SUORITUSKYVYN ANALYSOINTIJÄRJESTELMÄN RAKENTAMINEN INFRA-ALAN PK-YRITYKSELLE

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

Tuotantotalous, diplomityö

2022

Tommi Keso

Tarkastajat: Professori Juhani Ukko

Apulaisprofessori Minna Saunila

TIIVISTELMÄ

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

LUT Teknis-luonnontieteellinen

Tuotantotalous

Tommi Keso

Suorituskyvyn analysointijärjestelmän rakentaminen infra-alan pk-yritykselle

Tuotantotalouden diplomityö

98 sivua, 19 kuvaa, 6 taulukkoa ja 2 liitettä

Tarkastajat: Professori Juhani Ukko, Apulaisprofessori Minna Saunila

Avainsanat: Suorituskyvyn mittaaminen, suorituskyvyn johtaminen, infra-ala

Tutkimuksen tavoitteena oli löytää eri suorituskyvyn analysointijärjestelmien ja mittareiden joukosta, infra-alalla toimivalle pk-sektorin kohdeyritykselle sopiva suorituskyvyn analysointijärjestelmä sekä valita siihen suorituskyvyn osa-alueet ja niille mittarit.

Tutkimuksen lähestymistapana käytettiin laadullista tapaustutkimusta. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys rakennettiin suorituskyvyn mittaamisen ja johtamisen sekä suorituskyvyn analysointijärjestelmien ympärille. Teoreettisen viitekehyksen rakentaminen tehtiin tutustumalla aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen sekä tieteellisiin artikkeleihin. Tutkimuksen empiirisen osuuden aineisto kerättiin haastattelemalla kohdeyrityksen ylintä johtoa. Haastattelumenetelmänä käytettiin puolistrukturoitua haastattelua eli teemahaastattelua.

Tutkimuksessa kohdeyritykselle valittiin SAKE-sovelluksen mittaristo suorituskyvyn analysointijärjestelmäksi. Suorituskyvyn osa-alueita analysointijärjestelmään valittiin neljä. Nämä osa-alueet olivat talous, laatu, toiminnot ja henkilöstö. Talous ja henkilöstö saivat analysointijärjestelmässä suurimmat painotukset 30 prosentin osuuksilla. Laadulle ja toiminnoille mittaristoon annettiin molemmille 20 prosentin painoarvot. Suorituskyvyn mittareita valituille osa-alueille määritettiin jokaiselle kahdesta neljään kappaletta.

ABSTRACT

Lappeenranta–Lahti University of Technology LUT

School of Engineering Science

Industrial Engineering and Management

Tommi Keso

Building a performance measurement system for an SME that operates in the infrastructure sector

Master's thesis

2022

98 pages, 19 figures, 6 tables and 2 appendices

Examiners: Professor Juhani Ukko, Associate Professor Minna Saunila

Keywords: Performance measurement, performance management, infrastructure sector

The objective of this study was to find a suitable performance measurement system for the target SME that operates in the infrastructure sector. The objective was also to select the performance sub-areas and the metrics for the selected performance measurement system.

A qualitative case study was used as the research approach. The theoretical framework of the study was built around performance measurement and management and performance measurement systems. This was done by getting to know the related literature and scientific articles. The research material for the empirical part of the study was collected by interviewing the top management of the target company. The interview method used was a semi-structured interview, i.e. a theme interview.

In the study, the SAKE-system was chosen as the performance measurement system for the target company. Four areas of performance were selected for the measurement system. These areas were finance, quality, operations and personnel. Finance and personnel received the highest weights with 30 percent shares. Both quality and functions were given 20 percent weights. Two to four performance metrics were determined for the selected sub-areas.

ALKUSANAT

Menestyäkseen kovassa kilpailussa yritysten on pakko asettaa toiminnalleen visio ja tavoitteet. Niiden avulla yritykset voivat kohdistaa resurssinsa tehokkaasti ja määrittää tulevaisuuden päämääränsä. Tämän lisäksi yrityksillä on oltava myös strategia eli suunnitelma, miten nämä tavoitteet saavutetaan. Yksittäisellä ihmiselläkin olisi hyvä olla laadittuna edes jonkinlainen visio ja tavoitteet sekä strategia niiden toteuttamiseen. Harvoin kuitenkin tarkastelemme elämäämme kriittisesti ja pysähdymme asettamaan itsellemme selkeitä tavoitteita.

Omalla kohdallani tällainen pysähtyminen tapahtui lukiessani tuotantotalouden pääsykokeisiin. Visio opiskelusta muuttui konkreettiseksi tavoitteeksi valmistumisesta, päästessäni kouluun sisään. Opintojen aikana mielikuva valmistumisesta antoi aina lisämotivaatiota vaikeina hetkinä. No, ainakin melkein aina. Kirjailija Erik Bertrand Larssenin mukaan oikealle tavoitteelle onkin tyypillistä, että se aiheuttaa innostusta ja sen saavuttamiseksi täytyy selvitä monenlaisista haasteista. Lisäksi jokainen pienikin askel kohti tavoitteen saavuttamista aiheuttaa mielihyvää. Haasteisiin asennoitumista helpottaa myös, jos osaa tiedostaa, että matkasta tulee rankka.

Diplomityöni valmistuttua voin sanoa, että Larssen tiesi mistä kirjoitti. Kurssi kurssilta tavoite alkoi konkretisoitumaan ja nyt se on vihdoin saavutettu. Niinpä uskallankin vahvasti suositella tätä matkaa muillekin, joilla on sama visio ja tavoite. Matka ei ollut helppo, mutta tavoitteen saavuttaminen tuntuu nyt kaiken vaivan ja panostuksen arvoiselta. Tahdonkin kiittää tästä matkasta opiskelukavereitani, opettajia, työnantajaani ja työkavereita, ystäviäni sekä ennen kaikkea perhettäni. Ilman teidän tukeanne, matka olisi ollut vielä huomattavasti rankempi.

Hämeenlinnassa 10.7.2022

Tommi Keso

Sisällysluettelo

Tiivistelmä

Abstract

Alkusanat

1 Johdanto 7
1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset 8
1.2 Tutkimusmetodologia 9
1.3 Tutkimuksen rakenne 12
2 Suorituskyky sekä suorituskyvyn mittaaminen ja johtaminen 14
2.1 Suorituskyky ja suorituskyvyn osa-alueet 14
2.2 Suorituskyvyn mittaaminen ja johtaminen 21
3 Suorituskyvyn analysointijärjestelmät 26
3.1 Taustaa 26
3.2 Rakennusalalla käytetyt suorituskyvyn analysointijärjestelmät 27
3.2.1 Balanced Scorecard 28
3.2.2 EFQM Excellence-malli 30
3.2.3 KPI-malli 31
3.3 Pk-yrityksille kehitetyt suorituskyvyn analysointijärjestelmät 32
3.3.1 Dynaaminen suorituskyvyn mittausjärjestelmä 32
3.3.1 Suorituskykymatriisi 34
3.3.2 SAKE-mittaristo 36
3.3.3 FPM-malli 37
4 Suorituskyvyn analysointijärjestelmän implementointi 39
4.1 Analysointijärjestelmän suunnittelun lähtökohdat 39
4.2 Visio, strategia, ydintoiminnot ja menestystekijät 41
4.3 Suorituskyvyn osa-alueiden ja mittareiden määrittäminen 44
4.4 Analysointijärjestelmän käyttöönotto ja käyttö 46
5 Analysointijärjestelmän toimintaympäristö ja suorituskyvyn mittaaminen infrahankkeissa 47
5.1 Infra-ala ja sen ominaispiirteet 47
5.2 Pk-yritykset ja niiden ominaispiirteet 53
5.3 Suorituskyvyn mittaaminen infrahankkeissa 55

6 Suorituskyvyn analysointijärjestelmän rakentaminen kohdeyritykselle 66
6.1 Kohdeyritys 66
6.2 Haastattelututkimus 67
6.3 Suunnittelun lähtökohdat ja pääkäyttötarkoituksen määrittely 68
6.4 Suorituskyvyn analysointijärjestelmän valinta 69
6.5 Suorituskyvyn osa-alueiden valinta 72
6.6 Suorituskyvyn mittareiden valinta 74
6.6.1 Rakennushankekohtaisten suorituskyvyn mittareiden soveltuvuus yritystason mittareiksi 74
6.6.2 Suorituskyvyn analysointijärjestelmän mittarit 76
7 Johtopäätökset 82
8 Yhteenveto 87
Lähteet 89

Liitteet

Liite 1. SAKE-sovelluksen implementoinnin prosessimalli

Liite 2. Kohdeyritykselle laadittu strategiakartta

1 Johdanto

Monet pienet ja keskisuuret yritykset (pk-yritykset) pitävät suorituskyvyn mittaamista ja analysointia asiana, joka koskee ainoastaan suuria pörssiyrityksiä. Tyypillisesti pk-yrityksiä johtavat niiden johtajaomistajat itse, oman visionsa ja strategiansa perusteella. Useasti he kokevat suorituskyvyn mittaamisen ja analysoimisen turhaksi, koska ajattelevat, että vuosien mittaan heille on kertynyt jo kaikki tarvittava tieto yrityksensä johtamisesta. Kuitenkin yrityksen kasvaessa tai yrittäjän jäädessä eläkkeelle, kokonaisuuden hallinta vaikeutuu. Tällöin johtamisen tueksi tarvitaan yritystoiminnasta saatuja tunnuslukuja. Osa näistä tunnusluvuista saadaan suoraan yrityksen tilinpäätöstiedoista. Taloudelliset tunnusluvut eivät kuitenkaan ole yksin riittäviä, mikäli halutaan kehittää kattavasti koko yrityksen suoristuskykyä. Taloudelliset tunnusluvut kertovat menneistä tapahtumista, joten niiden rinnalle tarvitaan myös nykyhetkeä ja tulevaisuutta kuvaavia mittareita. Tällaisia ovat niin sanotut pehmeät mittarit, jotka mittaavat tyypillisesti yrityksen taloudelliseen menestymiseen vaikuttavia taustatekijöitä.

Pörssiyhtiöiden kohdalla puhutaan usein kvartaalitaloudesta, jolloin yrityksen menestystä mitataan neljännesvuosittain. Kvartaalitalous johtaa helposti lyhyen aikavälin osaoptimointiin ja toimintaan, joka ei välttämättä ole kestävää pitkällä aikavälillä. Perheyrityksessä kvartaali voi kuitenkin tarkoittaa 25 vuotta, jolloin vaaditaan toiminnan pitkäjänteistä ja määrätietoista kehittämistä. Tällöin tarvitaan myös kokonaisvaltaista yrityksen suorituskyvyn mittaamista ja johtamista, sillä ilman niitä, on yrityksen toiminnan kehittäminen määrätietoisesti pitkällä aikavälillä vaikeaa. Rakennettaessa pk-yritykselle suorituskyvyn analysointijärjestelmää, muodostuu siitä yritykselle oppimisprosessi, jolloin yrityksessä joudutaan pohtimaan toiminnan kannalta kriittisiä tekijöitä. Lisäksi yrityksen johto joutuu tässä vaiheessa määrittämään hyvinkin tarkasti yrityksen suorituskyvyn osa-alueiden prioriteetit sekä niiden keskinäiset painotukset. (Tenhunen 2001, s. 21.) Joskus onkin todettu, ettei ole täysin varmaa, kumpi on tärkeämpää suorituskyvyn analysointijärjestelmässä – tieto, jota se tuottaa, vai johtamisprosessi, jonka läpi on jouduttu kulkemaan järjestelmää luotaessa (Neely et al. 2000, s. 1121).

Tässä tutkimuksessa rakennetaan suorituskyvyn analysointijärjestelmä infra-alalla toimivalle pk-yritykselle. Infra-alaa, kuten koko rakennusalaa, on jo vuosikymmenet syytetty huonosta tuottavuuden kasvusta. Tämän lisäksi lukuisat ulkoiset uhkatekijät vaanivat alan yrityksiä nurkan takana. Tätä tutkimusta tehtäessä, ollaan juuri selvitty koronakriisistä, mutta Ukrainan sota on täydessä käynnissä. Koronapandemiaan nähden Ukrainan sodan vaikutukset näkyvät laajemmin energiariippuvaisessa infra-alassa. Etenkin polttoaineiden huomattava hintojen nousu kurittaa infra-alan toimijoita. Esimerkiksi työkoneiden polttoainekustannukset ja öljypohjaisten rakennusmateriaalien hinnat ovat nousseet lyhyessä ajassa useita kymmeniä prosentteja. (Syrjö 2022.) Jotta infra-alan yrityksillä olisi mahdollisuus parantaa tuottavuuttaan ja selvitä odottamattomista ulkoisista uhkista, on yritysten pakko olla tietoisia toimintansa tuloksista ja niiden kehittämismahdollisuuksista. Hyvällä syyllä voidaankin todeta, että suorituskyvyn analysointi ja toiminnan jatkuva kehittäminen on infra-alla ajankohtaisempaa, kuin kenties koskaan aiemmin.

1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset

Suorituskyvyn mittaamisesta ja analysointijärjestelmien rakentamisista on tehty vuosien saatossa lukuisia tutkimuksia. Monet näistä tutkimuksista käsittelevät myös rakennusalaa ja pk-yrityksiä. Suurin osa rakennusalalle tehdyistä tutkimuksista keskittyvät kuitenkin tutkimaan talonrakennusalan suorituskyvyn analysointia. Infra-alaa koskevat monet rakennusalan yleiset lainalaisuudet, mutta infrarakentamisesta voidaan kuitenkin havaita vain sille tyypillisiä ominaispiirteitä. Nämä ominaispiirteet, yhdessä pk-yritysten ominaispiirteiden kanssa, pyritäänkin ottamaan tässä tutkimuksessa erityisesti huomioon, kun kohdeyritykselle rakennetaan suorituskyvyn analysointijärjestelmä.

Tutkimuksen ongelmana on selvittää, millaisilla analysointijärjestelmillä ja mittareilla rakennusalalla suorituskykyä mitataan. Tutkimuksen tavoitteena on löytää eri suorituskyvyn analysointijärjestelmien ja mittareiden joukosta, infra-alalla toimivalle pk-sektorin kohdeyritykselle sopiva suorituskyvyn analysointijärjestelmä sekä valita siihen suorituskyvyn osa-alueet ja niille mittarit. Tutkimus rajataan koskemaan vain suorituskyvyn analysointijärjestelmän rakentamista. Analysointijärjestelmän käyttöönotto rajataan tämän tutkimuksen

ulkopuolelle. Lisäksi tutkimus rajataan koskemaan infra-alaa ja pk-sektoria. Tutkimusongelman ja tutkimustavoitteen perusteella muodostettiin neljä tutkimuskysymystä.

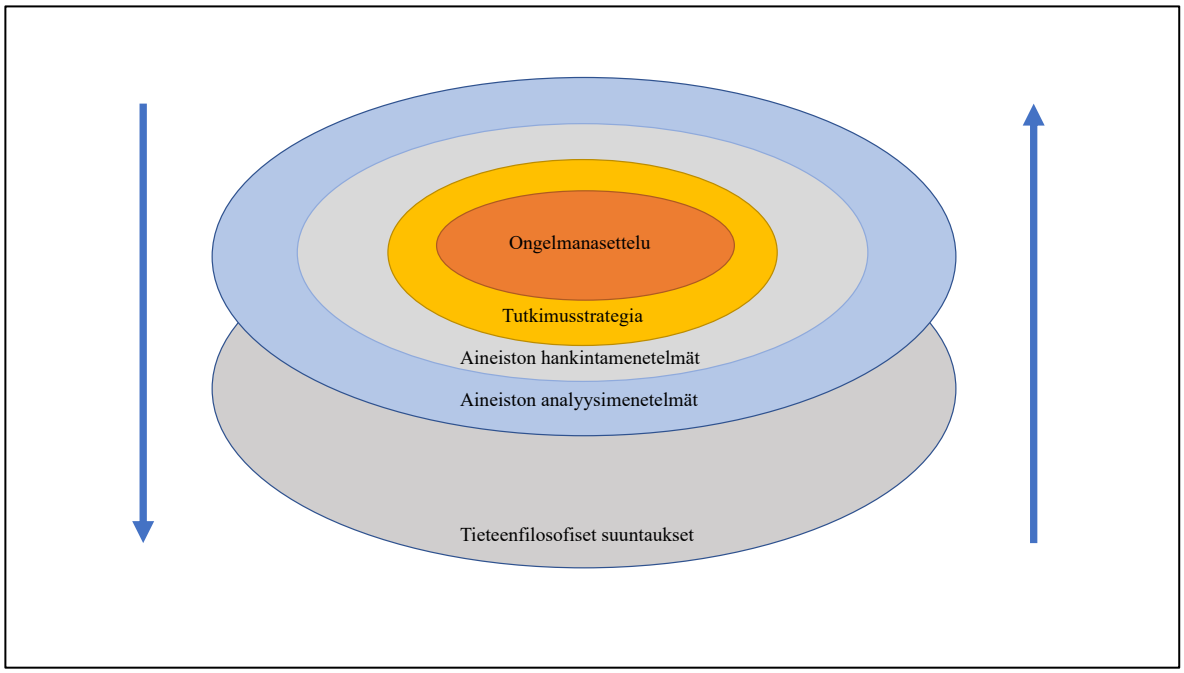
Tutkimuskysymykset ovat:

1. Miksi suorituskyvyn mittaaminen ja johtaminen on tärkeää pk-yrityksissä?
2. Mikä suorituskyvyn analysointijärjestelmä soveltuu parhaiten infra-alalla toimivalle pk-sektorin kohdeyritykselle?
3. Mitkä ovat rakennushankkeiden tärkeimmät suorituskyvyn osa-alueet ja millaisilla mittareilla niitä mitataan?
4. Mitkä rakennushankekohtaisista suorituskyvyn mittareista soveltuvat yritystason suorituskyvyn analysoimiseen?

1.2 Tutkimusmetodologia

Tieteellisen tutkimuksen toteuttamista varten on aina valittava jokin menetelmä. Menetelmällä tarkoitetaan tutkimuskokonaisuutta, johon kuuluvat tutkimusstrategian, aineiston hankintamenetelmän ja aineiston analyysimenetelmän valinta sekä niiden noudattaminen (Jyväskylän yliopisto 2015). Tutkimusstrategia voidaan ymmärtää tutkimuksen menetelmällisten ratkaisujen kokonaisuudeksi. Tutkimusstrategian ja metodien valintaan vaikuttavat tutkimusongelman asettelu sekä tieteen filosofiset suuntaukset (Hirsjärvi et al. 2018, s. 132).

Vilkan (2021, s. 38-39) mukaan pelkän tutkimusmetodin seuraaminen ei kuitenkaan luo itsessään uutta tutkimustietoa, vaan metodit ovat riippuvaisia tutkijan kyvystä käyttää ja soveltaa niitä. Hannulan (2001, s. 83) mielestä metodit voivat joustaa ja muokkaantua tutkimuksen aikana, joten niitä ei tule ymmärtää vain joukoksi sääntöjä, vaan pikemminkin kartaksi, joka kertoo lukijalle tutkimuksen lähtökohdat, etenemisen ja lopputuloksen. Tutkimusmenetelmät tarjoavatkin työvälineet hankkia tiedonintressin kohteena olevaa tietoa (Vilkka 2021, s. 66). Kuvassa 1 on esitetty tutkimusmenetelmien valintaan liittyvät osa-alueet ja niiden vuorovaikutussuhteet.



Kuva 1. Tutkimusmenetelmien osa-alueiden vuorovaikutussuhteet (mukaillen Jyväskylän yliopisto, 2015).

Tutkimusstrategiat jaetaan tavallisesti kahteen pääryhmään: määrälliseen eli kvantitatiiviseen tutkimusmenetelmään ja laadulliseen eli kvalitatiiviseen tutkimusmenetelmään. Määrällisen tutkimusmenetelmän tavoitteena on saavuttaa numeraalista tietoa, jota on mahdollista käyttää, jos tutkimusaineisto voidaan muuttaa mitattavaan muotoon. Alasuutarin (1994, s. 28) mukaan määrällisen tutkimuksen tavoitteena on löytää säännönmukaisuuksia tavoista, joilla eri asiat liittyvät toisiinsa ja selittää tavat, joilla tutkittavat asiat eroavat eri muuttujien suhteen. Laadullisen tutkimusmenetelmän tavoitteena on puolestaan tuottaa tietoa, joka auttaa ymmärtämään tutkittavan kohteen laatua, ominaisuuksia ja merkityksiä (Sajama 1993, s. 61-65). Laadullisen tutkimuksen lähtökohtana on ajatus, että tutkimuksen tekeminen on subjektiivista. Tällöin tutkijan omat arvot, uskomukset ja käsitykset vaikuttavat tutkimuksessa tehtyihin valintoihin, tulkintoihin ja johtopäätöksiin (Vilkka 2021, s. 67-68).

Hirsjärvi et al. (2018, s. 134) määrittävät kolme traditionaalista tutkimusstrategiaa. Nämä strategiat ovat kokeellinen tutkimus, survey-tutkimus ja tapaustutkimus (case-study). Kokeelliselle tutkimukselle on tyypillistä, että siinä mitataan yhden käsiteltävän muuttujan vaikutusta toiseen muuttujaan. Survey-tutkimuksessa puolestaan pyritään keräämään tietoa

standardoidussa muodossa joukolta ihmisiä. Tapaustutkimuksen tavoitteena on kerätä yksityiskohtaista tietoa yksittäisestä tapauksesta tai pienestä joukosta toisiinsa suhteessa olevista tapauksista.

Tutkimusstrategiat voidaan jaotella myös teoreettiseen ja empiiriseen tutkimukseen. Empiirisen tutkimuksen lähtökohtana on saada tutkimustuloksia tekemällä konkreettisia havaintoja tutkimuskohteesta. Teoreettisen tutkimuksen pyrkimyksenä on puolestaan hahmottaa käsitteellisiä malleja ja rakenteita aiemman kirjallisuuden pohjalta (Jyväskylän yliopisto 2015). Tuomi & Sarajärvi (2013, s. 19-20) muistuttavat, että laadullista tai määrällistä tutkimusta ei voi tehdä ilman teoriaa. Joten vaikka laadullinen tutkimus on tyypiltään empiiristä, täytyy siihen liittää aina myös teoriaosuus mukaan.

Kun tutkimusaineisto on saatu kerättyä, tulee se analysoida. Kaikissa laadullisissa tutkimuksissa voidaan käyttää analysointimenetelmänä sisällönanalyysia. Sisällönanalyysimenetelmällä pyritään saamaan tutkittavasta ilmiöstä kuvaus tiivistetyssä ja yleisessä muodossa. (Tuomi & Sarajärvi 2013 s. 91, 103.) Grönfors (1982, s. 161) huomauttaa, että sisällönanalyysimenetelmällä saadaan kerätty aineisto kuitenkin vain järjestetyksi johtopäätöksien tekoa varten. Usein tutkijat esittelevätkin järjestettyä aineistoa tutkimuksen tuloksina, koska eivät ole kyenneet tekemään tutkimuksessaan mielekkäitä johtopäätöksiä.

Tässä tutkimuksessa tutkimusstrategiana käytetään laadullista tapaustutkimusta, koska tarkoitus on ymmärtää yksittäisen tutkittavan kohteen laatua ja merkitystä. Tutkimus koostuu sekä teoreettisesta että empiirisestä osuudesta. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys rakennetaan ensin tutustumalla aiempaan kirjallisuuteen ja tieteellisiin artikkeleihin, jonka jälkeen siirrytään empiiriseen tutkimusosuuteen. Empiirisen osuuden tutkimusaineisto kerätään haastattelemalla kohdeyrityksen ylintä johtoa. Haastattelumenetelmänä käytetään puolistrukturoitua haastattelua eli teemahaastattelua. Hirsjärvi & Tuomi (2008, s. 48) mukaan teemahaastattelussa on olennaista, että yksityiskohtaisten kysymysten sijasta haastattelu etenee tiettyjen keskeisten teemojen varassa. Tutkimuksen teemahaastattelun teemat valitaan siten, että ne ovat haastateltaville samat ja ne liittyvät tutkimuksen kannalta olennaisiin teemoihin. Lopuksi kerätty tutkimusaineisto analysoidaan sisällönanalyysimenetelmällä.

1.3 Tutkimuksen rakenne

Tämä tutkimus koostuu kahdeksasta pääluvusta. Tutkimuksen rakenne on esitetty kuvassa 2. Työn ensimmäinen johdantoluku esittelee lukijalle tutkimuksen taustat, tutkimusongelman sekä tavoitteet. Ensimmäisessä luvussa esitellään myös tutkimuskysymykset, tutkimusmetodologia ja tutkimuksen rakenne.

Tutkimuksen teoreettinen viitekehys luodaan luvuissa kaksi – viisi. Työn toisessa luvussa määritetään suorituskyvyn käsite ja selvitetään millaisia osa-alueita se pitää sisällään. Tämän lisäksi luvussa esitellään suorituskyvyn mittaamiseen ja johtamiseen liittyvät keskeiset teoriat.

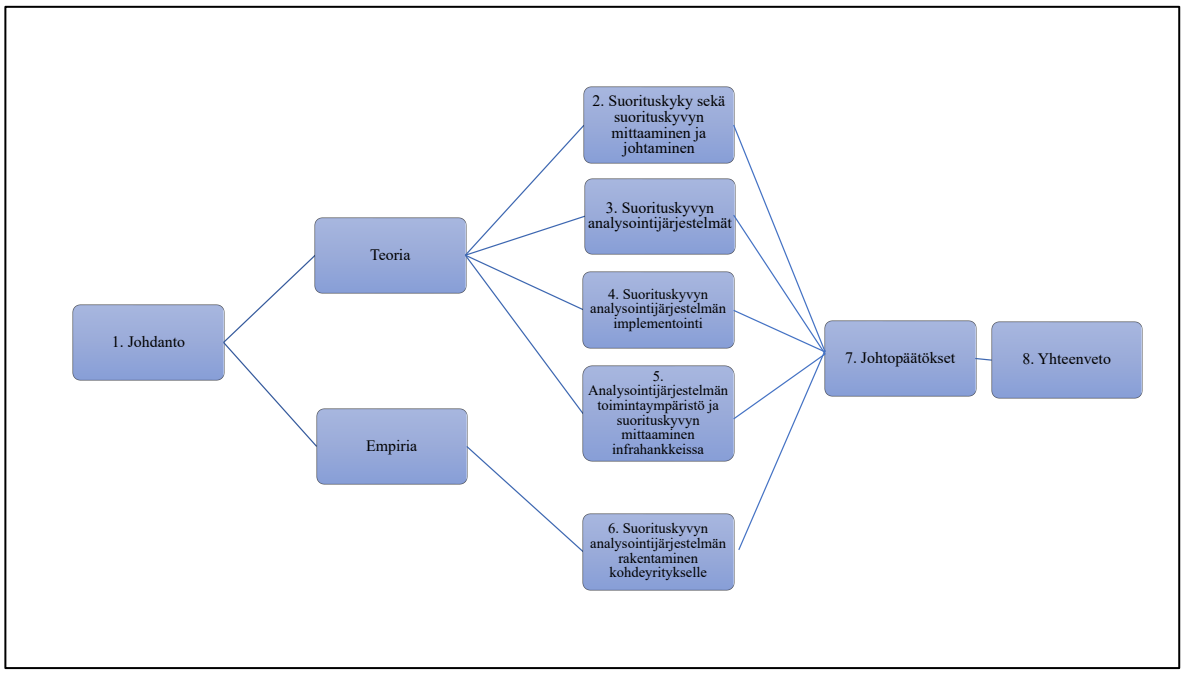
Tutkimuksen kolmannessa luvussa esitellään rakennusalalla yleisimmin käytetyt suorituskyvyn analysointijärjestelmien viitekehykset sekä erityisesti pk-yrityksille kehitettyjä mittaristomalleja. Rakennusalalla käytettyjä analysointijärjestelmiä luvussa esitellään kolme. Nämä järjestelmät ovat Balanced Scorecard, EFQM Excellence-malli ja KPI-malli. Pk-yrityksille kehitettyjä analysointijärjestelmiä on luvussa puolestaan esitelty neljä: dynaaminen suorituskyvyn analysointijärjestelmä, suorituskykymatriisi, SAKE-mittaristo ja FPM-malli.

Työn neljäs luku käsittelee suorituskyvyn analysointijärjestelmän implementointia. Luvussa esitellään analysointijärjestelmän suunnittelun lähtökohdat, yrityksen vision ja strategian merkitys analysointijärjestelmän rakentamisessa sekä suorituskyvyn osa-alueiden ja mittareiden määrittämisen perusteet. Lisäksi luvussa sivutaan lyhyesti analysointijärjestelmän käyttöönottoa ja käyttöä.

Tutkimuksen viidennessä luvussa luodaan katsaus infra-alaan ja sen ominaispiirteisiin. Luvussa määritellään myös pk-yritykset ja tutustutaan niiden ominaispiirteisiin. Luvun viimeisessä osiossa tutkitaan suorituskyvyn mittausta infrahankkeissa.

Työn kuudes luku koostuu tutkimuksen empiirisestä osuudesta. Luvussa esitellään ensin lyhyesti kohdeyritys, jonka jälkeen siirrytään empiirisen tutkimuksen tekemiseen. Työn empiirinen tutkimus toteutetaan puolistrukturoitujen haastatteluiden eli teemahaastatteluiden avulla. Haastatteluiden ja teoriakatsauksen perusteella luvussa valitaan kohdeyritykselle sopiva suorituskyvyn analysointijärjestelmä sekä määritetään suorituskyvyn osa-alueet ja niiden mittarit.

Tutkimuksen seitsemäs luku koostuu johtopäätöksistä. Luvussa tarkastellaan myös tutkimuksen tavoitteiden täyttymistä sekä tutkimuskysymyksiin saatuja vastauksia. Lisäksi luvussa tehdään ehdotus jatkotutkimusaiheesta. Kahdeksannessa luvussa tehdään yhteenveto tehdystä tutkimuksesta.



Kuva 2. Tutkimuksen rakenne.

2 Suorituskyky sekä suorituskyvyn mittaaminen ja johtaminen

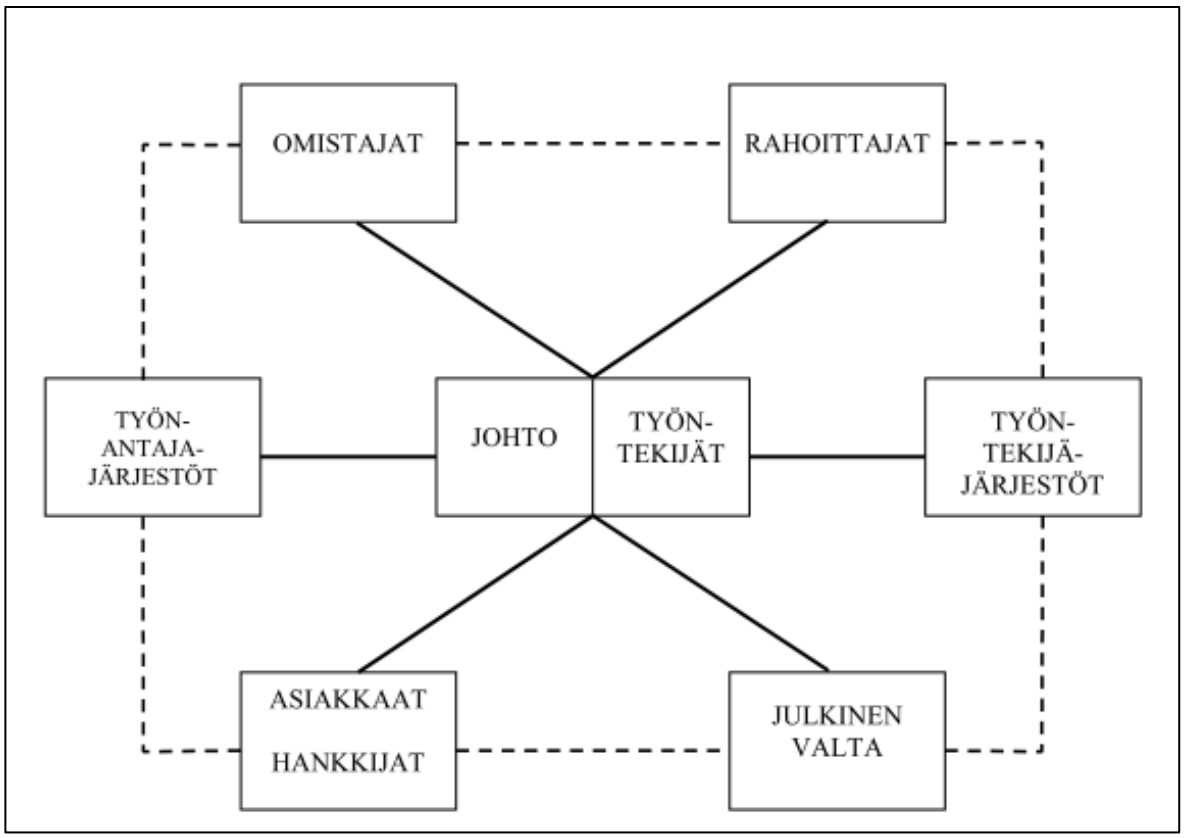
Yritysten toimintaympäristöjen muutokset, työn luonteen muuttuminen ja kiristynyt kilpailu ovat pakottaneet yritykset kehittämään suorituskykyään. Suorituskyvyn kehittäminen perustuu sen mittaamiseen ja niistä tehtäviin johtopäätöksiin. Tässä luvussa tutustutaan ensin suorituskyvyn käsitteeseen ja tutkitaan millaisia osa-alueita se pitää sisällään. Tämän jälkeen paneudutaan suorituskyvyn mittaamisen ja johtamisen teorioihin.

2.1 Suorituskyky ja suorituskyvyn osa-alueet

Kirjallisuudesta löytyy useita eri määritelmiä suorituskyvylle. Lönnqvist (2002, s. 14) määrittelee suorituskyvyn mitattavan kohteen kyvyksi tehdä tuloksia suhteessa asetettuihin tavoitteisiin. Laitinen (1998, s. 279-280) on puolestaan määritellyt suorituskyvyn yrityksen kyvyksi saada aikaan tuotoksia asetetuilla ulottuvuuksilla suhteessa asetettuihin tavoitteisiin. Nämä ulottuvuudet liittyvät yrityksen kykyyn tyydyttää maksimaalisesti omistajien ja samalla myös muiden yrityksen sidosryhmien tarpeet. Tangenin (2005, s. 40) mukaan suorituskykyä voidaankin pitää eräänlaisena yleiskäsitteenä kaikelle tekemiselle, mikä käsittelee yrityksen menestystä ja sen toimintoja.

Yrityksen suorituskyvyn kehittämisen taustalla on yrityksen sidosryhmien tarpeiden tyydyttäminen. Yrityksen sidosryhmillä tarkoitetaan niitä tahoja, jotka ovat jatkuvassa vuorovaikutuksessa yrityksen kanssa. Yrityksen toiminta on myös riippuvainen näiden sidosryhmien vuorovaikutuksesta (Rantanen & Holtari 1999, s. 5). Yrityksen sidosryhmiin lukeutuvat muun muassa omistajat, johto, työntekijät, asiakkaat, tavarantoimittajat, rahoittajat sekä valtio. Sidosryhmät antavat jokainen oman panoksensa yritykselle ja näin ollen he odottavat myös saavansa yritykseltä vastineeksi jonkin tuotoksen (Ikäheimo et al. 2016, s. 14-15). Edellä mainituilla sidosryhmillä on kuitenkin keskenään ristiriitaisia tavoitteita. Esimerkiksi asiakkaat odottavat saavansa yritykseltä laadukkaita tuotteita tai palveluita edullisesti, tavarantoimittajat puolestaan haluavat, että yritys maksaa heille toimitetuista tarvikkeista

mahdollisimman korkean hinnan. Yrityksen työntekijöiden intressinä on saada mahdollisimman korkea korvaus työpanoksestaan. Myös yrityksen omistajat odottavat saavansa mahdollisimman hyvän tuoton sijoittamalleen pääomalle. Kuten voidaan huomata, eri sidosryhmät ovat kiinnostuneita yrityksen taloudellisesta menestyksestä kukin omasta näkökulmastaan. Yrityksen johdon tuleekin ottaa jokaisen sidosryhmän erilaiset odotukset huomioon mahdollisimman tasapainoisesti (Niskavaara 2012, s. 12-13). Jonkin keskeisen sidosryhmän vaatimuksen laiminlyönti voi johtaa sidosryhmän irtaantumiseen ja näin ollen häiritä yrityksen toimintaa (Uusi-Rauva 1994, s. 23). Kuvassa 3 on esitetty yrityksen keskeiset sidosryhmät.



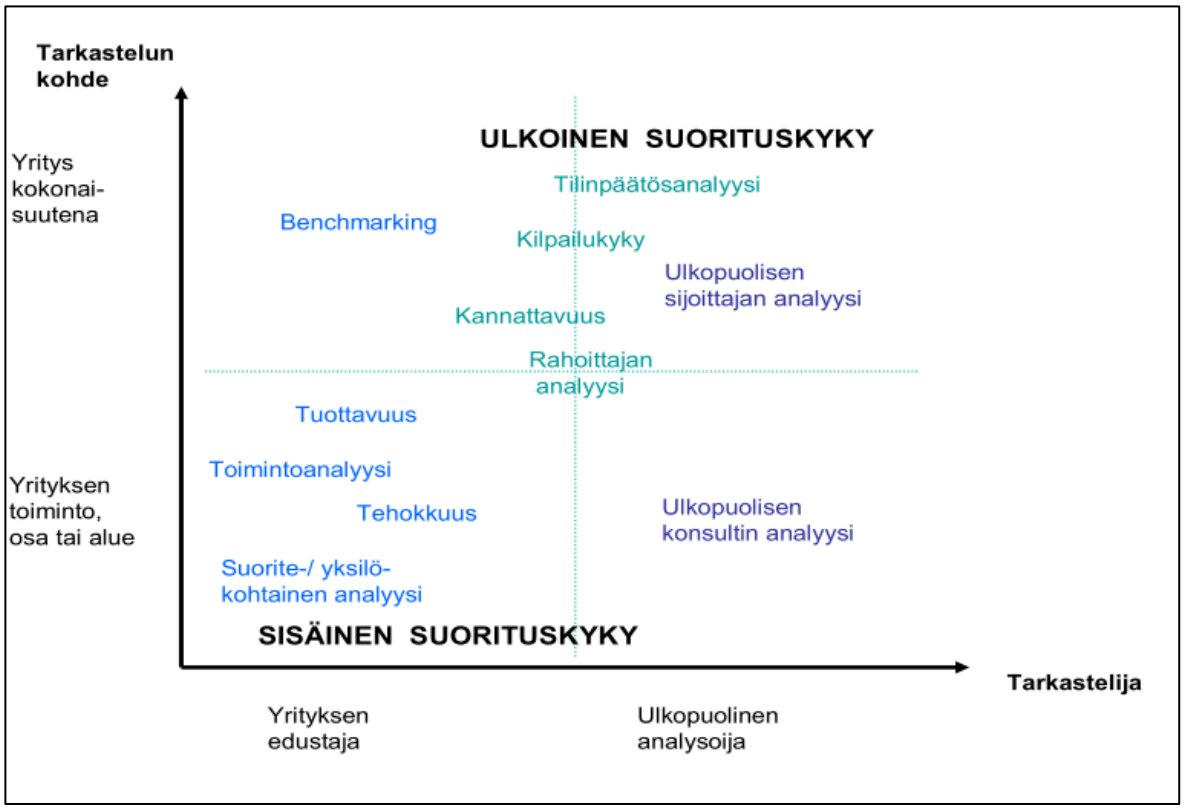
Kuva 3. Yrityksen sidosryhmät (Kettunen et al. 1979, s. 21).

Suorituskykyä voidaan tarkastella, mitata ja analysoida usealla eri tasolla. Yleisesti suorituskyvyn tarkastelu voidaan jakaa neljään tasoon. Nämä tasot ovat kansantalous-, toimiala-, yritys- ja yksilötaso (Rantanen & Holtari 1999, s. 3). Suorituskyky voidaan myös jaotella eri osa-alueisiin. Sink (1985, s. 41-46) jakaa suorituskyvyn seitsemään osa-alueeseen, jotka ovat

tuloksellisuus, tehokkuus, laatu, kannattavuus, tuottavuus, työelämän laatu ja uudistusten tekeminen.

Rantanen & Holttari (1999, s. 11-12) jakavat yrityksen suorituskyvyn kahteen pääalueeseen, jotka ovat sisäinen ja ulkoinen suorituskyky. Sisäisellä suorituskyvyllä viitataan yrityksen sisältä käsin tehtyyn suorituskyvyn tarkasteluun, johon sillä on selvästi parempaa ja tarkempaa informaatiota kuin ulkopuolisella tarkastelijalla. Tärkeimpiä sisäisen suorituskyvyn osa-alueita ovat tuottavuus, tehokkuus, taloudellisuus ja laatu. Monesti sisäisen suorituskyvyn mittarit ovat ei-rahamääräisiä eli fyysisiä ja niillä pyritään mittaamaan yrityksen eri osien, kuten yksittäisten koneiden tai ihmisten suoriutumista. Sisäisen suorituskyvyn mittaukseen ei ole olemassa vakiintuneita käytäntöjä, vaan jokainen yritys voi käyttää siihen parhaaksi katsomaansa mittaustapaa.

Tarkastelun tapahtuessa yrityksen ulkoa päin, puhutaan ulkoisen suorituskyvyn analysoinnista. Siinä yritystä ja sen suorituskykyä tarkastellaan kokonaisuutena ja mittauksen voi suorittaa yrityksen lisäksi jokin ulkopuolinen taho. Tyypillisesti yrityksen ulkoisen suorituskyvyn analysointi tehdään tilinpäätöstietojen perusteella, jolloin yrityksen taloudellinen suorituskyky jaetaan kolmeen osa-alueeseen: kannattavuuteen, maksuvalmiuteen ja vakavaraisuuteen (Rantanen & Holttari 1999, s. 13). Kuvassa 4 on kuvattu yrityksen ulkoisen ja sisäisen suorituskyvyn jaottelua. Rantanen (2001, s. 6) kuitenkin muistuttaa, että oheinen jaottelu ei ole rajoitettu tarkastelijan näkökulmaan, vaan yritys voi itse analysoida sekä sisäistä että ulkoista suorituskykyään. Vastaavasti ulkopuolinen tarkastelija voi yrittää analysoida yrityksen sisäistä suorituskykyä. Haasteena tässä on tietenkin yrityksen sisäisen informaation vähäinen saatavuus.



Kuva 4. Yrityksen ulkoinen ja sisäinen suorituskyky (Rantanen 2001, s. 5).

Neilimo & Kotonen (1997, s. 60) lisäävät, että yrityksen suorituskykyä voidaan tarkastella myös omistajien näkökulmasta. Tätä voidaan tarkastella yrityksen tuottaman taloudellisen lisäarvon avulla. Taloudellinen lisäarvon eli EVA:n (Economic Value Added) käsite syntyi aikanaan kritiikistä perinteistä tuloslaskelmaa kohtaan, jossa omistajat on ikään kuin unohdettu tuloslaskelmasta kokonaan. Taloudellisen lisäarvon laskenta lähtee siitä ajatuksesta, että liiketoiminta on kannattavaa vasta silloin, kun myös omistajat saavat vähintäänkin minimituoton sijoituksilleen (Niskavaara 2012, s. 80).

Ukko et al. (2007, s. 4-6) nostavat esiin suorituskykyyn liittyvistä termeistä tuottavuuden, taloudellisuuden, tehokkuuden ja kannattavuuden. Edellä mainitut termit rinnastetaan usein toisiinsa ja helposti ne menevät puhekielessä myös sekaisin. Tärkeimpänä yrityksen menestystä kuvaavana suorituskyvyn osa-alueena he pitävät kannattavuutta.

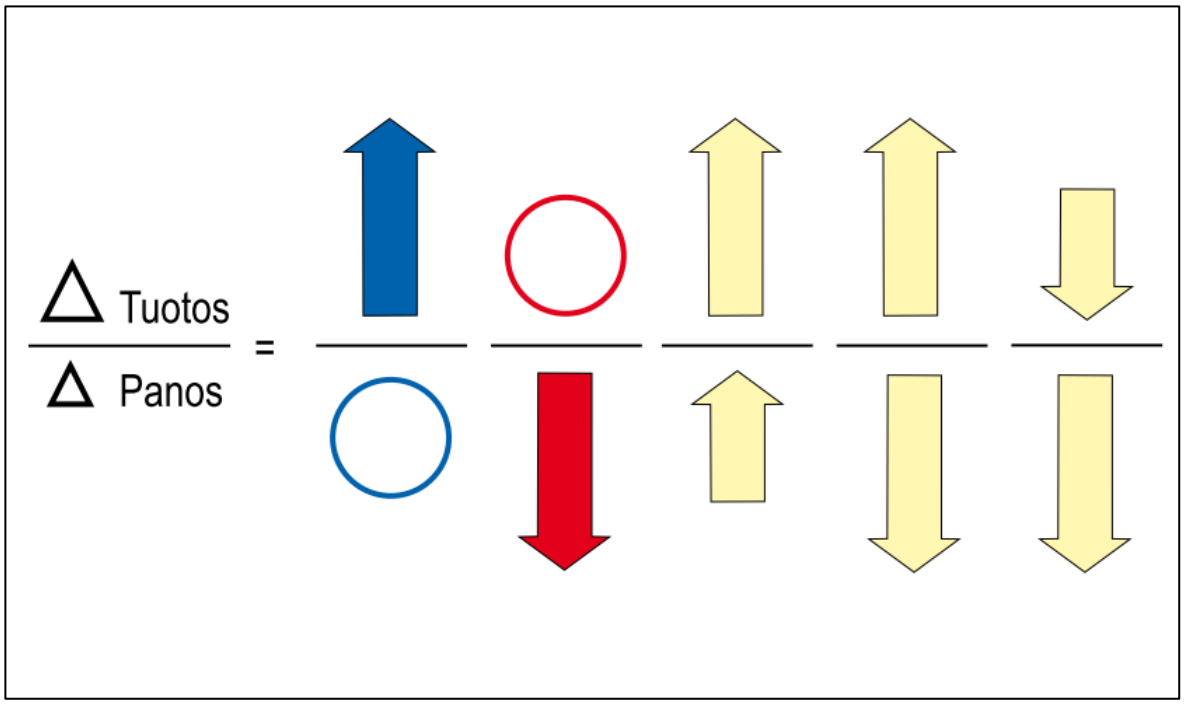
Kannattavuudelle löytyy kirjallisuudesta useita määritelmiä. Kettunen et al. (1976, s. 85) määrittelevät kannattavuuden yrityksen pitkän tähtäyksen tulontuottamiskyvyksi suhteutettuna eri sidosryhmien yritykselle kohdistamiin vaatimuksiin. Rantanen (2005, s. 18-19) kiteyttää kannattavuuden yrityksen kyvyksi tuottaa tulojen ja menojen erotuksena syntyvää voittoa. Kannattavuuden voidaankin katsoa liittyvän oleellisesti yrityksen rahaprosessin kuvaamiseen. Tangenin (2005, s. 39) mukaan kannattavuus on kaiken liiketoiminnan menestyksen ja kasvun tärkein tavoite. Tästä huolimatta kannattavuus on kohdannut myös kritiikkiä, sillä sen on sanottu tyydyttävän pääasiassa vain osakkeenomistajien tarpeita. Myös monet tutkijat väittävät, että liiallisten rahamääräisten tunnuslukujen tarkastelu voi johtaa lyhytnäköisyyteen ja asiakasnäkökulman heikentymiseen. On myös väitetty, että kannattavuudella ei ole suoraa yhteyttä toiminnan kehittämiseen, sillä se muodostuu pikemminkin toiminnan lopputuloksena, kuin sen edistämisen seurauksena. Tämä on hieman ristiriitainen väite, sillä juuri kannattava liiketoiminta mahdollistaa yrityksen tulevat investoinnit ja toiminnan kestävän kehittämisen. Näin ollen kannattavuuden merkitystä, yrityksen suorituskyvyn tärkeimpänä osa-alueena, ei voida liiaksi korostaa.

Varsin usein kannattavuus yhdistetään tuottavuuden kanssa ja monesti ne mielletään lähes samaksi asiaksi. Tämä onkin varsin loogista, sillä monesti yrityksen tuottavuuden kasvu mahdollistaa kustannusten alentamisen ja sen myötä kannattavuuden paranemisen. Tällöin myös yrityksen palkanmaksukyky sekä hintakilpailukyky paranevat ja yritys voi turvata työpaikat. Lisäksi yritykselle jää rahaa toimintansa kehittämiseen, tuotantolaitteiden kunnossapitoon ja uusien investointien tekemiseen (Rantanen 2005, s. 1; Pekkola et al. 2008, s. 18). Tangen (2005, s. 39) kuitenkin huomauttaa, että yrityksen kannattavuus voi kuitenkin vaihdella syistä, joilla on vain vähän tekemistä tuottavuuden kanssa. Esimerkiksi kustannusten tai hintojen nousu voi heikentää yrityksen kannattavuutta, vaikka tuottavuus pysyisi ennallaan. Vastaavasti kasvanut tuottavuus ei välttämättä johda suoraan parempaan kannattavuuteen, ainakaan lyhyellä aikavälillä. Pitkällä aikavälillä kasvava tuottavuus sen sijaan suurella todennäköisyydellä parantaa myös yrityksen kannattavuuttakin.

Tuottavuudellekin on olemassa useita erilaisia määritelmiä. Yksinkertaisimmillaan tuottavuus voidaan ymmärtää kyvyksi tuottaa (Littré 1883). Björkman (1991) kuvaa tuottavuutta

asenteena, jota pitää jatkuvasti kehittää. Lehmuksen (1976, s. 3) mukaan tuottavuus voidaan esittää yrityksen tuotantokyvyn mitaksi, joka määritellään tuotantotuloksen määrän suhteena tuotantotuloksen aikaansaamiseksi käytettyjen tuotantopanosten määrään. Yleisesti ottaen tuottavuus voidaan määritellä siis tuotoksen ja panoksen väliseksi suhteeksi. Tuottavuus liittyy vahvasti yrityksen sisäiseen suorituskykyyn ja fyysiseen toimintaan.

Pekkola et al. (2008, s. 17) esittävät tuottavuudelle viisi mahdollista tapaa kasvaa. Nämä tavat on esitetty kuvassa 5 tuotosten ja panosten suhteilla. Ensimmäisessä tapauksessa panoksia lisäämättä pyritään tuottamaan enemmän. Tämä ajattelutapa, jossa nykyisiä resursseja pyritään hyödyntämään aiempaa tehokkaammin, on tyypillistä etenkin yksityisellä sektorilla. Toisessa tapauksessa pyritään pitämään tuotos samana, mutta vähentämään siihen laitettuja resursseja. Tämä on puolestaan tyypillinen lähestymistapa julkisella puolella. Kolmas tapa kasvattaa tuottavuutta on kasvattaa tuotosta suhteessa enemmän kuin panoksia. Tämä voidaan saavuttaa esimerkiksi investoimalla uusiin tuotantovälineisiin tai osaamiseen. Tuottavuus kasvaa luonnollisesti myös siinä tapauksessa, mikäli tuotosta pystytään kasvattamaan samalla kun pienennetään panoksia. Tällöin toimintaprosessista on todennäköisesti havaittu jokin turha ja työläs vaihe, joka on voitu jättää pois. Tuottavuus kasvaa myös silloin, kun tuotos pienenee suhteessa panoksia vähemmän. Näin voi käydä, kun luovutaan esimerkiksi jostain kannattamattomasta liiketoiminnasta tai kalliista, mutta tehottomasta aliurakoitsijasta.



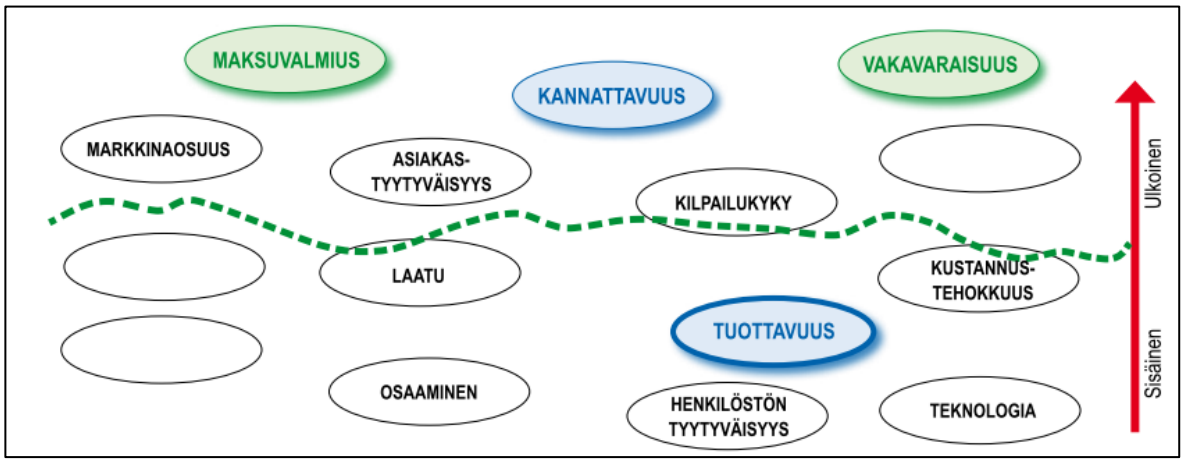
Kuva 5. Tuottavuuden viisi kasvutapaa (Pekkola et al. 2008, s. 17).

Taloudellisuus kuvaa yrityksen kykyä saada tuote tai palvelu aikaan mahdollisimman vähillä kustannuksilla. Eli toisin sanoen kyse on siitä, kuinka edullisesti jokin tuotos saadaan aikaan (Rantanen 2005, s. 23). Jotta taloudellisuus ja tuottavuus saadaan määriteltyä erillisiksi käsitteiksi, on taloudellisuuteen lisättävä panoskomponenttina kustannukset.

Tehokkuus kuvaa puolestaan suunnitellun panoskäytön ja toteutuneen panoskäytön suhdetta. Rantanen & Holttari (1999, s. 8) muistuttavat, että tehokkuudesta puhuttaessa, tulisi samalla huomioida myös asetetut aikatavoitteet. Näin ollen tehokkuus voidaan määritellä yrityksen kyvyksi saavuttaa asetetut tavoitteet annetussa ajassa.

Ukko et al. (2007, s. 6) korostavat myös kilpailukyvyn olevan yksi yrityksen menestymisen kannalta tärkeimpiä suorituskyvyn osa-alueita. Kilpailukyky mahdollistaa yrityksen pysymisen mukana markkinoilla käytävässä kilpailussa. Kilpailukykyyn vaikuttavat monet muut suorituskyvyn osa-alueet, kuten tuottavuus.

Kuvassa 6 Rantanen (2005, s. 5) on jaotellut suorituskyvyn osa-alueita vuorovaikutussuhteiden mukaan. Kuvassa alempana olevien sisäisten suorituskyvyn osa-alueiden vaikutus näkyy ylempänä olevissa ulkoisissa osa-alueissa kierteen omaisesti. Esimerkiksi henkilöstön tyytyväisyys nostaa työn tuottavuutta, kohonnut tuottavuus parantaa kilpailukykyä ja parantunut kilpailukyky näkyy yrityksen kannattavuuden kasvuna. Kannattava liiketoiminta luo puolestaan edellytykset yrityksen maksuvalmiudelle ja vakavaraisuudelle.



Kuva 6. Suorituskyvyn osa-alueiden vaikutussuhteet (Rantanen 2005, s. 5).

2.2 Suorituskyvyn mittaaminen ja johtaminen

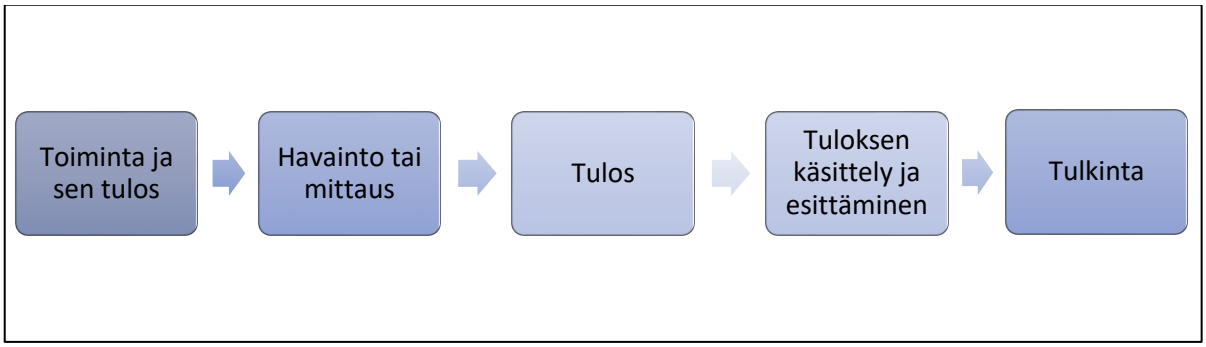
Puhuttaessa suorituskyvystä, liitetään siihen usein kaksi tärkeää toimintoa. Nämä ovat suorituskyvyn mittaaminen ja suorituskyvyn johtaminen. Nykyään suorituskyvyn mittaus ja suorituskyvyn johtaminen ovat arkipäivää kaikilla aloilla, kuten myös julkisellakin sektorilla. Brudanin (2010, s. 111) mukaan, suorituskyvyn mittausta ja suorituskyvyn johtamista ei pitäisi käsitellä erillään, koska suorituskyvyn johtaminen seuraa aina suorituskyvyn mittausta. Raja suorituskyvyn mittauksen ja suorituskyvyn johtamisen välillä ei olekaan aina täysin yksiselitteinen ja useat tutkijat saattavat käyttää omia määritelmiänsä näiden kahden termin kanssa.

Rantasen ja Holtarin (1999, s. 3) mukaan suorituskyvyn mittaus liittyy parhaaseen mahdolliseen suoritukseen ja kykyyn saada jotakin aikaan. Heidän mukaansa suorituskyvyn mittaus

voidaan katsoa liittyvän pääasiassa tulevaisuuteen. Puhuttaessa pelkästä suorituksen mittauksesta, viitataan sillä menneeseen tapahtumaan. Neely (1998, s. 5) määrittelee suorituskyvyn mittauksen puolestaan prosessiksi, jossa kvantifioidaan menneisyyden tapahtumat, jotka määrittävät edelleen nykyistä suorituskykyä. Lönnqvistin (2002, s. 15) määritelmän mukaan suorituskyvyn mittaus on ohjaustyökalu ja ohjausprosessi, johon liittyy mitattavien menestystekijöiden ja mittareiden valinta. Moradi et al. (2021, s. 16) toteavat suorituskyvyn johtamisen oleva jatkuva prosessi, jossa tunnistetaan, mitataan ja kehitetään koko organisaation suorituskykyä. Brudan (2010, s. 111) näkee puolestaan suorituskyvyn johtamisen kokonaisuutena, joka pitää sisällään strategian määrittelyn ja toteutuksen, koulutuksen sekä suorituskyvyn mittauksen. Keskeinen ero suorituskyvyn mittaamisen ja johtamisen välillä on siinä, että suorituskyvyn mittaus keskittyy tulosten arviointiin, kun suorituskyvyn johtaminen pyrkii tekemään toimenpiteitä saatujen tulosten perusteella.

Yrityksen onnistunut päätöksenteko perustuu hyvään ja luotettavaan informaatioon. Tämän informaation tuottaminen onkin suorituskyvyn mittaamisen ja analysoinnin tärkein tehtävä, yrityksen koosta riippumatta. Yrityksen menestymiseen vaikuttavista tekijöistä ja niiden keskinäisistä vuorovaikutussuhteista voidaan luoda näkemys suorituskyvyn analysoimisen avulla. Keskeistä tässä on havainnoida miten eri taustatekijät vaikuttavat yrityksen menestymisen muodostumiseen (Rantanen 2001, s. 7). Suorituskyvyn kehittäminen perustuu mittaustuloksiin, joista saatuja tuloksia pystytään hyödyntämään tehokkaasti muun muassa toiminnan suunnittelemiseen, ohjaamiseen ja parantamiseen. Suorituskyvyn mittaamisen ideana onkin kehityksen ja muutoksen seuraaminen. Analysoimalla mittaustuloksia pyritään saamaan kokonaisvaltainen näkemys yrityksen suorituskyvystä. Suorituskyvyn analysointi on keskeinen osa yrityksen toiminnan kehittämistä (Rantanen & Holttari 1999, s. 15).

Yrityksen suorituskyvyn mittaaminen vaatii tiedon keräämistä. Tätä voidaan kerätä muun muassa kyselyillä, havainnoilla ja keräämällä valmista tietoa järjestelmistä. Mittauksen tuloksena saadaan yleensä jokin tunnusluku tai laadullinen vertailu (Salorinne & Laamanen 1993, s. 12). Kuvassa 7 on esitetty mittausprosessin vaiheet.



Kuva 7. Mittausprosessin vaiheet (mukaillen Salorinne & Laamanen 1993, s. 12).

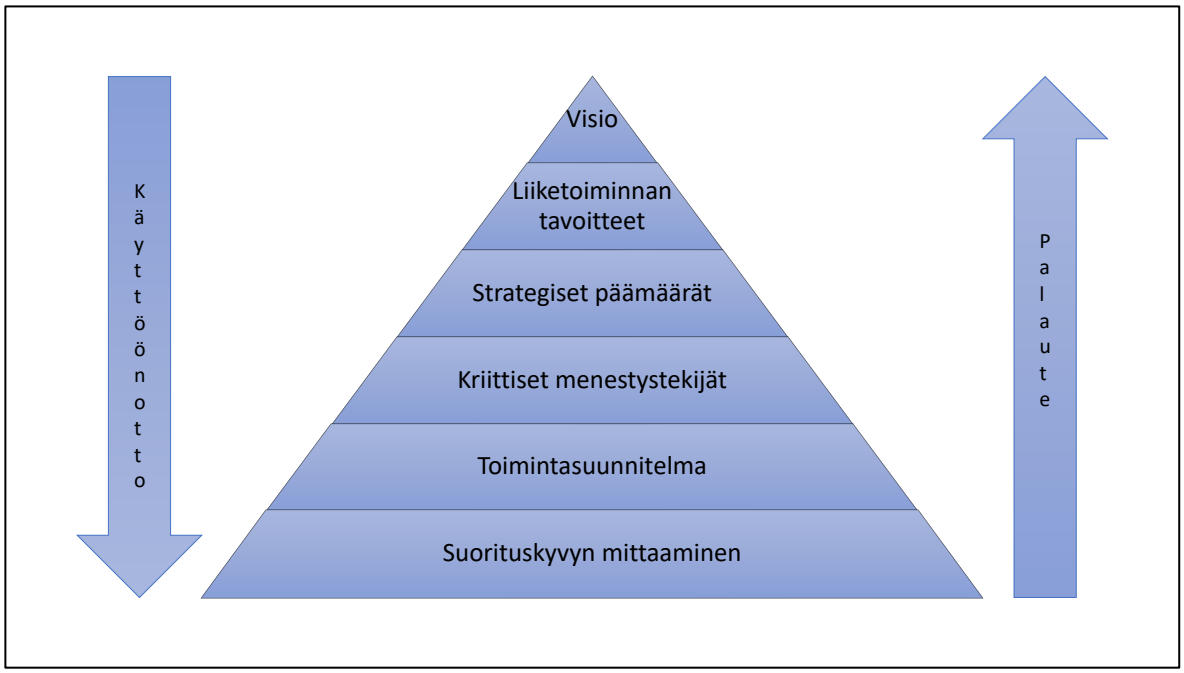
Nykyään on laajasti tunnistettu, että johtaminen tapahtuu ihmisten kautta. Näin ollen johtajien on pystyttävä innostamaan ja kannustamaan kaikkia tekemään parhaansa yhteisen edun vuoksi (Uusi-Rauva 1994, s. 11). Yrityksen visio ja tavoite voidaan suorituskyvyn mittaamisen avulla selvittää koko henkilöstölle. Tällöin puhutaan henkilöstön johtamisesta, joka voidaan nähdä prosessina, jolla pyritään vaikuttamaan yksilön tai suuremman joukon ohjaamista haluttuihin tavoitteisiin (Ukko et al. 2007, s. 12). Uusi-Rauva (1994, s. 11) on todennut mittaamisen:

- motivoivan
- korostavan mitattavan asian arvoa
- ohjaamaan tekemään oikeita asioita
- selkiinnyttämään tavoitteita
- aiheuttamaan kilpailua
- luomaan edellytykset palkitsemiselle

Moradi et al. (2021, s. 16) toteavat, että suorituskyvyn johtamisen tulisi johtaa positiiviseen lopputulokseen ja oikein käytettynä, se onkin hyvin tehokas työkalu työntekijöiden tuottavuuden kehittämiseen. Vastaavasti kun suorituskykyä ei johdeta tai se tehdään huonosti, johtaa se henkilöstön turhautumiseen ja tyytymättömyyteen. Ukko et al. (2007, s. 12) korostavat, että mittaamista varten on tärkeää valita oikeat ja ymmärrettävät mittarit. Myös tavoitteet ovat asetettava realistisiksi. Jos näin ei tehdä, on vaarana, että mittaaminen koetaan kontrolloimisena ja sen vaikutukset muuttuvat negatiivisiksi.

Suorituskyvyn mittaamisessa keskityttiin pitkään käyttämään pääasiassa vain taloudellisia mittareita. Nykyään on yleisesti tunnistettu, että myös ei-taloudellisia mittareita vaaditaan yritysten suorituskyvyn kehittämiseksi. Ukko et al. (2007, s. 4) vertaavatkin osuvasti taloudellisia mittareita auton peruutuspeilin käyttöön. Ne ovat tärkeitä, mutta tulevaisuuden menestymisen edellytyksistä kertovat paremmin ei-taloudelliset mittarit. Varsinkin mentäessä organisaatiorakenteen alemmille tasoille, ei-taloudellisten mittareiden osuus korostuu entisestään. Ei-taloudellisten mittareiden ongelmana on se, että ne eivät aina heijastu taloudellisiin mittareihin ja näin ollen niiden käyttöä voi olla joskus vaikea ymmärtää. Esimerkiksi parantunut laatu ei aina näy yrityksen parantuneena taloudellisena suorituskykynä. Lyhyellä aikavälillä kannattavuuteen vaikuttavat lähinnä vain tuottavuudessa sekä tuotosten ja panosten hinnoissa tapahtuneet muutokset (Rantanen & Holttari 1999, s. 16).

Bititci et al. (1997, s. 524) esittävät artikkelissaan suorituskyvyn johtamisen viitekehyksen. Siinä suorituskyvyn johtaminen esitetään prosessina, jonka avulla yritys pystyy johtamaan suorituskykyään strategiansa ja tavoitteidensa mukaisesti. Prosessin tavoitteena on luoda ennakoiva ohjausjärjestelmä, jonka avulla yrityksen strategiat voidaan ottaa käyttöön. Palaute tavoitteiden onnistumisesta saadaan suorituskyvyn mittaamisen kautta. Kuvassa 8 on esitetty edellä mainittu suorituskyvyn ohjausjärjestelmän viitekehys. Ohjausjärjestelmä on kuvattu pyramidina, jonka huipulla on yrityksen visio. Vision perusteella otetaan käyttöön liiketoiminnalliset tavoitteet ja niiden pohjalta strategiset päämäärät. Strategisten päämäärien perusteella yritys määrittelee kriittiset menestystekijänsä ja toimintasuunnitelmansa. Lopulta edellä mainittujen tekijöiden käytön onnistumisesta saadaan palaute suorituskyvyn mittaamisen kautta.



Kuva 8. Suorituskyvyn johtamisprosessi (mukaillen Bititci et al. 1997, s. 524)

Tiivistettynä voidaan todeta, että yrityksen suorituskykyä on mahdollista tarkastella monella tapaa ja useasta eri näkökulmasta. Lisäksi yrityksen suorituskyvyn analysointi ei rajoitu pelkästään yrityksen taloudellisen menestyksen tarkasteluun, vaan toiminnan tuloksia tulisi analysoida kattavasti kaikilla toiminnan tasoilla. Yrityksen suorituskyvyn mittaaminen ja sen kehittäminen on välttämätöntä, jotta yritys voisi tyydyttää omistajiensa ja muiden sidosryhmien tarpeet. Luvusta havaittiin, että tuottavuus, kannattavuus, tehokkuus ja taloudellisuus ovat keskeisiä suorituskyvyn osa-alueita ja yrityksen kyvykkyyttä kuvaavia termejä. Luvussa kuvattiin myös niiden keskinäisiä vuorovaikutussuhteita. Jotta yrityksen päättäjät voisivat johtaa kokonaisvaltaisesti yrityksensä suorituskykyä, tarvitsevat he avukseen suorituskyvyn mittareita sisältävän analysointijärjestelmän. Tämä järjestelmä tulisi rakentaa niin, että se huomioisi tasapuolisesti tilinpäätöstiedoista saatavat taloudelliset tunnusluvut, kuin myös reaaliprosessista saatavan ei-rahamääräisen informaation. Seuraavassa luvussa tutustutaan tarkemmin eri suorituskyvyn analysointijärjestelmien viitekehyksiin.

3 Suorituskyvyn analysointijärjestelmät

Tässä luvussa taustoitetaan ensin suorituskyvyn analysointijärjestelmien viitekehystä. Seuraavaksi tutkitaan, millaisia suorituskyvyn analysointijärjestelmiä rakennusalalla yleisesti käytetään ja esitellään erityisesti pk-yrityksien tarpeisiin kehitettyjä analysointijärjestelmiä. Luvun lopussa käydään vielä läpi analysointijärjestelmän suunnittelun ja käyttöönoton eri vaiheet.

3.1 Taustaa

Ensimmäiset taloudellisia tunnuslukuja ja budjettia seuraavat suorituskyvyn mittaristot kehitettiin jo 1900-luvun alussa. Siitä huolimatta vasta 80-luvun lopulla heräsi yrityksissä kasvava mielenkiinto kehittää näitä mittaristoja uusiin ei-taloudellisiin mittausmenetelmien suuntaan. Lopullisen läpimurtonsa tasapainotetut suorituskyvyn analysointijärjestelmät tekivät 90-luvun alkupuolella, jolloin esiteltiin Balanced Scorecardin ja suorituskykyprisman viitekehykset. (Neely & Bourne 2000, s. 3.)

Kokonaisvaltaisia suorituskyvyn analysointijärjestelmiä yhdistää se, että ne pyrkivät antamaan kokonaiskuvan organisaation suorituskyvystä eri osa-alueineen. Analysointijärjestelmät antavat johdonmukaisen kuvan organisaation suorituskyvyn kehittämiseksi ja ne tukevat lyhyen aikavälin mittareilla pitkän aikavälin mittareiden tulkintaa (Laitinen 1998, s. 330). Suorituskyvyn analysointijärjestelmä voidaankin määritellä yrityksen johdon työkaluksi, jolla on mahdollista seurata, kuinka tehokkaasti strategiaa toteutetaan, kuinka hyvin asetetut tavoitteet saavutetaan ja millaisia korjaavia toimenpiteitä tarvitaan (Grady 1991, s. 51).

Perusperiaate suorituskyvyn analysointijärjestelmissä on kaikissa lähes sama, vaikka ne saattavat näyttää ulkoisesti kovinkin erilaisilta. Eri analysointijärjestelmien on pidettävä sisällään tärkeimmät suorituskyvyn näkökulmat sekä näiden väliset syy-seuraussuhteet. Mittaristojen rakentaminen perustuu organisaation strategiaan ja tavoitteisiin. Niiden perusteella

pyritään analysointijärjestelmään valitsemaan mittarit, joilla asetettuihin tavoitteisiin päästään. Suurimmat erot eri analysointijärjestelmien välille muodostuvat eri näkökulmia nimettäessä, luokiteltaessa sekä kuvattaessa näiden vuorovaikutussuhteita (Rantanen & Holtari 1999, s. 44-45).

Laitinen (1998, s. 280) asettaa kokonaisvaltaiselle suorituskyvyn analysointijärjestelmälle kolme päävaatimusta, jotka ovat kattavuus, integrointi ja käyttökelpoisuus päätöksenteossa. Analysointijärjestelmän on siis katettava kaikki olennaiset suorituskyvyn osa-alueet, jotta päätöksenteko voisi olla tehokasta. Analysointijärjestelmän mittareiden on muodostettava looginen kokonaisuus, eikä ne saa sisältää päällekkäistä informaatioita. Lisäksi analysointijärjestelmän on oltava hyödyllinen mitatessa ja parannettaessa yrityksen suorituskykyä.

3.2 Rakennusalalla käytetyt suorituskyvyn analysointijärjestelmät

Suorituskyvyn analysointijärjestelmät ovat levinneet monelle teollisuuden alalle, eikä rakennusala ole tästä poikkeus. Nykyään kilpailu rakennusalalla on todella kovaa ja yrityksillä onkin kasvava tarve kehittää tehokkuuttaan. Menneinä vuosina rakennusala ei ole tullut tunnetuksi moderneista johtamiskäytännöistään, mutta viime vuosina kova kilpailu on pakottanut rakennusalan yrityksetkin kehittämään systemaattisesti suorituskykyään. (El-Mashaleh et al. 2007, s. 10.)

Tutkimusta varten suoritettiin kirjallisuuskatsaus, jonka tuloksena löydettiin kolme tieteellistä artikkelia, jotka käsittelivät rakennusalalla käytettyjä suorituskyvyn analysointijärjestelmiä. Bassioini et al. (2004) tutkivat artikkelissaan *"Performance measurement in construction"* Iso-Britannian rakennusalan käytetyimpiä suorituskyvyn analysointijärjestelmiä. Tutkimuksen mukaan kolme käytetyintä rakennusalan suorituskyvyn mittaristoa olivat KPI-malli (Key Performance Indicators model), Balanced Scorecard sekä EFQM Excellence-malli. Yang et al. (2010) nostavat tutkimuksessaan *"A critical review of performance measurement in construction"* nämä samat kolme analysointimenetelmää käytetyimmäksi rakennusalalla. Tutkimuksessaan *"Business performance measurement practices in*

construction engineering organisations" Robinson et al. (2005) havaitsivat, että Iso-Britannian rakennusinsinööritoimistojen kolme käytetyintä analysointijärjestelmää olivat myös KPI-malli, Balances Scorecard ja EFQM Excellence-malli.

Kirjallisuudesta löydettiin myös Åhmanin (2016) tutkimus, jossa tutkittiin viittä suomalaista pk-sektorin rakennusalan yritystä ja niiden suorituskyvyn mittausta. Tutkimuksessa havaittiin, että vain yhdellä tutkimuksessa mukana olleista yrityksistä oli käytössään suorituskyvyn analysointijärjestelmä. Tutkimuksessa luonnehdittiin järjestelmää nykyaikaiseksi projektinhallintaohjelmaksi, jossa on tuotannonhallinnan moduuli mukana. Tutkimuksessa ei kuitenkaan mainittu järjestelmää erikseen nimeltä.

Seuraavaksi esitellään nämä kolme rakennusalalla yleisimmin käytettyä suorituskyvyn analysointijärjestelmää. Esittely aloitettaan, kenties kaikkein tunnetuimmasta suorituskyvyn analysointijärjestelmästä, eli Balanced Scorecardista.

3.2.1 Balanced Scorecard

Kaplan ja Norton esittelivät vuonna 1992 suorituskyvyn analysoinnin kenttää mullistaneen mittausjärjestelmänsä Balanced Scorecardin. Balanced Scorecard luotiin tarpeesta yhdistää organisaatioiden taloudelliset ja ei-taloudelliset mittarit yhdeksi tasapainotetuksi mittaristoksi. Balanced Scorecard sisältää neljä yrityksen suorituskyvyn eri näkökulmaa, jotka mittaavat organisaation taloudellisia tekijöitä, asiakkaiden tarpeita, sisäisiä prosesseja sekä innovatiivisuutta ja oppimista (Kaplan & Norton 1992, s. 71).

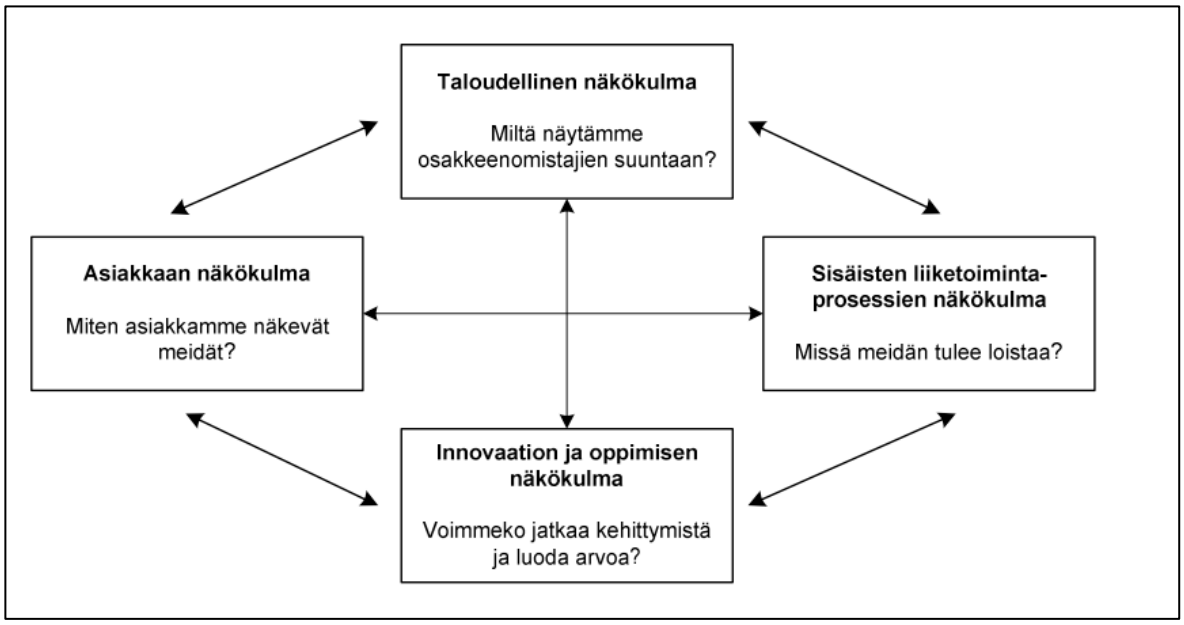
- Taloudellisen näkökulman mittarit kertovat onko yrityksen strategia, järjestelmien implementointi ja niiden toteutus onnistunut. Ne kertovat siis aiemmin tehdyistä valinnoista. Tyypillisesti taloudellisen näkökulman mittarit liittyvät kannattavuuteen, kasvuun ja omistaja-arvoon (Kaplan & Norton 1992, s. 77).

- Asiakasnäkökulma asettaa vaatimuksen, että yritykset kääntävät heidän asiakaslupauksensa mitattaviksi asioiksi, joilla on asiakkaille oikeasti arvoa. Useimmiten asiakasnäkökulman mitattavia asioita ovat aikataulut, laatu, suorituskyky, palvelu sekä tuotteiden ja palveluiden hinta (Kaplan & Norton 1992, s. 73).

- Sisäisten prosessien näkökulmassa yrityksen pitäisi keksiä, mitä sen tulee tehdä sisäisesti, jotta se saisi tyydytettyä asiakkaidensa tarpeet. Yleensä tällaiset asiat liittyvät asiakastyytyväisyyteen, laatuun, työntekijöiden taitoihin ja tuottavuuteen. Tämä edellyttää myös sitä, että yritykset pystyvät määrittelemään ydinosaamisensa ja kriittiset teknologiansa. Yritysten täytyy päättää missä asioissa se haluaa loistaa ja määritellä siihen mittarit (Kaplan & Norton 1992, s. 74).

- Innovatiivisuuden ja oppimisen näkökulma pyrkii puolestaan varmistamaan sen, että yritys kehittää uusia tuotteita ja kehittyy jatkuvasti, jotta se pärjää kilpailussa mukana (Kaplan & Norton 1992, s. 75).

Balanced Scorecardin mittareiden tulee vastata yrityksen strategiaan ja kilpailukyvyn vaatimuksiin. Jokainen mittariston näkökulma vaatii yrityksen johtoa valitsemaan siihen vain kriittisimmät menestymisen mittarit. Siinä onnistuttuaan, auttaa mittaristo toteuttamaan yrityksen strategiaa ja visiota. Jokainen organisaatio on uniikki, joten Balanced Scorecard on rakennettava jokaiseen yritykseen aina tapauskohtaisesti (Kaplan & Norton 1993, s. 2, 7). Kuvassa 9 on esitetty Balanced Scorecardin viitekehys.



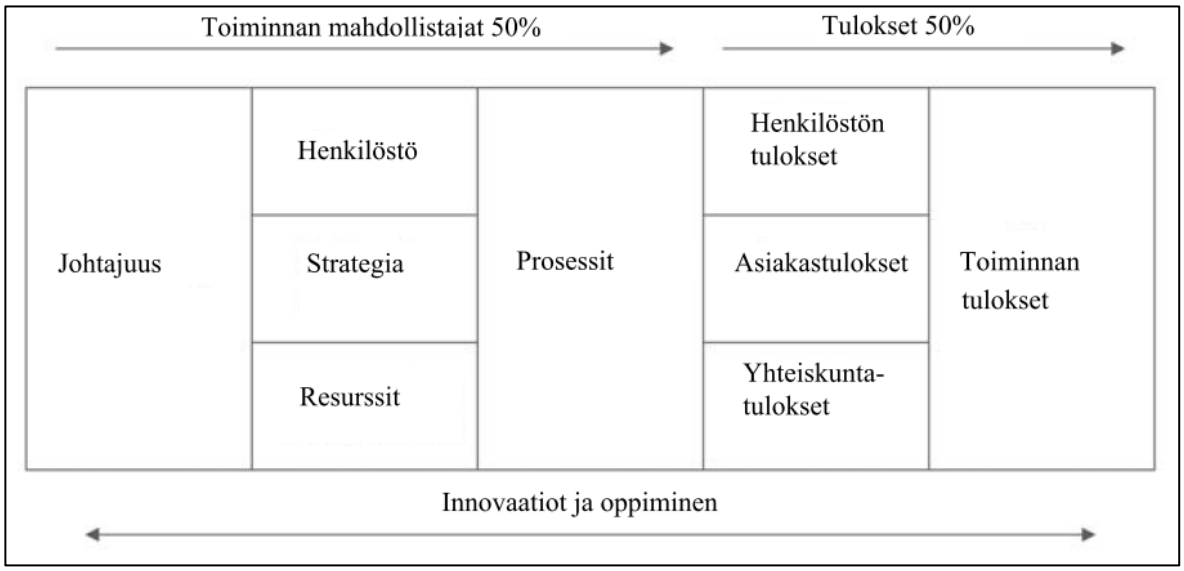
Kuva 9. Balanced Scorecard (mukaillen Kaplan & Norton 1992, s. 72).

Vuosien mittaan Balanced Scorecardia on kehitetty edelleen. Mittaristoa koskevat muutokset liittyvät lähinnä Balanced Scorecardin neljään näkökulmaan. Esimerkiksi eräässä mallissa sisäinen näkökulma on muutettu prosessin ja toimittajan näkökulmaksi. Lisäksi siihen on lisätty työntekijöiden näkökulma. Toisessa mallissa innovatiivisuuden ja oppimisen näkökulma on puolestaan korvattu henkilöstön näkökulmalla. Henkilöstön näkökulmassa mittarit keskittyvät työtyytyväisyyteen, sairauspoissaoloihin sekä työntekijöiden pätevyyden kehittymiseen (Rantanen & Holtari 1999, s. 47).

3.2.2 EFQM Excellence-malli

EFQM Excellence-malli kehitettiin vuonna 1989 European Foundation for Quality Managementin toimesta. Malli kehitettiin, koska Länsi-Euroopan johtamiskäytäntöjä haluttiin parantaa. EFQM-malli perustuu TQM-malliin (Total Quality Management model). EFQM-mallin oleellisin ominaisuus on sen kaksi päänäkökulmaa: toiminnan mahdollistajat sekä tulokset (Yang et al. 2010, s. 273). Mallissa arvioidaan organisaation suorituskykyä yhdeksän eri osa-alueen kautta. Nämä osa-alueet ovat johtajuus, henkilöstö, strategia, kumppanuudet ja resurssit, prosessit, henkilöstö-, asiakas- ja yhteiskuntatulokset sekä toiminnan

tulokset. Viisi ensimmäistä osa-aluetta kuuluvat toiminnan mahdollistajiin, jotka vaikuttavat neljän viimeisen osa-alueen tuloksiin. Malli vaatii myös yrityksen jatkuvaa kehittymistä, joka tapahtuu innovaatioiden ja oppimisen kautta. Organisaation saavutettua tuloksia, johdon tulee arvioida saadut tulokset. Mikäli tulokset eivät ole haluttuja, johdon tulee varmistaa, että oikeanlaiset toimenpiteet tehdään, jotta haluttuihin tuloksiin päästään. Näin mallin avulla kehittymisen kierteestä tulee jatkuva (Beatham et al. 2004, s. 100). Kuvassa 10 on esitetty EFQM Excellence-mallin periaate.



Kuva 10. EFQM Excellence-malli (mukaillen Neely et al. 2000, s. 1126).

3.2.3 KPI-malli

Key Performance Indicators-malli (KPI-model) kehitettiin Iso-Britannian rakennusteollisuuden tarpeisiin 90-luvun loppupuolella. Sitä käytetään nykyään monissa eurooppalaisissa rakennusyrityksissä suorituskyvyn analysoimiseen (Lin & Shen 2007, s. 5). KPI-malli koostuu keskeisistä suorituskyvyn mittareista, jotka ovat tarkoitettu sekä projektikohtaisiksi että yritystason mittareiksi. KPI-mallin mittarit määritellään tyypillisesti benchmarkingin avulla (Bassioni et al. 2004, s. 46).

Benchmarkingilla tarkoitetaan yrityksen toiminnan jatkuvaa kehittämistä, vertaamalla yrityksen käytäntöjä parhaisiin tunnettuihin käytäntöihin. McGeorge & Palmer (1997, s. 87-88) jakavat benchmarkingin kolmeen tasoon. Ensimmäisellä tasolla benchmarking on yrityksen sisäistä eri yksikköjen vertailua. Tämän tarkoituksena on siirtää parhaat havaitut käytännöt yrityksen sisällä, eri yksiköiltä toisille. Toisen tason benchmarkingin vertaa yritystä samalla toimialalla toimiviin kilpailijoihin. Tällä tasolla kilpailijoiden toiminnasta pyritään samaan parhaat käytännöt oman yrityksen käyttöön. Kolmannella tasolla yritystä pyritään vertaamaan toisten toimialojen parhaisiin yrityksiin ja poimimaan sieltä parhaat käytännöt itselle. Mikäli yritys pystyy suorittamaan benchmarkingin näillä kolmella eri tasolla, johtaa se lopulta menestykseen.

Useat eri organisaatiot ovat rakentaneet omat KPI-mallinsa. Iso-Britannian rakennusteollisuuden, rakentamisen parhaat käytännöt ohjelma, on vuonna 1998 määrittänyt oman KPI-mallinsa (CBPP-KPI). Mallin rakentamista varten suoritettiin toimialatason benchmarking. Vuonna 2004 mallissa oli seitsemän suorituskyvyn osa-aluetta ja 38 kpl mittaria. KPI-mallin osa-alueet ovat: aikataulut, kustannukset, laatu, asiakastyytyväisyys, tilausten muutokset, liiketoiminnan suorituskyky sekä terveys ja turvallisuus (Beatham et al. 2004, s. 102-103).

3.3 Pk-yrityksille kehitetyt suorituskyvyn analysointijärjestelmät

Seuraavaksi esitellään erityisesti pk-yrityksiä varten kehitettyjä suorituskyvyn analysointijärjestelmiä. Kirjallisuudesta tällaisia löydettiin kolme: dynaaminen suorituskyvyn mittausjärjestelmä, SAKE-mittaristo sekä FPM-malli. Edellä mainittujen lisäksi esitellään myös suorituskykymatriisi, koska SAKE-mittaristo on kehitetty sen pohjalta.

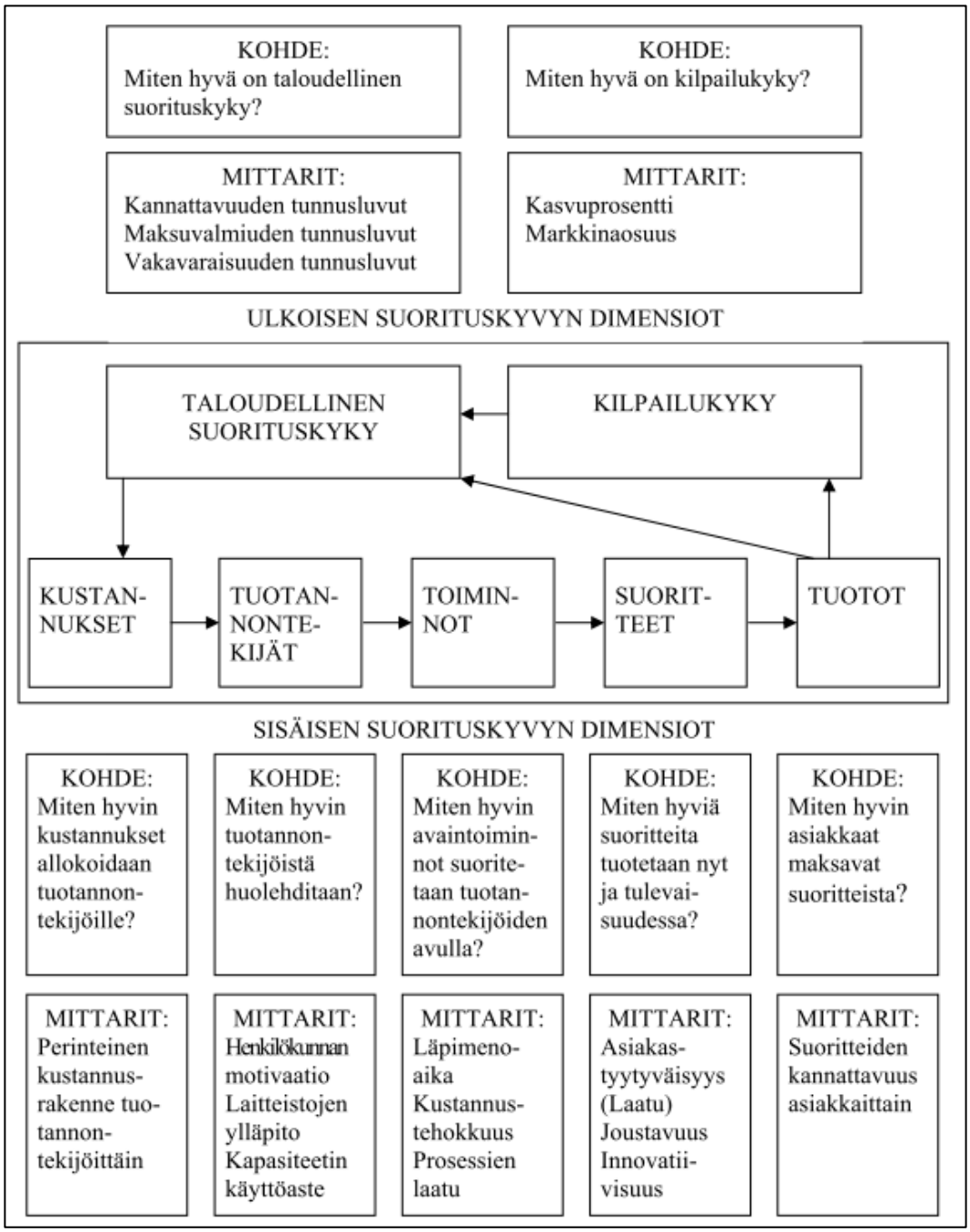
3.3.1 Dynaaminen suorituskyvyn mittausjärjestelmä

Dynaaminen suorituskyvyn mittausjärjestelmä on Laitisen (1996) kehittämä suorituskyvyn analysointijärjestelmä, joka pyrkii seuraamaan yrityksessä vallitsevaa dynamiikkaa. Dynaaminen suorituskyvyn mittausjärjestelmä on alun perin kehitetty etenkin pienten yritysten

tarpeisiin, mutta se on sovellettavissa kaiken kokoisiin yrityksiin, toimialasta riippumatta (Laitinen 1998, s. 299).

Dynaaminen suorituskyvyn mittausjärjestelmä koostuu kahdesta ulkoisesta ja viidestä sisäisestä suorituskyvyn dimensiosta eli ulottuvuudesta (Laitinen 1996, s. 27). Ulkoisia suorituskyvyn ulottuvuuksia ovat kilpailukyky ja taloudellinen suorituskyky. Sisäisiä ulottuvuuksia ovat puolestaan kustannukset, tuotannontekijät, toiminnot, suoritteet sekä tuotot. Mallin syy-seuraussuhteet etenevät seuraavasti: yrityksen resurssit jaetaan ja käytetään oikein, jonka seurauksena työntekijöiden motivaatio kasvaa. Motivoitunut henkilökunta tuottaa laadukkaita tuotteita tehokkaasti. Yrityksen asiakkaat arvostavat laadukkaita tuotteita, jolloin tuotteiden katteet ja kannattavuus paranevat. Tämä parantaa yrityksen kilpailukykyä markkinoilla. Parantunut kilpailukyky puolestaan kohentaa yrityksen taloudellista suorituskykyä. Lopulta yrityksen hyvä kannattavuus mahdollistaa sen kasvun ja resurssien lisäämisen. Tämän myötä onnistumisen kierre alkaa alusta (Laitinen 1998, s. 298).

Järjestelmä on muodostettu siis siten, että eri vaiheet seuraavat dynaamisesti toisiaan ja sen avulla voidaan etsiä syitä yksittäisen ulottuvuuden suorituskyvylle prosessin edellisestä osa-alueesta. Malli pyrkii kuvaamaan kierteen omaisesti sitä, kuinka sisäinen suorituskyky vaikuttaa ulkoiseen suorituskykyyn. Vastaavasti myös ulkoisen suorituskyvyn vaikutus sisäiseen suorituskykyyn on mallissa huomioitu. Näin ollen prosessia seuraamalla, voidaan lopulta havaita vaikutukset koko yrityksen suorituskykyyn (Rantanen & Holttari 1999, s. 51-53). Dynaamisen suorituskyvyn mittausjärjestelmän viitekehys on esitelty kuvassa 11.



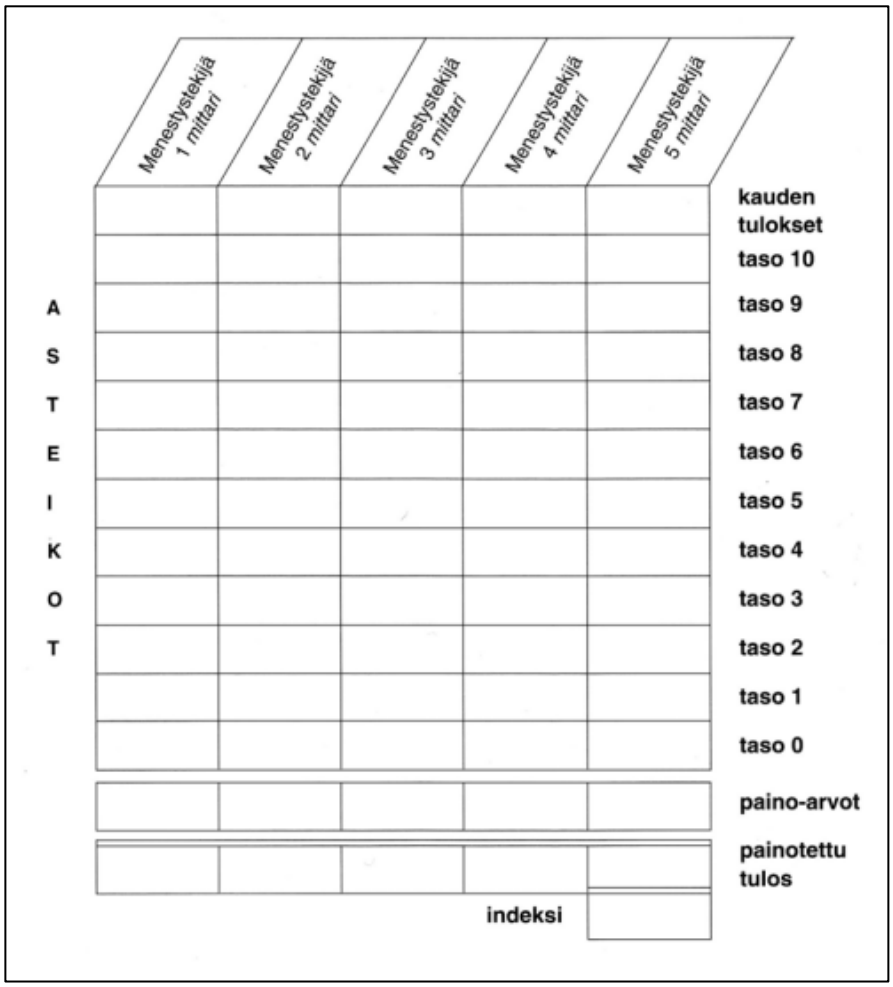
Kuva 11. Dynaamisen suorituskyvyn mittausjärjestelmä (Laitinen 1996, s. 27).

3.3.1 Suorituskykymatriisi

Suorituskykymatriisi on taulukko, johon on kerätty organisaation keskeiset menestystekijät, niiden mittarit sekä mittareiden tunnusluvut. Suorituskykymatriisia kutsutaan myös joskus tuottavuusmatriisiksi tai tavoitematriisiksi. Jokaiselle suorituskykymatriisin mittarille on

rakennettu oma asteikko, joiden avulla lasketaan organisaation kehittymisestä kertova indeksi (Hannula 2000, s. 10).

Suorituskykymatriisiin sisällytetään yleensä kolme-seitsemän suorituskyvyn kriittistä menestystekijää sekä näiden mittarit. Matriisiin valittavat tunnusluvut arvotetaan asteikolla 0-10. Jokaiselle menestystekijälle annetaan painoarvo, jolla halutaan kuvata osa-alueen merkitystä suhteessa kokonaisuuteen. Painoarvon summan tulee olla 100. Kokonaissuorituskykyindeksi voidaan laskea painoarvojen ja mittaustulosten antamien yksittäisten pistemäärien avulla. Saatua indeksilukua voidaan verrata aiempiin saatuihin indeksilukuihin tai tavoitearvoihin (Rantanen & Holtari 1999, s. 50-51). Kuvassa 12 on esitetty esimerkki suorituskykymatriisista.



Kuva 12. Suorituskykymatriisi (Hannula 2000, s. 10).

Hannulan (2000, s. 11) mukaan suorituskykymatriisia voidaan käyttää koko yrityksen suorituskyvyn mittaamiseen, mutta parhaiten se sopii tiimin tai työryhmän kehitystyökaluksi. Matriisin laatiminen ja käyttö tulee perustua henkilöstön yhteistyöhön, jotta se toimisi kehittämistyökaluna ja siitä saataisiin todellinen hyöty irti.

3.3.2 SAKE-mittaristo

SAKE-mittaristo syntyi vuonna 2001 osana suorituskyvyn analysointijärjestelmän kehittämisprojektia (SAKE-projekti). SAKE-projektissa Lappeenrannan teknillisen korkeakoulun Lahden yksikkö suunnitteli yhteistyössä kolmen päijäthämäläisen metalliteollisuuden yrityksen kanssa suorituskyvyn analysointijärjestelmän, joka soveltuu erityisesti pk-yritysten tarpeisiin (Tenhunen & Ukko 2001).

SAKE-sovelluksen mittaristo pohjautuu edellä esitettyyn suorituskykymatriisiin. Sovelluksessa yritys valitsee vision, strategian, menestystekijöiden sekä ydintoimintojensa pohjalta tärkeimmät suorituskyvyn osa-alueet. Näitä osa-alueita voidaan valita sovellukseen 3-6 kappaletta. Mittaristo tulee rakentaa jokaisen yrityksen omista lähtökohdista käsin, joten on mahdotonta esittää kaikille yrityksille soveltuvaa osa-alueluetteloa. Osa-alueiden valinta tulisi tehdä siten, että niiden tasainen menestyminen takaisi koko yrityksen menestymisen (Ukko 2020, s. 3).

Mittaristoon valitut osa-alueet painotetaan prosentuaalisesti. Painotus tehdään siten, että tärkeiksi koetut osa-alueet saavat suurimman painoarvon. Osa-alueiden yhteenlaskettu painoprosenttien summa on oltava 100%. Kun osa-alueet on saatu valittua, etsitään niille sopivat mittarit. Mittareita on SAKE-sovellukseen mahdollista syöttää kuusi kappaletta osa-aluetta kohden. Näin ollen mittareita voi sovelluksessa olla enimmillään 36. Mittarit tulee painottaa samalla tavalla kuin osa-alueet, eli yhden osa-alueen sisällä mittareiden painoprosenttien summan tulee olla 100%. Painoarvojen lisäksi jokaiselle mittarille on määriteltävä myös tavoitteet ja skaalaus. Tavoitteella tarkoitetaan arvoa, johon huippusuorituksella voidaan päästä. Skaalauksen tarkoituksena on muuntaa mittaustulokset arvosanoiksi ja se tehdään asteikolla 0-10 (Ukko 2020, s. 5).

Kuvassa 13 on esitetty SAKE-sovelluksen matriisi. Kuvasta voidaan nähdä, että mittaristo rakentuu kahteen tasoon järjestetyistä matriiseista. Koko yrityksen suorituskyvyn arvon laskeminen perustuu siten varsin yksinkertaisesti kahdelle tasolle jaettuihin painotettuihin keskiarvoihin, edellä esitettyjen periaatteiden mukaisesti (Tenhunen et al. 2000, s. 28).

Kuva 13. SAKE-mittariston rakenne (Tenhunen et al. 2000, s. 28).

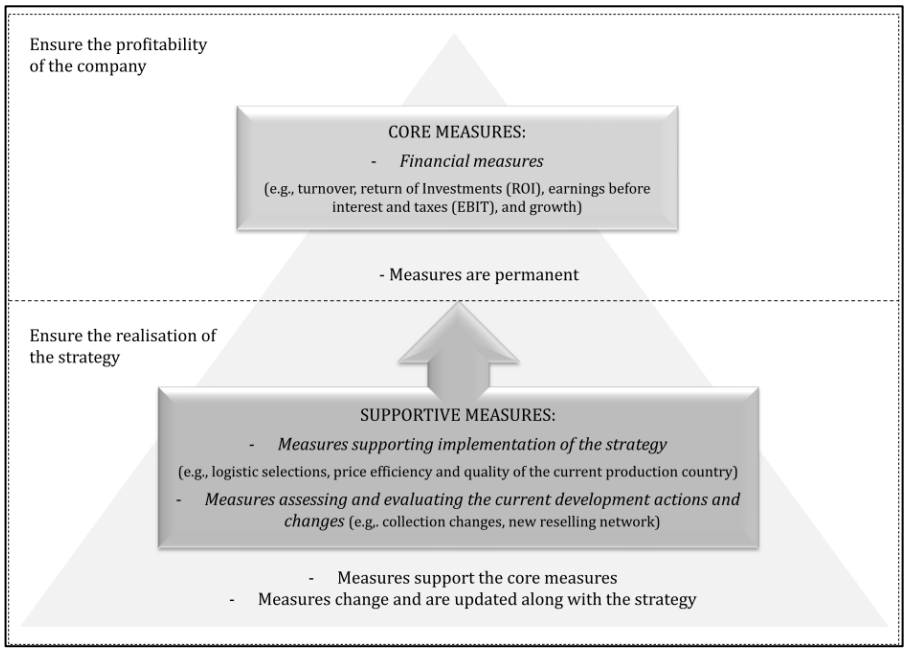
3.3.3 FPM-malli

Flexible performance measurement system (FPM) -malli kehitettiin Pekkolan et al. (2016) tutkimuksen toimesta. He käsittelevät artikkelissaan *"Performance measurement system implementation in a turbulent operating environment"* suorituskykymittariston vaatimuksia pienten ja keskisuurten yritysten näkökulmasta. Tutkimuksessa yhdistettiin kirjallisuudesta saatu teoriatieto pk-sektorin suorituskyvyn johtamisen ominaispiirteistä, kohdeyrityksestä saatuun empiiriseen aineistoon. Näiden tekijöiden pohjalta tutkimuksessa esitellään joustava suorituskyvyn mittaristomallin (FPM) viitekehys pk-sektorin yrityksille. FPM-malli ottaa huomioon pk-yritysten toimintaympäristön epävarmuuden ja monimutkaisuuden sekä rajallisen ajankäytön ja henkilöstöresurssit. Mittaristomallin päänäkökulmat ovat omistajien huomioimisessa, korkeassa joustavuudessa, nopeassa muokattavuudessa, vähäisessä prosessien muodollisuudessa sekä päivittäisessä liiketoiminnassa. Jotta FPM-malli pystyy huomioimaan edellä mainitut näkökulmat, sen mittaristo koostu kahden tason mittareista: päämittareista ja tukimittareista.

Päämittarit tuottavat suorituskykytietoa yrityksen kannattavuudesta ja ne ovat pysyviä, eikä strategiset muutokset vaikuta niihin. Tällaisia mittareita ovat muun muassa liikevaihto, käyttökate ja liikevaihdon kasvu. Päämittarit auttavat yrityksen johtoa keskittymään

suorituskyvyn pääkohtiin ja ne mahdollistavat nopean päätöksenteon. Päämittarit antavat lisäksi tiedon yrityksen taloudellisesta asemasta ja ne mahdollistavat suorituskyvyn vertailun ennustamisen pidemmällä aikavälillä.

Suorituskyvyn tukimittarit ovat nimensä mukaisesti päämittareita tukevia. Näitä tukimittareita voidaan vaihdella ja kehittää strategian mukaan. Tukimittareiden avulla voidaan arvioida, kuinka hyvin nykyistä strategiaa voidaan toteuttaa käytännössä ja kuinka hyvin uudet toiminnot vaikuttavat yrityksen tehokkuuteen ja vastaavat asiakkaiden tarpeisiin. Tutkimuksen mukaan suorituskyvyn tukimittarit tekevät uudesta suorituskyvyn mittaristomallin viitekehyksestä joustavan, resurssitehokkaan ja nopeasti muokattavan, sillä kiinteät päämittarit varmistavat aina yrityksen kannattavuuden seurannan. FPM-malli on esitetty kuvassa 14.



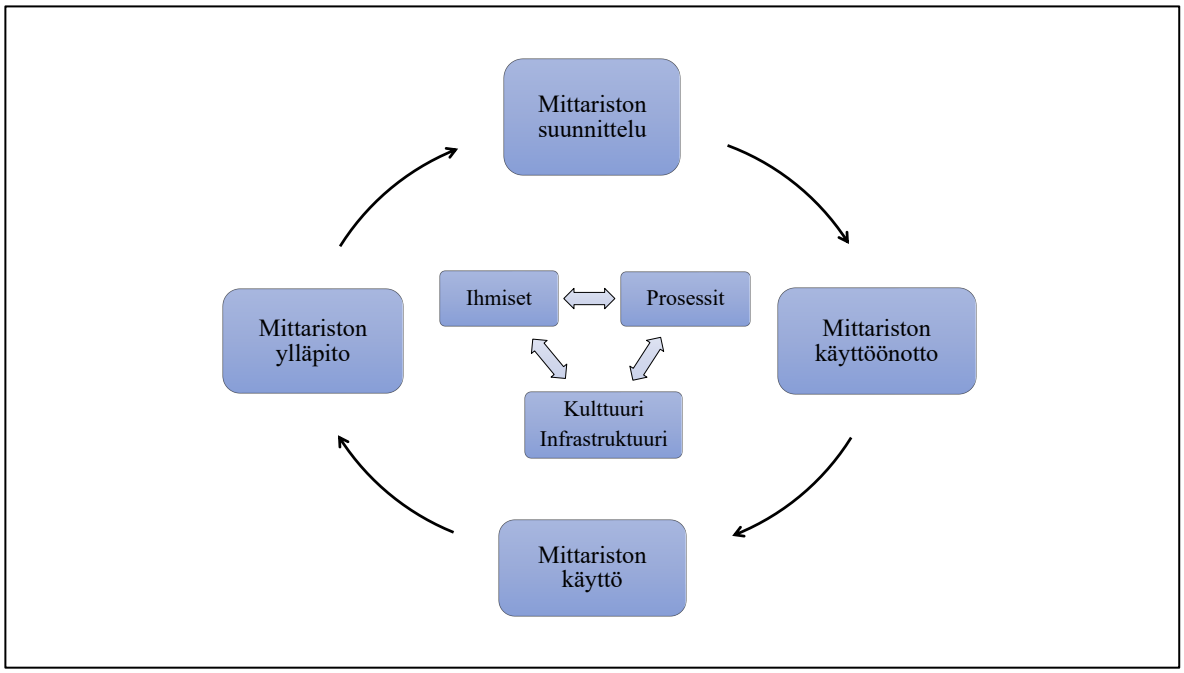
Kuva 14. FPM-malli (Pekkola et al. 2016, s. 12).

4 Suorituskyvyn analysointijärjestelmän implementointi

Tässä luvussa perehdytään suorituskyvyn analysointijärjestelmän suunnittelemiseen ja käyttöönottoon sekä esitellään suuntaviivat järjestelmän käyttöön. Suorituskyvyn analysointijärjestelmän implementoimiseksi on kehitetty useita erilaisia prosessimalleja (esim. Kaplan & Norton 1996; Olve et al. 1998; Laitinen 1998; Tenhunen & Ukko 2001). Tässä luvussa esitellään suorituskyvyn analysointijärjestelmän implementointiprosessi pääasiassa SAKE-sovelluksen mittaristoa (Tenhunen & Ukko 2001) varten kehitettyä prosessimallia mukaillen. SAKE-sovelluksen implementoinnin prosessimalli on esitetty liitteessä 1.

4.1 Analysointijärjestelmän suunnittelun lähtökohdat

Kirjallisuudesta löydetään useita eri määritelmiä suorituskyvyn analysointijärjestelmän implementoinnille. Tenhusen (2001, s. 3) mukaan suorituskyvyn analysointijärjestelmän implementointi on prosessi, joka voidaan jakaa analysointijärjestelmän suunnitteluun ja sen käyttöönottoon. Bourne et al. (2000, s. 757) jakavat suorituskyvyn analysointijärjestelmän implementoinnin puolestaan kolmeen vaiheeseen: suunnitteluun, käyttöönottoon ja käyttämiseen. Neely et al. (2000 s. 1143) lisäävät edellä mainittuun listaan vielä järjestelmän ylläpidon. Tätä voidaankin pitää oleellisena, sillä säännöllisin väliajoin on pysähdyttävä tarkastelemaan, tuottaako analysointijärjestelmä riittävän kattavaa tietoa. Kuvassa 15 on esitetty suorituskyvyn analysointijärjestelmän implementoimisen päävaiheet.



Kuva 15. Suorituskyvyn analysointijärjestelmän implementoinnin päävaiheet (mukaillen Neely et al. 2000, s. 1143).

Ennen kun suorituskyvyn analysointijärjestelmää lähdetään rakentamaan, yrityksen tulee saada heräte kehityshankkeen tarpeellisuudesta. Heräte voi yritykselle tulla esimerkiksi kirjallisuudesta, yritysvierailusta tai yhteistyöstä alan koulutusorganisaatioihin. Myös pk-yrityksen laajentuminen voi toimia herätteenä mittariston rakentamiselle. Esimerkiksi perheyhtiölähtöisen toiminnan laajentuessa, johtaminen ei enää onnistu näppituntumalla, vaan tarvitaan analysoitavissa olevaa tietoa toiminnan kehittämistä varten. (Tenhunen 2001 s. 40.)

Yrityksen suorituskyvyn analysointijärjestelmän kehittäminen lähtee käyntiin analysointijärjestelmän pääkäyttötarkoituksen määrittelyllä. Suorituskyvyn analysointijärjestelmää voidaan käyttää useisiin eri tarkoituksiin, kuten toiminnan ohjaamiseen, työntekijöiden palkitsemiseen tai toiminnan pitkäjänteiseen kehittämiseen (Salminen. 2005, s. 627). Tyypillisesti tulee päättää, onko analysointijärjestelmä tulossa ensisijaisesti toiminnan valvontaan vai pyritäänkö sillä ohjaamaan toimintaa haluttuun suuntaan. Valvontamittaristot sisältävät usein suuremman määrän mittareita kuin ohjausmittaristot (Ukko et al. 2007, s. 59). Lisäksi tulee määrittää, halutaanko analysointijärjestelmällä mitata jotain yrityksen tiettyä osa-aluetta vai kokonaisvaltaisesti yrityksen toimintaa. Jotta mittariston pääkäyttötarkoitus voidaan

määritellä, tulee yrityksen määritellä tai kirkastaa sen visio, strategia, kriittiset menestystekijät sekä ydintoiminnot (Ukko 2020, s. 3).

Yrityksen ylimmän johdon sitoutuminen on keskeinen tekijä, kun suorituskyvyn analysointijärjestelmää lähdetään implementoimaan. Työntekijät kyseenalaistavat hankkeen helposti, mikäli johdon sitoutuminen puuttuu. Yrityksen ylimmän johdon vahva sitoutuminen prosessiin viestii koko henkilöstölle siitä, että sisäinen suorituskyky ja sen tehokas mittaaminen ja johtaminen on tärkeää. Etenkin pk-yrityksissä omistajan toiminta on ratkaisevassa asemassa, sillä tyypillisesti suorituskyvyn seuraaminen riippuu monesti juuri omistajan aktiivisuudesta ja innokkuudesta. Monesti vähäinenkin muutos totutuissa toimintatavoissa aiheuttaa jonkinlaista vastarintaa. Varsinkin jos mittaamisen suorittaminen vaatii työntekijöiltä ylimääräistä työtä, on heitä syytä pyrkiä motivoimaan ja sitouttamaan mukaan heti analysointijärjestelmän implementointivaiheessa. Yrityksen ylimmän johdon on myös pyrittävä poistamaan mahdolliset tarkkailuun liittyvät ennakkoluulot järjestelmää kohtaan riittävällä tiedottamisella. Avoin tiedottaminen ja koko henkilöstön mukaan ottaminen järjestelmän kehittämisen alkuvaiheessa, lienee kaikkein paras keino. Analysointijärjestelmän ollessa käytössä, voidaan henkilöstön sitoutumista lisätä antamalla kaikkien seurata suorituskyvyn kehittymistä. Järjestelmästä voidaan tehdä joko täysin julkinen tai vain osittain, jolloin tarkat taloudelliset tiedot jäävät ainoastaan johdon käyttöön. (Tenhunen & Ukko 2001, s. 14-16.)

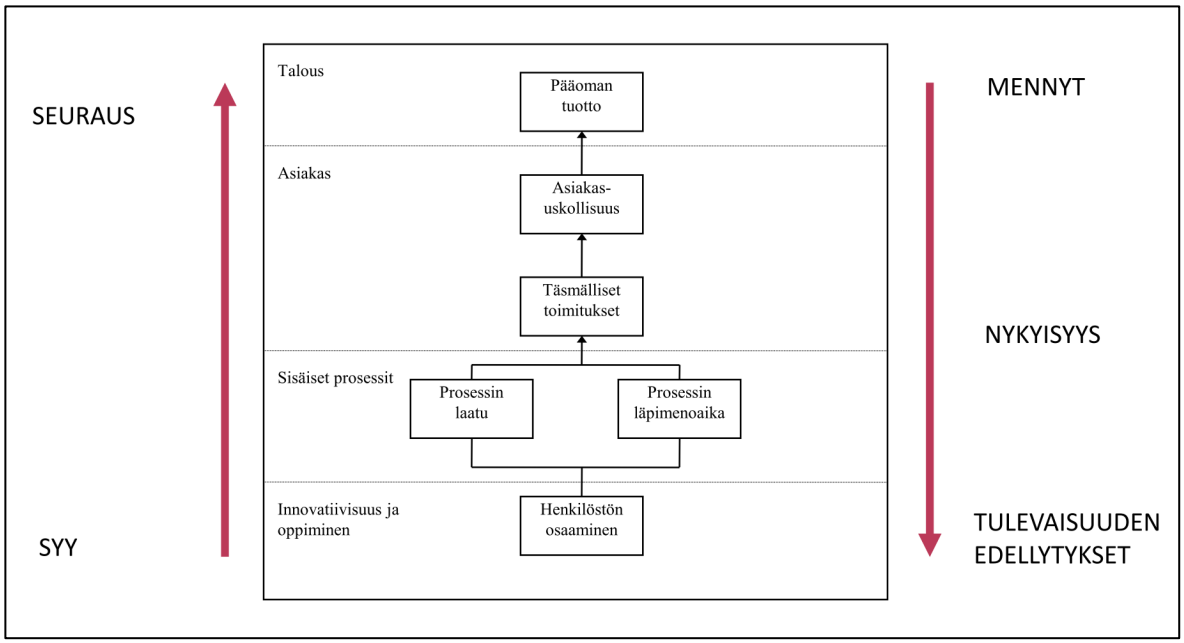
4.2 Visio, strategia, ydintoiminnot ja menestystekijät

Monet suorituskyvyn analysointijärjestelmiä koskevat tutkimukset (esim. Kaplan & Norton 1996; Bourne et al. 2000) esittävät, että suorituskyvyn analysointijärjestelmän mittarit ovat johdettava yrityksen vision ja strategian kautta. Näin yritys kykenee toteuttamaan ja mittaamaan vision ja strategioiden toimivuutta läpi koko organisaation. Tämän lisäksi on olemassa toinenkin näkemys, jonka mukaan analysointijärjestelmän tulee perustua yrityksen sidosryhmien tarpeiden tunnistamiseen ja pyrkiä niiden tyydyttämiseen. Sidosryhmälähtöisessä analysointijärjestelmän suunnittelussa, yrityksen pitkän aikavälin menestyksen nähdään perustuvan pitkälti siis sidosryhmien tarpeisiin ja näiden pohjalta yrityksen olisi muodostettava strategiansa. Vaikka nämä kaksi näkökulmaa eroavat toisistaan, eivät lähestymistavat ole

irrallaan toisistaan. Täytyyhän sidosryhmien merkitystä painottavassa yrityksessäkin olla määriteltynä yritysstrategia. Tällöin eri näkökulmia koskevat erot näkyvät lähinnä erilaisina painotuksina analysointijärjestelmässä. (Tenhunen 2001, s. 26.) Ukko et al. (2007, s. 54) esittävätkin julkaisussaan analysointijärjestelmän suunnittelun lähtökohtana yrityksen vision ja strategian, jotka huomioivat myös yrityksen sidosryhmät.

Yrityksen visiolla tarkoitetaan tulevaisuuden tilaa, jossa yritys haluaa olla esimerkiksi 10-20 vuoden kuluttua. Visio on yleensä lyhyt ja vapaamuotoinen sanallinen kuvaus tavoitellusta tulevaisuudentilasta. Vision määrittelyn jälkeen yritys muotoilee strategiansa. Strategian avulla on tarkoitus päästä vision määrittelemään tulevaisuudentilaan. Strategia linjaa yrityksen toiminnan suuntaa ja laajuutta pitkällä tähtäimellä ja vastaa siihen, kuinka liiketoiminnan tavoitteet saavutetaan (Ukko. 2020, s. 3).

Ukko et al. (2007, s. 16) mukaan huolella rakennettu suorituskyvyn analysointijärjestelmä ilmentää yrityksen strategiaa syy-seuraussuhteiden kautta. Järjestelmän jokainen mittari tulisi olla osa syy-seurausketjua. Tällöin analysointijärjestelmän käytettävyys myös paranee. Yksi tapa havainnollistaa näitä kausaalisuhteita on laatia strategiakartta. Strategiakartassa havainnollistetaan visuaalisesti yrityksen strategia, mitattavien menestystekijöiden välisten syy-seuraussuhteiden avulla. Kuvassa 16 on esitetty esimerkki strategiakartasta.



Kuva 16. Balanced Scorecardin syy-seuraussuhteet esitetty strategiakarttana (muokattu Kaplan & Norton 1996, s. 31).

Tenhusen (2001, s. 9) mukaan pienemmät yritykset ovat harvoin kirjanneet ylös yrityksen pitkän tähtäimen visiota tai strategioita, vaikka nämä seikat ovat kuitenkin toiminnan taustalta havaittavissa. Suorituskyvyn analysointijärjestelmää suunniteltaessa, voi yrityksen johdolle olla hyödyllistä pohtia näitä toiminnan keskeisiä kulmakiviä. Monesti tässä vaiheessa piilossa olleet asiat tulevatkin analysoiduksi ja kirjoitettua paperille. Keskeistä tässä on, että toiminnalla on selkeä tarkoitus ja päämäärä sekä keinot tämän päämäärän saavuttamiseksi.

Strategiakartan lisäksi on myös toinenkin tapa, jonka pohjalta yritys voi lähteä rakentamaan suorituskyvyn analysointijärjestelmäänsä. Tämä tapahtuu määrittämällä yrityksen kriittiset menestystekijät, joiden pohjalta valitaan järjestelmän mittarit. Yrityksen kriittiset menestystekijät ovat niitä toiminnan alueita, joissa yritys on hyvä ja kykenee voittamaan kilpailijansa. Strategiakartan laatiminen ja kriittisten menestystekijöiden määrittäminen sisältävät kuitenkin paljon samoja asioita, joten on makuasia, kumman pohjalta yritys päättää suorituskykymittaristonsa rakentaa (Ukko et al. 2007, s. 16-17).

Ydintoiminnot ovat puolestaan yrityksen menestymisen kannalta tärkeimpiä toimintoja, kuten tärkeä tuotantolinja tai ostotoiminta. Yrityksen määrittämän vision saavuttamiseen, ydintoiminnot ja menestystekijät vaikuttavat voimakkaasti (Ukko. 2020, s. 3). Kun yritys on saanut määritettyä vision, strategian, menestystekijät ja ydintoiminnot, voidaan niiden perusteella asettaa yritykselle lyhyemmän aikavälin tavoitteita ja päämääriä. Nämä tavoitteet toimivat välietappeina kohti pidemmän aikavälin vision saavuttamista (Tenhunen & Ukko 2001, s. 8).

4.3 Suorituskyvyn osa-alueiden ja mittareiden määrittäminen

Suorituskyvyn analysointijärjestelmän varsinainen rakentaminen aloitetaan valitsemalla suorituskyvyn eri osa-alueet. Suorituskyvyn osa-alueet tulisi valita siten, että niitä seuraamalla yritys pystyy ohjaamaan toimintaansa haluttuun suuntaan. Tämän jälkeen valittuihin osa-alueisiin valitaan tarkoitukseen parhaiten soveltuvat mittarit. Olennaista tässä on pohtia mittareiden välisiä kausaalisuhteita (Tenhunen & Ukko 2001, s. 8).

Uusi-Rauvan (1994, s. 4) mukaan yritykselle riittää yleensä kolme – kahdeksan kriittistä menestystekijää, joita mitata. Pk-yritys ei välttämättä tarvitse taloudellisten tunnuslukujen lisäksi kuin muutaman ei-rahamääräisen mittarin toimintansa tarkasteluun (Uusi-Rauva 1994, s. 4). Nyrkkisääntönä voidaan pitää, että mittareiden kokonaismäärä on pidettävä riittävän alhaisena, jotta analysointijärjestelmän käsittelystä ei tulisi liian raskasta ja kallista. Olve et al. (1998 s. 101) muistuttavat, että analysointijärjestelmä menettää tehonsa, mikäli sillä pyritään seuraamaan liikaa erilaisia tavoitteita.

Kirjallisuudesta löytyy suorituskyvyn mittareille varsin paljon erilaisia vaatimuksia, mutta Laitinen (1998, s. 121-138) esittelee viisi hyvälle mittarille keskeistä ominaisuutta. Nämä ominaisuudet ovat:

- **relevanttius**: mittarilla tulee olla päätöksenteon kannalta olennainen merkitys
- **edullisuus**: mittarin arvon tulee olla edullisesti tuotettavissa
- **validiteetti**: mittarin tulee mitata oikein tarkoitettua kohdetta

- **reliabiliteetti**: mittarin tulee mitata tarkasti kohdetta
- **uskottavuus:** mittarin tulee antaa luotettavaa tietoa

Ukko (2020, s. 4) korostaa, että mittareiden valinnassa tulee kiinnittää huomioita etenkin niiden helppokäyttöisyyteen. Lisäksi mittareiden tulee olla nopeita käyttää sekä niiden tulee mitata yrityksen toiminnan kannalta olennaisia asioita.

Mittaristohanke konkretisoituu yleensä mittareiden ja niiden tavoitetasojen määrittelyvaiheessa. Määriteltäessä mittarikohtaisia tavoitteita, työntekijöiden osallistuminen ja kuuleminen on toivottavaa. Mittariston mittareita valittaessa on jatkuvasti pidettävä mielessä, mikä on mittariston käyttötarkoitus. Mittareiden yksittäisten ominaisuuksien lisäksi on tarpeen pohtia mittaristoa kokonaisuutena sekä eri mittareiden keskinäisiä syy-seuraussuhteita. Tyypillisesti operatiivisen tason mittarit ovat ei-taloudellisia ja ylimmän johdon päätöksenteon tueksi tarkoitetut mittarit laajoja taloudellisia kokonaisuuksia käsitteleviä yhdistelmämittareita. (Ukko et al. 2007, s. 60.)

Usein pk-yritysten johtaminen on keskittynyt pitkälti yrityksen omistajaan. Suorituskyvyn analysointijärjestelmää otettaessa käyttöön, on määritettävä tarkasti vastuut mittaustietojen päivittämisestä ja raportoinneista. Lisäksi on määritettävä henkilöt, jotka ovat vastuussa kunkin osa-alueen tai yksittäisen mittarin kehittymisestä. Näin ollen, voi suorituskyvyn analysointijärjestelmän käyttöönotto auttaa myös pk-yrityksiä jakamaan vastuutta laajemmin organisaatiossa. (Tenhunen 2001, s. 21.)

Huomionarvoinen asia on myös analysointijärjestelmän raportointitiheys. Tällä viitataan siihen, kuinka usein järjestelmään kerätään tietoa ja kuinka usein ne päivitetään. Eri mittareista voidaan saada tietoa päivä- tai vuositasolla. Esimerkiksi asiakkaiden tai henkilöstön tyytyväisyyttä voidaan mitata kuukausittain, kerran vuodessa tai hankekohtaisesti. Keskeistä on ymmärtää, että liian tiheästi suoritetut kyselyt heikentävät niiden palautusprosenttia ja luotettavuutta. Analysointijärjestelmän säännöllinen seuranta ja toimenpiteisiin ryhtyminen on

myös tärkeää. Suorituskyvyn analysointijärjestelmästä ei ole hyötyä, mikäli kehitystä ei seurata ja muutokset suorituskyvyssä ei aiheuta toimenpiteitä (Tenhunen & Ukko 2001, s. 17).

Kun halutut suorituskyvyn mittarit on saatu valittua, tulee niitä arvioida vielä kriittisesti. Jos tarkastelussa huomataan, että analysointijärjestelmässä on päällekkäisiä mittareita, tulee turhat mittarit karsia pois. Myös sellaiset mittarit, joiden lähtötietojen kerääminen arvioidaan liian työlääksi, tulee poistaa. Kriittisen tarkastelun jälkeen mittareiden tavoitteet lyödään lukkoon ja jokaiselle mittarille määritetään vastuuhenkilöt. Vastuuhenkilöiden tehtävänä on toimittaa mittariston ylläpitäjälle tarvittavat tiedot mittarin arvon kehittymisestä ja tarpeellisista toimenpiteistä. Tässä vaiheessa on myös hyvä päättää mittariston käytön aikaisista asioista, kuten ovatko kaikkien mittareiden tulokset julkisia koko henkilöstölle. (Ukko et al. 2007, s. 61.)

4.4 Analysointijärjestelmän käyttöönotto ja käyttö

Ennen kuin suorituskyvyn mittaristo voidaan ottaa käyttöön, on sille suoritettava koekäyttö. Koekäytön tarkoituksena on arvioida valittujen suorituskyvyn mittareiden sopivuutta käytännössä ja tarvittaessa karsia tai lisätä vielä mittareita. Myös eri osa-alueiden painotuksiin voidaan tehdä tässä vaiheessa muutoksia tai mittareiden päivitysväliä muuttaa. Yleensä koekäytön aikana löytyy toimivat käytännöt mittariston päivittämisen suhteen. Koekäytön jälkeen on hyvä kerätä vielä koko henkilöstöltä palautetta mittaristosta ja tiedottaa koekäytön tuloksista. (Ukko et al. 2007, s. 61-62.)

Mittariston koekäytön ja siinä havaittujen puutteiden korjaamisen jälkeen, mittariston implementointiprosessi on valmis. Mittaristo otetaan osaksi jokapäiväistä johtamista ja toimintaa. Mittariston tuottaman informaation perusteella voidaan tehdä yrityksen johtamista koskevia päätöksiä ja mittaristo vakiinnutetaan osaksi yrityksen johtamisrutiineja. Alati muuttuva toimintaympäristö tarkoittaa sitä, ettei suorituskykymittaristo valmistu varsinaisesti koskaan, vaan sitä on jatkuvasti tarkasteltava kriittisesti, kehitettävä ja päivitettävä ajan tasalle. (Ukko et al. 2007, s. 62.)

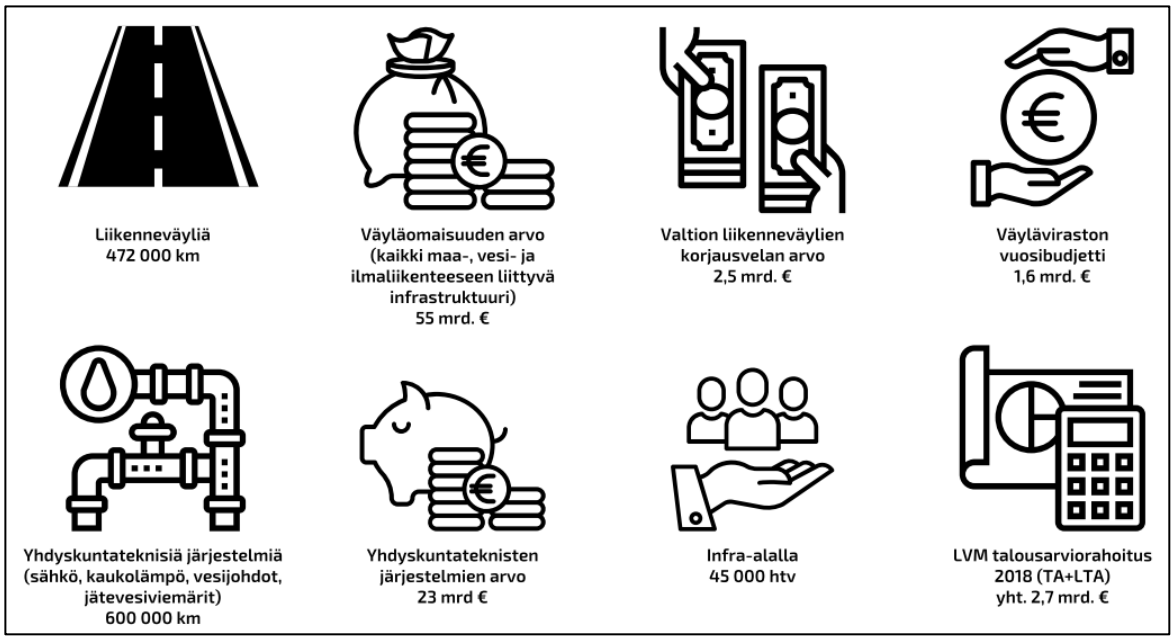
5 Analysointijärjestelmän toimintaympäristö ja suorituskyvyn mittaaminen infrahankkeissa

Tässä luvussa taustoitetaan tutkimuksessa rakennettavan suorituskyvyn analysointijärjestelmän toimintaympäristöä. Ensiksi esittellään infra-alaa ja sille tyypillisiä ominaispiirteitä. Tämän jälkeen määritellään pk-yritykset ja perehdytään, mitkä ominaisuudet ovat pk-yrityksille tyypillisiä. Luvun loppupuolella tutkitaan infrahankkeiden suorituskyvyn mittaamista.

5.1 Infra-ala ja sen ominaispiirteet

Infra-ala, joka tunnettiin aikaisemmin paremmin maa- ja vesirakennusalana, käsittää noin neljänneksen Suomen rakentamisen kokonaismäärästä (Rakennusteollisuus 2022). Infrarakentamisella tarkoitetaan infrastruktuurin rakentamista ja infrastruktuurilla puolestaan yhteiskunnan toiminnalle välttämättömiä palveluja kuten tie-, rautatie-, vesi-, energia- sekä tietoliikenneverkkoja. Infrarakentajat vastaavat myös talonrakentamisen pohjatöistä ja kiviaineksien tuottamisesta (Lindholm & Junnonen 2012, s. 5).

Vuosittain infraa rakennetaan, korjataan ja hoidetaan Suomessa lähes yhdeksällä miljardilla eurolla. Infra-ala työllistää suoraan noin 45 000 henkilöä ja välillisesti vielä kymmeniä tuhansia lisää. Infraan sijoitetulla miljoonalla eurolla työllistyy 13 – 15 ihmistä vuodeksi (Rakennusteollisuus 2022). Infrahankkeet syntyvät tarpeesta luoda, korjata, parantaa tai ylläpitää edellisessä kappaleessa mainittuja rakenteita. Infrahankkeet syntyvät usein julkisen sektorin tarpeesta ja ne ovat tyypillisesti suuria, kalliita ja monimutkaisia. Hankkeet myös rahoitetaan yleensä julkisin varoin (Lindholm & Junnonen 2012, s. 5). Kuvassa 17 on esitetty infra-ala lukuina.



Kuva 17. Infra-ala lukuina (Vaismaa et al. 2020, s. 5).

Infrahankkeita voidaan luonnehtia ainutlaatuisiksi ja monimutkaisiksi kokonaisuuksiksi, jotka vaativat useiden eri alojen osaamista ja panosta. Infra-ala onkin laajasti verkostoitunut ala, jossa on runsaasti toistensa kanssa tekemisissä olevia yrityksiä ja muita tahoja. Rakennusprojektin kokonaisuus koostuu samaan aikaan useista rinnakkaisista ja toisiaan seuraavista osaprosesseista, joissa on runsaasti toimijoita ja niiden välisiä vuorovaikutuksia. Edellä mainitut tekijät muodostavat kokonaisprojektista usein hyvin kompleksisen. (Haapasalo et al. 2018, s. 11; Ahonen et al. 2020, s. 21.)

Rakennuskohteiden ainutlaatuisuus vähentää työn toistettavuutta ja siitä saatavaa kustannushyötyä. Lisäksi uniikkien kohteiden hinnoitteluvirheet urakkalaskennassa ovat hyvinkin mahdollisia. Varsinkin pk-sektorin yritykselle suuren urakan hinnoitteluvirhe saattaa olla kohtalokas (Åhman 2016, s. 44). Rakennusalalla on vakiintunut käytäntö hankekohtaisesta hankintojen kilpailuttamisesta. Tämän vuoksi hankkeen osapuolet vaihtuvat ainakin osittain eri projekteissa (Ahonen et al. 2020, s.21). Tutkimustulosten mukaan rakennusprojektin menestys riippuu suurelta osin siitä, miten suunnittelija, tilaaja, urakoitsija sekä muut sidosryhmät kykenevät työskentelemään yhdessä ja sitoutuvat samoihin tavoitteisiin (Haapasalo et al. 2018, s. 11). Suorituskyvyn mittaamisen näkökulmasta hankkeen useat eri osapuolet voivat aiheuttaa ongelmia, joiden takia suorituskyky ei ole aina urakoitsijasta kiinni. Tammisen

(2017) mukaan sopimusasiakirjoissa olevien ristiriitaisuuksien ja työn aikana ilmenevien puutteiden selvittämiseen menee urakoitsijalla usein kohtuuttomasti energiaa.

Rakennusalalle ja varsinkin infra-alalle on historiallisesti ollut ominaista, että sen kohdemarkkinat ovat pääsääntöisesti kotimaassa. Tästä johtuen kansantalouden vaihtelut kohdistuvat voimakkaana ja alan suhdannevaihtelut ovatkin suuret (Ahonen et al. 2020, s. 22-23). Toisaalta infra-ala ei ole kuitenkaan niin herkkä suhdannevaihteluille, kuin esimerkiksi talonrakennusala, sillä tarve infran kunnossapidolle ei heittele suhdanteiden mukaan. Jopa hieman yllättäen, koronapandemian aikana vesihuollon rakentaminen kasvoi Suomessa prosentuaalisesti liikevaihdolla mitattuna eniten kaikista aloista (Tilastokeskus 2021).

Johtuen pohjoisesta sijainnista ja vuodenaikojen vaihtelusta, Suomessa on rakentamiselle aina ollut ominaista sen kausiluonteisuus. Kesällä rakentaminen on vilkkaampaa kuin talvella. Tämä on infrarakentamisessa luonnollista, koska talvella lumi, pakkanen ja routa rajoittavat tietyntyyppisten urakoiden toteuttamista. Osittain kausivaihtelua rakentamisessa on alan ja työmenetelmien kehittymisen myötä pystytty hieman tasaamaan (Åhman 2016, s.44). Rakennusalan yritysten onkin ollut pakko sopeutua suuriin kausivaihteluihin. Tyypillisesti joustavuutta on hallittu hankekohtaisilla työsuhteilla ja aliurakoitsijoiden käytön lisäämisellä (Ahonen et al. 2020, s.23).

Infra-alalla kysynnän ennustaminen on vaikeaa, joskus jopa mahdotonta. Yrityksen toimiessa pelkästään julkisen sektorin hankkeissa, riippuu kysyntä monesta ulkoisesta tekijästä, kuten valtion infraan myöntämistä määrärahoista tai asemakaavojen voimaantuloajoista. Tästä johtuen urakkakilpailutukseen tulevien urakoiden määrä voi vaihdella vuosittain suurestikin. Tavallisesti alkuvuodesta kilpailutukseen tulevat kesän työmaat ja alkusyksystä talven työmaat. Keskikesällä ja vuodenvaihteessa ei urakkatarjouksia perinteisesti juuri lähetetä, joten urakkalaskijat joutuvat tämän syklin perusteella laskemaan urakat siten, että töitä riittäisi tasaisesti koko vuodelle.

Viime vuosikymmeninä monella teollisuudenalalla on tehty tuottavuusloikka, mutta rakennusalalla vastaavaa ilmiötä ei olla nähty. Koko Euroopan tasolla tarkasteltuna voidaan todeta, että rakentamisen tuottavuus on jopa heikentynyt. Infra-alan tuottavuudesta ei ole saatavilla omia tilastoja, joten alan tuottavuutta joudutaan tarkastelemaan yhdessä muun rakentamisen kanssa (Vaismaa et al. 2020, s. 3-6). Myös Ahonen et al. (2020, s. 44) mukaan rakennusalan tuottavuuskasvu on Suomessa ollut hyvin hidasta koko 2000-luvun ajan. Myönteisintä tuottavuuden kasvu on ollut rakennustarvikekaupassa ja rakennustuoteteollisuudessa. Vastaavasti heikointa tuottavuuden kasvu on ollut infra-alalla ja suunnittelussa.

Ahonen et al. (2020), Vaismaa et al. (2020), Lohilahti (2017) ja Teräväinen et al. (2018) ovat löytäneet rakennusalan heikkoon tuottavuuteen seuraavia syitä:

- yksilölliset hankkeet
- heikko tiedonhallinta
- julkiset hankintakäytännöt
- tilaajien toiminta
- rakentamisen monimutkaistuminen
- rakennusaikaiset suunnitelmamuutokset
- päällekkäinen tai kaksinkertainen työ
- virheet
- henkilöstön vaihtuvuus
- odottaminen ja pitkittynyt käsittely
- rakennustarvikkeiden huono varastointi
- systeemin epätehokkuus
- yli- tai alisuunnittelu, yli- tai alituotanto, epäselvät tavoitteet
- väärä tai muuttunut informaatio
- potentiaalin hukkaaminen, osaamisen hyödyntämättömyys
- suunnittelun taso
- työnjohto-osaaminen
- yhteistyötaidot hankkeen eri osapuolten välillä
- organisaatiokulttuuri

Vaismaa et al. (2020, s. 3) kuitenkin muistuttavat, että yhtenä ongelmana on myös tuottavuuden mittaustapa. Rakennusalalla tuottavuus syntyy monimutkaisessa arvonluonnin ketjussa, joka koostuu suunnittelusta, rakentamisesta, rakennustuoteteollisuudesta, kaupasta ja logistiikasta. Tuottavuuden mittaus pystyy tällä hetkellä tarkastelemaan tällaista verkostojen kokonaisuutta melko huonosti.

Väylävirasto teetti vuonna 2020 esiselvityksen (TIKARI-hanke), jossa kartoitettiin infra-alan tuottavuutta rajoittavia tekijöitä. Tämän pohjalta laadittiin tiekartta infra-alan tuottavuuden kehittämiseksi. Tiekartta koostuu neljästä kaistasta: koko alan elinkaariajattelun kehittämisestä, yhteisen tilannekuvan luomisesta, käytännön työn systemaattisen kehittämisen työkalupakin rakentamisesta sekä yhteisen ymmärryksen ja osaamisen syventämisestä. Jokainen kaista sisältää kolme polkua, jotka johtavat tuottavuuden kasvuun ja lopulta infra-alan tuottavuusloikkaan. (Vaismaa et al. 2020, s. 40.)

Digitalisaatio on kehittynyt viime vuosien aikana hyvin nopeasti ja se on muuttanut pysyvästi kokonaisten toimialojen tuottavuutta. Myös infra-alalla toivotaan digitalisaation siivittävän alan tuottavuutta nousuun. Digitalisaatio voidaan määritellä usealla eri tavalla johtuen sen laajuudesta. Pohjimmiltaan digitalisaatiolla tarkoitetaan tiedon tai havaintojen muuttamista binäärimuotoon, joita voidaan muunnoksen jälkeen käsitellä, tallentaa, yhdistää ja siirtää (Rousku et al. 2017, s.13). Alasoinin (2018, s. 3) mukaan digitalisaatio integroi digitekniikan osaksi jokapäiväisiä toimintoja hyödyntämällä digitekniikan tarjoamia mahdollisuuksia.

Infra-ala on perinteisesti mielletty hyvin konservatiiviseksi suhtautumisessaan uusien tekniikoiden käyttöönottoon. Tästä huolimatta voidaan kuitenkin todeta, että Suomessa infra-alan digitalisaatio edustaa maailman terävintä kärkeä. Joensuun (2018, s. 10-11) mukaan infra-alan digitalisoituminen ja digitekniikan käyttö ovat jopa useita vuosia muuta maailmaa edellä. Etenkin suomalaiset infra-alan yritykset ovat onnistuneet tuomaan digitalisaation työmaiden hyödynnettäväksi. Esimerkkinä tästä on koneohjausjärjestelmien käyttöönotto työmailla. Tämä on pakottanut pk-sektorin yrityksetkin hyppäämään mukaan digitalisaation kelkkaan. Myös Lammassaaren (2018, s. 30) mukaan Suomi on digitalisoidun rakentamisen

huippumaita, jossa tekniikkaa ja osaamista löytyy jopa niin paljon, että tulevaisuudessa digiosaamiseen yhdistetty suunnittelu ja rakentaminen voi muodostua yhdeksi tulevaisuuden vientituotteeksi.

Hyvästä alusta huolimatta infra-alan digitalisaatio ja tuottavuusloikka on vielä pahasti kesken. Tätä tavoitetta varten on luotu ProDigial tutkimusohjelma. ProDigial on kolmen vuoden hanke, jonka on tarkoitus valmistua vuoden 2023 lopulla. Tutkimusohjelman päätavoitteena on infra-alan tuottavuuden parantaminen digitalisaatiota hyödyntämällä. Tätä tavoitetta pyritään edistämään tiedonhallinnan parantamisella sekä asenteita ja toimintakulttuuria muuttamalla. Tutkimusohjelma toteutetaan laajalla yhteistyöllä, jossa on mukana infran eri omistajatahoja, palveluntuottajia sekä Tampereen yliopiston tutkimusryhmiä. (ProDigial 2021.)

Tulevaisuudessa infra-alan tuottavuutta ja prosesseja pyritään parantamaan entisestään tietomallien avulla. Tietomallilla (Building Information Modeling, BIM) tarkoitetaan digitaalisessa muodossa olevan rakennelman kolmiulotteista esittämistä ominaisuustietojen kanssa. Infra-alan tietomallista käytetään nimeä inframalli. Inframallin avulla pyritään ideaalitilanteessa hallinnoimaan rakennelman koko elinkaarta, suunnittelusta toteutukseen sekä ylläpidosta rakennelman purkamiseen (Väylävirasto 2021). Näin ollen inframalli on enemmän kuin pelkkä kolmiulotteinen piirustus. Tietomallinnuksen täysimääräinen hyödyntäminen edellyttäisi tietomalleja tukevien työkalujen käyttöä jokaisessa infrarakentamisen työvaiheessa. Kopran (2021) mukaan oikein käytettynä tietomalleihin kerätyn tiedon hyödyntäminen hankkeen eri osapuolten kesken parantaa työn tehokkuutta sekä vähentää hukkaa. Tällä hetkellä tietomalleja ei kuitenkaan pystytä hyödyntämään täysimääräisesti infraprojekteissa. Lisäksi tietomallit eivät ole vielä juridisesti päteviä dokumentteja, vaan piirustukset menevät yhä tietomallien edelle.

Kehittyvä digitalisaatio luo monella alalla uhkakuvan, että tulevaisuudessa suuresta joukosta ihmisiä tulee talouden kannalta tarpeettomia. Frey & Osborne (2017) ovat analysoineet tutkimuksessaan ominaisuuksia, jotka toimivat suojana teknologisen kehityksen työtä syrjäyttäviltä vaikutuksilta. Näitä ominaisuuksia ovat muun muassa havaitsemis- ja käsittelytaidot, kuten sorminäppäryyttä ja käden taitoja vaativat työtehtävät, kyky työskennellä ahtaissa

tiloissa ja hankalissa työasennoissa sekä erilaiset luovaa- ja sosiaalista älykkyyttä vaativat työtehtävät. Suurin osa tutkimuksessa luetelluista teknologian kehitykseltä suojaavilta ominaisuuksilta löytyvät infra-alan työtehtävistä. Tätä taustaa vasten peilaten, infra-ala ei vaikuta olevan ensimmäisten toimialojen joukossa, jota tekniikan kehittyminen tulisi työvoiman osalta syrjäyttämään. Tällä hetkellä tilanne on pikemminkin päinvastoin ja digitalisaation kehittyessä osaajista ennustetaan tulevan jopa pulaa. Yksi syy tähän on Etelä-Suomen infra-alan vähäinen toisen asteen koulutustarjonta (Suntio 2018, s. 39).

Vaikka tulevaisuudessa digitalisaatio ei vähentäisikään infra-alan työpaikkoja, niin työnkuvia sen ennustetaan kuitenkin muokkaavan. Tällä hetkellä esimerkiksi maastomittaajien työnkuva on jo muuttunut entistä voimakkaammin työmaalla tehtävistä maastomittauksista maastomallien tekemiseen tietokoneella. Tulevaisuudessa maanrakennuskoneenkuljettajasta voi tulla maanrakennusoperaattori, joka kontrolloi useaa työkonetta yhtä aikaa komentokeskuksesta käsin (Lammassaari 2018, s. 29-30). Tiusasen (2014, s. 13-14) mukaan työkoneiden kehittämistä kohti automaatiota on tehty jo yli 20 vuotta. Monilla teollisuuden aloilla onkin käytetty autonomisia työkoneita jo vuosia. Ulkotöistä isoja autonomisia koneita löytyy esimerkiksi satamista, joissa itseohjautuvat koneet vastaavat merikonttien käsittelystä. Aika näyttää milloin itseohjautuvat työkoneet saapuvat myös infratyömaille.

5.2 Pk-yritykset ja niiden ominaispiirteet

Pienet ja keskisuuret yritykset voidaan määritellä yrityksiksi, joiden palveluksessa on enintään 250 työntekijää. Lisäksi yrityksen liikevaihto saa olla enintään 50 miljoonaa euroa tai taseen loppusumma enintään 43 miljoonaa euroa. Pieneksi yritykseksi voidaan puolestaan määritellä yritys, joka työllistää vähemmän kuin 50 työntekijää ja jonka liikevaihto on enintään 10 miljoonaa euroa tai taseen loppusumma enintään 10 miljoonaa euroa. Lisäksi pk-yritysten tulee olla riippumattomia. Tällä tarkoitetaan sitä, että yritysten pääomasta tai äänivaltaisista osakkeista enintään 25 prosenttia saa olla toisen yrityksen omistuksessa (Tilastokeskus 2022). Vuonna 2020 Suomessa toimi 295 000 yritystä. Näistä pk-yrityksiä oli peräti 99,8 prosenttia. Liikevaihdolla mitattuna pk-yritysten osuus oli 57,9 prosenttia kaikista yrityksistä. Työntekijöistä 65 prosenttia työskenteli pk-yrityksissä (Yrittäjät 2022).

Pk-yritysten johtaminen perustuu usein yrityksen omistajan osaamiseen, kokemukseen sekä ammattitaitoon. Tällöin omistajan rooli korostuu lähes kaikessa yrityksen toiminnassa. Valitettavan usein pienten yritysten toiminnan kehittämistä vaivaavat ajan, resurssien ja osaamisen puute. Lisäksi uusien toimintatapojen ja työvälineiden käyttöönottoon ei olla aina valmiita tai tarpeeksi kyvykkäitä. Yrityksen visiota, strategioita, toiminta-ajatuksia tai liiketoimintasuunnitelmaa on harvoin kirjoitettu ylös, vaan tarvittava tieto on yleensä omistajan päässä. Harvoin tätä tietoa on myöskään jaettu henkilökunnan tietoisuuteen ja toiminnan ohjaamiseen. (Rantanen 2001, s. 9)

Pk-sektorin yritysten toimintaympäristö tunnistetaan nopeasti muuttuvaksi, jossa on paljon epäjatkuvuutta ja monia yritysten ulkopuolisia tekijöitä. Tämä tekee systemaattisesta suorituskyvyn johtamisen suunnittelusta ja kehittämisestä haastavaa. Näihin haasteisiin yrityksien johtajien tulisi pystyä reagoimaan nopeasti, monesti puutteellisenkin tiedon pohjalta. Vaikka pk-yritysten koko koetaan jossain määrin heikkoudeksi, ovat ne kuitenkin monesti joustavampia, muuntautumiskykyisempiä ja nopeampia vastaamaan muuttuvan toimintaympäristön haasteisiin. Lisäksi niiden matalat organisaatiorakenteet mahdollistavat paremman kommunikaatioyhteyden asiakkaisiin (Garengo et al. 2005, s. 26).

Garengon et al. (2005, s. 28-29) mukaan pk-sektorilla käytetään harvoin kokonaisvaltaisia suorituskyvyn johtamisjärjestelmiä tai niitä käytetään väärin. Monet yritykset ottavat usein käyttöönsä vain jonkun suorituskyvyn mittariston osan tai yritykset muokkaavat malleja ilman tarkempaa harkintaa niiden seurauksena tulevista vaikutuksista. Myös pk-sektorin yrityksillä on tavanomaista, että mittaristojen käyttöä vaikeuttavat resurssipula, osaamisen puute ja johtamiskulttuuri. Lisäksi huono strateginen suunnittelu ja vajavaiset päätöksentekoprosessit ovat pk-yrityksille luonteenomaisia. Usein pk-yrityksillä on myös puutteellinen käsitys suorituskyvyn mittaamisesta ja mitä sillä voidaan saavuttaa.

5.3 Suorituskyvyn mittaaminen infrahankkeissa

Rakennusala on hyvin projektikeskeinen ala, jossa urakointia harjoittavien rakennusyritysten tuotanto tapahtuu erilaisissa rakennusprojekteissa vaihtuvilla työmailla. Jokainen rakennusprojekti eroaa toisistaan muun muassa kokonsa, tavoitteidensa, aikataulujensa, resurssiensa, toimintojensa ja lopputuotteidensa osalta. Rakennusprojektit etenevät monesti irrallaan yrityksen muusta toiminnasta ja niitä koskevat vain osa arviointikriteereistä, joilla koko yrityksen suorituskykyä tarkastellaan. Siksi rakennusalalla keskitytäänkin yleensä enemmän yksittäisten projektien suorituskyvyn mittaamiseen, kuin yritystason suorituskyvyn mittaamiseen. (Mellado et al. 2019, s. 581; Salminen 2005a, s. 627.) Tämän vuoksi onkin tärkeä ymmärtää, millaisilla mittareilla rakennushankkeiden suorituskykyä tyypillisesti mitataan.

Rakennushankkeiden suorituskyvyn mittauksesta on tehty viimeisten vuosien aikana lukuisia tutkimuksia (esim. Chan & Chan 2004; Mellado et al. 2019; Moradi et al. 2021; Salminen 2005a). Lähes kaikissa aiheesta tehdyissä tutkimuksissa on yhteneväinen mielipide siitä, että rakennushankkeiden tärkeimmät suorituskyvyn osa-alueet ovat aikataulut, kustannukset ja laatu. Atkinson (1999, s. 337) nimittää näitä tekijöitä ”rautakolmioksi”, joita on käytetty jo vuosikymmeniä erilaisten projektien menestyksen mittaamiseen.

Kagioglou et al. (2001, s. 88) huomauttavat, että aikataulut, kustannukset ja laatu eivät kuitenkaan anna tasapainotettua kokonaiskuvaa rakennusprojektien suorituskyvystä. Lisäksi niitä tarkastellaan yleensä vasta hankkeiden loppuvaiheessa, jolloin mittareiden ohjausvaikutukset jäävät vähäisiksi. Tästä syystä rakennushankkeiden suorituskyvyn mittaukseen onkin otettu mukaan myös laaja joukko muita tekijöitä. Huolimatta muiden suorituskyvyn tekijöiden lisäämisestä, tulee Atkinsonin mukaan (1999, s. 341) aikataulut, kustannukset ja laatu sisällyttää aina rakennushankkeiden suorituskyvyn arviointiin.

Suorituskyvyn vakio-osa-alueiden mittaamisen lisäksi on siis havaittu, että projektien suorituskykyä mitatessa, tulisi käyttää myös niin sanottuja pehmeitä mittareita. Pehmeillä mittareilla viitataan inhimillisiin tekijöihin kuten työntekijöiden hyvinvoinnin, asiakastyytyväisyyden ja työturvallisuuden mittaamiseen (Chan & Chan 2004, s. 205). Rakennusprojektit

voivat aiheuttaa myös merkittäviä ympäristöhaittoja. Nykyään rakennusyritysten toiminta on muuttunut vastuullisempaan ja ympäristöystävällisempään suuntaan. Työmaan ympäristönsuojelun mittaamista onkin ehdotettu myös yhdeksi suorituskyvyn mittariksi (Moradi et al. 2021, s. 24).

Chan & Chan (2004, s. 209) esittävät tutkimuksessaan *"Key performance indicators for measuring construction success"* viitekehyksen onnistuneen rakennusprojektin mittaamiselle. Malli pitää sisällään kahdeksan suorituskyvyn mitattavaa osa-aluetta, jotka ovat aikataulut, kustannukset, laatu, työturvallisuus, asiakastyytyväisyys, henkilöstön hyvinvointi, ympäristö ja kannattavuus.

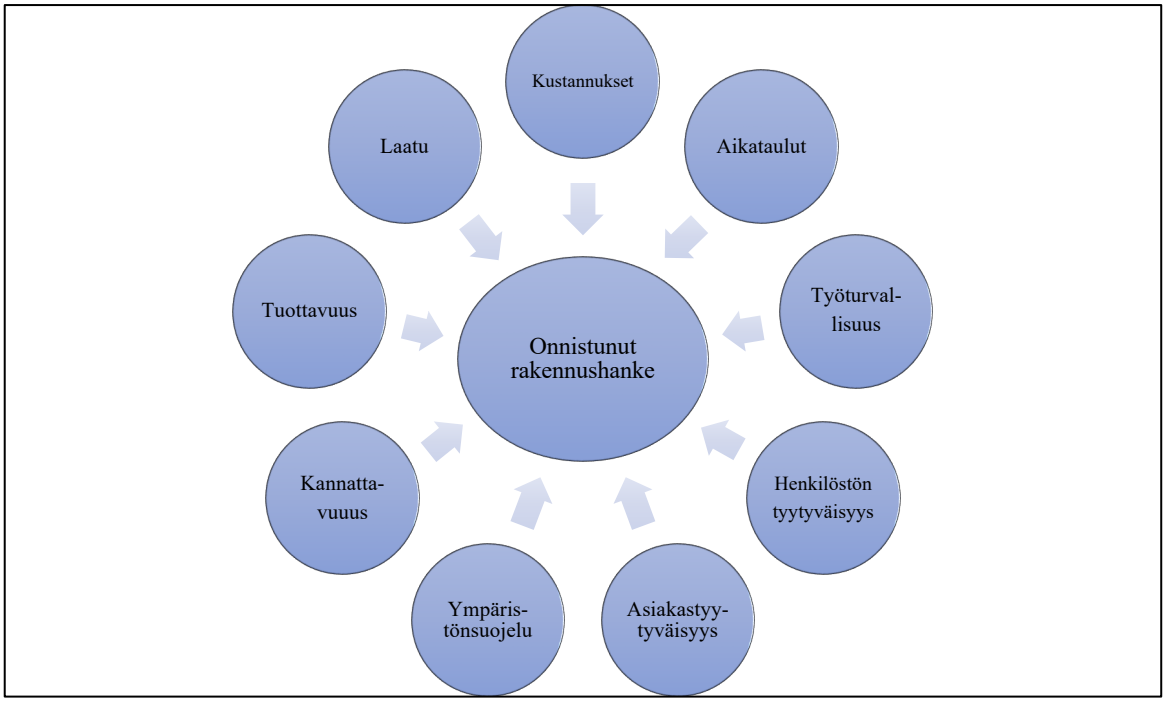
Mellado et al. (2019) tutkivat artikkelissaan *"Synthesising performance in the construction industry"* rakennusprojektien suorituskyvyn mittausta viimeisten kahdenkymmenen vuoden ajalta. Tutkimuksessaan he löysivät aikataulujen, laadun ja kustannusten lisäksi käytetyimmiksi rakennusprojektien mittataviksi osa-alueiksi työturvallisuuden, asiakastyytyväisyyden, tuottavuuden, ympäristön, innovaatiot ja oppisen sekä kannattavuuden ja henkilöstön tyytyväisyyden.

Moraldi et al. (2021) määrittivät tutkimuksessaan *"A systematic analysis of construction performance management: Key performance indicators from 2000 to 2020"* keskeisimmät rakennushankkeiden suorituskykyyn liittyvät osa-alueet. Heidän tutkimuksen tuloksena löydettiin yhdeksän yleisintä suorituskyvyn osa-aluetta, jotka olivat työturvallisuus, ympäristö, kustannukset, kannattavuus, aikataulut, tuottavuus, laatu, asiakastyytyväisyys ja henkilöstön hyvinvointi.

Salminen (2005a) puolestaan esittää artikkelissaan *"Rakennustyömaan suorituskyvyn mittaaminen ja kehittäminen"* yleisimmiksi rakennusprojektien suorituskykyä mitattaviksi osa-alueiksi tuottavuuden, kustannukset, aikataulut, työturvallisuuden, laadun, asiakastyytyväisyyden ja henkilöstön tyytyväisyyden.

Edellä mainittujen tutkimusten perusteella voidaan todeta, että tutkimustulokset ovat lähes yksimielisiä myös rakennushankkeiden seuraavaksi tärkeimmistä suorituskykyä mitattavista osa-alueista, ”rautakolmion” muodostamien vakio-osa-alueiden lisäksi. Jokaisessa neljässä tutkimuksessa mainittiin kustannusten, aikataulujen ja laadun lisäksi työturvallisuus, henkilöstön tyytyväisyys ja asiakastyytyväisyys osa-alueet. Kolmessa tutkimuksessa ehdotettiin lisäksi tuottavuus-, kannattavuus- ja ympäristönsuojelu osa-alueiden mittaamista. Ainoastaan yhdessä tutkimuksessa ehdotettiin innovaatioita ja oppimista projektikohtaiseksi suorituskyvyn mittatavaksi osa-alueeksi.

Kirjallisuuskatsauksen perusteella voidaan todeta, että rakennushankkeiden tärkeimmät suorituskyvyn osa-alueet ovat kustannukset, aikataulut, laatu, työturvallisuus, asiakastyytyväisyys, henkilöstön hyvinvointi, ympäristönsuojelu, tuottavuus ja kannattavuus. Kuvassa 18 on esitetty kirjallisuudesta löydetyt onnistuneen rakennushankkeen tärkeimmät suorituskyvyn osa-alueet.



Kuva 18. Onnistuneen rakennushankkeen osa-alueet (mukaillen Chan & Chan 2004, s. 209).

Seuraavaksi perehdytään näihin yleisimpiin hankekohtaisiin suorituskyvyn osa-alueisiin tarkemmin ja tutkitaan, mitkä tekijät niihin vaikuttavat ja millaisilla mittareilla niitä

tyypillisesti mitataan. Vaikka edellä mainitut osa-alueet ovat tunnistettu olevan yleisimpiä kaikille rakennushankkeille, pyritään tarkastelu tekemään erityisesti infra-alan näkökulmasta käsin.

Kustannukset

Rakennustyömaan kustannukset määräytyvät pitkälti jo suunnitteluvaiheessa, jolloin rakennuttaja määrittää hankkeen laajuuden ja halutun laatutason. Rakennushankkeen kustannukset konkretisoituvat kuitenkin rakentamisen aikana, jolloin kustannukset aiheutuvat panoksien käytöstä eli rakennusmateriaalien menekeistä ja panoshinnoista. Panoksien käyttöön voidaan vaikuttaa rakennusvaiheessa muun muassa tuotantoratkaisuilla ja työmuotovalinnoilla (Lindholm & Junnonen 2012, s. 36, 39). Rakennusprojektin keskeinen tavoite muodostuu yleensä juuri kustannusten kautta. Salmisen (2005a, s. 628) mukaan hankkeen kustannuksia mitataan tyypillisesti laskemalla toteutuneet kustannukset ja vertaamalla niitä joko tavoitekatteeseen tai tavoitekustannuksiin. Laskemalla prosentuaalinen ylitys tai alitus tavoitteeseen nähden, saadaan kustannustavoitteita kuvaavat tunnusluvut vertailukelpoisiksi. Lisä- ja muutostöiden vaikutus tulee huomioida myös kustannuksia laskettaessa. Chan & Chan (2004, s. 211) esittävät kustannusten mittareiksi yksikkökustannuksia ja nettokustannusten muutosta lopullisista kustannuksista. Jälkimmäinen mittari voidaan ymmärtää samaksi, kuin Salmisen ehdottama toteutuneiden kustannusten vertailu tavoitekustannuksiin.

Aikataulut

Rakennushankkeissa rakennuttaja asettaa hankkeelle aikatavoitteen ja valmistumispäivän. Urakoitsijan tehtäväksi jää aikatauluttaa rakennustyöt siten, että tilaajan asettamat aikataulutavoitteet täyttyvät (Lindholm & Junnonen 2012, s. 26). Aikataulussa pysyminen on myös yksi rakennushankkeen tärkeimmistä tavoitteista. Kuten kustannuksetkin, muodostavat aikataulut rakennusprojektille samanlaisen ehdottoman tavoitteen (Salminen 2005a, s. 629). Lähtökohtaisesti voidaan todeta, että työmaa on aikataulujen puolesta onnistunut, mikäli työt valmistuvat sovittuun päivämäärään mennessä ja vaaditut laatutavoitteet on saavutettu. Aikataulussa pysymisellä on myös suora yhteys asiakastyytyväisyyden kanssa (Moradi et al. 2021, s. 21). Salmisen (2005a, s. 629) mukaan aikataulujen vertailu eri hankkeiden osalta on kuitenkin hankalaa, koska jokainen projekti on erilainen. Kaikesta huolimatta poikkeama

työmaan aikataulusta päivinä, on yksi suorituskykyä kuvaava tunnusluku. Chan & Chan (2004, s. 211) löysivät tutkimuksessaan aikataululle kolme erilaista mittaria. Nämä olivat rakennusaika, rakentamisnopeus ja poikkeama aikataulusta päivissä.

Laatu

Laatu on kolmas ”rautakolmion” vakio-osa-alueista. Laadulle on olemassa lukuisia erilaisia määritelmiä. Ali & Rahmat (2010, s. 26) mukaan laatu voidaan pohjimmiltaan ymmärtää kohtaamiseksi asiakkaan odotusten kanssa. Tämä määritelmä vaatiikin ensiksi asiakkaan tarpeiden tunnistamisen, sillä ne ovat avain asemassa laadun saavuttamiseksi. Rakennushankkeissa laadunhallinnalla varmistetaan, että hankkeen lopputulos täyttää sille halutun laatutason ja asetetut laatuvaatimukset. Infrahankkeissa laadunvarmistus on haastavaa sillä rakennusprojektit ovat aina yksilöllisiä ja esimerkiksi työskentelyolosuhteet vaihtelevat sään mukaan. Tämä hankaloittaa tasaisen laadun tuottamista ja pakottaa laadunvalvojan suureen tarkastusten määrään. Rakentamisessa väärää rakennetta ei voi vain hylätä, vaan ne täytyy korjata. Rakennusvirheiden korjaaminen aiheuttaa kohonneita kustannuksia ja viivästyksiä aikatauluun (Lindholm & Junnonen 2012, s. 61-62).

Infrahankkeissa työmaan laatusuunnitelma toimii laatujohtamisen käytännön työvälineenä. Laatusuunnitelmaan määritellään hankkeen erityispiirteet sekä esitetään mitattavat rakenneosat ja menetelmät, jotta rakennuttajan laadulle asettamat vaatimukset voidaan osoittaa saavutetuksi (Lindholm & Junnonen 2012, s. 62). Työmaalla laatua voidaan mitata työkohteittain töiden ollessa käynnissä tai vasta työvaiheen lopuksi. Ohjausmielessä laatua olisi hyödyllisintä mitata työvaiheen alussa, jolloin laatupoikkeamiin on helpointa puuttua. Laatua voidaan mitata myös vasta koko työmaan valmistumishetkellä (Salminen 2005a, s. 630). Yksi perinteisimmistä tavoista mitata laatua on yrittää määritellä laatukustannukset. Laatukustannukset voivat koostua laadun tarkkailusta ja laatupoikkeamista aiheutuvista kustannuksista (Salminen 2005b, s. 35). Toinen tapa laadun arviointiin työmaalla on arvioida viimeistelytöiden laatua. Viimeistelytöiden laadun arvioimiseen on käytetty niin sanottua 0-virhekriteeriä, jolla tarkoitetaan sitä, että vastaanottokatselmuksessa ei havaita puutteita (Salminen 2005a, s. 630).

Työturvallisuus

Rakennusala on maailmanlaajuisesti yksi vaarallisimmista toimialoista. Viimeisten vuosien aikana rakennusalan työturvallisuuskulttuurin parantamiseen onkin kiinnitetty paljon huomiota (Fang & Wu 2013, s.138). Työturvallisuudesta huolehtiminen ja sen mittaaminen on nostettava myös yhdeksi tärkeimmäksi rakennusprojektien suorituskykyä mittaavaksi tekijäksi. Työturvallisuus on kytköksissä lähes jokaiseen muuhun yleisimpään suorituskyvyn mittariin ja näin ollen työturvallisuuden laiminlyönti näkyy vääjäämättä koko rakennushankkeen suorituskyvyssä (Mohammadi et al. 2018, s. 382). Rakennushankkeissa rakennuttajan velvollisuutena on nimetä hankkeelle työturvallisuuskoordinaattori ja laatia turvallisuusasiakirja. Päätoteuttajan vastuulla on puolestaan tehdä rakennustöiden turvallisuussuunnitelma ja nimetä työturvallisuudesta vastaava henkilö. Yleensä työturvallisuudesta vastaavaksi nimetään päätoteuttajan vastaava työnjohtaja. Infrahankkeissa on työmaan turvallisuustason arviointiin ja mittaamiseen kehitetty MVR-mittari. MVR-mittari on havainnointiin perustuva menetelmä, jolla havainnoidaan sekä kunnossa olevat että korjausta vaativat turvallisuusasiat. Mittari antaa tulokseksi vertailukelpoisen prosenttilukeman. (Kortene & Olin 2013, s. 136, 141 ja 152.) Työturvallisuutta voidaan mitata myös tapaturmien kautta. Tapaturmien tunnuslukuna voidaan käyttää tapaturmataajuutta, joka tarkoittaa tapaturmien määrää miljoonaa työtuntia kohti (Salminen 2005a, s. 629).

Ympäristönsuojelu

Rakennusalaa on pidetty merkittävänä ympäristövaikutuksien aiheuttajana. Rakennushankkeet vaikuttavat ympäristöön monin tavoin koko rakentamisen elinkaaren ajan (Chan & Chan 2004, s. 213). Rakennusyrityksillä onkin lakisääteinen velvoite olla selvillä toimintansa aiheuttamista ympäristövaikutuksista, ympäristöriskeistä ja niiden hallinnasta sekä haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista. Lisäksi yritysten on järjestettävä toimintansa niin, että ympäristön pilaantuminen voidaan ennaltaehkäistä tai haitallinen toiminta on voitava rajoittaa edes mahdollisimman vähäiseksi (Olin 2015, s. 12). Jotta yritys pystyy hoitamaan edellä mainitut velvoitteensa, on rakennushanketta varten laadittava ympäristösuunnitelma. Ympäristösuunnitelmaan kartoitetaan rakennushankkeen aiheuttamat mahdolliset ympäristöriskit ja esitetään, miten ympäristöriskejä voidaan vähentää. Tyypillisimmät infra-alan ympäristöriskit liittyvät polttoaineisiin, ilmansaasteisiin, meluun, jätteiden

käsittelyyn ja pilaantuneisiin maihin. Helpoin ja halvin keino ennaltaehkäistä ympäristöonnettomuuksia on huolehtia rakennustyömaan yleisestä siisteydestä (Kortene & Olin 2013, s. 156). Kuten työturvallisuutta, myös ympäristön siisteyttä mitataan infra-alalla tyypillisesti MVR-mittarilla. Mittauksesta saatava prosentuaalinen indeksilukema on tarvittaessa helppo erottaa omaksi ympäristön siisteyttä kuvaavaksi lukuarvokseen.

Asiakastyytyväisyys

Rakennushankkeen asiakastyytyväisyys riippuu paljolti yrityksen kyvystä tyydyttää asiakkaansa tarpeet. Rakennusalalla asiakastyytyväisyys on muodostunut viime vuosikymmenien aikana haastavaksi asiaksi. Asiakkaat tuntevat olonsa monesti pettyneiksi kasvaneiden lisätyökustannusten, viivästyksien, huonon laadun sekä epäpätevien urakoitsijoiden ja konsulttien takia (Ali & Rahmat 2010, s. 30). Moradi et al. (2021, s. 24) mukaan rakennushankkeiden asiakastyytyväisyyteen vaikuttavat etenkin hankkeen suunnitelmallinen hallinta, budjetin pitävyys, työn laatu, myönteinen suhtautuminen asiakasta kohtaan, hyvä kommunikaatio sekä reklamaatioihin vastaaminen. Asiakastyytyväisyyttä mitataan tyypillisesti erilaisilla kyselyillä, jotka tuottavat selkeitä numeerisia tuloksia. Näin asiakastyytyväisyyttä voidaan verrata esimerkiksi työmaiden kesken (Salminen 2005a, s. 630). Eräs tyypillinen asiakastyytyväisyyden mittaamiseen käytetty menetelmä on Reichheldin (2003) kehittämä NPS-luku eli Net Promoter Score. NPS-luku mittaa asiakkaan suositteluhalukkuutta ja tyytyväisyyttä yhden kysymyksen avulla. Vastaukseksi annetaan numero 0-10 välillä. 10 kuvastaa erittäin todennäköistä ja 0 erittäin epätodennäköistä suosittelijaa.

Henkilöstön hyvinvointi

Inhimillisillä tekijöillä on merkittävä vaikutus rakennusprojektien laatuun ja menestykkääseen lopputulokseen. Työtyytyväisyys ilmaisee työntekijöiden tahtoa ja valmiutta työskennellä työpaikassaan. Positiiviset ja tyytyväiset työntekijät ovat yleensä myös tuottavampia, kuin työhönsä tyytymättömät työntekijät. Vaikka asiakastyytyväisyyttä korostetaan tärkeänä tekijänä työmaan suorituskyvyn kannalta, on työnjohtajien huomioitava myös alaistensa tyytyväisyyden taso (Moradi et al. 2021, s. 21). Henkilöstön hyvinvoinnin tilan arvioimiseksi on kehitetty useita mittareita. Henkilöstön hyvinvoinnin mittaaminen onkin tärkeää, jotta sen kehitystä ja riskejä voidaan seurata. Perinteisesti hyvinvointia on mitattu määrällisillä

tunnusluvuilla, kuten sairauspoissaoloilla ja työtapaturmien määrällä. Ne kertovat kuitenkin jo toteutuneista riskeistä, joten niiden lisäksi olisi henkilöstön hyvinvointia tarpeen mitata vielä ennakoivilla mittareilla. Tällaisia voivat olla itsearvioinnit, työhyvinvointitutkimukset ja työnilosta kertovat mittarit (Manka & Manka 2016, s. 215).

Tuottavuus

Tuottavuus on yksi keskeisimmistä suorituskykyä kuvaavista määreistä. Kuten jo luvussa kaksi kerrottiin, tuottavuus voidaan määritellä käytettyjen panosten ja saatujen tuotosten suhteeksi. Rakennushankkeissa panoksia voivat olla käytetyt materiaalit, työtunnit ja energia. Tuottavuuteen liittyy määrän lisäksi olennaisena osana myös laatu. Pelkkä määrällinen tuotos ei riitä tuottavuuden lisäämiseksi, mikäli laatu ei täytä saadulle tuotokselle asetettuja vaatimuksia. Tarkastelua työn tuottavuuden näkökulmasta, käytetään yleisimmin arvioitaessa rakennustyömaan tuottavuutta. Tämä johtuu paljolti siitä, että monesti muiden panosten hinnat ovat riippuvaisia muusta, kuin työmaan toiminnasta. Keräämällä työtunnit ja työsaavutukset, voidaan tuottavuutta mitata työlajitasolla. Laskemalla työlajikohtaiset tuottavuudet yhteen, voidaan mitata työmaan kokonaistuottavuutta. (Salminen 2005a, s. 628.)

Kannattavuus

Kannattavuudella mitataan rakennushankkeen taloudellista menestystä. Tästä syystä etenkin urakoitsijat pitävät kannattavuutta rakennushankkeen tärkeimpänä tekijänä (Chan et al. 2002, s. 125). Kannattavuus sekoitetaan usein tuottavuuteen. Ero näiden käsitteiden välillä on se, että kannattavuus käsittelee hankkeen rahallisia vaikutuksia, kun tuottavuus kuvaa vain fyysistä toimintaan. Niin kannattavuus kuin tuottavuuskin liittyvät panoksiin ja tuotoksiin, mutta laskettaessa kannattavuutta, sisällytetään siihen myös kustannustekijät mukaan (Tangen 2005, s. 43). Kannattavuutta voidaan mitata vasta rakennushankkeen valmistuttua, kun kaikki tulo- ja menoerät ovat selvillä. Kannattavuuden mittareina käytetään rahamääräisiä tunnuslukuja, kuten katetuottoa tai katetuottoprosenttia (Chan et al. 2002, s. 125).

Edellä esiteltiin kirjallisuuskatsauksesta löydetyt, yhdeksän tärkeintä rakennushankkeiden suorituskyvyn arvioimiseen käytettyä osa-aluetta ja niille vaihteleva määrä mittareita.

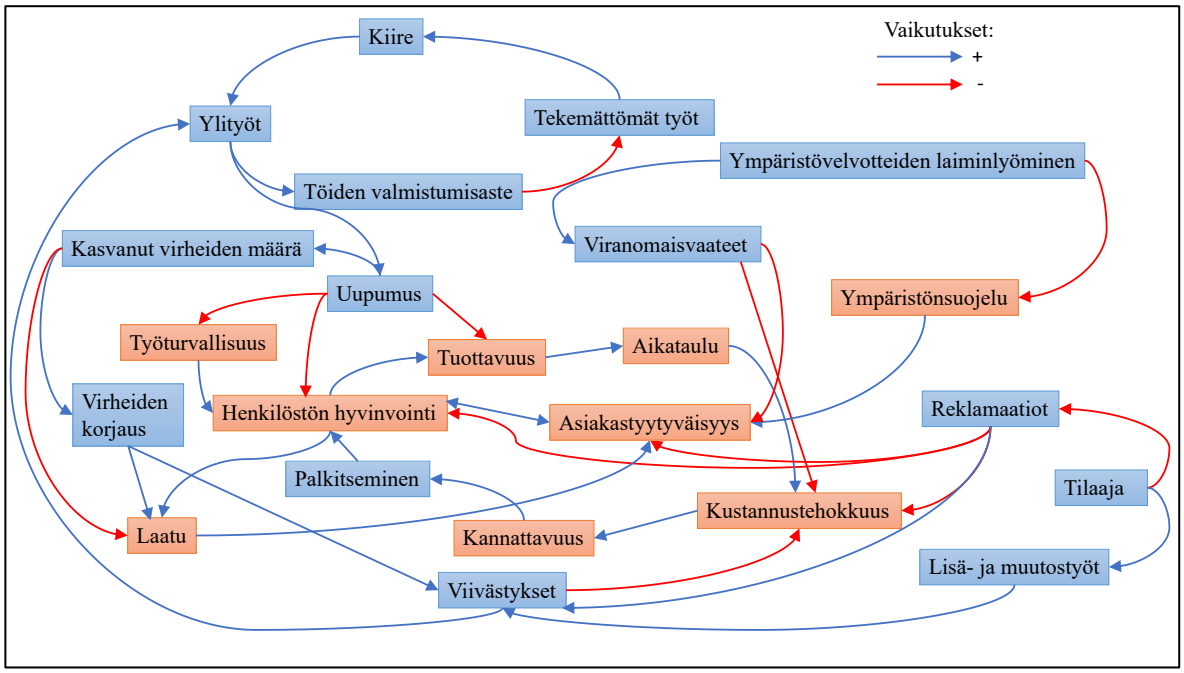
Taulukossa 1 on esitetty vielä koonti rakennushankkeiden tärkeimmistä suorituskyvyn osa-alueista ja niiden mittareista.

Taulukko 1: Rakennushankkeiden tärkeimmät suorituskyvyn osa-alueet ja niiden mittarit.

Osa-alue	Mittarit
Kustannukset	• Toteutuneet kustannukset / tavoitekustannukset • Tavoitekate
Aikataulut	• Poikkeama työmaan aikataulusta päivinä • Rakentamisen kesto päivinä • Rakentamisnopeus
Laatu	• Mittaus työkohteittain alussa / lopussa • Laatukustannukset • Viimeistelytöiden laadun mittaus
Työturvallisuus	• MVR-mittaus • Tapaturmataajuuden mittaus
Ympäristönsuojelu	• MVR-mittaus
Asiakastyytyväisyys	• Asiakastyytyväisyyskyselyt • NPS-luku
Henkilöstön tyytyväisyys	• Työtyytyväisyyskyselyt • Itsearvioinnit • Sairauspoissaolojen määrä • Tapaturmien määrä
Tuottavuus	• Panokset (työ, materiaalit, energia) / tuotos (putkikaivannot, tien rakennekerrokset yms.)
Kannattavuus	• Katetuotto • Katetuottoprosentti

Edellä esitellyt rakennushankkeen suorituskyvyn osa-alueet muodostavat keskenään monimutkaisia vuorovaikutussuhteita. Kuvassa 19 on pyritty esittämään osa-alueiden keskinäisiä vuorovaikutussuhteita sekä tekijöitä ja syitä näille suhteille. Kuvassa siniset nuolet kuvaavat positiivista ja kasvavaa vaikutusta. Punaiset nuolet kuvaavat vastaavasti negatiivista ja

laskevaa vaikutusta. Kuvasta voidaan havaita esimerkiksi, että ylityöt lisäävät työntekijöiden uupumusta, joka puolestaan vaikuttaa negatiivisesti työturvallisuuteen, hyvinvointiin ja tuottavuuteen. Lisäksi voidaan havaita, että työturvallisuus parantaa henkilöstön hyvinvointia ja tällä on positiivisia vaikutuksia asiakastyytyväisyyteen. Samalla henkilöstön hyvinvointi vaikuttaa positiivisesti myös tuottavuuteen, joka vaikuttaa positiivisesti aikatauluihin. Tämä lisää puolestaan kustannustehokkuutta ja sitä kautta hankkeen kannattavuutta. Kuvasta voidaan tehdä havainto, että asiakastyytyväisyydellä ja henkilöstön hyvinvoinnilla on molemminpuolinen, positiivisuutta lisäävä vaikutus. Tällä on myös koko rakennushankkeen lopputuloksen kannalta ratkaiseva merkitys.



Kuva 19. Rakennushankkeen suorituskyvyn osa-alueiden keskinäiset vuorovaikutussuhteet (mukaillen Moradi et al. 2021, s. 25).

Edellisessä kappaleessa esiteltiin yleisimmät rakennushankkeen suorituskyvyn mittarit. Vaikka yleisimmät mittarit ovat yleisesti tiedossa, esiintyy niissä silti puutteita. Kuten aiemmin on jo moneen kertaan todettu, ovat rakennusprojektit yksilöllisiä. Tämä hankaloittaa hankkeiden suorituskykyä mittaavien tunnuslukujen käyttöä ja niiden vertailemista.

Kausivaihtelut hankaloittavat eri työmaiden keskinäistä suorituskyvyn mittaamista, sillä työn tehokkuus vaihtelee kesällä ja talvella johtuen esimerkiksi maan routaantumisesta. Lisäksi talvikauden urakat hinnoitellaan tyypillisesti kesän hankkeita tiukemmin, joka taas hankaloittaa omalta osaltaan suorituskyvyn mittaamista ja vertailua eri hankkeiden välillä.

Salmisen (2005a, s. 628) mukaan tuottavuuden mittaaminen on osoittautunut rakennushankkeissa erityisen haastavaksi. Tämä johtuu siitä, että rakenneratkaisut, maaperä ja työmenetelmät poikkeavat monesti toisistaan, jolloin työsaavutuksien vertailu ei ole samassa työlajissakaan helppoa. Lisäksi tiedonkeruun työläys on osoittautunut ongelmaksi suhteessa siitä saatavaan hyötyyn. Esimerkiksi materiaalien ja työtuntien kerääminen vaatisi työnjohdolta tarkennettua työnseurantaa. Aliurakoitsijoiden runsas käyttö lisää entisestään työtuntien keruun hankaluutta.

Työmaan kokonaistuottavuutta on näin ollen vaikea käyttää suorituskyvyn mittarina, sillä työlajikohtaisia tuottavuuksia pystytään vain harvoin systemaattisesti mittaamaan. Myös arvoa tuottamattoman työajan ja materiaalihukan mittaaminen on osoittautunut yhtä lailla liian työlääksi ja epävarmaksi menetelmäksi, kuin tuottavuudenkin mittaaminen. Vaikuttaakin siltä, ettei yleisesti hyväksyttyä koko työmaan tehokkuutta mittaavaa tapaa ole olemassa (Salminen 2005b, s. 35).

Myös laadun mittaaminen on tuottavuuden ohella osoittautunut ongelmalliseksi. Menetelmät ja mittarit ovat laadulle ja laatukustannuksille yritystasolla kehitetty. Vastaavasti työmaatasolla yhdenmukaiset laatuprosessin mittarit vielä puuttuvat. Työlajikohtaisesti laatua tarkkaillaan työmaalla yleensä silmämääräisesti ja huomiot voidaan kirjata tarkastuslistaan. Tarkastuslistasta huomiot on mahdollista muuttaa numeeriseen muotoon, mutta käytännöt eivät ole vielä yleisesti vakiintuneet. Voidaankin sanoa, että yhtenäisiä rakennustyömaan laatumittareita ei olla tähän mennessä vielä tehty (Salminen 2005b, s. 36).

6 Suorituskyvyn analysointijärjestelmän rakentaminen kohdeyritykselle

Tässä luvussa rakennetaan kohdeyritykselle kokonaisvaltainen suorituskyvyn analysointijärjestelmä. Järjestelmän rakentamisessa noudatetaan SAKE-sovellusta varten laadittua implementoinnin prosessimallia. Luvussa esitellään ensin kohdeyritys ja kohdeyrityksen johdolle suoritettu haastattelututkimus. Tämän jälkeen vertaillaan eri suorituskyvyn analysointijärjestelmien ominaisuuksia ja esitetään valinta kohdeyritykselle parhaiten soveltuvasta suorituskyvyn analysointijärjestelmästä. Luvun lopussa analysointijärjestelmään valitaan suorituskyvyn eri osa-alueet ja niiden mittarit.

6.1 Kohdeyritys

Tutkimuksen kohdeyrityksenä on kantahämäläinen infra-alan pk-yritys. Yritys on aloittanut toimintansa vuonna 2000 ja sen liikevaihto vuonna 2021 oli noin seitsemän miljoonaa euroa. Yritys on erikoistunut tien-, kadun-, kunnallistekniikan sekä etenkin vesihuoltolinjojen rakentamiseen ja saneeraamiseen. Näissä hankkeissa yhtiö toimii pääurakoitsijana. Pk-sektorin yritykselle luonteenomaiseen tapaan, kohdeyrityksen organisaatiorakenne on matala ja se työllistää vajaa kaksikymmentä omaa työntekijää sekä vaihtelevan määrän eri aliurakoitsijoita.

Yrityksen asiakaskunta koostuu lähes yksinomaan julkisen sektorin toimijoista, kuten kaupungeista, kunnista ja vesilaitoksista. Yksityiselle puolelle yhtiö ei urakoi käytännössä lainkaan, joten työkanta joudutaan hankkimaan julkisten kilpailutusten kautta. Tämä tarkoittaa sitä, että kilpailu uusista urakoista on yleensä äärimmäisen kovaa ja työmaiden kannattavuudet riippuvat paljon urakkalaskennan onnistumisesta, rakennusmateriaalien kilpailuttamisista sekä töiden tehokkaasta suorittamisesta.

Yrityksen kilpaillessa pelkästään julkisen sektorin hankkeista, ei markkinoinnilla pystytä vaikuttamaan kysyntää parantavasti. Julkisissa kilpailutuksissa tilaaja valitsee ennalta annettujen kriteerien mukaan halvimman tai kokonaistaloudellisesti edullisimman tarjoajan niiden joukosta, joilla on pätevyys ja referenssit tehdä kyseisen tyyppisiä urakoita. Tästä johtuen aikaisemmilla asiakassuhteillakaan ei voida tilauskannan pysyvyyteen juurikaan vaikuttaa.

Kohdeyrityksessä ei ole suoranaisesti käytössä suorituskyvyn analysointijärjestelmää, mutta sillä on jo vuosia ollut käytössään sertifioitu ISO 9001-laatujärjestelmä. Laatujärjestelmä on osaltaan muokannut yrityksen toimintatapoja suorituskyvyn kehittämisen suuntaan, sillä se auttaa yritystä analysoimaan omat prosessinsa ja tukee järjestelmällisesti laadun kehittämistä sekä jatkuvaa parantamista. Laatujärjestelmä luo omalta osaltaan otolliset lähtökohdat yrityksen kokonaisvaltaisen suorituskyvyn analysointijärjestelmän rakentamiselle.

6.2 Haastattelututkimus

Tutkimuksen empiirisen aineiston keräämistä varten haastateltiin yrityksen avainhenkilöitä. Avainhenkilöiksi arvioitiin yrityksen toimitusjohtaja ja työpäällikkö. Hirsjärvi & Hurme (2008, s. 58-60) mukaan tapaustutkimukselle on ominaista, että siinä pysytään vain muutamassa havaintoyksikössä, ja jo muutamaa henkilöä haastattelemalla voidaan saada merkittävää tietoa. Näin ollen arvioitiin, että kohdeyrityksen avainhenkilöitä haastattelemalla voidaan saavuttaa saturaatio, jolloin lisähaastatteluilla ei voida tuottaa tutkimuksellista lisäarvoa. Haastattelut suoritettiin yksilöhaastatteluina yrityksen toimistolla. Haastattelumenetelmänä käytettiin puolistrukturoitua haastattelua eli teemahaastattelua. Teemahaastattelussa haastattelut etenevät eri teemojen varassa ja siitä puuttuu strukturoidulle haastattelulle tyypillinen kysymysten tarkka muoto ja järjestys. Lisäksi teemahaastattelu pyrkii ottamaan huomioon, että haastateltavien tulkinnat asioista ja niiden merkityksistä ovat keskeisessä roolissa (Hirsjärvi & Hurme 2008, s. 48).

Haastatteluiden teemat valittiin SAKE-sovelluksen implementointiprosessin pääotsikoiden mukaan:

- suunnitteluprosessin aloittaminen
- mittariston perusta
- mittariston rakentaminen

Pääteemojen yhteydessä käytiin myös niiden sisältämät alateemat kohta kohdalta läpi. Haastatteluiden yhteydessä myös tutkimuskysymykset esiteltiin haastateltaville ja haettiin niihin vastauksia. Haastattelut litteroitiin ja analysoitiin. Haastatteluiden tarkkaa sisältöä ei tutkimuksessa avata, koska ne sisältävät luottamuksellisia tietoja yrityksen toiminnasta. Todettakoon, että haastatteluiden tuloksina saatiin määritettyä analysointijärjestelmän pääkäyttötarkoitus sekä kirkastettua yrityksen visio, strategia, kriittiset menestystekijät ja ydintoiminnot. Lisäksi haastatteluiden avulla saatiin valittua kohdeyritykselle sopiva suorituskyvyn analysointijärjestelmä sekä suorituskyvyn osa-alueet ja niiden mittarit.

6.3 Suunnittelun lähtökohdat ja pääkäyttötarkoituksen määrittely

Kuten tutkimuksen kohdassa 4.1 todettiin, täytyy yrityksen saada jostain heräte suorituskyvyn analysointijärjestelmän rakentamiselle. Kohdeyrityksen kohdalla heräte järjestelmän rakentamiselle syntyi tämän tutkimuksen myötä. Seuraavaksi suorituskyvyn analysointijärjestelmälle määritettiin pääkäyttötarkoitus. Kohdeyrityksessä määritettiin, että suorituskyvyn mittaristolla halutaan ensisijaisesti kehittää yrityksen toimintaa pitkäjänteisesti sekä kokonaisvaltaisesti ohjata sitä haluttuun suuntaan. Tämän näkökannan pohjalta suorituskyvyn mittariston pääkäyttötarkoitukseksi muodostui toimintaa ohjaava mittaristo, jota yrityksen johto voi käyttää työkalunaan yrityksen johtamisessa kohti haluttua visiota.

Tutkimuksessa ei avata yrityksen tarkkaa visiota ja strategiaa, mutta yleisellä tasolla voidaan kuitenkin todeta, että kohdeyrityksen visiona on olla vakavarainen, kannattava ja tilaajien keskuudessa haluttu infrarakentamisen pääurakointiin keskittynyt rakennusliike. Yhtiö

hakee hallittua ja kannattavaa kasvua haastavassa ja kilpaillussa toimintaympäristössä. Pitkän aikavälin tavoitteena on kasvattaa markkinaosuutta ja sitä kautta myös liikevaihtoa.

Yrityksen visiossa linjataan, että toiminnan kasvattamisen lisäksi, kasvun tulee olla myös kannattavaa. Kannattavuus mahdollistaa edellytykset liiketoiminnan jatkuvuudelle. Tähän päämäärään pyritään strategialla, jossa onnistuneella urakkalaskennalla, laadukkaalla rakentamisella, onnistuneilla aliurakoitsijahankinnoilla, monitaitoisella ja motivoituneella henkilökunnalla sekä asiakkaiden tarpeiden tunnistamisella on keskeinen rooli. Vaikka julkisen sektorin hankkeissa, hyvin hoidettu työ ei suoranaisesti johda uusien urakoiden saamiseen, on hyvässä yhteistyössä toteutetut laadukkaat hankkeet yhtiön tahtotilana. Tilaajien hyvät kokemukset yrityksestä helpottavat monesti yhteistyön sujuvuutta seuraavissa hankkeissa ja mahdollistavat urakkatarjouskilpailuihin osallistumisen.

Haastatteluiden perusteella kriittisiksi menestystekijöiksi arvioitiin monitaitoinen ja tehokas henkilöstö, ammattitaitoiset aliurakoitsijat, työnjohto-osaaminen, matalat organisaatiorakenteet, nopeat päätöksentekoprosessit sekä tyytyväiset tilaajat. Yrityksen ydintoiminnoiksi määritettiin vesihuoltosaneerauksien urakointi, tarjouslaskentaosaaminen sekä materiaalihankintojen kilpailuttaminen. Haastatteluiden pohjalta saatiin kohdeyritykselle laadittua myös strategiakartta, jonka avulla voidaan visuaalisesti havaita suorituskyvyn osa-alueiden ja niiden mittareiden keskinäiset vuorovaikutussuhteet. Kohdeyritykselle laadittu strategiakartta on esitetty liitteessä 2.

6.4 Suorituskyvyn analysointijärjestelmän valinta

Luvussa kolme tutkittiin ja esiteltiin millaisia suorituskyvyn analysointijärjestelmiä rakennusalalla sekä pk-yrityksissä käytetään. Luvussa viisi esiteltiin puolestaan infra-alan ja pk-yritysten ominaispiirteet. Näiden teorioiden ja yrityksen avainhenkilöille suoritettujen haastatteluiden pohjalta kohdeyritykselle valitaan seuraavaksi sopiva suorituskyvyn analysointijärjestelmän viitekehys.

Tutkittaessa rakennusalalla käytössä olevia suorituskyvyn analysointijärjestelmiä huomattiin, että aiempaa tutkimusta oli aiheesta tehty suhteellisen vähän. Kirjallisuudesta saatiin selville vain ulkomailla käytettyjä analysointijärjestelmiä, eikä näistä tutkimuksista käynyt ilmi, kuinka suuri joukko yrityksistä oli pieniä tai keskisuuria. Tutkimusten (Bassioini et al. 2004; Yang et al. 2010; Robinson et al. 2005) perusteella kolme rakennusalalla käytetyintä suorituskyvyn analysointijärjestelmää olivat KPI-malli, Balanced Scorecard sekä EFQM Excellence-malli.

Aloitetaan rakennusalalla käytettyjen analysointijärjestelmien tarkastelu KPI-mallista. Tutkimusten mukaan KPI-malli on kohdannut merkittävää kritiikkiä. Kagioglou et al. (2001) väittävät tutkimuksessaan, ettei KPI-malli ole kokonaisvaltainen suorituskyvynanalysointijärjestelmä. Heidän mukaansa KPI-malli keskittyy enemmän yksittäiseen projektiin, kuin koko organisaation suorituskyvyn parantamiseen. Lisäksi KPI-malli ei sisällä syvällistä ymmärrystä suorituskyvyn kehittämisestä ja tästä syystä sillä on rajoituksensa sisäisten päätöksien teossa. Bassionin et al. (2004, s. 47) mukaan verrattuna Balanced Scorecardiin ja EFQM Excellens-malliin on KPI-malli näistä rakennusalalla vähiten käytetty. Lisäksi analysointijärjestelmiä arvioitaessa, on KPI saanut huonoimmat arvioinnit. KPI mittareiden määrittäminen perustuu yleensä benchmarkingiin. Tenhunen (2001, s. 18) muistuttaa, että pk-yritysten rajallisten resurssien puitteissa, on syytä tarkasti pohtia, onko benchmarkkauksella saavutettu hyöty niin suuri, että siihen kannattaa uhrata panoksia. Benchmarkkaus koettiinkin kohdeyrityksessä liian työlääksi menetelmäksi, joten KPI-mallin käyttämisestä päätettiin näin ollen luopua.

Rakennusalalla suosittu Balanced Scorecard on kohdannut myös kritiikkiä. Neely & Bourne (2000, s. 3) väittävät, että jopa 70 prosenttia Balanced Scorecardin käyttöönotoista epäonnistuu. Syinä tähän ovat huono suunnittelu ja implementoinnin vaikeus. Balanced Scorecard sisältää jopa yhdeksän vaiheisen käyttöönottoprosessin, joka on varsinkin pk-yrityksille monesti aivan liian hidas ja raskas. Pk-yritykset toimivat usein hyvin rajoitetuilla resursseilla, eikä niillä ole siten mahdollisuuksia ja voimavaroja raskaiden mittaristojen käyttöönottamiselle. Lisäksi pk-yritysten strategioiden on havaittu muuttuvan niin nopeasti, että monivaiheisten mittaristojen käyttöönottamisen jälkeen ne olisivat todennäköisesti jo vanhentuneet

(Pekkola et al. 2016, s. 4). Edellä mainittujen syiden nojalla, Balanced Scorecard käyttö koettiin kohdeyrityksessäkin liian raskaaksi.

Viimeisenä rakennusalalla käytetyistä suorituskyvyn analysointijärjestelmistä tarkastellaan EFQM Excellence-mallia. Bassioni et al. (2004, s. 44) kritisoivat EFQM Excellence-mallia muun muassa siitä, että sen suorituskyvyn näkökulmat ovat puutteellisia. Tämän lisäksi malli ei sisällä mittauksen kehittämistä eikä suunnitteluprosessia. Myös mallin implementaatioprosessissa on havaittu puutteita ja malli on huono mukautumaan muuttuvaan toimintaympäristöön. Toisin sanoen EFQM Excellence-malli sisältää paljon samoja ongelmia pk-yrityksien näkökulmasta, kuin Balanced Scorecardkin. Tämän perusteella myös EFQM Excellence-mallin valinta kohdeyrityksen suorituskyvyn analysointijärjestelmäksi todettiin epäsopivaksi.

Seuraavaksi tarkastellaan pk-yrityksille suunniteltuja suorituskyvyn analysointijärjestelmiä. Tarkasteluun otettiin mukaan neljä pk-yritysten suorituskyvyn analysointiin kehitettyä viitekehystä, jotka olivat dynaaminen suorituskyvyn mittausjärjestelmä, suorituskykymatriisi, SAKE-mittaristo ja FPM-malli. Suurin eroavaisuus näiden neljän mallin välillä on siinä, että suorituskykymatriisi, SAKE-sovellus ja FPM-malli ovat käytännössä tyhjiä taulukkopohjia. Analysointijärjestelmän kehittäjät saavat näin ollen itse määrittää tärkeämmiksi katsomansa suorituskyvyn osa-alueet ja niiden mittarit. Dynaaminen suorituskyvyn mittausjärjestelmä sisältää puolestaan jo valmiit suorituskyvyn osa-alueet, joten sen soveltuminen kohdeyrityksen tarpeisiin vaatisi muokkausta. Näin ollen dynaaminen suorituskyvyn mittausjärjestelmä päätettiin pudottaa jo tässä vaiheessa pois.

Kuten kohdassa 3.2.2 todettiin, SAKE-sovelluksen mittaristo perustuu suorituskykymatriisiin. Suurin eroavaisuus näiden kahden mittariston välillä on siinä, että SAKE-sovelluksen mittaristo koostuu kahteen tasoon järjestetyistä matriiseista. SAKE-sovelluksen mittaristo yhdistää siis useita matriiseja, joiden painotettu keskiarvo määrittää koko yrityksen suorituskyvyn tuloksen. FPM-malli koostuu puolestaan muuttumattomista päämittareista, jotka varmistavat taloudellisen kannattavuuden, sekä tilanteen mukaan vaihtuvista tukimittareista. Tukimittareiden avulla yritys pystyy tarkkailemaan muun muassa sitä, miten sen strategia

toteutuu käytännössä. SAKE-sovelluksen mittariston eduksi voidaan kuitenkin laskea sen helppo muokattavuus ja käyttö, mahdollisuus painottaa eri osa-alueita ja mittareita keskenään sekä valmis implementoinnin prosessimalli. Lisäksi sovellus kokoaa yrityksen suorituskyvyn yhdeksi suorituskykyä kuvaavaksi arvosanaksi. Mitään varsinaista estettä ei myöskään ole sille, että FPM-mallin toimintaperiaatetta käytettäisiin hyväksi SAKE-mittaristossa, jolloin mittarit koostuisivat FPM-mallin ehdottamalla tavalla pysyvistä, taloudellisista päämittareista sekä vaihtuvista fyysisitä tukimittareista. Tämä tietysti rajoittaisi yrityksen suorituskyvyn vertailua pitkällä aikavälillä, mikäli mittareita ja niiden keskinäisiä painotuksia vaihdetaan nopeaan tahtiin. Yrityksen johdon kanssa käydyn haastattelun tuloksena päätettiin kohdeyritykselle valita SAKE-sovelluksen mittaristo suorituskyvyn analysointijärjestelmän viitekehykseksi.

Tutkimuksen perusteella voidaan todeta, että pk-sektorin ominaispiirteet asettivat suorituskyvyn analysointijärjestelmän valinnalle suuremman painoarvon, kuin toimialan ominaispiirteet. Tutkimuksessa löydetyt rakennusalalla käytetyt analysointijärjestelmät todettiin soveltuvan huonosti pk-yrityksen tarpeisiin. Myös Åhmanin (2016) tutkimus puoltaa tätä seikkaa. Bahri et al. (2011) ja Garengo et al. (2005) korostavat, että pk-yritysten suorituskyvyn analysointijärjestelmien pitäisi olla äärimmäisen joustavia ja reaktiivisia. Lisäksi niiden tulisi ottaa huomioon liiketoimintaan liittyvät strategia- ja ympäristötekijät (Bititci et al. s. 525). Åhman (2016, s. 68) luokittelee tutkimuksessaan lisäksi ominaisuuksia, joita rakennusalan pk-yritysten käyttöön soveltuvan suorituskyvyn mittariston tulisi pitää sisällään. Sen tulisi olla yksinkertainen ja helppokäyttöinen sekä edullinen ja kohtuullisin kustannuksin muunneltavissa. Tutkimuksessa esitellyt pk-yrityksille kehitetyt analysointijärjestelmien viitekehykset täyttävät edellä mainitut kriteerit paremmin, kuin rakennusalalla yleisimmin käytetyt analysointijärjestelmät. Tutkimuksen perusteella SAKE-sovelluksen mittaristo täyttää edellä mainitut kriteerit kaikkein parhaiten.

6.5 Suorituskyvyn osa-alueiden valinta

SAKE-sovelluksella on mahdollista rakentaa yritykselle suorituskyvyn analysointijärjestelmä käyttäen enintään kuutta eri suorituskyvyn osa-aluetta. Kuten luvussa kolme

huomattiin, on valmiita suorituskyvyn osa-alueita sisällään pitäviä analysointijärjestelmien viitekehyksiä olemassa useita. Vaikka näitä valmiita viitekehyksiä ei tässä yhteydessä ole tarkoitus käyttää, voi näiden analysointijärjestelmien syy-seuraussuhteiden tarkastelu kuitenkin osoittautua hyödylliseksi.

SAKE-sovelluksessa suorituskyvyn osa-alueet voidaan määritellä siis jokaisen yrityksen tarpeista lähtien. Tärkeimmät osa-alueet tulisi valita siten, että yritystä pystyttään niiden avulla ohjaamaan tavoitteiden mukaiseen suuntaan ja koko yrityksen menestyminen voitaisiin taata osa-alueiden tasaisella menestymisellä. Suorituskyvyn mittariston tulee rakentua jokaisen yrityksen omista lähtökohdista käsin, joten on mahdotonta esittää valmista osa-alueluetteloa, joka soveltuisi kaikille yrityksille. Tavallisesti pk-yrityksen mittaristoa varten valitaan 3-6 suorituskyvyn osa-aluetta. Osa-alueiden valinnan jälkeen, yritys asettaa osa-alueet tärkeysjärjestykseen antamalla eri osa-alueille prosentuaaliset painotukset siten, että painotusprosenttien summaksi muodostuu 100%. (Ukko. 2020, s. 3.)

SAKE-sovelluksen mittaristoon valittiin edellisessä kappaleessa esitettyjen tekijöiden, luvussa viisi esitettyjen rakennushankkeille tyypillisten suorituskyvyn osa-alueiden sekä kohdeyrityksen avainhenkilöille tehtyjen haastatteluiden pohjalta neljä suorituskyvyn osa-aluetta. Nämä tärkeämmiksi arvioidut osa-alueet ovat osittain samoja kuin, Balanced Scorecardin viitekehyksessä, mutta ne muokattiin kohdeyrityksen tarpeisiin paremmin sopiviksi. Valitut suorituskyvyn osa-alueet ovat talous, laatu, toiminnot ja henkilöstö.

Osa-alueiden keskinäisten painotuksien arvioimista lähestyttiin yrityksen strategian kautta, jossa korostettiin etenkin henkilöstön hyvinvointia ja toiminnan kannattavuutta yhtiön tärkeimmiksi tekijöiksi. Näin ollen henkilöstö ja talous osa-alueille annettiin molemmille 30 prosentin painoarvot. Laadukas rakentaminen, aikataulussa pysyminen sekä vähäiset korjauskustannukset ja reklamaatiot arvioitiin myös tärkeiksi yhtiön menestymisen kannalta, joten laatu osa-aluetta painotettiin 20 prosentilla. Toiminnot osa-alue koostuu puolestaan yrityksen ydintoimintoihin liittyvistä tekijöistä. Toiminnoille annettiin analysointijärjestelmässä myös 20 prosentin painoarvo.

6.6 Suorituskyvyn mittareiden valinta

Seuraavaksi valituille suorituskyvyn osa-alueille täytyy valita sopivat mittarit. Ennen mittareiden valitsemista pohditaan kuitenkin, miten kohdassa 5.3 esitetyt rakennushankekohtaiset suorituskyvyn mittarit soveltuvat yritystason suorituskyvyn analysoimiseen. Tämän pohdinnan ja tutkimuksessa tehtyjen haastatteluiden perusteella esitetään analysointijärjestelmään valitut suorituskyvyn mittarit sekä niiden keskinäiset painoarvot.

6.6.1 Rakennushankekohtaisten suorituskyvyn mittareiden soveltuvuus yritystason mittareiksi

Aloitetaan rakennushankekohtaisten suorituskyvyn mittareiden tutkiminen kustannus osa-alueen mittareista. Rakennushankkeissa kustannusten mittarina käytetään yleensä toteutuneiden- ja tavoitekustannusten suhdetta tai tavoitekatetta. Nämä mittarit ovat tyypillisiä sisäisen laskennan rahamääräisiä tunnuslukuja ja näin ollen helppoja ottaa myös yritystasolla käyttöön. Mittarit ovat osittain myös samoja kuin kannattavuutta kuvaavat mittarit.

Aikataulujen pitävyys todettiin projektitasolla olevan ensiarvoisen tärkeää. Aikataulujen mittarina käytetään tyypillisesti poikkeamaa suunnitellusta aikataulusta päivinä. Tätä mittaria on hieman vaikea suoraan käyttää yritystason mittarina. Hankekohtaisia tavoitteita kuvaavan yhdistelmämittarin kehittäminen, joka sisältäisi aikataulussa pysymisen yhtenä onnistumisen kriteerinä, soveltuisi paremmin yritystason suorituskyvyn mittariksi. Aikataulumittarit ovat alun perin kehitetty ohjauksen työvälineeksi. Tässä mielessä mittarin ohjausvaikutus voi jäädä yritystasolla vähäiseksi.

Laatu osa-alue on kolmas hankekohtaisen suorituskyvyn vakio-osa-alueista. Laatua mitataan rakennushankkeissa tyypillisesti laatukustannuksilla. Laatukustannukset pitävät sisällään laadunvarmistuksesta ja poikkeamista aiheutuneet kustannukset. Laadunvarmistuksesta aiheutuneita kustannuksia on rakennushankkeissa kuitenkin vaikea eritellä. Sen sijaan poikkeamista aiheutuneet kustannukset ovat helpommin saatavilla, mikäli ne on laskettu

poikkeamaraporttien yhteydessä auki. Laatukustannuksiin voitaisiin vielä sisällyttää reklamaatioista ja takuutöistä aiheutuneet kustannukset, jolloin ne vastaisivat melko tarkasti laatuvirheistä aiheutuneita kustannuksia. Tällöin poikkeamakustannukset vuositasolla voisi olla hyvä rahamääräinen yritystason mittari.

Työturvallisuuden ja ympäristöasioiden mittaaminen kuuluu rakennustyömaan keskeisiin mittareihin. Tyypillisesti työturvallisuutta ja ympäristöasioita mitataan infratyömaalla kerran viikossa tehtävällä MVR-mittauksella. Myös tapaturmataajuutta ehdotettiin työturvallisuuden tunnusluvuksi, mutta siihen tarvittavien työtuntien kerääminen voi osoittautua yhtä työlääksi, kuin tuottavuudenkin kohdalla. Sen sijaan MVR-mittarissa voisi olla potentiaalia yritystason suorituskyvyn mittariksi, sillä mittaus suoritetaan joka tapauksessa, mittaus tehdään säännöllisesti ja tulokset ovat helposti saatavilla. Mittaus perustuu kuitenkin yhden ihmisen subjektiiviseen mielipiteeseen, jollain mittaustuloksen luotettavuus voidaan kyseenalaistaa. Varsinkin jos mittari on kytköksissä palkitsemiseen, voi syntyä kiusaus mittaustulosten vääristämiselle.

Asiakastyytyväisyyttä mittaava NPS-kysely on sellaisenaan yritystasolle soveltuva mittari. Työmaakohtaisesti kerätyistä asiakastyytyväisyyskyselyiden NPS-luvuista on helppo laskea vuotuinen asiakastyytyväisyyden keskiarvo. Myös henkilöstön hyvinvointia mittaavat työhyvinvointikyselyt ja sairauspoissaolopäivien määrä soveltuvat yritystason suorituskyvyn mittareiksi. Kuten kuvasta 17 voidaan nähdä, muodostavat asiakastyytyväisyys ja henkilöstön hyvinvointi toisiaan ruokkivan positiivisen kierteen, joka vaikuttaa positiivisesti lähes kaikkiin suorituskyvyn osa-alueisiin. Siksi näiden osa-alueiden mittaaminen myös yritystasolla on ensiarvoisen tärkeää.

Viimeisinä tarkasteltavina suorituskyvyn osa-alueina ovat tuottavuus ja kannattavuus. Kuten jo aiemmin todettiin, on hankekohtainen tuottavuuden mittaus osoittautunut erityisen hankalaksi. Helpommin mitattavissa voisi olla jalostusarvopohjainen lähestymistapa. Tähän on olemassa mittari, jossa jalostusarvo jaetaan työntekijöiden vuotuisella palkkojen määrällä. Jalostusarvo lasketaan vähentämällä liikevaihdosta ostot eli aineisiin, tarvikkeisiin ja energiaan menneet kuluerät. Mittari huomioi vain henkilöstöön liittyvät panokset, joten kyseessä

on siten osittaistuottavuuden mittari (Neilimo & Uusi-Rauva 2017, s. 316). Toinen vaihtoehto tuottavuuden tarkasteluun on lähestyä aihetta tuottavuutta tukevien tekijöiden mittaamisella. Tällaisia asioita ovat henkilöstön työkyky, osaaminen ja motivaatio. Näiden mittaamiseksi on kehitetty lukuisia erilaisia mittareita. Kannattavuus ja siitä johdetut rahamääräiset mittarit kuuluvat sen sijaan yritystason perusmittareihin. Yksittäisten hankkeiden kannattavuuden sijaan, on koko yrityksen kannattavuutta kuitenkin helpompi mitata. Tyypillisiä yritystason kannattavuusmittareita ovat muun muassa liikevoitto, käyttökate ja sijoitetun pääoman tuotto.

6.6.2 Suorituskyvyn analysointijärjestelmän mittarit

Kuten suorituskyvyn eri osa-alueille annettiin kohdassa 6.5 painoarvot, tulee SAKE-sovelluksessa antaa myös mittareille keskinäiset painotukset. Yhden osa-alueen sisällä mittareiden painotusprosenttien yhteenlaskettu summa tulee olla 100. Tärkeimmiksi koetut mittarit saavat luonnollisesti korkeimman painoarvon. Mittareita on mahdollista syöttää SAKE-sovellukseen kuusi kappaletta yhtä osa-aluetta kohden. Jokaiselle mittarille on painotusten lisäksi määriteltävä tavoitteet ja skaalaus. Tavoitteella tarkoitetaan arvoa, johon voidaan huippusuorituksella lähitulevaisuudessa yltää. Skaalauksella tarkoitetaan mittaustuloksen suhteuttamista SAKE-mittariston asteikkoon, joka on välillä 0-10. Jos kysymyksessä on mittari, jonka paremmuus on nouseva, silloin mahdollisimman suuri lukuarvo on hyvä. Mittari voi olla myös laskeva, jolloin mahdollisimman pieni lukuarvo on tavoiteltava. Skaalauksen ideana on muuttaa mittaustulokset arvosanoiksi, jolloin niistä tulee keskenään vertailukelpoisia. (Ukko. 2020, s. 4-5.) SAKE-sovelluksen mittaristoon valitut suorituskyvyn mittarit esitellään seuraavana.

Talous osa-alueen mittarit

Talous osa-alueen mitattaviksi kohteiksi valittiin, yrityksen visioon ja strategiaan perustuen, toiminnan laajuus, kannattavuus sekä vakavaraisuus. Toiminnan laajuuden mittarina toimii liikevaihdon muutosprosentti. Liikevaihdon muutosprosentti kertoo liikevaihdon muutoksen edelliseen tilikauteen nähden. Tunnusluvun arvosta voidaan päätellä, onko yrityksen

toiminta laajentunut vai supistunut viimeisellä tilikaudella. Liikevaihdon muutosprosentille annettiin 25 prosentin painoarvo.

$$Liikevaihdon\ muutos - \% = \frac{(kuluvan\ kauden\ liikevaihto - edellisen\ kauden\ liikevaihto)}{edellisen\ kauden\ liikevaihto}\ x100 \qquad (1)$$

Liiketoiminnan kannattavuutta mitataan puolestaan käyttökateprosentilla sekä sijoitetun pääoman tuottoprosentilla. Käyttökateprosentti kertoo yrityksen liiketoiminnan tuloksen ennen poistoja ja rahoituseriä. Tunnusluku on vertailukelpoinen saman toimialan yritysten kesken. Käyttökateprosentti painotettiin 35 prosentin suuruiseksi.

$$Käyttökate - \% = \frac{Käyttökate}{Liikevaihto}\ x\ 100 \qquad (2)$$

Sijoitetun pääoman tuottoprosentti mittaa suhteellista kannattavuutta eli tuottoa, joka on saatu yritykseen sijoitetulle, korkoa tai muuta tuottoa vaativalle pääomalle. Sijoitetun pääoman tuottoprosentti on toimialasta riippumaton tunnusluku. Painoarvoksi sijoitetun pääoman tuottoprosentille annettiin 15 prosenttia.

$$Sijoitetun\ pääoman\ tuotto - \% = \frac{(Nettotulos + rahoituskulut + verot)}{Keskimääräinen\ sijoitettu\ pääoma}\ \text{x}\ 100 \qquad (3)$$

Omavaraisuusaste on vakavaraisuuden tunnusluku. Omavaraisuusasteella mitataan yrityksen vakavaraisuutta vertaamalla taseen omia pääomia taseen loppusummaan. Toisin sanoen omavaraisuusaste kertoo, kuinka paljon yrityksellä on omaa pääomaa suhteessa kokonaispääomaan. Tunnusluku on toimialasta riippumaton ja sen tulkintaan vaikuttaa taseen omaisuuserien kelpoisuus. Omavaraisuusasteelle annettiin mittaristossa 25 prosentin painoarvo.

$$Omavaraisuusaste = \frac{Oma\ pääoma}{Taseen\ loppusumma}\ x\ 100 \qquad (4)$$

Kaikista talous osa-alueen mittareiden mittaustulosten keräämisestä vastaa yhtiön toimitusjohtaja. Tulokset kerätään mittaristoon kerran vuodessa. Taulukossa 2 on yhteenveto talous osa-alueen mittareista ja niiden keskinäisistä painoarvoista.

Taulukko 2: Talous osa-alue

Mittari	Painoarvo	Mittaamisesta vastaava henkilö
Liikevaihdon muutos-%	25 %	Toimitusjohtaja
Käyttökate-%	35 %	Toimitusjohtaja
Sijoitetun pääoman tuotto-%	15 %	Toimitusjohtaja
Omavaraisuusaste	25 %	Toimitusjohtaja

Toiminnot osa-alueen mittari

Toiminnot osa-alueella mitataan urakkalaskennan onnistumista sekä työn tuottavuutta. Urakkalaskennan mittarina käytetään voitettujen urakkatarjouksien suhdetta kaikkiin lasketuihin urakkatarjouksiin. Voitettujen urakkatarjouksien on luonnollisesti tarkoitus olla myös kannattavia. Urakkalaskenta kuuluu yrityksen ydinosaamiseen ja se onkin yrityksen menestymisen kannalta yksi tärkeimpiä toimintoja. Ilman onnistunutta urakkalaskentaa ei voida saavuttaa kasvua, mutta huonosti hinnoitellut urakat syövät yhtiön kannattavuutta. Tämä keskinäinen vuorovaikutussuhde on huomioitu talous osa-alueen suuremmalla painoarvolla suhteessa toiminnot osa-alueeseen. Urakkalaskennan onnistumiselle on toiminnot osa-alueen sisällä annettu 50 %:n painoarvo ja tavoitteena on saada mahdollisimman suuri suhdeluku.

$$\text{Urakkalaskennan onnistuminen} = \frac{Voitetut\ urakat}{Kaikki\ vuoden\ aikana\ lasketut\ urakat} \quad (5)$$

Toiminnot osa-alueen toinen mitattava asia on työn tuottavuus. Työn tuottavuus arvioitiin yhdeksi yrityksen kriittiseksi menestystekijäksi. Työn tuottavuutta mitataan jalostusarvopohjaisella mittarilla, jossa jalostusarvo jaetaan palkkakustannuksilla. Jalostusarvo saadaan

laskettua, kun yrityksen vuotuisesta liikevaihdosta vähennetään ostetut tarvikkeet, aineet, energia ja palvelut. Tämä tunnusluku kertoo, kuinka paljon tuotannon arvo on noussut tuotantoprosessin tuloksena. Mittaustuloksen on tarkoitus olla mahdollisimman korkea. Työn tuottavuudelle annettiin myös 50 %:n painoarvo.

$$\text{Työn tuottavuus} = \frac{Jalostusarvo}{Palkkakustannukset} \quad (6)$$

$$Jalostusarvo = \text{Liikevaihto} - \text{ostetut aineet, tarvikkeet, energia ja palvelut} \quad (7)$$

Toiminnot osa-alueen mittareiden tulosten keräämisestä on vastuussa yrityksen työpäällikkö. Tämänkin osa-alueen mittaustuloksista kerätään tulokset kerran vuodessa. Taulukkoon 3 on kerätty yhteenveto toiminnot osa-alueen mittareista.

Taulukko 3: Toiminnot osa-alue

Mittari	Painoarvo	Mittaamisesta vastaava henkilö
Voitetut urakkatarjoukset	50 %	Työpäällikkö
Työn tuottavuus	50 %	Työpäällikkö

Laatu osa-alueen mittarit

Laatu osa-alueen mitattaviksi asioiksi valittiin reklamaatiokustannukset, teknisten tavoitteiden saavuttaminen ja asiakastyytyväisyys. Reklamaatiokustannukset pitävät reklamaatioiden lisäksi sisällään poikkeamista ja takuutöistä aiheutuneet kustannukset. Mittaustulos saadaan, kun kaikki edellä mainitut kustannukset lasketaan yhteen ja loppusumma jaetaan vuotuisalla liikevaihdolla. Mittaustuloksen tavoite on käänteinen, eli tavoitellaan mahdollisimman pientä suhdelukua. Reklamaatiokustannusten painoarvoksi laatu osa-alueella määritettiin 40 prosenttia.

$$\text{Reklamaatiokustannukset} = \frac{Reklamaatiokustannukset + poikkeamakustannukset + takuukustannukset}{liikevaihto} \quad (8)$$

Yrityksen laatujärjestelmässä on määritetty työmaakohtaiset tekniset laatutavoitteet. Nämä laatutavoitteet liittyvät muun muassa aikatauluihin ja viimeistelytöiden laatuun. Näitä teknisiä tavoitteita käsitellään vuosittain johdon katselmuksissa ja jokainen valmistunut työmaa arvioidaan laatutavoitteiden perusteella. Arviointikriteerinä on yksinkertaisesti se, toteutuivatko kaikki laatutavoitteet vai eivät. Jos yksikin laatutavoitteista ei toteutunut, työmaan laatutavoitteita ei silloin saavutettu. Teknisten tavoitteiden mittari muodostetaan tämän vaatimuksen pohjalta. Mittaustulos saadaan laatutavoitteet saavuttaneiden työmaiden ja kaikkien vuoden aikana valmistuneiden työmaiden suhteesta. Mitä suurempi suhdeluku on, sen parempi on mittaustulos. Teknisten tavoitteiden painoarvoksi määritettiin 30 prosenttia.

$$Teknisten\ tavoitteiden\ saavuttaminen = \frac{Työmaat, joilla\ tekniset\ tavoitteet\ saavutettiin}{kaikki\ vuoden\ aikana\ valmistuneet\ työmaat}\ x\ 100 \quad (9)$$

Yhtiön toimiessa pelkästään julkisen sektorin hankkeissa, ei asiakassuhteista pystytä muodostamaan jatkumoa, vaan jokainen uusi urakka joudutaan hankkimaan julkisen kilpailutuksen kautta. Tästä huolimatta yrityksen visiossa on määritetty, että yhtiö on tilaajien keskuudessa haluttu toimija pääurakoitsijaksi. Yrityksen laatujärjestelmän kautta on asiakastyytyväisyyskyselyitä jo vuosia kerätty tilaajilta valmistuneiden työmaiden osalta. Asiakastyytyväisyyskyselyistä saatava NPS-luku arvioitiin sopivaksi asiakastyytyväisyyden mittariksi. Tavoitteena on saada siis mahdollisimman suuri NPS-luku. Asiakastyytyväisyys painotettiin 30 %:n arvoiseksi.

$$\text{NPS} - \text{luku} = \frac{NPS{-}lukujen\ summa}{Saatujen\ vastausten\ lukumäärä} \quad (10)$$

Myös laatu osa-alueen mittaustulosten keräysvastuu on annettu yrityksen työpäällikölle. Tulokset kerätään mittaristoon kerran vuodessa. Taulukossa 4 on kerätty yhteen laatu osa-alueen mittarit.

Taulukko 4: Laatu osa-alue

Mittari	Painoarvo	Mittaamisesta vastaava henkilö
Reklamaatiokustannukset	40 %	Työpäällikkö
Tekniset tavoitteet	30 %	Työpäällikkö
Asiakastyytyväisyys	30 %	Työpäällikkö

Henkilöstö osa-alueen mittarit

Infra-alan työtehtävät ovat usein fyysisesti raskaita ja työskentelyolosuhteet haastavia. Vaihtelevat sääolosuhteet ja työkohteet lisäävät entisestään työn kuormittavuutta. Tältä pohjalta on noussut halu myös seurata työntekijöiden hyvinvointia ja pyrkiä sitä kautta turvaamaan työntekijöiden pysyvyys ja työmotivaatio. Henkilöstö osa-alueen mitattaviksi tekijöiksi valittiin työtyytyväisyys, työntekijöiden poissaolot sekä henkilöstön monitaitoisuus.

Työtyytyväisyyttä mitataan työtyytyväisyysindeksillä, joka toteutetaan kerran vuodessa tehtävällä työtyytyväisyyskyselyllä. Työtyytyväisyydelle on mittaristossa annettu 40 prosentin painoarvo ja tavoitteena on saada mahdollisimman suuri mittaustulos. Työntekijöiden sairauspoissaolot kirjataan vuosittain mittausjärjestelmään ja mittarille annetaan 30 prosentin painotus. Sairauspoissaolojen mittari on tietysti käänteinen ja pyritään mahdollisimman pieneen poissaolomäärään. Työntekijöiden monitaitoisuutta arvioidaan kerran vuodessa, jolloin jokaisen työntekijän osaaminen arvioidaan osa-alueittain työnjohdon toimesta. Tavoitteena on saada henkilöstön osaamisesta mahdollisimman korkea mittaustulos. Myös monitaitoisuuden mittarille annettiin 30 prosentin painoarvo. Henkilöstö osa-alueiden koonnista vastaavat työmaapäälliköt. Taulukossa 5 on esitetty koonti henkilöstö osa-alueen mittareista.

Taulukko 5: Henkilöstö osa-alue

Mittari	Painoarvo	Mittaamisesta vastaava henkilö
Työtyytyväisyys	40 %	Työmaapäälliköt
Sairauspoissaolot	30 %	Työmaapäälliköt
Monitaitoisuus	30 %	Työmaapäälliköt

7 Johtopäätökset

Tutkimuksen tavoitteena oli löytää eri suorituskyvyn analysointijärjestelmien ja mittareiden joukosta, infra-alalla toimivalle pk-sektorin kohdeyritykselle sopiva suorituskyvyn analysointijärjestelmä sekä valita siihen suorituskyvyn osa-alueet ja niille mittarit. Tutkimus rajattiin koskemaan vain suorituskyvyn analysointijärjestelmän rakentamista. Analysointijärjestelmän käyttöönotto rajattiin tutkimuksen ulkopuolelle. Lisäksi tutkimus rajattiin koskemaan infra-alaa ja pk-sektoria.

Empiiristä tutkimusta varten suoritettiin teemahaastattelu kohdeyrityksen ylimmälle johdolle. Lisäksi työssä suoritettiin kirjallisuuskatsaus. Teoreettisen ja empiirisen tiedon pohjalta haettiin vastauksia tutkimuksen alussa esitettyihin tutkimuskysymyksiin. Tutkimuskysymyksiä muodostettiin neljä ja ne olivat:

1. Miksi suorituskyvyn mittaaminen ja johtaminen on tärkeää pk-yrityksissä?
2. Mikä suorituskyvyn analysointijärjestelmä soveltuu parhaiten infra-alalla toimivalle pk-sektorin kohdeyritykselle?
3. Mitkä ovat rakennushankkeiden tärkeimmät suorituskyvyn osa-alueet ja millaisilla mittareilla niitä mitataan?
4. Mitkä rakennushankekohtaisista suorituskyvyn mittareista soveltuvat yritystason suorituskyvyn analysoimiseen?

Tutkimuskysymyksiin saadut vastaukset käydään seuraavaksi yksitellen läpi.

Miksi suorituskyvyn mittaaminen ja johtaminen on tärkeää pk-yrityksissä?

Yrityksen suorituskyvyn mittaaminen ja johtaminen on tärkeää, jotta yritys voisi, sen koosta riippumatta, tyydyttää omistajiensa ja muiden sidosryhmien tarpeet. Suorituskyvyn

mittaamisen ja johtamisen avulla yrityksien on mahdollista ennakoida tulevia suuntauksia ja pysyä alati kiristyvässä kilpailussa mukana. Lisäksi suorituskyvyn mittaamisen on muun muassa havaittu motivoivan, korostavan mitattavan asian arvoa ja ohjaamaan tekemään oikeita asioita. Vastaavasti, jos suorituskykyä ei yrityksessä mitata ja johdeta tai ne tehdään huonosti, on vaarana henkilöstön turhautuminen ja tyytymättömyys.

Mikä suorituskyvyn analysointijärjestelmä soveltuu parhaiten infra-alalla toimivalle pk-sektorin kohdeyritykselle?

Tutkimuksessa esiteltiin kirjallisuudesta löydetyt rakennusalalla yleisimmin käytetyt suorituskyvyn analysointijärjestelmien viitekehykset sekä erityisesti pk-yrityksille kehitettyjä mittaristomalleja. Rakennusalalla käytettyjä analysointijärjestelmiä tutkimuksessa esiteltiin kolme. Nämä järjestelmät olivat Balanced Scorecard, EFQM Excellence-malli ja KPI-malli. Pk-yrityksille kehitettyjä analysointijärjestelmiä tutkimukseen löydettiin neljä: dynaaminen suorituskyvyn analysointijärjestelmä, suorituskykymatriisi, SAKE-mittaristo ja FPM-malli. Kirjallisuudesta löydettiin useita vaatimuksia pk-yrityksille soveltuvasta suorituskyvyn analysointijärjestelmästä. Tällaisia vaatimuksia olivat muun muassa analysointijärjestelmän joustavuus, helppokäyttöisyys, yksinkertaisuus sekä edullisuus. Teemahaastattelun yhteydessä myös kohdeyrityksen johto oli samaa mieltä näistä ominaisuuksista. Näin ollen kirjallisuudesta löydetyt rakennusalalla yleisimmin käytetyt analysointijärjestelmät todettiin yrityksen päättäjien kanssa huonosti kohdeyritykselle soveltuviksi. Pk-yrityksille kehitetyistä viitekehyksistä dynaaminen suorituskyvyn mittausjärjestelmä koettiin kohdeyrityksessä liian kankeaksi. FPM-mallin toiminta-ajatus, jossa taloudelliset mittarit ovat pysyviä ja fyysiset mittarit tarpeen mukaan vaihtuvia, koettiin puolestaan hyväksi. Suorituskykymatriisin pohjalta kehitetty SAKE-sovellus koettiin kohdeyrityksessä kuitenkin parhaaksi vaihtoehdoksi.

Mitkä ovat rakennushankkeiden tärkeimmät suorituskyvyn osa-alueet ja millaisilla mittareilla niitä mitataan?

Tärkeimmiksi hankekohtaisiksi suorituskyvyn osa-alueiksi löydettiin tutkimuksessa kustannukset, aikataulut, laatu, työturvallisuus, ympäristönsuojelu, asiakastyytyväisyys, henkilöstön hyvinvointi, tuottavuus ja kannattavuus. Edellä mainituille osa-alueille löydettiin

jokaiselle 1-4 mittaria. Taulukossa 1 on esitetty koonti näistä mittareista. Tutkimuksessa havaittiin, että kirjallisuudesta löydetyt mittarit olivat pääsääntöisesti tarkoitettu kaikille rakennushankkeille. Ainoastaan työturvallisuutta ja ympäristön siisteyttä mittaava MVR-mittari oli kehitetty erityisesti infra-alaa varten.

Mitkä rakennushankekohtaisista suorituskyvyn mittareista soveltuvat yritystason suorituskyvyn analysoimiseen?

Lähes kaikki tutkimuksessa löydetyt hankekohtaisista suorituskyvyn mittareista koettiin soveltuviksi myös yritystason suorituskyvyn analysoimiseen. Ainoastaan aikatauluja mittaavia mittareita ei sellaisenaan havaittu soveltuvan suoraan yritystason mittareiksi. Lisäksi hankekohtainen tuottavuuden mittaaminen koettiin hankalaksi toteuttaa yritystasolla. Tutkimuksessa esitettiinkin vaihtoehtoinen, jalostusarvopohjainen mittaustapa tuottavuuden mittaamiseksi yritystasolla.

Edellä esitettyjen vastausten pohjalta voidaan todeta, että tutkimuskysymyksiin löydettiin kaikkiin tyydyttävät vastaukset. Tämän jälkeen siirrytään tarkastelemaan tutkimuksen tavoitetta, joka oli löytää eri suorituskyvyn analysointijärjestelmien ja mittareiden joukosta, infra-alalla toimivalle pk-sektorin kohdeyritykselle sopiva suorituskyvyn analysointijärjestelmä sekä valita siihen suorituskyvyn osa-alueet ja niille mittarit. Kohdeyrityksen johdon kanssa käytyjen haastattelujen pohjalta päätettiin yritykselle valita SAKE-sovelluksen mittaristo suorituskyvyn analysointijärjestelmäksi. Haastatteluiden perusteella valittiin analysointijärjestelmään neljä suorituskyvyn osa-aluetta, jotka olivat talous, laatu, toiminnot ja henkilöstö. Osa-alueista suurimman painotuksen saivat talous ja henkilöstö osa-alueet, joille molemmille annettiin 30 prosentin painoarvot. Laatu ja toiminnot osa-alueet painotettiin molemmat 20 prosentin osuuksilla mittaristoon.

Kohdeyritykselle laaditussa suorituskyvyn analysointijärjestelmässä talous osa-alueen mittareiksi valittiin liikevaihdon muutos-%, käyttökate-%, sijoitetun pääoman tuotto-% sekä omavaraisuusaste. Laatu osa-alueen mittareiksi määritettiin asiakastyytyväisyyttä kuvaava NPS-luku, vuotuiset reklamaatiokustannukset sekä työmaakohtaisten teknisten tavoitteiden

täyttymistä kuvaava mittari. Toiminnot osa-alueen mitattaviksi kohteiksi valittiin puolestaan voitettujen urakkatarjouksien suhdeluku sekä työn tuottavuutta kuvaava mittari. Henkilöstö osa-alueen mittareiksi valittiin sairauspoissaolot, henkilöstön monitaitoisuuden mittaus sekä työtyytyväisyyskyselyn perusteella muodostettava tunnusluku. Kaikki mittaustulokset kerätään analysointijärjestelmään kerran vuodessa. Taulukossa 6 on esitetty yhteenveto kohdeyritykselle laaditusta suorituskyvyn analysointijärjestelmän osa-alueista ja niiden mittareista.

Taulukko 6: Suorituskyvyn osa-alueet ja niiden mittarit

Osa-alue/painoarvo	Mittari	Painoarvo	Mittaamisesta vastaava
Talous, 30%	Liikevaihdon muutos-%	25 %	Toimitusjohtaja
	Käyttökate-%	35 %	Toimitusjohtaja
	Sijoitetun pääoman tuotto-%	15%	Toimitusjohtaja
	Omavaraisuusaste	25%	Toimitusjohtaja
Toiminnot, 20%	Voitetut urakkatarjoukset	50%	Työpäällikkö
	Työn tuottavuus	50%	Työpäällikkö
Laatu, 20%	Reklamaatiokustannukset	40%	Työpäällikkö
	Asiakastyytyväisyys	30%	Työpäällikkö
	Tekniset tavoitteet	30%	Työpäällikkö
Henkilöstö, 30%	Sairauspoissaolot	30%	Työmaapäällikkö
	Monitaitoisuus	30%	Työmaapäällikkö
	Työtyytyväisyys	40%	Työmaapäällikkö

Johtopäätöksenä kohdeyritykselle rakennetusta suorituskyvyn analysointijärjestelmästä voidaan todeta, että pk-yritysten ominaispiirteet vaikuttivat suorituskyvyn analysointijärjestelmän valintaan enemmän, kuin toimialan ominaispiirteet. Toimialan ominaispiirteillä oli puolestaan suorituskyvyn osa-alueiden ja niiden mittareiden valintaan suurempi merkitys. Suorituskyvyn osa-alueiden ja mittareiden keskinäisiä syy-seuraussuhteita voidaan laaditusta analysointijärjestelmästä myös selkeästi havaita. Henkilöstö muodostaa kaikelle yrityksen toiminnalle pohjan. Mikäli yritys pystyy pitämään henkilöstönsä tyytyväisenä ja monitaitoisena, vähentää se oletettavasti sairauspoissaolojen määrää. Tutkimusten mukaan tyytyväinen henkilöstö parantaa työn laatua ja tuottavuutta. Tämä lisää puolestaan yrityksen kilpailukykyä ja näin ollen voitettuja urakkatarjouksia saadaan laadittua enemmän. Lopulta tehokas ja laadukas rakentaminen sekä kannattavat urakkatarjoukset parantavat yrityksen taloudellisen osa-alueen mittareiden tuloksia. Yrityksen pystyessä kehittämään määrätietoisesti ja

pitkäjänteisesti edellä mainittuja syy-seuraussuhteita, on sillä mahdollisuus saavuttaa tulevaisuudessa sille asetettu visio, joka oli liiketoiminnan kannattava kasvu.

Tehdyn tutkimuksen ja johtopäätöksien perusteella voidaan todeta, että myös tutkimukselle asetettu tavoite saavutettiin. Kuten tutkimuksessa kävi ilmi, vaikuttavat yksittäisten rakennushankkeiden suorituskyky merkittävästi myös koko rakennusyrityksen suorituskykyyn. Tutkimuksessa havaittiin, että rakennushankkeiden suorituskyvyn mittauksessa esiintyy vielä paljon haasteita, eikä mittauskäytännöt ole kaikilta osin vakiintuneita. Esimerkiksi työmaakohtaisten tuottavuustietojen kerääminen on koettu erittäin työlääksi. Mikäli työmaan, ja samalla myös koko rakennusyrityksen, suorituskykyä halutaan kehittää, on vertailukelpoisten mittareiden kehittäminen ja käyttö kuitenkin välttämätöntä. Tulevaisuudessa olisikin tarpeen tutkia, voitaisiinko työmaatuotannon suorituskyvyn seuraamiseksi kehittää joitain kokonaan uusia mittareita. Tässä olisikin hyvä jatkotutkimuksen aihe, jolla voisi olla myös vaikutuksia koko infra-alan tuottavuuden kehittämiseen.

8 Yhteenveto

Tutkimuksen taustalla oli lisätä tietoisuutta suorituskyvyn mittaamisen ja johtamisen tärkeydestä, myös pk-yrityksissä. Suorituskyvyn mittaamisen ja johtamisen avulla yrityksien on mahdollista tyydyttää omistajiensa ja muiden sidosryhmien tarpeet sekä ennakoida tulevia suuntauksia ja pysyä alati kiristyvässä kilpailussa mukana. Infra-alaa on pitkään vaivannut tuottavuuden heikko kasvu, joten kaikki suorituskyvyn kehittämiseen tähtäävät toimet ovat alalla suotavia. Tämän lisäksi viime aikojen yllättävät globaalit kriisit, kuten koronapandemia ja Ukrainan sota luovat omat haasteensa myös infra-alan yritysten toiminnalle. Yrityksien olisikin tärkeää tunnistaa sisäisten prosessiensa ja oman toimialansa tyypilliset suorituskyvyn osa-alueet ja niiden mittarit, jotta suorituskyvyn johtaminen ja sen kehittäminen olisi mahdollista.

Tutkimuksen ongelmana oli selvittää, millaisilla analysointijärjestelmillä ja mittareilla rakennusalalla suorituskykyä mitataan. Tutkimuksen tavoitteena oli löytää eri suorituskyvyn analysointijärjestelmien ja mittareiden joukosta, infra-alalla toimivalle pk-sektorin kohdeyritykselle sopiva suorituskyvyn analysointijärjestelmä sekä valita siihen suorituskyvyn osa-alueet ja niille mittarit. Tutkimus rajattiin koskemaan vain suorituskyvyn analysointijärjestelmän rakentamista. Analysointijärjestelmän käyttöönotto rajattiin tutkimuksen ulkopuolelle. Lisäksi tutkimus rajattiin koskemaan infra-alaa ja pk-sektoria.

Tutkimuksen lähestymistapana käytettiin laadullista tapaustutkimusta. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys rakennettiin suorituskyvyn mittaamisen ja johtamisen sekä suorituskyvyn analysointijärjestelmien ympärille. Tämä tehtiin tutustumalla aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen sekä tieteellisiin artikkeleihin. Tutkimuksen empiirisen osuuden tutkimusaineisto kerättiin haastattelemalla kohdeyrityksen ylintä johtoa. Haastattelumenetelmänä käytetään puolistrukturoitua haastattelua eli teemahaastattelua.

Tutkimuksen tavoitteena ollut kohdeyritykselle sopivan suorituskyvyn analysointijärjestelmän valinnassa sekä suorituskyvyn osa-alueiden ja mittareiden määrittämisessä huomioitiin erityisesti tutkimuksessa kohdeyrityksen johdolle tehdyt haastattelut. Tämän lisäksi huomioitiin suorituskyvyn mittaamisen teoriat sekä infra-alan ja pk-yrityksien ominaispiirteet.

Tehdyn tutkimuksen perusteella, kohdeyritykselle valittiin SAKE-sovelluksen mittaristo suorituskyvyn analysointijärjestelmän viitekehykseksi. Suorituskyvyn osa-alueita analysointijärjestelmään valittiin, Balanced Scorecardia mukaillen, neljä. Nämä osa-alueet olivat talous, laatu, toiminnot ja henkilöstö. Talous ja henkilöstö saivat mittaristossa suurimmat painotukset 30 prosentin osuuksilla. Laadulle ja toiminnoille mittaristoon annettiin molemmille 20 prosentin painoarvot.

Tutkimuksessa tehtyjen haastatteluiden perusteella valituille suorituskyvyn osa-alueille määritettiin mittarit. Talous osa-alueen mittareiksi valittiin liikevaihdon muutos-%, käyttökate-%, sijoitetun pääoman tuotto-% sekä omavaraisuusaste. Toiminnot osa-alueen mitattaviksi kohteiksi valittiin voitettujen urakkatarjouksien määrää kuvaava suhdeluku sekä työn tuottavuutta jalostusarvopohjaisesti mittaava mittari. Laatu osa-alueen mittareiksi määritettiin asiakastyytyväisyyttä kuvaava NPS-luku, reklamaatiokustannukset sekä työmaakohtaisten teknisten tavoitteiden täyttymistä kuvaava mittari. Henkilöstö osa-alueen mittareiksi valittiin sairauspoissaolot, henkilöstön monitaitoisuuden mittaus sekä työtyytyväisyyskyselyiden perusteella syntyvä tunnusluku.

Johtopäätöksenä tutkimuksesta voidaan todeta, että kohdeyritykselle saatiin valittua sopiva suorituskyvyn analysointijärjestelmä ja määritettyä siihen suorituskyvyn osa-alueet ja mittarit. Näin ollen voidaan myös sanoa, että tutkimukselle asetettu tavoite saatiin täytettyä. Kohdeyritykselle rakennetusta suorituskyvyn analysointijärjestelmästä havaittiin, että pk-yritysten ominaispiirteet vaikuttivat suorituskyvyn analysointijärjestelmän valintaan enemmän, kuin toimialan ominaispiirteet. Toimialan ominaispiirteillä oli puolestaan suorituskyvyn osa-alueiden ja niiden mittareiden valintaan suurempi merkitys

Lähteet

Ahonen, A., Ali-Yrkkö, J., Avela, A., Junnonen, J. M., Kulvik, M., Kuusi, T., Mäkäräinen, K. & Puhto, J. 2020. Rakennusalan kilpailukyky ja rakentamisen laatu Suomessa. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja. Saatavissa: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/162186

Alasoini, T. 2018. Digitalisaatiolla työn uudelleenajatteluun. Työterveyslaitos. [Viitattu 15.4.2022]. Saatavissa: https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/137397/TTL-978-952-261-842-9.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Alasuutari, P. 1994. Laadullinen tutkimus 2. Tampere, Vastapaino.

Ali, A. & Rahmat, I. 2010. The performance measurement of construction projects managed by ISO-certified contractors in Malaysia. Journal of Retail & Leisure Property vol. 9, 1, 25-35.

Atkinson, R. 1999. Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, it´s time to accept other success criteria. International Journal of Project Management Vol. 17, No. 6, pp. 337-342, 1999.

Bassioni, H. A., Price, A. D. & Hassan, T. M., 2004. Performance Measurement in Construction. Journal of Management in Engineering, 20(2), pp. 42-50.

Bahri, M., St-Pierre, J. & Sakka, O. 2011. Economic value added: a useful tool for SME performance management, International Journal of Productivity and Performance Management, Vol. 60 Iss: 6, pp.603 – 621.

Beatham, S., Anumba, C. & Thorpe, T. 2004. KPIs: a critical appraisal of their use in construction. Benchmarking: An International Journal, vol. 11, no 1, pp. 93-117.

Bititci, U. S., Carrie, A. S. and McDevitt, L. 1997. Integrated performance measurement systems: a development guide, International Journal of Operations & Production Management, Vol. 17 No. 5, pp. 522-34.

Björkman, M. 1991. “Vad innebär produktivitet?”. Verkstadsforum.

Bourne, M., Mills, J., Wilcox, M., Neely, A. & Platts, K. 2000. Designing, implementing and updating performance measurement systems. International Journal of Operations & Production Management, Vol 20. No. 7, 2000, pp. 754-771.

Brudan, A. 2010. Rediscovering performance management: systems, learning and integration. Measuring Business Excellence, Vol 14. No. 1, 2010, pp. 109-123.

Chan, A. & Chan, A. 2004. Key performance indicators for measuring construction success. Benchmarking: An International Journal Vol. 11 No. 2, 2004 pp. 203-221.

Chan, A., Scott, D. & Lam, E. 2002. Framework of Success Criteria for Design/Build Projects. Journal of Management in Engineering, Vol. 18, No 3, July 1, 2002.

El-Mashaleh, M. S., Minchin Jr, R. E. & O`Brien, W. J. 2007. Management of construction firm performance using benchmarking. Journal of Management in Engineering. Vol. 23, No. 1, January 1, 2007.

Fang, D. & Wu, H. 2013. Development of a Safety Culture Interaction (SCI) model for construction projects. Safety Science. Volume 57, August 2013, Pages 138-149.

Frey., C. & Osborne., M. 2017. The future of employment: How susceptible are jobs to computerization?. Technological Forecasting & Social Change 114 (2017) 254–280.

Garengo, P., Biazzo, S. and Bititci, U. 2005. Performance measurement in SMEs: a review for a research agenda, Journal of Enterprise Information Management Reviews, Vol. 7 No. 1, pp. 25-47.

Grady, M. W. 1991. Performance measurement: Implementing strategy. Management Accounting, June 1991.

Grönfors, M. 1982. Kvalitatiiviset kenttätyömenetelmät. Helsinki: WSOY.

Haapasalo, H., Aaltonen, K., Kähkönen, K. & Saari, A. Rakentamisen Integraatiomekanismit. 2018. Oulun yliopisto. Tuotantotalouden tutkimusraportteja. Saatavissa: http://lci.fi/wp-content/uploads/2018/12/RAIN-hankkeen-loppuraportti.pdf

Hannula, M. 2000. Tavoitematriisi: Työkalu toiminnan kehittämiseen. Helsinki. Työturvallisuuskeskus.

Hannula, M. 2001. Tulkinnan vastuu ja vapaus. Helsinki. Kuvataideakatemia.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2008. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Gaudeamus Oy.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2018. Tutki ja kirjoita. Porvoo, Tammi.

Ikäheimo, S., Malmi, T. & Walden, R. 2016. Yrityksen laskentatoimi. Helsinki, Alma Talent.

Joensuu, P. 2018. Infra-lehti. 3/2018. Suomen ja maailman ero. [viitattu 15.4.2022]. Saatavissa: https://issuu.com/infra-lehti/docs/2018_3

Jyväskylän yliopisto. 2015. Menetelmäpolku. [verkkodokumentti]. [viitattu 10.4.2022]. Saatavissa: https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku

Kagioglou, M., Cooper, R. & Aouad, G. 2001. Performance management in construction: a conceptual framework. Construction Management and Economics (2001) 19, 85–95.

Kaplan, R. & Norton, D. 1992. The Balanced Scorecard – Measures That Drive Performance. Harvard Business Review, January-February 1992, s. 71-79.

Kaplan, R. & Norton, D. 1993. Putting the Balanced Scorecard to Work. Harvard Business Review, September-October 1993, s. 134-147.

Kaplan, R. & Norton, D. 1996. The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. Boston, Harvard Business School Press.

Kettunen, P. 1979. Yritys ja yhteiskunta. Jyväskylä, K. J. Gummerus Oy.

Kettunen, P., Mäkinen, V. & Neilimo, K. 1976. Taseanalyysi. Tapiola, Weilin+Göös.

Kortene, M. & Olin, T. 2013. Infrarakentajan käsikirja. Tampere. Suomen Rakennusmedia Oy.

Kopra, A. 2021. Rakentamisen tuottavuus nousuun tietomalleja täysimääräisesti hyödyntäen. [Kreaten www-sivut]. [viitattu 15.4.2022]. Saatavissa: https://kreate.fi/rakentamisen-tuottavuus-nousuun-tietomalleja-taysimaaraisesti-hyodyntaen/

Laitinen, E. K. 1996. Framework for small business performance measurement: towards integrated PM systems. Vaasan yliopisto. Tutkimuksia 210.

Laitinen, E. K. 1998. Yritystoiminnan uudet mittarit. Helsinki, Kauppakaari Oyj, Yrityksen tietokirjat. 360 s.

Lammassaari, P. 2018. Infra-lehti. 4/2018. Dig it! [viitattu 16.4.2022]. Saatavissa https://issuu.com/infra-lehti/docs/2018_4

Lehmus, H. 1976. Tuottavuus ja sen mittaaminen. Helsinki.

Lin, G. & Shen, Q. 2007. Measuring the performance of value management studies in construction: critical review. Journal of Management in Engineering. Vol. 23, No 1, January 1, 2007.

Lindholm, M. & Junnonen, J. M. 2012. Infrahankkeen tuotannonhallinta. Tampere. Suomen Rakennusmedia Oy.

Littré, E. 1883. Dictionnaire de la langue française. Paris Hachette.

Lohilahti, O. 2017. Rakennusalalla työn tuottavuus ei ole kasvanut 40 vuodessa – onko allianssista tai leanista apua? [Rakennuslehden www-sivut]. [viitattu 10.4.2022]. Saatavissa: https://www.rakennuslehti.fi/2017/09/rakennusalalla-tyon-tuottavuus-ei-ole-kasvanut-40-vuodessa-onko-allianssista-tai-leanista-apua/

Lönnqvist, A. 2002. Suorituskyvyn mittauksen käyttö suomalaisissa yrityksissä. TTKK, Tuotantotalouden osasto. Lisensiaatintutkimus. Tampere. 145 s.

Manka, M. L. & Manka, M. 2016. Työhyvinvointi. Alma Talent Oy.

McGeorge, D. & Palmer, A. 1997. Construction Management: New Directions. Blackwell Publishing Company.

Mellado, F., Lou, E. & Becerra, C. 2019. Synthesising performance in the construction industry: An analysis of performance indicators to promote project improvement. Engineering, Construction and Architectural Management Vol. 27 No. 2, 2020 pp. 579-608.

Mohammadi, A., Tavakolan, M. & Khosravi, Y. 2018. Factors influencing safety performance on construction projects: A review. Safety Science 109 (2018) 382–397.

Moradi, S., Ansari, R. & Taherkhani, R. 2021. A Systematic Analysis of Construction Performance Management: Key Performance Indicators from 2000 to 2020. Iranian Journal of Science and Technology, Transactions of Civil Engineering (2022) 46:15–31.

Neely, A. 1998. Measuring Business Performance. Lontoo, Profile Books Ltd.

Neely, A. & Bourne, M. 2000. Why measurement initiatives fail. Measuring Business Excellence, Vol. 4, No. 4, pp. 3-6. Economist Books. 208 s.

Neely, A., Mills, J., Platts, K., Richards, H., Gregory, M., Bourne, M. & Kennerley, M. 2000. Performance measurement system design: developing and testing a process-based approach. International Journal of Operations & Production Management. Vol. 20. No. 10, 2000, pp. 1119-1145.

Neilimo, K. & Kotonen, U. 1997. Talouselämä. Vol 60, nro 13, s. 60-61.

Neilimo, K. & Uusi-Rauva, E. 2017. Johdon laskentatoimi. Keuruu, Otavan kirjapaino Oy.

Niskavaara, E. 2012. Yritystaloutta esimiehille. Helsinki, Sanoma Pro Oy.

Olin, T. 2015. Infrarakentajan ympäristöopas. Tampere. Suomen Rakennusmedia Oy.

Olve, N. G., Roy, J. & Wetter, M. 1998. Balanced Scorecard – yrityksen strateginen ohjausmentelmä. 2. p. Porvoo: WSOY.

Pekkola, S., Saunila, M. & Rantanen, H. (2016). Performance measurement system implementation in a turbulent operating system. International Journal of Productivity and Performance Management, Vol. 65, Iss. 7, pp. 947-958.

ProDigial. 2021. [ProDigialin www-sivut]. [viitattu 10.4.2022]. Saatavissa: https://projects.tuni.fi/prodigial/esittely/

Rakennusteollisuus. 2022. [Rakennusteollisuuden www-sivut]. [viitattu 13.5.2022]. Saatavissa: https://www.rakennusteollisuus.fi/INFRA/tietoa-alasta/Tilastot-suhdanteet-tutkimukset/

Rantanen, H & Holtari, J. 1999. Yrityksen suorituskyvyn analysointi. Lappeenrannan teknillinen korkeakoulu, Tuotantotalouden yksikkö. Tutkimusraportti 112. 65 s.

Rantanen, H. 2001. Suorituskyvyn osa-alueiden mittaaminen pkt-yrityksessä. Lappeenrannan teknillinen korkeakoulu, Lahden yksikkö. Tutkimusraportti 3. 29 s.

Rantanen, H. 2005. Tuottavuus suorituskyvyn analysoinnin kentässä. Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Lahden yksikkö, LIITU – Liiketoiminnan tutkimusyksikkö, työpapereita 3.

Reichheld, F. 2003. The one number you need to grow. Harvard business review. 2003-12, Vol.81 (12), p.46-124.

Robinson, H., Anumba, C., Carillo, P. & Al-Ghassani, A. 2005. Business performance measurement practices in construction engineering organisations. Measuring Business Excellence, vol. 9, no. 1, pp. 13-22.

Rousku, K., Linturi, R., Andersson, C., Stenfors, S., Lähteenmäki, I., Kärki, T., Limnéll, J. 2017. Pilkahduksia tulevaisuuteen – digitalisaation ja robotisaation mahdollisuudet. Valtiovarainministeriön julkaisuja 10/2017. Saatavissa: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79260/Pilkahduksia_tulevaisuuteen.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Salminen, J. 2005a. Rakennustyömaan suorituskyvyn mittaaminen ja kehittäminen. NCC Rakennus Oy. Saatavissa: https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK060703.pdf

Salminen, J. 2005b. Measuring performance and determining success factors of construction sites. Helsinki University of Technology. Saatavissa: https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/2527

Salorinne, S. & Laamanen, K. 1993. Tuotekehityksen mittaaminen. Helsinki, Metalliteollisuuden Keskusliitto, Tekninen tiedotus 1/94.

Sajama, S. 1993. Arkipäivän filosofiaa. Helsinki, Kirjayhtymä.

Sink, D. S. 1985. Productivity Management: Planning, Measurement and Evaluation

Suntio, J. 2018. Infra-lehti. 4/2018. Pitääkö olla huolissaan?. [viitattu 12.3.2022]. Saatavissa: https://issuu.com/infra-lehti/docs/2018_4

Syrjö, P. 2022. Ukrainan sota vaikuttaa rakennusalaan. [Rakennusliiton www-sivut]. [viitattu 29.5.2022]. Saatavissa: https://rakennusliitto.fi/2022/04/04/rakennusala-ukrainan-sodan-kurimuksessa/

Tamminen, K. 2017. Kalle Tamminen on sparraaja ja sitouttaja [Rakennustaidon www-sivut]. [viitattu 17.4.2022]. Saatavissa: https://rakennustaito.fi/kalle-tamminen-sparraaja-sitouttaja/

Tangen, S. 2005. Demystifying productivity and performance. International Journal of Productivity and Performance Management Vol. 54 No. 1, 2005 pp. 34-46.

Tenhunen, J. 2001. Suorituskyvyn analysointijärjestelmän implementointi pkt-yrityksessä. Lappeenrannan teknillinen korkeakoulu, Lahden yksikkö. LIITU-Liiketoiminnan tutkimusyksikkö. Tutkimusraportti 1.

Tenhunen, J., Ukko, J. & Rantanen, H. 2000. SAKE v2.0 Suorituskyvyn analysointijärjestelmä, käyttäjän opas [verkkodokumentti]. [viitattu 17.5.2022]. Saatavissa http://www3.lut.fi/tuta/lahti/sake/lataukset/Sake_kayttoopas.pdf

Tenhunen, J. & Ukko, J. 2001. Suorituskyvyn analysointijärjestelmä – kokemuksia suunnittelusta ja käyttöönotosta. Lappeenrannan teknillinen korkeakoulu, Lahden yksikkö. Tutkimusrapotti 2.

Teräväinen, V., Junnonen, J. M., ja Ali-Löytty, S. 2018. Organizational Culture: Case of the Finnish Construction Industry. Construction Economics and Building, 18:1, 48-69.

Tilastokeskus. 2021. Yritysten kehitys koronavuonna 2020. [Tilastokeskuksen www-sivut]. [viitattu 29.5.2022]. Saatavissa: https://www.stat.fi/til/yrti/2020/yrti_2020_2021-12-16_kat_001_fi.html

Tilastokeskus. 2022. Pk-yritys. [Tilastokeskuksen www-sivut]. [viitattu 29.5.2022]. Saatavissa: https://www.stat.fi/meta/kas/pk_yritys.html

Tiusanen, R. 2014. An approach for the assessment of safety risks in automated mobile work machine systems. Dissertation. VTT Science 69.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2011. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki, Tammi.

Ukko, J., Karhu, J., Pekkola, S., Rantanen, H. & Tenhunen, J. 2007. Suorituskyky nousuun! Hyödynnä henkilöstösi osaaminen. Helsinki. Tykes. Raportteja 57.

Ukko, J. 2020. SAKE Suorituskyvyn analysointijärjestelmä, implementointi ohje. [verkkodokumentti]. [viitattu 27.5.2022]. Saatavissa: http://www3.lut.fi/tuta/lahti/sake/lataukset/Sake_implementointiohje.pdf

Uusi-Rauva, E. 1994. Ohjauksen tunnusluvut ja suoritusten mittaus. Tampere. Tampereen teknillinen korkeakoulu, Print.

Vaismaa, K., Laitinen, K., Örmä, M., Wallander, J., Koskinen, A., Junnonen, J. M. & Saari, A. Tiekartta infra-alan tuottavuuteen. 2020. Väylävirasto. Väyläviraston julkaisuja 20/2020. Saatavissa: https://julkaisut.vayla.fi/pdf12/vj_2020-20_tiekartta_infra-alan_web.pdf

Vilkka, H. 2021. Tutki ja kehitä. Keuruu. Otavan Kirjapaino Oy.

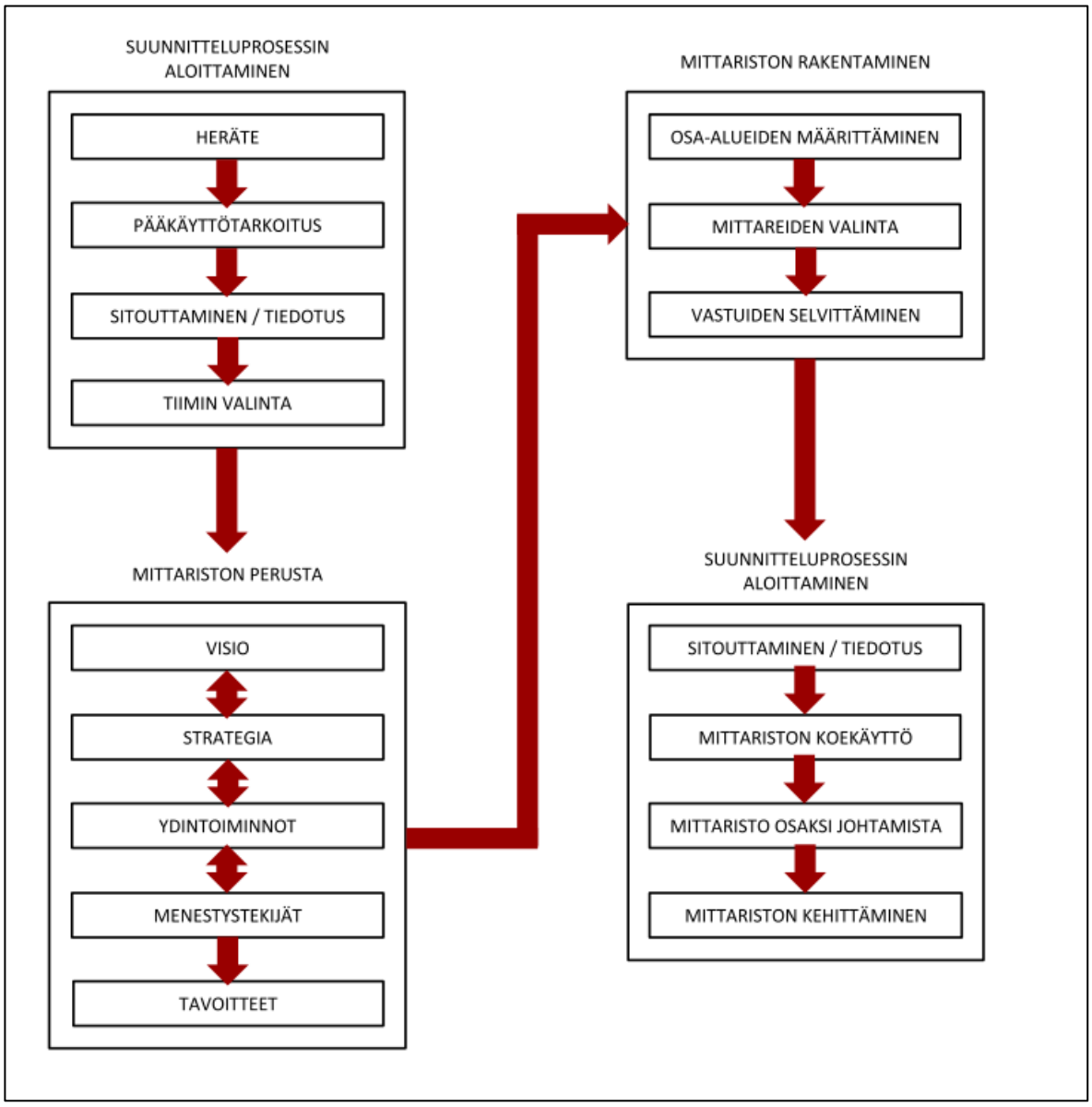
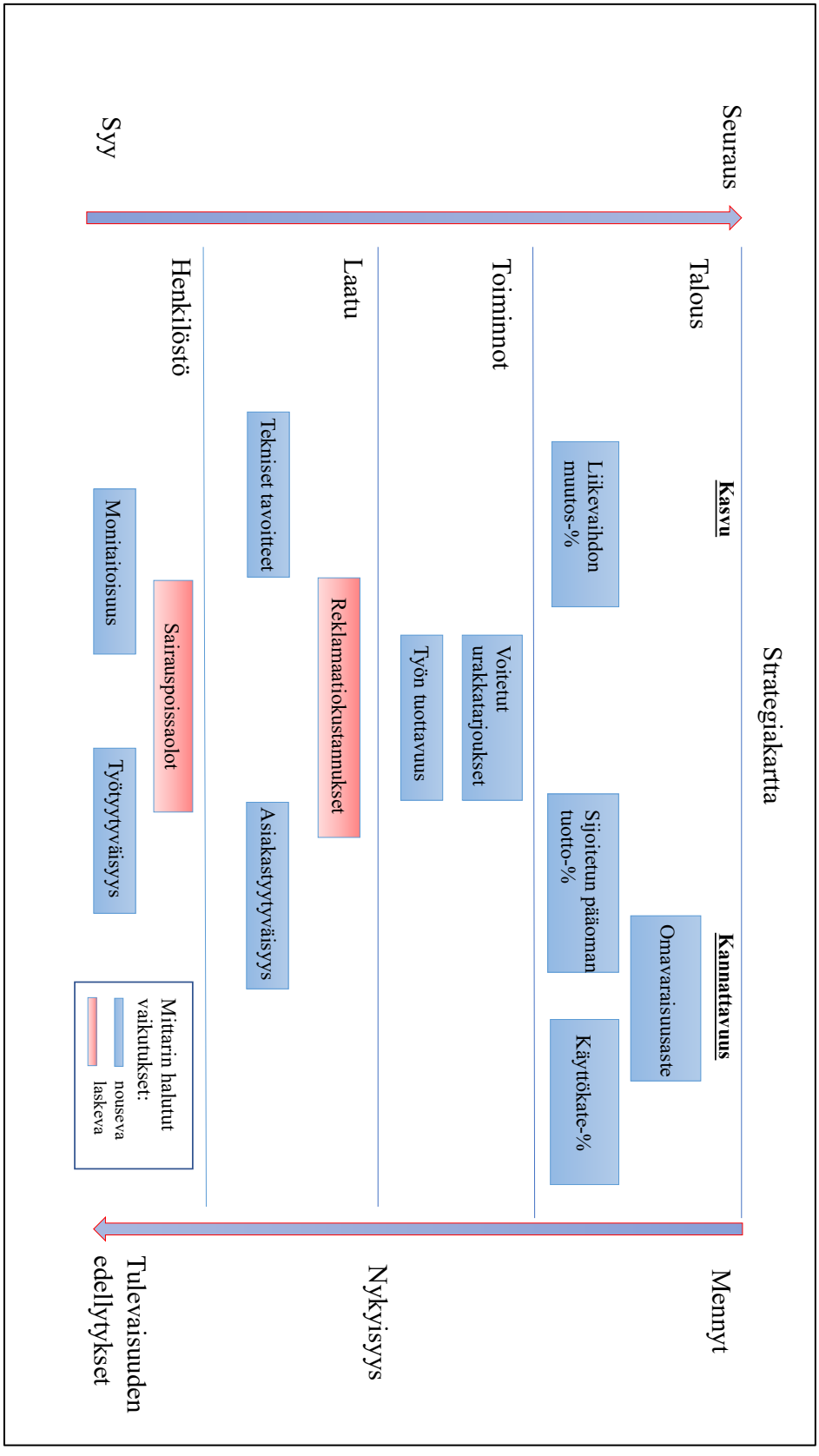
Väylävirasto. 2022. [Väyläviraston www-sivut]. [viitattu 10.4.2022]. Saatavissa: https://vayla.fi/palveluntuottajat/inframallit

Yang, H., Yeung, J. F. Y., Chan, A. P. C., Chiang, Y. H. & Chan, D. W. M. 2010. A critical review of performance measurement in construction. Journal of Facilities Management. Vol. 8, No 4, 2010. pp. 269-284.

Yrittäjät. 2022. Pk-yritysbarometri kevät 2022. [Suomen yrittäjien www-sivut]. [viitattu 29.5.2022]. Saatavissa: https://www.yrittajat.fi/wp-content/uploads/2022/02/SY_pk-barometri_kevat2022.pdf

Åhman, J. 2016. Suorituskyvyn mittaristo rakennusalan pk-sektorin yrityksille. Diplomityö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. Tuotantotalous. Saatavissa: https://lut-pub.lut.fi/bitstream/handle/10024/125871/Diplomity%c3%b6%20%c3%85hman.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Liite 1: SAKE-sovelluksen implementoinnin prosessimalli



Liite 2: Kohdeyritykselle laadittu strategiakartta