

# Toiminnanohjausohjelmiston määrittely ja käyttöönoton ohjeistus

Olli Matikainen

Opinnäytetyö  
Huhtikuu 2015

Rakennustekniikan koulutusohjelma  
Tekniikan ja liikenteen ala





Tekijä(t) Matikainen, Olli	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 30.03.2015
	Sivumäärä 64	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi <b>Toiminnanohjausohjelmiston määrittely ja käyttöönoton ohjeistus</b>		
Koulutusohjelma Rakennustekniikan koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) Lähdesmäki, Pekka		
Toimeksiantaja(t) Rakennusliike Pekka Hämmäläinen Oy		
Tiivistelmä <p>Toiminnanohjausohjelmisto (ERP-järjestelmä) on yrityksen toiminnan kokonaisohjauksen apuväline, joka mahdollistaa tietotekniikan hyödyntämisen yrityksen liiketoimintaprosessien ohjauksessa.</p> <p>TimeWorks® on internet-selaimella käytettävä yritysten operatiiviseen toiminnanohjaukseen tarkoitettu ohjelmisto, jonka avulla voidaan hallita yrityksen toimet töiden vastaanotosta sekä resursoinnista laskutukseen ja palkanmaksun perusteisiin asti.</p> <p>Työn toimeksiantajana toimi Rakennusliike Pekka Hämmäläinen Oy. Työn tarkoituksena oli viedä läpi TimeWorks®-ohjelmiston määrittely yrityksessä sekä tehdä ohjelman käyttöönottoa varten tarvittavat käyttöohjeet.</p> <p>Työn toteutus pohjautui kokemukseeni yrityksen toiminnasta ja sen tarpeista, yhteistyössä Pekka ja Eeropekka Hämmäläisen kanssa. Toteutustapana käytettiin ohjelmistomäärittelyn ja käyttöohjeistuksen teon yhdistämistä siten, että kumpikin osa-alue tukivat toisiaan. Käyttöohjeiden teko samanaikaisesti ohjelmistomäärittelyn kanssa lisäsi tietotoisuutta TimeWorks®-ohjelman toiminnasta ja mahdollisuuksista, kun ohjelmaa oli käytävä perusteellisesti läpi käyttöohjeita varten. Tämän seurauksena laajan muokattavuuden omaavan TimeWorks®-ohjelman määrittely helpottui.</p> <p>Työn tuloksena TimeWorks®-ohjelman määrittely sekä käyttöohjeet saatiin tehtyä ja ohjelman käyttö voitiin aloittaa. Käyttöohjeet tehtiin TimeWorks®-ohjelman pääkäyttäjälle varsinaisen ohjelman käytöstä sekä ohjeet työtuntien raportointiin normaali- ja mobiiliveriossa. Lisäksi tehtiin ohje Talo 2000-nimikkeistön pohjautuvan työläjnimikkeistön käytöstä työtuntien raportoinnissa.</p>		
Avainsanat ( <a href="#">asiasanat</a> ) TimeWorks®, Rakennusliike Pekka Hämmäläinen Oy, toiminnanohjaus, toiminnanohjausjärjestelmä, ERP, rakennusala		
Muut tiedot Julkisessa versiossa liitteet 1-4 poistettu yrityskohtaisen tietosisällön vuoksi.		



Author(s) Matikainen, Olli	Type of publication Bachelor's thesis	Date 30.03.2015 Language of publication: Finnish
Number of pages 64		Permission for web publication: x
Title of publication <b>ERP- software configuration and instructions for use</b>		
Civil Engineering		
Tutor(s) Lähdesmäki, Pekka		
Assigned by Rakennusliike Pekka Hämmäläinen Oy		
Abstract <p>Enterprise resource planning software (ERP) is an instrument for a company's overall control, which helps management of business processes by using information technology.</p> <p>TimeWorks® is an Internet based software destined for operational planning of resources of enterprises, whereby it can control all activities in the companies from receiving and resourcing of work to billing and paying wages.</p> <p>The bachelor's thesis was assigned by Rakennusliike Pekka Hämmäläinen Oy, a construction company. The aim of the study was to take care of TimeWorks®-software requirement specification at Pekka Hämmäläinen Oy and to make operating instructions needed for the implementation of the software.</p> <p>The assignment was carried out with the author's work experience and knowledge of the company and its needs in co-operation with Pekka and Eeropekka Hämmäläinen. The implementation method used was to make software definitions and operating instructions at the same time. This way was quite useful and both processes were beneficial to company. The knowledge of the TimeWork®-software increased at the same time when the operating instructions were written, since it was needed to study the software in depth for the operating instructions. After this, the specification of TimeWorks®-software was much easier.</p> <p>This study resulted in software specification and user instructions and the use of the Timeworks®-software could be started.</p>		
Keywords/tags ( <a href="#">subjects</a> ) TimeWorks®, Rakennusliike Pekka Hämmäläinen Oy, enterprise resource planning, ERP, construction		
Miscellaneous In the public version attachments 1 - 4 have been removed.		

## Sisältö

<b>Käsitteet ja määritelmät .....</b>	<b>4</b>
<b>1 Lähtökohdat.....</b>	<b>7</b>
1.1 Yritys .....	7
1.2 Tausta .....	8
1.3 Tavoite .....	9
1.4 Rajaukset .....	10
1.5 Tutkimusmenetelmä .....	11
<b>2 Toiminnanohjaus.....</b>	<b>12</b>
2.1 Yleistä .....	12
2.2 Toiminnanohjausjärjestelmän tarkoitus .....	13
2.3 ERP-järjestelmä .....	13
2.4 SaaS-palvelu.....	15
2.5 ERP-järjestelmien ongelmat.....	15
2.6 Toiminnanohjaus PK-yrityksissä .....	16
2.7 ERP-järjestelmät PK-yrityksissä.....	18
2.8 ERP-järjestelmän käyttöönoton valmistelu .....	19
2.9 ERP-järjestelmän käyttöönoton ongelmakohdat .....	20
2.10 ERP-järjestelmän käyttöönoton määrittelyvaihe.....	21
<b>3 Tietojärjestelmien ja ohjelmistojen määrittely ja käytettävyys .....</b>	<b>22</b>
3.1 Yleistä .....	22
3.2 Käytettävyyden tärkeys .....	24
3.3 Vaatimusmäärittely.....	24
3.4 Käyttöliittymä.....	25
<b>4 Ohjelmiston ja tietojärjestelmän käyttöohjeet .....</b>	<b>26</b>
4.1 Yleistä .....	26
4.2 Asiakirjojen yleiset vaatimukset.....	27
4.3 Käyttöohjeen suunnittelun lähtökohdat .....	27
4.4 Virheet käyttöohjeissa .....	29

4.5	Käyttöohjeen rakenne .....	29
<b>5</b>	<b>TimeWorks®-ohjelmisto .....</b>	<b>32</b>
5.1	Yleistä .....	32
5.2	TimeWorks® Construction - toimialaratkaisu .....	34
<b>6</b>	<b>Määrittely Rakennusliike Pekka Hämäläinen Oy:ssä .....</b>	<b>35</b>
6.1	Keskeiset toiminnot ja tavoitteet.....	35
6.2	Vaatimusmäärittely.....	37
6.3	Ohjelman testaus .....	39
6.4	Palkkaliittymä .....	39
6.5	Tietosisältö .....	40
6.6	Talo 2000-nimikkeistöön pohjautuva työlajinimikkeistö .....	41
6.7	Käytettävyys.....	42
6.7.1	Työaika raportointi .....	42
6.7.2	Työmaa- ja henkilöstöhallinta.....	45
6.7.3	Raportit .....	46
<b>7</b>	<b>Käyttöohjeet .....</b>	<b>48</b>
7.1	Yleistä .....	48
7.2	Pääkäyttäjän käyttöohje .....	49
7.3	Työlajinimikkeistön käyttöohje.....	53
7.4	Tuntiraportointiohjeet .....	53
<b>8</b>	<b>Pohdinta.....</b>	<b>56</b>
	<b>Lähteet.....</b>	<b>60</b>
	<b>Liitteet.....</b>	<b>61</b>
	Liite 1. Tuntiraportointiohje TimeWorks® mobiili .....	61
	Liite 2. Tuntiraportointiohje TimeWorks® normaali .....	62
	Liite 3. Työlajit nimikkeistöohje TimeWorks® tuntiraportointi .....	63
	Liite 4. TimeWorks® käyttöohje – pääkäyttäjä .....	64

## Kuviot

Kuvio 1. Toiminnanohjauksen kokonaisuus.....	12
Kuvio 2. Esimerkkejä ERP- järjestelmän moduuleista .....	14
Kuvio 3. Esimerkki käytettävyyden merkityksestä .....	23
Kuvio 4. Vaatimusmäärittelyn kokonaisuus .....	25
Kuvio 5. Käyttöohjeen esimerkkirunko .....	30
Kuvio 6. TimeWorks® ohjelman prosessikuvaus.....	33
Kuvio 7. TimeWorks® mobiiliversion käyttöliittymä - pääsivu .....	43
Kuvio 8. TimeWorks® mobiiliversion työtuntien raportointi.....	44
Kuvio 9. TimeWorks® työtuntien raportointi varsinaisen ohjelman puolella ...	45
Kuvio 10. TimeWorks® kalenterinäkylässä viikonloput eroteltuna muista päivistä harmaalla värillä .....	46
Kuvio 11. Työtunnit-raportti työntekijöiden työtuntien seurantaan .....	47
Kuvio 12. Asiakkaan tunnit-raportti työmaan työtuntien ja tarvikkeiden laskutukseen .....	47
Kuvio 13. TimeWorks®-ohjelman sanastoa .....	49
Kuvio 14. Rakennusliike Pekka Hämäläinen Oy TimeWorks® pääkäyttäjän käyttöohje versio 2 – sisällysluettelo (muutokset versioon 1 huomiovärillä) ...	50
Kuvio 15. Rakennusliike Pekka Hämäläinen Oy TimeWorks® pääkäyttäjän käyttöohje versio 2 – sisällysluettelo (muutokset versioon 1 huomiovärillä) ...	51
Kuvio 16. Rakennusliike Pekka Hämäläinen Oy TimeWorks® pääkäyttäjän käyttöohje versio 2 – sisällysluettelo (muutokset versioon 1 huomiovärillä) ...	52
Kuvio 17. Esimerkkikohta työläjnimikkeistön käyttöohjeesta .....	53
Kuvio 18. Esimerkki TimeWorks® mobiiliversion työtuntien raportointiohjeen alusta.....	55

## Taulukot

Taulukko 1. Toiminnanohjauksen kokonaisprojekti RKL Pekka Hämäläinen Oy:ssä (ympyröitynä opinnäytetyön osuus).....	11
Taulukko 2. Toiminnanohjauksen kokonaisuus Rakennusliike Pekka Hämäläinen Oy:ssä .....	36

## Käsitteet ja määritelmät

**CRM-järjestelmä** (Customer Relationship Management) tarkoittaa asiakkuudenhallintajärjestelmää.

**ERP-järjestelmällä** (Enterprise Resource Planning) tarkoitetaan yrityksen kokonaisvaltaista toiminnanohjausjärjestelmää, jolla pyritään suunnittelemaan ja hallinnoimaan resurssien mahdollisimman tehokas käyttö. ERP:llä tarkoitetaan tietoteknisesti toteutettua järjestelmää. (ks. Toiminnanohjausjärjestelmä)

**Konfiguraatiotyö** tarkoittaa yleisellä tasolla organisointi- ja hallintatyötä. Tässä työssä sillä viitataan tietojärjestelmän muutos-, organisointi- ja hallintatyöhön, jossa ohjelmistoa muutetaan yrityksen tarpeiden mukaiseksi.

**Mobiililaitte tai mobiili päätelaite** tarkoittaa sellaista kannettavaa ja käytettävää laitetta, joka sisältää langattomat tiedonsiirto-ominaisuudet ja internetin palveluiden käyttämiseen soveltuvan selainohjelman.

**Nokkamies** on rakennusalalla käytössä oleva termi, joka tarkoittaa pienen työryhmän vetäjää. Tehtäviin kuuluu esim. viestintä sekä ryhmäläisten että esimiesten suuntaan ja työtehtävien jako sekä huolehtiminen niiden toteuttamisesta.

**Ohjelmarajapinnalla** tarkoitetaan ohjelmistojen tietojen yhteensovittamista, jonka mukaan eri ohjelmat voivat tehdä pyyntöjä ja vaihtaa tietoja eli keskustella keskenään. Ohjelmarajapintaan määritellään sopimus siitä, kuinka tietoa välitetään ohjelmistojen välillä.

**Parametrointi** tarkoittaa ohjelmistotoimittajan ohjelmistoon määriteltyjen toimintojen mukauttamista yrityksen liiketoimintaprosessiin sopiviksi.

**Pilvipalvelut** (cloud services) ovat "pilvessä" (verkon kautta) tarjottavia palveluita, joissa esim. jokin palveluntarjoaja myy tai vuokraa palvelimelta tallennustilaa. Tallennustilaa käytetään verkon välityksellä. Muita mahdollisia pilvipalveluita ovat mm. varmuuskopiointi, etäpalvelin tai vaikka koko ohjelmiston käyttö palvelun kautta. (Vrt. SaaS-palvelu.)

**PK-yritys** (Pieni tai keskisuuri yritys) on yritys, jonka palveluksessa on vähemmän kuin 250 työntekijää, ja sen vuosiliikevaihto on enintään 50 miljoonaa euroa (40 miljoonaa euroa ennen vuotta 2003) tai taseen loppusumma on enintään 43 miljoonaa euroa (27 miljoonaa euroa ennen vuotta 2003).

**RYL-kirjat** sisältävät rakentamisen yleiset laatuvaatimukset. RYL on rakennusalan yhdessä sopima hyvän rakennus- ja kiinteistönpitotavan kirjallinen kuvaus. Se määrittää työn lopputuloksen teknisen laadun. Alalla omaksutun tavan mukaan tilaajan tarvitsee vain viitata sopimusasiakirjoissa RYL:n yksilöityyn kohtaan saadakseen sen määritykset voimaan hankkeessa. Näin ollen RYL:n määrittelemää hyvää rakennus- ja kiinteistönpitotapaa voidaan käyttää apuna myös riitatilanteissa.

**SaaS-palvelulla** (Software as a Service) tarkoitetaan ohjelmiston käyttämistä "pilvipalveluna" perinteisen ostettavan ja omalle palvelimelle tai tietokoneelle asennettavan ohjelmiston sijaan esim. internetselaimen välityksellä.

**Talo 2000 -nimikkeistö** on kansallinen, rakennusalan yhteistyönä syntynyt nimikkeistöjärjestelmä. Se on rakentamisen tiedonvaihdon perusta kaikkien osapuolien käyttöön. Talo 2000 -nimikkeistö yhtenäistää käytäntöä ja parantaa rakennusprosessin osapuolten välistä tiedonsiirtoa.

**Toiminnanohjauksella** tarkoitetaan keinoja, joilla haluttu tavoite yritetään saavuttaa. Toiminnanohjaus koostuu yrityksen kokonaistoiminnan suunnittelusta, koordinoinnista, valvonnasta, seurannasta ja jatko kehittämisestä. (vrt. Tuotannonohjaus)

**Toiminnanohjausjärjestelmällä** tarkoitetaan toimintatapaa, jonka on tarkoitus tehostaa ja automatisoida yritysten toiminnanohjausta. Järjestelmä voi koostua useista eri osa-alueista esim. henkilöstö-, laite- ja materiaalihallinta. (ks. ERP-järjestelmä.)

**Tuotannonohjauksella** tarkoitetaan menettelyä, jolla pyritään ohjaamaan tuotantoa, jotta vaatimukset tuotettavien tuotteiden/ palvelujen laadusta, määrästä ja toimitusajasta toteutuisivat. Tuotannonohjaus koostuu yleensä tuotannon ajoituksesta, varastojen valvonnasta ja tuotantokapasiteetin tehokkaasta hyödyntämisestä. Tuotannonohjaus on yksi osakokonaisuus toiminnanohjauksen sisällä (vrt. Toiminnanohjaus).

# 1 Lähtökohdat

## 1.1 Yritys

Rakennusliike Pekka Hämäläinen Oy on vuonna 1988 perustettu, Laukaan Vihtavuoresta lähtöisin oleva, rakennusalan palveluita tarjoava perheyritys. Yritys on erikoistunut pääasiassa vaativiin julkisiin home-, kosteus- ja sisäilmasaneerauksiin sekä uudisrakentamiseen. Yritys suorittaa myös muita isoja ja pieniä remonttitoita, kuten kylpyhuone- ja huoneistoremontteja sekä muuraus-, laatoitus- ja metallitöitä. Yrityksen toimintaympäristönä ovat Jyväskylä ja sen lähialueet. Yritys työllistää noin 40 henkilöä; kiireaikoina henkilöstöä voi olla enemmänkin. (Phamalainen n.d.)

Yrityksen tuotanto- ja varastotilat sijaitsevat Laukaan Vihtavuorella. Yrityksellä on tuotantotiloissaan noin 200 m<sup>2</sup> lämmintä hallitilaa, jossa käytössä ovat myös peltien ja rakenneterästen työstämiseen tarvittavat koneet ja laitteet. Yritys onkin tehnyt mm. teräsrunkorakenteita, metallisia ovia ja ikkunoita, ikkunapeltejä ja piipunhattuja. (Phamalainen n.d.)

Saneerauskorjauksissa yritys on erikoistunut vaativiin julkisiin saneerauskohteisiin kuten kouluihin, päiväkoteihin, palvelutaloihin, terveyskeskuksiin ja sairaaloihin. Yritys panostaa toiminnassaan laatuun, ja kokemusta erilaisten julkisten tilojen saneeraustöistä ja sisäilmakorjauksista on useiden vuosien ajalta. Näin ollen yritys kykenee vastaamaan kyseisten töiden korkeaan vaatimustasoon. Saneeraustöissä yritys panostaa erityisesti rakennustöiden aikaiseen pölynhallintaan ja käyttäjien huomioon ottamiseen. Referenssikohteina on mm. useita Jyväskylän kaupungin/ Jyväskylän Tilapalvelun hallinnoimia julkisia rakennuksia. (Phamalainen n.d.)

## 1.2 Tausta

Oma taustani yrityksessä alkoi vuonna 2013, kun suoritin rakennustekniikan koulutusohjelmaan kuuluvan toisen vuoden harjoittelun yrityksessä. Tämän jälkeen jatkoin työskentelyä yrityksessä kesän 2013 työmaan nokkamiehenä tehden samalla avustavia työnjohtotöitä. Keväällä 2014 suoritin rakennustekniikan koulutusohjelmaan kuuluvan kolmannen vuoden työnjohtoharjoittelun yrityksessä, minkä jälkeen toimin työnjohtajana kesän 2014 ajan. Näin ollen minulla on yrityksestä noin vuoden mittainen työkokemus, ja minulle on muodostunut melko hyvä kuva yrityksen toimintatavoista ja tarpeista.

Rakennusliike Pekka Hämäläisen erikoistuminen korjausrakentamiseen ja erityisesti vaativiin julkisiin home-, kosteus- ja sisäilmakorjauksiin aiheuttaa sen, että työmaat ovat usein kooltaan melko pieniä ja niitä on paljon ympäri toimialuetta. Tämä aiheuttaa kuormaa yrityksen työnjohdolle työmaiden hallinnassa ja erityisesti henkilöstöhallinnan osalta, koska yhdellä työnjohtajalla on samanaikaisesti useita työmaita ympäri toimialuetta.

Yrityksen työmaiden ja henkilöstön hallinta perustuu viikoittaiseen työnjohtopalaveriin ja sitä varten laadittaviin Excel-taulukoihin työmaista ja henkilöistä. Taulukot päivitetään vain kerran viikossa, joten palavereiden välissä tapahtuvista muutoksista työmaiden tai henkilöiden tilanteissa ei ole saatavissa keskitettyä, reaaliaikaista ja päivitettyä tietoa. Tämä aiheuttaa haasteita varsinkin henkilöstön ja työmaiden hallintaan resursoinnin suhteen, koska nykyisellään muutoksia tehdään puhelimitse ja sähköpostin välityksellä. Näin toimien sekaannuksilta ei aina voida välttyä. Kokonaisuuden hallinta nykyisellä toimintatavalla on erittäin haastavaa ja käy aina vain haastavammaksi yrityksen toiminnan kasvaessa.

Yrityksen tuntikirjanpito perustuu työntekijöiden toimittamiin käsinkirjoitettuihin tuntilistoihin, joissa ilmoitetaan työtunnit, työsuoritteet ja mahdollisesti käytetyt tarvikkeet työmaittain. Käsinkirjoitetut tuntilistat ovat usein epäselviä ja saattavat sisältää myös puutteita. Näistä on aiheutunut lisäkuormitusta yrityksen

toimistolle, kun tunti-listoja on tulkittu palkanmaksua ja laskutusta varten. Mitään yhtenäistä nimikkeistöä työsuoritteiden käytöstä ei ole ollut, vaan työntekijät ovat kuvailleet tekemänsä työtehtävät varsin vapaamuotoisesti. Tästä on ollut seurauksena se, että työmaiden kustannusseuranta työlajeittain on ollut lähes mahdotonta tai se on pitänyt toteuttaa erityisjärjestelyin.

Yrityksen tiedostojen hallinta ja jakelu on hoidettu sähköpostitse, eikä tiedostojen hallintaan ja säilytykseen ole ollut käytössä yrityksen tarjoamaa palvelin-/tallennustilaa. Tästä on seurannut se, että kiireessä jokin sähköposti on saattanut jäädä huomiotta tai unohtua. Näin ollen jokin raportti, päivitetty lomakepohja tai vastaava on saattanut jäädä huomaamatta. Yrityksen oman palvelin-/tallennustilan puutteen seurauksena jokainen työnjohtaja on tallentanut työmailta kertyneet tiedostot ja asiakirjat omille tietokoneille tai muistitikuille. Kun vanhoja työmaatiedostoja on jostain syystä myöhemmin tarvittu, tiedot ovat olleet vaikeasti löydettävissä, vaarana on jopa ollut, että tiedot ovat saattaneet hävitä esim. mahdollisen laiterikon seurauksena. Nykyinen toimintapa sisältää selkeitä riskejä myös tietoturvan kannalta, sillä systemaattinen varmuuskopiointi ja tiedostojen suojaus puuttuvat. Tiedot saattavat joutua myös väärin käsiin esim. laitevarkauden myötä.

### **1.3 Tavoite**

Työn tavoitteena oli työmaa-, henkilöstö- ja tiedostohallintaan sekä sähköiseen tuntikirjanpitoon (toiminnanohjaukseen) tarkoitettun TimeWorks®-ohjelmiston määrittely käyttöönottoa varten ja käyttöönoton ohjeistus. Lisäksi tavoitteena oli toteuttaa ohjelmiston sähköiseen tuntikirjanpitoon Talon 2000 -nimikkeistöön pohjautuva työlaajinimikkeistö.

## 1.4 Rajaukset

Tämän opinnäytetyön raportointiosuus rajattiin koskemaan vain valitun TimeWorks®-toiminnanohjausohjelmiston määrittelyä, käyttöönoton ohjeistusta ja Talo 2000 -nimikkeistön käyttöönottoa tuntikirjaukseen. Rajaukseen päädyttiin työn laajuuden vuoksi.

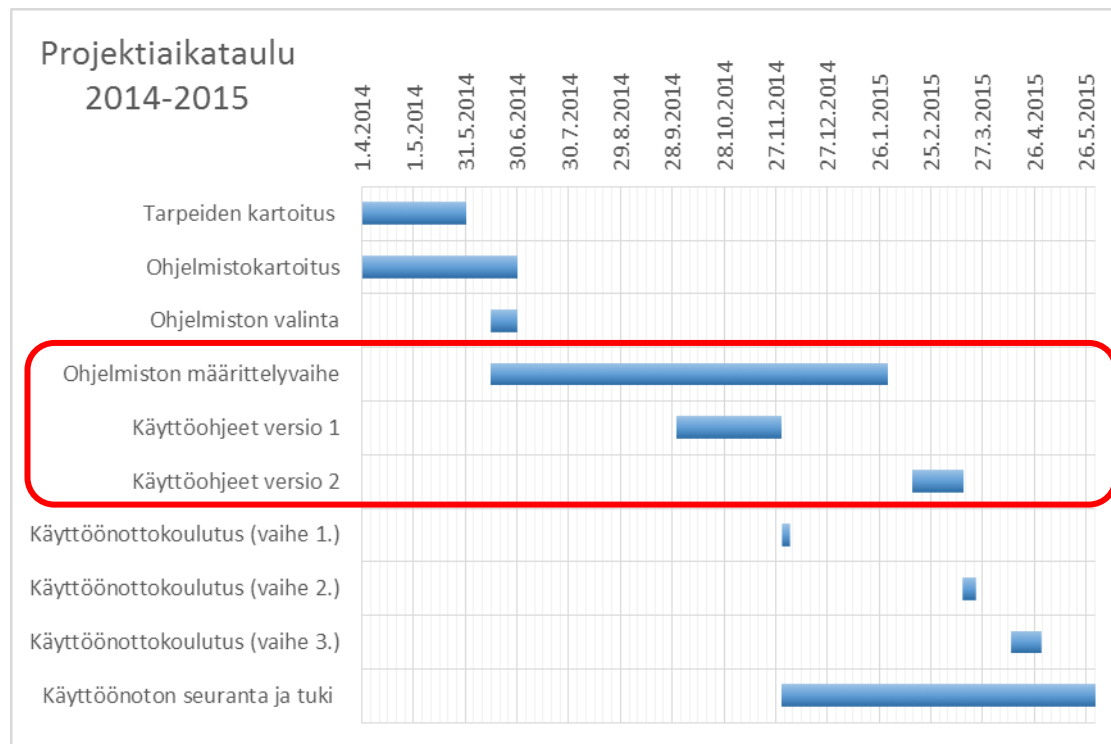
Yritykseen kokonaisuutena tehdyn työn tavoitteena oli etsiä, hankkia, määritellä ja käyttöönottaa toiminnanohjausohjelmisto, joka soveltuu korjausrakentamiseen ja sisäilmakorjauksiin erikoistuneen pk-yrityksen tarpeisiin ja ottaa huomioon kustannustehokkuuden. Lisäksi tarkoituksena oli selvittää, onko verottajan rakennustyön työntekijätietojen ilmoitusvelvollisuus mahdollista kytkeä ohjelmaan.

Rakennusalalle suunnatuista tuotannonohjausohjelmistoista valtaosa soveltuu lähinnä isoille toimijoille, jotka tekevät pääasiassa uudistuotantoa tai suuria peruskorjausprojekteja. Ohjelmistot pohjautuvat usein myös tarkkaan aikataulusuunnitteluun ja urakkamuotoiseen toimintatapaan, jolloin ne eivät sovellu Rakennusliike Pekka Hämäläinen Oy:n toimintaympäristöön. Myös ohjelmistojen hintataso ei sovellu pk-yrityksen kulurakenteeseen. Lisäksi yrityksessä oli tarve laajemmalle ohjelmistokokonaisuudelle, jolla hoidettaisiin yrityksen toiminnanohjaus kokonaisuutena, ei pelkkä rakennushankkeen tuotannonohjaus. Toiminnanohjausohjelmistoksi yritykseen valittiin ohjelmistokartoituksen perusteella Mercantus Oy:n julkaisema TimeWorks®-ohjelmisto.

Yritykseen tekemäni työn kokonaisuuteen sisältyi yrityksen tarpeiden kartoitus, ohjelmistokartoitus, ohjelmiston valinta, ohjelmiston määrittely, käyttöohjeiden teko, käyttöönottokoulutukset, käyttöönoton tuki ja käyttöönoton seuranta. Projekti jatkuu tulevaisuudessa ohjelmistoon integroitavien lisäosien selvityksellä ja määrittelyllä. Ohjelmaan integroidaan jatkossa esim. verottajan rakennustyön työntekijätietojen ilmoittamiseen tarkoitettu lisäosa, joka tästä projektista rajautui pois, koska yrityksen tarpeisiin ei löytynyt sopivaa kokonaisuutta, johon ominaisuus olisi kuulunut.

Yritykseen tekemäni kokonaisprojektin aikataulu on esitetty taulukossa 1, jossa on punaisella ympyröity tätä opinnäytetyötä koskeva osuus.

**Taulukko 1. Toiminnanohjauksen kokonaisprojekti RKL Pekka Hämäläinen Oy:ssä (ympyröitynä opinnäytetyön osuus)**



## 1.5 Tutkimusmenetelmä

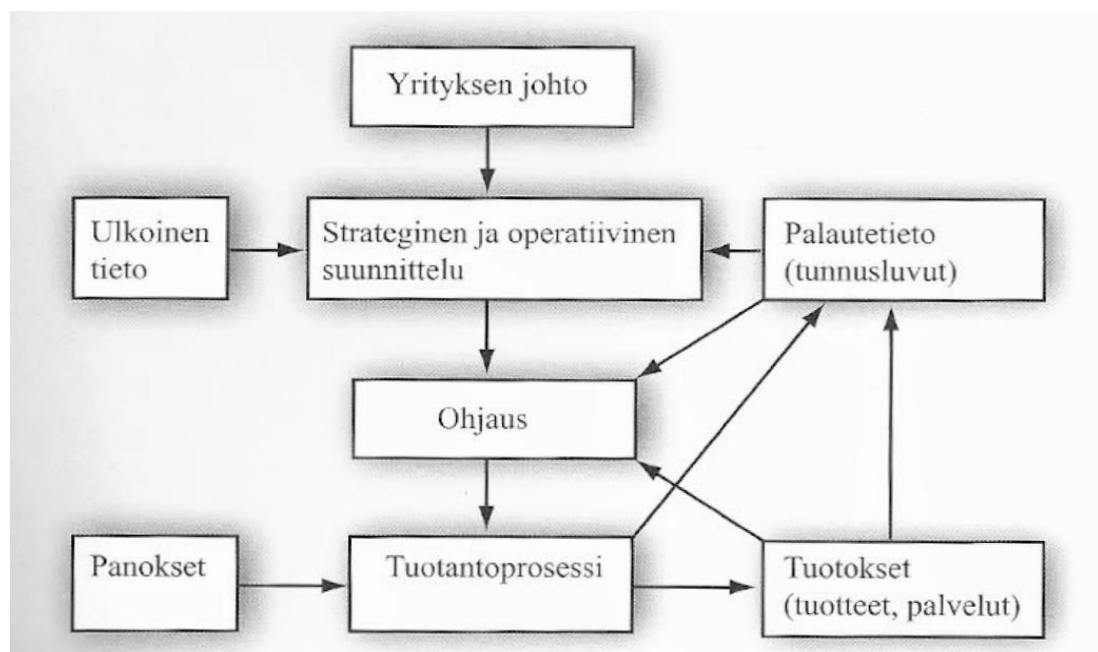
Käytettyä tutkimusmenetelmää kuvaavat parhaiten termit empiirinen ja kvalitatiivinen tutkimus. Käytännössä työ tehtiin yrityksen tarpeiden mukaisesti pohjautuen kokemukseen yrityksen tarpeista ja toimintatavoista. Yrityksen tarpeiden ja toimintatapojen määrittely tehtiin yhteistyössä Pekka ja Eeropekka Hämäläisen kanssa. Näiden pohjalta muodostettiin vaatimukset ohjelmistolle, suunniteltiin ja toteutettiin käyttöohjeet sekä ohjelmiston käyttöönotto.

## 2 Toiminnanohjaus

### 2.1 Yleistä

Toiminnanohjauksella tarkoitetaan yrityksen toiminnan ohjaamista kokonaisuutena, pitäen sisällään toimintojen ja tehtävien hallintaa ja suunnittelua. Toiminnanohjausta käytetään nykyään tuotannonohjauksen sijaan, sillä yritykset tarvitsevat toiminnan kokonaisvaltaisempaa hallintaa kuin pelkkä tuotannonohjaus pystyisi tarjoamaan. (Haverila, Kouri, Miettinen & UusiRauva 2009, 397.)

Yrityksen toiminta on monimuotoista, koostuen useista erillisistä osakokonaisuuksista ja tehtävistä. Toiminnanohjauksella pyritään vaikuttamaan toimintojen suunnitteluun, päätösten tekoon, toteutukseen ja valvontaan siten, että yrityksen tuotannon tavoitteet toteutuvat organisoidusti, parhaan mahdollisen lopputuloksen saavuttaen (ks. kuvio 1). (Haverila ym. 2009, 397.)



Kuvio 1. Toiminnanohjauksen kokonaisuus (alkup. kuvio ks. Haverila ym. 2009, 397)

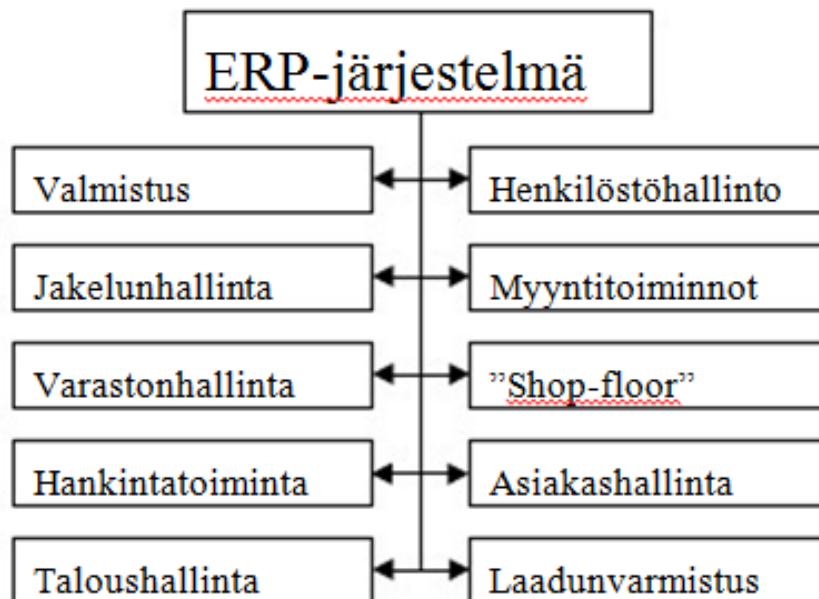
## 2.2 Toiminnanohjausjärjestelmän tarkoitus

Toiminnanohjausjärjestelmän tarkoitus on järkipäristää ja automatisoida yrityksen liiketoimintatapoja sekä tuottaa tietoa yrityksen johdon käyttöön tavoitteiden ja toteutumien seurantaan. Lisäksi järjestelmän keräämien tietojen pohjalta pystytään yrityksen toimintaa mittaamaan ja ohjaamaan reaaliajassa eri tavoin. (Toiminnanohjaus, ERP n.d.) Toiminnanohjausjärjestelmän avulla kyetään käsittelemään järjestelmällisesti erittäin suuria tieto- ja tapahtumamääriä, joiden käsittely manuaalisesti olisi lähes mahdotonta (Lehtonen 2004, 128).

Nykyaikaiset ERP-tyyppiset toiminnanohjausjärjestelmät ovat toimintoiltaan erittäin laajoja ja niihin pystytään liittämään liiketoiminnan eri osa-alueiden vaatimukset (Toiminnanohjaus, ERP n.d.). Toiminnanohjausjärjestelmiin voidaan liittää kaikki yrityksen perustoiminnot kuten hankinta, varastointi, tuotanto, jakelu, myynti ja laskutus. Näin ollen toiminnanohjausjärjestelmät auttavat yritystä henkilöstö-, laite- ja koneresurssien mahdollisimman tehokkaassa käytössä. (Lehtonen 2004, 128.)

## 2.3 ERP-järjestelmä

ERP-järjestelmä (Enterprise Resource Planning) on ohjelmisto, joka sisältää kaikki yrityksen toiminnanohjauksessa ja tietojenhallinnassa tarvittavat sovellukset (Haverila ym. 2009, 430). ERP-ohjelmisto ei välttämättä ole yksi ainoa sovellus, vaan se voi olla joukko yrityksen eri toimintoihin liittyviä sovelluksia, joista ERP-ohjelmisto kerää tiedot samaan ohjelmistoon ja tietokantaan. ERP-järjestelmään voidaan liittää useita erityyppisiä ominaisuuksia, kuten henkilöstöhallinto, kirjanpito, sisäinen laskenta, materiaali- ja varastonhallinta, tuotannonohjaus, projektien hallinta, huoltotoiminnan ohjaus ja kiinteän omaisuuden hallinta. Isoissa ERP-järjestelmissä eri ominaisuudet on jaettu moduuleihin (ks. kuvio 2), jotka voidaan tarpeen mukaan hankkia ja käyttöönottaa eri aikoina ja vaiheittain. (Toiminnanohjaus, ERP n.d.)



Kuvio 2. Esimerkkejä ERP- järjestelmän moduuleista (ks. alkuperäinen kuvio Kettunen & Simons 2001, 48)

Kuviossa 2. käytetty termi "Shop-floor" tarkoittaa vapaasti käännettynä tuotannonhallintaa.

ERP-järjestelmän tavoite on helpottaa yrityksen eri osastojen yhteistoimintaa ja vähentää päällekkäisen työn määrää. Järjestelmä tuottaa myös yrityksen johdolle johtamista tukevaa tietoa, koska järjestelmän avulla yrityksen tilasta on aina saatavilla ajan tasaista tietoa. (Toiminnanohjaus, ERP n.d.)

Nykyaikaiset ERP-järjestelmät toteutetaan SaaS-palveluna, eli ohjelmistoa käytetään ohjelmistotoimittajan Internetissä sijaitsevalta palvelimelta niin sanottuna "pilvipalveluna" yleensä internetselaimen välityksellä. Näin ollen yrityksissä säästytään kalliilta laitteistohankinnoilta, myös järjestelmien ylläpito ja ylläpidon selvitystyö on helpompaa ja halvempaa. (Toiminnanohjaus, ERP n.d.)

## 2.4 SaaS-palvelu

SaaS-palvelun (Software as a Service) avulla toteutettava ohjelmistohankinta ja käyttö tarkoittaa ohjelmiston käyttämistä ”pilvipalveluna” perinteisen ostettavan ja omalle palvelimelle tai tietokoneelle asennettavan ohjelmiston sijaan. SaaS-pilvessä ohjelmistoa käytetään internetin välityksellä ohjelmistotoimittajan palvelimelta. Näin ohjelmiston käyttäjän ei tarvitse huolehtia teknisen käyttöympäristön ylläpidosta, vaan ohjelmistotoimittaja tekee sen keskitetysti. Palvelun myötä käyttäjäryityksellä on mahdollisuus saada käyttöresursseja kuorituksen mukaan lisää, joten palvelinkapasiteettia on aina tarpeeksi saatavilla. SaaS-palvelumallin mukaan toteutettujen järjestelmien käyttöönotto on edullisempaa ja nopeampaa, ja ohjelmiston elinkaarikustannukset saadaan alemmaksi. Käyttäjäryityksen hankittavaksi jää ainoastaan, ohjelmistolisenssin lisäksi, internetyhteyden ja jonkin päätelaitteen hankinta. (Toiminnanohjaus, ERP n.d.)

SaaS-palvelun hyödyt korostuvat nykyaikaisessa liikkuvassa ja verkottuneessa liiketoiminnassa. Nykyiset nopeat mobiilitietoliikenneyhteydet mahdollistavat tietojärjestelmien etäkäytön ajasta ja paikasta riippumatta tehokkaiden kannettavien tietokoneiden, tablet-tietokoneiden ja älypuhelimien välityksellä. (Toiminnanohjaus, ERP n.d.)

## 2.5 ERP-järjestelmien ongelmat

ERP-järjestelmien ongelmat liittyvät yleensä suoraan niiden vahvuuksiin. Kun järjestelmään yhdistetään yrityksen kaikki eri toiminnan osa-alueet, tulee järjestelmästä monimukainen kokonaisuus, jonka käyttöönotto saattaa olla hidas ja kallista. Myös järjestelmien muokkaus yrityksen tarpeiden mukaisiksi saattaa osoittautua vaikeaksi. Koottaessa järjestelmään laajasti yrityksen eri osa-alueiden eri muodoissa tulevaa standardisoimatonta tietoa saattaa järjestelmän käyttökokemuksesta tulla kömpelöä, hankalaa ja vaivanloista. (Haverila ym. 2009, 431.)

ERP-järjestelmille saatetaan asettaa myös liian suuria odotuksia. Järjestelmä-hankkeet saatetaan ajatella yrityksissä pelkästään tietotekniikan kehityshankkeiksi, jolloin liiketoiminnan muu kehittäminen ja omien toimintatapojen muokaus jätetään pois. (Kettunen & Simons 2001, 50.) Jotta tämä vältettäisiin, tietojärjestelmien käyttöönoton yhteydessä pitäisi kehittää myös organisaation toimintaa ja mieltää käyttöönottoprojekti organisaation oppimisprosessina, joka tukee ja vahvistaa yrityksen toimintaa (Kettunen & Simons 2001, 3).

ERP-järjestelmät on pitkään mielletty suurten yritysten järjestelmiksi, lähinnä niiden hinnan ja pitkän käyttöönottoprosessin vuoksi. Pitkistä käyttöönottoprosesseista ja niiden aikataulujen viivästymisistä on johtunut myös se, että lopullista kustannustasoa on ollut vaikea määrittellä. Näin ollen järjestelmien käyttö pienissä ja keskisuurissa (PK) yrityksissä on yleistynyt vasta 2000-luvulla. (Toiminnanohjaus, ERP n.d.)

## **2.6 Toiminnanohjaus PK-yrityksissä**

PK-yrityksissä toimintaresurssit ovat usein keskitetty operatiiviseen toimintaan, jotta saadaan tuotettua yritykselle elintärkeää myyntiä, eikä resursseja juurikaan riitä yrityksen toiminnan kehittämiseen. Toimintaa kuvaakin hyvin se, että tehtäviä tehdään sitä mukaan kun niille tarve tulee, eli kehitystoimintaa tehdään tarpeen mukaan, jos siihen tuotannosta aikaa jää. (Kettunen & Simons 2001, 42.)

Pienissä yrityksissä henkilöiden työtehtävät voivat olla vaihtelevia ja niitä tehdään monella tasolla. Tarpeen vaatiessa johtajat saattavat tehdä kaikkea suunnittelusta valmistukseen asti. Tämä toimintatapa on tarpeellinen tapa toimia yrityksissä, joissa mikään yksittäinen tehtävä tai toiminnan taso ei pysty kokopäiväisesti työllistämään yhtä työntekijää. Pirstoutuneen toiminnan johdosta varsinkin yrityksen tekemät tuote- ja toiminnankehitystoiminnot jäävät vähemmälle. Tästä seurauksena on se, että tuotannon tilanneseuranta ja pro-

sessien panosten tilastointi jäävät kokonaan tekemättä ja toiminnanohjaus kokonaisuutena puuttuu. (Kettunen & Simons 2001, 42-43.)

Yrityksen toiminnan kasvaessa vaatimukset toiminnanohjaukselle lisääntyvät. Toisaalta kasvu lisää myös yrityksen mahdollisuuksia panostaa toiminnanohjaukseen henkilöstöresurssoinnin kautta. Paineita toiminnanohjauksen kehittämiseen saattavat lisätä myös tuote- ja palvelutarjonnan laajentamistarpeet, asiakaskunnan muutokset, markkinoiden kehitys ja yrityksen verkostoituminen. Näiden seurauksena joudutaan tekemään muutoksia yrityksen organisaatorakenteeseen ja toimintaprosesseihin. (Kettunen & Simons 2001, 43.)

Usein pienet yritykset toimivat toimintansa alkuvaiheessa jonkin isomman yrityksen alihankkijana. Tällöin huomio yrityksen toiminnassa keskittyy asiakkaan tarpeiden tyydyttämiseen, tarvetta oman toiminnan kehittämiseksi ei juuri ole. Ajan mittaan yritykselle saattaa kehittyä myös omaa tuotantoa alihankinnan rinnalle ja jossain vaiheessa omatuotanto saattaa jopa syrjäyttää alihankinnan. Tällöin yritykselle tulee tarve kehittää myös työrutiineja ja -vaiheita, materiaali- ja informaatiovirtoja sekä toimintaprosesseja, eli tarve toiminnanohjaukselle on syntynyt. (Kettunen & Simons 2001, 44.)

Yrityksen koko vaikuttaa merkittävästi organisaation rakenteeseen ja toiminnanohjauksen tarpeeseen. Vaikka pienimmissä yrityksissä saatetaan tulla toimeen ilman varsinaista johtajaa, on toiminnanohjauksesta joka tapauksessa huolehdittava jossain määrin ja se on oltava jonkun vastuulla. Yleensä muutamien henkilöiden yrityksessä kaiken vastuun kantaa toimitusjohtaja. Jo 10–15 henkilön yrityksissä työtehtäviä joudutaan yleensä jakamaan, esimerkiksi myynnille ja tuotannolle saatetaan nimetä omat toimihenkilönsä; tapahtuu niin sanottua toiminnallista erikoistumista. Toiminnallinen erikoistuminen kasvaa yrityskoon kasvaessa. 50–60 henkilön yrityksessä saattaa jo löytyä iso kirjo eri tittleitä, yrityksessä saattaa olla esimerkiksi toimitusjohtaja, myyntipäällikkö, tuotantopäällikkö, työnjohtaja ja työntekijät. (Kettunen & Simons 2001, 44–45.)

Varsinkin pienille PK-yrityksille on siis tyypillistä alhainen erikoistumistaso työtehtävien suhteen. Toisaalta työntekijät ovat joustavia ja kykeneviä toimimaan

useissa eri tehtävissä tarpeen mukaan. Tästä seuraa myös se, että resurssit käytetään tehokkaasti hyödyksi ja organisaatorakenteen pysyessä kevyenä, toiminta on joustavaa ja päätöksenteko nopeaa. Yrityksen kasvun myötä tehokkuutta toimintaan haetaan erikoistumalla eri työtehtäviin ja määrittelemällä yritykseen selkeitä prosesseja, tehtävät ja rakenteet. Yrityksen toimintatapoja joudutaan kehittämään yhtenäisempään suuntaan, pois yksilöllisistä toimintatavoista. Tähän muutosprosessiin joudutaan panostamaan resursseja ja se vaatii myös osaamista, joita PK-yritykseen joudutaan usein hankkimaan prosessin aikana. Kehitysresurssien ollessa niukkoja, on muutokset kohdistettava sinne missä niille on suurimmat tarpeet. Näistä syistä johtuen, toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto on PK-yritykselle vaativa tehtävä, koska toiminnanohjausjärjestelmissä rakenne on usein luotu siten, että yrityksen toiminnot on eriytetty ja johtamismalli on hierarkkinen. (Kettunen & Simons 2001, 45.)

## **2.7 ERP-järjestelmät PK-yrityksissä**

PK-yritysten toiminta on usein kapea-alaista ja toiminnan tarpeet hyvin yksilöllisiä, joten ERP-ohjelmistotoimittajien on ollut vaikea kehittää PK-yritysten vaatimuksien mukaisia ohjelmistoja. Tämä on pakottanut osan ohjelmistotaloista kehittämään ohjelmistoistaan hyvin joustavia, jotka ovat muokattavissa erilaisiin liiketoiminnan tarpeisiin. Tämä johtaa ohjelmiston käyttöönottovaiheessa työlääseen ja aikaa vievään konfiguraatiotyöhön. Toisaalta, osa ohjelmistotaloista on kehittänyt toimialakohtaisia järjestelmiä, jotka soveltuvat hyvinkin kapealle toimialalle, kevyellä muokkaamisella. (Toiminnanohjaus, ERP n.d.)

ERP-järjestelmien käyttöönoton yleistymisen PK-yrityksissä 2000-luvulla on mahdollistanut ohjelmistotoimittajien välinen kilpailu, joka on alentanut ohjelmistojen hintoja. Käyttöönottoa on yleistänyt myös ohjelmistojen kehittyminen. (Toiminnanohjaus, ERP n.d.)

Toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönottoprosessit ovat yleensä pitkiä, tämä saattaa vaikeuttaa uuteen järjestelmään mukautumista yrityksessä. Yleensä

järjestelmän suunnittelu- ja käyttöönottovaihe kestää PK-yrityksessä noin vuoden. Vuosi on pitkä ajanjakso PK-yrityksille, joille tunnusomaista on jatkuvasti muuttuva toimintaympäristö. Näin ollen, yrityksen toiminta ja järjestelmälle asetetut tavoitteet ovat saattaneet muuttua. Tämän seurauksena toiminnanohjausjärjestelmä saattaa olla päivityksen tarpeessa varsinaisen käytön vasta alkaessa. (Kettunen & Simons 2001, 50.)

PK-yrityksissä myös organisaation osaaminen ja suhtautuminen saattaa osoittautua ongelmaksi järjestelmän hankinta- ja suunnitteluvaiheessa. Tietotekninen osaaminen on usein PK-yrityksissä melko heikkoa. Tämä heijastuu suoraan tietojärjestelmien määrittelyvaiheeseen määrittelyn vaikeutena ja lisää myös riskiä valita kokonaan väärä ohjelmisto. (Kettunen & Simons 2001, 50.)

## **2.8 ERP-järjestelmän käyttöönoton valmistelu**

ERP-järjestelmät ovat yleensä erittäin laajoja ja monimutkaisia ohjelmistoja, joiden käyttöönotto on ammattitaitoa ja ymmärrystä vaativaa. Isojen ERP-järjestelmien käyttöönotto edellyttää usein monien asiantuntijoiden käyttöä hankkeen aikana. (Toiminnanohjaus, ERP n.d.)

Vaikka nykyään on saatavilla entistä valmiimpia ERP-ohjelmistoja, silti tarve yrityskohtaiselta ATK-suunnittelulta ei ole poistunut. Järjestelmän käyttöönotto on yritykselle tarkkuutta ja suunnittelua vaativa toimenpide, koska ohjelma yhdistää kaikki organisaation keskeiset toiminnot samaan ohjelmistoon. Ennen ohjelmistohankintaa onkin tarkasteltava läpi yrityksen liiketoimintasuunnitelma, liiketoimintastrategia, liiketoimintaprosessit, käytettävissä olevat resurssit, henkilöstön valmiudet, infrastruktuuri ja muut tekijät, jotta valittava ohjelmisto olisi liiketoiminnallisten tarpeiden ja tavoitteiden mukainen. (Toiminnanohjaus, ERP n.d.)

Käyttöönottovaiheelle on varattava aikaa ja siitä aiheutuu myös kustannuksia, joihin on syytä varautua ohjelmiston hankintahinnan lisäksi. Kustannuksia kertyy muun muassa järjestelmän yrityskohtaisesta ohjelmoinnista, käyttöönot-

toon liittyvästä parametroidista eli tietojen syöttämisestä ohjelmaan, sekä henkilöstön koulutuksista järjestelmän käyttöön ja uusiin toimintatapoihin. Toiminnanohjausjärjestelmähankkeissa kustannusylitykset ja aikataulujen viivästymiset ovat melko yleisiä. (Toiminnanohjaus, ERP n.d.)

## **2.9 ERP-järjestelmän käyttöönoton ongelmakohdat**

Ohjelmiston vaatimusmäärittely organisoidusti on ratkaisevassa osassa toiminnanohjausjärjestelmän onnistuneen hankinnan kannalta. PK-yrityksille vaatimusmäärittely ja järjestelmän tavoitteiden asettelu on vaikeaa. Vaikeudet johtuvat usein siitä, että yrityksessä ei kyetä tarkastelemaan toimintatapoja objektiivisesti, mutta vaikeuksia aiheuttavat myös prosessi- ja vaatimusmäärittelyosaamisen puute. Epäonnistuneen vaatimusmäärittelyn seurauksena järjestelmän lopullinen toiminta perustuu enemmän arpaonneen kuin hallittuun suunnitteluun. Tämä aiheuttaa myös ohjelmistotoimittajalle haasteita ja sen vuoksi lisätyötä, joka taas nostaa kustannuksia. (Kettunen & Simons 2001, 53.)

Toiminnanohjausjärjestelmän toteutus ja määrittely on riippuvainen käyttöönotettavan järjestelmän rakenteesta ja laajuudesta. Mikäli yritykselle sopii standardiohjelmisto, määrittely- ja toteutusvaihe voi olla hyvinkin lyhyt. Kyseiset ohjelmistot vaativat vain pienimuotoisen parametroidin, koska ohjelmistojen toimintatapa on hyvin pitkälle ennalta määritetty. Toisen ääripään muodostavat niin sanotut räätälöidyt ohjelmistot, jotka muokataan yrityksen toimintoihin sopiviksi. Näiden järjestelmien määrittely, toteutus ja käyttöönotto vaativat paljon aikaa. (Kettunen & Simons 2001, 53.)

Yritysten puutteelliset resurssit ja osaamisen puutteet tietojärjestelmähankkeprojektin hallinnassa saattavat aiheuttaa epäselvyyksiä vastuualueista ja työtehtävistä ohjelmistotoimittajan ja käyttäjäyrityksen välille. Käyttäjäyrityksen ja ohjelmistotoimittajan yhteistoiminta voi olla jo lähtökohtaisesti ongelmallista. Käyttäjäyrityksen tavoitteena on saada järjestelmä vastaamaan mahdollisimman pitkälle yrityksen omia toimintatapoja, kun taas ohjelmistoyrityksen

tavoitteena on toimittaa ohjelmisto mahdollisimman kustannustehokkaasti. Tästä saattaa koitua ristiriitatilanteita osapuolten välille. On huomioitava myös, että käyttäjäyrityksen ja ohjelmistotoimittajan väliltä saattaa puuttua yhteinen kieli, eli käyttäjäyrityksessä ei ymmärretä ohjelmistopuolen termistöä ja päinvastoin. Seurauksena ovat kommunikointiongelmia ja vaikeudet yhteisen päämäärän asettamiseen. (Kettunen & Simons 2001, 53–54.)

Yksi suuri ongelmakohta toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönotossa on, että käyttäjäyritys haluaa, että ohjelmistoa muokataan lähes rajattomasti yrityksen nykyisen toimintavan mukaiseksi ilman, että yritys on suostuvainen miettimään omia toimintatapojaan lainkaan. (Lehtonen 2004, 138.)

Toiminnanohjausjärjestelmät edellyttävät toimiakseen systemaattista ja ohjeiden mukaista käyttöä, joka on usein vaikeaa PK-yrityksissä yksilöllisten toimintatapojen vuoksi. Osalle henkilöstöä ongelmia järjestelmien käytössä aiheuttaa piittaamattomuus ohjeistuksesta ja myös pelko tietokoneita kohtaan. Tämän seurauksena ohjelmisto saattaa jäädä jopa käyttämättä. (Kettunen & Simons 2001, 54.)

## **2.10 ERP-järjestelmän käyttöönoton määrittelyvaihe**

Lehtonen (2004, 135.) mukaan ERP-järjestelmän määrittelyvaiheen sisältöä:

- Muodostetaan kuva yrityksen tavoiteprosesseista sekä luodaan toiminnanohjausjärjestelmän tarkka kuvaus
- Tarkoituksena toteuttaa määrittelyn mukainen ohjelmisto
- Testataan yksikkötestauksena järjestelmään tulevien erillisten toimintojen toimintaa itsenäisinä osina
- Suoritetaan integrointitestauksia erillisten toimintojen yhteistoiminnan varmistamiseksi
- Rakennetaan ohjelmistorajapinnat toiminnanohjausjärjestelmän ja yrityksen muiden järjestelmien välille, sekä suoritetaan niiden integrointitestaukset

- Suunnitellaan ja järjestellään koulutus yrityksen henkilökunnalle toiminnanohjausjärjestelmään ja uuteen toimintatapaan
- Aloitetaan käyttöönottovaihe rajatusti jollakin liiketoiminta-alueella, jonka jälkeen edetään käyttöönoton kanssa vaiheittain kohti koko lopullista käyttöä
- Organisoidaan järjestelmän ylläpito ja käyttäjätuki

Edeltävässä luettelossa vaiheet on kuvattuna peräkkäisinä, vaikka ne todellisuudessa suoritetaan osin limittäin. (Lehtonen 2004, 135.)

## **3 Tietojärjestelmien ja ohjelmistojen määrittely ja käytettävyys**

### **3.1 Yleistä**

Käytettävyydellä on keskeinen osa siinä, kuinka hyvin käyttäjä pystyy hyödyntämään ohjelmistoa ja kuinka hyvin sillä saavutetaan vaatimusten mukainen lopputulos. Käytettävyydellä voidaan kuvata ihmisen ja koneen välistä vuorovaikutusta. Käytettävyys on useasta eri osa-alueesta muodostuva kokonaisuus, ja kyseisiä osa-alueita ovat opittavuus, muistettavuus, tehokkuus, miellyttävyys ja pieni virheherkkyys. (Kuutti 2003, 13.) Edeltävään listaukseen voidaan vielä lisätä myös tuottavuus (Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen & Vastamäki 2006, 17). Raja hyvän ja huonon käytettävyyden välillä ei aina ole iso, käytettävyys voidaan muuttaa usein hyväksi hyvin pienillä muutoksilla (ks. kuvio 3) (Kuutti 2003, 13).



**Kuvio 3. Esimerkki käytettävyyden merkityksestä (alkup. kuvio ks. Sinkkonen ym. 2006, 17.)**

Käytettävyyden käsite on laaja ja useat eri tieteenalat yhdistävä kokonaisuus. Työtä käytettävyyden eteen tekevät mm. insinöörit, psykologit, sosiologit, tradenomit sekä määrittelemätön joukko monen muun alan edustajia. Hyvä käytettävyydsasiantuntija syntyisi siis yhdistelmänä insinööriä, psykologia, kasvatustieteilijää, taiteilijaa ja muita asiantuntijoita. (Kuutti 2003, 14.)

Ohjelmistotuotantoprosessiin tulisi käytettävyys ottaa mukaan tärkeänä osana alueena suunnittelu-/ toteutusvaiheessa. Lisäksi suunnitelmissa tulisi ottaa huomioon käytettävyyden testaaminen käytännössä, kuten ohjelmiston muunkin testaaminen otetaan. Testaamisella saadaan todettua suunniteltujen tavoitteiden toteutuminen käyttäjätoiveiden mukaisesti. Tarvittaessa testien jälkeen mahdollisia vikoja pystytään vielä korjaamaan ennen lopullista käyttöönottoa. (Kuutti 2003, 19.)

### 3.2 Käytettävyyden tärkeys

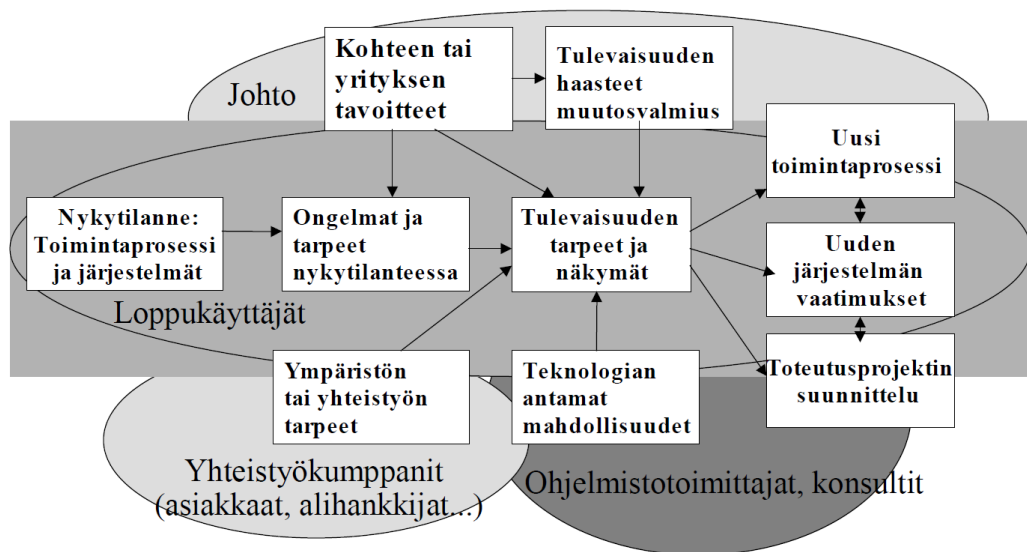
Käytettävyydestä on tullut tärkeä kilpailutekijä nykyaikaisten ohjelmistojen ja järjestelmien myynnissä. Nykyään, ohjelmistotarjonnan lisääntyä, myös kilpailutilanne on kiristynyt. Näin ollen käytettävyyden rooli on kasvanut ohjelmistoja vertailtaessa, ja sille asetetaan koko ajan lisää vaatimuksia. (Kuutti 2003, 15.)

Välillisesti käytettävyydellä on suuri vaikutus moneen asiaan. Lisääntyneen tehokkuuden myötä käytettävyydellä saatetaan saavuttaa isoja taloudellisia hyötyjä jouheamman ja nopeamman työnteon kautta. Hyvä käytettävyys vähentää myös turhautumista ohjelmiston tai järjestelmän käyttöön. Näin ollen virheettius ja virhetilanteista johtuneet työtaturmat vähenevät. Esimerkiksi virhetilanteet ydinvoimaloiden ohjausjärjestelmissä saattaisivat johtaa todella vaarallisiin seurauksiin. (Kuutti 2003, 16.)

### 3.3 Vaatimusmäärittely

Ohjelmiston käyttäjälähtöisellä vaatimusmäärittelyllä on keskeinen rooli ohjelmiston käytettävyyden ja tarkoituksenmukaisuuden kannalta. Käytettävyys ja vaatimusmäärittely ovatkin toisiaan tukevia prosesseja. (Kuutti 2003, 13.)

Vaatimusmäärittelyllä on näin ollen tärkeä rooli koko ohjelmistohankkeen onnistumisen kannalta. Epäonnistuneen tai huolimattoman vaatimusmäärittelyprosessin seurauksena ohjelmistossa saattaa olla hienoja ja toimivia ominaisuuksia, jotka eivät kuitenkaan ole loppukäyttäjän käyttötarkoitukseen sopivia. Käyttäjälle tärkeitä ominaisuuksia puolestaan saattaa puuttua kokonaan. Näin ollen vaatimusmäärittelyn aikana on tärkeää määritellä, kuinka ohjelmiston tulee toimia ja mitä sillä on tarkoitus tehdä. (Kuutti 2003, 184.) Vaatimusmäärittelyssä asioita ja osapuolia on otettava huomioon erittäin laajasti ks. kuvio 4.



**Kuvio 4. Vaatimusmäärittelyn kokonaisuus (ks. alkuperäinen kuvio Kettunen & Simons 2001, 136.)**

Vaatimusmäärittelyn onnistumisen kannalta on erittäin tärkeää, että ohjelmiston loppukäyttäjien ja ohjelmistosuunnittelijoiden välille löydetään yhteinen kieli. Käyttäjien ja suunnittelijoiden toimintatavoissa ja asioiden ymmärryksessä saattaa olla suuret erot johtuen eri taustatekijöistä. Sen vuoksi on olennaista, että ohjelmiston kehitys-/ määrittelyprojektin aluksi suunnittelijat/ ohjelmoijat tutustuvat käyttäjien toimintaan vaatimusmäärittelyn kautta, jotta he todella ymmärtävät mitä ohjelmalla on tarkoitus tehdä ja miten sen tulisi toimia. Tätä kautta luodaan mahdollisuudet löytää ja varautua myös mahdollisiin virhetilanteisiin, joita käytössä saattaa syntyä. (Sinkkonen ym. 2006, 29.)

### 3.4 Käyttöliittymä

Käytettävyyden kannalta hyvän ohjelmistokäyttöliittymän tulee ulkoasultaan tukea ohjelman sisältöä ja luoda ohjelmasta yhtenäinen ja selkeä kokonaisuus (Sinkkonen ym. 2006, 109). Käyttöliittymän välityksellä syntyy vuorovaikutus käyttäjän ja ohjelmiston välille. Käytettävyys korostuu käyttäjän antaessa käskyjä ohjelmalle ja ohjelman tuottaessa tietoa käyttäjälle käyttöliittymän kautta. (Kuutti 2003, 181.) Vuorovaikutus käyttäjien ja käyttöliittymän välillä pohjautuu siihen, että käyttäjä ymmärtää ohjelmistosuunnittelijan merkkikieltä, tässä käyttöliittymä toimii tärkeänä tulkkina (Sinkkonen ym. 2006, 109).

Myös visuaalisella suunnittelulla on tärkeä rooli käyttöliittymän käytettävyyden kannalta. Ohjelman ja sen käyttöliittymän tulee olla visuaalisesti selkeä ja yksikäsitteinen, ja tärkeiden ilmoitusten näkyvyyttä tulee korostaa. Lisäksi käyttöliittymän tulee avustaa aloittelijaa hahmottamaan kokonaisuutta sekä vastata käyttäjän toimintaympäristön ja toimintatapojen vaatimuksiin. (Sinkkonen ym. 2006, 109.)

## **4 Ohjelmiston ja tietojärjestelmän käyttöohjeet**

### **4.1 Yleistä**

Käyttöohjeiden tarkoitus on tukea ohjelmiston tai järjestelmän käyttöä ja sitä kautta avustaa ohjelmiston ymmärtämistä, mutta ohjelmiston huonoa käytettävyyttä sillä ei voi korvata. (Kuutti 2003, 65.)

Vaikka yleisesti tiedetäänkin, että käyttöohjeet jäävät useimmilta käyttäjiltä lukematta, ovat ne usein kuitenkin tarpeellisia viimeistään virhetilanteen tai muun ongelman sattuessa kohdalle. Tällöin ohjeista kaivetaan, jopa pienessä paniikissa, ratkaisua ongelmaan. Tämän vuoksi käyttöohjeet on tarpeellista tuottaa käytön tueksi. Nykyään, ohjeet tehdään usein sähköiseen muotoon, jolloin niistä voi hakutoiminnon avulla etsiä tietoa nopeasti. Käyttöohjeista, varsinkin paperisista, kannattaa tehdä vähintään kaksi eri versiota: Lyhyt yleisohje (pikaohje) käytön aloitukseen ja laajempi pääohje varsinaisen käytön tueksi. Laaja käyttöohje on hyvä olla olemassa senkin vuoksi, että jo ohjelman käyttöön sisään päässeet käyttäjät saattavat etsiä sieltä keinoja oman työkentelynsä tehostamiseen. (Kuutti 2003, 65–66.)

## 4.2 Asiakirjojen yleiset vaatimukset

Asiakirjat kirjoitetaan usein yleisesti vakiintuneeseen määrämuotoon ja niiden asettelussa käytetään asiakirjastandardia. Asiakirjastandardissa määritetään tekstin ulkoasuvaatimukset ja asioiden jäsentely, joka ohjaa kirjoittamista vaa- dittuun suuntaan. Jäsentely helpottaa rakenneperiaatteiden hallinnassa, tekee asiakirjasta selkeän ja huolitellun näköisen. Tämä on tärkeää, koska lukijan huomio kiinnittyy ensimmäiseksi juuri ulkoasuun. (Kauppinen, Nummi & Savo- la 2012, 71.)

Tekstin asettelulla, kirjasinvalinnalla ja korostuskeinojen käytöllä on merkitystä siinä, millainen ensivaikutelma kirjoittajasta ja hänen edustamastaan yrityk- sestä asiakirjan välityksellä syntyy. Lisäksi edellä mainituilla on vaikutusta myös viestin vaivattomaan välitykseen. Asiakirjoissa voidaan käyttää myös vapaampaa asettelua, jos halutaan herättää positiivista huomiota tai halutaan tekstin muutoin erottuvan massasta. Tällöin on tärkeää muistaa, että ulkoasun tulee aina olla siisti, selkeä ja visuaalisesti miellyttävä sekä oikeat yksityiskoh- dat korostava. (Kauppinen ym. 2012, 71.)

## 4.3 Käyttöohjeen suunnittelun lähtökohdat

Käyttöohjeen on tarkoitus turvata ohjelmiston tarkoituksenmukainen käyttö. Yleisenä vaatimuksena käyttöohjeen tekstille on, että sen tulee olla selkä ja täsmällinen. (Kauppinen ym. 2012, 134.)

Kauppinen ym. (2012, 134.) mukaan käyttöohjeen kirjoittajan on syytä pitää mielessä seuraavat lähtökohdat:

- Mielenkiinnon ylläpito, myös kärsimätön lukija huomioiden
- Mahdollisimman yksinkertainen esittämistapa
- Täsmällisen selittävä teksti, jotta lukija saa tarvittavan tiedon edetäk- seen vaiheesta toiseen
- Nopea ja vaivaton opastus ohjeen oikeaan kohtaan

Yleensä ohjeen aluksi lukijalle tulisi kertoa suoraan ohjeen lukemisen tärkeys. Käyttäjillä on usein tapana aloittaa käyttö ilman ohjetta, luottaen omiin kykyihinsä. Ohjeen lähes tärkeimpänä tavoitteena voidaankin pitää lukijan mielenkiinnon herättämistä ohjetta kohtaan. Tämän vuoksi ohjeen luonteen tulee olla oikea – ei kannata olettaa liikaa lukijan kyvyistä, mutta toisaalta niitä ei saa väheksyäkään. (Kauppinen ym. 2012, 134.)

Kuvat ja piirrokset välittävät tietoa tehokkaammin kuin sanat. Tämän vuoksi runsaan kuvituksen käyttö on suositeltavaa. Kuvituksen rooli on erityisen tärkeä niille lukijoille, jotka eivät täysin ymmärrä ohjeen kieltä. (Kauppinen ym. 2012, 135.)

Käyttöohjeen kieliasuun tulee kiinnittää erityistä huomiota. Kielen tulisi olla lukijalähtöistä ja ohjeen rakenteen sellainen, että ohjeen luku voidaan aloittaa eri järjestyksessä vaikka ohjeen keskeltä. Näin ollen tulee miettiä ohjeen eri luku- ja käyttötapoja sekä tietojen löydettävyyttä. (Kauppinen ym. 2012, 135.)

Ohjeen testaus käytännössä tulee myös huomioida. Ohjeen kirjoittajalta saattaa unohtua kirjoituksen aikana tärkeää tietoa pois ohjeesta tai sitten hän on olettanut sen itsestään selväksi. Näillä tiedoilla saattaa kuitenkin olla lukijalle oleellinen merkitys asian ymmärtämisen kannalta. Testaus on oikeastaan ainut keino paljastaa nämä puutteet. (Kauppinen ym. 2012, 135.)

Kiteytetysti, hyvässä käyttöohjeessa käytännönläheinen asiantuntemus yhdistyy selkeää kieliasuun. Ohjeen alussa kerrotaan mitä ohje koskee ja kenen käyttöön se on tehty. On syytä muistaa, että käyttöohje ei ole mainos, mutta hyvä sellainen on erittäin tärkeä osa tuotetta ja se saattaa parhaassa tapauksessa parantaa tuotteen tuotekuvaa. (Kauppinen ym. 2012, 136.)

## 4.4 Virheet käyttöohjeissa

Käyttöohjeiden tekoa ohjaa Suomessa ja muissa EU-maissa lainsäädäntö. Käyttöohjeet ovat täten oikeudellisesti osa tuotetta ja sen käyttöturvallisuutta. Lain pohjalta kuluttajalla on oikeus vaatia aina kunnan käyttöohjeet, koska huonosti tai virheellisesti toteutettu ohje saattaa estää tuotteen käytön kokonaan tai ainakin vaikeuttaa sitä. (Kauppinen ym. 135.)

Kauppinen ym. (2012, 135.) mukaan seuraavat heikkoudet ovat tyypillisiä huonoille käyttöohjeille:

- Jäsentely on hajanainen ja epäjohdonmukainen
- Ohjeen toimintavaiheet eivät linkity selkeästi toisiinsa
- Lukijan lähtötietotasoa ei ole osattu arvioida oikein, vaan oletetaan lukijalta osaamista jota hänellä ei ole
- Kieliasu on vaikeaselkoista ja sisältää kirjoitusvirheitä
- Käytetään erikoistermistöä selittämättä niitä
- Kuvat ovat epäselviä ja puutteellisia

Tavallisimmat syyt heikkouksille ja puutteille löytyvät usein ohjeen kirjoittajan tai kirjoitusvastuussa olevan organisaation asenneongelmista: Kunnan ohjeistukseen ei edes haluta panostaa. Usein käytetään vieraskielisten alkuperäisohjeiden raakakäännöksi, joita ei viitsitä edes tarkistaa. Nykyaikainen laatuajattelumalli ei hyväksy tällaista asennetta. (Kauppinen ym. 2012, 135.)

## 4.5 Käyttöohjeen rakenne

Yksinkertaisimmillaan käyttöohje koostuu vain vaiheittain etenevästä ohjeistuksesta. Hieman laajemmat käyttöohjeet on kuitenkin syytä laatia raportointimuotoon, jossa on kansilehdet, sisällysluettelo, sanasto, symboliluettelo, hakemisto ja lähdeluettelo. Tällöin käyttöohjeeseen tulee sisällyttää loogisesti etenevä runko (ks. Kuvio 5.). (Kauppinen ym. 2012, 136.)



**Kuvio 5. Käyttöohjeen esimerkkirunko (ks. alkuperäinen kuvio Kauppinen ym. 2012, 137.)**

Johdantokappale on koko käyttöohjeen perusta. Sen perusteella lukija usein päättää lukeeko yleensä ottaen koko ohjetta. Niinpä johdantokappaleen sisältöä tulee miettiä tarkkaan, koska liian pitkä ja moniulotteinen aloitus uuvuttaa lukijan jo alkuunsa. Toisaalta liian suppea informaatio voi vaikeuttaa koko ohjeen ymmärrystä ja luoda kuvitelman, että ohjeen luku ei ole tarpeellista. (Kauppinen ym. 2012, 137.)

Kauppinen ym. (2012, 135.) mukaan myös ohjeen käyttö vaatii opastamista. Ohjeesta tuleekin selvittää seuraavat tiedot:

- Otsikkoon tulee sisällyttää ohjeen aihe ja kohde
- Ohjeen tarkoitus
- Pohjatietovaatimukset ohjeen ja tuotteen käyttöön pitää esittää selkeästi
- Selvitys ohjeen laajuudesta ja rakenteesta
- Opastus ohjeen tehokkaaseen käyttöön
- Lukijan houkuttelu ja motivointi ohjeen käyttöön

Kokonaisuutena ohjeen tulee huomioida erityisesti tuotteen turvallinen käyttö. Ohjeen tarkoitus onkin kaikin mahdollisin keinoin yrittää välttää vaara- ja vahinkotilanteet. Ohjeen kautta on siis yritettävä estää lukijaa tekemästä mitään sellaista, mikä ei ole turvallista. Tämä vaatimus tulee lainsäädännöstä ja mikäli kunnan ohjeistusta tuotteelle ei tehdä, niin tuotteen valmistaja on korvausvelvollinen mahdollisten vahinkojen suhteen. (Kauppinen ym. 2012, 137.)

Kauppinen ym. (2012, 137–138.) mukaan ohjeeseen on sijoitettava seuraavanlaisia varoituksia:

- Ohjeeseen on kappalekohtaisesti lisättävä yksinkertaisia ja selkeitä varoituksia, mutta jos varoitus koskee koko ohjetta, niin se on tuotava esille jo johdantokappaleessa
- Varoitukset tulee visualisoida. Käytetään tekstissä erilaisia korostuskeinoja kuten lihavointi, alleviivaus ja suuraakkoset tai tehdään varoituksesta erillinen varoituslaatikko
- Käytetään vakiintuneita vaarasymboleita
- Varoitukset on sijoitettava paikkaan, josta lukija voi ne huomioida ennen käyttöä
- Vaaran luonne ja sen seuraukset tulee kertoa
- Lukijaa on opastettava välttämään vaaraa ja suojautumaan sitä vastaan

Käyttöohjeesta tulee käydä myös ilmi tuotteen tai laitteen kuvaus, koostumus, tarkoitus, toimintaperiaatteet ja mahdolliset oheistuotteet sekä liitynnät muihin tuotteisiin tai laitteisiin. Tässä hyvänä apuna on syytä käyttää kuvitusta. Lisäksi, jos käyttö edellyttää joitain työkaluja tai materiaaleja, niin ne on luetteloitava. (Kauppinen ym. 2012, 138.)

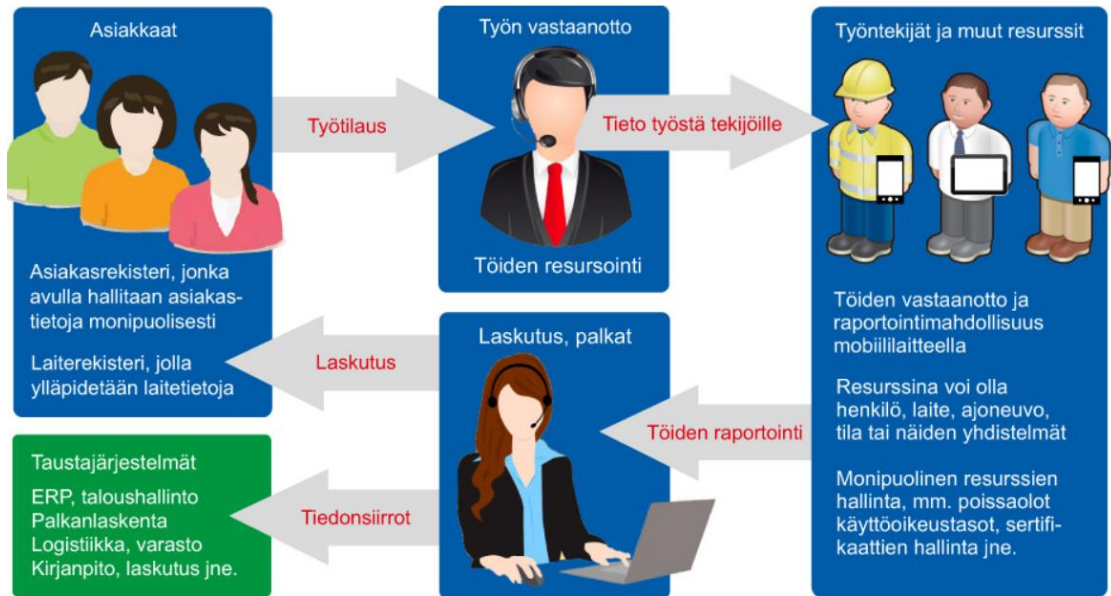
Lisäksi ohjeen tulee edetä vaiheittain, tarkasti kertoen kaikki oleellinen siitä miten lukijan tulee toimia (Kauppinen ym. 2012, 138). Kauppinen ym. (2012, 138–139.) mukaan huomiota tulee erityisesti kiinnittää seuraaviin esitys- ja jäsentelytapoihin:

- Jokainen vaihe tulisi olla ymmärrettävissä yhdellä lukukerralla ja se pitäisi pystyä toteuttamaan sen jälkeen
- Vaiheittain tulisi saada tarpeeksi tietoa, jotta vaiheesta toiseen siirtyminen olisi mahdollista – liiasta tiedosta saattaa olla haittaa, koska yksityiskohdat saattavat sekoittaa lukijaa
- Vaiheiden esitys pitäisi olla selkeä ja luettelomainen
- Avainsanojen korostaminen lihavoinnilla, kursivoinnilla tai suuraakkosilla
- Vaiheet numeroidaan ja erotellaan toisistaan – yksi ohje kerrallaan
- Toiminnot ja toimintaohjeet tulee olla eriteltyinä, tarvittaessa korostuskeinoja käyttäen
- Toisiinsa liittyvistä vaiheista luodaan kokonaisuuksia
- Käytetään paljon kuvitusta havainnollistamaan ohjetta
- Ohjeesta tulisi löytyä kuvaukset vaihtoehtoisista toiminnoista, ohjeet virhe- tai odottamattomiin tilanteisiin sekä opastus ongelmien ratkaisuun

## 5 TimeWorks®-ohjelmisto

### 5.1 Yleistä

TimeWorks® on internet-selaimella käytettävä yritysten operatiiviseen toiminnanohjaukseen tarkoitettu ohjelmisto, jota hyödyntämällä voidaan hallita työn kulku aina töiden vastaanotosta sekä resursoinnista laskutukseen ja palkanmaksun perusteisiin asti (ks. Kuvio 6.). Ohjelmiston monimuotoiset mobiiliratkaisut mahdollistavat käytön myös kenttäolosuhteissa. Ohjelmiston käyttöön tarvitaan vain tavallisella internetselaimella varustettu tietokone, puhelin, tablet-tietokone tai vastaava. Näin ollen ohjelmiston hankinta ja käyttö eivät vaadi kalliita laitteistoinvestointeja tai erillisiä sovellusasennuksia. Kaikki tieto säilytetään pilvipalvelussa, jolloin se on turvassa laiterikoilta luotettavan varmuuskopioinnin ansiosta. (Mercantus n.d.)



**Kuvio 6. TimeWorks® ohjelman prosessikuvaus (ks. alkuperäinen kuvio Mercantus n.d.)**

TimeWorks®-ohjelmiston on tarkoitus tehostaa yrityksen resurssien hallintaa ja informaation kulkua. Ohjelmiston ideana on kerätä aiempi hajanainen tieto hallitusti yhteen paikkaan, josta se on nopeasti ja helposti saatavissa. Näin ollen ohjelmisto parantaa mm. laskutusnopeutta sekä aikaa vievää tiedon etsintä- ja keruutyö poistuu. (Mercantus n.d.)

Pienille yrityksille TimeWorks voi riittää toiminnanohjauksen kokonaisratkaisuksi, mutta ohjelma on mahdollista liittää monipuolisten liitännärajapintojen avulla isompienkin yritysten taustajärjestelmiin. (Mercantus n.d.)

Ohjelmisto on helposti muokattavissa yrityskohtaisien tarpeiden mukaiseksi. Ohjelma sisältää yli 300 muokattavaa ominaisuutta, joita voidaan muokata ilman isompaa ohjelmointityötä. Lisäksi ohjelmistosta on olemassa valmiita toimialakohtaisia asennuspaketteja esim. huolto-, rakennus-, siivous- ja hoiva-aloille. Tarvittaessa ohjelmistoon voi saada myös yksilöllisiä toimintoja ja ominaisuuksia. (Mercantus n.d.)

Ohjelmisto pitää Mercantuksen (n.d.) mukaan sisällään mm. seuraavia ominaisuuksia:

- Kalenteripohjainen hallinta työtilauksille ja resursseille
- Asiakas- ja laiterekisteri (CRM) ja tarjousten hallinta
- Työntekijöiden tunti-, kulu- ja tarvikeraportoinnit
- Monipuoliset mobiilikäyttömahdollisuudet
- Nimikerekisteri, laskutus ja myyntireskontra
- Monipuoliset raportit töiden tilastointiin ja seurantaan yrityksen ja sen työntekijöiden toiminnasta
- Liitántärajapinnat yritysten ja organisaatioiden taustajärjestelmiin
- Monipuoliset käyttöoikeustasot

## **5.2 TimeWorks® Construction - toimialaratkaisu**

TimeWorks® Construction -ohjelmistoversio on tarkoitettu rakennusalan operatiiviseen toiminnanohjaukseen. Se on kehitetty yhdessä rakennusalan toimijoiden kanssa. Ohjelmisto tehostaa työmaan hallintaa, sen avulla voidaan seurata mitä työmailla tapahtuu. Tarvittaessa kaikki tärkeä tieto on aina saatavilla, joten erilaisia selvityksiä ja kyselyitä saadaan vähennettyä. Mobiiliominaisuuksien ansiosta järjestelmä on aina käytettävissä, kunhan käytössä on internet-selaimella varustettu tietokone, puhelin, tablet-tietokone tai vastaava. (Mercantus n.d.)

Ohjelmiston käyttö pohjautuu ryhmäkalenteriin, johon voidaan tallentaa työmaat ja resursoida niille tekijät sekä tarvittava kalusto. Kalenterin perusteella voidaan seurata myös mm. lomien, vapaapäivien, aliurakoitsijoiden tilanteita ja yleisellä tasolla työmaiden aikatauluja. (Mercantus n.d.)

Ohjelmiston avulla voidaan käyttää erilaisia sähköisiä lomakkeita, kuten rakennustyömaan päiväkirjoja ja ne voidaan tallentaa suoraan järjestelmään. Työmaan valvoja voi tarvittaessa kommentoida ja allekirjoittaa lomakkeet sähköisesti omilla käyttäjätunnuksillaan. Myös työmaiden muut asiakirjat ja tiedot voidaan tallentaa järjestelmään. (Mercantus n.d.)

Työntekijät voivat kännyköiden avulla raportoida työtehtävät, työtunnit sekä kulukorvaukset. Työnjohto voi hyväksyä työntekijöiden raportoinnit erillisen hyväksyntä-toiminnon avulla. (Mercantus n.d.)

Kaikki tärkeä tieto yrityksen toiminnasta tai sen toimintahistoriasta voidaan tulostaa ohjelmasta ulos raporttien avulla milloin tahansa. Erilaisia raportteja ovat esimerkiksi työmaakohtaiset resurssit, erilaisten sertifikaattien kuten mm. tulityökorttien vanhenemisajat, lomalistat ja työmaiden historiatiedot. (Mercantus n.d.)

Henkilöstörekisterin perustietojen lisäksi voidaan henkilötietoihin lisätä mm. luovutetut työkalut ja henkilökohtainen osaaminen, sekä tarvittaessa ohjelmasta voidaan tulostaa jopa henkilökortit. (Mercantus n.d.)

## **6 Määrittely Rakennusliike Pekka Hämäläinen Oy:ssä**

### **6.1 Keskeiset toiminnot ja tavoitteet**

Määrittelyprosessin alussa määriteltiin ensisijaiset tavoitteet joihin TimeWorks-ohjelmistoa halutaan käyttää Rakennusliike Pekka Hämäläinen Oy:ssä. Tavoiteasettelussa, joka tehtiin yhdessä Pekka ja Eeropekka Hämäläisen kanssa, päädyttiin siihen, että ohjelmistoa ei käytännössä oteta täydessä laajuudessaan ainakaan alkuvaiheessa, vaan määrittely- ja käyttöönottoprosessi aloitetaan hieman rajoitetusti tärkeimmiksi katsotuilla osioilla.

TimeWorks®-ohjelmisto on kokonaisuutena erittäin laaja, joten rajoitetun määrittely- ja käyttöönottoprosessin katsottiin olevan hallitumpaa ja käyttöönotettaviin osioihin ehdittäisiin keskittyä enemmän. Samalla tiedostettiin, että näin toimien yrityksen toimintatapoihin ei tarvitsisi tehdä yhdellä kertaa kovin radikaaleja muutoksia. Tärkeimmiksi osioiksi määriteltiin tärkeysjärjestyksessä sähköinen työaika raportointi, palkkaliityntä, työmaa- ja henkilöstöhallinta, ra-

portit valvontaa ja laskutusta varten, tiedostojen hallinta sekä kalusto-, laite- ja varastotarvikeraportointi. Ohjelmistokokonaisuudesta jäivät pois laite- ja konehallinta sekä isona kokonaisuutena laskutus ja myyntireskontra. Laskutusta varten oli vasta hiljattain käyttöön otettu erillinen ohjelmisto, joten tästä syystä uutta laskutusta ei lähdetty uusimaan ja päällekkäistä käyttöä ei katsottu järkeväksi.

**Taulukko 2. Toiminnanohjauksen kokonaisuus Rakennusliike Pekka Hämäläinen Oy:ssä**



## 6.2 Vaatimusmäärittely

TimeWorks®-ohjelmiston ominaisuuksien ja toiminnollisuuksien tarkka vaatimusmäärittely Rakennusliike Pekka Hämäläinen Oy:n tarpeisiin oli määrittelyprosessin alussa hankalaa. Syynä tähän oli yksinkertaisesti se, että valittua TimeWorks®-toiminnanohjausohjelmaa ja sen toimintatapoja sekä mahdollisuuksia ei tunnettu tarpeeksi. Ohjelmiston käyttöön oli ennen määrittelyprosessin alkua saatu lyhyt muutaman tunnin esittely ohjelmistotoimittajan puolelta sekä ohjelmiston käyttöä oli läpikäyty muutamassa etäpalaverissa. Myös ohjelman olemassa oleva käyttöohjeistus keskittyi ainoastaan yleisiin ominaisuuksiin ja lähinnä asetusten tekoon. Syynä tähän oli ohjelman yli 300 ominaisuuden muokattavuus; jos ohjelmiston jokainen versio on käyttävän yrityksen mukaan räätälöity, on tarkkaa ohjeistusta hankala ylläpitää. Niinpä äkkiä kävi ilmi, että ohjelman käyttöönotto ja käyttö Rakennusliike Pekka Hämäläinen Oy:ssä vaatii perusteelliset käyttöohjeet.

Vaatimusmäärittelyä lähdettiin tekemään samanaikaisesti käyttöohjeiden teon kanssa. Tällöin kirjallinen käyttöohje toimi samalla vaatimusmäärittelyn muistiinpanoina, ja kun ohjelman toimintoja läpikäytiin käyttöohjeita varten, voitiin samalla viedä eteenpäin vaatimusmäärittelyä. Näin toimien kaksi erillistä prosessia tukivat toisiaan. Toimintatavasta seurasi jonkin verran lisätyötä käyttöohjeiden tekoon, koska vaadittujen ja toteutettujen muutoksien vuoksi jo tehtyjä ohjeita jouduttiin päivittämään. Toimintatapa vaati myös ohjelmistotoimittajalta joustavuutta muutosten teon suhteen, koska muutosvaatimuksia tuli vaihteittain. Aiheutuneista lisätöistä huolimatta toimintatapa osoittautui toimivaksi. Esimerkiksi kun tehtiin ohjetta mobiiliversion kautta tapahtuvaan tuntiraportointiin, niin samalla koko mobiiliversion piti perehtyä perusteellisesti testaamalla sitä, jotta ohjeen kirjoitus oli mahdollista. Näin samanaikaisesti ohjeen kirjoituksen kanssa pystyi mobiiliversion avulla havainnoimaan toiminnallisia puutteita ja vikoja, joiden pohjalta ohjelman vaatimusmäärittelyä voitiin viedä eteenpäin.

Vaikka vaatimusmäärittelyä tehtiin pohjautuen lähinnä ohjeiden kirjoituksessa havaittuihin toiminnallisiin vikoihin ja puutteisiin, niin myös yrityksen toimintaa ja toimintatapoja katsasteltiin kriittisesti. Tosin kuten tässä työssä edellä todettiin, tämä on usein hyvin vaikea, mutta lopputuloksen toiminnan kannalta välttämätön toimenpide ja muutokset toimintatapoihin ovat hitaita toteuttaa.

Vaatimusmäärittely kokonaisuutena oli vaativa ja aikaa vievä prosessi. Työtunteja kului runsaasti erilaisiin testauksiin, kokeiluihin, puhelin- ja etäpalaveriin ja sähköpostien vaihtoon. Kuten tässä raportissa jo edellä todettiin, vaatimusmäärittely organisoidusti on kuitenkin ratkaisevassa osassa toiminnanohjausjärjestelmän onnistuneen hankinnan kannalta. Ongelmia aiheuttaa vaatimusmäärittelyosaamisen puute sekä ajan hallinta. Myös tarkkojen tavoitteiden asettaminen järjestelmälle on todella hankalaa, niin kauan kun ei tunne ohjelman mahdollisuuksia ja sen toimintatapoja tarkkaan.

Vaatimusmäärittelyyn on paneuduttava erittäin syvällisesti, ja tämä aika on luonnollisesti pois tuottavasta työstä, mikä saattaa olla ongelma varsinkin pk-yrityksissä siitä aiheutuvien kustannusten vuoksi. Vaikka vaatimusmäärittelyyn paneuduttiin kaikin mahdollisin keinoin, määrittelyn aikana tuli jonkin verran harha-askelia vaatimusten suhteen. Näiden seurauksena ohjelmaan teetettiin joitakin muutoksia, joista jouduttiin palaamaan takaisin. Tähän on syynä yksinkertaisesti se, rakennusalan osajilta puuttuu tietämystä ohjelmistokehitykseen ja päinvastoin. Myös yhteisen kielen löytämiseen kului vaatimusmäärittelyn alussa jonkin verran aikaa.

Vaatimusmäärittelyn seurauksena ohjelmaan teetettiin lukuisia lähinnä pieniä toiminnallisia korjauksia ja muutoksia työmaa-, henkilöstö- ja tiedostojenhallintaan sekä tuntiraportointiin. Muutokset olivat pääasiassa muutoksia lomakkeiden ja sivujen tietosisältöihin, ulkoasuun, raporttien sisältöihin, mutta myös joitain suurempia muutoksia tehtiin. Ohjelmaan tehtiin esimerkiksi palkkaliityntä tilitoimistoon. Myös joitain tarpeettomaksi katsottuja toimintoja poistettiin kokonaan käytöstä.

### 6.3 Ohjelman testaus

Vaatimusmäärittelyn seurauksena ohjelmaan tehdyt muutokset ja korjaukset vaativat paljon yksikkö- ja integraatiotestauksia. Yksikkötestauksia tehtiin runsaasti eri osioiden muutosten seurauksena ja testaukset osoittautuivatkin todella tärkeiksi. Myös integraatiotestauksilla ohjelman eri osioiden välillä on lopputuloksen kannalta kriittinen vaikutus. Testaukset johtivatkin usein uusiin muutostarpeisiin tai paljastivat jonkin osan toimimattomuuden. Myös tiedon siirrossa ohjelman sisällä löydettiin jonkin verran virheitä. Virheet johtuivat yleensä ohjelman toimintaan tehtyjen muutosten toiminnasta ja siitä seuranneesta tietokatkosta. Testaukset olivat usein vaativia ja työläitä prosesseja, jossa ohjelmaan joutui syventymään todella paljon, jotta ymmärsi mitkä kaikki toiminnot vaikuttavat ja minne. Ongelmien selvitys olikin usein melkoista salapoliiisin työtä. Lisäksi ongelmana oli testauksessa havaitun vian tai puutteen raportointi ohjelmistokehittäjille tarpeeksi tarkkaan siten, että puhuttiin samasta asiasta.

Ohjelman koekäyttö ja käyttöttestaus aloitettiin joulukuun 2014 alussa tavoiteaikataulun mukaisesti, vaikka ohjelma ei kaikilta osin ollut täysin valmis. Tuos-  
sa vaiheessa palkkaliittymä ja osa raporteista olivat vielä kesken. Koekäyttö aloitettiin rajatulla käyttäjämäärällä. Aluksi ohjelman käytön aloittivat Rakennusliike Pekka Hämäläinen Oy:n viisi työnjohtajaa ja kaksi rakennusmiestä. Koekäytön aikana ohjelmassa ilmeni vain joitakin pieniä virheitä, jotka saatiin pikaisesti korjattua. Myös pieniä käytettävyy- ja tietosisältökorjauksia tehtiin.

### 6.4 Palkkaliittymä

Vaatimusmäärittelyn pohjalta ohjelmaan alettiin määritellä ohjelmistorajapintaa tilitoimiston käyttämän Tikon palkanlaskentaohjelman ja TimeWorks®-ohjelmiston välille. Kuten edellä tuli ilmi, yhteisen kielen löytäminen vaatimusmäärittelyprosessissa kahden, saati tässä tapauksessa kolmen eri alan toimijan välille oli suhteellisen haasteellista. Tästä johtuen palkkaliittymän kehitys lähti aluksi väärään suuntaan ja ohjelmaan oli kehitteillä reaaliaikaisesti ja au-

tomaattisesti tilitoimistoon tietoa siirtävä ohjelmistorajapinta. Onneksi kehitys ei ehtinyt kovin pitkälle kun ymmärrettiin, että tarvetta tällaiselle ohjelmistorajapinnalle ei ole; palkka-aineiston tulee siirtyä tilitoimistoon vain kerran kaudessa. Lisäksi kävi ilmi, että periaatteessa varsinaista rajapintaa ei edes tarvita, kun siirto voidaan toteuttaa CSV-tiedoston (Excel-tiedosto) siirrolla.

Tämän jälkeen palkkaliittymän kehitys olikin lähinnä tietosisältöjen yhteensovittamista ja siirtyvien palkka-, loma- sekä korvaustietojen määrittämistä vaille valmis. Tosin palkka-aineiston tietojen yhteensovittaminen ja määrittely ohjelmistojen välillä oli aikaa vievää, tarkkaa ja paljon testausta vaativaa työtä. Palkkaliittymälle suoritettiin useampi siirtotesti ensin koeaineistolla. Koekäytön alkamisen jälkeen liittymälle tehtiin todellisella palkka-aineistolla ns. vertailutesti, jossa uuden palkkaliittymän kautta siirrettyjä palkkatietoja verrattiin vanhan järjestelmän palkkatietoihin. Vertailutesti osoitti palkkaliittymän toimivan suunnitellusti.

## 6.5 Tietosisältö

Toiminnanohjausohjelmisto on alkuvaiheessa vain tyhjä runko, johon tietoa voidaan tallentaa. Yksinään ohjelmalla ei voi tehdä varsinaisesti mitään, vaan vasta sisään syötetty tallennettu tieto tekee siitä käytettävän ohjelman. Yksinkertaistetusti ohjelman tarkoitus onkin koota tieto yhteen paikkaan.

Kuten tämän raportin alussa toinkin esille, Rakennusliike Pekka Hämäläinen Oy:llä tiedot ovat olleet hajanaisesti tallennettuna lähes minne sattuu. Tietoa on ollut paljon tallennettuna vain paperille ja osa jopa vain ajatuksiin. Niinpä ohjelman määrittelyn aikana jouduttiin kokoamaan paljon hajanaista tietoa yhteen, jotta ne saatiin syötettyä ohjelmaan. Tietoja ohjelmaan koottiin eri paperilomakkeilta, Excel-tiedostoista, rakennusalan työehtosopimuksista ja henkilöstökyselyn avulla. Erilaisia listauksia ohjelmaa varten jouduttiin tekemään esim. henkilötiedoista, sertifikaattien voimassaoloista, yhteystiedoista, varastotarvikkeista, laskutettavista koneista ja muusta kalustosta, työmaiden tilan-

teista ja yhteyshenkilöistä sekä palkkaliityntää varten maksettavista korvauksista ja yksikköhinnoista.

## **6.6 Talo 2000-nimikkeistöön pohjautuva työläjnimikkeistö**

Suurimpana yksittäisenä tietosisältönä ohjelmaa tehtiin Talo 2000-nimikkeistöön pohjautuva työläjnimikkeistö, jota on tarkoitus käyttää tuntiraportoinnin yhteydessä.

Rakennusalalla on vielä nykyään yleisesti käytössä vanhat Talo 80- ja Talo 90-työläjnimikkeistöt, mutta koska niitä ei ollut Rakennusliike Pekka Hämäläinen Oy:llä otettu ikinä käyttöön, niin vanhentuneiden nimikkeistöjen käyttöönottoon ei haluttu nytkään lähteä. Talo 2000-nimikkeistön käyttöönotto ei ollut varsinaisesti kovin yksinkertaista, sillä jostain syystä Talo 2000-nimikkeistöä puuttuu varsinainen litteroitu työläjnimikkeistö, joten sellainen jouduttiin kehittämään. Työläjnimikkeistöä varten käytiin läpi kaikki RYL-kirjat ja poimittiin työläjnimikkeet niistä. Lisäksi, koska korjausrakentamisen RYL on vasta kehitteillä, korjausrakentamisen työläjit luotiin yhdessä Pekka Hämäläisen kanssa. Kerätyt työläjnimikkeet koottiin Talo 2000-nimikkeistön pääotsakkeiden alle ja niille luotiin Talo 2000-nimikkeistöä mukaileva numerointi eli rakennusalalla käytettävä termi litterointi. Työläjeja kertyi nimikkeistöön todella runsaasti, joten Rakennusliike Pekka Hämäläinen Oy:lle turhia, lähinnä uudisrakennuspuolen työläjeja karsittiin pois. Näin saatiin luotua kattava työläjnimikkeistö tuntiraportointiin. Myöhemmin, mobiilipuolen tuntiraportoinnissa ilmenneiden käytettävyysongelmien johdosta, tehtyä työläjnimikkeistöä jouduttiin karsimaan reilusti. Nimikkeistössä jouduttiin rajaamaan työläjit isommiksi kokonaisuuksiksi.

Työläjnimikkeistöstä muodostui lopulta niin laaja kokonaisuus, että sen käyttöä varten oli tarpeen laatia oma käyttöohje.

## 6.7 Käytettävyys

Käytettävyttä voidaan pitää toiminnanohjausohjelmiston lähes tärkeimpänä ominaisuutena. Siihen jouduttiinkin panostamaan paljon resursseja. Toimintoja jouduttiin miettimään korjausrakentamiseen erikoistuneen yrityksen tarpeisiin sopiviksi kokonaisuuksiksi. Ajatuksena oli, että ohjelman käyttö olisi mahdollisimman yksinkertaista, resursseja säästävää ja samalla siitä saataisiin paljon hyödyllistä tietoa ulos. Yhtälö on vaikea toteuttaa kaikkia käyttäjiä tyydyttävällä tavalla, mutta kokonaisuutena yrityksen on saatava ulosmitattua ohjelmistosta jotain selkeää hyötyä, muutoin näin suuressa investoinnissa ei ole mitään järkeä.

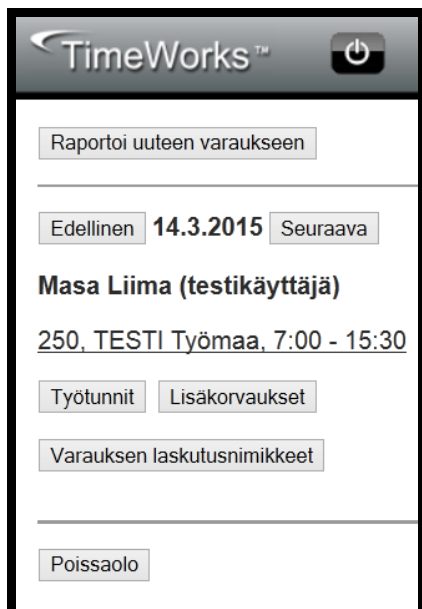
Rakennusliike Pekka Hämäläinen Oy:ssä käytettävyttä mietittiin kolmella tasolla. Huomioon otettiin työntekijöiden käyttö lähinnä tuntiraportoinnin suhteen, työnjohdon (pääkäyttäjien) käyttö työmaa- ja henkilöstöhallissa sekä yrityksen toimistokäyttö erilaisten yrityksen tarvitsemien raporttien ja tiedonsiirtojen suhteen.

Käytettävyys vaikuttaa oleellisesti ohjelman käyttäjien motivaatioon käyttää ohjelmaa, kuten tässä raportissa jo edellä tuli ilmi. Käytettävyttä mietittiinkin todella paljon ennen koekäytön alkua ja siihen tehtiinkin paljon muutoksia. Myös käyttäjäkokemusten kuuntelu koekäytön aloituksen jälkeen oli tärkeää ja vaikuttaa merkittävästi lopulliseen käyttökokemukseen, varsinkin tulevaisuudessa. Näitä käyttäjälähtöisiä muutoksia tehtiin joitakin ja lisää kehitysideoita käyttäjiltä saattaa tulla jatkossa, kunhan kaikki oppivat käyttämään ohjelmaa.

### 6.7.1 Työaikaraportointi

TimeWorks®-ohjelmassa on käyttöliittymät työaikaraportointia varten sekä mobiiliversiossa että varsinaisen ohjelman puolella. Kummankin käytettävyttä mietittiin paljon ja niihin myös tehtiin paljon muutoksia määrittelyprosessin aikana.

TimeWorks®:n mobiiliversion työaika raportointi tapahtuu puhelimella, tablet-laitteella tai tietokoneella. Käyttöliittymää käytetään internetselaimen välityksellä (ks. kuvio 7.).

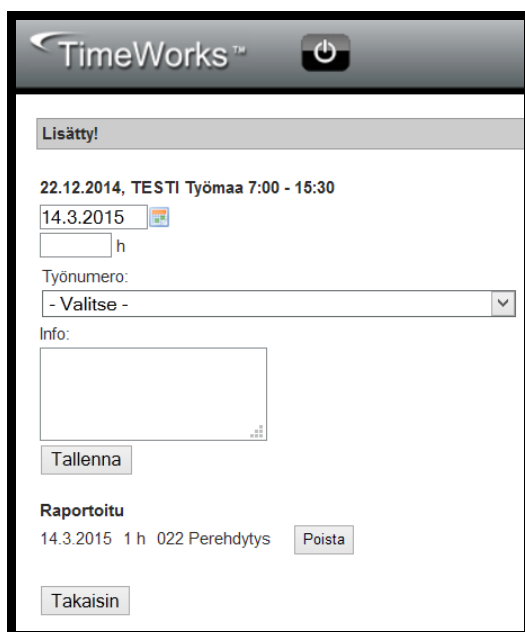


**Kuvio 7. TimeWorks® mobiiliversion käyttöliittymä - pääsivu**

Mobiiliversion käyttöliittymään lisättiin *Poissaolojen raportointi*, sekä työntekijätunnuksilla onnistuva *Raportointi uuteen varaukseen*. Käytettävyyden kannalta kaikki työntekijöiden tarvitsemat toiminnot löytyvät pääsivulta. Myös toimintojen sisään tehtiin lukuisia pieniä käytettävyyttä parantavia muokkauksia. Esimerkiksi (ks. kuvio 8.) työtuntienraportointisivulle lisättiin kohdat *Raportoitu* ja *Työnumero*. Kohtaan *Raportoitu* kertyy kaikki kyseiseen varaukseen tehdyt työtuntiraportoinnit työläjinnimikkeineen. Kohdasta *Työnumero* löytyy ohjelmaan luotu työläjinnimikkeistö valikkolistauksena. Tehdyillä muutoksilla parannettiin ohjelman antamaa palautetta ja lisättiin raportoinnin tietosisältöä.

*Työnumero*-valikon kanssa ilmeni pahoja käytettävyysoongelmia, kun työläjinnimikkeistön nimikemäärä oli laajimmillaan. Valikosta muodostui yksinkertaisesti liian pitkä puhelimella tapahtuvaan käyttöön, valikon selaaminen nimikkeistön loppupäähän vaati loputtomalta tuntuva näyttö vieritystä. Tämä johtui siitä, että puhelinten selaimet muodostavat internetsivustojen valikoista omanlaisiaan selkeä lukuisia listauksia, jotka on suunniteltu pientä näyttöä varten. Listaustyyli vaihtelee hieman riippuen puhelimen käyttöjärjestelmätyy-

pistä. Samanlaisia käytettävyyssongelmia esiintyi kuitenkin puhelimen käyttöjärjestelmästä riippumatta, kaikilla yleisesti käytössä olevilla käyttöjärjestelmillä. Ainakaan toistaiseksi valikkorakenteeseen ei löytynyt käyttökelpoista muutosta. Kuten edellä kävi ilmi, tämän seurauksena työläjnimikkeistöä oli pakko tiivistää noin 300 työläjnimikkeestä noin 170 työläjnimikkeeseen.



**Kuvio 8. TimeWorks® mobiiliversion työtuntien raportointi**

Käytettävyyttä ajatellen mobiiliversion käyttöliittymästä poistettiin jonkin verran ominaisuuksia, jotta jäljelle jäi vain selkeästi tarpeelliset toiminnot. Näin käyttöliittymästä saatiin jonkin verran yksinkertaisempi; tämän ajateltiin helpottavan työntekijöiden opastusta ja oppimista ohjelman käyttöön. Poistettuja ominaisuuksia olivat esimerkiksi työtuntien raportointisivulta (ks. kuvio 8.) työntöön *Aloita*-painike, työntöön aikavälit ja lopetuspäivämäärä. Kyseiset tiedot eivät olleet tarpeellisia Rakennusliike Pekka Hämäläinen Oy:n käyttöön.

Myös varsinaisen tietokoneella tai tabletilla käytettävän ohjelman puolella olevaa työtuntien raportointitoiminnon käytettävyyttä parannettiin. Hajautettuja toimintoja, kuten esimerkiksi *Varauksen laskutusnimikkeet*-toiminto, yhdistettiin työtuntien raportointisivulle. Näin ohjelman käytettävyys ja myös opittavuus paranivat, kun kaikki raportointi tapahtuu yhdeltä sivulta. Joitain pieniä tietoja, kuten tiedot varauksesta ja varaajasta lisättiin raportointisivulle. Myös tästä osiosta turhiksi katsottuja toimintoja poistettiin. Jäljelle jäi vain selkeästi kaikki

työtuntien raportointiin tarvittavat toiminnot ja sen yhteydessä raportoivat *Varauksen laskutusnimikkeet*-toiminto (ks. kuvio 9.).

**TimeWorks®** Uusi varaus Kalenteri Etsi varauksia Varaajat Varattavat Raportit Rekisterit Laskutus Asetukset

### Raportointi

**Varaus - Raportoidut tunnit**  
 Varausnumero: 250  
 Varaaja: TESTI Työmaa  
 Alkuaika: 22.12.2014 7:00  
 Loppuaika: 15.3.2015 15:30  
 Varattava: Masa Liima (testikäyttäjä)

**Tuntiraportit:**

Raportoitu	Työnumero	Hyväksytty
14.3.2015 1 h	022 Perehdytys	<input type="button" value="Muokkaa"/> <input type="button" value="Poista"/>

**Uusi tuntiraportti:**

Päivämäärä:  h  
 Kesto:  h  
 Lisätietoja:

Työnumero:

**Varauksen laskutusnimikkeet**

Pvm	Nro	Nimike	Määrä	Yksikkö	Hinta alv 0 %	Hinta sis. alv	Alv %	Ale %	Yhteensä

Laske automaattisesti

**Lisäkorvaukset:** *Ei rivejä*

Lisäkorvaus:  Määrä:  Selite:

Pvm:

Kuvio 9. TimeWorks® työtuntien raportointi varsinaisen ohjelman puolella

## 6.7.2 Työmaa- ja henkilöstöhallinta

Työmaa- ja henkilöstöhallinnan kokonaisuuksiin tehtiin joukko pieniä tietosisällöllisiä muutoksia. Osioihin lisättiin yrityskohtaisia ja asiakaslähtöisiä, tärkeiksi katsottuja tietoja. Lisäksi osioihin tehtiin joitakin toiminnallisia korjauksia. Käytettävyyden kannalta merkittävimpänä muutoksena tehtiin muutos ohjelman pääkäyttöliittymään kalenterinäkyvässä. Viikonloput erotettiin muusta kalenteristä värityksen avulla. Tämä sinänsä pieni muutos paransi havainnointia ja hahmottamista huomattavasti (ks. kuvio 10.).



**Työtunnit 9.3.2015 - 15.3.2015, Masa Liima (testikäyttäj)****Lauantai 14.3.2015**

Varaus	Varaaja	Päivämäärä	Kellonaika	Kesto	Työnumerot	Lisäkorvaus
250	TESTI Työmaa	14.3.2015	7:00 - 15:30	8 h	022 Pehdytys , 025 Osastointi , 026 Alipaineistus , 112.1 Purkutyö pintarakenteet	Matkakorvaus yli 10km [kpl]. 1. 591 Työkalukorvaus RAM [kpl]. 1. 553 Työntekijän kilometrikorvaus [km] + selite. 30. Jokutie 1 - Jokinkatu 2 - Jokutie 1. 570

Vapaita tunteja : 0,00

**Kesto yhteensä**

Normaali:	8,00 h
Ylityö 50 %:	0,00 h
Ylityö 100 %:	0,00 h
<b>Yhteensä:</b>	<b>8,00 h</b>
Matkakorvaus yli 10km [kpl] (591):	1
Työkalukorvaus RAM [kpl] (553):	1
Työntekijän kilometrikorvaus [km] + selite (570):	30

**Yhteensä: 8,00 h****Poissaolot**

Varattava	Päivät	Tuntia
Masa Liima (testikäyttäj)	0	0,00

**Kuvio 11. Työtunnit-raportti työntekijöiden työtuntien seurantaan****Asiakkaan tunnit 9.3.2015 - 15.3.2015, TESTI Työmaa****Lauantai 14.3.2015**

Varaus	Varattava	Raportoitu	Hyväksytyt	Kesto	Työnumero
250	Masa Liima (testikäyttäj)	1 h	1 h	1 h	022 Pehdytys
250	Masa Liima (testikäyttäj)	2 h	2 h	2 h	025 Osastointi
250	Masa Liima (testikäyttäj)	1 h	1 h	1 h	026 Alipaineistus
250	Masa Liima (testikäyttäj)	4 h	4 h	4 h	112.1 Purkutyö pintarakenteet

**Raportoidut tunnit**

Hyväksytyt aika yhteensä: 8,00 tuntia

Masa Liima (testikäyttäj): Hyväksytyt aika yhteensä: 8,00 tuntia

**Työnumerot**

022 Pehdytys :	1,00 h
025 Osastointi :	2,00 h
026 Alipaineistus :	1,00 h
112.1 Purkutyö pintarakenteet:	4,00 h

Hakunimi	Nimike	Numero	Määrä	Veroton summa	Yhteensä
	Oranssi teippi 50mm [rll]		1 [rll]	0,00 €	0,00 €
	Suojamuovi ohut teipillä [rll]		1 [rll]	0,00 €	0,00 €
	Alipaineistaja Aircube 600 m <sup>3</sup> /h [päivä]		1 [päivä]	0,00 €	0,00 €
			<b>Yhteensä:</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>

**Kuvio 12. Asiakkaan tunnit-raportti työmaan työtuntien ja tarvikkeiden laskutukseen**

## 7 Käyttöohjeet

### 7.1 Yleistä

Lähtökohtana TimeWorks®-käyttöohjeille Rakennusliike Pekka Hämäläinen Oy:ssä oli, että ohjeiden tulee olla mahdollisimman tiiviitä, selkeitä, yksityiskohtaisia, informatiivisia, helppokäyttöisiä ja kaikkiaan niin lyhyitä, että ne viitataan lukea. Kuten tässä raportissa edellä käsiteltiin, käyttöohjeet jäävät usein lukematta kokonaan tai sitten niistä etsitään apua vasta viimeisessä häädässä. Käyttöohjeistuksen haasteet tiedostaen, käyttöohjeita lähdettiin kehittämään neljään eri osakokonaisuuteen ja kahdelle eri käyttäjäryhmälle. Erotellut osiot olivat ohjelman pääkäyttäjän ohje työnjohdon ja hallinnon käyttöön, työntekijöiden käyttöön suunnatut ohjeet työlahinimikkeistön käyttöön sekä tuntiraportointiohjeet mobiili- ja normaaliversioon.

Kaikille käyttöohjeille yhteisenä piirteenä on, että niissä korostetaan erityisen voimakkaasti TimeWorks®-ohjelman kieltä. Ohjelman kieli on tottumattomalle käyttäjälle vähintäänkin haastavaa, koska se sisältää rakennusalalle vierasta termistöä joka on ilmeisesti peräisin kirjanpitotermistöstä. Termistössä pääsee hyvin esiin myös suomen kielen hienoudet, esimerkiksi ”*Varaaja varaa Varattavan*” on kyllä selkeää suomen kieltä, mutta termit saattavat mennä helposti sekaisin, jolloin lopputulos ohjelmassa ei ole toivottu. Toisin sanoen rakennusalan termein esimerkki tarkoittaa, että työmaa varaa työmiehen. Termien *Varaaja* ja *Varattava* sekoittaminen ohjelmassa tarkoittaa helposti; kun esimerkiksi pitäisi perustaa uusi työmaa, lähteekin tekemään uutta työmiestä ohjelmaan ja päinvastoin. Ohjelman termistön kyllä omaksuu lopulta nopeasti, mutta alkuvaiheessa siinä tulee väkisin sekaannuksia. Näin ollen käyttöohjeissa termejä korostettiin lihavoinnilla, kursivoinnilla ja selittein. Lisäksi kaikkien käyttöohjeiden alkuun luotiin lyhyt sanasto ohjelman päätermeistä (ks. kuvio 13.), jotta termit varmasti tulisivat tutuiksi.

Ohjelman sanastoa:	
<i>Asiakas</i>	= työmaa
<i>Laskutusnimike</i>	= lista varastotarvikkeista ja koneista
<i>Lisäkorvaus</i>	= matkakorvaukset, kilometrikorvaus, puhelinkorvaus, työkalukorvaus, ruokaraha, puoli- tai kokopäiväraha tai muu korvaus
<i>Kustannuspaikka</i>	= yrityksen omat toiminnot kuten koulutus, autojen huolto, työterveys jne.
<i>Käyttäjätunnus</i>	= henkilökohtainen tunnus, jolla ohjelmaan kirjaututaan
<i>Poissaolo</i>	= kesä-, talvi-, sairaus-, sairausloma työtapaturmasta tai palkaton poissaolo
<i>Salasana</i>	= henkilökohtainen, min. 7 merkkiä pitkä (väh. yksi erikoismerkki esim. #+*-.)
<i>Työlajinimike</i>	= työtehtävä (ks. erillinen ohje)
<i>Työlajinimikkeistö</i>	= lista käytettävistä <b>Työlajinimikkeistä</b> (erillinen ohje)
<i>Työnumero</i>	= työlajinimikkeistön mukainen nimike/ kentän nimi johon <b>työlajinimeke</b> raportoidaan
<i>Varaaja</i>	= asiakas (työmaa) tai kustannuspaikka (yrityksen omat toiminnot)
<i>Varattava</i>	= työntekijä (auto, kone tai vast.)
<i>Varaus</i>	= <b>Varaaja</b> varaa <b>Varattavan</b>

### Kuvio 13. TimeWorks®-ohjelman sanastoa

Lisäksi yhteisenä piirteenä kaikissa tehdyissä käyttöohjeissa on runsas kuviutus ja kuviin tehtyt viittaukset, myös mahdollisia virhe- ja ongelmatilanteita on pyritty ennakoimaan.

## 7.2 Pääkäyttäjän käyttöohje

Timeworks® pääkäyttäjän ohjeesta muodostui laaja kokonaisuus, jossa ohjelman kaikki työmaa- ja hallintokäytössä tarvittavat toiminnot käydään yksityiskohtaisesti läpi. Käyttöohjeesta rajattiin pois ainoastaan ohjelman asetusten muuttamisen ohjeistus, joka haluttiin keskittää yhdelle tai kahdelle ylläpitäjälle. Näin toimien asetusten muutokset pysyvät hallinnassa. Asetukset käydään ohjeessa läpi yleisellä tasolla, mutta muutosten teko estetään. Käyttöohje sisältää myös paljon Rakennusliike Pekka Hämäläinen Oy:ssä sovittuja toimintaohjeita ja käytäntöjä, jotka eivät suoraan liity ohjelman toimintaan, vaan enemmänkin siihen miten ohjelmaa halutaan käyttää jotta yrityksen kannalta tavoiteltu lopputulos saavutetaan.

Käyttöohjeen ensimmäinen versio julkaistiin ohjelman koekäyttöä ja sen vaatimaa käyttöönottokoulutusta varten 30.11.2014. Käyttöohje oli julkaisuvaiheessa vielä hieman puutteellinen, koska ohjelman määrittely ja kehitys olivat vielä silloin kesken. Isoimpana kokonaisuutena ensimmäisestä versiosta puuttivat ohjeet palkkaliitynnän käyttöön. Käyttöohjeen toinen päivitetty versio julkaistiin 16.3.2015 kokonaisuutena, mutta ohjeesta oli jo aiemmin julkaistu yksittäisiä lisäohjeita tarpeen vaatiessa. Käyttöohjeen toiseen versioon (ks.

kuvat 14. - 16.) saatiin päivitettyä ensimmäisen version julkaisun aikaan kesken olleet osiot ja myös joitain koekäytössä huomattuja puutteita sekä tarkennuksia lisättiin.



**Rakennusliike**  
**PEKKA HÄMÄLÄINEN OY**

TimeWorks® Käyttöohje

Versio 2.0 (16.3.2015)

## Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>YLEISTÄ.....</b>	<b>6</b>
1.1	OHJELMAN SANASTOA .....	6
<b>2</b>	<b>KÄYTÖN ALOITUS.....</b>	<b>7</b>
2.1	LIIKKUMINEN OHJELMASSA .....	8
<b>3</b>	<b>KALENTERINÄKYMÄ.....</b>	<b>9</b>
3.1	KALENTERINÄKYMÄN OMINAISUUDET .....	10
3.1.1	<i>Kalenteri.....</i>	10
3.1.2	<i>Ryhmät ja Alueet.....</i>	10
3.1.3	<i>Kalenterinäkymän lisämuokkaus.....</i>	11
3.2	VARAAJAT KALENTERINÄKYMÄSSÄ .....	11
3.2.1	<i>Työmaat ja kustannuspaikat .....</i>	11
3.2.2	<i>Ilmoitusvelvollisuus Kalenterinäkymässä .....</i>	12
3.3	VARAUKSET KALENTERINÄKYMÄSSÄ.....	12
3.3.1	<i>Varaus.....</i>	12
3.3.2	<i>"Normaali" varaus avoimena .....</i>	12
3.3.3	<i>Avoin varaus .....</i>	13
3.3.4	<i>Vakiovaraus .....</i>	13
3.3.5	<i>Varausjanojen värikoodit.....</i>	13
3.3.6	<i>Vedä ja pudota – ominaisuus .....</i>	14
<b>4</b>	<b>VARAAJA (ASIAKAS (TYÖMAA) TAI KUSTANNUSPAIKKA).....</b>	<b>15</b>
4.1	ETSI VARAAJIA .....	15
4.2	UUSI ASIAKAS (TYÖMAA).....	16
4.3	UUSI KUSTANNUSPAIKKA .....	18
4.4	VARAAJARYHMÄT.....	19
4.4.1	<i>Uusi Varaajaryhmä .....</i>	19
4.5	VARAAJIEN TIETOJEN HALLINTA/ MUOKKAUS .....	20
4.5.1	<i>Asiakas .....</i>	20
4.5.2	<i>Kustannuspaikka.....</i>	21
4.6	<b>TYÖMAAN LOPETUS.....</b>	<b>21</b>
4.6.1	<i>Työmaan (Varaajan) piilotus (ja poisto) .....</i>	22
4.6.2	<i>Piilotetun työmaan (Varaajan) uudelleen aktivointi.....</i>	23
<b>5</b>	<b>VARATTAVAT (HENKILÖSTÖ).....</b>	<b>24</b>
5.1	ETSI VARATTAVIA .....	24
5.2	<b>UUSI TYÖNTEKIJÄ .....</b>	<b>25</b>
5.3	HENKILÖTIETOJEN HALLINTA/ MUOKKAUS .....	27
5.3.1	<i>Sertifikaatit henkilölle.....</i>	28
5.3.2	<i>Poissaolot.....</i>	29
5.3.3	<i>Luo käyttäjätunnus (henkilölle) .....</i>	30
5.3.4	<i>Käyttäjätunnuksen hallinta ja muokkaus .....</i>	31
5.3.5	<i>Tikon palkkalajien hinnat.....</i>	32

Rakennusliike  
Pekka Hämäläinen Oy

PL 24  
41331  
Vihtavuori

0400 643 678  
pekka.hamalainen@phamalainen.net  
www.phamalainen.net

Y-tunnus: 0707143-4

**Kuvio 14. Rakennusliike Pekka Hämäläinen Oy TimeWorks® pääkäyttäjän käyttöohje versio 2 – sisällysluettelo (muutokset versioon 1 huomiovärillä)**



<b>6</b>	<b>VARAUS</b> .....	<b>33</b>
6.1	ETSI VARAUKSIA.....	33
6.2	UUSI VARAUS.....	33
6.3	VARAUKSEN HALLINTA JA MUOKKAUS (VARAUKSEN LOPETUS).....	36
<b>7</b>	<b>RAPORTIT</b> .....	<b>37</b>
7.1	TUNTIRAPORTTIEN HYVÄKSYNTÄ.....	37
7.1.1	Raporttien hyväksyntä alueittain .....	37
7.1.2	Raporttien hyväksyntä työmaittain .....	38
7.2	RAPORTIT VALIKKO .....	39
7.2.1	Varaukset.....	39
7.2.2	Työlista.....	39
7.2.3	Työtunnit-raportti työtunneista työntekijöittäin vrt. ”vanha” työlista) .....	40
7.2.4	Asiakkaan varaukset (laskutusnimikkeiden haku).....	41
7.2.5	Asiakkaan tunnit (työmaan työtunnit laskutusta varten) .....	42
7.2.6	Varattavien sertifikaatit.....	43
7.2.7	Poissaolot.....	43
7.2.8	Varattavien varausmäärät .....	43
<b>8</b>	<b>TIEDOSTOJEN HALLINTA</b> .....	<b>44</b>
8.1	TIEDOSTOJEN HALLINNAN KÄYTTÖ .....	44
8.2	UUSI KANSIO .....	45
8.3	KANSIOIDEN HALLINTA .....	46
8.4	TIEDOSTOJEN LISÄYS .....	47
8.5	TYÖMAAN OLETUSKANSIOT .....	48
<b>9</b>	<b>ASETUKSET-VALIKKO</b> .....	<b>49</b>
9.1	ASETUKSET.....	49
9.2	ALUEET .....	49
9.3	PYHÄPÄIVÄT.....	49
9.4	TYÖMAIDEN OLETUSKANSIOT .....	49
9.5	OSAAMISALUEET.....	50
9.6	VARAUKSIEN KATEGORIAT.....	50
9.7	LISÄKORVAUKSET .....	50
9.8	LASKUTUSNIMIKKEET VARAUSSIIN .....	50
9.9	SERTIFIKAATIT.....	50
9.10	POISSAOLOTYYPIT .....	51
9.11	ARVOPANKKI .....	51
9.12	SÄHKÖPOSTIPOHJAT .....	51
9.13	KÄYTTÄJÄHALLINTA .....	51
9.13.1	Käyttäjärhymälästä .....	51
9.13.2	Käyttäjätunnuslista .....	51
9.14	TUONTI .....	52
9.14.1	Tuo henkilöitä.....	52
9.14.2	Tuo asiakkaita .....	52
9.14.3	Tuo laskutusnimikkeitä .....	52

<b>10</b>	<b>MUITA TOIMINTOJA .....</b>	<b>53</b>
10.1	PALKKA-AINEISTON SIIRTO TILITOIMISTOON .....	53
10.2	ASIAKASTIETOJEN (TYÖMAATIETOJEN) VIEN TI ULOS OHJELMASTA .....	54

### 7.3 Työlajinimikkeistön käyttöohje

Ohjelmaa varten luodun työlajinimikkeistön käyttöohjeen tarkoitus oli täsmen-  
tää, mitä kullakin nimikkeellä tarkoitetaan. Kuten edellä kävi ilmi, niin työla-  
jinimikkeistön kanssa ilmeni käytettävyyssongelmia TimeWorks®-ohjelman työ-  
tuntien raportointiin tarkoitettun mobiiliversion kanssa. Käytettävyyssongelmien  
seurauksena työlajinimikkeitä jouduttiin kasaamaan isommiksi kokonaisuu-  
siksi, joten työlajinimikkeistön käyttöohjeen tarpeellisuus kasvoi. Muutoin olisi  
ollut hankala päätellä, mitä kaikkea kukin nimike pitää sisällään. Ohjeeseen  
lisättiin myös muita pieniä yrityskohtaisia lisäselitteitä esimerkiksi kuinka ja  
minne jonkin nimikkeen tunnit kirjataan (ks. kuvio 17.).

**65 METALLILEVYRAKENTAMINEN (PELLITYKSET):**

- käsittää metallilevyt, ohut- ja muotolevyt sekä -listat ja kattovarusteet

**650 Metallilevytyö (Pellitystyö)**

- sisältää metallilevy- ja -kasettiverhousten, pellitysten, listoitusten ja kattovarusteiden kiinnityk-  
sen tarvittavine suoja- ym. pelteineen, kiinnitysorsineen, alusvanereineen, varauksineen, läpi-  
vientikappaleineen, tiivisteineen, paikkauksineen ja saumojen kittauksineen

**6520 Metall- ja ohutlevytyöt VARASTOLLA**

- Pellitysten teko varastolla – tunnit työmaalle jolle pellit tehdään!!

**Kuvio 17. Esimerkkikohta työlajinimikkeistön käyttöohjeesta**

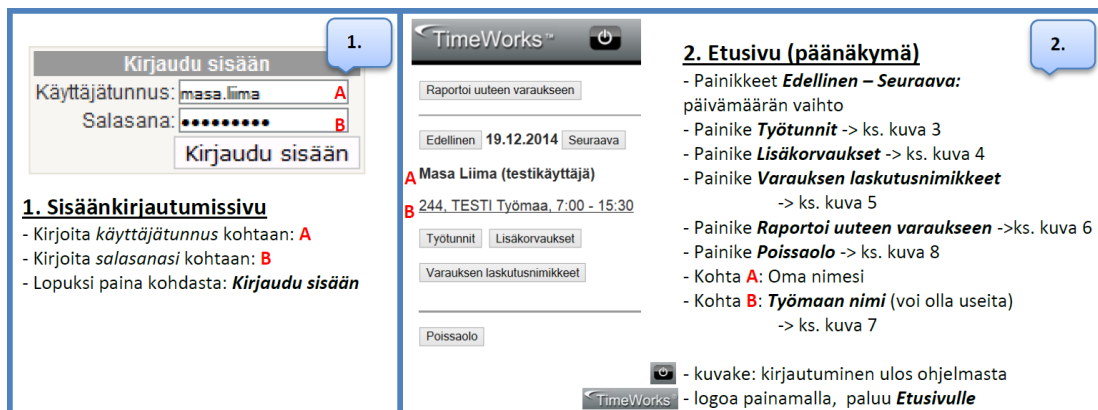
### 7.4 Tuntiraportointiohjeet

Työntekijöiden käyttöön tarkoitetuista tuntiraportointiohjeista tehtiin kaksi eril-  
listä versiota mobiiliin ja normaaliin käyttöliittymään, kumpaankin omansa. Ti-  
meWorks®-mobiiliversion työtuntien raportointiohjeessa panostettiin erityisen  
paljon ohjeen pituuteen, koska kyseessä on tuntiraportoinnin pääohje. Tarkoi-  
tuksena oli, että ohje mahtuisi yhdelle A4-arkille molemmin puolin tulostettuna,  
jolloin se olisi helposti mukana pidettävä. Samalla ohjeen tuli olla täsmällinen,  
selkeä ja yksityiskohtainen. Tavoitteeseen ei aivan päästy mobiiliversion  
TimeWorks®-ohjelman määrittelyn yhteydessä lisättyjen toimintojen vuoksi ja  
myös ohjeesta jouduttiin tekemään hieman pidempi. Lopullisessa muodos-  
saan varsinaisen ohjeen osuus mahtui yhdelle A4-arkille, mutta kaikkiin käyt-  
töohjeisiin lisätty ohjelman sanasto ei siihen enää mahtunut. Näin ollen sanas-

to on nyt kolmannella sivulla ja samalla sivulle saatiin tilaa omille muistiinpanoille, joten lopputulos ei välttämättä ollut huono.

Ohjelman normaaliversion työtuntien raportointiohje on kaikkiaan hieman toissijainen, koska työtuntien raportointi on TimeWorks®-ohjelmassa tarkoitus hoitaa pääasiassa mobiiliversion kautta. Mobiiliversion käyttö työtuntien raportointiin onnistuu mobiililaitteiden lisäksi myös normaalilla tietokoneella, joten päädyimme suosittelemaan sen käyttöä tietokoneella tapahtuvaan työtuntien raportointiin normaaliversion sijasta. Syynä suositukseen oli mobiiliversion erinomainen käytettävyys, nopeus ja selkeys. Normaaliversion työtuntien raportointi-toiminnon käyttö on suunniteltu pääosin tietokoneella tapahtuvaksi. Käyttö tablet-tietokoneella onnistuu myös, mutta raportointi sitä kautta sisältää useamman vaiheen, joten sen käyttö vaatii hieman enemmän aikaa ja tietotekniikan käyttötaitoja. Käyttöohje TimeWorks®-ohjelman normaaliversiolla tapahtuvaan työtuntien raportointi-toimintoon päätettiin kuitenkin tehdä, koska normaaliversion työtuntien raportointi-toiminnon käyttö haluttiin kuitenkin pitää mahdollisena.

Työtuntien raportointiohjeet laadittiin kumpikin sarjakuvamaiseen muotoon, jossa ohjeen luku etenee samalla kaavalla ruudusta toiseen kuten sarjakuvisakin. Jokainen ruutu sisältää oman ohjeensa johonkin yksittäiseen toimintokokonaisuuteen. Tällä keinolla ohjeesta saatiin erittäin tiivis, mutta erilliset ruudut erottavat ohjeen eri osiot kuitenkin tehokkaasti. Myös näissä ohjeissa käytettiin runsasta kuvitusta ja selkeitä viittauksia kuviin sekä seuraaviin vaiheisiin. Ohjeet pyrittiin tekemään yksityiskohtaisesti kuvaten jokaisen toiminnon suoritus alusta loppuun asti (ks. kuvio 18.).



Kuvio 18. Esimerkki TimeWorks® mobiiliversion työtuntien raportointiohjeen alusta

## Mobiiliversion työtuntien raportointiohjeen testaus

Mobiiliversion työtuntien raportointiohjeelle suoritettiin ennen koekäytön alkua pienimuotoinen käyttöttesti. Ohjeiden toimivuutta testattiin kolmen täysin ohjelmasta mitään tietämättömän henkilön toimesta, ilman mitään perehdytystä ohjelmaan. Testissä käytettiin lisäksi kolmea eri puhelinta, joissa kaikissa oli eri valmistajan käyttöjärjestelmä. Testatut käyttöjärjestelmät olivat Windows 8.1, Android 4.4 ja Apple iOS 7.1.

Testin aluksi testihenkilöille annettiin vain ohjeet siitä millaista työtä he ovat tehneet ja kuinka monta tuntia. Tämän perusteella heidän tuli raportoida työtunnit työläjnimikkeineen sekä lisäkorvaukset järjestelmään, apunaan mobiiliversion työtuntien raportointiohje. Testi sujui hyvin ja kaikki saivat tehtävän suoritettua oikein ensi yrittämällä. Raportointiohje sai testin jälkeen hyvää palautetta täsmällisyydestä ja selkeästä sekä johdonmukaisesta etenemisestä. Negatiivista palautetta testissä tuli työläjnimikkeistön ylipitkästä valikosta, jonka käytettävyys todettiin huonoksi ja hitaaksi. Käytettävyysongelmat tältä osin olivat tiedossa jo ennen testiä. Työläjnimikkeistöä muutettiin myöhemmin.

Mobiiliversion työtuntien raportointiohjeelle suoritettiin toinen testi ohjelmiston koekäytön alkaessa, kun kaksi rakennusmiestä aloitti työtuntien raportoinnin TimeWorks® mobiiliversiolla. He eivät saaneet ohjelman käyttöön varsinaista koulutusta, vain lyhyen ohjeistuksen ja käyttöohjeen. Työtuntien raportointi on

sujunut siitä lähtien erinomaisesti, ainoastaan muutama pieni virhe on sattunut raportoinnissa.

## 8 Pohdinta

Toiminnanohjausjärjestelmän hankinta- ja käyttöönottoprojekti osoittautui kokonaisuutena erittäin laajaksi, moniulotteiseksi ja työlääksi. Tämä todetaan myös aiheesta kirjoitetussa kirjallisuudessa hyvin yksiselitteisesti. Projektin tässä vaiheessa ymmärrän hyvin sen, miksi kyseiset projektit ovat usein erittäin haasteellisia varsinkin pienille ja keskisuurille yrityksille. Projekti vaatii mielestäni vetäjän yrityksen sisältä, jolla on aikaa ja muutenkin resursseja panostaa työhön. Tärkeässä roolissa ovat myös muutokset käyttöönotettavan yrityksen toimintatavoissa ja yhteistyö ohjelmistoyrityksen sekä järjestelmään liittyvien järjestelmien ylläpitäjien kanssa. Jos tässä yhteistyössä jokin menee pieleen tai yhteistyö ei toimi, on lopputulos todennäköisesti kaukana halutusta ja jopa käyttökelvoton.

Projektin seurauksena huomasin myös sen, että vaikka Rakennusliike Pekka Hämäläinen Oy:ssä käyttöönotettu TimeWorks®- Construction -toimialaratkaisuversio oli suunnattu jo valmiiksi rakennusalalle, ovat rakennusalan sisäläkin toimivat yritykset ilmeisen erilaisia toiminnoiltaan. Tämän seurauksena ohjelmisto näyttää vaativan paljon räätälöintiä, ennen kuin se on käyttöönottovalmis.

Valmiiksi tämän tyyppiset ohjelmistot eivät mielestäni tule koskaan, sillä elämme koko ajan muuttuvassa ja kehittyvässä ympäristössä. Tästä johtuen päivitystarvetta tulee varmasti. Yksistään jo lait ja määräykset muuttavat rakennusalan toimintaympäristöä melko tiuhaan tahtiin. Viimeisimpänä 1.7.2014 voimaan tuli laki rakennustyön ilmoitusvelvollisuudesta, jonka seurauksena rakentamisen työntekijätiedot ja urakkatiedot pitää ilmoittaa verottajalle kuukausittain. Tämän lain vaatimukset eivät ehtineet tähän ohjelmistohankintaan mukaan. Tämän seurauksena kehitystyö tältä osin jatkuu tulevaisuudessa, kun ohjelmaan tullaan lisäämään joko ohjelman sisäinen tai ulkopuolelta integ-

roitava osio. Muutokset ohjelmaan myös muilla motiiveilla on mahdollisia, varsinkin käytön alkuvaiheessa tulee paljon ideoita, kuinka jotakin toimintoa voisi muokata vielä paremmaksi.

Oman työni osalta aikaa ja resursseja oli riittävästi, koska tein suurimman osan projektista koulun ohessa, tosin työtunteja kertyi valtava määrä. Varsinaisen palkkatyön ohessa tehtynä ajan ja resurssien varaaminen tähän työhön olisi lähes mahdotonta, tai sitten muun työn määrää olisi pitänyt karsia paljon. Ja kuten edellä todettiin, tuottavan työn karsimisessa pk-yrityksissä on omat haasteensa. Isoissa yrityksissä tämän kaltaisen projektin läpivienti on helpompaa, kun työhön voidaan irrottaa kokonaan oma vastuuhenkilö, joka vie projektin alusta loppuun muiden töiden sotkematta sitä.

Työnä tämän kaltainen projekti on mielenkiintoinen ja siinä pääsee tekemään yhteistyötä monien eri ihmisten kanssa. Mielenkiintoa lisää myös sen vaativuus ja suuren kokonaisuuden hallinta. Lisäksi laajuutensa vuoksi toiminnanohjauksen kehittämisprojekti avartaa näkemystä yritystoiminnan kokonaisuudesta, mikäli se ei ole jo ennestään tuttua. Henkilökohtaisesti nautin tämän kaltaisista haasteista, mutta ymmärrän hyvin että joku saattaa kokea ne myös todella stressaaviksi

Toiminnanohjausprojektin laaja kokonaisuus aiheutti tämän opinnäytetyön osalta vaikeuksia aiheen rajaukseen. Lopulliseen rajaukseen päädyttiin juuri laajuuden vuoksi, koska tekemäni projektin kokonaisuudesta olisi voinut tehdä useammankin opinnäytetyön. Opinnäytetyölle asetetut tavoitteet täytyivät mielestäni hyvin.

Ohjelmistomäärittelyn ja käyttöönoton ohjeistuksen rinnakkain teko oli mielestäni toimiva järjestely ainakin tässä projektissa. Käyttöohjeiden teko vaati ohjelman perusteellista läpikäyntiä ja testausta, jonka seurauksena tietoisuus ohjelman toiminnasta ja mahdollisuuksista kasvoi. Nyt jälkikäteen on helppo todeta, että käyttöönotossa olisi varmasti ollut paljon enemmän vaikeuksia kuin nyt oli, jos toimintatapa olisi ollut jokin muu. Nyt käyttöönotto sujui suh-

teellisen kivuttomasti, toki aina on joitain pieniä haasteita, mutta kokonaisuutena esiin ei tullut mitään isoa ongelmaa.

Ohjelmistomäärittelyn hankaluus on mielestäni siinä, että uutta ohjelmaa on vaikea tuntea ennen varsinaista käyttöä, varsinkin kun ohjelma sisältää paljon muokattavia ominaisuuksia. Ilman määrittelyä tämän kaltaisten ohjelmien käyttö tuottavasti on melko mahdotonta. Joten kuinka voi viedä määrittelyä eteenpäin, jos ohjelmaa ei tunne? Mielestäni tällöin ohjelma on pakko ottaa käyttöön ”raakileena” ja yrittävä tulla sen kanssa toimeen jotenkin, kunnes tietoisuus ohjelmasta kasvaa ja kykenee viemään läpi vaatimusmäärittelyn. Käyttämäni toimintatapa (vaatimusmäärittelyn ja käyttöohjeistuksen teon yhdistäminen) mahdollistaa ohjelmiston hallitun käyttöönoton, mutta työtunteja ja paneutumistumista se vaatii paljon.

Tätä raporttia kirjoitettaessa TimeWorks®-ohjelmiston käyttöönotto on edennyt toiseen vaiheeseen, eli käyttöä on laajennettu. Kolmas vaihe eli lopullinen käyttöönotto tulee tapahtumaan huhtikuun 2015 loppuun mennessä. Vasta silloin tämän opinnäytetyön tulokset joutuvat varsinaiseen testiin, mutta tällä hetkellä tulokset näyttävät hyviltä. Yritykseen tekemäni tarvekartoituksesta alkanut kokonaisprojekti jatkuu ja seuraava vaihe onkin jo kartoitusvaiheessa. Ohjelmaan tullaan liittämään sähköinen kulunvalvonta ja lisäosa työntekijätietojen ilmoittamiseen verottajalle rakentamisen ilmoitusvelvollisuuslain seurauksena. Myös tästä osiosta tehdään opinnäytetyö, jonka etenemistä ohjaan.

Tekemäni Talo 2000-nimikkeistöön pohjautuvan työläjnimikkeistön käyttöönotto on sujunut hyvin. Työläjnimikkeistöstä saatavat hyödyt ovat yrityksen käytettävissä vasta tulevaisuudessa, kun nimikkeistön avulla litteroituja työtuntitietoja saadaan kerättyä enemmän järjestelmään. Litteroidut työtunnit mahdollistavat tulevaisuudessa tarkemman jälki- ja kustannuslaskennan. Lopulta TimeWorks®-ohjelman mobiiliversiossa mobiiliteknologian asettamista rajoituksista seuranneiden käytettävyysongelmien johdosta, työläjnimikkeistöön tehdyt muutokset työläjnimikkeiden määrään osoittautuivat hyviksi. Muutosten seurauksena työläjnimikkeistöstä tuli selkeämpi, hallittavampi ja opittavampi,

eli nimikkeistön käytettävyys parani. Työnä työlajinimikkeistön luonti oli projektin kokonaisuus huomioiden pieni.

Opinnäytetyön raportointiosuudelle asettivat omat haasteensa lähdekirjallisuuden rajallisuus. Käytin paljon aikaa lähteiden hankintaan, mutta vaikka aihe on mielestäni hyvinkin ajankohtainen ja nykyaikainen, niin jostain syystä aiheesta kirjoitettu kirjallisuus on vanhaa ja hyviä teoksia oli vaikea löytää. Osa käyttämästäni lähteistä on kirjoitettu yli 10 vuotta sitten, joka on mielestäni ikuisuus jatkuvasti muuttuvassa ja kehittyvässä tietoteknisessä ympäristössä. Näihin oli kuitenkin pakko tyytyä, koska parempia ei ollut saatavilla. Vieraskielisessä kirjallisuudessa olisi ollut tarjolla joitain vain hieman tuoreempia teoksia, mutta mitään niin uutta ja käyttökelpoista en löytänyt, jotta käännöstyöhön olisi kannattanut lähteä.

## Lähteet

Haverila, M., Kouri, I., Miettinen, A. & UusiRauva, E. 2009. Teollisuustalous. 6.p. Tampere: Infacs.

Kauppinen, A., Nummi, J. & Savola, T. 2012. Tekniikan viestintä. 10.-11. p. Helsinki: Edita Publishing.

Kettunen, J. & Simons, M. 2001. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto pk-yrityksessä. Espoo: Valtion teknillinen tutkimuskeskus.

Kuutti, W. 2003. Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Helsinki: Talentum.

Lehtonen, V. 2004. Tuotantotalous. Helsinki: WSOY.

Mercantus. N.d. Mercantus Oy:n Internet-sivusto. Viitattu 2.2.2015.  
<http://www.mercantuskotisivut.com/>.

Phamalainen. N.d. Rakennusliike Pekka Hämäläinen Oy:n Internet-sivusto. Viitattu 3.1.2015.  
<http://www.phamalainen.net/>.

Sinkkonen, I., Kuoppala, H., Parkkinen, J. & Vastamäki, R. 2006. Käytettävyyden psykologia. 3. p., uud. p. Helsinki: Edita Publishing.

Toiminnanohjaus, ERP. N.d. e-Devel Oy:n internetsivut. Viitattu 24.1.2015.  
<http://www.toiminnanohjaustieto.com/toiminnanohjaus-erp/>.

## **Liitteet**

### **Liite 1. Tuntiraportointiohje TimeWorks® mobiili**

## **Liite 2. Tuntiraportointiohje TimeWorks® normaali**

### **Liite 3. Työlajit nimikkeistöohje TimeWorks® tuntiraportointi**

## **Liite 4. TimeWorks® käyttöohje – pääkäyttäjä**