



Tomi Särkkä

Työvaiheseurantajärjestelmän valinta terminaaliympäristöön

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri

Tuotantotalouden tutkinto-ohjelma

Insinöörityö

Maaliskuu 2023

Tiivistelmä

Tekijä:	Tomi Särkkä
Otsikko:	Työvaiheseurantajärjestelmän valinta terminaaliympäristöön
Sivumäärä:	32 sivua
Aika:	12.3.2023
Tutkinto:	Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma:	Tuotantotalouden tutkinto-ohjelma
Ammatillinen pääaine:	Toimitusketjun johtaminen
Ohjaajat:	Yliopettaja Thomas Rohweder

Tämä opinnäytetyö oli tutkimushanketyyppinen työ, jonka tavoitteena oli kartoittaa kohdeyrityksen nykytilanne ja tarpeet työvaiheseurannan osalta. Työvaiheseurannasta halutaan nykyään yhä tarkempaa dataa, jotta prosesseista löydetään pullonkaulat ja näitä prosesseja pystytään tehostamaan. Tämän vuoksi tavoitteena oli löytää järjestelmä, joka tukisi parhaiten yrityksen tarpeita ja auttaisi heitä kehittämään heidän prosessejaan

Opinnäytetyön pääasiallisena tutkimusmenetelmänä käytettiin asiantuntijoiden haastatteluita. Haastatteluihin osallistui kohdeyrityksen työntekijöitä eri henkilöstöryhmistä. Niiden avulla asiantuntijoilta saatiin tarkka kuvaus yrityksen tarpeista sekä kriteerit, mitä he tältä uudelta järjestelmältä vaativat. Tietojärjestelmien vertailuihin käytettyjen materiaalien kerääminen suoritettiin haastattelemalla järjestelmän tarjoajien edustajia. Haastatteluiden kysymysten lähtökohtina käytettiin kohdeyritykseltä saatuja vaatimuksia.

Vertailuun valikoitui neljä eri järjestelmää ja kaikkia järjestelmiä analysoitiin heikkouksien sekä vahvuuksien kautta, jonka jälkeen järjestelmät pisteytettiin sen perusteella, miten ne täyttivät ennalta asetetut kriteerit. Vertailun jälkeen yksi järjestelmä erottui positiivisesti muista työvaiheseurantaominaisuuksien ja joustavuuden ansiosta.

Avainsanat: työajanseuranta, työvaiheseuranta, toiminnanohjausjärjestelmä, tietojärjestelmä

Abstract

Author: Tomi Särkkä
Title: Selection of a work phase monitoring system for the terminal environment
Number of Pages: 32 pages
Date: 12 March 2023

Degree: Bachelor of Engineering
Degree Programme: Industrial management
Professional Major: Supply chain management
Supervisors: Thomas Rohweder, Principal lecturer

This thesis was a research project, which goal was to map the target company's current situation and needs in terms of work phase monitoring. Companies want more and more detailed data about their processes to find bottlenecks and solve them. Therefore, the second objective was to find a system that supports the company's current state and helps them develop its processes.

Interviews with experts were used as the main research method of the thesis. Employees of the target company from different personnel groups participated in the interviews. With the help of interviews, employees were given a precise description and criteria of what they required from this new system. The collection of materials used for comparisons of information systems was carried out by interviewing the representatives of the system providers. The requirements received from the target company were used as starting points for the interview questions.

Four different systems were selected for comparison and all systems were analyzed through weaknesses and strengths, after which the systems were scored based on how they fulfilled the pre-set criteria. After the comparison, one system stood out from the others due to its work stage tracking features and flexibility.

Keywords: working time monitoring, work phase monitoring, enterprise resource planning system, information system

Sisällysluettelo

1	Johdanto	1
2	Projektisuunnitelma	2
2.1	Projektisuunnitelma	2
2.2	Tiedonkeruusuunnitelma	3
3	Toiminnnaohjausjärjestelmät	4
3.1	Määritelmä	4
3.2	Järjestelmän valinta	5
3.3	Käyttöönottoprosessi	7
3.4	Tuottavuus ja vaikuttavuus	7
3.5	Työaikaseuranta	9
3.6	Työvaiheseuranta	10
3.7	Käsitekehys	10
4	Kohdeyrityksen nykyisen työvaiheseurannan analyysi	12
4.1	Terminaaliprosessin kuvaus	12
4.2	Yrityksen nykyisen työvaiheseurantajärjestelmän heikkouksien ja vahuuksien analyysi terminaaliprosessin kontekstissa	13
4.3	Yrityksen tarpeet ja toiveet työaikaseurannalle	14
5	Työvaiheseurantajärjestelmien vertailu ja valinta	15
5.1	Vertailukriteerit	15
5.2	Quinyx	17
5.3	Deltabit	19
5.4	Jotbar Solutions Oy	21
5.5	Flex Applications AB	23
5.6	Järjestelmän valinta	25
5.7	Vertailun ja ehdotuksen yhteenveto	27
6	Johtopäätökset	28
6.1	Projektin yhteenveto	28
6.2	Käytännön ehdotuksia jatkotoimenpiteiksi	29
6.3	Hankkeen laadun itsearviointi	29

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa kohdeyrityksen työaika- ja työvaiheseurannan nykytila sekä selvittää ja vertailla uusien tarjolla olevien järjestelmien tarjoamia mahdollisuuksia. Tavoitteena oli löytää heidän tarpeisiinsa parhaiten soveltuva järjestelmä. Työ sai alkunsa, kun yritys halusi selvittää, millä tavoin eri järjestelmät kykenisivät tehostamaan heidän tuotantoprosessejansa.

Työajanseurannan tarkoituksena on saada tehostettua yrityksen työntekijöiden ajankäyttöä ja sen myötä terminaaliprosesseja. Työvaiheseurannan avulla kyetään löytämään yrityksen prosesseista ongelmakohtat, jonka jälkeen ne on helpompi korjata.

Yrityksen haasteena on työvaihekohtaisten tarkkojen aikojen puuttuminen. Nykyinen järjestelmä kykenee seuraamaan kokonaistyöaika mutta ei päivän sisältöä. Työn tavoitteena oli vertailla yrityksen tämänhetkistä järjestelmää sekä markkinoilla tarjolla olevia työvaiheseurantaan parhaiten soveltuvia järjestelmiä ja muodostaa ominaisuuksiltaan sopivimmasta järjestelmästä ehdotus yritykselle. Ennen järjestelmien vertailua oli kartoitettava yrityksen nykytila sekä järjestelmällä tulevaisuudessa hallittavat prosessit. Näin opinnäytetyöstä saatiin kattava ja lopputuotoksesta mahdollisimman tarkka.

Opinnäytetyön alussa kerrotaan toiminnanohjausjärjestelmistä yleisesti sekä niiden valintaan ja vertailuun tarvittavien tietojen keräämisestä. Tämän jälkeen perehdytään tarkemmin työaika- sekä työvaiheseurantaan. Kun perustiedot on hankittu, siirrytään nykytilan kartoittamiseen ja analysoimiseen kohdeyrityksen terminaaliprosessin osalta. Lopuksi suoritetaan järjestelmien vertailu, yhteenveto ja ehdotelma sopivimmasta järjestelmästä.

2 Projektisuunnitelma

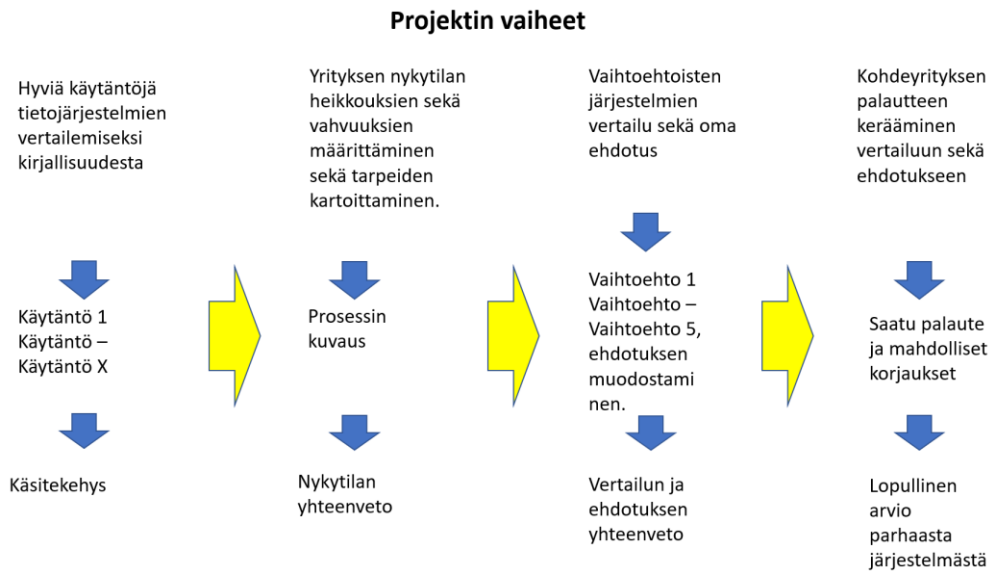
2.1 Projektisuunnitelma

Opinnäytetyöprojekti alkaa projektisuunnitelman ja tiedonkeruusuunnitelman tekemisellä, minkä jälkeen kirjallisuudesta hankitaan perustiedot, joita vertaillaan hyviä käytäntöjä sekä huomioitavia asioita tietojärjestelmien hankintaan liittyen. Tämän avulla saadaan muodostettua projektille käsitekehys.

Seuraavana vaiheena on yrityksen nykytilan kartoittaminen, joka tapahtuu haastattelemalla kattavasti yrityksen henkilöstöä sekä vieraillemalla yrityksen tiloissa. Näiden tiedonkeruuvaiheiden jälkeen saadaan muodostettua prosessin kuvaus ja nykytilan yhteenveto.

Kun nykytilan yhteenveto on suoritettu, siirrytään järjestelmien etsimiseen ja vertailuun. Nykytila-analyysiin pohjautuen etsitään markkinoilta parhaat järjestelmät haluttujen ominaisuuksien osalta. Järjestelmien löydyttyä tehdään vertailu niiden heikkouksien ja vahvuuksien osalta ja muodostetaan yhteenveto sekä ehdotus yrityksen tarpeita parhaiten tukevasta järjestelmästä.

Kun ehdotus on muodostettu, se toimitetaan yritykselle ja haetaan palaute siihen liittyen. Palautteen saannin jälkeen ehdotusta mahdollisesti muokataan tai korjataan toiveiden mukaisesti, jonka jälkeen lopullinen ehdotus palautetaan.

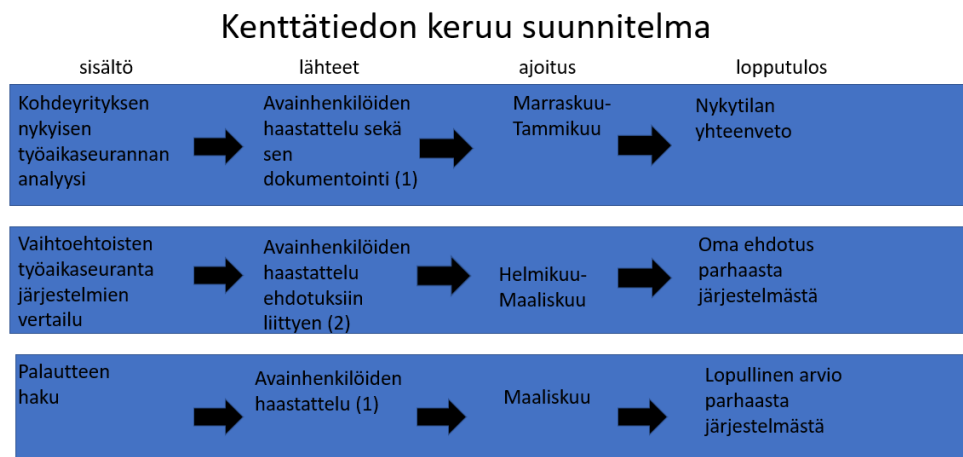


Kuva 1. Projektisuunnitelma lohkokaavio

2.2 Tiedonkeruusuunnitelma

Tiedon keräämistä varten luotiin oma suunnitelma, jotta avainhenkilöiden määrittäminen eri vastuualueille on selvä. Projektin päävaiheille eli nykytilan kartoitukselle, järjestelmien vertailulle sekä palautteen haulle määriteltiin omat avainhenkilöt, aikataulu sekä vaiheen lopputuotos.

Nykytila-analyysin muodostamista varten lähteeksi valittiin avainhenkilöryhmä yksi, joka koostuu yrityksen omista asiantuntijoista. Suunniteltu ajoitus tämän vaiheen suorittamiseksi on marraskuusta tammikuuhun ja lopputuloksena tästä vaiheesta syntyy nykytilan yhteenveto. Järjestelmien vertailua varten lähteenä on vertailtavia järjestelmiä tarjoavien yritysten edustajat, jotka muodostavat toisen avainhenkilöryhmän. Lopputuloksena vertailuvaiheesta on oma ehdotus parhaiten yrityksen tarpeet täyttävästä järjestelmästä. Tämän vaiheen aloitus on helmikuusta maaliskuuhun. Palautteenhaussa lähteenä toimii avainhenkilöryhmä yksi eli samat asiantuntijat kuin nykytilan kartoittamisessa. Ajoitus on maaliskuu ja lopputuloksena on lopullinen arvio parhaiten yrityksen tarpeita tukevasta järjestelmästä.



Kuva 2. Tiedonkeruusuunnitelman kaavio

3 Toiminnajoitusjärjestelmät

3.1 Määritelmä

Toiminnanohjausjärjestelmät Enterprise Resource Planning systems (ERP) ovat järjestelmiä, joiden kehitys alkoi 1990-luvulla, kun tarvelaskentaan alettiin liittää tuotannonohjaustason toiminnallisuutta [Kettunen & Simons 2001: 47]. Järjestelmät kehitettiin liiketoiminnan tueksi ja niiden avulla on tarkoitus saada yrityksen liiketoimintaprosessit tehokkaammiksi kokonaisuuksiksi [Kettunen & Simons 2001: 40]. Järjestelmä kerää tiedot yrityksen eri toiminnoista yhteiseen tietokantaan, ja kerättyä tietoa voidaan käyttää toiminnan mittaamiseen sekä ohjaamiseen. Operatiivisen toiminnanohjauksen lisäksi järjestelmiä voidaan käyttää apuna strategisessa suunnittelussa. (Logistiikan maailma 2017.)

3.2 Järjestelmän valinta

Ennen lopullista tietojärjestelmän valintaa yrityksen on syytä tutkia prosessin vaatimukset sekä varmistaa laatuvaatimukset siltä osin, mihin järjestelmää käytetään. Valintaprosessi itsessään on sitä helpompi, mitä perusteellisemmin vaatimusmäärittely on tehty, ja järjestelmälle asetetut tavoitteet on määriteltä. Ennen järjestelmän valintaa tulisi huolellisesti kuvata vaatimusmäärittely, laatuvaatimukset, järjestelmän tuotto-odotukset sekä käyttöönottoprosessin vaatimukset. (Forselius 2013: 74.)

3.2.1 Vaatimusmäärittely

Vaatimusmäärittelyn ensisijainen tavoite on löytää yhteisymmärrys hankkeen omistajan, loppukäyttäjän sekä toimittajan välille [Forselius 2013: 29]. Huolellisesti tehty vaatimusmäärittely ja vaatimuskartoitus ovat ehkä tärkein osa tietojärjestelmän hankintaa ja valintaa. Se antaa pohjan koko hankkeelle, ja sen rooli projektin läpiviennin kannalta on merkittävä. Puutteellisen vaatimusmäärittelyn tekeminen voi aiheuttaa jälkikäteen yritykselle huomattavia kustannuksia, sillä tietojärjestelmän ominaisuuksien muuttaminen jälkikäteen on haastavaa tai jopa mahdotonta riippuen järjestelmästä. Ominaisuuksien puuttuminen tietojärjestelmästä voi myös aiheuttaa kokonaan odotetun hyödyn menettämisen.

Vaatimusmäärittelyn tekemiseen on tehty useita pohjia ja malleja riippuen siitä, kenen näkökulmasta vaatimukset asetetaan. Vaatimukset voidaan määrittellä toimittajan, loppukäyttäjän tai toimittajan sekä loppukäyttäjän näkökulmasta. Eri näkökulmia vertaillaessa erilaiset mallit auttavat. (Kettunen & Simons 2001: 124.)

John Doen [2011] mukaan ohjelmistovaatimusmäärittästä tehdessä tärkeintä olisi vastata huolellisesti seuraaviin kysymyksiin:

1. Toiminnallisuus. Mitä järjestelmän tulisi tehdä?

2. Ulkoiset käyttöliittymät. Kuinka järjestelmä toimii ihmisten kanssa? Entä yrityksen sisäisten laitteiden kanssa? Ulkoisten laitteiden kanssa? Sekä muiden järjestelmien kanssa?
3. Suorituskyky. Mikä on järjestelmän nopeus, saatavuus, vastausaika sekä palautumisaika erilaisissa ohjelmistotoiminnoissa?
4. Ominaisuudet. mitkä ovat järjestelmän huollettavuus, turvallisuus, oikeellisuus ominaisuudet?
5. Onko joitain hankintaan vaikuttavia standardeja, kuten kieli tai tietokantojen yhtenäisyys?

Näin hanke saa hyvän pohjan. Tällöin omaan käyttöön sopimattomien järjestelmien rajaaminen ulkopuolelle on huomattavasti helpompaa. (Doe 2011.)

3.2.2 Vaatimusmäärittelyn laatuvaatimukset

Toiminnalliset ominaisuudet antavat pohjan ja perustan vaatimusmäärittelylle. Niiden lisäksi laadulliset ominaisuudet on otettava huomioon ja määriteltävä tarkasti, sillä ne vaikuttavat merkittävästi ohjelmiston vaatimaan työmäärään. Pekka Forselius [2013] kertoo kirjassaan keskeiset periaatteet, jotka tulisi muistaa laatuvaatimusten kannalta:

- ”Tilaja asettaa ja määrittelee laatuvaatimukset, jotka toimittaja tarkastaa ja hyväksyy ennen toimituksen käynnistämistä.
- Laatuvaatimukset pitää aina kytkeä tietojärjestelmän toiminnallisiin vaatimuksiin.
- Jokainen asetettu laatuvaatimus pitää olla testattavissa ja todennettavissa toteutetusta tietojärjestelmästä.
- Mitä kovemmat laatuvaatimukset tietojärjestelmälle asetetaan, sitä suurempi työmäärä toteutukseen tarvitaan ja sitä kalliimpi hankinnan kokonaishinnasta tulee.”

Laatuvaatimukset ja toiminnalliset ominaisuudet olisi kytkettävä toisiinsa jo suunnittelun alkuvaiheessa, jotta tietojärjestelmän vaatima laatuvaatimustaso on selkeä alusta asti. (Forselius 2013: 44.)

3.3 Käyttöönottoprosessi

Tietojärjestelmien käyttöönottoprosessi vaatii aina yritykseltä joustavuutta sekä uusien tapojen ja käytäntöjen harjoittelua, vaikka järjestelmän hankinta olisi valmisteltu niin hyvin kuin mahdollista. Tietojärjestelmien käyttöönottoprosesseja onkin kuvattu organisatorisina oppimisprosesseina, sillä tietojärjestelmien hyötysuhde realisoituu vasta loppukäyttäjän käytössä. Mikäli oppimisprosesseja ei toteuteta järjestelmähankkeen yhteydessä huolellisesti, jää järjestelmän potentiaalista usein huomattava määrä hyödyntämättä. Tietojärjestelmien käyttöönotto vaatii usein uusia yhteistyökäytäntöjä sekä kommunikaatiovälineitä. (Kettunen & Simons 2001: 28.)

Uusien tietojärjestelmien käyttöönotossa on tärkeää huomioida, että kaikilla järjestelmään liittyvillä toimijoilla sekä toiminnoilla tulisi olla riittävä kuva yrityksen toiminnasta. Kun tätä tekijää lähdetään pohtimaan, on hyvä miettiä, ketkä henkilöt pystyvät ymmärtämään yrityksen tavoitteet riittävän laajasti. Monesti ylin johto ajattelee vision ja tavoitteen kautta, kun taas perustasolla toimivat henkilöt ajattelevat vain välittömiä prosesseja. Tämän kaltaisissa organisaatiokaavioissa usein kokonaisvaltaisin kuva on keskijohdolla, ja siksi he kykenevät yhdistämään johdon tavoitteet sekä operatiiviset toiminnot. Organisatoristen oppimisprosessien ja tietojärjestelmien käyttöönottoprosessien yhdistämisessä keskeisin työkalu yrityksen sisällä on kommunikointi, jotta ymmärrys tulevista muutoksista tavoittaa kaikki tietojärjestelmään liittyvät toimijat. (Kettunen & Simons 2001: 29.)

3.4 Tuottavuus ja vaikuttavuus

Tuottavuutta ja vaikuttavuutta voidaan mitata monella tavalla, ja tavallisesti tuottavuudella tarkoitetaan toimintaan investoidun panoksen sekä tuloksen välistä suhdetta. Tuottavuutta mitattaessa tulos voi tarkoittaa esimerkiksi

toiminnan tehokkuuden kehittymistä. (Kettunen & Simons 2001: 29.) Taulukko 1 kuvaa hyvin, mitä potentiaalisia hyötyjä järjestelmistä voi saada, ja nostaa esiin hankintojen tuomat taloudelliset vaikutukset. Taulukko ei suoraan päde kaikkiin tietojärjestelmähankintoihin, mutta se on sovellettavissa eri toimialoille sekä erilaisiin projekteihin käyttämällä sopivia painoarvoja.

Taulukko 1. (Kettunen, Jari & Simons, Magnus s. 201)

Pääluokka	Alaluokka	Toimenpide/ potentiaalinen hyöty	Taloudellinen vaikuttavuus
säästöt	toiminnan tehostuminen, sama tulos pienemmällä resursseilla	työn tuottavuus nousee, työvoiman määrää voidaan vähentää	mahdollistaa muutuvien ja kiinteiden kustannusten karsimisen
		tuotantoprosessi tehostuu, vähemmän "hylkyä", tarvitaan vähemmän raaka-aineita	
	uudet mahdolliset toimintamallit	ostoprosessit: hankintojen optimointi, elektroniset kauppapaikat logistiset prosessit: kuljetussuunnittelu, valmistuksen ja toimitusten reaaliaikainen seuranta ...	tuovat potentiaalisia säästöjä, joiden realisoiminen edellyttää potentiaaliohjonnistunutta hyödyntämistä
	tietämyksenhallinta	riskit tunnistetaan ja niihin osataan varautua paremmin	edesauttaa suurten ja vaikeasti ennakoitavien lisäkustannusten minimoimista
lisätulot	toiminnan tehostuminen, enemmän tulosta samoilla resursseilla	työn tuottavuus nousee, työntekijöiden työaika vapautuu muihin tehtäviin ja/tai perustehtävät voidaan tehdä paremmin	luovat potentiaalia myynnin lisäämiselle, jonka realisoiminen edellyttää potentiaaliohjonnistunutta hyödyntämistä
		koneiden ja laitteiden korkeampi käyttöaste, mahdollisuus lisätä tuotantomääriä ilman lisäinvestointeja	
	uudet mahdolliset toimintamallit	uudet tutkimus- ja suunnittelumenetelmät, tuotteiden ja palveluiden korkeampi laatu	
		uudet tuote- ja palvelukonseptit, jotka tietotekniikka mahdollistaa	
	tietämyksenhallinta	lisääntynyt toiminnan joustavuus	
		enemmän tietoa asiakkaista, kilpailijoista ja partnereista	
tietojen tehokkaampi hyväksikäyttö			

3.5 Työaikaseuranta

Työajanseurannalla tarkoitetaan prosessia, jolla työnantaja kerää tietoa työntekijöiden tekemistä työtunneista. Työajanseuranta perustuu Suomessa käytössä oleviin työaikalakeihin. Työajalla tarkoitetaan sekä työhön käytettyä aikaa että aikaa, jolloin työntekijä on velvollinen olemaan työntekopaikalla työnantajan käytettävissä. (Finlex, työaikalaki 872/2019.) Työajanseuranta toimii myös tärkeänä apuvälineenä yrityksen palkanlaskennalle sekä resurssisuunnittelulle. Työajanseuranta auttaa yrityksiä sekä työntekijöitä pysymään ajan tasalla tehdyistä työtunneista, mikä osaltaan auttaa etenkin työntekijöitä saamaan sitä vastaavan korvauksen mahdollisine ylityölisineen. Työajanseuranta auttaa myös yrityksiä analysoimaan työn tehokkuutta ja sisältöä.

Työajanseurantaa voidaan toteuttaa monilla eri tavoilla, ja yksinkertaisin ratkaisu on tuntiappumenetelmä, jossa tehdyt työtunnit kirjataan paperille. Työajanseurannan kehittyessä seuraava askel tästä olivat pahviset kellokortit, jotka leimattiin töihin tullessa ja töistä lähdettäessä. Nykyaikaiset työajanseuranta menetelmät ovat pitkälti automatisoituja järjestelmiä. Yleisin menetelmä on leimauspäätte, jossa työntekijät tunnistautuvat omilla RFID-tunnisteilla töiden alkaessa ja uudelleen töiden päättyessä. Automaattisten työaikaseurantajärjestelmien etuna on yleensä minuutin tarkkuudella olevat työajat myös taukojen tai ylitöiden osalta. Lisäksi nykyaikaiset työajanseuranta järjestelmät ovat reaaliaikaisia, jolloin tehdyt tunnit saadaan siirtymään palkanlaskentaan välittömästi.

Työaikaseuranta auttaa yrityksiä myös prosessien kehittämisessä, ja sillä on merkittävä rooli kustannuslaskennassa. Kattavalla työajanseurannalla saadaan tarkkaa tietoa tiettyyn työhön käytettyjen työntekijöiden määrästä sekä työtunneista. Tarkat työtuntikirjaukset lisäävät myös yrityksen läpinäkyvyyttä sekä luotettavuutta, kun tehtyjen työtuntien raportit tallentuvat yrityksen tietokantaan. (Duunitori 2017.)

3.6 Työvaiheseuranta

Työvaiheseuranta on työajanseurannasta seuraava askel, jolla pyritään hahmottamaan tarkalleen, mitä tehtäviä työntekijän työpäivä pitää sisällään. Työvaiheseuranta voidaan keskittää esimerkiksi tiettyyn projektiin tai asiakasnumeroon, jolloin asiakasta voidaan laskuttaa tarkalleen tehdyn työn kestolta. Työvaiheseurannan suorittamiseen on nykyään useita vaihtoehtoja ja usein se on sisällytetty yrityksen toiminnanohjausjärjestelmään. Työaikaseurannassa käytetyt leimauspäätteet soveltuvat myös työvaiheseurantaan. Työajanseurantaohjelmistoon lisätään eri työtehtävät, jotka työntekijät käyvät valitsemassa, kun he aloittavat uuden työvaiheen.

Työvaiheseurannasta saatavat hyödyt ovat konkretisoituneet lean-filosofian yleistyessä. Lean-filosofiassa työn hukat pyritään minimoimaan ja työvaiheseurannalla saadaan selville työtehtävään kulunut aika ja sen kautta valvomaan, että työaika ei jää hukattavaksi. Lisäksi myös tuotannon pullonkaulojen löytäminen on helpottunut, kun eri työvaiheiden kestoa pystytään tarkastelemaan jälkikäteen. Työvaiheseurantaa voidaan käyttää myös apuna tuotteiden ja palveluiden hinnoittelussa, kun projektiin käytetty prosessikohtainen aika pystytään jälkikäteen varmistamaan. (Deltabit 2022.)

3.7 Käsitekehys

Kirjallisuudesta hankitun tiedon perusteella projektille muodostuu käsitekehys. Alla oleva käsitekehys on jaettu kolmeen keskeiseen kategoriaan ja siihen on listattu aihealueen tärkeimmät huomioitavat käsitteet. Kuvan vasemmassa reunassa on järjestelmän valintaan keskeisesti liittyvät vaatimukset sekä valintakriteerit. Kuvan vasemmassa reunassa on järjestelmän käyttöönottoprosessiin keskeisesti vaikuttavat tekijät. Vasemman ja oikean

reunan eräänlaisena lopputuotoksena keskelle on listattu käsitteitä, millä järjestelmähankinnan tuottavuutta ja vaikuttavuutta voidaan arvioida. Tämä käsitekehysten muodostama kokonaisuus auttaa projektin analysointi- sekä järjestelmien vertailuvaiheessa huomioimaan kirjallisuudesta hyväksi havaitut menetelmät.



Kuva 3. Käsitekehys

4 Kohdeyrityksen nykyisen työvaiheseurannan analyysi

Ennen työvaiheseurantajärjestelmän valintaa on syytä perehtyä prosesseihin sekä työvaiheisiin, joita tulevan järjestelmän pitäisi kyetä seuraamaan. Yritysten prosessien kuvaaminen on tärkeä osa prosessien johtamista ja parantamista. Se antaa selkeän kuvan organisaation yhteisistä toimintatavoista. Seuraavaksi kuvataan työvaiheseurantajärjestelmien vertailua varten kolmen eri terminaalin sisältämät prosessit työvaihe kerrallaan sekä prosessikaavion avustuksella.

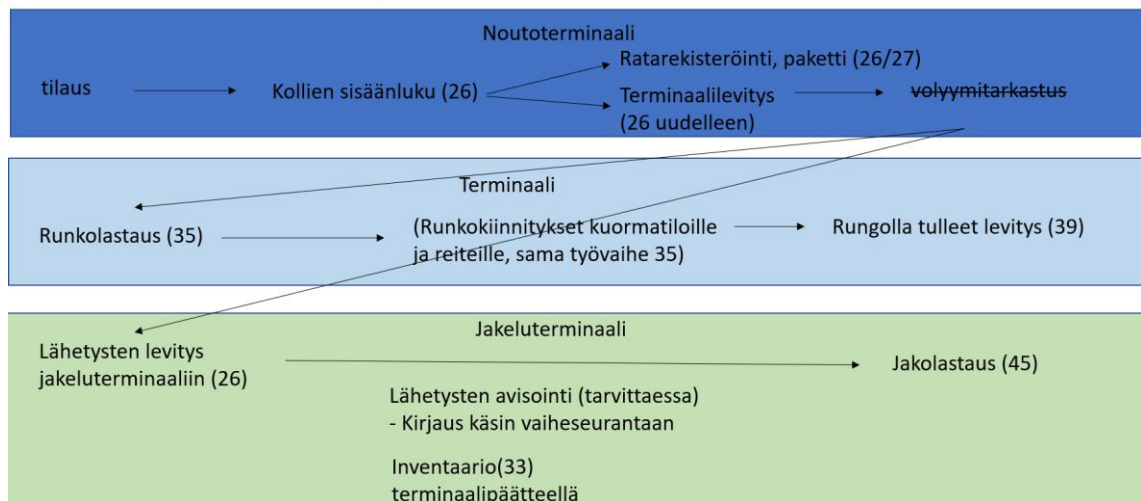
4.1 Terminaaliprosessin kuvaus

Työvaiheseurantajärjestelmän kannalta oleelliset prosessit alkavat kohdeyrityksen niin sanotusta noutoterminaalista, jossa tilaus otetaan vastaan. Tilauksen vastaanoton yhteydessä tilaukselle lisätään tarvittaessa sarjatoimitusyksikkökoodi (SSCC-koodi), joita käytetään logististen yksiköiden tunnistamiseen. Tämän jälkeen työntekijät tekevät luennan SSCC-koodin avulla ERP-järjestelmään. Kun niin sanottu sisäänluku on suoritettu, tuotteet jaetaan kahteen ryhmään. Paketit siirtyvät kuljettimella suoritettavaan kollirekisteröintiin, jossa tuotteet jaotellaan omille radoilleen. Eri maakunnista runkosuuntina tulleille lähetyksille tehdään sisäänluvun jälkeen terminaalilevitys.

Runkolähetyksille seuraavana vuorossa on runkolastaus, jossa yksittäiset lähetykset yhdistetään esimerkiksi samalle alueelle tai samaan terminaaliin menevien lähetysten kanssa. Runkolastauksen jälkeen valmiit lähetystiedot kiinnitetään tietoteknisesti kuormatiloille ja reiteille sekä lastataan. Kun kaikki lähetykset on kiinnitetty runkoihin tai rahdinkuljetusyksiköihin eli kolleihin, rungot on kiinnitetty kuormatiloihin ja reitteihin, tehdään inventaario terminaalipääteellä. Tehdään terminaalin lattialle jääneiden tuotteiden koodeille inventaarioluenta terminaalipääteellä. Inventaario suoritetaan, jotta kaikki rungoilta tai reiteiltä eksyneet tilaukset saadaan hallittua järjestelmässä.

Kun lähetykset on kuljetettu prosessin seuraavaan vaiheeseen, noutoterminaalissa yhdistetyt lähetykset levitetään jakeluterminaalissa. Jakeluterminaalivaiheessa myös pakettiratojen lähetykset levitetään terminaaliin. Kun tämä prosessi on suoritettu, lähetykset ilmoitetaan tarvittaessa ennakoon vastaanottajalle. Viimeisenä prosessina jakeluterminaalissa on jakolastaus, jossa lähetysten ja kollojen tunnistet luetaan ja ne lastataan autoihin, joissa tilaukset etenevät kohti asiakasta.

Terminaaliprosessin työvaiheet



Kuva 4. terminaaliprosessin työvaiheet

4.2 Yrityksen nykyisen työvaiheseurantajärjestelmän heikkouksien ja vahvuuksien analyysi terminaaliprosessin kontekstissa

Nykytila-analyysissä pyrittiin kartoittamaan kohdeyritykseen nykyisen työaikaseurantajärjestelmän vahvuudet ja heikkoudet terminaaliprosessissa. Avainhenkilöiden haastatteluiden perusteella yrityksellä on käytössä työaikaseurantajärjestelmä, joka ei kaikilta osin riitä yrityksen tarpeisiin. Suurimmat haasteet tällä hetkellä käytössä olevassa järjestelmässä liittyvät sen työvaiheseurannan mahdollisuuksiin, eli yritys ei kykene seuraamaan tarkasti työntekijöiden työpäivän tehtävien sisältöä. Työn tehostaminen sekä pullonkaulojen löytyminen on haastavaa, kun yritys ei saa kerättyä tarkkaa dataa

työtehtäviin käytetystä ajasta. Nykyisessä järjestelmässä on myös hyviä puolia, ja se sopii hyvin lain määrittämään työajanseurantavelvollisuuden täyttämiseen. Yritys kykenee seuraamaan työntekijäkohtaisesti, kuinka paljon he ovat tehneet töitä, ja nämä tiedot välittyvät suoraan palkanlaskentaan, mikä helpottaa esimiesten ja palkanlaskennan työtä huomattavasti. Myös kertyneet työaikasaldot sekä ylityöt kirjautuvat suoraan järjestelmään, eikä niitä tarvitse jälkikäteen etsiä.

Nykyisen työvaiheseurantajärjestelmän heikkoudet ja vahvuudet

Vahvuudet	Heikkoudet
<ul style="list-style-type: none"> - Täyttää lain vaatimat velvollisuudet työajanseurannan osalta - Työntekijä kohtainen kokonaistyöaikaseuranta - Tiedot suoraan palkanlaskentaan - Työaikasaldot sekä tehdyt ylityöt tallentuu järjestelmään ja seuraaminen helpompaa 	<ul style="list-style-type: none"> - Työvaihekohtainen seuranta puuttuu - Prosessien kehitys vaikeampaa - Ei kaikilta osin tue yrityksen tulevaisuuden tavoitteita

Kuva 5. Nykyisen työvaiheseurantajärjestelmän heikkoudet ja vahvuudet

4.3 Yrityksen tarpeet ja toiveet työaikaseurannalle

Yrityksen toiveena olisi saada työaikaseurannasta mahdollisimman kattava. Nykyisen järjestelmän heikkoudet työvaiheseurannan osalta tulisi saada korjattua sellaisella järjestelmällä, joka ei kuitenkaan lisäisi työntekijöiden työmäärää. Järjestelmän tulisi kyetä seuraamaan työntekijöiden kokonaistyöaikaa yhtä tarkasti kuin nykyinen järjestelmä, mutta lisänä päivien tarkka työvaiheisiin käytetty aika tulisi olla helposti mitattavissa. Tämä edellyttää, että järjestelmä on helppokäyttöinen ja työvaiheita voi vaihtaa suoraan työpisteillä, jotta työvaiheen vaihtamiseen ei kulu ylimääräistä aikaa. Prosessien kehittämistä varten järjestelmän tulisi luoda tarkat ja helposti ymmärrettävät raportit, josta saadaan helposti selville, mihin työaikaa kuluu enemmän ja miten niitä kohtia voisi parantaa.

Yrityksen tarpeet ja toiveet työaikaseurannalle

- Kattava työajan seuranta eli kokonaistyöajan osalta ominaisuudet vähintään yhtä hyvät kuin nykyisessä järjestelmässä
- Korjaisi nykyisen järjestelmän heikkoudet lisäämättä työntekijöiden työmäärää
- Kokonaistyöajan lisäksi työvaihekohtaiset kirjaukset mahdollisia
- Järjestelmän tulee olla helppokäyttöinen
- Työvaiheiden vaihto tulisi onnistua työntekijöiden työpisteeltä
- Tarkka datan keruu sekä raportointi prosessin kehityksen tueksi

Kuva 6. Yrityksen tarpeet ja toiveet työaikaseurannalle

5 Työvaiheseurantajärjestelmien vertailu ja valinta

Järjestelmien vertailu tehtiin käyttämällä +/- -analyysiä, jolla saatiin hyvin selville vertailtavien työvaiheseurantajärjestelmien vahvuudet ja heikkoudet. Yrityksen tahtotilana on saada tulevaisuudessa tarkkaa dataa siitä, miten työntekijöiden työpäivien sisältö jakautuu eri työvaiheille, joten järjestelmien vertailussa painotettiin etenkin työvaiheseurannan vahvuuksia.

Vertailuun valikoitui neljä eri järjestelmää, joista ensimmäinen on Quinyx. Toinen on Suomessa laajasti eri toimialoilla käytössä oleva Deltabit. Kolmas on suomalainen, etenkin työvaiheseurantaan erikoistunut Jotbar Solutions Oy. Neljäs järjestelmä on kohdeyrityksellä toisessa maassa sijaitsevassa terminaalissa käytössä oleva HRM flex. Järjestelmien vertailu tehtiin yritysten kotisivuilta löytyvän tiedon sekä yrityksen edustajien kanssa käytyjen haastatteluiden pohjalta.

5.1 Vertailukriteerit

Ennen järjestelmien vertailua muodostettiin kriteeristö, joka antaa pohjan järjestelmien tutkimiselle. Järjestelmien vertailua varten käytiin läpi yrityksen keskeiset vaatimukset vertailtavalle järjestelmälle ja jokaiselle kriteerille annettiin myös painoarvo, joka auttaa lopullisen pisteytyksen muodostamisessa. Painoarvot annettiin sen mukaan, mikä oli projektin kannalta keskeistä.

Merkittävimpien kriteerien painoarvo on nolasta kolmeen pistettä, ja vähemmän merkittävillä kriteereillä pisteytys on nolasta yhteen pisteeseen. Kriteeristö on jaettu yrityksen omiin vaatimuksiin sekä kirjallisuudesta yleisesti toiminnanohjausjärjestelmä hankkeita koskeviin kriteereihin.

Järjestelmän valinnan kriteeristö

- Yrityksen omat vaatimukset:
 - Työajaneuranta (0-3)
 - Työvaihe seuranta (0-3)
 - Projektien/työvaiheiden lisääminen ja poistaminen tarpeen mukaan (0-3)
 - Käyttäjämäärässä ei rajoituksia (0-3)
 - Työvaiheenvaihtaminen käsipäätteellä (0-1)
 - Työvaiheen vaihtaminen pelkällä työkoodilla/viivakodin skannauksella (0-1)
 - Selkeät työaikaraportit (0-3)
- Kirjallisuudesta:
 - Järjestelmän toiminnallisuus/ominaisuudet (0-3) , John Doe [2011]
 - Järjestelmän käyttöölyttymät(0-1), John Doe [2011]
 - Järjestelmän suorituskyky (0-2), John Doe [2011]
 - Ominaisuuksien huoltoväli, kehitettävyyys (0-3) „John Doe [2011]
 - Sisäiset standardit kuten kieli ja ohjelmistojen yhtenäisyys (0-1), John Doe [2011]

Kuva 7. Järjestelmän valinnan kriteeristö

5.2 Quinyx

Quinyx on Ruotsissa vuonna 2005 perustettu työajanhallintaan ja resursointiin keskittynyt yritys. Quinyx tarjoaa verkkopohjaisen järjestelmän, joka auttaa yrityksiä aikatauluttamisessa, raportoinnissa, yhteydenpidossa, budjetoinnissa sekä ennustamisessa. Maailmanlaajuisesti käytössä olevan järjestelmän suurimpia käyttäjiä ovat muun muassa Burger King, Decathlon ja London City Airport. Käyttäjiä sen järjestelmällä on kokonaisuudessaan yli 500 000.

Plussat:	Miinukset:
<ul style="list-style-type: none"> - Täyttää lainvaatimat työaikaseurannan kriteerit - Tarkat työaikakirjaukset - Helppokäyttöisyys - Tiedot suoraan palkanlaskentaan - Palkanlaskenta ajantasainen ja luotettava - Tyytyväiset sovelluskäyttäjät - Luotettavuus - Ei käyttäjämäärärajoituksia 	<ul style="list-style-type: none"> - Ei varsinaista työvaiheseurantaa - Vaatii leimaamisen laitteen luona - Työntekijän päivän jaksotettu sisältö puuttuu - Työvaiheiden resurssisuunnittelu ei onnistu

Kuva 8. +/- -analyysi Quinyx

5.2.1 Vahvuudet

Tämän työvaiheseurantajärjestelmän hyvät ominaisuudet keskittyvät pääosin työajan seuraamiseen. Quinyx täyttää kattavasti lain vaatimat työajanseurantaan liittyvät kriteerit. Järjestelmän suurin vahvuus on työaikojen kirjautumisen tarkkuus, sillä järjestelmällä saadaan minuuttien tarkkuudella työntekijän työpäivien pituudet suoraan palkanlaskentaan sekä esimiehille. Järjestelmän hallinta ja leimaukset toimivat henkilökohtaisilla RFID-tunnisteilla, ja järjestelmän käyttäjät ovat antaneet positiivista palautetta sen helppokäyttöisyydestä. Leimaukset ovat myös luotettavia, eivätkä tämän vuoksi vaadi suuria tarkastuksia ennen tuntien ja palkanmaksun hyväksymistä.

Tässä järjestelmässä on myös joitain ominaisuuksia, joita ei tällä hetkellä yleisesti käytetä, mutta jotka olisi mahdollista ottaa käyttöön pienillä muutoksilla. Yksi näistä on tekoälyavusteinen työvuoronsuunnittelu. Järjestelmä kykenee luomaan automaattisesti työvuorolistat sille annettujen rajaehtojen avulla, ja ominaisuutta käyttämällä saataisiin säästettyä työaikaa ainakin työvuorosuunnittelussa. Järjestelmänhallinta onnistuu myös mobiilisovelluksella, mikä mahdollistaa muun muassa työntekijöiden välisen työvuorojen vaihtamisen esimerkiksi osaamisen mukaan. Lisäksi nykyisessä järjestelmässä on paljon toimialakohtaisia räätälöintimahdollisuuksia, mukaan lukien eri terminaaliprosessien lisääminen ja poistaminen.

5.2.2 Heikkoudet

Järjestelmän ongelmat kohdentuvat pääasiassa tämän opinnäytetyön aiheeseen eli työvaiheseurantaan. Nykyisellä järjestelmällä sen nykyisessä muodossa työntekijöiden työpäivän sisäistä seuranta ei voida toteuttaa. Työpäivän sisäiset jaksotukset työvaiheiden osalta puuttuvat kokonaan. Järjestelmään ei ole luotu terminaalin eri prosesseja, joten työvaiheita ei kyetä seuraamaan. Yksi syy, minkä vuoksi järjestelmään mahdollisesti ei ole luotu erillisiä työvaiheita, on se, että järjestelmä vaatii työvaiheen vaihtamisen aina leimauspäätteen luona. Tämä ei ole terminaaliympäristössä tällä hetkellä mahdollista, sillä se aiheuttaisi paljon hukattua aikaa työpäivästä. Myös resurssienhallinta ja resurssisuunnittelu vaikeutuvat, kun työpäivän sisältöä ja työvaiheiden viemää aikaa ei pystytä seuraamaan.

5.3 Deltabit

Deltabit on suomalainen vuonna 1995 perustettu työajanseurantajärjestelmää tarjoava yritys. Deltabit keskittyy nykyään etenkin sormenjälkitunnistuksella toimivaan työajanseurantaan. Deltabit tarjoaa myös ratkaisuja työvaiheiden seurantaan. Yrityksellä on Suomessa tuhansia asiakkaita monilta eri toimialoilta.

Plussat	Miinukset
<ul style="list-style-type: none"> • Helppokäyttöinen sovellus • Tarkka työajanseuranta • Työvaiheseuranta • Luotettavat leimaukset • Rajattomasti projekteja/työvaiheita • Selainpohjainen versio saatavilla • Ei käyttäjärajoituksia • Selkeät työaikaraportit • Tekoälyavusteiset työvuorolistat 	<ul style="list-style-type: none"> • Työvaiheen vaihtamis mahdollisuudet (vain leimauslaitteella) • Uuden järjestelmän kouluttaminen • Vaihekirjaukset työkoodeilla • Työvaiheenvaihtaminen käsipäätteellä

Kuva 9. +/- analyysi Deltabit

5.3.1 Vahvuudet

Deltabitin järjestelmän vahvuudet liittyvät ehdottomasti sen helppokäyttöisyyteen sekä luotettavuuteen. Yritys tarjoaa helppokäyttöisen järjestelmän, joka tekee tarkat ja luotettavat raportit jokaisen työntekijän työajoista. Sen työvaiheseurantaominaisuudet ovat myös laajat ja niitä voi muokata yrityskohtaisesti monin tavoin. Deltabit tarjoaa selainpohjaisen käyttöjärjestelmän, joka on saatavissa myös mobiilipäätteelle, minkä vuoksi työvaiheiden ja työaikojen kirjaaminen on helppoa.

Järjestelmä tarjoaa myös mahdollisuuksia, joita yrityksellä ei tällä hetkellä ole käytössä. Työvaiheita ja projekteja voi luoda järjestelmään rajattomasti, ja tällä ominaisuudella voitaisiin kirjata esimerkiksi kaikki yhdelle asiakkaalle kerätyt

työtunnit helposti. Järjestelmä kokoaa automaattisesti raportin, josta on helppo jälkikäteen katsoa, mitkä työvaiheet ja projektit vievät tunti- tai minuuttikohtaisesti eniten työntekijöiden työaika. Järjestelmä osaa luoda myös tekoälyavusteisesti valmiita työvuorolistoja osaamisen tai ennaltamääritellyn kierron mukaisesti. Tämän ominaisuuden avulla työntekijöiden työnkierrot on automatisoitu, ja työtehtävät jakautuvat tasaisemmin.

5.3.2 Heikkoudet

Järjestelmän heikkoudet tämän projektin kannalta ilmenevät työvaiheseurannassa. Järjestelmä tarjoaa monia vaihtoehtoja luoda työvaiheita sekä projekteja, mutta työvaiheiden vaihtaminen työpäivän aikana onnistuu vain leimauspäätteellä tai älypuhelimella. Valtaosalla kohdeyrityksen työntekijöistä ei ole mahdollisuutta päivän aikana käyttää älypuhelimella, joten ainoaksi vaihtoehdoksi jää työvaiheen vaihto leimauspäätteellä, mikä aiheuttaa hukattua työaika ja edestakaisin kävelyä työvaiheiden vaihdon välillä. Työvaiheiden vaihtamista päivän aikana ei voida suorittaa vaihekohtaisilla koodeilla, vaan työntekijä kirjaa tietyn työvaiheen alkamaan tai loppumaan leimauspäätteen luona.

Uuteen järjestelmään vaihtaminen vaatii työntekijöiltä ja koko yritykseltä resursseja, jotta sen käyttö on sujuvaa. Jos käyttöönottovaiheessa tulee ongelmia tai se ei onnistu, niin järjestelmästä saatavat hyödyt voivat mennä ainakin osittain hukkaan. Myös jo aiemmin mainitut työvaiheiden kirjausmahdollisuudet ovat uhkana sille, että järjestelmän hyödyt jäävät saavuttamatta, kun tehokasta työaika kuluu työvaiheiden vaihtamiseen.

5.4 Jotbar Solutions Oy

Jotbar Solutions Oy on suomalainen vuonna 2009 perustettu IT-alan yritys. Yritys toimittaa työajanseuranta-, kulunvalvonta- ja logistiikkaratkaisuja yrityksille. Yrityksen toiminta perustuu heidän omaan tuoteperheeseensä sekä laajaan kokemukseen näistä ratkaisuista. Järjestelmillä kyetään hallitsemaan paremmin työntekijöiden ajankäyttöä, tuotannon prosesseja sekä henkilö- ja materiaalivirtoja. Jotbarin järjestelmät ovat käytössä yli 300 yrityksellä Suomessa.

Plussat	Miinukset
<ul style="list-style-type: none"> • Helppokäyttöisyys • Tarkka työajanseuranta (myös etänä) • Työvaiheseuranta ominaisuudet • Automatisoidut työaikaraportit • Rajattomasti työvaiheita/projekteja • Aikaleimojen luotettavuus • Työvaiheiden kirjaus käsipäätteellä (android) • Paljon räätälöinti/muokaus mahdollisuuksia 	<ul style="list-style-type: none"> • Uuden järjestelmän kouluttaminen • Mahdollisesti uusi laite työntekijöille kannettavaksi

Kuva 10. +/- analyysi Jotbar Solutions Oy

5.4.1 Vahvuudet

Yksi järjestelmän merkittävistä vahvuuksista on sen helppokäyttöinen sovellus. Sovellusta voidaan käyttää joko leimauspäätteillä tai mobiililaitteilla. Järjestelmässä on selkeät ja tarkat työaikakirjaukset, jotka voidaan suorittaa myös etänä. Niistä saadaan valmiit raportit esimiesten tai palkanlaskennan

nähtäväksi. Raportit ovat tarkkoja ja luotettavia, joten niiden tarkistaminen ei vaadi lisäaikaa esimiehiltä. Järjestelmään on mahdollista lisätä rajattomasti käyttäjiä sekä erilaisia työvaiheita. Järjestelmän suurin vahvuus tämän projektin tavoitteiden kannalta on käsipäätteellä tehtävät työtehtävien vaihdot. Työntekijät kirjautuvat päätteelle henkilökohtaisella RFID-tagilla tai käyttäjätunnuksella ja salasanalla, jonka jälkeen he voivat vaihtaa työtehtäviä ja projekteja työpisteellään aina uutta työtehtävää aloittaessaan. Työvaihetta voi vaihtaa manuaalisesti käsipäätteestä tai skannaamalla työtehtävälle määritellyn QR- tai viivakoodin.

5.4.2 Heikkoudet

Tässä järjestelmässä on tämän projektin kannalta vain vähän heikkouksia. Suurin heikkous on työvaiheiden kirjaamiseen käytettävän mobiililaitteen kantaminen, sillä työntekijät joutuisivat kuljettamaan sitä mukana työpäivän ajan. Mobiililaitte ei ole järjestelmän käytölle vaatimus, mutta jos työvaiheet haluttaisiin kirjata työpisteillä, niin silloin se tarvitaan. Tässäkin järjestelmässä suurimmat uhat kohdistuvat käyttöönottoon. Käyttöönotto ja järjestelmän integrointi vievät aikaa ja on tärkeää, että jokainen työntekijä osaa ja sitoutuu käyttämään sitä, jotta maksimaalinen hyöty saadaan irti.

5.5 Flex Applications AB

Flex Applications AB on perustettu Ruotsissa vuonna 1990. Tällä hetkellä yrityksellä on toimipisteitä Örebrossa, Tukholmassa, Göteborgissa sekä Oslolla. Yritys on tullut tunnetuksi kehittämistään henkilöstöhallinnon järjestelmistä. Yritys tarjoaa ratkaisuja kaikkiin henkilöstöhallintoon liittyvissä asioissa ja heillä on yli 7000 yritysasiakasta ja järjestelmien käyttäjiä on yli 600 000.

Plussat	Miinukset
<ul style="list-style-type: none"> • Helppokäyttöisyys • Tarkat työaikakirjaukset • Työvaiheseurantamahdollisuudet • Vapaasti muokattavat prosessit järjestelmässä • Ei käyttäjämäärärajoituksia • Valmiit raportit tehdyistä tunneista • Valmis pohja olemassa yrityksen sisällä 	<ul style="list-style-type: none"> • Työvaiheen vaihtamismahdollisuudet • Uuden järjestelmän implementointi

Kuva 11. +/- -analyysi Flex Applications AB

5.5.1 Vahvuudet

Tämänkin järjestelmän vahvuudeksi nousi helppokäyttöinen sovellus. Sovellus tarjoaa tarkat työaikakirjaukset, jotka hoidetaan tässä sovelluksessa leimauspäätteen luona. Flex Applicationsin HRM flex -sovellus tarjoaa kattavat työvaiheseurannan mahdollisuudet. Valittavissa olevia työvaiheita voi vapaasti räätälöidä yrityksen tarpeisiin, eikä niissä ole määrällisiä rajoituksia. Sovelluksessa ei myöskään ole käyttäjämäärien osalta rajoituksia, ja muun muassa osa-aikaisten työntekijöiden tunnit ovat eroteltavissa kokoaikaisten työntekijöiden tunneista. Sovelluksen keräämää dataa voidaan hyödyntää erilaisissa raporteissa, joten esimerkiksi tehtyjen työtuntien tai projektikohtaisten työtuntien läpikäyminen jälkeenpäin on helppoa. Yhtenä järjestelmän vahvuutena voidaan pitää sitä, että se on jo käytössä kohdeyrityksen sisällä toisessa maassa.

Järjestelmän implementointi sekä käyttöönotto on tämän vuoksi huomattavasti helpompaa, kuin täysin tuntemattoman järjestelmän käyttöönotto.

5.5.2 Heikkoudet

Flex Applicationsin tarjoamassa järjestelmässä on tämän työn kannalta vähän heikkouksia. Yksi selkeä heikkous ilmenee työvaiheen vaihtamismenetelmässä. Työvaihetta ei kyetä vaihtamaan työpäivän aikana muulla tavalla kuin kävelemällä leimauspäätteen luo ja kirjaamalla uusi työvaihe manuaalisesti aloitetuksi tai lopetetuksi. Toisena heikkoutena voidaan tässäkin järjestelmässä pitää uuden järjestelmän käyttöönottoon sekä implementointiin liittyviä haasteita. Vaikka järjestelmä onkin käytössä jo osittain yrityksessä, se vaatii silti resursseja ja henkilöstön kouluttamista muutoksen aikana.

5.6 Järjestelmän valinta

Järjestelmän valintaa varten muodostettiin kriteeristö sekä kriteeristön painoarvoihin perustuva pisteytys. Kriteeristön sekä sen pohjalta muodostetun pistetaulukon avulla saadaan suoraan vastaus siihen, mikä vertailuista järjestelmistä täyttää yrityksen tarpeet parhaiten.

5.6.1 Järjestelmien pisteytys

Taulukossa 2 on vertailuun valituille neljälle eri järjestelmällä annettu pisteet kriteeristön ja painoarvojen mukaan. Ensimmäisenä kriteerinä oli työajanseurantaominaisuus, mikä on tämän työn kannalta todella merkittävä, ja siksi sen pisteytys oli nollassa kolmeen. Kaikki neljä järjestelmää saivat kolme pistettä, sillä jokainen järjestelmä tarjosi kattavat työajanseurantamahdollisuudet, jotka täyttävät yrityksen vaatimukset.

Seuraava pisteytettävä kriteeri oli työvaiheseuranta, jossa annettiin myös pisteitä nollassa kolmeen. Tämän kriteerin kohdalla järjestelmien välille muodostui vähän hajontaa. Quinyxin järjestelmä sai yhden pisteen, sillä järjestelmä on ensisijaisesti tarkoitettu työajanseurantaan eikä työvaiheseurantaan. Quinyxissä on mahdollista lisätä joitain työvaiheita ja saada niistä kerättyä dataa, mutta koska se ei ole järjestelmän päätehtävä, nämä muokkaukset ovat työläitä ja prosessien lisääminen rajallista. Tämän vuoksi myös seuraavasta vaiheesta Quinyx sai yhden pisteen kolmesta. Kaikki kolme muuta järjestelmää sai näistä kahdesta kohdasta kolme pistettä, sillä järjestelmät on tarkoitettu työvaiheseurantaan ja niissä on runsaasti räätälöintimahdollisuuksia yrityksen tarpeiden mukaan.

Järjestelmät keräävät tarkkaa dataa siitä, kuinka moni henkilö on osallistunut ja kuinka kauan he ovat käyttäneet tiettyyn työvaiheeseen tai asiakasta kohden. Järjestelmä luo näistä tiedoista raportit, joita voidaan jälkikäteen tarkastella. Kaikki järjestelmät kykenevät luomaan tarkkoja ja selkeitä raportteja, mutta koska

Quinyxin järjestelmästä puuttuu työntekijäkohtainen työvaiheseuranta, se sai yhden pisteen vähemmän kuin muut järjestelmät tästä osiosta.

Käsipäätteoptio kriteeristä pisteitä annettiin nolla tai yksi sen mukaan, onko se mahdollista toteuttaa järjestelmässä. Jotbar Solutionsin järjestelmä oli ainoa, joka mahdollisti työvaiheiden vaihtamisen käsipäätteellä työpäivän aikana. Sovellus on selainpohjainen, ja se voidaan avata verkkoon liitetyillä käsipäätteillä, josta työntekijät voi työntekijätunnuksellaan vaihtaa työvaihetta suoraan työpisteeltä. Muut järjestelmät eivät mahdollistaneet tätä, minkä takia ne pisteytettiin nolllalla pisteellä tässä osiossa.

Viivakoodinlukijan käyttäminen työtehtävien vaihtamiseen tuo myös Jotbarille yhden pisteen lisää. Käsipäätteoption ansiosta se oli ainoa järjestelmä, jossa työvaihetta voidaan vaihtaa lukemalla käsipäätteellä tietty viivakoodi, jolla se kirjaa uuden työvaiheen alkaneeksi. Muissa järjestelmissä tämäkään ei ole mahdollista, sillä työvaiheen vaihtaminen tapahtuu aina kiinteän leimauspäätteen luona.

Järjestelmähankintoihin kirjallisuudesta poimittujen kriteerien osalta ensimmäinen on järjestelmän tarjoamat ominaisuudet. Tämä pisteytettiin nolllasta kolmeen, koska tällä on merkittävä vaikutus järjestelmän valinnassa. Quinyxin järjestelmä sai tästä yhden pisteen kolmesta, sillä vaikka se täytti työajanseurannan vaatimukset, siinä oli puutteita työvaiheseurannan osalta. HRM flex sekä Deltabit saivat molemmat tästä kohdasta kaksi pistettä. Molemmilla järjestelmällä oli hyvät työajanseurantaominaisuudet sekä hyvät ominaisuudet työvaiheseurantaan. Järjestelmistä kuitenkin puuttui mahdollisuus työvaiheen vaihtamiseen eri menetelmillä. Jotbar Solutions oli ainoa järjestelmä, joka toiminnallisilta ominaisuuksilta täytti kaikki työvaihe- ja työajanseurannan vaatimukset, ja tämän vuoksi se sai kolme pistettä.

Viimeinen kohta, jossa järjestelmien välille syntyi hajontaa, oli järjestelmien huollettavuudessa ja kehitettävyydessä. Tämä kohta pisteytettiin nolllasta kolmeen pisteeseen sen mukaan, miten hyvin niitä on mahdollista kehittää nyt ja

tulevaisuudessa. Quinyx sai tästä yhden pisteen, koska järjestelmän kehitysmahdollisuudet ovat hyvin rajalliset varsinkin työvaiheseurannan osalta. Muut järjestelmät saivat tästä kolme pistettä, sillä niissä on runsaasti kehityksestä räätälöintimahdollisuuksia.

Järjestelmien käyttöliittymien, suorituskyvyn sekä sen, kuinka hyvin ne täyttävät yrityksen sisäiset standardit, pisteytettiin kaikki nolasta yhteen. Kaikki neljä järjestelmää täyttivät nämä kriteerit hyvin, ja tämän vuoksi kaikki saivat näistä kolmesta kohdasta yhden pisteen.

Taulukko 2. Järjestelmien pisteytys

	QUINYX	DELTABIT	JOTBAR	HRM Flex
Kohdeyritys				
Työajanseuranta (0-3)	3	3	3	3
Työvaiheseuranta (0-3)	1	3	3	3
Projektien määrän muokkaaminen (0-3)	1	3	3	3
Käyttäjämäärän rajoitukset (0-3)	3	3	3	3
Työaikaraportit (0-3)	2	3	3	3
Käsiopäätteen optio (0-1)	0	0	1	0
Viivakoodin skannaus (0-1)	0	0	1	0
Kirjallisuus				
Toiminnallisuudet/ominaisuudet (0-3)	1	2	3	2
Järjestelmän käyttöliittymät (0-1)	1	1	1	1
Suorituskyky (0-1)	1	1	1	1
Huollettavuus, kehitettävyyden (0-3)	1	3	3	3
Sisäiset standardit (0-1)	1	1	1	1
Yhteispisteet	15	23	26	23

5.7 Vertailun ja ehdotuksen yhteenveto

Yrityksellä oli tarkat vaatimukset siitä, miten järjestelmä tulisi toimia päivän aikana, jotta se ei hidastaisi työntekijöiden työskentelyä. Näiden kriteerien täyttäminen nykyaikaisilla järjestelmillä on haastavaa, sillä työntekijöillä ei ole työpäivän aikana käytössä matkapuhelimia. Monet järjestelmät ovat siirtyneet yhä enemmän matkapuhelimilla toimiviksi, ja tämän vuoksi matkapuhelimella käytettävät järjestelmät karsiutuivat potentiaalisista järjestelmistä pois hyvin

varhaisessa vaiheessa. Järjestelmien heikkouksien ja vahvuuksien analysoinnin sekä järjestelmien pisteyttämiseen annettujen kriteerien pohjalta parhaiten yrityksen tarpeet täyttää Jotbar Solutions Oy:n tarjoama työvaiheseurantajärjestelmä. Järjestelmä sai pisteytyksestä täydet pisteet, sillä se täytti kaikki etukäteen määritellyt kriteerit tarjoamallaan järjestelmällä. Työvaiheseurannan joustavuus ja mahdollisuudet toivat sille kolme pistettä enemmän kuin Deltabitille tai HRM flexille. Näillä perusteilla tässä opinnäytetyössä kohdeyritykselle ehdotetaan Jotbar Solutions Oy:n tarjoamaa järjestelmää.

6 Johtopäätökset

Tämä tutkimus tarkasteli, onko kohdeyrityksen työaikaseuranta koskeviin suunnitelmiin mahdollisuutta saada parannusta hankkimalla uusi järjestelmä. Vertailun tulokset osoittivat, että vaihtamalla toiseen järjestelmään nykyisiin ongelmiin voitaisiin saada ratkaisu. Eri palveluntuottajien tarjoamat ratkaisut pystyisivät tarjoamaan tuotannolle tehokkaampia ratkaisuja työtehtävien vaihtamista varten sekä tätä kautta tehostamaan toimintaa. Ehdotettu järjestelmä kykenee tehostamaan yrityksen työaikaseuranta sekä auttamaan prosessien tehostamisessa.

6.1 Projektin yhteenveto

Työn tavoitteena oli kuvata kohdeyrityksen nykyinen terminaaliprosessi ja sen työvaiheet. Prosessin kuvauksen jälkeen alettiin etsiä siihen parhaiten sopiva työvaiheseurantajärjestelmä. Parhaiten sopiva järjestelmä kohdeyritykselle olisi sellainen, joka ei hidasta tai aiheuta lisätöitä nykyisiin prosesseihin. Parhaan järjestelmän löytämiseksi vertailtiin neljää erilaista järjestelmää.

Vertailu toteutettiin heikkouksien ja vahvuuksien analysoinnilla sekä pisteyttämällä kaikki järjestelmät yrityksen antamien kriteereiden mukaisesti.

Pisteitä annettiin myös kirjallisuudesta etsittyjen hyvien käytäntöjen mukaisesti. Työvaiheiseuranta ja sen toteuttamisen eri keinot olivat työn keskiössä, ja työ rajattiin ehdotukseen parhaasta järjestelmästä. Vertailun sekä pisteytyksen jälkeen yksi järjestelmä sai kolme pistettä enemmän kuin seuraavat järjestelmät, joten se valikoitui yritykselle ehdotetuksi järjestelmäksi.

Kokonaisuudessaan projekti eteni suunnitellusti ja tiedonkeruuvaihe, nykytila-analyysi, järjestelmien vertailu sekä ehdotus parhaasta järjestelmästä muodostuivat ilman suuria haasteita. Nykyään tarjolla on todella paljon erilaisia järjestelmiä ja niistä neljän parhaan järjestelmän valitseminen oli haastavaa. Huolella laadittu nykytila-analyysi sekä kriteeristö olivat tässä avainasemassa.

6.2 Käytännön ehdotuksia jatkotoimenpiteiksi

Tässä hankkeessa tarkoituksena oli antaa yritykselle kuvaa siitä, millaisia järjestelmiä markkinoilla voisi olla heidän tarpeisiinsa. Ehdotettu järjestelmä Jotbar solutions Oy:ltä tukee yrityksen tulevaisuuden tarpeita todella hyvin, mutta se aiheuttaa toki useita muutoksia nykytilassa, mitä ovat muun muassa vanhasta järjestelmästä luopuminen, tietojen siirto uuteen järjestelmään, laitehankintojen tekeminen ja käyttäjien kouluttaminen.

Jatkotoimenpiteenä tälle hankkeelle ehdottaisin, että yritys luo projektin, jossa perehdytään tarkemmin järjestelmän vaihtamiseen liittyviin kustannuksiin sekä millaisia muutoksia uusi järjestelmä vaatisi yrityksen muissa toiminnoissa, kuten palkanlaskennassa ja henkilöstöhallinnassa. Kustannuslaskennan jälkeen järjestelmän toimittaja auttaa kartoittamaan järjestelmän hankintaan ja käyttöönottoon liittyvissä asioissa.

6.3 Hankkeen laadun itsearviointi

Hanke oli tutkimushanketyyppinen työ, jossa pääasiallisina tutkimusmenetelminä olivat avainhenkilöiden haastattelut. Määrittelimme hankkeelle avainhenkilöt jo

projektisuunnitelmaa tehdessä ja näitä henkilöitä haastattelemalla tutkimus lähti käyntiin. Haastatteluiden lisäksi tietoa hankittiin lukemalla kirjallisuutta sekä kiertämällä kohdeyrityksen tiloissa, jonne hanke kohdistui. Avainhenkilöt kohdeyrityksen puolelta olivat asiantuntijoita yrityksen sisältä, jotka hankkeen omistaja oli katsonut parhaiksi vastausten saamiseksi. Hankkeessa oli mukana eri sidosryhmiä sekä terminaalipuolelta että tietojärjestelmäpuolelta, keiden katsottiin olevan hankkeelle eduksi. Näillä keinoilla yrityksen nykytilasta sekä tulevaisuuden tahtotilasta saatiin selkeä ja hanketta tukeva kuva. Vertailtavien järjestelmien osalta tiedonhaku tapahtui perehtymällä yrityksen verkkosivuihin, mahdollisiin referenssiyrityksiin ja lopuksi haastattelemalla yritysten edustajia etäyhteyksin toteutetuissa palavereissa. Pääsääntöisesti kaikki projektin palaverit järjestettiin etäyhteyksin, lukuun ottamatta yhtä terminaalikierrosta, jolloin pidettiin myös palaveri.

Hankkeen toteutus vastasi hankkeen suunnitelmaa. Hanke eteni täsmällisesti suunnitelman mukaisesti eikä sitä jouduttu matkan varrella muuttamaan. Tutkimusprosessi sujui kokonaisuudessaan hyvin, ja lopputulos vastasi etukäteen määriteltyä tavoitetta. Yrityksen toiveena oli projektin alkuvaiheessa kuvien ja kaavioiden käyttö ja niitä saatiin työhön hyvin lisäämään työn visuaalisuutta. Hanke kokonaisuudessaan oli alusta asti hyvin määritelty, ja lopputulos vastasi suunnitelmaa.

Lähteet

Kettunen, Jari & Simons, Magnus. 2001. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto pk-yrityksessä. Teknologia lähtöisestä ajattelusta kohti tiedon ja osaamisen hallintaa. Espoo: Valtion teknillinen tutkimuskeskus, VTT Julkaisuja 854. Luettu 22.11.2022.

Toiminnanohjausjärjestelmä. Verkkoaineisto. Logistiikan maailma. <<https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/ohjausjarjestelmat/toiminnanohjau-sjarjestelma/>> luettu 22.11.2022.

Recommended practice for software requirements specifications (IEEE). Verkkoaineisto. Midori global. <<https://midori-global.com/downloads/jpdf/jira-software-requirement-specification.pdf>> Luettu. 22.11.2022

Onnistunut tietojärjestelmän hankinta. 2013. Helsinki: Talentum Media Oy Forselius Pekka sivu 44. Luettu. 22.11.2022.

Työaikalaki. Verkkoaineisto. Finlex. <<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2019/20190872>>. Luettu 29.12.2022.

Onko työajanseuranta tärkeä velvollisuus vai ylimääräistä työtä. Verkkoaineisto. Duunitori. <<https://duunitori.fi/tyoelama/tyoajanseuranta-velvollisuusluettu>>. Luettu 29.12.2022.

Työajanseuranta ja työvuorosunnittelu. Verkkoaineisto. Deltabit. <<https://www.deltabit.fi/tyoajanseuranta/>>. Luettu 29.12.2022.

Työajanseuranta. Verkkoaineisto. Quinyx. <<https://www.quinyx.com/fi/>>. Luettu 2.2.2023.

Kuinka työvaiheseurantajärjestelmä toimii. Verkkoaineisto. Deltabit. <<https://www.deltabit.fi/>>. Luettu 2.2.2023.

Miten jotbar työajanseurantajärjestelmä toimii. Verkkoaineisto. Jotbar.
<<https://www.jotbar.fi/>>. Luettu 2.2.2023.

Flex HRM employee – a flexible HR system. Verkkoaineisto. Flexapplications.
<<https://www.flexapplications.net/hr-system/>>. Luettu 7.3.2023.