



LUT-kauppakorkeakoulu

Kauppatieteiden kandidaatintutkielma

Hankintojen johtaminen

Palvelutoimittajien suorituskyvyn mittaaminen rakennusteollisuudessa
Measuring the performance of service suppliers in the construction industry

6.12.2020

Tekijä: Martin Böss

Ohjaaja: Elina Karttunen

TIIVISTELMÄ

Tekijä:	Martin Böss
Tutkielman nimi:	Palvelutoimittajien suorituskyvyn mittaaminen rakennusteollisuudessa
Akateeminen yksikkö:	LUT-kauppakorkeakoulu
Koulutusohjelma:	Kauppatieteet, Hankintojen johtaminen
Ohjaaja:	Elina Karttunen
Hakusanat:	Toimittajan suorituskky, toimittajan suorituskymittaristo, toimittajien kehittäminen, toimittajahallinta, rakennusteollisuus

Tämän kandidaatintutkielman tavoitteena oli laajentaa toimittajien suorituskyvyn mittaamista rakennusteollisuuden palvelutoimittajien mittaamiseen. Ulkoistetut palvelut muodostavat merkittävän osan rakennusteollisuudessa toimivien yritysten kustannusrakenteesta, jonka vuoksi niiden kehittäminen on yritysten kilpailukyvyyn kannalta tärkeää.

Tutkielma toteutettiin laadullisena tapaustutkimuksena. Aihealueen tarkastelu aloitettiin tutkimalla aiemmin kirjallisuudessa esitettyjä suorituskymittariston suunnitteluprosesseja, jonka jälkeen perehdyttiin toimittajien arvioinnin mahdollistaviin menetelmiin. Sen lisäksi arvioitiin aiemmin esiteltyjen suorituskymittareiden sopivuutta rakennusteollisuuspalveluiden mittaamiseen. Empiirinen tutkimus lähestyy aihealuetta luomalla kohdeyritykselle joukon kunnossapito- ja tuotantopalveluiden mittaamiseen soveltuvia suorituskymittareita.

Tutkimuksen tulokset osoittavat suorituskymittareiden suunnitteluprosessin olevan merkittävässä roolissa suorituskymittareiden muodostumisen kannalta. Sen lisäksi tutkimus osoittaa palvelutoimittajien ammattitaidon mahdollistavan ostavalle organisaatiolle alueellista kilpailuetua, sekä tuotannon jatkuvuutta.

ABSTRACT

Author: Martin Böss
Title: Measuring the performance of service suppliers
in the construction industry
School: School of Business and Management
Degree programme: Supply Management
Supervisor: Elina Karttunen
Keywords: Supplier performance, Supplier performance
measurement system, supplier development,
supplier management, construction industry

The aim of this Bachelor's Thesis was to extend the measurement of supplier performance to the measurement of service suppliers in the construction industry. Outsourced services form a significant part of the cost structure of companies operating in the construction industry, which is why their development is important for the competitiveness of companies.

The study was conducted as a qualitative case study. The review of the topic began with an examination of the supplier performance system design processes which were previously described in the literature, followed by an introduction to methods that allow suppliers to be evaluated. In addition, the suitability of previously presented performance indicators for measuring construction services was assessed. Empirical research approaches the topic by creating a set of performance indicators for the case company to measure maintenance and production services.

The final results indicate that the process of designing performance indicators plays a significant role in the formation of performance indicators. In addition, the research shows that the professionalism of service providers enables the purchasing organization to have a regional competitive advantage, as well as the continuity of production.

Sisällysluettelo

1. Johdanto	1
1.1 Aiemmat tutkimukset.....	2
1.2 Tutkimusongelma.....	2
1.3 Tavoitteet ja rajaukset.....	4
1.4 Tutkimuksen teoreettinen viitekehys ja keskeiset käsitteet.....	5
2. Suorituskykymittariston rakentaminen	7
2.1 Suorituskykymittariston suunnitteluprosessi	7
2.2 Suorituskykymittariston suunnitteluprosessien eroavaisuudet ja yhtäläisyydet	11
3. Toimittajien arviointimenetelmät	12
3.1 Kategorinen arviointimenetelmä	12
3.2 Painotettu menetelmä	13
3.3 Kustannussuhde menetelmä.....	14
3.4 Analyyttinen hierarkiaprosessi.....	16
3.5 Omistamisen kokonaiskustannus.....	18
4. Suorituskykymittareiden valinta	20
4.1 Suorituskykymittarit	21
4.2 Rakennusteollisuuden palveluihin soveltuvat suorituskykymittarit	22
5. Tutkimusmenetelmä ja -aineisto.....	26
6. Tulokset	29
6.1 Suorituskyvyn mittaamisen tavoitteet kohdeyrityksessä	30
6.1.1 Alakategoriakohtaiset tavoitteet	31
6.2 Suorituskyvyn tuominen esille	33
6.3 Suorituskykymittauksen toteutus	37
6.4 Vaihtoehtoiset suorituskyvynmittausmenetelmät rakennusteollisuuden palveluille...	40
7. Yhteenveto ja johtopäätökset.....	43
7.1 Tutkimuksen johtopäätökset ja tutkimuskysymyksiin vastaaminen	43
7.2 Mittareiden luotettavuus ja jatkotutkimuskohteet	47
7.3 Manageriaaliset implikaatiot	48

LIITTEET

Liite 1 Haastattelurunko

KUVAT

Kuva 1. Monzcka et al. (2009,725) Suorituskykymittariston suunnitteluprosessi

Kuva 2. Toimittajien suorituskykymittariston suunnitteluprosessin vaiheet (O'Brien, 2014,112)

Kuva 3. Analyyttisen hierakiaprosessin rakenne (Dweiri et al., 2016, 274).

Kuva 4. TCO mallin hyödyntäminen

Kuva 5. Aineiston teema-alueet

Kuva 6. Kunnossapito- ja tuotantopalveluiden suorituskykymittariston luomisprosessi

Kuva 7. Kunnossapito- ja tuotantopalveluihin soveltuvat suorituskykymittarit

TAULUKOT

Taulukko 1. Esimerkki painotetusta menetelmästä

Taulukko 2. Toimittajan suorituskykyindexin määrittäminen

Taulukko 3. Toimittajien vertailu kustannussuhde menetelmällä

Taulukko 4. Kirjallisuudessa esitellyt näkökulmat suorituskyvyn mittaamiseen

Taulukko 5. Rakennusteollisuuden palveluihin soveltuvia suorituskykymittareita

Taulukko 6. Toimittajan arvosanan määräytyminen kvantitatiivisen mittarin kohdalla

Taulukko 7. Painotetun mittausmenetelmän esimerkkilaskelma

1. Johdanto

Menestyäkseen kilpailullisilla markkinoilla ja vastatakseen asiakkaiden kysyntään yrityksillä ei ole muuta vaihtoehtoa kuin tarjota korkealaatuisia palveluita ja tuotteita. Tuottaakseen niitä yrityksen tulee tarkkaan valita ja johtaa toimittajiaan. (Ordoobadi & Wang, 2011, 629) Toimittajien merkitys yrityksen lisäarvontuottajina on nykypäivänä merkittävässä roolissa. Tästä syystä toimittajien suorituskykyä tulee huolellisesti arvioida ja seurata. Avuksi on luotu toimittajien suorituskyvyn mittaajärjestelmiä, joita yritykset voivat hyödyntää toimitusketjun johtamisessa. (Maestrini, Luzzini, Caniato, Maccarone & Ronchi, 2016, 2040–2043)

Toimittajien suorituskyvyn mittausta on tutkittu laajasti kirjallisuudessa. Suorituskykymittariston suunnitteluprosessin avuksi on luotu erilaisia malleja, joista kahta yleisintä hyödynnetään tässä tutkimuksessa. Monczka, Handfield, Giunipero & Patterson (2009, 724) esittelivät viisi vaiheisen mallin suunnitteluprosessin avuksi. O'Brien (2014, 108) lähestyi suunnitteluprosessia myös viisi vaiheisen mallin näkökulmasta, mutta hänen lähestymistapansa suorituskykymittariston luomiseen poikkeaa Monczkan et al. (2009) mallista monella tapaa. Suorituskykymittaristo sisältää suorituskykyä osoittavia mittareita ja indikaattoreita. Näiden lisäksi toimittajien arviointiin ja vertailuun on luotu useita menetelmiä, jotka vaihtelevat yksinkertaisista menetelmistä monimutkaisiin matemaattisiin malleihin. (Chabbile & Dalu, 2014, 1555) Toimittajien vaikutus yrityksen kokonaissuorituskykyyn on merkittävässä roolissa. Toimittajat vaikuttavat kustannusten lisäksi myös yrityksen laadun, toimitusvarmuuden, innovatiivisuuden ja vastuullisuuden suorituskykyyn, minkä vuoksi niiden mittaaminen on tärkeää, niin mitattaessa yrityksen suorituskykyä kuin myös toimittajan mittauksessa. (Caniato, Luzzini & Spina, 2014, 113) Kirjallisuudessa on esitelty useita mittareita ja indikaattoreita, jotka osoittavat toimittajan suorituskyvyn eri osa-alueilla.

Suorituskykymittaristo sisältää suorituskykyä osoittavia mittareita ja indikaattoreita. Suuri osa niistä on luotu mittaamaan tuotteita. Palveluiden mittaamiseen pohjautuvat tutkimukset perustuvat enimmäkseen asiakaspalvelun suorituskyvyn mittaamiseen ja esimerkiksi rakennusteollisuuden palveluiden osalta tutkimuksia ei juurikaan ole tehty.

1.1 Aiemmat tutkimukset

Halman ja Voordijk (2012, 1444–1450) tutkivat toimitusketjun suorituskykyä talonrakennuksen näkökulmasta. He loivat kattavan mallin mittaamaan rakennusmateriaalien toimittajia. Mallin perusajatuksena on jakaa toimittajan suorituskyky viiteen osa-alueeseen, jotka ovat: taloudelliset piirteet, asiakaslähtöisyys, sisäinen liiketoiminta, ulkoinen liiketoiminta ja innovaatio. Tutkimukseen valittiin 35 suorituskyvyn indikaattoria, joiden käytännön toimivuus selvitettiin 20 asiantuntijan haastatteluilla. Behera, Mishra S. ja Mishra B. (2017, 261–268) tunnistivat tutkimuksessaan rakennusteollisuuden ongelmien, kuten alhaisten voittomarginaalien ja budjettien ylitysten heijastuvan myös yrityksen toimitusketjuun. He loivat mallin, jonka avulla rakennusteollisuudessa toimiva yritys voi hahmottaa suorituskyvyn osa-alueet toimitusketjusta ja siten määrittää mitattavat kohteet. Mingesin ja Zettenbergin (2017, 1–75) tutkimus pohjautui rakennusteollisuudessa toimivan yrityksen ulkoistettujen logistiikkapalveluiden suorituskyvyn mittaamiseen. Tutkimuksen perusajatuksena on lähestyä toimittajan suorituskykyä luotettavuuden, tehokkuuden, reaktiokyvyn ja vastuullisuuden näkökulmasta. Tutkimuksen lopputuloksena syntyi suorituskykymittariston luomiseen malli, jossa huomioidaan toimialan standardit, yrityksen strategia ja toimitusketjun tarpeet. Avikran, Noorizadeh ja Pelto Korpi (2019, 1–13) tutkivat toimittajan suorituskyvyn arvioinnin haasteita ja mahdollisuuksia erilaisissa rakennusprojekteissa. Tutkimus perustuu siihen, kuinka toimittajien arviontiin tulisi lähestyä eri näkökulmia tarkastellen, riippuen siitä minkälainen hankinta on kyseessä. Työssä arvioidaan näkökulmia kolmen eri muuttujan kautta, jotka ovat seuraavat: projektin tuotteet ja sijainti, projektiorganisaation ominaisuudet ja ostaja - toimittaja suhde. Tutkimuksessa myös kokeillaan DEA-menetelmän (data envelopment analysis) hyödyntämistä osana rakennusteollisuuden toimittajien suorituskyvyn arviointia.

1.2 Tutkimusongelma

Aikaisemmat tutkimukset rakennusteollisuuden toimittajien suorituskyvyn mittaamisesta perustuvat erilaisten menetelmien ja mallien soveltamiseen tuotekohtaisissa hankinnoissa, mutta palveluiden osalta kirjallisuudessa on selkeä tutkimusaukko. Ulkoistetut palvelut ovat tärkeä osa rakennusteollisuudessa toimivien yritysten liiketoimintaa ja siksi on tärkeää mitata

myös niiden suorituskykyä. Onnistunut mittaaminen vaatii taustatutkimusta mittaavan yrityksen strategiasta, tarpeista sekä mitattavan kohteen erityispiirteistä. Edellä mainitut tullaan esittelemään tarkemmin tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen luvussa. Kunnossapito- ja tuotantopalvelut ovat tämän tutkimuksen kohteena olevan yrityksen liiketoiminnassa erityisen tärkeitä, sillä kunnossapito ylläpitää tuotannon jatkuvuutta ja tuotantopalvelut ovat tärkeä osa yrityksen toimitusketjua.

Tutkimuksen kohdeyritys toteuttaa organisaation sisäistä suorituskyvyn mittaamista, jonka avulla liiketoimintoja pyritään kehittämään. Toimittajahallinnan osalta vastaavaa ei ole. Yrityksen toimittajien mittaaminen perustuu ainoastaan satunnaiseen toimittajakohtaisen kuluksen seuraamiseen. Toimittajan perushintaa laajempi kustannusten selvittäminen on tärkeää, sillä se ohjaa huomion kohti merkittäviä kustannuksia, luo uusia näkökantoja ja mahdollistaa jatkuvaa toimittajahallinnan kehittämistä. Toimittajan suorituskykymittauksen avulla yritys saa kokonaiskuvan kunkin palvelun ja hankinnan kustannusrakenteesta. Sen lisäksi tietoa voi hyödyntää tulevilla neuvotteluilla ja toimittajavalinnoilla. Myös toimittajat saavat mittauksen kautta tietoonsa ongelmakohtat ja voivat kehittää toimintaansa. (Ellram 1995,7–8) Toimittajien suorituskyvyn mittaamista on laajasti tutkittu tuotekohtaisissa hankinnoissa, mutta palveluiden osalta kirjallisuudessa on selkeä tutkimusaukko etenkin rakennusteollisuuden ulkoistettujen palveluiden osalta. Tutkimusongelman perusteella tutkimuskysymykseksi muodostui seuraava:

Millaiset suorituskykymittarit soveltuvat rakennusteollisuudessa toimivan yrityksen kunnossapito- ja tuotantopalveluita tarjoavien toimittajien suorituskyvyn mittaamiseen?

Alatutkimuskysymykset luotiin tukemaan päätutkimuskysymystä suorituskykymittauksen teemojen ympärille seuraavilla kysymyksillä:

- *Mistä osa-alueista suorituskykymittariston suunnitteluprosessi muodostuu?*
- *Millaisilla menetelmillä toimittajia voidaan arvioida ja vertailla keskenään?*

Rakennusteollisuudessa toimivien palvelutoimittajien mittaamiseen ei ole aiemmin määritelty selkeitä suorituskykymittareita, jonka vuoksi päätutkimuskysymyksen tarkoituksena on selvittää tapaustutkimuksen avulla yksittäiselle rakennusteollisuuden yritykselle sopivia palvelutoimittajien suorituskykymittareita. Ensimmäisen alatutkimuskysymyksen tarkoituksena on tukea suorituskykymittareiden suunnittelua, määrittämällä kirjallisuudessa esitettyjen suunnitteluprosessien sekä tapaustutkimuksen avulla rakennusteollisuuteen sopiva suunnitteluprosessi. Toisen alakysymyksen tarkoituksena on ohjata suorituskykymittareiden määrittäystä siten, että niiden kyvykkyys arviointiin ja vertailuun on huomioitu suunnittelun osana.

1.3 Tavoitteet ja rajaukset

Tutkimuksen tavoitteena on luoda kohdeyrityksen yhdelle hankintakategorialle suorituskykymittaristo, joka mittaa kyseisen kategorian tärkeimpiä suorituskyvyn osa-alueita. Tarkoituksena on luoda mittaristosta yksinkertainen ja helppokäyttöinen, jotta sen käyttäminen ei kulu liikaa resursseja, sillä kohdeyrityksen hankintaosasto on henkilöstöltään pieni. Suorituskykymittaristo voi toimia yrityksessä suunnannäyttäjänä ja sitä soveltamalla voi tulevaisuudessa mitata myös muita yrityksen hankintakategorioita. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on löytää rakennusteollisuuden kunnossapito- ja tuotantopalveluiden suorituskyvyn mittaamiseen joukko sopivia suorituskykymittareita, ja siten täyttää kirjallisuudessa oleva tutkimusaukko.

Kohdeyrityksen hankinnat on jaettu yrityksen emoyhtiön luoman kategoriamallin mukaisesti 10 eri kategoriaan. Tämä työ rajautuu tutkimaan vain yhtä niistä, joka on kunnossapito ja tuotantopalvelut. Kategorian selkeyttämiseksi se jaoteltiin neljään alakategoriaan. Kategoriassa vuosittainen kulutus on useita kymmeniä miljoonia euroja ja toimittajia on yhteensä noin tuhat. Toimittajien suuren määrän vuoksi ja tutkimuksen laadun parantamiseksi työhön rajautui jokaisesta alakategoriasta 10 suurinta toimittajaa *kulutus/vuosi* otannan mukaan. Toimittajien suorituskykymittariston luomisessa on tärkeää, että se on ominainen juuri tietyille organisaatioille ja tietyn tyyppisille toimittajille (O'Brien 2014, 110). Sen vuoksi aihe on rajattu yhden rakennusteollisuudessa toimivan yrityksen yhteen hankintakategoriaan. Kulutuksen mukaan

suurimpien toimittajien valinnan perusteena on se, että niiden merkitys liikevaihtoon ja tilikauden tulokseen on suurempi kuin pienemmällä toimittajilla, jonka vuoksi suurimpien toimittajien suorituskyvyn mittaaminen ja sen avulla toiminnan kehittäminen mahdollistaa merkittävämpää tuotannon tehostamista ja suurempia kustannussäästöjä.

1.4 Tutkimuksen teorettinen viitekehys ja keskeiset käsitteet

Teoreettisen kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on perehdyttää lukija aiempaan teoriakirjallisuuteen toimittajan suorituskyvynmittauksesta. Tutkimuksen toinen kappale esittelee kaksi suorituskykymittariston suunnitteluprosessin avuksi luotua mallia, vertailee niitä sekä tuo muiden tutkimusten näkemyksiä mallien eri vaiheisiin. Kolmannessa kappaleessa esitellään tunnetuimmat toimittajien arviointimenetelmät, joiden avulla toimittajien suorituskykyä voidaan arvioida ja vertailla. Neljännessä kappaleessa perehdytään toimittajien mittaamiseen luotuihin suorituskykymittareihin sekä esitellään yksityiskohtaisemmin rakennuspalveluiden mittaamiseen soveltuvia mittareita ja indikaattoreita. Seuraavaksi esitellään tutkimuksen kanalta keskeisimmät käsitteet, jotka ilmenevät tutkimuksen eri vaiheissa.

Suorituskykymittaristo on tärkeä järjestelmä organisaation suorituskyvyn mittaamisen kanalta. Se on prosessi, joka mittaa ja analysoi organisaation tai muun toimijan tehokkuutta. Se luo merkittävän yhteyden organisaation eri osa-alueiden välille. Suorituskykymittariston käyttöönotto auttaa organisaatiota kehittämään ja improvisoimaan liiketoimintaympäristöä sekä parantamaan päätöksentekoprosessia. (Asraf, Nor, Shahryar, Syafiah, 2016, 123)

Omistamisen kokonais kustannusten ajattelu (Total Cost of Ownership = TCO) on toimintokohtaista laskentaa, jossa kaikille toiminnoille lasketaan hinta. Hankintatoimen osalta TCO:ssa lasketaan tuotteen tai palvelun arvioidun elinkaaren osalta kaikki siihen kohdistuvat kustannukset, joista muodostuu kokonaiskustannus. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2012, 152)

Toimittajien suorituskykymittausjärjestelmä (Supplier Performance Measurement System = SPMS) on työkalu, jonka avulla hankintatoimen johtajat voivat kontrolloida ja organisoida toimittajia. SPMS on joukko arvoja, joilla mitataan toimittajan toimien tehokkuutta ja vaikuttavuutta. (Maestrini et al. 2016, 2041)

Avain suorituskyky indikaattori (Key performance indicator = KPI) on yrityksen tärkeän liiketoiminnallisen osa-alueen suorituskykyä osoittava indikaattori. KPI on tunnistettu tärkeäksi indikaattoriksi, jonka tarkoituksena on osoittaa suorituskyvyn osa-alueet, joita kehittämällä yritys pääsee tavoitteisiinsa. (O'Brien, 2014, 121–122)

2. Suorituskykymittariston rakentaminen

Toimittajien merkitys yrityksen tuloksen teon kannalta on nykypäivänä suuri. Tästä syystä toimittajien suorituskyvyn mittaaminen osana toimitusketjua on tärkeää. Keräämällä tietoa ja mittaamalla toimittajien tehokkuutta yritys pystyy luomaan itselleen toimittajaverkoston, joka vastaa yrityksen tarpeisiin ja mukailee yrityksen strategiaa. (Maestrini et al. 2016, 2042–2043) Yritykset, jotka ovat kehittäneet monipuoliset toimittajien suorituskykymittausjärjestelmät, tuottavat usein korkealaatuisimpia tuotteita. Laajan mittaamisen avulla toimittajia pystytään kehittämään ja siten parantamaan tuotteiden ja palveluiden laatua. (Monczka et al. 2009, 309)

Toimittajia mittaamalla saadaan selville ne toimittajat, joiden avulla yritys voi saada kilpailuetua sekä sellaiset toimittajat, joita kannattaisi lähteä kehittämään mahdollisen kilpailuedun saavuttamiseksi tulevaisuudessa. Mittaamisen avulla löytyy myös ne toimittajat, jotka eivät vastaa toiminnallaan yrityksen strategiaa ja ovat yritykselle resursseja kuluttavana taakkana. Yleisimpiä suorituskykymittaristojen mittaamia suorituksia on laatu, toimitus ja kustannustehokkuus. Kehittyneemmissä mittaristoissa huomioidaan myös toimittajan innovatiivisuus sekä vastuullisuus. (Maestrini et al. 2016, 2043) Toimittajien mittaaminen ja analysointi on toimittajien hallinnassa tärkeässä roolissa. Organisaatiolla on oltava työkalut toimittajaverkoston suorituskyvyn mittaamiseen, hallintaan ja kehittämiseen. Toimitusketjun hallinnassa on tärkeää, että toimittajat vastaavat mahdollisimman hyvin organisaation strategiaan ja tarpeisiin. Mikäli organisaatiolla ei ole tehokasta toimittajien suorituskykymittausjärjestelmää, eivät he tiedä miten toimittajat vastaavat yrityksen tarpeisiin, jolloin toimitusketjun kehittäminen on hankalaa. (Monczka et al. 2009, 307–309)

2.1 Suorituskykymittariston suunnitteluprosessi

Toimittajien suorituskykymittaristo parhaimmillaan ohjaa resurssit mittaamaan oikeita asioita, oikeaan aikaan ja oikeilta toimittajilta, minkä lopputuloksena on informaatiota, jota voidaan hyödyntää toimitusketjun tehostamiseen. Toimittajien suorituskykymittariston suunnittelussa on tärkeää lähteä rakentamaan mittaristoa organisaatiokohtaiseksi, pohjautuen yrityksen tavoitteisiin. Sen lisäksi mittaristo tulee rakentaa toimittajakohtaiseksi, sillä mittareiden

den merkitys vaihtelee toimittajien mukaan. (O'Brien, 2014, 108–109) Suorituskykymittariston luominen vaatii yrityksen hankintaosastolta johtajuutta sekä ylemmältä johdolta tukea, jotta hanke saa tarvittavat resurssit käyttöönsä. Suorituskykymittariston perustaa ja mittauksen toteutustapaa suunniteltaessa on kannattavaa luoda mittaristo mukailemaan koko yrityksen toimitusverkostoa, jotta perustaa voi hyödyntää kaikkien kategorioiden toimittajien mitaamiseen. Siten yritys säästyy päällekkäiseltä työltä tulevaisuudessa. (Monczka et al. 2009, 724)

Toimittajan ollessa strategisesti tärkeä on kannattavaa tarkastella suorituskykymittausta yhdessä toimittajan kanssa, määrittämällä mitä mitataan ja kuinka mittaustuloksia hyödynnetään. Mittauksessa on tärkeää kohdentaa käytössä olevat resurssit merkittävälle toimittajille. Mittariston on hyvä olla tarpeeksi yksinkertainen ja sitä luodessa tulee tarkasti valita mittauksen kohteelle erityisiä mittareita. Mittareiden tulisi olla myös tasapainossa toisiinsa nähden siten, että tärkeiksi valittuja osa-alueita mitataan tasaisesti, jotta informaatio on mahdollisimman monipuolista. Mittaristoa suunnitellessa on myös hyvä ottaa huomioon, miten tuloksia tulkitaan ja esitetään, jotta tulosten perusteella voidaan tehdä merkittäviä muutoksia toimitusketjun kehittämiseksi. (O'Brien 2014, 108–111)

Monczka et al. (2009,724–728) esitti toimittajien suorituskykymittariston luomiseen mallin. Malli koostuu viidestä vaiheesta, jonka lopputuotoksena on valmis suorituskykymittaristo. Mittaristoa voidaan hyödyntää ostamisen ja hankintaketjun johtamisen tukena. Kuvassa 1 esitellään mallin vaiheet.

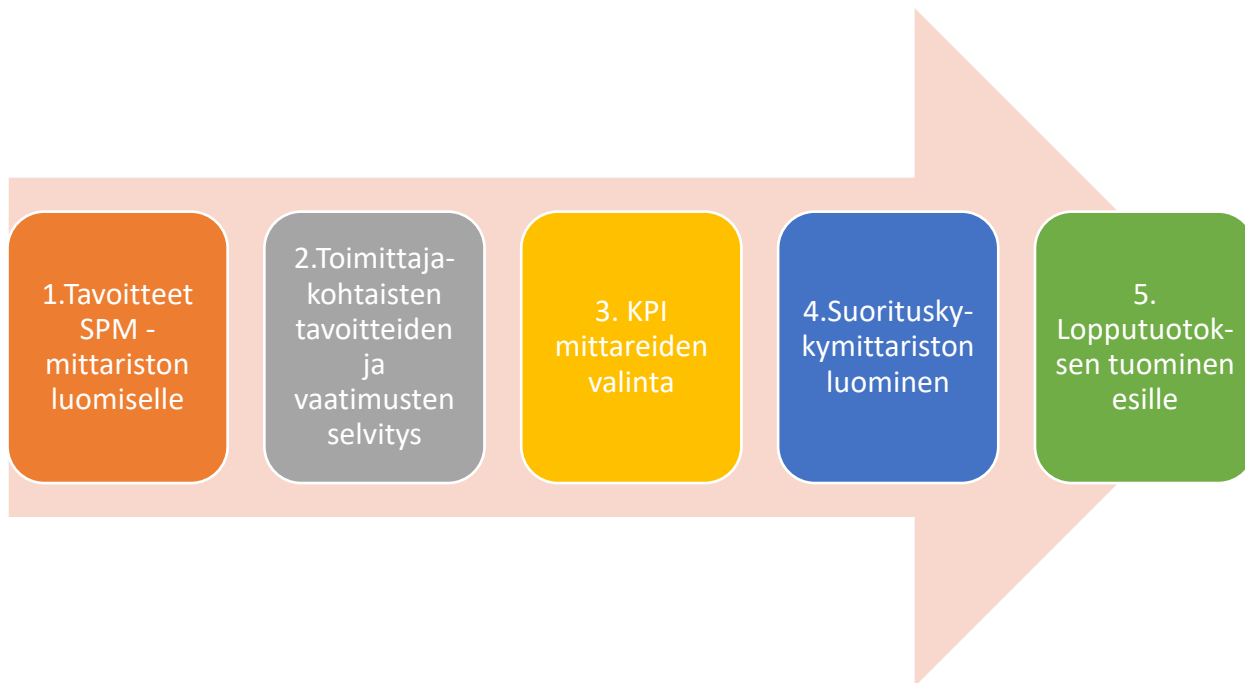


Kuva 1. Monczka et al. (2009,725) Suorituskykymittariston suunnitteluprosessi.

Ensimmäisessä (1) vaiheessa määritetään mitä suorituskyvyn kategorioita yritys näkee tärkeimpänä mitata. Tällaisia kategorioita on esimerkiksi laatu ja toimitusvarmuus. Tämän vaiheen tarkoituksena on määrittää tärkeimmät mittauksen kohteet organisaation tavoitteiden

mukaan. Toisessa (2) vaiheessa määritetään tarkat suorituskyvyn mittarit. Mittauksessa on tärkeää, että mittarit ovat mahdollisimman objektiivisia, eivätkä perustu laadulliseen tuntemuspohjaiseen mittaukseen, sillä se heikentää mittauksen tarkkuutta ja hankaloittaa vertaailua. Kaikkien mittaukseen osallistuvien tahojen on ymmärrettävä kunkin mittauksen kohde ja tarkoitus sekä välttää väärinymmärrystä. Choin, Hechtin ja Taylerin (2012,1139) mukaan suorituskykymittariston suunnitteluprosessissa on tärkeää ottaa kaikki mitattavan kohteen ympärillä toimivat sidosryhmät suunnitteluprosessin osaksi, jotta mittaristo mittaisi oikeita asioita. Monipuolisista näkökulmista määritelty mittaristo pitää sisällään helposti saatavilla olevia ja tarkkoja tuloksia. Mittava tieto ei saisi olla vaikeasti saatavilla eikä epäluotettavaa, sillä se saattaa johtaa lopputulokseen, jossa mittaus tulee kalliimmaksi kuin siitä saatava hyöty. Monczka et al. (2009, 725) painottaa, että hyvä mittaristo mittaa vain tärkeimpiä asioita, eikä kaikkea mahdollista sillä silloin liiallinen datan määrä voi tukahduttaa päätöksentekijöiden luovuuden. Mallin kolmannessa (3) vaiheessa suorituskykymittareille asetetaan tavoitteet. Tavoitteet eivät saa olla liian helposti saavutettavissa, sillä silloin niistä tulee yleisesti hyväksytty taso organisaation sisällä eikä se johda tarvittavaan kehittämiseen. Tavoitteet eivät myöskään voi olla liian vaativat. Niiden kuuluisi olla suorituskykyä mittaavan yrityksen kilpailukykyä mukailevat. Suorituskykymittariston tavoitteiden asettamiseen on kolme metodia: historiallisen datan käyttö, yrityksen sisäinen tutkimus ja vertaaminen ulkoisiin lähteisiin kuten kilpailijoiden tavoitteisiin kyseisellä mittauksen osa-alueella. Neljännessä (4) vaiheessa suorituskykymittaristo viimeistellään määrittämällä mittauksen yleisyys, mittariston käytäntöönpanon vaatima sisäinen koulutus sekä, miten mittariston tuloksia tullaan hyödyntämään päätöksenteon tukena. (Monczka et al. 2009,725–727) Bournen, Milsin, Neelyn, Platsin ja Wilcoxin (2000,105) mukaan suorituskykymittariston käytön suunnittelussa tulee huomioida, kuinka tieto kerätään, analysoidaan ja esitellään organisaation sisällä. Monczkan et al. (2009, 727–728) mallin viidennessä vaiheessa (5) suorituskykymittaristoa testataan, jotta saadaan varmuus sen toimivuudesta. Mittariston paikkansapitävyyttä tulee testata myös myöhemmässä vaiheessa, jotta varmistutaan mittarien ja indikaattorien paikkansapitävyydestä ja ajantasaisuudesta. Vanhentuneet ja väärinä arvoja antavat mittarit voivat olla haitallisempaa yrityksen liiketoiminnalle kuin mittaamatta jättäminen.

O'Brien (2014, 108–139) esitti myös viisi vaihetta toimittajien suorituskykymittariston suunnitteluun, jotka esitellään kuvassa 1. Suunnitteluprosessi pitää sisällään samoja menetelmiä kuin Monczkan et al. (2009) malli, mutta poikkeaa siitä monella tapaa.



Kuva 2. Toimittajien suorituskykymittariston suunnitteluprosessin vaiheet (O'Brien, 2014,112)

Mallissa ensiksi (1) on määritettävä tarkoitus toimittajamittariston luomiselle. Toimittajien suorituskykymittariston tarkoituksen määrittely jakautuu kahteen osaan. Aluksi selvitetään mitä organisaatio tavoittelee hankinnoillaan, ja mitkä ovat makrotason yhteistyökuvioiden tarpeet. Sen jälkeen segmentoidaan toimittajat riskisyyden, tärkeyden ja tulevaisuuden näkymien mukaan. Segmentointi auttaa hahmottamaan myöhemmässä vaiheessa mittariston suunnittelua, sillä nähdään mitkä ovat kyseisen toimittajan tai kategorian tärkeimmät mittauskohteet. Mallin toisessa (2) vaiheessa määritetään toimittajan tai kategorian tarpeet ja tavoitteet mitä toimittajilta odotetaan ja vaaditaan. Tavoitteiden määrittämisessä organisaation strategisia tarpeita tulee monipuolisesti selvittää eri liiketoiminnan osa-alueilta. Kun tavoitteet ja tarpeet ovat selvillä, niin niistä valitaan merkityksellisimmät, jotta ymmärretään tavoitteiden suunta. (O'Brien, 2014,109–115) Neelyn, Gregoryyn ja Platsin (1995,92) tutkimus tukee O'Brienin (2014) väitettä, sillä heidän mukaansa suorituskykymittariston luomisessa on tärkeää tunnistaa yrityksen strategian pohjalta tärkeimmät tavoitteet ja luoda niistä mitta-

reita. Mallin kolmannessa (3) vaiheessa tavoitteiden ja tarpeiden määrittämisen perusteella valitaan KPI- mittarit, joiden tarkoituksena on osoittaa tietoa, jonka avulla yritys pystyy kehittämään toimittajaa kohti aiemmin asetettuja tavoitteita. KPI:ksi valitaan vain tärkeimmät mittarit, jotka osoittavat tarvittavan avaintiedon mitattavasta kohteesta. Mallin neljännessä (4) vaiheessa valitaan yksityiskohtaiset mittarit ja indikaattorit tuomaan esille KPI-mittarien vaatima tieto. Tutkielman kappaleessa 4 perehdytään tarkemmin erilaisiin mittareihin ja niiden valintaan. Sen lisäksi neljännessä vaiheessa selvitetään, kuinka tieto saadaan kerättyä ja kuinka usein mittauksia suoritetaan. (O'Brien, 2014, 116–120) Bititcin, Garengon ja Nudurupatin (2007,682–683) mukaan tehokkaan suorituskykymittariston tärkeänä elementtinä on hyvin toimiva tietojärjestelmä, joka mahdollistaa mittauksen automaation ja parantaa mittauksen luotettavuutta. O'Brien (2014) painottaa, että strategisesti tärkeiden toimittajien kohdalla on hyvä käyttää kahdensuuntaista mittausta, jossa tarkoituksena on kehittää organisaation omaa toimintaa, jotta yhteistyö toimittajan kanssa paranisi. Sen lisäksi neljännessä vaiheessa testataan mallin reagointikykyä, jossa tarkoituksena on ymmärtää mallin luoma palaute toimittajista ja kuinka tehokkaasti sen avulla pystytään toimintaa kehittämään. Mallin viidennessä (5) vaiheessa perehdytään siihen, kuinka mittareiden ja indikaattorien lopputuotos tuodaan organisaation sisällä esille ja kuinka sitä hyödynnetään osana toimittajien kehittämistä ja johtamista. Suorituskykymittariston tulokset voidaan tuoda monella tapaa esille erilaisten tuloskorttien, kojelautaraporttien ja graafisten kaavioiden muodossa. (O'Brien, 2014, 121–135)

2.2 Suorituskykymittariston suunnitteluprosessien eroavaisuudet ja yhtäläisyydet

Monczka et al. (2009) ja O'Brienin (2014) esittämät suorituskykymittariston suunnittelumallit ajavat perusajatukseltaan samoja periaatteita, mutta eroavaisuuksia on paljon. Suurin ero malleissa pohjautuu tavoitteiden asettamisen ja mittareiden valinnan välille. Monczka et al. (2009) mallissa mittareita aletaan hahmottamaan heti mallin luomisen alussa, kun taas O'Brien (2014) painottaa yleisten tavoitteiden ja strategisten päämäärien määrittämisen olevan ensisijaista alkuvaiheessa ja vasta neljännessä vaiheessa määritetään yksityiskohtaiset mittarit ja indikaattorit. Molemmissa malleissa painotetaan mittareiden ja indikaattorien oi-

kean määrän tärkeyttä mittauksen kannalta. Monczka et al. (2009) mallissa painotetaan kvantitatiivisten mittareiden tärkeydestä ja kvalitatiivisia mittareita tulisi välttää, sillä tulokset ovat epäselviä eivätkä tarkkoja. O'Brienin (2014) mukaan kvalitatiivisia mittareita tulee myös käyttää, sillä ne mahdollistavat mittaamaan asioita, joista numeerisia arvoja ei ole saatavilla. O'Brienin (2014) mallissa huomioidaan kahdensuuntainen mittaus, jossa ajatuksena on saada myös omasta toiminnasta palautetta toimittajilta. Molemmissa malleissa painotetaan mallin testauksen tärkeyttä, jotta välttyttäisiin virheelliseltä tiedolta ja vääriltä päätöksiltä.

3. Toimittajien arviointimenetelmät

Toimittajien arviointi on prosessi, jossa selvitetään toimittajan kyvykkyys toimittaa ostettu palvelu tai tuote tilatulla laadulla, oikealla hinnalla, oikeaan aikaan ja oikealla määrällä. Toimittajan arvioinnin ideana on minimoida riski ja maksimoida toimittajasta saatava hyöty. Arvioinnin avuksi on luotu monia arviointimenetelmiä ja tässä kappaleessa esitellään niistä viisi yleisintä ja vertaillaan niitä keskenään. (Ayuby, Chakraborty, Khaled & Paul, 2011,1) Arviointimenetelmät ovat kategorinen menetelmä, painotettu mittausmenetelmä, kustannussuhde-menetelmä, analyttinen hierarkiaprosessi ja omistamisen kokonaiskustannusajattelu. Kaikille menetelmille on yhteistä, että ne sisältävät subjektiivisia mittareita. Kaikkien arviointimenetelmien yhtenevä päämäärä on luoda mittaristo mukailemaan yrityksen strategiaa ja tavoitteita. Arviointimenetelmät vaihtelevat sen mukaan, miten paljon arviointi perustuu subjektiiviseen mittaamiseen, kuinka paljon ne vaativat resursseja ja kuinka paljon toteutuksesta aiheutuu kustannuksia. (Monczka 2009, 311) Toimittajien suorituskykymittaristoa suunniteltaessa on hyvä huomioida eri arviointimenetelmiä ja mahdollisesti hyödyntää useampaa samanaikaisesti. Jokainen menetelmä pitää sisällään omat heikkoutensa, jonka vuoksi vain yhtä arviointimenetelmää käyttämällä lopputulos voi olla virheellinen. (Ordoobadi & Wang 2011, 629–630)

3.1 Kategorinen arviointimenetelmä

Kategorisessa arviointimenetelmässä tunnistetaan lista relevantteja suorituskykyä osoittavia muuttujia. Ostava taho antaa jokaisesta arvioinnin osa-alueesta kategorisen arvosanan kuten

erinomainen, hyvä, heikko ja huono. Kategorinen arviointimenetelmä on menetelmistä helpokäyttöisin, vaatii vähiten resursseja ja on edullisin, jonka vuoksi se soveltuu yrityksiin, jotka ovat pieniä tai vasta aloittamassa toimittajien arviointia. Kategorinen mittaaminen luo hyvän pohjan vaativamman arviointimenetelmän luomiselle. Se ei anna kovinkaan tarkkaa kuvaa toimittajan todellisesta suorituskyvystä. Kategorisessa menetelmässä mittaus tapahtuu useimmiten manuaalisesti, jonka vuoksi mittauksia suoritetaan muita menetelmiä harvemmin. Arviointimenetelmän lopputulos pohjautuu arvioijan henkilökohtaiseen tuntemukseen ja kaikkien kriteerien oletetaan olevan yhtä tärkeitä. (Monczka et al., 2009, 311–312; Ordoobadi & Wang, 2011, 631)

3.2 Painotettu menetelmä

Painotetussa menetelmässä ostava organisaatio määrittää painokertoimen jokaiselle mittauksen osa-alueelle sen strategisen tärkeyden ja tarpeiden mukaan. Seuraavaksi toimittajat pisteytetään suoritusten mukaan ja nämä tulokset kerrotaan painokertoimilla, jonka mukaan toimittajat saavat kokonaisarvosanan. Siten toimittajat voidaan järjestää parhaimmasta huonoimpaan. Kuten kategorisessa menetelmässä, myös tämä menetelmä on suunniteltu hyödyntämään subjektiivisia mittareita. Mittariston etuna kategoriseen menetelmään nähden on, että arviointia voidaan tehdä numeerisia arvoja käyttäen, jolloin toimittajat voidaan helposti laittaa järjestykseen. Mittareille annetaan painoarvot organisaation tarpeiden mukaan, jolloin toimittajien pisteytys on tarkempaa. (Monczka et al. 2009, 311) Arviointimenetelmän heikkoutena on, että se mittaa tehokkaasti vain subjektiivisia mittauskohteita ja määrällisten mittareiden hyödyntäminen sen avulla on vaikeaa. (Ayuby et al. 2011,3) Painotettu menetelmä soveltuu kaiken kokoisille yrityksille, mutta se vaatii yritykseltä toimivia tietojärjestelmiä, kun taas kategorisen menetelmän voi toteuttaa täysin manuaalisesti (Monczka et al. 2009, 311).

Taulukko 1. Esimerkki painotetusta menetelmästä.

Muuttujat	Painoarvot	Toimittaja	Painotettu arvosana
Toimitus	0,2	4	0,8
Laatu	0,3	3	0,9
Hinta/Kilpailijat	0,35	4	1,4
Palvelun Laatu	0,15	3	0,45
Kokonaisarvosana			3,55

Taulukko 1 esittää yksinkertaistuksen painotetusta toimittajan arviointimenetelmästä, jossa arvioitavat mittarit ovat toimitus, laatu, hinta suhteessa markkinahintaan ja palvelun laatu. Taulukosta voi tulkita, kuinka toimittaja on saanut samat arvosanat toimituksesta ja hinnasta, mutta painotettu arvosana on eri, koska organisaatio on painottanut hinnan tärkeämmiksi kyseisen hankinnan kohdalla.

3.3 Kustannussuhde menetelmä

Monczka ja Trecha (1988, 1–4) esittivät toimittajien arviointiin kustannusperusteisen menetelmän. Menetelmän ideana on arvioida toimittajasta koituvia kokonaiskustannuksia. Malli pohjautuu filosofiaan siitä, että halvin hinta ei aina ole kokonaiskustannuksiltaan halvin. Menetelmässä määritetään toimittajan suorituskykyindexi (engl. SPI, supplier performance Index). Indexissä pohja-arvona on 1.0, joka perustuu tuotteeseen tai palveluun, jonka kokonaiskustannukset ovat samat kuin ostohinta. Toimittajan alisuoriutumisen lisäkustannukset lisätään tuotteen hintaan ja siten saadaan SPI-arvo. SPI määritetään seuraavan kaavan mukaisesti: $SPI = (\text{tuotteen hinta} + \text{lisäkustannukset}) / \text{tuotteen hinta}$. Taulukossa 2 esitetään esimerkein, kuinka toimittajan suorituskykyindexin arvo määritetään. Mittarissa voi hyödyntää myös subjektiivisia mittareita kuten taulukossa 2 on mitattu palvelutasoa asteikolla 0–100 %.

Taulukko 2. Toimittajan suorituskykyindexin määrittäminen.

Toimittaja 1 suorituskyky raportti			
Tapahtuma	Tapahtumien määrä	Keskiarvo kustannus	Yhteensä
Toimitus myöhässä	4	100 €	400 €
Virheellinen tuote	2	45 €	90 €
Jätteen käsittely	1	20 €	20 €
yhteensä			510 €
A. Toimittajan Q1 Spend			5 000 €
B. Lisäkustannukset Q1			510 €
C. Spend + Lisäkustannus		(A+B)	5 510 €
D. Suorituskyky Indexi		(C/A)	1,10
E. Palvelun taso	(subjektiivinen mittari)		75 %

Toimittajan suorituskykyindexin määrittämisen jälkeen saadulla arvolla kerrotaan tuotteen hinta, josta muodostuu tuotteen kokonaishinta. Taulukossa 3 on havainnoitu sitä, kuinka toimittaja 1 on perushinnaltaan kallein, mutta kokonaiskustannuksiltaan halvin, kun taas toimittaja 2 on perushinnaltaan halvin, mutta kokonaiskustannuksiltaan kallein. Riippuen yrityksen strategiasta ja tarpeista voi yritys tehdä päätöksen lähteekö kehittämään toimintaa halvimmalla kokonaiskustannuksella omaavan yrityksen kanssa vai arvottaako valinnassaan palvelutasoa.

Taulukko 3. Toimittajien vertailu kustannussuhde menetelmällä.

Toimittajien 1, 2 ja 3 vertailu				
Hankinta 1	Tuotteen hinta		SPI	Kokonaiskustannus
	Toimittaja 1	5,20 €	1,1	5,72 €
	Toimittaja 2	5,01 €	1,4	7,01 €
	Toimittaja 3	5,10 €	1,3	6,63 €
Palvelutasot				
Toimittaja 1	75 %			
Toimittaja 2	72 %			
Toimittaja 3	87 %			

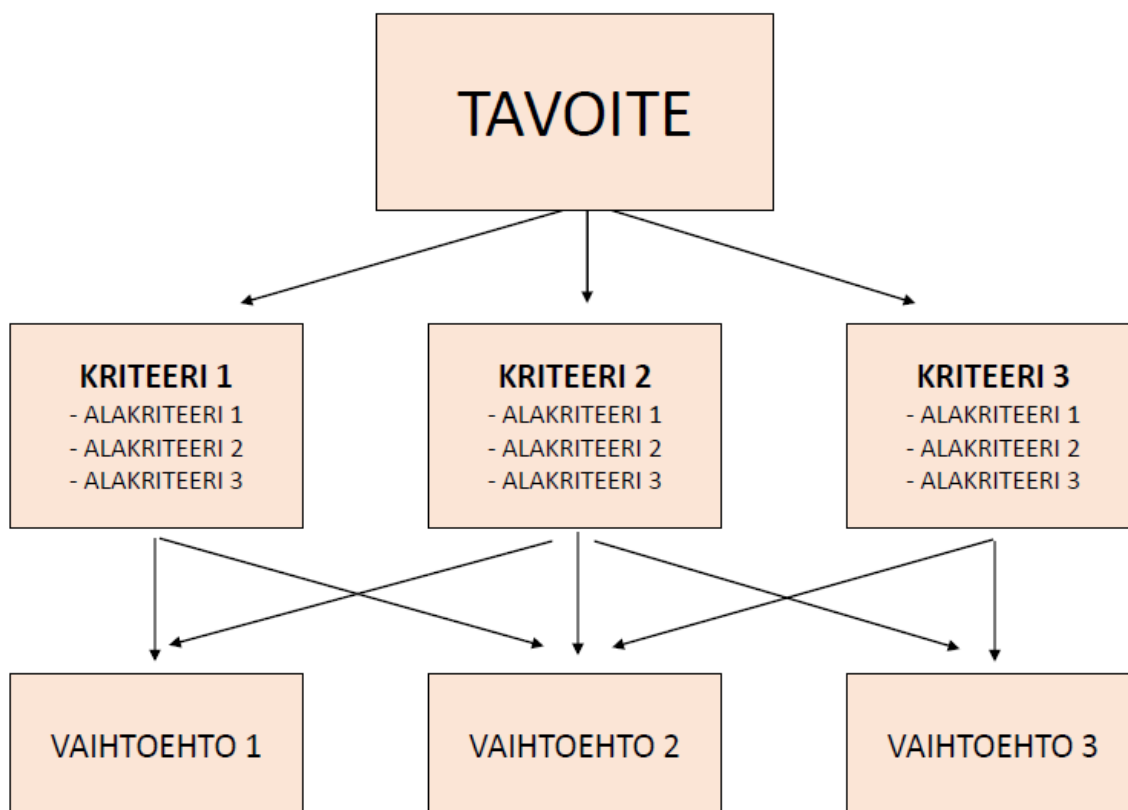
Aiemmin esitellyt kategorinen ja painotettu menetelmä soveltuvat parhaiten kvalitatiiviseen mittaamiseen, mutta kustannussuhde menetelmällä voi sen lisäksi tehdä kvantitatiivisia mittauksia, jotka voi rakentaa euromääräisiksi ja siten tuottaa luotettavampaa ja paremmin vertailukelpoista tietoa päätöksenteon tueksi. Kustannussuhde menetelmä on näistä menetelmistä kallein toteuttaa ja vaatii eniten resursseja. Se soveltuu parhaiten isoille yrityksille, joilla on paljon toimittajia. Menetelmä vaatii yritykseltä toimivat kirjanpitoluokitusjärjestelmät. (Monczka et al. 2009, 313)

Heikkoutena kustannuspohjaisessa toimittajan arviointimenetelmässä on lisäkustannusten tunnistaminen ja laskeminen. Yritysten kirjanpitoluokitusjärjestelmät eivät lähtökohtaisesti tunnista lisäkustannuksia, kuten myöhästyneitä toimituksia ja virheellisiä tuotteita, jonka vuoksi nämä täytyy aluksi tunnistaa ja laskea manuaalisesti. Indexin ongelmana on, että se lähtökohtaisesti suosii volyymiltaan suurempia toimittajia antamalla pienemmän SPI - arvon. Jos toimittajien välillä on suuria volyymi eroja, niin silloin SPI - arvon laskemiseen tulee huomioida suhteuttamalla toimittajan volyymi kategorian kokonaisvolyyymiin, jolloin toimittajavertailu on mielekkäämpää. (Monczka et al. 2009, 314)

3.4 Analyttinen hierarkiaprosessi

Analyttinen hierarkiaprosessi (AHP) on Thomas Saaty'n vuonna 1977 luoma päätöksentekoa helpottava työkalu, joka huomioi subjektiiviset ja objektiiviset mittauksen kohteet. Se on

suunniteltu jakamaan monimutkainen ja laaja ongelma hierarkkisiin tasoihin. Tasoja on yhteensä kolme kappaletta, joiden suhde on esitelty kuvassa 2. Ensimmäisellä tasolla on tavoite, johon pyritään löytämään sopivalla painoarvolla olevat kriteerit tukemaan tavoitteita. Toisella tasolla on pääkriteerien lisäksi niitä tukevat alakriteerit. Alimmalla tasolla tavoitteista ja alakriteereistä johdetaan vaihtoehdot ongelman ratkaisemiseksi. AHP hyödyntää parittaista vertailua kriteerien tärkeyden vertailussa asetettuun tavoitteeseen nähden. (Dweiri, Kumar, Khan & Jain 2016, 274) Tasot voidaan jaotella 1. ongelman jäsentämiseen, 2. paikallisten prioriteettien määrittämiseen ja 3. globaalien prioriteettien laskemiseen. Mallin perusoletuksena on, että päätöksen tekijä voi vertailla mitä vaan kahta elementtiä keskenään ja luoda numeerisen arvon niiden tärkeydestä suhteessa toisiinsa. (Mikhailov 2002, 396)



Kuva 3. Analyttisen hierarkiaprosessin rakenne. (Dweiri et al., 2016, 274)

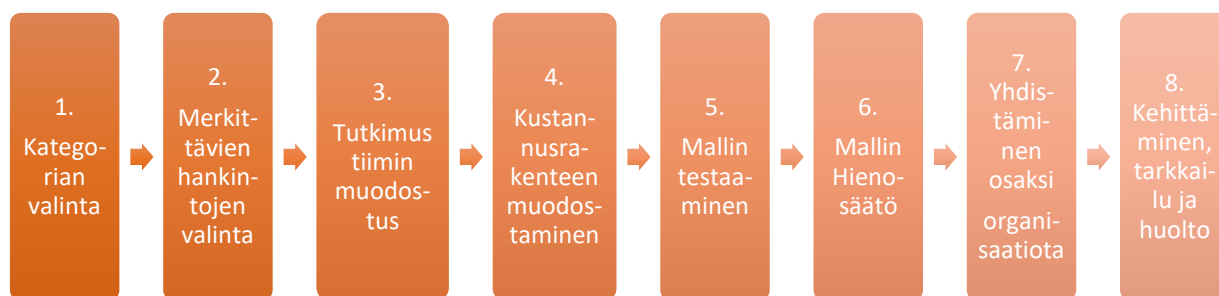
Analyttisessä hierarkiaprosessissa vertailun tekeminen on helposti tehtävissä, kun kvantitatiivinen tieto rinnastetaan määriteltyyn asteikkoon tai suhteeseen. Kvalitatiivista dataa hyödyntäessä kriteerien parivertailu suoritetaan viisi portaisella asteikolla, jossa kriteerit saavat

lukuja 1–9 riippuen siitä, kuinka tärkeä kriteeri on lopullisen tavoitteen kannalta yli toisen kriteeriin. Esimerkkinä kriteeri saa arvon 1 kun se on yhtä tärkeä toisen kriteerin kanssa, arvon 5 kun se on vahvasti tärkeä ja korkeimman arvon 9, kun se on absoluuttisesti tärkein. AHP:ssa samaa pari vertailua hyödynnetään myös vaihtoehtojen arvioinnissa kriteereihin nähden. (Dweiri et al. 2016, 274)

Analyttisen hierarkiaprosessin etuna on sen yksinkertaisuus, sekä mahdollisuus tutkia kvantitatiivisten mittareiden lisäksi kvalitatiivisia mittareita (Schachin & Dalu, 2014, 1557). Mallin hyödyt aiemmin tutkimuksessa esiteltyihin mittareihin nähden on se, että malli erikoistuu helpottamaan päätöksentekoa ja ymmärtämään strategista ongelmaa. Mallia hyödynnetään yleisesti myös eri liiketoiminnan osa-alueissa kuten laatujohtamisessa ja strategisessa suunnittelussa. (Sinan, Gizem & Ibrahim 2012, 1304–1307) Mallin ongelmana on sen epäjohtonmukaisuus sekä parivertailun aiheuttama epävarmuus (Schachin, Dalu 2014, 1557 & Dweiri et al. 2016, 274). Prosessi soveltuu hyvin suorituskykymittariston suunnitteluprosessin tavoitteiden asetteluun ja suunnitteluprosessin tueksi, mutta pelkäästään suorituskykymittariston luomiseen käytettynä malli on vajavainen. Se voisi soveltua hyvin yhteiskäytettynä kustannuspohjaisen mallin kanssa sen systemaattisen ongelman jäsentämiskyvyn takia.

3.5 Omistamisen kokonais kustannus

Ellram (1993,53) esitteli tutkimuksessaan kokonaiskustannusmallin TCO (Total Cost of Ownership), joka on hankintatyökalu sekä filosofia, minkä tarkoituksena on ymmärtää tavaran tai palvelun kokonaiskustannus. Malli pohjautuu toimintolaskentaan (Activity based costing), jossa kaikille toiminnoille lasketaan kustannus (Iloranta & Pajunen-Muhonen, 2012, 152). Mallin ajatuksena on ymmärtää tuotteen tai palvelun perushinnan päälle tulevat kustannukset kuten tilaus-, kuljetus-, tarkistus-, vastaanotto- ja hajoamisesta johtuneet tuotannon keskeytys- ja korjauskustannukset. Mallia hyödyntäessä on oleellista ymmärtää, että jokaisella hankinnan kohteella on omat uniikit kokonaiskustannuksen elementit. (Ellram, 1993, 54) Kokonaiskustannusmallia voi hyödyntää toimittaja valinnassa, toimittajien suorituskykymittauksessa ja toimittajien vertailussa (Iloranta & Pajunen-Muhonen, 2012, 153) TCO mallin käyttöönotto muodostuu 8 kohdasta, jotka on esitelty kuvassa 3.



Kuva 4. TCO mallin hyödyntäminen.

Ensimmäiseksi (1) selvitetään, mitä kategoriaa tarvitsee ja on kannattavaa tutkia. Seuraavaksi (2) valitaan tuotteet tai palvelut, jotka ovat tärkeimpiä selvityksen kannalta. Kolmannessa (3) vaiheessa perustetaan ryhmä, jonka tehtävänä on aloittaa kokonaiskustannusten selvitys. Neljännessä (4) vaiheessa on tarkoitus selvittää kaikki relevantit kustannukset. Niihin lähestytään kolmiportaisesti. Ensiksi kaikki kustannusrakenteet pyritään määrittämään, seuraavaksi valitaan niistä kaikkein tärkeimmät ja lopuksi tarkistetaan, onko tärkeiksi valitut kustannukset saatavilla tai mitattavissa. Mallin viidennessä (5) vaiheessa testataan TCO mallin toimivuutta. Tarkoituksena on havaita, mikäli jotain tärkeitä elementtejä on jäänyt puuttumaan mallista, malliin valikoituneet elementit ovatkin hyödyttömiä tai niitä ei voi mitata. Tiimin on myös hyvä havaita, mitkä elementit ovat oikeasti mitattuja ja mitkä ovat oletuksia tai harjaantuneita arvauksia, sillä mitatuille elementeille tulee antaa enemmän painoarvoa. Kuudennessa (6) vaiheessa mallia on tarkoitus hienosäätää ja arvioida vastaako se aiemmin asetettuihin tavoitteisiin ja vaatimuksiin sekä mahdollisesti palata vielä kerran vaiheeseen neljä. Jos tiimi on tässä vaiheessa malliin tyytyväinen, voi sen ottaa käyttöön päätöksenteon tueksi. Seitsemännessä (7) vaiheessa malli linkitetään osaksi yrityksen muita järjestelmiä kuten tietojärjestelmiä, toimittajien mittausjärjestelmiä ja se voidaan myös lisätä osaksi yrityksen sisäistä koulutusta. Kahdeksas (8) vaihe pitää sisällään mallin jatkuvaa tarkkailua, huoltoa ja kehittämistä. On tärkeää tarkastella aika ajoin vastaako malli vielä yrityksen tarpeita ja tavoitteita. (Ellram 1993, 53–57)

TCO mallin avulla yritys voi luoda itselleen johdonmukaisen toimittajien mittaus työkalun. Malli suuntaa huomion ja prioriteetit sellaisiin toimittajakategorioihin, jotka ovat merkittäviä uusien säästöjen luomiseksi. Se myös muuttaa toimintatapoja yrityksen hankintastrategiassa,

sillä kokonaiskustannuksia mietitään pelkän hinnan sijasta. (Ellram, 1995, 8) TCO-malli mahdollistaa yritykselle tapoja ymmärtää ja hallita kustannuksia toimittajien hallinnassa. Sen avulla ostava taho kehittää ymmärrystään hankinnan kohteiden kustannusrakenteista ja toimittajan suorituskyvyn ongelmista. Se auttaa valitsemaan myös kalliimman tuotteen tai palvelun, mikäli se lopulta osoittautuu halvemmaksi kokonaiskustannusten näkökulmasta. TCO - mallin mahdollistavan toimittajien vertailun lisäksi sen avulla voi löytää strategisesti tärkeät toimittajat. Edellä mainittujen toimittajien kanssa yhteistyötä voi kehittää ja siten mahdollistaa molemminpuolista resurssien tehostamista. (Reza, 2006, 663, Bhutta & Huq, 2002, 128)

TCO:n käyttöön otossa usein on ongelmana sen monimutkaisuus. Myös kirjanpito ja kustannustietojen saatavuusongelmat ovat monesti esteenä mallin toimeenpanolle. Mallille ei myöskään ole täysin standardinomaista lähestymistapaa ja sitä sovelletaan moninaisesti, jopa yritysten sisällä. TCO - mallia hankaloittaa myös se, että kokonaiskustannukset ovat usein tilannekohtaisia ja niihin vaikuttaa useat tekijät, kuten hankinnan suuruus ja sen tärkeys hankinta-portfoliossa. (Ellram 1995, 7) Mallia pidetään yleisesti monimutkaisena sen vaatiessa yritystä määrittämään, mitä kustannuksia se pitää merkittävimminä kyseisen hankinnan käytössä, hallussapidossa tai sen huollossa. Tämän seurauksena yritys voi painottaa kustannusrakenteen väärin ja tehdä virheellisiä päätöksiä. (Degraeve & Roodhooft, 1999, 44) Mallin tietovaatimuksia ja tilannekohtaista soveltamista pidetään myös mallin heikkoutena. TCO ajatusmallin kulttuurillinen muutos pelkän hinnan ajattelusta kokonaiskustannuksia kohti saattaa aiheuttaa yrityksen sisällä erimielisyyttä ja hankaloittaa päätöksentekoa. (Bhutta & Huq, 2002, 130)

4. Suorituskykymittareiden valinta

Suorituskykyä mitattaessa on hyvä ymmärtää mitä eroa on mittarilla ja indikaattorilla. Mittari on jokin luku, jota täytyy tulkita, jotta sitä voidaan hyödyntää päätöksenteon tukena. Indikaattori muodostuu usein monesta mittarista ja tulkinnoista. Toimittajan mittaamisessa tarvitaan mittareita ja indikaattoreita. Indikaattorit voidaan jaotella kahteen luokkaan, jäljessä olevat indikaattorit ja johtavat indikaattorit. Jäljessä olevat indikaattorit perustuvat mittauksiin ja tulkintoihin mitä on tapahtunut aikaisemmin ja johtavat indikaattorit ennustavat tulevaisuutta

usein historiallisen tiedon perusteella. Mittarit ja indikaattorit voidaan jaotella yleisesti laadullisiin ja määrällisiin mittareihin. (Gordon, 2008, 79–80, O’Brien 2014, 118–119)

Suorituskykymittari on mittari tai indikaattori, joka osoittaa jonkin mitattavan kohteen suorituskyvyn. Suorituskykymittarit, jotka ovat kaikkein tärkeimpiä yrityksen liiketoiminnan ja tavoitteiden saavuttamisen kannalta ovat avainsuorituskykymittareita (engl. KPI, key performance indicator). KPI:den liiketoimintaa kehittävien vaikutusten lisäksi, niiden tavoitteena on varoittaa yritystä tasoista, joka on haitallista liiketoiminnalle. (O’Brien, 2014, 120–121)

Suorituskykymittaristoa luodessa on tärkeää määrittää avain suorituskykymittarit. Mikäli siihen valitaan liian paljon mittareita, niin se kuluttaa liikaa yrityksen resursseja ja tekee mittaristosta epäselvän ja epäkäytännöllisen. (Gordon 2008, 47) Mikäli mittareita valitsee liian vähän, on niiden avulla hankalaa tehdä päätöksiä, joka voi johtaa epäonnistuneisiin muutoksiin. KPI:ksi tulee valita suorituskykymittareita, jotka ohjaavat liiketoimintaa tehokkaasti ja ovat helposti ymmärrettävässä muodossa. (O’Brien, 2014, 121)

4.1 Suorituskykymittarit

Suorituskykymittareita on laajalti käsitelty kirjallisuudessa. Taulukossa 4 esitellään tunnetuimmat tavat jaotella suorituskykymittareita sekä menetelmät niiden valintaan. Lehmann ja O’Shaughnessy (1982) esittivät 4 sarjaa suorituskykymittareita, tehokkuus-, taloudelliset-, integroivat- ja adaptoivat mittarit. Heillä perusajatuksena oli, että mittarien valinta perustuu hankittavaan tuotteeseen. Ellram (1990) jaotteli mittarit neljään luokkaan, jotka ovat: taloudelliset, organisatoriset, teknologiset ja sekalaiset. Hänen metodinaan oli erillistä yhteistyö ja tavallisten toimittajien suorituskykymittarit. Swift (1995) jaotteli mittarit viiteen osaan: tuote, saatavuus, luotettavuus, kokemus ja hinta. Hänen teoriansa mukaan toimittajan mittarien valinnan tulee perustua hankintastrategiaan. Kannan ja Tan (2002) jaottelivat mittarit viiteen sarjaan toimittajan valintaan perustuvia mittareita ja kolmeen sarjaan toimittajan arviointiin. Caniato, Luzzini & Ronchi (2012) esitteli kuusi sarjaa toimittamiseen ja ostamiseen liittyviä KPI - mittareita, kustannukset, aika, laatu, joustavuus, innovaatio ja vastuullisuus. (Luzzini, Caniato, Spina, 2014, 114–115) Bai ja Sarkis (2014, 276–278) esittivät toimittajan mitaamisen vastuullisuuden näkökulmasta. He jaottelivat suorituskykymittarit kustannuksiin, ai-

kaan, laatuun, joustavuuteen ja innovaatioihin, jonka lisäksi loivat jokaiseen kategoriaan ympäristöllisiä suorituskykymittareita. Heidän näkemyksensä mukaan yrityksen hankintatoimen vastuullisuuden kehittäminen onnistuu parhaiten integroimalla vastuullisuus mukaan toimittajan suorituskyvyn mittaamiseen.

Taulukko 4. Kirjallisuudessa esitellyt näkökulmat suorituskyvyn mittaamiseen.

Tutkijat	Mittarit ja indikaattorit	Metodit ja mallit
Lehmann ja O'shaughnessy (1982)	4 Kategoriaa: Tehokkuus, Taloudelliset, Integroivat & Adaptoivat	Mittareiden ja indikaattorien valinta perustuu hankinnan kohteeseen.
Ellram (1990)	4 Kategoriaa: Taloudelliset, organisatoriset, teknologiset & sekalaiset	Toimittajayhteistyön vaikutus suorituskyvyn mittaamiseen
Swift (1995)	5 Kategoriaa: Tuote, saatavuus, luotettavuus, kokemus & hinta	Strategian vaikutus toimittajan suorituskyvyn mittaukseen
Kannan ja tan (2002)	5 Kategoriaa valintaan 3 Kategoriaa arviointiin	Toimittajan arviointi ja valinta
Caniato et al. (2012)	6 Kategoriaa: kustannukset, aika, laatu, joustavuus, innovaatio ja vastuullisuus	Ostamisen suorituskyvyn mittauksen malli (Purchasing performance management system, PPMS)
Bai & Sarkis (2017)	5 Kategoriaa + vastuullisuus näkökulma: Kustannukset, aika, laatu, joustavuus & innovaatio	Vastuullisuuden integrointi toimitusketjun hallintaan.

4.2 Rakennusteollisuuden palveluihin soveltuvat suorituskykymittarit

Rakennusteollisuuden palveluiden mittaamisen kohdalla on selkeä tutkimusaukko kirjallisuudessa, jonka vuoksi tässä alakappaleessa esitellään kirjallisuudessa esitettyjä suorituskykymittareita, jotka soveltuvat myös rakennusteollisuuden palveluiden mittaamiseen. Rakennusteollisuuden palveluiden mittaamista lähestytään viiden kategorian näkökulmasta, jotka ovat seuraavat: toimitusvarmuus, laatu, kustannukset, yhteistyö ja vastuullisuus. Suorituskykymittarit esitetään kategoria kohtaisesti taulukossa 5, jonka jälkeen ne avataan tarkemmin tekstissä.

Taulukko 5. Rakennusteollisuuden palveluihin soveltuvia suorituskykymittareita.

Kategoriat ja mittarit	Tutkijat
Toimitusvarmuus Myöhästyneet toimitukset M Toimitusaika verrattuna toimialan keskiarvoon M Oikea-aikaisten toimitusten - % M Toimittajan vasteaika kiireellisissä toimituksissa. M	Beamon, 1999, 283 Gunasekaran et al., 2001, 83 Chan, 2003, 540 Chan & Qi, 2003, 215
Laatu Asiakkaan tarpeisiin vastaaminen L Toimittajasta aiheutuneet reklamaatiot M Kyky vastata laatuongelmiin L Toimittajasta aiheutuneet reklamaatio kustannukset M	Beamon, 1999, 283 Beamon, 1999, 283 Gunasekaran et al. 2001, 83 Gunter & Shepherd, 2005, 248
Kustannus Toimittajaan sijoitetun pääoman tuottoaste (ROI) M Kokonaistuntihinta M Laskutuksen vaikutus M Resurssien käytön kokonaiskustannus M Toimittajan matkakustannukset M	Gunasekaran et al. 2001, 83 Gunasekaran et al. 2001, 83 Gunasekaran et al. 2001, 83 Beamon, 1999, 281 Chan & Qi, 2003,215
Yhteistyö Tyytyväisyys yhteistyön tasoon L Yhteistyön vaikutus laadun parantamiseen L Ostaja – toimittaja yhteistyön taso L Tulevaisuuden odotukset yhteistyön osalta L	Artz, 1994, 117 Graham, Dougherty & Dudley 1994,15 Gunasekaran et al. 2001 75-76 Hieber, 2002, 47
Vastuullisuus Työturvallisuus Työtapaturmasta johtuneet työn keskeytykset M Käytetty rahasumma toimittajan aiheuttamiin työtapaturmiin M Turvallisuus- koulutuksen taso L Turvallisuuden auditointi L Ympäristöystävällisyys Ympäristöön vapautuvat hiilidioksidipäästöt päivässä M Palvelusta aiheutuvat haitalliset jätteet päivässä M Sähkön ja veden kulutus päivässä M Uusiutumattomien polttoaineiden kulutus päivässä M Ympäristö rikkomusten määrä M Luottamus toimittajaan ympäristövahingon sattuessa L Ympäristöajattelun yhteistyön taso L	Huang & Keskar 2007, 521 Bai & Sarkis 2014,278
L = Laadullinen mittari M = Määrällinen mittari	

Toimitusvarmuus on rakennusteollisuuden toimittajien kohdalla tärkeä suorituskyvyn kohde sillä tuotteiden ja palveluiden myöhästyminen voi vaikuttaa koko rakennusprosessin kulkuun. Beamon (1999, 283) lähestyi toimitusvarmuuden mittaamista *toimittajan myöhästyneet toimitukset* – mittarilla. Gunasekaran, Patel & Tirtiroglu (2001, 83) esitteli sen mittaamiseen toimittajan *toimitusaika verrattuna toimialan keskiarvoon* – mittarin. Chan (2003, 540) loi toimittajan toimitusvarmuuden mittaamiseen *prosenttiosuus oikea-aikaisista toimituksista* – mittarin. Chan & Qi (2003, 215) loi mittarin *toimittajan vasteaika kiireellisissä toimituksissa*,

jonka tarkoituksena on mitata toimitusvarmuuden lisäksi toimittajan joustavuutta. Tällainen mittari soveltuisi hyvin rakennusteollisuuden kunnossapitopalveluiden mittaamiseen sillä korjaaja on tärkeä saada nopeasti paikalle, jotta tuotanto tai rakentaminen voisi jatkua.

Laatu on rakennusteollisuuden näkökulmasta tärkeä elementti, sillä huono laatu voi aiheuttaa vaaratilanteita ja kalliita korjauksia. Beamon (1999, 283) esitteli laadun mittareita, joista kaksi soveltuu palveluiden mittaamiseen. Mittarit ovat seuraavat: *Asiakkaan tarpeisiin vastaamisen taso* ja *toimittajasta aiheutuneiden reklamaatioiden määrä*. Gunasekaran et al. (2001, 83) lähestyi laadun mittaamisen reklamaatioihin reagoimisen näkökulmasta seuraavalla mittarilla: *toimittajan kyky vastata laatuongelmiin*. Günter & Shepherd (2005, 248) esitteli *toimittajasta aiheutuneen reklamaation kustannus* – mittarin, joka tarkastelee reklamaatioita kustannusten kautta.

Toimittajan kustannusten mittaamiseen Gunasekaran et al. (2001, 83) esitteli mittareita, joista kolme soveltui rakennusteollisuuden palveluiden mittaamiseen. Ensimmäinen mittari on yleinen kannattavuuden mittari *sijoitetun pääoman tuottoaste (ROI)*, jolla mitataan toimittajaan sijoitetun pääoman tuottoa. Toinen mittari on *kokonaistuntihinta*, jossa selvitetään toimittajan kokonaiskustannukset, mikä mahdollistaa toimittajien tuntihintaa laajemmän vertailun. Kolmantena mittarina on *laskutuksen vaikutus*, jolla mitataan toimittajan laskutuksen paikkansapitävyyttä. Beamon (1999,281) esitti *toimittajan resurssien käytön kokonaiskustannus* – mittarin, joka mittaa toimittajan käyttämien resurssien kustannuksia. Chan & Qi (2003,215) mittasi *toimittajan matkakustannuksia*, joiden mittaaminen soveltuu, esimerkiksi kunnossapitopalveluiden mittaamiseen.

Yhteistyön mittarit soveltuvat, niin tuote- kuin palvelutoimittajienkin mittaamiseen. Artz (1994, 117) esitti tutkimuksessaan yhteistyön suorituskyvyn mittaamiseen *tyytyväisyys yhteistyön tasoon* – mittarin. Graham, Dougherty & Dudley (1994,15) yhdisti laadun ja yhteistyön mittaamisen *yhteistyön merkitys laadun parantamisessa* – mittarilla. Gunasekaran et al. (2001, 75–76) esittivät *ostaja – toimittaja yhteistyön taso* – mittarin, jossa tarkoituksena on tarkastella toimittajan mittaamista kummankin osapuolen näkökulmasta. Vahva yhteistyö

mahdollistaa nopeaa ongelmanratkaisua toimittajan ja ostajan välillä sekä yhteistä suunnittelua. Hieber (2002,47) esitti ennakoivaa yhteistyön mittaria *tulevaisuuden odotukset yhteistyöstä* toimittajan kanssa. Mittarin ajatuksena on selvittää yhteistyön kehittämisen kannalta tärkeät toimittajat.

Rakennusteollisuuden palveluissa vastuullisuutta voi lähestyä kahdesta eri näkökulmasta, jotka ovat työturvallisuus ja ympäristöystävällisyys. Huang & Keskar (2007, 521) esittivät työturvallisuuden mittaamiseen 4 mittaria, jotka ovat *työtapaturmasta johtunut työn keskeytminen, käytetty rahasumma toimittajan aiheuttamiin työtapaturmiin, turvallisuus koulutus ja turvallisuuden auditointi*. Ympäristöystävällisyyden näkökulmasta he esittivät 14 mittaria, joista neljä soveltuu myös palveluiden mittaamiseen. Mittarit ovat seuraavat: *ympäristöön vapautuvat hiilidioksidipäästöt päivässä, palvelusta aiheutuvat haitalliset jätteet päivässä, sähkön ja veden kulutus päivässä sekä uusiutumattomien polttoaineiden kulutus päivässä*. Bain ja Sarkisin (2014,278) esittelemistä ympäristöystävällisyyden suorituskykymittareista neljä soveltui rakennusteollisuuden palveluiden mittaamiseen. Mittarit ovat seuraavat: *Ympäristö rikkomusten määrä, keskinäinen luottamus toimittajaan ympäristövahingon sattuessa ja ympäristöajattelun yhteistyön taso*.

5. Tutkimusmenetelmä ja -aineisto

Tässä kappaleessa tullaan esittelemään tutkimuksen empiiriseen osioon valikoitunut aineisto sekä työssä käytettävät tutkimusmenetelmät. Sen lisäksi esitellään, kuinka empiirinen analyysi muodostui, jonka pohjalta kappaleessa kuusi esiteltyä tulokset syntyivät.

Työssä tutkittava organisaatio on rakennusteollisuudessa toimiva yritys. Yritys ei toimittajahallinnassaan ole aiemmin huomionnut toimittajien suorituskyvyn mittaamista. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli hahmottaa rakennusteollisuuden kunnossapito- ja tuotantopalveluihin soveltuvien suorituskymittareiden tunnuspiirteitä ja luoda siihen soveltuvia mittareita. Kohdeyritys on aiemmin tutkinut kyseisen kategorian toimittajia, mutta suorituskymittauksista ei ole tehty. Sen lisäksi tutkimus perehtyy suorituskymittariston suunnitteluprosessiin ja mittauksen käytännön toteutukseen. Tutkimuksen aineiston käsittelyssä hyödynnetään laadullisia eli kvalitatiivisia tutkimusmenetelmiä. Metsämuurosen (2011,220) mukaan laadullinen tutkimus soveltuu parhaiten tutkimuksiin, joissa selvitetään tutkittavan asian yksityiskohtaisia rakenteita ja tutkimuksen tavoitteena on ymmärtää kyseinen ilmiö.

Tutkimuksessa tiedonhankinnan strategiana käytettiin tapaustutkimusta, jossa yksittäisenä tapauksena on aiemmin esitelty rakennusteollisuudessa toimiva kohdeyritys. Eskolan ja Suorannan mukaan (1998, 49) tapaustutkimus on empiirinen tutkimus, jossa tutkitaan todellisen elämäntilanteen ilmiötä, sen omassa ympäristössä. Heidän mukaansa tapaustutkimus kohdistuu useimmiten juuri yhteen ilmiöön. Aineiston hankintamenetelminä tutkimuksessa hyödynnettiin haastatteluja ja sekundääritietoa. Tutkimuksessa haastattelumuotona oli teemahaastattelu, joita suoritettiin yhteensä kolme kappaletta ja viidelle henkilölle. Teemahaastattelussa on tyypillistä, että haastateltaville esitetään aikaisemmin suunniteltuja kysymyksiä, jotka ovat muodoltaan samoja kaikkien kohdalla. Haastateltavat vastaavat kysymyksiin omien kokemusten ja tiedon kautta. Teemahaastattelussa on tyypillistä syventää kysymyksiä sen mukaan, miten haastateltavat vastaavat kysymyksiin. Teemahaastattelussa on tärkeää perehtyä haastattelun aihealueeseen ennen haastattelua, jotta haastattelurunko on mieleinen tutkimuksen tavoitteiden kannalta. (Eskola, Suoranta, 1998, 59–66) Ensimmäinen haastattelu oli muodoltaan ryhmähaastattelu, jossa osallistujina oli kaksi hankintatoimen päällikköä ja yksi

hankinta-analyttikko. Syrjälän ja Nummisen mukaan (1998, 104–105) ryhmähaastattelua tulee hyödyntää, kun tavoitellaan jonkin ilmiön ymmärtämistä ja oivaltamista sekä tavoitellaan jotain uusia ideoita. Ryhmähaastattelu soveltui suorituskykymittariston luomiseen, sillä strategisen tason hankinnan asiantuntijat täydensivät toisiaan ja ymmärsivät ilmiöt eri näkökulmista, kuten tutkimuksen kohteena olevien liiketoimintojen eroavaisuudet. Loput teema-haastattelut olivat suunnattu kohdeyrityksen operatiiviselle tasolle, jossa henkilöt toimivat päivittäisessä työssään tutkimuksen kohteena olevien toimittajien kanssa. Operatiivisen tason haastattelujen taustalla oli tarkoitus saada vuosien varrella tarttunut tietotaito kategorian eri liiketoiminnoista ja toimittajien tunnuspiirteistä. Tutkimuksen sekundääritietona hyödynnettiin kohdeyrityksen sisäistä tietoa. Tiedon lähteenä oli liiketoimintatiedon hallintajärjestelmän analysoimaa toimittajatietoa, toimittajapalautteet ja -reklamaatiot, laskutustiedot sekä yrityksen sisäinen intranet.

Aineiston analysointimenetelmänä tutkimuksessa hyödynnettiin sisällönanalyysia. Tämä tutkimus pohjautuu aineiston tarkasteluun monesta eri näkökulmasta. Sisällönanalyysi sopi tämän tutkimuksen analysointiin parhaiten, koska se soveltuu erilaisiin analyysikokonaisuuksiin sekä on teoreettiselta kehykseltään väljä (Sarajärvi & Tuomi, 2018, 78). Tutkimuksen aineiston analysointi on aineistolähtöistä, jossa työn aineistoa pyritään pelkistämään, ryhmittelemään ja kategorisoimaan. Aineistosta ensin tunnistetaan asiat, josta tutkimuksessa ollaan kiinnostuneita, kuten tämän tutkimuksen kategorian toimittajat. Sen jälkeen samaa kuvaavat elementit yhdistetään omiksi kategorioiksi, niin kuin tämän tutkimuksen myöhemmässä vaiheessa esiteltävä alakategoriajako. Analyysi jatkuu tutkimalla ilmiöitä alakategorioiden sisällä, jonka jälkeen niistä muodostetaan yksi kaikkea kuvaava kategoria, kuten tässä tutkimuksessa valmis suorituskykymittaristo. (Miles & Huberman, 1994)

Aineistoa analysoidessa se voidaan jakaa teema-alueisiin, jolloin tutkimusongelmien hahmottaminen helpottuu (Eskola & Suoranta, 1998, 116). Tutkimuksen haastattelurunko pohjautuu tutkimuksen suorituskykymittariston suunnitteluprosessin ympärille. Tutkimuksen liitteenä 1 on tutkimuksen haastattelurunko. Sarajärven ja Tuomen (2018, 79) mukaan teemoittelussa on kyse laadullisen aineiston ryhmittelystä erilaisiin aihepiireihin. Niiden avulla teemoja voi

analyysin myöhemmässä vaiheessa vertailla keskenään. Haastattelumateriaalia analysoitiin haastattelurungon teemojen mukaisesti. Kuvassa 4 on esitelty aineiston teema-alueet.



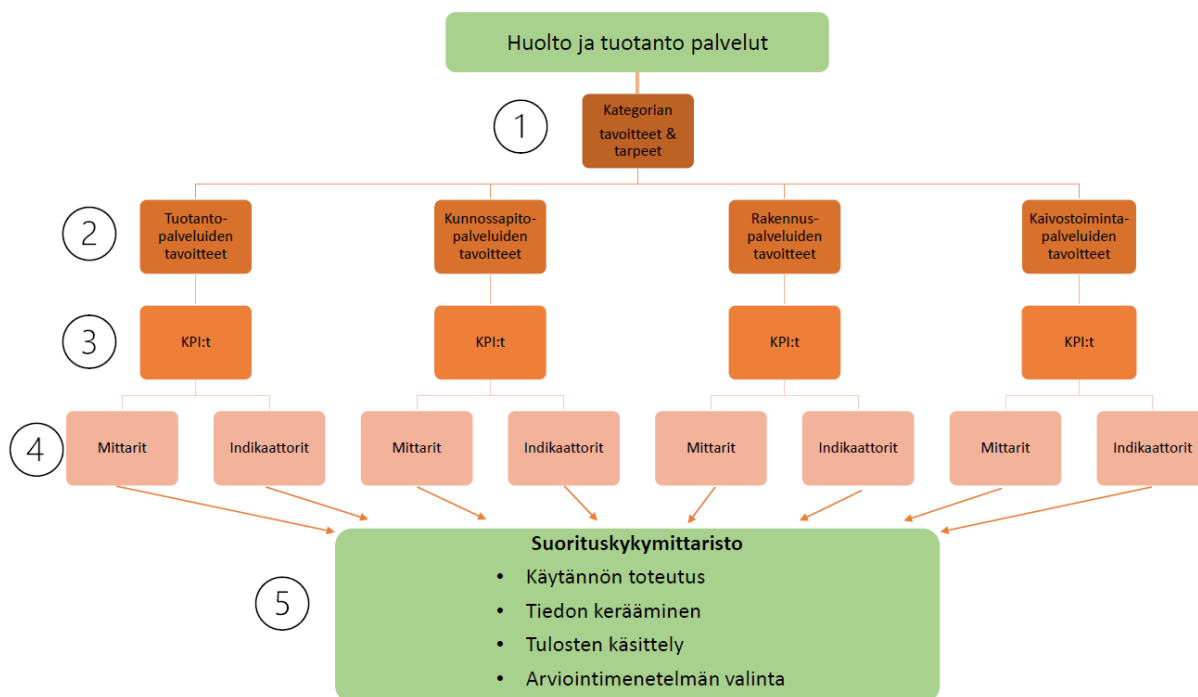
Kuva 5. Aineiston teema-alueet.

Haastattelun ensimmäisenä teemana oli *kategorian toimittajien tunnuspiirteet ja tärkeys*, jonka tarkoituksena oli hahmottaa, minkä tyylliset toimittajat ovat strategisesti tärkeimpiä yrityksen liiketoiminnan kannalta ja millaisia odotuksia kohdeyrityksillä on toimittajien suorituskyvystä. Toisena teema-alueena oli *kategorian tavoitteet*, minkä tarkoituksena oli selvittää mittaamisen tavoitteet sekä yksityiskohtaisemmat toimittajakohtaiset tavoitteet alakategoriakohtaisesti. Haastattelun kolmantena teema-alueena oli *mittareiden valinta*, jossa tarkoituksena oli johdatella haastateltavat aikaisemmin määriteltyjen tavoitteiden kautta tärkeimpiin mittauksen kohteisiin. Tässä teemassa haastateltaville kerrattiin alakategoriakohtaisesti aiemmin esille tulleet tavoitteet ja tarpeet, jotka johdattelivat haastateltavia kohti tärkeimpiä mittauksen kohteita. Haastattelun neljäntenä teemana oli *mittareiden painotus*, jonka tarkoituksena oli tuoda esille alakategoriakohtaisesti tärkeimmät mittauksen kohteet tukemaan arviointimenetelmien käyttöä, suunnitteluprosessin käyttöönotto vaiheeseen. Haastattelun viidentenä ja viimeisenä teemana oli *mittauksen toteutus*, jossa tarkoituksena oli tuoda haastateltavien näkemykset esille, kuinka suorituskykymittaus tulisi käytännössä toteuttaa. Haastateltavia ohjattiin avustavilla kysymyksillä rinnastamaan suorituskyvyn mittaus käytännön toimintaan ja tuomaan esille, kuinka suorituskyvynmittaus toimisi kunkin alakategorian liiketoiminnan osana ja toimittajahallinnan välineenä.

6. Tulokset

Tutkimuksen empiirisen osuuden aiheena on luoda suorituskykymittaristo tutkimuksen kohdeyrityksenä toimivalle rakennusteollisuuden yrityksen kunnossapito- ja tuotantopalvelut kategorialle. Empiirisen osion tulokset perustuvat yrityksen sisäisiin haastatteluihin operatiiviselta ja strategiselta tasolta, sekä yrityksen tietojärjestelmistä löytyvään aineistoon, rinnastettuna aiemmin tutkimuksessa esitettyihin suorituskykymittauksen teorioihin. Kategorian selkeyttämiseksi se on jaettu neljään alakategoriaan, jotka ovat tuotanto-, kunnossapito-, rakennus- ja kaivostoimintapalvelut. Alakategoriajako perustuu yrityksen liiketoimintatiedon hallintajärjestelmän (business intelligence) luokitteluun. Suorituskykymittariston selkeyden ja toimittajien keskinäisen vertailun mahdollistamiseksi, jakoa jouduttiin tiivistämään kahdeksasta alakategoriasta neljään.

Kohdeyrityksen suorituskykymittariston luominen jakautuu tässä tutkimuksessa 5 osioon, jotka on esitelty alla olevassa kuvassa 5. Prosessi pohjautuu tutkimuksen teoriaosuuden kappaleessa 2.1 esiteltyihin O'Brienin (2014, 108–139) ja Monczkan et al. (2009, 724–728) luomiin suorituskykymittariston suunnitteluprosessimalleihin sekä organisaation sisäisiin näkemyksiin. Malleista on valittu prosessit, jotka parhaiten soveltuvat rakennusteollisuuden kunnossapito- ja tuotantopalveluiden suorituskykymittariston luomiseen. Mallin ensimmäisessä vaiheessa selvitetään kategoriakohtaiset tavoitteet ja määritetään kategorian strateginen tärkeys yrityksen liiketoiminnan kannalta. Toisessa vaiheessa määritetään alakategoriakohtaiset tavoitteet ja tunnistetaan kohdeyritykselle strategisesti tärkeät toimittajat. Kolmannessa vaiheessa määritetään KPI - mittarit, jotka tuovat esille tiedon, minkä avulla kohdeyritys pystyy kehittämään toimintaansa tavoitteitaan kohti. Neljännessä vaiheessa määritetään erityiset mittarit ja indikaattorit, joilla KPI:t konkreettisesti mitataan ja tuodaan esille. Viimeisessä vaiheessa määritetään, kuinka mittaus toteutetaan käytännössä, miten usein tietoa kerätään ja miten tulokset tuodaan esille.



Kuva 6. Kunnossapito- ja tuotantopalveluiden suorituskykymittariston luomisprosessi.

Vaikka prosessissa on viisi vaihetta, niin siitä voi tunnistaa kolme keskeistä teema, jotka ovat tavoitteiden asettaminen, suorituskykymittareiden valinta ja suorituskykymittariston toteutus, jonka vuoksi ne tässä tutkimuksessa esitetään kolmessa alakappaleessa. Sen jälkeen esitellään vielä vaihtoehtoiset suorituskyvynmittauksen menetöt, jotka soveltuvat kunnossapito- ja tuotantopalveluiden mittaamiseen, mutta eivät resurssien kulutuksen takia päätyneet koko kategoriaan kohdistuviin suorituskykymittaristoihin.

6.1 Suorituskyvyn mittaamisen tavoitteet kohdeyrityksessä

Tässä alakappaleessa esitellään kohdeyrityksen kunnossapito- ja tuotantopalvelut kategorian tavoitteet ja tarpeet, jonka jälkeen kerrotaan yksityiskohtaisemmin alakategorioiden strateginen merkitys sekä toimittajakohtaiset suorituskyvyn mittaamisen tavoitteet.

Kohdeyrityksen hankintatoimen tavoitteena on tuottaa tuotteita ja palveluita mahdollisimman edullisesti ylläpitäen hyvää laatua. Yritykselle tärkeää on toimittajien sitouttaminen tur-

valliseen ja vastuulliseen toimintaan. Kaikki toimittajat sitoutetaan kohdeyrityksen toimintaohjeisiin, tilaajavastuuseen sekä vastuullisuuden ja eettisyyden ohjeisiin. Lisäksi aliurakoitsijoiksi luokitellut toimittajat käyvät kohdeyrityksen järjestämän ympäristökoulutuksen.

Toimittajien suorituskykymittauksen tavoitteena on löytää alakategoriakohtaisesti tehokaimmat toimittajat, joiden kanssa yhteistyötä voisi kehittää. Tavoitteena on myös ymmärtää eri palveluiden kustannusrakenteet ja mistä toimittajien tehokkuuksien ja kustannusten eroavaisuudet aiheutuvat, jotta toimintaa voitaisiin kokonaisvaltaisesti kehittää.

6.1.1 Alakategoriakohtaiset tavoitteet

Tuotantopalvelut alakategoria pitää sisällään toimittajia, jotka ovat erikoistuneet kalliomurskan tuotannon tukipalveluihin, kuten syöttöön ja varastointiin. Murskaus liiketoiminnassa on paljon toimittajia ja vaihtuvuus on suurta. Alakategorian toimittajia ei nähdä strategisesti tärkeinä, mutta poikkeuksena on satunnaiset alueet Suomessa, jossa tarjontaa on vähemmän. Alakategorian tavoitteena on selvittää toimittajien todellinen tehokkuus, miten nopeasti toimittajat suoriutuvat työtehtävästään suhteessa muihin alakategorian toimittajiin. Lisäksi tavoitteena on selvittää toimittajista johtuvat tuotantokatkokset ja niiden syyt.

Kunnossapidon alakategoria pitää sisällään erilaisia kunnossapito- ja huoltopalveluita, kuten mekaanisten laitteiden huoltoa ja sähkötöitä. Palveluiden tarkoituksena on ylläpitää jatkuvaa tuotantoa ja korjata mahdollisimman nopeasti ja kestäväillä ratkaisuilla tuotannossa ilmenevät viat. Kunnossapitopalveluiden alakategoria sisältää yksittäisiä strategisia toimittajia, jotka ovat erikoistuneet kohdeyrityksen tuotantokoneiden ja laitteiden kunnossapitoon ja huoltoon. Toimijoita on markkinoilla paljon, mutta uusien toimittajan erikoistuttaminen kuluttaa resursseja ja kasvattaa hetkellisesti kustannuksia, jonka vuoksi toimittajien kilpailuttamisen sijaan yhteistyön kehittäminen nähdään alakategorian etuna. Suorituskyvyn mittaamisen yhtenä tavoitteena on selvittää toimittajien vasteaika, kuinka nopeasti korjaaja saadaan paikalle vikaantumisen sattuessa. Yhteistyön osalta tavoitteena on löytää ne toimittajat, jotka ovat ammattitaitoisimpia kohdeyrityksen tuotantolaitteiston korjaamiseen ja huoltamiseen, jotta heidän kanssaan voisi yhteistyötä kehittää. Kustannusten osalta tavoitteena on kehittää lä-

pinäkyvyyttä kunnossapidonpalveluiden kustannusrakenteisiin, jotta päivittäiseen kunnossapitoon saataisiin kustannustehokkutta ja alakategorian toimittajien kustannusrakenne olisi selkeämpi kohdeyrityksen johdolle.

Rakennuspalvelut alakategoria koostuu enimmäkseen betonipumppauspalvelusta, mutta sisältää myös tuotannon tukitöitä, kuten nostopalveluita. Betonipumppauksen osalta toimijoita on paljon, mutta strateginen tärkeys vaihtelee maantieteellisen sijainnin mukaan. Pienemmillä paikkakunnilla on yksittäisiä toimittajia, joiden kanssa toimiminen tuo selvän kilpailuedun kohdeyritykselle. Suuremmilla paikkakunnilla tarjontaa on enemmän ja vaihtuvuus on suurta, jonka vuoksi toimittajien strateginen tärkeys vähenee. Tuotannon tukipalveluiden osalta alueellista vaihtelua on myös, mutta toimittajat eivät kuulu jokapäiväiseen liiketoimintaan, jonka vuoksi eivät ole strategisesti merkittäviä. Alakategorian tavoitteena on ylläpitää ja luoda pitkäaikaista yhteistyötä samojen toimittajien kanssa, jotta palvelun laatu pysyisi hyvänä, sekä vaihtelua ei ilmaantuisi. Suorituskyvyn mittaamisen tavoitteena on selvittää toimittajien kyky tuottaa palveluita kohdeyrityksen tarpeisiin nähden, mitata toimittajien kommunikointia asiakkaan sekä tuotannon kanssa, selvittää toimittajien laitteiston vaikutus epäonnistuneisiin toimituksiin nähden sekä löytää tehokkaimmat ja ammattitaitoisimmat toimittajat, joiden kanssa yhteistyötä voisi syventää.

Kaivostoimintapalvelut alakategoria pitää sisällään toimittajia, jotka ovat erikoistuneet kiviaineksen valmistukseen. Alakategorian toimittajat tuottavat räjäytys-, louhinta- ja porauspalveluita. Räjäytyspalveluiden toimialalla on vähän toimijoita ja uusien toimijoiden markkinoille tuloa rajoittaa räjähteisiin liittyvät lupa-asiat, jonka vuoksi räjäytystoimittajia pidetään strategisesti tärkeinä. Louhinta- ja porauspalveluiden osalta tarjontaa on enemmän, mutta kiviainestuotanto perustuu näiden kaikkien palveluiden yhteistoimintaan, jonka vuoksi yhteistyö nähdään merkittäväksi myös näiden toimittajien kohdalla. Alakategorian tavoitteena on mitata toimittajien yhteistyötä, sillä se on kyseisen liiketoiminnan kehittämisen kannalta merkittävässä roolissa. Tavoitteena on myös selvittää toimittajien tehokkuus, ja sitä hidastavat tekijät kuten toimittajan kaluston vikaantumisesta johtuneet tuotannon keskeytykset. Alakatego-

rian toiminta pitää sisällään paljon työturvallisuuden riskejä, sillä toiminta perustuu räjäytystyöhön sekä isoihin työkoneisiin. Tämän vuoksi työturvallisuuden mittaaminen on alakategorian kannalta erityisen tärkeää.

6.2 Suorituskyvyn tuominen esille

Tässä kappaleessa määritetään jokaiselle aiemmin läpikäydylle alakategorialle avain suorituskyvyn indikaattorit eli KPI:t, jotka tuodaan konkreettisesti esille laadullisten ja määrällisten mittareiden avulla. Kunnossapito- ja tuotantopalvelut - kategoria koostuu toisistaan eroavista palveluista, jonka vuoksi jokaiselle alakategorialle luotiin ominaiset suorituskykymittaristot. Kategorialle yhteisiksi mittareiksi muodostui kohdeyrityksen arvojen perusteella luodut vastuullisuuden mittarit. Sen lisäksi haastatteluissa nousi selkeäksi teemaksi kehittää yhteistyötä tärkeiden toimittajien kanssa, jonka vuoksi jokaisen alakategorian suorituskykymittaristo pitää sisällään yhteistyön mittareita. Tuotanto- sekä kaivostoimintapalveluiden suorituskykymittauksessa pystyi hyödyntämään perinteisempiä tehokkuuden mittareita, mutta kunnossapito- ja rakennuspalvelut perustuvat tapauskohtaisiin ja toisistaan poikkeaviin palveluihin, jonka takia mittaamiseen ei voinut lähestyä perinteisillä tehokkuuden mittareilla. Kategorian suorituskykymittarit muodostuivat teoriaosuudessa esiteltyjen toimitusvarmuuden, laadun, kustannusten, yhteistyön ja vastuullisuuden mittarien ympärille. Kuvaan 6 on koottu alakategoriakohtaisesti yhteen suorituskykymittarit ja mallinnettu kynän tai tietokoneen kuvalla mitataanko kyseinen tieto lomakkeella vai tietojärjestelmän kautta.



Kuva 7. Kunnossapito- ja tuotantopalveluihin soveltuvat suorituskykyymittarit

Tutkimuksen perusteella tuotantopalveluiden alakategorian suorituskyvynmittauksen painopisteeksi muodostui toimittajan tehokkuuden mittaaminen. Alakategorian palvelut ovat helposti kilpailutettavissa ja kustannusten minimointi on kategoriassa tärkeintä. Tärkeimmiksi mittauksen kohteiksi alakategorialle muodostui *kustannustehokkuus*, *yhteistyö*, ja *vastuullisuus*. Toimittajan kustannustehokkuuden esille tuomiseksi luotiin kolme mittaria, jotka tarkastelevat kustannuksia eri näkökulmista. Mittarit ovat seuraavat: *kokonaiskustannus/ tuotettu tonni (TN)*, *toimittajasta aiheutuneet tuotannon keskeytykset* ja *kokonaiskustannus - sovittu tuntihinta*. Ensimmäinen niistä mittaa toimittajasta koituvia kokonaiskustannuksia suhteessa tuotantoon. Toinen mittari luotiin selvittämään toimittajasta aiheutuvia tuotannon keskeytyksiä. Keskeytyksen syynä voi esimerkiksi olla toimittajan laiterikko tai myöhästyminen. Viimeisenä kustannustehokkuuden mittarina on toimittajan tuntihinnan päälle tulevat kustannukset, jonka tarkoituksena on saada ymmärrys toimittajasta aiheutuvasta kustannusrakenteesta. Vaikkei kategoria sisälläkään strategisia toimittajia, niin yhteistyö on silti merkittävässä roolissa kohdeyrityksen tuotannon kannalta sillä se mahdollistaa yhdenmukaisten toimintatapojen noudattamista, kustannustehokkuutta ja työturvallisuutta. Yhteistyön mittarina tässä

alakategoriassa hyödynnetään subjektiivista arviota *yhteistyön tasosta* asteikolla 1–5. Vastuullisuuden mittarit ovat koko kategorian yhteiset mittarit, jossa mitataan toimittajan työturvallisuuden noudattamista asteikoilla 1–5 ja toimittajan toimimista mahdollisessa ympäristövahingossa asteikolla 1–5.

Kunnossapitopalveluiden tärkeimmiksi mittauksen kohteiksi muodostui *toimittajan reagointikyky, korjauksen ammattitaito, kustannustehokkuus, yhteistyö ja vastuullisuus*. Reagointikyky nähdään alakategoriassa tärkeänä, sillä korjaaja on tärkeä saada paikalle mahdollisimman nopeasti vian sattuessa, koska tuotannon pysähtyminen aiheuttaa jatkuvia kustannuksia. Reagointikykyä voi mitata *vasteajalla* siitä hetkestä, kun yhteys toimittajaan on otettu, siihen hetkeen, kun toimittaja on paikalla kohteessa. Korjauksen ammattitaito nähdään tärkeänä, sillä kohdeyrityksen tuotantolaitteisto on toimialakohtaista ja korjaaminen vaati tapauskohtaisesti erikoisosaamista. Toimittajan ammattitaitoa voi mitata subjektiivisella mittarilla, jossa arvioidaan *toimittajan ammattitaito/kohdeyrityksen tarpeisiin* asteikolla 1–5. Kustannustehokkuus nähdään tärkeänä mittauksen kohteena, sillä kunnossapidontoimittajien laskutuskäytännöissä on ilmennyt epäselvyyttä. Toimittajien tarjoamissa palveluissa on ilmennyt ongelmana myös ylimääräisen työvoiman käytöstä suhteessa työn vaatimaan määrään. Toimittajan kustannustehokkuuden mittaamiseksi valikoitui kolme mittaria, jotka ovat toimittajan *kokonaiskustannus(-varaosat) - sovittu tuntihinta, henkilöstön määrä/työn vaatima taso ja laskutustietojen oikeellisuus* suhteessa todellisiin työhön käytettyihin resursseihin (aika ja materiaalit). Yhteistyö nähdään alakategoriassa tärkeänä, koska tuotantolaitteiston kunnossapito vaatii toimittajilta erikoistumista ja yhteistyön avulla huolto ja korjaaminen tapahtuu tehokkaammin. Yhteistyön mittariksi valikoitui *yhteistyön taso* toimittajan kanssa asteikolla 1–5. Toimittajan vastuullisuus nähdään alakategoriassa tärkeänä, sillä ympäristöystävällisyys ja työturvallisuus ovat kohdeyritykselle tärkeitä arvoja. Vastuullisuuden mittareina on aiemmin esitelty kategorian yleiset mittarit.

Rakennuspalveluiden alakategorian tärkeimmiksi mittauksen kohteiksi muodostui *palvelun toimitusvarmuus, palvelun ammattitaito, yhteistyö ja palvelun vastuullisuus*. Toimitusvarmuuden osalta tavoitteeksi muodostui toimittajan kyky tarjota palvelua kohdeyrityksen tarpeisiin

nähdän. Sen lisäksi toimittajan palvelussa käytettävän laitteiston kunto vaikuttaa toimitusvarmuuteen. Näiden tavoitteiden perusteella toimitusvarmuuden esille tuomisen mittareiksi muodostui *toimittajan laitteiston riittävyys/tuotannon tarpeeseen* asteikolla 1–5 sekä *toimittajan viasta aiheutuneet toimitusviivästykset*, jonka tarkoituksena on tuoda esille toimittajan laitteiston kunto. Palvelun ammattitaito on yhteydessä palvelusta aiheutuviin kustannuksiin, sillä kyseisen alakategorian palvelut ovat suurimmalta osalta tuntihinnoiteltuja ja asiakkaalle koituvaa kustannukseen vaikuttaa palvelun tarjoajan ammattitaito. Pienemmällä paikkakunnilla yksittäisen toimittajan ammattitaito voi muodostaa selkeän kilpailuedun, jonka vuoksi ammattitaidon mittaaminen on erityisen tärkeää tässä alakategoriassa kyseisten toimittajien tunnistamiseksi. Lisäksi toimittajasta aiheutuneet reklamaatiot on hyvä ottaa suorituskykymittauksen osaksi, sillä toimittajasta johtunut huono asiakaspalvelu voidaan rinnastaa kohdeyrityksen huonoksi palveluksi. Palvelun ammattitaidon esille tuomiseksi valikoitui *toimittajan ammattitaito/ asiakkaan tai kohdeyrityksen tarpeisiin* ja toimittajasta aiheutuneiden *reklamaatioiden määrä*. Alakategorian palvelut ovat merkittävässä osassa liiketoiminnosta muodostuvista kustannuksista, jonka vuoksi yhteistyö kyseisten toimittajien kanssa nähdään tärkeänä. Sen lisäksi toimittajan ja tuotannon välinen kommunikointi on erityisen tärkeää, sillä kyseisten liiketoimintojen tehokkuus perustuu hyvään kommunikointiin. Empiirisen tutkimuksen perusteella betonipumppauksen suurimmat viivästykset johtuvat huonosta kommunikatiosta toimittajan ja tuotannon välillä sekä toimittajan ja asiakkaan välillä. Toimittajien yhteistyön mittareiksi tässä alakategoriassa muodostui *yhteistyön taso* asteikolla 1–5, *kommunikointi asiakkaan kanssa* sekä *kommunikointi tuotannon kanssa* asteikolla 1–5. Sen lisäksi rakennuspalveluiden mittaamisessa on tärkeää huomioida palvelun vastuullisuus, sillä betonipumppaus- ja nostopalvelut sisältävät useita työturvallisuuden riskejä. Palvelun vastuullisuuden esille tuomiseksi tässä alakategoriassa käytetään aiemmin esiteltyjä vastuullisuuden mittareita.

Kaivostoimintapalveluiden tärkeimmiksi mittauksen kohteiksi muodostui *kustannustehokkuus, yhteistyö ja vastuullisuus*. Kustannustehokkuuden mittauksessa tarkoituksena on tuoda esille alakategorian toimittajien tuotantotehokkuus ja mahdolliset toimittajasta johtuneet tuotannon keskeytykset. Tuotantotehokkuudella pyritään ymmärtämään, kuinka paljon toimittaja pystyy tuottamaan kiviainesmateriaalia palvelusta maksettuun tuntihintaan nähden.

Mittareiksi valikoitui *kokonaiskustannus/tonni (TN)* ja *toimittajasta aiheutuneet tuotannon keskeytykset*. Yhteistyö on tärkeä elementti kaivostoimintapalveluissa, sillä liiketoiminto koostuu monen eri toimittajan ja kohdeyrityksen välisestä yhteistoiminnasta. Tämän vuoksi yhteistyö nähdään alakategoriassa tärkeänä mittauksen kohteena. Yhteistyön mittareiksi valikoitu *yhteistyön taso* asteikolla 1–5 sekä *yhteistyön vaikutus toiminnan tehokkuuteen* asteikolla 1–5. Yhteistyön tasoa mittaavan mittarin tarkoituksena on mitata millä tasolla toimittajan ja kohdeyrityksen yhteistyö on ja selvittää, miten sitä voisi kehittää tulevaisuudessa. Yhteistyön toisen mittarin tarkoituksena on mitata, miten yhteistyö toimittajan kanssa vaikuttaa tuotannon tehokkuuteen ja kuinka yhteistyötä voisi kehittää tuotannon tehostamiseksi. Sen lisäksi alakategorian suorituskykymittaristo sisältää aiemmin esiteltyt kategorialle yhteiset vastuullisuuden mittarit.

6.3 Suorituskykymittauksen toteutus

Tässä kappaleessa perehdytään suorituskykymittauksen toteutukseen ja tuodaan esille, kuinka toimittajien mittauksesta saatavaa tietoa voidaan hyödyntää eri liiketoimintayksiköiden kehittämisessä. Tämä kappale pitää sisällään, kuinka mittaus toteutetaan käytännössä, miten usein tietoa kerätään ja miten tulokset tuodaan esille. Toimittajien suorituskykymittaus mahdollistaa kohdeyritykselle kehityskohteiden löytämisen ja siten mahdollistaa toiminnan tehostamisen. Suorituskykymittausta voi hyödyntää myös toimittajien keskinäiseen vertailuun. Vertailun avuksi valittiin arviointimenetelmä, jonka avulla toimittajien suorituskyky voidaan pisteyttää siten, että keskinäinen vertailu on mahdollista.

Toimittajien suorituskykymittariston luomisen lähtökohtana oli tehdä mittaristosta yksinkertainen ja helppokäyttöinen osaksi päivittäistä johtamista. Kohdeyrityksen monet liiketoiminnot ovat kiireisiä, jonka vuoksi mittaristoa lähdettiin rakentamaan yksinkertaiseksi ja helppokäyttöiseksi, jotta mittaaminen onnistuisi operatiivisen toiminnan tasolla. Sen lisäksi mittausten määrää pidettiin pienenä, jotta mittaamisen aloittaminen olisi kohdeyrityksessä helppoa. Kun mittauskäytännöt mukautuvat organisaation osaksi, niin mittareiden lisääminen ja kehittäminen on helpompaa.

Suorituskyvyn mittaamisen voisi toteuttaa kohdeyrityksessä määrittämällä jokaiselle liiketoiminnolle henkilö, joka vastaa suorituskyvyn mittaamisesta. Henkilö tulisi olla sellainen, joka toimii päivittäisessä työssään mitattavien toimittajien kanssa. Aiemmin esitelty suorituskyky-mittaristot sisältävät mittareita, jotka arvioivat toimittajan suorituskykyä asteikolla 1–5, keräävät mittavan tapahtuman lukumääriä tai perustuvat tietojärjestelmän laskemiin tuottavuuden tunnuslukuihin. Suorituskykymittaukseen määritetyn vastuuhenkilön tehtävänä on mitata kyseisissä mittareita lomakkeelle. Kategorian toimittajia on kahden tyyppisiä. Toiset ovat liiketoiminnon osana päivittäin ja toiset vain satunnaisesti, kun tarve palveluille ilmenee, kuten esimerkiksi korjauspalvelu. Päivittäisten toimittajien kohdalla lomakkeelle täytettäviä mittareita tulisi mitata kerran viikossa ja harvemmin käytettävien toimittajien kanssa, kun toimittajan kanssa toimitaan. Numeraaliset suorituskyvyn mittarit, kuten *kokonaiskustannus suhteessa tuotettu tonni* ohjelmoitaisiin tietojärjestelmän osaksi siten, että ne olisivat helposti saatavissa, kun suorituskyvyn tuloksia tarkastellaan.

Suorituskykymittauksen tulosten tarkastelu tulisi toteuttaa kerran kuukaudessa, jotta saataisiin selville, onko toimittajien suorituskyky pysynyt standardina vai onko toiminnassa tapahtunut muutoksia. Se toimii myös kanavana toiminnan kehittämiseksi. Tarkastelu tulisi toteuttaa liiketoimintakohtaisesti operatiivisella tasolla kuukausittaisissa yrityksen sisäisissä- ja toimittajien kanssa käydyissä palaverissa. Mikäli suorituskyvyn tarkastelua tekisi kerran vuodessa, niin tarkastelun väli olisi liian pitkä ja mahdolliset ongelmakohdat tulisivat liian myöhään esille. Jos mittausta tekisi viikoittain se kuluttaisi liikaa operatiivisen tason resursseja. Kuukausittaisen mittaamisen hyötynä on, että se mahdollistaisi toiminnan jatkuvan kehittämisen kuukausittain ja vuositasolla saataisiin merkittäviä kustannussäästöjä. Kuukausittainen mittaaminen myös mahdollistaa jatkuvaa tiedon siirtymistä operatiiviselta tasolta strategiselle tasolle, jonka seurauksena tietämys lisääntyisi ja tietoa voisi tulevaisuudessa hyödyntää toimittajayhteistyön kehittämiseen ja uusien toimittajien valintaan.

Arviointimenetelmäksi valikoitui kappaleessa 2.2.1 esitelty Timmermanin (1986) luoma *painotettu toimittajan mittausmenetelmä*. Menetelmän valintaan vaikutti haastattelujen perusteella valikoituneiden suorituskykymittareiden laatu, sillä painotettu menetelmä soveltuu hyvin subjektiivisten mittareiden hyödyntämiseen, jonka lisäksi siinä voi hyödyntää määrällisiä

mittareita. Kohdeyrityksellä ei ollut aiempaa toimittajien suorituskyvynmittaamista, jonka vuoksi monimutkaisemman mallin käytäntöön ottaminen olisi hankalaa. Tutkimuksen kohteena oleva kategoria pitää sisällään palveluita, joista osan tehokkuuden mittaaminen on mahdotonta ilman subjektiivisia mittareita. Arviointimenetelmässä, jokaiselle suorituskyvyn osa-alueelle annetaan arvosana väliltä 1–5, jonka jälkeen arvosana kerrotaan sen painoarvolla. Numeraalisten mittareiden kohdalla, tulee arvosanat 1–5 antaa tapauskohtaisesti luotujen raja-arvojen mukaisesti. Taulukossa 6 on havainnollistava esimerkki toimittajan arvosanan määräytymisestä kvantitatiivisen mittarin kohdalla.

Taulukko 6. Toimittajan arvosanan määräytyminen kvantitatiivisen mittarin kohdalla.

Arvosana	1	2	3	4	5
Toimittajan vasteaika	< 24T	>24T <10T	>10T <4T	>4H <1H	1H <
(Kokonaistuntihinta-V) - sovittu tuntihinta	<100€	>100€ <60€	>60€ <30€	>30€ <15€	15€<
(V=varaosat)					

Esimerkki arvosanataulukon mukaan kunnossapidon vasteajan mittauksessa toimittaja saa arvosanan yksi, kun korjaajan vasteaika on enemmän kuin vuorokausi ja arvosanan viisi, kun korjaajan vasteaika on alle yhden tunnin. Loput arvosanoista muodostuu asteikon välille. Taulukon euromääräinen mittari määräytyy samalla periaatteella. Mittareiden painotus tulee tehdä alakategoriakohtaisesti huomioiden tärkeimmät mittauksen kohteet. Kunnossapitopalveluiden esimerkkiä jatkaen, määritetään reagointikyvyille 25 %, ammattitaidolle 25 %, yhteistyölle 10 %, vastuullisuudelle 20 % sekä kustannuksille 20 % painoarvot toimittajan kokonaisarvosanaa varten. Seuraavassa taulukossa 7 on mallinnettu painotettua menetelmää yksinkertaistetulla kunnossapidon esimerkillä, jossa on hyödynnetty vain yhtä suorituskyvyn mittaria jokaista kunnossapitopalveluiden KPI - indikaattoria kohden. Taulukko mallintaa esimerkiksi toimittajan suorituskykyä huomioiden aiemmin määritetyn arvosanataulukon sekä painoarvot.

Taulukko 7. Painotetun mittausmenetelmän esimerkkilaskelma

Kunnossapidon toimittaja X	Painoarvot	Toimittaja	Painotettu arvosana
Toimittajan vasteaika	0,25	5	1,25
Ammattitaito/työn vaatima taso	0,25	3	0,75
Kokonaiskustannus/sovittu tuntihinta	0,2	3	0,6
yhteistyön taso	0,1	5	0,5
Työturvallisuuden taso	0,2	4	0,8
Kokonaisarvosana			3,9

Esimerkin perusteella toimittajan kokonaisarvosanaksi muodostuu 3,9. Taulukosta voi huomata, kuinka vasteaika ja ammattitaito vaikuttavat kokonaisarvosanan muodostumiseen merkittävästi korkeimpien painoarvojen takia. Kohdeyritys voi hyödyntää arviointimenetelmää olemassa olevien toimittajien vertailuun sekä uusien toimittajien valintaan. Sen lisäksi arviointimenetelmän avulla voi määrittää tehokkaimmat toimittajat, joiden kanssa yhteistyön syventäminen olisi kannattavaa.

Kun valmis suorituskykymittaristo on otettu käyttöön, tulisi sitä ensin testata puolen vuoden ajan. Jonka jälkeen liiketoimintokohtaisesti tulisi tarkastaa, kuinka malli on käytännössä toiminut. Tässä vaiheessa tulisi kriittisesti arvioida mittareiden kykyä tuoda KPI:t esille ja tehdä tarvittavat muutokset suorituskykymittariston parantamiseksi. Suorituskykymittariston kehittäminen on jatkuva prosessi liiketoiminnan kehittämisen ohella.

6.4 Vaihtoehtoiset suorituskyvymittausmenetelmät rakennusteollisuuden palveluille

Aiemmin esitellyn suorituskykymittariston hyödyntämisen lisäksi kohdeyritys voisi erillisissä selvitystyöissä hyödyntää omistamisen kokonaiskustannusmallia yksittäisten kunnossapidon- ja tuotantopalveluiden toimintojen mittaamiseen. TCO - mallin hyödyntäminen vaatii perinteistä suorituskyvyn mittaamista laajempaa resurssien käyttöä, jonka vuoksi sen hyödyntäminen kaikkien kategorian toimittajien mittaamiseen ei ole kannattava. Erillinen selvitystyö voisi

kohdistua, esimerkiksi yksittäiseen toimittajien tarjoamaan palveluun, jossa toiminnon kustannusrakenteen ymmärtäminen toisi merkittävää etua toimittajia kilpailuttaessa ja yhteistyön syventämisen päätöksenteon apuvälineenä. Esimerkkinä toimii rakennuspalveluiden alakategorian toimittajat, jotka ovat erikoistunut betonin pumppaamiseen. Kohdeyritys jakaisi palvelun erilaisiin kustannuksia sisältäviin osa-alueisiin ja selvittäisi toimittajakohtaisesti jokaisen toimittajan kustannukset eri osa-alueilla. Tämän seurauksena kohdeyritys saisi tietoonsa tehokkaimmat toimittajat, toimittajien kehittämisen alueet ja informaatioedun uusien toimittajien valintaan.

Toimittajia vertailtaessa TCO - malliin perustuen, toimisi arviointimenetelmänä aiemmin kapaleessa 3.3 esitelty kustannussuhdemenetelmä. Arviointimenetelmä tarvitsee toimittajien vertailuun TCO - mallin avulla määritetyt palvelun kustannusrakenteet, jonka lisäksi osa-alueille tulee määrittää niiden tärkeyteen viittaavat painoarvot. Arvioinnin lopputuotoksena jokaiselle toimittajalle määritetään SPI-arvo. Arvon avulla toimittajan perushinta voidaan kertoa SPI-arvolla, jonka jälkeen toimittajan hinnassa on huomioitu kokonaiskustannusten vaikutus ja kohdeyritys saa paremman ymmärryksen toimittajien todellisista kustannuksista.

Aiemmin esiteltyjen mittaustapojen lisäksi kohdeyritys voisi kehittää toimintaansa hyödyntämällä kahdensuuntaista suorituskyvynmittausta toimittajien kanssa. Kahdensuuntainen mittaustaus perustuu siihen, että toimittajan suorituskyvyn mittaamisen lisäksi, toimittaja arvioi ostavan osapuolen suoriutumista yhteisessä liiketoiminnassa. Kahdensuuntainen mittaustaus soveltuisi kohdeyrityksen strategisesti tärkeiden kunnossapidon- ja tuotantopalveluiden toimittajien mittaamisen apuvälineeksi. Esimerkkinä toimii kunnossapidon puolen toimittaja, joka on erikoistunut kohdeyrityksen tuotantolaitteiston huoltamiseen ja korjaamiseen. Kiireellisissä tapauksissa tavoitteena on saada vika mahdollisimman nopeasti korjattua, jotta tuotanto saataisiin jatkumaan. Kuten aiemmin tutkimuksessa todettiin, korjaamisen suorituskykyyn vaikuttaa muun muassa toimittajan ammattitaito sekä yhteistyö. Vain toimittajaan kohdistuvassa mittaauksessa esille voisi nousta kehityskohteita kuten toimittajan kommunikoinnin kehittämistä vikoihin liittyen. Kahdensuuntaisessa mittaauksessa toimittaja voisi vastavuoroisesti tuoda esille ongelmakohtaan ostavan tahon kommunikoinnista kuten esimerkiksi ostavan tahon ongelmana on tuotannossa ilmenneen vian esille tuominen huonosti ja korjaaja kaipaisi

yksityiskohtaisempia ja tarkempaa kuvailua. Kahdensuuntaisen mittauksen lopputuloksena korjaaja voisi varautua oikeilla työvälineillä ja varaosilla, jolloin molemmat osapuolet hyötyisivät. Tällainen yhteistyössä tapahtuva muutos mahdollistaisi korjauksen nopeuttamisen ja siten vähentäisi tuotannon keskeytymisestä aiheutuvia kustannuksia.

Kahdensuuntaisen mittauksen heikkoutena on, ettei toimittaja välttämättä uskalla arvioida todellisen mielipiteensä mukaisesti ostavan tahon toimintaa, koska epäilisi sen vaikuttavan yhteistyöhön negatiivisesti. Tämän vuoksi kahdensuuntaista mittausta tehdessä kohdeyrityksen tulee tuoda toimittajalle hyvin suoraviivaisesti esille, että mittauksen tarkoituksena on kehittää toimintaa ja ajaa hankkeella molempien osapuolien etua.

7. Yhteenveto ja johtopäätökset

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli luoda rakennusteollisuudessa toimivalle kohdeyritykselle suorituskykymittaristo, joka mittaa kunnossapito- ja tuotantopalveluita tarjoavien toimittajien tärkeimpiä suorituskyvyn osa-alueita. Aikaisemmat tutkimukset pohjautuivat tutkimaan vain rakennusteollisuuden materiaaalitoimittajien suorituskykyä (esimerkiksi Halman & Voordijk, 2012, 1440–1450; Behera et al. 2017, 261–268), jonka seurauksena palvelutoimittajien osalta kirjallisuudessa oli selvä tutkimusaukko. Tutkimuksen tarkoituksena oli luoda kunnossapito- ja tuotantopalveluita tarjoavien toimittajien mittaamiseen soveltuvia suorituskykymittareita sekä tunnistaa rakennusteollisuudelle tyypilliset suorituskykymittariston suunnitteluprosessin vaiheet.

Tämän kappaleen ensimmäisessä osiossa perehdytään työn keskeisimpiin tuloksiin ja niistä johdettuihin johtopäätöksiin. Toinen kappale käsittelee tutkimuksen luotettavuutta ja mahdollisia jatkotutkimuskohteita. Kolmannessa luvussa esitellään, kuinka yritysjohto voi hyötyä tutkimuksen tuloksista.

7.1 Tutkimuksen johtopäätökset ja tutkimuskysymyksiin vastaaminen

Tässä kappaleessa esitetään empiirisen tutkimuksen kannalta merkittävimmät tulokset ja niiden johtopäätökset. Johtopäätökset esitellään tutkimusprosessin mukaisessa järjestyksessä, samalla vastaten tutkimuskysymyksiin.

Tutkimuksen ensimmäisenä alatutkimuskysymyksenä oli seuraava kysymys: *Mitä toimenpiteitä suorituskykymittariston suunnitteluprosessi pitää sisällään?* Kohdeyrityksen suorituskykymittariston luominen alkoi tutkimalla suorituskykymittariston suunnittelumalleja, joiden tarkoituksena oli tuoda ymmärrys mittareiden valinnan taustalle. Työssä käsiteltiin Monczkan et al. (2009, 724–728) ja O'Brienin (2014, 108–139) malleja, joista valittiin parhaiten soveltuvat menetelmät rakennusteollisuudessa toimivien palvelutoimittajien mittaamiseen. Suorituskykymittareiden valintaan lähestyttiin yrityksen tavoitteiden ja strategian kautta, jonka perusteella saatiin valittua kyseisen liiketoiminnan kannalta tärkeimmät toimittajan suorituskykyä

osoittavat mittarit. Mittareiden valinta aloitettiin tarkastelemalla aiemmin kirjallisuudessa esitettyjä mittareita, joista valittiin rakennusteollisuuden palveluihin parhaiten soveltuvat. Aiemmin esiteltyjen mittareiden ja empiirisen tutkimuksen avulla, määritettiin joukko rakennusteollisuuden kunnossapidon- ja tuotantopalveluihin soveltuvia mittareita. Seuraavaksi määritettiin, kuinka mittaus käytännössä toteutetaan tutkimuksen kohdeyrityksen kaltaisessa rakennusteollisuuden yrityksessä. Käytännön toteutus muodostui suorituskyvyn osoittaman tiedon keräämisestä ja esille tuomisesta toimittajien hallinnan apuvälineenä. Toimittajien keskinäisen vertailun avuksi esiteltiin viisi erilaista toimittajien arviointimenetelmää, joista valittiin rakennusteollisuudessa toimivaan kohdeyritykseen parhaiten sopiva.

Suorituskvymittariston suunnitteluprosessi oli tutkimuksen kannalta merkittävässä roolissa, sillä rakennusteollisuuden palveluihin soveltuvien suorituskvymittareiden määritys vaatii koko prosessin ymmärtämisen. Tutkimus osoitti, että prosessin jokainen vaihe on riippuvainen aikaisemmasta vaiheesta, jonka vuoksi suunnitteluprosessi on tärkeä suorituskvymittariston käytännön onnistumisen kannalta. Kuten tutkimuksen prosessista voi huomata, tavoitteet ja strategia vaikuttavat merkittävästi siihen millaiseksi suorituskvymittarit muodostuvat. Mittarit puolestaan vaikuttavat toimittajien vertailun mahdollistavan arviointimenetelmän valintaan, sillä mittareiden laatu on merkittävä tekijä arviointimenetelmän valinnassa. Johtopäätöksen tukena on aiempien tapaustutkimusten tulokset, joissa suunnitteluprosessissa korostettiin yhteistyön tavoitteiden määrittämistä ennen mittauksia ja huomioimalla mittauksen ympärille muodostuvat toimijat ja heidän tavoitteensa (Luzzini et al. 2014, 117; Hald ja Ellegaard, 2011, 901).

Tutkimuksen toisena alakysymyksenä oli seuraava: *Millaisilla menetelmillä toimittajia voidaan arvioida ja vertailla keskenään?* Tutkimuksessa esitettiin viisi erilaista arviointimenetelmää, jotka vaihtelivat resurssien käytön ja niissä käytettävien mittareiden laadun mukaan. Rakennusteollisuuden palveluiden mittaamiseen parhaiten soveltui *painotettu menetelmä*, koska se mahdollistaa toimittajien vertailun subjektiivisilla mittareilla siten, että sitä voi hyödyntää strategisen tason lisäksi myös operatiivisella tasolla. Lisäksi se vaatii vähän resurssien käyttöä yritykseltä, jonka vuoksi se soveltuu hyvin kohdeyrityksen kaltaiseen organisaatioon. Painotetun menetelmän etuna on sen hyvä soveltuvuus subjektiivisten mittareiden mittaamiseen,

jotka mahdollistavat monipuolisen lähestymisen toimittajan mittaamiseen (Chhabile, Dalu, 2014, 1558).

Tutkimuksen päätutkimuskysymyksenä oli seuraava kysymys: Millaiset *suorituskykymittarit soveltuvat rakennusteollisuudessa toimivan kohdeyrityksen kunnossapito- ja tuotantopalveluiden toimittajien suorituskyvyn mittaamiseen?* Hilesin (2000, 33) mukaan palveluiden suorituskyvyn mittaamiseen soveltuu käytettävyyden, suorituskyvyn, kapasiteetin, turvallisuuden ja laadun mittarit. Tämän tutkimuksen perusteella kunnossapidon- ja tuotantopalveluiden suorituskyvyn mittaamiseen soveltuu parhaiten yhteistyön, laadun, toimitusvarmuuden, vastuullisuuden ja kustannusten mittarit. Tutkimuksessa kohdeyrityksen kunnossapito- ja tuotantopalveluiden kategoria jaoteltiin 4 alakategoriaan, jotka ovat seuraavat: tuotanto-, kunnossapito-, rakennus- ja kaivostoimintapalvelut. Alakategoriajako tehtiin suorituskykymittariston tarkkuuden parantamiseksi, sillä toimittajien mittaaminen ei onnistu samoilla mittareilla, vaan ne tulee yksilöidä mitattavien toimittajien mukaan (O'Brien, 2014, 114).

Empiirisen tutkimuksen perusteella tärkeäksi mittauksen kohteeksi osoittautui toimittajien ja kohdeyrityksen välinen yhteistyö ja sen kehittäminen tulevaisuudessa. Tulosten perusteella voidaan päätellä yhteistyön olevan tärkeä mittauksen osa-alue rakennusteollisuuden palvelutoimittajien suorituskykyyn vaikuttavana tekijänä. Gunasekaran et al. (2001, 75–76) mukaan yhteistyön kehittäminen vaatii sen osa-alueiden mittaamista, jonka perusteella yhteistyön taso arvioidaan ja löydetään kehittämisen kohteet. Yhteistyön kehittäminen mittaamisen ja arvioinnin kautta tehostaa toimitusketjun toimintaa ja hyödyttää yhteistyön molempia osapuolia. Kohdeyrityksen toimittajien mittaamiseen luotiin useita yhteistyön mittareita, joista esimerkkinä yksi rakennuspalveluiden alakategorian mittari: *kommunikointi tuotannon kanssa (1–5)*, jonka tarkoituksena on selvittää kommunikoinnin taso toimittajan ja yrityksen välillä ja tarpeen mukaan kehittää sitä toiminnan tehostamiseksi.

Laatu oli rakennusteollisuuden palveluiden mittaamisessa toinen tärkeistä mittauksen teemoista. Kunnossapidon- ja rakennuspalveluiden osalta tärkeiksi mittareiksi muodostui toimittajan ammattitaidon mittarit, sillä tutkimuksen perusteella ammattitaito huomattiin vaikuttavan kohdeyrityksen liiketoiminnan kannalta tärkeisiin elementteihin kuten kunnossapidon

osalta tuotannon jatkuvuuteen ja betonipumppauksessa paikallisen kilpailuedun saavuttamiseen. Ammattitaito nähdään tärkeänä tekijänä rakennusalan kilpailullisilla markkinoilla pärjäämiseksi. Ammattitaidon laadun kehittäminen nähdään korreloivan organisaation imagon, maineen ja asiakassuhteiden jatkuvuuden kanssa. (Iwaro & Mwashu, 2012,62–63) Sen vuoksi voidaan olettaa, että myös toimittajien ammattitaidon mittaaminen ja kehittäminen mahdollistaa ostavalle organisaatiolle edellä mainittuja etuuksia.

Toimitusvarmuuden osalta tutkimuksessa muodostui tärkeiksi elementeiksi toimittajien reagoitakyky palvelupyyntöihin ja toimittajan kyvykkyys tarjota palveluita kohdeyrityksen tarpeisiin nähden. Sen lisäksi toimittajien laitteiston kunnon arviointi osoittautui merkittäväksi mittauksen kriteeriksi, sillä toimittajan viivästyksien ja palveluiden keskeytymisten taustalla on toimittajan laitteiston vikaantumiset. Johtopäätöstä tukee Bowerin ja Houtin (1988, 110–118) tutkimus, jossa toimitusvarmuuden mittauksella ja arvioinnilla on saatu toimitusaikaa vähennettyä ja siten saavutettu kilpailuetua.

Vastuullisuus nousi jokaisessa haastattelussa tärkeäksi teemaksi kategorian toimittajien mittaamisessa. Nykypäivänä rakennusalan vastuullisuus on tärkeässä roolissa liiketoiminnan jatkuvuuden kannalta. Sen vuoksi alalla toimivien yritysten tulee tarkkaan säännöstellä ympäristön ja työturvallisuuden säännöksiä myös toimittajien osalta. Tämän perusteella kohdeyrityksen suorituskykykymittaristoihin valittiin ympäristöystävällisyyden ja työturvallisuuden mittareita. Tutkimuksen tulosta tukee Bain ja Sarkisin (2014, 287) tekemä tutkimus, jonka mukaan vastuullisuus on nykypäivä yksi organisaation kilpailuaseman säilyttämisen kannalta tärkeimpiä elementtejä. Heidän mukaansa toimittajien vastuullisuuden suorituskyvyn mittaaminen ja arviointi on yksi tärkeimmistä organisaation vastuullisuutta ylläpitävistä osa-alueista.

Kustannuspohjaiset mittarit soveltuivat parhaiten tuotanto- ja murskauspalveluiden alakategorian toimittajien mittaamiseen, sillä ne osoittautuivat strategisesti vähemmän tärkeiksi sekä palvelut olivat laadultaan sellaisia, joita on mahdollista mitata määrällisillä mittareilla. Tutkimuksen perusteella merkittäväksi mittauksen kohteeksi nousi toimittajien kustannustehokkuuden mittaaminen, jotta toimittajan tehokkuus suhteessa kulutettuun euromäärään saataisiin selville. Chee-Cheng ja Ching-Chow (2002,59) mukaan toimittajien valinta useimmiten

pohjautuu halvimpaan hintaan, jonka seurauksena toimittajan hinta sisältää piilotettuja kustannuksia. Toimittajien kustannukset pitäisi rinnastaa toimittajan tuottamaan arvoon eikä tuntihintaan.

7.2 Mittareiden luotettavuus ja jatkotutkimuskohteet

Kategorian suorituskyvyn mittaamiseen valikoituneet mittarit ovat enimmäkseen subjektiivisia ja niiden tarkoituksena on tuoda operatiivisen tason johdolle suorituskyvyn ongelmakohdat esille. Ongelmakohtien kehittäminen yhdessä toimittajien kanssa mahdollistaa toiminnan tehostamista, joka johtaa kohdeyrityksen tavoitteena oleviin kustannussäästöihin. Subjektiiivisten mittareiden mahdollisena ongelmana on se, että kansallisella tasolla toimittajien keskinäinen vertailu on hankalaa sillä ne eivät perustu standardoituihin määreisiin vaan ainoastaan operatiivisen tason mittauksen suorittajan arvioon. Sen lisäksi subjektiivisten mittareiden tuloksilla on vaikeaa osoittaa ylemmälle johdolle välittömiä euromääräisiä säästöjä, jonka vuoksi muutosten läpivienti organisaatiossa hankaloituu. Kategorian suorituskyky mittarit on luotu mittaamaan kategorian taloudellisesti merkittävimpien toimittajien suorituskykyä. Toimittajia kategoria piti sisällään noin tuhat, jotka jakautuivat useisiin kymmeneen palveluihin, jonka vuoksi tiettyjä yleistyksiä mittareiden valinnassa jouduttiin tekemään. Mahdollisena ongelmana on, ettei mittaristot sovellu kaikkien kategorioiden toimittajien mittaamiseen ja siten osoittavat virheellisesti toimittajan suorituskyvyn.

Kandidaatintutkielman luonteen vuoksi suorituskyky mittaristoja ei pystytty implementoimaan käytännössä, joka heikentää mittareiden luotettavuutta osakseen. Tutkimusmenetelmänä käytettiin empiiristä tapaustutkimusta, jossa tutkimuksen kohteena oli yksittäinen rakennusteollisuudessa toimiva yritys. Tutkimuksen tulokset perustuvat vain yhden yrityksen näkemyksiin, jonka vuoksi tuloksia ei voi yleistää sopimaan muihin rakennusteollisuuden yrityksiin.

Kiinnostavana jatkotutkimuskohteena olisi testata tutkimuksen lopputuotoksena syntyneitä suorituskyky mittaristoja käytännössä, jonka perusteella mittareiden käytännön soveltuvuu-

den toimittajahallinnan apuvälineenä saisi selville. Sen lisäksi olisi kiinnostavaa tutkia useampien rakennusteollisuudessa toimivien yritysten kautta, miten palveluita tarjoavien toimittajien suorituskykyä voidaan mitata ja sen perusteella tehdä valideja yleistyksiä rakennusteollisuuden palvelutoimittajien suorituskyvyn osoittavista mittareista.

7.3 Manageriaaliset implikaatiot

Tämä tutkimus pitää sisällään useita hyötyjä rakennusteollisuuden toimittajahallintaan. Tutkimus tuo esille joukon kunnossapito- ja tuotantopalveluihin soveltuvia suorituskykymittareita, jotka voivat avata uusia näkökulmia rakennusteollisuuspalveluiden suorituskyvyn mittaamiseen ja toimittajien johtamiseen. Tutkimus tarkastelee palvelutoimittajien merkitystä organisaation osana ja lähestyy suorituskyvyn mittaamista kestäväen liiketoiminnan kannalta merkittävistä näkökulmista, kuten vastuullisuus ja yhteistyö. Aiemmat tutkimukset pohjautuivat monimutkaisten mallien ympärille, joiden käytännön hyöty on vähäinen toimittajien suorituskyvyn mittausta aloittavilla yrityksillä. Tutkimuksessa esitelty suorituskykymittariston suunnitteluprosessi mahdollistaa kohdeyrityksen kaltaisille organisaatioille yksinkertaisen lähestymistavan toimittajien suorituskykymittamisen aloittamiseksi. Sen lisäksi se tarjoaa valmiin joukon suorituskykymittareita, jotka soveltuvat rakennusteollisuuden palvelutoimittajien suorituskyvyn mittaamiseen.

Lähdeluettelo

Artz, K.W. (1999), "Buyer-supplier performance: the role of asset specificity, reciprocal investments and relational exchange", *British Journal of Management*, Vol. 10, s. 113-26.

Asraf A., Nor, F-A., Nor, M., Shahryar S., Syafiah, N. (2016) Review on Performance Measurement Systems. *Mediterranean Journal of Social Sciences*. Vol 7, No 1, s. 123-132

Avkiran, N., Noorizadeh, A., Peltokorpi, A. (2019) Supplier Performance Evaluation in Construction Projects: Challenges and Possible Solutions. *Journal of Construction Engineering and Management*. Vol. 14, 4, s.1-13.

Ayuby, S., Chakraborty, R., Khaled, A.A. & Paul, S. (2011) Selection of Suppliers through Different Multi-Criteria Decision Making Techniques. *Global Journal of Management and Business Research*. Vol 11, No 4, s. 1-11

Bai, C., Sarkis, J., Stefan Schaltegger & Roger B. (2014). Determining and applying sustainable supplier key performance indicators. *Supply chain management*, 2014, Vol.19, s.275-291

Behera, P., Mishra, S., Mishra, B. (2017) Performance Management in Construction Supply Chain: Review, Implication, and Direction for Future Research. *International Journal of Applied Business and Economic Research*. Vol. 15, s.261-270.

Beamon, B.M. (1999), "Measuring supply chain performance", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 19 Nos 3-4, s. 275-92.

Bhutta, K., Huq, F. (2002) Supplier selection problem: a comparison of the total cost of ownership and analytic hierarchy process approaches. *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol.7, 3, s.126-135

Bititci, U., Garengo, P., & Nudurupati, S. (2007), "Understanding the relationship between PMS and MIS in SMEs: an organizational life cycle perspective", *Computers in Industry*, Vol. 58 s. 677-686.

- Bower, J.L. and Hout, T.M. (1988), Fast cycle capability for competitive power, *Harvard Business Review*, s. 110-18.
- Bourne, M., Mills, J., Neely, A., Platts, K. and Wilcox, M. (2000), "Designing, implementing and updating performance measurement systems", *International Journal of Operations Production Management*, Vol. 20, s. 754-771.
- Chan, F.T.S. (2003), "Performance measurement in a supply chain", *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, Vol. 21, s. 534-48.
- Chan, F.T.S. and Qi, H.J. (2003), "An innovative performance measurement method for supply chain management", *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 8, s. 209-223.
- Chee-Cheng, C., Ching-Chow, Y. (2002) Cost-Effectiveness Based Performance Evaluation for Suppliers and Operations. *The Quality management journal*, Vol.9, s. 59-73
- Chhabile, S., Dalu, R. S. (2014) Supplier Evaluation and Selection: A Review. *International Journal of Engineering Research & Technology*. Vol. 3, 3, S. 1555-1559
- Choi, J., Hecht, G.W. and Tayler, W.B. (2012), "Lost in translation: the effects of incentive compensation on strategy surrogation", *The Accounting Review*, Vol. 87 No. 4, s. 1135-1163.
- Luzzini, D., Caniato, F. & Spina, G. (2014) Designing vendor evaluation systems: An empirical analysis. *Journal of Purchasing and Supply Management*. Vol 20, 2, s. 113-129.
- Degraeve, Z. & Roodhooft, F. (1999), Improving the efficiency of the purchasing process using total cost of ownership information: the case of heating electrodes at Cockerill Sambre SA, *European Journal of Operational Research*, Vol. 112, 1, s. 42-53.
- Dweiri F., Sameer K., Sharfuddin A., Vipul J. (2016) Designing an integrated AHP based decision support system for supplier selection in automotive industry. *Expert systems with applications*, Vol.62, s.273-283.
- Ellram, L.M. (1993). A Framework for Total Cost of Ownership. *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 4 No. 2, s. 49-60.

Ellram, L.M. (1995). Total cost of ownership: an analysis approach for purchasing. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. Vol. 25, s. 4 – 23.

Eskola, J. & Suoranta, J. (1988) *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Tampere, Vastapaino.

Gordon, R. (2008) *Supplier evaluation and performance excellence*. Florida USA, J Ross publishing.

Graham, T.S., Dougherty, P.J. and Dudley, W.N. (1994), "The long-term strategic impact of purchasing partnerships", *International Journal of Purchasing & Materials Management*, Vol. 30 No. 4, s. 13-18.

Gregory, M, Neely, A.D., & Platts, K. (1995), "Performance measurement system design: a literature review and research agenda", *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 15, s. 80-116.

Gunasekaran, A., Patel, C. & Tirtiroglu, E. (2001), "Performance measures and metrics in a supply chain environment", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 21, s. 71-87.

Gunter, H., Shepherd, C. (2006) *Measuring supply chain performance: current research and future directions*. *International journal of productivity and performance management*, Vol.55, s.242-258.

Hald, K.S. & Ellegaard, C. (2011), "Supplier evaluation processes: the shaping and reshaping of supplier performance", *International Journal of Operations Production Management*, Vol. 31 No. 8, s. 888-910.

Halman, J., Voordijk, H. (2012) *Balanced Framework for Measuring Performance of Supply Chains in House Building*. *Journal of Construction Engineering and Management*. Vol. 138, 12, s. 1444-1450.

Hieber, R. (2002), *Supply Chain Management: A Collaborative Performance Measurement Approach*, VDF, Zurich.

Hiles, A. (2000). *Service Level Agreements: Winning A Competitive Edge for Support & Supply*. 2.p. Connecticut USA, Rothstein Publishing.

Huang, S., Keskar, H. (2007) Comprehensive and configurable metrics for supplier selection. *International journal of production economics*, Vol.105, s.510-523

Iloranta, K., Pajunen-Muhonen, H. (2012). *Hankintojen johtaminen: ostamisesta toimittajamarkkinoiden hallintaan*. Helsinki, Tietosanoma.

Iwaro, J., Mwashu, A. (2012) The Effects of ISO Certification on Organization Workmanship Performance. *The Quality management journal*, Vol.19, s.53-67

Maestrini, V., Luzzini, D., Caniato, F., Maccarrone, P., Ronchi, Stefano. 2018. The impact of supplier performance measurement systems on supplier performance. *International journal of operations & production management*, Vol.38, s.2040-2061

Metsämuuronen, J. (2011) *Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä*. Helsinki, International Methelp Oy.

Mikhailov, L. (2002) Fuzzy analytical approach to partnership selection in formation of virtual enterprises. *Omega (Oxford)*, 2002-10, Vol. 30, s.393-401

Miles M. B. & Huberman A. M. 1994. *Qualitative data analysis*. California. Sage.

Minges, J., Zettenberg, A. (2017) *Logistics performance measurement system for construction supply chains*. Pro-gradu -tutkielma. Gothenburg, Chalmers university of technology, Technology Management and Economics.

Monczka, R., Handfield, R., Giunipero, L., Patterson, J. (2009) *Purchasing and supply chain management*. Mason, Cengage Learning.

O'Brien, J. (2014). *Supplier relationship management: unlocking the hidden value in your supply base*. Lontoo, Kogan Page

Ordoobadi S-M. & Wang S. (2011) A multiple perspective approach to supplier selection. Industrial Management & Data Systems. Vol 111, s. 629-648.

Reza, M. (2006) A data envelopment analysis approach based on total cost of ownership for supplier selection. Journal of enterprise information management, Vol.19, 6, s.662-678

Sachin, B., Chhabile, R. Supplier Evaluation and Selection: A Review. International Journal of Engineering Research & Technology. Vol. 3, s.1555–1559

Sarajärvi, A & Tuomi, J. (2018) Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Uudistettu laitos. Helsinki, Kustannusosakeyhtiö Tammi

Sinan, A., Gizem, G., Ibrahim, S. (2012) An analytic hierarchy process approach with a novel framework for luxury car selection. Procedia - Social and Behavioral Sciences. Vol 58, s.1301–1308

Syrjälä, L & Numminen, M. (1988) Tapaustutkimus kasvatustieteessä. Oulun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia 51.

LIITTEET

Liite 1. Haastattelurunko

1. Kategorian toimittajien tunnuspiirteet ja tärkeys (Toimittajalista liitteenä)

- a. Toimittajien jaottelu alakategorioihin palvelun toimialan mukaan.
- b. Mikä on näiden toimittajien strateginen tärkeys organisaatiolle?

2. Kategorian tavoitteet

- a. Kategorian yleiset tavoitteet?
- b. Mitä vaaditaan toimittajilta?
- c. Onko kategorian toimittajilla käytössä palvelutasosopimusta (Service Level Agreement)?
- d. Mitä kategorian toimittajien mittauksella halutaan saavuttaa? (Esim. kustannussäästöjä, toimittajayhteistyön kehittämistä yms.)

3. Mittareiden valinta (apuna lista yleisistä mittareista)

a. Mitä osa-alueita olisi teidän mielestänne tärkeä mitata kyseisen kategorian toimittajilta? (Käydään läpi alakategoria kerrallaan)

4. Mittareiden painotus

a. Missä suhteessa mittareita tulisi painottaa toimittajaa pisteyttäessä?

(avuksi: Mitkä ovat tärkeimpiä osa-alueita liiketoiminnan kannalta ja mitkä vähemmän tärkeitä?

Esim. betonipumppauspalvelun laatu 20 %, hinta 40 %, toimitusvarmuus 40 % yms.)

5. Mittauksen toteutus

a. Mikä olisi toimivin tapa mitata toimittajan suorituskykyä? (Avuksi: suullisen tiedon mittaus esim. lomakkeella ja numeraalinen tieto ERP:n kautta.)

b. Kuinka usein toimittajien suorituskykyä tulisi mitata?

c. Miten ja kenelle mittauksen tulokset tulisi esitellä?