

KARELIA AMMATTIKORKEAKOULU  
Liiketalouden ja rakennustekniikan koulutus

Joose Hoppa  
Arttu Tanskanen

TYÖPÄIVITTÄISTEN MATKAKUSTANNUSTEN OPTIMOINTI

Opinnäytetyö  
Helmikuu 2020



**OPINNÄYTETYÖ**  
**Helmikuu 2020**  
**Liiketalouden ja rakennustekniikan**  
**koulutus**  
Karjalankatu 3  
FI 80200 JOENSUU  
FINLAND

Tekijät  
Joose Hoppa  
Arttu Tanskanen

Nimeke  
Työpäivittäisten matkakustannusten optimointi

Toimeksiantaja  
Väriset Oy

Tiivistelmä

Viime vuosina maalausosalalle kausiluontoiseen työhön on tullut yhä enemmän toimijoita, joten kilpailu maalausosalalla on kiristynyt. Isoissa yrityksissä syntyy helposti hukkakuluja, minkä karsimiseksi ei ehditä monesti miettiä kehitysideoita. Huomion kiinnittäminen kannattavuuteen ja mahdollisiin säästökohteisiin mahdollistaa yrityksen jatkuvan kehittymisen. Hankimme tutkimusaineistoa aiheeseen liittyvästä ammattikirjallisuudesta, internetlähteistä, aiemmista tutkimuksista ja omistajia haastatteleamalla sekä lainsäädännöstä.

Toiminnallisessa opinnäytetyössä tutkimme Väriset Oy:n työpäivittäisten matkakustannusten euromääräisiä korvauksia optimoinnin avulla. Optimoimme manuaalisesti vuoden 2018 heinäkuun maalareiden työmatkat pyrkien ottamaan huomioon mahdollisimman monet muuttujat. Vertasimme manuaalisen optimoinnin tuloksia Väriset Oy:ltä saamaamme tietoon todellisuudessa maksetuista työpäivittäisistä matkakustannuksista kyseisenä ajankohtana.

Opinnäytetyön tuloksena saimme rakennettua työnjohtajan työkalun päivittäisen esimiestyön tueksi sekä pienennettyä maksettuja kustannuksia 28,32 %-yksikköä. Yrityksen kannattavuus parani tunnuslukuja tarkasteltaessa prosentin kymmenyksiiä suorittamamme optimoinnin jälkeen.

Kieli  
suomi

Sivuja 49  
Liitteet 0  
Liitesivumäärä 0

Asiasanat  
työpäivittäiset matkakustannukset, kannattavuus, johtaminen, optimointi



**THESIS**  
**February 2020**  
**Degree Programme in Business**  
**Economics and Construction**  
**Engineering**

Karjalankatu 3  
FI 80200 JOENSUU  
FINLAND

**Authors**  
Joose Hoppa  
Arttu Tanskanen

**Title**  
Optimizing of daily travel costs

**Commissioned by**  
Väriset Oy

**Abstract**

The number of companies operating in the seasonal work in the painting industry has grown and competition in the painting industry has intensified. Big companies easily incur stranded costs, which often do not require development ideas. Focusing on profitability and potential cost savings enables the company to continue to grow. We obtain research material from related professional literature, internet sources, previous research, interviews with owners, and legislation

In this functional thesis, we investigate the reimbursement of the day-to-day travel expenses of Väriset Oy in euros through optimization. We will manually optimize Painters' commuting in July 2018 considering as many variables as possible. We compared the actual travel costs paid by Väriset Oy at the time to the results of the manual optimization.

As a result of this thesis, we were able to develop a foreman tool to support daily management. In addition, we reduced costs by 28.32 percentage points. Looking at the key figures, the company's profitability improved by tens of percent after our optimization.

**Language**  
English

<b>Pages</b>	49
<b>Appendices</b>	0
<b>Pages of Appendices</b>	0

**Keywords**  
daily travel costs, profitability, leadership, optimizing

# Sisältö

1	Johdanto .....	5
1.1	Väriset Oy .....	5
1.2	Työn tavoite .....	6
1.3	Tutkimusmenetelmät.....	7
1.4	Työn sisältö.....	8
2	Työpäivittäinen matkakustannus.....	8
2.1	Erytisalan määritelmä.....	8
2.2	Erytisalalla työskentelevän matkakustannukset .....	9
2.3	Maalausalan työpäivittäisten matkakustannusten korvaukset.....	10
3	Kannattavuus.....	11
3.1	Kannattavuuden määritelmä .....	11
3.2	Kannattavuuden parantaminen .....	11
3.3	Katetuottoajattelu .....	13
3.4	Kannattavuuden tunnusluvut .....	14
3.5	Kustannus.....	16
4	Johtaminen .....	19
4.1	Tavoite- ja tulosjohtaminen .....	20
4.2	Muutos- ja henkilöstöjohtaminen .....	22
4.2.1	Muutosjohtaminen .....	23
4.2.2	Henkilöstöjohtaminen .....	26
4.3	Esimiestyö .....	27
5	Optimointi.....	30
5.1	Optimoinnin matematiikka.....	31
5.2	Optimoinnin hyödyt.....	32
6	Työpäivittäisten matkakustannusten pienentäminen Väriset Oy:ssä .....	32
6.1	Excel.....	34
6.2	Käyttöohje.....	37
6.3	Ulkoistaminen .....	39
6.4	Työnjohtaminen ja esimiestyö.....	40
7	Pohdinta.....	42
7.1	Työn tulokset ja saavutukset.....	42
7.2	Kannattavuuden analysointi.....	43
7.3	Haasteet, ongelmakohdat .....	44
7.4	Jatkokehitysideat .....	45
7.5	Opinnäytetyön prosessi .....	45
7.6	Ammatillinen kasvu .....	46
	Lähteet.....	48

# 1 Johdanto

Idea opinnäytetyön aiheesta syntyi, kun Joose Hoppa oli työnjohtoharjoittelussa Väriset Oy:ssä. Eräässä kuukausipalaverissa yhdessä yritysjohton kanssa hän mietti työnjohtajan näkökulmasta oleellisia asioita yrityksen toiminnalle. Heräsi ajatus Excel-työkalusta, mikä helpottaisi työnjohtajan päivittäistä arkea ja pienentäisi maalareiden työmatkoihin käytettävää aikaa. Samalla huomasimme loistavan mahdollisuuden pienentää yrityksen kustannuksia ja parantaa kannattavuutta. Aihe mahdollisti kahden koulutusalan yhdistämisen: liiketalouden taloushallinnon ja rakennustekniikan tuotantopuolen.

Opinnäytetyö toteutetaan toiminnallisena opinnäytetyönä. Työkalun lisäksi opinnäytetyöhön kuuluu teoriapohja, mikä koostuu aiheita koskevasta kirjallisuudesta ja lainsäädännöstä. Kirjallisuuden lisäksi käytimme internet-lähteistä koostuvaa tietoa, aiempia tutkimuksia sekä yrityksiltä saatua materiaalia. Tietoperustan lisäksi hyödynnämme yrityksiä omistajien kanssa tehtyjä haastatteluita. Opinnäytetyössä hyödynsimme myös käytännön kokemuksia ja tekemäämme Excel-työkalua.

Opinnäytetyöntekijöistä Arttu Tanskanen vastasi teoriaosuudessa luvuista kannattavuus, ja optimointi. Joose Hoppa puolestaan vastasi luvusta johtaminen. Kirjoitimme yhdessä luvut: johdanto, työpäivittäinen matkakustannus, työpäivittäisten matkakustannusten pienentäminen Väriset Oy:ssä ja yhteenveto sekä jatko-toimenpiteet. Excel-työkalun teimme myös yhteistyössä kokonaisuudessaan.

## 1.1 Väriset Oy

Väriset Oy on suomalainen maalausalan yritys. Yritys suunnittelee yhdessä asiakkaan kanssa urakkasopimukset ja toteuttaa kaikenlaiset ulkopintojen maalaukset ja kattojen pinnoitukset asiakkaiden toiveiden mukaisesti. (Väriset Oy, 2019.)



Kuva 1. Väriset Oy:n logo (Väriset Oy, 2019).

Kaikki alkoi vuonna 2017, kun Konsta ja Jeremias Peltokorpi päättivät perustaa itselleen toiminimet kesätöitä varten. Useampi kesä meni työskennellessä toiminimillä Oulussa. Asiakaskunta laajentui ja ennen kaikkea asiakkaat olivat hyvin tyytyväisiä. Työmäärien kasvaessa heräsi ajatus osakeyhtiön perustamisesta. Toiminimet saivat jäädä, ja niin syntyi Väriset Oy. (Väriset Oy, 2019.)

Oulussa olisi ollut edelleen kysyntää, mutta pääkaupunkiseudun volyyymi houkutteli niin, että toiminta päätettiin siirtää Vantaalle. Väriset Oy täytti sesonkiloontoisen ulkomaalausalan ydinosaamisen tyhjiön Vantaalla. Ihmiset arvostivat yksityiskohdista joustavasti sovittavia pakettiratkaisuja. (Väriset Oy, 2019.)

Nykyään Värisetin toiminta ulottuu koko Uudenmaan alueelle. Toiminnan laajentuminen on muuttunut kysynnän kasvun mukaisesti. Tavoitteena on olla Suomen paras maalausalan yritys. Toimintaa ohjaa halu tarjota ensiluokkainen asiakaskokemus vastuullisesti, välittävästi ja positiivisella energialla. Väriset työllistää vuosittain yli 100 suomalaista maalausalan ammattilaista. (Väriset Oy, 2019.)

## 1.2 Työn tavoite

Väriset Oy:llä on vuosittain runsaasti työntekijöitä. Myös työmaita, eli maalattavia kohteita on paljon. Työntekijät joutuvat ajamaan kesän aikana useammalle työmaalle viikoittain ja siitä syntyy merkittävä kuluerä yritykselle maksettavien työpäivittäisten matkakustannuksien muodossa. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia Väriset Oy:n työmatkoja tekemämme työnjohtajan työkalun avulla

ja selvittää, onko työmatkojen optimointiin järkevää panostaa. Olisiko se mahdollinen keino kustannusten karsimiseksi?

### 1.3 Tutkimusmenetelmät

Aloitimme opinnäytetyön tekemisen avoimilla haastatteluilla Karelia ammattikorkeakoulun opettajien ja Väriset Oy:n osakkaan kanssa. Avoin haastattelu muistuttaa lähimmäksi keskustelua kaikista haastattelun muodoista. Avoimessa haastattelussa otetaan selvää haastateltavan ajatuksista, mielteistä ja tuntemuksista luontevasti keskustellen. Tästä johtuen keskustelun aihe voi muuttua haastattelun edetessä. (Hirsjärvi, Remes, Sajavaara 1997, 194.) Saimme opettajilta ja osakkaalta tarvittavat tiedot toiminnallisen osuuden toteuttamista varten, joita lähdimme itse soveltamaan käytäntöön. Kaikki saamamme tiedot eivät olleet hyödyntämiskelpoisia. Saadun tiedon uskottavuus ja luotettavuus oli helposti analysoitavissa, sillä epärelevantti tieto ei soveltunut käytäntöön toteutettavaksi.

Hirsjärven ym. (1997, 193-194) mukaan haastattelu on ainutlaatuinen tiedonkeruumenetelmä, koska siinä päästään suoraan vuorovaikutustilanteeseen haastateltavan kanssa. Haastattelun suurimpana etuna nähdään joustavuus aineistoa kerätessä. Muihin tiedonkeruunmuotoihin nähden haastattelun etuna nähdään mahdollisuus säädellä haastatteluaiheiden järjestystä. Myös vastauksen tulkinta ja tarkentavien kysymysten esittäminen on helpompaa kuin esimerkiksi sähköpostin välityksellä. Haastateltavat on helpompi saada mukaan tutkimukseen haastattelun myötä ja heidän tavoittaminen myöhemmin on helpompaa esim. aineiston täydentämisen muodossa.

Heurististen menetelmien tarkoitus on yksinkertaistaa optimoinnin prosessia, jonka seurauksena ratkaisusta ei tule optimaalinen, mutta siitä tulee riittävän hyvä kohtuullisessa ajassa. (Reinikainen, Mäntynen & Rantala 1997, 71-72.) Yksinkertaistimme optimointia, koska emme pystyneet ottamaan kaikkia muuttujia huomioon manuaalisesti. Suoritimme optimoinnin useaan kertaan päätyen lopuksi samaan lopputulokseen kolme kertaa peräkkäin.

## 1.4 Työn sisältö

Työpäivittäinen matkakustannus -luku tuo esille lainsäädännön näkökulman: millä perusteella työpäivittäisiä matkakustannuksia korvataan työntekijöille ja minkä suuruisena ne ylipäättään maksetaan. Kannattavuudessa pureudumme itse kannattavuuteen, tunnuslukuihin ja keinoihin, millä sitä voisi parantaa. Kustannuksissa tuomme esille näkökulmia kustannusten karsimiseen ja sen vaikutusta liiketoiminnan kannattavuuteen. Johtamisosiossa käymme läpi eri johtamistyylejä sekä esimiestehtäviä liittyen työnjohtajan joka päiväiseen työskentelyyn. Optimointi -luvussa määrittelemme optimointia ja tuomme esille sen matemaattisen haastavuuden monien muuttujien ja vaihtoehtojen edessä. Kuudennessa luvussa pureudumme tekemäämme Excel-työkaluun, laadimme käyttöohjeet ja kerromme, millä tekniikalla olemme käsitelleet optimoitavat ajomatkat ja mitä muuttujia olemme ottaneet huomioon sitä tehdessämme.

Lopuksi esittelemme tulokset ja yhteenvedon tehdystä tutkimuksesta. Pohdimme tutkimuksemme tuloksien vertailukelpoisuutta käytännön tasolla ja mietimme, olisiko Väriset Oy:n mahdollista hyödyntää tutkimustamme tulevaisuudessa heidän miettiessään liiketoiminnan kannattavuuteen vaikuttavia tekijöitä.

## 2 Työpäivittäinen matkakustannus

### 2.1 Erityisalan määritelmä

Tuloverolaissa tarkoitetaan erityisaloilla toimialoja, joilla alalle tunnusomaisen työn lyhytaikaisuuden takia joudutaan vaihtamaan usein työntekemispaiikkaa. Erityisaloina on pidetty rakennus-, maanrakennus- ja metsäalaa verotus- ja oikeuskäytännöissä. Pelkän yrityksen toimialan tai ammattinimikkeen perustella ei voida ratkaista, työskenteleekö palkansaaja erityisalalla, vaan työskentelyä tulee arvioida työskentelyolosuhteiden perusteella aina työntekijäkohtaisesti. Erityisalalla työskentelemisen ja työntekijän liikkuvan työn tekemisen erottaminen toisistaan



on tärkeää, sillä erilaiset säännökset vaikuttavat muun muassa matkakustannusten korvausten verovapauteen. Näiden kahden erottaminen toisistaan voi olla vaikeaa, sillä erityisalalla työskentelevien työkohteet vaihtuvat usein, samoin kuin liikkuvaa työtä tekevien. Liikkuvaa työtä tekevät työskentelevät kuitenkin tyypillisesti pidemmän aikaa yhdellä työmaakohteella. Erityisalan säännöksiä sovelletaan vain, jos kaikki seuraavat ehdot täyttyvät. Palkansaaja työskentelee rakennus-, maanrakennus- tai metsäalalla. Palkansaajalla ei ole varsinaista työpaikkaa ja kyse on päivittäisistä matkoista. Jos erityisalan työntekijä yöpyy työmatkalla, häneen sovelletaan yleisiä säännöksiä. (Syventävät vero-ohjeet.)

Koska työkohteiden vaihtuminen usein on erityisalalla työskentelevällä tyypillistä, heillä ei pääsääntöisesti ole varsinaista työpaikkaa. Erityisalalla työskentelevälle muodostuu varsinainen työpaikka kyseiseen työkohteeseen, mikäli työntekijä työskentelee yli kolme vuotta samassa työkohteessa. (Syventävät vero-ohjeet.)

Erityisalan päivittäisillä matkoilla tarkoitetaan työntekijän erityisen työntekemispaikan (esimerkiksi työmaa) ja asunnon välisiä matkoja. Toisin kuin muilla aloilla, työnantaja voi maksaa erityisalan työntekijälle päivittäisiltä erityisen työntekemispaikan ja asunnon välisiltä matkoilta vain kuluja, mitkä ovat aiheutuneita matkustamisesta (esimerkiksi kilometrikorvaus) ja ateriakorvauksen, jos se ei ole järjestänyt työntekijälle työpaikkaruokailua työmaalla tai sen välittömässä läheisyydessä. (Syventävät vero-ohjeet.)

## **2.2 Erityisalalla työskentelevän matkakustannukset**

Verottajan ohjeistus yleisesti työmatkaa koskeva sääntely poikkeaa erityisalan työntekijöiden matkakustannusten korvauksista. Tuloverolaissa on jouduttu pureutumaan laajemmin erityisalaa koskevaan työmatkan käsitteeseen, sillä yleisesti työmatkaa koskevassa sääntelyssä ei ole otettu huomioon päivittäistä asunnon ja erityisen työntekemispaikan välistä matkaa. Toisaalta erityisalan työntekijöille päivittäisiltä työmatkoilta verovapaasti maksettavat matkakustannusten korvaukset ja vähennysoikeus ovat muita aloja rajoitetummat. Erityisalan säännökset ovat sovellettavissa vain työntekijän päivittäisiin matkoihin ja työntekijöihin, joilla ei ole varsinaista työpaikkaa. Työntekijään sovelletaan yleisiä työmatkaa

koskevia säännöksiä, mikäli erityisalan työntekijällä on varsinainen työpaikka tai hän yöpyy työmatkalla. (Syventävät vero-ohjeet.)

Toimialoilla, joilla erityistä työntekemispaikkaa joudutaan alalle tunnusomaisen työn lyhytaikaisuuden vuoksi usein vaihtamaan, katsotaan päivittäisistä asunnon ja erityisen työntekemispaikan välisistä matkoista saaduista matkakustannusten korvauksista verovapaaksi tuloksi vain matkustamiskustannuksista saatu korvaus, jos verovelvollisella ei ole varsinaista työpaikkaa. (TVL 71 § 2 momentti).

### 2.3 Maalausalan työpäivittäisten matkakustannusten korvaukset

Rakennusliiton sivuilta otetusta kuvasta on nähtävissä työehtosopimuksen mukaisesti määräytyvät matkakorvaukset vuonna 2018. Alle viiden kilometrin työmatkasta ei koidu korvausvastuuta työnantajalle. Työmatkan ollessa yli viisi kilometriä, korvaukset määräytyvät portaittain sataan kilometriin asti.

#### *Työpäivittäinen matkakustannusten korvaus*

Työehtosopimuksen mukaiset matkakorvaukset ovat 1.1.2018 lähtien

• yli 5 km	1,89 €
• yli 10 km	3,05 €
• yli 20 km	5,49€
• yli 30 km	8,00 €
• yli 40 km	9,85 €
• yli 50 km	11,94 €
• yli 60 km	15,69 €
• yli 70 km	17,76 €
• yli 80 km	20,18 €
• yli 90 km	22,98 €
• yli 100 km	25,76 €

Kuva 2. Työpäivittäinen matkakustannusten korvaus (Rakennusliitto.fi, 2018).

## **3 Kannattavuus**

### **3.1 Kannattavuuden määritelmä**

Liiketoiminnassa kannattavuus peruskäsitteenä tarkoittaa sitä, että liikevaihto on suurempi kuin sen vastaavan ajanjakson kulut. (Vilkkumaa 2010, 44). Vehmanen ja Koskinen (1998, 24) määrittelevät kannattavuuden kohteen kyvyllä aikaansaada tuloja ”uhraamalla” menoja. Kannattavuus tarkoittaa pitkän ajan tulontuotamiskykyä, sillä lyhyellä aikavälillä on toisinaan hankala saada oikea kuva siitä. Lyhyen aikavälin tarkastelussa haasteena on ottaa huomioon kaikki liiketoimintaan liittyvät kustannukset, jotka kohdistuvat kyseiselle ajankohdalle.

Kannattavuus toteutuu yksinkertaisimmillaan silloin, kun tuotot ovat suuremmat kuin kustannukset. Kannattava liiketoiminta tuottaa voittoa. Yksi tärkein asia liiketoiminnan hoitamisessa on pitää toiminta voitollisena, osata karsia kannattamattomat tuotteet ja liiketoiminta-alueet oikeaan aikaan ja nähdä, milloin kannattamattomasta toiminnasta on mahdollista kehittää kannattavaa. Lyhyemmällä aikavälillä liiketoiminnassa yksittäinen tuote tai alue voivat olla kannattamattomia, mutta kokonaisuudessaan liiketoiminnan on oltava kannattavaa pitkällä tähtäimellä. (Viitala & Jylhä 2002, 121.)

### **3.2 Kannattavuuden parantaminen**

Menestyvän yrityksen tunnusmerkkejä ovat hyvä maksuvalmius, riittävän korkea omavaraisuus ja hyvä kannattavuus. Ne mahdollistavat yrityksen menestyksellisen toiminnan, sekä ovat seuraus liiketoiminnan menestyksestä. (Viitala & Jylhä 2002, 121.)

Kannattavuuden tarkasteluun on eri näkökulmia ja siksi kannattavuuden mittaamiseksi on myös olemassa erilaisia tunnuslukuja. Yksinkertaisin tapa tarkastella kannattavuutta on katsoa, mitä loppujen lopuksi jää viivan alle, eli yrityksen tuloista. Tulosta tarkastellaan aina tietyllä aikavälillä, esimerkiksi tilikaudelta. Tulos ei itsessään ole vielä kaikkea, sillä tulos voi tarkoittaa useita eri asioita ja siksi on

tärkeää tietää, mitä tulosta milloinkin tarkoitetaan. Yrityksen kokonaistulos saadaan vähentämällä myytävän tuotteen hankinnasta tai tuotannosta aiheutuneet muuttuvat ja kiinteät kustannukset, poistot, korkomenot ja verot. Kokonaistulos on viimeinen rivi tuloslaskelmalla ja se kertoo omistajalle jäävän osuuden liiketoiminnasta. Liiketulos kertoo liiketoiminnan kannattavuuden riippumatta yritystoiminnan rahoituksesta tai verojen maksamisesta. Eli liiketulos saadaan vähentämällä tuotoista muuttuvat ja kiinteät kustannukset ja poistot. Rahoituskulut ja verot jätetään huomiotta. (Eklund & Kekkonen 2011, 63-64.)

Myytävien tuotteiden määrän lisäämiseksi on keinona esimerkiksi tehostaa markkinointia tai laajentaa markkinoita kokonaan uusille alueille. Myynnin lisäämisessä on hyvä muistaa, ettei myynnin kasvattaminen nosta katetuottoa, sillä muuttuvat kustannukset kasvavat aina samassa suhteessa myyntiin. Kannattavuuden on mahdollista kuitenkin parantua, jos kiinteät kustannukset pysyvät ennallaan. Markkinoinnin tehostaminen tai uudelle markkina-alueelle laajentuminen voi kuitenkin nostaa kiinteiden kustannuksien kuluja, joten suoranaisesti myynnin kasvattaminen keinolla millä hyvänsä ei ole järkevää. Yleensä myyntiä pyritään lisäämään kampanjoilla tai hinnan alentamisella ja sen seurauksena katetuotto-prosentti pienenee. Hyvä muistisääntö on, että myyntimäärän noususta saatava lisäys katetuottoon on oltava suurempi, kuin alennuksesta johtuva katetuoton vähennys. (Eklund & Kekkonen 2011, 72.)

Yksi keinoista on tarkastella ja muokata yrityksen tuotevalikoimaa tai -ryhmää. Osa tuotteista voi olla kannattamattomia ja irrallisia muista tuotteista, eli niillä ei ole vaikutusta muiden tuotteiden valmistamiseen ja myyntiin. Sellaiset tuotteet kannattaa poistaa valikoimasta ja panostaa tuotteisiin, joissa on parempi myyntikate. Tuotevalikoiman supistamista ei voi tehdä pelkästään katetuotto-prosentin perusteella, vaan siihen vaikuttaa myös mm. käytettävissä olevat raaka-aineet, vallitsevat markkinat, käytettävissä olevat työtunnit ja yrityksen kapasiteetti valmistaa tuotteita. Jos koko kapasiteetti on käytettävissä, kannattaa valmistaa isoimmalla katetuotto-prosentilla olevia tuotteita ja täydentää loppu pienemmän katetuoton tuotteilla. (Eklund & Kekkonen 2011, 75.)

Lähtökohtana yritykselle on kannattava liiketoiminta. Jos ei tiedetä kannattavuuteen vaikuttavia tekijöitä, on hankala parantaa tai vaikuttaa siihen. Katetuottolaskelmasta on johdettavissa neljä kannattavuuteen keskeisesti vaikuttavaa tekijää: myytävien tuotteiden määrä tai hinta, muuttuvat kustannukset ja kiinteät kustannukset. Kannattavuus paranee, jos kasvatetaan myytävien tuotteiden määrää tai nostetaan niiden hintaa. Vastaavasti kustannuksia karsimalla kannattavuus paranee. (Eklund & Kekkonen 2011, 70.)

Hinnan nostamisessa haasteena on sen vaikutus myyntimäärään, josta käytetään nimitystä kysynnän hinnanjousto. Hinnan nostaminen vähentää monesti myytävien tuotteiden määrää ja sen seurauksena kannattavuus kärsii, vaikka katetuotto olisikin paremmalla tasolla hinnan korotuksen myötä. Kustannustason noustessa yleisesti, joudutaan myyntihintaa tarkistamaan ja mahdollisesti nostamaan kannattavuuden pitämiseksi ennallaan. (Eklund & Kekkonen 2011, 73-74.)

### 3.3 Katetuottoajattelu

Tässä opinnäytetyössä työpäivittäisten matkakustannusten korvaukset kuuluvat liiketoiminnan muuttuviin kuluihin. Maksettavien korvauksien vaikutus näkyy katetuottolaskennassa muutoksina muuttuvissa kustannuksissa, katetuotossa ja tuloksessa. Myynti tuottojen osalta toiminnallinen osuus tarkasteli Väriset Oy:n kahta isointa tuotetta välillisesti, julkisivujen ja kattojen maalausta. Maalattavien kohteiden hinta muodostuu arvioidusta työmäärästä, eli työntekijöille maksettavasta palkasta, hallinnon kuluista ja materiaaleista. Palkkakustannuksiin sisältyvät matkakustannusten korvaukset vaikuttavat liiketoiminnan ja maalattavan kohteen hinnoitteluun, kannattavuuteen ja urakan ostajan maksettavaan lopulliseen summaan. Maalattavien urakoiden volyyymiin vaikuttaa myyjien onnistuminen myyntityössä, maalareiden määrä ja sesonkikauden pituus.

Myynti tuotot

-Muuttuvat kustannukset

**=Katetuotto (Myyntikate)**

-Kiinteät kustannukset

**=Tulos (Voitto tai tappio)**

Katetuottolaskennalla voidaan tutkia ja löytää keinoja yrityksen kannattavuuden parantamiseen. Katetuottolaskennassa tarkastellaan myyntiä, muuttuvia kustannuksia, katetuottoa, kiinteitä kustannuksia ja viivan alle jäävää tulosta. Myynti tuotoista vähentämällä liiketoiminnan muuttuvat kustannukset, saadaan katetuotto, eli myyntikate. Myyntikate kertoo sen rahallisen määrän, joka jää kattamaan kiinteitä kuluja ja tuottamaan mahdollisesti tulosta. Yrityksen tulos selviää vähentämällä myyntikatteesta kiinteät kustannukset. Yrityksen voittotavoitetta voidaan myös tarkastella katetuottolaskennan avulla. Silloin asetetun tavoitteen kate-tuoton tulisi olla kiinteiden kustannusten ja voittotavoitteen yhteissumma. Kate-tuottolaskentaa voi tehdä tuoteryhmä kohtaisesti tai yksittäisen tuotteen tarkkuudella. Kriittinen piste tarkoittaa, että liiketoiminnan tuotot ja kustannukset ovat yhtä suuret. (Yritystoiminta s.a.; Vilkkumaa 2010, 167; Seelander & Valli 2007, 36.)

$$\text{Kriittinen piste} = \frac{\text{Kiinteät kustannukset}}{\text{Katetuottoprosentti}} \times 100$$

### 3.4 Kannattavuuden tunnusluvut

#### *Sijoitetun pääoman tuottoprosentti (ROI)*

Yksi parhaista tunnusluvuista osoittamaan yrityksen kannattavuutta on sijoitetun pääoman tuottoprosentti. Se kertoo, kuinka paljon yritys tuottaa suhteessa siihen sijoitettuun pääomaan nähden. Varsinkin pitkää aikaväliä tarkastellessa se antaa hyvän perustan päätöksenteolle. Omistajilla tai sijoittajilla on sijoitetulla pääomalle tuottovaatimuksia. Yleisesti ottaen mitä suurempi liiketoiminnassa oleva riski on, sitä korkeampi vaatimus on sijoitetulla pääomalle, tai päinvastoin. Tämä kannattavuuden tunnusluku on oiva keino vertailla kilpailijoihin nähden toiminnan hyvyttä. Mikäli kilpailevilla yrityksillä on selkeästi parempi tunnusluku, on tämä merkki siitä, että jotain muutoksia pitäisi tehdä. Vastaavasti tunnusluvun ollessa parempi kuin kilpailevilla toimijoilla, yrityksen toimintamahdollisuudet paranevat. (Vilkkumaa 2010, 45-46.)

Tunnusluku saadaan laskettua jakamalla liikevoitto sijoitetun pääoman keskiarvolla ja kertomalla sadalla. Keskiarvon käyttäminen perustuu siihen, että pääoma

saadaan jakautuminen tasaisesti koko tilikaudelle. Sijoitetun pääoman tuotto prosentti sopii jokaiselle toimialalle tarkasteltavaksi. Viikkumaan mukaan hyvänä tasona voidaan pitää yli 15 %:n tuottoa ja yli 20 %:n yli mennessä erinomaisena. (Vilkkumaa 2010, 45.)

$$\text{Sijoitetun pääoman tuotto prosentti} = \frac{\text{liikevoitto €}}{\text{sijoitettu pääoma keskiarvo €}} \times 100$$

#### *Oman pääoman tuotto prosentti (ROE)*

Yksi tärkeimmistä kannattavuutta kuvaavista mittareista ja yrityksen kyvystä huolehtia omistajien sijoittamista pääomista yritykseen, on oman pääoman tuotto prosentti. Tunnusluku kertoo, kuinka paljon tilikauden aikana on kertynyt tuottoa omalle pääomalle. Tunnusluku lasketaan jakamalla tilikauden voitto oman pääoman tilikauden alun ja lopun keskiarvolla ja kertomalla lopuksi sadalla.

(Tunnuslukuopas s.a.)

Pääoma koostuu yrityksessä omistajien pääomasijoituksista sekä heidän yritykseensä jätetyistä voittovaroista. Oman pääoman tuotto prosenttin viitteelliset arvot sopivat kaikille toimialoille. Hyvänä tasona pidetään 15-20 %:n välille jäävää tuotto prosenttia ja erinomaisena yli 20 %:n menevää. (Tunnuslukuopas s.a.)

$$\text{Oman pääoman tuotto prosentti} = \frac{\text{tilikauden voitto €}}{\text{oman pääoman keskiarvo €}} \times 100$$

#### *Liikevoittoprosentti*

Liikevoittoprosentti on tuloslaskelman ensimmäinen välitulos, joka osoittaa sen, kuinka paljon liiketoiminnan tuotto on suhteutettuna liikevaihtoon. Liikevaihdosta vähennetään liiketoimintaan liittyvät kulut ja poistot, jonka jälkeen vähennettäviä kuluja ovat vielä korkokulut ja tuloverot ennen tilikauden voittoa. Liikevoittoprosentti on tunnuslukuna toimialasidonnainen ja sille ei voida asettaa yleisesti pätevää tasoa, vaan vertailukohteena on hyvä käyttää toimialakohtaisia tasoja, jotka toimivat hyvänä kannattavuutta ja tehokkuutta osoittavana tunnuslukuna. (Vilkkumaa 2011, 47; Tunnuslukuopas s.a.)

$$\text{Liikevoittoprosentti} = \frac{\text{liikevoitto } \text{€}}{\text{liikevaihto } \text{€}} \times 100$$

### *Nettotulosprosentti*

Nettotulosta pidetään yrityksen varsinaisen toiminnan tuloksena, mutta siihen ei ole laskettu mukaan tilinpäätössiirtoja, eikä tuloslaskelman satunnaisia eriä. Joten se ei välttämättä ole sama, kuin tilikauden tulos. Nettotulosprosentti kertoo kyvystä maksaa osinkoja omistajilleen ja yritystoiminnan kannattavuudesta toimialakohtaisesti. Mitä suurempi prosentti on, sitä enemmän yritys kykenee maksamaan osinkoa ja sen kannattavampaa liiketoimintaa on. Nettotulosprosentti lasketaan laskemalla ensiksi nettotulos, eli liiketuloksesta vähennetään rahoituserät ja verot, jonka jälkeen saatu summa jaetaan liikevaihdolla. Jakamisen jälkeen summa kerrotaan sadalla. Tunnuslukuoppaan mukaan oman pääoman tuoton ollessa yli 10 % on nettotulos omistajien näkökulmasta vähintäänkin tyydyttävä. (Vilkkumaa 2011, 47-48; Tunnuslukuopas s.a.)

$$\text{Nettotulosprosentti} = \frac{\text{nettotulos } \text{€}}{\text{liikevaihto } \text{€}} \times 100$$

## **3.5 Kustannus**

Kustannusten hallinta on aina ollut tärkeä osa liiketoimintaa, mutta nykyään kiristyneet ja koko ajan kiristyvät markkinat tekevät sen, että kilpailussa menestyminen vaatii yhä enemmän kustannustenhallintaa jokaisen organisaation päivittäisessä tekemisessä. Vehmasen ja Koskisen mukaan kustannushallinnassa on kyse suunnittelun, toteutuksen ja tarkkailun vuorovaikutuksesta. Ensiksi tulee suunnitella tavoitteita edistävää kustannusinformaatiota varten laskentajärjestelmä. Tarkkailulla tarkoitetaan ympäristön mahdollisten muutoksien jatkuvaa huomiointia ja tarvittaessa niihin reagoimista. Kustannushallintaa ja kannattavuutta yhdistävä tekijä on tavoitteet. Yrityksen tavoitteena on kannattava liiketoiminta ja kustannusinformaation perimmäinen tavoite on myös parantaa kannattavuutta. (Vehmanen & Koskinen 1998, 12, 23-24.)



Seelander ja Valli (2007, 40) määrittelevät kustannuksiksi ne tekijät, joihin yritys kuluttaa rahaa edistääkseen tulojen hankkimista ja toiminnan jatkamista. Markkinoiden käyttäytyminen on iso muuttuva tekijä yrityksen miettiessä myyntimäärän lisäämistä tai hinnan nostamista. Vaikka yritys haluaisi nostaa hintoja tai kasvattaa myyntimääriä kannattavuuden parantamiseksi, niin se ei ole aina mahdollista yleisen markkinatilanteen vuoksi. Siksi useimmiten yritys aloittaa parantamaan kannattavuutta karsimalla kustannuksia. Kustannukset jakaantuvat muuttuviin kustannuksiin ja kiinteisiin kustannuksiin. Muuttuvia kustannuksia voidaan pienentää esim. tehostamalla toimintoja, kilpailuttamalla tai keskittämällä hankintoja. Myös kiinteitä kustannuksia on hyvä tarkastella säännöllisesti, jotka pääsääntöisesti mielletään hallinnon kuluiksi. Isoimpina kuluina ovat monesti yrityksen toimitiloista aiheutuvat vuokratulot, vakuutukset ja markkinointi. (Eklund & Kekkonen 2011, 75-76.)

Muuttuvat kustannukset tarkoittavat suoraan jonkin tuotteen valmistamisesta tai myynnistä syntyvää kustannusta. Se on siis riippuvainen myyntimäärästä tai liikevaihdon määrästä esim. raaka-ainekustannus. Tuotteen valmistus vaatii aina tietyn määrän raaka-ainetta ja kustannukset kasvavat suoraan suhteessa myyntimäärään. Vastaavasti kiinteät kustannukset eivät ole suoraan verrannollisia tuotantomäärästä. Kiinteät kustannukset eivät muodostu myyntimäärän perusteella, vaan ajan kulumisen perusteella esim. vuokra- tai markkinointikulut. (Seelander ja Valli 2007, 41-42.)

Neilimo ja Uusi-Rauva (2005, 55–57) pureutuvat syvemmillä kiinteisiin ja muuttuviin kustannuksiin. Heidän mukaansa kiinteät kustannukset eivät ole täysin kiinteitä. Kiinteille kustannuksille tunnusomaista on olla kiinteitä tietyillä toiminta-asteilla, mutta muilta osin hyppäyksittäin muuttuvia. Myyntimäärien kasvaessa joudutaan ostamaan mahdollisesti koneita, laitteita tai palkkaamaan lisää toimihenkilöitä. He nostavat esille mm. sähkön kulutuksen, joka mielletään yleisesti kiinteäksi kustannukseksi. Sähkön hintaan sisältyy kiinteä perusmaksu, mutta sen lisäksi siihen sisältyy käytön määrästä riippuva veloitus. On hyvin hankalaa eritellä täsmällisesti, mitkä ovat kiinteitä ja mitkä muuttuvia kustannuksia. Neilimo ja Uusi-Rauva tuovat esille kustannuksia mietittäessä tarkastelujakson pituuden.

Kustannuksia tarkasteltaessa pitkällä aikavälillä. Kaikki kustannukset ovat muuttuvia, sillä yritysjohdolla on mahdollisuus vaikuttaa niihin kaikkiin. Vastaavasti riittävän lyhyellä aikavälillä tarkasteltaessa kaikki kustannukset voidaan mieltää kiinteiksi, ainekustannuksia lukuun ottamatta.

Pellinen (2006, 72-73) avaa kustannuskäsitettä uhrauksen näkökulmasta. Jotta laskentajärjestelmässä pystytään tarkastelemaan uhrauksia, kustannukset pitäisi muuttaa määrälliseksi tiedoksi ja esittää rahamääräisinä. Pellisen mukaan kustannuksilla on monia mahdollisia merkityksiä arkipäiväisissä puheissa ja siksi olisi tärkeää tuoda selkeästi esille, mitä kustannuksella kulloinkin tarkoitetaan. Kaikkia kustannuksia on hyvin vaikeaa ja jopa mahdotonta muuttaa määrälliseksi tiedoksi. Esim. huono työilmapiiri ja sen sivuvaikutuksena heikentynyt työntekijän jaksaminen aiheuttaa välillisesti monenlaisia rahanmenetyksiä yritykselle.

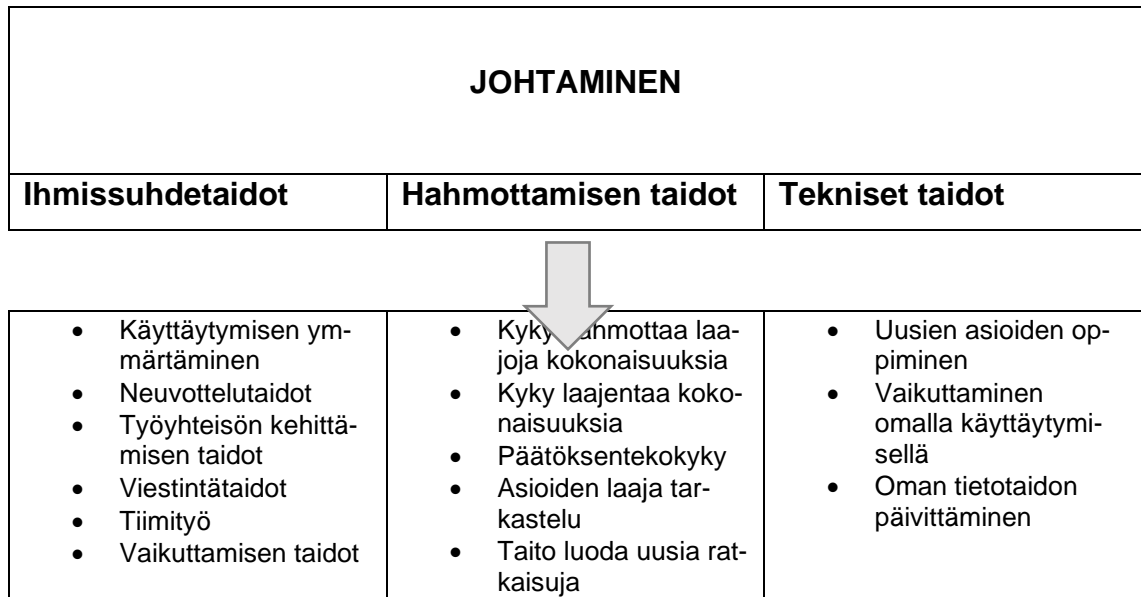
Neilimon ja Uusi-Rauvan (2005, 46–48) mukaan liiketoimintaa ei voi ylläpitää ilman kustannuksia. Kustannukset täytyy tuntea, jotta liiketoiminnan kannattavuus ja taloudellisuus on mahdollista selvittää. Kustannusten ja tuottojen tarkastelussa on tärkeää kohdistaa laskentakohteelle vain ne kustannukset ja tuotot, jotka kyseinen laskentakohde on aiheuttanut tai tulee aiheuttamaan tulevaisuudessa. Jos johonkin myytävään tuotteeseen sisällytetään jonkin toisen tuotteen (kattojen maalaus) varastointikustannuksia, niin tuotekohtaiset kustannukset vääristyvät, kuin myös tuotekohtainen kannattavuus.

Järvenpään, Länsiluodon, Partasen ja Pellisen (2010, 131) mukaan kustannukset eivät vähene laskemalla, vaan laskemisen lisäksi tarvitaan toimenpiteitä. Jotta toimenpiteitä pystyttäisiin tekemään, tarvitaan laadukasta laskentatietoa. Kun kustannukset ja kannattavuus tiedetään, asioita on mahdollista tehdä kustannustehokkaammin ja kannattavammin. Mitä luotettavampaa laskentatieto on, sitä enemmän laskentaan voidaan luottaa päätöksenteon yhteydessä.

## 4 Johtaminen

Johtaminen on tuloksia tuottavaa muutosjohtamista, järkevää yrityksen kehittämistä sekä toiminnallisesti kannustavaa läsnäoloa työyhteisössä. Käytännön työelämässä johtaminen tarkoittaa asioiden ja ihmisten johtamisen väliltä valitsemista, tai niiden yhteensopivuutta toisiinsa. Johtaminen on toimintaa, jossa ihmisten avulla pyritään saavuttamaan tuloksia. Se on näennäisesti loogisten tai epäloogisten ristiriitojen hallintaa, keskenään ristiriitaisten tavoitteiden yhteensovittamista ja ratkaisemattomien asioiden käsittelyä jatkuvasti muuttuvassa maailmassa. Tärkeintä johtamistyössä on ymmärtää tilanteiden asettamat vaatimukset ja toiminnan todennäköiset seuraukset sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä. Ennen kaikkea johtaminen näkyy ajankohtaisten ongelmien ja pidemmän aikavälin kysymysten sovittamisena yhteen sekä varautumisena erilaisiin yllätyksiin. (Tainio & Valpola 1996, 12-13; Juuti 1995, 7.)

Älykkään johtamisen ydin on hyvästä itsetuntemuksesta ja itseluottamuksesta sekä reflektointitaidoista koostuvassa itsensä johtamisessa. Ihminen on aina ollut luontaisesti kiinnostunut ihmisen käyttäytymisestä, mutta vasta viime vuosina on oivallettu itsensä johtamisen merkitys organisaation johtamisessa ja nykyisin johtamisen opintokokonaisuus sisältääkin myös tunneälyä, itsensä johtamista. (Sydänmaanlakka 2004, 200-202, Saarinen & Aalto-Setälä 2009, 40.) Johtamisen merkitys työpaikan työhyvinvointiin on kiistaton ja hyvä työhyvinvointi on jatkuvan kehittämisen arvoista. Johtamisen perustehtävänä pidetään keskustelun sekä työyhteisön tunnetilojen johtamista, joka saavutetaan konfliktitilanteiden synnyttämisen sijaan herättämällä ihmisissä tietoisesti myönteistä resonointia. Esimiestyö on päätöksenteon ja vastuunkannon lisäksi myös emotionaalista työtä. (Saarinen & Aalto - Setälä 2007, 11.) Johtamisesta voidaan erotella kolme seuraavassa kuvassa esiteltyä perustaitoa: ihmissuhdetaidot, hahmottamisen taidot ja tekniset taidot.



Kuva 3. Johtamistaidon osa-alueet (vrt. Vanhala, Laukkanen & Koskinen 1997).

Tunneälyä paljon tutkineen Daniel Golemanin (1999, 48) mukaan johtajalle, jonka tavoitteena on saada työntekijät toimimaan entistä tehokkaammin, tunnetaidot ovat erityisen tärkeitä. Puutteelliset johdon vuorovaikutus- ja ihmissuhdetaidot vaikeuttavat työn sujuvuutta aiheuttaen viivytyksiä, alentaen motivaatiota ja sitoutuvuutta sekä lisäten välinpitämättömyyttä ja katkeroitumisen tunnetta.

Tunneäly koostuu sosiaalisista taidoista ja henkilökohtaisista taidoista. Sosiaaliset taidot määrittelevät, miten tulemme toimeen toisten kanssa ja henkilökohtaiset taidot kertovat, kuinka tulemme toimeen itsemme kanssa. (Goleman 1999, 41 – 44). Murrayn (2013, 7, 14 - 15) mukaan hyvään johtajuuteen panostaminen vaikuttaa olennaisesti työviihtyvyyteen. Hän viittaa Morganiin ja Huntiin, joiden mukaan sekä luottamus että sitoutuminen ovat herkkiä vallan käytölle ja vallankäyttö voi jopa estää sitoutumista asetettuihin tavoitteisiin.

#### 4.1 Tavoite- ja tulosjohtaminen

Tavoite- ja tulosjohtaminen juurtavat juurensa aikaisemmin tunnettujen tehokkuuspainotteisten ja ihmiskeskeisten järjestelmien välille. 1970- ja 1980-luvuilla nuo näkökulmat lieventyivät ja saivat vaikutteita toisiltaan. Perinteistä tehtäväkeskeistä johtamistapaa haluttiin muuttaa entistä tavoitteellisemmaksi. Näin tehokkuuspainotteista johtamista alettiin siis kutsua tavoite- ja tulosjohtamiseksi.

Tajuttiin, ettei ihminen työskentele enää pelkästään taloudellisten seikkojen vuoksi, vaan haluttiin myös kehittyä sosiaalisesti ja ihmisenä itsenään. Yrityksissä käytiin kehityskeskusteluita, jotka omalta osaltaan lisäsivät työmotivaatiota, toimivat viestinviejinä ja harvojen mitattavien tavoitteiden asettajina yksilöille ja ryhmille. Näin ollen Suomessa alettiin 1980-luvulla kutsua suosittua tavoitejohtamista sen johdannaisella tulosjohtaminen. (Juuti 2006, 19-20, 32.)

Tavoitejohtaminen on johtamisjärjestelmältään kokonaisvaltainen prosessi, jossa pyritään ottamaan tasapuolisesti huomioon kaikki yrityksen tasot ja johtamiseen liittyvät asiat. Se on prosessi, jonka avulla esimies ja alainen miettivät yhdessä yrityksen yhteisiä tavoitteita ja sopivat alaisen tärkeimmät tehtävät, vastualueet ja häneltä odotettavat tulokset. Näillä mitataan ja arvioidaan yksikön toiminnan ohjaamista ja työntekijöiden työn tuloksia. Erotuksena tavoitejohtamiseen tulosjohtamisessa pyritään työn syvällisen tarkoituksen ymmärtämiseen ja yrityksen työntekijöiden kyvykkyyden käytön lisäämiseen sovittujen tulosten saavuttamisessa. Näin parannetaan työelämän laatua ja mielekkyyttä. (Juuti 2006, 20, 32; Laamanen & Tinnilä 2009, 16.) Saavuttaakseen tuloksia on laadittava tavoitteita.

Tavoitteet eivät ole yrityksen sisäisiä, johdon ja henkilöstön välisiä äänestyspäätöksiä. Ne ovat tavoitekeskusteluissa tehtyjä, esimiehen hyväksymiä tavoitteita, jotka tukevat yrityksen menestystä talousmarkkinoilla. Tavoitteet asetetaan sellaisiksi, että ne ovat jopa hieman haasteellisia, mutta kuitenkin mahdollisia saavuttaa. Mikäli tavoitteeksi asetetaan euromääräinen voittotulos, ei se motivoi henkilöstöä, ellei työntekijöille tarjota saavutetusta voittotuloksesta määräytyvää palkkiota. Hyvä yritystulos on toki henkilöstöä kiinnostava asia, muttei se ole työntekijöille syy, vaan seuraus. Oikein asetetut tavoitteet luovat työntekijöille työelämän positiivisia haasteita. Tavoitteet saavutettuaan työntekijät saavat onnistumisen tunteita ja mielihyvää, mikä lisää työmotivaatiota ja tuo näin myös yrityksen kaipaamaa taloudellista tulosta. Johtajan ei siis tule unohtaa, että yrityksen kehityksen ja jatkuvuuden kannalta tärkeän tuloksen saavuttamiseen tarvitaan koko työyhteisön panosta, kuitenkin rikkomatta työntekijän työidentiteettiä ja mielenkiintoa työtä kohtaan. (Haapalainen, 2005, 16-19.)

Työntekijöiden osaamista pidetään organisaation aineettomana pääomana (Yliherva 2004, 60). Inhimillinen pääoma koostuu organisaation jokaisen yksilön tiedon, taidon, ominaisuuksien, kokemuksen ja innovatiivisuuden dynamiikasta. Inhimillisen pääoman perustana pidetään vuorovaikutusta. Toimiva vuorovaikutus on tärkeässä asemassa suhteessa yrityksen menestymiseen. Itsearviointinsa eli työhyvinvointikyselyiden avulla organisaatio pystyy seuraamaan aineetonta omaisuuttaan, jonka merkitys ja varallisuuden arviointi on viime vuosina lisääntynyt. (Yliherva 2004, 60; Viitala 2005, 183; Verkostojohtamisen opas 2010, 9.)

Toisiinsa luottavat osapuolet ovat valmiita panostamaan yhteisten hyvien tavoitteiden eteen sen sijaan että tavoittelisivat omaa etuaan. Sisäinen vuorovaikutus ja työn tehokkuutta lisäävä keskinäinen luottamus työtovereiden välillä ovatkin yksi tärkeä työyhteisön viihtyvyyttä lisäävä tekijä. (Verkostojohtamisen opas 2010, 9, 13.) Hyvänä ohjenuorana tuloksellisuuteen ja tehokkuuteen on sanonta ”yhdellä kertaa valmista”. Keskeneräinen työ syö turhaa energiaa ja siihen kuluu aikaa. Yksi tehokkuuden taito onkin tehtävien priorisointi. (Murray 2013, 22.)

## **4.2 Muutos- ja henkilöstöjohtaminen**

Henkilöstöjohtaminen on oleellinen osa muuttuvien tilanteiden ja yrityksen liiketoiminnan johtamista. Inhimillisen energian esille saanti ja ihmisten osaamistaitojen kehittäminen, on hyvin erilaista eri ihmisten kohdalla, johtuen heidän erilaisista elämäntilanteistansa. Ihmisten voimavarat voivat ehtyä tai voimistua ja tulevaisuus voi näyttäytyä monella eri tavalla. Ennen kaikkea tällainen monitahoinen ja -selitteinen ilmiö tekee muutoksissa johtamisesta samalla kiehtovan, mutta haastavan. (Tainio & Valpola 1996, 14.)

Henkilöstöjohtamisella on vaikutus työntekijöiden osallistumiseen ja suhtautumiseen uudistuksiin ja muutoksiin. Osallistumista voidaan auttaa erilaisilla menetelmillä, jotka tukevat henkilöstön osaamista ja sen hyödyntämismahdollisuuksia, mielenkiintoa ja sitoutumista. Sitoutuminen muutoksesta johtuvaan uuteen ajattelutapaan onnistuu parhaiten, kun henkilöstö saa osallistua muutoksen ideoimiseen ja toteutukseen. Osallistaminen organisaation kehittämiseen on myös keino

parantaa työntekijöiden työelämän laatua. Ihmisten päästessä osallistumaan työpaikkojensa muutoksiin, se auttaa heitä työelämän pysyvissä, nopeissa ja jopa jatkuvissa muutoksissa. He näkevät oman työnsä arvostettavana, hallittavana ja mielekkäänä. Työntekijöiden suhtautumista ja vastaanottavuutta muutoksiin taas voidaan kehittää yrityksen sisäisillä liiketoiminnan tiedetuksilla, yritysmenestyksen pohtimisella yhdessä tai kahden keskisillä keskusteluilla, jolloin työntekijän voi kohdata yksilönä. (Pakarinen & Mäki 2014, 23; Tainio & Valpola 1996, 181; Juuti 1995, 69, 210.)

Kehittyvässä organisaatioissa tulisi hyödyntää kutakin työvaihetta tukevia henkilöstöjohtamisen käytäntöjä. Menestyvän organisaation edellytyksenä ovat hyvät ihmissuhteet ja henkilöstön kyky kommunikoida keskenään, minkä mahdollistavat rehellisyys ja täysi luottamus työkaveriin. Muutos itsessään on monesti iso prosessi, joka sisältää useita eri työvaiheita. Ennen kaikkea prosessin alkaessa, jolloin haalitaan ja luodaan uutta tietoa, täytyy työyhteisössä vallita avoimuus, ennakkoluulottomuus ja suvaitsevaisuus. Työntekijöillä on oltava mahdollisuus työskennellä itsenäisesti, joustavasti ja luovasti. Prosessin loppupäässä taas sovelletaan tietoa ja otetaan sitä osaksi organisaation toimintaa. Tällöin edellytetään kurinalaisuutta ja taitoa viedä prosessi maaliin yhteisten menettelytapojen ja toimintakäytäntöjen mukaisesti. (Pakarinen & Mäki 2014, 22, Juuti 1995, 18-21.)

#### **4.2.1 Muutosjohtaminen**

Muutoksen johtaminen on organisaatioissa vallitsevan kulttuurin jälleenrakentamista ja kehittämistä. Siinä esimies ja henkilöstö luovat yhdessä jokaista työvaihetta motivoivan tärkeäksi kokemansa päämäärän, jolloin työntekijät saavat tuntea heidän arvokkuutensa yritykselle. Yrityksen johto ei vain ajattele heidän työpanostaan ja suorituksiaan, vaan ajattelevat työntekijää henkilönä. (Juuti 1995, 65-66.)

Luovuus on tärkeä johtamisen taito (Murray 2013, 18). Luovuuden avulla yksilö kykenee näkemään asioita uudesta näkökulmasta ja osaa yhdistellä asioita eri tavoin. Luovuus voi olla myös omaperäisyyttä, yllätyksellisyyttä ja erilaisuutta. Se

voi olla arkiluovuutta, erilaisten vaihtoehtojen näkemistä ja niihin tarttumista. (Oivallus 2011, 14.) Sitä, mikä on käytännöllisintä, tiedetään ainoastaan kokeilemalla. Strateginen ketteryys onkin osa taitavaa johtamista. Tarvitaan herkkyyttä aistia muutosten tarpeet ja rohkeutta toteuttaa ne. Muutoksen ja ihmisten johtaminen muutoksessa ovat johtajan ydinosaamista (Murray 2013, 27.)

Yrityksen jäädessä paikoilleen, se antaa tasoitusta kilpailijoille, sillä jatkuva muutos on erittäin tärkeä tekijä menestykselle. Muutoksia on karkeasti lajiteltuna kahdenlaisia, yrityksen tai organisaation sisäisiä kehitystarpeita, tai ulkoisista vaikutustekijöistä syntyviä muutoksia. Valtioiden asettamat uudet lakipykälät, tai jonkin muun isomman tahon muuttuneet säädökset vaativat monesti yrityksiltä nopeaa reagoitua, eikä niihin välttämättä ole tarpeeksi käytettävää aikaa. Tällöin on miltei pakko viedä muutos vauhdikkaasti eteenpäin, mutta välillä on kuitenkin syytä pysäyttää muutoksen eteneminen pysyvyyden aikaansaamiseksi. Yrityksen itsensä asettamiin sisäisiin muutosideoihin sen sijaan pystytään valmistautumaan jo pidemmän aikaa ja hankkimaan tarvittaessa lisää resursseja. Muutoksen tapahtuessa hitaasti, mutta varmasti, voidaan palata hieman taakse päin, jolloin voidaan nähdä kehitysmahdollisuudet selkeämmin tai saada uusia kehitysideoita. Yritys voi itse vaikuttaa siihen, miten kykenee selviytymään muutoksista. Taitava yritysjohto osaa valmistella jo rekrytointi- tai perehdyttämisvaiheessa henkilöstön suhtautumaan myönteisesti muutoksiin. (Tainio & Valpola 1996, 172-174, 181; Haapalainen 2005, 24.)

Muutos tarvitsee karismaattisen ja esimerkillisen johtajan tai johtoryhmän. Yhtäkään organisaatiota koskevaa muutosta ei voi kukaan tehdä yksin, joten on tärkeää, että muutos on ennen kaikkea yhdessä tekemistä ja vuorovaikutuksellista koko työyhteisön kesken. Johdon tehtävänä on jakaa muutosprosessi osa-alueittain henkilöstölle ja valvoa muutoksen viemistä loppuun saakka. Visiot ja suunta- viivat välitetään ylhäältä alas suuntautuvana ohjauksena. Johtaja kannustaa työntekijöitä kehittelemään uusia ideoita ja toimintatapoja, sekä ohjaa heitä toteuttamaan muutokseen liittyviä yksityiskohtia. Henkilöstö saa vapaasti tehdä aloitteita ja esittää johtoportaalalle omia innovaatioitaan. (Kosonen, Buharist, Kesäjärvi, Kymäläinen, Lehtonen, Salonen, Tanskanen 1998, 38-41; Juuti 1995,



67.) Johtajan tärkein tehtävä muutoksessa on valaa uskoa muutoksen mahdollisuuden sekä kykyä kestää työyhteisöstä vastaan tulevaa kritiikkiä ja epävarmuutta.

Muutos alkaa aina alitajuisena kokonaisuutena, jolloin ihminen voi luoda omaa muutosvalmiuttaan. Tulevia muutoksia ei kannata pitää vain johtoryhmän tiedossa, sillä henkilöstön on osattava valmistautua muutoksiin jo pidemmän aikaa, mikäli se on mahdollista. Jos kaikki työyhteisössä eivät ole tietoisia muutostarpeista tai muutosta pyritään ajamaan vauhdikkaasti eteenpäin, voi syntyä vastustusta. Muutosvastarinnan ehkäisemiseksi tulee organisaatiossa vallita avoimuus ja luottamus. (Juuti 1995, 207.) Muutosta, johon saadaan sitoutettua koko työyhteisö, ei saada aikaan ilman aukotonta luottamusta. Johtajan on osattava johtaa muutosta omalla esimerkillään.

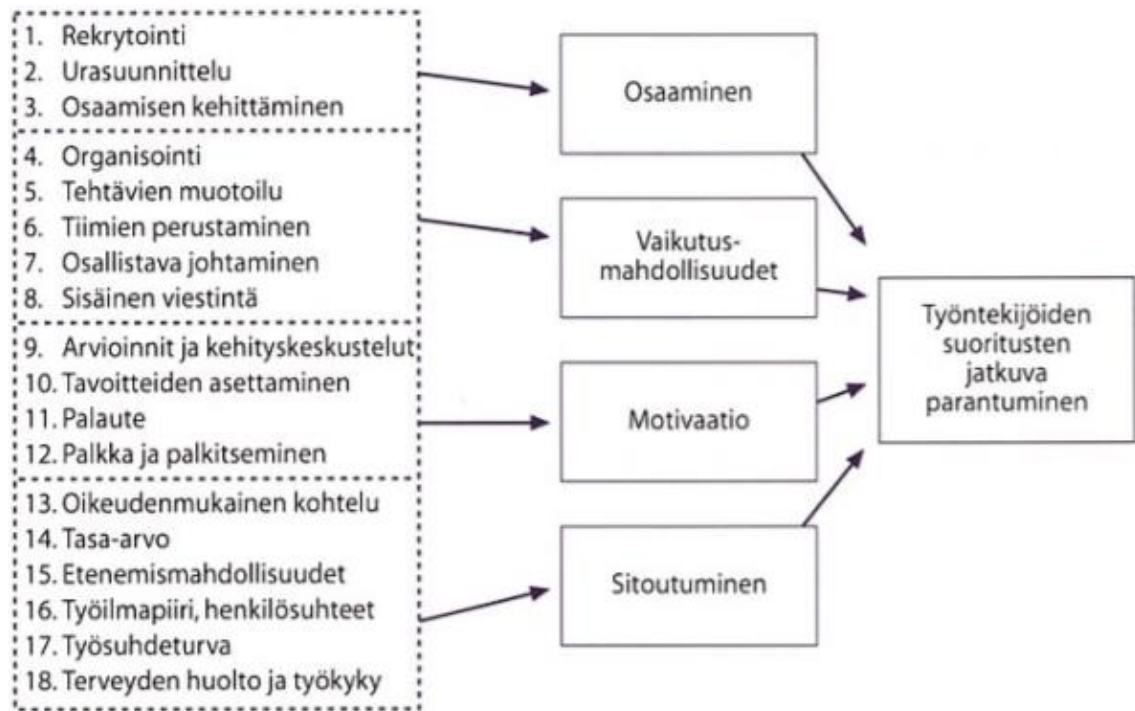
Hyvän sosiaalisen tuen avulla keitetään hetkellisesti voimavarat ylittävät vaatimukset sekä myös mahdollisen työperäisen stressin. Erityisesti lähiesimieheltä saatu sosiaalinen tuki on tässä tilanteessa merkityksellistä. Johtajan kyky ymmärtää ja havaita työyhteisön jäsenten tuntemuksia, taito ratkaista ongelmia rakentavalla ja kannustavalla tavalla lisää luottamusta. (vrt. Murray 2013, 7; Goleman 1997, 65 – 66.)

Muutoksen läpivieminen on vaikeinta yrityksissä, jotka pärjäävät markkinoilla joko kohtalaisen heikosti, tai hyvin. Monesti tällaisissa yrityksissä on havaittavissa vahvaa muutosvastarintaa. Toisaalta, jos muutosvastarintaa ei tapahdu, ei todennäköisesti ole tapahtumassa muutostakaan. Pienoinen muutosvastarinta on siis olennainen osa muutoksen läpiviemistä ja sen kehittämistä. Muutoksen tarpeellisuudesta kerrottaessa, on hyvä esittää henkilöstölle esimerkiksi lukuja yrityksen taloudellisesta tilanteesta. Tällöin muutoksen tarve havainnollistuu jokaiselle työntekijälle ja muutosta on helpompi lähteä työstämään. (Hannus 2003, 116, Laamanen 2003, 265, 271.) Jos tilanne näyttää siltä, ettei yhteiseen päämäärään keskusteluista huolimatta päästä, on syytä tutkia mihin vastarinta perustuu. Ihmisen sisäinen mekanismi voi estää häntä menemästä oman mukavuusalueensa ulkopuolelle, jolloin hänelle tulee muutosvastarinta. (Viitala 2006, 182.)

#### 4.2.2 Henkilöstöjohtaminen

Henkilöstöjohtamisella tarkoitetaan käytäntöjä, jotka liittyvät johtamiseen. Näillä käytännöillä pyritään saavuttamaan organisaation tavoitteiden mukaisia tuloksia ihmisten toiminnan kautta, samalla kehittäen heitä. (Laamanen & Tinnilä 2009, 30.) Henkilöstöjohtamisessa johtaja ja henkilöstö kulkevat käsi kädessä. Johtajan on syytä muistaa, että henkilöstö luo mahdollisuuksia johtamiselle, minkä seurauksena johto pystyy luomaan edellytykset toimivalle organisaatiolle. Innostunut ja motivoitunut henkilöstö rakentaa siis toimivaa työyhteisöä. (Pakarinen & Mäki 2014, 12.) Henkilöstöjohtamisella on suuri rooli työyhteisön työhyvinvointiin. Työhyvinvoinnin merkitystä ja sosiaalista vuorovaikutusta työorganisaatioiden menestymisessä vähätellään, ja menestymistä tarkastellaan usein pelkkien taloudellisten tekijöiden avulla (Pyöriä 2012, 7.) Todellisuudessa toimivassa ja menestyvässä organisaatiossa on esimies, joka huolehtii alaistensa hyvinvoinnista. Toimiva vuorovaikutus lisää hyvinvointia, mikä edistää osaamista. Sen avulla saadaan aikaan toivottua tulosta. Työntekijöiden toimiva dialogi on asioiden eteenpäin viemisen kannalta ensiarvoisen tärkeää. Parhaimmillaan dialogi on kuuntelevaa, ymmärtävää, jakavaa, toisen ihmisen ajatuksen tasolle menevää keskustelua ja ymmärtämistä, ratkaisun löytämistä. Viitala kirjoittaa dialogia pidettävän usein keskustelumuotona, joka toimii, jos henkilökemiat täsmäävät keskenään. Todellisuudessa se on asia, johon voidaan tarkoituksellisesti pyrkiä ja siinä voidaan myös kehittyä. (Viitala 2006, 188.)

Johdon toimintatavat ja päätökset ovat merkityksellisiä koko työyhteisön kehittämisen kannalta (Lindström & Leppänen 2002, 40). Tiimityöskentelyssä esimiehen kuuluu olla kannustava ja motivoiva. Hänen tulee kyetä koordinoimaan, kehittämään, valmentamaan ja olemaan täysipainoinen tiimin jäsen, sekä tarvittaessa toimimaan tukihenkilönä. (Lindström & Leppänen 2002, 198.)



Kuva 4. Henkilöstöjohtamisen tehtäviä (Laamanen & Tinnilä 2009, 30).

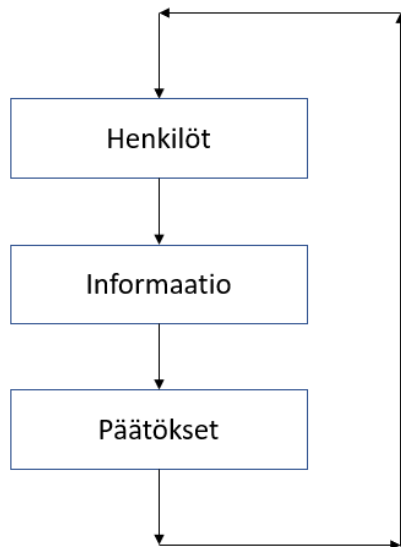
Henkilöstön johtaminen on mahdollista jakaa prosesseiksi kuten esimerkiksi henkilöstösuunnittelu, osaamisen kehittäminen, rekrytointi ja työkyvyn kehittäminen. Prosesseissa on kuitenkin haasteena, että ne eivät ole konkreettisia ja niihin käytännössä liittyy vahvasti tavalla tai toisella koko työyhteisö. Prosesseiksi jakamisen jälkeen on helpompi asettaa tavoitteita sekä arvioida ja kehittää prosessien tehokkuutta. (Laamanen & Tinnilä 2009, 31.)

Johdon toimintatavat ja päätökset ovat merkityksellisiä työyhteisön kehittämisen kannalta (Lindström & Leppänen 2002, 40). Tiimityöskentelyssä esimiehen kuuluu olla kannustava ja motivoiva. Hänen tulee kyetä koordinoimaan, kehittämään, valmentamaan ja olemaan täysipainoinen tiimin jäsen, sekä tarvittaessa toimimaan tukihenkilönä. (Lindström & Leppänen 2002, 198.)

### 4.3 Esimiestyö

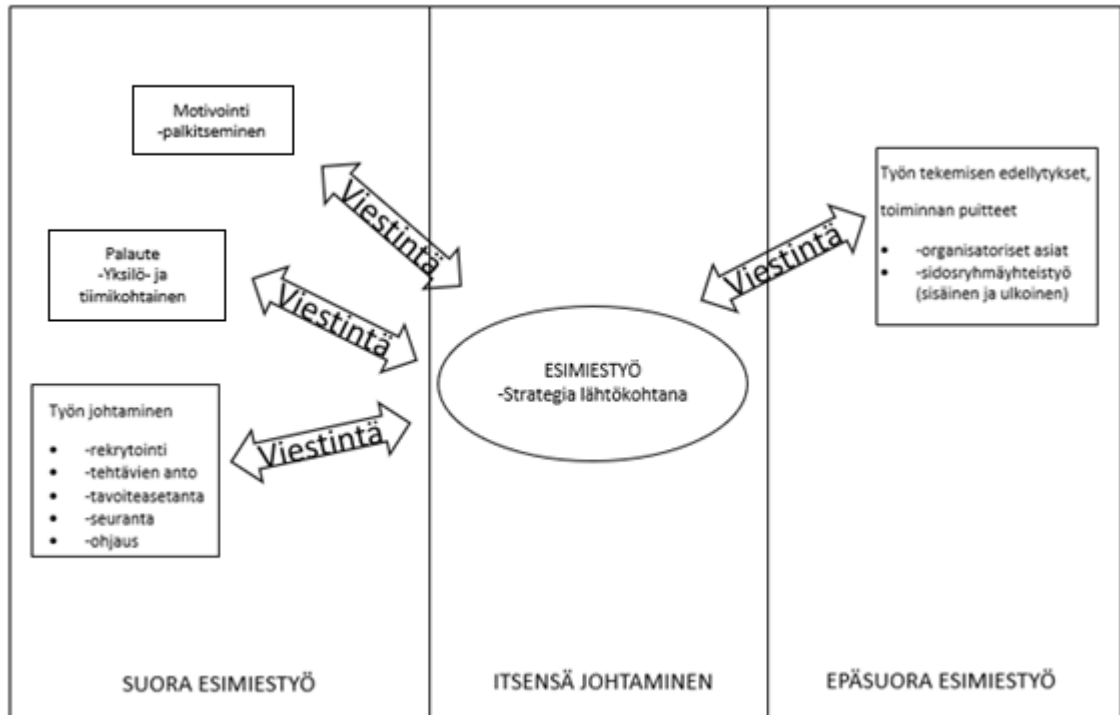
Esimiehen työtehtävät voidaan jaotella kolmeen ryhmään, mikä helpottaa esimiestyön olennaisuuksien oppimista ja lähestymistä keskustelun tasolla. Työ itsessään on monen eri roolin välillä tasapainottelua. Niin sanotussa HIP-mallissa on tiivistettynä koko esimiehen työn kirjo, kuinka hän hyödyntää henkilöstöltä

saamaansa informaatiota päätöksien teossa. Päätökset muodostuvat ja syntyvät vain ja ainoastaan muiden ihmisten auttamana (kuva 4).



Kuva 5. Esimiestyön HIP-malli, sanoista Henkilöt, Informaatio ja Päätökset (Nurmi 2000, 25).

Esimiehen eniten aikaa vievä ja ehdottomasti oleellisin työtehtävä on alaisten johtaminen. Työntekijä kykenee olemaan yritykselle kannattava ja tärkeä vain motivoituneena ja hyvin ohjattuna. Esimiesasemassa olevan tehtävä on omalla esimerkillään sekä keskusteluiden, perehdytysten ja ohjeistuksien avulla auttaa jokaista alaistaan yksilöllisesti kohti itseään kunnioittavaksi ja työtään arvostavaksi työntekijäksi. Näin alainen voi tuntea arvokkuutensa myös yritykselle. On erittäin tärkeää, että esimies kykenee suoriutumaan työstään yritykselle tuloksellisesti kannattavasti ja samalla henkilösuhteita esimerkillisesti hoitaen. (Nurmi 2000, 13-15.)



Kuva 6. Esimiehen tehtävät (Aarnikoivu 2008, 36).

Käytännössä hänen siis täytyy toimia yhdyshenkilönä organisaation, alaisten ja asiakkaiden välillä sekä liittää yhteen näiden kaikkien tahojen tavoitteet motivoivana, kannustavana ja esimerkillisenä johtajana ja yrityksen kuulakuvana. Mikäli jokin näistä edellä mainituista tahoista ei ole tyytyväinen työn tulokseen tai toimintatapoihin, on esimiehen tehtävä keksiä tilanteeseen sopiva ratkaisu. Esimiestyö on jatkuvaa asioiden yhteensovittamista ja neuvottelemista, mistä johdettua hän käyttääkin vain noin viidenneksen työajastaan itsenäistyöskentelyyn ja kaiken muun ajan asioiden selvittämiseen ja ongelmien ratkaisemiseen. Asioiden tai tehtävien täydellinen osaaminen ei voi olla esimiestyön onnistumisen edellytyksenä. Sen sijaan hänen on kyettävä etsimään ja hyödyntämään sekä organisaation ulkopuolella, että sisällä päin olevaa tietoa ja käyttämään tätä jokapäiväisessä päätösten teossaan. Päätökset konkretisoituvat monesti ongelmatilanteiden ratkaisemisessa, jolloin toivottu lopputulos saadaan esimerkiksi kasvattamalla tarvittavia resursseja ja panostamalla tehtävien antoon tai työsuunnitteluun mahdollisimman kustannustehokkaalla tavalla. (Nurmi 2000, 13-23, Aarnikoivu 2008, 26.)

Esimiehen tehtävänä on huolehtia hyvästä ilmapiiristä, sekä alaisten oikeudenmukaisesta johtamisesta. Joidenkin näkemysten mukaan vuorovaikutus on voimavara, mutta jotkut pitävät sitä konfliktien aiheuttajana. Usein kokemus nähdään eduksi sosiaalisessa vuorovaikutuksessa sekä asiakaskontakteissa, kuin myös kollegoiden kanssa tehtävässä yhteistyössä. (Eteläpelto, Collin, Saarinen 2007, 205.)

Ollakseen hyvä esimies, on esimiehen opittava huolehtimaan itsestään ja tuntemaan myös itsensä työntekijänä. Taito pysähtyä miettimään omia toimintatapojaan työelämässä ja kyky keskustella itsensä kanssa, ovat merkittävä osa itsensä johtamista. Itsensä johtaminen mahdollistaa omien luontaisten käyttäytymistapojen ja tunnetilojen oppimisen erilaisissa tilanteissa. Oppiessaan omia erityispiirteitä, esimies oppii samalla, kuinka toimia työyhteisössä erilaisten ihmisten kanssa. Esimiehen motivaatio ja asennoituminen esimiehen työtehtäviä kohtaan vaikuttaa suoraan myös alaisten asenteeseen ja koko työyhteisön ilmapiiriin. Hyvä esimies johtaa itseään hyvin voivaksi ja motivoituneeksi johtajaksi. Oma ajankäyttöllinen hallinta huomataan työyhteisössä, joten on tärkeää, että esimies näyttää esimerkkiä omalla järjestelmällisellä työnteollaan ja itsensä kehittämislään. Alaisten huomatessa esimiehen kehittymisen halun joka päiväisessä arjessa ja työelämässä, toimii se heille esimerkkinä itsensä kehittämisessä ja motivoitumisessa työtään kohtaan. (Aarnikoivu 2008, 37-42, Nurmi 2000, 23.)

## **5 Optimointi**

Taloudellinen merkitys on motivoinut sekä yksityisiä yrityksiä että akateemisia tutkijoita pyrkimään voimakkaasti operatiivisen tutkimuksen ja johtamistieteen käyttöönottoon kuljetusten tehokkuuden parantamiseksi. Fyysisen jakelun hallintaa varten ostettujen tietokoneistettujen järjestelmien ensisijainen tavoite on kustannusten optimointi, mutta siihen liittyy muitakin etuja. Järjestelmät antavat yrityksille mahdollisuuden ylläpitää korkeampaa palvelutasoa asiakkailleen ja se tekee vähemmän riippuvaiseksi muista ulkoisista toimijoista, sekä tekee työnteon

nopeammaksi ja yksinkertaisemmaksi. (Bräysy 2001, 8.) Bräysin (2001, 7) mukaan pienet prosentuaaliset säästöt reititys- ja aikatauluongelmista johtuvista kuiluista voivat johtaa merkittäviin kokonaissäästöihin vuosien saatossa. Näiden potentiaalisten säästöjen paikantaminen on käynyt yhä tärkeämmäksi kasvavien polttoainekustannuksien, ajoneuvojen vaihtamisesta johtuvien pääomakustannusten ja henkilöstön palkkojen kasvun myötä jne.

Kuljetuksenohjaus on yksi keskeisistä käsitteistä reittioptimointiin liittyen, josta käytetään yleisesti nimitystä ajojärjestely. Tärkeimpinä tehtävinä ovat reitti- ja kuormasuunnittelu ja päämääränä on tuottaa asiakkaille paras mahdollinen hyöty paikan, ajan ja kustannusten näkökulmasta. Asiakasta ei kiinnosta, mitä reittiä päämäärään on tultu vaan saapuminen sovittuun paikkaan sovittuna aikana. (Hokkanen & Karhunen 2014, 192.)

## 5.1 Optimoinnin matematiikkaa

Reittien optimointi on kasvanut yhä merkittävämmäksi ja siitä onkin tullut merkittävä kehityskohde ja sen myötä yritysten optimointiin perustuva tarjonta on lisääntynyt. Ohjelmistot kehittyvät yhä käytännönläheisimmiksi ja helppokäyttöisemmiksi. Ohjelmistojen kehittymisestä huolimatta kuljetusten optimointi matemaattisesti kaikki muuttujat huomioon ottaen on haastava ongelma. Tästä esimerkkinä on kaikista tunnetuin optimointiongelma, kauppamatkustaja-ongelma. Kyseisessä ongelmassa tarkoituksena on löytää lyhin mahdollinen reitti, jossa lähdetään yhdestä kaupungista ja käydään kaikissa kohteissa kerran palaten takaisin lähtöpaikkaan. (Reinikainen, Mäntynen & Rantala 1997, 69-70.)

Optimialgoritmit ovat luonteeltaan enumeratiivisia. Ne ottavat huomioon lähes kaikki vaihtoehdot ja valitsevat parhaimman. Vaihtoehtojen kasvaessa eksponentiaalisesti enumeratiivisen algoritmin käyttö vaikeutuu, sillä ajojärjestyksen hakeminen kestää kauan. Isoihin optimointiongelmiin on käytetty heuristisia menetelmiä. Kyseisen menetelmän tarkoituksena on enemmän tai vähemmän yksinkertaistaa prosessia, jolloin ratkaisu ei ole globaalisti optimaalinen, mutta se on hyvä. Yksinkertaistamisella mahdollistetaan optimointi hyvällä tasolla ja kohtuullisessa ajassa. (Reinikainen, Mäntynen & Rantala 1997, 71-72.)

## 5.2 Optimoinnin hyödyt

Mitä enemmän optimointiin panostetaan, sitä moninaisempia ja suurempia hyötyjä voidaan saada aikaiseksi. Kustannussäästöt ovat vain pieni osa kokonaisuutta, eli sen lisäksi on paljon myös asioita, joita ei välttämättä pysty suoranaisesti johtamaan optimoinnista luvuiksi. Merkittävimpiä hyötyjä ovat työturvallisuuden ja työssä viihtyvyyden lisääntyminen ja asiakastyytyväisyyden parantumisen vaikutus kilpailutuksissa pärjäämiseen. (Procomp Solutions Oy, kotisivut 2019).

Opinnäytetyötämme tehdessä olemme käytännönläheisesti huomanneet optimoinnin hyötyjä. Työntekijöiden ajettavat kilometrit ovat pienentyneet, polttoainetta kuluu vähemmän ja sen myötä myös ympäristön kuormitus vähenee. Ajo-neuvoille kertyessä vähemmän ajettavia matkoja myös niiden huoltaminen väistämättä vähenee. Ajettavien kilometrien vähentyessä työmatkoihin kuluu luonnollisesti vähemmän aikaa ja se mahdollistaa pidemmät yöunet ja laadukkaamman työntekemisen. Yleisellä tasolla ajattelimme lyhyempien työmatkojen pienentävän myös liikenteen kuormitusta, mahdollisia ruuhkia ja parantavan liikenteenturvallisuutta.

## 6 Työpäivittäisten matkakustannusten pienentäminen Väri-set Oy:ssä

Saatuamme toimeksiannon Väriset Oy:ltä lähdimme suunnittelemaan yhdessä rakennustekniikan opettajien kanssa, miten työpäivittäisten matkakustannuksien tutkiminen olisi mahdollista toteuttaa Exceliä hyödyntäen. Materiaalina meillä oli työntekijöiden osoitteet, työmaiden tiedot ja maksetut työpäivittäiset matkakustannukset heinäkuulta 2018. Heinäkuu valikoitui tarkasteltavaksi kuukaudeksi sen ollessa kaikkein vilkkain työkuukausi.

Lähdimme aluksi kokeilemaan Excelin omaa työkalua, Solveria, rakennustekniikan koulutusalan opettajan Jani Kankaan kanssa. Työntekijöiden ja työmaiden



välisistä työmatkoista muodostui niin suuri määrä vaihtoehtoja laskettavaksi Solverille, ettei se kyennyt ratkaisemaan yhtälöä. Olisimme kyenneet tutkimaan vain muutamia päiviä, mutta halusimme tarkastella koko kuukautta laajemman otannan takia. Hylkäsimme edellä mainitun vaihtoehdon ja lähdimme seuraavaksi pureutumaan Excelistä löytyvän Visual Basicin saloihin.

Visual Basic perustuu koodaamiseen. Halusimme rakentaa Excelliin yhtälön, mikä hyödyntää Google Mapsia, hakee sieltä kahden osoitteen välisen etäisyyden ja tuo tiedon Excelliin metrin tarkkuudella. Tietotekniikan opettaja Petri Laitinen auttoi meitä löytämään sopivan koodinpätkän juuri meidän tarpeisiimme.

Tarvitsimme vielä yhtälön hyödyntämistä varten Googlen oman API Key:n. Google haluaa tietää, kuka hyödyntää heidän palveluitaan ja miten niitä hyödynnetään. Teimme tunnukset Googlelle ja rekisteröimme opinnäytetyötä varten API Key:n. Visual Basiciin syöttämämme koodin ja API Key:n avulla saimme luotua toimivan yhtälön (=GetDistance), millä saimme jokaisen työntekijän ja työmaan osoitteita hyödyntäen laskettua kaikille vaihtoehdoille metrimääräiset etäisyydet Excelliin. Muutimme etäisyydet maalausalan TES:n mukaisiin työpäivittäisiin matkakorvauksiin ja tarkastelimme lukuja euromääräisinä.

```
'Calculate Google Maps distance between two addresses
Public Function GetDistance(start As String, dest As String)
    Dim firstVal As String, secondVal As String, lastVal As String
    firstVal =
http://maps.googleapis.com/maps/api/distancematrix/json?origins="
    secondVal = "&destinations="
    lastVal = "&mode=car&language=pl&sensor=false&key=YOUR_KEY"
    Set objHTTP = CreateObject("MSXML2.ServerXMLHTTP")
    URL = firstVal & Replace(start, " ", "+") & secondVal & Replace(dest, " ",
    "+") & lastVal
    objHTTP.Open "GET", URL, False
    objHTTP.setRequestHeader "User-Agent", "Mozilla/4.0 (compatible; MSIE 6.0;
    Windows NT 5.0)"
    objHTTP.send ("")
    If InStr(objHTTP.responseText, ""distance"": {") = 0 Then GoTo ErrorHandler
    Set regex = CreateObject("VBScript.RegExp"): regex.Pattern =
    ""value"*.?([0-9]+)": regex.Global = False
    Set matches = regex.Execute(objHTTP.responseText)
    tmpVal = Replace(matches(0).SubMatches(0), ".",
    Application.International(xlListSeparator))
    GetDistance = CDBl(tmpVal)
    Exit Function
ErrorHandler:
    GetDistance = -1
End Function
```

Kuva 7. Visual Basic, (=GetDistance)

## 6.1 Excel

Aloitimme Excelin tekemisen syöttämällä työmaiden tiedot ensimmäiselle välilehdelle. Työmaat jaottelimme julkisivutyömaihin (TMJ) ja kattotyömaihin (TMK). Toiselle välilehdelle syötimme työntekijöiden tiedot jaoteltuna julkisivumaalareihin (JT) ja kattomaalareihin (KT). Seuraavaksi rakensimme välilehden, jonka sarakkeisiin laitoimme työmaat ja riveille työntekijät. Visual Basicin avulla saadulla yhtälöllä haimme jokaisen työntekijän ja työmaan väliset etäisyydet metrin tarkkuudella. Jaottelimme julkisivutyömaat ja kattotyömaat omille välilehdilleen. Sen jälkeen muutimme etäisyydet metreistä euromääräisiksi Rakennusliiton mukaisiin työpäivittäisten matkakustannusten korvauksiin. Tämän toimenpiteen avulla saimme nähtäville jokaisen vaihtoehdon euromääräisen kustannuksen työntekijän asettamisesta kullekin työmaalle. (Kuva 8 ja 9).

		Työntekijät:								
Työmaat:	Käytetyt työpäivät	JT1	JT2	JT3	JT4	JT5	JT29	JT32	JT33	
TMJ1	9	6,10 €	16,00 €	9,15 €	18,98 €	- €	6,10 €	15,34 €	3,05 €	
TMJ2	7	6,10 €	10,98 €	7,99 €	18,98 €	3,78 €	1,89 €	15,34 €	3,05 €	
TMJ3	11	10,98 €	6,10 €	16,47 €	25,85 €	16,00 €	10,98 €	23,88 €	5,49 €	
TMJ4	24	8,54 €	6,10 €	5,67 €	18,98 €	6,10 €	6,10 €	17,85 €	3,05 €	
TMJ5	7	8,54 €	16,00 €	16,47 €	25,85 €	6,10 €	6,10 €	15,34 €	5,49 €	
TMJ6	39	8,54 €	10,98 €	11,59 €	18,98 €	10,98 €	10,98 €	17,85 €	3,05 €	
TMJ27	14	45,96 €	51,52 €	60,54 €	77,28 €	35,52 €	40,36 €	45,94 €	20,18 €	
TMJ78	2	16,00 €	19,70 €	24,00 €	27,94 €	10,98 €	13,49 €	15,34 €	8,00 €	
TMJ79	5	6,10 €	10,98 €	9,15 €	18,98 €	- €	4,94 €	15,34 €	3,05 €	
TMJ80	7	16,00 €	6,10 €	16,47 €	29,55 €	10,98 €	6,10 €	21,79 €	8,00 €	
TMJ81	5	19,70 €	31,38 €	29,55 €	24,00 €	16,00 €	19,70 €	8,54 €	9,85 €	
TMJ82	9	10,98 €	16,00 €	16,47 €	18,98 €	3,78 €	10,98 €	11,05 €	5,49 €	

Kuva 8. Excel, julkisivut

		Työntekijät:							
Työmaat:	Käytetyt työpäivät	KT1	KT2	KT3	KT4	KT5	KT6	KT7	KT8
TMK1	4	9,15 €	45,96 €	6,10 €	13,49 €	10,98 €	- €	5,49 €	10,98 €
TMK2	2	9,15 €	51,52 €	6,10 €	13,49 €	6,10 €	6,10 €	3,05 €	10,98 €
TMK3	3	24,00 €	31,38 €	17,85 €	23,88 €	21,79 €	10,98 €	9,85 €	19,70 €
TMK4	5	9,15 €	51,52 €	4,94 €	4,94 €	4,94 €	10,98 €	1,89 €	10,98 €
TMK5	8	29,55 €	40,36 €	19,70 €	27,63 €	27,63 €	16,00 €	11,94 €	19,70 €
TMK6	2	16,47 €	40,36 €	10,98 €	17,85 €	10,98 €	6,10 €	5,49 €	16,00 €
TMK7	9	- €	51,52 €	1,89 €	8,54 €	8,54 €	6,10 €	3,05 €	6,10 €
TMK8	10	9,15 €	51,52 €	4,94 €	1,89 €	6,10 €	10,98 €	3,05 €	6,10 €
TMK48	2	9,15 €	45,96 €	6,10 €	13,49 €	8,54 €	- €	3,05 €	6,10 €
TMK49	3	29,55 €	31,38 €	19,70 €	27,63 €	23,88 €	16,00 €	11,94 €	19,70 €
TMK50	1	16,47 €	51,52 €	8,54 €	10,98 €	6,10 €	10,98 €	3,05 €	16,00 €

Kuva 9. Excel, katot

Työnteko suoritetaan Väriset Oy:ssä yksittäin, pareittain tai kolmen hengen ryhmissä. Laskimme kaikki työntekijät yhdeksi summaksi ja jaoin sen jälkeen summan kesän aikana työskentelevillä yksiköillä. Yksiköt pitävät sisällään yksittäiset, parilliset tai ryhmissä työskentelevät maalarit. Tämän laskutoimituksen tarkoituksena oli saada keskimääräinen arvo yksiköistä, jotka suorittavat maalauskohteita. Työntekijän realistinen keskimääräinen työpäivän pituus taukoineen on 8 tuntia. Kerroimme yksiköistä muodostuneen keskimääräisen arvon työpäivän pituudella, saaden kunkin yksikön työpäivän aikana käytettävien keskimääräisten työtuntien määrän. Saatuaamme keskimääräiset työpäivän aikana käytettävät työtunnit jaoinne työmaalla toteutuneet tunnit saaden käytettävien työpäivien määrän jokaiselle kohteelle.

Hyödynsimme Excelin omaa värillistä jaottelua vihreästä punaiseen, jonka tarkoituksena on osoittaa suuresta määrästä vaihtoehtoja pienimmät kustannukset vihreällä värillä ja suurimmat kustannukset punaisella värillä. Kaikkein pienin kustannus on tummanvihreä ja väri haalistuu kustannuksen kasvaessa muuttuen vähitellen punaiseksi. Tummanpunainen osoittaa suurimmat kustannukset kaikista vaihtoehtoista. (Kuva 8 ja 9).

Viimeiselle välilehdelle asetimme riveille työpäivien määrän heinäkuun ajalta (22 kpl) vähentäen kaksi sadepäivää, joten lopulliseksi työpäivien määräksi muodostui 20 työpäivää. Sen jälkeen lähdimme sijoittamaan työntekijöille työmaita eniten työpäiviä vievästä kohteesta pienimpään, valiten aina työparin maalaamaan kohdetta, mistä syntyisi vähiten työpäivittäisiä matkakustannuksia. (Kuva 10 ja 11). Lopuksi laskimme työntekijöiden ja työmaiden välisistä kohteista muodostuneet työpäivittäiset matkakustannukset yhteen verraten niitä saatuun tietoon Väriset Oy:ltä. Väriset Oy:ltä saatu tieto on vuoden 2018 heinäkuun ajalta maksettujen työpäivittäisten matkakustannusten korvaukset työntekijöille.

	1	2	3	17	18	19	20	
KT1	TMK 7	TMK 7	TMK 7	TMK 41	TMK 41	TMK 42	TMK 42	
	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
KT2	TMK 11	TMK 11	TMK 13	TMK 39	TMK 44	TMK 47	TMK 50	
	35,52 €	35,52 €	31,38 €	51,52 €	40,36 €	45,96 €	51,52 €	875,24 €
KT3	TMK 18	TMK 18	TMK 18	TMK 37	TMK 40	TMK 40	TMK 40	
	8,54 €	8,54 €	8,54 €	13,49 €	33,45 €	33,45 €	33,45 €	259,34 €
KT4	TMK 8	TMK 8	TMK 8	TMK 21	TMK 21	TMK 21	TMK 45	
	1,89 €	1,89 €	1,89 €	3,05 €	3,05 €	3,05 €	8,54 €	61,29 €
KT5	TMK 10	TMK 10	TMK 10	TMK 33	TMK 35	TMK 35	TMK 35	
	3,78 €	3,78 €	3,78 €	21,79 €	3,78 €	3,78 €	3,78 €	200,01 €
KT6	TMK 26	TMK 26	TMK 26	TMK 9	TMK 3	TMK 3	TMK 3	
	35,52 €	35,52 €	35,52 €	- €	10,98 €	10,98 €	10,98 €	210,54 €
KT7	TMK 5	TMK 5	TMK 5	TMK 28	TMK 28	TMK 28	TMK 28	
	11,94 €	11,94 €	11,94 €	1,89 €	1,89 €	1,89 €	1,89 €	178,50 €
KT8	TMK 36	TMK 36	TMK 36	TMK 48	TMK 48	TMK 31	TMK 31	
	10,98 €	10,98 €	10,98 €	6,10 €	6,10 €	10,98 €	10,98 €	183,94 €
								<b>1 968,86 €</b>

Kuva 10. Excel, kattotyömaiden matkakustannukset

	1	2	3	17	18	19	20	Yhteensä
JT1	TMJ47	TMJ47	TMJ47	TMJ10	TMJ10	TMJ10	TMJ34	
	10,98 €	10,98 €	10,98 €	6,10 €	6,10 €	6,10 €	- €	179,34 €
JT2	TMJ47	TMJ47	TMJ47	TMJ37	TMJ37	TMJ37	TMJ37	
	6,10 €	6,10 €	6,10 €	3,78 €	3,78 €	3,78 €	3,78 €	108,08 €
JT3	TMJ22	TMJ22	TMJ22	TMJ64	TMJ64	TMJ64	TMJ64	
	1,89 €	1,89 €	1,89 €	- €	- €	- €	- €	18,90 €
JT4	TMJ29	TMJ29	TMJ29	TMJ72	TMJ72	TMJ72	TMJ17	
	12,87 €	12,87 €	12,87 €	7,99 €	7,99 €	7,99 €	16,47 €	193,40 €
JT30	TMJ46	TMJ46	TMJ46	TMJ62	TMJ62	TMJ62	TMJ62	
	- €	- €	- €	10,98 €	10,98 €	10,98 €	10,98 €	65,88 €
JT31	TMJ71	TMJ71	TMJ71	TMJ60	TMJ60	TMJ79	TMJ79	
	3,05 €	3,05 €	3,05 €	21,79 €	21,79 €	4,94 €	4,94 €	233,44 €
JT32	TMJ63	TMJ63	TMJ63	TMJ59	TMJ59	TMJ59	TMJ59	
	8,54 €	8,54 €	8,54 €	5,49 €	5,49 €	5,49 €	5,49 €	152,50 €
JT33	TMJ6	TMJ6	TMJ6	TMJ20	TMJ20	TMJ20	TMJ20	
	3,05 €	3,05 €	3,05 €	11,94 €	11,94 €	11,94 €	11,94 €	123,23 €
								4 766,26 €

Kuva 11. Excel, julkisivutyömaiden matkakustannukset

## 6.2 Käyttöohje

Rakensimme kesäksi 2019 kolme Excel-työkalua kullekin työnjohtajalle johtamisen tueksi. Yksi kattopuolen työnjohtajalle ja kaksi kappaletta ulkoverhouspuolen työnjohtajille. Työkalun tarkoitus on helpottaa päätöksenteossa työntekijöiden sijoittamista työmaalle lyhimmän työmatkan mukaisesti.

Syötimme kuluvan kesän työntekijöiden tiedot ja osan jo tiedossa olevista työmaista Exceliin. Työjohtajan tehtäväksi jää lisätä uusien työmaiden osoitteet sekä mahdollisesti uusien työntekijöiden osoitetiedot, mitkä ovat haettavissa yrityksen toiminnanohjausjärjestelmästä. Toisella välilehdellä kaava laskee jokaisen työntekijän ja työmaan välisen etäisyyden kilometrien tarkkuudella. Kolmannella välilehdellä kaava yhdistää työryhmien yhteenlasketun kilometrimäärän kullekin työmaalle. Kyseisellä välilehdellä on myös nähtävillä työmaiden tavoitetyötunnit (tth), jotka työnjohtaja syöttää taulukkoon itse. Tavoitetyötunnit toimivat apuvälineenä havainnollistamaan työmaiden suuruusluokkaa. Mitä enemmän työmaalla on tavoitetunteja, sen isommasta maalauskohteesta on kyse ja sitä enemmän sinne ajetaan työpäivittäisiä matkoja. (Kuva 12-14).

Työnjohtajan työkalussa kaavat ovat valmiina, joten työkalu päivittyy itsestään osoitetietojen vaihtamisen myötä. Tietojen ollessa kunnossa hänelle avautuu jokaisen työryhmän ja työmaan väliset etäisyydet värijaottelulla varustettuna. Näkymästä on helppo nähdä etäisyyksien jakaantuminen ja tehdä valintoja työntekijöiden sijoittamisesta etäisyyden mukaisesti työmaille. (Kuva 14).

Maalarit, katto:		
	Nimi	Osoite
Katto1	Kalle	Lehdesniityntie 3 D 49, 00340 Helsinki
Katto1	Ville	Lehdesniityntie 3 D 49, 00340 Helsinki
Katto2	Seppo	Lehdokkipolku 4 D 27, 00930 Helsinki
Katto2	Sami	Relanderinaukio 4 C 38, 00570 Helsinki
Katto3	Lassi	Alakartanontie 7 B 11 02360 Espoo
Katto3	Jussi	Alakartanontie 7 B 11 02360 Espoo
Katto4	Rasmus	Vanhaväylä 3C, 00830 Helsinki
Katto4	Justus	Lehdesniityntie 3 D 49, 00340 Helsinki
Katto5	Asko	Lehtisaarentie 14 a10 00340 Helsinki
Katto5	Isko	Lehtisaarentie 14 a10 00340 Helsinki
Katto6	Veli	Kantelettarentie 8 G 96, 00420 Helsinki
Katto6	Matti	Ylänkötie 53 A, 04430 Järvenpää

Kuva 12. Excel, työnjohtajan näkymä, välilehti 1

=GetDistance('Työmaat, katto'!C6&,"&'Työmaat, katto'!D6;'Maalarit, katto'!\$D\$4)/1000

		Työntekijät:							
Työmaat:		Katto1	Katto1	Katto2	Katto2	Katto5	Katto5	Katto6	Katto6
K1		19,86	19,86	10,98	16,47	20,37	20,37	9,09	32,10
K2		48,95	48,95	50,00	47,39	49,46	49,46	36,50	28,31
K3		27,79	27,79	29,18	26,57	28,30	28,30	15,68	46,58
K4		54,28	54,28	38,89	44,39	54,79	54,79	43,51	5,62
K5		32,24	32,24	16,85	22,35	32,75	32,75	21,47	23,55
K6		50,91	50,91	35,52	41,02	51,42	51,42	40,14	3,03
K7		23,87	23,87	24,92	22,31	24,38	24,38	11,42	40,13
K8		71,41	71,41	72,46	69,85	71,92	71,92	58,97	45,14
K9		6,95	6,95	16,28	10,31	7,46	7,46	16,53	52,89
K10		74,39	74,39	59,00	64,50	74,90	74,90	63,62	59,49
K11		36,22	36,22	31,46	30,46	36,73	36,73	25,45	14,50
K12		16,66	16,66	10,94	10,98	17,17	17,17	5,89	34,99
K13		6,95	6,95	16,28	10,31	7,46	7,46	16,53	52,89
K14		24,54	24,54	45,93	34,03	25,05	25,05	33,62	69,54
K15		20,82	20,82	10,71	16,21	21,33	21,33	10,05	29,99

Kuva 13. Excel, työnjohtajan näkymä, välilehti 2

=Kilometrit, katto!C6+'Kilometrit, katto!D6

Työmaat:	Toimitusosoite	Toimituspaikka	Tth	Kalle	Seppo	Lassi	Rasmus	Asko	Veli
				Ville	Sami	Jussi	Justus	Isko	Matti
				Katto1	Katto2	Katto3	Katto4	Katto5	Katto6
K1	Haapatie 5	Helsinki	85,50	39,72	27,45	60,63	35,21	40,74	41,19
K2	Kumpurantie 24	Rajamäki	34,29	97,90	97,38	118,80	103,32	98,92	64,81
K3	Niipperintie 48	Espoo	137,56	55,58	55,74	60,66	61,34	56,60	62,26
K4	Hahlakatu 11 A 4	Nummenkylä	58,34	108,56	83,28	129,47	97,55	109,58	49,13
K5	Kustaantie 11	Vantaa	156,64	64,48	39,20	85,39	53,47	65,50	45,02
K6	Virtakatu 9	Järvenpää	91,76	101,82	76,53	122,72	90,80	102,84	43,17
K7	Kaskitie 3	Vantaa	62,50	47,74	47,22	68,64	53,16	48,76	51,55
K8	Syrjäkatu 21	Riihimäki	32,00	142,83	142,31	163,73	148,25	143,85	104,11
K9	Särkiniementie 27	helsinki	14,00	13,89	26,59	32,62	20,56	14,91	69,42
K10	Räkullantie 101	Porvoo	89,75	148,79	123,50	169,69	137,77	149,81	123,11
K11	Marunantie 4	Tuusula	8,75	72,45	61,92	93,35	72,06	73,47	39,95
K12	Maanmittarintie 18	Helsinki	75,00	33,32	21,92	54,23	31,98	34,34	40,88
K13	Särkiniementie 27	Helsinki	63,50	13,89	26,59	32,62	20,56	14,91	69,42
K14	Drusibackankuja 30	Kirkkonummi	23,25	49,09	79,96	29,92	61,87	50,11	103,16
K15	Kotinummentie 44	Helsinki	70,00	41,65	26,92	62,55	35,91	42,67	40,04

Kuva 14. Excel, työnjohtajan näkymä, välilehti 3

### 6.3 Ulkoistaminen

Tehdessämme optimointia manuaalisesti Exceliin heräsi ajatus ammattimaisesta optimoinnista. Minkälaiseen optimointiin ammattilaiset päätyisivät ja mitä muuttujia he ottaisivat huomioon tehdessään kaikkein optimaalisinta reititystä?

Manuaalista optimointia tehdessämme huomasimme säästöjen olevan sillä tasolla, että ulkoistaminen voisi olla järkevää. Aloimme selvittämään markkinoilla toimivia optimointiyhtiöitä ja otimmekin yhteyttä Ecomond Oy:n myyntipäällikkö Janne Väänäseen, jolle kerroimme opinnäytetyöstämme ja toimeksiantajastamme. Hän kiinnostui aiheesta ja mahdollisesta tulevasta asiakkaasta, Väriset Oy:stä. Selvitimme alustavan hinta-arvion, mikäli Ecomond Oy ja Väriset Oy alkaisivat tekemään yhteistyötä työmatkojen optimoinnin suhteen. Ohjelmiston asennus toineen tulisi maksamaan noin 5000€ ja lisenssi ja pilvipalvelu ohjelmistoa varten 1000€ kuukausittain.

Ecomond Oy on keskittynyt toiminnanohjauksen parantamiseen ja optimointiin. Yritys tarjoaa tehtävien suunnitteluun, seurantaan ja ohjaukseen tulevaisuuden ohjelmistoratkaisuja, sekä lupaa tehdä toiminnasta tehokkaampaa, taloudellisempaa ja ympäristöä säästävää. Yrityksen päätuotteet ovat TCS-järjestelmä ja



TCS-optimointijärjestelmä. TCS-järjestelmä on toimistosovellus suunnittelua, seuranta ja laskutusta varten ja TCS-optimointijärjestelmä on eri toimialoille soveltuva työkalu logistiikan optimointiin, reititykseen ja kuljetusaikataulujen suunnitteluun. (Ecomond Oy, kotisivut 2019).

Väriset Oy:n investoinnin haasteeksi muodostui maalausajan lyhytkestoisuus vuotuisella tasolla, sillä sesonkiaika on vain keskimäärin 4 kuukautta vuodessa. Myös investoinnin kannattavuus suhteessa saatuihin säästöihin arvelutti. Tulimme Väriset Oy:n kanssa lopputulokseen, ettei investointi Ecomond Oy:n optimointiohjelmistoon ole tällä hetkellä tarpeellinen. Meidän tekemämme optimointityökalu täyttää tällä hetkellä yrityksen tarpeet ja vaatimustason tyydyttävästi.

#### **6.4 Työnjohtaminen ja esimiestyö**

Kun työjohtajat olivat testanneet tekemäämme Excel-työkalua, mietimme yhdessä työkalun toimivuutta ja sen vaikutusta jokapäiväiseen työskentelyyn. Tulimme yhdessä siihen tulokseen, ettei työkalu nopeuta työnjohtajan työtä, päinvastoin. Kun työnjohtaja aikaisemmin laittoi työntekijät asennuskalenteriin omavalintaisesti, nyt hän joutui käyttämään aikaa uusien työmaiden osoitteiden syöttämiseen Exceliin ja sitä kautta yrityksen liiketoiminnan kannalta kannattavimman ratkaisun löytämiseen.

Työnjohtajien kautta kuulimme myös uutisia maalareilta ja heidän huomioitaan omista työmatkoistaan ja niiden vaikutuksesta heidän työskentelynsä. Moni kertoi positiiviseksi asiaksi sen, että aamulla voi nukkua pidempään työmatkojen lyhentyessä ja vastaavasti iltapäivällä pääsee aikaisemmin asunnolle. Työmatkojen osuessa ruuhka-ajalle niiden kestot voivat kasvaa entisestään. Eräät maalarit kehuivat työmatkojen pientymisen kautta tekevänsä pidempää työpäivää työmaalla, joskin yhteisaika pysyi samana. Nämä ovat asioita, mitkä edistävät yrityksen toimintaa, vaikka niitä on monesti vaikea mitata millään mittarilla.

Mikäli työkalu otettaisiin käyttöön yrityksessä vakituiseksi työkaluksi, se toisi siis työnjohtajille vain lisää työvaiheita omassa työskentelyssään. Eräitä asioita nousi



kuitenkin esiin testausjakson aikana, mitkä ovat oleellisia optimointityökalua käytettäessä. Työnjohtajien on Exceliin tietoja syöttäessään muistettava se, ettei kaikki yrityksen maalarit ole aina käytettävissä. On myös olemassa poikkeustapauksia, missä optimointityökalu ei aina anna kokonaisuuden kannalta parasta ratkaisua. Jos on tiedossa, että jokin työmaa on saatava nopeasti valmiiksi asiakkaan pyynnöstä, tai on erittäin haastava kohde työympäristöltään tai työskentelyn toimintatavoiltaan, täytyy työnjohtajan itse tehdä päätös, ketkä työmaalle menevät. Jos työmaan aloitusajankohtana ei ole vapaana työkokemukseltaan edistyneempiä maalareita, voi työnjohtaja laittaa optimointityökalun osoittamat maalarit työmaalle, mutta hänen on hoidettava maalareille työmaahan perehdyttäminen.

Työnjohtajan on myös osoitettava harkintakykyään siinä, ettei hän aina voi laittaa yrityksen kokeneimpia maalareita tekemään haasteellisimpia työmaita. Useat maalarit haluavat työhönsä vaihtelua, eivätkä he tästä syystä halua tehdä pelkästään vain kaikkein haastavimpia maalauskohteita. Maalareiden työmotivaation ja työyhteisön yleisen positiivisen ilmapiirin vuoksi työnjohtajan on otettava kaikki maalarit huomioon tasa-arvoisesti, huolimatta heidän poikkeavista taitotasostaan.

Mikäli yritys haluaisi koko kesäkauden kannalta optimaalisimman asennuskalenterin, olisi työnjohtajien tehtävä aikataulutusta koko maalauskaudeksi kerrallaan. Maalauksia kuitenkin myydään myös pitkin sesonkiaikaa maalareiden työskentelyn mukaisesti. Tuo vaihtoehto ei ole siis mahdollinen, joten työnjohtajan on tuossa kyseisessä hetkessä kyettävä tekemään koko yrityksen toiminnan kannalta kustannuksellisesti järkevin päätös.

## 7 Pohdinta

### 7.1 Työn tulokset ja saavutukset

Tavoitteemme oli tutkia optimoinnin panostuksen järkevyyttä, mahdollisia kustannussäästöjä ja tehdä työnjohtajalle helppokäyttöinen työkalu päivittäiseen työnjohtamiseen. Saavutimme edellä mainitsemamme tavoitteet. Tavoitteeseen pääsyn lisäksi saimme laajennettua aiheen käsittelyä perehdyttyämme Ecomond Oy:n optimointiin. Väriset Oy:lle olisi jäänyt manuaalisen optimoinnin myötä seuraavaksi vaiheeksi tutustua optimointialan tarjontaan ja hintatasoon. Selvitimme sen jo etukäteen.

Manuaalisen optimoinnin tulokseksi saimme kattotyömaiden osalta 1968,86€ ja julkisivutyömaiden osalta 4766,26€, joiden yhteenlaskettu summa on 6735,12€. Väriset Oy:n maksamat työpäivittäisten matkakustannusten korvaukset olivat heinäkuussa 2018 yhteensä 9395,41€. Näiden kahden yhteenlasketun summan erotukseksi muodostui 2660,29€. Mikäli Väriset Oy olisi optimoinut työntekijöiden ja työmaiden väliset etäisyydet tekemällämme optimointityökalulla valitsemalamme tavalla heinäkuussa 2018, prosentuaaliseksi säästökseksi olisi tullut 28,32 %.

Opinnäytetyössämme otimme käyttöön Googlen tarjoaman API Key:n. Google antaa uusille asiakkailleen 300\$ starttirahaa palveluidensa käyttöä varten. Ensimmäinen vuosi API Key:n käytössä on ilmainen, minkä jälkeen veloitus alkaa hakujen perusteella. Optimoinnissa tarvitsimme reititystä varten etäisyysmatriisia, minkä kulu muodostuu hakujen perusteella viisi dollaria tuhatta hakua kohden. Optimointia tehdessämme suoritimme hakuja kokonaisuudessaan yli 10 000 kappaletta mukaan lukien testiversiot. Heinäkuun vaihtoehtojen määrä oli yhteensä 6622 kappaletta. Vuotuiseksi hakujen tasoksi jäisi 25 000 – 30 000 kappaletta, mistä muodostuisi kustannuksia ensimmäisen käyttövuoden jälkeen noin 125€-150€. Näin ollen kustannuksien osalta kulu jää minimaaliseksi hakujen vähäisyyden vuoksi. Starttirahan ja ensimmäisen ilmaisen vuoden myötä Väriset Oy pystyisi käyttämään optimointityökaluamme noin kolme vuotta, ennen kuin starttiraha olisi käytetty kokonaan.

## 7.2 Kannattavuuden analysointi

Aiemmin teoriaosuudessa mainitsemaamme tunnusluvut ja keinot kannattavuuden tarkasteluun eivät muuttuneet juurikaan vertaillessamme niitä ennen optimointia ja optimoinnin jälkeen. Katetuottolaskennasta on nähtävillä, että työkalumme muutos yrityksen liiketoiminnan kannattavuuteen ei ole merkittävä. Kate-tuotto paranee hieman muuttuvien kustannuksien pienentyessä. Isoin prosentuaalinen muutos tapahtuu tuloksen osalta, sen parantuessa 0,20 %. Kriittinen piste pysyy samana ennen ja jälkeen optimoinnin, sillä kiinteät kulut eivät muutu. Kriittiseksi pisteeksi muodostui 1 459 452,44€.

Sijoitetun pääoman tuotto prosentti, oman pääoman tuotto prosentti, liikevoittopro-sentti ja nettotulos prosentti olivat kaikki yleisten tunnuslukujen mittareiden mu-kaan erinomaisella tasolla Väriset Oy:llä. Tunnuslukujen tasoa ei ole verrattu toi-mialakohtaisesti, vaan Vilkkumaan (2011, 45-48) ja Tunnuslukuoppaan (Tunnus-lukuopas s.a.) mukaisiin yleisiin mittareihin. Sijoitetun pääoman tuotto prosentti parani optimoinnin myötä 0,20 %. Oman pääoman tuotto prosentti parani 0,26 %. Liikevoittopro-sentti ja nettotulos prosentti muuttuivat molemmat 0,12 % kannatta-vampaan suuntaan. Liiketoiminnan ollessa isoa ja kannattavuuden erinomaisella tasolla, pienet muutokset kustannuksien säästöissä näyttäytyvät prosentin kym-menyksien parannuksina tunnusluvuissa. Pienetkin muutokset kannattavuu-dessa mahdollistavat kuitenkin yritykselle paremman kilpailukyvyv vallitsevilla markkinoilla ja saattavat olla jopa ratkaisevia tiukkoina aikoina koko liiketoimin-nan kannalta.

1.11.2017-31.10.2018

**Ennen optimointia:**

Myynti tuotot	2 286 451,79 €	
-Muuttuvat kustannukset	1 613 494,92 €	70,6 %
=Katetuotto	672 956,87 €	29,4 %
-Kiinteät kustannukset	429 551,39 €	18,8 %
=Tulos	243 405,48 €	10,6 %

**Optimoinnin jälkeen:**

Myynti tuotot	2 286 451,79 €	
-Muuttuvat kustannukset	1 610 834,63 €	70,5 %
=Katetuotto	675 617,16 €	29,5 %
-Kiinteät kustannukset	429 551,39 €	18,8 %
=Tulos	246 065,77 €	10,8 %

Kuva 14. Excel, Katetuottolaskenta

### 7.3 Haasteet, ongelmakohdat

Tiedossamme oli optimoinnin haastavuus ja siitä muodostuikin opinnäytetyön haastavin kohta, eli optimointityylin valitseminen. Olemme aiemmin kertoneet opinnäytetyössämme tehdyistä valinnoista, missä päädyimme yksinkertaistamaan optimointia. Muuttujia ja vaihtoehtoja optimoinnille oli paljon ja niistä oli karsittava ja valittava mielestämmeärkevin vaihtoehto. Saamamme optimointitulokset on luotettava, mutta se ei ole kaikkein optimaalisin vaihtoehto, sillä emme kyenneet ottamaan kaikkia vaihtoehtoja huomioon. Optimoimme työmaita isoimmasta pienimpään aina pienimmän kustannuksen mukaisesti, mikä jätti mahdollisuuden sille, että jokin toinen ratkaisu olisi ollut kannattavampi vaihtoehto euroääräisesti kokonaisuuden kannalta. Manuaalisesti kaikkien vaihtoehtojen huomioon ottaminen ei ole käytännössä mahdollista.

Huomasimme virhemarginaalin olevan korkea. Sijoittaessamme työmaita työntekijöille ja lopuksi tarkastellessamme sen paikkansapitävyyttä huomasimme kerta

toisensa jälkeen virheitä optimoinnissa. Lukuisten kertojen jälkeen saimme viimeinkin optimoitua työmaat siten, että päädyimme kolme kertaa samaan lopputulokseen kustannuksien osalta.

Yleisesti haasteena oli koodaamiseen perehtyminen. Työkalu vaati toimiakseen koodaamisen osaamista, jota meiltä kummaltakaan ei löytynyt ennen opinnäytetyön aloittamista. Petri Laitinen avusti meidät alkuun ja pääsimme alkuhaasteiden jälkeen kehittämään työkaluamme, joka kehittyi ja muutti muotoaan jatkuvasti sitä tehdessämme. Ymmärryksen lisääntymisen ja Väriset Oy:n toiveiden selkiytymisen myötä saimme kehiteltyä opinnäytetyömme avulla yritykselle työnjohtajan työkalun. Työkalu on juuri Väriset Oy:n toiveiden mukainen, halpa ja helppokäyttöinen.

#### **7.4 Jatkokehitysideat**

Isoina kokonaisuuksina jatkokehityksen kannalta on Excel-työkalun kehittäminen paremmaksi tai optimoinnin ulkoistaminen ulkopuolisille palveluiden tarjoajille. Excelliin voisi työnjohtajan näkymään lisätä euromääräiset vaihtoehdot tai vastaavasti ajalliset etäisyydet työntekijöiden ja työmatkojen välille. Mietimme myös työkalun integroimista Väriset Oy:n käytössä olevaan toiminnanohjausjärjestelmään, jolloin tiedot löytyisivät yhdestä paikasta.

Kuten aikaisemmin olemme maininneet, on työkalu ollut yhden kuukauden koe-käytössä. Ajattelemme antaa Väriset Oy:n testata rauhassa työkaluamme pidemmällä aikavälillä, jonka jälkeen voisimme yhdessä miettiä kehitysideoita ja havaintoja työkalun suhteen. Tällä hetkellä työkalu on Väriset Oy:n toiveiden mukainen, mutta pidemmän aikavälin käytön myötä nousisi varmasti esiin kehitysideoita.

#### **7.5 Opinnäytetyön prosessi**

Aloitimme opinnäytetyöprosessin tekemisen maaliskuussa 2019, jolloin kävimme perehtymässä aiheeseen Väriset Oy:n toimistolla Vantaalla. Toimistolla poh-

dimme yhdessä osakkaan Jeremias Peltokorven kanssa optimoinnin toteuttamista ja työkalun tekemistä sekä saimme kaiken tarvittavan ennakkomateriaalin työn toteuttamiseen. Käytimme erittäin paljon aikaa suunnittelemiseen ja kokonaisuuden hahmottamiseen. Kun olimme saaneet taustatyömme tehtyä, ryhdyimme toteuttamaan Exceliä. Excelissä haasteellisimmaksi vaiheeksi muodostui etäisyyksien saaminen Exceliin. Optimointitarkoitukseen tehty työkalu valmistui toukokuussa juuri ennen kesätöiden alkamista. Kesätöiden ohessa ja muutama viikonloppuna toteutimme varsinaisen työnjohtajan työkalun.

Suunnitelmamme mukaisesti olimme saaneet tehtyä opinnäytetyön toiminnallisen osuuden ennen uuden lukukauden alkua. Lokakuussa pystyimme yhteisen opinnäytetyöpajan ja aloimme kirjoittamaan opinnäytetyön teoriaosuutta. Erinäiset haasteet siirsivät opinnäytetyömme palautusajankohtaa kuukaudella eteenpäin, joulukuulta tammikuulle.

Työn alkutaipaleella oli paljon asioita, joita mietimme ja pohdimme näin jälkikäteen ajateltuna liian pitkään keskenämme. Kaiken uuden tiedon käsitteleminen ja uusien työkalujen ja -tapojen oppiminen eivät olisi vieneet niin paljon aikaa, jos olisimme pyytäneet apua aina sitä tarvitessamme. Aloittaessamme tekemään optimointityökalua oli suurin kysymyksemme varmasti, miten saisimme tehtyä yksinkertaisesti haluamamme työkalun. Nyt optimointityökalun tekeminen olisi varmasti paljon helpompaa. Prosessin aikana tajusimme, että työn lopputuloksen kannalta ei ole tärkeintä alkaa heti toteuttamaan yksinkertaisinta työkalua, vaan suunnitella työ huolella ja tehdä työkalu, josta voi lopuksi karsia pois kaiken ylimääräisen. Näin yksinkertaisen työkalun toteuttaminen on loppujen lopuksi helpompaa.

## **7.6 Ammatillinen kasvu**

Opinnäytetyö on ollut kokonaisuudessaan kehittävä prosessi. Työskennellessämme toisen koulutusalan opiskelijan kanssa olemme oppineet työn aikana ajattelemaan erilaisista näkökulmista. Meidän molempien ajatusten yhteen liittäminen yhdeksi kokonaisuudeksi on vaikuttanut ajatusmaailmojemme avartumiseen ja toisen huomioon ottamiseen. Neuvottelemistaitomme ovat kehittyneet

merkittävästi visioidessamme opinnäytetyötä. Olemme täydentäneet toisiamme omilla vahvuuksillamme ja osaamisalueillamme.

Tehdessämme opinnäytetyöprosessia olemme oppineet järjestelmällisyyttä ja aikataulutusta sekä kehittäneet omia oppimistyylejämme. Ajan löytäminen opinnäytetyön tekemiseen harrastusten, koulun ja työn keskeltä on osoittautunut ajoittain haastavaksi. Olemme oppineet työskentelemään opinnäytetyön eteen yhdessä ja itsenäisesti sekä jakamaan tehtäviä tasapuolisesti. Loppua kohden työskentely on muovautunut yhä suunnitelmallisemmaksi ja sujuvammaksi.

Lähteiden ja luotettavan tiedon etsiminen on kehittänyt tiedonhakutaitoamme. Lähdeaineiston etsiminen verkosta ja kirjastoista ovat auttaneet luotettavien lähteiden ja tiedon löytämisessä. Samalla kun opinnäytetyön teoriaosuudet ja lähdeaineisto ovat tukeneet ja kehittäneet ammatillista osaamistamme tulevilla sekä nykyisellä työuralla, on aikaisempi työkokemuksemme helpottanut opinnäytetyön tekemistä. Ymmärryksemme kannattavuudesta, johtamisesta ja optimoinnista on lisääntynyt huomattavasti prosessin aikana. Työnjohtajan työelämää tukee merkittävästi perehtyminen erityisesti henkilöstöjohtamiseen ja esimiestyöhön. Kannattavuuden ja kustannusten merkitys liiketoiminnassa ovat jäsentyneet selkeiksi kokonaisuuksiksi.

Kirjoittaessamme opinnäytetyötä olemme huomanneet raportointitaitojemme ja asiatekstin tuottamisen kehittyneen. Tietotekninen osaaminen on kehittynyt merkittävästi Word- ja erityisesti Excel-ohjelman käyttämisen myötä. Excel-ohjelman oma sovellus Visual Basic tuli täysin uutena molemmille, mutta käytön myötä sekin tuli tutuksi.

## Lähteet

- Aalto-yliopiston korkeakoulu. 2010. Verkostojohtamisen opas: Verkostotyöskentely sosiaali- ja terveysalalla. verkostojohtaminen.fi/wp-content/uploads/2010/12/Verkosto-johtamisen-opas-versio-1-0-30-12-2010.pdf. 10.12.2019.
- Alma Talent. 2019. Tunnuslukuopas s.a. www.almatalent.fi/tietopalvelut/tunnuslukuopas. 14.10.2019.
- Analystcave. 2019. Distance between addresses. analystcave.com/excel-calculate-distances-between-addresses/. 30.5.2019.
- Bräysy, O. 2001. Local search and variable neighborhood search algorithms for the vehicle routing problem with time windows. Väitöskirja. Vaasan yliopisto, matemaattinen tiedekunta.
- Ecomond Solutions Oy. 2019. Ulkoistaminen. www.ecomond.fi/index.php. 12.11.2019.
- Eklund, I. & Kekkonen, H. 2011. Toiminnan kannattavuus. Helsinki: WSOYpro.
- Eteläpelto, A., Collin, K., Saarinen, J. 2007. Työ, identiteetti ja oppiminen. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy
- Finlex. 2018. Tuloverolaki. www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19921535#O3L4P7. 8.9.2019.
- Goleman, D. 1997. Tunneäly: lahjakkuuden koko kuva. Helsinki: Otava Oy.
- Goleman, D. 1999. Tunneäly työelämässä. Keuruu: Otava Oy.
- Haapalainen, I. 2005. Jämäkkä esimies vaikeiden työsuhdelanteiden ratkaisijana. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Hannus, J. 2003. Prosessijohtaminen. Ydinprosessien uudistaminen ja yrityksen suorituskyky. 6. Painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara P. 1997. Tutki ja kirjoita. Jyväskylä. Gummerus kirjapaino Oy.
- Hokkanen, S.; Karhunen, J. 2014. Johdatus logistiseen ajatteluun. 7. Uudistettu painos. Kangasniemi: Sho Business Development Oy.
- Juuti, P. 1995. Johtaminen ja organisaation alitajunta. Keuruu: Otava Oy.
- Juuti, P. 2006. Johtaminen eilen, tänään, huomenna. Helsinki: Otava Oy.
- Järvenpää, M., Länsiluoto, A., Partanen, V. & Pellinen, J. 2010. Talousohjaus ja kustannuslaskenta. Helsinki: WSOYpro Oy.
- Kosonen, K.; Buhanist, P.; Kesäjärvi, S.; Kymäläinen, P.; Lehtonen, T.; Salonen, J.; Tanskanen, T. 1998. Muutoksen etulinjassa. Hämeenlinna: Karisto Oy.
- Laamanen, K. 2003. Johda liiketoimintaa prosessien verkkona. Keuruu: Otava Oy.
- Laamanen, K. & Tinnilä, M. 2009. Prosessijohtamisen käsitteet. Espoo: Teknologianinfo Teknova Oy.
- Lindström, K. & Leppänen, A. (toim.) 2002. Työyhteisön terveys ja hyvinvointi. Työterveyslaitos. Vammalan Kirjapaino Oy.
- Murray, R. 2013. Projektipäällikön käytöksen kultainen käsikirja. Johtamisen käyttäytymispätevyudet kootusti. Suomen Projektii-Instituutti Oy. www.projekti-instituutti.fi/fi-les/856/Blogisarja\_1.0.pdf. 28.11.2019.
- Neilimo, K & Uusi-Rauva, E. 2005. Johdon laskentatoimi. 6-8 uudistettu painos. Helsinki: Edita Prima.
- Nurmi, R. 2000, Johtaminen ja esimiestyö, Tampere: Tammer-Paino Oy.



- Oivallus. 2011. Oppivien verkostojen osaamistarpeet tulevaisuuden Suomessa. Elinkeinoelämän keskusliitto. [ek.multiedition.fi/oivallus/fi/liitetiedostot/Oivallus\\_loppuraportti\\_web.pdf](http://ek.multiedition.fi/oivallus/fi/liitetiedostot/Oivallus_loppuraportti_web.pdf). 10.12.2019
- Procomp. 2019. Optimoinnin hyödyt. [www.procomp.fi/optimoinnin-hyodyt-kuljetusyrityksissa](http://www.procomp.fi/optimoinnin-hyodyt-kuljetusyrityksissa). 2.12.2019.
- Pakarinen, T. & Mäki, T. 2014. Henkilöstöjohtaminen kurkiauran kärkeen, uudistumisen sykkettä palveluihin. Porvoo: Bookwell Oy.
- Pellinen, J. 2006. Kustannuslaskenta ja kannattavuusajattelu. 2., uudistettu painos. Helsinki: Talentum Media Oy.
- Pyöriä, P. 2012. Työhyvinvointi ja organisaation menestys. Helsinki, Hakapaino.
- Rakennusliitto. 2018. Työpäivittäisten matkakustannusten korvaukset. [Rakennusliitto.fi/wp-content/uploads/2017/12/Rakennusliiton-sopimusalojen-kulukorvaukset\\_2018.pdf](http://Rakennusliitto.fi/wp-content/uploads/2017/12/Rakennusliiton-sopimusalojen-kulukorvaukset_2018.pdf). 30.10.2019.
- Reinikainen, P., Mäntynen, J. & Rantala, J. 1997. Logistiikan perusteet. Tampere.
- Saarinen, M. Aalto-Setälä, P. 2007. Perkele! Tunneosaamisen oppikirja esimiehille. Helsinki: Kirjapaja.
- Saarinen, M. Aalto-Setälä, P. 2009. Perkele! Tunneosaamisen oppikirja esimiehille. Helsinki: Kirjapaja.
- Sydänmaanlakka, P. 2004. Älykäs johtajuus. Hämeenlinna: Karisto.
- Tainio, R. & Valpola, A. 1996, Johtajana muutoksissa, Porvoo: WSOY.
- Vanhala, S., Laukkanen, M. & Koskinen, A. 1997. Liiketoiminta ja johtaminen. Helsinki: KY-palvelu Oy.
- Verohallinto. 2019. Syventävät vero-ohjeet. [www.vero.fi/syventavat-vero-ohjeet/ohje-hakusivu/48013/ty%C3%B6matkakustannusten-korvaukset-verotuksessa/](http://www.vero.fi/syventavat-vero-ohjeet/ohje-hakusivu/48013/ty%C3%B6matkakustannusten-korvaukset-verotuksessa/). 15.11.2019.
- Viitala, R. 2005. Johda osaamista! Osaamisen johtaminen teoriasta käytäntöön. Helsinki: Inforviestintä.
- Viitala, R. & Jylhä, E. 2002. Menestyvä yritys; liiketoimintaosaamisen perusteet. Helsinki: Edita.
- Vilkkumaa, M. 2010. Yrityksen menestyksen mittarit: tunnusluvut, yrityksen hinnan määrittäminen & tilinpäätösanalyysi. Helsinki: Yrityskirjat Oy.
- Väriset Oy. 2019. Kotisivut. [www.variset.fi/](http://www.variset.fi/). 15.10.2019.
- Yliherva, J. 2004. Organisaation innovaatiokyvyn johtamismalli. Innovaatiokyvyn kehittäminen osana johtamisjärjestelmää. Tuotantotalouden osasto. Oulun yliopisto. [her-kules.oulu.fi/isbn9514273389/isbn9514273389.p](http://her-kules.oulu.fi/isbn9514273389/isbn9514273389.p). 10.12.2019.
- Yritystoiminta s.a. 2019. Katetuottolaskenta. [www.tieto.osaavayrittaja.fi/kate-tuottolaskenta](http://www.tieto.osaavayrittaja.fi/kate-tuottolaskenta). 10.10.2019.