TIEDOLLA JOHTAMINEN RAKENNUSALAN ORGANISAATIOSSA

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

Tuotantotalouden diplomityö

2025

Roosa Lehtonen

Tarkastajat: Professori Juhani Ukko

Apulaisprofessori Minna Saunila

TIIVISTELMÄ

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

LUT Teknis-luonnontieteellinen

Tuotantotalous

Roosa Lehtonen

Tiedolla johtaminen rakennusalan organisaatiossa

Tuotantotalouden diplomityö

2025

86 sivua, 7 kuvaa, 2 taulukkoa ja 2 liitettä

Tarkastajat: Professori Juhani Ukko ja Apulaisprofessori Minna Saunila

Avainsanat: Suorituskyvyn mittaaminen, raportointi, rakennusala, tiedolla johtaminen

Vauhdilla kasvava yritysdata tarjoaa merkittäviä mahdollisuuksia liiketoiminnan ja päätöksenteon tukemiseen, mutta sen hyödyntäminen voi olla haasteellista erityisesti suurissa, monitasoisissa organisaatioissa. Tämän diplomityön päätavoitteena oli selvittää datan hyödyntämisen nykytilaa johtamisessa ja strategian toteuttamisessa. Empiirisen tutkimuksen tavoitteena oli nykytilaselvitys kohdeyrityksen yritysdataa sisältävien Power BI -raporttien käytöstä, toimivuudesta ja sekä käytön edellytyksistä johtamisen eri tasoilla.

Tutkimus toteutettiin laadullisena tapaustutkimuksena, jossa haastateltiin suuren rakennusalan yrityksen edustajia eri organisaatiotasoilta. Haastattelujen pohjalta muodostettiin nykytila-analyysi ja kartoitettiin raportoinnin ja tiedolla johtamisen kehittämistarpeita. Teoreettinen viitekehys muodostettiin työn keskeisten käsitteiden ja niitä käsittelevien lähteiden, pääasiassa tiedeartikkeleiden, verkkolähteiden sekä kirjojen pohjalta.

Tutkimuksen tulosten perusteella Power BI -raporttityökalu on muodostunut kohdeyrityksen tärkeiden työkalujen ja järjestelmien ohelle yhdeksi tiedon hankintaa palvelevaksi työkaluksi. Raporteilta haetaan erityisesti tärkeistä projektin tilannetiedoista talous-, turvallisuus-, laatu- ja ympäristötietoja. Raportoitavien tietojen kriteereistä luotettavuus, relevanttius ja selkeys korostuivat selvästi tärkeinä raporttien käytön edellytyksiin liittyen. Lisäksi erilaiset automaattiset herätteet, haku- ja suodatustoiminnot sekä eri sisältöiset vakiopohjat nousivat esille tulevaisuuden kehitystarpeina. Tutkimus korostaa, että datan todellinen arvo näkyy, kun sitä hyödynnetään päätöksenteossa ja tiedonkeruuta tulee kehittää siten, että se on helppoa ja raportteihin siirtyvä data on laadukasta ja hyödynnettävää.

ABSTRACT

Lappeenranta–Lahti University of Technology LUT

LUT School of Engineering Science

Industrial Engineering and Management

Roosa Lehtonen

Data-driven management in a construction industry organization

Master's thesis

2025

86 pages, 7 figures, 2 tables and 2 appendices

Examiners: Professor Juhani Ukko and Associate Professor Minna Saunila

Keywords: Performance measurement, reporting, construction industry, data-driven management

Fastly growing business data offers significant opportunities for supporting business and decision-making, but its utilization can be challenging, especially in large, multi-layered organizations. The main objective of this thesis was to examine the current state of data use in management and the implementation of strategy. The purpose of the empirical study was to assess the current use, functionality and preconditions of Power BI reports containing business data at different levels of management in the case company.

The study was performed as a qualitative case study in which delegates of a large construction company were interviewed across different organizational levels. Based on the interviews, a current state analysis was created and development needs in reporting and data-driven management were identified. The theoretical framework was developed from the key concepts of the study and the sources discussing them, primarily scientific articles, online sources and books.

Based on the results of the study, the Power BI reporting tool has become one of the tools used to support information acquisition alongside the case company's other key tools and systems. The reports are mainly used to collect important information on the project's status, such as financial, safety, quality and environmental data. In terms of the information reported criteria reliability, relevance and clarity clearly emerged as key preconditions for the reports to be used. Also various automated alerts, search and filtering functions and standardized templates with different contents emerged as future development needs. The study highlights that the true value of data becomes visible when it is used in decision-making and data collection should be developed in a way that it is easy and the data transferred into reports is of high quality and usable.

Sisällysluettelo

Tiivistelmä

Abstract

1 Johdanto 6
1.1 Tutkimuksen taustaa 6
1.2 Tutkimuksen tavoitteet, rajaukset ja toteutus 7
1.3 Työn rakenne 8
2 Teoreettinen viitekehys 10
2.1 Johdon tietotarpeet strategian toteuttamisessa 10
2.1.1 Strategian toteuttaminen ja tavoitteet 10
2.1.2 Johdon tietotarpeet strategian toteuttamisessa 13
2.2 Tiedolla johtaminen 14
2.2.1 Tietojohtaminen kattokäsitteenä 14
2.2.2 Tieto päätöksenteon tukena 16
2.3 Data suorituskyvyn mittaamisessa ja raportoinnissa 19
2.3.1 Data johtamisen välineenä 19
2.3.2 Datan arvo ja laatu 20
2.3.3 Suorituskyvyn mittaaminen ja analysointi 24
2.3.4. Suorituskyvyn mittaustietojen raportointi 26
2.3.5. Data-analytiikka ja tilannekuva 32
3 Tutkimuksen toteutus 35
3.1 Tutkimusmenetelmä 35
3.2 Tutkimusaineiston kerääminen 36
3.3 Aineiston käsittely ja analysointi 39
4 Tutkimuksen tulokset 42
4.1 Nykytila-analyysi 42
4.1.1 Tiedolla johtamisen lähtötiedot ja -hallintamalli 42
4.1.2 Tietotarpeet rakentamisen prosessissa 43
4.1.3 Power BI -raportit tietotarpeita tukevana työkaluna 46
4.1.4 Power BI -raporttien käyttö 48

4.2 Kehityssuunnat 52
4.2.1 Raporttien kehittäminen päätöksenteon ja johtamisen tueksi 52
4.2.2 Raporttien datan laadun ja käytön kehittäminen 65
5 Johtopäätökset 72
5.1 Havainnot ja vastaukset tutkimuskysymyksiin 72
5.2 Pohdinta ja jatkotutkimusehdotukset 76
5.3 Tutkimuksen luotettavuus ja rajoitteet 77
6 Yhteenveto 80
Lähteet 82

Liitteet

Liite 1. Haastattelukirje

Liite 2. Haastattelukysymykset

Kuvaluettelo

Kuva 1: Johdon tietotarpeet strategian toteuttamisessa

Kuva 2: Liiketoimintatiedon hallinnan prosessi ja keskeiset tehtävät

Kuva 3: DIKX-Hierarkia

Kuva 4: Mittaustietojen raportoinnin kriteerit ja vaatimukset

Kuva 5: Esimerkkikuva Power BI:n koontinäytöstä

Kuva 6: Haastateltujen työrooliryhmät

Kuva 7. Tärkeimmät rakentamisvaiheen projektin tilannetiedot

Taulukko 1. Työn rakenne syöte- ja tuotos- kaaviona

Taulukko 2. Raporttien kriteerit ja kehittämisen tarpeet

1 Johdanto

Tämä pääluku on johdanto työhön. Ensimmäisessä alaluvussa 1.1. esitellään tutkimuksen taustat. Toisessa alaluvussa 1.2 kerrotaan tutkimuksen tavoitteet, rajaukset ja toteutus. Kolmannessa alaluvussa 1.3.esitellään työn rakenne.

1.1 Tutkimuksen taustaa

Digitaalisuuden kasvu tarkoittaa datan lähteiden lisääntymistä ja mahdollisuutta kerätä ja hyödyntää aivan uudenlaista dataa. Datan keräämiseen ja hyödyntämiseen liittyy kuitenkin myös haasteita. Dataa voidaan kerätä, mutta kaikella kerätyllä datalla tulisi olla jokin järkevä käyttökohde ja sen kerääminen tulisi tuottaa jotain hyötyä tai lisäarvoa. (Schmidt et al. 2023, s. 300) Dataa voi siis olla tarjolla jopa liiaksikin ja tällöin ongelmaksi tulee datan hyödynnettävyys ja sen luoma arvo. Valtavien datamäärien yhä kasvaessa, hyvälaatuinen data muodostuu tällöin tulevaisuudessa keskeiseksi erottautumistekijäksi, jonka avulla organisaatiot voivat saavuttaa kilpailuetua. (Mahanti 2021, s. 7). Hyvälaatuisuutta tarkastellessa on huomioitava, että data, joka on yhdistettynä muun datan kanssa voi olla myös arvokkaampaa. Erilaiset visualisointitekniikat ja raportointityökalut voivat siis auttaa suurten datamäärien tarkastelussa ja analysoinnissa. Visualisoidut tilannekuvat esittävät reaaliaikaisen tilanteen visuaalisesti ja tukevat parhaimmillaan muutosta, jossa organisaatiota voidaan johtaa datalla. (Keim 2012, s. 6; Kemppinen & Toikkanen 2024; Rastas, 2023)

Vaikka kehittynyt teknologia on tarjonnut erilaisia työkaluja datan hyödyntämiseen ja keräämiseen, siihen liittyy silti kustannuksia. Rakennusala on tunnetusti suhdanteille herkempää kuin monet muut alat. Rakennusteollisuuden kevään 2025 suhdannekatsauksessa Vihmon (2025) mukaan ”Pitkittynyt taantuma on tehnyt rakennusalalla paljon tuhoja. Ukrainan jälleenrakentaminen saattaa nostaa rakentamisen kustannukset Suomessakin jo korkealta tasolta pilviin.” Rakentamisvaiheessa tuotetaan suuria määriä dataa, jolloin sen tehokas hyödyntäminen on siis hyvin oleellista. Dataa on siis hyödynnettävä viisaasti, jotta se aidosti tukee johtamista ja mahdollistaa dataan pohjautuvan päätöksenteon tehokkaasti.

Työn empiirinen tapaustutkimus on tehty suureen rakennusalan yritykseen, jonka palveluihin kuuluvat asunto-, liike- ja toimitilarakentaminen, julkinen rakentaminen, korjausrakentaminen ja talotekniset LVIS-palvelut (Kohdeyritys, 2024a).

Tutkimuksen kohdeyritys on siirtynyt vuoden 2025 alusta uuteen strategiakauteen. Strategian toteutusvaihe ja siihen liittyvät tietotarpeet muodostuivat täten tämän työn teoreettisen viitekehyksen yhdeksi näkökulmaksi. Kohdeyrityksessä on jo tehty erilaisia toimenpiteitä tiedolla johtamisen edellytysten kuten datalukutaidon parantamiseen. Nyt yrityksessä on luonteva hetki tarkastella tiedolla johtamisen käytäntöjä yritysdataa sisältävien raporttien käyttöön liittyen.

1.2 Tutkimuksen tavoitteet, rajaukset ja toteutus

Tutkimuksen päätavoitteena on nykytilaselvitys datan hyödyntämisestä johtamisessa ja strategian toteuttamisessa. Empiirisen tapaustutkimuksen tavoitteena on nykytila selvitys yrityksen yritysdataa sisältävien Power BI -raporttien käytöstä, toimivuudesta ja sekä käytön edellytyksistä johtamisen eri tasoilla.

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää vastaukset seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

- Mitä mahdollisuuksia datan hyödyntämisessä tiedolla johtamisessa on?
- Miten yritys hyödyntää dataa strategian toteuttamisessa?

Tarkoituksena on tarkastella tutkimusongelmaa kohdeyrityksen yritysdataa sisältävien raporttien käytön näkökulmasta. Työssä on tarkasteltu datan hyödyntämisen nykytilaa tutkimalla yrityksen Power BI -raporttien käyttöä ja siihen liittyviä mahdollisia esteitä ja kehitystarpeita suorituskyvyn mittauksen ja raportoinnin kriteerien ja datan laadun arvioinnin pohjalta.

Tutkimuksessa on pyritty saamaan käsitys datan hyödyntämisen nykytilasta eri tietolähteistä yhdistelevien Power BI -raporttien käyttöä ja siihen liittyviä mahdollisuuksia ja esteitä tutkimalla. Datan hyödyntämisen arvioiminen saati mittaaminen itsessään ei ole aivan yksinkertaista tutkimuksen viitekehyksessä. Tutkimuksessa ei ole pyritty tarkasti selvittämään raporttien käyttömääriä vaan tutkimuksessa on keskitytty tarkastelemaan raportteja rakentamisvaiheen projektien tärkeiden ja ajantasaisten tietotarpeiden näkökulmasta.

Tutkimus on toteutettu laadullisena tutkimuksena. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys on tehty tutkimuskysymysten työn keskeisten käsitteiden ja niitä pohjustavien lähteiden, pääasiassa tiedeartikkeleiden, verkkolähteiden sekä kirjojen avulla. Tutkimuksen empiirinen osuus on toteutettu tapaustutkimuksena pääasiassa laadullisen tutkimuksen menetelmiä hyödyntäen. Empiirinen aineisto on kerätty kohdeyritykseen tehtyjen puolistrukturoitujen haastattelujen avulla. Empiiristen tutkimustulosten aineistona on käytetty 25 haastatellun kohdeyrityksen yhden alueyksikön aluevastaavan työroolista linjassa ylimpään johtoon ulottuvan organisaation edustajien vastaustuloksia. Haastattelukysymykset perustuvat osin tutkimuksen teoriaan ja teemoihin. Haastattelujen vastaustulokset edustavat haastateltujen haastatteluhetken näkemyksiä, kokemuksia ja mielipiteitä. Tutkimuksen alustava aihe nousi esille keväällä 2024 ja tarkentui syksyllä 2024. Haastattelut toteutettiin 11.3 – 4.4.2025 väliseinä aikana. Varsinaisen työn kirjoittaminen on tehty pääasiassa kevään ja kesän 2025 aikana päivätyön ohella.

1.3 Työn rakenne

Työssä on kuusi päälukua. Ensimmäinen työn pääluku on johdanto, jossa kerrotaan työn ja tutkimusaiheen taustat, tutkimuskysymykset ja toteutustavat. Toinen pääluku käsittelee työn teoreettisen viitekehykseen liittyvät aihekokonaisuudet johdon tietotarpeet strategian toteutusvaiheessa, tiedolla johtaminen ja datan suorituskyvyn mittaamisessa ja raportoimisessa. Kolmannessa pääluvussa läpikäy tutkimuksen toteutuksen vaiheen ja neljännessä tutkimuksen analysoidut tulokset. Viides pääluku esittelee työn johtopäätökset ja viimeinen kuudes pääluku työn yhteenvedon.

Taulukko 1. Työn rakenne syöte- ja tuotos- kaaviona

Syöte	Pääluku	Tuotos
Johdatus työhön	1. Johdanto	Työn tausta, tavoitteet, rajaukset, toteutus ja rakenne
Kirjallisuuskatsaus aiheisiin: -Johdon tietotarpeet strategian toteutusvaiheessa -Tiedolla johtaminen -Data suorituskyvyn mittaamisessa ja raportoimisessa	2. Teoreettinen viitekehys	Teoreettinen taustoitus työn aiheesta ja perusta työn empiiriselle osuudelle
Tutkimuksen toteutuksen periaatteet ja toteutus	3. Tutkimuksen toteutus	Kohdeyrityksen haastatellut työrooliryhmineen, konteksti, tutkimusmenetelmät, aineiston kerääminen, käsittely ja analysointi
Tutkimuksen tulokset	4. Tutkimuksen tulokset	Haastattelututkimuksen tulokset datan hyödyntämisen nykytilasta ja kehityssuunnista Power BI -raportteihin liittyen
Tutkimuksen tulokset	5. Johtopäätökset	Tutkimuksen johtopäätökset, pohdinta, jatkotutkimusehdotukset sekä työn luotettavuus ja rajoitteet
Työ kokonaisuutena	6. Yhteenveto	Työn kokonaisuuden ja siinä saatujen tulosten yhteenveto

2 Teoreettinen viitekehys

Tämä pääluku esittelee työn teoreettisen viitekehyksen. Ensimmäisessä alaluvussa 2.1. käsitellään johdon tietotarpeita strategian toteuttamisessa. Seuraavissa alaluvuissa 2.2. ja 2.3. käsitellään viitekehyksen osa-alueita tiedolla johtaminen ja data suorituskyvyn mittaamisessa ja analysoinnissa.

2.1 Johdon tietotarpeet strategian toteuttamisessa

Tämä alaluku käsittelee yleisesti johdon tietotarpeita strategian toteuttamisessa. Ensimmäisessä alaluvussa on määritelty yleisesti strategian toteuttaminen ja siihen liittyvät tavoitteet. Seuraavassa alaluvussa on esitetty johdon tietotarpeet organisaatiossa strategian toteuttamisvaiheessa.

2.1.1 Strategian toteuttaminen ja tavoitteet

Strategia on tietoinen toiminnan suuntaviivojen sekä keskeisten tavoitteiden valinta ja toimintatapojen suunnitelma (Kamensky 2010, s. 18; Simons 1994, s. 8). Strategian keskiössä on varmistaminen, että yritys menestyy ja tekee tulosta tulevaisuudessa. Strategia on ikuinen kehitysprosessi, jossa jatkuvien muutosten keskellä on pystyttävä kuitenkin luomaan pysyvyyttä prosessin eri vaiheissa (Grant 2016. s.16). Yrityksen organisaatiossa strategian tarkoituksena on ohjata päätöksentekoa (Alhola & Lauslahti 2005, s. 70). Strateginen painopiste on pitkän ja keskipitkän aikavälin tavoitteiden asettamisessa ja toimien suunnittelussa. Strategisessa suunnittelussa johto voi siis luoda strategisia hankkeita ja aloitteita, jotka ohjaavat tehokkaasti ihmisten toimintaa strategian toteutusvaiheessa. Suunnittelu voi sisältää esimerkiksi ohjeita antavia tehtävälistoja, joilla ei välttämättä ole selkeää yhteyttä yrityksen kirjanpitoon ja talouteen (Malmi & Brown 2008, s.291-292).

Yritykset, joissa on useampi liiketoiminta-alue tarvitsevat konsernistrategiaa eli ryhmätason strategiaa, jossa ydinkysymyksenä on omistajan tahto. Seuraavalla tasolla on liiketoimintastrategia, joka määrittää keskeiset toimet, joilla yritys kilpailuetua liiketoiminta-alueellaan.

Seuraavan tason määrittämisen sijaan on oleellista määrittää operatiivisen toiminnan suunnittelu, jossa laaditaan vuotuiset toimintasuunnitelmat ja toiminnalliset tavoitteet, joilla yhteiset liiketoimintastrategian tavoitteet pyritään saavuttamaan (Kamensky 2010, s. 21-24; Mantere et al. 2006, s. 155; Boiko 2013, s.80). Tuotantostrategian nelitasomallin mukaisesti liiketoimintatason jälkeen toimintotasolla määritetään, miten tuotantoa johdetaan yhdessä muiden toimintojen kanssa. Nelintasomallin viimeisellä tasolla on tuotantotaso, jossa määritetään, miten yksittäiset toimitusketjut on organisoitu toteuttamaan liiketoimintatason strategiaa (Heikkilä & Ketokivi 2013, s.44-46).

Strategiatyön kokonaismalli koostuu eri vaiheista. Vaiheet ovat Grantin (2016, s.16) mukaan jaettu strategian laadintaan sekä uudistamiseen, strategian toteutuksen suunnitteluun, strategian toteutukseen ja arviointiin. Implementointi käsittää tässä tarkastelussa toteutuksen ja arvioinnin. Strategian laatiminen ja implementointi yrityksen liiketoimintaan ovat siis keskenään erillisiä toimintoja, joista jälkimmäiseen tässä työn luvussa keskitytään. Täysin erillään näitä toimintoja ei kuitenkaan voi tarkastella, koska strategian suunnitteluvaiheessa tehdyt valinnat ja strategian toteutuksen suunnitelma ohjaa strategian implementointia ja ohjaamista sekä arviointia. (Hrebiniak 2006, s.13-15; Engert & Baumgartner 2016, s.330-322) Tämän työn viitekehyksessä strategian toteuttaminen käsitteenä viittaa tutkimuskirjallisuudessa määriteltyyn implementointiin.

Ensisijaisesti strategian toteuttamisessa on kyse johtamisesta. Johtamista voidaan pitää toimintana, joka on päämäärätietoista ja tavoitteellista ja jolla pyritään saamaan ihmiset toimimaan organisaation tahtotilan mukaisesti sekä saavuttamaan organisaatiolle asetetut tavoitteet sekä päämäärät. Strategian toteuttamisessa tavoitteilla tarkoitetaan tulosta, hyötyä tai olotilaa, jotka aiotaan saavuttaa tiettynä aikana. Ihminen on luontaisesti enemmän tekemiskeskeinen kuin tavoitekeskeinen, jolloin tavoitteiden ohjausvoiva voi jäädä puuttumaan ja tavoiteasetannasta voi muodostua vain vuotuinen rituaali (Puusa et al. 2014, s.21–23, 111–114; Kamensky 2010, s. 20).

Strategiset tavoitteet voivat olla karkeasti taloudellisia tai ei taloudellisia ja ne voidaan jakaa yrityksen ulkoisen ja sisäisen tehokkuuden tavoitteisiin. Ulkoisen tehokkuuden tavoitteilla ilmaistaan yrityksen suhdetta ulkoiseen toimintaympäristöön. Sisäisen tehokkuuden tavoitteet käsittävät yrityksen sisäisen prosessit, joissa arvoketjusta saadaan tuotoksia esimerkiksi erilaisia panoksia hankkimalla, yhdistelemällä sekä kohdentamalla. Tämän työn empiirisen

tutkimuksen pääpaino on sisäisen tehokkuuden tavoitteiden tarkastelussa. (Kamensky 2010, s, 209; Boiko 2013, s.79)

Strategian ja tuotannon välillä on siis oltava yhteys, jotta tuotanto voi muodostua kilpailukyvyn lähteeksi yritykselle. Strategian kytkeminen ja integraatio yrityksen operatiiviseen toimintaan tuottaa haasteita ja vaikeuksia etenkin, jos organisaation henkilöiden kokemus toimimaansa ryhmään kuulumisesta on ristiriitainen. Strategian implementointiin vaikuttavat siis esimerkiksi organisaation rakenne ja kulttuuri, johtaminen, johdon ohjaus, työntekijöiden motivaatio ja pätevyys, sekä kommunikaatio. Edeltävillä eri tekijöillä voi olla samalla sekä positiivinen että negatiivinen vaikutus strategian implementointiin riippuen siitä, miten ne ja niihin liittyvät tiedot ja tietotarpeen huomioidaan strategian suunnittelussa sekä toteutusvaiheessa (Engert & Baumgartner 2016, s. 821-831)

Strategian tulee olla kuvattuna selkeästi sekä ymmärrettävästi ja konkreettisesti toimintatapaa korostaen, jotta tämä yhteys välittyy. Strategian onnistunut viestiminen mahdollistaa strategian ja sen tavoitteiden muuttamisen konkreettisiksi toimiksi. Lisäksi viestiminen lisää organisaation alempien tasojen tietoa tarvittavista resursseista ylimmän johdon odotuksiin suorituskyvyn saavuttamiseksi. Suoraviivaisin keino strategian toteutumisen arviointiin on tarkastella aiemmin esimerkiksi suunnitteluvaiheessa asetettujen tavoitteiden toteutumista eli arvioidaan työn tulosta eikä niinkään tehtyä työtä. Numerot kertovat kuitenkin aina tehdyistä hyvistä tai huonoista päätöksistä ja toimenpiteistä. Jotta tavoitteiden saavuttaminen ei ole vain menneisyyden tarkastelua, tulee tehtyjä suunnitelmia ja toiminnallisia tavoitteita voida seurata matkan varrella. (Mankins & Steele 2005, s. 67-70; Tolvanen 2016).

Strategian suunnittelussa ohjaamisen ja arvioinnin tueksi määritettyjen tavoitteiden saavuttamisen mahdollistaa osaltaan niille on määritetty oikea tavoitetaso. Oikein asetetussa tavoitetasossa on huomioitu tavoitteiden haasteellisuus, realistisuus ja mitattavuus. Mitattavuuteen liittyen myös Kaplanin ja Nortonin (2002, s. 54) mukaan strategian toteuttamisessa on kiinnitettävä erityisesti huomiota strategian ohjaamiseen ja valvontaan liittyviin mittareihin ja niiden määrittelyyn. Eli, jotta organisaatiolla on mahdollisuus ymmärtää toimintansa vaikutus strategiaan, on ymmärrettävä asetetut tavoitteet ja niiden mittarit Tämän työn myöhemmät luvut keskittyvät jälleen tarkastelemaan dataa suorituskyvyn tavoitteiden mitattavuuden mahdollistajana. (Kaplan & Norton 2002, s. 54; Kamensky 2010, s. 221-222)

2.1.2 Johdon tietotarpeet strategian toteuttamisessa

Organisaatiot tarvitsevat asetettujen tavoitteiden saavuttamiseen erilaista tietoa. Organisaatioiden tietotarpeiden määrittely ei ole käytännössä yksinkertaista, koska asiantuntijoiden voi olla vaikea tunnistaa omia tietotarpeitaan. Tunnistamattomuuteen suurimpana syynä on tulevaisuuden tietotarpeiden haasteellinen määriteltävyys. Tietotarpeet, toimintaympäristö ja organisaatiot muuttuvat jatkuvasti. Asioiden ennustettavuus on yleisesti heikompaa. Tietotarve on vaikea määritellä käsitteenä, koska jokaisella organisaatiolla on hyvin erilaiset toiminnan lähtökohdat, toimintaympäristö ja sen myötä tietotarpeet. (Laihonen et al. 2013, s.25)

Tietotarpeiden ymmärtämiseksi niitä on mielekästä tarkastella erilaisten jaottelujen mukaisesti. Pirttimäki (2007, s.44) on jakanut myös tietotarpeet karkeasti kahteen osaan, sisäiseen ja ulkoiseen. Sisäinen tieto voidaan siis luokitella liiketoiminnan kannalta oleelliseen organisaatiota itseä koskevaan ja omasta toiminnasta tuottamaan tietoon. Ulkoinen tieto taas käsittää organisaation liiketoimintaympäristön ulkoisen tiedon. Jaottelun tekeminen näiden tietojen välille ei ole aina helppoa. Esimerkiksi on huomioitava, että ulkoisen tiedon aiheen lähde voi olla organisaation sisällä. Vaikka jaottelun tekeminen ei ole selkeää, tämän työn tutkimuksen tavoite on tarkastella yrityksen sisäisiä tietotarpeita. (Hamzah et al. 2010, s. 268; Laihonen et al. 2013, s.45)

Kuvassa 1. on havainnollistettu ylimmän johdon tietotarpeet strategian toteuttamisessa suhteessa alempiin organisaatiotasoihin. Ylin johto tarvitsee tietoa alemmilta organisaatiotasoilta strategian saavuttamisen edistymisestä sekä esille nousseista uhista ja mahdollisuuksista. Ylemmät johtajat käyttävät saamiaan tietoja esimerkiksi alaistensa tiedottamiseen strategisista alueista ja strategian toteutumisen tilasta, joista tulisi etsiä mahdollisuuksia, suunnitelmien ja tavoitteiden viestimiseen sekä suunnitelmien ja tavoitteiden saavuttamisen seuraamiseen. Johtajat käyttävät tietoja pysyäkseen ajan tasalla ja välittääkseen tietoa uusista mahdollisista kehityssuunnista. (Simons 1994, s.6) Lisäksi edellä kappaleessa 2.1.1. korostettiin ylimmän johdon suorituskyvyn saavuttamisen odotusten tiedon jakamisen tärkeyttä, jota alemmat organisaatiotasot tarvitsevat resurssointiin ja strategian muuttamiseen konkreettisiksi toimiksi. Tietotarpeisiin vaikuttaa siis organisaation strategia ja toimiala sekä liiketoimintaympäristön muutokset ja päätöksentekoa ympäröivä epävarmuus (Laihonen et. al. 2013, s.47)

Kuva 1. Johdon tietotarpeet strategian toteuttamisessa (Mukaillen Simons 1994, s.6)

Useimmilla organisaatioilla ei ole välttämättä aavistustakaan kaikista käytettävissä olevista tiedoista tai siitä, miten hyvin organisaatio käyttää tietoja strategioidensa tukemiseen (Mahanti 2021, s. 7). Teoreettisessa viitekehyksessä datan hyödyntämistä voidaan siis tarkastella kahdesta näkökulmasta. Eli miten olemassa oleva data tukee johdon tietotarpeita, mutta oleellista on myös tarkastella mitä tietotarpeita organisaatiolla on strategian toteuttamisessa.

2.2 Tiedolla johtaminen

Tässä alaluvussa käsitellään tiedolla johtamista ja siihen liittyvää liiketoimintatiedon hallintaa tietojohtamisen kattokäsitteeseen pohjautuen. Ensimmäisessä alaluvussa 2.2.1. on määritelty tietojohtaminen kattokäsitteenä ja seuraavassa alaluvussa 2.2.2 on käsitelty tietoa päätöksenteon tukena tiedolla johtamisessa.

2.2.1 Tietojohtaminen kattokäsitteenä

Laihonen, et al. (2013, s.6) mukaan tietojohtamisen ilmiöt ovat pääsääntöisesti aineettomia. Lisäksi tietojohtamiseen liittyvät käsitteet ovat yhä jokseenkin vakiintumattomia ja niitä

kuvaillaan tutkimuskirjallisuudessa hieman toisistaan eriävällä tavalla. Vakiintumattomuudesta voi seurata myös käytännön ongelmia. Lönnqvist et. al, (2007, s. 16-17) mukaan käsitteen sisällön määrittäminen on siksi tärkeää, jotta aiheesta voidaan käydä keskustelua ja arvioida mahdollisia kehitystarpeita. Käsitteiden selkeyttävä rajaaminen sekä mahdollisten riippuvuuksien tunnistaminen käsitteiden välillä on myös tämän tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen selkeän muodostumisen sekä empiirisen tutkimuksen rajaamisen osalta tarpeellista**.**

Tietoon kohdistuvaa tutkimusta tehdään lisäksi hyvin monella tieteenalalla, koska se tuo lisäarvoa tutkimukseen. Tietojohtamisessa on keskeisesti kyse tiedon tutkimisesta osana organisaation toimintaa ja tiedon avulla pyritään saamaan kilpailuetua. Tiedon hyödyntämisen näkökulma on nykyisessä toimintaympäristössä tehokkaan ja kilpailukykyisen toiminnan perusedellytys (Lönnqvist et. al, 2007, s.93). Ståhle & Wilenius (2006, s.15) mukaan yhä useammalla alalla tuotantoprosessit eivät ole enää tuottavinta pääomaa vaan tieto ja sen jalostaminen. Tietojohtamisella pyritään edistämään työn sujuvuutta ja sen myötä organisaation suorituskykyä (Laihonen et al. 2013, s.10). Tietojohtamisen kehityksessä tärkeänä tekijänä on ollut tieto- ja viestintäteknologian nopean kehityksen mahdollistama datan ja informaation varastointi, analysointi ja välittäminen (Laihonen, H, et al. 2013, s. 6-10). Taloudellinen näkökulma on siis keskeisenä tietojohtamisessa sekä tuotantotaloudessa. Myös näkemys, jossa yritykset nähdään ihmisten muodostamana sosiaalisina konstruktioina, jossa niiden toimintaa ohjaa sovitut prosessit, on yhteistä molemmille tieteenaloille (Lönnqvist et. al, 2007, s. 85, 89). Tiedon rooli osana organisaation arvoa tuottavia prosesseja korostuu siis tietojohtamisessa (Lönnqvist et. al, 2007, s. 88-89). Tuotantotalouden tutkimuksessa tietojohtaminen liittyy kuitenkin yksilön tietämyksen sijaan erityisesti yrityksen prosessien tietotarpeisiin (Lönnqvist et. al, 2007, s. 91). Tuotantotalouden tutkimuksessa strategisen tarkastelunäkökulman lisäksi tavoitteena on tuottaa toimivia järjestelmiä ja käytännön työkaluja ratkaisuna yritystoiminnassa koettuihin ongelmiin (Lönnqvist et. al, 2007, s. 88). Laihonen et al. (2013, s. 27) mukaan myös tietojohtamisessa käytännön tasolla onnistunut tietojohtaminen on usein tiedon jakamista, soveltamista ja luomista tukevien olosuhteiden ja käytäntöjen luomista sekä tiedon systemaattista käyttöä.

Kansainvälisestä tutkimuskirjallisuudesta tietojohtamisen usein erillisiin tutkimusalueisiin lukeutuvat informaation hallinta (information management), tietämyksen hallinta (knowledge management), aineetonta pääomaa ja sen johtamista (intellectual capital, intellectual

capital management) sekä lisäksi liiketoimintatiedonhallintaa (business intelligence). Suomalaisessa tutkimuksessa yksi selkeyttävä tapa edeltävän käsitteitä erottelevan lisäksi on luokitella tietojohtaminen eräänlaisena kattokäsitteenä, jonka käännöksenä ja synonyyminä knowledge management voidaan joissakin yhteyksissä pitää. Tämä kattokäsite nivoo yhteen useita myös kansainvälisessä keskustelussa esiintyviä tietoon sekä johtamiseen liittyviä käsitteitä. (Lönnqvist et. al, 2007, s. 12; Laihonen et al. 2013, s. 32)

Tarkasteltaessa tietojohtamista erityisesti suomen kielessä sekä suomenkielisessä keskustelussa, voidaan erottaa käsitteet tiedon johtaminen ja tiedolla johtaminen toisistaan. Tässä Tampereen teknillisen yliopiston tietojohtamisen tutkimuskeskuksen käsitteitä selkeyttävässä erottelussa tiedon johtaminen käsittää organisaation oppimisen ja uusiutumisen, uuden tiedon luonnin ja tietovarantojen sekä -virtojen hallinnan. Tiedolla johtaminen käsitteenä taas voidaan erottaa käsittämään toimintatavat, joilla tietoa jalostetaan sekä hyödynnetään yleisesti toiminnan johtamisessa organisaatiossa (Laihonen et al. 2013, s.32). Suomalaisen asiasanasto- ja ontologiapalvelun (Finto, 2025) mukaisesti tiedolla johtaminen määrittyy ”tietojohtamisen osa-alueeksi, joka tähtää tietoperustaiseen päätöksentekoon ja sen mahdollistamiseen” (Finto, 2025).

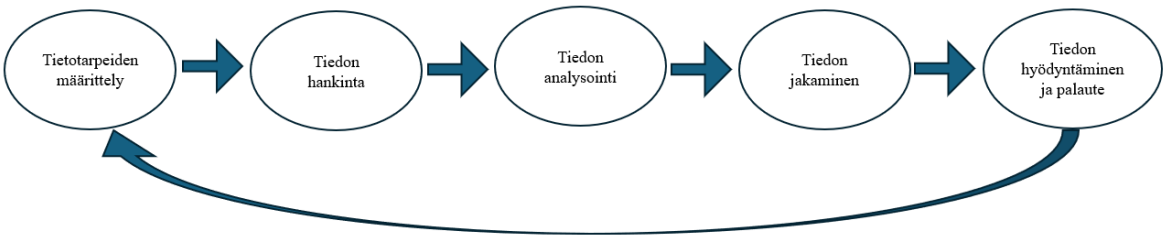
Tampereen teknillisen yliopiston tietojohtamisen tutkimuskeskus jäsentelee lisäksi kaksi toisiinsa liittyvää tietojohtamisen pääsuuntausta; liikkeen johdollinen ja tietotekninen. Liikkeen johdollisessa suuntauksessa tietoa tarkastellaan yrityksen menestystekijänä ja kehitetään välineitä tietoon liittyvien johtamistehtävien suorittamiseksi. Keskiössä on liiketoimintatiedon hallinta (Business Intelligence), jonka tavoitteena on varmistaa organisaation toimintaympäristöstä kerätty hyvä tilannekuva sekä riittävät tiedot päätöksenteon tueksi. Tietoteknisessä suuntauksessa puolestaan korostuu tieto- ja viestintäjärjestelmien hyödyntämisen merkitys tiedonhallinnassa. (Laihonen et al. 2013, s. 8-9)

2.2.2 Tieto päätöksenteon tukena

Tiedolla johtamisesta ja sen vaikutuksista on muodostunut selkeästi kriittinen tekijä organisaation menestykselle ja kilpailukyvylle (Dorjgotov 2024, s.3). Luvussa 2.2.1. määriteltiin tiedolla johtaminen käsitteenä osaksi tietojohtamisen osa-aluetta, joka tähtää tietoperustaiseen päätöksentekoon ja sen mahdollistamiseen. Lisäksi edellä käsiteltiin tietojohtamisen eri

suuntauksia, joista liiketoimintatiedon hallinta tietojohtamisen osa-alueena rinnastuu päämääriensä osalta läheisesti tiedolla johtamisen käsitteeseen.

Liiketoimintatiedon hallinta käsittää siis toimet, joiden avulla organisaatiolle merkityksellistä liiketoimintatietoa kerätään, analysoidaan, hyödynnetään ja jaetaan. Päätehtävänä on hankkia, analysoida ja yhdistellä tarpeelliseksi arvioitua eri asiayhteyksissä olevaa irrallista tietoa organisaation eri tietolähteistä ja viimeiseksi luokitella, varastoida ja jakaa jatkojalostettua tietoa mahdollistamaan paremman päätökset ja tuottavampi sekä tuloksekkaampi liiketoiminta. Liiketoimintatiedon hallinnan yleisluontoinen prosessi ja keskeiset tehtävät on esitetty kuvassa 2. Liiketoimintatiedon hallinnan perimmäisenä tarkoituksena on siis auttaa yritystä luomaan arvoa, parantamaan suorituskykyä ja saamaan strategista etua muihin toimijoihin nähden. (Laihonen et al. 2013, s. 45; Kaur 2019, s. 37)



Kuva 2. Liiketoimintatiedon hallinnan prosessi ja keskeiset tehtävät (Mukaillen Laihonen et al. 2013, s. 46)

Liiketoiminnan kannalta merkityksellinen tieto voidaan lisäksi jakaa organisaatiota koskevaan sisäiseen tietoon sekä organisaation liiketoimintaympäristöä koskevaan ulkoiseen tietoon. Sisäinen tieto käsittää pääasiassa organisaation omasta toiminnastaan tuottamaa tietoa. Sisästä tietoa ovat esimerkiksi tuotantoluvut, strategiset linjaukset sekä yrityksen henkilöstön näkemys organisaation toiminnasta (Laihonen et al. 2013, s. 44). Tämän tutkimuksen pääpaino on organisaation merkityksellisessä sisäisessä tiedossa ja sen hyödyntämisessä johtamisessa.

Tietoperusteisen päätöksenteon mahdollistamiseen eli tiedon jalostamiseen päätöksen tekoa tukevaksi, liittyy oleellisesti tietoon pohjautuvan arvonluontilogiikan ymmärtäminen. Arvonluontilogiikka tarkoittaa siis yksinkertaisuudessaan tiedon hyödyntämistä älykkäästi

operatiivisessa työssä sekä myös toiminnan kehittämisessä. On oleellista ymmärtää, että täsmällisellä ja laadukkaallakaan tiedolla ei siis ole juurikaan merkitystä, jos se ei johda toimenpiteisiin tai sitä ei voida hyödyntää tietoperusteissa päätöksenteossa. (Laihonen et al. 2013, s. 13; Laihonen 2019). Tiedon hyödyntäminen taas tarkoittaa tiedon tekemistä aktiivisemmaksi ja merkityksellisemmäksi, kun tietoa sovelletaan esimerkiksi organisaation prosesseihin ja palveluihin (Dorjgotov 2024, s. 21). Tiedolla johtamista tulee siis ensisijaisesti lähestyä tiedon hyödynnettävyyden näkökulmasta. Eli tietojen keräämisessä ja varastoinnissa keskiössä tulee olla oleellinen ja merkityksellinen tieto, joka tukee organisaation liiketoimintastrategiaa ja tavoitteiden saavuttamista (Laihonen et al. 2013, s. 11).

On selvää, että päätöksentekijän on helpompi ymmärtää ja hyödyntää tietoa jalostettujen niin kutsuttujen tietotuotteiden esimerkiksi erilaisten kuukausiraporttien ja analyysien avulla. Etenkin suuremmissa organisaatioissa useiden eri päätöksentekijöiden yhteiset tietotarpeet on järkevä tyydyttää säännöllisillä tietotuotteilla ajan, päällekkäisen työn sekä kustannusten säästämiseksi**.** Säännöllisenkin raportoinnin arvo realisoituu kuitenkin vasta, kun sitä voidaan konkreettisesti hyödyntää organisaation tavoitteiden saavuttamiseen. Raportoitavan tiedon tulee siis vaikuttaa organisaation toimintaan ja sen tulisi olla myös operatiivisten prosessien sekä päivittäisten rutiinien ja ongelmatilanteiden ratkaisujen tukena. (Laihonen et al. 2013, s. 48) Heikkilä & Ketokivi (2013, s. 29) mukaan strategisessa päätöksenteossa keskiössä on taas tietoon perustuvat päätökset, joiden avulla tehdään tietoisia valintoja eri vaihtoehdoista, joilla on merkitys kilpailuedun saavuttamisessa. Laihonen et al. (2013, s.48) mukaan tietoperusteinen arvonluonti on siis yksikertaisimmillaan organisaation suorituskyvyn parantamista.

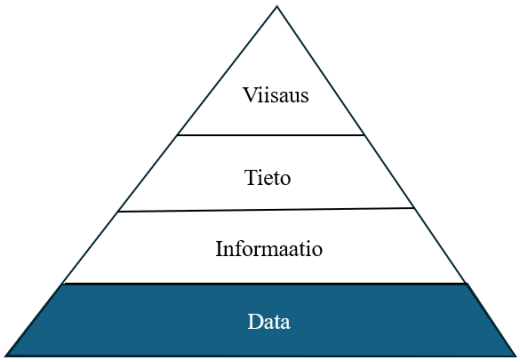
Myös tietojohtamisen kattokäsitteen alle lukeutuvan tiedolla johtamiseen liittyen datan hyödyntämistä voidaan tarkastella kahdesta näkökulmasta teoreettisessa viitekehyksessä. Datan hyödyntäminen tukee päätöksentekoa tiedolla johtamisen arvonluontilogiikan mukaisesti ja toisaalta esimerkiksi datan keräämiseen ja jalostamiseen liittyy päätöksiä, jotka osaltaan mahdollistavat datan hyödynnettävyyttä.

2.3 Data suorituskyvyn mittaamisessa ja raportoinnissa

Tässä luvussa käsitellään dataa suorituskyvyn mittaamisessa, analysoimisessa sekä raportoinnissa. Ensimmäisessä alaluvussa 2.3.1. määritellään data johtamisen välineenä. Toisessa alaluku 2.3.2 käsittelee datan arvoa ja laatua. Seuraavissa luvuissa 2.3.3. ja 2.3.4. käsitellään suorituskyvyn mittaamista, analysointia ja raportointia ja viimeisessä alaluvussa 2.3.5. määritellään mittaamiseen ja analysointiin liittyvä data-analytiikka ja tilannekuva.

2.3.1 Data johtamisen välineenä

Datalla terminä on vahva yhteys numeroihin, mittaamiseen, tilastoihin, kirjanpitoon, matematiikkaan, tietueisiin, talouteen, rahoitukseen, tieteeseen ja tekniikkaan. Seitsemännentoista vuosisadan filosofit käyttivät termiä viittaamaan "tosiasioina tunnettuihin tai oletettuihin asioihin, jotka muodostavat päättelyn tai laskennan perustan" (Mahanti 2021, s. 8). Data käsitteenä voidaan määritellä tiedon käsitteiden kautta. Kirjallisuudessa on jälleen lukuisia käsitteitä tiedolle. DIKX- Hierarkiapyramidin (kuva 3.) avulla kuvataan alkuperäisen datan arvon kasvua. Useissa tarkasteluissa tieto käsitetään laajempana käsitteenä kuin informaatio ja data ymmärretään tällöin informaatiohierarkian tietohierarkian alimmalla tasolla. ”Pyramidissa tiedon käsitteet on kuvattu kehittymisjärjestyksessä” (Pirttimäki 2007, s. 38). Toinen tämän viitekehyksen kannalta mielekäs tapa jäsentää tietoa on jakaa se osa-alueisiin, joita ovat tietämys, informaatio ja data. Tässä tarkastelussa tietämys on inhimillistä tietoa, informaatio rakenteellista dataa ja data on rakenteettomia tosiasioita. (Laihonen et al. 2013, s. 18; Uusi-Illikainen, 2021)



Kuva 3. DIKX-Hierarkia (Mukaillen Uusi-Illikainen, 2021)

Samalla tapaa data käsitteenä voidaan määritellä luvussa 2.2.1. käsitellyn liiketoimintatiedon hallinnon osa-alueiden avulla. Tiedon keräämiseen, tallentamiseen, jakamiseen ja hyödyntämiseen organisaatiot käyttävät erilaisia tietojärjestelmiä. Tämä kerätty tieto usein dataa, joka tallennetaan erilaisiin tietokantoihin ja varastoihin. Kerättyä dataa jaetaan erilaisiin sovelluksiin ja järjestelmiin, jossa data muuntuu informaatioksi ja edelleen tietämykseksi. Muuntuminen tapahtuu joko automaattisesti tietoa yhdistelemällä eri lähteistä tai muodostamalla erilaisia graafeja helpottamaan tietämyksen muodostumista. (Laihonen et al. 2013 s. 62)

”Data on organisaation elinehto ja kriittinen yrityksen voimavara, jota tarvitaan tietoon perustuvaan päätöksentekoon, vaatimustenmukaisuuteen, lakisääteiseen raportointiin sekä trendejä, käyttäytymistä ja suorituskykyä koskeviin tietoihin.” (Mahanti 2021, s. XIII). Lisäksi Mahantin (2021, s.6) mukaan data tukee ja tarjoaa tietoa organisaation toimintaprosesseista, helpottaa strategista päätöksentekoa, tarjoaa kilpailuetua ja luo omistaja-arvoa. Data on siis tunnistettu kriittinen organisaation voimavara ja sen hallinta vaatii tietotekniikkaa. Tietojärjestelmät tukevat tiedon kumuloitumista. Tietotekniikalla on oltava tiedolla johtamisessa kuitenkin vain välineellinen arvo. Usein organisaation tietohallinon vastuun alle siirrettyä tietotekniikkaa on siis käsiteltävä vain yhtenä välineenä tavoitteen saavuttamisessa. Tietohallinnon rooli on kuitenkin strategisen tason päätös ja sen perustella voidaan edellyttää tiettyjen järjestelmien ja sovellusten käyttöä. (Laihonen et al. 2013 s. 62-65)

2.3.2 Datan arvo ja laatu

Tietojohtamisen arvonluontilogiikan mukaisesti datan jalostaminen informaation kautta tiedoksi, tiedon analysointi sekä tiedon hyödyntäminen päätöksenteossa ja siten datan hallinnan roolin strategisen tason päätökset ovat yrityksen menestymisen avaimia. Tällöin keskeisintä edellä 2.3.1. luvussa kuvatuille tiedon käsitteille ja tasoille on tiedon kumuloituminen ja jalostuminen. Data on siis rakentamattomina tosiasioina vain objektiivisia määreitä, kun taas tietämys on jalostunutta analyyttistä tulkintaa. Tietämyksen laatu on siis viime kädessä riippuvainen myös käytettävissä olevan datan laadusta ja oikeellisuudesta (Laihonen et al. 2013, s. 19)

Dataa ei voida kirjata yrityksen taseeseen, kuten muita liikevaroja, jolloin yrityksen taseeseen ei sisälly yrityksen todellinen arvo. Jotta data voidaan nähdä yrityksen voimavarana, organisaatioiden on ajateltava datan tuottamista suhteessa datan laatuun ja sen täyttämiin liiketoiminnan tarpeisiin (Mahanti 2021, s. 16). Dataan liittyvän keskustelujen keskiössä ei tule kuitenkaan olla vain teknologiat, työkalut ja IT-prosessit. Organisaatioiden on myös tärkeää nähdä data hyödyllisenä resurssina eikä vain tehdyn työn sivutuotteena. Datan arvo riippuu siis vahvasti myös sitä käyttävien ihmisten älystä, taidosta sekä käytettävissä olevista tekniikoista, joiden avulla arvo voidaan ymmärtää ja siten vapauttaa. Edeltävässä luvussa 2.2.2. todettiin, että arvon tuottamisessa on kyse päällimmäisenä tiedon hyödyntämisestä. Tällöin on oleellista, että organisaatiot myös määriteltävät liiketoiminnalle kriittiset kysymykset, joihin datasta odotetaan saatavan vastauksia ja joiden perusteella dataa hallitaan sekä analysoidaan. Tiedon hyödyntämisessä voi olla kyse esimerkiksi toimintaympäristön paremman ymmärryksen lisäämisestä, päätöksenteon tukemisesta tai uuden tiedon luomisesta. (Mahanti 2021, s. 16, 26, 19; Marr 2016, s. 17-33)

Organisaation datan laatua sen tärkeyteen nähden on mielekästä tarkastella. ”Datassa voi olla virheitä, puutteita tai ristiriitaisuuksia, tai se voi olla käyttökelvottomassa muodossa.” (Laihonen et al. 2013, s.19). Organisaation tietotarpeiden täyttämiseksi järjestelmät rakennetaan keräämään dataa erilaisista toimintaprosesseista. Datan hyödyntäminen tiedolla johtamisessa edellyttää datan ylläpitoa ja siihen liittyvien toimintaohjeiden ja -politikoiden on määritelty. Lisäksi datan keräämisessä tulisi painottaa laatua ja käyttökelpoisuutta määrän sijaan. Laadukkaasta organisaatiolle arvoa tuottava datasta rakennettu tieto on luonnollisesti tällöin sisällöltään käyttäjälleen relevanttia, ja se on oikealla henkilöllä, oikeaan aikaan ja käyttökelpoisessa muodossa. Lisäksi datan esitysmuodolla on merkitystä sen hyödyntämisen kannalta. Esimerkiksi kerättyä liiketoimintatietoa on vaikea hyödyntää, jos se on virheellistä tai esitetty epätarkoituksenmukaisesti. (Laihonen et al. 2013, s. 20, 44, 62)

Vaikka dataa ei ole Mahantin (2021, s.16) mukaan ainakaan vielä tänä päivänä mahdollista kirjata yrityksen taseeseen on yrityksen luokiteltava data omaisuutenansa hallitakseen sitä mahdollisimman tehokkaasti. Hyvin suunniteltu tietojen luokittelu on prosessi, jossa samankaltaisia ominaisuuksia sisältävät tiedot ryhmitellään, jotta ne voidaan tallettaa, suojata, hakea, jaella ja käyttää mahdollisimman tehokkaasti. Tämän työn tutkimuksen kannalta tarkoituksenmukaisin seuraavaksi esiteltävä datan luokittelutapa on tietotyyppien ja tietolähteiden lajikkeet, jotka on ryhmitelty strukturoituun, strukturoimattomaan ja puolirakenteiseen

dataan. Perinteiset tiedot ovat strukturoituja tietoja, jotka voidaan tallentaa relaatiotietokantoihin. Strukturoitu data on selkeästi ja ennalta määriteltyä erilaisilla tietomalleilla ja rakenteille jäsenneltyä. Strukturoitu data on mahdollista tallentaa relaatiotietokannan taulukoihin riveille ja sarakkeisiin, joista data on ennustettavissa ja etsittävissä. Strukturoimaton data voi olla ihmisen luomaa esimerkiksi Word-asiakirjat tai tiedot Linkedinissä, jolloin se on monimutkaista ja vaikeasti etsittävissä sekä käsiteltävissä. Puolistrukturoitu data on strukturoidun ja strukturoimattoman datan ”välimalli”. Puolistrukturoitu data voi olla epäsäännöllistä tai puutteellista ja sen rakenne voi muuttua nopeasti ja ennalta-arvaamattomasti. Puolistrukturoitua dataa ei voida ennustaa kuten strukturoitua, mutta se voi kuitenkin pitää sisällään tunnisteita, jotka auttavat datan hakemisessa myöhemmin. XML-tiedostot ja JSON -tiedostot ovat esimerkkejä puolirakenteista dataa sisältävistä tiedostoista. (Mahanti 2021, s. 26-27, 31-32). Tietolähteiden luokittelu mahdollistaa datan laadun ja arvon tarkastelun sekä antaa viitekehyksen seuraavien lukuja käsittelevälle datan mittaamiselle ja analysoinnille.

Ennen tietokoneen ja tietokantojen tuloa tietoa kerättiin ja tallennettiin niiden kriittisyyden ja tulevaisuuden tarpeen perusteella. Tiedot muodostavat tehtyjen päätösten perustan, jolloin päätökset ovat yhtä hyviä kuin käytössä olevat tiedot. ”Kun yritykset keräävät ja tallentavat eksponentiaalisia tietomääriä ja kun otetaan huomioon datan vaikutus liiketoimintaan ja käyttötavat, data on asetettava etusijalle, ja dataa on hallittava asianmukaisesti, jotta siitä saadaan paras arvo.” (Mahanti, R, 2021,s. XIII). Datahallinan osalta on oleellista varmistaa myös laadun tarkoituksenmukaisuus. Ajan kuluessa mahdollisesti tapahtuva liiketoimintaprosessin mukana tuoma muutos voi aiheuttaa tarpeettoman datan keräämisen ja tallettamisen, jolloin vaarana voi olla datamäärään hukkuminen. Myös aika voi vaikuttaa datan arvoon positiivisesti tai negatiivisesti (Mahanti 2021, s. 5, 15-17).

Datahallinta ei enää rajoitu tietojen keräämiseen, käsittelyyn ja tallentamiseen teknisten tiimien raporttien tuottamiseksi, vaan siihen sisältyy useita toisiinsa liittyviä osa-alueita, kuten tietoturvan hallinta, tietoarkkitehtuuri, tietojen laatu, perustietojen hallinta, viitetietojen hallinta ja tiedonhallinta. Datanhallinta sitoo yhteen nämä tiedonhallinnan osa-alueet. (Mahanti 2021, s.2). Datahallinta ja sen tarkastelu voidaan lisäksi jakaa muodolliseen ja epävirallliseen. Epävirallliselle hallinnalle on ominaista esimerkiksi huonosti vakiintuneet tietopolitiikat ja -käytännöt, kirjallisten menettelyjen puute sekä tietovastuiden selkeä osoittamatta jättäminen. Muodollisille datahallinnalle ominaista ovat taas vakiintuneet käytännöt, ohjeet, käytännöt ja määritetyt tietoroolit tietylle henkilöstölle. On olemassa erilaisia indikaattoreita, jotka

kertovat milloin organisaatio tarvitsee muodollista datahallintaa. Indikaattorit ovat paljolti yhteneviä datan laadun arvosteltavien ominaisuuksien kanssa. Yleissääntönä muodollisuuden tarpeelle on, että mitä enemmän dataa jaetaan organisaation sisä- ja ulkopuolella, sitä muodollisempaa hallinnon on oltava (Mahanti 2021, s. 48-49).

Automatisoitu datahallinta mahdollistaa ilman manuaalista työtä datan keräämisen, tallettamisen ja seuraavassa alaluvussa 4.4. käsiteltävän datan analysoinnin sekä reaaliaikaisen datan tarkastelun. Automatisoitu datahallinnan edut ovat riskien väheneminen ja datahallintaan käytetyn työmäärän väheneminen. Automatisoitu datahallinta voi parantaa datan laatua ja siten täydentää luvussa 2.3.4. huomioitava mittausdatan kriteerejä. Datan laatua ei kuitenkaan ole mahdollista saavuttaa pelkällä jatkuvasti kehittyvällä teknologialla, vaan sen lisäksi tarvitaan yhä datahallintaa laadunvalvonnan varmistamiseksi. (Mahanti 2021. s, 67; Rastas 2023)

Mikäli tiedonhallinnan tarkoituksena on auttaa organisaatiota saavuttamaan tavoitteensa nopeammin ja tehokkaammin, ainoa tapa esittää toteutuminen on käyttää mittareita. Eli myös mittarit tarvitsevat mittareita ja hyvä tiedonhallinta edellyttää, että tietoa mitataan sen tehokkuuteen nähden. (Morey et al. 2002, s. 314-315) Mitä enemmän dataa käytetään, sitä suurempi sen arvo on, koska sen hallintaan liittyy yleensä kustannuksia. Voidaan arvioida, että dataa käytetään, jos se on laadukasta tai tarkoituksenmukaista. On kuitenkin huomioitava, että teknisesti laadukas data ei ole automaattisesti arvokasta, jos sitä ei hyödynnetä. (Mahanti 2021, s. 20).

Edellä havaittiin, että datan käytöllä on siis nähtävissä suora vaikutus arvoon. Tämän tutkimuksen tarkoitus on tutkia datan hyödyntämisen nykytilaa, eli tarkastella täten myös datan hyödyntämisen vaikutusta datan arvoon. Morey et al, (2002, s. 314-315) mukaan, mikäli tiedonhallinnan tarkoituksena on auttaa organisaatiota saavuttamaan tavoitteensa nopeammin ja tehokkaammin, ainoa tapa esittää toteutuminen on käyttää mittareita. Eli myös mittarit tarvitsevat mittareita ja hyvä tiedonhallinta edellyttää, että tietoa mitataan sen tehokkuuteen nähden. Mahantin (2021, s. 20) näkemyksen mukaan siis esimerkiksi mittaukseen käytettävän datan osalta tulee siis huomioida kustannustehokkuus, eli datasta saatavan hyödyn tulee ylittää siihen uhratut panokset. Datan aineettoman resurssin luonnetta tarkastellessa nousee väistämättä kuitenkin mieleen monia haasteita ja kriittisiä ajatuksia siitä, miten datan arvoa voisi mitata. Datan arvon mittaaminen pelkästään tietoteknisten järjestelmien käytön mukaisesti ei vaikuta järkevältä, koska organisaatiossa henkilöstö käyttää yleensä

liiketoimintaan liittyviin tietotarpeisiinsa järjestelmiä, joita yritys tarjoaa tai on ohjannut käyttämään. Seuraavissa alaluvussa esitellään suorituskyvyn mittaaminen sekä raportointi ja niihin liittyvät kriteerit, joilla on myös yhteys datan arvoon.

2.3.3 Suorituskyvyn mittaaminen ja analysointi

Tämän työn tiedolla johtamista käsittelevässä luvussa 2.2.3 tietoperusteisen arvonluonnin logiikka määriteltiin yksikertaisimmillaan perustumaan organisaation suorituskyvyn parantamiseen. Tässä alaluvussa käsitellään datan hyödyntämiseen ja strategian toteuttamiseen keskeisesti liittyvää suorituskyvyn mittaamista ja analysointia.

Yrityksen suorituskyky voidaan määritellä yksinkertaisimmillaan sen kyvyksi saada aikaan tuotoksia asetetuilla ulottuvuuksilla suhteessa asetettuihin tavoitteisiin (Rantanen & Holtari 1999, s. 2). Mittarit taas ovat tiiviitä sanallisia tai numeroarvoisia kuvauksia jostakin havainnosta, jotka voivat koskea yksittäistä kohdetta tai yhteen koottuja samanlaisia havaintoja. Mittausarvot ovat siis dataa, mutta datan arvo määräytyy sen mukaisesti mikä vaikutus mittausarvoilla on tulevaan toimintaan. (Olve et al. 1998, s. 88-90) Rantanen & Holtari (1999, s. 3) mukaan suorituskyvyn mittaaminen ja suorituksen mittaaminen voidaan samaistaa käsitteellisesti, mutta suorituksen mittaaminen kohdistuu pääasiassa menneisyyteen ja suorituskyvyn mittaaminen tulevaisuuteen.

Lisäksi yrityksen suorituskyky voidaan jakaa karkeasti ulkoiseen ja sisäiseen suorituskykyyn. Jako perustuu Rantanen & Holtari (1999, s. 11) mukaiseen suorituskyvyn analyysin näkökulmaan, jossa sisäisen suorituskyvyn analysoinnin tekee yritys itse ja ulkoisessa yritystä tarkastellaan ”ulkoa päin” usean eri tahon toimesta. Käytettävät sisäiset ja ulkoiset suorituskykymittarit voivat myös olla samoja (Rantanen & Holtari 1999, s. 11-13. Suorituskyvyn mittaaminen esimerkiksi tiimitasolla tarkoittaa taas yleensä tiimin työhön liittyvien mittareiden ja tavoitteiden määrittämistä sekä tavoitteiden toteutumisen seuranataa ja analysointia (Ukko et al. 2007, s. 19). Tämän työn empiirisen tutkimuksen painopiste on yrityksen sisäisen suorituskyvyn analysoinnissa projektien johtamisessa.

Suorituskyvyn mittaamisella ja mittaustulosten analysoinnilla mahdollisestaan kokonaisvaltaisen näkemyksen luominen yrityksen toiminnasta, sen menestyksestä ja näiden välisistä

syy-yhteyksistä. Yrityksen suorituskykyä voi tarkastella monesta eri näkökulmasta, ei pelkästään koko yrityksen menestyksen näkökulmasta vaan toimintaa ja sen tuloksia tulee tarkastella toiminnan tasoilla. Mittaamisella ja mittausdatan hyödyntämisellä voidaan lisätä ymmärrystä toimintaympäristöstä ja toiminnasta, jota on tarkoitus johtaa. Mittaustietoa tuotetaan esimerkiksi työyhteisön toimivuudesta, prosesseista, taloudellisista asioista, asiakassuhteista ja maineesta. Toimivan mittausjärjestelmän kehittäminen edellyttää, että mittausdataa tulee voida hyödyntää esimerkiksi toiminnan suunnittelussa, ohjaamisessa, parantamisessa. Lisäksi mittausdataa tarvitaan suorituskyvyn analysointiin ja tavoitteiden asettamiseen. (Rantanen & Holtari 1999, s. 1,15-17; Laihonen, 2019).

Suorituskyvyn mittaaminen vaatii tietoa, jota voi kerätä esimerkiksi kyselyin, havainnoimalla tai kokoamalla valmiiksi kerättyä tietoa esimerkiksi tietojärjestelmistä (Rantanen & Holtari 1999, s. 18) Tiedon kerääminen ei ole kuitenkaan itseisarvoisesti tärkeää, vaan tavoitteena on toiminnan ohjaaminen ja kehittäminen sekä kehityksen ja muutoksen seuraaminen kerätyn ja analysoidun tiedon perusteella (Laihonen 2019). Voidaan siis ajatella, että suorituskyvyn mittaaminen itsessään tuottaa arvoa vasta, kun mittausdataa hyödynnetään organisaation toiminnan kehittämisessä ja suorituskyvyn johtamisessa.

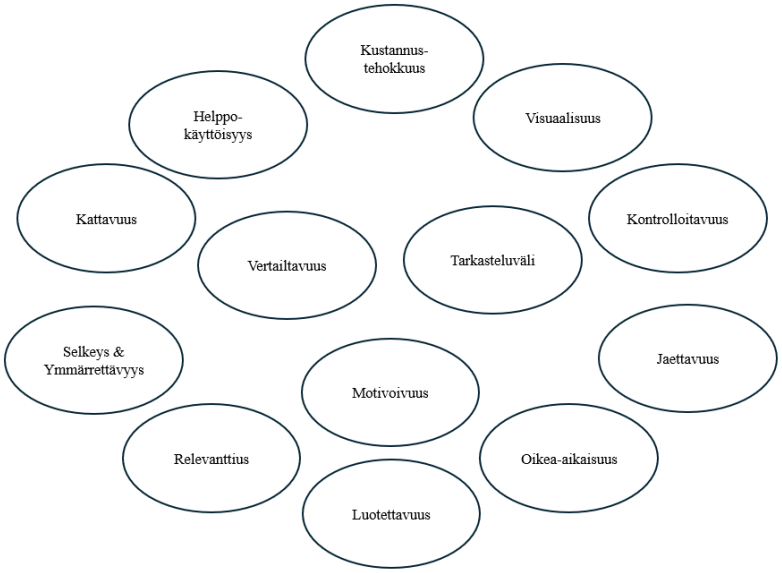
Mittaamisen tekniikat voidaan lisäksi jakaa kvantitatiiviseen ja kvalitatiivisiin sekä puolikvalitatiivisiin tekniikoihin. Kvalitatiivisella tekniikoilla saadut tulokset sisältävät numeerista dataa. Kvantitatiivisissa tekniikoissa sovelletaan esimerkiksi tiettyä algoritmia tai ennalta määrättyä suhdelukua tuottamaan numeerista dataa. Kvalitatiivisilla tekniikoilla taas tarkoitetaan esimerkiksi tieteellisten asiantuntijoiden tekemiä arviointeja. Puolikvantitatiivisilla arviointitekniikoiden avulla kvalitatiivisia arvioita kuten ihmisten mielipiteitä muutetaan kvantitatiivisiksi tekijöiksi. (Rantanen & Holtari 1999, s. 21)

Suorituskyvyn mittaamisella on erilaisia käyttötarkoituksia, joiden pyrkimyksenä on yleensä tukea johtamista. Mittaamisen päällimmäisenä tarkoituksena on yksinkertaisesta tukea päätöksentekoa tuottamalla hyödynnettävää informaatiota halutuista arviointi- ja mittauskohteista (Rantanen & Holtari 1999, s. 16). Onnistunut mittaaminen ja mittaustiedon analysointi tukee siis päätöksentekoa ja auttaa esimerkiksi kommunikoimaan strategisten tavoitteiden toteutumisen tilaa. Mittaustietojen kommunikoinnin tarkoitus on tällöin ohjata ja kannustaa esimerkiksi yrityksen eri yksiköitä ja tiimejä toimintaan ja päätöksentekoon, joka tukee samalla organisaation strategisia kokonaistavoitteita. (Ukko et al. 2007, s. 11; Laihonen 2019). Ukko et al. (2007, s.12) mukaan suorituskyvyn mittaamisen tulee siis olla osa yrityksen

normaalia arkipäiväistä toimintaa, joka samalla pyrkii tukemaan yrityksen toiminnan eri osa-alueita sekä strategian tavoitteiden menestymistä pitkällä aikavälillä. Erilaisia mittareiden avulla voidaan siis hyödyntää organisaation eri tahoilla olevaa tietoa, jotka ovat jääneet osittain sanattomiksi tai tiedostamattomiksi (Olve et al. 1998, s. 92). Virtanen et al. (2015, s. 54) mukaan mittarit voivat itsessään toimia myös kehittämisen mahdollistajina ja keskustelun herättäjinä. Suorituskyvyn mittaustiedot ja niiden analysointi tuo siis tiedolla johtamisen periaatteen mukaisesti tiedon näkyväksi ja sitä kautta hyödynnettäväksi päätöksenteon tukena. Seuraavassa luvussa käsitellään suorituskyvyn johtamiseen ja päätöksenteon tukemiseen liittyviä mittaustietojen raportoinnin vaatimuksia ja erilaisia huomioon otettavia kriteerejä.

2.3.4. Suorituskyvyn mittaustietojen raportointi

Yrityksen sisäisellä mittaustietojen raportoinnilla ja laadulla sekä esitysmuodolla on havaittavissa tärkeä rooli suorituskyvyn mittaamisessa operatiivisella tasolla (Ukko et al. 2009, s. 318). Tämän työn empiirisen tutkimuksen pääpaino on operatiivisen tason datan hyödyntämisen tarkastelussa suorituskyvyn mittaustietojen raportoinnissa rakennusprojektien johtamisen tueksi. Kirjallisuudesta löytyy erilaisia ominaisuuksia, vaatimuksia, suunnittelukriteerejä sekä erilaisia huomioitavia asioita suorituskyvyn mittareille ja mittaristoille sekä mittausdatan analysoinnille ja tunnusluvuilla johdettavalle raportoinnille. Kirjallisuudesta esiin nousseet erilaiset vaatimukset, kriteerit ja huomiot on esitetty kuvassa 4. ja tarkemmin tämän luvun seuraavissa kappaleissa



Kuva 4. Mittaustietojen raportoinnin kriteerit ja vaatimukset

Rantanen & Holtarin (1999, s. 17) mukaan onnistunut päätöksenteko vaatii hyvää ja luotettavaa informaatiota, jolloin raportoitavien mittaustulosten tulee siis olla luotettavia. Eli luotettavuus luo vaatimuksista perustan raportoitaville mittaustuloksille. Lisäksi mittauksia toistamalla havaittujen virheiden tulisi olla yhdenmukaisia tai mahdollisimman pieniä. (Rantanen & Holtarin 1999, s. 20) Ukko et al. (2009, s. 318) mukaan organisaation suorituskyvyn arvioinnissa käytettyjen mittareiden luotettavuus ja validiteetti parantavat projektiprojektitietojen laatua. Päätöksentekijöiden on siis voitava luottaa mittarin arvoon (Rantanen & Holtari, 1999, s. 20; Mahanti 2021, s. 20).

Kuten edellä luvussa 2.3.3. todettiin, suorituskyvyn mittaamisen tulee olla osa yrityksen normaalia arkipäiväistä toimintaa, joka samalla pyrkii tukemaan yrityksen toiminnan eri osa-alueita sekä strategian tavoitteiden menestymistä pitkällä aikavälillä. Etenkin jos mittaamisen tarkoituksena on pyrkiä haluttuihin tavoitteisiin ihmisten aikaansaannosten kautta, tulee mittareiden ja niiden raportoinnin esitysmuodon olla selkeitä ja ymmärrettäviä ja tavoitteiden tulisi olla realistisia. Positiivisten tulosten saavuttaminen tulosten saaminen vaatii siis selkeää vuorovaikutusta. Tavoitetekijöiden seuraaminen erilaisten selkeiden mittarien avulla mahdollistaa monipuolisen kommunikaation (Ukko et al. 2007, s. 12-13; Järvenpää et al. 2022, s. 308). Tiedon tulee siis olla ymmärrettävää sekä saatavilla ja esitettynä tutussa ympäristössä (Ukko et. al., 2009, s. 318). Ukko et al. (2007, s. 13) mukaan esitysmuodon riittävän ymmärrettävyyden saavuttamisessa henkilöstön näkemykset mittaustulosten

esittämistapoihin ovat arvokkaita. Jotta mittaaminen ja mittaustietojen raportointi kuitenkin voitaisi kokea motivoivaksi, tulee organisaation ymmärtää mittarien käyttötarkoitus ja se miten erilaiset mittarit palvelevat yrityksen kokonaistavoitteita. Suorituskyvyn mittaamisen avulla henkilöstön huomio voidaan siis kiinnittää yrityksen toiminnan kannalta oleellisiin asioihin sekä strategisiin päämääriin. (Ukko et al. 2007, s.13).

Edellä luvussa 2.3.3. määriteltiin erilaisia käyttötarkoituksia suorituskyvyn mittaamiselle ja analysoinnille. Esimerkiksi jos suorituskyvyn mittaamisen tarkoitus on ensisijaisesti tukea organisaation kokonaistavoitetta, tulee se olla selkeästi määritetty. Operatiivisen tason mittarit voivat olla hyvinkin konkreettisia, kun taas ylemmän tason mittarit kattavat suurempia kokonaisuuksia ja strategiassa määriteltyjä osa-alueita (Olve et al. 1998, s. 106; Rantanen & Holtari 1999, s. 20). Onnistuneiden operatiivisen tason suorituskyvyn mittareiden tulisi tarjota relevanttia, paikallista projektien tiimitason tietoa (Ukko et al. 2009, s. 318). Suorituskyvyn mittaamisen avulla henkilöstön huomio voidaan siis kiinnittää yrityksen toiminnan kannalta oleellisiin asioihin sekä strategisiin päämääriin. Mittausarvoilla tulee tällöin siis olla relevanttia ja sillä on oltava olennainen merkitys päätöksenteolle organisaatiossa. Olennaisella ja päätöksenteon näkökulmat kattava tietoa voidaan pitää siis vaatimuksena tehokkaalle päätöksenteolle. Mittaustietojen raportointi ja sen myötä vuorovaikutuksen lisääminen ovat avainasemassa, kun juuri oleellista ja liiketoiminnalle merkityksellistä tietoa jaetaan organisaation johtamisen alemmille tasoille päätöksenteon tueksi. (Ukko et al. 2007, s. 19; Rantanen & Holtari, 1999, s. 11, 20)

Mittaustietojen raportoinnissa on huomioitava perussääntönä oikean määrän asioita välittäminen oikeille henkilöille. Raportoitava tiedon määrän tulee olla oikea, eli yksittäisen raportin tulisi sisältää ennemmin vain muutama selkeä ja ymmärrettävä tunnusluku monen monimutkaisen ja vaikeasti tulkittavan sijaan. Yrityksen tavoitteiden saavuttamiseksi tarvitaan suorituskykymittareita jokaisella organisaatiotasolla ja mitä korkeammalla johtamisen tasolla ollaan, sitä vähemmän mittareita on yleensä hyvä olla. Ylimmällä tasolla tarvitaan vain muutama mittari, joiden tarkastelun näkökulma on oltava hyvin laaja sekä strateginen. Mitä alemmilla organisaation tasolla suorituskykyä analysoidaan, sitä laaja-alaisemmin erilaiset mittarit taas mittaavat suorituskykyä. Eli alimmilla organisaatiotasoilla yksityiskohtaisiin ja operatiivisiin asioihin liittyviä mittareita voidaan tarvita runsaastikin. Kaikki tasot on kuitenkin motivoitava suorituskykymittareiden avulla toimimaan yhdensuuntaisesti yrityksen tavoitteiden saavuttamiseksi. (Rantanen & Holtari 1999, s. 24)

Kuten edellä tämän työn aiemmissa teorialuvuissa on kuvattu, että päätöksen teon tueksi kerättävään dataan liittyy aina kustannuksia ja liiketoimintatiedolle olennaista tietoa tulisi painottaa määrän sijasta. Mitä enemmän erilaiset mittausdataa keräämistä tukevat tietojärjestelmät kehittyvät, sitä enemmän dataa on saatavilla luonnostaan suorituskyvyn mittaamiseen. Mittaamiseen ja mittaukseen kerättävän tietovarantojen sekä tietojen raportointiin liittyen on kuitenkin olennaista huomioida kustannustehokkuus, eli raportoidusta mittausdatasta saatavan hyödyn tulee ylittää siihen uhratut panokset. (Mahanti, 2021, s. 23; Rantanen & Holtari 1999, s. 20)

Vaikka tämän työn edeltävässä dataa käsittelevässä luvussa 2.3.1. todettiin, että tietotekniikalla tulee olla tietojohtamisessa vain välineellinen arvo, on kuitenkin perusteltua kiinnittää huomiota myös mittaamiseen ja mittaustietojen raportointia tukevien järjestelmien helppokäyttöisyyteen sekä käytettävyyteen. Mittareiden tulisi olla helposti saatavilla ja riittävän yksinkertaisia, jotta ne olisivat helppokäyttöisiä sekä käyttöönotettavia. (Ukko et. al. 2009, s. 318; Rantanen & Holtari 1999, s. 20, 26). ISO:n 9241-11 -standardin (2025) mukaan käytettävyys vaatimuksena taas tarkoittaa miten tuloksellisesti, tehokkaasti tai tyydyttävällä tavalla käyttäjä voi saavuttaa tavoitteensa tietyssä kontekstissa. Tämän työn tarkastelussa käyttäjällä voidaan tarkoittaa suorituskyvyn mittareiden ja raporttien käyttäjää. Lisäksi Rantanen & Holtari (1999, s. 16) mukaan on oleellista päivittää ja tarkkailla mittarien toimivuutta jatkuvasti. Eli mittaristo on saatettu, joskus ottaa käyttöön, vaikka sille ei ole ollut tarvetta tai se on myöhemmin muodostunut tarpeettomaksi. Lisäksi mittaritietojen raportoinnin käyttökelpoisuus sille tarkoituksenmukaisuuden ja tarpeellisuuden ohella on hyvä asettaa jatkuvasti kyseenalaiseksi (Rantanen & Holtari 1999, s. 16).

Ukko et al. (2007, s. 25) mukaa yrityksen strategiasta tulisi pysytä johtamaan tavoitteet yrityksen eri yksiköille, jotta strategia ei jäisi vain hienoiksi lauseiksi. Etenkin esimerkiksi yksikkö- tai tiimitasolla tärkeää, että mittarein sisältämät tavoitteet ja esittämä tieto vastaa organisaation toimintaa ja ovat realistisia esimerkiksi resurssien ja vallitsevan markkinatilanteen suhteen. Tavoitteiden tulee olla konkreettisia, jotta myös organisaation alemmat tasot voivat ymmärtää mihin niiden mittaamisella pyritään. Lisäksi tavoitteiden tulee olla saavutettavissa ja vastattava juuri organisaation sisäisiä resursseja (Ukko et al. 2007, s. 25-27). Lumijärvi (2009, s. 97) mukaan voimakasta sitoumusta voidaan tuntea juuri sellaisiin tavoitteisiin, jotka koetaan tärkeiksi ja saavutettaviksi. Raportoitavien mittariarvojen ja niiden tavoitteiden tulisi siis olla saavutettavissa, mutta samalla kontrolloitavissa, jotta niiden

arvoihin voidaan vaikuttaa ja niitä voidaan ohjata päätöksiä tehtäessä. (Rantanen & Holtari 1999, s. 20). Tehdyillä päätöksillä tulee siis olla vaikutusta tärkeiksi koettuihin raportoitaviin mittareiden lukuarvoihin, jotta niiden hyödyntämiseen säilyy motivaatio.

Mittaustietojen raportointiin liittyy oleellisesti myös niiden tarkasteluväli eli erilaiset mittaustietojen oikea-aikaiset viestimis- ja raportointikäytännöt. Raporteille on määriteltävä tietty tarkoitusta palveleva selkeä raportointijakso, jolloin niitä tarjotaan ja tarkastellaan. Määritettävä jakso voi olla esimerkiksi päivä, viikko, kuukausi, neljännesvuosi tai vuosi. ”Rutiininomaiselta raportoinnilta odotetaan, että raportit toimitetaan oikea-aikaisesti.” (Järvenpää et al. 2022, s. 308) Mittaustulosten tulisi kuvata nykyistä tilannetta. Lisäksi reaaliaikaisen tiedon raportointi mahdollistaa nopeamman reagoinnin muutoksiin, jolloin mittaustulosten tulee kuvata nykyistä tilannetta (Rantanen & Holtari 1999, s. 20).

Raportoinnin oikea-aikaisuuden lisäksi on tärkeää olla sovittuna raporttien esitys- ja toimitusmuoto sekä tilaisuus tai paikka, jossa raportteja käsitellään (Järvenpää et. al. 2022, s. 308-309). Organisaatioviestintä koostuu yleensä sisäisestä ja ulkoisesta viestinnästä. Mittaustietojen välittämisellä tarkoitetaan yleensä sisäistä viestintää (Ukko et. al. 2009, s. 318). Lisäksi sisäinen mittaustietojen viestiminen voidaan jakaa suoraan ja epäsuoraan järjestelmäviestintään. Sisäinen ihmisten välillä tapahtuva suora viestinä käsittää kasvokkain tapahtuvan vuorovaikutuksen esimerkiksi erilaisissa kokouksissa ja palavereissa. Erilaisien palaverien ja kokoontumisten päämääränä tulisi kuitenkin olla jonkin tehtävän suorittaminen esimerkiksi suorituskyvyn mittaustietojen seuraaminen ja analysointi. Palaverien tarkoituksena ei tule kuitenkaan olla vain tiedon välitys, vaan myös niihin tulisi kuulua myös vuorovaikutteisuus. Eli tilaisuuteen osallistujien tulisi voida tuoda esille myös mielipiteensä ja ehdotuksensa. (Ukko et al. 2007, s. 33-34)

Ukko et. al. (2009, s. 318) mukaan epäsuora järjestelmäviestintä taas perustuu kirjalliseen ja sähköiseen viestintään, jossa viestintäkanavia ovat esimerkiksi ilmoitustaulut ja erilaiset tulosteet sekä sähköposti ja intranet. Myös epäsuoraan järjestelmäviestintään liittyy kuitenkin liittyä erilaisia huomioon otettavia asioita. Ilmoitustaulun konkreettinen näkyvyyttä voidaan pitää sen selkeänä hyvänä puolena, mutta taululla olevan tiedon jaettavuuteen liittyvät kriteerit esimerkiksi ulkopuolisille henkilöille on huomioitava. Myös erilaiset yrityksen sisäisen tietoverkkojen esimerkiksi intranetin kautta jaetut tiedot voivat aiheuttaa epäluuloa riippuen etenkin niitä käyttävien henkilöiden suhtautumisesta verkon ja erilaisten järjestelmien tuomiin mahdollisuuksiin. (Ukko et al. 2007, s. 35- 37).

Erilaisten sisäisten viestintäkanavien ja tiedon raportoinnin muotojen valintaan ei ole kuitenkaan olemassa yksinkertaista ja kaikkea kattavaa ohjetta. Esimerkiksi suoriutumista koskeva tieto on yleensä kiinnostavaa ja tärkeää, jolloin sen viestiminen ja raportointi voi olla järkevämpää juurikin suoran järjestelmäviestinnän keinoin. (Ukko et al. 2007, s. 36, 41). Ukko et. al. (2009, s. 318) mukaan epäsuorasta järjestelmäviestinnästä on positiivista tutkimusnäyttöä, eli se voi ainakin tukea kasvokkain tapahtuvaa viestintää. Lisäksi viestinnällä näyttäisi olevan erittäin tärkeä merkitys etenkin silloin, kun esimerkiksi erilaisten suorituskyvyn mittaamisen, analysoinnin sekä raportoinnin käytäntöjä otetaan käyttöön (Ukko et al. 2007, s. 37).

Suorituskyvyn mittauksessa tulokseksi saadaan yleensä havaintoa kuvaava tunnusluku tai eräänlainen laadullinen vertailu, jolloin tulokset voidaan esittää esimerkiksi kuvan muodossa erilaisina trendeinä tai kaavioina. Tällöin havaintojen analysointia ja tulkintaa voi helpottaa esimerkiksi kuviin on merkitty tavoite tai vertailukohta. Raportoitavien suorituskyvyn mittausarvojen vertailtavuus johonkin vertailuarvoihin sekä johtopäätösten tekeminen vertailun pohjalta muodostaa siis olennaisen osan suorituskyvyn analysointia. (Rantanen & Holtari 1999, s. 18, 37).

Vertailua ja mittaustulosten havaintojen analysointia helpottavat erilaiset selkeät kuvamuotoiset raportit muodostavat siis eräänlaisen visuaalisen esitysmuodon suorituskyvyn mittausarvojen raportoinnille (Rantanen & Holtari, 1999, s. 18). Cocca & Albertin (2009, s. 193) mukaan olisi hyödyllisempää käyttää vain muutamia tärkeitä mittareita, jotka on raportoitu graafisesti ja visuaalisesti tehokkaasti. Hamzah et al. (2010, s.268) mukaan etenkin ylimmän tason johdolla on yleensä käytettävissään vähemmän aikaa analysoida päätöksentekoon liittyviä tietoja. Johdon saamilla tiedoilla on siis merkittävä vaikutus päätöksentekoon, jolloin tiedon visualisoinnista erityinen hyöty koko organisaatiolle. Visuaalisesti tehokas raportointitapa mahdollistaa siis osaltaan nopean tietoon perustuvan päätöksenteon sekä keskittymisen juurikin edellä mainittuihin päätöksenteon kannalta oleellisiin suorituskyvyn tekijöihin (Cocca & Alberti 2009, s. 193).

Suorituskyvyn analysointia tukevat taas kaikki järjestelmät, jotka tuottavat ja raportoivat siinä tarvittavaa informaatiota (Rantanen & Holtari 1999, s. 37). Yrityksille on tarjolla monenlaisia tietoteknisiä raportointisovelluksia, joihin liittyen on kuitenkin tärkeää määrittää raportoitava oleellinen tieto sekä käytettävät raportointitavat (Järvenpää et al. 2022, s. 309). Ukko et al. (2009, s. 318) mukaan organisaation suorituskyvyn arvioinnissa käytettyjen

mittareiden luotettavuus ja kehittyneemmät analyysitekniikat voivat parantaa itsessään erilaisten projektiprojektien tietojen laatua. Seuraavassa kappaleessa tarkastellaan tarkemmin kehittynyttä analytiikkaa ja tilannekuvia päätöksenteossa.

2.3.5. Data-analytiikka ja tilannekuva

Analytiikkaa voidaan kutsua tosiasioihin perustuvaksi päätöksenteoksi, jossa data on kaiken analytiikan yhteinen nimittäjä. Analytiikka voidaan jakaa kolmeen erilaiseen kokonaisuuteen, kuvaileva, diagnostinen ja ennakoiva analytiikka. Kuvaileva analytiikka auttaa organisaatioita ymmärtämään menneisyyden ja tulevaisuuden tapahtumat. Diagnostinen analytiikka vastaa kysymykseen miksi jotain tapahtui ja ennakoiva analytiikka auttaa taas löytämään parhaan toimintatavan tulevaisuuden ennustetuille skenaarioille. Analytiikka on siis yksi datahallinnan tärkeimmistä liiketoiminnan ajureista. Voidaan olettaa, että organisaatiot alkavat nähdä tiedonkeruun todellisen arvon viimeistään, kun päätöksiä aloitetaan tekemään esimerkiksi erilaisten dataan hyödyntävien analyyttisten mittaustulosten perusteella. Suurivolyyminen, monipuolinen, nopeasti siirtyvä tietovaranto Big data on myös tunnistettu toiseksi keskeiseksi datahallinnan ajuriksi. Big data vaatii etenkin kustannustehokkaita ja innovatiivisia tietojenkäsittelymuotoja, jotka jälleen mahdollistavat paremman näkemyksen muodostumisen sekä päätöksenteon tulevaisuudessa (Mahanti 2021, s. 67-68).

Suuren datamäärän tarkasteltu ja analysointi on tärkeää, mutta se on samalla myös haasteellista. Keim (2012, s. 6) mukaan erilaisissa tiedon visualisointitekniikoissa on mahdollisuuksia, jotka voivat auttaa ongelman ratkaisemisessa. Edistyneen automatisoidun data-analytiikan edut ovat yksinkertaisesti sen nopeus ja analytiikkaan käytetyn työmäärän vähentyminen. Päätöksenteon avustamisen kehittäminen ja siten datan arvon lisääminen organisaatioissa erilaisen edistyneen automatisoidun data-analytiikan ja tekoälyn avulla on siis hyvin tarpeellista, mutta Helander et al. (2020, s. 25) mukaan ihmisen rooli on yhä suuri ainakin Suomalaisessa hallinnollisessa päätöksenteossa.

Erilaiset kehittyneet, automatisoidut ja reaaliaikaiset tilannekuvat ovat kuitenkin selvästi syrjäyttämässä yritysten raskaat raportointikäytännöt. ”Tilannekuva esittää tietojärjestelmän reaaliaikaisen tilanteen visuaalisesti ja mahdollistaa myös tietojärjestelmän tilan historian

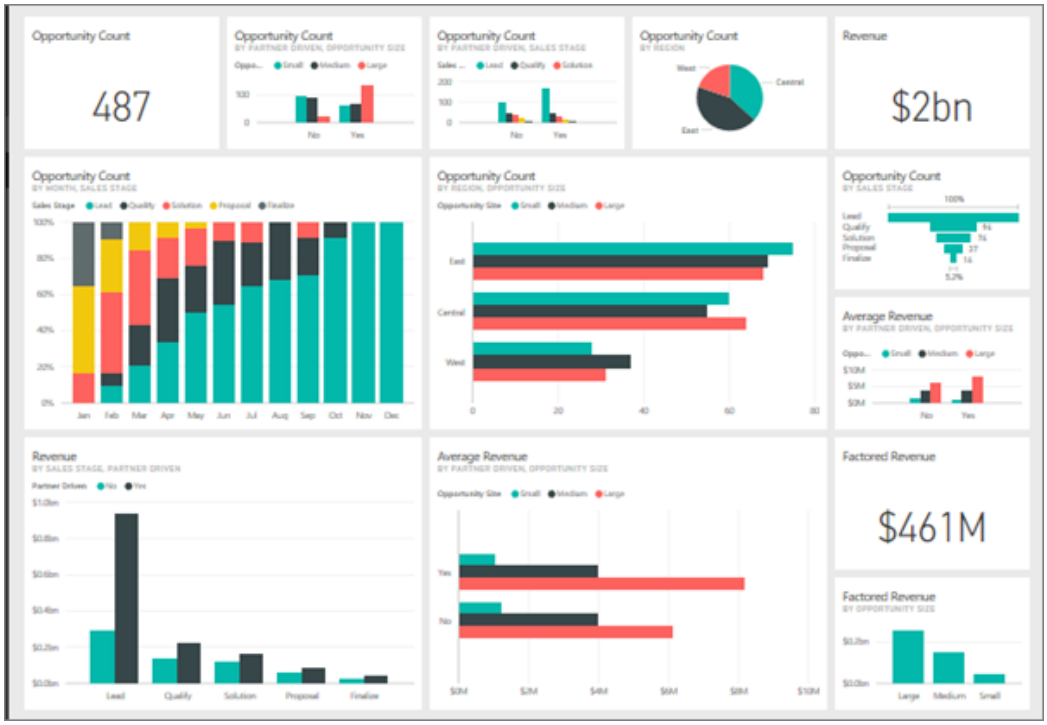
tarkastelun. ”Parhaimmillaan tilannekuva tukee muutosta, jossa organisaatioita voidaan johtaa datalla, investointeja kohdistaa ja strategisia päätöksiä tehdä datan tukemina. Ajan myötä voidaan ymmärtää myös tehtyjen toimien vaikuttavuutta” (Rastas, 2023). Erilaiset tilannekuvat parantavat siis niiden käyttäjien tietoisuutta esimerkiksi vallitsevasta markkinatilanteesta sekä organisaation toiminnan tehokkuudesta. (Rastas, 2023)

Tilannekuvan sisältämä data voi onnistuneesti hyödynnettynä toimia proaktiivisina ennakkovaroitusmerkkeinä organisaatioon tapahtumista ja vallitsevasta tilanteesta. Tilannekuvat voivat koostua sekä organisaation sisältä ja ulkoa kerätystä sekä eri ihmisten tai tietojärjestelmien keräämästä ja yhdistelemästä tiedosta. Usein tilannekuvissa oleva tieto on juurikin erilaisesta mittauksesta saatua informaatiota eli tunnusluvuilla tuotettua tietoa (Laihonen et al. 2013, s. 45-46; Laihonen 2019). Tilannekuva perustuu siis käytettävissä olevaan tietoon, jota on mahdollista tulkita aiempaan kokemukseen peilaten päätöksen tekemisen tueksi. Reaaliaikaista tilannekuvaa tuottavien raporttien osalta on siis oleellista, että data on laadultaan sellaista, että se mahdollistaa eri vaihtoehtojen luotettavan analysoinnin ja vertailun päätöksenteossa (Laihonen et al. 2013, s. 44-45, Laihonen 2019). Visuaalisuutta hyödyntävät ja laadukasta dataa sisältävät tilannekuvat siis mahdollistavat parhaimmillaan kokonaisvaltaisen käsityksen vallitsevasta tilanteesta päätöksenteon tueksi (Virtanen et al. 2015, s. 59).

Tilannekuvat voidaan esittää esimerkiksi esilaisten koontinäyttöjen ja kojelautojen (Dashboards) avulla, joissa data-analyysin tuloksena saatavat mittarit ja tärkeimmät on yhdistetty ja järjestetty visuaaliselle näytölle helposti ja nopeasti tarkasteltavaksi. Kojelaudat voivat palvella erilaisia tarkoituksia, kuten strategisen tason päätöksentekoa sekä tarjota tiivistettyä tietoa organisaation operatiiviselle tasolle. Ne voivat siis tarjota tukea suorituskyvyn seuraamisessa ja raportoinnissa (Bach et al. 2023, s. 343).

Jo kymmenisen vuotta sitten Krawatzeckin & Dinterin (2015, s. 177) mukaan erilaiset johdolle ja sidosryhmille päätöksen teon tueksi merkityksellistä tietoa tarjoavat Business Intelligence (BI) -ratkaisut ovat muodostuneet keskeiseksi osaksi yrityssovellusmaailmaa. Esimerkiksi Microsoftin Power BI:n tarjoamien ominaisuuksien avulla eri tietolähteistä yhdistetyt tiedot voi muuntaa visualisoinneiksi erilaisten analysointityökalujen, tekoälyominaisuuksien ja raportinluontityökalun avulla organisaation eri tasojen käytettäväksi (Microsoft, 2025a). Esimerkiksi Microsoftin Power BI:n koontinäytössä (kuva 5.) voi olla esillä yrityksen tärkeimmät mittarit. Tällainen koontinäyttö on vain yksittäinen sivu, mutta siihen

liittyviä yksityiskohtia voi tarkastella erilaisten pohjana olevien tai aiheeseen liittyvien yksittäisten raporttien avulla (Microsoft, 2025b).



Kuva 5. Esimerkkikuva Power BI:n koontinäytöstä (Microsoft, 2025b)

3 Tutkimuksen toteutus

Tämä luku käsittelee tutkimuksen metodologiaa tutkimusprosessin vaiheittain tutkimuskohteen valinnasta aineiston analysointiin. Ensimmäisessä alaluvussa 3.1. esitellään tutkimusmenetelmät. Toisessa alaluvussa 3.2. esitellään tutkimusaineiston keräämisvaihetta ja viimeisessä alaluvussa 3.3. aineiston käsittely- ja analysointivaihetta.

3.1 Tutkimusmenetelmä

Tutkimusstrategia tarkoittaa tutkimuksen menetelmällisten ratkaisujen kokonaisuutta, jonka valintaan vaikuttaa tutkimusongelma. Tutkimuksella on oltava aina jokin tarkoitus, joka ohjaa tutkimusstrategisia valintoja. Yksittäiset tutkimusmetodit eli menetelmät koskevat tarkempia valintoja, joihin tutkimusongelma myös vaikuttaa. Tutkimusstrategiat voidaan traditionaalisesti jakaa perinteisiin kokeelliseen-, survey- ja tapaustutkimukseen. Tapaustutkimuksessa tarkasteltavaksi valitaan esimerkiksi yksittäinen tapaus tai tilanne ja tutkimuksen kohteena on usein yksilö tai ryhmä. Tapaustutkimuksessa keskiössä on usein prosessit ja yksittäistä tapausta tutkitaan yhteydessä sen ympäristöön.

Strategiat voidaan myös karkeasti erotella kvalitatiiviseen (laadulliseen) ja kvantitatiiviseen (määrälliseen) tutkimukseen. Kvalitatiivinen (laadullinen) ja kvantitatiivinen (määrällinen) tutkimus ovat toisiaan täydentäviä tutkimussuuntauksia, joita on käytännössä vaikea tarkkarajaisesti erottaa toisistaan. Laadullisessa tutkimuksessa pyritään tapaustutkimuksen ohella tuomaan esille havaintoja ja kuvailemaan ilmiöitä (Hirsijärvi et al. Määrällisessä tutkimuksessa tutkimuskohdetta tarkastellaan objektiivisesti todettaviin tosiasioihin perustuen. Laadullisia ja määrällisiä menetelmiä voidaan siis hyödyntää rinnakkain. Esimerkiksi laadullisen tutkimuksen avulla saatuja tuloksia voidaan yksinkertaisten määrällisten laskennallisten tekniikoiden avulla laajentaa koskemaan koko aineistojoukkoa. Eri tutkimusmenetelmissä muodostetaan aluksi teoreettinen viitekehys ja käsitys tutkittavasta aiheesta ja tutkimusympäristöstä. Tutkittava aihe valitaan ensimmäiseksi, ja tutkimuskysymyksiin pyritään etsimään vastaukset tutkimuksen edetessä. (Hirsijärvi et al. 2015, s. 109-111, 132-137; Hirsijärvi & Hurme 2009, s. 27)

Tutkimuksen empiirinen osuus toteutettiin tapaustutkimuksena pääasiassa laadullisen tutkimuksen menetelmiä hyödyntäen. Tutkimuksen aiheen pohdinta alkoi keväällä 2024, jolloin yrityksessä kehitettiin tulevaa strategiaa. Yrityksen sisältä nousi useita aihekokonaisuuksia, joita kaikkia yhdisti jollakin tapaa data ja tulevan uuden strategian toteuttaminen. Alustava aihe tarkentui syksyllä 2024. Tutkimuksen päätavoitteena on nykytilaselvitys datan hyödyntämisestä johtamisessa ja strategian toteuttamisessa. Empiirisen tapaustutkimuksen tavoitteena on nykytila selvitys yrityksen Power BI -raporttien käytöstä, toimivuudesta ja sekä käytön edellytyksistä johtamisen eri tasoilla.

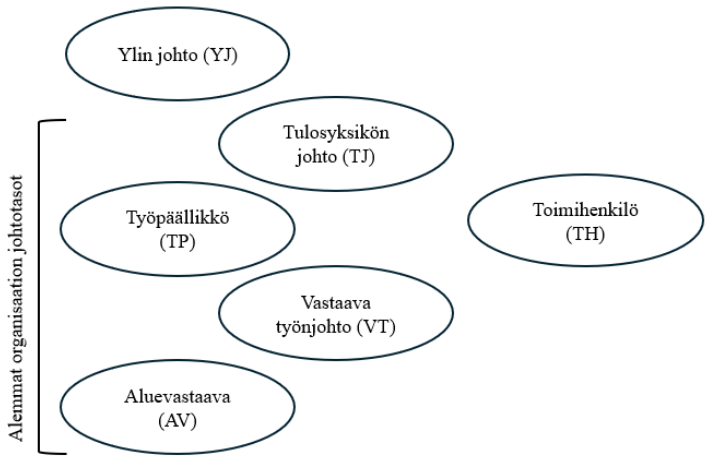
3.2 Tutkimusaineiston kerääminen

Tutkimusaiheen muotouduttua tutkimuksen totutusta varten tehtiin aineistonkeruumenetelmien valinnat. Laadullisen tutkimuksen yleisimpiä aineistonkeruumenetelmiä ovat haastattelu, kysely, havainnointi ja erilaisista dokumenteista koottu tieto. Näitä voidaan käyttää joko vaihtoehtoisesti, rinnakkain tai eri tavoin yhdisteltynä, riippuen tutkimusongelmasta ja -resursseista. Haastattelun etuna on joustavuus ja luotettavan sekä varman aineiston saaminen. Haastattelut voidaan jakaa tyypeittäin lomake-, teema-, ja syvähaastatteluihin. Haastattelun ja kyselyn avulla voidaan tutkia erilaisia ilmiöitä tai hakea vastauksia ilmiöihin, mutta ne eivät ole synonyymi toisistaan. Kyselyn ja haastattelun ero liittyy lähinnä haastattelijan toimintaan tiedonkeruuvaiheessa. Lomakehaastattelu on rinnastettavissa strukturoituun haastatteluun. Lomakehaastattelussa kerätty aineisto on helposti luokiteltavissa.

Avoimen- ja lomakehaastattelun väli muoto teemahaastattelu on rinnastettavissa puolistrukturoituun haastatteluun. Puolistrukturoidussa haastattelussa edetään keskeisten ja etukäteen valittujen teemojen sekä niihin liittyvien tarkentavien kysymysten mukaisesti. Tämän aineistonkeruumenetelmän etuna on, että kysymyksiä voidaan tarkentaa ja syventää haastateltavien vastauksiin perustuen. Haastattelujen toteutus voi vaihdella lähes avoimesta strukturoidusti etenevään haastatteluun. (Tuomi & Sarajärvi 2012, s. 71-74; Hirsijärvi et al. 2015, s. 207-209)

Empiirinen tutkimus toteutettiin pääasiassa puolistrukturoituna yksilöhaastatteluina riittävän monipuolisen ja kattavan tutkimustiedon saamiseksi. Yksittäisistä haastatteluista saatavaa

syvällistä tietoa ei kuitenkaan pyritty korostamaan. Lisäksi haastattelujen avulla pyrittiin lisäämään tutkitun aiheen ymmärrystä jo haastatteluhetkellä. Laadullisessa tutkimuksessa, joka on toteutettu opinnäytetyönä, aineiston koko voi olla pääsääntöisesti vähäinen verrattuna määrälliseen tutkimukseen. Lisäksi on tärkeää, että henkilöt, joilta tietoa kerätään, tietävät tutkittavasta ilmiöstä mahdollisimman paljon tai heillä olisi kokemusta asiasta (Tuomi ja Sarajärvi 2018, 85). Tutkimusaiheen näkökulmana oli tarkastella tutkimusaihetta organisaation johtamisen eri tasoilla. Johtamisen tasoja tarkasteltiin teorialuvun 2.1 johdon tietotarpeita strategian toteuttamisessa kuvattujen eri jaottelujen mukaisesti. Tietotarpeet rajattiin sisäiseen tietotarpeeseen ja tarkastelutasot karkeasti Simons, R, 1994 johdon tietotarpeiden strategian toteuttamissa mukailevan kuvan 2. mukaisesti ylimpään johtoon ja alempiin organisaatiotasoihin. Tarkasteltavat tasot valittiin linjaorganisaation johtamisen tasoja mukaillen. Johtamisen tasot ryhmiteltiin haastateltavien työroolien mukaisesti. Ryhmittely on esitetty kuvassa 6. Johtamisen tasojen ryhmittelyä täydellisesti tutkimuskirjallisuuden tai yrityksen johtamisjärjestelmien mukaisesti ei pidetty tutkimustulosten analysoinnin tai tulosten luotettavuuden ja hyödynnettävyyden kannalta tarpeellisena. Haastateltuja on yhteensä 25 ja tarkasteltavien työrooliryhmiä kuusi. Tuloksien kattavuuden, luotettavuuden ja yleistettävyyden sekä haastateltujen anonymiteettia suojaavan tutkimustulosten analysointia varten jokaiselle vastaustuloksia ryhmittävälle tasolle pyrittiin saamaan 3-5 haastateltua.



Kuva 6. Haastateltujen työrooliryhmät

Haastatellut valittiin tutkimushetkellä kohdeyrityksen yhden alueyksikön rakentamisvaiheessa olevien projektien henkilöstöstä. Projekteista mukaan valikoitui kaksi pienempää projektia sekä kolme suurempaa yrityksen kvartaalittaisen raportointikäytännön piiriin

kuuluvaa projektia. Haastattelut kattoivat kaikki yrityksen yhden alueyksikön haastatteluhetkellä käynnissä olevat projektit.

Ylimmän johdon tarkastelutason mukaiseen haastateltujen ryhmään valittiin yrityksen johtoryhmään kuuluvat toimitusjohtaja ja toimialajohtaja. Lisäksi aluejohtaja on ryhmitelty ylimmän johdon työrooliryhmään, koska tutkimus rajautuu yhteen alueyksikköön, jonka ylimpänä johtajana voidaan pitää aluejohtajaa strategian toteuttamisen näkökulmasta. Alempien organisaation johtotasojen haastatellut ovat kaikki mukana operatiivisissa rakennusprojekteissa ja edustavat täten johtamisen näkökulmaa. Näiden johtamisen tasojen työrooliryhmistä tulosyksikön johdon ryhmässä on kolme ja työpäällikköroolin ryhmässä viisi haastateltua. Toimihenkilö-ryhmän haastatelluilla ei ole suoraa linjajohtovastuuta, eikä ryhmä sijoitu täten täsmällisesti johtamisen organisaatiotasoihin, mutta ryhmä valittiin, koska haastatelluilla oletettiin olevan tärkeää tietoa datan hyödyntämisestä ja Power BI- raporttien käytöstä rakennusprojektien johtamisessa. Toimihenkilö-ryhmän haastateltuja on yhteensä viisi ja haastatellut työskentelevät erilaisissa asiantuntijatehtävissä päällikkö- tai insinööri- työroolissa. Aluevastaava- ryhmässä on neljä haastateltua.

Tutkimushaastattelun kysymyksissä (liite 1.) on neljä teemaa, joihin sisältyi kaikissa haastatteluissa samassa järjestyksessä esitettyjä tarkentavia kysymyksiä. Osa ensimmäisen ja toisen teeman kysymyksistä on täysin strukturoituja, mutta pääosin avoimia eli kysymyksissä sovellettiin näiltä osin lomakehaastattelun aineistonkeruumenetelmiä tutkimusaineiston tyypittelyn helpottamiseksi. Haastattelujen ensimmäisen teeman taustoittavien kysymysten avulla pyrittiin kartoittamaan yleisesti tiedolla johtamisesta ja yrityksen tiedolla johtamisen hallintamallin lähtötietoja. Kolme seuraavan teeman kysymysten avulla saamaan tietoa raportteihin liittyvistä tietotarpeista, raporttien käytöstä ja toimivuudesta sekä raporttien käytön ja kehittämisen edellytyksistä johtamisen eri tasoilla. Nämä teemat on rajattu erityisesti yrityksen rakentamisen ydinprosessiin eli haastattelujen näkökulma on käynnissä olevissa projekteissa.

Tutkimusongelman kannalta kysymyksissä pyrittiin kattavaan, mutta mahdollisimman yksinkertaiseen ja helppotajuiseen kysymyksenasetteluun. Tapaustutkimuksen haastattelukysymykset pyrittiin asettamaan käytännön tasolle ja kaikille tarkasteltaville johtamisen tasoille sopiviksi. Haastattelukysymykset ja muutama esimerkkikuva yrityksen yritysdataa sisältävistä raporteista esiteltiin PowerPoint- esityksenä haastatteluhetkellä. Kysymyksistä

pyydettiin palautetta ensimmäiseltä haastateltavalta, jonka kommenttien perusteella muutaman kysymyksen muotoiluun tehtiin muutama korjaus.

Haastattelut toteutettiin 11.3 – 4.4.2025 väliseinä aikana. Haastattelujen ensimmäinen kontaktointi tapahtui pääasiassa puhelimitse 1-3 viikkoa ennen haastattelun toteutusta. Puhelussa tai kolmen haastateltavan osalta lähetetyssä sähköpostissa kerrottiin lyhyesti tutkimuksesta ja haastattelun toteutuksesta sekä kysyttiin halukkuutta osallistua haastattelututkimukseen. Kaikki suunnitellut haastateltavat osallistuivat haastatteluihin. Haastattelut sovittiin puhelun aikana tai haastateltavan toiveesta kalenterivarauksena. Puhelun jälkeen haastateltaville lähetettiin haastattelukirje (liite 2.), jossa oli enemmän ennakkotietoa tutkimuksesta haastattelusta. Haastattelukirjeessä haastateltaville annettiin kirjeen lukemisen lisäksi mahdollisuus valmistautua haastatteluun pohtimalla omaa roolia suhteessa dataan ja tutustumalla yrityksen tiedolla johtamisen hallintamalliin, Y3- Projektin tilannekuva-raportteihin, Viisari-raportteihin tai muihin yrityksen Power BI -raportteihin. Etukäteen valmistautuminen ei ole kuitenkaan edellytyksenä haastatteluun osallistumiseen. Haastattelukysymyksiä ei myöskään tarkoituksenmukaisesti toimitettu etukäteen haastateltaville, koska haastattelututkimuksen tavoitteena oli saada tutkimusaiheesta mahdollisimman aitoa tietoa.

Haastattelujen suunniteltu ja tavoitteellinen kesto oli tunti. Haastattelun ensimmäinen teema taustoittavista haastattelukysymyksistä ohjattiin vastaamaan lyhyesti ja tiivistetysti. Muiden kolmen teeman kysymyksien vastauksille riitti hyvin vapaata vastaustaikaa. Suunniteltu aika riitti hyvin ja kaikki haastattelukysymykset ehdittiin pääasiassa käydä läpi suunnitellussa ajassa. Vain muutama haastattelu kesti yli tunnin. Kaikki haastattelut toteutettiin etänä Teams-kokouksena. Aineiston keruussa hyödynnettiin Teams-sovelluksen tekoälyavusteista nauhoitus- ja transkriptio- ominaisuutta haastattelujen tallentamisessa ja litteroimisessa. Haastattelut pystyttiin toteuttamaan etänä tehokkaasti ilman erikseen kuluvaa matkustusaikaa. Täysin etänä toteutettavassa haastattelussa tunnistettiin mahdollisia riskejä keskustelun sujuvuuteen ja aitouteen liittyen, jonka vuoksi haastattelukirjeessä kehotettiin keskustelun sujuvoittamiseksi kameran käyttöä.

3.3 Aineiston käsittely ja analysointi

Aineiston työrooliryhmittäinen analysointitapa ohjasi osaltaan edellä kuvattuja aineiston keruumenetelmiä. Aineistonkeruumenetelmien tarkastelun jälkeen tehtiin lisäksi tarkentavia

käsittely- ja analysointimenetelmien valintoja. Aineiston analyysin valinnassa on tärkeintä, että valittu tapa tuo parhaiten vastauksen tutkimusongelmaan. Tutkimusongelmana on nykytilaselvityksen kautta saada aineistoa datan hyödyntämisen mahdollisuuksista sekä nykyisestä datan hyödyntämisestä strategian toteuttamisessa yritysdataa sisältävien Power BI -raporttien käytön ja esille nousevien kehitystarpeiden näkökulmasta. (Hirsijärvi et al. 2015, s. 224)

Laadullisen aineiston analyysia voidaan kutsua sisällönanalyysiksi, jota voidaan pitää yksittäisenä metodina sekä väljänä teoreettisena kehyksenä. Yksittäisenä metodina sisällönanalyysi menetelmällä voidaan analysoida erilaisia dokumentteja, kuten kirjat, artikkelit ja haastattelut systemaattisesti ja objektiivisesti. Analyysimenetelmällä pyritään saamaan tutkittavasta ilmiöstä kuvaus yleisessä ja tiivistetyssä muodossa. Sisällön analyysillä siis tarkoitetaan pyrkimystä kuvata dokumenttien sisältöä sanallisesti. Sisällön erittelyllä taas tarkoitetaan dokumenttien analyysia, jossa kuvataan kvantitatiivisesti esimerkiksi tekstin sisältöä. Yhdysvaltalaisen laadullisen tutkimuksen perinteen näkökulmasta sisällön analyysista käsitteenä voidaan kuitenkin puhua tarkoittaen kumpaa tahansa. Analyysissa tuotettu aineisto voidaan siis kvantifioida, eli analyysia jatketaan siten, että sanallisesti kuvatusta aineistosta tuotetaan määrällisiä tuloksia. Sisällönanalyysia voidaan jatkaa luokittelun tai kategorioiden muodostamisen jälkeen kvantifioimalla aineisto laskemalla esimerkiksi, kuinka monta kertaa sama asia esiintyy haastateltavien kuvauksissa. Kvantifiointi voi tuoda laadullisen aineiston tulkintaan erilaista näkökulmia. (Tuomi & Sarajärvi 2012, s. 91-93, 103-108)

Analyysitavat voidaan lisäksi jakaa selittämiseen ja ymmärtämiseen. Selittämiseen pyrkivässä lähestymistavassa voidaan käyttää tilastollista analyysia, kun taas ymmärtämiseen pyrkivässä lähestymistavassa käytetään tavallisemmin laadullista analyysia. Laadullista aineistoa voidaan siis lähestyä tilastollisten tekniikoiden avulla, mutta yleisiä laadullisia menetelmiä ovat teemoittelu, tyypittely ja sisällönerittely. Teemoittelussa lukumäärällä ei ole luokitteluun verrattuna merkitystä, vaan painotuksena on mitä kustakin teemasta on sanottu. Tyypittelyssä taas aineisto ryhmitellään esimerkiksi tiettyjen teemojen sisältä esiin nousseiden mukaisiksi tyypeiksi. (Hirsijärvi et al. 2015, s. 224; Tuomi & Sarajärvi 2012, s.93)

Laadullisessa analyysissa voidaan puhua myös induktiivisesta ja deduktiivisesta analyysista. Jako perustuu käytettävästä päättelyn logiikasta. Induktiivinen tarkoittaa päättelyssä yksittäisestä yleiseen ja deduktiivinen yleisestä yksittäiseen. Deduktiivisen tutkimuksen lähtökohta on usein jokin teoria, induktiivinen tutkimus taas lähtee liikkeelle aineistosta.

Deduktiivisessa sisällönanalyysissä erilaiset kategoriat määritellään aikaisemman tiedon perusteella ja niihin voidaan esimerkiksi etsiä empiirisestä tutkimusaineistosta niitä kuvaavia lausumia. Analysointi voidaan myös jakaa karkeasti aineisto- tai teorialähtöiseksi sekä teoriaohjaavaksi analyysiksi. Aineistolähtöisessä analyysissa pyritään luomaan tutkimusaineistosta teoreettinen kokonaisuus, jossa painottuu päättelyn logiikka. Aineistolähtöistä analyysiä pidetään yleensä haastavana toteuttaa, koska käytetyt käsitteet, tutkimusasetelma ja menetelmät ovat tutkijan asettamia ja vaikuttavat aina tuloksiin. Teoriaohjaavassa analyysissa teoria voi toimia apuna, mutta analyysi ei tällöin kuitenkaan pohjaudu suoraan siihen. Analyysista on tällöin tunnistettavissa aikaisemman tiedon vaikutus. Teorialähtöinen analyysimalli nojaa taas tiettyyn teoriaan tai malliin, joiden perusteella kuvataan ja määritellään tutkimuksen kohteena olevat käsitteet. (Tuomi & Sarajärvi 2012, s. 112-119)

Tässä tutkimuksessa käytetty analyysimuoto on lähimpänä laadullista deduktiivista teoriaohjaavaa sisällönanalyysia, jossa teoria on tuotu osin ohjaamaan työn lopputulosta, mutta myös kuvaamaan tutkimuskohteen käsitteitä. Työn teoriaosuudessa tutkittiin kirjallisuutta aiheesta tietotarpeet strategian toteutusvaiheessa, tiedolla johtaminen ja data suorituskyvyn mittaamisessa. Empiirinen aineisto koostettiin haastattelujen vastauksista. Aineiston analysoinnissa käytettiin tyypittelyä ja teemoittelua. Lisäksi haastatteluissa sanallisesti tuotetusta aineistosta luokiteltiin karkeita määrällisiä tuloksia, joilla pyrittiin kuvaamaan havaintojen volyymeja.

Tallennettu laadullinen aineisto yleensä litteroidaan eli kirjoitetaan usein puhtaaksi sanasanaisesti (Hirsijärvi et al. 2015, s. 222). Haastattelututkimuksen tekoälyn litteroimat haastattelut siirrettiin kysymyksittäin Excel-taulukko-ohjelmaan, jossa ne jaettiin haastateltavien työroolien mukaisiin ryhmiin. jolloin vastauksia pystyttiin analysoimaan vastaajittain, ryhmittäin, kysymyksittäin sekä esiin nousseiden teemojen mukaisesti. Samanlaiset, toisistaan eroavat vai toistuvat vastaukset siis tyypiteltiin, teemoiteliin tai luokiteltiin. Analysoituja tuloksia tarkasteltiin ja vertailtiin eri ryhmien sisällä sekä ryhmien ja kaikkien haastateltujen välillä. Haastateltujen työrooliryhmiä esittävässä kuvassa 7. olevaa työryhmien nimien jälkeen sulkeissa olevaa kaksikirjaimista tunnusta on käytetty vastaustulosten analysoinnissa. Vaikka analyysissa nostettiin esiin myös yksittäisten haastateltujen näkemyksiä, viittaukset tehtiin ryhmätasolla ilman yksilöllistä tunnistettavuutta. Raporttien käyttöä koskeva analyysi on rajattu koskemaan vain haastatteluhetkellä käynnissä olevilla projekteihin liittyvää aktiivista käyttöä.

4 Tutkimuksen tulokset

Tässä pääluvussa esitellään haastattelujen analysoidut tulokset. Ensimmäisessä alaluvussa 4.1. on muodostettu nykytila-analyysi ja toisessa alaluvussa 4.2. on analysoitu haastatteluissa esiin nousseita kehityssuuntia.

4.1 Nykytila-analyysi

Tässä alaluvussa esitellään datan hyödyntämisen nykytila-analyysi. Ensimmäisissä alaluvuissa 4.1.1. ja 4.1.2. käsitellään lyhyesti tuloksien aihetta taustoittavat tiedolla johtamisen lähtötiedot ja -hallintamalli sekä rakentamisprosessin tietotarpeet. Seuraavissa luvuissa 4.1.3 ja 4.1.4 esitellään Power BI -raporttityökalun käytön nykytila rakentamisvaiheen projektin tilannetiedon raportoinnissa.

4.1.1 Tiedolla johtamisen lähtötiedot ja -hallintamalli

Työn kohdeyrityksessä on oma tiedolla johtamisen hallintamalli, joka perustuu yleiseen ja avoimeen Business Technology Standardiin. Hallintamalli on sovitettu yrityksen tarpeiden mukaisesti toimintajärjestelmään. Tiedolla johtamisen hallintamallin toiminnasta, ylläpidosta ja kehittämistä vastaa sille perustettu oma ohjausryhmä, jonka tehtävä on varmistaa, että malli palvelee yrityksen liiketoiminnan tarpeita (Kohdeyritys, 2025a). Hallintamalliin liittyvät taustoittavien kysymyksien vastaukset on tiivistetty lyhyesti seuraavaan kappaleeseen.

Lönnqvist et al. (2007, s. 16-17) mukaan tietojohtamiseen liittyvän käsitteistön ja sisällön määrittäminen on tärkeää, jotta aiheesta voidaan käydä keskustelua ja arvioida mahdollisia kehitystarpeita. Haastateltujen käsitys tiedolla johtamisesta käsitteenä oli haastatteluissa keskenään ja aiempaan tutkimukseen nähden riittävän yhtenäinen, mitä voidaan pitää hyvänä lähtökohtana haastattelujen pohjalta tehdylle tutkimusaiheen nykytila-analyysille ja kehitystarpeiden arvioinnille. Lisäksi haastatellut eivät olleet pääosin hyödyntäneet yrityksen tarjoamia tiedolla johtamisen koulutuksia ja verkkokursseja, joissa esimerkiksi esitellään

hallintamallin mukaiset dataroolit sekä datakatalogi. Luonnollisesti näiden hallintamalliin liittyvien tarkempien käsitteiden tuntemus on haastateltujen osalta tällöin myös hyvin vähäinen.

4.1.2 Tietotarpeet rakentamisen prosessissa

Tietotarpeiden muutos

Laihonen et al. (2013, s. 25) mukaan organisaatioilla voi olla hyvin erilaisia tietotarpeita, jotka muuttuvat jatkuvasti toimintaympäristön ohella. Lisäksi Lönnqvist et al. (2007, s. 91) mukaan tuotantotalouden tutkimuksessa tietojohtaminen keskittyy yksilön tietämyksen sijaan erityisesti yrityksen prosessien tietotarpeisiin. Tässä luvussa on tarkasteltu organisaation tämän hetkisten tietotarpeiden muutosta viime vuosista tähän hetkeen sekä määritelty tarkemmin tärkeimmät tietotarpeet kohdeyrityksen rakentamisprosessissa.

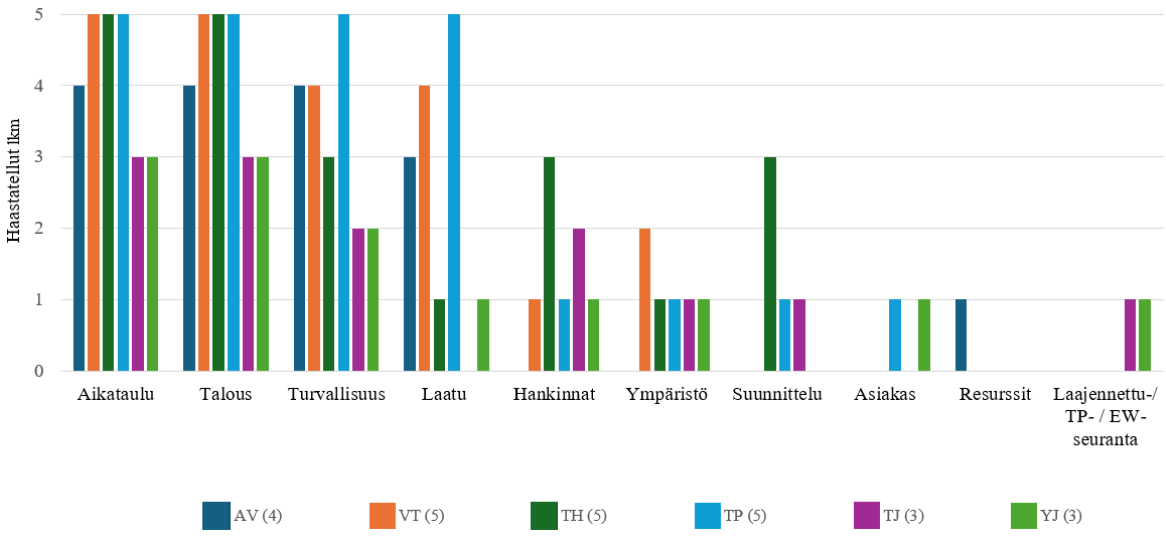
Haastatelluista hieman alle puolet koki, että tiedonkulku tai tietotarpeet on muuttuneet selkeästi viimeisen kolmen vuoden aikana tiedolla johtamisen ja erilaisten datapalvelujen kehittämisen myötä. Esimerkiksi haastateltu YJ kertoi, että tietotarpeiden eri osa-alueiden painotukset ovat voineet muuttua, mutta rakentamisen prosessin sisältämät perusasioiden tietotarpeet eivät ole muuttuneet. Monet haastatelluista kuvailivat tapahtunutta muutosta selkeämmin saatavilla olevan ja kerättävän tiedon lisääntymisellä. Osa haastatteluista myös koki, että tietotarpeiden muutos näkyy etenkin laadittavien raporttien määrän ja niissä olevan reaaliaikaisemman ja laadukkaamman tiedon lisääntymisenä. Esimerkiksi TP kertoi, että tietotarpeiden muutos näkyy juurikin siten, että nykyisin odotetaan yhä enemmän tuoreempaa tietoa.

Useissa vastatauksissa korostui selkeästi teknologian ja erilaisten työkalujen kehityksen vaikutus tietotarpeiden ja tiedonkulun muutokseen. Useissa muutokseen liittyvissä vastauksissa korostui juuri yritysdataa sisältävän raporttityökalujen vaikutus tiedon itsenäisen hakemisen helpottumiseen. Esimerkiksi haastateltu TH koki, että tietotarpeet on säilyneet samana, mutta erilaiset datapalvelut on sujuvoittaneet työtä. Haastatteluissa nousi esille myös selvä kriittisyys yrityksen tietotarpeita palvelevia prosesseja ja työkaluja kohtaan. Esimerkiksi haastateltu TH koki, että kyvykkyydet datan hyödyntämiseen ovat kasvaneet, mutta laadukasta dataa ei ole olemassa tai se on tuotettu siinä muodossa, ettei sitä pystytä hyödyntämään

tai yhdistämään. Myös haastateltu TP korosti tiedon yhteen paikkaan keskittämisen tärkeyttä, koska haasteena on yhä tarvittavan datan etsiminen. TJ painotti kuitenkin oman aktiivisuuden korostumista tiedon hakemisessa järjestelmistä tulevaisuudessa. Dataa tulisi siis pystyä tuottamaan ja tallentamaan mahdollisimman tarkasti tulevaisuuden yhä omatoimisepaa hyödyntämistä varten.

Tärkeimmät rakentamisvaiheen projektin tilannetiedot

Haastatellut määrittelivät spontaanisti tärkeimmäksi kokemiaan tietoja tai tietojen osa-alueita rakentamisvaiheen projektista, jotka kuvaavat projektin ajantasaista tilannetta luotettavasti (kuva 7.). Muutama haastateltu määritteli alle viisi tietoa ja osa haastatelluista määritteli erilaiset tiedot tarkemmin ja osa rajatummin. Riittävän samanlaiset vastaustulokset tyypiteltiin eri tietojen osa-alueisiin. Esimerkiksi vastaustuloksissa toistuvat käsitteet ”kustannustilanne” ja ”kustannustieto” sekä ”taloustieto” on yhdistetty Talous- tilannetietoa kuvaavaan ryhmään. Lisäksi vastaustulokset on jaettu eri haastateltujen työrooliryhmien mukaisesti ja esitetty eri värein kuvassa 8. Lisäksi vastaustuloksissa toistuvat käsitteet esimerkiksi ”kustannustilanne” ja ”kustannustieto” sekä ”taloustieto” on yhdistetty Talous- tilannetietoa kuvaavaan ryhmään. Lisäksi vastaustulokset on jaettu eri haastateltujen työrooliryhmien mukaisesti ja esitetty eri värein kuvassa 7.



Kuva 7. Tärkeimmät rakentamisvaiheen projektin tilannetiedot

Kaikki haastatellut määrittelivät talous- ja aikatauluntiedot osa-alueina tärkeimmäksi projektin ajantasaista tilannetta kuvaamaan. Useissa vastauksissa etenkin aikataulu nousi ensimmäisenä tärkeänä tietona esille. Haastatelluista osa määritteli lisäksi talouteen liittyviä erilaisia tarkempia tietoja, kuten ”toteutuneiden kustannusten valmiusaste suhteessa aikaan”, ”kustannusennuste”, ”loppukustannusennuste”, eri ”tulosennusteskenaariot”, ”kassavirta” sekä ”lisä- ja muutostöiden tilanne”. Haastatellut määritteli työturvallisuuteen ja laatuun liittyvät tiedot seuraavaksi tärkeimmiksi. Työturvallisuuden määritteli lähes kaikki haastatellut ja laadun yli puolet haastatelluista. Kaikki TP- ja AV-ryhmän ja lähes kaikki VT-ryhmän haastatellut määrittelivät laadun tärkeimmäksi. Työturvallisuuden osalta viiden haastatellun vastauksista esiin nousi tarkentavia tietoja: ”tapaturmattomat päivät” ja ”TR-mittauksen tulokset”. Laadun osalta kaikki tarkentavat vastaukset liittyivät laatumatriisin ja sen sisältämisen havaintojen, tarkastusten ja toimenpiteiden tilanteeseen.

Selvästi vähemmän ja hajanaisemmin määritellyiksi tärkeiden tietotarpeiden osa-alueiksi muodostui hankinnat ja ympäristö. Hieman useampi haastatelluista määritteli hankinnat tärkeämmäksi kuin ympäristön. Hankinnan osalta haastateltujen vastauksista nousi esiin tärkeitä tarkentavia tietoja: ”hankinta-aikataulun pitävyys”, ”toteutunut hankinta päätösvertailun summa verrattuna tavoitearvioon”, ”hankinta-aikataulu” ja ”sidotut kustannukset” ja ”talouden tueksi”. Myös ympäristön osalta vastauksista nousi esiin tarkentavat tiedot: ”kierrätys”, ”kierrätysaste”, ”jätehuolto” ja ”jätemäärät projektin eri vaiheissa”. Haastatelluista selvästi vähiten määritteli suunnitteluun, asiakkaaseen, resursseihin, Laajennettuun- ja Työpäällikön- (TP -Seuranta) seurantaan sekä riskienhallinnan Early warning-seurantaan (EW-Seuranta) liittyvät tiedot tärkeimmiksi. Näiden erilaisten tietojen osa-alueiden määrittelijät olivat hajanaisesti eri työrooliryhmien haastateltuja. TH-ryhmän haastatellut määrittelivät selvästi suunnitteluun ja hankintoihin liittyvät tiedot tärkeimmiksi.

Kaikkien haastateltujen yhdistettyjen vastauksien perusteella viisi tärkeintä projektin ajantasaista tilannetta kuvaavaa tärkeimpien tietojen osa-aluetta on siis aikataulu, talous, turvallisuus, laatu ja hankinnat. Näiden tietojen osa-alueiden sekä niitä tarkentavien yksittäisten tietojen voidaan siis olettaa pitävän sisällään rakentamisvaiheen projektien päätöksenteolle merkityksellisintä tietoa yrityksen organisaatiossa. Lisäksi haastateltujen määrittelemät tärkeimpien tietojen osa-alueet kattoivat pääasiassa kaikki yrityksen edeltävältä strategiakaudelta jatkuvan Rakentamisen perusasioiden painopisteen osa-alueet. (Kohdeyritys, 2025b)

Laihonen et al. (2013, s. 45) mukaan liiketoimintatiedon hallinnan päätehtävänä on hankkia, analysoida ja yhdistellä tarpeelliseksi arvioitua eri asiayhteyksissä olevaa irrallista tietoa organisaation eri tietolähteistä ja viimeiseksi luokitella, varastoida ja jakaa jatkojalostettua tietoa mahdollistamaan paremman päätökset ja tuottavampi sekä tuloksekkaampi liiketoiminta. Lisäksi yrityksille on tarjolla monenlaisia tietoteknisiä raportointisovelluksia, joihin liittyen on kuitenkin tärkeää määrittää raportoitava oleellinen tieto sekä käytettävät raportointitavat (Järvenpää et al. 2022, s. 309). Seuraavassa luvussa on tarkasteltu miten yrityksen käytössä olevat Power BI -raportointityökalut kohdeyrityksen muiden tietoteknisten järjestelmien rinnalla palvelevat rakentamisvaiheen projektien tietotarpeita ja päätöksentekoa sekä ajantasaisen projektin tilannekuvan raportointia.

4.1.3 Power BI -raportit tietotarpeita tukevana työkaluna

Lönnqvist et al. (2007, s. 88) mukaan tuotantotalouden tutkimuksessa tietojohtamisessa on strategisen tarkastelunäkökulman lisäksi tavoitteena tuottaa toimivia järjestelmiä ja käytännön työkaluja ratkaisuna yritystoiminnassa koettuihin ongelmiin. Datan hyödyntämisen nykytilan tarkastelussa on siis mielekästä tarkastella Power BI -raporttityökalua organisaation tietotarpeita palvelevana työkaluna muiden käytössä olevien järjestelmien ja työkalujen rinnalla. Power BI -raporttityökalu käsittää tässä tarkastelussa kaikki Power BI -pohjaiset raportit. Edellä luvussa 4.1.1.havaittiin, että suurin osa haastatelluista määritteli olevansa pääasiassa datan käyttäjiä. Haastatellut määrittelivät spontaanisti viisi tärkeintä työssään käyttämäänsä järjestelmää tai työkalua tiedon hakemiseen, käsittelyyn tai tuottamiseen. Tuloksien analysoinnissa on huomioitu myös vastaukset, joissa järjestelmiä ja työkaluja kerrottiin käytettävän yhteisesti erilaisissa palavereissa ja kokouksissa. Haastattelussa viestintävälineiden joukkoon enimmäkseen lukeutuvat sähköposti sekä Teams-sovellus rajattiin pois määrittelystä.

Viideksi tärkeimmäksi järjestelmäksi tai työkaluksi haastatteluissa määriteltiin SharePoint, Power BI, Congrid, kohdeyrityksen toiminnanohjausjärjestelmä ja tietomalli. Kaikista haastatelluista yli puolet määritteli verkkopohjaisen yhteistyö- ja tiedostojen hallintaympäristön SharePointin työssään päivittäin tai viikoittain käytettäväksi tärkeimmäksi järjestelmäksi (Microsoft SharePoint, 2025). Power BI -raporttityökalun määritteli tästä hieman

vähemmän, yhteensä noin puolet haastatelluista. Power BI -raportit määrittelijöitä oli TP-ryhmää lukuun ottamatta jokaisesta työrooliryhmästä. Kohdeyrityksen toiminnanohjausjärjestelmän määritteli yhteensä alle puolet haastatelluista. Lisäksi alle puolet haastatelluista mainitsi Congridin ja tietomallin (3D -malliohjelmistot) lukeutuvan viiden tärkeimmän järjestelmän joukkoon. Congrid taas tukee pääasiassa yrityksen laatuun ja työturvallisuuteen liittyviä tietotarpeita. Vastauksissa nostettiin lisäksi muita tärkeitä järjestelmiä, kuten projektinhallintatyökalu Monday, aikatauluohjelma Sitedrive, projektipankki Sokopro ja erilaiset yleiset Office-työkalut. Tekoälyn määritteli vain muutama haastateltu.

Liiketoimintatiedon hallinnan päätehtävänä on irrallisen tärkeäksi määritellyn tiedon hankinnan, luokittelun ja varastoinnin ohella on jakaa jatkojalostettua tietoa varmistaen organisaation toimintaympäristöstä kerätty hyvä tilannekuva (Laihonen et al. 2013, s. 9). Laihonen et al. (2013, s. 65) mukaan tietotekniikalla tulee kuitenkin olla tietojohtamisessa vain välineellinen arvo. Vastausten perusteella vaikuttaa siltä, että Power BI -raporttityökalu on muodostunut yrityksen muiden tärkeiden järjestelmien ja työkalujen ohelle yhdeksi tiedon hakemista palvelevaksi työkaluksi. Lisäksi haastatelluista suurin osa koki, että raporttityökalu muiden järjestelmien ohella tukee osittain tai pääosin tietotarpeiden hakemista tai käsittelyä. Haastatteluissa nousi myös esille, että järjestelmissä on yhä kehitettävää. Kehitystarpeissa keskeisenä nousi esille tehottomuutta aiheuttava haaste. Monet haastatellut kokivat, että vaikka työkalu pyrkii yhdistelemään erilaisia tietoja, silti erityyppinen ja eri osa-alueen tieto on yhä useassa ei järjestelmässä hajallaan varastoituna ja jaettuna eri tavoin haettavaksi. Seuraavissa kappaleissa tarkastellaan yrityksen yritysdataa sisältävien raporttityökalujen hyödyntämistä juuri liiketoiminnalle merkityksellisen tiedon ja tarkemmin edellä kappaleessa 4.1.2 määriteltyjen rakentamisvaiheen projektien tärkeimpien ajantasaisten tietotarpeiden näkökulmasta.

Rakentamisvaiheen projektin tärkeiden tilannetietojen lähteet

Haastatellut määrittelivät erilaisia tietolähteitä edeltävien tärkeiden ja ajantasaisten tilannetietojen hakemiseen. Power BI -raportti käsittää tässä tarkastelussa yrityksen sisäiset Power BI -työkalussa ”Y3 Rakentaminen” (ydinprosessi Y3 Rakentaminen) näkymän alle ryhmitellyt raportit, kuten Projektin tilannekuva- ja Viisari-raportit. Haastatteluissa nousi esille, että yrityksen sisäisistä yritysdataa sisältävistä raporteista haetaan pääasiassa talous-,

turvallisuus- laatu- ja ympäristötiedon osa-alueiden tärkeitä ajantasaisia tilannetietoja. Lisäksi Power BI -raportteja projektin ajantasaisten tilannetietojen hakemiseen hyödyntävät eniten VT- ja TH- ryhmän haastatellut.

Useissa vastauksissa nousi esille myös rakentamisvaiheen projektien omat raportit, eli projektin eri osapuolille, myös ulkoisille sidosryhmille jaetut projektin ajantasaista tilannetta kuvaavat raportit tai ”tilanneseinät”. Projektien omista raporteista haetaan yrityksen raporteista saatavien tietojen lisäksi myös aikataulu-, hankinta- ja suunnittelutiedon osa-alueiden tärkeitä tilannetietoja. Projektien omia raportteja tärkeiden ja ajantasaisten tilannetietojen hakemiseen hyödyntävät eniten TJ-, TP-, VT- ja TH-ryhmien haastatellut.

Haastatteluissa nousi esille monia muita järjestelmiä ja työkaluja tärkeiden tilannetietojen hakemiseen, joiden avulla dataa myös esimerkiksi kerätään ja luokitellaan. Näiden tietolähteiden joukossa oli useita edellä mainittuja tärkeitä järjestelmiä kuten Aino, Congrid, Monday ja Sitedrive. Pääasiassa YJ-ryhmän ja myös monet TJ-ryhmän haastatellut kertoivat hyödyntävänsä erilaisia muita eri tietolähteistä koottuja raportteja projektin tilannetietojen hakemiseen.

Vaikka monet haastatellut määrittelivät erilaisia järjestelmiä ja työkaluja, joista hakisivat projektin tärkeän tilannetiedon, vastauksissa korostui myös järjestelmistä saatavan tiedon luotettavuus. Esimerkiksi haastateltu TP kertoi, että ei pystyisi kertomaan tällä hetkellä luotettavasti projektin tilannetietoa pelkästään järjestelmästä haetun tiedon perusteella. Myös toinen TP koki haasteena, että järjestelmistä saa tiedon, mutta TP epäili onko tieto aina luotettavaa. Useissa haastatteluissa nousi esille kriittisyyttä, että etenkin aikataulun ja hankintojen osalta luotettavia ja ajantasaisia tilannetietoja ei voisi hakea eri järjestelmistä tai työkaluista.

4.1.4 Power BI -raporttien käyttö

Laihonen et al. (2013, s. 27) mukaan käytännön tasolla onnistunut tietojohtaminen on usein tiedon jakamista, soveltamista ja luomista tukevien olosuhteiden ja käytäntöjen luomista sekä tiedon systemaattista käyttöä. Datan hyödyntämisen tarkastelussa on siis mielekästä tarkastella datan käytön systemaattisuutta ja siihen liittyviä käytäntöjä kuten

käyttötarkoitusta ja käyttöväliä Power BI -raporteilta. Edeltävässä luvuissa raporttityökalua tarkasteltiin tiedon hankintaan hyödynnettävänä työkaluna rakentamisprosessissa. Tässä alaluvussa tarkasteltu painottuu tarkemmin erilaisten raporttien käyttöä sekä niiden käyttötarkoituksiin. Kohdeyrityksellä on käytössään erilaisia koontinäyttöjä sekä erilaisia yksittäisiä eri aiheista yksityiskohtaisempaa dataa sisältäviä raportteja.

Projektin tilannekuva -raportin käyttö

Kohdeyrityksen Power BI -pohjainen Projektin tilannekuva -raportti eli koontinäyttö koostuu useista eri rakentamisvaiheen tietojen osa-alueiden mittareista. Haastatteluissa nousi esille, että selvästi yli puolet haastatelluista ei käytä tällä hetkellä Projektin tilannekuva -raportteja säännöllisesti tai täyspainoisesti, mutta käyttö vaikuttaisi useiden haastatteluvastausten perusteella olevan enenemässä. Monet haastatellut kertoivat, että ovat käyttäneet raportteja, mutta eivät säännöllisesti tai siten että niiden käyttöön olisi muodostunut selkeää rutiinia. Täyspainoisella käytöllä monet haastatellut viittasivat, että eivät ole tutustuneet tai käyttäneet esimerkiksi kaikkia Projektin tilannekuvan välilehtiä tai yhteenvedon mittareita. Ei säännöllisiä tai täyspainoisia raporttien käyttäjiä oli kaikkien työrooliryhmien haastatelluissa, mutta eniten TP-, TJ- ja YJ-ryhmässä. Lisäksi jotkin AV-, VT- ja TH-ryhmän haastatelluista kertoivat, että olivat tällä hetkellä katselleet, selailleet tai käyttäneet raporttia harvemmin tai jonkin verran. Vain muutama haastateltu TH- ja AV-ryhmästä kertoi käyttävänsä Projektin tilannekuva -raporttia säännöllisesti tai kohtuu aktiivisesti

Viisari -raportin käyttö

Power BI -pohjaisella Viisari -raportilla on esitetty eri lähteistä kootusta tiedosta yrityksen strategia- ja tuotannon mittarit ja niiden tilannekuva trendeineen. Viisari -raportilta yrityksen henkilöstö voi seurata yrityksen strategiamittarit ja tuotannon mittareita (Kohdeyritys, 2024b). Kaikista haastatelluista selvästi yli puolet kertoi, ettei käytä ollenkaan tai käyttää vain vähän Viisari -raportteja. Pääasiassa TJ ja YJ-ryhmän haastatellut kertoivat käyttävänsä Viisari-raporttia koko yrityksen sekä alueiden strategia- ja tuotannon mittareiden seurantaan. Alemmilla organisaatiotasoilla Viisari -raportin käyttö keskittyi haastattelujen perusteella pääasiassa tuotannon mittareihin.

Yksittäisten raporttien käyttö

Haastatellut mainitsivat myös muita säännöllisesti tai eniten käyttämiään yksittäisiä Rakentamisen prosessin raporttikokonaisuuden näkymän alle lukeutuvia yksittäisiä yritysdataa sisältäviä Power BI -raportteja. Muutama haastateltu kertoi laveasti käyttävänsä joskus kaikkia raportteja, mutta näitä vastauksia ei ole huomioitu tarkastelussa. Vastauksissa määritelty HSE (Health, Safety, Environment) -raportti saattaa tarkoittaa myös hieman eri sisältöistä ”FI-Y3-HSE”- raporttia, joka ei myöskään löydy tai ole luokiteltu suoraan rakentamisprosessin raporttikokonaisuuteen. Nämä hyvin samalla tavalla nimetyt eri raportit aiheuttivat hämmennystä useissa haastatteluissa. Haastatellut mainitsivat käyttävänsä Muuttotarkastus-, Aikataulutieto-, Aikataulun vertailutieto- ja Aikataulutus- raportteja lukuun ottamatta kaikkia muita rakentamisen prosessin raporttikokonaisuuteen luokiteltuja yksittäisiä Power BI -raportteja. Rakentamisprosessin raporttikokonaisuuteen lukeutuvista raporteista eniten haastatteluissa mainittiin käytettävän Projektin kustannustieto-, HSE- ja Laskukierto -raportteja. Eniten näitä käytössä olevia raportteja nostivat esille TH- ja VT-ryhmien haastatellut. Etenkin Laskukierto -raportti sai haastatelluilta pääasiassa hyvää palautetta. Vähiten muita yksittäisiä raportteja määrittelivät käyttävänsä AV-, TJ- ja YJ-ryhmän haastatellut. Muutamat TJ- ja YJ-ryhmien haastatellut mainitsivat kuitenkin käyttävänsä Henkilöstö360- ja Asiakaspalaute-raportteja, jotka ei ole luokiteltu suoraan yrityksen rakentamisen prosessin raporttikokonaisuuteen

Käyttötarkoitus ja käyttöväli

Yrityksen Projektin tilannekuva -raportti on tällä hetkellä ensisijaisesti tarkoitettu palvelemaan työmaan toimihenkilöitä ja helpottamaan heidän työtään työmaan tilanteen raportoinnissa (Kohdeyritys, 2024). Viisari -raportin avulla yrityksen henkilöstö taas pääsee seuraamaan esimerkiksi strategian tavoitteiden edistymistä (Kohdeyritys, 2024c). Jotta mittaaminen ja mittaustietojen raportointi koettaisiin tarpeelliseksi ja motivoivaksi, tulisi organisaation ymmärtää erilaisten raporttien sisältämien mittarien käyttötarkoitus ja miten ne palvelevat yrityksen kokonaistavoitteita (Ukko et al. 2007, s. 13). Käyttötarkoituksen ymmärryksen tarkastelu on siis raporttien käyttöön liittyen myös oleellista.

Haastatellut kokivat käyttötarkoituksen pääosin selkeäksi, mutta osasta vastauksista nousi kuitenkin myös selkeää epävarmuutta sekä kriittisyyttä. Jotkin haastatelluista kokivat, ettei

raporttityökalujen käyttötarkoitus ole heille selkeä tai etteivät täysin tiedä mihin tarkoitukseen niitä tulisi käyttää. Useat haastatelluista kertoivat Projektin tilannekuva -raportin käyttötarkoitukseksi projektin tilanteen muodostamisen tai seuraamisen kootun tiedon avulla. Esimerkiksi haastateltu TJ koki, että raportin tulisi luoda ajantasainen tilannekuva ja TP kertoi, että selaa viikoittain mittarit läpi ja tarkastaa onko niissä jotakin hälyttävää, johon tulisi reagoida. Lisäksi TH kertoi, että raporteilta pysyy tarkastelemaan projektin toimintaa ja etenemistä. VT koki, että raporteilta näkee projektin kokonaistilanteen melko hyvin. Vain osa TH- ja VT-ryhmien haastatelluista kertoi käyttävänsä raportteja suoraan projektin mittaritietojen tai esimerkiksi työpäällikön seuranta-, Project Review- tai tilaajan kuukausiraportointiin.

Viisari -raportin käytön vähyydestä johtuen myös raportin käyttötarkoitusten tarkempi määritys jäi vähäiseksi. Useat YJ-ryhmän haastatellut TJ-ryhmän haastateltujen ohella kertoivat käyttävänsä raporttien dataa esimerkiksi yrityksen ja eri alueiden strategia- ja tuotannon mittaritietojen seuranataan. Viisaria käyttävät TP-ryhmän haastatellut ei määritelleet käyttävänsä Viisari -raporttidataa suoraan jatkoraportointiin. Haastateltu TP määritteli raportilta saatavien mittari- tai tilannetietojen käyttötarkoituksen enemmänkin esimerkiksi sisäisten tai ulkoisten jatkoraportoitavien tietojen oikeellisuuden varmistamisen tueksi. Toinen TP kertoi, että Viisari on sellainen kerran kuussa tapahtumien tarkastelua varten läpi selailtava raportti. Monissa haastatteluissa korostui, että etenkin Viisari -raportin tuotannon mittareissa ja Projektin tilannekuva -raporteissa on paljon päällekkäisyyttä ja epäselvyyttä niiden käyttötarkoituksesta suhteessa toisiinsa.

Säännölliseksi haastatteluissa määritelty raporttien käyttö havaittiin olevan hetkellä pääasiassa noin viikoittaista, kuukausittaista tai kvartaalittaista. Lisäksi jokseenkin säännölliseksi määritetty käyttö tai tarkastelu liittyy selkeimmin yrityksen erilaisiin yrityksen raportointi- ja palaverikäytäntöihin. Haastatteluaineistosta on havaittavissa, että AV-, VT- ja TH-ryhmien haastateltujen joukossa on eniten arviolta viikoittain tai useammin raporttien käyttäjiä. Eniten kahden viikon välein, kuukausittain tai kvartaaleittain raporttien käyttäjiä on TP-, TJ- ja YJ-ryhmien haastatelluissa. Etenkin yksittäisten raporttien osalta haastatteluissa nousi esille epäsäännöllisempi tapauskohtainen käyttö.

4.2 Kehityssuunnat

Tässä luvussa käsitellään esiin nousseita datan hyödyntämisen kehityssuuntia. Ensimmäisessä alaluvussa 4.2.1. käsitellään Power BI -raporttien kehittämiseen liittyviä kehitysehdotuksia ja -mahdollisuuksia erilaisiin kriteereihin pohjaten. Toisessa alaluvussa 4.2.2. käsitellään raporttien datan laadun ja käytön kehittämistä.

4.2.1 Raporttien kehittäminen päätöksenteon ja johtamisen tueksi

Laadukkaan ja reaaliaikaisen datan tarve korostui edellä tietotarpeita käsittelevässä luvussa 4.1.2. Tässä luvussa käsitellään yritysdataa sisältäviä raportteja ja niiden sisältämää dataa päätöksenteon ja johtamisen tukena sekä esiin nousseita raporttien esitysmuotoon liittyviä haasteita ja kehitysehdotuksia. Raportteja ja niiden sisältämää tietoa ja mittausdataa on tarkasteltu erilaisten teorialuvussa 2.2.4. esiteltyjen suorituskyvyn mittauksen kriteerien ja vaatimusten avulla. Raportilla tarkoitetaan tässä luvussa Power BI -raportteja.

Luotettavuus

Rantanen & Holtarin (1999, s. 17) mukaan onnistunut päätöksenteko vaatii hyvää ja luotettavaa informaatiota. Eli raportoitavien mittaustulosten tulee siis olla luotettavia. Monet haastatellut kertoivat, että joutuvat usein kyseenalaistamaan raporteilta saatavaa dataa ja olivat havainneet ei yhdenmukaista dataa eli eri sisältöistä dataa eri raporttien välillä. Lisäksi haastatteluissa nostettiin esille raporteilta ja eri järjestelmistä saatu keskenään ristiriitainen tieto. Haastateltu TH kertoi, että esimerkiksi hankintojen osalta raportilla on tietoa, joka ei vastaa todellisuutta. Lisäksi TH nosti esille, että raportteja säännöllisesti tarkastellessa huomaa helpommin, jos raporteilla on jokin virhe tai luvut eivät täsmää viime viikkoisiin. TP taas korosti, että dataan liittyy epäluuloa, mikä aiheuttaa datan oikeellisuuden varmistelua muista järjestelmistä sekä eri tahoilta.

Laihonen et al. (2013, s.19) mukaan tietämyksen laatu on viime kädessä riippuvainen käytettävissä olevan datan oikeellisuudesta. Raportoitavien tietojen oikeellisuus ja luotettavuus korostui selkeästi raporttien käytön edellytyksenä useissa haastatteluissa kaikilla organisaation johtamisen tasoilla. Työturvallisuuteen liittyvää dataa moni haastateltu piti

luotettavimpana. Haastateltu TJ korosti, että epäluotettavasta tiedosta ei ole hyötyä päätöksenteossa ja jotta datalla voi johtaa, siis siihen on ehdottomasti voitava luottaa. TH nosti esille esimerkin, kuinka juuri tärkeästä ja raporteilla vielä hyödyntämättömästä projektin aikataulutiedosta voi saada jopa täysin virheellisen kuvan, jos data ei ole oikein. AV kertoi esimerkiksi hakevansa laatuun liittyvän tiedon mieluummin syöttöjärjestelmästä, koska siellä tieto luotettavampaa, kuin raporteilla. AV myös koki lannistavana, jos järjestelmissä kuten yritysdataa sisältävässä raporttityökaluissa on virheellistä tietoa.

Selkeys & ymmärrettävyys

Etenkin jos mittaamisen tarkoituksena on pyrkiä haluttuihin tavoitteisiin ihmisten aikaansaannosten kautta, tulee mittareiden ja niiden raportoinnin esitysmuodon olla selkeitä ja ymmärrettäviä ja tavoitteiden tulisi olla realistisia. (Järvenpää et al. 2022, s. 308). Kriteeri nousi useissa haastatteluissa esille kaikilla organisaation johtamisen tasoilla. Monet haastatellut pitivät kriteeriä hyvin tärkeänä. Etenkin Projektin tilannekuva -raportin moni haastateltu koki selkeänä. Raporttien selkeyteen liittyen nousi kuitenkin myös kriittisyyttä ja konkreettisia kehitystoiveita. Esimerkiksi raporttien välilehtien määrä ja saman sisältöisen datan sijoittelu eri raporteille eri tavalla aiheutti useassa haastattelussa kriittisiä huomioita. Monet haastatellut nostivat esille tarpeen tiedon sisällön mukaisesta selkeästä raporttien jaottelusta. Haastatellun YJ näkemyksen mukaan esimerkiksi HSE- tiedot pitäisi olla selkeästi sijoiteltuna yhdessä paikassa. Myös TH mukaan samoja mittareita on tällä hetkellä monella raportilla, mutta ne saattavat silti mitata eri tavalla tai vähän eri asiaa, eikä saatavilla ole selkeää tietoa, mitä mittarit lopulta tarkalleen mittaavat.

Lisäksi mittarien tavoitteiden selkeä esitystapa ja korostaminen nousi esille useissa haastatteluissa. Haastateltu VT kertoi, että erilaisissa palavereissa joutuu usein kertailemaan, mikä kukin tavoite on. Myös TH koki tarpeelliseksi, että mittareissa on selkeästi näkyvillä tavoitetaso, johon tilannetta voi verrata.

Ymmärrettävyyteen liittyvät esiin nousseet ongelmat liittyivät etenkin mittaridatan lukuarvojen tulkitsemiseen ja sisällön epäselvyyteen. Esimerkiksi haastateltu TJ nosti edeltävään datan luotettavuuteen liittyen esille mittarin sisällön tarkkuuden ja tuntemisen tärkeyden. Eli raporteilla tulisi olla ymmärrettävästi esillä, mitä dataa tietyn mittarin lukemaan on otettu mukaan. Raporttityökalujen käytön lisäämisen vaikutus myös selkeyteen ja

ymmärrettävyyteen nousi myös esille haastatteluissa. TJ koki, että asioihin parempi reagointi raporttityökalujen avulla vaatisi juuri työkalujen rutinoitunutta käyttöä.

Suorituskyvyn mittaamisen ja raportoinnin kriteerejä käsittelevässä teoreettisessa luvussa 2.3.4. todettiin esimerkiksi, että mittaustietojen raportoinnissa on huomioitava perussääntönä oikean määrän asioita välittäminen oikeille henkilöille. Eli raportoitava tiedon määrän tulee olla sopiva ja yksittäisen raportin tulisi sisältää ennemmin vain muutama selkeä ja ymmärrettävä tunnusluku monen monimutkaisen ja vaikeasti tulkittavan sijaan. (Rantanen & Holtari 1999, s. 24). Raporttien määrä nousi useissa haastatteluissa esille kaikilla organisaation johtamisen tasoilla. Monissa haastatelluissa korostui, että raporteilla olevaa dataa ja mittareita ja itsesään raportteja ei saa olla liikaa tai että niitä tulee olla sopiva määrä.

Moni haastateltu koki määrän tällä hetkellä sopivaksi. Esimerkiksi TH koki, että tällä hetkellä datan ja mittarien määrä kutakin raportin välilehteä kohden on sopiva. TH:n mielestä enempää tietoa ei tulisi lisätä. Myös AV toivoi, että määrä pysyy jatkossa maltillisena ja haastateltavan mielestä liika määrä sotkee ja luo epäselkeyttä. YJ taas pohti, että oikea määrä mittareita vaikuttaa myös kriteereistä raporttien käytön motivoivuuteen.

Osa haastatelluista koki, että raporttien ja niiden sisältämän datan määrän jo nyt liian suureksi. Esimerkiksi TH:n mielestä raportteja on liikaa ja määrä aiheuttaa hämmennystä. Toinen TH koki myös, että raportteja on liikaa ja määrä luo haasteita raporttien käyttöön. Haastatellun mukaan kaikkia raportteja ei pysty mitenkään selaaman läpi säännöllisesti, vaikka jollakin raportilla voisikin olla jotakin hyödyllistä. Edellä kriteereistä relevanttiuteen liittyen määrä nousi esille myös monissa muissa haastatteluissa juuri olennaisen ja oikean tiedon löytämisen haasteena. Esimerkiksi YJ sekä kaksi TP:tä korostivat mittareiden määrään liittyen olennaisiin ja johtamista tukevien mittareiden keskittymisen tärkeyttä. Myös VT koki haasteelliseksi löytää oleellisen ja parhaiten palvelevan tiedon tarjolla olevasta tietomassasta esimerkiksi aikatauluun liittyen.

Relevanttius ja kattavuus

Ukko et al. (2009, s. 318) mukaan onnistuneiden operatiivisen tason suorituskyvyn mittareiden tulisi tarjota relevanttia, paikallista projektien tiimitason tietoa (Ukko et al. 2009, s. 318). Operatiivisen tason mittarit voivat siis olla hyvinkin konkreettisia, kun taas ylemmän tason mittarit kattavat suurempia kokonaisuuksia ja strategiassa määriteltyjä osa-alueita. (Ukko et

al. 2007, s. 19; Rantanen & Holtari, 1999, s. 11, 20). Päätöksenteolle relevanttiin tietoon liittyviä huomiota nousikin valtaosassa haastatteluja esille kaikilla organisaatiotasoilla. Haastatteluissa korostui, että raporteilla on relevanttia tietoa, mutta myös puuttuvia tilannetiedon osa-alueita. Haastateltu YJ koki, että esimerkiksi Projektin tilannekuva -raportilla on otsikkotasolla oikeat projektin tilannetiedosta kertovat asiat. Myös TH koki, että erilaisilla raporteilla on tällä hetkellä olennaisia asioita päätöksenteon tueksi. Myös TP koki, että raporteilla on oikeita asioita ja niiden mittaaminen vapauttaa työaikaa käytettäväksi muihin tärkeisiin asioihin. Useampi haastateltu VT piti etenkin erilaisilta HSE-raporteilta löytyvää dataa tarpeellisena ja että etenkin projekteille räätälöidyistä omista tilanneseinistä saa hyödyllistä tietoa.

Haastatteluissa nousi myös kriittisyyttä tietojen relevanttiuteen liittyen kaikissa työrooliryhmissä. Edeltävässä luvussa 4.1.2. määritellyistä tärkeimmistä rakentamisvaiheen projektintilannetiedoista etenkin aikataulutiedon puuteet ja haasteet korostuivat haastatteluissa. Esimerkiksi haastatellut TJ ja VT viittasivat aiemmin lueteltuihin tärkeiden nimettyjen projektin tilannetietojen puutteellisuuteen. AV koki ettei raporttien antama aikataulutieto ei palvele tällä hetkellä mitään tarpeita. TP:n ja kolmen VT-ryhmän haastatellun mielestä taas Projektin tilannekuva -raportin avulla pystyy muodostamaan jonkinlaisen näkemyksen siitä, missä projektilla mennään. Raportilla on kuitenkin myös tietoa, jota ei välttämättä tarvitse, koska kyseisiä tietoja saa projektilta luonnollisesti muutenkin. Haastatellut kokivat, ettei Projektin tilannekuva -raportin data ole täysin tarpeellista, eikä se kerro välttämättä mitään uutta tai tuo lisäarvoa. Toinen TP pohti myös, että mitataanko tällä hetkellä asioita, jotka on helposti mittavissa sen sijaan, että keskityttäisiin löytämään asioita, joista aidosti hyödyttäisiin. TP:n mukaan etenkin raporttien etusivulle tulisi nostaa asioita, joilla voidaan aidosti vaikuttaa projektiin.

Lisäksi haastellut nostivat esille joitakin tällä hetkellä puuttuvia yksityiskohtaisia tietoja eri osa-alueista. Haastateltu TP koki, että ympäristöön liittyvät tiedot voisi olla selkeämmin ja tarkemmin esillä. Myös VT kertoi katsovansa Viisari -raportilta ympäristötietoa, koska sitä ei ole saatavilla Projektin tilannekuva -raportilta niin hyvin. Talousdataan liittyen TH nosti esille havaitsemansa potentiaalin tarkentaa datan saatavuutta rivinimikkeistötasolle, joka helpottaisi muutosten seurantaa ja poikkeamien analysointia.

Tilannekuvan sisältämä data voi onnistuneesti hyödynnettynä toimia proaktiivisena ennakkovaroitusmerkkeinä organisaatioon tapahtumista ja vallitsevasta tilanteesta (Laihonen et al.

2019, s. 45-46). Lähes kaikki haastatellut kokivat, että raporttien data antaa tai vähintään osittain antaa signaaleja rakentamisvaiheen projektin eri osa-alueista, jotka tukevat johtamista sekä mahdollistavat asioihin reagoinnin. Kaksi työpäällikköä ja yksi aluevastaava eivät suoraan kokeneet raporttien signaalien vaikutusta tai riittävää tukea johtamisessa. Haasteltu TJ nosti myös esille, että tiedon tarjoamisen lisäksi tietoa tulee myös käyttää tarkoituksenmukaisesti johtamisen tukena.

Motivoivuus

Jotta mittaaminen ja mittaustietojen raportointi voitaisi kokea motivoivaksi, tulee organisaation ymmärtää mittarien käyttötarkoitus ja se miten erilaiset mittarit palvelevat yrityksen kokonaistavoitteita. (Ukko et al. 2007, s.13). Edellä luvussa 4.1.4. raporteille esiteltiin erilaisia käyttötarkoituksia, joihin haastatellut hyödyntävät raportteja. Monissa haastatteluissa nousi esille kuitenkin myös kriittisyyttä käyttötarkoituksen selkeyteen liittyen. Käyttötarkoituksen selkeyttäminen ja kohdentaminen voisi siis osaltaan lisätä motivaatiota raporttien käyttöön. Motivoivuus tärkeänä kriteerinä nousi erikseen esille vain muutamissa haastatteluissa. Haastateltu TP pohti, että raporttityökalut motivoivat varsinkin silloin, kun ne oikeasti helpottavat ja vähentävät kuluvaa työaikaa. Myös toinen TP pohti oikeellisen, luotettavan sekä läpinäkyvän datan vaikutusta motivoivuuteen. AV koki viikoittaisen tarkastelun ja tulosten vertailtavuuden motivoivaksi. Tällöin AV:n mukaan tuloksia voi verrata esimerkiksi viikkotasolla toisiinsa ja nostaa seuraavalla viikolla tasoa parempaan.

Kustannustehokkuus

Mahantin (2021, s. 20) mukaan esimerkiksi mittaukseen käytettävän datan osalta tulee huomioida kustannustehokkuus, eli datasta saatavan hyödyn tulee ylittää siihen uhratut panokset. Kriteereistä kustannustehokkuutta on tarkasteltu erityisesti raporttien työaikaa säästävän vaikutukseen peilaten. Haastatelluista selvästi yli puolet koki, että raporttityökalut on vähentänyt tai on vähentänyt jonkin verran tiedon hakemiseen tai käsittelyyn kuluvaa työaikaa. Useat haastatellut korostivat juuri eri tietolähteistä kootun tiedon aikaa vähentävää vaikutusta. Esimerkiksi VT koki, että sen sijaan, että avaisi kuusi eri ohjelmaa ja katsoisi niistä kuuttakymmentä eri lukua tai arvoa projektin tilanteen kokonaisuutta tarkasteltaessa, niin raportit on selkeästi vähentäneet työaikaa. Myös toinen VT koki, että tietojen raportointi

olisi valtavasti työläämpää, jos kaikki tiedot pitäisi hakea eri paikoista ilman Power BI -raportteja. Samalla useat haastatellut nostivat esille myös datan luotettavuuteen ja ajantasaisuuteen liittyvän kriittisyyden, joka osaltaan voidaan tulkita negatiivisesti raporttitien työaikaa säästävänä vaikutuksena. Esimerkiksi TH koki, että on ihan hyvä asia, että data on koottu monesta eri järjestelmästä helpommin nähtäväksi, mutta numerot eivät ole välttämättä aina niin luotettavia.

TH pohti kriittisesti datan luotettavuuteen liittyen, kuinka paljon datassa olevat selkeät virheet lopulta aiheuttavat ylimääräistä työtä tällä hetkellä. Alle puolet haastatelluista vastasikin suoraan, että eivät koe tällä hetkellä ajan säästön vaikutusta. Etenkin TP-ryhmän haastatellut kokivat, ettei raportit ole säästäneet työaikaa. Lisäksi monissa haastatteluissa nousi esille, että tämän hetkinen raporttien vähäinen käyttö ja osaamisen puutteellisuus vaikuttaa luonnollisesti kokemukseen ajan säästöstä.

Tarkasteluväli

Järvenpää et al. (2022, s. 308-309) mukaan yrityksille on siis tarjolla monenlaisia tietoteknisiä raportointisovelluksia. Raportoinnin oikea-aikaisuuden lisäksi on tärkeää olla sovittuna raporttien esitys- ja toimitusmuoto sekä tilaisuus tai paikka, jossa raportteja käsitellään. Lisäksi mittaustietojen raportointiin liittyy oleellisesti myös niiden tarkasteluväli eli erilaiset mittaustietojen oikea-aikaiset viestimis- ja raportointikäytännöt. Raporteille on siis määriteltävä tietty tarkoitusta palveleva selkeä raportointijakso, jolloin niitä tarjotaan ja tarkastellaan. (Järvenpää et al. 2022, s. 308-309)

Etenkin TJ ja YJ-ryhmän haastatelluista monet kokivat, että esimerkiksi kuukausittainen alueyksikön HSE- raporttien ja työpäällikön seurantaraporttien tarkastelu on riittävää eri osa-alueen datan tarkasteluun. Tiedon reaaliaikaisuus ja luotettavuus nousi kuitenkin esille myös moniin tarkasteluväliin liittyvissä huomioissa. Esimerkiksi haastateltu YJ koki, että tiedon tuoreus ja tarkasteluväli sekä sen täsmällisyys on todella oleellisia, koska jos tarkasteluväli ei ole oikea niin koko datan tarkastelun mielekkyys katoaa eikä datan pohjalta johtopäätösten tekeminen ole järkevää. Myös etenkin TP- ja AV-ryhmän johtamisen tasojen välillä useissa haastatteluissa nousi esille HSE- datan tarkasteluväliin liittyvää epävarmuutta. Esimerkiksi alueyksikön kuukausittain raportoitavien HSE- mittareiden vuotuinen tarkasteluväli suhteessa projektien kestoon sekä kalenterivuoden vaihtumisen vaikutus mittareihin

aiheutti kriittisyyttä. Esimerkiksi TH:n ja TP:n mukaan raportilla tulisi olla koko projektin aikainen tulos tai tarvittaessa saatavilla molemmat. TP kertoi, että esimerkiksi projektin Viisari -raportin mittarin keskiarvolukuja tarkastellessa on syntynyt ihmettelyä, minkä kuun dataa mittari sisältää.

Etenkin alemmilla organisaation johtamisen tasoilla nousi esille useita kehittämistarpeita tarkasteluväliin liittyen. Haastatellun TP:n mukaan useilla projekteilla on täysin omat raportointitavat ja yrityksen raportit ovat vain koonteja niistä. Myös TJ nosti esille tarkasteluväliin liittyen projektien erilaiset tarpeet. Haastatellun mukaan esimerkiksi pienemmillä ja lyhyt kestoisilla projekteilla kuukauden raportointiväli voi olla liian lyhyt aika datan antamiin signaaleihin reagoimiseen. Toinen TJ nosti esille tarkasteluväliin liittyen myös seurattavien projektien määrän vaikutuksen raporttityökalujen tarkastelun tarpeeseen.

Myös raportointitilaisuuksien ja palaverien mukainen raporttityökalujen ja niiden sisältämän datan esitysmuoto koettiin haastatteluissa tarpeelliseksi. Haastateltu TJ koki järkeväksi ja raportointiin kuluvaa työaikaa vähentäväksi, jos erimerkiksi kvartaalittain raportoitavien lukujen datan automatisointia voitaisi kehittää ja esimerkiksi luoda Power BI -raporttityökalulla vakiopohja kuukausiraporteille. Haastatellun mukaan esimerkiksi Työpäällikön seuranatapalaverin tulisi kehittyä siten, että se olisi toteava tilaisuus sen sijaan että siellä etsittäisiin tietoa. Myös TJ koki tarpeelliseksi, ettei esimerkiksi Työpäällikön seuranta -palaveria varten tietoa tarvitsisi erikseen kerätä ja että tilaisuudessa voitaisi keskittyä keskustelemaan, mitä toimia tiedon pohjalta tulisi tehdä. TP nosti esiin tarpeellisena projektikohtaiset raportointitilaisuuksien mukaiset koonnit. TP ideoi, että luotaisiin pohjat sen mukaan, mitä asioita esimerkiksi mestaripalavereissa tai urakoitsijapalavereissa halutaan raporttityökaluista läpikäydä, mikä helpottaisi ajallisesti hyvin paljon. Toinen TP pohti mahdollisuutta luoda selkeimpien prosessin palaverien mukaiset läpikäytävät näkymät raporteille.

Vaikka monet haastatelluista kokivat nykyisen raporttien tarkasteluvälin riittävänä, samalla haastatteluissa nousi esille ajatuksia yrityksen jatkoraportointitilanteisiin ja seurantakäytäntöihin liittymättömästä ja omatoimisesta raporttien käytön lisäämisestä tulevaisuudessa. Monissa haastatteluissa korostui, että raportteja tarkastellaan tällä hetkellä yhteisesti, mutta ei välttämättä itsenäisesti jokapäiväisessä työskentelyssä tai normaaliarjessa. Monet haastatellut myös kertoivat, että hyödyntävät päivittäisessä työssään ennemmin ”datan syöttö tai syntylähdettä” eli järjestelmiä, joista data kerätään ja yhdistetään Power BI -raporteille. Haastateltu YJ pohti kuitenkin mahdollisuutta, että tulevaisuudessa raportteja ei läpikäytäisi vai

tietyissä kokouksissa, vaan niitä voisi hyödyntää myös itsenäisesti tilanteen nopeaan tarkasteluun ja tarvittaessa tarkempaan projektitasoiseen tarkasteluun. Myös osa TJ-ryhmän haastatelluista pohti voivansa hyödyntää raporttityökaluja tulevaisuudessa projektin yhteisen tilannekuvan luomiseen sekä projektin tilannetietojen tarkasteluun itsenäisesti.

Järvenpää et al. (2022 s. 308) mukaan rutiininomainen raportointi tarkoittaa siis, sitä että raportit toimitetaan oikea-aikaisesti. Lisäksi reaaliaikaisen tiedon raportointi mahdollistaa nopeamman reagoinnin muutoksiin, eli raporteilla olevien mittaustulosten tulisi siis kuvata nykyistä tilannetta (Rantanen & Holtari 1999, s. 20). Oikea-aikaisuus ja siihen liittyvä reaaliaikaisuus nousi huomioitavana kriteerinä esille useissa haastatteluissa. Oikea-aikaisuus yhdistettiin monissa haastatteluissa myös datan luotettavuuteen ja täten suoraan hyödynnettävyyteen ylipäätään.

Datan päivätasoisen reaaliaikaisuuden vaatimus nousi esille etenkin TP- ja AV-ryhmien organisaatiotasojen välillä. Näiden haastateltujen vastauksissa nousi päiväkohtaisen datan päivittymiseen liittyvän viiveen kehittämisen tarve datan luotettavuuteen liittyen. Esimerkiksi haastatellut AV ja VT kokivat datan tarkastelun työmaa-arjessa käyttökelpoisemmaksi syöttöjärjestelmien kautta, koska raporteilla oleva data ei ole riittävän reaaliaikaista. Myös haastatellun YJ:n näkemyksen mukaan reaaliaikaisuuden tärkeys korostuu etenkin työmaan johtamisessa, jottei korjaavat toimenpiteet tulisi liian myöhään

Raporttien työturvallisuusdatan reaaliaikaisuuden hyvä taso nousi esille useissa vastauksissa organisaation kaikilla johtamisen tasoilla. Esimerkiksi haastateltu AV koki, että turvallisuuteen liittyvät tiedot päivittyvät hyvinkin nopeasti raporteille, kun ne on syötetty. Lisäksi haastatteluissa nousi esille useita raporttien oikea-aikaisuuteen liittyviä yksittäisiä puutteita ja jatkoraportointiin liittyviä haasteita. Esimerkiksi haastateltu VT nosti esille projektin tärkeistä tiedon osa-alueista hankintoihin liittyvän oikea-aikaisuuden puutteet, jotka ovat kriittisenä esteenä datan hyödyntämiselle. TH nosti esille myös jätetietoihin liittyvät datan viiveet ja mahdollisesti niistä johtuvan keskenään ristiriitaisen datan eri raporteilla. TH koki, että raporttien data on käyttökelpoisempaa juuri jatkoraportointia ja seurantaa varten. Toinen TH nosti esille kuitenkin esimerkin jatkoraportointiin liittyvän datan oikea-aikaisuuden haasteen. Haastatellun mukaan yrityksen Project Review -raporttiaineistoa varten raporttien kehittämisessä ongelmaksi nousi raportin laatimishetkellä havaitun ja korjatun virheellisen datan päivittymiseen kuluva päivän viive. Myös kolmas TH nosti esille esimerkin datan

viiveestä, joka aiheuttaa ongelmia tietojen jatkoraportoinnissa, kun virheelliseksi havaitut ja korjatut tiedot eivät päivity raportille riittävän nopeasti.

Helppokäyttöisyys & käytettävyys

Mittareiden tulisi olla helposti saatavilla ja riittävän yksinkertaisia, jotta ne olisivat helppokäyttöisiä sekä käyttöönotettavia. (Ukko et. al. 2009, s. 318; Rantanen & Holtari 1999, s. 20, 26). Raporttien helppokäyttöisyyteen ja käytettävyyteen liittyen haastatteluissa nousi useita huomioita sekä hyvin konkreettisia kehitysehdotuksia sekä jo hyväksi koettuja käytännön havaintoja. Bach et al. (2023, s. 343) mukaan erilaisten koontinäyttöjen avulla esitettyjen tilannekuvien tärkeimmät tiivistetyt tiedot ja mittarit on yhdistetty helposti ja nopeasti tarkasteltavaksi suorituskyvyn seuraamiseksi ja raportoinnin sekä päätöksenteon tueksi.

Koonnit ja yhteenvedot, joista saa projektin ajantasaisen kootun tilannetiedon ja sen kehityksen nopeasti esille, nousivatkin hyvin monissa haastatteluissa tärkeänä ominaisuutena raporttien käytettävyyteen liittyen. AV ja TJ pitivät lisäksi tarpeellisena, että projektin tilannenäkymä sisältää kohtuullisen määrän mittareita, jotta raportti on helposti ja nopeasti tarkasteltavissa. Lisäksi AV ja TJ pitivät tarpeellisena, että tilannenäkymän yhteenvedosta olisi mahdollista päästä helposti myös tarkempaan dataan syvemmin käsiksi. TP:n mukaan olisi tarpeellista kehittää raportti, joka kuvaisi projektin tilannetta monella eri tasolla esimerkiksi kustannusten osalta. Raporttien datan käytettävyyteen liittyen TH nosti esille huomion, että tällä hetkellä ei ole mitenkään käyttäjäystävällistä, että joutuu painella arviolta kymmentä näkymää auki ennen kuin saa esimerkiksi tietyn laskun raportilta auki.

Raporttien tarkastelun helppouteen liittyen nousi useita konkreettisia kehitystoiveita. Esimerkiksi haastateltu YJ toivoi keskitettyä ja helpompaa paikkaa raporteille. TH pohti myös, onko tarkoituksenmukaista, että raportteja on liikaa samassa paikassa. VT toivoi, että kaikki raportit löytyisi samasta paikkaa ja että jo laskentavaiheesta saatava data olisi helposti saatavilla tai yhdistettävissä rakentamisprosessin raporttityökaluihin. Toinen VT taas pohti voisiko raporttityökalujen avulla esimerkiksi kustannusten valmiusasteen tietoa saada synkronoitua aikataulutilanteen kanssa tietojen toisiinsa peilaamiseen.

Myös erilaiset raporttien käyttäjien mukaisten tarpeiden huomioimista raporttien käytettävyyden kehittämisessä pidettiin tärkeänä muutamassa haastattelussa. TH koki raporttien määrän ja samantyyppisten mittarien eri raporteilla ongelmalliseksi. TH:n mukaan pitäisi

pysytä kohdentamaan raporttien tarve esimerkiksi eri työrooleihin liittyen. Myös toinen TH toivoi, että raportit olisi selkeämmin esillä ja niitä pystyisi käyttäjien tarpeen mukaan lisäämään seurattavaksi.

Erilaiset haku- ja suodatustoiminnot ja niiden kehittäminen koettiin myös tarpeellisena. Haastateltu TJ koki haasteellisena löytää projektinumeroiden mukaan jaotellut projektit raporttityökaluista. Lisäksi TP koki haasteelliseksi, ettei esimerkiksi projektihaun tallentaminen aina toimi ja raporttinäkymä aukeaa usein projektihakuun. TP pohti mahdollisuutta hyödyntää tekoälyavusteisia tiedon hakutoimintoja. Myös YJ toivoi, että raporttityökaluun syötettyjen kysymysten avulla saisi haarukoitua haluttua tietoa ilman, että sitä tarvitsisi lähteä erikseen etsimään raporttityökalusta. Suodatustoimintoja etenkin edeltävään vertailtavuuteen liittyen pidettiin myös tarpeellisena. TP koki tarpeellisena voida suodattaa dataa erilaisten näkymien mukaan. TH:n mukaan erilaisten suodatintoimintojen tulisi kuitenkin olla helppoja, jotta datan tulkitsemisessa ei pääse syntymään virheitä.

Automaattisten herätteiden saatavuutta pidettiin myös useissa haastatteluissa tarpeellisena. Haastateltu YJ toivoi esimerkiksi raporttien trendeissä tapahtuvien muutosten ja poikkeamien mukaisia herätteitä. Myös VT toivoi, että raporteilla olisi jokin heräte, joka hyppäisi esiin, jos jotain poikkeavaa ilmenee. VT:n mukaan esimerkiksi sähköpostilla välitetyt ja suoraan oikeille henkilöille kohdistetut poikkeamista ja tekemättömistä asioista kertovat herätteet ja hälytysmerkit vähentäisivät turhaa varmistelua ja kyselyä ja tukisivat siten johtamista. Automaattisuus nousi esille myös raporttien säännölliseen tarkasteluvälin liittyen. TP pohti esimerkiksi kuukausittaisen koonnin saamisen mahdollisuutta raporttityökaluista. Toinen YJ koki, että raporttien automaattinen jakelu toimisi myös aikaa säästävänä muistutuksena.

Jaettavuus

Edellä teorialuvussa 2.3.4. todettiin myös, että epäsuoraan järjestelmäviestintään liittyen erilaisten ilmoitustaulujen ja näyttöjen konkreettista näkyvyyttä voidaan pitää niiden hyvänä puolena, mutta näytöillä olevan tiedon jaettavuuteen liittyvät kriteerit esimerkiksi ulkopuolisille henkilöille on kuitenkin huomioitava. (Ukko et al. 2007, s. 35- 37) Haastateltu VT nostikin esille idean esimerkiksi työmaan toimihenkilöiden kahvitilaan sijoitettavasta infonäytöstä, jossa työmaan perusasioihin liittyvää data olisi jatkuvasti helposti löydettävissä ja katsottavissa. VT pohti myös mahdollisuutta jakaa tiettyjä projektin pääasioita kuten laatuun

tai ympäristöön liittyvää dataa myös työmaan yleisissä tiloissa. VT:n mukaan sopivaa jaettavaa yhteenvetoa raporteilta ei ole saatavilla tällä hetkellä.

Datan jaettavuus raporteilta säännöllisiä jatkoraportointikäytäntöjä varten nousi useissa etenkin alempien organisaation johtamisen tasojen haastatteluissa esille. Haastateltu TP koki ongelmalliseksi, että eri projektien raportointikäytännöt keksitään aina alusta uudelleen. TH:n mukaan raporttien datan tulisi olla juuri eteenpäin raportoitavien lukujen mukaista. Etenkin TP-. TH-, ja VT-ryhmien haastateltujen vastaukissa korostui toive, että Projektin tilannekuva -raporttia voisi hyödyntää palvelemaan suoraan projektin raportoinnissa. Useissa haastatteluissa korostui kuitenkin, että esimerkiksi hankintoihin liittyviä tietoja raportoidaan tällä hetkellä vain Monday:n avulla. TH koki, että tällä hetkellä tieto ei ole välttämättä riittävän oikea-aikaista suoraan jaettavaksi.

Haastateltujen TP ja TH mukaan olisi tarpeellista, että raporteilta saataisiin jaettua tietoa suoraan etenkin projektien tilaajaraporteille. TH kertoi käyttävänsä etenkin työturvallisuuden lukuja jo nyt suoraan kopioimalla kuvakaappauksia Power BI -raporteilta tilaajaraportille. TH korosti tilaaja -raportointiin liittyen myös käyttöoikeuksien jakamiseen liittyvien asioiden huomioimisen tarpeellisuuden. TH nosti esille esimerkiksi yhteistoiminnallisissa hankkeissa yrityksen ulkoisten tahojen hallinnoimista tietolähteistä ja yrityksen sisäisistä lähteistä tulevan tiedon yhdistämiseen liittyvät haasteet. TH pohti mahdollisuutta, että yrityksen sisäisestä tilannekuva -raporteista kehitettäisiin sopiva versio projektin omien sidosryhmiä palvelevien raporttien rinnalle. VT piti jatkoraportointiin liittyen tärkeänä ominaisuutena voida suodataa dataa erilaisten raportoitavien tahojen mukaisesti.

Vertailtavuus

Rantanen & Holtari (1999, s. 37) mukaan raportoitavien suorituskyvyn mittausarvojen vertailtavuus sekä johtopäätösten tekeminen vertailun pohjalta muodostaa olennaisen osan suorituskyvyn analysointia. Raporttien datan vertailtavuuteen liittyen nousikin useita huomioita ja kehitystarpeita kaikilta organisaation johtamisen tasoilta. Haastateltu TP useiden muiden haastateltujen ohella korosti vertailtavuuteen liittyen raporttien sisältämän tiedon yhteisymmärryksen tärkeyttä. Esimerkiksi TP:n mukaan sidottu kustannus käsitteenä voidaan ymmärtää yhä monella eri tavalla, mikä voi olla erittäin harhaanjohtavaa, kun tietoa käytetään kuvaamaan ja vertaamaan hankintojen tilannetta.

Vertailtavuus etenkin eri projektien ja alueyksiköiden välillä herätti huomiota useissa haastatteluissa kaikilla organisaation johtamisen tasoilla. Haastateltu VT koki, että vertailtavuus eri projektien välillä ja alueyksikön sisälläkin on melko heikkoa tällä hetkellä. TP:n mukaan projektin taloustietojen vertailu ja datassa tapahtuneiden muutoksen löytäminen ei ole mahdollista riittävällä tai etenkään tarkemmalla litteratasolla. YJ:n mukaan vertailuun liittyen hyödyllisessä raportin näkymässä olisi esimerkiksi kaikki yrityksen tai eri alueiden projektit ja niiden lukemat samaan aiheeseen esimerkiksi laatutietoihin liittyen. Toinen TP piti tarpeellisena vertailtavuutta eri projektien välillä. TP taas nosti esille, että kaikkien mittarien lukuarvot, esimerkiksi kierrätysaste ei ole täysin vertailtavissa korjaus- ja uudisrakentamisprojektin välillä.

Lisäksi projektien rakentamisen perusasioiden raportoinnin yhdenmukaisuus ja sen huomioinnin tarve nousi esille raporttien kehittämisessä vertailtavuuteen eri projektien ja alueyksiköiden välillä. Haastateltu TP kertoi, että juuri rakentamisen perusasioiden vertailu oman alueen projektien välillä selkeän näkymän avulla olisi tarpeellista. YJ:n mukaan projekteilla on lähtökohtaisesti samat rutiinit käytössä, jolloin taustalla oleva perusdata tulisi yhä yhtenäistää. TP korosti lisäksi, että vaikka projekteille laaditaan erilaisia omia tilanneseiniä, myös yrityksen omien raporttien tiedon tulisi olla oikeanlaista, koska perustyökaluja kuitenkin käytetään normaaliin tapaan. Lisäksi toisen TP:n mukaan jokaisella projektilla on erilaiset projektikohtaiset tavoitteet ja raportointitarpeet. TH toivoi raportteihin pohjaksi niin sanottua perusnäkymää, jota voisi tarpeen mukaan räätälöidä projektikohtaisesti

Vaikka datan tarkastelu keskittyi rakentamisvaiheen dataan, useammissa haastatteluissa korostui myös tarve rakentamisvaiheesta syntyvän datan hyödynnettävyys tulevissa projekteissa. Esimerkiksi haastateltu TH koki vertailtavuuteen liittyen, että yrityksellä on yhä kehitettävää jälkilaskentatiedossa, joihin raporttien kehittäminen voisi olla yhtenä ratkaisuna. Haastatteluissa nousi myös positiivisia esimerkkejä vertailtavuuteen liittyvästä kehityksestä. Etenkin turvallisuusdata ja sen raportointi nousi esille hyvänä esimerkkinä vertailukelpoisesta datasta.

Visuaalisuus

Rantanen & Holtari (1999, s. 18) mukaan edeltävää vertailtavuutta ja mittaustulosten havaintojen analysointia helpottavat erilaiset selkeät kuvamuotoiset raportit, jotka

muodostavat visuaalisen esitysmuodon suorituskyvyn mittausarvojen raportoinnille. Cocca & Alberti (2009, s. 193) mukaan olisikin hyödyllisempää käyttää vain muutamia tärkeitä mittareita, jotka on raportoitu graafisesti ja visuaalisesti tehokkaasti.

Monet haastatteluissa esiin nousseet raporttien visuaalisuuden huomiot liittyvät selkeyteen ja ymmärrettävyyteen. Visuaalisuutta pidettiin etenkin raporttien koontinäkymissä tärkeänä. Lisäksi värejä ja erilaisia graafeja sekä symboleita pidettiin raportteja selkeyttävinä. Haastateltu YJ nosti esille värien korostavan ja havainnointia nopeuttavan vaikutuksen. YJ koki, että raporttien trendit ovat selkeitä ja on hyvä, jos niistä käy ilmi esimerkiksi värien avulla tavoitteellinen kehityssuunta. TJ kertoi, että visuaalinen esitysmuoto luo paremman kuvan tilanteesta ja auttaa ymmärtämään raportoitavaa asiaa helpommin. Myös TH koki, että esimerkiksi jätetietoja havainnollistavat punaiset tai vihreät värit korostavat tilannetta hyvin verrattuna esimerkiksi harmaalla esitettyihin tietoihin. AV kertoi, että erilaiset graafit, jotka esittävät yhteenvetoa kertyneestä datasta ovat esimerkki tärkeästä ja onnistuneesta visuaalisuudesta.

Visuaalisuuteen liittyen nousi myös kriittisyyttä. TH piti etenkin asioiden esittelyssä visuaalisuutta hyvänä, mutta korosti samalla, että erilaisten graafien tulee olla saatavilla valmiina, ettei niiden rakenteluun kulu ylimääräistä aikaa. Vaikeasti erillisten linkkien taakse piilotetut näkymät koettiin hyödyttöminä. TJ koki, että erilaisten trendien käyttö vaatisi systemaattisuutta, jotta niiden perusteella voitaisi aidosti tehdä toimenpiteitä. TP taas koki, että etenkin vähemmän relevanttien tietojen graafeineen ei tulisi viedä tarpeettoman suurta tilaa raportin etusivulta. Myös toinen TP korosti, että datan sisältö tulisi huomioida sen visuaalisessa esitystavassa

Yhteenveto kriteereistä ja kehittämisen tarpeista

Kriteereistä luotettavuus, relevanttius ja selkeys korostuivat selvästi tärkeinä raporttien käytön edellytyksiin liittyen. Raporttien käytön lisäämisellä havaittiin olevan selvä vaikutus moniin eri kriteereistä. Lisäksi eri kriteereihin liittyen nousi useita konkreettisia kehitystarpeita ja huomioitavia asioita, joista selkeimmät kokonaisuudet on koostettu taulukkoon 2.

Taulukko 2. Raporttien kriteerit ja kehittämisen tarpeet

Kriteeri	**Huomioitavat asiat ja kehitystarpeet**
Relevanttius & kattavuus	Tärkeät projektin ajantasaiset tilannetiedot
	Tarkemman tason kustannustiedot
Vertailtavuus	Rakentamisen perusasiat
	Jälkilaskentatieto
	Projektikohtaiset tarpeet
Selkeys & ymmärrettävyys	Tavoitteiden korostaminen
	Raporttien ja mittarien selkeä sijoittelu
	Raporttien ja mittarien määrä
Jaettavuus	Infonäyttönäkymä
	Käyttöoikeudet
	Sidosryhmät
Motivoivuus	Työajan säästäminen
Tarkasteluväli	Raportointi- ja palaverikäytännöt
	Projektikohtaisuus
	Datan reaaliaikaisuus
Helppokäyttöisyys & käytettävyys	Haku- ja suodatustoiminnot
	Koonnit ja yhteenvedot
	Automaattijakelu ja herätteet
	Vakiopohjat
Visuaalisuus	Valmiit visualisoinnit

4.2.2 Raporttien datan laadun ja käytön kehittäminen

Edellä luvussa 4.1.2. todettiin, että datamäärien yhä kasvaessa rakentamisprosessin tietotarpeiden muutos näkyy juuri reaaliaikaisen ja laadukkaiden tietotarpeiden kasvuna. Tässä luvussa esitellään lyhyesti haastatteluissa esiin nousseita kehitysehdotuksia liittyen laadun kehittämiseen. Teorialuvussa 2.2.2 todettiin, liiketoimintatiedon hallinnassa tiedon kerääminen mahdollistaa lopulta tiedon hyödyntämisen ja jalostamisen, jolloin sen kehittämistä datan laatuun liittyen on myös oleellista tarkastella. Lisäksi Mahantin (2021, s.16) mukaan organisaatioiden on ajateltava datan tuottamista suhteessa datan laatuun ja sen täyttämiin liiketoiminnan tarpeisiin, jotta data voidaan nähdä yrityksen voimavarana. Seuraavissa kappaleissa tarkemmin esiteltävät haastatteluissa esiin nousseet laadukkaan datan tuottamiseen ja käyttöön liittyvät aiheet on jaoteltu raporttien käyttäjäresursseihin, kerättävän datan ja toimintatapojen määrittelyyn, työkalujen kehittämiseen, raporttityökalujen ja niiden analyysien käyttöön sekä viimeisenä perehdytykseen ja viestintään. Raportilla tarkoitetaan seuraavissa kappaleissa Power BI -raportteja.

Käyttäjäresurssit

Edellä luvussa 4.1.1 todettiin, että lähes kaikki haastatelluista määrittelivät olevansa pääasiassa datan käyttäjiä. Yli puolet haastatelluista kertoivat tietävänsä pääosin mistä raporttien data on alkuperäisin tai miten se on luotu. Osalla haastatelluista oli aavistus tai he pystyivät osittain arvailemaan mistä data on alkuperäisin. Esimerkiksi haastateltu TH koki, että päätöksentekoa ja johtamista auttaisi, jos ei tarvitsisi epäröidä tai kysellä miten tai kenen toimesta tietoja syötetään. Datan alkuperään kuten syöttöpäivämäärään- tai järjestelmään liittyviä tietoja pidettiin tärkeänä useissa haastatteluissa.

Datan arvoa ja laatua käsittelevässä teorialuvussa 2.3.2. todettiin, että etenkin tulevaisuudessa, kun yritykset keräävät ja tallentavat eksponentiaalisia datamääriä on data asetettava etusijalle ja hallittava sitä asianmukaisesti, jotta siitä olisi mahdollista saada paras arvo (Mahanti, R, 2021,s. XIII). Haastatelluista noin puolet koki että, resurssit datan laadun ylläpitämiseen parantamiseen ovat riittävät. Useissa vastauksissa nousi esille etenkin eri kokoiset projektit ja niiden vaikutus resurssien riittävyyteen.

Kerättävän datan määrittely

Laihonen (2013, s. 44) mukaan datan keräämisessä tulisi painottaa juuri laatua ja käyttökelpoisuutta määrän sijaan. Lisäksi on oleellista varmistaa datan laadun tarkoituksenmukaisuus, koska ajan kuluessa mahdollisesti tapahtuvat liiketoimintaprosessin mukana tuomat muutokset voivat aiheuttaa tarpeettoman datan keräämisen ja tallettamisen, jolloin vaarana voi olla datamäärään hukkuminen. (Mahanti (2021, s. 15-17) Useissa haastatteluissa nousikin esille juuri tarpeellisen datan määrittely keräämisen ja luokittelun kehittämiseen liittyen. Haastateltu TP korosti, että on tärkeää sopia yhteisesti hyödyllisimmät tiedon osa-alueet, joista dataa halutaan kerätä ja panostaa juuri näiden osalta tiedon oikeellisuuteen. TH:n mielestä raporttityökalujen ja niiden sisältämän datan kehittämistä tulisi lähestyä tiedon tarpeiden näkökulmasta. Myös haastateltu VT korosti, että resurssit ovat rajalliset, jolloin olisi tärkeää tietää tarkalleen, mitä dataa seurataan, jolloin sen tuottamiseen osattaisi panostaa paremmin.

Työkalujen kehittäminen

Työkalujen riittävyyttä datan laadun ylläpitämiseen ja parantamiseen liittyvät esille nousseet resurssipuutteet ja kehittämistarpeet liittyivät kaikki datan keräämiseen ja luokitteluun. Useissa vastauksissa nousi esiin etenkin syötetyn datan oikeellisuus ja sitä kautta sen yhteys tiedon luotettavuuteen. Haastateltu TH koki, että tiedon jakaminen suoraan järjestelmistä raporttityökaluihin voisi lisätä datan läpinäkyvyyttä. TP kuitenkin pohti, että kerätäänkö dataa tällä hetkellä sellaisilla järjestelmillä kuten Monday, joiden käyttö ei ole riittävän vakioitunutta. Toinen TP pohti, että esimerkiksi tilaajaraportoinnin ja sisäisen raportoinnin sisältöjen mahdollinen poikkeavuus aiheuttaa välillä epäselvyyttä ja haasteita datan keräämiseen liittyen. TP korosti, että raporttien kehittämiseen liittyen kokonaisuus tulisi saada kuntoon, eli dataa tulisi tuottaa oikeanlaisilla työkaluilla aidosti hyödynnettäväksi. TP:n mukaan tällä hetkellä käytössä olevat työkalut eivät taivu siihen, mitä tarvittaisi ja sen vuoksi on käytössä useita Excel-taulukoita.

Excel-taulukko työkaluna datan keräämisessä herätti useissa muissakin haastatteluissa kriittisyyttä. Haastateltu TH arveli, että tällä hetkellä vielä jokainen haluaa tehdä oman Excel -raporttinsa, mistä haastateltavan mukaan tulisi päästä eroon. Myös TP kertoi, että käytössä on tällä hetkellä niin sanottuja ”varjo -Exceleitä”, joiden avulla dataa syötetään tilannekuvaraporteille. Myös TH koki vanhanaikaisena esimerkiksi Project Review -aineiston keräämiseen tarvittavan erillisen Excelin, vaikka aineisto pitää sisällään täysin samaa rakentamisprosessissa olevaa dataa. TJ nosti esille datan Excel -muodossa keräämisen liittyvän esteen, jossa tehdyistä hankintavertailuista ei synny aitoa dataa hyödynnettäväksi esimerkiksi jälkilaskentatiedoksi.

Lisäksi useissa haastatteluissa korostui, että datan keräämisen tulee olla mahdollisimman helppoa. Esimerkiksi haastatellun TH näkemyksen mukaan mitään erillisiä syöttötilanteita ei pitäisi päästä syntymään vaan vaatimuksena tulisi olla, että data raportoituu eteenpäin automaattisesti nykyaikaisesti ja helposti tehdyn työn ohessa. Kahden TP:n näkemyksen mukaan datan helpoksi tehty kerääminen tukee juuri datan luotettavuutta. Jotta datan keräämistä ei erikseen syntyisi, olisi siis mielekästä tarkastella ja kehittää edellä luvussa 4.1.3. määritettyjä tärkeimpiä tietoteknisiä järjestelmiä tiedon keräämistä tukevia työkaluina.

Yhteiset ja selkeät toimintatavat

Mahantin (2021, s, 67) mukaan datan laatua ei kuitenkaan ole mahdollista saavuttaa pelkällä jatkuvasti kehittyvällä teknologialla. Laihonen (2013 s. 20) mukaan datan hyödyntäminen tiedolla johtamisessa edellyttääkin datan ylläpitoa ja siihen liittyvien toimintaohjeiden ja -politikoiden on määrittelyä. Haastateltu AV koki, että esimerkiksi laatudatan kerääminen vaatii työtä, jota ei voi robotti korvata. Myös TJ koki datan oikea-aikaisuuteen liittyen selkeämpänä, että datan syöttöön liittyen on määritetty yhteinen tapa toimia, jolloin luvut ovat samoja sen sijaan, että datan kerääminen olisi automatisoitua. Yhteisten ja selkeiden pelisääntöjen sopimiseen tärkeys tiedon keräämiseen ja luokitteluun liittyen korostui kaikilla alempien organisaation johtamisen tasoilla ja etenkin kaikkien työpäällikköroolin haastatteluissa.

Haastatteluissa nousi esille useita huomioita projektien toimintatapojen määrittelyyn liittyen. TP:n mukaan projektin alussa työkuormaa on usein paljon, jolloin esimerkiksi projektin aloituspäätöksen yhteydessä tulisi selkeästi tiedostaa ja ottaa esille osa-alueet, joista tulisi heti alusta alkaen kerätä tietoa ja sopia vastuuhenkilöt. Tämä voisi VT:n mukaan helpottaa tiedon keräämistä projektikohtaisesti projektin alusta alkaen. VT pohti, että dataa voisi kerätä jo tarjouslaskentavaiheessa rakentamisen ydinprosessissa täydennettäväksi ja raporttityökaluissa hyödynnettäväksi. Myös VT:n mukaan datan luokittelussa tulisi huomioida selkeyden ohella myös projektikohtaisuus.

Haastatteluissa nousi esille myös useita konkreettisia huomioita datan keräämistä helpottaviin toimintatapoihin liittyen. TH:n mukaan etenkin henkilöt, jotka hyötyvät hyvälaatuisesta datasta tarvitsevat tarkempaa opastusta datan keräämiseen liittyen. TH toivoi konkreettista opastusta esimerkiksi tärkeiden asioiden huomiointiin laskujen tarkastuksessa. Toinen TH nosti esille tarpeen myös aliurakoitsijoille annettavista selkeistä datan keräämisen ohjeista etenkin laatudataan liittyen. Toinen AV taas piti tärkeänä, että tiedot syötetään vain kerran yhteen järjestelmään. AV:n mukaan esimerkiksi joskus laatu ja turvallisuushavainnot voivat mennä sekaisin. AV toivoi myös etenkin aikataulun tekemiseen liittyen selkeää ohjeistusta, joka tukisi datan hyödyntämistä raporttityökalujen avulla. Myös AV piti tärkeänä, että kaikki käyttää dataa samalla tavalla, jolloin siitä tulee luotettavaa. TP piti tärkeänä juuri datan oikeellisuuteen ja verrattavuuteen liittyen, että on yhteisesti sovittu mitä raporteilla oleva tieto on. VT taas koki hyödylliseksi jonkinlaisen aineiston, josta saisi tiedon, miten syötetty tieto näkyy raporttityökaluissa. Lisäksi tulevaisuudessa olisi mielekästä tarkastella ja kehittää

edellä luvussa 4.1.3. määritettyjen tärkeimpien tietoteknisten järjestelmien datan keräämisen toimintatapoja, jotta järjestelmät tukisivat luonnollisesti datan keräämistä ilman erillisiä syöttötilanteita.

Raporttien käytön lisääminen

Edellä teorialuvussa 2.3.2. todettiin, että datan käytöllä on suora vaikutus sen arvoon. Mahanti (2021, s.20) mukaan datan arvo on siis on riippuvainen sen käytöstä, koska sen hallintaan liittyy yleensä kustannuksia. Laihonen et al. (2013, s.16) mukaan tietoperustaiseen päätöksentekoon liittyy oleellisesti keskeinen näkemys, jossa tietojohtamisen arvo realisoituu vasta, kun tietoa oikeasti hyödynnetään. Lisäksi arviotiin, että dataa käytetään, jos se on laadukasta tai tarkoituksenmukaista. Edellä kappaleessa 4.2.1. luotettavuus kriteerinä nousi selkeästi esille tärkeänä ehtona datan hyödynnettävyyteen. Lisäksi haastateltu TP koki, että raporteilla tulisi olla vähemmän epäluotettavalta tuntuvaa dataa, jolloin se otettaisi paremmin käyttöön. TJ taas arveli, ettei raportteja osata vielä tällä hetkellä kovin paljon hyödyntää. Myös VT arveli, ettei monikaan ei koe raporttityökaluja riittävän tarpeelliseksi osassa työssään tällä hetkellä.

Useissa haastatteluissa korostui myös päin vastainen vaikutus, eli että käytön lisääminen voisi vaikuttaa positiivisesti datan laatuun. Haastateltu TH koki, että laatuun liittyvät haasteet pystytään taklaamaan ja ongelmat huomataan raporttityökalujen käytön lisäämisellä. Haastatellun näkemyksen mukaan käytön yhteydessä data ”puhdistuu” ja laatu paranee. Myös AV koki, että datan laatu paranee, kun tiettyjen valittujen tiedon osa-alueiden dataa aloitetaan järjestelmällisesti keräämään ja käyttämään.

Raporttityökalujen analyysit

Keim (2012, s. 6) mukaan edistyneen automatisoidun data-analytiikan edut ovat yksinkertaisesti sen nopeus ja analytiikkaan käytetyn työmäärän vähentyminen. Analyysi terminä aiheutti itsessään hämmennystä ja täsmennyksen tarvetta useassa haastatteluista. Hämmennys itsessään voidaan tulkita kertovan, että raporttityökalujen sisältämät analyysit on käsitteenä jokseenkin vaikea tai epäselvä. Haastatelluista kukaan ei suoraan kertonut, että käyttäisi säännöllisesti raporttityökalujen sisältämiä analyysejä, joihin sisältyisi ennusteita tai

arviota tulevasta. Erilaiset visualisoinnit raporttien esitysmuotoon liittyvänä kriteerinä, joita käsiteltiin edellä 4.2.1. luvussa koettiin kuitenkin positiivisena ja hyödyllisenä lisänä raportointiin. Muutamat haastatellut kertoivat katselevansa erilaisia datan kehittymistä tai nykytilaa esittäviä visualisointityökalujen graafeja ja trendejä, jotka on helposti valmiina esillä raporteilla.

Laihonen et al. (2013, s. 19) mukaan data on siis rakentamattomina tosiasioina vain objektiivisia määreitä, kun taas tietämys on jalostunutta analyyttistä tulkintaa. Useissa haastatteluissa nousi esiin heräilevä kiinnostus ja positiivisuus, mutta samalla selvä kriittisyys tekoälyyn tietämyksen hyödyntämisestä analyyttisessa tulkinnassa. Haastateltu TH nosti esille, että on hyvä tulevaisuuden toive, että luotettaisiin ja osattaisiin käyttää analyysityökaluja niin, että saataisiin relevanttia ennustetta. Haastateltava kuitenkin koki, että käytön suhteen ollaan alussa ja harjoitellaan vasta erilaisten tilannekuvien käyttöä. Haastateltu YJ koki, että tällä hetkellä tiedon analysoinnissa kuten mittariarvojen tavoitteeseen vertailussa raporttityökalussa oleva tieto on saman arvoista kuin esimerkiksi Excel-työkalussa. Esitysmuoto on siis vaan visuaalisempi ja analysointi on mahdollisesti tehokkaampaa. Toinen TH koki mielenkiintoisena mahdollisuuden hyödyntää tekoälyä esittämään esimerkiksi yksittäisen työvaiheen kustannusennustemuutokset koko projektin ajalta graafina. Haastateltu YJ pohti mahdollisuutta voida esittää tulevaisuudessa esimerkiksi tekoälylle tarkennettuja kysymyksiä, joiden pohjalta saadut tulokset olisi etenkin tulevaisuuteen suuntaavan analysoinnin osalta arvokkaampia ja siten aidosti etua tuottavia.

Perehdytys ja viestintä

Ukko et al. (2007, s.36) mukaan erilaisten sisäisten viestintäkanavien ja tiedon raportoinnin muotojen valintaan ei ole olemassa aina yhtäpitävää ohjetta. Viestinnällä näyttäisi olevan kuitenkin erittäin tärkeä merkitys etenkin silloin, kun erilaisten suorituskyvyn mittaamisen, analysoinnin sekä raportoinnin käytäntöjä otetaan käyttöön (Ukko et al. (2007, s. 37). Lähes kaikki haastatellut kertoivat, etteivät olleet saaneet minkäänlaista tai selkeää esittelyä raporttien käyttötarkoituksesta, sisällöstä tai käyttöperiaatteista. Monet haastatelluista piti kuitenkin työkalua tällä hetkellä jo pääosin selkeänä ja helppokäyttöisenä sekä koki pääpiirteittäin saavuttaneensa omatoimisesti valmiuden raporttien käyttöön. Useissa haastatteluissa korostui myös, että raporttien tulisi tulevaisuudessa ennemmin kehittyä yhä selkeämmiksi ja

helppokäyttöisemmiksi siten, ettei niiden käyttö vaatisikaan erillistä perehdytystä tai käyttökoulutusta. Monet haastatelluista kokivat, että käytön vähyys johtuu kuitenkin myös oman aktiivisuuden puutteesta. Useat haastatellut kokivatkin, että nykyisin oman aktiivisuuden tarve onkin korostunut erilaisten järjestelmien käytössä ja kehittämisessä.

Vaikka suurimmalle osalle haastatelluista raporttien käyttötarkoitus oli selkeä, osa haastatelluista toivoi kuitenkin jonkinlaista esittelyä raporteille. Useissa haastatteluissa korostui, että tällä hetkellä ei ole tiedossa mitä kaikkia raportteja yrityksellä on käytössä ja mitä tietoja niistä on saatavilla. Esimerkiksi haastateltu YJ arveli, ettei tiedä mitä kaikkia raportteja on olemassa ja koki että tällä hetkellä käytössä olevat raportit tulevat tietoon sattuman varaisesti eri henkilöiden kautta. Myös VT kertoi, että jonkinlainen esittely olisi hyvä, koska haastattelussa tuli esille useita raportteja, jotka ei ollut haastatellulle entuudestaan tiedossa. Toinen VT koki, että esittely olisi tarpeellista, jotta oma työskentely voitaisiin sitoa raportteihin konkreettisesti.

Edellä luvussa 4.1.1. todettiin, että haastatellut eivät ole pääosin hyödyntäneet yrityksen tarjoamia tiedolla johtamisen koulutuksia ja verkkokursseja. Vain muutama haastateltu toivoikin erillistä konkreettista koulutusta raporttien käyttöön tai käyttöperiaatteiden opastukseen. TP:n mukaan esimerkiksi jonkinlainen verkkokurssi raporteista voisi olla hyvä. Kurssilla tulisi TP:n mielestä esitellä raporttien käyttötarkoituksia ja työkalun eri toimintoja. AV taas koki tarpeelliseksi järjestää lyhyt esimerkiksi neljän tunnin kurssi raporttien käyttöön.

5 Johtopäätökset

Tässä luvussa esitellään työn johtopäätökset. Ensimmäisessä alaluvussa 5.1. esitellään johtopäätökset työn alussa asetettujen tavoitteiden täyttymisestä. Seuraavassa alaluvussa 5.2. ja 5.3 pohditaan työn tulosten vaikuttavuutta ja luotettavuutta, esitellään jatkotutkimusehdotukset ja rajoitteet.

5.1 Havainnot ja vastaukset tutkimuskysymyksiin

Tutkimuksen päätavoitteena on nykytilaselvitys datan hyödyntämisestä johtamisessa ja strategian toteuttamisessa. Tapaustutkimuksen tavoitteena oli nykytilaselvitys yrityksen yritysdataa sisältävien Power BI -raporttien käytöstä, toimivuudesta ja sekä käytön edellytyksistä johtamisen eri tasoilla. Tutkimuksessa saatiin vastaukset molempiin tutkimuskysymyksiin eli tutkimuksellinen tavoite täyttyi. Tutkimustulokset esitetään seuraavissa kappaleissa tutkimuskysymysten mukaisessa järjestyksessä.

Tutkimuksen ensimmäinen tutkimuskysymys pyrki selvittämään, mitä mahdollisuuksia datan hyödyntämisessä tiedolla johtamisessa on. Tiedolla johtaminen käsittää toimintatavat, joilla tietoa jalostetaan sekä hyödynnetään yleisesti organisaation toiminnan johtamisessa ja tietoperusteisessa päätöksenteossa. (Laihonen et al. 2013, s. 32). Yrityksille on tarjolla monenlaisia tietoteknisiä raportointisovelluksia (Järvenpää et al. 2022, s. 309) Haastatteluaineistosta ilmeni useita kehitystarpeita ja mahdollisuuksia datan hyödyntämiseen raporteilta.

Haastatteluissa nousi esille Power BI -raportteihin niiden sisältämää dataan liittyviä erilaisia kriteerejä ja tarpeita. Nämä esiin nousseet kehitystarpeet liittyvät erilaisiin kirjallisuudesta löytyviin suorituskyvyn mittareille ja mittaristoille sekä mittausdatan analysoinnin ja tunnusluvuilla johdettavan raportoinnin ominaisuuksiin ja kriteereihin. Luotettavuus, relevanttius ja selkeys korostuivat haastatteluissa selvästi tärkeinä kriteereinä raporttien käytön edellytyksiin liittyen. Lisäksi haastattelutuloksissa nousi esille eri kriteereihin liittyviä hyvin konkreettisia kehitysehdotuksia ja huomioitavia asioita datan hyödynnettävyyden lisäämiseksi raporteilta. Näitä kehitysehdotuksia olivat muun muassa erilaiset automaattiset

herätteet, haku- ja suodatustoiminnot, tarkemman tason kustannustiedot sekä eri sisältöiset vakiopohjat.

Tutkimuksessa havaittiin, että onnistunut päätöksenteko tiedolla johtamisessa vaatii hyvää ja luotettavaa informaatiota. (Rantanen & Holtari 1999, s. 17) Raportoitavien mittaustulosten luotettavuus nousikin esille tärkeänä vaatimuksena useissa haastatteluissa. Lisäksi haastatteluaineistosta nousi esille useita havaintoja raporteilla olevasta virheellisestä ja ristiriitaisesta datasta. Mittaustietojen raportointi ja sen myötä vuorovaikutuksen lisääminen ovat avainasemassa, kun juuri oleellista ja liiketoiminnalle merkityksellistä tietoa jaetaan organisaation johtamisen alemmille tasoille päätöksenteon tueksi. (Ukko et al. 2007, s. 19; Rantanen & Holtari, 1999, s. 11, 20). Tietojen relevanttiuteen liittyvää kriittisyys nousi esille haastatteluissa kaikissa työrooliryhmissä. Lisäksi havaittiin, että yrityksen yritysdataa sisältävillä raporteilla on relevanttia tietoa, mutta myös tärkeitä puuttuvia rakentamisvaiheen projektin tiedon osa-alueita. Raporttien data vaikuttaa haastattelujen perusteella antavan ainakin osittain signaaleja rakentamisvaiheen projektin eri osa-alueista, jotka tukevat johtamista sekä mahdollistavat asioihin reagoinnin.

Organisaatiot alkavat nähdä tiedonkeruun todellisen arvon viimeistään, kun päätöksiä aloitetaan tekemään esimerkiksi erilaisten dataan hyödyntävien analyyttisten mittaustulosten perusteella. Päätöksenteon avustamisen kehittäminen ja siten datan arvon lisääminen organisaatioissa erilaisen edistyneen automatisoidun data-analytiikan ja tekoälyn avulla on siis hyvin tarpeellista, mutta ihmisen rooli on yhä suuri ainakin Suomalaisessa hallinnollisessa päätöksenteossa. (Helander et al. 2020, s. 25; Mahanti 2021, s. 67-68) Haastattelujen perusteella havaittiin, että Power BI -raporttien analyysejä, joihin sisältyisi ennusteita tai arviota tulevasta ei juurikaan hyödynnetä.

Haastatteluaineistosta nousi esille, että vaikka tiedolla johtamisessa ei ole kyse vain järjestelmistä, etenkin tietojen keräämisessä ja luokittelussa tulisi huomioida erilaiset työkalut kehittää niitä siihen suuntaan, että tietojen siirtyminen raporteille tuottaisi mahdollisimman laadukasta ja hyödynnettävää dataa ilman erillisiä datan keräämistä. Haastatteluissa ilmeni, että dataa tulisi pystyä tuottamaan enemmän ja tallentamaan mahdollisimman tarkasti tulevaisuuden omatoimisempaa hyödyntämistä varten. Datan osalta tulee kuitenkin huomioida kustannustehokkuus, eli datasta saatavan hyödyn tulee ylittää siihen uhratut panokset. (Mahanti 2021, s. 20) Haastatteluissa nousi myös esiin, että datan kerääminen tulisi siis olla

mahdollisimman helppoa ja etenkin erillisen Excel-työkalun avulla kerättyä dataa tulisi vähentää tulevaisuudessa.

Datan hyödyntäminen tiedolla johtamisessa edellyttääkin datan ylläpitoa ja siihen liittyvien toimintaohjeiden ja -politikoiden on määrittelyä (Laihonen 2013 s. 20) Haastatteluaineistosta nousi esille yhteisten ja selkeiden pelisääntöjen sopimiseen tärkeys tiedon keräämiseen ja luokitteluun liittyen alemmilla organisaation johtamisen tasoilla ja etenkin haastatellussa TP-ryhmässä. Lisäksi havaittiin, että yrityksen tarjoamia tiedolla johtamisen koulutuksia ja verkkokursseja sekä datakatalogia hyödynnetty melko vähän. Power BI -raportteihin liittyvän koulutuksen tarve ei noussut haastatteluissa merkittävästi esille. Sen sijaan haastattelutuloksissa havaittiin, että raporttien tulisi kehittyä yhä selkeämmiksi ja helppokäyttöisemmiksi, jolloin niiden käyttö ei vaatisikaan erillistä perehdytystä.

Toisen tutkimuskysymyksen tarkoituksena oli saada vastaus kysymykseen, miten yritys hyödyntää dataa strategian toteuttamisessa? Työssä datan hyödyntämisen nykytilaa Power BI -raporteilta tarkasteltiin pääasiassa kohdeyrityksen rakentamisen prosessin tavoitteiden seuraamisen, tiedon ja tietotarpeiden näkökulmasta.

Organisaatioilla voi olla hyvin erilaisia tietotarpeita, jotka muuttuvat jatkuvasti toimintaympäristön ohella. (Laihonen et al. 2013, s. 25) Tuotantotalouden tutkimuksessa tietojohtaminen keskittyy yksilön tietämyksen sijaan erityisesti yrityksen prosessien tietotarpeisiin. (Lönnqvist et al. 2007, s. 91) Haastatteluissa nousi esille tärkeitä kohdeyrityksen rakentamisen prosessiin liittyviä rakentamisvaiheen projektien ajantasaisia tilannetietoja. Talous- ja aikataulu nousivat tärkeimmiksi projektin ajantasaista tilannetta kuvaaviksi tiedon osa-alueiksi. Haastatteluissa esille nousseet tärkeät tiedon osa-alueet kattoivat pääasiassa kaikki yrityksen edeltävältä strategiakaudelta jatkuvat rakentamisen perusasioiden painopisteen osa-alueet.

Useimmilla organisaatioilla ei ole välttämättä aavistustakaan kaikista käytettävissä olevista tiedoistaan tai siitä, miten hyvin organisaatio käyttää tietojaan strategioidensa tukemiseen. (Mahanti 2021, s. 7) Raporttien nykytilaa tarkastelevasta haastattelutuloksista nousi esille, että yrityksen rakentamisen prosessiin luokitelluista raporteilta haetaan pääasiassa talous-, turvallisuus- laatu- ja ympäristötiedon osa-alueisiin liittyviä tärkeitä ajantasaisia tilannetietoja. Lisäksi haastatteluissa nousi esille, että turvallisuuteen liittyvä dataa ja sen laatua pidetään jo varsin hyvänä. Aikatauluun liittyvät tiedot havaittiin siis yhdeksi tärkeimmistä

projektin tilannetiedosta, mutta haastattelujen perusteella luotettavaa ja ajantasaista aikataulutietoa ei haeta kohdeyrityksen Power BI -raporteilta. Myös hankintoihin ja suunnitteluun liittyvien tietojen osalta haastatteluissa havaittiin samaa kriittisyyttä. Lisäksi haastattelutuloksista nousi esille, että kohdeyrityksen rakentamisprosessin raporttikokonaisuuteen lukeutuvia Power BI -raportteja rakentamisvaiheen projektin tärkeiden tilannetietojen hakemiseen hyödyntävät eniten VT- ja TH-ryhmien haastatellut. Havaittiin myös, että pääasiassa YJ-ryhmän ja myös monet TJ-ryhmän haastatellut hyödyntävät erilaisia muita eri tietolähteistä koottuja raportteja projektien tilannetietojen hakemiseen.

Jo kymmenisen vuotta sitten erilaiset johdolle ja sidosryhmille päätöksen teon tueksi merkityksellistä tietoa tarjoavat Business Intelligence (BI) -ratkaisut ovat muodostuneet keskeiseksi osaksi yrityssovellusmaailmaa. (Krawatzeck & Dinter 2015, s. 177) Erilaiset koontinäytöt voivat palvella strategisen tason päätöksentekoa sekä tarjota tiivistettyä tietoa organisaation operatiiviselle tasolle eli tarjota tukea suorituskyvyn seuraamisessa ja raportoinnissa (Bach et al. 2023, s. 343) Haastattelutuloksista nousi esille, että yritysdataa sisältävä raporttityökalu on näyttää muodostuneen myös yrityksen kohdeorganisaation muiden tärkeiden työkalujen ja järjestelmien ohelle yhdeksi tärkeäksi tiedon hankintaa palvelevaksi työkaluksi. Tuloksista nousi kuitenkin esille, että esimerkiksi yrityksen Projektin tilannekuva -raporttien käyttö ei ole vielä säännöllistä tai täyspainoista. Lisäksi havaittiin, että jokseenkin säännölliseksi määritetty Power BI -raporttien käyttö tai tarkastelu näyttää liittyvän selkeimmin yrityksen raportointi- ja palaverikäytäntöihin ja käyttö on pääasiassa noin viikoittaista, kuukausittaista tai kvartaalittaista. Lisäksi haastatteluissa nousi esille, että TH- ja VT-ryhmien haastatellut hyödyntävät pääasiassa raporttien dataa suoraan jatkoraportointiin. Havaittiin myös, että kohdeyrityksen strategiamittareita sisältäviä Power BI -raportteja hyödyntävät pääasiassa YJ- ja TJ-ryhmien haastatellut koko yrityksen sekä alueiden strategiamittareiden seurantaan.

Lisäksi haastattelutuloksissa nousi esille myös muita rakentamisprosessin raporttikokonaisuuteen lukeutuvia yksittäisiä Power BI -raportteja, joista eniten käytetyimmiksi nousivat Projektin kustannustieto-, HSE- ja Laskukierto -raportti. Eniten näitä yksittäisistä raportteja havaittiin käyttävän TH- ja VT-ryhmissä. Haastatteluissa nousi esille, että myös yksittäisistä Power BI -raporteista aikataulutietoon liittyviä raportteja ei juurikaan käytetä tällä hetkellä.

5.2 Pohdinta ja jatkotutkimusehdotukset

Vauhdilla kasvavasta yritysten datamäärästä suuri osa on varmasti hyödyllistä ja hyödynnettävissä esimerkiksi eri tietolähteistä dataa yhdistävien analysointi- ja raportointityökalujen avulla. Datan tarkasteltu ja analysointi on tärkeää, mutta se voi olla samalla myös haasteellista etenkin suurille yrityksille, joissa dataa tuottavat organisaatiot ovat suuria ja monitasoisia sekä työskentelevät ajallisesti pitkien projektien parissa. Datan määrän yhä kasvaessa etenkin oleellisen, laadukkaan ja yrityksen liiketoiminnalle sekä päätöksenteolle merkityksellisen datan merkitys korostuu tulevaisuudessa.

Työssä esiin nousseita Power BI -raporttien kehitystarpeita ja -ehdotuksia on mahdollista hyödyntää kohdeyrityksen yritysdataa sisältävien raporttien ja tiedolla johtamisen kehitystyössä. Työn avulla yritys voi parantaa edellytyksiään datalla johtamisessa. Lisäksi työssä tehdyt haastattelut itsessään lisäsivät tutkitun aiheen ymmärrystä ja mahdollisesti muuttivat osallistujien ajatuksia tutkimusaiheesta jo haastatteluhetkellä. Työllä voi lisäksi olla käytännön merkitystä muille yrityksille, joissa yritysdataa sisältäviä raportteja on jo hyödynnetty tai käyttöä ollaan edistämässä.

Työssä nousi esille useita kehitystarpeita, mutta etenkin raporttien kustannustehokkuuteen liittyen olisi tarpeen kuitenkin pohtia, mille tasolle datan laatu ja hyödyntäminen halutaan viedä yrityksessä. Halutaanko tulevaisuudessa datan palvelevan reaaliaikaisesti kaikkia organisaation johtamisen tasoja ja mahdollistaa täysin automatisoitu raportointi esimerkiksi yritysdataa sisältävien raportointityökalujen avulla. Ensimmäisenä jatkotutkimusehdotuksena olisi mielekästä tarkastella raporttien käytön lisäämisen ja mahdollisten työn pohjalta tehtävien kehitystoimenpiteiden vaikutusta datan laatuun, luotettavuuteen ja hyödyntämisen edellytysten parantumiseen.

Työ keskittyi kohdeyrityksen sisäisiin tietotarpeisiin. Työssä nousi esille, että kohdeyrityksessä rakentamisvaiheessa olevilla projekteilla on käytössään omia myös sidosryhmiä palvelevia yritysdataa sisältäviä raportteja. Toinen mahdollinen jatkotutkimus voisi sisältää ulkoisia eri sidosryhmien tietotarpeita palvelevan esimerkiksi Power BI- pohjaisen tilaajaraportin tai tilaajaraportiksi sopivan vakiomuotoisen raportin kehittämisen.

Työn tarkoituksena ei ollut tutkia erityisesti tekoälyn hyödyntämistä. Työssä havaittiin kuitenkin väljästi, että tekoäly ei noussut itsessään tärkeäksi tiedon hakemiseen ja käsittelyyn

käytettäväksi järjestelmäksi yritysdataa sisältävän raporttityökalun ohelle. Lisäksi raporttien kehittämiseen liittyen työssä nousi esille havaintoja tekoälyn ja kehittyneen analytiikan hyödyntämisen mahdollisuuksista. Tekoälyn hyödyntäminen lisääntyy yhä vauhdilla tulevaisuudessa, minkä vuoksi tämän työn tekoälyn liittyvät havainnot vanhentuvat myös nopeasti. Kolmantena jatkotutkimusehdotuksena olisi mielekästä tarkastella mitä mahdollisuuksia esimerkiksi Power BI -raporttityökalussa on tulevaisuutta ennustavan analytiikan hyödyntämisessä.

5.3 Tutkimuksen luotettavuus ja rajoitteet

Tutkimuksen arviointiin liittyvä luotettavuus (reliabiliteetti tai reliaabelius) tarkoittaa mittaustulosten toistettavuutta eli kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. Toinen käytettävä käsite on validius (pätevyys), joka tarkoittaa tutkimusmenetelmän kykyä mitata tarkoituksenmukaista mittauskohdetta. Käsitteet ovat peräisin kvantitatiivisesta tutkimuksesta ja ne voidaan tulkita eri tavalla laadullisessa tutkimuksessa. Vaikka käsitteissä on tulkinnanvaraisuutta, tutkimuksen pätevyyttä on kuitenkin voitava arvioida. Tutkimuksen arviointi tehdään kokonaisuutena. (Hirsijärvi et al. 2015, s. 231-232; Hirsjärvi & Hurme 2015, s. 186)

Määrällisessä ja laadullisessa tutkimuksessa validiutta voidaan tarkentaa käyttämällä useita eri menetelmiä samassa tutkimuksessa. Laadullisessa tutkimuksessa luotettavuutta lisää esimerkiksi kaikkien toteuttamisen vaiheiden tarkka selostaminen. Hirsijärvi et al. 2015, s. 232-233) Lisäksi haastatteluaineiston luotettavuuteen vaikuttaa vahvasti sen laatu, jolloin aineiston laadulla vaikutusta myös koko tutkimuksen luotettavuuteen. (Hirsjärvi & Hurme 2015, s. 185)

Tutkimuksen aineisto kerättiin pääosin puolistrukturoitujen haastattelujen avulla. Tutkimuksessa käytettiin pääasiassa laadullisia menetelmiä, mutta myös osin määrällisiä menetelmiä haastatteluaineiston analysoinnissa. Haastatteluaineiston laatuun pyrittiin vaikuttamaan etukäteen muodostamalla haastattelukysymykset osin tutkimuksen kirjallisuuskatsaukseen pohjautuen, jolloin teorian ja empiirisen aineiston rakentumisen välille pyrittiin luomaan yhteys. Haastattelukysymyksissä ja vastauksissa saattaa olla kuitenkin tulkinnanvaraisuutta. Haastattelukysymyksiä ei lähetetty haastatelluille etukäteen aitojen nykytilaa kartoittavien

tulosten saamiseksi. Koska tietoja ei lähetetty etukäteen osa vastauksista saattoi jäädä pintapuolisiksi. Haastatelluille lähetettiin kuitenkin ennakkoon haastattelukirje, jossa tutkimuksen aiheeseen pystyi valmistautumaan. Haastattelukirjeen ennakkotiedot on saattaneet kuitenkin vaikuttaa etenkin raporttien käyttöä kartoittaviin tutkimustuloksiin. Esimerkiksi tutkimuksessa Power BI -raportti nousi tärkeäksi käytetyksi työkaluksi muiden yrityksen järjestelmien rinnalle, vaikka samalla tutkimus osoitti, että sen käyttö ei ole kaikilta osin vielä säännöllistä tai pääpainoista eikä raportti palvele kaikkia tärkeitä tietotarpeita. Tätä tulosta voidaan pitää hieman ristiriitaisena. Lisäksi haastatellut saattoivat käyttää haastattelutilanteessa täsmentämättömästi termiä ”Power BI” yrityksen sisäisten ja yksittäisten projektien omien tilanneseinien osalta, vaikka tutkimusaihe raporttien käytön osalta rajattiin yrityksen rakentamisprosessin alle lukeutuviin Power BI- raportteihin, mikä saattaa heikentää tulosten luotettavuutta. Tulosten analysoinnissa on kuitenkin mahdollisimman luotettavasti yritetty rajata eroa projektien omien ja yrityksen raporttien välille. Toisaalta etenkin tuloksissa nostettiin esimerkin omaisesti esille myös projektien omien raporttien ominaisuuksia, mikä lisää syvyyttä tutkimusaiheeseen.

Luotettavuuteen pyrittiin vaikuttamaan reflektoimalla haastattelukysymyksiä ensimmäisen haastattelun jälkeen. Kysymyksiin tehtiin reflektoinnin jälkeen muutama pieni muutos. Haastattelujen litterointia tehtiin tekoälyä hyödyntäen, jolloin litterointi ei perustunut vain tutkijan tekemiin kirjauksiin. Lisäksi litteroiden luokittelu taulukkotyökaluun tehtiin pian litteroinnin jälkeen, kun haastattelutilanteet, niiden sisältö ja tärkeiden vastausten painotukset olivat vielä lähimuistissa. Luotettavuuden lisäämiseksi haastattelututkimuksen kohdeyritys, prosessi, metodologiset valinnat ja haastatellut on pyritty kuvaamaan ja perustelemaan tutkimuksen toteutusluvussa mahdollisimman läpinäkyvästi.

Pohdittaessa tutkimuksen rajoitteita raporttien mahdollinen vähäinen käyttö tunnistettiin mahdollisena haasteena riittävän aineiston saamiseksi. Haastateltujen määrä oli laadulliseen tutkimukseen kattava ja mahdollisti monipuolisten näkökulmien esiin tuomisen ja tärkeiden painostusten tunnistamisen. Otanta kattoi siis useita eri työrooleja ja oli tutkimuksen tavoitteisiin nähden riittävä ja monipuolinen. Haastatellut edustivat riittävän hyvin tutkimuksen kohderyhmää. Otos oli siis riittävän monipuolinen ja laaja, jotta tutkimuskysymyksiin pystyttiin vastaamaan riittävän monipuolisesti ja luotettavasti. Kvantitatiiviseen analyysiin haastateltujen määrä ja työrooliryhmien eri koko voi olla luotettavuutta heikentävänä tekijänä. Tutkimuksen tarkoitus oli kuitenkin tarkastella tutkimusaiheitta johtamisen eri tasoilla,

jolloin haastateltujen määrää voidaan pitää luotettavuutta lisäävä, koska yksittäisten haastateltujen vastaukset eivät edusta yksinään eri johtamisen tasoja. Lisäksi työrooliryhmien mukaiset määrälliset luokittelut ja kvalitatiiviset ilmaukset määristä pyrkivät tutkimuksessa nostamaan esille kaikkien haastateltujen välisiä ja ryhmien sisällä olevia eroja sekä samankaltaisuuksia. Työrooliryhmien sisällä ja havaittiinkin eroja ja myös selkeitä yhtäläisyyksiä.

Lisäksi luotettavuutta saattaa heikentää se, että tutkimuksen tekijä oli kokematon haastattelija. Yhtenä luotettavuutta mahdollisesti heikentävänä tekijänä voidaan pitää sitä, että tutkimuksen aineistossa esiintyy runsaasti tietoteknistä tai erikoisalojen sanastoa, jotka ei ollut tutkijalle tai välttämättä haastatelluille entuudestaan tuttua. Tämä saattoi vaikuttaa joidenkin termien tai ilmaisujen tulkintaan analyysin aikana siten että joitakin merkityksiä jäi analyysissa tunnistamatta tai tulkittiin puutteellisesti.

6 Yhteenveto

Vauhdilla kasvavasta yritysten datamäärästä suuri osa on varmasti hyödyllistä ja hyödynnettävissä esimerkiksi eri tietolähteistä dataa yhdistävien analysointi- ja raportointityökalujen avulla. Datan tarkasteltu ja analysointi on tärkeää, mutta se voi olla samalla myös haasteellista etenkin suurille yrityksille, joissa dataa tuottavat organisaatiot ovat suuria ja monitasoisia sekä työskentelevät ajallisesti pitkien projektien parissa. Datan määrän yhä kasvaessa etenkin oleellisen, laadukkaan ja yrityksen liiketoiminnalle sekä päätöksenteolle merkityksellisen datan merkitys korostuu tulevaisuudessa.

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää datan hyödyntämisen nykytilaa johtamisessa ja strategian toteuttamisessa. Tutkimus sisältää teoreettisen ja empiirisen osuuden. Teoreettinen viitekehys koostuu työn toisessa pääluvuissa tarkemmin esitellyistä aihekokonaisuuksista johdon tietotarpeet strategian toteutusvaiheessa, tiedolla johtaminen ja data suorituskyvyn mittaamisessa ja raportoimisessa. Empiirisessä tutkimuksessa on tarkasteltu suuren rakennusalan yrityksen organisaation tiedolla johtamisen käytäntöjä ja yritysdataa sisältävien raporttien käyttöä, toimivuutta ja sekä käytön edellytyksiä johtamisen eri tasoilla. Kohdeyritys on siirtynyt vuoden 2025 alusta uuteen strategiakauteen. Strategian toteutusvaihe ja siihen liittyvät tietotarpeet muodostuivat täten tämän työn teoreettisen viitekehyksen yhdeksi näkökulmaksi.

Empiirisessä tutkimuksessa on tarkasteltu datan hyödyntämisen nykytilasta eri tietolähteistä yhdistelevien Power BI -raporttien käyttöä ja siihen liittyviä mahdollisuuksia ja esteitä tutkimalla. Empiirisen tapaustutkimuksen tavoitteena on nykytila selvitys yrityksen raporttien käytöstä, toimivuudesta ja sekä käytön edellytyksistä johtamisen eri tasoilla.

Tutkimus on toteutettu pääasiassa laadullisena tutkimuksena. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys on tehty tutkimuskysymysten työn keskeisten käsitteiden ja niitä pohjustavien lähteiden, pääasiassa tiedeartikkeleiden, verkkolähteiden sekä kirjojen avulla. Tutkimuksen empiirinen osuus on toteutettu tapaustutkimuksena pääasiassa laadullisen tutkimuksen menetelmiä hyödyntäen. Empiirinen aineisto on kerätty kohdeyrityksen henkilöstöön tehtyjen puolistrukturoitujen haastattelujen avulla. Haastatteluvastauksista on koostettu aineisto, jonka pohjalta tutkimuksen johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset on muodostettu.

Tutkimuksen johtopäätöksenä nousi esille, että jo kymmenisen vuotta sitten erilaiset johdolle ja sidosryhmille päätöksen teon tueksi merkityksellistä tietoa tarjoavat Business Intelligence (BI) -ratkaisut ovat muodostuneet keskeiseksi osaksi yrityssovellusmaailmaa. Yritysdataa sisältävä raporttityökalu on näyttää muodostuneen myös tutkimuksen kohdeyrityksen kohdeorganisaation muiden tärkeiden työkalujen ja järjestelmien ohelle yhdeksi tärkeäksi tiedon hankintaa palvelevaksi työkaluksi.

Yritysten organisaatioilla voi olla hyvin erilaisia tietotarpeita, jotka muuttuvat jatkuvasti toimintaympäristön ohella. Kohdeyrityksen rakentamisen prosessiin luokitelluista Power BI -raporteista haetaan tutkimushetkellä pääasiassa talous-, turvallisuus- laatu- ja ympäristötiedon osa-alueisiin liittyviä tärkeitä ajantasaisia tilannetietoja. Lisäksi aikatauluun liittyvät tiedot nousivat yhdeksi tärkeimmistä projektin tilannetiedosta, mutta luotettavaa ja ajantasaista aikataulutietoa ei pääasiassa haeta kohdeyrityksen raporteilta.

Tiedolla johtaminen käsittää toimintatavat, joilla tietoa jalostetaan sekä hyödynnetään yleisesti organisaation toiminnan johtamisessa ja tietoperusteisessa päätöksenteossa. Tutkimuksessa havaittiin useita kehitystarpeita ja mahdollisuuksia datan hyödyntämiseen Power BI -raporteilta. Luotettavuus, relevanttius ja selkeys korostuivat selvästi tärkeinä kriteereinä kohdeyrityksen raporttien käytön edellytyksiin liittyen. Lisäksi erilaiset automaattiset herätteet, haku- ja suodatustoiminnot, tarkemman tason kustannustiedot sekä eri sisältöiset vakiopohjat nousivat esille tulevaisuuden kehitystarpeina. Organisaatiot alkavat nähdä tiedonkeruun todellisen arvon viimeistään, kun päätöksiä aloitetaan tekemään esimerkiksi erilaisten dataan hyödyntävien analyyttisten mittaustulosten perusteella. Myös tietojen keräämisessä ja luokittelussa tulisi tällöin huomioida erilaiset työkalut kehittää niitä siihen suuntaan, että tietojen siirtyminen yritysdataa sisältäville raporteille tuottaisi mahdollisimman laadukasta ja hyödynnettävää dataa helposti, ilman erillisiä datan keräämistä.

Jatkotutkimusaiheiksi tutkimuksessa nousi esille kohdeyrityksen Power BI -pohjaisen tilaajaraportin kehittäminen, raporttien käytön lisäämisen vaikutusten tarkastelua datan laatuun ja yritysdataa sisältävä raporttityökalun tulevaisuutta ennustavan analytiikan hyödyntämisen tarkastelua. Tutkimuksen kohdeyritykselle ehdotetaan tutkimuksessa nousseiden kehitysehdotusten tarkastelua ja niiden pohjalta mahdollisesti tehtäviä jatkotoimenpiteitä. Lisäksi ehdotetaan tulevaisuuden tahtotilan sekä suunnan tarkastelua datan hyödyntämisen edellytysten lisäämisessä eri organisaation johtamisen tasoilla.

Lähteet

Bach,B., Freeman, F., Abdul-Rahman., A., Turkay, C., Khan, S.,Fan, Y. & Chen, M. 2023. Dashboard Design Patterns. *IEEE transactions on visualization and computer graphics* 29.1. p.p.342–352. Web.

Boiko, I. 2013. Instuments of implementing the enterprises' strategy. Economics and Sociology. Vol. 6, No 2, s. 73-81

Cocca, P. Alberti, M. 2010. A framework to assess performance measurement systems in SMEs. International journal of productivity and performance management. Vol 29, nro 2, s. 186-200

Dorjgotov, B. 2024. *Enhancing Organizational Effectiveness Through Knowledge Management and Transformational Leadership*. 1st ed. 2024. Singapore: Springer Nature Singapore, 2024. Web.

Engert, S. & Baumgartner, R.J. 2016. Corporate sustainability strategy - bridging the gap between formulation and implementation. Journal of Cleaner Production, 113, 822-834.

Finto. Suomalainen asiasanasto- ja ontologiapalvelu. 2025. Tietotermit. [verkkolähde]. [Viitattu 26.2.2025]. Saatavilla https://finto.fi/tt/fi/page/t90

Gond, J.-P., Grubnic, S., Herzigc, C. & Moon, J. 2012. Configuring management control systems: Theorizing the integration of strategy and sustainability. Management Accounting Research, 23, 205-223

Grant, R.M. 2016. Contemporary strategy analysis: text and cases. 9 painos. John Wiley Sons Inc.

Hamzah, M, Sobey, A, Koronios, A. 2010. Supporting decision making process with information visualization: A theoretical framework. Information Management 2nd and Engineering (ICIME), The IEEE International Conference on: 267– 271

Heikkilä, J. & Ketokivi, M. 2013. Tuotanto murroksessa. Helsinki, Taletum.

Helander, N., Ahonen, O., Houhala, K., & Jääskeläinen, A. (2020). Tiedolla johtaminen julkisella sektorilla: Käytännön tapauksia eri hallinnon aloilta. [Verkkolähde]. [Viitattu 13.3.2025]. Saatavilla https://journal.fi/focuslocalis/issue/view/7896/1239

Hirsijärvi, S. & Hurme, H. 2009. Tutkimushaastattelu. Helsinki, yliopisto.

Hirsijärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2015. Tutki ja kirjoita. 20.p. Helsinki, Tammi.

Hrebiniak, L. 2006. Obstacles to Effective Strategy Implementation.” *Organizational dynamics* 35.1: 12–31. Web.

ISO 9241-11:2018. 2025. Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts. [Verkkolähde]. [Viitattu 2.3.2025] Saatavilla https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en

Järvenpää, M., Länsiluoto, A., Partanen, V. & Pellinen, J. 2022. 6.p. Helsinki, Sanoma Pro.

Kamensky, M. 2010. Strateginen johtaminen. Menestyksen timantti. Helsinki, Talentum.

Kaur, V. 2019 *Knowledge-Based Dynamic Capabilities The Road Ahead in Gaining Organizational Competitiveness*. 1st ed. Cham: Springer International Publishing, 2019. Web.

Keim, D. A. 2012. Information Visualization and Visual Data Mining, IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, Vol. 8, No. 1.

Kemppinen, E.L & Toikkanen, T 2024. Sitra. [Verkkolähde]. [Viitattu 29.5.2025] https://www.sitra.fi/blogit/kolme-datatalouden-kehityssuuntaa-joita-kannattaa-pitaa-silmalla-juuri-nyt/

Kober, R., Ng, J. & Paul, B.J. 2007. The interrelationship between management control mechanisms and strategy. Management Accounting Research, 18(4), 425–452.

Kohdeyritys. 2024a. Liiketoimintayksiköt. Intranet [Sisäinen verkkolähde]. [Viitattu 15.5.2025]

Kohdeyritys. 2024b. Viisari. Intranet [Sisäinen verkkolähde]. [Viitattu 10.4.2025]

Kohdeyritys. 2024c. Projekti360 on nyt Projektin tilannekuva. Intranet [Sisäinen verkkolähde]. [Viitattu 15.4.2025]

Kohdeyritys. 2025a. Tiedolla johtamisen hallintamalli. Intranet. [Sisäinen verkkolähde]. [Viitattu 2.4.2025]

Kohdeyritys. 2025b. Yrityksen strategia 2025-2027. Intranet [Sisäinen verkkolähde]. [Viitattu 11.4.2025].

Krawatzeck, R. & Dinter, B. 2015. Agile Business Intelligence: Collection and Classification of Agile Business Intelligence Actions by Means of a Catalog and a Selection Guide." *Information systems management* 32.3. PP. 177–191. Web.

Laihonen, H. 2019. Työympäristöistä mitattu data – mitä sillä teen? [Verkkolähde]. [Viitattu 6.10.2024]. Saatavilla https://tietovirta.wordpress.com/2019/05/24/tyoymparistoista-mitattu-data-mita-silla-teen/

Laihonen, H., Hannula, M., Helander, N., Ilvonen, I., Jussila, J., Kukko, M., Kärkkäinen, H., Lönnqvist, A., Myllärniemi, J., Pekkola, S., Virtanen, P., Vuori, V. & Yliniemi, T. 2013. Tietojohtaminen. Tampereen teknillinen yliopisto. Tiedonhallinnan ja logistiikan laitos. Tampere.

Lönnqvist, A., Blomqvist, K., Hannula, M., Kianto, A., Kärkkäinen, H., Maula, M. & Sthåle, P. 2007. Tietojohtaminen tutkimuskohteena. Pilot-Kustannus

Lumijärvi, I. 2009. Johtamisen vaikutus organisaation tuloksellisuuteen. Tampere, Tampereen yliopistopaino.

Mahanti, R. 2021. Data Governance and Data Management: Contextualizing Data Governance Drivers, Technologies, and Tools. 1st Edition 2021. Singapore. Web.

Malmi, T. & Brown, D. A. 2008. Management control systems as a package—Opportunities, challenges and research directions. *Management accounting research*. [Online] 19 (4), 287–300.

Malmi, T. & Brown, D. A. 2008. Management control systems as a package—Opportunities, challenges and research directions. *Management accounting research*. [Online] 19 (4), 287–300.

Mankins, M & Steele, R. 2005. *Turning Great Strategy into Great Performance*. vol. 83. United States: Harvard Business Review, Print.

Mantere, S., Aaltonen, P., Ikävalko, H., Hämäläinen, V., Suominen, K. & Teikari, V. 2006. Helsinki, Edita.

Marr, B. 2016. Big Data in Practice. How 45 Successful Companies Used Big Data Analytics to Deliver Extraordinary Results. Wiley, Hoboken

Microsoft. 2025a. Power BI. Tuotteen yleiskatsaus [Verkkolähde]. [Viitattu 5.5.2025]. Saatavilla https://www.microsoft.com/fi-fi/power-platform/products/power-bi

Microsoft. 2025b. Johdatus koontinäyttöihin Power BI -suunnittelijoille [Verkkolähde]. [Viitattu 5.5.2025]. Saatavilla https://learn.microsoft.com/fi-fi/power-bi/create-reports/service-dashboards

Microsoft SharePoint. 2025. [Verkkolähde]. [Viitattu 10.4.2025]. Saatavilla https://www.microsoft.com/fi-fi/microsoft-365/sharepoint/collaboration

Morey, D., Maybury, M. & Thuraisingham, B. 2002. Knowledge management, Classic and contemporary works. 3p. WSOY, Helsinki.

Olve, N.G., Roy, J. & Wetter, M. 1998. Balanced Scorecard – Yrityksen strateginen ohjausmenetelmä. 2. p. Suomentanut: Maarit Tillman. Porvoo, WSOY.

Perry, J.L. & Wise, L.R. 1990. The Motivational Based Public Service. Public Administration Review , Vol 50, No. 3, ss.673-373

Pirttimäki, V. 2007. Business Intelligence as a Managerial Tool in Large Finnish companies. Akateeminen väitöskirja. Julkaisu 646. Tampereen teknillinen yliopisto.

Puusa, A., Reijonen, H., Juuti, P., & Laukkanen, T. 2014. Akatemiasta markkinapaikalle - johtaminen ja markkinointi aikansa kuvina. 4.p. Talentum.

Rantanen, H & Holtari, J. 1999. Yrityksen suorituskyvyn analysointi. Lahti.

Rastas, T. 2023. Datatalouden kehittymisen seuranta helpottuu – koostimme työkalun tarkkailemaan mittareita [Verkkolähde]. [Viitattu 6.10.2024] https://www.sitra.fi/artikkelit/datatalouden-kehittymisen-seuranta-helpottuu-koostimme-tyokalun-tarkkailemaan-mittareita/

Schmidt, D.H., Dierendonck, D. & Weber. U. 2023. The Data-Driven Leader: Developing a Big Data Analytics Leadership Competency Framework. *The Journal of management development* 42.4: 297–326. Web.

Simons, R. 1994. Levers of control: How managers use innovative control systems to drive strategic renewal. Harvard Business Press.

Ståhle, P & Wilenius, M. 2006. Luova tietopääoma. Helsinki, Edita.

Tolvanen, V. 2016. Menestyvä strategi. [Verkkolähde]. [Viitattu 7.3.2025] https://villetolvanen.com/2016/11/01/menestyva-strategia/

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2012. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 9.p. Helsinki, Tammi.

Ukko, J., Karhu, J., Pekkola, S., Rantanen, H. & Tenhunen, J. 2007. Suorituskyky nousuun – Hyödynnä henkilöstöosaaminen.

Ukko, J., Pekkola, S. and Rantanen, H. 2009. A framework to support performance measurement at the operative level of an organization. Int. J. Business Performance Management, Vol. 11, No. 4, pp.313–335

Uusi-Illikainen, T. 2021. Pohdintaa tiedon olemuksesta [Verkkolähde]. [Viitattu 4.10.2024]. Saatavilla https://www.digione.fi/pohdintaa-tiedon-olemuksesta/

Vihmo, J. 2025 RT-suhdannekatsaus [Viitattu 1.6.2025] https://rt.fi/wp-content/uploads/2025/04/RT-suhdannekatsaus-kevat2025.pdf

Virtanen, P., Jari Stenvall, J., & Rannisto. P.H. 2015. Tiedolla johtaminen. Teoriaa ja käytäntöjä [Verkkolähde]. [Viitattu 14.3.2025]. Saatavilla https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/100694/Virtanen_ym_Tiedolla_johtaminen.pdf

Hei,

Kiitos mielenkiinnostasi tutkimushaastatteluun osallistumiseen. Seuraavassa ennakkotietoa tutkimuksesta sekä haastattelusta.

Tutkimuksen taustaa:

Kohdeyritys on siirtynyt juuri uuteen strategiakauteen. Lähivuosina kohdeyrityksessä on tehty useita toimenpiteitä tiedolla johtamisen edellytysten mm. data-lukutaidon parantamiseen. Lisäksi datan laatua on pyritty kehittämään varmistamalla raporttien hyödynnettävyyttä tiedolla johtamisessa. Erilaisia valmisraportteja on otettu kattavasti käyttöön. Nyt on luonteva hetki tarkastella tiedolla johtamisen käytäntöjä ja nykytilaa.

Tutkimus liittyy Lappeenrannan teknilliselle yliopistolle (LUT) tuotantotalouden koulutusohjelmaan tekemääni diplomityöhön aiheesta ” Miten data tukee johtamista ja strategian toteuttamista johtamisen eri tasoilla ?” Diplomityön empiirisen osuuden tukena toteutetaan kohdeyrityksen yhteen alueyksikköön rajautuva puolistrukturoitu tutkimushaastattelu.

Haastattelusta:

Haastattelu kostuu kolmesta alla olevasta teemasta, joita käsitellään pääasiassa Y3 rakentamisprosessin ja haastateltavan roolin näkökulmasta:

• OSA 1 Taustakysymykset

• OSA 2 Tietotarpeet

• OSA 3 Raporttityökalujen käyttö

• OSA 4 Raporttien data

Haastatteluun voi halutessaan valmistautua pohtimalla omaa rooliasi suhteessa dataan ja tutustumalla kohdeyrityksen tiedolla johtamisen hallintamalliin, Y3- Projektin tilannekuvaraportteihin, Viisari-raportteihin tai muihin Power BI-raportteihin. Etukäteen valmistautuminen ei ole kuitenkaan edellytyksenä haastatteluun osallistumiseen.

Haastattelu on kestoltaan arviolta noin yhden tunnin pituinen. Haastattelu toteutetaan Teams -kokouksena, jossa keskustelun sujuvoittamiseksi suosittelen kameran käyttöä. Haastattelu nauhoitetaan haastattelun vastausten myöhempää läpikäyntiä varten. Nauhoitteita ei luovuteta eteenpäin eikä niitä käytetä sellaisenaan tutkimuksessa tai tutkimuksen päätyttyä.

Haastateltavan henkilötietoja ei käsitellä tutkimuksessa. Haastateltavan vastauksia käsitellään suhteessa haastateltavan rooliin/asemaan yrityksessä tutkimuksen toteutushetkellä.

Haastatteluun osallistumisen tavoitteena on lisätä tietoa datan hyödyntämisen nykytilasta, mahdollisuuksista sekä mahdollisista pullonkauloista. Samalla haastatteluissa on tarkoitus jakaa sekä lisätä ymmärrystä ja mielenkiintoa kohdeyrityksen tiedolla johtamisesta ja siihen liittyvistä raportointityökaluista.

Ystävällisin terveisin,

Roosa Lehtonen

OSA 1. Taustakysymykset

1.1. Kerro omin sanoin, miten ymmärrät käsitteen ”tiedolla johtaminen”?

1.2. Oletko tehnyt oppimisympäristöstä löytyviä tiedolla johtamisen verkkokursseja?

1.3. Oletko käynyt datatyön perusteet verkkokurssin? Jos olet käynyt, niin muistatko milloin olet kurssin käynyt ja koetko, että siitä oli apua työssäsi?

1.4. Pystytkö määrittämään oletko enimmäkseen datan käsittelijä, tuottaja tai käyttäjä ?

1.5. Tiedätkö kuka/ketkä ovat Y3 prosessin datavastaavia ja mistä tiedon voi hakea?

1.6. Käytätkö datakatalogia?

OSA 2. Y3 Rakentaminen - Tietotarpeet

2.1. Onko työssäsi tarvittava tiedonkulku tai tietotarpeet mielestäsi muuttuneet viimeisen 3 vuoden aikana tiedolla johtamisen ja erilaisten datapalvelujen kehittämisen myötä.

2.2. Mitkä ovat 5 tärkeintä tietoteknistä järjestelmää, joita käytät päivittäin tai viikoittain työssäsi tiedon hakemiseen, käsittelyyn tai tuottamiseen?

2.3. Koetko, että nämä järjestelmät tukevat tarvitsemasi tiedon tuottamista, käsittelemistä tai hakemista.

2.4. Mitkä ovat mielestäsi viisi tärkeintä tietoa rakentamisvaiheen projektista, jotka kuvaavat projektin ajantasaista tilannetta luotettavasti?

2.5. Mistä järjestelmistä haet tämän edeltävän ajantasaisimman tiedon?

OSA 3. Y3 Rakentaminen - Raporttityökalujen käyttö

3.1.Käytätkö projektin tilannekuva- raporttia, Viisari -raportteja tai muita Power BI -raportteja?

3.2. Mihin tarkoitukseen käytät tai voisit tulevaisuudessa käyttää raportteja?

3.3. Missä tilanteissa ja kuinka usein käytät raportteja?

3.4. Onko edeltävien raporttien käyttötarkoitus sinulle selkeä/tiedätkö mihin tarkoitukseen raportteja tulisi käyttää?

3.5. Antaako raporttien data signaaleja tuotannon/projektin eri osa-alueista, jotka tukevat johtamista.

3.6. Koetko, että raporttityökalut ovat vähentäneet tiedon hakemiseen tai käsittelyyn kuluvaa työaikaasi?

3.7. Käytätkö säännöllisesti erilaisten raporttityökalujen sisältämiä analyyseja?

3.8. Mikäli et käytä, voisitko käyttää analyyseja tai koetko että niistä voisi olisi hyötyä työssäsi?

3.9. Miltä kuulostaa koneoppimiseen ja tekoälyyn perustuvat raporttien ennustemallit/analyysit? Helpottaisiko työtäsi esimerkiksi tekoälyn tekemät ratkaisut johtamisen ja päätöksenteon tukena?
3.10. Koetko että olet saanut perehdytyksen/ saavuttanut omatoimisesti riittävän valmiuden raporttien käyttöön? Mikäli et, mitä tarvitset lisää?

OSA 4 Y3 Rakentaminen – Raporttityökalujen data

4.1.Tiedätkö pääosin mistä raporttien data on alkuperäisin tai miten se on luotu/syötetty?
4.2. Miten arvioisit käyttämiäsi raportteja ja niiden sisältämää dataa päätöksenteon ja johtamisen tukena? Arvioinnissa huomioidaan kehitysehdotukset ja mahdollisuudet?

Alla kriteerejä arvioinnin tueksi:

- Oikea-aikaisuus
- Yhdenmukaisuus
- Oikeellisuus; tiedon alkuperä
- Kattavuus
- Visuaalisuus
- Selkeys & Ymmärrettävyys
- Motivoivuus
- Jaettavuus
- Verrattavuus
- Tarkoituksenmukaisuus
- Käytettävyys
- Läpinäkyvyys
- Vertailtavuus
- Tarkasteluväli

4.3. Koetko, että sinulla on riittävät valmiudet ja ymmärrys raporttien datan laadun arviointiin ja seurantaan? Mikäli et, mitä tarvitset lisää?
4.4. Koetko, että sinulla on riittävästi resursseja ja työkaluja datan laadun ylläpitämiseen ja parantamiseen? Mikäli et, mitä tarvitset lisää?