henkilöstölle ja prosessiin liittyvän dokumentaation tulee olla helposti saatavilla.

Haastateltava toi esille, että toisinaan ERP-järjestelmän käyttöönotto yritetään toteuttaa liian nopeasti. Esimiesten tulisi pitää huoli siitä, että kun ihmiset opettelevat käyttämään järjestelmää, heillä olisi myös aikaa keskittyä järjestelmän omaksumiseen. Uuden ohjelmiston omaksuminen ottaa aikaa, joten tulisi myös mahdollistaa se, että käyttäjät voivat aloittaa uuden järjestelmän käytön opettelun helpommista tehtävistä ja pienemmistä projekteista.

4.10 ERP-järjestelmän integrointi muihin järjestelmiin

Haastateltujen henkilöiden edustamissa yrityksissä ERP muodosti toiminnan perusrungon, ja integroitu muihin järjestelmiin oli toteutettu laajasti. Järjestelmät oli päädytty integroimaan, koska hankitun ERP järjestelmän kautta ei ollut mahdollista hoitaa muita toimintoja samassa laajuudessa tai samanlaisella toiminnallisuudella. Perusrungon muodostavan yhtenäisen ERP-järjestelmän eduksi nähtiin, että kaikki yrityksessä käyttävät samaa järjestelmää, vaikka tietyille toiminnoille oli omat alijärjestelmänsä. Tämä helpotti toiminnan seurattavuutta, koska kaikilla käyttäjillä on sama tieto käytössä. Erityisesti yrityksen johdon on helpompi nähdä yrityksen liiketoiminnan kokonaistilanne, koska kaikki tärkein tieto on koottuna yhteen järjestelmään.

ERP:iin integroituja järjestelmiä olivat esimerkiksi hankintadokumentaation hallintajärjestelmä, sähköinen tilausten lähetyjärjestelmä, automaattinen täydennystilausjärjestelmä, tullausjärjestelmä, tuotetietojärjestelmä ja budjetointijärjestelmä. Valittua ERP-järjestelmää kuvailtiin joustamattomaksi ja hankalasti muokattavaksi, joten yksinkertaisemmaksi ratkaisuksi oli katsottu ottaa käyttöön erillisiä mukautettuja alijärjestelmiä, jotka kommunikoivat ERP:n kanssa. Näin yritys ei joutunut kohtuuttomasti mukauttamaan omaa toimintaansa ERP-järjestelmän toiminnallisuuteen.

Eri järjestelmien integroinnissa lähtökohtana on, että tieto siirtyy oikein järjestelmien välillä. Tietojen tulee siirtyä oikeisiin kenttiin eri järjestelmissä.

Integroidussa järjestelmäperheessä käyttäjillä tulee olla sujuva pääsy eri järjestelmiin. Esimerkiksi mahdollisesta pullonkaulasta nostettiin osto- ja myyntilaskujen käsittelyjärjestelmä. ERP-käyttäjällä tulee olla sujuva pääsy tarkastelemaan alkuperäistä ostolaskua ja sen käsittelyvaihetta. Käyttäjän pitää pystyä vahvistamaan, että ostolasku vastaa tilausta, lasku pitää pystyä kohdentamaan oikein ja toimittajille pitää pystyä vastaamaan missä vaiheessa laskun käsittely on. Mikäli järjestelmä näyttää esimerkiksi vain

ostolaskun summan ja viitteen, ostolaskua on vaikea verifioida. Vastaavalla tavalla ERP-käyttäjän tulee pystyä todentamaan, että oikeat tuotteet on laskutettu asiakkaalta ja mikä on asiakkaan maksutilanne, ilman että hänen tarvitsee erikseen olla yhteydessä taloushallintoon.

Järjestelmien integroinnin osalta nostettiin esille, että käytettävyyden kannalta eri järjestelmissä tulisi olla käytössä samat nimikkeet samoille asioille. Esimerkiksi tuotteen varastointipaikasta eri järjestelmät voivat käyttää nimiä hyllypaikka tai varastopaikka. Sama koskee myös eri asioista käytettyjä lyhenteitä. Eri nimikkeet hämmentävät käyttäjiä, aiheuttavat turhia tukipyyntöjä ja hidastavat kokonaisuuden omaksumista. Tämän vuoksi on tärkeää myös tarkastella järjestelmien eri kieliversioita, jos esimerkiksi englanninkielisissä versioissa on vakiintuneet nimikkeet, kannattaako järjestelmistä lainkaan hankkia suomeksi käännettyä versiota. Laajemmin tulee pohtia sitä, millä nimillä yrityksen työntekijät tuntevat asiat. Jos järjestelmän käyttämät termit eivät vastaa ihmisten käsitystä siitä, miten asioita nimitetään, niin tämä sekoittaa käyttäjiä ja hidastaa järjestelmän käyttöönottoa, koska ihmisten tulee oppia myös asioiden uudet nimitykset.

4. 11 Mitä nykyaikaiselta ERP/MES/WMS -järjestelmältä vaaditaan?

Haastateltavat korostivat, että järjestelmän tulisi olla kohtuullisen pienellä työmäärällä muokattavissa. Liiketoimintaympäristö muuttuu nopeasti, joten myös ERP-järjestelmän tulisi olla kohtuullisella vaivalla muokattavissa muuttuneeseen tilanteeseen. Pahimmassa tapauksessa jäykkä ERP-järjestelmä ei mahdollista uudenlaisten toimintamallien käyttöönottoa ja yritys jää joustavampien kilpailijoiden jälkeen.

ERP-järjestelmän tulisi olla helppokäyttöinen, jotta sitä on mahdollista pyörittää pienellä henkilöstömäärällä. Samasta syystä järjestelmän tulisi mahdollistaa toimintojen automatisointi niin pitkälle kuin se on järkevää. Järjestelmän tulisi esimerkiksi automaattisesti täyttää ne kentät, mihin tieto on aiemmin syötetyn tai aiemmasta opitun tiedon perusteella määriteltävissä. Tämä säästää käyttäjää turhilta klikkauksilta. Vastaavasti järjestelmään tulisi olla myös mahdollista määritellä automaattisia tilauksia niille tuotteille, joiden kohdalla tämä on järkevästi toteutettavissa. Tällöin myös tavarantoimittajilla tulisi olla mahdollisuus kommunikoida sähköisesti yrityksen ERP:n kanssa.

Haastateltavat arvioivat, että selainpohjainen ERP-järjestelmä vaikutti olevan nykyaikainen toteutustapa. Tällainen järjestelmä ei vaadi erillistä tietokoneelle asennettavaa ohjelmistoa. Lisäksi käyttö hoituu sujuvasti VPN-yhteyden ja selaimen kautta paikasta riippumatta.

5. Yhteenveto ja johtopäätökset

Ennen tuotannonohjausjärjestelmän hankintaa yrityksen tulee tuntea erittäin hyvin omat toimintaprosessinsa; mitkät ovat yrityksen toiminnan kannalta keskeisiä prosesseja ja millaisilla toimintamalleilla yritys operoi. Kun yrityksen toiminta on hahmotettu hyvin yksityiskohtaisesti, tulee arvioida mitkä prosessit ja toimintamallit ovat sellaisia, että niistä muodostuu yrityksen keskeinen kilpailuetu suhteessa kilpailijoihin. Keskeiset kilpailuetua tuovat prosessit ja toimintamallit ovat niitä, joiden tulisi ensisijaisesti ohjata ERP-järjestelmän valintaa. Yrityksen kilpailuetua ei saa hävittää sillä että yritys mukautuu ERP:n toimintamalleihin. Hankittavan ERP-järjestelmän kohdalla tulisi optimoida juuri näiden prosessien ja toimintamallien toteutuminen. Tehokkuuden ja järjestelmän hyväksymisen kannalta oleellista on järjestelmän hyvä käytettävyys. Järjestelmän käyttämisen tulee olla henkilöstön näkökulmasta sujuvaa ja mahdollisimman mielekästä.

On realistista odottaa, että kaikkia nykyisiä toimintamalleja ei voida siirtää uuteen hankittavaan järjestelmään, eivätkä kaikki järjestelmät hoida kaikkia prosesseja yhtä tehokkaasti. Tämän vuoksi on tehtävä yrityksen kilpailukyvyyn näkökulmasta valintoja. Mitkä ovat niitä vähemmän tärkeitä prosesseja ja toimintamalleja, jotka voidaan mukauttaa uuteen järjestelmään ja luopua vanhasta? Ovatko jotkin nykyisistä prosesseista ja toimintamalleista niin vanhentuneita, että ne tulisi uudistaa järjestelmän vaihdon yhteydessä? Hyvät, mutta vähemmän tärkeät toimintamallit voivat olla kannattavia vaihtaa vähemmän tehokkaksi, sillä usein ERP-järjestelmän muuttamisesta aiheutuu merkittäviä kustannuksia. Vanhentuneet prosessit ja toimintamallit on taas syytä käydä lävitse ja miettiä ne kokonaan uudelleen tai soveltaa ne suoraan ERP-järjestelmän tarjoamaan malliin.

Prosessien uudelleensuunnittelussa hyvä lähtökohta on LEAN-ajattelutavan soveltaminen. Lyhyesti tiivistäen LEAN-ajattelutavan lähtökohtana on hukan poistaminen prosessin eri vaiheista. Nykyisten LEAN-periaatteiden mukaan 8 yleisintä hukkaa ovat: liike, ylituotanto, liikavarastointi, odottelu, kuljetus, virheet, yliprosessointi ja ihmisten hukkakäyttö.

Kun oman yrityksen toiminta on hyvin hahmotettu, yritykseen sopivan ERP-järjestelmän hankinta kannattaa aloittaa haarukoimalla karkeasti eri vaihtoehtoja. Esimerkiksi kartoituksella, kokeiluversioihin tutustumalla ja ohjelmistodemonstraatioihin osallistumalla haarukoidaan yrityksen käyttöön parhaiten soveltuvia vaihtoehtoja. Esimerkiksi sarjatuotantoon suunniteltua ERP-järjestelmää on todennäköisesti vaikea saada toimimaan tehokkaasti yrityksessä, jossa valmistetaan hyvin erilaisia koneita tai laitteita yksittäiskappaleina tai pienissä sarjoissa. Samassa yhteydessä tulee tarkastella yrityksen muut

ohjelmistot ja päättää, mitkä toiminnot hoidetaan suoraan hankittavalla ERP-järjestelmällä ja mitkä toiminnot hoidetaan muilla ohjelmistoilla integroimalla ne ERP-järjestelmään. Jos päädytään integrointiin, tulee selvittää miten hyvin muut ohjelmistot, kuten esimerkiksi MES ja WMS -järjestelmät, ovat integroitavissa hankittavaa ERP-järjestelmään.

Valintaprosessin loppusuoralla olevien järjestelmien osalta kannattaa harkita käyttäjäkoulutuksen hankintaa kaikkien vaihtoehtojen osalta. Koulutus voi olla merkittävä kustannus, mutta se antaa helpommin vertailtavaa kokemusperäistä tietoa ohjelmistojen eroista juuri oman yrityksen käytössä. Koulutukset kannattaisi suunnata pienelle ydinjoukolle, joka tulee käyttämään hankittavaa ERP-järjestelmää työssään päivittäin. Koulutusten jälkeen kerätään osallistujien palaute eri järjestelmistä tukemaan lopullista hankintapäätöstä. Koulutukseen osallistuminen on yksi keino sitouttaa avainhenkilöitä prosessiin, mutta samalla se on keino tunnistaa eri vaihtoehdoista käytettävyyden kannalta vahvimmat ja heikoimmat vaihtoehdot. Mitä parempi on hankittavan ERP-järjestelmän käytettävyys, sitä nopeammin ja helpommin sen käyttö todennäköisesti omaksutaan ja tämä puolestaan säästää kustannuksia käyttöönottovaiheessa.

Käyttöönottovaiheessa on syytä varautua siihen, että muutokseen liittyy haasteita. Yleisesti ottaen ihmiset eivät mukaudu kovin helposti uusiin prosesseihin. Järjestelmän hankinnan myötä ihmisten työtehtävät voivat muuttua ja tämä voi aiheuttaa muutosvastarintaa. Henkilöstön sitouttaminen alusta alkaen prosessiin on tärkeää. Riittävän aikaisessa vaiheessa tiedotetaan prosessin käynnistymisestä, ja mahdollisimman pian annetaan selkeä aikataulu, missä vaiheissa muutos etenee. Kuten aiemmin on todettu, henkilöstön sitouttamisen olisi hyvä alkaa jo siinä vaiheessa kun ERP-järjestelmän valintaprosessiin valmistaudutaan kuvaamalla ja arvioimalla yrityksen prosesseja ja toimintatapoja ja arvioimalla näiden merkitystä ja tehokkuutta.

Kun valintapäätös on tehty, uuden ERP-järjestelmän käyttöönotto tulee valmistella huolellisesti. Järjestelmän käyttöönotto kannattaa toteuttaa vaiheittain. Ensimmäiset testit tehdään testiympäristössä. Tämän jälkeen järjestelmä otetaan vaiheittain tuotantokäyttöön. Uuden järjestelmän käyttöönotto ei saa rampauttaa yrityksen toimintaa, jos järjestelmä ei toimikaan odotetulla tavalla. On siis tärkeää kartoittaa ja tunnistaa siirtymävaiheen riskit ja tehdä tarvittavat toimenpiteet joilla voidaan pienentää riskin toteutumisen todennäköisyyttä tai sen toteutumisesta aiheutuvia seurauksia. Järjestelmän vaihdos kannattaa pyrkiä ajoittamaan sellaiseen hetkeen, jolloin yrityksen toiminnassa on hiljaisempi vaihe. Muutos tulee kuitenkin todennäköisesti aiheuttamaan hetkellisen pudotuksen yrityksen toiminnan tehokkuuteen ja kuormittamaan työntekijöitä siirtymävaiheen aikana.

Leverage from
the EU
2014-2020



Lähteet

Anay, L. 2019. To what extent is it viable to apply benefits management approach for ERP systems? *Procedia Computer Science*. Elsevier. Volume 164, s. 33-38. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.12.151>.

Asprion P.M., Schneider B. & Grimberg F. 2018. ERP Systems Towards Digital Transformation. In: Dornberger R. (eds) *Business Information Systems and Technology 4.0. Studies in Systems, Decision and Control*, vol 141. Springer, Cham. https://doi-org.ezproxy.utu.fi/10.1007/978-3-319-74322-6_2.

Badewi, A., Shehab, E., Zeng, J. & Mohamad, M. 2018. ERP benefits capability framework: orchestration theory perspective. *Business Process Management Journal*, 24 (1). pp. 266-294. ISSN 1463-7154. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-11-2015-0162>.

Brelade, S., Harman, C. & Harman, C. 2003. *A Practical Guide to Knowledge Management: A Special Commissioned Report*. London: Thorogood Publishing.

Capterra. 2021. Capterra company homepage. Saatavissa: <https://www.capterra.com/> [Viitattu 10.9.2021].

Curry, E. 2021. *Elements of Big Data Value*. Springer International Publishing.

G2. 2021. G2 company website. Saatavissa: <https://www.g2.com/> [Viitattu 10.9.2021].

Haberli, C., Oliveira, T. & Yanaze, M. 2019. The adoption stages (Evaluation, Adoption, and Routinisation) of ERP systems with business analytics functionality in the context of farms. *Computers and Electronics in Agriculture*, vol. 156, s. 334-348.

Hayes, K. 2021. ERP Software is All About Streamlining and Centralizing Business Functions. Buyer's Guide. Www-dokumentti. Saatavissa: <https://www.selecthub.com/erp-software/#9>. [Viitattu 7.9.2021].

Hedman, J. & Johansson, B. 2009. Measuring ERP Systems Usage. PROCEEDINGS OF THE 3RD EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION MANAGEMENT AND EVALUATION. s. 206-213. ISBN: 978-1-906638-43-6.

Körner, M.-F., Bauer, D., Keller, R., Rösch, M., Schlereth, A., Simon, P., Bauernhansl, T., Fridgen, G. & Reinhart, G. 2019. Extending the Automation Pyramid for Industrial Demand Response. 52nd CIRP Conference on Manufacturing Systems, s. 998-1003.

Nestell, J. G. & Olson, D. L. 2017. *Successful ERP Systems*. Business Expert Press.

Patalas-Maliszewska, J. & Klos, S. 2019. The methodology of the S-ERP system employment for small and medium manufacturing companies. IFAC PapersOnLine, vol. 52 no. 10, s. 85-90.

SelectHub. 2021. SelectHub - Best ERP Software, Saatavissa: <https://www.selecthub.com/erp-software/> [Viitattu 10.9.2021].

SoftwareConnect. 2021. SoftwareConnect company website. Saatavissa: <https://softwareconnect.com/> [Viitattu 10.9.2021].

Taulli. 2020. *The Robotic Process Automation Handbook*. Apress.

Valdebenito, J. & Quelopana, A. 2018. Understanding the landscape of research in Enterprise Resource Planning (ERP) systems adoption. *Proceedings of the 2018 International Conference on Computers in Management and Business*, s. 35-39.

Väre, T. 2019. *Master data*. 1. painos. Helsinki: Alma Talent

Liite 1: Haastattelurunko

Johdanto

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan toiminnan- ja tuotannonohjausjärjestelmiä. Selvitystyön tavoitteena on kartoittaa tarjolla olevia järjestelmiä, eri järjestelmien käytännössä havaittuja vahvuuksia ja heikkouksia, sekä ERP/MES/WMS -järjestelmän valinnassa huomioitavia asioita. Työn toteuttajana toimii Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu - Xamk. Työn tilaajana on aluekehitysyhtiö Prizztech:in Robocoast Digital Innovation Hub -hanke. Työn tuloksena syntyvä selvitysraportti on julkinen.

Haastateltavan taustatiedot

Haastateltavan nimi (vain tutkijoiden käyttöön, luottamuksellinen, haastateltavan luvalla voidaan julkaista)

Titteli (julkinen)

Yrityksen nimi (vain tutkijoiden käyttöön, luottamuksellinen, haastateltavan luvalla voidaan julkaista)

Yrityksen koko (osin julkinen)

Liikevaihto:

Henkilöstömäärä:

Luokittelu: pienyritys / keskisuuri yritys / suuryritys (julkinen)

Yrityksen toimiala (julkinen)

Yrityksen ERP järjestelmä

Onko yrityksessänne käytössä ERP järjestelmä?

Jos kyllä, mitä seuraavista ERP järjestelmistä yrityksenne käyttää?

ACTouch		Oracle Netsuite	
Acumatica		Roima	
CC print and packaging		QAD Enterprise Applications	
De Facto ERP		SAP S/4 HANA	
ebizframe ERP		Sapphire One	
EFI Radius		Sistrade ERP	
EnterpriselQ		SYSPRO	
Inform ERP		Traverse ERP	
IS Packaging		Volupack ERP	
Microsoft Dynamics		WinMan	
Odoo		Jokin muu, mikä?	
OpenPro ERP			
Oscar			

Käyttääkö yrityksenne samaa ERP järjestelmää useissa eri liiketoimintayksiköissä?

Onko yrityksenne käytössä oleva ERP-järjestelmä mahdollista räätälöidä useille eri liiketoimintayksiköille?

Jos yrityksessänne on käytössä ERP, onko teillä samaan aikaan käytössä muita kohdennettuja järjestelmiä (esimerkiksi MES - Manufacturing Execution System, WMS - Warehouse Management System) joihin yrityksenne ERP on integroitu?

Jos kyllä, mihin järjestelmiin yrityksenne ERP on integroitu?

Jos kyllä, missä laajuudessa yrityksenne ERP on integroitu muihin järjestelmiin?

Jos kyllä, miksi olette integroineet kohdennetun järjestelmän/järjestelmiä ERP:iin? Miksi yrityksenne tarvitsi muita järjestelmiä ERP järjestelmän tueksi?

Kuinka monta vuotta yrityksenne on käyttänyt nykyistä ERP järjestelmää?

Mitkä ovat nykyisin käyttämänne ERP järjestelmän vahvuudet?

Mitkä ovat nykyisin käyttämänne ERP järjestelmän heikkoudet?

Vastaako käyttämänne ERP järjestelmä yrityksenne tarpeisiin?

Hyödyntääkö käytössä oleva ERP mielestänne riittävästi tekoälyn ja data-analyysin mahdollisuuksia?

Hyödyntääkö ERP-järjestelmänne tekoälyä toimintojen automatisoinnissa (Robotic process automation (RPA))? Esimerkiksi, hoitaako ohjelmistorobotti ERP-järjestelmän kautta rutiininomaiset prosessit automaattisesti, kuten raaka-ainetilaukset tai myyntilaskutuksen?

Onko yrityksenne ERP integroitu verkkokauppaan?

Jos kyllä, millaisia kokemuksia teillä on ERP järjestelmän integroinnista verkkokauppaan?

Onko ERP järjestelmässänne organisaatioiden / yritysten väliseen tiedonsiirtoon rakennettuja ratkaisuja? Esimerkiksi logistiikkapalveluiden automaattinen tilaus.

ERP/MES järjestelmän hankinta

Onko yrityksessänne toteutettu ERP/MES/WMS järjestelmän vaihto viimeisen viiden vuoden aikana?

Jos kyllä, niin minkä vuoksi yrityksenne toteutti ERP/MES/WMS järjestelmän vaihdon?

Jos kyllä, miten yrityksessänne valmisteltiin ERP/MES/WMS järjestelmän vaihtoa?

Jos kyllä, onko yrityksenne kohdannut ongelmia uuden ERP/MER/WMS järjestelmän käyttöönotossa? Millaisia ongelmia?

Jos kyllä, saavutettiinko ERP/MES/WMS järjestelmän vaihdolla sille asetetut tavoitteet?

Onko yrityksessänne aikeita vaihtaa ERP/MES/WMS järjestelmää seuraavan 1-2 vuoden aikana?

Jos kyllä, minkä vuoksi yrityksenne aikoo toteuttaa ERP/MES/WMS järjestelmän vaihdon?

Jos kyllä, miten yrityksessänne on valmisteltu ERP/MES/WMS järjestelmän vaihtoa?

Jos kyllä, mitä ERP/MES/WMS vaihtoehtoja olette harkinneet?

Millaisia asioita yrityksen ERP/MES/WMS järjestelmän hankinnassa tai vaihdossa tulisi mielestänne ottaa huomioon? Liittyen esimerkiksi seuraaviin osa-alueisiin:

- Myynti
- Ostotilaukset
- Logistiikka
- Varastonhallinta
- Huolinta
- Laskutus
- Laskujen käsittely
- Tuotannonohjaus
- Tuotetietojen hallinta (PDM)

ERP järjestelmän vaihtaminen (asiantuntija)

Minkä vuoksi yritykset yleensä käynnistävät ERP/MES/WMS järjestelmän hankinta- tai vaihtoprosessin?

Millaisia asioita yrityksen ERP/MES/WMS järjestelmän hankinnassa tai vaihdossa tulisi mielestänne ottaa huomioon?

Mitä mielestänne vaaditaan nykyaikaiselta ERP/MES/WMS järjestelmältä?

Missä määrin ERP/MES/WMS järjestelmät ovat yleensä räätälöitävissä? Eli mukautuuko ERP yrityksen toimintaan, vai pitääkö yrityksen mukautua ERP:n toimintaan?

Saavutetaanko ERP/MES/WMS järjestelmän vaihdolla yleensä sille asetetut tavoitteet? Miksi? Miksi ei?

Päätös

Kiitos haastattelusta. Kaikki haastattelut raportoidaan nimettömänä, ellei haastateltava anna nimen julkaisemiseen erikseen lupaa. Raportti julkaistaan syyskuun loppuun mennessä.

Liite 2: Tukikysymykset toiminnanohjausjärjestelmän hankintaan

Seuraavia kysymyksiä voi käyttää lähtökohtana keskusteluille ERP järjestelmien myyjien kanssa:

Tietoja järjestelmistä

Kasvaako järjestelmä yritykseni mukana? Kuinka skaalautuva ratkaisu on?

Mitä eri alustoja tuetaan? Onko saatavissa pilvipalveluna tai SaaS?

Miten yrityksen eri toiminnot, kuten esimerkiksi myynti- ja markkinointi, valmistus, tai varastointi voivat hyödyntää järjestelmää?

Kuinka helppokäyttöinen järjestelmän käyttöliittymä on?

Kuinka usein järjestelmä päivitetään? Mitä päivitykset maksavat ja kuinka päivitykset tehdään?

Minkälaisia raportteja ja raportointityökaluja järjestelmä tarjoaa ja onko raportit itse muokattavissa?

Tietoja toimittajasta

Onko järjestelmätoimittajalla kokemusta saman toimialan ERP-järjestelmistä? Onko toimittajalla kokemusta saman kokoluokan yrityksistä?

Kuinka monta onnistunutta toteutusta toimittajalla on ollut aiemmin? Kuinka vanhoja nämä referenssit ovat?

Onko toiminnanohjausjärjestelmästä saatavilla ilmainen esittely- tai kokeilujakso?

Millaista koulutusta tai tukea järjestelmän käyttöön on tarjolla? Kuuluvatko koulutus- ja tukipalvelut kauppaan, vai ovatko nämä lisämaksullisia palveluja? Kuinka nopeasti tukitiimi vastaa ongelmatilanteessa?

Millainen maksusuunnitelmaa toimittaja tarjoaa? Kertamaksu, kuukausimaksu, vuosilisenssi, jokin muu maksujärjestely?

Liite 3: Listaus toiminnanohjausjärjestelmistä

Erilaisia järjestelmätoimittajia tunnistettiin useita. Alla on lista 19 eri toimittajasta, joiden tarjoamaan palveluun tutustuttiin kevyesti. Jokainen listattu järjestelmä on käytössä pakkausalalla, vaikka ne voivat palvella myös monia muita eri aloja. Toiminnanohjausjärjestelmien sopivuus useille eri aloille ja yrityksille on tyypillistä. Järjestelmien tunnistamisessa on käytetty G2, Capterra, SelectHub ja SoftwareConnect -palveluita (G2, 2021; Capterra, 2021; SelectHub, 2021; SoftwareConnect, 2021), joihin on listattu satoja tuhansia eri järjestelmiä yritysten tarpeisiin. Taulukossa olevat arviot ovat edellä mainituista palveluista. Arviot on listattu, mikäli järjestelmä on saanut palvelussa arvioita (arviot listattu, mikä arvioita on yli 10). Arviointeihin kannattaa suhtautua varauksella. Kyseessä on käyttäjien omat arvostelut, joita kuka tahansa voi järjestelmään kirjoittaa. On siis mahdollista, että arvion antaja ei ole järjestelmää koskaan käyttänytkään. Eri järjestelmien hintoja ei ole raportoitu. Selvityksen perusteella hintatiedot saa yleensä vain kysymällä tarjouksen. Muutamat järjestelmät oli hinnoiteltu jo niiden kotisivulla, mutta on mahdollista, että kysymällä tarjouksen, järjestelmän voi saada alustavaa hintaa halvemmalla. Hinnat olivat väliltä 10-200 dollaria/käyttäjä/kuukausi. Hinta/käyttäjä/kuukausia oli yleisin hinnoitteluperiaate. Jotkin järjestelmät on myös mahdollista ostaa omaksi, jolloin kuukausimaksua ei tarvitse maksaa. Tosin näissä käyttäjätuki oli yleensä maksullista.

Taulukko 1. Listaus järjestelmätoimittajista.

Järjestelmä	Arviointi	Kotisivu
ACTouch	4,4 / 5,0 (18 arviota; Capterra, 2021)	https://www.actouch.com/
Acumatica	4,4 / 5,0 (440 arviota; G2, 2021)	https://www.acumatica.com/
De Facto ERP	Alle 10 arviota	https://www.defactosoftware.com/
ebizframe ERP	Alle 10 arviota	https://ebizframe.com/
EFI Radius	3,6 / 5,0 (28 arviota; Capterra, 2021)	https://eproductivitysoftware.com/radius-packaging-erp-software/
EnterpriseIQ	4,2 / 5,0 (20 arviota; Gartner, 2021)	https://www.erpfocus.com/enterpriseiq-erp-software-530.html

Inform ERP	4,6 / 5,0 (68 arviota; Capterra, 2021)	https://www.erpfocus.com/inform-erp-distribution-software.html
Microsoft Dynamics 365 Supply Chain Management	3,7 / 5,0 (98 arviota; G2, 2021)	https://bit.ly/3tuNrA1
Odoo	4,2 / 5,0 (155 arviota; G2, 2021)	https://www.odoo.com/
OpenPro ERP	4,6 / 5,0 (12 arviota; G2, 2021)	https://openpro.com/
Oracle Netsuite	4,1 / 5,0 (758 arviota; Capterra, 2021)	https://www.netsuite.com/portal/home.shtml
QAD Enterprise Applications	3,4 / 5,0 (12 arviota; G2, 2021)	https://www.qad.com/next-generation-erp
SAP S/4 HANA	4,5 / 5,0 (197 arviota; G2, 2021)	https://bit.ly/2YAfIK6
SapphireOne	Alle 10 arviota	https://www.sapphireone.com/
Sistrade ERP	Alle 10 arviota	https://www.sistrade.com/
SYSPRO	4,1 / 5,0 (175 arviota; G2, 2021)	https://eu.syspro.com/
Traverse ERP	3,9 / 5,0 (15 arviota; Capterra, 2021)	https://www.osas.com/traverse
Volupack ERP	Alle 10 arviota	http://www.volume-software.com/en/solutions/erp-volupack/
WinMan ERP	Alle 10 arviota	https://www.winman.com/winman-erp-software



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020